

国环评证乙字第 3239 号

攀枝花汇拓矿业有限公司
龙洞石灰石矿建设

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：攀枝花汇拓矿业有限公司

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇一九年一月

目 录

概述.....	1
1.总则.....	8
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价因子与评价标准.....	10
1.3 评价工作等级和评价范围.....	15
1.4 相关规划及环境功能区划.....	21
1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标.....	27
2 原有工程概况及环境问题.....	30
3 建设项目工程分析.....	33
3.1 建设项目概况.....	33
3.2 污染源源强核算及影响因素分析.....	60
3.3 清洁生产分析.....	95
4 环境现状调查与评价.....	98
4.1 自然环境现状调查与评价.....	98
4.2 环境质量现状调查与评价.....	101
5 环境影响预测与评价.....	125
5.1 施工期环境影响分析及预测.....	125
5.2 营运期环境影响分析.....	126
5.3 环境风险分析.....	148
6 环境保护措施及其可行性论证.....	160
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	160
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	161
6.3 项目环保投资估算.....	167
7 环境影响经济损益分析.....	170
7.1 经济损益分析.....	170
7.2 社会效益分析.....	171
7.3 环境效益分析.....	171
8 环境管理与监测计划.....	173
8.1 环境管理.....	173
8.2 污染物排放清单及管理要求.....	174
8.3 环境管理计划.....	176
8.4 环境监测计划.....	177
9 环境影响评价结论.....	180
9.1 建设项目概况.....	180
9.2 环境质量现状.....	180
9.3 污染物治理及排放情况.....	181
9.4 主要环境影响.....	182
9.5 公众意见采纳情况.....	182
9.6 环境影响经济损益分析.....	183
9.7 环境管理与监测计划.....	183
9.8 综合评价结论.....	183

附录

一、附图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目平面布置图
- 附图3 项目采场剖面图
- 附图4 项目土地复垦规划图
- 附图5
- 附图6 项目外环境关系及及大气、水质、土壤监测布点图
- 附图7 项目近距离外环境关系及噪声监测布点图
- 附图8 项目所在区域土壤侵蚀图
- 附图9 项目所在区域土地利用现状图
- 附图10 项目所在区域水系分布图
- 附图11 四川省生态红线图
- 附图12 固废运输线路图
- 附图13 项目水保措施图
- 附图14 项目土地复垦规划图
- 附图15 攀枝花城市总体规划用地布局规划图
- 附图16 攀枝花市城市总体规划—市域矿产资源分布图

二、附件

- 附件1 四川省技术改造投资项目备案表
- 附件2 环保标准函
- 附件3 采矿许可证
- 附件4 关于攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿调整矿区范围的批复
- 附件5 加工厂及办公生活区用地租赁协议
- 附件6 原有项目停产证明
- 附件7 原有项目裁决书
- 附件8 安全预评价结论
- 附件9 地质灾害危险性评估结论
- 附件10 开发利用方案评审意见
- 附件11 储量核实报告评审意见
- 附件12 矿石及废石检验报告
- 附件13 爆破合作框架协议
- 附件14 固废处置意向书及瑞丰水泥厂环评批复、验收意见

- 附件15 生活污水消纳协议
- 附件16 营业执照
- 附件17 关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知
- 附件18 大气监测报告
- 附件19 地表水监测报告
- 附件20 地下水监测报告
- 附件21 土壤监测报告
- 附件22 噪声监测报告
- 附件23 环评委托书

概述

石灰岩是水泥、化工、金属冶炼行业的重要原料，主要用于炼铁脱硫造渣、生产水泥、石灰、磷酸氢钙、铁合金和电石，具有广阔的市场和广泛的用途。

攀枝花是我国西部地区最大的钢铁和钒钛基地，近年来钢铁、钛白粉行业发展迅速，攀枝花市炼铁、炼钢以及钛白粉行业对石灰的需求量猛增。

龙洞石灰石矿位于攀枝花市西区龙塘社，最开始为仁和区水泥厂所有矿山，采用露天开采工艺，年产 9 万吨石灰石矿。2011 年底，根据国家淘汰落后产能政策，攀枝花市仁和区水泥厂关闭，将龙洞石灰石矿转让给四川中实达投资（控股）有限公司（以下简称“中实达公司”）。中实达公司于 2012 年开始对龙洞石灰石矿进行开采，采用露天开采工艺，年产 9 万吨石灰石矿。2013 年，国土资源厅卫片检查工作发现四川中实达投资（控股）有限公司龙洞石灰石矿矿区实际开采范围与现采矿许可证矿区范围不一致，因多方面原因，采矿权范围尚未变更。中实达公司于 2013 年 2 月停止对龙洞石灰石矿进行开采，龙洞石灰石矿一直停采至今。

龙洞石灰石矿在仁和水泥厂和中实达公司开采期间均未开展环境影响评价工作。

2017 年 11 月，攀枝花汇拓矿业有限公司通过司法拍卖取得龙洞石灰石矿的采矿权。2018 年 9 月 13 日，攀枝花市国土资源局下发了攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿的《采矿许可证》，证号：C5104002010127120103874。开采矿种：石灰岩；开采方式：露天开采；生产规模：9 万吨/年；矿区面积：0.3104km²。

但因多方面原因实际采场位置与采矿许可证上划定矿区范围不一致，发生了位置漂移。于是攀枝花汇拓矿业有限公司向国土资源部门申请变更采矿许可证拐点坐标。2018 年 11 月 26 日，攀枝花市国土资源局下发了《关于攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿调整矿区范围的批复》（攀国土资发[2018]148 号，见附件 4）：“同意攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿调整矿区范围，矿区面积 0.3104km²”。

根据《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17 号，见附件 17），“四川省主要矿产矿山最低开采规模：石灰岩（水泥用/其他），最低开采规模：小型矿山，矿石开采 30 万吨/年。”

为此，攀枝花汇拓矿业有限公司拟投资 8000 万元，对原有的龙洞石灰石矿进行技改扩能，建设石灰石矿建设项目。该项目建成后，年开采石灰石矿 45 万吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4 修订版）中“第四十四类”非金属矿采选业“第 137 项”土砂石、石材开采加工涉及环境敏感区的应编制环境影响报告书。根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）相关规定，本项目所在的攀枝花市仁和区属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。本项目为石灰石矿建设项目，攀枝花属于水土流失重点防治区（属于环境敏感区），则应编制环境影响报告书。

为此，攀枝花汇拓矿业有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目设环境影响报告书》，现上报审批。

一、建设项目特点

项目主要包括矿山扩能和新建加工厂两部分。

矿山：是在原有矿区调整拐点后的红线范围内，进行扩能（由 9 万 t/a 扩建为 45 万 t/a）建设，矿山总面积（0.3104km²）不变，主要设置 1 个露天采场，新购挖掘机、装载机、空压机、潜孔钻机、运输车辆等设备，并配套建设相关辅助设施，不设置炸药、雷管库，不设置排土场。

加工厂：在矿山东南面 20m 处租用攀枝花市仁和水泥厂 12000m² 闲置空地建设，新建 1 个加工厂主要设置破碎车间、筛分车间、重钙石加工车间，购置颚式破碎机、筛分机等设备，并配套建设相关辅助设施。

矿区：本项目可采出矿石量为 820.70 万 t，技改扩能后，年开采 45 万吨石灰岩，年平均剥离岩土 5.2 万 t，矿山设计服务年限为 19.0 年。

加工厂：项目加工厂年加工石灰岩 45 万 t（来自本项目矿区采场），产品为青石、碎石、细砂石和重钙石。

二、环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价过程见下图：

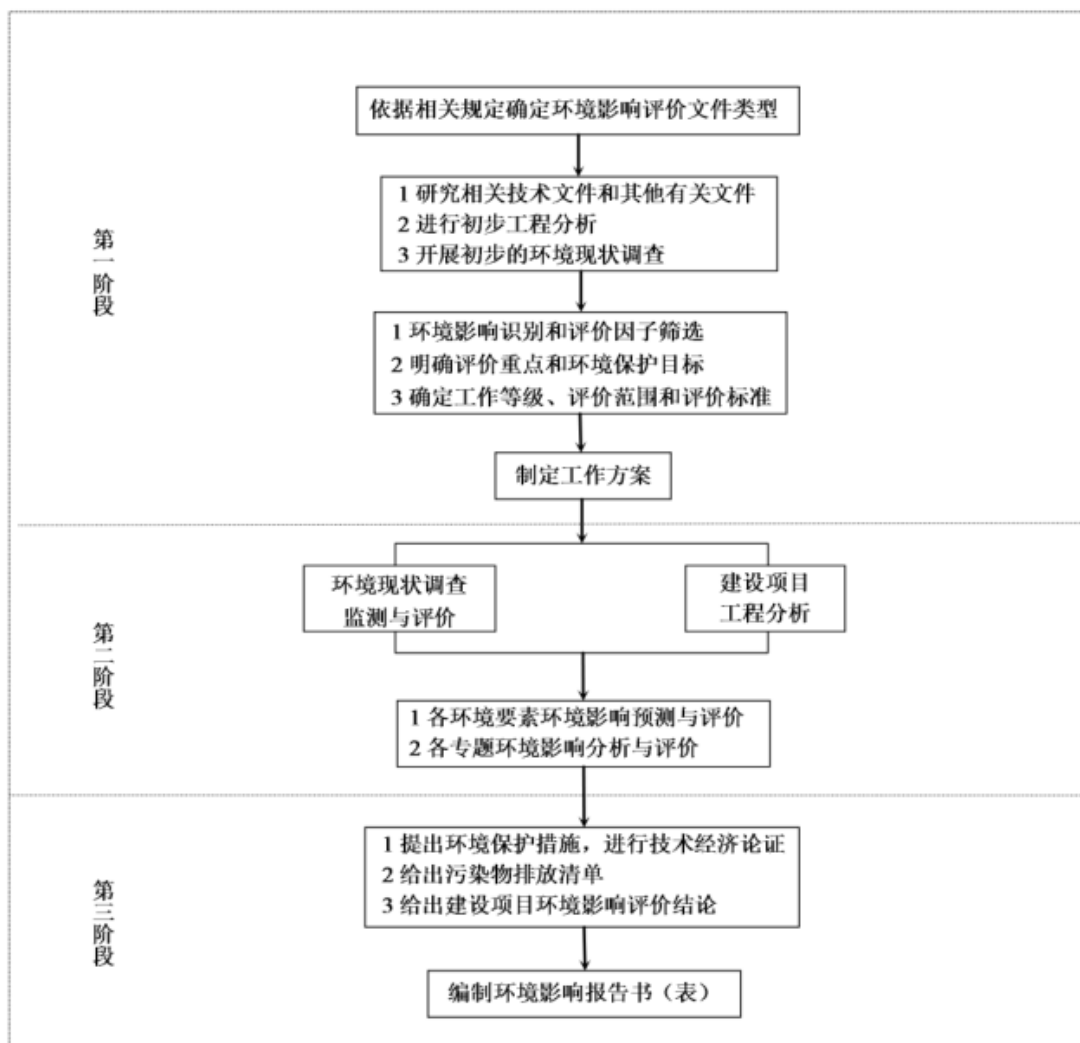


图 1 环境影响评价程序

三、关注的主要环境问题及环境影响

项目施工期主要环境问题为施工扬尘、施工噪声和水土流失等，营运期主要环境问题是矿石开采过程产生的废石、粉尘、噪声以及植被破坏、水土流失等生态破坏和景观影响；矿石加工过程产生的粉尘、噪声等。

四、分析判定相关情况

该项目不属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正）中鼓励类、限制类和淘汰类，按照规定属于允许类项目。

2018 年 12 月 5 日，西区经济信息化和商务粮食局以川投资备【2018-510403-10-03-318068】JXQB-0114 号文件对本项目进行了备案（见附件 1）。

(1) 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）要求的符合性分析见下表。

项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

序号	矿山生态环境保护与污染防治技术政策（环发[2005]109号）	本项目情况	符合性
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿	本项目位于攀枝花市西区龙塘社，均不在此范围内。	符合
2	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	根据2018年11月地矿眉山工程勘察院编制的项目《建设用地地址灾害危险性评估报告》（见附件9）结论可知：“综合分析，工程建设遭受地质灾害危害的可能性中等，引发、加剧地质灾害的可能性中等，危险性中等，但可采取措施予以处理。因此，评估区内建设用地适宜性为基本适宜。”	符合
3	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	本项目拟采取生态恢复措施	符合
4	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采矿产资源	本项目位于攀枝花市西区龙塘社，本项目已编制水土保持方案（项目区原始平均水土流失侵蚀模数为1200t/km ² ·a，属于水土流失轻度区），已取得攀枝花市国土资源局下发了《关于攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿调整矿区范围的批复》，本项目不位于地质灾害易发区、水土流失严重区等生态脆弱区。	符合
5	矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等	已做开发利用方案、水土保持方案、矿山地质环境影响评价报告、复垦方案等。	符合
6	对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用	项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土，部分送至表土临时堆场堆放，作为项目后期绿化覆土；部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。矿山剥离废石暂存于废石临时堆场，外售至攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司作为水泥生产原料使用。	符合

项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

序号	矿山生态环境保护与污染防治技术政策（环发[2005]109号）	本项目情况	符合性
7	矿山基建营尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复	本项目不占用农田和耕地，不存在矿山基建临时占地。	符合
8	对于露天开采的矿山，宜推广剥离，宜推广剥离—排土—造地—复垦—一体化技术	表土剥离后部分用于开采终了区复垦，岩石外售至瑞丰水泥厂作为生产原料使用。	符合
9	宜采取修筑排水沟、引流渠、预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷	本项目修建有截洪沟及临时雨水收集沟。	符合
10	应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、给排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水	本项目固废属于第Ⅰ类一般工业固废，不需防渗。	符合
11	应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术	本项目采取边剥离、边开采、边复垦等方案。	符合
12	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扬尘等	本项目已编制复垦方案，按要求对矿区进行复垦。	符合

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求的符合性分析见下表。

项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性

序号	矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）	符合情况	符合性
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿	本项目位于攀枝花市西区龙塘社，均不在此范围内。	符合
2	禁止在重要道路、巷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。	本项目不位于重要道路、巷道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。	符合
3	水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、排土场，并采取防洪排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施	本项目不属于水蚀敏感区。	符合
4	采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其它固体废物	岩石外售至瑞丰水泥厂作为生产原料使用	符合
5	排土场、采场、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离	本项目各类场地建设前，拟采取表土剥离	符合
6	排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防治淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害	本项目废石合理处置，不设置排土场	符合
7	位于交通干线两侧可视范围的采石宕口及裸露岩石，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	本项目不位于交通干线两侧可视范围内，矿区开采終了区域采取复垦措施。	符合
8	矿区专用道路用地用严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施	项目道路设置在项目区内，路基开挖前进行表土剥离，并用于开采終了区域复垦	符合
9	运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘	本项目采取对运输道路上定期洒水，抑制粉尘	符合

综上，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的要求。

（2）与《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》符合性分析

根据《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17号，见附件17），“二、严格标准，强化政策落实，提升矿山安全基础管理水平……要对照矿山最低开采规模标准，整顿关闭未达到最低生产规模要求的矿山，严格控制新建矿山的建设规模，杜绝边关闭边低水平新建矿山的现象发生。……四川省主要矿产矿山最低开采规模：石灰岩（水泥用/其他），最低开采规模：小型矿山，矿石开采30万吨/年。”

攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建项目属于小型石灰岩矿山，开采规模为45万吨/a，符合《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监

[2014]17号的要求。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策。

五、环境影响评价的主要结论

该项目符合国家产业政策，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程建设对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，则从环保角度，本项目在攀枝花市西区龙塘社建设是可行的。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》，2007年10月28日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018.4 修订版）》，环境保护部令第44号；
- (13) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发（2000）38号文；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (15) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修订版）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号令；
- (17) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日实施；
- (18) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2007年9月27日；
- (19) 《四川省人民政府关于印发<四川省主体功能区规划>的通知》(川府发[2013]16号)；
- (20) 《四川省人民政府关于<四川省生态功能区划>的批复(川府函[2006]100号)》；
- (21) 《四川省人民政府关于〈全国生态环境保护纲要〉的实施意见》，川府发

[2002]7号；

(22) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)；

(23) 《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》国土资源部文件，国土资发[2006]225号；

(24) 《四川省人民政府关于进一步加强和规范矿产资源开发秩序工作的通知》(川府发[2005]32号)；

(25) 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》；国家环境保护总局环发[2005]109号。

1.1.2 评价技术导则及规范

(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 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

1.1.3 相关技术及工作文件

(1)《四川省技术改造投资项目备案表》(川投资备【2018-510403-10-03-318068】JXQB-0114号)；

(2) 攀枝花市环境保护局出具了《关于攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目执行有关环保标准的函》(攀环建函[2019]2号)；

(3) 攀枝花汇拓矿业有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿石灰岩矿资源储量核实报告》；

(4) 四川恒昌安全评价咨询有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目安全预评价报告》；

(5) 攀枝花汇拓矿业有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿产资源开发利用方案》；

(6) 地矿眉山工程勘察院编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司年产45万吨石灰石项目建设用地地质灾害危险性评估报告》；

(7) 成都浚川工程设计咨询有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石

灰石矿建设项目水土保持方案报告书》;

(8) 与本项目有关的其他资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

本项目分为三个评价时段:

1.施工期; 2.运营期; 3.服务期满。

1.2.1.1 环境影响因子识别

1、施工期

施工期影响主要为短期的、局部的影响, 施工结束后大部分影响可恢复, 对环境的主要影响如下:

(1) 生态环境

施工造成的土地利用性质的改变、水土流失、地表扰动, 对原有植被的破坏。

(2) 环境质量

①大气环境质量: 主要是施工扬尘、交通运输扬尘、汽车尾气及机械设备运转产生的废气。

②水环境质量: 主要是施工废水、生活污水。

③声环境质量: 钻孔、爆破噪声以及施工机械设备、运输车辆产生的噪声。

④施工固废: 主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

2、运营期

本项目运营期对环境的主要影响如下:

(1) 环境质量

①大气环境质量: 矿山爆破、挖掘、矿石装卸以及裸露地表产生的粉尘; 项目加工厂破碎、筛分过程产生的粉尘等对周围大气环境造成的影响。

②水环境质量: 项目初期雨水、车辆轮胎冲洗废水、除尘废水及生活污水对区域水环境造成的影响。

③声环境质量: 矿区主要为钻孔、爆破噪声及运输汽车、挖掘机、装载机等机械运行产生的噪声; 加工厂主要为破碎机、振动筛、风机等设备产生的噪声对周围声环境的影响。

④固废: 矿山剥离岩土、除尘沉淀池污泥和员工产生的生活垃圾, 对周围环境可能造成的影响。

(2) 生态环境

项目运营过程中可能产生土地利用性质的改变、水土流失、地表扰动、植被破坏。

(3) 社会环境

项目建成后，对交通、就业以及下游产业等其他行业的带动，对区域经济发展可能造成的影响。

(4) 环境风险

矿区爆破及采场边坡滑坡、坍塌的影响。

3、服务期满后环境影响识别

项目服务期满后对当地生态环境的影响。

1.2.1.2 评价因子筛选

1、现状评价因子

(1) 环境空气：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、CO。

(2) 地表水：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、硫化物、硫酸盐、粪大肠菌群、六价铬、氟化物、砷、汞、镉、铅；

(3) 地下水：氟化物、六价铬、砷、汞、铅、镉；

(4) 土壤：pH、汞、铬、镉、铅、砷、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）；

(5) 声环境：等效连续 A 声级；

(6) 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响。

2、施工期预测评价因子

(1) 环境空气：颗粒物、氟化物；

(2) 地表水：SS；

(3) 声环境：等效连续 A 声级；

(4) 固废：建筑垃圾、施工人员生活垃圾等；

(5) 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏；

3、营运期预测评价因子

(1) 环境空气：颗粒物、氟化物；

(2) 地表水：SS；

(3) 地下水：SS、水量；

(4) 声环境：等效连续 A 声级；

- (5) 固废：剥离土石、除尘废水沉淀池污泥和员工生活垃圾；
- (6) 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响；
- (7) 环境风险：采场边坡滑坡、坍塌及爆破等的影响。

4、服务期满后

- (1) 环境空气：颗粒物；
- (2) 地表水：SS；
- (3) 生态环境：评价区域内的绿化和植被恢复情况。

1.2.2 评价标准

根据攀枝花市环境保护局出具了《关于攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目执行有关环保标准的函》（攀环建函[2019]2号，见附件2），本项目执行的评价标准如下：

1.2.2.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，标准值见表 1-1。

表 1-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物名称	六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅	pH
(GB3838-2002) III类水域	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.01	6~9
污染物名称	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	硫化物	硫酸盐	粪大肠菌群 (个/L)
(GB3838-2002) III类水域	≤4.0	≤20	/	≤1.0	≤0.2	≤250	≤10000

(2) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体浓度限值见表 1-2。

表 1-2 大气环境质量评价标准 单位：μg/Nm³

污染物		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氟化物	CO
二级 标准	小时平均	300	150	75	/	/	7	/
	24小时平均	/	/	/	500	200	/	10

(3) 项目位于攀枝花市西区龙塘社，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，标准限值见表 1-3。

表 1-3 声环境质量标准限值

类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准, 具体标准限值见表 1-4。

表 1-4 地下水质量标准 (单位: mg/L)

污染物名称	六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅
(GB3838-2002) III 类水域	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.005	≤0.01

(5) 项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准; 拉罗箐沟沟底底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) 中表 1 风险筛选值标准, 具体标准限值见表 1-5。

表 1-5 土壤执行标准 单位: mg/kg

指标	砷	汞	铜	铅	铬	铬 (六价)	镉	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	锌
建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准	60	38	18000	800	/	5.7	65	900	4500	/
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) 风险筛选值标准 (pH>7.5)	25	3.4	100	170	250	/	0.6	190	/	300

1.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废水: 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准, 标准值见表 1-6。

表 1-6 废水排放标准

控制指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	粪大肠菌群
一级标准	6~9	≤100	≤20	≤15	≤70	≤5	≤100

(2) 废气: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。

表 1-7 大气污染物综合排放标准

污染物	颗粒物	氟化物
无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	1.0	0.02
有组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)	120	9.0
排放口离地高度 (m)	15	
有组织最高允许排放速率 (kg/h)	3.5	0.10

(3) 噪声：建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值标准，具体标准值见表 1-8。

表 1-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

运营期边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准，标准限值见表 1-9。

表 1-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固废：本项目固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的相关要求，妥善处理，不得造成二次污染。

(5) 生态环境：项目所在区域水土流失采用《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)作为评价标准，其分级指标见下表。

表 1-10 水力侵蚀强度分级指标

级 别	侵蚀模数 {t/(km ² ·年)}
I 微度侵蚀 (无明显侵蚀)	<200, 500, 1000
II 轻度侵蚀	(200, 500, 1000) —2500
III 中度侵蚀	2500—5000
IV 强度侵蚀	5000—8000
V 极强度侵蚀	8000—15000
VI 剧烈侵蚀	>15000

注：由于各流域的成土自然条件的差异，可按实际情况确定土壤允许流失量的大小，从 200、500、1000t/km²·年起算，但允许值不得小于 200 或超过 1000t/km²·年。

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 环境影响评价等级

1.3.1.1 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，确定本项目地面水环境影响评价工作等级。

由工程分析可知，收尘封水幕除尘废水经沉淀池沉淀后，循环利用；洗车废水经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用；项目生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后，用于周边耕地浇灌。本项目无废水外排。

项目区周边地表水域主要为金沙江。金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。平水期平均流量多为 $600\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$ 之间。根据平水期河流平均流速的大小来判定河流的大小，大河 $\geq 150\text{m}^3/\text{s}$ ，中河 $15\sim 150\text{m}^3/\text{s}$ ，小河 $\leq 15\text{m}^3/\text{s}$ 。由此可判定金沙江为大河。

表 1-11 地面水环境影响评价工作等级判定表

对照	判定内容	建设项目 污水排放量 (m^3/d)	建设项目污水水质 复杂程度	地面水 水域规模 (大小规模)	地面水水质要 求 (水质类别)	环境影响评 价工作等级
	《环境影响评价技术导则地面水环境》规定的三级评价工作等级的判定条件	≥ 200 且 < 1000	简单 (污染物类型数=1, 预测浓度的水质参数数目 < 7)	大、中、小河	I—IV	三级
	本项目	0	简单	金沙江 (大河)	III 类水域	三级

根据导则中地面水环境影响评价分级判据，本项目评价工作等级可定为三级。

1.3.1.2 环境空气评价工作等级

结合项目的初步工程分析结果，本项目有多个污染源排放同一种污染物，本次按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

根据工程分析，项目运营期主要的大气污染物为无组织排放颗粒物、氟化物和有组织排放的颗粒物、氟化物等，各大气污染物排放情况见表 1-12。

表 1-12 污染因子排放源强 单位: kg/h

排放形式	污染源	源强	
		颗粒物	氟化物
1#点源	破碎和筛分车间 1#生产线	0.45	0.001
2#点源	破碎和筛分车间 2#生产线	0.45	0.001
3#点源	重钙加工车间 1#生产线	0.27	0.00013
4#点源	重钙加工车间 2#生产线	0.27	0.00013
5#点源	碎石圆筒仓	0.06	0.000029
6#点源	重钙石圆筒仓	0.12	0.000058
1#面源	矿区	15.49	0.0074
2#面源	加工厂	3.67	0.0046

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式计算各污染源的最大影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源初步调查结果,计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”), P_i 定义为:

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

式中: P_i --第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的分级判据进行划分(见表 1-13),如污染物数 i 大于 1,取 P 中最大值 (P_{\max})。

表 1-13 大气评价工作等级

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

根据项目大气污染物排放情况,项目评价因子和标准见下表。

表 1-14 项目评价因子和标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物	小时平均	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 日均值 3 倍
氟化物	小时平均	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 小时均值

估算模型参数表见下表。

表 1-15 估算模型参数表

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/ $^{\circ}\text{C}$		41.7 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		3 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

利用估算模式 (AERSCREEN) 计算本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

表 1-16 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#点源	TSP	900.0	10.73	1.19	330
	氟化物	20	0.024	0.12	330
2#点源	TSP	900.0	10.73	1.19	330
	氟化物	20	0.024	0.12	330
3#点源	TSP	900.0	9.88	1.10	326
	氟化物	20	4.76×10^{-3}	0.02	326
4#点源	TSP	900.0	9.88	1.10	326
	氟化物	20	4.76×10^{-3}	0.02	326
5#点源	TSP	900.0	2.46	0.27	308
	氟化物	20	1.19×10^{-3}	0.01	308
6#点源	TSP	900.0	4.49	0.50	322
	氟化物	20	2.17×10^{-3}	0.01	322
1#面源	TSP	900.0	84.11	9.35	400
	氟化物	20	0.96	4.82	400
2#面源	TSP	900.0	66.80	7.42	338
	氟化物	20	0.73	3.67	338

由表 1-16 可知, 本项目大气污染因子 TSP、氟化物下风向最大地面浓度均较小, 均小于 10%, 大于 1%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中相关规定确定本项目大气评价等级为二级评价。

1.3.1.3 声环境评价工作等级

项目所处的声环境功能区为 (GB3096-2008) 的 3 类地区, 涉及不同的评价级别时, 按评价工作等级较高级别进行评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的有关规定, 确定本项目声环境评价工作等级为三级。

表 1-17 声环境影响评价工作等级判定表

判定内容 对照	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则 声环境》规定的评价工作等级的判定条件	建设项目所处的声环境功能区为 (GB3096-2008) 的 3 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A) 以下 (不含 3dB(A)), 且受噪声影响人口数量变化不大的区域	三级
本项目	项目所处的声环境功能区为 (GB3096-2008) 的 3 类地区。	三级

1.3.1.4 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 确定本项目生态环境评价工作等级。

根据地矿眉山工程勘察院编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司年产 45 万吨石灰石项目建设用地地质灾害危险性评估报告》可知, 评估区露天开采矿区地貌类型为中山构造剥蚀地貌, 评估范围海拔高程 1400~1860m, 相对高差 460m。矿体分布地带地形切割大, 地势较陡峻, 地形坡度 20°~30°, 最大坡度可达 40°。现状地表主要为荒地, 局部生长有杂草、乔木、灌木等植被。评估区内出露地层主要为下伏基岩为二叠系下统栖霞组 (P₁q) 白云质灰岩、二叠系下统茅口组 (P₁m) 灰岩、三叠系上统大乔地组 (T₃d) 石英砂岩和上覆第四系全新统残坡积层 (Q₄^{el+dl}), 岩层产状 190°∠10°, 整体稳定性较好。评估区无活动断裂通过, 对评估区影响较小。人类工程活动主要以厂房建设、简易道路修建和前期矿山开采为主, 规模小, 对地质环境影响较小。根据本次调查情况, 在评估范围内现状条件下未发现滑坡、崩塌 (危岩)、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害。总体上, 地质灾害发育程度为弱发育。

根据成都浚川工程设计咨询有限公司制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目水土保持方案报告书》可知: “根据区域地形、植被、气候条件及土壤侵蚀遥感资料, 结合对工程区水土流失现状调查, 项目区为轻度侵蚀, 经计算, 工程占地范围内年平均土壤侵蚀量为 376.08t/a, 平均土壤侵蚀模数 1200t/km².a。工程区水土流失整体上属于轻度水土流失区。”

本项目采取边开采边覆土绿化的措施, 项目按复垦方案、水保及环评要求覆土绿化后, 不会造成荒漠化或沙化。

本工程总占地面积为 0.3104km²。根据现场踏勘, 项目所在区域没有古大珍稀树种分布, 且不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区。

本项目生态影响评价工作等级判定如下。

表 1-18 生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地 (水域) 范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

因此，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中的有关规定，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

1.3.1.5 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价行业分类表“J 非金属矿采选及制品制造 54、土砂石开采，所属的地下水环境影响评价类别为IV类”。因此，项目所属的地下水环境影响评价类别定为IV类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，可不进行地下水环境影响评价。

1.3.1.6 环境风险评价工作等级

项目不涉及炸药库和排土场。项目区设置1个柴油储罐，30m³（最大储量23.2t）。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，柴油临界量为5000t，因此，本项目无重大危险源。因此环境风险评价等级确定为二级。

建设项目环境风险评价工作等级见表 1-19。

表 1-19 评价工作级别（一、二级）

危险性 危险源	剧毒危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中评价工作级别划分，项目所在地不属于环境敏感区，不涉及重大危险源，因此环境风险评价等级确定为二级。

1.3.2 环境影响评价范围

1.3.2.1 地表水评价范围

本项目评价河段为项目区对应金沙江断面上游 500m 及下游完全混合段。

1.3.2.2 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，大气环境评价范围的直径或边长一般不应小于 5km，所以本项目评价范围确定以项目区为中心，直径为 5km 的圆形区域。

1.3.2.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定确定噪声评

价范围为项目外 200m 范围内。

1.3.2.4 生态环境评价范围

工程生态环境直接影响范围主要集中在项目区，考虑工程分布和运行特点，以及对区域生态环境景观的影响状况，确定项目生态评价范围为：项目区及项目区边界外 500m 的范围。

1.3.2.5 风险评价范围

本工程环境风险评价范围为危险源边界外 3km 范围。

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划选址符合性分析

(1) 与《全国矿产资源规划》(2016-2020年)符合性分析

根据《全国矿产资源规划》(2016-2020年)中：“(三)规范建材非金属矿产管理。适当控制水泥用灰岩、玻璃硅质材料开发利用规模。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。”

汇拓公司龙洞石灰石矿建设项目开采水泥用石灰岩，实行规模化开采，符合《全国矿产资源规划》(2016-2020年)的相关要求。

(2) 与《四川省矿产资源总体规划》符合性分析

根据《四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)》第五章、第一节“确保矿产资源有效供给”中要求“规范建材矿产管理，适当控制水泥用灰岩，玻璃硅质材料开发利用规模，引导饰面石材、陶瓷用矿产、建筑用砂石粘土等矿产集中开采、规模开采、绿色开采”。

汇拓公司龙洞石灰石矿建设项目开采水泥用石灰岩，且不在《四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)》规定的重点矿区、对国民经济具有重要价值的矿区、限制开发区、禁止开发区，符合《四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)》的相关要求。

(3) 与《四川省攀枝花市矿产资源总体规划》符合性分析：

《四川省攀枝花市矿产资源总体规划》中划分了禁止开采区主要为铁路、主干公路、二滩环湖公路两侧和桥梁一定距离内，城市中心区以及国家相关法律、法规规定的其他禁止开采区域；限制开采区主要为盐边西北部生态旅游区（包括盐边的岩口、洼落、箐河乡的部分地区）、二滩水库库区、苏铁自然保护区、红格温泉度假区。

本项目属于在原有矿山的基础上进行改扩建，不属于《四川省攀枝花市矿产资

源总体规划》中划定的禁采区域和限制开采区域，因此本项目符合《四川省攀枝花市矿产资源总体规划》。

(4) 与《四川省生态功能区划》符合性分析

2006年6月《四川省生态功能区划》通过四川省人民政府批复，该区划将全省生态功能区划分为3个等级。先从宏观上按照自然气候、地理特点划分一级区，即自然生态区，共4个；再根据生态系统类型与生态系统服务功能类型划分二级区，即生态亚区，共13个；最后根据生态服务功能重要性、生态环境敏感性与生态环境问题划分三级区，即生态功能区，共36个。本项目位于攀枝花市米易县，位于金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态亚区，生态功能区为：攀西矿产—水力资源开发与土壤保持生态功能区，主要的生态问题是：山地灾害频发、水土流失严重、存在着土地退化和裸岩化现象。本项目矿山为露天开采，单独编制完成《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目水土保持方案报告书》，该报告书中提出了针对整个生产过程中的相应水土保持措施，并依据结论：通过落实主体工程设计中已有的和水土保持方案中提出的水土保持措施后，可以实现水土流失防治目标；从水土保持角度分析工程建设是可行的。

因此，本项目的建设与《四川省生态功能区划》相符。

(5) 与《四川省主体功能区划》符合性分析

根据《四川省主体功能区划》，攀枝花属于省级层面的重点区域，水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合利用重点地区。

重点区域是指具有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。

该区域的主体功能定位为：中国攀西战略资源创新开发试验区，全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地，全省重要的亚热带特色农业基地。

本项目位于攀枝花市西区，属于功能区划中的重点开发区域，因此符合《四川省主体功能区划》的相关要求。

(6) 与《攀枝花城市总体规划（2011~2030年）》符合性分析

根据《攀枝花城市总体规划（2011~2030年）》（用地布局规划图，见附图13），本项目不在攀枝花城市总体规划范围内。但根据《攀枝花市城市总体规划—市域矿

产资源分布图》(见附图 14)，本项目位于规划的石灰石矿矿权范围内。

(7) 项目与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》、《四川省灰霾污染防治办法》(四川省人民政府令第 288 号)、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》、《攀枝花市扬尘污染防治办法》、的符合性如下：

表 1-20 与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划	(四) 深化面源污染治理，加强城市环境综合管理。强化堆场扬尘控制。强化煤堆、料堆的监督管理，推进视频监控设施安装。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置，生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶蓬并修筑防风墙。对临时露天堆放的，应加以覆盖或建设自动喷淋装置；对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。	矿区表土临时堆场，定期喷雾控尘，表面覆盖彩条布。 矿区废石临时堆场设置雾尘封喷雾控尘，表面覆盖抑尘网。 加工厂细砂石堆场均设置为四周钢混结构墙体+彩钢瓦围挡，顶部彩钢瓦顶棚。采取喷雾控尘。 加工厂青石地面料仓设置为硬质围挡+防风抑尘网。采取喷雾控尘。 碎石和重钙石均设置在全封闭的圆筒仓内。	符合
《四川省灰霾污染防治办法》“四川省人民政府令第 288 号”	第十一条 石材加工企业应当优先采用湿法加工工艺，无法使用湿法工艺的石材加工企业应当安装收尘装置，防治粉尘污染。	本项目加工区属于对开采的矿石进行破碎、筛分加工，采用湿法加工工艺+收尘工艺。	符合
	第十六条 运输矿石(粉)、煤炭、肥料、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、粉状、流体物料的，应当使用符合条件的车辆，密闭运输。	本项目原料石、产品及固废的运输车辆均采用符合条件的车辆，密闭运输。	符合
	第十八条 煤炭、水泥、石灰、石膏、砂土、矿石(粉)等易产生扬尘的物料应当密闭贮存；不具备密闭贮存条件的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的围挡，防止产生扬尘。	加工厂细砂石堆场均设置为四周钢混结构墙体+彩钢瓦围挡，顶部彩钢瓦顶棚。 加工厂青石地面料仓设置为硬质围挡+防风抑尘网。堆料高度不超过硬质围挡。 碎石和重钙石均设置在全封闭的圆筒仓内。	符合
攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则	23.推进堆场扬尘综合治理 强化煤堆、料堆的监督管理。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置或建设防风抑尘设施，生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶蓬并修筑防风墙；临时露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置。积极安装视频监控设施。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用，减少堆放量。	矿区表土临时堆场，定期喷雾控尘，表面覆盖彩条布。 矿区废石临时堆场设置雾尘封喷雾控尘，表面覆盖抑尘网。 加工厂细砂石堆场均设置为四周钢混结构墙体+彩钢瓦围挡，顶部彩钢瓦顶棚。采取喷雾控尘。 加工厂青石地面料仓设置为硬质围挡+防风抑尘网。采取喷雾控尘。 碎石和重钙石均设置在全封闭的圆筒仓内。	符合

续表 1-20 与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《攀枝花市场尘污染防治办法》	<p>第十六条 采矿企业在矿山开采活动中应当符合下列扬尘污染防治要求：</p> <p>（一）实施分区作业，采用喷淋、喷洒抑尘剂等先进工艺，设置除尘设施等措施。</p> <p>（二）对采矿场、砂石厂、尾矿库、尾矿干堆场、排土场的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水。</p> <p>（三）排岩应当优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式，作业时采取湿法喷淋等措施。</p> <p>（四）对停用的采矿、采砂、采石和其他矿产、取土用地，应当按照治理方案及时进行生态恢复。</p>	<p>项目矿山实行分平台开采，采用雾尘封等喷雾控尘。</p> <p>定期对矿区、加工区道路洒水控尘。</p> <p>对开采完的终了平台及时覆土绿化。</p>	
	<p>第十七条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者，应当符合下列扬尘污染防治要求：</p> <p>（一）物料堆场地面进行硬化处理。</p> <p>（二）物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。</p> <p>（三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。</p> <p>（四）场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出。</p> <p>（五）划分物料区和道路界限，保持道路整洁；保持其出入口通道的清洁。</p>	<p>矿区表土临时堆场，定期喷雾控尘，表面覆盖彩条布。</p> <p>矿区废石临时堆场设置雾尘封喷雾控尘，表面覆盖抑尘网。</p> <p>加工厂细砂石堆场均设置为四周钢混结构墙体+彩钢瓦围挡，顶部彩钢瓦顶棚。采取喷雾控尘。</p> <p>加工厂青石地面料仓设置为硬质围挡+防风抑尘网。采取喷雾控尘。</p> <p>碎石和重钙石均设置在全封闭的圆筒仓内。</p> <p>项目区在出场处设置出场车辆冲洗区（配套设置洗车废水收集地沟和洗车废水沉淀池），对出场车辆进行冲洗。</p>	符合
	<p>第十八条 运输煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、垃圾、砂石、渣土、土方、灰浆等散装（流体）物料的车辆，应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。</p> <p>运输前款所列散装（流体）物料，不得遗撒。</p>	<p>本项目原料、产品及固废的运输车辆均采用符合条件的车辆，密闭运输。</p>	符合

综上，本项目与《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》、《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府令第 288 号）、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》、《攀枝花市场尘污染防治办法》的相关要求相符。

(8) 项目与水污染防治行动计划符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性如下：

表 1-21 本项目与《水污染防治行动计划》等的符合性分析

序号	《水污染防治行动计划》	本项目	符合性
水污染防治行动计划“国发〔2015〕17号”	(五) 调整产业结构。依法淘汰落后产能。	本项目为技改项目，改建后，产能达到 45 万吨/年。	符合
	(八) 控制用水总量。	本项目为不属于高耗水企业，除尘用水经沉淀后循环利用。	符合
	(九) 提高用水效率。	项目区设置雨水收集池和应急水池，将收集的雨水作为项目区控尘洒水。可大大提高水的利用率。	符合

综上，本项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）相符。

(9) 项目与土壤污染防治行动计划符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性如下：

表 1-22 与土壤污染防治行动计划符合性

项目	规划要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”	(十六) 防范建设用地新增污染。 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目不排放重点污染物。	符合
	(十七) 强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	项目位于攀枝花市西陵区龙塘社，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
	(十八) 严控工矿污染。 (2) 严防矿产资源开发污染土壤。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。 (3) 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。	项目开采石灰石矿，项目不排放重金属污染物。	符合
	(4) 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目剥离废石全部外售至瑞丰水泥厂作为原料使用。	符合

综上，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）相符。

(10) 项目与“三线一单”相符性分析

环保部于2016年10月27日印发了《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》（环环评〔2016〕150号），该《通知》明确环境影响评价需要落实“生

态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。本项目与《通知》的符合性分析见下表。

表 1-23 项目与“三线一单”相符性分析

序号	项目	符合性
1	生态红线	本项目位于攀枝花市西区龙塘社，根据《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号），本项目不在攀枝花市生态红线范围内。本项目不涉及《四川省生态保护红线方案》中划定的区域，项目建设符合《四川省生态保护红线方案》的相关要求。
2	环境质量底线	<p>根据对项目区环境空气、地表水、地下水、土壤环境及声环境质量现状的调查，本次评价引用各环境空气监测点位的所有监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，项目区环境空气质量良好；拉罗箐沟和金沙江各监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准；地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；项目矿区土壤监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1和表2第二类用地筛选值标准要求，拉罗箐沟底泥监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）；根据本项目声环境质量现状监测结果，项目评价区域内昼间、夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。通过环境影响预测，本项目实施后区域内声环境、环境空气、地表水环境、地下水和土壤环境质量基本维持现状。</p> <p>项目产生的有组织颗粒物和氟化物经收尘封和布袋除尘器收集处理后，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。无组织粉尘经喷射纳膜和喷雾控尘、设置围挡、自然扩散稀释排后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中浓度限值。</p> <p>收尘封水幕除尘废水，经沉淀池沉淀后，循环利用。洗车废水经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用。生活污水经化粪池+一体化生化处理装置收集处理后，用于周边耕地灌溉。</p> <p>项目设备噪声通过选用低噪声设备、减震、墙体隔声、距离衰减等控制措施后达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，可维持当地声环境质量现状级别，且不会发生扰民现象。</p> <p>项目区固废均实现合理处置。</p> <p>综上，本项目满足环境质量底线要求。</p>
3	资源利用上限	本项目为矿山开采及加工项目，所需资源为土地资源、水资源、电力资源。项目用地来自规划的石灰石矿开采用地，未涉及土地资源利用上线。本项目用水主要为生产用水（控尘用水等）、职工生活用水，用水量较少，未涉及水资源利用上线。本项目用电当地电网提供，不会突破电力资源上线。
4	负面清单	本项目为为矿山开采及加工项目，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013）年修订》，本项目属于允许类项目，项目设备不属于《产业结构调整指导目录2011年本（2013修正）》中淘汰类和限制类设备；现有《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》中没有对攀枝花市做出具体要求，攀枝花市未制定环境准入负面清单，因此，本项目不在攀枝花市环境准入负面清单范围。

由上表可知，本项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”的约束要求，体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。因此，本项目的建设与《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》（环环评[2016]150号）要求保持一致。

(11) 其他符合性分析

根据 2018 年 12 月，四川恒昌安全评价咨询有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石建设项目安全预评价报告》结论（见附件 8），“综上所述，攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目从安全生产角度符合《中华人民共和国安全生产法》、《矿山安全法》、《金属非金属矿山安全规程》等国家有关法律、法规、规章、标准和规范的要求。”

根据 2018 年 11 月，地矿眉山工程勘察院编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司年产 45 万吨石灰石项目建设用地地质灾害危险性评估报告》结论（见附件 9），“综合分析，工程建设遭受地质灾害危害的可能性中等，引发、加剧地质灾害的可能性中等，危险性中等，但可采取措施予以处理。因此，评估区内建设用地适宜性为基本适宜。”；

2018 年 12 月，攀枝花汇拓矿业有限公司编制了《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目使用林地可行性报告》，“经调查该项目区使用林地 6.6478hm²”。目前项目使用林地相关手续正在办理之中。环评要求，项目在取得扩能后的采矿许可证和林地手续后，方可开工建设。

项目用水来自当地龙洞社区集中供水管网；项目区用电由当地电网供给。项目所在地水、电供应均有保证，能满足本项目生产生活需要。项目区南面 415m 为 S310，交通运输方便。

项目不在饮用水源保护区内，不占用基本农田，项目区附近无风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。

综上，从项目所处地理位置和周围环境分析，评价认为项目规划选址从环保角度可行。

1.4.2 环境功能区划

本项目位于攀枝花市西区龙塘社。项目所在区域属于环境空气质量二类功能区、3 类声环境功能区；金沙江评价段水功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域。

1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标

项目包括矿山和加工厂两部分，加工厂位于矿山东南面 20m 处，本次评价将项目区作为一个整体进行外环境关系介绍。

1、水文水系分布（见附图 7）：

项目矿山东面 240m 为 1 条季节性冲沟，水流由北向南流经 2650m 与拉罗箐沟汇合后；再由北向东南流经 4050m，从左岸汇入金沙江。金沙江位于项目区南面 4950m 处。

2、外环境关系：

项目区东面 370m 为西发矿产，980m 为拓盛矿业；东南面 70m 为攀枝花市区仁和水泥厂（项目破碎车间和筛分车间位于其中），350m 为昌硕工贸，560~760m 为 9 户农户；南面 55m 为瑞丰水泥厂，530m 为 1 户农户，670~780m 为 5 户农户，730~1220m 为 10 户农户；西南面 470~560m 为 4 栋商铺，912~1150m 为 4 户农户，1215~2000m 为龙洞社区；西面 350m 为渡口水泥厂破碎站；北面 0~2000m 为荒山。

项目区外环境关系见表 1-24，主要外环境关系见附图 4。

表 1-24 项目区主要外环境关系

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	相对项目区高差 (m)	备注
1	东面	240	冲沟	1 座	-78	季节性
2		370	西发矿产	1 座	-68	/
3		980	拓盛矿业	1 座	-92	园区内，约 48 人
4	东南面	70	攀枝花市区仁和水泥厂	1 个	-5	项目破碎车间和筛分车间位于其中
5		350	昌硕工贸	1 个	-73	/
6		420	汇拓和仁和水泥厂职工生活区	1 个	-114	/
7		560~760	农户	9 户	-82~-108	约 32 人
8		940~1300	农户	30 户	-97~-105	约 105 人
9		55	瑞丰水泥厂	1 个	-119	/
10	南面	405	S310	1 条	-116	/
11		530	农户	1 户	-108	3 人
12		670~780	农户	5 户	-126~-136	约 18 人
13		730~1220	农户	10 户	-117~-154	约 35 人
14		970~1140	农户	16 户	-156~-200	约 56 人
15		1530	拉罗箐沟	1 条	-234	/
16		4950	金沙江	1 条	-450	/
17		西南面	470~560	商铺	4 栋	-102~-106
18	912~1150		农户	4 户	-118~-126	约 14 人
19	1215~2000		龙洞社区	1 个	-130~-242	约 1000 人
20	西面	350	渡口水泥厂破碎站	1 个	+55	/
21	北面	0~2000	荒山	3500 亩	+1~+333	/

备注：上表中标高指外环境关系相对项目区的高差。

本项目主要环境保护目标见表 1-25。

表 1-25 本项目主要环境保护目标

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	性质	保护级别
1	东南面	560~760	农户	9 户, 约 32 人	居民	环境空气: GB3095-2012 二级
2		940~1300	农户	30 户, 约 105 人	居民	
3	南面	530	农户	1 户, 3 人	居民	
4		670~780	农户	5 户, 约 18 人	居民	
5		730~1220	农户	10 户, 约 35 人	居民	
6		970~1140	农户	16 户, 约 56 人	居民	
7	西南面	912~1150	农户	4 户, 约 14 人	居民	
8		1215~2000	龙洞社区	1 个, 约 1000 人	居民	
9	东面	240	冲沟	1 条	冲沟	/
10		1530	拉罗箐沟	1 条	河流	地表水: GB3838-2002 III 类
11		4950	金沙江	1 条	河流	
12	西北面				居民	环境空气: GB3095-2012 二级
13	项目区及项目区边界外 500m 的范围		生态环境	/	生态	生态环境质量不降低
14	项目区		水土流失	/	水土	开采造成的水土流失, 土壤侵蚀模数 < 500t/km ² ·a

2 原有工程概况及环境问题

一、原有项目概况

龙洞石灰石矿位于攀枝花市西区龙塘社，最开始为攀枝花市仁和区水泥厂所有矿山，主要生产石灰岩，供应原攀枝花市仁和区水泥厂，采用露天开采工艺，年产 9 万吨石灰石矿。2011 年底，根据国家淘汰落后产能政策，攀枝花市仁和区水泥厂关闭，将龙洞石灰石矿转让给四川中实达投资（控股）有限公司（以下简称“中实达公司”）。

中实达公司于 2012 年开始对龙洞石灰石矿进行开采，采用露天开采工艺，年产 9 万吨石灰石矿。2013 年，国土资源厅卫片检查工作发现四川中实达投资（控股）有限公司龙洞石灰石矿矿区实际开采范围与现采矿许可证矿区范围不一致，因多方面原因，采矿权范围尚未变更。中实达公司于 2013 年 2 月停止对龙洞石灰石矿进行开采。

2018 年 12 月 18 日，攀枝花市西区安全生产监督管理局出具了《证明》（见附件 6），“龙洞石灰石矿于 2013 年 2 月停产至今。”

龙洞石灰石矿在仁和水泥厂和中实达公司开采期间均未开展环境影响评价工作。

龙洞石灰石矿在仁和水泥厂和中实达公司开采期间均未开展环境影响评价工作。

2018 年 1 月 8 日，攀枝花市东区人民法院下发了《四川省攀枝花市东区人民法院执行裁定书》（（2017）川 0402 执恢 118 号，见附件 7），“对被执行人四川中实达投资（控股）有限公司龙洞石灰石矿采矿权进行拍卖，现拍卖工作已结束由竞买人攀枝花汇拓矿业有限公司竞拍成功。”

据了解：原有矿山开采剥离废石主要为下部白云质灰岩，剥离的表土出售至附近水泥厂作为原料使用；废石（白云质灰岩）可以综合利用，因此矿山未设置排土场，仅设置采场和 1 个表土临时堆场。

开采期间三废主要治理措施为：

1、废气

矿山开采产生的粉尘经喷水控尘、矿区自然沉降加以控制；道路运输扬尘经洒水控尘控制。

2、废水

矿区内未设置办公生活区，租用仁和水泥厂已有办公生活区，生活污水经化粪池处理后，用于周边耕地灌溉。

3、噪声

噪声经地势阻隔，加强维护等处理措施后，可实现达标排放。

4、固废

矿山剥离表土和废石一起外售至附近水泥厂作为生产原料使用。

生活垃圾经垃圾收集桶收集后，送至附近垃圾收集点处置。

6、生态环境

原有项目矿山开采终了区域未采取绿化覆土措施。



原矿区



原矿区



原矿区

二、原有项目遗留的环境问题及应当完善的“以新带老”环保措施

根据现场踏勘，现场无设备设施遗留。原矿山开采区域终了平台未进行覆土绿化。

由于原有项目未按照原有矿权范围进行开采。本次扩建后，对矿权范围进行了变更。因此，本次评价要求对原有项目开采后未划入本项目矿权范围内的区域（位于项目矿区外东面下部区域，约 7.0hm^2 ）进行覆土绿化。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

建设项目名称：龙洞石灰石矿建设

建设单位：攀枝花汇拓矿业有限公司

建设性质：扩建

占地面积：矿区面积 0.3104km²；加工厂占地面积约 12000m²；办公生活区 6000m²

建设地点：攀枝花市西区龙塘社

总投资及环保投资：项目总投资 8000 万元，其中环保投资 400 万。

建设周期：共 4 个月，2019 年 4 月~2019 年 7 月

3.1.2 资源境界与资源储量

3.1.2.1 资源境界

根据《采矿许可证》（见附件 3），本项目矿区面积为 0.3104km²，矿区范围由 24 个拐点组成，具体见表 3-1。

表 3-1 矿区范围拐点坐标表

拐点	X 坐标	Y 坐标	拐点	X 坐标	Y 坐标
1	2947328.60	34447205.23	13	2948266.61	34447443.23
2	2947380.60	34447237.23	14	2948264.61	34447657.23
3	2947616.61	34447257.23	15	2948187.61	34447629.23
4	2947636.61	34447277.23	16	2948108.61	34447621.23
5	2947676.61	34447315.23	17	2948062.61	34447611.23
6	2947700.61	34447311.23	18	2948022.61	34447599.23
7	2947708.61	34447269.23	19	2947965.61	34447599.23
8	2947801.61	34447293.23	20	2947892.61	34447601.23
9	2947980.61	34447301.23	21	2947734.61	34447591.23
10	2948076.61	34447279.23	22	2947528.60	34447563.23
11	2948412.61	34447373.23	23	2947364.60	34447581.23
12	2948346.61	34447391.23	24	2947292.60	34447581.23
1980 西安坐标系。矿区面积 0.3104km ² ，开采深度 1840m~1419m。					

2018 年 11 月 26 日，攀枝花市国土资源局下发了《关于攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿调整矿区范围的批复》（攀国土资发[2018]148 号，见附件 4）：

“同意攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿调整矿区范围，矿区面积

0.3104km²”。

表 3-2 调整矿区范围拐点坐标表

拐点编号	坐标	
	X	Y
1	2948156.06	34447491.03
2	2948135.03	34447638.95
3	2947569.16	34447636.67
4	2947569.16	34447743.50
5	2947337.80	34447846.20
6	2947211.76	34447788.80
7	2947164.24	34447578.47
8	2947794.41	34447284.79
9	2948080.90	34447279.60
1980 西安坐标系。矿区面积 0.3104km ² ，开采深度 1820m~1419m。		

目前矿山扩能后新的采矿许可证正在办理之中。

3.1.2.2 资源储量

根据本公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿石灰岩矿资源储量核实报告》可知：攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿占有石灰岩资源/储量(111b+332+333) 1137.84 万吨，其中保有的石灰岩内蕴经济资源量(332+33)1047.03 万吨，动用基础储量(111b)90.81 万吨。

3.1.3 开采境界圈定

根据本公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿产资源开发利用方案》可知，本次开发利用方案设计圈入境内矿石量(332+333) 892.06 万 t，矿石回采率 92%，无贫化，采出原矿量为 820.70 万 t。本项目露天采场境界圈定结果及边坡参数见表 3-3。境界圈定范围见附图 4。

表 3-3 露天采场境界圈定结果及边坡参数表

序号	类别	参数名称	单位	数值	备注
1	台阶	最低台阶标高	m	+1440	圈定的露天开采境界上部境界尺寸： L×B=632m×250m， 露天底尺寸： L×B=110m×75m
2		最高台阶标高	m	+1638	
3		采场采高	m	198	
4		台阶数	个	12	
5		台阶高度	m	15	
		最大边坡高度	m	198	
6	边坡角	台阶坡面角	度	65	
7		整体边坡角	度	20~21	
8	平台宽度	安全平台宽度	m	≥8	
9		清扫平台宽度	m	/	无
10	开采境界内圈定的矿石量		万 t	892.06	
11	矿石回收率		%	92	
12	贫化率		%	/	无
13	平均剥采比		m ³ /m ³	0.11:1	
14	最大边坡高度		m	198	

3.1.4 建设内容

项目主要包括矿山扩能和新建加工厂两部分。

矿山：是在原有矿区调整拐点后的红线范围内，进行扩能（由 9 万 t/a 扩建为 45 万 t/a）建设，矿山总面积（0.3104km²）不变，主要设置 1 个露天采场，新购挖掘机、装载机、空压机、潜孔钻机、运输车辆等设备，并配套建设相关辅助设施，不设置炸药、雷管库，不设置排土场。

加工厂：在矿山东南面 20m 处租用攀枝花市仁和水泥厂 12000m² 闲置空地建设，新建 1 个加工厂主要设置破碎车间、筛分车间、重钙石加工车间，购置颚式破碎机、筛分机等设备，并配套建设相关辅助设施。

3.1.5 建设规模及产品方案

(1) 建设规模

矿区：本项目可采出矿石量为 820.70 万 t，技改扩能后，年开采 45 万吨石灰岩，年平均剥离岩土 5.2 万 t，矿山设计服务年限为 19.0 年。

根据项目的《矿产资源开发利用方案》，采场设计境界分层岩矿量见表2-4。

表 3-4 露天境界分层矿岩量

台阶 (m)	矿石量 (万 t)	岩石量 (万 t)	采剥总量 (万 t)	剥采比 (t/t)
1620 以上	12.53	5.48	18.01	0.44
1620-1605	23.55	5.45	29.00	0.23
1605-1590	34.97	7.86	42.83	0.22
1590-1575	63.17	6.63	69.80	0.10
1575-1560	91.71	6.33	98.04	0.07
1560-1555	97.30	9.67	106.97	0.10
1545-1530	83.93	9.26	93.19	0.11
1530-1515	86.51	8.52	95.03	0.10
1515-1500	98.82	10.08	108.9	0.10
1500-1485	84.54	9.18	93.72	0.11
1485-1470	80.07	5.39	85.46	0.07
1470-1455	78.33	7.12	85.45	0.09
1455-1440	56.63	4.02	60.65	0.07
合计	892.06	95.00	987.06	0.11

备注：表格中的剥采比为剥离岩石及表土与采出矿石的体积比，岩石量包括包里废石和剥离表土。

加工厂：项目加工厂年加工石灰岩 45 万 t（来自本项目矿区采场），产品为青石、碎石、细砂石和重钙石。

(2) 产品方案

(1) 矿区

根据该项目《方案设计》、四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司的检验报告（见附件 12）以及根据 2011 年 12 月四川省冶金地质勘查局六〇一大队提交《四川省攀枝花市烂坝熔剂灰岩矿勘探地质报告》，矿石密度约为 2.55g/cm³，矿石主要化学成分表见表 3-5。

表 3-5 石灰岩主要化学成分表

项目	CaO	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₃	P ₂ O ₅	F	TiO ₂
含量	55.25	0.34	0.56	0.335	0.35	0.032	0.010	0.048	0.021
项目	Cr	Cd	As	Pb	Hg	烧失量			
含量	0.005	<0.001	1.67×10 ⁻⁶	0.003	0.015×10 ⁻⁶	38.88			

备注：由于石灰岩矿的成矿条件限制，不具备生成硅酸钙等化合态 SiO₂ 的条件，因此 SiO₂ 为游离 SiO₂。

(2) 加工厂

本项目加工厂产品方案见表 3-6。

表 3-6 产品方案表

序号	产品类型		产量		备注
	名称	粒径	m ³ /a	t/a	
1	青石	40-80mm	112942	315000	各类产品规格、数量根据市场需求有所调整。
2	碎石	20~40mm	18396	45000	
3	细砂石	≤10mm	9849	22950	
4	重钙石	≤3mm	35283	67000	
合计	--	--	176470	449950	

3.1.6 项目组成

项目组成及主要环境问题见表 3-7。

表 3-7 项目组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	营运期	
主体工程	<p>矿区面积 0.3104km²，开采标高+1820m~+1419m，本次设计最高开采标高为 1639m，露天底标高为 1440m，开采高度为 198m，共设 12 个开采平台，台阶坡面角 65°，台阶高 15m，因矿体倾角较缓，矿山安全平台宽度大于 8m，未设置清扫平台，最终整体边坡角为 20~21°。</p> <p>挡渣坝：本项目《矿产资源开发利用方案》未设计矿山拦渣坝，为防止矿山开采过程，矿山滑坡或滚石对瑞丰水泥厂造成危害，环评要求在矿山南侧边界（靠近瑞丰水泥厂侧）设置挡渣坝，具体设计尺寸由业主委托有资质的单位进行设计。</p> <p>排土场：从矿山开采剥离实际情况，矿山开采剥离主要为下部白云质灰岩和表土，均可以综合利用，出售至附近水泥厂作为水泥生产原料使用，因此矿山未设置排土场。</p>	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	废气 噪声 固废	改建
	<p>加工厂占地面积 3600m²，位于矿区东南面，分为粗破间、一筛间、中破间、二筛间、破筛站、磨粉车间。</p> <p>(1) 破碎车间：占地 576m²，L×B=24m×24m，四周 0~2m 设置钢混结构围挡，2~10m 设置 10cm 厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦围挡，H=10m，彩钢瓦顶棚。内设置两条生产线，分为 3 个台阶设置。</p> <p>粗破平台：标高 1421m，占地 192m²，内置 2 台棒条振动给料机、2 台颚式破碎机。</p> <p>一筛平台：标高 1413.5m，占地 240m²，内置 2 台单层振动筛。</p> <p>中破平台：标高 1409.0m，占地 144m²，内置 2 台齿辊破碎机。</p> <p>(2) 筛分车间：占地 350m²，四周 0~2m 设置钢混结构围挡，2~10m 设置 10cm 厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦围挡，H=10m，彩钢瓦顶棚，内设置两条生产线，内置 2 台双层振动筛。</p> <p>(3) 重钙石生产车间：占地面积 225m²，四周 0~2m 设置钢混结构围挡，2~15m 设置 10cm 厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦围挡，H=15m，彩钢瓦顶棚，内设置两条生产线，内置 4 台单层振动筛、2 台锤式破碎机。</p>			新建
辅助工程	<p>矿区道路：从已有公路（露天底 1440m）接线至采场各开采水平标高，长 2500m，路面宽 4m，最大纵坡 10%，最小转弯半径 20m，泥结碎石路面。</p>	扬尘 噪声	/	新建
	<p>加工厂道路：长 400m，路面宽 4m，水泥硬化路面。</p>			新建
	<p>矿区联络道路：长 380m，路面宽 9m，水泥硬化路面，依托原有矿区已有道路。</p>			依托
	<p>地磅房：15m²，砖混结构，外设 1 台 100t 汽车电子衡。</p>			新建
公用工程	<p>供电系统：来自当地供电网，由原有矿山已有供电网接入，在加工厂设置 1 间配电室（150m²，砖混结构，内有 1 台 500kVA 的变压器）。</p>	噪声		利旧，新建配电室
	<p>给水系统： 项目生产及生活用水均由龙洞社区自来水管网接入。矿区新建 1 个高位水池（300m³，钢混结构）。</p> <p>排水系统：见环保工程。</p>			新建

续表 3-7 项目组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	营运期	
环保工程	废气 洒水车: 1 辆, 5m ³ , 自带软管和射雾器, 最大射程 50m, 用于采场及道路洒水控尘。 雾尘封: 2 台, 用水量为 20L/min, 射程为 45m, 用于矿山对挖掘、装卸作业及废石临时堆场洒水控尘。夜间在废石临时堆场表面遮盖彩条布。 细砂石堆场控尘: 设置 1 套喷雾系统, 喷雾系统由喷雾主机、管道、喷头等组成。皮带输送机卸料点、倒料点等处设置 10 个喷头。 青石地面料仓控尘: 设置 3 台 50 型环保雾炮 (射雾器, 最大射程 50m), 对青石料堆表面定期喷水控尘; 同时设置 2 套喷雾系统, 喷雾系统由喷雾主机、管道、喷头 (24 个) 等组成, 对皮带卸料点和出料点喷水控尘。 彩钢瓦封闭的皮带通廊: 总长约 1200m, 横截面为 1.0m×0.8m。 破碎车间和筛分车间控尘: 设置 2 套纳膜综合抑尘系统, 包括 2 台百诺抑尘机 (同时具备喷射纳膜和干雾两种能力)、18 台抑尘封、2 台云尘封和 2 台收尘封 (风量 20500m ³ /h·台, 粉尘过滤率 99%, 配套设置 2 更排气口离地 15m 高排气筒)。 重钙石生产车间控尘: 设置 2 套纳膜综合抑尘系统, 包括 2 台百诺抑尘机 (同时具备喷射纳膜和干雾两种能力)、10 台抑尘封、2 台收尘封 (风量 10000m ³ /h·台, 粉尘过滤率 99%, 配套设置 2 更排气口离地 15m 高排气筒)。 碎石圆筒仓布袋除尘器: 1 台, 风量 6000m ³ /h, 除尘效率 99%, 配套设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。 重钙石圆筒仓布袋除尘器: 1 台, 风量 8000m ³ /h, 除尘效率 99%, 配套设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	噪声 废气	新建
	废水 矿区: ①临时平台排水沟: 由于本项目矿区内汇水面积较小, 本项目《方案设计》未设计永久性平台排水沟, 因此本次环评要求在各平台设置临时平台排水沟。矩形断面, 底宽 0.3m, 深 0.3m, 岩石结构, 用于收集各个开采平台上的雨水, 长度根据开采进度确定; 临时平台排水沟收集的雨水引流至低矮方向的临时雨水收集池。 ②临时雨水收集池: 临时雨水收集池的容积根据开采进度确定 (详见表3-24), 内壁为岩石结构; ③截洪沟: 长 527m, 矩形断面, 60cm×80cm, 浆砌片石结构, 设计沟底纵坡度为不小于 1%, 沿采场上部边帮境界位于 (矿区上游北面及东面) 外侧设置 (见附图 2), 出水进入东面冲沟。 加工厂: ①雨水收集地沟: 总长 300m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 出水进入应急水池。 ②应急水池: 1 个, 200m ³ , 砖混结构, 用于收集加工厂初期雨水及事故废水。 ③沉淀池: 2 个, 120m ³ 、60m ³ , 钢混结构, 用于沉淀收尘封除尘废水。		废水 固废	新建

续表 3-7 项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题		备注		
			施工期	营运期			
环保工程	废水	④ 车辆冲洗区 ：1个，20m ² ，混凝土硬化地面，配套设置有洗车废水收集地沟（1条，长5m，砖混结构，水泥抹面），出水进入洗车废水沉淀池（1个，10m ³ ，砖混结构）。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	废水	新建		
		化粪池 ：1个，50m ³ ，砖混结构，位于办公生活区，依托攀枝花市仁和水泥厂办公区已有化粪池。		废水 恶臭	利旧 新建		
		一体化生化处理装置 ：1套，处理能力为10m ³ /d。					
	固废	垃圾收集桶 ：10个，50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬专用垃圾袋。		废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	固废	新建	
		表土临时堆场 ：1个，200m ² ，位于矿区东南侧的闲置区域内，表土临时堆场四周坡脚用土袋作为挡墙（挡墙断面为梯形，顶宽0.5m、底宽1m，最终坡面角小于30°）进行防护，并在堆积体表面覆盖彩条布。运营期部分表土剥离后直接用于采区终了面的覆土绿化，部分堆存在表土临时堆场，部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。					
		压滤机 ：1台，用于处理收尘封配套沉淀池沉淀污泥（除尘灰）脱水。					
噪声	废石临时堆场 ：400m ² ，露天，位于采区空闲场地内，位置不固定，随着开采平台的变化而变化，用于临时堆放少量废石，废石及时外售处置。表面覆盖抑尘网。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	噪声				新建
	选用低噪设备、底座加装减振设施、合理布置设备安放位置、风机进出口安装消声器等。						
	对采区形成终采面的区域立即绿化覆土，降低采区裸露时间，绿化覆土厚度为30~50cm，种植当地适生植物。采区复垦严格按照本项目水保及土地复垦方案的要求进行。						
生态				废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	生态	新建	
办公生活设施	项目租用攀枝花市仁和水泥厂已有办公生活设施（总占地面积6000m ² ）。						
仓储工程	细砂石堆场 ：总占地面积200m ² ，混凝土地坪，H=10m，彩钢瓦顶棚，四周修建2.0m高的钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦封闭（进出口除外）。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	粉尘 环境 风险				新建
	青石地面料仓 ：总占地面积2461.76m ² ，直径为56m，最大堆高高度7.3m，总容积约18000m ³ 为地面筒仓式料仓，露天，四周设置硬质围挡（总长约180m，H=9m，顶高于堆顶2m，为固定式围挡，下部0~3m为钢混围挡，围挡材质为镀锌材质），硬质围挡上部设置5m高的防风抑尘网。场地中部有4个口面尺寸为6.75m×6m的卸料漏斗，排料口尺寸1.5m×0.75m，每个排料口底部安装1台槽式给料机。						
仓储工程	重钙石圆筒仓 ：2个，1442.4m ³ /个，Φ10.5m，底锥深5m，直筒高15m，钢结构。每个料仓底部排料口均安装1台开闭度为90度的电动蝶阀控制出料。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	粉尘 环境 风险				新建
	碎石圆筒仓 ：2个，1182.7m ³ /个，Φ10.5m，底锥深5m，直筒高12m，钢结构。每个料仓底部排料口均安装1台开闭度为90度的电动蝶阀控制出料。						
仓储工程	柴油罐 ：1个，30m ³ ，地埋式，钢结构。	/	环境 风险	依托			
	本项目不设置炸药库和雷管库，矿山爆破委托葛洲坝易普力四川爆破工程有限公司攀枝花分公司完成，矿山爆破器材及炸药、雷管均由葛洲坝易普力四川爆破工程有限公司攀枝花分公司提供。						

3.1.6 建设项目主要设备设施

项目主要设备设施情况见表 3-8。

表 3-8 项目主要设备设施一览表

序号	设备名称		型号	数量	备注	
1	矿区	液压挖掘机	1.5m ³	2 台	新增	
2		液压反铲破碎锤	SK2301T	2 台	新增	
3		装载机	/	1 台	新增	
4		自卸式汽车	15t, 矿用载重汽车	4 辆	新增	
5		潜孔钻机	KQY150 型	2 台 (1 用 1 备)	依托葛洲坝易普力四川爆破工程有限公司攀枝花分公司	
6		柴油发电机 (潜孔钻机配套设施)	75kW	1 台		
7		空压机 (潜孔钻机配套设施)	SMN-132A/W, 10m ³	2 台		
8			洒水车	5m ³	1 辆	新增
9			雾尘封	移动式, 射程为 45m	2 台	新增
10	破碎车间	棒条振动给料机	GZD-1300×4900, 孔径 100mm	2 台	新增	
11		颚式破碎机	PE900×1200	2 台	新增	
12		振动给料机	ZSW-308×90	2 台	新增	
13		皮带输送机	TD75-650, B=1m	12 台	新增	
14		1#单层振筛	2YZS2160, 筛径 80mm	2 台	新增	
15		振动给料机	ZSW-308×90	2 台	新增	
16		齿辊破碎机	/	2 台	新增	
17		百诺抑尘机	K300	2 台	新增	
18		收尘封	TF-30A	2 台	新增	
19		云尘封	C35	2 台	新增	
20		抑尘封	/	18 台	新增	
21		筛分车间	1#双层振动筛	3YKR1545, 筛径 40mm、10mm	2 台	新增
22	2#单层振动筛		YKR1445, 筛径 40mm	2 台	新增	
23		皮带输送机	TD75-650, B=1m	10 台	新增	
24	重钙石车间	3#单层振动筛	YKR1445, 筛径 20mm	2 台	新增	
25		振动给料机	ZSW-308×90	2 台	新增	
26		锤式破碎机	PCF800×500	2 台	新增	
27		4#单层振动筛	YKR1445, 筛径 3mm	2 台	新增	
28		皮带输送机	TD75-650, B=1m	10 台	新增	
29		百诺抑尘机	K300	2 台	新增	
30		收尘封	TF-22A	2 台	新增	
31		抑尘封	/	10 台	新增	

续表 3-8 项目主要设备设施一览表

序号	设备名称		型号	数量	备注	
32	加工厂	其他	布袋除尘器	6000m ³ /h, 除尘效率 99. %	1 台	新增
33			布袋除尘器	8000m ³ /h, 除尘效率 99. %	1 台	新增
34			水泵	/	6 台	新增
35			沉淀池	120m ³ , 砖混结构	1 个	新增
36			沉淀池	60m ³ , 砖混结构	1 个	新增
37			雨水收集池	180m ³ , 砖混结构	1 个	新增
38			化粪池	50m ³ , 砖混结构	1 个	依托
39			一体化生化处理装置	处理能力 10m ³ /d	1 套	新建

3.1.7 平面布置

本项目平面布置综合考虑了生产工艺流程等生产环节的有机衔接问题。矿区位于加工厂西北面，加工厂由东到东南面分平台依次布置为：破碎车间（1421.0m 平台布置粗破平台、1413.5m 平台布置一筛平台、1409.0m 平台布置中破平台）1403.0m 平台布置筛分车间、1400.5m 平台布置重钙石车间、1398m 平台布置青石地面料仓和细砂石堆场、1392.5m 平台布置碎石圆筒仓和重钙石圆筒仓。

办公生活区租用攀枝花市仁和水泥厂已有办公生活区位于远离矿区和加工厂东南面 S310 道路下方。

整个项目区物流顺畅，有利于节能降耗，全厂平面布置结构紧凑。

因此，从环保角度而言，该项目总平面布置合理。

3.1.8 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：30 人。

(2) 生产制度：年生产 300 天，每天昼间生产 10h（9:00~18:00），夜间不生产，年生产 3000h。

3.1.9 主要原辅材料及能源消耗

项目破碎机等设备使用润滑油进行润滑，润滑油使用量较少。且设备维护过程中更换的废润滑油经铁桶收集后，返回破碎机等设备润滑使用。项目仅需补充少量设备消耗的润滑油，即用即买，不在现场设置润滑油暂存设施。

本项目主要原辅材料及能耗详见表 3-9。

表 3-9 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	年耗量	来源	主要化学成分	备注	
原(辅)料	矿岩	50.2 万 t	本公司矿山	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、CaO、MgO 等	/
	硝铵类乳化炸药	94.4t	葛洲坝易普力四川爆破工程有限公司攀枝花分公司	NH ₄ NO ₃ 等	矿区不储存
	雷管	0.28 万发		--	
	生物制剂(抑尘剂)	5.4t/a	攀枝花购买	椰子及动物提取物	/
能耗	柴油(采矿机械、装载机使用)	150t	当地加油站购买	烷烃、烯烃、芳香烃(C ₁₀ ~C ₂₂)	矿区设置 1 个地埋式柴油储罐
	润滑油	2t	攀枝花	烷烃、环烷烃、芳烃	润滑油
	电	6.8×10 ⁶ kW·h	当地供电网	/	/
水耗	生产用水	108273t	龙洞社区供水管网	H ₂ O	/
	生活用水	825t			

生物制剂: 主要成分是椰子及动物提取物, 外观为淡黄色透明液体, 膜层厚度≤250nm, 表面张力系数≤0.028N/m(25℃), 无毒、无刺激性、可降解, 对环境无污染。

3.1.10 生产工艺及产污环节

一、施工期工艺流程及产污

本项目施工期主要包括原有采区(原有项目已开采但未划入本项目矿权范围内的区域)覆土绿化、修建截洪沟、修建矿区道路、加工厂厂房建设、设备安装及辅助设施建设等。

截洪沟施工工艺: 截洪沟建设时, 先用挖掘机对截洪沟基坑土石方开挖, 挖掘机开挖至截洪沟沟底设计标高以上约 20cm 处, 采用人工开挖、清理。以上工序完成后采用岩石砌筑截洪沟, 浆砌块石采用人工砌筑与勾缝处理。浆砌块石砌筑完成后, 应人工对浆砌块石连续洒水养护不少于 15d。

泥接碎石道路施工工艺: 先对道路基底进行清理, 路基采用水平分层填筑: 按照横断面全宽分成水平层次, 逐层向上填筑泥结碎石, 再反复碾压。

原有采区覆土绿化: 对原有项目已开采但未划入本项目矿权范围内的区域(位于项目矿区外东面下部区域, 约 7.0hm²)进行覆土绿化, 分为两个区域覆土绿化, 露天采场覆土厚度为 40cm; 边坡区坡面坡度较大(65 度左右), 考虑到边坡的特殊性, 种植藤蔓植物复绿, 边坡坡度大不能覆土, 常春藤种植坡脚平台,

平台覆土沉实后土壤厚度达到 0.3m 以上。原有采区覆土来源于项目（矿区和加工厂）施工期剥离表土和外购的其他建筑工地剥离表土。覆土完成后，在各覆土区域种植当地适生的植物，降低区域内水土流失。

本项目施工期工艺流程与产污位置见图 3-1。

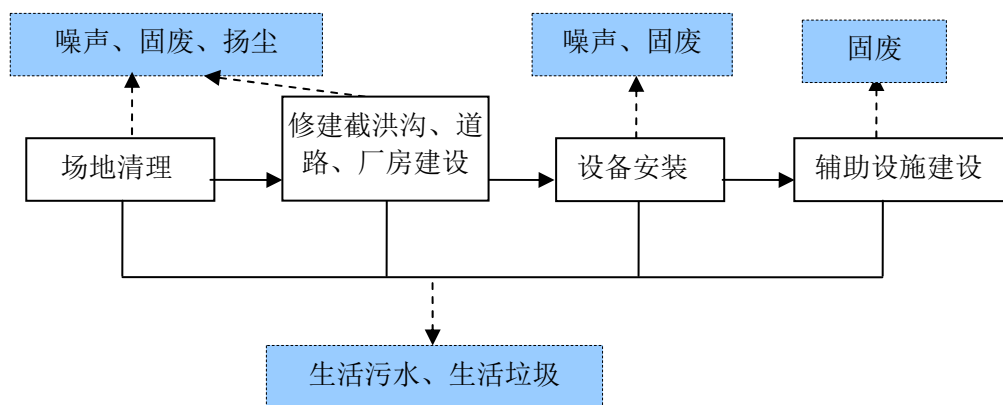


图 3-1 施工期流程及产污位置图

二、运营期工艺流程及产污

本项目运营期包括矿山和加工厂两部分。

1、矿山开采工艺流程

项目开采工艺主要包括表土剥离系统、钻孔爆破系统、铲装系统、运输系统、防排水系统、土地复垦及绿化系统。本项目采取从上至下、分台阶开采的顺序。主要工艺流程如下：

(1) 表土剥离

项目采区表土均采用挖掘机剥离，采区剥离表土量为 33470m^3 （表土密度为 $1.4\text{t}/\text{m}^3$ ，共计 46858t ），本项目采用边采边复垦的工艺，对本项目后续开采过程中，采区已形成终了面的区域立即绿化覆土（表土回铺量约 34560m^3 ）。

根据项目复垦方案可知，项目采场剥离表土平均厚度为 0.3m，剥离的表土中上层约 0.1m 用于项目区后期绿化覆土，下层约 0.2m（可作为水泥厂生产原料）外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。

据业主介绍，项目矿区表土量较少，且土质较好，水泥生产厂需要外购项目剥离表土和剥离废石作为生产原料，外售表土价格较高。因此，项目将矿区剥离的适用于生产水泥的表土外售至水泥厂，矿山后期绿化覆土大部分外购周边建筑工地剥离的表土。

项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土，部分（10760m³）送至表土临时堆场（位于矿区东南侧闲置区域内）堆放，作为项目后期绿化覆土，表土采取“先挡后弃”的原则进行堆放；部分（21510m³）外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。同时从周边建筑工地外购部分表土（23800m³）。

剥离表土在表土临时堆场压实后堆存，由于表土临时堆场四周坡脚用土袋作为挡墙（挡墙断面为梯形，顶宽 0.5m、底宽 1m，最终坡面角小于 30°）进行防护，并在堆积体表面覆盖彩条布。

（2）钻孔爆破系统

钻孔主要为爆破工作提供装药孔穴。本项目爆破用的中深孔钻孔，采用潜孔钻机，钻孔直径 150mm，钻孔深度 10m，钻孔数 28 个/次（平均值），钻速 $\geq 650\text{mm}/\text{min}$ ，炸药单耗为 $0.45\text{kg}/\text{m}^3$ ，为使炸药能量分布尽可能均匀，设计采用三角形布孔。采场平均 7 天爆破一次，爆破耗药量为 2.0t/次，非电雷管消耗量 59 发/次，项目爆破矿石总量 4170m³（实方）/次。

矿山处理工作面根底、边角时，采取浅孔凿岩，同时配备空压机提供动力。

为避免超规格大块矿石二次爆破，本项目挖掘机配备 1 台破碎锤，对大块矿石破碎，使矿石块径小于 600mm。

本项目爆破工作委托葛洲坝易普力四川爆破工程有限公司攀枝花分公司在项目区内完成，项目区不设置雷管、炸药库。

本项目潜孔钻机自带湿式除尘系统。

（3）铲装系统

本项目采用挖掘机铲装爆破后的矿石与岩石。本项目采用岩石分离的爆破技术，爆破后可实现矿石与岩石分区，从而达到分开采装的目的。空载汽车从挖掘机尾部接近挖掘机，在挖掘机附近停车、调头，倒退到装车位置，装载后汽车沿原路驶离工作面。

（4）运输系统

本项目采用汽车运输方式，矿石不分等级，采出后矿石直接由汽车运至加工厂原料仓进行加工；岩石在废石临时堆场暂存后，由汽车外运至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。

（5）防排水系统

矿区最低开采标高+1440m，最低开采标高远高于当地侵蚀基准面，且矿区

地形坡度较陡，有利于自然排水。地表水主要为大气降水，大气降水到地表后，大部分顺坡排泄，部分渗透地下。

矿体开采位于地表山坡处，矿区地形北西高南东低，水文地质条件简单，为防止地表汇水进入采场，防止对采场边坡造成冲刷，对采场边坡稳定性造成危害，业主拟在采场上部边帮境界外侧（矿区上游北面及东面，见附图 2）修建 1 条截洪沟，将上游山坡雨水排出到东侧冲沟内。

由于本项目矿区内汇水面积较小（矿区上游设置截洪沟），本项目《方案设计》未设计永久性平台排水沟，因此本次环评要求在各平台设置临时平台排水沟。矩形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，夯实砂石结构，用于收集各个开采平台上的雨水，长度根据开采进度确定；临时平台排水沟收集的雨水引流至低矮方向的临时雨水收集池。

（6）土地复垦及植被恢复

对于采区已形成终了面的区域，立即利用采区剥离表土覆土绿化，降低扬尘的产生量 and 水土流失量。

项目矿山开采工艺流程及产污位置见图 3-2。

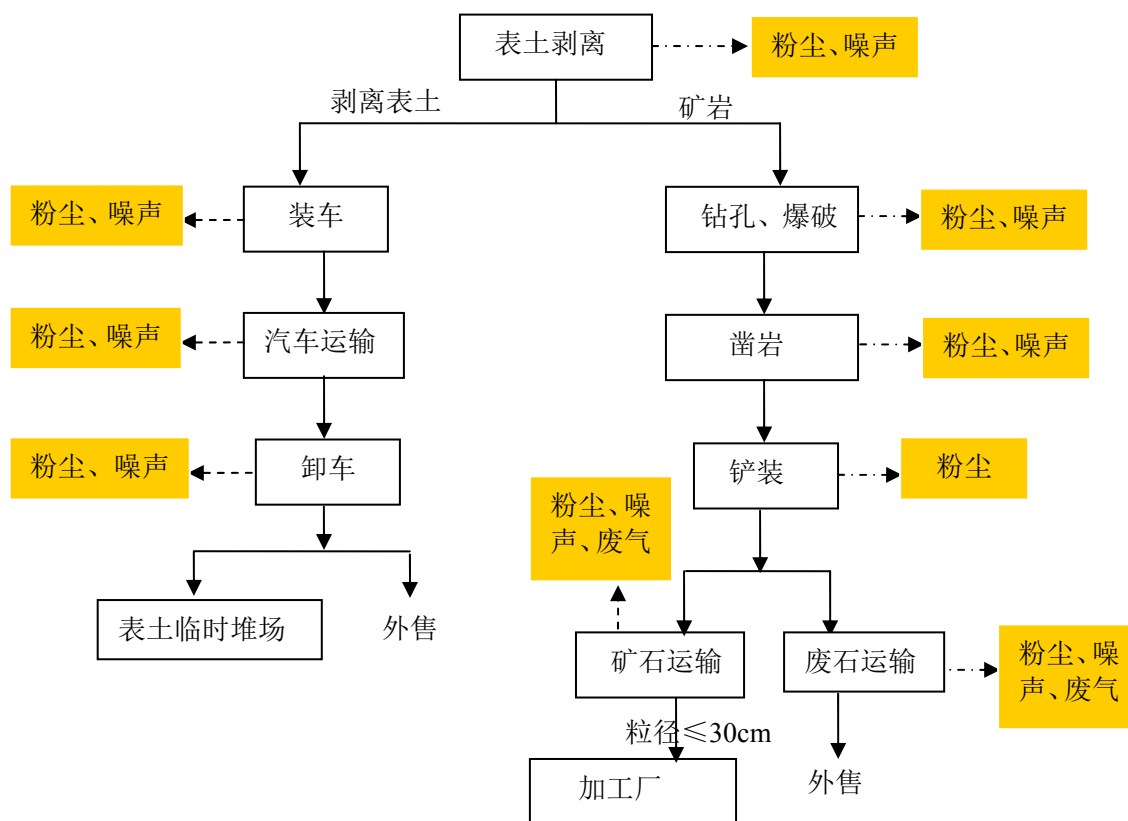


图 3-2 项目矿区运营期工艺流程及产污位置图

2、加工厂

项目加工厂设置 2 条生产线，生产工艺流程及产能均相同，以下以 1 条生产线进行阐述。

项目采场开采的石灰石矿（粒径 $\leq 600\text{mm}$ ）直接经汽车转运至加工厂原料仓。项目采场和加工区均不设置原矿堆场。

项目加工厂生产工艺主要包括粗破、筛分、中破、筛分、细破工艺几部分，具体工艺流程如下：

（1）粗破

项目采场开采的石灰石矿（粒径 $\leq 600\text{mm}$ ）直接经汽车转运至加工厂原料仓。原料仓仓底安装有棒条振动给料机（孔径 100mm），棒条振动给料机由于接近排料端的给料面布置有分级作用缝隙可调的棒条，在进行给料的同时能将物料进行分离。给料面上的大块物料（粒径 $\geq 100\text{mm}$ ）经皮带输送机送至颚式破碎机粗破，

粗破后的物料（出料粒度 $\leq 100\text{mm}$ ）经皮带输送机进入 1#单层振动筛；给料面下的物料直接经皮带输送机送至 1#单层振动筛。

（2）中破、筛分

1#单层振动筛（筛径 80mm）筛上物料经皮带输送机输送至齿辊破碎机；筛下物料经皮带输送机输送至 1#双层振动筛筛分。1#双层振动筛第一层筛上物料（40-80mm）经皮带输送至送至青石地面料仓堆放，待售；第二层筛上物料（10-40mm）经皮带输送机送至 3#单层振动筛；第二层筛下物料（细砂石， $\leq 10\text{mm}$ ）经皮带输送机送至细砂石堆场堆存，待售。

齿辊破碎机中破后的物料（出料粒度 $\leq 80\text{mm}$ ）经皮带输送机进入 2#单层振动筛筛分。2#单层振动筛筛上物料（40-80mm）经皮带输送机送至青石地面料仓堆放，待售；筛下物料（ $\leq 40\text{mm}$ ）经皮带输送机送至 3#单层振动筛。

（3）细破、筛分

3#单层振动筛筛上物料（20-40mm）经皮带输送机送至碎石圆筒仓暂存，待售；筛下物料（ $\leq 20\text{mm}$ ）经皮带输送机送至锤式破碎机内进行细破，细破后的物料（出料粒度 $\leq 3\text{mm}$ ）经皮带输送机进入 4#单层振动筛。

4#单层振动筛筛上物料（ $> 3\text{mm}$ ）进入皮带输送机，返回锤式破碎机进行再次破碎；筛下物料（ $\leq 3\text{mm}$ ）经皮带输送机送入重钙石圆筒仓暂存，待售。重钙石圆筒仓内的重钙石定期由料仓底部的电动蝶阀排放给进专用运输车内运往用户。

控尘方案：

项目加工厂采用纳膜综合抑尘系统处置生产过程产生的粉尘。纳膜综合抑尘系统包括百诺抑尘机、抑尘封、收尘封和云尘封等。

项目加工厂除尘点及抑尘方式见下表。

表 3-10 加工厂除尘点及抑尘方式

序号	除尘点名称	抑尘设备	抑尘方式
1	原料仓进料口	云尘封	干雾抑尘
2	棒条振动给料机筛面	百诺抑尘机	干雾抑尘
	棒条振动给料机筛面上、下出料口与皮带交接点		干雾抑尘
3	颚式破碎机进料口		纳膜抑尘
4	1#单层振动筛筛面		纳膜抑尘
5	齿辊破碎机进料口		纳膜抑尘
6	2#单层振动筛筛面		干雾抑尘
7	1#双层振动筛筛面		干雾抑尘
8	3#单层振动筛筛面		干雾抑尘
9	锤式破碎机进料口		纳膜抑尘
10	4#单层振动筛筛面		纳膜抑尘
11	颚式破碎机出料口与皮带交接点	抑尘封和收尘封 (下料口与皮带交接点间安装抑尘封, 抑尘封出口设置 1 根抽尘支管, 捕集粉尘进入收尘封)	密闭+收尘
12	1#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点		密闭+收尘
13	齿辊破碎机出料口与皮带交接点		密闭+收尘
14	2#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点		密闭+收尘
15	1#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点 (共 3 个)		密闭+收尘
16	3#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点		密闭+收尘
17	锤式破碎机出料口与皮带交接点		密闭+收尘
18	4#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点		密闭+收尘
19	细砂石临时堆场	喷雾系统	喷雾控尘
20	青石地面料仓	50 型环保雾炮 (射雾器) 喷雾系统	喷雾控尘
21	碎石圆筒仓	布袋除尘器	密闭+收尘
22	重钙圆筒仓	布袋除尘器	密闭+收尘

①百诺抑尘机：同时具备喷射纳膜和干雾两种能力。

干雾抑尘：由压缩空气驱动声波震荡器，通过高频声波的音爆作用在喷头共

振室处将水高度雾化，产生 10 μ m 以下的微细水雾颗粒（直径 10 μ m 以下的雾称干雾）喷向起尘点，使水雾颗粒与粉尘颗粒相互碰撞、粘结、聚结增大，并在自身重力作用下沉降，达到抑尘的作用。

生物纳膜抑尘：在百诺抑尘机内将生物纳膜抑尘制剂生成结构稳定的生物纳膜（为层间距达到纳米级的双电离层膜，具有原子能级的特殊结构，且活性极高，遇见其他分子时能很快结合，可有效聚合包括吸入性粉尘在内的工业粉尘，使粉尘聚合颗粒具有稳定化的表面与界面效应，从而实现粉尘的快速沉降），经管道输送至产生点进料口处，喷附于产生物料的表面，对物料进行充分包覆，利用生物纳膜的吸附性，来充分吸附细颗粒粉尘，使小粒径粉尘团聚成大粒径粉尘，自重增加而自然沉降汇入物料中，抑制粉尘的产生（控尘效率 90~95%），即源头控制。生物纳膜的含水率极低，可以避免沾湿矿石物料，不影响成品料品质；且生物纳膜抑尘液剂是纯生物制剂，无毒无害，可在短时间（一般约 3 小时内降解 70%，48 小时后降解 95%以上）内自行降解，不会造成二次污染。

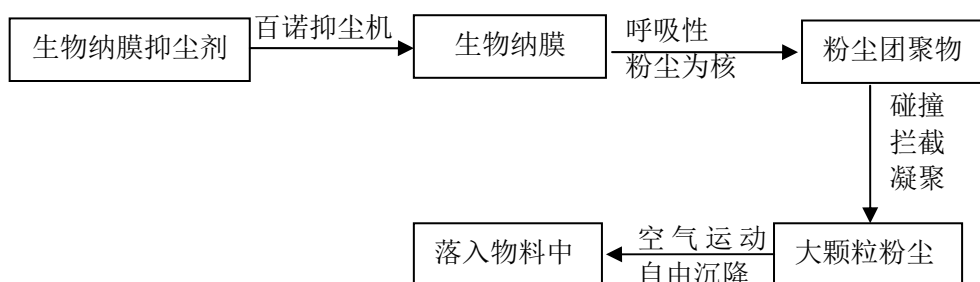


图 3-3 生物纳膜抑尘原理图



百诺抑尘机

②**云尘封**:集合了高压干雾技术、超声波超细雾技术和电离子水技术于一身,是产生超细干雾的专业设备,连续或间断的自动喷洒云状防尘离子雾,作用于产生粉尘的作业场所。根据粉尘聚合理论和空气动力学理论,粉尘颗粒一般直径在0.1um-80um,当粉尘颗粒与比它体积大得多的水滴相遇时,会被水滴旁边的空气流(流速更快)带动前进而不与水滴相碰。而由云尘封制造的超细干雾颗粒大小为5~100um,与粉尘颗粒体积相近,不易受扰流影响,易于和粉尘结合,从而让空气中粉尘加快聚合使其沉降。同时电离子小水分子团带电荷,张力更低,更易于与粉尘结合。在抑尘物料上形成一层云毯状保护层,杜绝了粉尘从石头表面逃逸到空气里,同时又大大减少水的使用量。



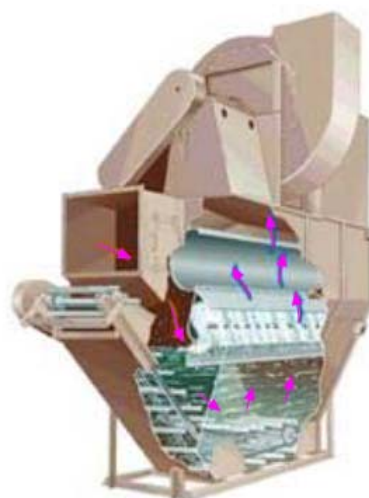
云尘封

③**抑尘封**:属于皮带封闭系统,利用专利衬板设计,对落料口到皮带区域粉尘可能飘散的空间进行空间密封。可以根据皮带的弧度自由调节,从而达到严密封闭的作用。因其良好的密封性,可以完全控制粉尘的活动空间,从而有效控制落料口到皮带处的粉尘。主要用于破碎机落料口封闭。



抑尘封

④**收尘封**：是一种高效的湿式过滤收尘设备。含尘气体通过一个局部浸没在水中的精致叶片（通过动力学原理设计，风机形成压力迫使水位上升）时会产生水幕（高速通过叶轮片的气流形成湍流水幕）。含尘气体进入水幕（多次水幕粹洗）过滤，经过水与气流的对冲作用，将粉尘溶解于水中，溶解后的粉尘经离心力将粉尘颗粒沉淀，净化后的气体通过排气扇除湿后排放进入大气。



收尘封

项目加工厂运营期工艺流程及产污位置见图 3-4。

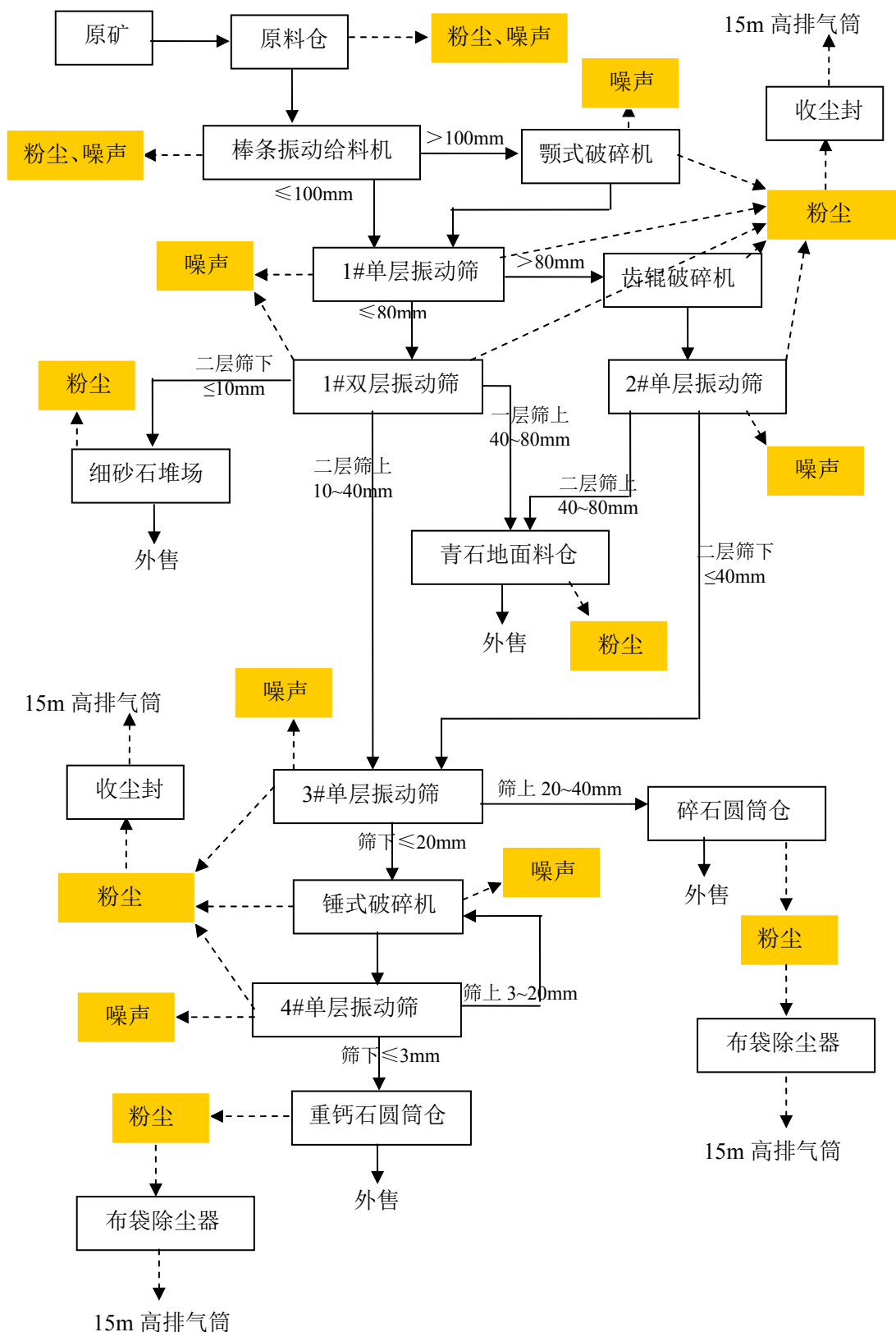


图 3-4 项目运营期工艺流程及产污位置图

3.1.11 项目物料平衡及水平衡

1、物料平衡

本项目总物料平衡见表 3-11。

表 3-11 项目总体物料平衡（干料）

投入		产出		
名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)	去向
矿山采剥总量	502000	矿山剥离表土	2380	部分（795t）矿区覆土绿化、 部分（1585t）外售
		矿山剥离 废石	49590.5	外售
		青石	315000	外售
		碎石	45000	外售
		细砂石	22950	外售
		重钙石	67000	外售
		粉尘(含氟化物)	79.5	大气环境
合计	502000	合计	502000	/

2、水平衡

项目运营期用水包括生产用水、生活用水，具体如下：

1、生产用水

（1）矿区

①矿山控尘用水

业主拟对已形成终采面的区域及时采取覆土绿化措施。本次环评考虑采区正处于开采，不能立即覆土绿化的平台及坡面的最大裸露面积约为 10000m²。

项目爆破后产生的大块矿石采用液压破碎锤（与液压挖掘机配套）进行二次破碎时，采用射雾器喷水控尘。由于本项目爆破后产生的大块石较少，采用液压破碎锤进行二次破碎量不大，二次破碎控尘用水量较小，不计入水平衡。

本项目矿区控尘用水详见表 3-12。

表 3-12 项目矿区控尘用水

序号	产尘点	数量	喷水计量	喷水时间或次数	岩石量	喷水量(t/d)
1	矿区裸露区域	10000m ²	1L/m ²	6次/d	/	60
2	潜孔钻机	1台湿式除尘系统	10L/min	8h/7d	/	0.7
3	凿岩	凿岩机自带喷水管(共1台)	5L/min	4h/7d	/	0.2
4	爆破	1台洒水车,带射雾器	15L/m ³ (岩石)爆破前后,在保证安全的前提下,对预爆区及爆堆洒水抑尘	/	4170m ³ /次(7d爆破1次)	8.9
5	岩石铲装	1台雾尘封	15L/min	10h/d	/	9.0
合计						78.8

综上可知,矿区控尘用水量为78.8t/d,其中20%(15.8t/d)蒸发损失,40%(31.5t/d)下渗,其余(31.5t/d)全部被矿、岩带走。

②堆场控尘洒水

由于表土产生量较少,大部分表土开挖后直接外售,因此表土临时堆场卸料点喷水量较少,约1.0m³/月,平均到每天的用水量较少,忽略不计。

项目开采的废石在废石临时堆场暂存后,由汽车运至瑞丰水泥厂作为原料使用堆存。

表 3-13 项目废石临时堆场卸料点及表面控尘用水

产尘点	设备数量	喷水计量	喷水时间	喷水量(t/d)
废石临时堆场	雾尘封(1台)	40L/次	20次/d	0.8

综上可知,本项目废石临时堆场控尘用水总量为0.8m³/d,其中约20%(0.2m³/d)蒸发损失,80%(0.6m³/d)被废石带走。

③矿区道路洒水

项目矿区道路路面面积约10000m²(长2500m,宽4m),为避免道路起尘过大,项目采用洒水车每天洒水3次,每次1.5L/m²,洒水量为45m³/d,道路控尘洒水全部蒸发损失。

④绿化用水

本项目服务期满后总的需要绿化的面积为13.14hm²,一般苗木的管护期为2年,本项目矿山服务年限为19年,因此平均每年需要绿化洒水的面积为6916m²。绿化用水定额按2.5L/m²·d考虑,则本项目每天绿化用水量为17.3m³。绿化用水

全部被植物吸收或蒸发损失。

(2) 加工厂

①纳膜生物制剂配置用水

项目生产工序中向破碎机、振动筛等喷洒纳膜生物制剂抑尘。根据项目方案设计，每吨矿石使用生物制剂量是 12g，则项目生物制剂消耗量为 5.4t/a，喷洒浓度 5‰（药：水比为 1：200），则生物制剂量配置用水量为 3.3m³/d（1080m³/a），此部分水全部蒸发损失。

②收尘封水幕除尘用水

项目破碎、筛分系统采用收尘封水幕控尘，根据《大气污染控制工程》（高等教育出版社，1990年2月），喷淋除尘器的液气比一般控制在 0.5~3L/Nm³，本项目收尘封水幕系统的液气比取 0.6L/Nm³，喷淋控尘用水见表 5-4。

表 3-14 喷淋除尘用水情况

产尘位置	风量 (Nm ³ /h)	液气比 (L/Nm ³)	运行时间 (h/d)	设备数量 (台)	用水量 (m ³ /d)
破碎后筛分车间 收尘封	20500	0.6	10	2	246
重钙石车间 收尘封	10000	0.6	10	2	120
合计					366

项目收尘封除尘废水 20%（73.2t/a）蒸发损失及污泥带走，80%（292.8t/a）经沉淀池沉淀后，循环利用。

③控尘用水

a. 生产工序控尘用水

本项目生产工序控尘用水见下表。

表 3-15 项目生产工序控尘用水

序号	产尘点	控尘方式	喷水计量 (L/min·个)	喷水时间 (h)	喷水量 (t/d)
1	原料仓	高压喷雾头 (2 个)	2L/min	10	2.4
2	棒条振动给料机	高压喷雾头 (8 个)	2L/min	10	9.6
3	2#单层振动筛筛面	高压喷雾头 (4 个)	2L/min	10	4.8
4	1#双层振动筛筛面	高压喷雾头 (8 个)	2L/min	10	9.6
5	3#单层振动筛筛面	高压喷雾头 (4 个)	2L/min	10	4.8
6	4#单层振动筛筛面	高压喷雾头 (4 个)	2L/min	10	4.8
7	细砂石临时堆场	雾化喷咀 (10 个)	3L/min	10	18
8	青石堆场	射雾器 (3 台)	80L/min·台	1	14.4
9		雾化喷咀 (24 个)	3L/min·个	10	43.2
合计					111.6

综上可知,本项目加工厂控尘用水为 111.6t/d,均为新水,此部分水中有 40% (44.6t/d) 蒸发损失,60% (67.0t/d) 随物料带走进入后续工序。

b、道路控尘洒水

项目加工厂区道路路面面积约 1600m² (长 400m,宽 4m),为避免道路起尘过大,项目采用洒水车每天洒水 3 次,每次 1.5L/m²,洒水量为 7.2m³/d,道路控尘洒水全部蒸发损失。

c、车辆冲洗水

项目原料、产品及固废运输量平均约 100.4 万吨/年,按照每辆车平均载重 30t,则该项目平均每天运送物料需 101 车次。车辆轮胎冲洗用水平均按照 50L/车次计算,则项目车辆冲洗总用水量约 5.1m³/d,其中 20% (1.0m³/d) 蒸发损失,80% (4.1m³/d) 经洗车废水沉淀池沉淀后,循环利用。

(2) 生活用水

本项目职工人数为 25 人,仅 5 人在项目区住宿。

在项目区住宿职工生活用水按 175L/人·d 计算,为 0.9m³/d;不在厂区住宿的职工生活用水按 80L/人·d 计,为 1.6m³/d。项目职工生活用水总量 2.5m³/d,产污系数为 0.8,生活污水量为 2.0m³/d,全部经化粪池和一体化生化处理装置处理后,用于项目区周边耕地灌溉。

(3) 绿化用水

按规范,绿化用水量为 2.5L/m²·d,项目绿化面积 800m²,则绿化用水量约为 2m³/d,绿化用水通过植物吸收及蒸发等方式损耗。

项目水平衡见表3-16。

表 3-16 项目水平衡表 m³/d

用水分类	项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗量		废水产生及处理量	废水排放量
矿区生产用水	矿山控尘用水	78.8	0	0	78.8	蒸发损失	15.8	0	0
						物料带走	31.5	0	0
						下渗	31.5	0	0
	堆场控尘用水	0.8	0	0	0.8	蒸发损失	0.2	0	0
						物料带走	0.6	0	0
	道路控尘用水	45	0	0	45	蒸发损失	45	0	0
加工厂生产用水	纳膜生物制剂配置用水	3.3	0	0	3.3	蒸发损失	3.3	0	0
	收尘封水幕除尘用水	73.2	292.8	0	366	蒸发损失及物料带走	73.2	292.8	0
	生产工序控尘用水	111.6	0	0	111.6	蒸发损失	44.6	0	0
						物料带走	67.0	0	0
	道路控尘用水	7.2	0	0	7.2	蒸发损失	7.2	0	0
	车辆冲洗用水	1.0	4.1	0	5.1	蒸发损失	1.0	4.1	0
小计		328.1	325.7	0	653.8	小计	328.1	325.7	0
生活用水		2.5	0	0	2.5	蒸发损失	0.5	2.0	0
绿化用水		19.3	0	0	19.3	吸收、蒸发损失	19.3	0	0
合计		349.9	325.7	0	675.6	合计	347.9	327.7	0

项目总水平衡图见图3-5。

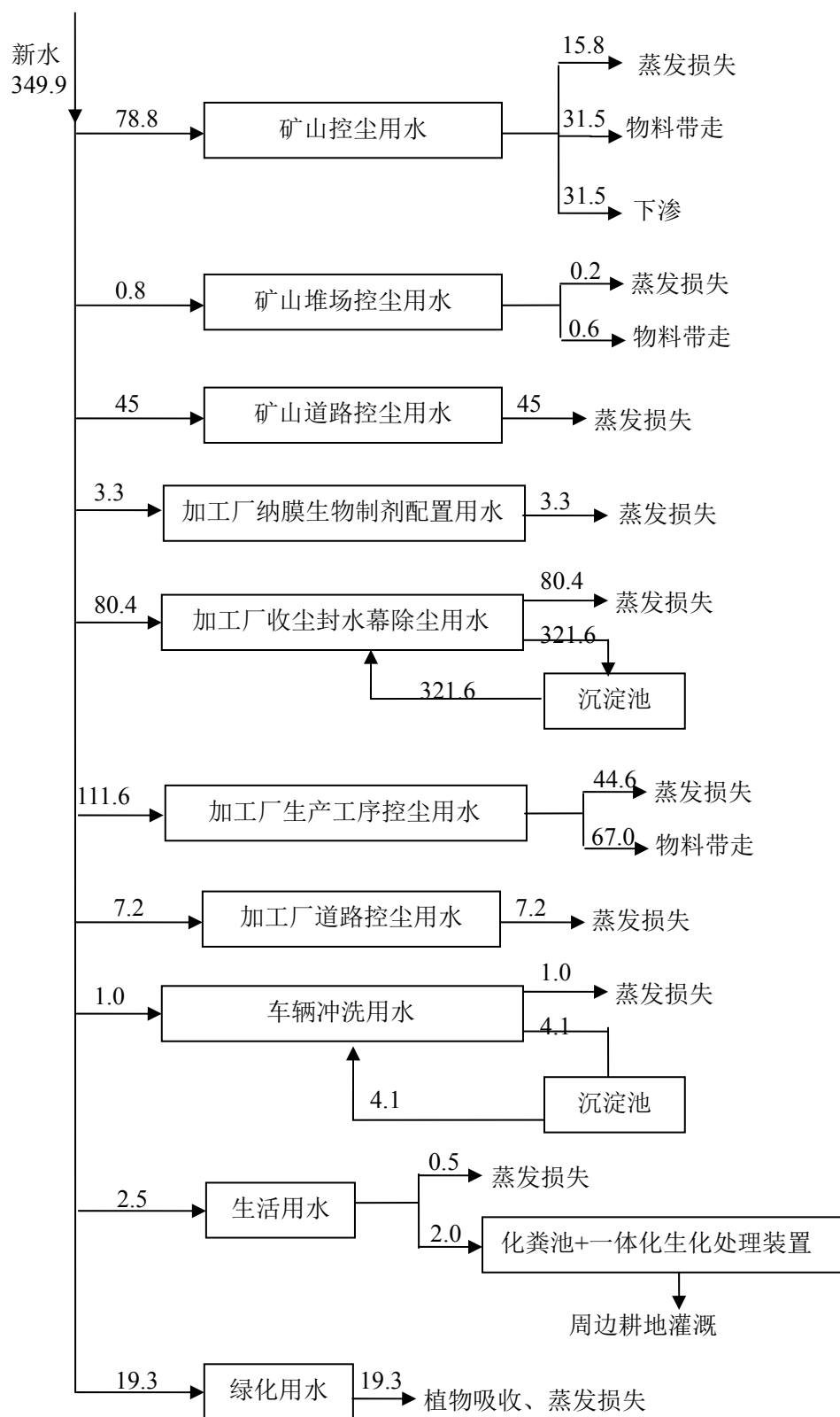


图 3-5 项目总水平衡图 (t/d)

3.2 污染源强核算及影响因素分析

3.2.1 施工期污染源及治理措施

(一) 施工期主要污染物工序

1、大气污染工序

- (1) 施工扬尘；
- (2) 交通运输扬尘；
- (3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气。

2、水污染工序

- (1) 施工废水；
- (2) 施工人员生活污水。

3、固体废弃物污染工序

- (1) 土石方；
- (2) 建筑垃圾；
- (3) 设备安装、材料切割过程中产生的边角废料；
- (4) 施工人员生活垃圾。

4、噪声污染工序

- (1) 施工噪声；
- (2) 交通运输噪声。

(二) 施工期污染物排放及治理措施

1、大气污染源治理措施

(1) 施工扬尘

根据《四川省灰霾污染防治实施方案》([2013]78号)、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》([2014]48号)、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关要求，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

本项目施工扬尘及氟化物主要来自施工期开挖截洪沟、道路建设、加工厂厂房建设等工序以及裸露地表风蚀扬尘。

为防止和减少施工期间扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，

纳入本单位环保管理程序。按照国家有关建筑施工的有关规定，建议采取如下措施：

①对于开挖截洪沟、道路建设、原有采区覆土绿化，加工厂厂房建设等工序等土石开挖过程以及裸露地表产生的无组织粉尘及氟化物主要采取湿法作业（采用洒水车或喷水软管控尘）的措施，减少粉尘及氟化物的排放量。环评要求禁止在四级及以上风力天气情况时进行土方开挖作业，并做好裸露地表遮掩工作，对裸露地表铺设抑尘网；要求施工单位文明施工，安排专人定时对地面洒水。

②环评要求对于运输砂、石、水泥、垃圾的车辆坚持文明装卸，装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载，同时实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。防止对运输沿线地面的污染，运输时选择对周围环境影响较小的运输路线。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理。

③及时对原有项目开采后，未划入本项目矿权范围内的区域（位于项目矿区外东面下部区域，约 1.88hm²）进行覆土绿化，且项目采取客土即填即植的施工方式，覆土绿化过程的表土卸车过程采取洒水控尘措施。

④该项目不在城市建成区，且土建工程量较小，主要采用现场搅拌水泥砂浆。环评要求采用彩钢瓦对水泥砂浆搅拌设施三面及顶部进行遮挡；项目使用袋装的水泥、石灰粉等建筑材料，将其堆放于水泥砂浆搅拌设施处封闭的场地内，并在其中进行拆袋；禁止在四级及以上大风天气进行施工作业等措施控制。

本次采用的起尘公式如下：

机械落差起尘公式（采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式）：

$$Q = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}.G \quad (\text{公式①})$$

式中：Q—物料机械落差起尘量，kg；

H—物料落差，m；

U—地面平均风速，m/s；

W—物料含水，%；

G—物料量，t。

攀枝花市地面全年风速等级频率见表 3-17。

表 3-17 攀枝花市地面全年风速等级频率表

风速 (m/s)	<0.5	0.5≤u<2	2≤u<3	3≤u<4	≥4
频率 (%)	18	64.3	15.6	1.0	1.1

堆场起尘公式 (适用于露天堆放的物料无组织排放量估算):

$$Q = 11.7U^{2.45} S^{0.345} e^{-0.5w} \quad (\text{公式②})$$

式中: Q——堆场起尘强度, mg/s;

U——地面平均风速, m/s;

S——堆场表面积, m²;

W——物料含水, %。

项目施工扬尘产生、治理及排放情况见表 3-18。

表 3-18 施工扬尘产生、治理及排放情况表

序号	产生源	产生量 (t)	治理措施	排放量(t)
1	土石方开挖、填筑粉尘 (包括截洪沟开挖、原有采空区覆土)	1.7 (按 15g/t·土石方计, 土石方挖、填总量 11.5 万 t)	①无组织粉尘采区湿法作业控尘, 设 1 台洒水车 (5m ³ /辆, 带射雾器, 与施工场地裸露地表风蚀控尘共用) 和移动式喷水软管 (自带雾化喷嘴), 对土石方开挖及装卸过程喷水控尘, 喷水定额为 50L/t·土石方; 土石方填筑过程喷水控尘, 喷水定额为 10L/t·土石方;	0.7 (控尘效率 60%)
2	土石方装卸粉尘	0.8 (采用公式①计算: G=2.7 万 t; H=1.0m; W=3%)	②环评要求, 土石方开挖在四级及以上大风天气禁止施工, 并尽量降低落料高差。 ③运输车辆禁止超高超载, 实行封闭运输。	0.3 (计算参数: W=6%, 其它参数不变)
3	施工场地裸露地表 (包括采区、道路、加工厂) 风蚀扬尘	3.6 (采用公式②计算: S=24000m ² (W=3%))	①设 1 台洒水车 (5m ³ /辆, 带射雾器, 与土石方开挖填、装卸控尘共用) 对施工场地裸露地表定期洒水控尘, 洒水频率 6 次/d, 洒水定额 0.5L/m ² ·次; ②路基工程结束后, 及时进行路面修筑, 对暂不扰动的区域铺设抑尘网。 ③对原采区已达到终采面的区域立即覆土绿化, 采取客土即填即植的方式。	0.8 (计算参数: W=6%, 其它参数不变)
合计		6.1	/	1.8

(2) 交通运输扬尘

项目区内的运输道路, 采用洒水车洒水控尘, 每天 3 次, 洒水量不低于 1L/m²·次。

(3) 施工机械燃油废气

施工期间, 使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转, 均会排放一

定量的 CO、NO_x 等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，该项目场地较为开阔，通过大气湍流作用自然稀释后，施工机械废气在场界的贡献值可控制在较低水平。

2、废水

(1) 施工废水

项目施工废水主要为泥浆废水，通过控制水分的添加量可以将废水产生量控制在较低的水平，主要污染因子为 SS。施工产生的少量泥浆污水经沉淀池（5m³，砖混结构）收集、沉淀后作为施工用水或用于施工场地控尘。

(2) 施工人员生活污水

本项目施工人员约 15 人，均不在工地食宿，用水量按 50L/人·d 计算，则用水量为 0.8t/d，产污系数 0.8，生活污水生产量为 0.6t/d。生活污水依托攀枝花市仁和水泥厂办公生活区已有化粪池（50m³，砖混结构）收集处理后，用于周边耕地灌溉。

3、噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

环评要求在施工过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施以减小对周围敏感点的影响，主要包括以下方面：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；

②施工进行合理布局，高噪声设备尽量远离敏感点边界布置；

③科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，运输时在施工场地严禁鸣笛；

环评要求施工期禁止夜间施工，尽量减小施工期对周围敏感目标的影响。对于运输车辆应加强管理，严禁在运输途中鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对沿途敏感目标的影响。施工期噪声随着施工结束而消失。采取上述措施后，施工噪声经距离衰减后即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

4、固体废物

(1) 土石方

项目加工厂土石方开挖量 1.29 万 m³（其中剥离表土 0.47 万 m³），回填量 0.82 万 m³，弃方量 0.47 万 m³，弃方全部为剥离表土，用于原有采场已开采但未划入本项目矿权范围内的区域作为绿化覆土。

项目矿山建设期土石方主要来自矿区道路开挖、截洪沟开挖建设，开挖土石方 4.60 万 m³（其中剥离表土 0.28 万 m³），回填 0.25 万 m³，弃方 4.35 万 m³。弃方中 0.28 万 m³ 为剥离表土，用于原有采场已开采但未划入本项目矿权范围内的区域作为绿化覆土；其余 4.07 万 m³ 均为矿石，全部外售处置。

综上，本项目土石方开挖量 5.89 万 m³，回填量 1.82 万 m³（其中回填），弃方 4.07 万 m³ 均为矿石，全部外售处置。

(2) 建筑垃圾

类比相关资料，项目建筑垃圾产生量约 30t。

施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理厂处置。

(3) 设备安装、材料切割过程中产生的边角废料

类比相关资料，设备安装、材料切割过程会产生废边角料，其产生量约 0.2t。废边角料尽量综合利用，不能利用的经统一收集后，出售给废品收购站。

(4) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员 10 人，生活垃圾产生量按 0.35kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 3.5kg/d。项目设置 3 个垃圾桶（50L/个，高密度聚氯乙烯，内衬专用垃圾袋），生活垃圾经统一袋装收集后，送指定垃圾收集点由环卫部门统一清运至垃圾处理场处置。

5、生态影响控制措施

本项目施工期开挖截洪沟、开拓运输道路等过程均会扰动原有地表，造成施工场地地表裸露，使地表土壤失去保护，遇暴雨易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀。同时施工期破坏了当地的野生生物生境。

本项目区不涉及野生保护生物、珍稀濒危物种及特有生物物种，环评建议采

取如下生态保护措施：

- (1) 合理利用土地，尽量减少施工期的临时占地，少占用林地和耕地；
- (2) 规范化操作（如减小施工作业带），合理安排施工时间和次序，把因项目建设引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度；
- (3) 对部分已建设完毕的场地采取绿化措施，如在运输道路边坡撒播草籽等；
- (4) 采取合理的施工方案，减少施工期地表扰动面积和土石开挖量；
- (5) 禁止在项目区打猎，对扰动区域的地表乔木或灌木进行移摘，用于矿山后期绿化；
- (6) 施工期产生的表土和岩石应分类堆放，表土送表土临时堆场，用于后期矿山绿化覆土。

3.2.2 营运期污染源及治理措施

（一）营运期主要污染物工序

1、废气污染源

- (1) 钻孔粉尘及氟化物；
- (2) 凿岩以及大块石二次破碎粉尘及氟化物；
- (3) 爆破废气（粉尘、CO、NO_x）；
- (4) 矿岩开挖及装车扬尘及氟化物；
- (5) 堆场及矿山裸露面粉尘及氟化物；
- (6) 破碎车间及筛分车间粉尘；
- (7) 重钙石生产车间粉尘；
- (8) 碎石圆筒仓粉尘；
- (9) 重钙石圆筒仓粉尘；
- (10) 道路运输扬尘。

2、废水污染源

- (1) 雨水；
- (2) 渗滤水；
- (3) 收尘封水幕除尘废水；
- (4) 洗车废水；
- (5) 职工生活污水。

3、固废污染源

- (1) 剥离表土；
- (2) 剥离岩石；
- (3) 沉淀池池底污泥；
- (4) 生活垃圾。

4、噪声污染源

- (1) 设备运行噪声；
- (2) 非稳态噪声。

5、生态环境

项目砂矿的开采会破坏植被，对生态环境造成一定影响，并产生水土流失。

6、服务期满后环境影响

(二) 营运期污染物排放及治理措施

1、大气污染源治理措施

(1) 钻孔颗粒物及氟化物

参考《矿山环境工程》(冶金工业出版社)可知，钻孔作业时，既能生成几十毫米以上的岩尘，也能排放出几微米以下的呼吸性粉尘，钻孔岩尘的粒径分布如表 3-19。

表 3-19 钻孔岩尘粒径分布情况表

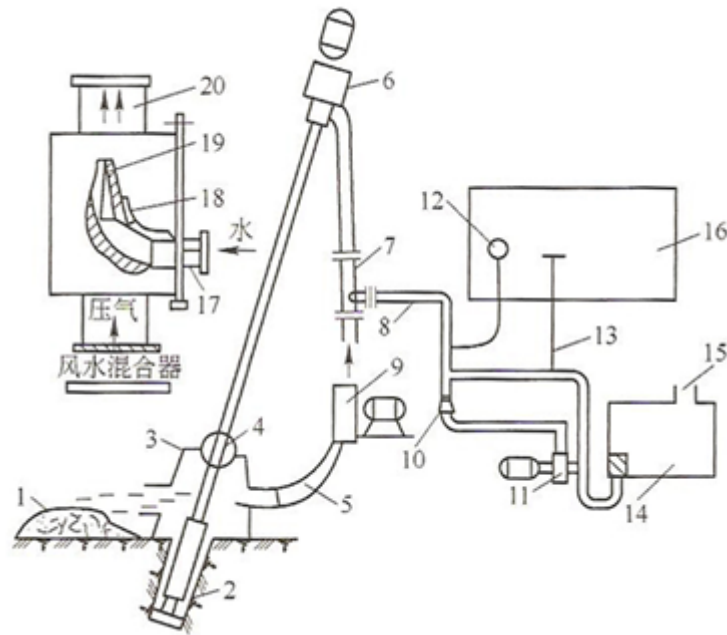
岩尘粒径 (mm)	<0.1	0.1~0.5	0.5~1	1~5	5~10	>10
百分比 (%)	40	31	20	5	3	1

本项目爆破用的中深孔钻孔，采用液压潜孔钻机，每 7 个月钻孔一次，钻孔直径 130mm，钻孔深度 10m，钻孔数 22 个/次(平均值)，钻速 $\geq 650\text{mm/min}$ 。

根据检测报告(见附件 12)，矿石中氟化物的含量为 0.048%、废石中氟化物的含量为小于 0.001%，本次评价矿岩中氟化物的含量按照 0.048%考虑。

本项目每次钻孔约 8h，根据钻孔孔径、深度及钻孔数、钻速、矿石密度以及钻孔岩尘粒径分布可知，经计算可知钻孔颗粒物的产生量为 559t/a、氟化物产生量为 0.27t/a。

本项目潜孔钻机自带 1 套湿式除尘系统，主要由供水装置、风水混合装置、孔口排渣装置等组成，如图 3-6 所示。



1-岩粉（渣）堆；2-冲击口；3-集尘罩；4-密封球；5-帆布风管；6-减速器；7-风水混合器；8-出水管；9-风机；10-逆止阀；11-水泵；12-水压表；13-控制阀；14-水箱；15-进水口；16-司机室；17-水管；18-弯头；19-喷咀；20-风管。

图 3-6 潜孔钻机湿式除尘系统

除尘原理：钻机钻孔时，供水装置提供的压力水进入风水混合装置，与压气混合，产生的风水混合物通过钻杆杆心送至孔底的冲击器，用于推动冲击器工作，破碎下来的岩渣、岩粉在孔底以及岩孔壁上升过程中被湿润，凝成湿润的岩球团，排至孔口，由孔口排渣装置吹到钻机一侧，形成岩粉（渣）堆，全部混入爆堆。

参考《露天采矿场粉尘污染及其防治》（张震宇，金属矿山，2006年第2期），潜孔钻机湿式除尘系统除尘效率约95%，钻孔颗粒物排放量为28.0t/a、氟化物排放量0.0135t/a。

（2）凿岩以及大块石二次破碎颗粒物及氟化物

① 凿岩粉尘

本项目矿山处理工作面根底、边角时，采取浅孔凿岩。由于采区工作面根底及边角较少，因此凿岩工程量较小，凿岩周期按每7天一次考虑，每次凿岩4h。凿岩机钻孔直径为35mm，钻速 $\geq 290\text{mm/min}$ ，矿石密度为 2.55g/cm^3 ，本项目共设置1台凿岩机，则凿岩颗粒物的产生量为8.1t/a。颗粒物中氟化物占0.048%，则氟化物的产生量为0.0039t/a。

本项目凿岩机均为湿式凿岩，凿岩机自带喷水管，凿岩的同时喷水，单台凿岩机凿岩控尘耗水量约为5L/min。

凿岩机控尘原理：凿岩机设有风水联动装置，压缩气体从凿岩机柄体气室经过进气孔道，达到注水阀的前端，推动注水阀向后移，将水路打开，水通过进水管经钎杆的中心孔注入孔底，达到控尘目的。当停止凿岩时，柄体气室的压缩气体消失，注水阀向前移，堵塞水路，停止注水。凿岩机配备有调水阀，可调节水量大小。

凿岩机结构图见图 3-7 所示。

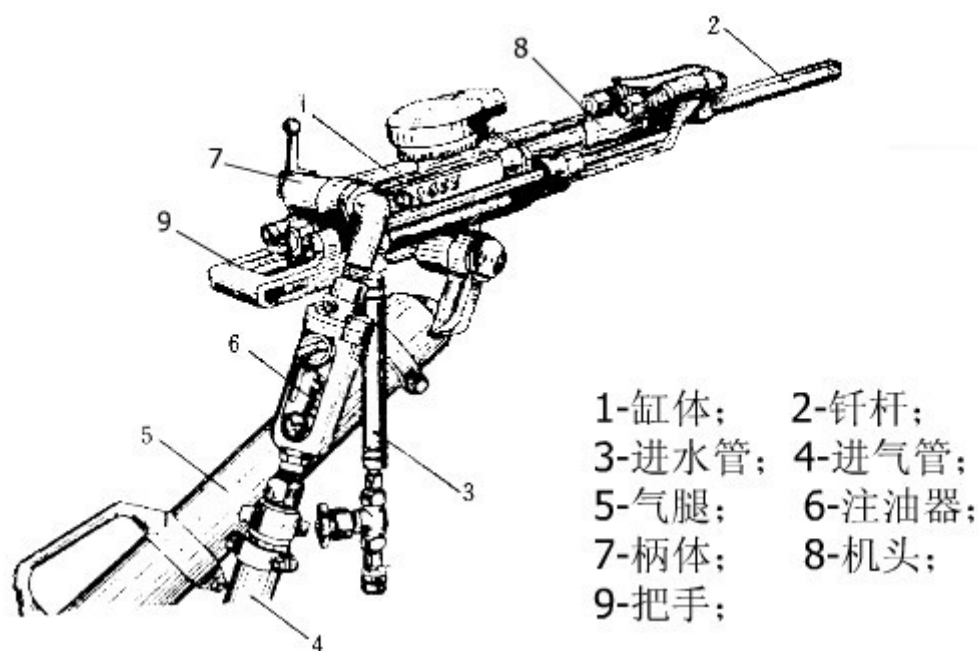


图 3-7 凿岩机结构图

采取喷水措施后，凿岩粉尘控制效率可达 90%，则凿岩粉尘及氟化物的排放量分别为 0.8t/a、0.00039t/a。

② 大块石二次破碎产生的粉尘

本项目爆破后会产生少量大块石，拟采用与挖掘机配套的液压破碎锤对大块石进行二次破碎。由于需采取二次破碎的大块石量较少，且二次破碎时采用喷水软管对大块石喷水，则大块石产生的粉尘量较小，忽略不计。

(3) 爆破废气（颗粒物、氟化物、CO、NO_x）

本项目爆破采用硝铵类乳化炸药，炸药爆炸时产生的主要污染因子为粉尘、CO、NO_x。参考《工程爆破中的灾害及其控制》，炸药爆炸产生的 CO 量为 5.3g/kg（炸药）、NO_x 量为 14.6g/kg（炸药）。

本项目爆破粉尘、CO、NO_x 产生、治理及排放情况见表 3-20。

表 3-20 爆破颗粒物、氟化物、CO、NO_x 产生、治理及排放情况

序号	源点	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
1	爆破	粉尘	8.3 (周期 7 天 1 次, 炮孔 22 个/次; 产尘按 8kg/孔计)	①矿山配置有 1 台洒水车 (带射雾器), 爆破前对预爆区表面洒水, 润湿岩石, 洒水量为 15L/m ³ (岩石), 同时爆破后在保证安全的前提下, 对爆堆洒水抑尘。 ②环评要求合理布置炮孔网度, 并采用科学的装药与填充技术, 以减少爆破粉尘的产生负荷。	5.8 (控尘效率 30%)
2		氟化物	0.004 (颗粒物中氟化物占 0.048%)		0.0028 (控尘效率 30%)
3		CO	0.5 (爆破矿岩 19.69 万 m ³ /a; 炸药单耗 0.45kg/m ³ , 则炸药用量约 88.61t/a)		0.5
4		NO _x	1.3		1.3

(4) 矿石开挖与装车过程的扬尘及氟化物

本项目爆破后的矿石用挖掘机挖出装车, 参考《露天采矿场粉尘污染及其控制》(金属矿山, 2006 年第 2 期) 可知, 本项目距离挖掘机 2m 处粉尘产生的平均浓度约为 20mg/m³。

爆破后, 岩石粒径分布情况见下表。

表 3-21 矿石、废石粒径分布情况表

废石粒径 (mm)	<10	10~50	50~100	100~500	500~1000
百分比 (%)	10	25	25	30	10
矿石粒径 (mm)	<10	10~50	50~100	100~600	/
百分比 (%)	8	20	50	22	/

本项目采场装车、汽车卸料过程扬尘产生量采用公式①计算。

本项目矿岩开挖与装卸过程扬尘产生、治理及排放情况见表 3-22。

表 3-22 矿石开挖与装卸过程扬尘产生、治理及排放情况表

序号	产生源	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
1	矿岩挖掘过程	25.1 (颗粒物按 50g/t 开挖量计, 开挖量 50.2 万 t/a)	①设 1 台雾尘封, 对挖掘、装车过程的物料进行喷水控尘, 喷水量为 15L/min。 ②在靠近采区边界开采时, 应加大洒水量, 增加洒水频率, 尽量避开四级及以上大风天气进行挖掘和装卸作业, 降低装卸物料的落差。 ③同时产生的粉尘距离地表较近, 且项目区面积较大, 部分粉尘在场内自然沉降。	10.0 (W=6%)
		0.012 (颗粒物中氟化物占 0.048%)		0.0047 (W=6%)
2	矿岩装车过程	11.8 (采用公式①计算, 计算参数: H=1.0, W=3%, G=50.2 万 t/a, 取修正系数 0.5)		4.7 (U=1.0m/s, W=6%)
		0.0057 (颗粒物中氟化物占 0.048%)		0.0023 (W=6%)
合计		颗粒物 36.9	/	颗粒物 14.7
		氟化物 0.0177		氟化物 0.007

(5) 堆场及矿山裸露面粉尘及氟化物

裸露面及物料堆存过程扬尘采用公示②计算, 由于本项目物料粒径较大, 计算后取修正系数。

堆场粉尘产生、治理及排放情况见表 3-23。

表 3-23 堆场及裸露面粉尘产生、治理及排放情况

序号	产生源	产尘点	产生量 (t/a)	治理措施	排放量(t/a)
1	采场	裸露面	5.1 (采用公式②计算, 计算参数: S=10000m ² , W=3%)	采区已形成终采面的平台, 直接利用开采过程中剥离的表土覆土绿化。采用带射雾器的洒水车对未覆土的裸露面采取喷雾控尘, 喷雾量 1L/m ² ·次, 洒水频率 6 次/d, 总洒水量为 60.0t/d。	1.1 (W=6%, 其他参数不变)
			0.0024 (氟化物)		0.00052 (氟化物)
2	废石临时堆场	汽车卸料、装车	1.4 (采用公式①计算, 计算参数: G=4.94 万/a; H=1m; W=3%)	卸料及堆存过程采用雾尘封喷水控尘。	0.3 (W=6%, 其他参数不变)
			0.00067 (氟化物)		0.00014 (氟化物)
3		堆存	2.2 (采用公式②计算, 计算参数: S=1000m ² ; W=3%)		0.4 (W=6%, 其他参数不变)
			0.0011 (氟化物)		0.0002 (氟化物)

4	表土临时堆场	汽车卸料	0.08 (采用公式①计算, 计算参数: G=2570t/a, H=1m, W=3%)	采用雾尘封, 安排专人对表土临时堆场卸料点喷水控尘; 堆场表面采用彩条布遮盖。	忽略不计 (W=6%, 其他参数不变)	
			0.0000038 (氟化物)		忽略不计	
5	表土堆存	0.8 (采用公式②计算, 计算参数: S=200m ² , W=3%)	忽略不计			
		0.000038 (氟化物)	忽略不计			
6	细砂石临时堆场	皮带卸料	0.5 (采用公式①计算, 计算参数: G=2.3 万 t/a; H=2m; W=3%, 修正系数 0.6)	设置 1 套喷雾系统 (雾化喷咀, 10 个), 喷雾控尘, 喷雾量为 18t/d; 降低落料高度, 堆放在细砂石堆场 (彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.0m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦封闭, 进出口除外) 中, 同时控制堆场内的堆存量, 产品及时装车外运, 减少厂区堆存量。	0.1 (W=6%, 风速降低 50%, 其他参数不变)	
			0.00024 (氟化物)		0.000048 (氟化物)	
7	堆存	0.6 (采用公式②计算, 计算参数: S=200m ² ; W=3%, 修正系数 0.6)	0.1 (W=6%, 风速降低 50%, 其他参数不变)			
		0.000288 (氟化物)	0.000048 (氟化物)			
8	汽车装车	0.3 (采用公式①计算, 计算参数: G=2.3 万 t/a; H=1m; W=3%, 修正系数 0.6)	0.1 (W=6%, 风速降低 50%, 其他参数不变)			
		0.000144 (氟化物)	0.000048 (氟化物)			
9	青石地面料仓	皮带卸料	9.4 (采用公式①计算, 计算参数: G=31.5 万 t/a; H=3m; W=3%, 修正系数 0.5)		降低落料高度; 设置 3 台 50 型环保雾炮 (射雾器), 对青石料堆表面定期喷水控尘, 喷水量 14.4m ³ /d。	1.4 (W=6%, 风速降低 50%, 其他参数不变)
			0.0045 (氟化物)		0.00067 (氟化物)	
10	堆存	6.8 (采用公式②计算, 计算参数: S=2461.76m ² ; W=3%, 修正系数 0.5)	皮带卸料点、青石仓溜槽放矿口分别设置有 1 套喷雾系统 (2 套, 共 24 个雾化喷咀) 喷雾控尘, 喷雾水量为 43.2t/d; 四周设置硬质围挡 (下部 0~3m 为钢混围挡, 4~9m 为镀锌材质围挡), 硬质围挡上部设置 5m 高的防风抑尘网。	0.3 (风速降低 50%, 其他参数不变)		
		0.0033 (氟化物)	0.00015 (氟化物)			
11	汽车装车	2.2 (采用公式①计算, 计算参数: G=31.5 万 t/a; H=1m; W=3%, 修正系数 0.5)		0.2 (风速降低 50%, 其他参数不变)		
		0.0011 (氟化物)	0.0001 (氟化物)			
合计		颗粒物	10.74	总控制效率 78.6%	2.3	
		氟化物	0.0137838		0.001924	

(6) 破碎车间及筛分车间颗粒物及氟化物

根据工艺设计, 项目破碎车间及筛分车间均设置两条生产工艺流程及产能均

相同的生产线，本次以其中一条生产线进行介绍。

项目破碎车间及筛分车间颗粒物及氟化物采用 1 套纳膜综合抑尘系统处置。纳膜综合抑尘系统包括 1 台百诺抑尘机（同时具备喷射纳膜和干雾两种能力）、9 台抑尘封、1 台收尘封和 1 台云尘封。

表 3-24 破碎车间及筛分车间除尘点及抑尘方式

序号	除尘点名称	除尘点数	设置情况	抑尘方式
1	原料仓进料口	1	设置 2 个高压喷雾头	干雾抑尘
2	棒条振动给料机筛面	1	设置 2 个高压喷雾头	干雾抑尘
	棒条振动给料机筛面上下出料口与皮带交接点	2	设置 4 个高压喷雾头（筛面出料口与皮带交接点 2 个、（筛面出料口与皮带交接点 2 个）	干雾抑尘
3	颚式破碎机进料口	1	设置 2 个纳膜喷咀	纳膜抑尘
	颚式破碎机出料口与皮带交接点	1	破碎机采用密闭溜槽下料，下料口与皮带交接点间安装 1 台抑尘封，抑尘封出口设置 1 根抽尘支管	密闭+收尘
4	1#单层振动筛筛面	1	振动筛上方设 1 个密闭罩，筛面设置 4 个纳膜喷咀	纳膜抑尘
	1#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点	2	振动筛采用密闭溜槽下料，两个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封（2 台），抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管（2 根）	密闭+收尘
5	齿辊破碎机进料口	1	设置 2 个纳膜喷咀	纳膜抑尘
	齿辊破碎机出料口与皮带交接点	1	破碎机采用密闭溜槽下料，下料口与皮带交接点间安装 1 台抑尘封，抑尘封出口设置 1 根抽尘支管	密闭+收尘
6	2#单层振动筛筛面	1	振动筛上方设 1 个密闭罩，设置 4 个高压喷雾头	干雾抑尘
	2#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点	2	振动筛采用密闭溜槽下料，两个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封（2 台），抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管（2 根）	密闭+收尘
7	1#双层振动筛筛面	1	振动筛上方设 1 个密闭罩，设置 6 个高压喷雾头	干雾抑尘
	1#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点（共 3 个）	3	振动筛采用密闭溜槽下料，三个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封（3 台），抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管（3 根）	密闭+收尘
合计		18		

①有组织颗粒物及氟化物

破碎车间及筛分车间有组织颗粒物及氟化物采用收尘封进行治理，粉尘治理示意图见下图。

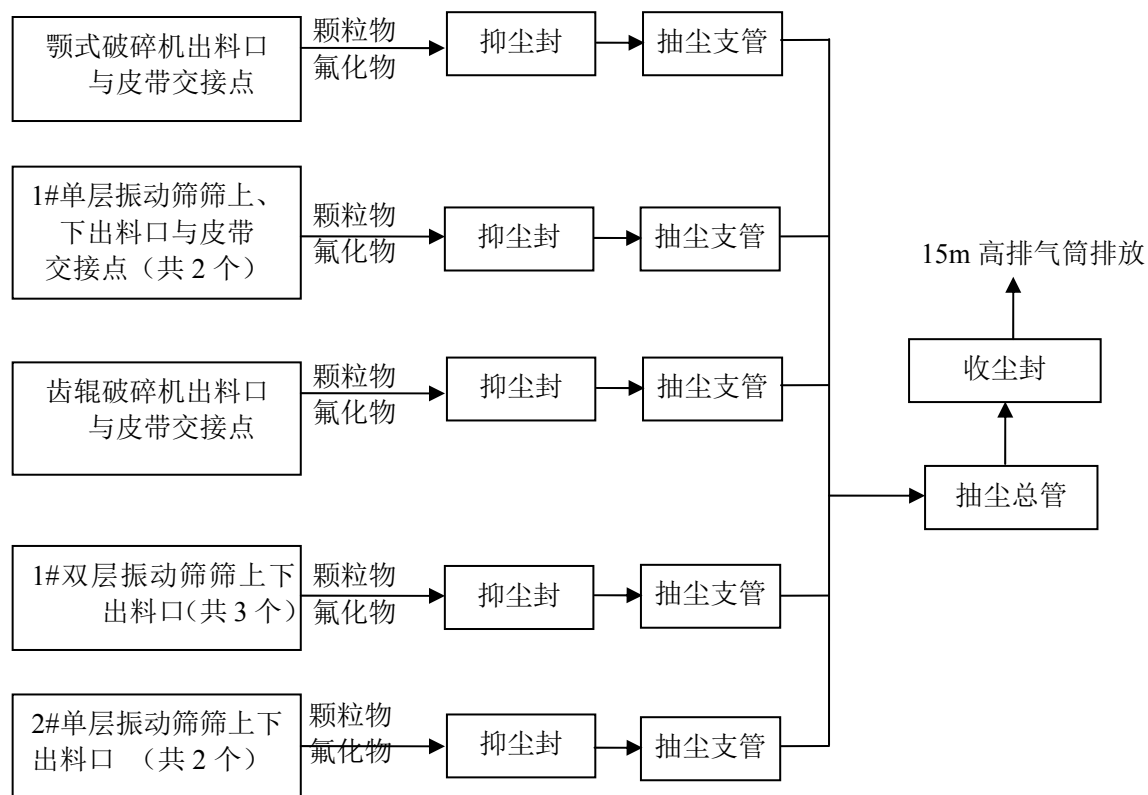


图 3-8 破碎车间及筛分车间有组织颗粒物及氟化物尘治理示意图

本项目破碎车间机及筛分车间有组织颗粒物及富阿虎无产生及治理措施情况见表 3-25。

表 3-25 破碎车间和筛分车间颗粒物、氟化物产生及收集措施情况表

序号	抽尘点	污染物	收集措施	分配风量 m ³ /h	产尘浓度 mg/m ³	产生量 t/a	捕集效率%	未捕集量 t/a
1	颚式破碎机出料口与皮带交接点	颗粒物	破碎机下料口与皮带交接点间安装 1 台抑尘封, 抑尘封出口设置 1 根抽尘支管 (Φ190mm)。	2000	1500	9.9	95	0.5
		氟化物			0.72	0.0048	95	0.00025
2	1#单层振动筛筛上下出料口 (共 2 个)	颗粒物	振动筛两个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封 (2 台), 抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管 (2 根, Φ190mm/根)。	2000×2	1500	19.8	95	1.0
		氟化物			0.72	0.0095	95	0.0005
3	齿辊破碎机出料口	颗粒物	破碎机下料口与皮带交接点间安装 1 台抑尘封, 抑尘封出口设置 1 根抽尘支管 (Φ220mm)。	2000	2000	13.2	95	0.7
		氟化物			0.96	0.0063	95	0.00037
4	1#双层振动筛筛上下出料口 (共 3 个)	颗粒物	振动筛三个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封 (3 台), 抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管 (3 根, Φ240mm/根)。	2500×3	2500	61.8	95	3.3
		氟化物			1.20	0.030	95	0.00122
5	2#单层振动筛筛上下出料口 (共 2 个)	颗粒物	振动筛两个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封 (2 台), 抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管 (2 根, Φ240mm/根)。	2500×2	2500	41.2	95	2.1
		氟化物			1.20	0.0198	95	0.00101
合计		颗粒物	/	20500	2157	145.9	/	7.6
		氟化物	/	20500	1.04	0.0704		0.00335

注：上表各尘源风量分配的精确度由各抽尘支管上安装的调节阀控制。

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管 (Φ600mm, 钢结构) 内, 再送入收尘封内经水幕粹洗后, 经 15m 高排气筒排放。

破碎车间及筛分车间有组织颗粒物及氟化物经收尘封 (粉尘过滤率 99%) 3 次水幕粹洗后, 颗粒物排放量 1.5t/a, 排放速率 0.45kg/h, 排放浓度 26.5mg/m³; 氟化物排放量 0.00335t/a, 排放速率 0.001kg/h, 排放浓度 0.01mg/m³, 均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准 (15m 高排气筒, 颗粒物: 120mg/m³、3.5kg/h; 氟化物 9.0mg/m³、0.10kg/h)。

②无组织颗粒物

项目破碎车间和筛分车间无组织颗粒物和氟化物产生、治理及排放情况见下表。

表 3-26 破碎车间和筛分车间无组织颗粒物和氟化物的产生、治理及排放情况

产尘点		产尘量 (t/a)		治理措施		排放量 (t/a)
原料仓	颗粒物	3.4 (采用公式①计算, 计算参数: G=22.5 万 t/a, H=1m; W=3%, 修正系数 0.6)	给料仓进料口设置 2 个高压喷雾头, 喷雾量为 2.4t/d。	生产工序均设置在封闭的破碎车间 (四周 0~2m 设置钢混结构围挡, 2~10m 设置 10cm 厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦围挡, H=10m, 彩钢瓦顶棚)	0.5 (控制效率 85%)	
	氟化物	0.0016			0.00024	
棒条振动给料机	筛面	颗粒物	6.7		设置 4 个高压喷雾头, 喷雾量为 4.8t/d。	1.0 (控制效率 85%)
		氟化物	0.0032		0.00048	
	出料口	颗粒物	3.5 (采用公式①计算, 计算参数: G=45 万 t/a, H=0.8m; W=4%, 修正系数 0.8)		设置 4 个高压喷雾头, 喷雾量为 4.8t/d。	0.5 (控制效率 85%)
		氟化物	0.00168		0.00025	
颚式破碎机	进料口	颗粒物	4.4		设置 2 个纳膜喷嘴, 纳膜配置液喷量为 0.66t/d。	0.4 (控制效率 90%)
		氟化物	0.0021		0.00021	
	出料口	颗粒物	0.5 根据捕集效率		/	0.2 (控制效率 60%)
		氟化物	0.00024		0.000096	
1#单层振动筛	筛面	颗粒物	8.6	振动筛上方设 1 个密闭罩, 筛面设置 4 个纳膜喷嘴纳膜配置液喷量为 1.32t/d。	0.9 (控制效率 90%)	
		氟化物	0.004128	0.0004128		
	出料口	颗粒物	1.0 根据捕集效率	/	0.4 (控制效率 60%)	
		氟化物	0.00048	0.000192		
齿辊破碎机	进料口	颗粒物	4.8	设置 2 个纳膜喷嘴, 纳膜配置液喷量为 0.66t/d。	0.5 (控制效率 90%)	
		氟化物	0.002304	0.0002304		
	出料口	颗粒物	0.7 根据捕集效率	/	0.3 (控制效率 60%)	
		氟化物	0.000336	0.0001344		

续表 3-26 项目破碎、筛分过程无组织粉尘的产生、治理及排放情况

产尘点		产尘量 (t/a)		治理措施		排放量 (t/a)
2#单层振动筛	筛面	颗粒物	5.8	振动筛上方设 1 个密闭罩, 设置 4 个高压喷雾头, 喷雾量为 4.8t/d。	生产工序均设置在封闭的筛分车间 (四周 0~2m 设置钢混结构围挡, 2~10m 设置 10cm 厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦围挡, H=10m, 彩钢瓦顶棚) 内	0.6 (控制效率 90%)
		氟化物	0.002784			0.0002784
	出料口	颗粒物	3.3 根据捕集效率	/		1.2 (控制效率 60%)
		氟化物	0.001584			0.0006336
1#双层振动筛	筛面	颗粒物	7.8	振动筛上方设 1 个密闭罩, 设置 8 个高压喷雾头, 喷雾量为 9.6t/d。	0.8 (控制效率 90%)	
		氟化物	0.003744		0.00150	
	出料口	颗粒物	2.1 根据捕集效率	/	0.8 (控制效率 60%)	
		氟化物	0.001		0.0004	
合计		颗粒物	52.6		7.8	
		氟化物	0.02518		0.0050576	

项目破碎车间和筛分车间颗粒物及氟化物产生治理及排放情况见下表。

表 3-27 项目破碎车间和筛分车间大气污染物排放汇总表

工序	主要污染物		产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
破碎、筛分	颗粒物	有组织	2649	145.9×2	经收尘封净化后, 经排气筒排放	26.5	1.5×2
	氟化物		1.04	0.0704×2		0.01	0.00335×2
	颗粒物	无组织	/	52.6×2	喷雾抑尘、厂房沉降控制	/	7.8×2
	氟化物		/	0.02518×2		/	0.0050576×2

(3) 重钙加工车间

根据工艺设计, 项目重钙加工车间设置两条生产工艺流程及产能均相同的生产线, 本次以其中一条生产线进行介绍。

项目重钙加工车间粉尘采用 1 套纳膜综合抑尘系统处置。纳膜综合抑尘系统包括 1 台百诺抑尘机 (同时具备喷射纳膜和干雾两种能力)、5 台抑尘封和 1 台收尘封。

项目重钙加工车间除尘点及抑尘方式, 详见下表。

表 3-28 重钙车间除尘点及抑尘方式

序号	除尘点名称	除尘点数	设置情况	抑尘方式
1	3#单层振动筛筛面	1	振动筛上方设 1 个密闭罩，设置 4 个高压喷雾头	干雾抑尘
	3#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点	2	振动筛采用密闭溜槽下料，两个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封（2 台），抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管（2 根）	密闭+收尘
2	锤式破碎机进料口	1	设置 2 个纳膜喷头	纳膜抑尘
	锤式破碎机出料口与皮带交接点	1	破碎机采用密闭溜槽下料，下料口与皮带交接点间安装 1 台抑尘封，抑尘封出口设置 1 根抽尘支管	密闭+收尘
3	4#单层振动筛筛面	1	振动筛上方设 1 个密闭罩，设置 4 个高压喷雾头	干雾抑尘
	4#单层振动筛筛上、下出料口与皮带交接点	2	振动筛采用密闭溜槽下料，两个出料口与皮带交接点间均安装 1 台抑尘封（2 台），抑尘封出口均设置 1 根抽尘支管（2 根）	密闭+收尘
合计		8		

①有组织颗粒物及氟化物

重钙车间有组织颗粒物及氟化物采用收尘封进行治理，粉尘治理示意图见下图。

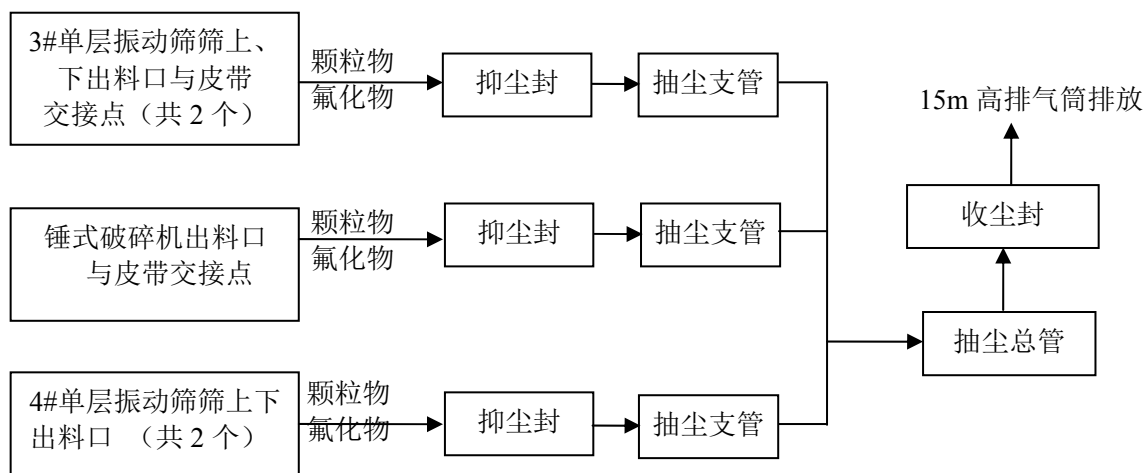


图 3-9 重钙车间有组织颗粒物及氟化物治理示意图

本项目重钙车间有组织颗粒物及氟化物产生及治理措施情况见表 3-19。

表 3-29 重钙车间有组织颗粒物、氟化物产生及收集措施情况表

序号	抽尘点	污染物	收集措施	分配风量 m ³ /h	产尘浓度 mg/m ³	产生量 t/a	捕集效率%	未捕集量 t/a
1	3#单层振动筛筛上下出料口(共2个)	颗粒物	振动筛两个出料口与皮带交接点间均安装1台抑尘封(2台),抑尘封出口均设置1根抽尘支管(2根,Φ190mm/根)。	2000×2	2500	33.0	95	1.7
		氟化物			1.2	0.0158	95	0.00083
2	锤式破碎机出料口	颗粒物	破碎机下料口与皮带交接点间安装1台抑尘封,抑尘封出口设置1根抽尘支管(Φ220mm)。	2000	3000	19.8	95	1.0
		氟化物			1.44	0.0095	95	0.00050
3	4#单层振动筛筛上下出料口(共2个)	颗粒物	振动筛两个出料口与皮带交接点间均安装1台抑尘封(2台),抑尘封出口均设置1根抽尘支管(2根,Φ240mm/根)。	2000×2	3000	39.6	95	2.0
		氟化物			1.44	0.019	95	0.001
合计		颗粒物	/	10000	2800	92.4	/	4.7
		氟化物			1.34	0.0443	/	0.00233

注：上表各尘源风量分配的精确度由各抽尘支管上安装的调节阀控制。

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管(Φ460mm,钢结构)内,再送入收尘封内经水幕粹洗后,经15m高排气筒排放。

重钙加工车间有组织颗粒物及氟化物经收尘封(粉尘过滤率99%)3次水幕粹洗后,颗粒物排放量0.9t/a,排放速率0.27kg/h,排放浓度28.0mg/m³;氟化物排放量0.000443t/a,排放速率0.00013kg/h,排放浓度0.013mg/m³,均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准(15m高排气筒,颗粒物:120mg/m³、3.5kg/h;氟化物9.0mg/m³、0.10kg/h)。

②无组织颗粒物及氟化物

表 3-30 重钙加工车间无组织颗粒物及氟化物的产生、治理及排放情况

产尘点		产尘量 (t/a)		治理措施		排放量 (t/a)
3#单层振动筛	筛面	颗粒物	3.8	振动筛上方设 1 个密闭罩, 设置 4 个高压喷雾头, 喷雾量为 4.8t/d。	生产工序设置在封闭的重钙石生产车间 (四周 0~2m 设置钢结构混结构围挡, 2~15m 设置 10cm 厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦围挡, H=15m, 彩钢瓦顶棚) 内	0.4 (控制效率 90%)
		氟化物	0.001824			0.0001824
	出料口	颗粒物	1.7 根据捕集效率	/		0.7 (控制效率 60%)
		氟化物	0.000816			0.0003264
锤式破碎机	进料口	颗粒物	2.4	设置 2 个纳膜喷嘴, 纳膜配置液喷量为 0.66t/d。	0.2 (控制效率 90%)	
		氟化物	0.001152		0.0001152	
	出料口	颗粒物	1.0 根据捕集效率	/	0.4 (控制效率 60%)	
		氟化物	0.00048		0.000192	
4#单层振动筛	筛面	颗粒物	3.4	振动筛上方设 1 个密闭罩, 设置 4 个高压喷雾头, 喷雾量为 4.8t/d。	0.3 (控制效率 90%)	
		氟化物	0.001632		0.0001632	
	出料口	颗粒物	2.0 根据捕集效率	/	0.8 (控制效率 60%)	
		氟化物	0.00096		0.000384	
合计		颗粒物	14.3		2.8	
		氟化物	0.006864		0.0013632	

项目重钙加工车间颗粒物及氟化物产生治理及排放情况见下表。

3-31 项目重钙车间大气污染物排放汇总表

工序	主要污染物		产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
重钙车间	颗粒物	有组织	3300	92.4×2	经收尘封净化后, 经排气筒排放	33.0	0.9×2
	氟化物		1.34	0.0443×2		0.013	0.000443×2
	颗粒物	无组织	/	14.3×2	喷雾或纳膜抑尘、厂房沉降控制	/	2.8×2
	氟化物		/	0.006864×2		/	0.0013632×2

(7) 碎石圆筒仓颗粒物及氟化物

项目设置 2 个碎石圆筒仓, 圆筒仓进出料颗粒物及氟化物均进入 1 条布袋除尘器处置后, 排气口离地 15m 高的排气筒排放。

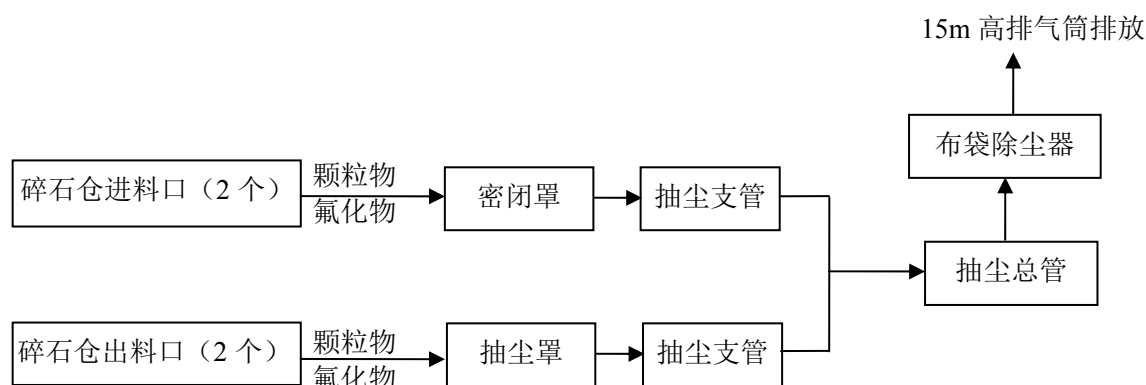


图 3-10 重钙车间有组织颗粒物及氟化物治理示意图

①有组织颗粒物及氟化物

本项目碎石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物产生及治理措施情况见表 3-19。

表 3-32 碎石圆筒仓有组织颗粒物、氟化物产生及收集措施情况表

序号	抽尘点	污染物	收集措施	分配风量 m ³ /h	产尘浓度 mg/m ³	产生量 t/a	捕集效率%	未捕集量 t/a
1	碎石仓进料口 (共 2 个)	颗粒物	圆筒仓除进出料通道外，其余均全封闭。在仓顶设置 1 根抽尘支管（2 根，Φ160mm/根）。	1500×2	1000	9.9	95	0.5
		氟化物			0.48	0.0048	95	0.00025
2	碎石仓出料口 (共 2 个)	颗粒物	仓底卸料口设抽尘罩（侧吸罩），罩顶接 1 根抽尘支管（2 根，Φ160mm/根）。	1500×2	1000	9.9	90	1.1
		氟化物			0.48	0.0048	95	0.00053
合计		颗粒物		6000	1000	19.8	/	1.6
		氟化物		6000	0.48	0.0096		0.00078

注：上表各尘源风量分配的精确度由各抽尘支管上安装的调节阀控制。

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管（Φ330mm，钢结构）内，再送入 1 台布袋除尘器净化处理后，经 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器除尘风量为 6000m³/h，有效过滤面积 125m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99%。

碎石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物经布袋除尘器处理后，颗粒物排放量 0.2t/a，排放速率 0.06kg/h，排放浓度 10.0mg/m³；氟化物排放量 0.0001t/a，排放速率 0.000029kg/h，排放浓度 0.0048mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 二级标准 (15m 高排气筒, 颗粒物: 120mg/m³、3.5kg/h; 氟化物 9.0mg/m³、0.10kg/h)。

②无组织颗粒物及氟化物

根据捕集效率, 项目碎石圆筒仓未捕集颗粒物量为 1.6t/a、氟化物 0.00078t/a。

圆筒仓下端四周除同车道外设置彩钢瓦封闭, 出料无组织颗粒物及氟化物可在彩钢瓦围挡中纵深沉降, 沉降效率 60%, 则无组织颗粒物排放量为 0.9t/a、氟化物 0.000462t/a。

项目碎石圆筒仓颗粒物及氟化物产生治理及排放情况见下表。

表 3-33 项目碎石圆筒仓大气污染物排放汇总表

工序	主要污染物		产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
碎石圆筒仓进出料	颗粒物	有组织	1000	19.8	经收尘封净化后, 经排气筒排放	33.0	0.2
	氟化物		0.48	0.0096		0.0048	0.0001
	颗粒物	无组织	/	1.6	彩钢瓦围挡中纵深沉降	/	0.9
	氟化物		/	0.00078		/	0.000462

(7) 重钙圆筒仓颗粒物及氟化物

项目设置 2 个重钙石圆筒仓, 圆筒仓进出料颗粒物及氟化物均进入 1 条布袋除尘器处置后, 排气口离地 15m 高的排气筒排放。

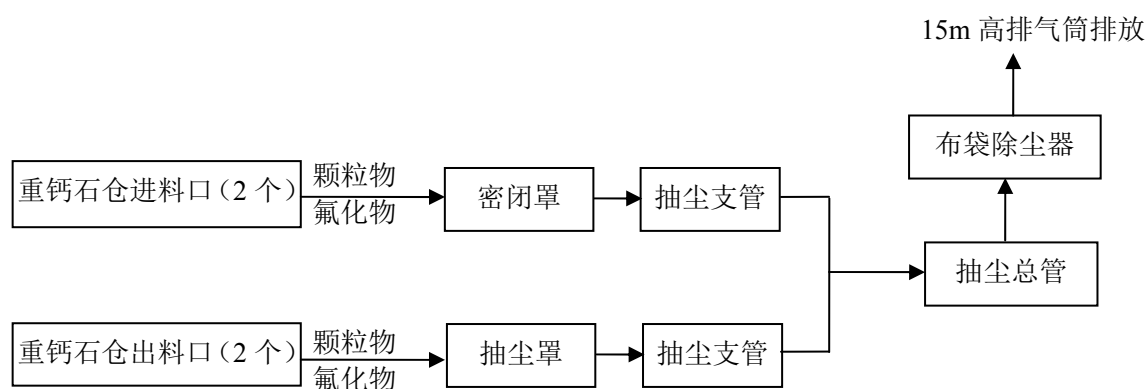


图 3-11 重钙石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物治理示意图

①有组织颗粒物及氟化物

本项目重钙石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物产生及治理措施情况见表 3-19。

表 3-34 重钙石圆筒仓颗粒物、氟化物产生及收集措施情况表

序号	抽尘点	污染物	收集措施	分配风量 m ³ /h	产尘浓度 mg/m ³	产生量 t/a	捕集效率%	未捕集量 t/a
1	重钙石仓 进料口 (共 2 个)	颗粒物	圆筒仓除进出料通道外, 其余均全封闭。在仓顶设 置 1 根抽尘支管 (2 根, Φ240mm/根)。	2000×2	1500	19.8	95	1.0
		氟化物			0.72	0.0095	95	0.0005
2	重钙石仓 出料口 (共 2 个)	颗粒物	仓底卸料口设抽尘罩 (侧 吸罩), 罩顶接 1 根抽尘 支管 (2 根, Φ160mm/ 根)。	2000×2	1500	19.8	90	2.2
		氟化物			0.72	0.0095	90	0.0010 5
合计		颗粒物		8000	1500	39.6	/	3.2
		氟化物		8000	0.72	0.019	/	0.0015 5

注：上表各尘源风量分配的精确度由各抽尘支管上安装的调节阀控制。

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管 (Φ460mm, 钢结构) 内, 再送入 1 台布袋除尘器净化处理后, 经 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器除尘风量为 8000m³/h, 有效过滤面积 167m², 过滤风速为 0.8m/min, 除尘效率 99%。

重钙石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物经布袋除尘器处理后, 颗粒物排放量 0.4t/a, 排放速率 0.12kg/h, 排放浓度 15.0mg/m³; 氟化物排放量 0.00019t/a, 排放速率 0.000058kg/h, 排放浓度 0.0072mg/m³, 均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准 (15m 高排气筒, 颗粒物: 120mg/m³、3.5kg/h; 氟化物 9.0mg/m³、0.10kg/h)。

②无组织颗粒物及氟化物

根据捕集效率, 项目重钙石仓未捕集颗粒物量为 3.2t/a、氟化物 0.00155t/a。

圆筒仓下端四周除同车道外设置彩钢瓦封闭, 出料无组织颗粒物及氟化物可在彩钢瓦围挡中纵深沉降, 沉降效率 60%, 则无组织颗粒物排放量为 1.9t/a、氟化物 0.00092t/a。

项目重钙石圆筒仓颗粒物及氟化物产生治理及排放情况见下表。

表 3-35 项目重钙石圆筒仓大气污染物排放汇总表

工序	主要污染物		产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
重钙石圆筒仓进出料	颗粒物	有组织	1000	39.6	经布袋除尘器净化后, 经排气筒排放	33.0	0.4
	氟化物		0.72	0.019		0.0072	0.00019
	颗粒物	无组织	/	3.2	彩钢瓦围挡中纵深沉降	/	1.9
	氟化物		/	0.00155		/	0.00092

(9) 道路运输扬尘**A、产生情况**

本项目交通运输扬尘产生量按上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算:

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

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中: Q_y ——交通运输起尘量, kg/km·辆;

Q_t ——运输途中起尘量, kg/a;

V ——车辆行驶速度, km/h, 满载 10km/h, 空车 20km/h;

P ——路面状况, 以每平方米路面灰尘覆盖率表示, kg/m²。

M ——车辆载重, t/辆, 空车自重 10t, 满载后总重 40t;

L ——运输距离, km;

Q ——运输量, t/a。

本项目运输量约 50.2 万 t, 在未采取控尘措施前, 路面灰尘覆盖率约 0.5kg/m², 考虑汽车往返, 经计算, 交通运输扬尘的产生量为 72.8t。

B、控制措施

本项目矿区道路为泥结碎石路面、加工厂区内道路为水泥硬化路面, 为避免道路起尘过大, 考虑对道路采取洒水控尘, 洒水频率 4 次/d, 洒水定额 1.5L/m², 洒水量 52.2m³/d; 加强路面维护, 指派专人定期清扫, 将粉尘控制在 0.5kg/m² 以下, 同时对出场车辆轮胎进行冲洗, 防止带尘上路。

环评要求砂石料运输车辆底部及四周铺设彩条布, 顶部用篷布遮盖, 运输车辆表面拍实洒水, 严禁超载, 禁止在四级及以上天气进行运输作业, 杜绝汽车沿

路抛洒，控制车速；空车采取收紧篷布、限制车速、合理规划运输路线，夜间（22:00~6:00）不运输作业的措施。

C、排放情况

在落实以上措施的情况下，控尘效率为85%，交通运输扬尘的排放量为10.9t。

本项目运营期大气污染物产生、治理及排放情况见表 3-36。

表 3-36 项目大气污染物产生、治理及排放情况表

废气排放源名称		主要污染物		产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
1	钻孔	颗粒物		559	潜孔钻机配套设置 1 套湿式除尘系统, 除尘效率 95%	28.0
		氟化物		0.27		0.0135
2	凿岩及二次破碎	颗粒物		8.1	凿岩机自带喷水管, 凿岩时喷水控尘; 二次破碎采用云尘封喷雾控尘	0.8
		氟化物		0.0039		0.00039
3	爆破	颗粒物		8.3	控制装药量, 并对预爆区及爆堆洒水	5.8
		氟化物		0.004		0.0028
		CO		0.5		0.5
		NO _x		1.3		1.3
4	矿石开挖与装车过程	颗粒物		10.74	装卸作业避开大风天气, 降低装卸物料落差, 洒水降尘	2.3
		氟化物		0.0177		0.007
5	堆场及矿山裸露面	颗粒物		10.74	喷水控尘、降低落料高度, 厂房纵深沉降	2.3
		氟化物		0.0137838		0.001924
6	破碎车间及筛分车间	有组织	颗粒物	291.8	经收尘封净化后, 经排气口离地 15m 高排气筒排放	3.0
			氟化物	0.1408		0.0067
		无组织	颗粒物	105.2	喷雾或纳膜抑尘、厂房沉降控制	15.6
			氟化物	0.05036		0.0101152
7	重钙加工车间	有组织	颗粒物	184.8	经收尘封净化后, 经排气口离地 15m 高排气筒排放	1.8
			氟化物	0.0886		0.000886
		无组织	颗粒物	28.6	喷雾或纳膜抑尘、厂房沉降控制	5.6
			氟化物	0.013728		0.0027264
8	碎石圆筒仓	有组织	颗粒物	19.8	经布袋除尘器净化后, 经排气口离地 15m 高排气筒排放	0.2
			氟化物	0.0096		0.0001
		无组织	颗粒物	1.6	彩钢瓦围挡中纵深沉降	0.9
			氟化物	0.00078		0.000462
9	重钙石圆筒仓	有组织	颗粒物	39.6	经布袋除尘器净化后, 经排气口离地 15m 高排气筒排放	0.4
			氟化物	0.019		0.00019
		无组织	颗粒物	3.2	彩钢瓦围挡中纵深沉降	1.9
			氟化物	0.00155		0.00092
10	道路运输扬尘	颗粒物		72.8	定期洒水, 控制车速, 车厢顶部篷布遮盖	10.9
合计		颗粒物		1344.28	--	79.5
		氟化物		0.6338018		0.0477136

2、水污染物工序

根据攀枝花汇拓矿业有限公司编制的《攀枝花市西区攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：“经地表调查未见泉水出露，钻孔未见地下水位，本次勘探深度范围内地层主要表现为岩层透水性特征，钻孔揭露地层不具含水性，底部粘土岩为隔水层。”因此矿山开采过程中不会产生地下水。

本项目运营期废水包括雨水、生产废水和生活污水。

(1) 雨水

①采场边坡雨水

A、采区外雨水

项目采区外雨水经采区上游截洪沟（长 527m，矩形断面，60cm×80cm，浆砌片石结构，设计沟底纵坡度为不小于 1%）引至东侧冲沟内（详见附图 2），上游雨水不会对采区造成冲刷。

B、采区内雨水

采区非扰动面雨水：采区内非扰动面雨水利用矿区山体坡度，自流进入自然冲沟。

采区扰动面雨水：根据矿区实际地形以及项目的《开放利用方案》，采区域为山坡露天矿，开采过程中不会形成“凹”形采坑，因此下雨情况下，雨水不会在采坑内大量存积。

由于本项目矿区内汇水面积较小，本项目《开放利用方案》未设计永久性平台排水沟，因此本次环评要求在各平台设置临时平台排水沟。在临时平台排水沟低矮处修建 1 个临时雨水收集池（内壁为岩石，容积根据采区扰动面的汇水面积确定，详见表 2-24）。雨水经临时雨水收集沟（沿采区扰动面外缘修建，长度根据开采进度确定，详见表 2-24，断面 30cm×30cm，岩石结构）进入临时雨水收集池，澄清后用于项目区控尘洒水。

对于矿区雨水，本次环评采用攀枝花市建筑勘察设计院暴雨强度公式计算暴雨强度：

$$q = \frac{2495(1 + 0.49 \lg P)}{(t + 10)^{0.84}}$$

式中：q—暴雨强度，L/s·ha；

P—重现期 (a)，取值 2 年；

t—集水时间 (min)，按 15min 考虑；

计算结果： $q=294.4\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。

洪峰流量采用公式： $Q=qF\Psi$

式中：Q—洪峰流量 (L/s)；

F—汇水面积(m^2)，见下表；

Ψ —径流系数 (取 0.3)；

矿区雨水收集设施设置情况见表 3-37。

表 3-37 矿区雨水收集设施设置情况

台阶 (m)	扰动面汇水面积 (m^2)	雨水量 (m^3)	临时雨水收集池 (m^3)	临时雨水收集沟 (m)
1620 以上	17730	140.9	142	324
1620-1605	9200	73.1	74	286
1605-1590	12020	95.5	96	400
1590-1575	11660	92.7	94	328
1575-1560	12000	95.4	96	295
1560-1555	11450	91.0	92	342
1545-1530	10890	86.6	88	338
1530-1515	11330	90.0	90	360
1515-1500	10700	85.1	86	310
1500-1485	8780	69.8	70	270
1485-1470	6870	54.6	56	255
1470-1455	8200	65.2	66	240
1455-1440	10670	84.8	85	230
合计	892.06	95.00	987.06	0.11

②加工厂雨水

对于加工厂雨水，本次环评采用攀枝花市建筑勘察设计院暴雨强度公式计算暴雨强度，重现期取值 2 年，集水时间按 15min 考虑，本项目加工厂占地面积 16000m^2 ，径流系数取 0.5。

经计算，本项目单次 15min 内产生的暴雨量为 159.0m^3 。

项目区内雨水经项目区低矮方向设置的雨水收集地沟（总长 300m，断面均为 $30\text{cm}\times 30\text{cm}$ ，砖混结构，内侧水泥抹面）引流至加工厂低矮方向设置的雨水收集池（1 个， 180m^3 ，砖混结构），雨水经收集澄清后，用于项目区洒水控尘。

(2) 渗滤水

根据项目水平衡可知，本项目矿山非雨季，在大量喷水的情况下，渗滤液的产生量为 $31.5\text{m}^3/\text{d}$ ；雨季条件下，本项目将产生更多的渗滤液。

根据攀枝花汇拓矿业有限公司编制的《攀枝花市西区攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：“经地表调查未见泉水出露，钻孔未见地下水位，本次勘探深度范围内地层主要表现为岩层透水性特征，钻孔揭露地层不具含水性，底部粘土岩为隔水层。”

同时，根据项目区的岩性，项目区产生的渗滤水全部渗入地下，被岩层吸收。

本项目开采矿石，不含有毒有害成分，因此渗滤水对地下水水质及土壤环境无明显影响。

(3) 收尘封水幕除尘废水

根据项目水平衡可知，项目收尘封水幕除尘废水生产量为 $321.6\text{m}^3/\text{d}$ ($106128\text{m}^3/\text{a}$)，经沉淀池（4个，2个 $80\text{m}^3/\text{个}$ ，2个 $160\text{m}^3/\text{个}$ ，钢混结构）沉淀后，循环利用。

(4) 洗车废水

根据水平衡可知，项目洗车废水产生量为 $4.1\text{m}^3/\text{d}$ ($1353\text{m}^3/\text{a}$)，经洗车废水收集地沟（1条，长5m，砖混结构，水泥抹面）引流至洗车废水沉淀池（ 10m^3 ，砖混结构）沉淀后，重复利用。

(5) 职工生活污水

根据项目水平衡，项目生活污水产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($660\text{m}^3/\text{a}$)。本项目生活污水经攀枝花市仁和水泥厂办公区已有化粪池（ 50m^3 ，砖混结构）+一体化生化处理装置（处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ）收集处理后，用于周边耕地灌溉。

2018年1月4日，项目业主与龙洞社区农户（王占富）签订了生活污水消纳协议（见附件15）。

该农户约有40亩耕地，浇灌用水量按照 $110\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ 计算，则耕地浇灌需要水量约 $4400\text{m}^3/\text{a}$ ($12.0\text{m}^3/\text{d}$)，能够消纳完项目生活污水。项目生活污水由农户挑运至耕地浇灌，故项目生活污水用于村民耕地浇灌可行。

3、固体废物

本项目重钙石圆筒仓布袋除尘器除尘清灰经人工用覆膜编织袋收集后，作为重钙石产品出售；碎石圆筒仓布袋除尘器除尘清灰，经人工用覆膜编织袋收集后，

作为碎石产品出售；本项目除尘清灰均不计入固废。

(1) 剥离表土

根据物料平衡可知，本项目运营期剥离表土量约为 2380t/a。

表土主要化学组分见表 3-38。

表 3-38 表土主要化学组分 (%)

项目	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	其他
含量	36.16	18.21	23.74	5.09	2.05	0.62	4.12	10.01

据业主介绍，项目矿区表土量较少，且土质较好，水泥生产厂需要外购项目剥离表土和剥离废石作为生产原料，外售表土价格较高。因此，项目将矿区剥离的适用于生产水泥的表土外售至水泥厂，矿山后期绿化覆土大部分外购周边建筑工地剥离的表土。

项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土，部分（795t/a）送至表土临时堆场（位于矿区东南侧闲置区域内）堆放，作为项目后期绿化覆土，表土采取“先挡后弃”的原则进行堆放；部分（1585t/a）外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。

本项目设置 1 个表土临时堆场（200m²，地面为土质结构，堆场四周坡脚设置土袋挡墙，堆场表面用彩条布遮盖），位于矿区东南侧的闲置区域内。

(2) 剥离废石

根据物料平衡可知，本项目运营期年平均剥离废石约为 49620t。

根据四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司的检验报告（见附件 12），项目废石主要化学成分表见表 3-39。

表 3-39 废石主要化学成分表

项目	CaO	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₃	P ₂ O ₅	F	TiO ₂
含量	55.39	0.33	0.42	0.295	0.23	0.019	0.013	< 0.001	0.023
项目	Cr	Cd	As	Pb	Hg	烧失量			
含量	0.006	0.002	1.49×10 ⁻⁶	< 0.001	0.016×10 ⁻⁶	40.22			

项目矿山剥离废石暂存于废石临时堆场（400m²，露天，位于采区空闲场地内，位置不固定，随着开采平台的变化而变化，用于临时堆放少量废石）内，再由汽车转运外售至攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司作为水泥生产原料使用。

2018 年 12 月 24 日，项目业主与攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司签订了

《意向书》(见附件 14),“甲方在其矿山建设投产后,将盖山表土和部分废石供应给乙方。”

攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司建设有一条 2500t/d 的熟料新型干法水泥生产线,年需要泥土约 2 万吨、废石约 10 万吨。

2013 年 7 月 3 日,攀枝花市东区环境保护局下发了《关于攀枝花市利废砖厂(煤矸石烧结生产线技术改造)项目环境影响报告表的批复》(攀东环建[2013]033 号,见附件 14)。验收意见。

环评要求,当攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司停产等情况,剥离废石外售不畅时,待项目区废石临时堆场胀库时,项目应立即停产;当废石有合理处置措施后,方可重新复产。

(3) 沉淀池池底污泥

项目收尘封水幕除尘沉淀池池底污泥(主要给除尘灰)产生量约 471.8t/a,定期对沉淀池污泥进行打捞,打捞出的污泥送至压滤机压滤脱水后(含水率<20%),进入细砂石临时堆场,作为细砂石产品外售。

(4) 生活垃圾

本项目劳动定员为 25 人,生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计,则本项目生活垃圾产生量约为 8.3t/a。

项目区生活垃圾经垃圾收集桶(10 个,50L/个,内衬专用垃圾袋,高密度聚乙烯材质)收集后,由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点处置。

4、噪声

(1) 设备运行噪声

本项目夜间不生产,昼间噪声污染源主要来自矿山和加工厂,矿山噪声主要为:爆破噪声以及挖掘机、装载机、潜孔钻机及空压机、柴油发动机等机械运行噪声;加工厂噪声主要为:破碎机、振动筛、风机等设备噪声;以及运输车辆等交通噪声。

项目设备噪声通过选用低噪声设备、安装减震垫、润滑保养,空压机进气口设置消声器等声源控制措施后,有效减小了声源源强。

本项目主要噪声源及防治措施见表 3-40。

表 3-40 项目主要噪声源及治理措施

噪声源名称		声源治理措施	治理后源强	传播过程治理措施 (治理效果见影响预测)
矿山	液压挖掘机 (2台)	选用低噪设备,空压机 进气口设消声器,基座 安装减震垫,定期维护 保养,合理布局	78	距离衰减
	液压反铲破 碎锤(2台)		83	
	潜孔钻机		80	
	柴油发电机		75	
	空压机(2台)		83	
破碎 车间	棒条振动给 料机(2台)	选用低噪设备,风机进 出口设消声器基座安 装减震垫,定期维护保 养,合理布局	78	破碎车间(四周0~2m设置 钢混结构围挡,2~10m设置 10cm厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦 围挡,H=10m,彩钢瓦顶棚), 距离衰减
	颚式破碎机 (2台)		98	
	1#单层振筛 (2台)		78	
	齿辊破碎机 (2台)		88	
	收尘封配套 风机(2台)		83	
筛分 车间	1#双层振动 筛(2台)	选用低噪设备,定期维 护保养,合理布局	78	筛分车间(四周0~2m设置 钢混结构围挡,2~10m设置 10cm厚的夹心彩钢瓦彩钢瓦 围挡,H=10m,彩钢瓦顶棚), 距离衰减
	2#单层振动 筛(2台)		78	
重钙 石生 产车 间	3#单层振动 筛(2台)	选用低噪设备,风机进 出口设消声器基座安 装减震垫,定期维护保 养,合理布局	78	重钙石生产车间(四周0~2m 设置钢混结构围挡,2~15m 设置10cm厚的夹心彩钢瓦彩钢 瓦围挡,H=15m,彩钢瓦顶 棚),距离衰减
	锤式破碎机 (2台)		88	
	4#单层振动 筛(2台)		78	
	收尘封配套 风机(2台)		83	
其他	水泵(6台)	选用低噪设备,基座安 装减震垫,地理式安装	78	/
	布袋除尘器 配套除尘风 机(2台)	选用低噪设备,风机进 出口设消声器基座安 装减震垫,定期维护保 养,合理布局	83	风机房(四周砖混结构墙体, 现浇顶板),距离衰减

环评要求业主在运营的过程中积极检查设备运转状态,维持设备良好运转,从而可以避免设备运转不正常时噪声的增高。

(2) 非稳态噪声

爆破噪声声级值约 110dB (A),采场每 7 天爆破一次,为间歇性突发噪声,爆破结束后,噪声源即消失,并采用深孔爆破(孔深≤10m)。爆破过程中应确

定合理的装药量，避免装药量过大，调整合理的爆破参数。

汽车运输产生的噪声为不固定噪声源，通过采取改善路面结构，控制车辆行驶速度，降低噪声的影响。

6、生态环境（包括服务期满）

企业应向职工宣传《中华人民共和国野生动植物管理条例》和《森林法》等法律、法规，规范职工的行为，对在职员工加强生态保护的宣传教育，提高保护野生动植物和生态环境的认识，注意保护植被和动植物资源。

（1）对植被影响的削减措施

①现场原有的一些个体较大且长势良好，在采伐、开挖时，建议保留这些局部地段上的高大乔木或植被，或者利用原有的植被和树木进行造景，以充分利用和保护原生的优质树木和植被。如果确实按照规划不需要这些植被或者树木，可以采取移栽转移的方式进行。

②严格控制项目占地范围，减少对地表植被的扰动，选择运输道路时应尽量避让高生物量区域。

③在满足设计和生产的情况下，尽量不改变区域水流分布和流量。

④对采场边坡各裸露面已形成终采面的区域，应立即覆土绿化。

⑤覆土绿化的树种根据实际情况，有针对性选择树型生长迅速、枝叶茂盛、对粉尘有较强吸附能力的树种；乔木选择耐贫瘠，生长茂盛，根须持土能力强的树木。

⑥2018年12月，攀枝花汇拓矿业有限公司编制了《攀枝花市西区攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

复垦责任范围为复垦区中损毁土地以及不再留续使用的永久性建设用地的区域的面积总和，矿山复垦责任范围包括矿山开采区、工业广场及公路等区域。矿山前期建设已损毁土地面积为 7.0hm^2 ，拟损毁土地面积为 12.09hm^2 。因此，复垦责任范围面积 19.09hm^2 。

项目区在采矿露天底、开采平台、工业广场为金银合欢种植区（灌木），根据土地复垦质量技术要求，林地复垦土层厚度 $\geq 0.3\text{m}$ ，林地复垦面积为 13.14hm^2 （已扣除采场边坡面积），按 0.4m 覆土厚度，需要表土 36270m^3 。

根据土地复垦可行性评价结果可知，本土地复垦方案分为2个复垦种植区，采场露天地、开采平台、工业广场区；采场边坡。各复垦区的作物应按复垦方案

报告中的要求种植。本项目土地复垦采用等高水平放线，坚持“平、厚、壤、肥”的建设标准，其规划参照《四川省坡改梯工程建设技术标准》执行。本项目复垦用土少部分来自矿区剥离表土，大部分借土，复垦用土量为 52560m³。本项目复垦表土供需平衡分析见表 3-41。

表 3-41 临时用地复垦项目区表土供需平衡分析

覆土区域	覆土面积 (hm ²)	复垦物种	覆土方式	株行距	共需土方量 (m ³)
采场露天地、开采平台、工业广场	13.14	金银合欢	坑植 1m×1m×1m	4m×3m	52560
采场边坡	4.97	常春藤	边坡坡度（65 度左右）大不能覆土，春藤种植坡脚平台，平台覆土沉实后土壤厚度达到 0.3m 以上	--	0
合计	18.11	--	--	--	52560

具体土地复垦方案如下：

（一）采场露天地、开采平台、工业广场区域复垦工程技术措施

种植金银合欢，土地复垦面积 13.14hm²，强化培肥地力，重点多施高效氮、磷、钾复合肥 1680kg/ hm² 以上（有效养分含量≥30%），需有机复合肥 22.08t。按行距(4m) × 株距（3m），可种植 10900 株。

复垦工程措施包括划线种植坑、取土回移、土壤培肥、回填、作物栽种等。

（二）采场边坡区域复垦工程技术措施

在边坡底缘种植常春藤，土地复垦面积 4.97hm²，平台边坡底部边缘长 3500m，按 0.5m 的株距，可种植常春藤 7000 株。因常春藤种植在采矿平台边坡坡脚，不需要再施肥。

（2）对动物影响的削减措施

①制定纪律，将职工的活动限制在项目扰动区域内，禁止任何人员偷猎野生动物。

②把是否出现违犯《中华人民共和国野生动植物管理条例》和《森林法》的事件列入员工考核的范围内。

③出现偷猎时间后应报警，并协助执法部门执法。

④保护野生动物的栖息环境：在开采过程中遇到鸟巢、兽窝、蛇穴等动物栖息地不得破坏，就近移地保护，对野生动物幼崽要倍加爱护，不得伤害。

本项目主要污染物排放情况见表 3-42。

表 3-42 工程“三废”排放量统计表

种类	产污源点	污染物名称	处理前产生量	处置方式	处理后排放量	处理效率及排放去向
大气污染物	钻孔	颗粒物	559.0t/a	潜孔钻机配套设置 1 套湿式除尘系统，除尘效率 95%	28.0t/a	进入大气环境
		氟化物	0.27t/a		0.0135t/a	
	凿岩及二次破碎	颗粒物	8.1t/a	凿岩机自带喷水管，凿岩时喷水控尘；二次破碎采用云尘封喷雾控尘	0.8t/a	
		氟化物	0.0039t/a		0.00039t/a	
	爆破	颗粒物	8.3t/a	控制装药量，并对预爆区及爆堆洒水	5.8t/a	
		氟化物	0.004 /a		0.0028t/a	
		CO	0.5t/a	/	0.5t/a	
		NO _x	1.3t/a	/	1.3t/a	
	矿石开挖与装车过程	颗粒物	10.74t/a	装卸作业避开大风天气，降低装卸物料落差，洒水降尘	2.3t/a	
		氟化物	0.0177t/a		0.007t/a	
	堆场及矿山裸露面	颗粒物	10.74t/a	喷水控尘、降低落料高度，厂房纵深沉降	2.3t/a	
		氟化物	0.0137838t/a		0.001924t/a	
	破碎车间及筛分车间	有组织颗粒物	291.8t/a	经收尘封净化后，经排气口离地 15m 高排气筒排放	3.0t/a	
		有组织氟化物	0.1408t/a		0.0067t/a	
		无组织颗粒物	105.2t/a	喷雾或纳膜抑尘、厂房沉降控制	15.6t/a	
		无组织氟化物	0.05036t/a		0.0101152t/a	
	重钙石加工车间	有组织颗粒物	184.8t/a	经收尘封净化后，经排气口离地 15m 高排气筒排放	1.8t/a	
		有组织氟化物	0.0886t/a		0.000886t/a	
		无组织颗粒物	28.6t/a	喷雾或纳膜抑尘、厂房沉降控制	5.6t/a	
		无组织氟化物	0.013728t/a		0.0027264t/a	
	碎石圆筒仓	有组织颗粒物	19.8t/a	经布袋除尘器净化后，经排气口离地 15m 高排气筒排放	0.2t/a	
		有组织氟化物	0.0096 t/a		0.0001t/a	
		无组织颗粒物	1.6t/a	彩钢瓦围挡中纵深沉降	0.9t/a	
		无组织氟化物	0.00078t/a		0.000462t/a	
	重钙石圆筒仓	有组织颗粒物	39.6t/a	经布袋除尘器净化后，经排气口离地 15m 高排气筒排放	0.4t/a	
		有组织氟化物	0.019t/a		0.00019t/a	
		无组织颗粒物	3.2t/a	彩钢瓦围挡中纵深沉降	1.9t/a	
		无组织氟化物	0.00155t/a		0.00092t/a	
道路运输	颗粒物	72.8t/a	定期洒水，控制车速，车厢顶部篷布遮盖	10.9t/a		

续表 3-42 工程“三废”排放量统计表

种类	产污源点	污染物名称	处理前产生量	处置方式	处理后排放量	处理效率及排放去向
水污染物	采场边坡及加工厂	雨水	--	采区上游设置截洪沟，采区内雨水经临时雨水收集沟进入临时雨水收集池澄清后，作为项目控尘用水；加工厂雨水经雨水收集地沟引流进入应急水池澄清后，作为项目控尘洒水	--	综合利用
	收尘封	水幕除尘废水	106128 m ³ /a	经沉淀池沉淀后，循环利用	0m ³ /a	循环利用
	车辆冲洗	冲洗废水	1353t/a	经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用	0t/a	重复利用
	职工生活	生活污水	660m ³ /a	经化粪池+一体化生化处理装置处理后，用于周边耕地灌溉	0m ³ /a	周边耕地灌溉
固体废物	矿区	剥离表土	2380t/a	部分作为项目后期绿化覆土，部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用	0t/a	合理处置
	矿区	剥离废石	49620t/a	外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用	0t/a	合理处置
	沉淀池	污泥	471.8t/a	经压滤机压滤后，作为细砂石产品外售	0t/a	
	职工生活	生活垃圾	8.3t/a	垃圾桶袋装收集，由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点	1.8t/a	
噪声	各类设备运行噪声	噪声	80~105dB(A)	选用低噪设备，安装减震垫，空压机进气口设消声器，厂房阻隔	边界达标	声环境
	爆破及车辆运输噪声等	噪声	80~110dB(A)	合理的装药量，避免装药量过大，调整合理的爆破参数；改善路面结构，控制车辆行驶速度	边界达标	声环境

3.3 清洁生产分析

3.3.1 清洁生产

本次评价根据行业和国内的实际情况，从以下几个方面对清洁生产水平进行评价：

1、生产工艺与装备要求

本项目矿山开采过程中会钻孔、爆破。项目采用国内较先进的配有除尘净化装置的潜孔钻等凿岩设备和机械化装药设备，采用控制爆破技术。本项目的生产工艺与装备适合本矿实际情况，为本地区普遍使用的开采工艺，同时本项目拟选购能源利用效率高、能够达标排放的机械设备。

本项目加工厂使用生产设备为破碎机、振动筛等。项目所选设备从生产实际来看，较经济适用，工艺成熟，为相同行业普遍采用的工艺和设备。

因此，该项目生产工艺及装备符合清洁生产要求。

2、资源能源利用指标

项目剥离表土和剥离废石全部出售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。矿石经破碎、加工后，全部作为产品出售。

本项目单位产品的新水耗量为 $0.24\text{m}^3/\text{t}$ ，电耗量为 $15.1\text{kW}\cdot\text{h}/\text{t}$ 。

项目资源能源利用符合清洁生产要求。

3、产品指标

项目产品直接外售至周边水泥等生产厂。

因此，该项目产品指标符合清洁生产要求。

4、污染物产生指标

①废水产生指标：项目运营期废水主要为生产废水及生活污水，生产废水产生指标为 $0.24\text{t}/\text{t}$ 产品；生活废水产生指标为 $0.15\text{L}/\text{t}$ 产品。

②大气污染物产生指标：本项目大气污染物主要为颗粒物、氟化物，其颗粒物产生指标为 $2.99\text{kg}/\text{t}$ 产品、氟化物产生指标为 $1.4\text{g}/\text{t}$ 产品。

③固体废物产生指标：本项目固废主要为剥离表土、剥离废石、沉淀池池底污泥及生活垃圾。剥离表土产生指标为 $0.0005\text{t}/\text{t}$ 产品；剥离废石产生指标为 $0.11\text{t}/\text{t}$ 产品；沉淀池池底污泥产生指标为 $0.001\text{t}/\text{t}$ 产品；生活垃圾产生指标为 $0.18.4\text{g}/\text{t}$ 产品。

综上，项目污染物产生指标符合清洁生产要求。

5、废物回收利用指标

本项目布袋除尘器的除尘清灰全部循环利用；收尘封水幕除尘废水经沉淀后，循环利用；剥离表土和剥离废石出售至瑞丰水泥厂作为生产原料；沉淀池池底污泥经压滤后作为产品外售。

综上，项目废物回收利用指标符合清洁生产要求。

6、环境管理要求

按照环境法律法规的要求对生产过程进行控制。在落实环保措施的情况下，环境管理要求可达国内清洁生产水平。

清洁生产小结

本项目实现了经济运行的“低消耗、高利用、低废弃”，最大限度地利用进入系统的物质和能量，提高资源利用率；最大限度地减少污染物的排放，提升经济运行的质量和效益，将经济活动对自然环境的破坏减少到最低程度。本项目对“三废”进行治理并达标排放，废水不外排。项目实现了资源的综合利用、减轻了环境污染，符合清洁生产原则。

清洁生产建议

- ①选用能耗较低的设备，降低单位产品能耗；
- ②加强对原料、产品堆存和运输过程中的环境管理，防止散落，污染大气环境；
- ③合理安排检修，减少设备闲置时间，提高设备利用率；
- ④在厂区多植树降低噪声的影响。

3.3.2 改扩建三本账

原有项目从 2013 年 2 月停产至今，且原有项目实际开采范围与现采矿许可证矿区范围不一致。本次评价无法对原有项目产排污进行定量计算。

项目改扩建后技改“三本账”见表 3-43。

表 3-43 项目技改“三本账”

污染物	现有工程 (已建)	本工程(拟建)			总体工程		增减量
		产生量	自身 削减量	预测排 放总量	“以新带老” 削减量	预测排 放总量	
颗粒物	0	1344.28	1264.78	79.5	0	79.5	+79.5
氟化物	0	0.6338018	0.586088 2	0.047 7136	0	0.047713 6	+0.047 7136
NO _x	0	1.3	0	1.3	0	1.3	+1.3
COD _{Cr}	0	0	0	0	0	0	0
NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0
工业固废	0	5.24	5.24	0	0	0	0

计量单位：废水排放量一万 t/a；工业固体废物排放量一万 t/a；大气污染物排放量一t/a。

3.3.3 总量控制

建议总量控制指标见表 3-44。

表 3-44 项目总量控制建议指标 (t/a)

总量控制的污染物名称	工程污染物排放总量	评价建议总量控制指标
大气污染物	SO ₂	0
	NO _x	1.3
水污染物	COD _{Cr}	0
	NH ₃ -N	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

西区位于攀枝花市西部，介于东经 $101^{\circ}26'43'' \sim 101^{\circ}40'08''$ 和北纬 $26^{\circ}22'45'' \sim 26^{\circ}40'43''$ 之间。境域东起凉风坳，和东区银江镇相接；南及金沙江，与仁和区太平乡隔江相望；西至鸡冠石山，同云南省华坪县相依；北临老公山，与仁和区同德、布德镇相邻。

本项目位于攀枝花市西区龙塘社，位于格里坪镇 305° 方向，平距 4.10 km，矿区中心地理坐标为：北纬 $26^{\circ}38'14.50''$ ，东经 $101^{\circ}28'28.19''$ ，建设项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

西区境内地面平均海拔约 1500m，江面落差约 11.5m。东南部新庄尖山海拔 1758m，因是火成岩构建，难于风化，形成孤立的山体，与江面高差为 759m。金沙江入境地段为窄谷，出境地段为峡谷，中间大部分地段为中谷。

矿山位于攀枝花市西区，典型地貌属灰岩溶蚀地貌斜坡地段，矿区总体地形为北高南低，地形坡度 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，矿区范围内标高为 1820m~1400m，相对高差 420m。现状地表主要为荒地，局部生长有杂草、乔木、灌木等植被。

4.1.3 地质构造及底层岩性

1、地质构造

场地区域上处于川滇南北向构造带中段西侧与滇、藏“歹”字型构造复合部位，区内构造复杂，褶皱、断裂发育，以南北向及北东向构造为主，东西向及北西向构造次之。拟建场地主要受南北构造断裂带影响。

评估区构造以弄弄坪~纳拉箐断裂带为代表，该断裂带属川滇南北向构造的西支部分，资料表明该组断裂有切割第四系，1975年7月16日发生2.5级有感地震，跨断裂测微仪测量，该断裂活动甚微。场地距该断裂带直线距离约8.0km，场地及场地附近区域未发生过7级以上地震。评估区内无活动断裂通过。

2、地层岩性

根据区域地质资料，并结合本次现场调查，评估区内出露地层主要为下伏基岩为二叠系下统栖霞组 (P_{1q}) 白云质灰岩、二叠系下统茅口组 (P_{1m}) 灰岩、

三叠系上统大乔地组 (T_{3d}) 石英砂岩和上覆第四系全新统残坡积层 (Q_{4^{el+dl}}), 各岩土分述如下:

(1) 二叠系下统茅口组 (P_{1m})

在矿区大面积分布, 为本次开采及日后利用对象。深灰~灰色中~厚层状灰岩, 原岩主要为灰岩, 下部夹碎屑灰岩、白云质灰岩。厚度大于 100m。可作熔剂灰岩或水泥原料

(2) 二叠系下统栖霞组 (P_{1q})

在矿区大面积分布, 为本次开采及日后利用对象。深灰~灰色薄层状灰岩夹生物灰岩。厚度约 100m。可作熔剂灰岩或水泥原料

(3) 三叠系上统大乔地组 (T_{3d})

在矿区西侧分布, 灰~灰绿色细~组粒石英砂岩、长石石英砂岩、泥岩和砾岩为主。厚度大于 200m。

(4) 第四系全新统冲洪积 (Q_{4^{al+pl}}) 层

含碎石粉质粘土: 褐黄色, 主要由粉粒、粘粒组成, 硬塑状, 含约 5~15% 的砂岩、灰石, 主要分布斜坡平缓地带。

碎石土: 灰色、褐色, 碎石成份主要为灰岩、砂岩等, 次棱角状, 粒径 20~200mm 不等, 地表可见最大粒径约 600mm, 石质不坚固~坚固, 含量约 60%, 孔隙间由砂土、充填, 粘土次之, 稍湿~湿, 松散状。主要分布在冲沟沟底段。

4.1.3 气候特征及气象条件

西区境内属亚热带立体气候, 又称岛状式立体气候。四季不分明, 干湿季节明显。气温日变化大, 年际变化小, 垂直差异大, 小气候复杂多样, 年平均气温 20℃。

西区年日照充足, 长达 2361h~2749h; 辐射强, 热量丰富, 干燥炎热。

西区年降雨量 776.3mm~990mm, 集中在 6 月~8 月, 平均 119.9 天; 平均年降水 860.6mm。年平均风速 0.9m/s。冬春季谷地难见霜雪, 海拔 1400m 以上山地每年 12 月至翌年 1 月中旬均有霜日, 年无霜期长达 300 天以上。

4.1.4 水文

攀枝花市境内有大小河流 200 余条, 主要以金沙江、雅砻江和米易的安宁河、盐边的三源河、仁和的仁和沟, 这两江三河构成了攀枝花市水系主干。

金沙江水系:

金沙江自云南华坪县流入攀枝花市,横穿市区,在三堆子附近与雅砻江汇合后,从平地师庄出境,流经攀枝花市江段长约 130.5km,占金沙江总长的 4%。落差高达 78m,江面宽约 200m。金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 $500\text{m}^3/\text{s}$ 左右,平水期平均流量多在 $600\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$,丰水期平均流量多在 $2000\sim 5000\text{m}^3/\text{s}$ 。河宽 $100\sim 300\text{m}$,平均比降 6‰,平均含沙量 $0.77\text{kg}/\text{m}^3$,流速 $1\sim 6\text{m}/\text{s}$ 。

4.1.5 资源

(1) 矿藏资源

西区矿产资源比较富集,已探明储量大、易开采的矿藏有石灰石矿、煤矿、大理石矿、白云岩、粘土矿等。

(2) 生物资源

①植物资源

西区地处五个生物气候带中,生长着 2000 余种植物。天然植物群落在各地组合差异较大。海拔 1150m 以下区域生长着龙须草、剑麻、仙人掌、霸王鞭等 10 种极耐干热的植物;海拔 1150m~1400m 地段以扭黄芽、车桑子、西南杭子梢、青杠等为优势群,组成稀树草原景观;海拔 1400m~1700m 的低中山地段由栲类、栎类等常绿阔叶树组成阳性杂木林;1700m 以上区域由云南松、云南油杉、麻栎等 10 余种树木组成森林环境。珍稀植物有 2.7 亿年遗留下来的、世界上面积最大、株数最多、分布最集中、生长纬度最北的“植物活化石”野生苏铁。它被称为“巴蜀三宝”(熊猫、恐龙、苏铁)之一,为年年开花结果的苏铁特殊种群,已在巴关河西岸丰家梁子建成国家级苏铁自然保护区。

②动物资源

野生动物中二类保护动物有穿山甲、马麝、马驴、豺麝、红腹角雉、四川鹧鸪;三类野生保护动物有水獭、白腹锦鸡(铜鸡)、岩羊、猫头鹰、老鹰、雀鹰、老乌鸦。此外,还有兽类、鸟类、鱼类、蛇类和昆虫类几百个品种。

药用动物有白甲鱼、鲫鱼、斑蝥、泥鳅、黄鳝、穿山甲、石蚌、獐子、马麝、豺麝、乌龟、黑线乌梢蛇、碎蛇、墨蛇、僵蚕、蜈蚣、蚯蚓、蚂蚁等。

项目所在地开发时间较早,受人类活动影响,在该项目的生态环境评价范围内,无重大文物古迹,无国家重点保护的珍稀动物和濒危动物。

根据《四川省生态保护红线方案》(川府发[2018]24号),本项目不在攀枝花市生态红线范围内。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测及评价

4.2.1.1 环境空气质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,结合项目区周边人群分布情况及环境保护目标、源分布特征和气象条件等。本项目引用四川盛安和环保科技有限公司于2018年11月14日至11月20日对“攀枝花市仁和水泥厂高新钙产业基地项目”环境空气质量监测数据,作为本次评价的依据(监测报告见附件18)。

评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

1、监测点位

监测点与项目相对位置关系见表4-1。

表4-1 环境空气质量现状监测点位置表

编号	测点名称	与本项目相对位置	
		方位	距离
1#	攀枝花市仁和水泥厂高新钙产业基地项目北面厂界	东南面	位于项目加工区南面1m处
2#	攀枝花市仁和水泥厂高新钙产业基地项目东南面1km处农户	东南面	1.1km处农户

2、监测项目及监测频次

监测项目: TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、CO;

监测时间及监测频次: TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物均监测24小时平均值,SO₂、NO₂监测小时平均值,连续监测7天;均监测SO₂、NO₂、氟化物、CO均监测小时均值。

3、分析方法及方法来源

分析方法见表4-2。

表 4-2 2#监测点位环境空气质量分析方法 单位: mg/Nm³

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 (mg/m ³)
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	KB-6120 型综合大气 采样器 风速仪 电子天平 分光光度计 离子浓度测量仪 便携式红外分析仪	0.001
PM _{2.5}		HJ618-2011		0.010
PM ₁₀				0.010
SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光 光度法	HJ482-2009		0.007
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009		0.005
氟化物	滤膜采样/氟离子选择 电极法	HJ955-2018		0.06
CO	费分散红外法	GB9801-88	0.3	

4、现状监测结果统计及评价结果

评价区域内大气环境质量现状监测结果见表 4-3。

表 4-3 环境空气质量监测结果表 单位: μg/Nm³

监测 点位	监测 因子	14 日	15 日	16 日	17 日	18 日	19 日	20 日
1#	TSP	153	145	161	169	159	151	142
	PM ₁₀	64	60	69	73	67	62	66
	PM _{2.5}	26	23	28	37	32	27	23
	氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#	TSP	144	138	147	155	147	142	131
	PM ₁₀	60	57	54	64	63	59	55
	PM _{2.5}	23	20	25	29	24	22	19
	氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

上表中 ND 表示所测项目监测结果低于方法检出限，通俗说“未检出”。

续表 4-3 环境空气监测结果表 单位：μg/Nm³

监测因子			监测日期						
			14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日
1#	SO ₂	2:00~3:00	44	47	49	42	37	48	38
		8:00~9:00	55	63	86	32	83	69	54
		14:00~15:00	107	74	117	55	73	106	82
		20:00~21:00	69	57	62	47	61	47	66
	NO ₂	2:00~3:00	54	36	35	50	40	46	35
		8:00~9:00	60	48	55	66	58	71	60
		14:00~15:00	69	76	92	79	80	53	94
		20:00~21:00	53	57	71	54	64	42	71
2#	SO ₂	2:00~3:00	26	54	21	20	38	19	24
		8:00~9:00	61	38	44	39	24	56	54
		14:00~15:00	79	84	54	90	70	84	78
		20:00~21:00	60	60	78	64	73	63	59
	NO ₂	2:00~3:00	22	13	17	25	19	27	17
		8:00~9:00	34	30	54	24	48	42	29
		14:00~15:00	51	60	80	50	77	60	52
		20:00~21:00	46	50	35	59	61	42	20

续表 4-3 环境空气监测结果表 单位：μg/Nm³

监测因子			监测日期						
			14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日
1#	CO	1次	0.5	0.4	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6
		2次	0.8	0.6	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0
		3次	1.5	1.2	1.5	1.2	1.4	1.2	1.4
		4次	1.1	1.0	1.0	1.1	0.9	1.1	0.9
2#		1次	ND	0.4	ND	0.4	ND	0.4	0.4
		2次	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6
		3次	1.0	1.1	1.1	1.1	0.9	1.1	1.0
		4次	0.9	0.8	1.0	0.9	0.6	0.8	0.9

4.2.1.2 大气环境质量现状评价

1、评价标准

按照国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准进行评价。评价标准见表 4-4。

表 4-4 大气环境质量评价标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氟化物	CO
二级标准	24 小时平均	300	150	75	/	/	7	/
	1 小时平均	/	/	/	500	200	/	10

2、大气现状评价方法

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i — I 种污染物的单项指数；

C_i — I 种污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

S_i — I 种污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

3、大气环境质量现状评价结果

根据单项标准指数评价方法，评价结果见 4-5。

表 4-5 环境空气质量现状评价结果表

监测 点位	单项指标污染指数 I_i						
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	NO ₂	SO ₂	CO
1#	0.473~ 0.563	0.4~ 0.487	0.307~0.493	0.0043	0.175~0.47	0.064~0.234	0.04~ 0.15
2#	0.437~0.563	0.4~ 0.487	0.253~0.387	0.0043	0.065~0.4	0.038~0.18	0.015~ 0.11

由上表可知，项目所在区域环境空气质量现状监测点中各监测指标的 I_i 值均小于 1，说明各监测指标浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。项目所在区域环境空气质量现状良好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）与《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）的要求，结合项目区生产性质以及周边实际情况。本项目引用四川盛安和环保科技有限公司于 2018 年 11 月 14 日~11 月 16 日对“攀枝花市仁和水泥厂高新钙产业基地项目”，和攀枝花市西区环境监测站于 2016 年 6 月 1 日~6 月 3 日对“攀枝花市博信化工有限公司二期技改扩能项目”的地表水水质监测数据（见附件 19），作为本次评价的依据。

矿区外雨水经采区上游截洪沟截流引至东侧冲沟内，冲沟水流由北向南流经 2650m 与拉罗箐沟汇合后；再由北向东南流经 4050m，从左岸汇入金沙江。因此本项目地表水监测拉罗箐沟和金沙江合理。

项目监测资料在最近3年以内，监测河段无重大水污染源建成，满足地表水导则中收集现状监测资料的要求，所引用监测资料基本能够表征项目区附近的地表水质现状。

1、监测断面

地表水监测断面位置情况见表4-6。

表4-6 地表水水质监测断面位置

监测河流	监测断面名称	与本项目相对位置
仁和水泥厂东面冲沟汇入拉罗箐沟下游500m	断面I	项目对应拉罗箐沟断面下游800m
仁和水泥厂东面冲沟汇入拉罗箐沟下游3000m	断面II	项目对应拉罗箐沟断面下游3300m
拉罗箐沟入金沙江汇入口上游500m	断面III	项目区对应金沙江断面上游500m
拉罗箐沟入金沙江汇入口下游1000m	断面IV	项目区对应金沙江断面上游1000m

2、监测项目、时间及频次

监测项目：断面I、II：六价铬、氟化物、砷、汞、镉、铅；

断面III、IV：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、硫化物、硫酸盐、粪大肠菌群。

监测时间：断面I、II：2018年11月14日~11月16日；断面III、IV：2016年6月1日~6月3日。

监测频次：连续监测3天，每天采样一次。

3、监测方法

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。

表 4-7 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	2100分光光度计 AJU1412051	0.004mg/L
氟化物	氟试剂分光光度法	HJ488-2009		0.02mg/L
砷	原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光度计 9130-0503007R	0.3μg/L
汞				0.04μg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB7475-87	火焰原子吸收分光光度计 031515120816020051	0.001μg/L
铅				0.01μg/L
pH	玻璃电极法	GB/T6920-86	pHS-4C ⁺ 智能酸度计	/
SS	重量法	GB/T11901-89	SARTORIUS BSA224S 57491159	4.0
COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB/T11914-89	/	5.0
BOD ₅	稀释与接种法	HJ505-2009	/	0.5
NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	WFZ UV-2000 HH101102010	0.025
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996		0.005
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T347-2007	/	/
硫酸盐	离子色谱法	GB13580.5-92	DIONEX TCS-900 13090692	0.10

4、监测结果

地表水水质监测结果见表 4-8、4-9 所示。

表 4-8 地表水质监测评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	监测时间	六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅
断面 I	11 月 14 日	未检出	0.22	1.33×10^{-2}	未检出	未检出	0.01
	11 月 15 日	0.004	0.17	1.35×10^{-2}	未检出	未检出	未检出
	11 月 16 日	未检出	0.19	1.25×10^{-2}	5×10^{-5}	未检出	未检出
断面 II	11 月 14 日	0.004	0.20	1.44×10^{-2}	5×10^{-5}	未检出	未检出
	11 月 15 日	0.005	0.24	1.38×10^{-2}	4×10^{-5}	未检出	未检出
	11 月 16 日	未检出	0.26	1.41×10^{-2}	未检出	未检出	0.01

表 4-9 地表水水质监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	项目时间	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	硫化物	硫酸盐	粪大肠菌群 (个/L)
断面III	6月1日	7.68	未检出	9.81	未检出	未检出	未检出	40.3	653
	6月2日	7.68	未检出	9.65	未检出	未检出	未检出	39.3	653
	6月3日	7.68	未检出	11.0	未检出	未检出	未检出	40.6	677
断面IV	6月1日	8.21	4.0	11.3	未检出	未检出	未检出	42.2	730
	6月2日	8.21	4.0	12.2	未检出	未检出	未检出	39.8	730
	6月3日	8.21	6.3	12.9	未检出	未检出	未检出	42.2	790

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

地表水环境质量按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中III类水域标准进行评价。

表 4-10 地表水环境质量标准 (单位：mg/L，pH 无量纲)

污染物名称	六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅	pH
(GB3838-2002) III类水域	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.01	6~9
污染物名称	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	硫化物	硫酸盐	粪大肠菌群 (个/L)
(GB3838-2002) III类水域	≤4.0	≤20	/	≤1.0	≤0.2	≤250	≤10000

2、评价方法

采用单项水质指数评价法，其数学模式如下：

$$\text{一般污染物: } S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在监测点 j 点的浓度 (mg/l)；

C_{si}——水质参数 i 的地面水水质标准 (mg/l)。

$$\text{pH 的标准指数为: } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中：pH_j——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——水质标准 pH 的下限值；

pH_{su} ——水质标准 pH 的上限值。

3、评价结果

采用上述评价方法和评价标准，对监测河流各污染物的单项污染物指数计算结果见下表。

表 4-11 地表水水质单项指数评价结果

监测断面		六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅
断面 I	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.08	0.17~0.22	0.25~0.27	1	0.0001	0.005~1
断面 II	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.08~0.1	0.2~0.26	0.276~0.288	0.8~1	0.0001	0.005~1

表 4-12 地表水水质监测结果

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	硫化物	硫酸盐	粪大肠杆菌群
断面 III	超标率 (%)	0	0	0	/	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.34	0.0625	0.48~0.55	/	0.0125	0.0025	0.157~0.162
断面 IV	超标率 (%)	0	0	0	/	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.605	0.25	0.565~0.645	/	0.0125	0.0025	0.159~0.169

从表 4-12 可以看出，项目所在区域地表水各监测断面中各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准限值的要求。项目所在地地表水环境质量现状良好。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 地下水质量现状监测

本项目委托四川省盛安和环保科技有限公司于 2018 年 11 月 21 日~11 月 23 日对该项目评价区域内地下水环境进行了现状监测（监测报告见附件 20）。

项目监测资料在最近 3 年以内，监测点位在同一个汇水范围之内，属于同一个水文地质单元，所引用监测资料基本能够表征项目区附近的地下水质量现状。

(1) 监测点位置

地下水监测点位见表 4-13。

表 4-13 地下水监测点位

监测点	监测点位置
1#	项目区西南面 1600m 龙洞社区水井

(2) 监测及评价因子

氟化物、六价铬、砷、汞、铅、镉。

(3) 采样频次

监测 3 天，每天采样 1 次。

(4) 分析方法

分析方法参照《水和废水监测分析方法（第四版）》进行，详见表 4-14。

表 4-14 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	2100分光光度计 AJU1412051	0.004mg/L
氟化物	氟试剂分光光度法	HJ488-2009		0.02mg/L
砷	原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光度计 9130-0503007R	0.3μg/L
汞				0.04μg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB7475-87	火焰原子吸收分光光度计 031515120816020051	0.001μg/L
铅				0.01μg/L

(5) 监测结果

地下水现状监测结果见下表。

表 4-15 地下水水质监测评价结果（单位：mg/L）

监测断面	监测时间	六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅
1#	11月21日	未检出	0.31	未检出	未检出	未检出	未检出
	11月22日	未检出	0.29	未检出	未检出	未检出	未检出
	11月23日	未检出	0.33	未检出	5×10 ⁻⁵	未检出	未检出

4.2.3.2 地下水质量现状评价

(1) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，详见下表。

4-16 地下水质量标准（单位：mg/L）

污染物名称	六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅
(GB3838-2002) III类水域	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.005	≤0.01

(2) 水质现状评价方法

采用单因子指数法进行评价：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i —— i 类污染物单因子指数；

C_i —— i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

C_{oi} —— i 类污染物的评价标准值，mg/L。

(3) 评价结果

评价结果见表 4-17。

表 4-17 地下水水质单项指数评价结果

监测项目	六价铬	氟化物	砷	汞	镉	铅
污染指数	0.04	0.29~0.33	0.003	0.02	0.0001	0.0005

由上表可知，项目所在区域地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。项目所在区域地下水质量现状良好。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 声学环境质量现状监测

1、噪声监测布点

本项目委托四川省盛安和环保科技有限公司于 2018 年 11 月 21 日~11 月 22 日对该项目评价区域内环境噪声进行了现状监测（监测报告见附件 22），监测点位位于项目区东、南、西、北边界外 1m 处。监测期间，原有项目未运行。

2、监测项目、时间、条件

监测项目：边界昼间和夜间噪声等效连续 A 声级。

监测时间：2018 年 11 月 21 日~11 月 22 日，昼间、夜间各监测一次。

监测条件：晴、风力小于四级，并按照按国家环保局颁布的《声环境质量标准》（GB3096-2008）技术规范要求执行。

3、评价标准

项目声环境评价标准见表 4-18。

表 4-18 声环境质量评价标准

点位编号	监测点位	执行标准
1#	项目矿区东面边界外1m处	(GB3096-2008) 3类标准 昼间：65dB (A)，夜间：55dB (A)
2#	项目矿区南面边界外1m处	
3#	项目矿区西面边界外1m处	
4#	项目矿区北面边界外1m处	

4、监测结果

噪声监测结果见表 4-19。

表 4-19 项目噪声监测结果表

点位	测点名称	LAeq			
		2018年11月21日		2018年11月22日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目矿区东面边界外1m处	43.9	42.6	43.3	42.3
2#	项目矿区南面边界外1m处	43.3	42.2	43.3	42.4
3#	项目矿区西面边界外1m处	45.4	44.3	44.7	44.4
4#	项目矿区北面边界外1m处	47.3	46.5	48.0	46.5

4.2.4.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

本项目评价区域内声学环境质量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）进行评价。

2、评价方法

采用实测值与标准值直接进行比较的方法进行评价。

3、评价结论

由表 4-19 可知，项目评价区域内昼间和夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。评价区域声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

项目委托四川盛安和环保科技有限公司于2018年11月21日对项目区内土壤环境质量现状进行了采样、监测（见附件21）。

1、采样点位

在项目区范围内设置 3 个采样点，监测点位见表 4-20。

表 4-20 土壤监测点

监测点	监测点位置
1#	项目矿区中心（土壤）
2#	项目矿区南面边缘（土壤）
3#	项目矿区下游 2km 拉罗箐沟（底泥）

2、监测项目

pH、汞、铬、镉、铅、砷、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

3、监测方法及方法来源

监测项目的监测方法、方法来源及使用仪器见表 4-21。

表 4-21 监测方法、方法来源及使用仪器

项目	分析方法	方法来源	使用仪器	检出限
pH	土壤 pH 的测定	NY/T1121.2-2006	pH 计 PHS-3C	/
砷	微波消毒/原子 荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 9130-0503007R	0.01mg/kg
汞				0.002mg/kg
铜	火焰原子分光 光度法	GB/T17138-1997	火焰原子吸收分光光度法 031515120816020051	1mg/kg
锌				0.5mg/kg
铅	石墨炉原子吸 收分光光度法	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 031415120916030035	0.1mg/kg
镉				0.01mg/kg
总铬	火焰原子吸收 分光光度法	HJ491-2009	火焰原子吸收分光光度法 031515120816020051	5mg/kg
镍	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T17139-1997	原子吸收分光光度法 AA-7000	5mg/kg
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	气相色谱光	ISO16703-2011	气相色谱光 GC-2010pius	0.43mg/kg

4、监测结果

监测结果见表 4-22。

表 4-22 土壤现状监测结果 单位：mg/kg，pH 无量纲

项目	2018 年 8 月 13 日		
	1# (土壤)	2# (土壤)	3# (底泥)
pH	7.15	7.83	8.20
砷	4.30	5.04	12.4
汞	1.72	1.62	0.094
铜	24	26	60
铅	44.6	42.2	35.4
镉	0.44	0.48	0.12
铬	47	46	78
铬 (六价)	0.447	0.618	/
镍	83	76	10
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	39.5	40.9	/
锌	/	/	80.5

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目区内土壤按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准进行评价；拉罗箐沟沟底底泥按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中表 1 风险筛选值标准进行评价，详见表 4-23。

表 4-23 土壤执行标准 单位：mg/kg

指标	砷	汞	铜	铅	铬	铬 (六价)	镉	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	锌
建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准	60	38	18000	800	/	5.7	65	900	4500	/
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)风险筛选值标准 (pH>7.5)	25	3.4	100	170	250	/	0.6	190	/	300

(2) 评价方法

采用单项污染指数法进行评价：

$$P_{iP} = C_i / S_{iP}$$

式中：P_{iP}——土壤中污染物 i 的单项污染指数；

C_i——土壤中污染物 i 的实测浓度，mg/kg；

S_{iP} ——污染物 i 的评价标准值或参考值，mg/kg。

当 $P_{iP} < 1$ 时为未受污染； $1 < P_{iP} < 2$ 时为轻微污染； $2 < P_{iP} < 3$ 时为轻度污染； $3 < P_{iP} < 5$ 时为中度污染； $P_{iP} > 5$ 时为重度污染。

(3) 评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4-24。

表 4-24 土壤单项指数评价结果

监测项目	铅	锌	砷	镉	铬	铜	铬 (六价)	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
1#	0.056	/	0.071	0.007	/	0.0013	0.078	0.045	0.09	0.009
2#	0.053	/	0.084	0.007	/	0.0014	0.108	0.043	0.08	0.009
3#	0.208	0.27	0.496	0.2	0.312	0.6	/	0.028	0.05	/

注：*未检出，按检出限的一半进行计算

由上表知，各土壤监测点中各项监测指标单项指数均小于 1，则 1#和 2#监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准要求，2#均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。项目所在地土壤环境质量现状良好。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 调查和评价内容

调查评价区内的植物物种的种类组成和植被类型划分及描述；珍稀特有植物的种类、数量及分布特征。调查评价区内的两栖类、爬行类和兽类的种类和分布；珍稀物种的分布及其生境状况。

评价的主要内容为项目开发利用对陆生生物多样性的影响，重点为评价区陆生生态系统的现状评价，预测对植物物种多样性的影响、对植被类型及分布的影响、对重点保护和珍稀植物的影响、对陆生脊椎动物（兽类、鸟类、两栖类和爬行类）物种多样性和分布的影响、对陆生景观和生态系统的影响、对生态环境完整性的影响等。

1、陆生生态现状调查方法

(1) 植物多样性调查方法

植物和植被调查采用样地调查的方法进行实地调查。记录各个区域的生境类型及植被类型；记录评价区出现的植物种类；采集标本植物，拍照记录。

采用样方调查法，满足以下条件应布设植物样方：群系（或群系组）发生变化；同一群系（或群系组）内有代表性的典型地段布设一至多个样方，尽量考虑全线路布点的均匀性。植物群落的调查重点是评价区内存在面积较大、有代表性和典型性、群落保存较好、保存物种较丰富的自然植被类型。样方大小可根据具体植物群落的特点，一般而言，乔木层设置 20m×20m 的调查样方，灌木层设置 5m×5m 的调查样方，草本层设置 1m×1m 的调查样方。调查样方的经纬度、海拔等指标，调查样方内的植物物种、高度、大小、多度、盖度等。重点识别群落的建群种及各层片的优势种。记录珍稀特有植物或有特殊调查意义的植物名称。

物种鉴定和植物名录制定：评价区植物种类的调查仅调查维管束植物，即蕨类植物和种植植物（包括裸子植物和被子植物）。详细记录评价区范围内分布的植物种类，对现场能确认物种的，记录种名、分布的海拔、生境和多度等。对现场不能确定具体种类的，采集其标本后，根据《中国植物志》和《中国高等植物图鉴》进行标本鉴定。

植被类型划分方法：植被类型的划分采用《中国植被》分类系统，即根据植物种类组成、外貌结构、生态地理特征以及动态特征划分。

（2）陆生脊椎动物调查方法

陆生脊椎动物多样性包括鸟类、兽类、两栖类、爬行类的种类、分布、数量及其生境状况。陆生脊椎动物多样性的调查主要采用样线法，辅以样方法进行。在样线布设时，应考虑不同生境的线路比例，同时要考虑海拔高度，所布设样线要基本符合该区域生境和海拔分布的比例状况。样线长度以一个工作日计算，样线调查时应穿越不同的生境，尽量调查在不同生境内活动的动物种类。记录种类、数量、海拔、生境等信息，记录样线的地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等。进行样方调查时，需记录样方的经纬度、海拔、生境状况、种类、数量等。

对于鸟类：以实地调查、查阅相关资料等方法确定种类组成。在评价范围内布设了三条样线。鸟类种类根据所见个体外形及其鸣叫（能分出种类的）、参看居民收集的羽毛进行记录，同时访问当地居民等方法获得。

对于兽类：进行当地居民访问、查阅资料等方法掌握调查区域兽类区系组成和相对数量。小型兽类（食虫类、啮齿类和兔形目动物）主要使用铗日法进行调查，在评价区域内布铗，要保证在各种生境类型中均有一定数量，在样方内隔 5

米置铗，傍晚置铗，第二天清晨收铗，对捕获的小兽进行物种鉴定。

对于两栖类和爬行类：主要采用样线法调查，通过直接鉴定或者采获的标本确定属种。由于调查季节的原因，也采用访问的方法进行，采用让当地居民比对图谱的方式进行。

确定陆生脊椎动物名录：以野外调查结果为主，参考《四川鸟类原色图鉴》、《四川哺乳类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》和已发表的与成都平原地区陆生脊椎动物多样性相关的专著和论文。在此基础上，列出各类陆生脊椎动物的名录，分析陆生脊椎动物个大类群的物种组成、区系特征、保护物种、特有物种等。

(3) 景观生态体系调查方法

根据野外植物群落学调查资料和 1:500 地形图，归并各类森林群落、灌丛群落、草地群落等，制作出包含主要生态系统类型和斑块类型的景观生态体系分布图。结合影响区范围，计算出各种斑块的面积和数量等，和各种土地利用类型的面积。最后根据景观生态学原理得出各类斑块的优势度值，从而进行景观生态体系的完整性和恢复稳定性评价。

4.2.6.2 生态系统类型

项目评价区域生态系统类型主要为森林生态系统、灌丛生态系统、农业生态系统、工矿与城镇生态系统，是以灌丛生态系统类型为主的区域。



图 4-1 项目区生态系统



图 4-2 项目区生态系统

4.2.6.3 生态敏感区

项目沿线及评价范围内无国家重点保护的珍惜、濒危野生动、植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹，无饮用水水源地保护区等生态敏感区。

4.2.6.4 动植物资源调查与评价

(1) 植物资源调查与评价

①植物种类

野生植物包括车桑子、狗牙根、山毛榉、锯仔草等。根据项目《拟使用林地现状调查报告》，项目评价范围内无珍稀濒危野生植物分布。

②植被类型及分布

参照《中国植被》(1980)的分类系统，结合现场踏勘情况，评价范围自然植被划分为 1 个植被型组，1 个植被型，4 个群系；栽培植被划分为 1 个植被型，1 个群系，具体见表 4-25。

表 4-25 评价范围植被类型

植被	植被型组	植被型	群系	分布情况
自然 植被	灌丛、灌草丛	灌草丛	车桑子	形成小斑块
			狗牙根灌草丛	形成小斑块
			锯仔草	形成小斑块
			扭黄茅	形成大斑块
			臭草	形成小斑块
			剑麻	形成小斑块
	阔叶林	常绿阔叶林	桉树	形成大斑块
			山合欢	形成小斑块
			木棉	植株单个彼此分散生长

项目区主要植被生态特征见下表。

表 4-26 项目区植被类型特征表

编号	植物	生态特征	照片
1	车桑子	车桑子，属于无患子科车桑子属。为灌木或小乔木。小枝扁，有窄翅或棱，单叶，纸质，侧脉多而密，叶柄短或近无柄。花序比叶短，密花。蒴果倒心形或扁球形。分布于热带及亚热带地区。对土壤要求不严，以砂质壤土种植为宜。喜温暖湿润的气候，在阳光充足，雨量充沛的环境生长良好。	
2	狗牙根	狗牙根是我国华北以南地区分布最广的暖地型草种，各地名称较多，如爬根草、蟋蟀草等。是禾本科绊根草属多年生草坪植物。植株低矮，生长力强，具根状茎或细长匍匐枝。夏、秋季蔓延迅速，节间着地均可生根。叶色浓绿，5-7月陆续抽出花序，秆高12-15cm。花序穗状，绿色，结实能力极差种子成熟后易于脱落，具有一定的自播能力。	
3	木棉树	落叶大乔木，高可达25米，树皮灰白色，幼树的树干通常有圆锥状的粗刺；分枝平展。 掌状复叶，小叶5~7片，长圆形至长圆状披针形，长10~16厘米，宽3.5~5.5厘米，顶端渐尖，基部阔或渐狭，全缘，两面均无毛，羽状侧脉15~17对，上举，其间有1条较细的2级侧脉，网脉极细密，二面微凸起；叶柄长10~20厘米；小叶柄长1.5~4厘米；托叶小。	
4	山合欢	落叶乔木，小枝棕褐色。2回羽状复叶互生，羽片2~3对，小叶5~14对，线状长圆形，顶端圆形而有细尖，基部近圆形，偏斜，中脉显著偏向叶片的上侧，两面密生灰白色短柔毛，全缘。头状花序，萼片5，花瓣5，在中部以下合生，雄蕊多数，2~3个生于上部叶腋或多个排成顶生伞房状；花丝白色、细长。荚果扁平、带状、深褐色；种子4~12颗。花期6~7月，果期8~10月。生于溪沟边、路旁和山坡上。	

③植物资源评价

根据现场调查，原有采矿区范围内植被已被破坏，原采区内覆盖率较低，土壤裸露，原采区内生物量低，主要原因为原有采区已经开采但未划入本项目矿区

范围的区域采取覆土绿化措施。

本项目所在区域植被盖度约 20~30%，单位面积的生物量约 5~20kg/m²。项目生态评价范围内无国家 I、II 级重点保护野生植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹，工程建设不涉及生态敏感区。

(2) 动物资源调查与评价

本项目评价范围内野生动物主要以爬行动物、鸟类、昆虫和软体动物为主。爬行动物有壁虎、蛇，均分布在沿线灌草丛附近；鸟类有家燕、八哥等；兽类主要为小型啮齿目鼠类；昆虫类如瓢虫、蚂蚁、蝴蝶等；软体动物，如蚯蚓等。

项目所在区域主要动物类型特征见下表。

表 4-27 项目沿线植被类型特征表

编号	植物	特征	照片
1	壁虎	又称守宫、檐蛇、蝎虎子、蝎勒虎子或四脚蛇，是中小型的蜥蜴，4cm 到 40cm 左右，在温暖的地区、丛林、沙漠都，热带和亚热带国家地区都有分布，属于季节性动物，温度小于 11℃就会死去，所以一般在亚热带地区生活的壁虎，每逢冬季就会躲起来冬眠，故此壁虎比较少见于温带和寒带等寒冷地区。大部分壁虎（约 75%）是黄昏或夜行性的。	
2	蛇	蛇属于爬行纲蛇目，属于有鳞目。身体细长，四肢退化，身体表面覆盖鳞片，蛇虽细长却是脊椎动物。大部分是陆生，也有半树栖、半水栖和水栖的，分布在除南极洲以及新西兰、爱尔兰等岛屿之外的世界各地。以鼠、蛙、昆虫等为食。一般分无毒蛇和有毒蛇。	
3	蝴蝶	蝴蝶为节肢动物门、昆虫纲、鳞翅目、锤角亚目动物的统称。全世界大约有 14000 多种，大部分分布在美洲，尤其在亚马逊河流域品种最多。中国有 1200 种。蝴蝶一般色彩鲜艳，身上有好多条纹，色彩比较丰富，翅膀和身体有各种花斑，最大的蝴蝶展翅可达 28~30 厘米左右，最小的只有 0.7 厘米左右。	
4	蚯蚓	蚯蚓是常见的一种陆生环节动物生活在土壤中昼伏夜出以畜禽粪便和有机废物垃圾为食连同泥土一同吞入也摄食植物的茎叶等碎片。蚯蚓可使土壤疏松、改良土壤、提高肥力促进农业增产。世界的蚯蚓约有 2500 多种我国已记录 229 种。环毛属 Pheretima) 广种类多。	

项目所在地受人类活动影响较明显，区域内野生动物数量较少，未发现国家重点保护陆生野生动物和地方特有动物物种，无鸟类集中栖息地与鸟类迁徙通道分布。

4.2.6.5 土地利用现状评价

西区幅员面积 124km²，西区土地利用类型主要有：耕地、园地、林地、牧草地、其它农用地、住宅及交通过地、未利用地和水域八类。盐边县土地利用现状数据见表 4-20。

表 4-28 盐边县土地利用现状

地类	面积 (km ²)	占幅员面积百分比 (%)
幅员面积	124	100
耕地	8.8	7.1
林地	87.23	70.35
草地	14.47	11.67
园地	0.37	0.30
城镇及工矿用地	7.44	6.00
交通运输用地	0.52	0.42
未利用地	1.55	1.25
水域及水利设施用地	3.62	2.91

本项目总占地面积 6.12hm²，占地类型为工矿仓储用地及林地。项目区土地利用现状见表 4-21。

表 4-29 项目区土地利用现状 (hm²)

工程单元	占地类型		合计
	林地	工矿仓储用地	
矿区	6.6478	24.3922	31.04
加工厂区	0	1.2	1.2
办公生活区	0	0.6	0.6
合计	6.6478	26.1922	32.84

综上所述，项目主要占地类型为工矿仓储用地、林地。评价范围内无国家 I、II 级重点保护野生动、植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹等生态敏感区，评价范围内不涉及饮用水水源地保护区等敏感区。

4.2.6.6 评价区景观生态体系评价

1、景观的组成

工程评价区域的景观由森林生态系统、灌丛生态系统、农业生态系统、工矿与城镇生态系统等几大类生态系统镶嵌组成。施工开始后，则将增加完全由人工主导的工程生态系统。

景观的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相

互作用来决定的。评价区域以自然环境为主，同时带有长期人类干扰的痕迹。施工开始后，人类干扰强度将大幅度增加。

根据上述原则，本报告将在个体-种群-群落-生态系统-景观的等级层次语境下进行景观分析。

2、景观格局现状

(1) 景观结构分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，“景观由斑块、基质和廊道组成”。斑块意味着景观类型的多样化，是构成景观的结构和功能单位；廊道是线性的景观单元，具有联通和阻隔的双重作用；基质代表了该景观或区域的最主要的景观类型，“是景观的背景地块，是景观中一种可以控制环境质量”的结构。景观是由斑块、廊道和基质等景观要素组成的异质性区域，各要素的数量、大小、类型、形状及在空间上的组合形式构成了景观格局。

A、斑块

斑块代表景观类型的多样化。在工程景观评价区内的斑块类型包括阔叶林、灌丛和灌草丛、草地、农田、建设用地5种类型。

项目评价区域各类景观类型斑块比例、面积及平均面积见下表。

表4-30 项目评价区域各类景观类型斑块比例、面积及平均面积

斑块类型	面积 (hm ²)	面积比例 (%)	斑块数量	斑块数量比例 (%)	斑块平均面积 (hm ² /块)
森林	4.41	7.23	2	20	2.21
灌丛及灌草丛	40.46	66.31	2	20	20.23
农耕地	5.65	9.26	1	10	5.65
建设用地及 矿山	10.49	17.20	5	50	2.10
合计	61.01	100	10	100	30.19

从上表可以看出，斑块面积方面，灌丛及灌草丛面积最大，为40.46hm²，占评价区总面积的66.31%；建设用地及矿山次之，面积为10.49hm²，占评价区总面积的17.20%；农耕地面积为5.65hm²，占评价区总面积的9.26%；森林面积最小。斑块数量方面，建设用地及矿山斑块最多。

对景观类型优势度的判断采用传统生态学中计算植被重要值的方法。反映某一斑块在景观中优势的值叫优势度值。优势度值由3种参数计算而出，即密度 (Rd)、频率 (Rf) 和景观比例 (Lp)。这三个参数对优势度判定中的前两个标准有较好的反映，第三个标准的表达不够明确，但依据景观中基质的判定步骤，

当前两个标准的判定比较明确时，可以认为其中相对面积大，连通程度高的斑块类型，即为我们寻找的具有生境质量调控能力的斑块类型。

斑块密度的定义是： $Rd = \sum P_i / \sum P_i$

式中， Rd 为密度， P_i 和 $\sum P_i$ 分别为斑块 i 的数目和斑块总数， i 是斑块的编号， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$;

频率的定义是： $Rf = S_i / S$

式中， Rf 为密度， S_i 和 S 分别为斑块 i 出现的样方数和总样方数；

景观比例的定义是： $Lp = A_i / \sum A_i$

式中， Lp 为景观比例， A_i 和 $\sum A_i$ 为斑块 i 的面积和样地总面积。

最后优势度值的定义是： $Do = [(Rd + Rf) / 2 + Lp] / 2$

评价区内各类斑块所计算的优势度值见下表：

表4-31 项目评价区域景观各类斑块优势度值

斑块类型	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	Do(%)
森林	20	12.05	7.23	11.63
灌丛及灌草丛	20	80.23	66.31	58.21
农耕地	10	21.31	9.26	12.46
建设用地及 矿山	50	56.81	17.20	35.30

由上表可以看出，评价区各拼块中，灌丛及灌草丛的优势度值最高，达到58.21%，其密度（80.23%）与频度（66.31%）均远高于其它拼块，说明灌丛及灌草丛是评价区的模地，是对本区域景观具有控制作用的生态体系部分。

B、廊道

廊道作为线性的景观单元除了具有通道和阻隔的作用之外，还有物种过滤器、某些物种的栖息地功能以及对其周围环境与生物生产影响的影响源的作用。

在工程景观评价区内的廊道主要为道路。评价区内的道路主要为通村公路。由于机动车的干扰，路面是一个不适宜动植物生活的地带，并对动物的运动和植物种子的扩散有一定的阻隔作用。

(3) 基质

基质是景观中面积最大、连通性最好的类型，在景观功能上起着重要作用，影响能流、物流和物种流。判定基质的三个标准是相对面积最大、连通程度最高和对整个景观起到动态调控作用，其中前两个标准都可以通过景观优势度得到较好反映，一般认为满足前两个标准的景观要素即可认为是景观基质。

总的来说，评价区域灌丛及灌草丛、建设用地及矿山的优势度远高于其他景观要素，具有最大的面积和相对集中的分布，连通性最好，对景观动态具有控制作用，可以认为是评价区的基质组合。

4.2.6.7 土壤侵蚀强度评价

根据成都浚川工程设计咨询有限公司制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目水土保持方案报告书》可知：“根据区域地形、植被、气候条件及土壤侵蚀遥感资料，结合对工程区水土流失现状调查，项目区为轻度侵蚀，经计算，工程占地范围内年平均土壤侵蚀量为 376.08t/a，平均土壤侵蚀模数 1200t/km².a。工程区水土流失整体上属于轻度水土流失区。”

因此，本项目所在区域水土流失不严重，现状一般。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析及预测

5.1.1 施工期大气影响分析

施工期大气污染物的主要来源是施工过程产生的扬尘、施工机械燃油废气和车辆运输扬尘。

本项目施工过程扬尘主要来自施工期开挖截洪沟、道路硬化、原有项目已开采但未划入本项目矿权范围内的区域进行覆土绿化，加工厂厂房建设等工序以及裸露地表风蚀扬尘，主要采取湿法作业、加强施工管理，在大风天气下禁止土方开挖作业，并做好裸露地表遮掩工作，及时对原有项目已开采但未划入本项目矿权范围内的区域进行覆土绿化；对厂区道路及时洒水、清扫，采用封闭车辆运输，并且对车辆限速，减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量要适当，减少扬尘的产生量。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 3 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

环评要求施工机械（包括汽车）应选用达到国家排放标准的设备，并合理规划运输线路，对作业进行统筹，尽量减少燃油设备运行时间。对汽车尾气，主要是通过车辆限速降低影响。

因此，在落实以上措施后工程施工对大气环境影响轻微。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工废水主要污染物为 SS。施工废水经沉淀后循环利用，不外排。

施工生活污水生活污水依托攀枝花市仁和水泥厂办公生活区已有化粪池（50m³，砖混结构）收集处理后，用于周边耕地灌溉。

在落实以上措施后，工程施工对水环境影响轻微。

5.1.3 施工期噪声影响分析

项目施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，其源强在 85~95dB（A）。

本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)的要求,进行施工时间、施工噪声的控制。施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备,同时加强对设备的润滑和保养,尽量降低设备噪声,禁止在夜间施工。施工进行合理布局,高噪声设备尽量远离敏感点边界布置。

采取以上措施后,本项目施工噪声对项目所在区域声环境质量影响轻微。

5.1.4 施工固废的影响分析

施工期开挖回填后的弃方全部为矿石,均外售处置。

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用;不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。

设备安装等产生的废边角料尽量综合利用,不能利用的经统一收集后,出售给废品收购站。

施工人员生活垃圾经垃圾袋收集后,送指定垃圾收集点由环卫部门统一清运至垃圾处理场处置。

采取以上措施后,项目固废均得到合理处置。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测分析

(1) 预测因子

根据工程分析可知,本项目有多个大气污染源,分为点源和面源。面源主要为矿山、加工厂等无组织源,点源为破碎车间、筛分车间、重钙加工车间颗粒物和氟化物。本项目大气污染因子主要为颗粒物和氟化物。

(2) 污染源计算点清单

项目点源主要废气污染源排放参数见下表:

表 5-1 项目主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
破碎和筛分车间1#生产线排气筒(1#点源)	101.47788	26.63410	1402	15.0	0.8	25	11.33	TSP	0.45
								氟化物	0.001
破碎和筛分车间2#生产线排气筒(2#点源)	101.47788	26.63410	1402	15.0	0.8	25	11.33	TSP	0.45
								氟化物	0.001
重钙加工车间1#生产线排气筒(3#)	101.47999	26.63099	1408	15.0	0.6	25	9.87	TSP	0.27
								氟化物	0.00013
重钙加工车间2#生产线排气筒(4#)	101.47999	26.63099	1408	15.0	0.6	25	9.87	TSP	0.27
								氟化物	0.00013
碎石圆筒仓排气筒(5#)	101.47995	26.63064	1401	15	0.4	25	13.27	TSP	0.06
								氟化物	0.000029
重钙石圆筒仓排气筒(6#)	101.48039	26.63041	1393	15	0.5	25	11.58	TSP	0.12
								氟化物	0.000058

项目区大气污染物均以无组织形式排放，根据项目各污染源空间分布情况，将矿山和加工厂分别看作一个面源（1#面源、2#面源），均视为矩形面源。本项目面源估算模式参数取值情况见表 5-2。

表 5-2 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
1#面源	101.47781	26.63259	1544	730	275	2.0	TSP	15.49
							氟化物	0.0074
2#面源	101.47992	26.63096	1410	150	80	10	TSP	3.67
							氟化物	0.0046

(3) 影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定，采用估算模式(AERSCREEN)进行预测。

本次环评利用估算模式(AERSCREEN)计算出结果见表5-3~表5-10。

表 5-3 项目 1#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	1#点源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	0	0	0	0
50	0.92	0.10	0.002	0.01
100	8.22	0.91	0.018	0.09
200	10.09	1.12	0.024	0.11
300	10.66	1.18	0.024	0.12
330	10.73	1.19	0.024	0.12
400	10.02	1.13	0.023	0.11
500	9.68	1.08	0.022	0.11
600	9.01	1.00	0.020	0.10
700	8.76	0.97	0.019	0.10
800	8.84	0.98	0.020	0.10
900	9.33	1.04	0.021	0.10
1000	9.48	1.05	0.0211	0.11
1500	9.18	1.02	0.020	0.10
2000	8.80	0.98	0.0196	0.10
2500	7.79	0.87	0.0173	0.09
下风向最大 浓度	10.73	1.19	0.024	0.12

表 5-4 项目 2#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	2#点源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	0	0	0	0
50	0.92	0.10	0.002	0.01
100	8.22	0.91	0.018	0.09
200	10.09	1.12	0.024	0.11
300	10.66	1.18	0.024	0.12
330	10.73	1.19	0.024	0.12
400	10.02	1.13	0.023	0.11
500	9.68	1.08	0.022	0.11
600	9.01	1.00	0.020	0.10
700	8.76	0.97	0.019	0.10
800	8.84	0.98	0.020	0.10
900	9.33	1.04	0.021	0.10
1000	9.48	1.05	0.0211	0.11
1500	9.18	1.02	0.020	0.10
2000	8.80	0.98	0.0196	0.10
2500	7.79	0.87	0.0173	0.09
下风向最大 浓度	10.73	1.19	0.024	0.12

表 5-5 项目 3#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	3#点源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	0	0	0	0
50	1.45	0.16	6.99E-4	0.00
100	7.55	0.84	3.64E-3	0.02
200	9.19	1.02	4.43E-3	0.02
300	9.77	1.09	4.70E-3	0.02
326	9.88	1.10	4.76E-3	0.02
400	9.33	1.04	4.49E-3	0.02
500	8.25	0.92	3.97E-3	0.02
600	8.29	0.92	3.99E-3	0.02
700	8.03	0.89	3.86E-3	0.02
800	7.50	0.83	3.61E-3	0.02
900	7.46	0.83	3.59E-3	0.02
1000	7.31	0.81	3.52E-3	0.02
1500	7.14	0.79	3.44E-3	0.02
2000	6.38	0.71	3.07E-3	0.02
2500	5.44	0.60	2.62E-3	0.01
下风向最大 浓度	9.88	1.10	4.76E-3	0.02

表 5-6 项目 4#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	4#点源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	0	0	0	0
50	1.45	0.16	6.99E-4	0.00
100	7.55	0.84	3.64E-3	0.02
200	9.19	1.02	4.43E-3	0.02
300	9.77	1.09	4.70E-3	0.02
326	9.88	1.10	4.76E-3	0.02
400	9.33	1.04	4.49E-3	0.02
500	8.25	0.92	3.97E-3	0.02
600	8.29	0.92	3.99E-3	0.02
700	8.03	0.89	3.86E-3	0.02
800	7.50	0.83	3.61E-3	0.02
900	7.46	0.83	3.59E-3	0.02
1000	7.31	0.81	3.52E-3	0.02
1500	7.14	0.79	3.44E-3	0.02
2000	6.38	0.71	3.07E-3	0.02
2500	5.44	0.60	2.62E-3	0.01
下风向最大 浓度	9.88	1.10	4.76E-3	0.02

表 5-7 项目 5#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	5#点源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	0	0	0	0
50	0.39	0.04	1.89E-4	0.00
100	1.85	0.21	8.96E-4	0.00
200	2.31	0.26	1.12E-3	0.01
300	2.45	0.27	1.19E-3	0.01
308	2.46	0.27	1.19E-3	0.01
400	2.24	0.25	1.08E-3	0.01
500	2.04	0.23	9.88E-4	0.00
600	2.06	0.23	9.95E-4	0.00
700	1.95	0.22	9.41E-4	0.00
800	1.98	0.22	9.57E-4	0.00
900	1.94	0.22	9.38E-4	0.00
1000	1.86	0.21	9.01E-4	0.00
1500	1.83	0.20	8.86E-4	0.00
2000	1.57	0.17	7.59E-4	0.00
2500	1.31	0.13	6.34E-4	0.00
下风向最大 浓度	2.46	0.27	1.19E-3	0.01

表 5-8 项目 6#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	6#点源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	0	0	0	0
50	0.67	0.07	3.25E-4	0.00
100	3.43	0.38	1.66E-3	0.01
200	4.20	0.47	2.03E-3	0.01
300	4.46	0.50	2.16E-3	0.01
322	4.49	0.50	2.17E-3	0.01
400	4.22	0.47	2.04E-3	0.01
500	3.73	0.41	1.81E-3	0.01
600	3.78	0.42	1.83E-3	0.01
700	3.64	0.40	1.76E-3	0.01
800	3.56	0.40	1.72E-3	0.01
900	3.55	0.39	1.71E-3	0.01
1000	3.45	0.38	1.67E-3	0.01
1500	3.37	0.37	1.63E-3	0.01
2000	2.96	0.33	1.43E-3	0.01
2500	2.50	0.28	1.21E-3	0.01
下风向最大 浓度	4.49	0.50	2.17E-3	0.01

表 5-9 项目 1#面源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	1#面源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	53.68	5.96	0.61	3.07
50	58.59	6.51	0.62	3.36
100	64.72	7.19	0.67	3.71
200	70.72	7.86	0.74	4.05
300	77.46	8.61	0.89	4.44
400	84.11	9.35	0.96	4.82
500	72.85	8.09	0.83	4.17
600	60.44	6.72	0.69	3.46
700	52.23	5.80	0.60	2.99
800	46.39	5.15	0.53	2.66
900	42.03	4.67	0.48	2.41
1000	38.65	4.29	0.44	2.21
1500	28.81	3.20	0.33	1.65
2000	23.42	2.60	0.27	1.34
2500	19.65	2.18	0.23	1.13
下风向最大 浓度	84.11	9.35	0.96	4.82

表 5-10 项目 2#面源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	2#面源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	18.14	2.02	0.19	1.00
50	36.16	4.02	0.40	1.99
100	49.99	5.55	0.55	2.74
200	63.27	7.03	0.69	3.47
300	65.97	7.33	0.73	3.62
338	66.80	7.42	0.73	3.67
400	64.70	7.19	0.71	3.55
500	65.63	7.29	0.72	3.60
600	65.82	7.31	0.72	3.61
700	62.65	6.96	0.69	3.44
800	58.24	6.47	0.64	3.20
900	53.57	5.95	0.59	2.94
1000	49.07	5.45	0.54	2.69
1500	32.31	3.59	0.35	1.77
2000	22.68	2.52	0.25	1.25
2500	17.14	1.90	0.19	0.94
下风向最大 浓度	66.80	7.42	0.73	3.67

厂界达标分析

本项目颗粒物、氟化物在各厂界排放浓度见下表。

表 5-11 厂界浓度预测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	厂界	厂界贡献值	最大本底值	预测值	无组织排放 监控浓度	备注
颗粒物	东面厂界	50.68	169	219.68	1000	达标
	南面厂界	55.62		224.62		达标
	西面厂界	68.47		237.47		达标
	北面厂界	47.62		216.62		达标
氟化物	东面厂界	1.267	未检出	1.267	20	达标
	南面厂界	1.586		1.586		达标
	西面厂界	2.689		2.689		达标
	北面厂界	1.026		1.026		达标

根据上表可知，项目各厂界颗粒物、氟化物的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值要求(颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

敏感点影响分析

当敏感点位于污染源下风向时，分析对敏感点的环境影响，考虑各污染源污染因子在敏感点处的贡献值(由于本次预测值为小时值，而本底监测值为日均值，因此 TSP 取贡献值的 1/3)与最大背景值逐个叠加，再根据超、达标情况进行影响分析。

根据外环境关系可知，项目区东南面 560~760m 为 9 户农户(1#)，940~1300m 为 30 户农户(2#)；南面 530m 为 1 户农户(3#)，670~780m 为 5 户农户(4#)，730~1220m 10 户农户(5#)，970~1140m 为 16 户农户(6#)；西南面 912~1150m 为 4 户农户(7#)，1215~2000m 为龙洞社区(8#)。敏感点预测具体见下表。

表 5-12 敏感目标位于污染源下风向影响分析 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

敏感点	预测因子	最大背景值	贡献值	敏感点预测值	达标情况
1#	TSP	169	50.70~59.36	219.7~228.36	达标
2#			36.26~44.22	205.26~213.22	达标
3#			61.24	230.24	达标
4#			60.55~59.44	229.55~228.44	达标
5#			40.22~59.86	209.22~228.86	达标
6#			40.75~42.20	209.75~211.2	达标
7#			40.62~51.22	209.62~220.22	达标
8#			21.93~40.25	62.18	达标
1#	氟化物	未检出	0.804~1.34	0.804~1.34	达标
2#			0.99~1.22	0.99~1.22	达标
3#			1.38	1.38	达标
4#			1.30~1.32	1.30~1.32	达标
5#			0.782~1.40	0.782~1.40	达标
6#			0.794~1.032	0.794~1.032	达标
7#			0.789~1.36	0.789~1.36	达标
8#			0.544~0.788	0.544~0.788	达标

由上表可以看出，各敏感点处 TSP、氟化物预测值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值(TSP: $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；氟化物: $20\mu\text{g}/\text{m}^3$)。本项目排放的大气污染物对周边敏感点影响不明显。

大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的大气环境防

护距离计算模式，各计算参数取值及计算结果见表 5-13。

表 5-13 项目面源的大气防护距离

污染源	污染因子	面源长度	面源宽度	面源高度	污染物排放速率	计算结果
1#面源	颗粒物	730m	275m	2.0m	15.49kg/h	无超标点
2#面源	颗粒物	150m	80m	10m	3.67kg/h	无超标点

由上表可知，大气环境防护距离计算结果为“无超标点”，即本项目可不设置大气环境防护距离。

卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中各类工业、企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c —污染物的单位时间无组织排放量，kg/h；

C_M —污染物的标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —卫生防护距离，m；

r —生产单元等效半径；

A、B、C、D—计算系数，从 GB/T13201-91 上查取，据本地条件 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

项目区无组织排放粉尘以颗粒物计，本项目选取颗粒物计算卫生防护距离，计算结果见表 5-14。

表 5-14 项目无组织卫生防护距离计算结果

名称	污染因子	颗粒物	
		1#面源	2#面源
无组织排放速率(kg/h)		15.49	3.67
计算浓度标准 $C(\text{mg}/\text{m}^3)$		0.9	0.9
生产单元等效半径(m)		252.8	61.8
计算卫生防护距离(m)		167.33	150.899
校核后卫生防护距离(m)		200	200

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)确定，本项目卫生防护距离为距生产单元（1#生产单元为矿区、2#生产单元为加工厂）边界 200m。

根据现场踏勘并结合项目平面布置，项目卫生防护距离内无住户等环境敏感点，不涉及搬迁。项目卫生防护距离内不得新建学校、医院、住户等环境敏感设

施。

综上，项目营运期不会对当地大气环境质量造成明显影响。

5.2.2 地表水环境影响分析

收尘封水幕除尘废水，经沉淀池沉淀后，循环利用。

洗车废水经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用。

生活污水经化粪池+一体化生化处理装置收集处理后，用于周边耕地灌溉。

综上，本项目废水均得到了综合利用，无废水外排。因此，项目运营期内废水不会对区域地表水造成明显影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

根据攀枝花汇拓矿业有限公司编制的《攀枝花市西区攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：“经地表调查未见泉水出露，钻孔未见地下水位，本次勘探深度范围内地层主要表现为岩层透水性特征，钻孔揭露地层不具含水性，底部粘土岩为隔水层。”因此矿山开采过程中不会产生地下水。

虽然开采不会带来直接的影响，不会发生地下水漏失，但由于在开采过程中，这些含水层也将同其它岩层一起发生整体移动，地下水流场会发生局部改变，引起地下水的补排条件、径流方向的变化。

本项目所在区域大气降雨为地下水的主要补给来源，矿山开采工程实施后，采场内大量矿岩被开挖，因此该区域包气带厚度降低，对地下水通道有疏通作用，利于大气降雨对含水层的补给。本项目开采矿石，不含有毒有害成分，因此采区内渗滤水对地下水水质无影响。

本项目开采未涉及已有、拟建和规划的地下水供水水源地、污水排放口和固体废物堆放处的地下水下游区域、地下水环境影响敏感的区域、可能出现环境水文地质问题的主要区域及其他需重点保护的区域。

综上，本项目采矿作业对地下水影响不明显。

5.2.4 噪声环境影响分析

5.2.4.1 预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。

$$L_{pi} = L_{0i} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L$$

式中， L_{pi} ——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L_{0i} ——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；

r_i ——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{0i} ——距离声源 1m 处，m；

ΔL ——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；

5.2.4.2 噪声评价方法

项目各噪声源经距离衰减后，得到各预测点的贡献值，以此评价工程噪声对声环境的影响。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

本次环评分别计算各噪声源对各个边界的贡献值，并考虑传播过程中其他阻隔削减，得到各噪声源对边界的贡献值。

项目主要声源厂界贡献值见下表。

表 5-15 项目矿山主要噪声源厂界贡献值 单位：dB(A)

噪声源	治理后源强 dB (A)	方位	其他阻隔		声源至厂界		贡献值 dB (A)	
			类型	衰减值 dB (A)	距离 (m)	衰减值 dB (A)		
矿山	液压挖掘机 (2台)	78	东面	/	0	60	35.6	42.4
			南面		0	80	38.1	39.9
			西面		0	70	36.9	41.1
			北面		0	600	55.6	22.4
	液压反铲破碎锤 (2台)	83	东面		0	60	35.6	47.4
			南面		0	80	38.1	44.9
			西面		0	70	36.9	46.1
			北面		0	600	55.6	27.4
	潜孔钻机	80	东面		0	60	35.6	44.4
			南面		0	80	38.1	41.9
			西面		0	70	36.9	43.1
			北面		0	600	55.6	24.4
	柴油发电机	75	东面		0	60	35.6	39.4
			南面		0	80	38.1	36.9
			西面		0	70	36.9	38.1
			北面		0	600	55.6	19.4
空压机 (2台)	83	东面	0	60	35.6	47.4		
		南面	0	80	38.1	44.9		
		西面	0	70	36.9	46.1		
		北面	0	600	55.6	27.4		

表 5-16 项目加工厂主要噪声源厂界贡献值 单位：dB(A)

噪声源	治理后源强 dB (A)	方位	其他阻隔		声源至厂界		贡献值 dB (A)	
			类型	衰减值 dB (A)	距离 (m)	衰减值 dB (A)		
破碎车间	棒条振动给料机 (2台)	78	东面	钢混墙体+夹心彩钢瓦彩钢瓦封闭	15	185	45.3	17.7
			南面		15	40	32.0	31.0
			西面		15	60	35.6	27.4
			北面		15	50	34.0	29.0
	颚式破碎机 (2台)	98	东面		15	170	44.6	38.4
			南面		15	50	34.0	49.0
			西面		15	60	35.6	47.4
			北面		15	50	34.0	49.0
	1#单层振动筛 (2台)	78	东面		15	160	44.1	18.9
			南面		15	60	35.6	27.4
			西面		15	65	36.3	26.7
			北面		15	55	34.8	28.2
	齿辊破碎机 (2台)	88	东面		15	160	44.1	28.9
			南面		15	60	35.6	37.4
			西面		15	65	36.3	36.7
			北面		15	55	34.8	38.2
收尘封配套风机 (2台)	83	东面	15	150	43.5	24.5		
		南面	15	70	36.9	31.1		
		西面	15	70	36.9	31.1		
		北面	15	60	35.6	32.4		
筛分车间	1#双层振动筛 (2台)	78	东面	钢混墙体+夹心彩钢瓦彩钢瓦封闭	15	150	43.5	19.5
			南面		15	60	35.6	27.4
			西面		15	70	36.9	26.1
			北面		15	50	34.0	29.0
	2#单层振动筛 (2台)	78	东面		15	140	42.9	20.1
			南面		15	60	35.6	27.4
			西面		15	80	38.1	24.9
			北面		15	50	34.0	29.0
其他	水泵 (6台)	78	东面	/	0	120	41.6	36.4
			南面		0	70	36.9	41.1
			西面		0	90	39.1	38.9
			北面		0	60	35.6	42.4
	布袋除尘器配套除尘风机 (2台)	83	东面	四周砖墙结构	15	160	44.1	23.9
			南面		15	90	39.1	28.9
			西面		15	110	40.8	27.2
			北面		15	100	40.0	28.0

续表 5-16 项目加工厂主要噪声源厂界贡献值 单位：dB(A)

噪声源	治理后源强 dB (A)	方位	其他阻隔		声源至厂界		贡献值 dB (A)	
			类型	衰减值 dB (A)	距离 (m)	衰减值 dB (A)		
重钙加工车间	3#单层振动筛 (2台)	78	东面	钢混墙体+夹心彩钢瓦彩钢瓦封闭	15	110	40.8	22.2
			南面		15	75	37.5	25.5
			西面		15	90	39.1	23.9
			北面		15	60	35.6	27.4
	锤式破碎机 (2台)	88	东面		15	110	40.8	32.2
			南面		15	75	37.5	35.5
			西面		15	90	39.1	33.9
			北面		15	70	36.9	36.1
	4#单层振动筛 (2台)	78	东面		15	110	40.8	22.2
			南面		15	75	37.5	25.5
			西面		15	90	39.1	23.9
			北面		15	70	36.9	26.1
	收尘封配套风机 (2台)	83	东面		15	110	40.8	27.2
			南面		15	75	37.5	30.5
			西面		15	90	39.1	28.9
			北面		15	70	36.9	31.1

项目夜间不生产，仅预测昼间噪声。由于原有项目处于停产阶段，因此本次噪声预测不叠加本底值。项目噪声影响预测结果见下表。

表 5-17 项目矿山噪声影响预测结果 (单位：dB(A))

监测点位	监测位置	贡献值	标准值	评价结果
		昼间	昼间	昼间
1#	矿区东面边界	52.2	60	达标
2#	矿区南面边界	49.7		达标
3#	矿区西面边界	50.8		达标
4#	矿区北面边界	32.2		达标

表 5-18 项目加工厂矿山噪声影响预测结果 (单位：dB(A))

监测点位	监测位置	贡献值	标准值	评价结果
		昼间	昼间	昼间
1#	加工厂东面边界	41.9	60	达标
2#	加工厂南面边界	50.3		达标
3#	加工厂西面边界	48.7		达标
4#	加工厂北面边界	50.6		达标

根据预测结果可知，本项目噪声源通过采取设备底座加设减震垫、隔声、风机进出口安装消声器等措施后，各边界昼间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

项目区周边 200m 范围内无居民等声环境敏感点。本项目不产生扰民现象，可维持当地声环境质量现状。

综上，本项目在采取本报告书提出的治理措施后，不会对当地声环境质量现状造成明显影响。

5.2.5 固体废物环境影响分析

项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土，部分送至表土临时堆场堆放，作为项目后期绿化覆土；部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。

矿山剥离废石暂外售至攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司作为水泥生产原料使用。

收尘封水幕除尘沉淀池池底污泥经打捞压滤脱水后，作为细砂石产品外售。生活垃圾由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点处置。

综上，本项目固废处置措施合理，去向明确，经采取合理有效的防范措施能够防止固废对环境造成二次污染，本项目固废对项目区外界环境无明显影响。

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 对土地利用及资源开发的影响分析

根据调查，本项目占用土地类型为工矿仓储用地、林地，不占用基本农田。矿山开采会使该区域现有的森林生态系统、灌丛生态系统、农业生态系统、工矿与城镇生态系统向工矿区生态系统转变，但矿山服务期满后对压占土地复垦或采取水土保持措施，恢复土地利用性质；或按照国家土地管理的有关法律、法规，异地覆土或缴纳覆土费，维持区域土地结构平衡。因此，项目建设不会对土地利用性质产生影响。

5.2.6.2 对生物多样性的影响分析

1、对植物多样性的影响

项目所在地周围植被以狗牙根、山毛榉、车桑子、木棉、山合欢等为主，经过多年的规划开发，周围区域受人类生产活动影响深远，无生态敏感保护目标，无珍稀动植物分布。

矿石开挖时将山体表面剥离，开采范围包含森林、灌丛和灌草丛，这将造成采区的全部植物个体受到损失，

原有项目已开采但未划入本项目矿权范围内的区域未原立即采取覆土绿化措施，会造成区内生物量降低，同时会造成水土流失。本项目开采过程，先对

原有项目已开采但未划入本项目矿权范围内的区域进行覆土绿化，同时采取边开采边复垦的方式，对采区达到开采终了区域的平台及坡面及时覆土绿化，覆土绿化后植被数量将有所恢复，生物量逐渐增加。

2、对动物多样性的影响

(1) 永久（长期）占地和临时占地使各种动物栖息地面积缩小。露天开采区、运输道路等主要侵占动物的草坡和灌丛地，以及零散分布的森林环境，致使动物在这些区域的觅食种类减少，活动面积减少。

(2) 各类污染使野生动物栖息地质量下降；工程活动和工作人员产生的污染物造成水体或土壤污染，危害动物健康。

(3) 开采区、各类建筑物和道路等阻碍或中断动物个体日常运动（觅食、饮水）和扩散（生殖或寻找新的栖息地）。

各类施工活动可能直接破坏小型动物的巢穴，使少量动物直接死亡，栖息于其中的两栖爬行类、鸟类和小型兽类被迫迁徙；噪声、震动等也会惊吓动物，影响它们的繁殖及日常活动，迫使它们迁离至评价区以外的地方，或不被施工活动影响的地方。

爬行动物受影响区域主要为露采区及矿区公路两侧，对评价区域其它部分影响微弱。由于爬行类对人类威胁的感知能力和迅速逃避能力较强，可以有效避免直接伤害。它们将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境生活，虽然会造成施工区周边动物密度的减少，但不会造成整个评价区爬行动物物种种类的减少。

开矿期对鸟类的影响因素主要有采矿活动机械产生的噪音、震动、爆破产生的噪音、震动、车辆运输和人类活动产生的噪音。评价区域中常年生活在区域中的鸟类主要是一些雀形目的鸟类。这些鸟类基本属于大地域和广生境分布的鸟类，能够适应多种环境，对人类活动已经较为习惯。评价区域农田生境随处可见，很多鸟类的活动与人类农耕活动息息相关，对频繁的人为活动已经习以为常，甚至还部分依赖于人类活动生存，如珠颈斑鸠、树麻雀等。工程开始后，占地区域内大多数个体能够迅速逃离，不致被施工活动伤害。由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅、饮水的获得，工程建设对它们都没有太大的影响。

开矿期对兽类的影响因素与鸟类类似。主要有采矿活动机械产生的噪音、震动、爆破产生的噪音、震动、车辆运输产生的扬尘和噪音。受这类影响的主要是小型兽类，如刺猬、鼠类等，影响区域主要在工程区及附近范围。评价区个体稍

大的兽类种类和数量都较少，主要有獾、野兔，但比较敏感，在矿山开采初期受到噪声惊吓就远远逃离，受震动的影响较小，营运期仍然会受到噪声的持续干扰，但随着时间的延长，也会逐步适应，因此噪声干扰对它们的影响也较小。

本项目采取边开采边复垦的方式，对采区达到开采终了区域的平台及坡面及时覆土绿化，覆土绿化后植被数量将有所恢复，对动物的影响也会逐步降低直至恢复到开采前的状态。

综上，本项目对生物多样性的影响不明显。

5.2.6.3 对自然体系生产能力的影响

①区域内自然体系生产能力的影响

项目建成后，由于植被的破坏，将使区域内自然体系的平均生产能力有所降低。

随着项目开发建设，矿区内植被生产能力降低，根据植被生产力降低受采矿影响的调查结果分析，被占用土地部分对植被的占用与损坏使植被生产能力减少量约为 $5\sim 20\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。按减少的平均生产能力来看，减少量很小，由此分析，项目建设对矿区生物量的影响轻微。

②评价区内自然体系的稳定状况

对区域自然体系的稳定状况的度量从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

a.自然体系恢复稳定性度量

对自然体系恢复稳定性的度量，是采取对植被生物量进行度量的方法来进行。项目的建设将使区域自然体系的生物量减少，矿山服务期满后，对其进行覆土绿化，此时植被将恢复，部分受影响的动物仍将返回。项目对区域陆生动物的影响都是相对的、局部的，对整个项目区域的动物的生存是没有影响的，也不会造成有关动物科、属、种的灭亡。

因此，对自然体系恢复稳定性的影响不大，是评价区域内自然体系可以承受的。

b.自然体系阻抗稳定性度量

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性程度的改变程度来度量的。根据项目占用或损坏植被情况分析，项目建设加剧了人类对自然系统的干扰程度，这对于生态系统的阻抗稳定性来说，是不利的。项目区采取分平台开采，

对采区开采终了平台立即覆土绿化,因此同一时间扰动地表面积较小。同时项目在运营中将通过一系列生态恢复措施,特别是土地复垦措施和植被恢复措施,矿区自然体系异质化程度将有较大的提高,这些也有利于自然体系阻抗稳定性的提高,因此项目建设不会对区域自然系统阻抗稳定性带来大的影响,随着项目生态恢复措施的实施会逐年减小。

5.2.7 景观影响分析

项目采矿活动将彻底改变矿区原有的地形地貌和生态系统的结构功能,原有的景观格局将不复存在,尤其是露天采场等的建设,与周围景观极不协调,视觉效果差,矿区景观的总体异质性有所提高。

景观影响主要是视觉上的,它破坏了景观的连续、和谐、增加了视觉上的杂乱、破碎,造成不舒适感,破坏美感。

本项目靠近格里坪工业园区,周边已有较多的矿山、工业、企业。同时本项目采取边开采边复垦的方式,对采区达到开采终了区域的平台及坡面及时覆土绿化,因此本项目对景观影响不明显。

5.2.8 交通运输环境影响分析

(1) 交通运输路线

根据项目所在区域交通路网及沿线敏感点分布情况,项目原料直接由项目矿山供给,矿山位于加工厂西北面 20m 处。项目废石和表土送至瑞丰水泥厂,瑞丰水泥厂位于矿山南面 55m 处。由于项目产品外售点不确定,本次评价仅分析项目区产品外运必经路段的影响。

产品运输路线(见附图 8):项目区→仁和水泥厂道路→S310→各产品售卖点。

(2) 沿线敏感点及环境保护目标分布情况

项目产品运输道路沿线主要敏感点为龙洞社区居民、烂坝村居民、苦荞箐村居民,沿线敏感点距离运输道路最近的距离约 5m。运输道路沿线较敏感。

(3) 运输方式及运输路线

由于本项目产品运输总量约为 45 万吨/年,按照每辆车载重量 30t 计算,运输车次为 15000 次/d,以年有效生产日期为 330d 计,每天通过的车流量约 45 辆。

(4) 交通运输环境影响分析

A. 交通扬尘影响分析及防治措施

本项目运输道路主要为路面包括水泥砼路面、沥青路面。

表 5-10 为某道路洒水抑尘试验结果。

表 5-19 洒水路面扬尘实验结果表 单位： mg/m^3

距路边距离 (m)		0	20	50	100	150	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.52	0.22
	洒水	3.31	0.87	0.30	0.26	0.16	0.09

由上表可知，道路洒水抑尘后，道路扬尘污染范围为距道路两侧 50m 范围内。

项目运输道路沿线主要的噪声敏感区为龙洞社区居民、烂坝村居民、苦荞箐村居民等，本项目运输沿线敏感点与道路红线的距离为 5~100m，最近敏感点处 TSP 浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。环评要求，项目应在敏感点段加大洒水量及洒水频次，改善此路段路面结构，确保敏感点处 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值 ($0.3\text{mg}/\text{m}^3$)。

项目区道路采取洒水控尘，洒水频率不低于 3 次/d，洒水量不低于 $1.5\text{L}/\text{m}^2$ 次。

为防止物料运输过程中扬散、抛撒等现象，环评要求运输车辆严禁超载，并采用篷布遮盖，防止发生撒漏现象；禁止在四级及以上天气进行运输作业；加强路面清扫，对驶离厂区的车辆轮胎及车身进行冲洗，防止带泥上路的现象发生。采取以上措施后，项目交通运输扬尘对沿线环境敏感点的影响不显著。

另外，物料运输时段应避开上下班高峰期及节假日，避免现有道路交通堵塞。并合理规划运输路线，避开人员聚集区、风景名胜区等敏感区域。

B. 交通噪声影响分析及防治措施

运输动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重型载重汽车噪声辐射较高，其频繁行驶对周围环境将产生较大干扰。运输车辆的噪声源强见下表：

表 5-20 运输车辆噪声源强表

运输车辆	噪声源强度 (dB)				
	10m	30m	60m	100m	200m
载重汽车	70~80	50~60	45~55	40~50	<30

由上表可知，本项目昼间、夜间交通运输噪声在距离道路红线 30m 处和 100m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

项目运输道路沿线主要的噪声敏感区为龙洞社区居民、烂坝村居民、苦荞箐

村居民等，本项目运输沿线敏感点与道路红线的距离为 10~100m。由表 4-11 可知，居民点昼间 60m 范围内，夜间 100m 范围内的噪声均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；居民点昼间 10m 范围内，夜间 20m 范围内的噪声均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。由于本项目原料及产品运输车辆全年通行频率较低（约 10 次/d），环评要求项目产品及固废禁止夜间（22:00~6:00）运输，运输车辆途经敏感路段时，应降低车速、控制车辆鸣笛次数。

综上，采取措施后，项目固废运输对沿线环境空气、声环境影响不明显。

5.3 环境风险分析

5.3.1 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）规定的评价程序如下：

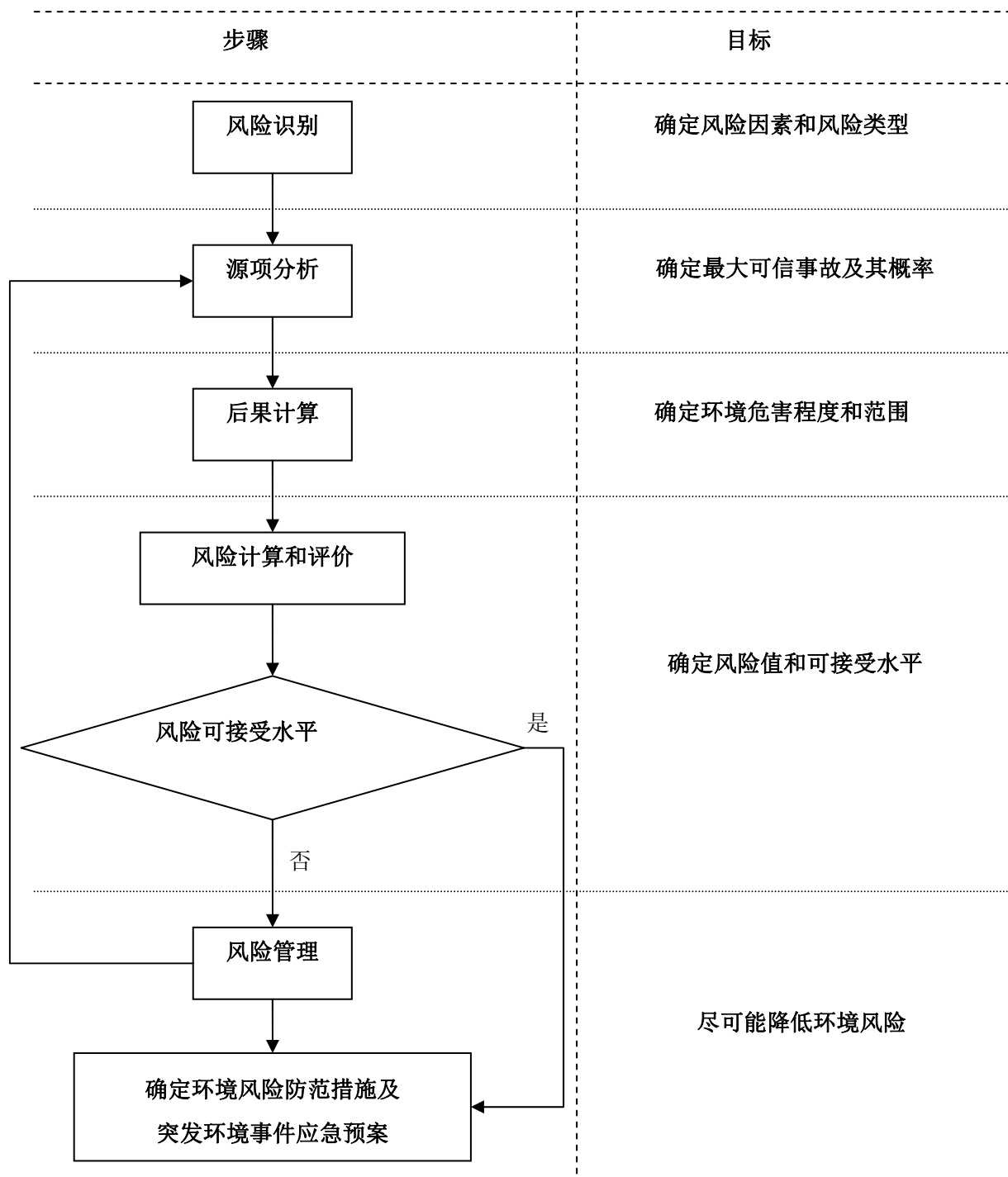


图 5-1 环境风险评价工作流程图

5.3.2 环境风险识别

5.3.2.1 物质风险识别

生产设施风险识别范围包括主要的生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

本项目不设置排土场、炸药库、雷管库，设置 1 个柴油库房，涉及物质风险主要为柴油。

本项目生产过程中主要风险物质是柴油，属于易燃物质，可能因为柴油泄漏引发火灾、爆炸。项目设置1个柴油储罐，柴油最大储量为23.20t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），柴油临界量为5000t，因此，本项目无重大危险源。

柴油的理化性质和危险特性见表5-21。

表 5-21 柴油的理化性质和危险特性

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil
	分子式：C ₁₇ H ₂₆ - C ₂₃ H ₄₈	CAS 号：无资料 UN 编号：无资料
	危险性类别：第 3.3 类高闪点易燃液体	危规号：33648
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体	
	熔点（℃）：-18；沸点（℃）：282-338 相对密度（水=1）：0.87-0.9（20 / 4℃） 相对密度（空气=1）：4 饱和蒸气压(kpa)：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料 临界压力（Mpa）：无资料 溶解性：不溶于水 最小点火能（mJ）无资料
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃 闪点：38℃ 爆炸极限：无资料；蒸气与空气混合物可燃限 0.7~5.0% 引燃温度：257℃	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒性	大鼠经口 LD50: 7500 mg/kg。兔经皮 LD :>5 mL/kg。	
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运包装	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	

5.3.2.2 设施风险识别

本项目主要的生产设施风险为采区边坡发生垮塌、滚石以及爆破作业；布袋除尘器发生破袋、收尘封水幕设施故障，导致有组织粉尘事故排放的风险；收尘风废水沉淀出现裂缝等，导致废水事故排放。

(1) 项目环保设施主要为两个沉淀池。沉淀池池体垮塌、破裂导致除尘废水事故排放。

(2) 采场边坡垮塌主要有以下几个方面：

① 开采单元的划分及露天采场构成要素不合理。如未划分台阶、采场台阶太高、坡面角过大、采场边帮坡面角过大，采区太长等；

② 地质情况变化较大，条件不好。如在矿体中有小断层、裂隙、软岩、泥夹石、破碎带、裂隙水等；

③ 按照不合理顺序开采或者边剥离边掏底等；

④ 在雨季，雨水较大，冲刷露天坡面角；

(3) 采场造成滚石的主要原因：

① 处理浮石和“伞檐”不及时或者处理方法不当；

② 安全平台宽度不足，不能充分缓冲和阻截滑落的岩石；

5.3.2 风险分析

1、采场边坡发生垮塌、滚石风险分析

根据《攀枝花市西区攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：“根据矿山开发利用方案及结合本矿山的实际情况，矿山设计开采台阶高度 15m，台阶宽度 8m，矿山开采总高度 198m。设计台阶边坡角为 65° ，采场最终边坡角 $20^{\circ} \sim 21^{\circ}$ ，矿山主要开采层状石灰岩矿体和白云质灰岩，因此采场边坡主要石灰岩矿体和白云质灰岩组成，根据矿体工程地质情况和设计开采高度，矿山边坡总体较为稳定，在节理及裂隙发育处因采矿活动及雨水作用下有可能诱发小型崩塌，需在生产中加以防范和重视崩塌地质灾害；矿山下部开采岩体主要为白云质灰岩，产生滑坡的可能性较小；矿山开采区地表基本上为石灰石矿体，地表无其他松散堆积体，没有形成泥石流的条件。因此，矿山未来开采引起地质灾害的可能性较小。”

因此，本项目采场发生垮塌及滚石的概率小。

2、爆破风险分析

项目爆破请专业爆破公司进行，按照相关爆破规范进行爆破，严格控制装药量。因此，本项目爆破发生风险概率小。

3、废水事故排放风险

项目收尘封除尘废水沉淀池为半地下式，当出现池体破裂等情况事故废水可能会流入东面冲沟进入拉罗箐沟，最终进入金沙江。

4、废气事故排放风险分析

本项目有组织排放主要污染为颗粒物、氟化物，在环保设施出现故障的状态下，有组织粉尘排放量将大幅度增加。

根据工程分析可知，项目共有6个有组织污染源，本次考虑产尘量最大的破碎车间和筛分车间的收尘封发生故障后，除尘效率按50%计。在事故情况下，破碎车间和筛分车间收尘封排气筒处颗粒物排放速率为72.95t/a、氟化物0.0352t/a。

粉尘有组织事故排放估算模式参数取值情况见表5-22。

表 5-22 项目破碎车间和筛分车间废气事故排放污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
破碎和筛分车间1#生产线排气筒(1#点源)	101.47788	26.63410	1402	15.0	0.8	25	11.33	TSP	22.11
								氟化物	0.0107

本次环评利用估算模式(AERSCREEN)计算出结果见表5-23。

表 5-23 项目破碎车间和筛分车间废气事故排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	1#点源			
	颗粒物		氟化物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	0	0	0	0
50	45.6	5.07	0.02	0.11
100	403.7	44.86	0.20	0.98
200	495.7	55.08	0.24	1.20
300	423.6	58.18	0.25	1.27
330	527.3	58.59	0.26	1.28
400	501.0	55.67	0.24	1.21
500	475.4	52.82	0.23	1.15
600	442.5	49.17	0.21	1.07
700	430.2	47.80	0.21	1.04
800	434.5	48.28	0.21	1.05
900	458.1	50.90	0.22	1.11
1000	466.0	51.78	0.23	1.13
1500	451.2	50.13	0.22	1.09
2000	432.5	48.06	0.21	1.05
2500	383.0	42.56	0.19	0.93
下风向最大 浓度	527.3	58.59	0.26	1.28

本项目所在区域 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 ($0.3\text{mg}/\text{m}^3$)。上表预测出的值为小时贡献值, TSP 在《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准中标准为日均值, 取贡献值的 1/3 与标准值进行比较。由表 5-12 知, 本项目破碎车间和筛分车间收尘封出现故障时, 排气筒出口下风向环境空气质量超标严重。因此, 事故状态下颗粒物对周围大气环境影响极大, 因此应避免事故排放的发生。

5、柴油泄漏造成火灾、爆炸事故环境影响分析

油品等易燃易爆物质泄漏导致火灾、爆炸等事故污染程度, 由物料的理化性质、事故发生地环境状况等一系列因素决定。

火灾释放出的烟是由燃烧或热解作用所产生的悬浮在大气中可见的固体或液体颗粒构成的, 直径在 $0.01\sim 10\mu\text{m}$ 之间, 对人体及动植物的危害极大。一般粒径大于 $50\mu\text{m}$ 的颗粒物由于受到重力作用会很快沉降到地面。在大气中滞留几

分钟到几小时；粒径为 $0.1\mu\text{m}$ 的颗粒不但在大气中滞留时间长，而且迁移距离远。这些颗粒物还可以分为一次颗粒物和二次颗粒物，一次颗粒物是由排放源直接排入大气中的液态或固态颗粒物，在大气中不发生变化；二次颗粒物是由排放源排放的气体污染物，经化学反应或物理过程转化为液态或固态的颗粒物，如 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 Cl_2 、 N_2 和有机气体等经化学反应形成的硫酸盐、硝酸盐、氯化物、铵盐和有机气溶胶等。当颗粒小到 $10\mu\text{m}$ 以下（称可吸入颗粒物）就可以随着人们的呼吸而进入人体肺部。悬浮颗粒物还会造成大气能见度降低，影响交通。综上，火灾燃烧烟气将对周边大气环境造成污染。

同时油品发生火灾、爆炸，导致油品泄漏后进入地表水，将造成地表水石油类严重超标，以及大量水生生物死亡。

5.3.3 风险防范措施

1、采场边坡垮塌等风险防范措施

矿山开采严格按照《开发利用方案》进行开采，对基岩风化带、裂隙密集带应根据岩体完整程度、结构面组合关系适当调整边坡坡角，必要时采取支护措施，防治边坡失稳引发地质灾害。

应加强巡视，一旦发现边坡有变形情况，应立即采取相应措施。

尽量降低终了边坡角，降低台阶高度，对终了平台及边坡立即覆土绿化。

雨季做好采场的防排水工作，项目矿区上游汇水面积较小，且上游设置有截洪沟，避免矿区外雨水进入矿区内，对边坡造成冲刷；采场内设置临时平台排水沟及雨水收集池，将采区内雨水有序收集。

控制矿山开采爆破作业，采用微震爆破，防止爆破震动引发边坡失稳地质灾害。

本项目《开发利用方案》未设计矿山拦渣坝，为防止矿山开采过程，矿山滑坡或滚石对瑞丰水泥厂造成危害，环评要求在矿山南侧边界（靠近瑞丰水泥厂侧）设置挡渣坝。

2、爆破风险防范措施

矿山在进行爆破作业时必须严格执行《爆破安全规程》（GB6722-2003）的相关规定，具体如下：

（1）在进行爆破作业时必须严格重视爆破方法、规模、地形特征，根据爆破安全规程按爆破地震安全距离、爆破冲击波安全距离和个别飞散物安全距离要

求划定爆破危险区边界，设置安全警示标志，做好警戒工作，确保人员和财产安全。

(2) 每次爆破必须有经批准的爆破设计。爆破后须经安全人员认真检查工作面安全情况，确认爆破地点安全后才准恢复作业。

(3) 从事爆破作业的人员必须受过爆破技术培训，熟悉爆破器材性能、操作方法和安全规程，并持证上岗。

(4) 在黄昏、夜间、大雾、雷雨天严禁进行爆破作业。

(5) 临近最终边邦的爆破，用控制爆破以保持岩体的完整性和边邦的稳定性。

(6) 根据四川恒昌安全评价咨询有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石建设项目安全预评价报告》可知：

①作业单位应当严格执行国家有关民用爆炸物品和爆破作业的安全规定，由专职爆破员进行爆破作业，设置爆破警戒范围，实行定时爆破制度。禁止在雷雨天、夜间和雾天进行爆破作业，同时业主须对作业单位进行监管，严格落实各项安全措施。

②作业单位应当采用台阶式开采，淘汰落后和不安全的开采方式，严禁采用扩壶爆破、掏底崩落等开采方式。不能采用台阶式开采的，应当自上而下分层顺序开采。实施浅眼爆破时，分层高度不得超过 6 米；实施中深孔爆破时，分层高度不得超过 20 米。分层凿岩平台宽度不得小于 4 米；最终边坡角根据岩体的稳定性确定，但最大不得超过 60 度。

③作业单位在作业前和作业中以及每次爆破后，应当对坡面进行安全检查，发现工作面有裂痕，或者在坡面上有浮石、危石和伞檐体可能塌落时，相关人员应当立即撤离至安全地点，并采取可靠、安全的预防措施。危险区域应当设置醒目的警示标志和岗哨，严禁在危险区域内从事任何作业，严禁任何人员在边坡底部休息和停留。

④相邻采石场之间应当设置大于 30 米的隔离带；隔离带矿体只能由一方开采并应予以确定。相邻采石场进行爆破作业，应当约定实施爆破的时间。在爆破危险区域内有两个以上的单位（作业组）进行露天爆破作业时，必须明确由一个单位统一指挥。对可能危及对方生产安全的，双方应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，指定专职安全生产管理人

员进行安全检查与协调。

⑤爆破作业委托给专业爆破公司进行，孔网参数、装药结构、装药量、起爆方式、同时起爆炸药量等以专业爆破的设计方案为准。

⑥爆炸物品的使用有严格的管理制度，使用爆炸物品时要有专人监管现场。爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无危石、盲炮等现象；自上而下撬掉险石、大块浮石，未清理完毕前其下部不应生产。每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。

3、除尘废水事故外排风险防范措施

①本项目两个沉淀池均为钢混结构，具有足够的稳固性，不易垮塌；加强对2个沉淀池的巡检，若发生开裂变形需及时加固维修。

②当出现废水事故排放时，将废水引流至应急水池（200m³，砖混结构，地下式），组织人力抢修，排除故障，避免废水事故外排西面冲沟进入金沙江污染水质。

③本项目各个池子的输水泵均为“一开一备”，一旦水泵出现损坏，立即启用备用水泵，确保各个水池不因水泵损坏而溢流。

4、废气事故排放风险防范措施

（1）项目生产过程中加强对喷水设施的管理，雾化喷咀用水均使用新水，不使用回用水，避免水中悬浮物堵塞喷管。项目应设置备用喷雾软管，一旦雾化喷咀故障，采用喷水软管或移动式射雾器喷雾控尘。

（2）项目运营过程中应安排专人对布袋除尘器、收尘封水幕除尘等环保设施定时、定期进行检查，一旦发现隐患应当及时报告和排除。

（3）选用强度、耐磨、耐热、抗氧化、抗化学物质和热膨胀、抗结露、阻燃等性能方面优良的滤袋材质。

（4）定期委托县环境监测站对各废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。

5、柴油泄漏风险防范措施

（1）柴油罐区应与其他生产装置和建筑物按《建筑设计防火规范》和《常用化学品贮存通则》的要求保持足够的安全防火距离，并设置防火防爆墙，安装可燃气体探测器，以便及早发现泄露、及早处理。

（2）本项目柴油罐为地理式安装，采取重点防渗措施，柴油罐区四周应设

置应急截留沟，防止泄漏的柴油进入环境；罐区设置隔水围堰，其有效容积为最大储罐的容量。对于泄漏后挥发的蒸汽，在储罐区设置喷淋设施，同时在储罐外围设置截流堤，截流堤内容积可容纳一般储罐泄漏量，从而可将被水雾吸收到有毒有害气体截留在堤内，并及时转移到事故池；罐区安装泡沫灭火系统，泄漏时可降温，火灾时可灭火，并保质周围消防通道的畅通。

(3) 严格执行《危险化学品安全管理条例》有关规定，选用符合国家标准储罐、管道、阀门。加强设备的维修、保养，加强容器、管道的安全监控，按规定定期检验。

(4) 公司管理人员、技术人员必须接受有关危险化学品的法律、法规、规章和安全知识、专业技术和应急知识的培训。

5.3.4 环境风险应急预案

为及时控制事故发生情况，环评要求本项目应设置事故应急预案，具体如下：

1、事故应急组织机构

(1) 成立应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心。

厂区总负责人任应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心主任，有关部室及生产车间的领导均为成员、环保科是厂区管理环保事宜的职能部门，配有专职管理干部，车间和班组也有兼职环保员，形成“三级”环境风险管理体系。

(2) 成立技术支援中心

厂总工程师任技术支援中心主任，各科室的工程师和技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。救援抢险队组成：厂长为抢险抢修队队长，本厂各职能部门和全体员工都负有事故应急救援的责任，为救援抢险队员，其任务主要是担负本厂各危险事故的救援及处置。主要负责应急抢险的技术工作；负责人员实施应急抢救工作；协助总指挥做好事故的报警、情况通报和现场有害物质处置工作；负责协助总指挥的抢修现场指挥。

(3) 设置应急通讯中心

应急通讯中心是联系厂区应急组织的纽带，是与外界应急组织交换信息的桥梁，确保应急信息上传下达畅通无阻，在技术支援中心出现技术难题，需利用公司内配置的电话、对讲机、广播等通讯设施，随时与外界技术专家、指挥部和消防队联系，提供不间断的通讯保障。

2、事故应急演练

事故应急救援预案编制后，应测试应急预案和实施程序的有效性，了解各个应急组织机构的响应和协调能力，检测应急设备装置的应用效果，确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。实施定期的应急救援模拟训练，提高各个应急组织机构的应急事故的处理能力，不断改进和完善事故应急预案。

3、事故应急程序

当发生重大事故时，首先以自救为主。根据对事故进行的应急分级，选择需要的应急预案，启动应急组织机构的职能，依据应急预案进行营救，在进行自救的同时，向上一级救援指挥中心及政府报告。具体应急救援程序依据国家应急救援体系建设方案执行。

(1) 最早发现者应立即向厂办公室报警，并采取一切妥当的办法切断事故源；

(2) 公司接到报警后，应迅速通知有关部门，下达应急救援预案处置指令，同时发出警报；

(3) 应急领导小组组长及消防队和各专业救援队伍应迅速赶往事故现场；

(4) 发生事故的所在场所，应迅速查明事故发生源点，泄露部位和原因，凡能阻止泄漏，而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告；

(5) 救援抢险队到达事故现场后，首先查明现场有无人员受伤，以最快速度使伤者脱离现场，严重者尽快送医院抢救；

(6) 对于不同等级（一级、二级、三级）应急预案，启动事故应急救援预案，向有关部门报告，必要时联系社会救援。

4、事故应急救援保障

为能在事故发生后，迅速准确地有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度。具体措施为：

(1) 落实应急救援组织和人员。每年初，进行一次组织调度与培训，确保救援组织落实；

(2) 按照任务分工，作好物资器材准备，如：必要的指挥通讯，报警，洗消，消防，防护用品，检修等器材及交通工具，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状况；

- (3) 定期组织救援训练和学习，每年演练两次，提高指挥水平和救援能力；
- (4) 对本厂员工进行经常性的应急救援常识教育；
- (5) 建立完善的各项制度。值班制度，建立昼夜值班制度；检查制度，每月定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况。

5.3.5 风险评价结论

根据 2018 年 12 月，四川恒昌安全评价咨询有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石建设项目安全预评价报告》结论（见附件 8），“综上所述，攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目从安全生产角度符合《中华人民共和国安全生产法》、《矿山安全法》、《金属非金属矿山安全规程》等国家有关法律、法规、规章、标准和规范的要求。”

本环评报告书认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

(1) 施工扬尘

本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘,通过洒水增湿可以在很大程度上减少粉尘飞扬现象,降低粉尘向大气中的排放。在大风天气下禁止土方开挖作业,并做好裸露地表遮掩工作,及时对原有项目开采达到终了面的采区进行覆土绿化,以上措施可从源头上有效降低粉尘的产生量,从而降低粉尘的排放量。

(2) 交通运输扬尘

施工期专人定期对路面进行清扫,并对路面洒水控尘,洒水频率 3 次/d,洒水量 1.5L/m².次。

(3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

施工期间,使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转,均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等,其特点是排放量小,且属间断性无组织排放,环评建议选用达到环保要求的设备,通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

综上,本项目施工期大气污染物治理措施技术、经济可行。

6.1.2 水污染物治理措施及其技术、经济论证

(1) 施工废水

泥浆废水、设备冲洗废水经地沟收集后,引流至沉淀池,经沉淀后,作为施工用水,不外排。

(2) 生活污水

本施工生活污水生活污水依托攀枝花市仁和水泥厂办公生活区已有化粪池收集处理后,用于周边耕地灌溉。

综上,本项目施工期废水治理措施技术、经济可行。

6.1.3 噪声污染物治理措施及其技术、经济论证

本项目施工期主要采取合理布置噪声源位置,尽量使高噪声的机械设备远离场界;合理安排施工时间和施工机械设备组合,禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-6:00)施工,同时尽量避免在同一时间集中使用多种动力机械设备;

注意对施工机械进行保养以维持施工机械低声级水平等措施控制噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。

6.1.4 固体废弃物治理措施及其技术、经济论证

施工期开挖回填后的弃方全部为矿石，均外售处置。

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。

设备安装等产生的废边角料尽量综合利用，不能利用的经统一收集后，出售给废品收购站。

施工人员生活垃圾经垃圾袋收集后，送指定垃圾收集点由环卫部门统一清运至垃圾处理场处置。

综上，本项目施工期固体废物处置措施技术、经济可行。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

本项目运营期大气污染物主要为各类无组织颗粒物和氟化物；破碎车间、筛分车间、重钙石生产厂车间有组织颗粒物和氟化物；圆筒仓有组织颗粒物和氟化物。

(1) 无组织颗粒物

本项目无组织粉尘（各生产工序无组织粉尘、各堆场及裸露面粉尘以及厂区道路扬尘）主要通过采取厂房纵深沉降、喷纳膜和喷雾等措施进行控制，项目设置 2 台雾尘封、1 辆洒水车、潜孔钻配套设置湿式除尘系统、3 套喷雾系统、3 台 50 型环保雾炮（射雾器）和 4 套纳膜综合抑尘系统。

本项目针对产尘量较大的作业点设置百诺抑尘机（同时具备喷射纳膜和干雾两种能力）控尘，该控尘措施经济适用，简单方便。

干雾抑尘：由压缩空气驱动声波震荡器，通过高频声波的音爆作用在喷头共振室处将水高度雾化，产生 $10\mu\text{m}$ 以下的微细水雾颗粒（直径 $10\mu\text{m}$ 以下的雾称干雾）喷向起尘点，使水雾颗粒与粉尘颗粒相互碰撞、粘结、聚结增大，并在自身重力作用下沉降，达到抑尘的作用。

生物纳膜抑尘：最大限度的抑制矿石在生产过程中所产生粉尘的扩散，属于粉尘散发前除尘，与粉尘扩散后再进行处理的除尘技术相比，具有很大的优势，

在矿石破碎、筛分和运输过程中，都能够有效的控制粉尘的散发。在百诺抑尘机内将生物纳膜抑尘制剂和水充分混合起泡，形成纳米级细微泡沫，此泡沫薄膜具有双电子层，层间距仅几纳米，利用超细粉尘($\leq 10 \mu\text{m}$)的电离性，泡沫对成千上万包裹着的超微颗粒在电荷等作用下进行吸附团聚，形成大的粉尘颗粒团，达到增加自重后降落的目的，抑制粉尘的产生（控尘效率 90~95%），即源头控制。生物纳膜的含水率极低，可以避免沾湿矿石物料，不影响成品料品质；且生物纳膜抑尘液剂是纯生物制剂，无毒无害，可在短时间（一般约 3 小时内降解 70%，48 小时后降解 95%以上）内自行降解，不会造成二次污染。

雾尘封：又称超声射流喷雾。采用涡轮机驱动的旋转喷雾嘴。从旋转喷雾嘴的筛网过滤出的水，经涡轮机风力作用，将水粒子分破并散发出均匀的微米级水珠，形成能够抑制粉尘雾墙，瞬间吸附工业生产环境空气中逃窜的粉尘粒子，雾滴变重直至沉降到地面。射程从十几米到上百米，覆盖面广，水平旋转可调，垂直方向上可调，可以保证场地内各处均能喷洒到位，且机动性强，不受地域限制，经济适用，简单方便。

云尘封：集合了高压干雾技术、超声波超细雾技术和电离子水技术于一身，是产生超细干雾的专业设备，连续或间断的自动喷洒云状防尘离子雾，作用于产生粉尘的作业场所。根据粉尘聚合理论和空气动力学理论，粉尘颗粒一般直径在 0.1 μm -80 μm ，当粉尘颗粒与比它体积大得多的水滴相遇时，会被水滴旁边的空气流（流速更快）带动前进而不与水滴相碰。而由云尘封制造的超细干雾颗粒大小为 5~100 μm ，与粉尘颗粒体积相近，不易受扰流影响，易于和粉尘结合，从而让空气中粉尘加快聚合使其沉降。同时电离子小水分子团带电荷，张力更低，更易于与粉尘结合。在抑尘物料上形成一层云毯状保护层，杜绝了粉尘从石头表面逃逸到空气里，同时又大大减少水的使用量。

抑尘封：属于皮带封闭系统，利用专利衬板设计，对落料口到皮带区域粉尘可能飘散的空间进行空间密封。可以根据皮带的弧度自由调节，从而达到严密封闭的作用。因其良好的密封性，可以完全控制粉尘的活动空间，从而有效控制落料口到皮带处的粉尘。主要用于破碎机落料口封闭。

根据《矿山环境工程》（冶金工业出版社）可知潜孔钻除尘措施可分为干式除尘、湿式除尘和干湿相结合除尘三种方法，湿式除尘主要采用风水混合法除尘，该方法设备简单，操作方便；根据《露天采矿场粉尘污染及其防治》（金属矿山，

张震宇），潜孔钻配套的湿式除尘系统除尘效率可达 95%以上。因此，潜孔钻配套设置湿式除尘系统技术成熟，经济可行。

（2）破碎车间及筛分车间有组织颗粒物及氟化物

项目破碎车间及筛分车间颗粒物及氟化物进入收尘封 3 次水幕粹洗后，经 15m 高排气筒排放。

收尘封：是一种高效的湿式过滤收尘设备。含尘气体通过一个局部浸没在水中的精致叶片（通过动力学原理设计，风机形成压力迫使水位上升）时会产生水幕（高速通过叶轮片的气流形成湍流水幕）。含尘气体进入水幕（多次水幕粹洗）过滤，经过水与气流的对冲作用，将粉尘溶解于水中，溶解后的粉尘经离心力将粉尘颗粒沉淀，净化后的气体通过排气扇除湿后排放进入大气。

破碎车间及筛分车间有组织颗粒物及氟化物经收尘封（粉尘过滤率 99%）3 次水幕粹洗后，颗粒物排放量 1.5t/a，排放速率 0.45kg/h，排放浓度 26.5mg/m³；氟化物排放量 0.00335t/a，排放速率 0.001kg/h，排放浓度 0.01mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（15m 高排气筒，颗粒物：120mg/m³、3.5kg/h；氟化物 9.0mg/m³、0.10kg/h）。

（3）重钙石加工车间有组织颗粒物及氟化物

项目破碎车间及筛分车间颗粒物及氟化物进入收尘封 3 次水幕粹洗后，经 15m 高排气筒排放。

重钙加工车间有组织颗粒物及氟化物经收尘封（粉尘过滤率 99%）3 次水幕粹洗后，颗粒物排放量 0.9t/a，排放速率 0.27kg/h，排放浓度 28.0mg/m³；氟化物排放量 0.000443t/a，排放速率 0.00013kg/h，排放浓度 0.013mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（15m 高排气筒，颗粒物：120mg/m³、3.5kg/h；氟化物 9.0mg/m³、0.10kg/h）。

（4）碎石圆筒仓颗粒物及氟化物

项目碎石圆筒仓进出料颗粒物及氟化物均进入 1 条布袋除尘器处置后，排气口离地 15m 高的排气筒排放。

布袋除尘器除尘风量为 6000m³/h，有效过滤面积 125m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99%。

碎石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物经布袋除尘器处理后，颗粒物排放量 0.2t/a，排放速率 0.06kg/h，排放浓度 10.0mg/m³；氟化物排放量 0.0001t/a，排放

速率 0.000029kg/h，排放浓度 0.0048mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（15m 高排气筒，颗粒物：120mg/m³、3.5kg/h；氟化物 9.0mg/m³、0.10kg/h）。

布袋除尘器广泛应用于工业企业烟粉尘治理，除尘效率较高，经济技术可行，运行可靠。

（5）重钙石圆筒仓颗粒物及氟化物

项目重钙石圆筒仓进出料颗粒物及氟化物均进入 1 条布袋除尘器处置后，排气口离地 15m 高的排气筒排放。

布袋除尘器除尘风量为 8000m³/h，有效过滤面积 167m²，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99%。

重钙石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物经布袋除尘器处理后，颗粒物排放量 0.4t/a，排放速率 0.12kg/h，排放浓度 15.0mg/m³；氟化物排放量 0.00019t/a，排放速率 0.000058kg/h，排放浓度 0.0072mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（15m 高排气筒，颗粒物：120mg/m³、3.5kg/h；氟化物 9.0mg/m³、0.10kg/h）。

综上，项目无组织粉尘采取喷水降尘，有组织废气主要采用的布袋除尘器除尘和旋风除尘器除尘，降尘措施为目前普遍采用的除尘措施，技术成熟，操作简便。采取上述降尘措施，能够有效降低扬尘排放量，技术简单，成本较低，从技术、经济的角度讲可行。

6.2.2 废水治理措施及其技术、经济论证

（1）雨水

项目采区外雨水经采区上游截洪沟引至引至东侧冲沟内，上游雨水不会对采区造成冲刷。

采区非扰动面雨水：采区内非扰动面雨水利用矿区山体坡度，自流进入自然冲沟。

采区扰动面雨水：雨水经临时平台排水沟进入临时雨水收集池，澄清后用于项目区控尘洒水。

项目加工厂区内雨水经项目区低矮方向设置的雨水收集地沟引流至应急水池内，澄清后用于项目区控尘洒水。

根据该项目的《水土保持方案》，截洪沟行洪可靠性分析如下：

①采区上游截洪沟

采区上游修建1条截洪沟（长527m，矩形断面，60cm×80cm，浆砌片石结构，设计沟底纵坡度为不小于1%），该截洪沟截留的雨水引至东侧冲沟内。根据成都浚川工程设计咨询有限公司编制的《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目水土保持方案报告书》可知：“采区上游汇水面积约为0.12km²。根据《防洪标准》（GB50201-2014）以及《冶金矿山采矿设计规范》（GB50830-2013），结合本项目工程规模和保护对象的重要程度，主体工程设计的截水沟设计洪水标准为20年一遇，根据《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》进行洪水计算，截洪沟20年一遇洪峰流量 $Q=1.54\text{m}^3/\text{s}$ 。采用明渠均匀流公式计算，当截洪沟水深为0.7m时，过流量为 $1.70\text{m}^3/\text{s}$ ，大于区域洪峰量 $1.54\text{m}^3/\text{s}$ ，满足洪水过流能力要求。”

（3）收尘封水幕除尘废水

收尘封水幕除尘废水经沉淀池（2个，120m³、60m³，钢混结构）沉淀后，循环利用。

（4）洗车废水

出厂车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用。

（2）生活污水

项目生活污水经攀枝花市仁和水泥厂办公区已有化粪池（50m³，砖混结构）+一体化生化处理装置（处理能力为10m³/d）收集处理后，用于周边耕地灌溉。

综上，采区初期雨水经临时雨水收集池收集澄清后用于项目区控尘洒水；控尘废水经沉淀抽循环利用不外排；出厂车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用，不外排；生活污水经处理后，可得到综合利用，不外排。废水的处理措施均技术、经济可行，措施有效。

6.2.3 噪声治理措施及其技术、经济论证

①设备噪声

本项目矿山强噪声源主要为空压机、才有发动机及挖掘机等；加工厂强噪声源主要为破碎机、筛分机、风机等，部分设备源强可达到100dB（A）。

项目主要采取从源头以及传播途径上对噪声进行控制的措施：对于高噪声设备首先采取选用低噪声设备、定期维护保养等源头控制措施；其次采用合理布局、厂房隔声（破碎机、筛分机等主要产噪设备设置在钢混结构墙体+夹心彩钢瓦封闭的车间内）等传播途径进行控制；最后通过设备底座安装减震垫，风

机进出口安装消声器等措施降低噪声，以达到从传播途径上进行降噪的目的，减少声源对外的辐射。

经预测，项目采取以上治理措施后，项目区厂界噪声均能达标。

②非稳态噪声

爆破噪声为间歇性突发噪声，爆破结束后，噪声源即消失，且本项目采用深孔爆破。

车辆运行噪声较高，但属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化厂区道路结构，定期对装载机进行维护保养等措施，降低对外界声环境的影响。同时，本项目运输量较大，在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响，通过采取措施可将噪声源强降低5~10dB(A)。

综上，本项目噪声控制措施，从技术经济角度是合理、可行的。

6.2.4 固废治理措施及其技术、经济论证

项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土，部分送至表土临时堆场堆放，作为项目后期绿化覆土；部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。

矿山剥离废石暂外售至攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司作为水泥生产原料使用。

攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司建设有一条2500t/d的熟料新型干法水泥生产线，年需要泥土约2万吨、废石约10万吨。攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司能够消纳完本项目洗砂污泥。

收尘封水幕除尘沉淀池池底污泥经打捞压滤脱水后，作为细砂石产品外售。

生活垃圾由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点处置。

综上所述，本项目产生的固体废体均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。固废处理方案技术可靠，经济可行。

6.2.5 生态治理措施及其技术、经济论证

1、运营期生态治理措施及其技术经济论证

矿山开采过程会破坏植被，扰动地表，造成矿区水土流失，业主拟采取如下措施：

① 严格控制开采范围，减少对地表植被的扰动，禁止打猎，选择运输道路时应尽量避让高生物量区域。

- ② 在满足设计和生产的情况下，尽量不改变区域水流分布和流量。
- ③ 在矿区划定一定区域分区堆存剥离表土，表土用于项目区覆土绿化。
- ④ 在剥离前，对地表灌木和乔木进行移栽，可外售或移植在矿区最后开采区域。
- ⑤ 本项目应严格按照《攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿建设项目水土保持方案报告书》中要求的水保措施进行设置，根据该水保方案，采取水保中要求的措施后，水土流失总治理度达到 98.56%，林草植被恢复率可达 99.56%，林草植被覆盖率可达 67.96%。

2、服务期满生态治理措施及其技术经济论证

矿山服务期满后，应对矿区生态进行重建，对矿山边坡进行治理以及植被的恢复。业主拟采取以下生态保护措施：

- ① 结合当地的土地利用规划，矿部内各种建筑设施可与当地土地和建设行政主管部门组织协商妥善处理，不再使用的房屋设施要立即拆除。
- ② 对整个矿区土地进行平整，增加地质稳定性，减少水土流失；并对采区压占的土地采用土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、植被得到恢复，再现区域原貌。
- ③ 矿区应按照四攀枝花汇拓矿业有限公司编制的该项目的《攀枝花市西区攀枝花汇拓矿业有限公司龙洞石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的要求进行分区复垦。
- ④ 加强生态系统的监测，制定生态系统监测方案，监测内容应包括污染水平和生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

6.3 项目环保投资估算

项目总投资为 8000 万元，其中环保投资约 400 万元，约占工程总投资 5.0%，项目投资全部为业主自筹。环保设施投资详见表 6-1。

表 6-1 环保设施投资一览表

项目	内容	环保投资	备注
废气治理	<p>洒水车: 1 辆, 5m³, 自带软管和射雾器, 最大射程 50m, 用于采场及道路洒水控尘。</p> <p>雾尘封: 2 台, 用水量为 20L/min, 射程为 45m, 用于矿山对挖掘、装卸作业及废石临时堆场洒水控尘。夜间在废石临时堆场表面遮盖彩条布。</p> <p>细砂石临时堆场控尘: 设置 1 套喷雾系统, 喷雾系统由喷雾主机、管道、喷头等组成。皮带输送机卸料点、倒料点等处设置 10 个喷头。</p> <p>青石地面料仓控尘: 设置 3 台 50 型环保雾炮(射雾器, 最大射程 50m), 对青石料堆表面定期喷水控尘; 同时设置 2 套喷雾系统, 喷雾系统由喷雾主机、管道、喷头(24 个)等组成, 对皮带卸料点和出料点喷水控尘。</p> <p>彩钢瓦封闭的皮带通廊: 总长约 1200m, 横截面为 1.0×0.8m。</p> <p>破碎车间和筛分车间控尘: 设置 2 套纳膜综合抑尘系统, 包括 2 台百诺抑尘机(同时具备喷射纳膜和干雾两种能力)、18 台抑尘封、2 台云尘封和 2 台收尘封(风量 20500m³/h·台, 粉尘过滤率 99%, 配套设置 2 更排气口离地 15m 高排气筒)。</p> <p>重钙石生产车间控尘: 设置 2 套纳膜综合抑尘系统, 包括 2 台百诺抑尘机(同时具备喷射纳膜和干雾两种能力)、10 台抑尘封、2 台收尘封(风量 10000m³/h·台, 粉尘过滤率 99%, 配套设置 2 更排气口离地 15m 高排气筒)。</p> <p>碎石圆筒仓布袋除尘器: 1 台, 风量 6000m³/h, 除尘效率 99%, 配套设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。</p> <p>重钙石圆筒仓布袋除尘器: 1 台, 风量 8000m³/h, 除尘效率 99%, 配套设置 1 根排气口离地高 15m 的排气筒。</p>	220	环保设施与主体工程同时设计同时施工同时投产
废水治理	<p>矿区:</p> <p>①临时平台排水沟: 由于本项目矿区内汇水面积较小, 本项目《方案设计》未设计永久性平台排水沟, 因此本次环评要求在各平台设置临时平台排水沟。矩形断面, 底宽 0.3m, 深 0.3m, 岩石结构, 用于收集各个开采平台上的雨水, 长度根据开采进度确定; 临时平台排水沟收集的雨水引流至低矮方向的临时雨水收集池。</p> <p>②临时雨水收集池: 临时雨水收集池的容积根据开采进度确定, 内壁为岩石结构;</p> <p>③截洪沟: 长 527m, 矩形断面, 60cm×80cm, 浆砌片石结构, 设计沟底纵坡度为不小于 1%, 沿采场上部边帮境界位于(矿区上游北面及东面)外侧设置, 出水进入东面冲沟。</p> <p>加工厂:</p> <p>①雨水收集地沟: 总长 300m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 出水应急应水池。</p> <p>②应急水池: 1 个, 200m³, 砖混结构, 用于收集加工厂初期雨水及事故废水。</p> <p>③沉淀池: 2 个, 120m³、60m³, 钢混结构, 钢混结构, 用于沉淀收尘封除尘废水。</p>	45	

续表 6-1 环保设施投资一览表

项目	内容	环保投资	备注
废水治理	<p>④车辆冲洗区：1 个，20m²，混凝土硬化地面，配套设置有洗车废水收集地沟（1 条，长 5m，砖混结构，水泥抹面），出水进入洗车废水沉淀池（1 个，10m³，砖混结构）。</p> <p>⑤化粪池：1 个，50m³，砖混结构，位于办公生活区，依托攀枝花市仁和水泥厂办公区已有化粪池。</p> <p>⑥一体化生化处理装置：1 套，处理能力为 10m³/d。</p>	15	环保设施与主体工程同时设计同时施工同时投产
固废治理	<p>垃圾收集桶：10 个，50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬专用垃圾袋。</p> <p>表土临时堆场：1 个，200m²，位于矿区东南侧的闲置区域内，表土临时堆场四周坡脚用土袋作为挡墙（挡墙断面为梯形，顶宽 0.5m、底宽 1m，最终坡面角小于 30°）进行防护，并在堆积体表面覆盖彩条布。运营期部分表土剥离后直接用于采区终了面的覆土绿化，部分堆存在表土临时堆场，部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。</p> <p>压滤机：1 台，用于处理收尘封配套沉淀池沉淀污泥（除尘灰）脱水。</p> <p>废石临时堆场：400m²，露天，位于采区空闲场地内，位置不固定，随着开采平台的变化而变化，用于临时堆放少量废石，废石及时外售处置。</p>	10	
噪声治理	选用低噪设备、底座加装减振设施、合理布置设备安放位置（破碎机、筛分机等主要产噪设备设置在钢混结构墙体+夹芯彩钢瓦遮挡的车间内）、风机进出口安装消声器等。	10	
生态恢复	对采区形成终采面的区域立即绿化覆土，降低采区裸露时间，绿化覆土厚度为 30~50cm，种植当地适生植物。采区复垦严格按照本项目水保及土地复垦方案的要求进行。	100	/
合计	/	400	/

从上表的环保投资分配来看，本项目环保投资绝大部分用于废气和废水的治理，通过治理，减少污染物的排放量，做到达标排放或综合利用。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济损益分析

1、废气环保税减少量

根据《中华人民共和国环境保护税法》，废气应缴纳的环境保护税按照下面公式计算：

污染物的污染当量数=污染物的排放量（千克）/污染物的污染当量（千克）；

废气应缴纳的环境保护税（元）=3.9（元）×前3项污染物的当量数之和；

项目应缴纳大气污染物环境保护税情况见表7-1。

表7-1 大气污染物治理前后环境保护税情况表

污染物名称	污染物当量值 (kg)	治理前污染物排放量 (t/a)	治理前应缴环保税(元)	治理后污染物排放量 (t/a)	治理后应缴环保税 (元)
粉尘	4	1344.28	1310673	79.5	77512.5
CO	16.7	0.5	116.7	0.5	116.7
NO _x	0.95	1.3	5336.8	1.3	5336.8
合计	/	/	1316126.5	/	82966

由上表可知，在采取环保治理措施后，项目每年可少缴纳大气污染物环境保护税82966元。

2、噪声环保税减少量

本项目场界噪声预测值见下表。

表7-2场界噪声预测情况 单位：dB (A)

预测位置	贡献值	(GB12348-2008) 3类标准	超标值
		昼间	昼间
东面边界	74.8	65	9.8
南面边界	66.8	65	1.8
西面边界	71.8	65	6.8
北面边界	73.6	65	8.6

根据《中华人民共和国环境保护税法》，一个单位边界上有多处噪声超标，征收额应根据最高一处超标声级计算；昼、夜均超标的环境噪声，昼夜分别计算应纳税额，累计计征；超标分贝数在1~3分贝，噪声超标税额收费标准为350元/月；超标分贝数在4~6分贝，噪声超标税额收费标准为700元/月；超标分贝数在7~9分贝，噪声超标税额收费标准为1400元/月；超标分贝数在10~12分贝，噪声超标税额收费标准为2800元/月；超标分贝数在13~15分贝，噪声超标税额收费标准为5600元/月。本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的相关标准,噪声超标最高值为9.8dB(A),噪声超标环境保护税为33600元/年。

本项目噪声经治理后,厂界未超标。则噪声环境保护税减少量为33600元/年。

综上,采取环保治理措施后,本项目总的环境保护税减少量为116566元/a,环保投资具有明显的经济效益和环境效益。

7.2 社会效益分析

该项目的社会效益主要表现在以下几个方面:

1. 该项目正常运营至达产年后,每年可向地方财政上缴税金。同时,也为当地发展农业提供了便利,能促进地区经济的可持续发展,为地方经济发展、社会稳定作出贡献。

2. 该项目建成投产后,可缓解当地白云岩矿供应的紧张状况,同时带动当地蔬菜、水果种植业等相关产业的发展。

3. 该项目的建设和实施过程中,将投入大量的资金用于建设和生产,将刺激当地的经济需求,带动当地和周边地区的经济发展,促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设,加速当地的经济的发展,提升盐边县的经济实力。同时,项目建成投产后能促进产业结构的合理调整,增加财政税源,壮大地方经济。

另外,该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动,将为项目区提供一定的就业机会,有利于安置社会富余劳力,同时,建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题,对增加当地群众的收入,提高生活水平有着积极的促进作用。因此,本项目具有较好的社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目通过对污染物进行了相应治理,减轻了项目建成后对环境的影响。

本项目粉尘经喷雾增湿后可得到有效控制;加工厂经布袋除尘器和收尘封除尘有组织粉尘可达标排放,厂房纵深沉降后无组织粉尘可得到有效控制;废水经沉淀后可实现循环利用,减少了新鲜水的用量,节约了水资源;本项目采取了隔声、降噪等措施后,可明显降低噪声对周围环境的影响,矿区边界噪声可实现达标排放;项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土,部分送至表土临时堆场堆放,作为项目后期绿化覆土;部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。

矿山剥离废石暂外售至攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司作为水泥生产原料使用。收尘封水幕除尘沉淀池池底污泥经打捞压滤脱水后，作为细砂石产品外售。生活垃圾由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点处置，固废均得到了合理处置；生态恢复措施、补偿的落实，可使得当地遭到破坏的生态环境逐步得到恢复。在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

在这些环境保护措施充分实施后，运营过程的污染物排放将会大大地减少，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

综上所述，通过实施本项目采用的环保措施后，环境效果很明显。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司厂长或总经理；二级为安全环保科；三级为各生产车间主任；四级为各生产车间专、兼职环保人员。

8.1.2 各级管理机构职责

(1) 厂长、总经理职责

- ①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保科职责

- ①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- ②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
- ③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- ④制定环保考核制度和有关奖罚规定。
- ⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
- ⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报集团公司。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理。

⑨组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(4) 车间主任、车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情

况进行一次巡回检查。

④参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

8.2 污染物排放清单及管理要求

1、污染物排放清单

本项目产生的污染物主要包括颗粒物及氟化物、生活污水、设备及运输车辆噪声、固废等。项目污染物排放清单见下表。

表 8-1 项目污染物排放清单

污染物类型	项目		排放形式	预计排放量	执行的标准
废气	钻孔	颗粒物	无组织排放	28.0t/a	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
		氟化物		0.0135t/a	
	凿岩及二次破碎	颗粒物	无组织排放	0.8t/a	
		氟化物		0.00039t/a	
	爆破	颗粒物	无组织排放	5.8t/a	
		氟化物		0.0028t/a	
		CO		0.5t/a	
		NO _x		1.3t/a	
	矿石开挖与装车过程	颗粒物	无组织排放	2.3t/a	
		氟化物		0.007t/a	
	堆场及矿山裸露面	颗粒物	无组织排放	2.3t/a	
		氟化物		0.001924t/a	
	破碎车间及筛分车间	颗粒物	有组织	3.0t/a	
		氟化物		0.0067t/a	
		颗粒物	无组织排放	15.6t/a	
		氟化物		0.0101152t/a	
	重钙石加工车间	颗粒物	有组织排放	1.8t/a	
		氟化物		0.000886t/a	
		颗粒物	无组织排放	5.6t/a	
		氟化物		0.0027264t/a	
碎石圆筒仓	颗粒物	有组织排放	0.2t/a		
	氟化物		0.0001t/a		
	颗粒物	无组织排放	0.9t/a		
	氟化物		0.000462t/a		

续表 8-1 项目污染物排放清单

污染物类型	项目		排放形式	预计排放量	执行的标准
废气	重钙石圆筒仓	颗粒物	有组织排放	0.4t/a	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
		氟化物		0.00019t/a	
		颗粒物	无组织排放	1.9t/a	
		氟化物		0.00092t/a	
	道路运输扬尘	颗粒物	无组织排放	10.9t/a	
废水	采场边坡及加工厂雨水		采区上游设置截洪沟，采区内雨水经临时雨水收集沟进入临时雨水收集池澄清后，作为项目控尘用水；加工厂雨水经雨水收集地沟引流进入应急水池澄清后，作为项目控尘洒水	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准
	收尘封水幕除尘废水		经沉淀池沉淀后，循环利用	0	
	车辆冲洗废水		经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用	0	
	职工生活污水		经化粪池+一体化生化处理装置处理后，用于周边耕地灌溉	0	
噪声	机械、设备噪声		--	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准
	非稳态噪声		--	--	
固废	剥离表土		部分作为项目后期绿化覆土，部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用	0t/a	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》 (GB18599-2001)
	剥离废石		外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用	0t/a	
	污泥		经压滤机压滤后，作为细砂石产品外售	0t/a	
	生活垃圾		垃圾桶袋装收集，由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点	0t/a	

2、排污口设置

本项目排污口主要为废气排放口，排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

项目不排放废水，不设置废水排放口。

3、总量控制指标

本项目总量控制指标如下表。

表 8-2 项目总量控制建议指标 (t/a)

总量控制的污染物名称		评价建议总量控制指标
大气污染物	SO ₂	0
	NO _x	1.3
水污染物	COD _{Cr}	0
	NH ₃ -N	0

4、环境管理要求

- (1) 完善污染源档案管理等制度；
- (2) 对项目各种环保设施的运行设备进行维护和监督管理；
- (3) 保持项目环保设施的正常运行，做好污染预防，按国家有关法律、法规做好企业的环保工作；
- (4) 企业配合地方环境监测站对项目污染源进行例行监测；
- (5) 定期对固废进行清运和处置；搞好项目区内环境卫生管理工作；
- (6) 项目严格执行“三同时”制度，保证污染物达标排放。

8.3 环境管理计划

8.3.1 环境管理体系

项目正式投产后应根据 ISO14000 标准要求建立一个系统的、文件化的环境管理体系。根据 ISO14000 环境管理系列标准的基本要求，公司应加强环保管理工作，严格遵守国家和地方的环保法规、制定明确的环保方针和环保计划，加强污染控制措施和环保监控措施，完善环境管理体系和制度，不断提高环保人员的业务水平和素质，建立健全环保管理评审制度。

8.3.2 施工期环境管理计划

施工期环保管理的中心工作是：在抓好环保设施施工建设的同时，防止和控制施工活动对环境可能造成的污染或破坏，具体内容是：

(1) 制定工程建设中的污染防治措施、环保管理措施和实施办法，负责施工过程中的环保工作，督促和检查施工过程中环保措施的执行情况，发现问题，及时解决。

(2) 贯彻落实建设项目的“三同时”原则，严格按照设计要求和批复的环境影响评价要求，保证环保设施的建设，使工程环保项目达到预期效果。

(3) 负责对施工过程中的污染源管理，合理安排施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少施工作业产生的噪声、振动、扬尘对环境的影响。

(4) 对施工过程中产生的废料、生活垃圾及生活污水、车辆冲洗废水等进

行集中统一处置，防止对环境造成不利影响。

(5) 参与施工作业管理及计划安排，防止施工造成长时间的交通中断、交通堵塞，以及公共服务设施如水、电、气、通讯等的中断。

(6) 参与施工运输作业的管理，防止运输过程中物料沿途洒落，影响环境卫生及产生二次扬尘。

8.3.3 营运期环境管理计划

本次环评建议的营运期环保计划见表 8-3，表中各项环保措施作为编制生产营运期环保计划的依据，并付诸实施。

表 8-3 营运期环保计划建议表

环境问题	主要内容	执行单位	监督管理部门
环境管理	1、制定环境管理规划与规章制度； 2、建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查； 3、组织编制工程“三同时”竣工验收监测报告； 4、按照要求开展清洁生产审核工作； 5、认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对本工程提出环境管理要求。	攀枝花汇拓矿业有限公司	第三方监测单位
废气治理 噪声防治 废水处理 固废处置	1、按照本报告和工程设计中对三废治理设施的要求，严格执行“三同时”制度； 2、对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制； 3、建立各环保设备运行率、达标率等综合性考核指标。		
环境风险防范措施	1、编制应急预案； 2、定期检查环境风险防范措施，确保在风险发生时能够及时响应； 3、定期组织厂内应急演练，使突发环境事件发生时能够有条不紊的应对。		

8.4 环境监测计划

8.4.1 环境监测的主要任务

项目环境监测以污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- 1、定期对有组织废气进行监测；
- 2、定期对边界无组织废气进行监测；
- 3、定期对边界噪声、主要噪声源进行监测；
- 4、对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告有关部门；
- 5、当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- 6、编制环境监测季报或年报，及时上报环保主管部门。

8.4.2 环境监测计划

本项目环境监测计划应包括污染源监测计划、环境质量监测计划。

1、污染源监测计划

本项目环境监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)拟定。

本项目排放的主要污染物是：颗粒物、氟化物、动力设备产生的噪声等。

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对建设项目实施环境监测建议。

企业环境监测计划建议见表 8-4。

表 8-4 环境监测计划表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废气	破碎车间和筛分车间收尘封排气筒（2根）出口	2个	颗粒物、氟化物	1次/半年
	重钙石加工车间收尘封排气筒（2根）出口	2个	颗粒物、氟化物	1次/半年
	碎石圆筒仓排气筒出口	1个	颗粒物、氟化物	1次/半年
	重钙石圆筒仓排气筒出口	1个	颗粒物、氟化物	1次/半年
	加工厂厂界四周	4个（东面、南面、西面、北面厂界）	颗粒物、氟化物	1次/季
	矿区边界四周	4个（东面、南面、西面、北面厂界）	颗粒物、氟化物	1次/季
废水	一体化生化处理装置废水进口	1	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	1次/年
	一体化生化处理装置废水出口	1	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	1次/年
噪声	厂界	4（东面、南面、西面、北面厂界）	厂界噪声	1次/年
土壤	项目区	1	pH、氟化物、铅、镉、铬	1次/年
地下水	厂区	1	pH、氨氮、高锰酸盐指数、铁、氟化物	1次/年

企业应将监测结果整理存档，并按规定编制成表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

2、环境质量监测计划

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中相关要求定期(每年1次)对区域大气、声环境进行环境质量监测。

3、监测机构及监测方法

(1) 监测机构

本项目建成后,为了保证项目的正常运行及环境保护,应委托有环境监测资质的监测单位进行监测。

(2) 监测方法

a. 大气污染物排放监测

本项目运营期内外排大气污染物监测方法按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)中的有关规定执行。

b. 噪声排放监测

本项目运营期厂界噪声排放监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定执行。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

本项目位于攀枝花市西区龙塘社，项目主要包括矿山扩能和新建加工厂两部分。

矿山：是在原有矿区调整拐点后的红线范围内，进行扩能（由9万t/a扩建为45万t/a）建设，矿山总面积（0.3104km²）不变，主要设置1个露天采场，新购挖掘机、装载机、空压机、潜孔钻机、运输车辆等设备，并配套建设相关辅助设施，不设置炸药、雷管库，不设置排土场。

加工厂：在矿山东南面20m处租用攀枝花市仁和水泥厂12000m²闲置空地进行建设，新建1个加工厂主要设置破碎车间、筛分车间、重钙石加工车间，购置颚式破碎机、筛分机等设备，并配套建设相关辅助设施。

矿区：本项目可采出矿石量为820.70万t，技改扩能后，年开采45万吨石灰岩，年平均剥离岩土5.2万t，矿山设计服务年限为19.0年。

加工厂：项目加工厂年加工石灰岩45万t（来自本项目矿区采场），产品为青石、碎石、细砂石和重钙石。

9.2 环境质量现状

1、地表水环境质量现状

根据本项目地表水环境监测结果，各监测断面各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准限值。项目所在区域地表水环境质量现状良好。

2、地下水

根据本项目地下水环境监测结果，项目所在区域地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。项目所在区域地下水质量现状良好。

3、环境空气质量现状

根据本项目环境空气质量监测结果，评价区域大气环境监测点各项监测指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域环境空气质量现状良好。

4、声环境质量现状

根据本项目声环境监测结果，各边界监测点中昼间噪声监测结果均满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。项目所在地声环境质量现状较好。

5、土壤和底泥环境现状

根据本项目土壤和底泥环境监测结果，项目区各土壤监测点监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准要求，拉罗箐沟底泥个监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。项目所在地土壤和底泥环境质量现状良好。

9.3 污染物治理及排放情况

1、大气污染治理措施及排放情况

本项目无组织粉尘通过采取喷射纳膜、喷干雾、厂房纵深沉降等措施后，颗粒物及氟化物可得到有效控制。破碎车间及筛分车间有组织颗粒物和氟化物经收尘封水幕粹洗后，经 15m 高排气筒排放；重钙石加工车间有组织颗粒物和氟化物经收尘封水幕粹洗后，经 15m 高排气筒排放；碎石圆筒仓和重钙石圆筒仓有组织颗粒物及氟化物均经布袋除尘器处理后，经排气口离地高度为 15m 的排气筒排放。

2、废水治理措施及排放情况

项目采区外雨水经采区上游截洪沟引至东侧冲沟内；采区内非扰动面雨水利用矿区山体坡度，自流进入自然冲沟；采区扰动面雨水经临时雨水收集沟进入临时雨水收集池，澄清后用于项目区控尘洒水；收尘封水幕除尘废水，经沉淀池沉淀后，循环利用；洗车废水经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用；生活污水经化粪池+一体化生化处理装置收集处理后，用于周边耕地灌溉。

3、噪声治理措施及排放情况

项目噪声通过采取厂房隔声、加设减震装置、风机进出口安装消声器等环保措施后，可实现厂界达标排放。

4、固体废物处理措施及排放情况

项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土，部分送至表土临时堆场堆放，作为项目后期绿化覆土；部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。矿山剥离废石暂外售至攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司作为水泥生产原料使用。收尘封水幕除尘沉淀池池底污泥经打捞压滤脱水后，作为细砂石产品外售。生活垃圾由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点处置。

9.4 主要环境影响

1、对环境空气影响

根据工程分析，本项目颗粒物及氟化物最大落地浓度较小，对周围环境及敏感点影响较小。因此，项目建成后可维持区域大气环境质量基本现状。

2、对水环境影响

项目采区外雨水经采区上游截洪沟引至东侧冲沟内；采区内非扰动面雨水利用矿区山体坡度，自流进入自然冲沟；采区扰动面雨水经临时雨水收集沟进入临时雨水收集池，澄清后用于项目区控尘洒水；收尘封水幕除尘废水，经沉淀池沉淀后，循环利用；洗车废水经洗车废水沉淀池沉淀后，重复利用；生活污水经化粪池+一体化生化处理装置收集处理后，用于周边耕地灌溉。

因此，项目建成后区域地表水水质仍将维持现状。

3、对声环境影响

项目建成后，对于项目区内的高噪设备采取厂房隔声、加设减震垫、风机进出口安装消声器等降噪措施后，可降低其噪声源对厂界的贡献值。项目仅昼间生产，噪声经治理后，项目昼间各边界噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

因此，项目声环境质量可维持现状。

4、工业固废对环境的影响

项目开采前期不能立即用于覆土绿化的剥离表土，部分送至表土临时堆场堆放，作为项目后期绿化覆土；部分外售至瑞丰水泥厂作为水泥生产原料使用。矿山剥离废石暂外售至攀枝花钢城集团瑞丰水泥有限公司作为水泥生产原料使用。收尘封水幕除尘沉淀池池底污泥经打捞压滤脱水后，作为细砂石产品外售。生活垃圾由环卫部门统一清运至附近垃圾收集点处置。

项目所产生的固体废物均得到了妥善的处理，去向明确，对外环境影响轻微。

9.5 公众意见采纳情况

本次环评工作在攀枝花市公众信息网进行了2次网上公示，均未收到相关投诉和建议。同时，项目业主进行了公众参与调查工作，以问卷的形式进行调查，共发放问卷52份（包括团体2份），回收52份，回收率100%，调查结果有效。对调查问卷进行统计分析后得到如下结果：

公众参与调查结果表明：

①100%公众对本项目的建设持支持态度。

②44%公众对本项目有所了解，48%公众对本项目听说过，8%公众对本项目不了解。

③100%公众认为本项目的建设对周边居民无影响。

④90%公众认为本项目建成后对当地环境和生态无影响，10%公众认为本项目建成后对当地环境和生态影响无所谓。

从上述调查结果及公示分析看出：随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，公众对环境保护的意识也越来越强。本项目建成后将带来良好的经济和社会效益，促进地方经济的发展。本项目公众反应较好，建设项目得到了当地群众的认可和支持。

9.6 环境影响经济损益分析

项目在采取相应的环保措施后，运营过程产生的废气可实现达标排放，废水实现综合利用，噪声厂界可达标，固体废弃物合理处置，环境风险程度在可控范围，最大限度的降低了项目对环境的影响。项目采取污染源综合治理后，每年可以节约大量的环境成本支出，增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回，因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

9.7 环境管理与监测计划

项目必须按照规定建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。并按照相关污染物排放标准定期对运营过程产生的废气、废水、厂界噪声进行监测，按照相关环境质量标准要求定期对区域大气、地表水、声环境进行环境质量监测。

9.8 综合评价结论

该项目符合国家产业政策，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程建设对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在攀枝花市西区龙塘社建设，从环境保护角度而言是可行的。