

云龙县诺邓镇年产 10 万吨砂石厂建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位:	云龙县官庄山采石厂
评价单位:	广州广茂环境管理服务有限公司

二〇二〇年三月

目录

前言.....	1
1 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.1.1 有关法律法规及规范性文件.....	7
1.1.2 云南省环境保护法规和有关文件.....	9
1.1.3 技术规范、标准.....	9
1.1.4 项目相关技术文件及资料.....	10
1.2 评价目的和评价原则.....	10
1.2.1 评价目的.....	10
1.2.2 评价原则.....	10
1.3 环境因子识别和筛选.....	11
1.3.1 环境因子识别.....	11
1.3.2 环境因子筛选.....	12
1.4 评价标准.....	12
1.4.1 环境质量标准.....	12
1.4.2 污染物排放标准.....	14
1.5 评价等级、重点及范围.....	15
1.6 环境保护目标.....	22
1.7 工程环境影响评价内容.....	23
1.8 评价工作程序.....	23
2 原有工程回顾性影响评价 项目概况.....	24
2.1 矿山原有开采历史现状.....	24
2.2 原有项目矿山概况.....	25
2.3 原有矿山主要设备.....	27
2.4 原有工程的污染物排放及治理措施回顾性评价.....	27
2.5 原有项目运营期环境污染采取的对策措施.....	31
2.6 原有项目主要环境问题.....	32
2.7 原有项目整改建议及要求.....	32
3 本项目工程概况.....	32
3.1 项目基本情况.....	32
3.2 项目主要技术指标.....	35
3.3 项目组成及布局.....	36
3.3.1 项目组成.....	36
3.3.2 本项目主要生产设备.....	37
3.3.3 项目原辅材料.....	38
3.3.4 产品方案.....	38
3.3.5 项目布置.....	38
3.4 矿山工程概况.....	39
3.4.1 矿区地质与矿床地质.....	39
3.5 采矿工艺概述.....	44
3.5.1 开采方式.....	44
3.5.2 露天开采境界主要参数.....	44

3.5.3 露天开采主要境界、技术要求.....	44
3.5.4 开拓运输方案及排水.....	45
3.5.5 采剥方法和边坡稳定性.....	45
3.6 组织机构及劳动定员.....	46
3.7 公用辅助设施.....	46
3.7.1 供电设施.....	46
3.7.2 供、排水.....	46
4 工程分析.....	47
4.1 施工期污染源强分析.....	47
4.2 运营期污染源强分析.....	48
4.3 主要污染工序.....	49
4.4 运营期污染源强汇总.....	63
4.5 污染物排放“三本账”核算及“以新带老”.....	63
5 建设项目区域环境概况.....	65
5.1 自然环境概况.....	65
5.1.1 地理位置.....	65
5.1.2 地形地貌.....	65
5.1.3 气候气象.....	65
5.1.4 水文、水利.....	66
5.1.5 土壤.....	68
5.2 环境保护目标调查.....	68
5.3 环境质量现状调整与评价.....	69
5.3.1 生态环境质量现状调查及评价.....	69
5.3.2 环境空气质量现状与评价.....	74
5.3.3 地表水环境质量现状及评价.....	75
5.3.4 声环境治理现状监测及评价.....	76
6 环境影响预测与评价.....	77
6.1 施工期环境影响分析.....	77
6.1.1 大气环境影响分析.....	77
6.1.2 水环境影响分析.....	77
6.1.3 噪声影响分析.....	78
6.1.4 固体废弃物影响分析.....	79
6.1.5 生态环境影响分析.....	80
6.2 运营期环境影响分析.....	80
6.2.1 运营期大气环境影响分析.....	80
6.2.2 运营期噪声影响分析.....	84
6.2.2 运营期固体废物影响分析.....	84
6.2.2 运营期地表水影响分析.....	84
6.2.2 运营期地下水影响分析.....	89
6.3 生态环境影响分析.....	91
6.3.1 项目开采对土地利用的影响分析.....	91
6.3.2 对自然植被的影响分析.....	91
6.3.3 对生物多样性及野生动物的影响分析.....	92
6.3.4 对景观的影响分析.....	92

6.3.5 生态影响分析小结.....	93
6.3.6 水土流失危害分析.....	93
6.4 地质灾害分析.....	94
6.5 社会环境影响分析.....	95
6.5.1 社会经济效益分析.....	95
6.5.2 对资源开发利用的影响.....	95
6.5.3 对当地居民生活质量的影响.....	95
6.6 闭矿后的环境影响分析.....	96
6.6.1 生态恢复措施.....	96
6.6.2 生态恢复措施有效性分析.....	96
6.6.3 闭矿后的环境影响分析.....	96
6.7 结论.....	96
7 环境风险分析.....	96
7.1 评价依据.....	96
7.1.1 风险调查.....	96
7.1.2 环境风险潜势初判.....	97
7.2 环境风险识别.....	99
7.2.1 物质危险性识别.....	99
7.2.2 生产系统危险性识别.....	99
7.2.3 危险物质向环境转移的途径识别.....	100
7.3 环境风险分析.....	100
7.4 环境风险防范措施及应急要求.....	101
7.4.1 堆料场防治措施.....	101
7.4.2 地质灾害防治措施.....	102
7.4.3 风险应急预案.....	102
8 防止生态破坏及减缓措施.....	104
8.1 设计原则.....	104
8.2 防治措施设计原则.....	105
9 项目区污染防治对策措施和总量控制.....	107
9.1 产业政策及规划符合性分析.....	107
9.2 规划符合性分析.....	108
9.3 选址合理性分析.....	111
9.4 平面布置合理性分析.....	111
9.5 与云龙县生态红线规划符合性分析.....	112
9.6 施工期污染防治措施.....	113
9.6.1 废气防治措施.....	113
9.6.2 废水防治措施.....	113
9.6.3 固体废弃物防治措施.....	113
9.6.4 噪声防治措施.....	114
9.7 运营期污染防治措施.....	114
9.7.1 运营期环境空气污染防治措施.....	114
9.7.2 运营期水环境污染防治措施.....	114
9.7.3 运营期噪声污染防治措施.....	115
9.7.4 运营期固体废弃物污染防治措施.....	115

9.8 总量控制.....	115
9.8.1 总量控制意义.....	115
9.8.2 总量控制分析.....	115
10 环境影响经济损益分析.....	116
10.1 环保投资估算.....	116
10.2 环境效益分析.....	117
10.3 社会效益分析.....	118
10.4 环境影响经济损益综合分析.....	118
10.5 小结.....	119
11 环境管理及环境监测计划.....	119
11.1 环境管理.....	119
11.1.1 环境管理机构.....	119
11.1.2 环境管理职责.....	120
11.2 环境保护管理计划.....	120
11.3 环境监控计划.....	122
11.3.1 环境监控计划的重要性和必要性.....	122
11.3.2 环境监测的机构设置.....	122
11.3.3 监测计划.....	123
11.4 竣工验收.....	123
12 环境影响评价结论.....	125
12.1 符合产业政策和有关规划.....	125
12.2 环境质量现状.....	125
12.3 环境影响评价结论.....	126
12.4 总量控制.....	127
12.5 公众参意见采纳情况结论.....	127
12.6 评价总结论.....	127

附图

附图 1 项目地形地质及总平面布置图

附图 2 项目地理位置图

附图 3 项目与周边关系图

附图 4 项目评价范围图

附图 5 土地利用现状图

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 投资备案证

附件 3 标准函与标准复函

附件 4 项目原采矿许可证

附件 5 安全许可证

附件 6 生态红线查询结果

附件 7 弃渣处置协议

附件 8 项目原储量评审备案证

附件 9 项目转型升级证明

附件 10 营业执照

附件 11 环境监测报告

前言

1、任务由来

云南省云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿于 2011 年 5 月 9 日首次取得采矿许可证，采矿证号为（C5329292011057130113489）有效期叁年，自 2011 年 5 月 9 日至 2014 年 5 月 9 日，面积 0.05 平方公里。该矿山已进行了一定规模的开采。云龙县官庄山采石厂于 2017 年 8 月购买该矿山采矿权，后采矿许可证延续过 1 次，于 2017 年 9 月 28 日云南省云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿获得由云龙县国土资源局颁发的采矿许可证，采矿证号：C5329292011057130113489，开采方式为露天开采，生产规模为 1.5 万立方米/年，面积 0.05 平方公里，开采深度由 2025 米至 1880 米，有效期限 2017 年 9 月 28 日~2020 年 9 月 28 日。

由于采矿许可证到期，需要办理采矿权延续工作。同时按照大理白族自治州国土资源局转发国土资源厅《关于印发〈云南省普通建筑材料砂、石、粘土矿产资源地质勘查程度暂行规定〉的通知》（大国土资矿[2004]6 号）和“关于规范矿产资源储量评审备案有关问题的通知（云南省国土资源厅矿产资源储量处 2014 年 11 月 7 日）”的通知精神；以及云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见云政发〔2015〕38 号文的相关要求，云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿原采矿权开采标高因原矿区地形图误差导致开采标高设置欠合理，需变更开采标高，建设单位向云龙县国土资源局申请采矿权延续，同时申请变更矿区开采深度。

2018 年 1 月，为延续采矿许可证及变更开采深度，云龙县官庄山采石厂委托大理鑫峰矿业技术服务有限责任公司针对新矿区范围开展勘查工作，并编制了《云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿勘查报告》，经审查，截止 2018 年 3 月 20 日，拟变更矿区范围内累计查明资源量（111b+122b）135.05 万 m³（348.42 万吨），已消耗资源量（111b）13.03 万 m³（33.61 万吨），保有资源量（122b）122.02 万 m³（314.81 万吨）。矿山原设计年生产规模为 1.50 万立方米/年，本次按云南省非煤矿山转型升级要求，生产规模调整为 10.00 万吨/年。根据“关于云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿采矿权变更开采深度的申请”的批复，矿山开采深度由 2025m-1880m 变更为 2015m-1860m。

现云龙县官庄山采石厂正向云龙县国土资源局申请延续采矿权，矿区面积为 0.05 平方公里，开采规模为 10 万吨/年，开采深度由 2025m-1880m 变更为 2015m-1860m。

2019年9月25日云龙县官庄山采石厂取得了云龙县发展和改革局出具的“云龙县诺邓镇年产10万吨砂石厂建设项目”资项目备案证（龙发改投资备案〔2019〕33号）。

2019年9月25日云龙县官庄山采石厂取得了云龙县发展和改革局出具的“云龙县诺邓镇年产10万吨砂石厂建设项目”资项目备案证，我单位2019年12月受云龙县官庄山采石厂委托，承担《云龙县诺邓镇年产10万吨砂石厂建设项目环境影响报告书》编制工作。

2、工程进展及环评工作过程

（1）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》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该项目须进行环境影响评价工作。项目所处区域（云龙县诺邓镇）属于《云南省水利厅公告》（第49号）云南省水土流失重点预防区和重点治理区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“四十五、非金属矿采选业”中涉及环境敏感区（水土流失重点防治区），需编制环境影响报告书。

（2）2019年9月25日，建设单位在云龙县发展和改革局立项备案，云龙县发展和改革局颁发的投资项目备案证（龙发改投资备案〔2019〕33号）。

（3）2019年12月3日，云龙县官庄山采石厂委托广州广茂环境管理服务有限公司承担“云龙县诺邓镇年产10万吨砂石厂建设项目”的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，认真研究了该项目有关材料，经现场踏勘社会、自然环境状况，调查、收集并核实有关建设项目资料，通过对项目所在区域的环境特征和该项目的工程特征进行深入分析，通过环境影响评价，了解建设项目所在区域的环境质量现状，预测项目在建设过程中和生产运营后对生态破坏、水土流失、周围水环境、空气环境和声环境的影响程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据，并供建设单位上报审批。

（4）2019年12月10日至2019年12月16日，建设单位委托云南升环检测技术有限公司开展本项目的环境质量现状监测。

（5）2020年3月12日，我单位在以上资料的基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则，编制完成了《云龙县诺邓镇年产10万吨砂石厂建设项目环境影响报告书》。

3、分析判定依据

（1）产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第9号《产业结构调整指导目录》

(2019) 年本)，本项目不属于限制类及淘汰类项目，且本项目不使用属淘汰类别的生产设备，因此本项目的建设符合相关产业政策，属允许建设项目类别。

(2) 项目与《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）符合性分析

表 3-2 《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）符合性分析

序号	《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）要求	本项目	是否符合
1	重点矿区管理措施：严格执行规划控制、计划投放和准入退出制度，对于新建矿山严格控制最低开采规模，对于已有矿山存在规模小、数量多，布局不合理、资源浪费严重、生态保护和安全生产压力大等突出问题，通过产业调整、转型升级、资源整合等方式，构建集约、高效、协调的矿山开发新格局，实现科学发展、安全发展。 限制开采区管理措施：区内钨矿、稀土矿采矿权必须符合限制开采区的准入条件，达到绿色矿山建设要求，实行按国家下达计划开采，控制开采总量。允许设置其他矿种采矿权。 将以下区域一定范围划定为具有生态环境保护功能的禁止开采区：①世界自然遗产地、国家级和省级自然保护区、世界级和国家级地质公园（含地质遗迹）、重要饮用水水源保护区、国家公园，国家级和省级风景名胜区、国家级和省级森林公园、重要湿地，国家级和省级重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等；②矿产资源开发对生态环境具有不可恢复影响的地区；③国家和地方法律法规规定的其他不得开采矿产资源的区域。 禁止开采区管理措施：区内不再新设采矿权。对各类保护区内已设置的商业探矿权和采矿权，依法退出；对各类保护区设立之前已存在的合法探矿权和采矿权，以及各类保护区设立之后各项手续完备且已征得保护区主管部门同意设立的探矿权和采矿权，要分类提出差别化的补偿和退出方案，在保障探矿权和采矿权人合法权益的前提下，依法有序退出。	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，为已有矿山，原有项目为 1.5 万立方米/年，现进行产业调整、转型升级，生产规模调整为 10 万吨/年。根据现场踏勘及调查，本项目不在世界自然遗产地、国家级和省级自然保护区、世界级和国家级地质公园（含地质遗迹）、重要饮用水水源保护区、国家公园，国家级和省级风景名胜区、国家级和省级森林公园、重要湿地，国家级和省级重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等；本项目所在地不属于矿产资源开发对生态环境具有不可恢复影响的地区，不属于国家和地方法律法规规定的其他不得开采矿产资源的区域。	符合
2	勘查开发总体布局：规范建材非金属矿产管理。优化砂石粘土开发空间布局，引导集中开采、规模开采、绿色开采。探索在市、县域范围内实行砂石粘土采矿权总量控制，提高规模化集约化开采准入门槛，强化矿山地质环境治理恢复责任和监管。	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，为已有矿山，原有项目为 1.5 万立方米/年，现进行产业调整、转型升级，生产规模调整为 10 万吨/年。本项目符合规模开采的要求。	符合
3	严格矿产资源开发利用的环境保护准入管理全面实行矿产资源开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案同步编制、同步审查、同步实施的“三同时”制度	本项目已进行地质勘查，并正在进行开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案同	符合

	和社会公示制度。	步编制等工作。	
4	按照“谁开发、谁保护，谁受益、谁补偿，谁污染、谁治理，谁破坏、谁修复”的原则，明确采矿权人是矿山地质环境保护与治理恢复的责任主体。	建设单位严格按照“谁开发、谁保护，谁受益、谁补偿，谁污染、谁治理，谁破坏、谁修复”的原则，边开采，边恢复治理。	符合

综上所述，本项目与《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相关内容相符。

(4) 与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》符合性分析

序号	实施意见	本项目	是否符合
1	生产规模符合标准要求，矿山符合已批准的矿产资源规划、矿业权设置方案和矿区总体规划	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，为已有矿山，本项目拟建矿山规模为 10 万吨/a，矿山原设计年生产规模为 1.50 万立方米/年，本次按云南省非煤矿山转型升级要求，生产规模调整为 10.00 万吨/年。根据“关于云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿采矿权变更开采深度的申请”的批复，矿山开采深度由 2025m-1880m 变更为 2015m-1860m。本项目符合规模开采的要求。	符合
2	依法取得采矿许可证、工商营业执照和安全生产许可证等证照，达到安全生产标准化三级及以上；	本企业已依法取得采矿许可证（采矿证号：C5329292011057130113489），工商营业执照和安全生产许可证。	符合
3	与相邻矿山以及村庄、重要设施之间的安全距离符合“严格新建非矿山准入标准（露天采石、砂场矿界与村庄的距离小于 500 米，矿界与矿界之间安全距离小于 300 米，位于铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和重要旅游线路两侧可视范围内的）”的有关规定	本项目与邻矿山相距 1000m，与周边村庄相距 520m，项目区周边无重要设施。云（云龙）～苗（苗尾）公路从矿区一侧经过，但不属于重要交通干线和重要旅游线路两侧可视范围内的。	符合
4	无重大安全隐患，没有非法、违法开采行为，未使用国家禁止或淘汰的设备及工艺	本项目未使用国家禁止或淘汰的设备及工艺	符合
5	符合国家法律法规和矿山安全生产的其他有关规定	本项目符合国家法律法规和矿山安全生产的其他有关规定	符合

综上所述，本项目与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》相关内容相符。

(5) 项目与《云南省环境保护厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》符合性分析

序号	监管工作的通知 具有下列情形之一的砂石开采项目，一律不予审批项目环评文件	本项目	是否符合
----	---	-----	------

1	位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域的	本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域	符合
2	位于重要城镇、城市面山的	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，不属于重要城镇、城市面山区域。	符合
3	露天采石（砂）场矿界与村庄距离小于500 米的	本项目矿山与村庄距离为 520m，大于 500m 距离。	符合
4	位于铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游线路两侧可视范围内	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，项目区内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游路线两侧可视范围内	符合
5	不符合法律、法规规定的其他情形的。	本项目符合法律、法规规定的其他情形	符合

综上所述，本项目与《云南省环境保护厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》相关内容相符。

（6）云南省生态红线规划

根据云南省人民政府文件“云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知”（云政发[2018]32 号），且对照云龙县自然资源局查询证明，本建设项目不在云龙县生态红线划定范围内。

（7）选址合理性

本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，项目符合用地规划。道路路况良好，交通便利。项目所在地目前水电设施已完善，可保障充足的水电供应。项目选址不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏感区及重要生态敏感区；不涉及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的敏感区域。项目选址不在国家及地方自然保护区、风景名胜区、重要文物古迹、森林公园及水源保护区等需要特殊保护的区域；附近无国家和省级保护野生动物、植物及古树古木。

项目建设符合污染物排放不会导致区域环境质量现状明显改变。项目运营过程中，严格按照相关的环境保护法律法规及环保措施执行后，污染物可实现综合回用、合理处置及达标排放对周边环境影响较小。项目运营不会改变项目选址区环境质量功能。

综上所述，本项目选址合理。

4、项目关注的主要环境问题

根据本项目工程特点和现场调查的结果，本项目需要关注的主要环境问题有：

- ①废水回用是否可行，矿山开采对水环境的影响；
- ②废气达标排放及对大气环境和环境保护目标影响是否可接受；

③噪声厂界达标及对环境保护目标影响是否可接受；

④固体废弃物处置是否符合相关要求；

⑤矿山开采对矿区周边生态的影响是否可接受。

5、项目主要环境影响

项目为生产性建设项目，项目的环境影响时段分工程施工期和运营期。

项目施工期将产生废水（施工废水、施工人员生活污水），废气（开挖粉尘、运输车辆废气、建筑材料堆场扬尘等）、噪声（设备安装、运输车辆）、固体废弃物（表土、弃土石、生活垃圾等）。项目运营期将产生废水（生活污水、淋滤水）、废气（矿山开采粉尘、运输道路扬尘、堆场扬尘、破碎粉尘等）、噪声（机械设备、运输车辆）、固体废弃物（表土、弃土石、生活垃圾等）。结合项目特征，在工程主体设计的环保设施的基础上，本评价针对项目施工期及运营期的废水、废气、固废等补充提出的相应的环保治理措施。项目运营期废水经处理后回用于厂区绿化浇洒，不外排；项目运营期的各项废气经采取针对性治理措施后，废气中的各项污染物均可实现达标排放，对周围环境和附近居民点影响小。通过预测，运营期噪声经厂房墙体阻隔降噪，加上距离自然衰减后，在各侧厂界处均可达标；由于项目区距离敏感点相对较远，项目运营期噪声对附近居民点影响较小。项目运营期的各项固体废弃物在采取相应处置措施后，可得到合理处置，对周边环境影响较小。

6、结论

通过对项目与产业政策及地区规划条例相符性、项目选址可行性及平面布置合理等方面内容的分析可知，本项目属于《产业结构调整目录》（2019年本）中的项目，项目的建设符合国家产业政策。项目区域交通便利，基础设施完善，周围不存在制约项目建设运营的环境因素，项目选址可行。本项目平面布置设计将区域交通组织，场地特点、生产需要及对周边环境的影响等因素均纳入考虑，项目厂区平面充分兼顾了以上因素，平面布置合理；此外，本项目不在云龙县生态红线划定范围内，项目的建设符合国家、地方相关规划及条例要求。

结合项目特征，在工程主体设计的环保治理措施。实行雨污分流，规范设置雨污分流系统，淋滤水经沉淀池处理后，部分用于矿山开采洒水降尘；生活污水经隔油池及沉淀池处理后，用于厂区洒水降尘，不外排；运营期各项废气经采取针对性治理措施后，废气均可实现达标排放，对周边环境和附近居民点影响较小。通过预测，运营期噪声经厂房围挡的阻隔降噪、加上距离衰减后，在各侧厂界处均可达标；由于距离周边敏感点相对较远，

运营期噪声对附近居民点影响较小。运营期的各项固体废弃物在采取相应措施后，可得到综合回收利用和合理处置，对周围环境无影响。

本项目的建设所产生的社会效益、经济效益显著。项目运营期虽会产生一定的负面环境效益，只要建设单位在本项目实施过程中严格按照相关环境保护法律法规要求进行项目的建设和运营，在施工期及运行期认真落实本评价提出的各项污染防治措施，同时严格执行“三同时”制度，确保项目施工期及运营产生的各项污染物实现达标排放和合理处置，则项目的建设运营对当地区域环境的不利影响范围和程度较小，环境可以接受。本项目的实施不会降低区域环境质量。在满足总量控制的前提条件下，项目从环境保护的角度出发是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2014年修订，自2015年1月1日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日实施）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日施行）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日施行）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修正，2016年11月7日施行）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日公布，2019年1月1日起施行）
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订，2011年3月1日施行）
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正，2012年7月1日施行）
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修正，2009年8月27日施行）
- (11) 《中华人民共和国森林法》（2009年修正，2009年8月27日施行）
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016年修正，2016年9月1日施行）

- (13) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年修正，2014 年 7 月 29 日起施行）
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修正，2004 年 8 月 28 日起施行）
- (15) 国务院第（1998）253 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正，2017 年 10 月 1 日施行）
- (16) 国务院（国发〔2000〕38 号令）《全国生态环境保护纲要》（2000 年 11 月）
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 5 月 2 日施行）
- (18) 国务院发（1996）31 号文《国务院关于环境保护的若干问题的决定》（1996 年 8 月 3 日颁布）
- (19) 中华人民共和国国务院令第 19 号《土地复垦规定》（1989 年 1 月 1 日）
- (20) 发展改革委令 2011 第 9 号《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》
- (21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日）
- (22) 国务院（国发〔2005〕28 号）《关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（2008 年 3 月 28 日发布）
- (23) 国家环保总局环发〔2005〕109 号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（2005 年 9 月 7 日施行）
- (24) 国家环境保护总局环发〔2004〕24 号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（2004 年 2 月 12 日）
- (25) 生态环境部部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）
- (26) 云南省水利厅《关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（2017 年第 49 号）（2017 年 8 月 30 日）
- (27) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日施行）
- (28) 国家安全生产监督管理总局令第 39 号《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》（2011 年 7 月 1 日施行）
- (29) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环保部，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (30) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》国家环保部，环发

{2012} 98 号，2012 年 8 月 7 日；

1.1.2 云南省环境保护法规和有关文件

(1) 《云南省环境保护条例（修正）》1997 年 12 月 3 日；

(2) 云南省人民政府令第 105 号《云南省建设项目环境保护管理规定》（2002 年 1 月 1 日）；

(3) 云南省环境保护厅云环发[2014]34 号关于印发《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》的通知；

(4) 《云南省地质环境保护条例》（2002 年 1 月 1 日）

(5) 大理州人民政府行政审批制度改革办公室关于印发大理州环境保护局审批文件的建设项目目录（2018 年本）的通知（大审改办发[2018]11 号）；

(6) 云南省水利厅公告 2017 年第 49 号《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》

(7) 《云南省环境保护厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》云环通[2016]172 号

1.1.3 技术规范、标准

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1—2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2011)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(8) 《环境监测技术规范》（国家环境保护局，1986 年）；

(9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）；

(10) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；

(11) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）HJ651-2013。

1.1.4 项目相关技术文件及资料

- (1) 委托书；
- (2) 大理鑫峰矿业技术服务有限责任公司 2018 年 1 月编制的《云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿勘查报告》；
- (3) 云龙县发展和改革局出具的“云龙县诺邓镇年产 10 万吨砂石厂建设项目”投资项目备案证（龙发改投资备案〔2019〕33 号）；
- (4) 中华人民共和国采矿许可证，证号：C5329292011057130113489；
- (5) “云龙县果郎官庄山普通建筑材料用砂矿矿权”转型升级手续证明；
- (6) 云南升环检测技术有限公司出具了监测报告（SHJC201911W2020 号）；

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

本评价的目的在于调查、了解云龙县诺邓镇年产 10 万吨砂石厂建设项目存在的主要环境和区域环境质量现状。通过对本项目的工程分析，找出本项目主要排污环节和污染物排放量；通过对生态破坏现状、水土流失及防治现状以及大气环境、地表水环境、地下水环境和区域声环境现状调查与评价，查清工程所在地环境质量状况；在工程分析的基础上，预测项目投产后对生态环境、水土流失以及周围环境的影响程度和范围；论证项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性；进行污染物总量控制分析；提出减轻或防止污染的对策措施及建议，为工程环保设施的设计和环境管理决策提供依据。

1.2.2 评价原则

根据《环境影响评价技术导则 总纲》HJ 2.1-2016（以下简称“导则”）要求、环境管理要求及相关环境保护的政策法规，同时结合项目所在区域的环境状况及本项目的建设内容、规模、施工及运营特点，确定本项目评价原则如下：

- (1) 符合国家产业政策原则：项目建设内容和规模应符合国家产业政策要求，应属于国家现行产业政策中规定的鼓励类或允许类，同时应符合云南省相关产业政策要求。
- (2) 符合相关规划、条例要求原则：项目建设方案应符合《云南省生态保护红线》等相关规划、条例要求。
- (3) 达标排放原则：污染物排放必须确保达到国家或地方规定的污染物排放标准。

- (4) 总量控制原则：污染物排放量应符合当地环保部门下达的控制指标。
- (5) 生态环境保护原则：保持建设区域生态的完整性和可持续性。
- (6) 公众参与原则：环境影响评价过程中，鼓励和支持公众参与，充分考虑环境保护各方面利益和建议，取得当地政府与群众的支持。
- (7) 环境风险原则：项目符合环境风险可接受的原则。
- (8) 不降低当地环境功能原则：项目对当地环境的影响不能导致当地环境功能的降低。

1.3 环境因子识别和筛选

1.3.1 环境因子识别

本工程属采掘类项目，环境影响发生在施工期和运行期，主要影响在运行期，根据项目排污特点，不利的影响主要是生态破坏、水土流失以及运行期产生的废气、废水、废渣、噪声、对环境的影响；施工期的工程开挖、机械作业、运输等产生的水土流失、废水、废渣、噪声对环境的影响。有利的影响主要有：运行期项目对所在区域的社会经济及增加当地就业岗位产生的影响。

建设项目可能产生的环境影响因子识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因子识别表

环境影响因子	施工期		运行期				
	开挖、机械作业等	废水、废渣、噪声	生活污水	固体废物	废气	噪声	项目运行
地表水	●	●	●	●	/	/	●
大气环境	●	●	/	●	●	/	●
声环境	●	●	/	/	/	●	●
社会经济	○	◎	◎	/	●	/	○
土地利用	/	●	◎	●	/	/	◎
农业经济	●	●	◎	●	/	/	●
生活水平	/	/	/	/	/	●	○
人群健康	●	●	●	/	●	●	●
农田灌溉	●	●	○	/	/	/	●

注：○有利影响 ●不利影响 ◎既有有利影响又有不利影响 /无影响或影响甚微

该项目对环境影响性质分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响性质分析一览表

影响性质 环境因素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	局部影响	大范围影响
大气环境	√	√	√	—	√	—	√	—

地表水环境	√	—	√	—	√	—	√	—
声环境	√	√	√	—	√	—	√	—
生态环境	√	√	√	—	√	√	√	—
社会环境	√	√	—	—	√	√	√	—

1.3.2 环境因子筛选

本项目为延续矿山（补办环评）项目，属于采掘行业，为生态影响类项目。根据项目的特点，建设项目的的主要环境影响问题是：砂岩矿露天开采对地表植被的破坏、砂岩矿露天开采所导致的水土流失、其次是石料开采粉尘、石料破碎机堆场粉尘、开采及运输机械的尾气、职工生活污水、机械噪声和固体废弃物对环境的影响。该项目对环境的影响主要是运营期。项目在运营期的污染物主要为：

（1）废气：主要为运营期石料开采粉尘、石料破碎机粉尘、堆场粉尘、开采及运输机械的尾气。主要污染物为 TSP。

（2）废水：职工生活污水，主要污染物为：PH、COD、BOD、SS、氨氮、动植物油、总磷等。

（3）固体废弃物：主要为剥离表土、废弃土石、职工生活垃圾；

（4）噪声：主要是挖掘机、装载机、破碎机等设备运行时产生的噪声、运输车辆交通噪声。

根据项目的污染物排放特征和周围的情况，本评价对项目评价因子的筛选结果见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子筛选结果

序号	评价项目	评价因子	
1	环境空气	现状评价	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
2		预测评价	TSP
3	地表水	现状评价	PH、COD、BOD、SS、氨氮、粪大肠菌群、总氮、总磷
4		预测评价	PH、COD、BOD、SS、氨氮、粪大肠菌群、总氮、总磷
5	声环境	Leq	
6	固体废弃物	剥离表土、废弃土石、生活垃圾	
7	生态环境	土地利用、动植物、水土流失	
8	社会经济	农民农业收入、当地经济发展等	

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）大气环境

本项目所在地属于云龙县诺邓镇官庄山，评价区域环境空气为二类环境功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，标准限值如下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

污染物名称	平均时间	二级浓度限	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准单位： μg/ m ³ (CO 为 mg/m ³)
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
CO	24h 平均	4	
	1h 平均	10	
臭氧	日最大8h平	160	
	1h 平均	200	

注：按照《环境影响评价技术导则》规定，环境质量标准无规定的小时限值可按照日平均浓度限值的三倍计。

(2) 水环境质量标准

①地表水环境质量标准

项目区附近的主要地表水体为沘江，属澜沧江水系。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010 年～2020 年）》，澜沧江（入境-出国境）水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水、一般鱼类保护，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。同时依据支流不低于干流原则，沘江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，标准值见下表

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	总磷	总氮
III类	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤1.0

②地下水环境质量标准

项目范围内的地下水单元执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，

标准值如下表；

表 1.4-3 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	pH	氨氮	铜	锌	镉	铅	氯化物
标准值≤	6.5~8.5	0.5	1.00	1.00	0.005	0.01	250
项目	六价铬	砷	总大肠菌群	铁	锰	总硬度	硫酸盐
标准值≤	0.05	0.01	3.0	0.3	0.10	450	250

(3) 声环境

本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。标准限值如下表；

表 1.4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	等效声级	
	昼间	夜间
2类	60	50

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目施工期、运营期主要大气污染物为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织颗粒物排放标准，标准值见下表；

表 1.4-5 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 废水

本项目为延续矿山项目，原有项目已运营多年，办公生活区、工业场地均延用原有项目，施工量较少，施工期产生的施工废水经临时沉淀池沉淀处理后，回用于施工工序，不外排；项目运营期产生的淋滤水经沉淀池收集处理后，用于厂区洒水降尘，不外排；生活污水经隔油池及沉淀池处理后，用于厂区洒水降尘，不外排，故不设水污染物排放标准。

(3) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值如下表；

表 1.4-6 建筑施工场界噪声排放标准限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值，标准值如下：

表 1.4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
标准值	60	50

（4）固体废弃物

项目施工期和运营期产生的一般固废及生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中规定。

1.5 评价等级、重点及范围

1.5.1 项目环境概况

（1）本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，所在区域属环境空气质量二类功能区，项目运营期进行砂岩开采及砂石料生产，不属于高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目、不属于飞行区扩建的枢纽及干线机场项目。运营期产生的废气主要为采场、破碎、堆场和运输等粉尘。

（2）项目区附近的主要地表水体为泚江，属澜沧江水系。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010 年～2020 年）》，澜沧江（入境-出国境）水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水、一般鱼类保护，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。同时依据支流不低于干流原则，泚江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；项目区无生产废水产生，区内废水主要为职工生活污水，生活污水经沉淀池处理后，回用于项目区洒水降尘，不外排。

（3）项目不涉及地下水开采利用及回灌，不属于地下水敏感区。

（4）项目所处区域声环境功能区为 2 类区。

(5) 项目水土流失防治责任范围分为项目建设区和直接影响区。项目不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地等；评价范围内未无森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，不属于生态敏感区。

(6) 项目所处位置不属于自然保护区、风景名胜区、社会关注区等环境敏感区。

(7) 经收集云龙县相关资料显示，大理州东部、南部、临沧地区东北部，包括祥云、弥渡、南涧、云龙、云县等地，年水面蒸发量在 1400mm，年平均降雨量 824.4mm，云龙干燥度为 1.7，土壤酸碱度呈微酸性及中性，根据地勘资料了解，本项目所在地地下水位埋藏较深，且周边有砂石料加工厂、砖厂等工业企业，不属于土壤敏感区。

1.5.2 评价等级、评价范围

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，确定大气环境影响评价工作等级时选择“正常排放的主要污染物及排放参数”。

根据初步工程分析结果，结合污染物特点及环境质量标准，本评价选择 TSP 主要污染物，并按照、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于二类环境空气功能区，应选择相应的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 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。

本报告 TSP 的 C_0 选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准日均值的 3 倍带入计算。

表 1.5-1 评价工作等级划分表

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

根据初步工程分析,通过估算模式估算,项目运营期主要大气污染物的最大落地浓度占标率预测结果见下表 1.5-2;

表 1.5-2 $P_{\max}$ 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)
矩形面源-项目区	TSP	900.0	74.9130	8.3237	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为矩形面源排放的 TSP, $P_{\max}$ 值为 8.3237%, $C_{\max}$ 为 74.9130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求,本项目大气评价等级为二级,其评价范围:当地主导风向为西南风,根据导则要求,确定本项目的评价格范围建设项目为中心、边长为 5km 的区域;重点关注项目周围的东侧杏林村和东南侧官庄村等居住敏感点。

(2) 地表水环境

表 1.5-3 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料, 燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染, 应将初期雨

污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区，饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地，重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清浄下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据《环境影响技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价分级判据，间接排放建设项目评价等级为三级 B，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

地表水评价范围：项目区东侧 580m 为泔江，项目区生活污水经沉淀池处理后，回用于项目区洒水降尘，不外排，故对地表水不设评价范围。

（3）地下水环境

建设项目地下水环境影响评价等级的确定主要依据建设项目行业类别、区域地下水环境敏感程度进行确定。地下水环境敏感程度分级见下表 1.5-4，地下水环境影响评价工作等级划分见下表 1.5-5。

表 1.5-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.5-5 评价工作等级分级表

项目类型 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

对照表中的判定依据及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业类别表），土砂石开采属于 IV 类建设项目。不开展地下水评价工作。

（4）声环境

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》5.2 评价等级划分的要求，“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 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）~5 dB（A）（含 5 dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。本项目处于 GB3096 中所规定 2 类区，故本项目噪声评价确定为二级评价。

评价范围为项目用地边界外 200m 范围内。

（5）生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）的规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目属云南省大理州云龙县诺邓镇杏林村官庄山，总占地 0.053km^2 。项目所在地无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；项目所在区域无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危动植物太耐燃集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区；项目所在地属一般生态区域，且项目占地范围 $0.053\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，因此，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

本项目生态环境评价范围为项目场区及厂界外 200m 范围。

（6）环境风险

根据建设单位提供资料，本矿山为露天开采，不设置炸药库。经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量清单。根据《建

设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质数量与临界量比值，计算得本项目 $Q=0$ ，由于 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

项目环境风险评价工作等级判别见下表 1.5-7。

表 1.5-7 评价工作等级划分表

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

对照上表中的判定依据可知，本项目的环境风险评价等级确定为简单分析。

环境风险评价范围：项目仅对环境风险进行简单分析，不设评价范围。

（7）土壤环境

①生态影响型

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.5-8；同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定。

表 1.5-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	PH≤4.5	PH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH<5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

根据监测结果，项目所在地土壤 pH 为 6.55、表土层土壤含盐量 0.8mg/kg ，确定本工程土壤敏感程度属于不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别与 1.5-9 敏感程度分级结果划分评价工作等级。

表 1.5-9 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

对照上表中的判定依据及根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于其他项目，影响评价项目类别为 III 类，本次环评不对土壤环境开展评价工作。

综上所述，本项目大气环境做二级评价；声环境做二级评价；生态环境做三级评价；地表水做一般性分析；环境风险做简单分析、地下水环境不做评价、土壤环境不开展评价工作。

表 1.5-10 本项目环境影响评价等级及评判依据

专题	判断依据	等级
环境空气	根据 HJ2.2-2018 计算结果，项目区无组织排放粉尘的最大占标率为%	二级
地表水	无生产废水产生，生活污水经处理后，回用于项目区洒水降尘及绿化，不外排	简单的环境影响分析
地下水	本项目属于 IV 类建设项目	不设评价等级
声环境	项目区内噪声源有挖掘机、破碎机、筛分机等生产设备和运输机械，项目区最近敏感点为东侧杏林村和东南侧官庄村	二级
生态环境	矿区露天开采将扰动地表，对地表植被造成破坏。	三级
土壤环境	本项目土壤环境影响评价项目为 III 类，属于不敏感	不开展评价工作
风险	本项目不涉及炸药库、储油罐，等危险性物质未，且选址不在环境敏感区	简单分析

1.5.4 评价重点

根据工程的环境影响特征、污染物排放去向以及所在地区的环境状况，拟定本评价在深入工程分析的基础上，以生态环境、地质环境影响和环境保护措施及其经济技术论证为重点。

1.5.5 评价时段

本项目评价重点对项目施工期和运营期作评价。

1.6 环境保护目标

根据现场调查，区域内无文教环境敏感区、国家和地方级文物古迹、珍稀动植物保护物种等。

环境保护目标：评价区内环境空气质量保持在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境保持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求；声环境质量保持在《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。项目环境保护目标见下表：

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	杏林村	533990.36	2869496.15	杏林村	12户，40人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	东	520m
	官庄村	534206.74	2869031.92	官庄村	18户，55人		东南	620m
环境风险	杏林村	533990.36	2869496.15	杏林村	12户，40人	/	东	520m
	官庄村	534206.74	2869031.92	官庄村	18户，55人		东南	620m
水环境	泚江	/	/	泚江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准		东	580m

1.7 工程环境影响评价内容

根据环境影响因素矩阵筛选，确定项目评价内容见表 1.7-1；

表 1.7-1 项目环境影响评价内容

环境要素	评价内容
水环境	运营期项目无废水外排，对周边水环境无影响
环境空气	运营期工业场地和管理区对外环境的影响
声环境	运营期采矿及工业场地作业机械及交通噪声的影响
生态环境	1) 项目建设对植被和野生动物生境的影响；
	2) 项目建设对农业生态的影响；
	3) 项目建设可能造成水土流失分析；
	4) 项目建设可能造成的地质灾害；
社会环境	项目建设对当地社会经济的影响

1.8 评价工作程序

本项目的环评工作程序按有关要求，分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，接受任务委托后，收集项目资料，环评资料和相关环保法规，进行环境现状调查和工程初步分析，对项目可能涉及的环境影响因子进行识别和筛选，确定评价项目、评价等级、评价范围和评价重点；第二阶段为正式工作阶段，进行环境现状补充调查、环境现状评价、工程分析、环境影响预测和评价；第三阶段为报告书编制阶段，制定污染排放减缓措施、监测计划、投资估算及管理规划，提出环境影响评价结论，并编制环境影响报告书，环境影响评价程序见下图。

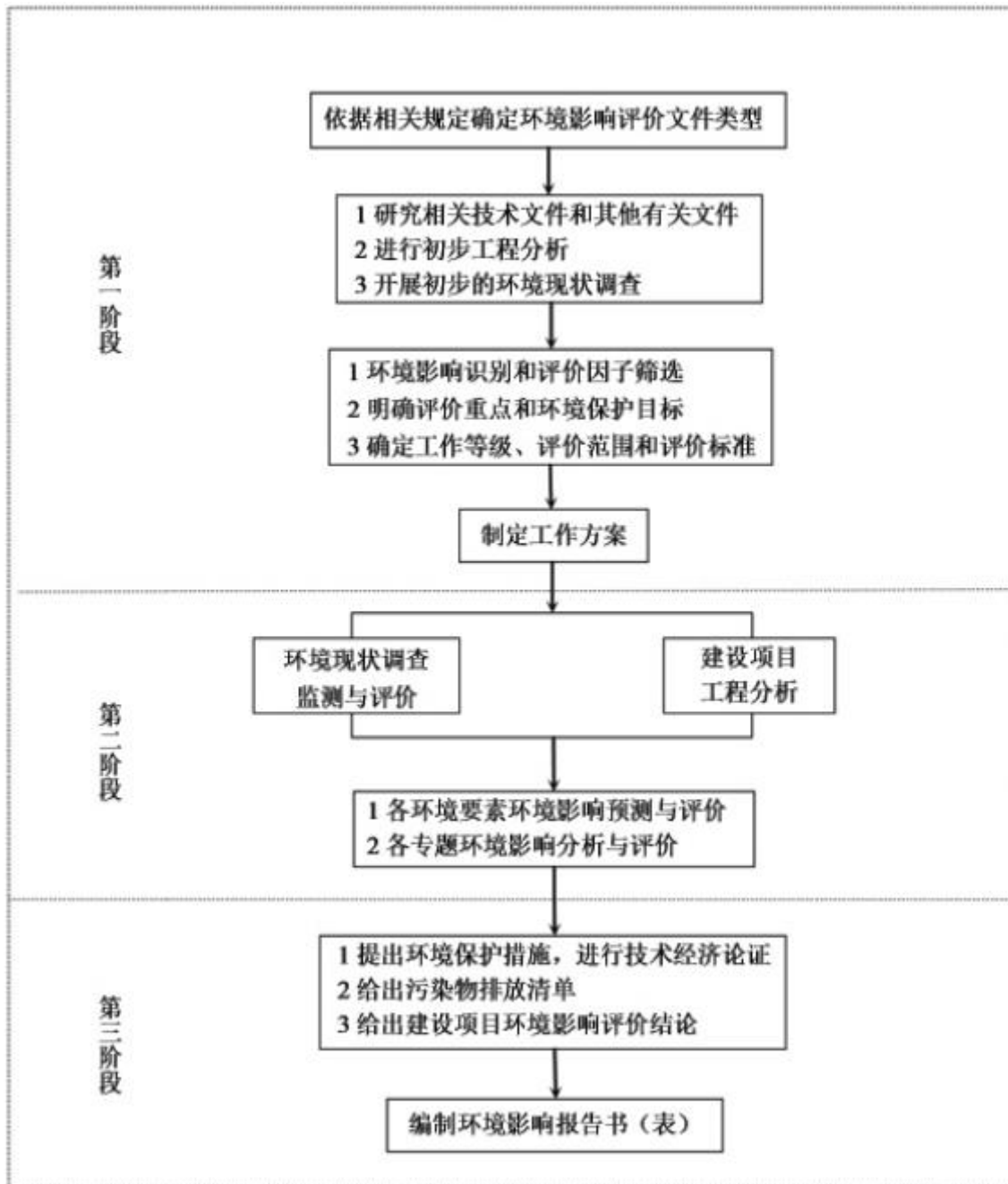


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

2 原有工程回顾性影响评价 项目概况

2.1 矿山原有开采历史现状

1、矿山开采历史

云龙县官庄山采石厂于 2017 年 8 月购买云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿采矿权，并于 2018 年 3 月开工进行建设生产。该矿山环保问题为原有历史遗留问题，原矿山未进行环境影响评价。云龙县官庄山采石厂委托大理鑫峰矿业技术服务有限责任公司针对新矿区范围开展勘查工作，并编制了《云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿勘查报告》，经审查，截止 2018 年 3 月 20 日，拟变更矿区范围内累计查明资源量(111b+122b) 135.05 万 m³ (348.42 万吨)，已消耗资源量 (111b) 13.03 万 m³ (33.61 万吨)，保有资源量 (122b) 122.02 万 m³ (314.81 万吨)。现存的环境问题及拟采取的措施：

(1) 目前对于剥离表土无固定的堆存地点，长此以往将造成严重的生态影响，环评建议设置符合要求的排土场，以备矿山退役后进行复垦；

(2) 为进行规范化开采，露天开采区、排土场、产品堆场等需要每日进行洒水降尘，此外各堆场硬加盖篷布，破碎站及皮带输送带应进行围挡，并在破碎筛分生产线加设除尘设施。

(3) 矿山为延续矿山，生产区和主要运输道路已经建成。经向建设单位咨询了解，原有办公生活设施及土建工程能满足产能扩大后的生产需求，改建后，项目沿用原有办公生活区、工业场区、矿山道路等配套设施。只对生产线机械设备新增、矿山上游截水沟的修建首采平台的开拓及部分开采道路的新建。

2.2 原有项目矿山概况

1、矿业权设置情况

云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿于 2011 年 5 月 9 日依法取得采矿证，许可证号 C5329292011057130113489，至今矿山采矿证已延续了 1 次，其采矿权变化过程见表 2.1-1。

表 2.2-1 云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿采矿权变化情况表

采矿权	采矿许可证号	有效期限	矿区面积 (km ²)	变化原因
设立变	C5329292011057130113489	2011.05.09-2014.05.09	0.05	首次设立
化过程	C5329292011057130113489	2015.09.28-2020.09.28	0.05	第一次延续

原有矿业权设置情况叙述如下：

采矿证号：C5329292011057130113489

采矿权人：云龙县官庄山采石厂

矿山名称：云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿

开采矿种：建筑用砂岩

开采方式：露天开采

生产规模：1.50 万立方米/年

矿区面积：0.05 平方公里

有效期限：五年 自 2015 年 09 月 28 日至 2020 年 09 月 28 日

开采深度：2025-1880 米

矿区范围由 4 个拐点圈闭（见表 2.2-2），矿权范围已由云龙县国土资源局核准，不存在矿业权重叠、交叉，见矿界关系示意图 1-2。

表 2.2-2 云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿矿区范围拐点坐标表（西安 80）

拐点编号	地理坐标		直角坐标	
	北纬	东经	X (m)	Y (m)
矿 1	25° 56′ 35.60″	99° 19′ 54.58″	2870587.79	33533238.06
矿 2	25° 56′ 35.58″	99° 20′ 03.57″	2870587.79	33533488.06
矿 3	25° 56′ 29.08″	99° 20′ 03.55″	2870387.79	33533488.06
矿 4	25° 56′ 29.10″	99° 19′ 54.57″	2870387.79	33533238.06
矿区面积	0.05km ²			
原开采标高	2025-1880m			

2、矿区情况和矿石加工生产线及其配套设施。

①矿石加工区

矿区位于云龙县城 330° 方向，平距约 6km，地处云龙县诺邓镇杏林村官庄山境内。云（云龙）～苗（苗尾）公路从矿区经过，矿区至黄（连铺）～金（顶）公路约 2km，由交叉口至云龙县城约 8km，二级柏油路面。云龙县城距大理市 150 公里，交通十分方便，为矿区成品销售运输提供了较为便利的外部交通运输条件。设置有破碎筛分生产线一条，

含原矿堆场、原矿破碎机站、筛分房、皮带输送系统、产品堆场，配套彩钢瓦挡墙、洒水系统、排水系统。总建筑面积 700m²。

②产品临时堆场工业场东面设置有一个半封闭产品临时堆场，堆场面积约，容量 1500m³，能够满足生产需要。

3、生产管理和生活区

在矿石加工区北面，租用当地空置民房一栋，占地面积 200m²，建筑面积 200m²，设置办公用房、休息室、旱厕。

4、现阶段矿山遗留问题

矿山目前在矿区北东侧已形成一个长约 160m，宽约 125m，高 20-75m，边坡角 30-50° 的采空区。矿区开采坑未进行生态恢复。

2.3 原有矿山主要设备

原有生产设备见下表：

表 2.3-1 原有矿山区生产设备清单

序号	名称	规格	数量
1	装载机	/	1 台
2	载重汽车	/	2 辆
3	挖掘机	JY360 型	1 台

表 2.3-2 原有生产区生产设备清单

序号	名称	规格	数量
1	鄂破破碎机（一破）	/	1 台
2	694 破碎机（二破）	/	1 台
3	筛床	/	1 台
4	输送皮带	/	20m

2.4 原有工程的污染物排放及治理措施回顾性评价

根据查阅原有项目资料及现场调查，原有工程污染物治理措施及排放情况如下：

2.4.1 废气

2.4.1.1 废气产生量

运营期产生的废气主要是粉尘、机械尾气。

(1) 粉尘

①采场扬尘

露天采场在空气干燥、风速较大的气候条件下,开采会导致现场尘土飞扬,使空气中颗粒物浓度增加,并随风扩散,影响下风区域及周围空气环境质量。生产时的粉尘呈无组织排放,对环境的影响除与排放量有关外,还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关,影响面主要集中在开采场地 100m 范围内。根据经验数据以及类比资料,矿山挖掘和采装起尘量约为总采量的 0.002%,项目年采剥总量为 1.5 万立方米/a,约 4 万 t/a,则露天采矿粉尘产生量约为 0.8t/a。

②破碎、筛分粉尘

根据《采石场大气污染物源强分析研究》等经验数据及类比资料,在晴天,空气及矿石干燥的情况下,破碎作业产生的粉尘产生量约为 0.02kg/t 产品。项目年开采石量为 4 万 t/a,其中大块石料约为 70%,因此项目破碎石量约为 2.8 万 t/a,破碎粉尘产生量约为 0.56t/a。项目筛分粉尘产生量约为 0.04kg/t 产品,筛分粉尘产生量约为 1.6t/a。项目破碎站粉尘产生总量为 2.16t/a。

③采装起尘

矿山开采矿石量为 4 万 t/a,采装起尘量约为总量的 0.0013%,计算得出采装起尘量为 0.52t/a。

④堆场粉尘

本项目堆场为露天式堆场,在堆料过程中会产生一定量的粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》,建筑用砂石料堆放过程中起尘量为 0.02kg/t-产品,本项目建筑用石料堆场量为 4 万 t/a,通过计算可知,项目堆料过程中产生的粉尘为 0.8t/a。

⑤道路扬尘

项目每天需要运输一定量的矿石,产生道路扬尘,产生量与车速、路面状况以及季节干湿等因素有关,当运输车辆以 4m/s 速度运行时,路面空气中的粉尘量在 10~15mg/m³,根据《工业逸散性粉尘控制技术》中的经验估算,运输扬尘产生量为 1t/a。

（2）燃油废气

挖掘机、装载机和运输车辆运行的过程中产生的尾气也是影响空气环境的污染物之一。开采机械和运输车辆使用汽油、柴油作为能源，外排的尾气中含有 CO、NO_x 等污染物，由于项目开采机械和运输车辆较少，外排的尾气也较少，其外排尾气均呈无组织排放，由于其作业范围较广，周围扩散的条件较好，故开采机械及车辆尾气对周围的环境影响较小。

2.4.1.2 废气处理措施

（1）矿山开采活动

露天采场在空气干燥、风速较大的气候条件下，开采会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围空气环境质量。生产时的粉尘呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关，影响面主要集中在开采场地 100m 范围内。根据经验数据以及类比资料，矿山挖掘和采装起尘量约为总采量的 0.002%，项目年采剥总量为 1.5 万立方米/a，约 4 万 t/a，则露天采矿粉尘产生量约为 0.8t/a。项目通过洒水降尘后，除尘率为 70%。则露天采场粉尘排放量为 0.24t/a。

破碎站、筛分机等生产设备进行喷淋降尘，除尘率为 90%，则破碎、筛分粉尘排放量为 0.216t/a；采装过程采用洒水降尘措施，降尘效率为 60%，则采装粉尘排放量为 0.208t/a；项目产品堆场采取洒水措施，抑尘效率为 90%，则堆场粉尘排放量为 0.08t/a；道路采取洒水降尘措施，除尘率为 80%，路面粉尘排放量为 0.2t/a。经采取以上措施，矿区开采和砂石生产产生的粉尘得到有效抑制，矿山开采粉尘对周围空气环境的影响降至最小。

（2）生产设备尾气

矿山燃油设备主要有挖掘机、装载机及运输车辆，生产过程中有一定的燃油尾气排放，主要污染物为 CO、NO₂ 等，对矿山环境空气有一定影响。但由于燃油机械数量少，经常活动于矿山上，地势开阔，易于废气扩散。因此，燃油机械对周边环境空气影响较小。

2.4.2 废水

（1）用水量

项目为砂石料开采及加工，项目运营期用水主要有生活办公用水、道路地面降尘用水、采场工作面洒水、生产线抑尘用水、堆场降尘用水。项目员工每天用水 0.8m³/d，道路用

水为 2m³/d、采场工作面洒水降尘用水量 5m³/d、生产线抑尘用水 5m³/d，堆场降尘用水量约为 2m³/d，则项目总用水量为 14.8m³/d。

（2）原有废水产生量

项目运营期采场工作面洒水、生产线抑尘用水、道路降尘水堆场降尘水均被蒸发或吸收，无废水产生，只有少量生活污水产生，项目区职工生活产生废水量约为 0.64m³/d，192m³/a，回用于厂区洒水降尘，不外排。

（3）原有项目用排水量统计

表 2.7-1 原有项目用排水量统计表

用水项目	用水量 (m³/d)	废水产生量 (m³/d)	水来源
职工生活	0.8	0.64	新鲜水
堆场	2	0	
道路	2	0	
采场工作面洒水	5	0	
生产线抑尘用水	5	0	

（4）原有项目水平衡见下图：

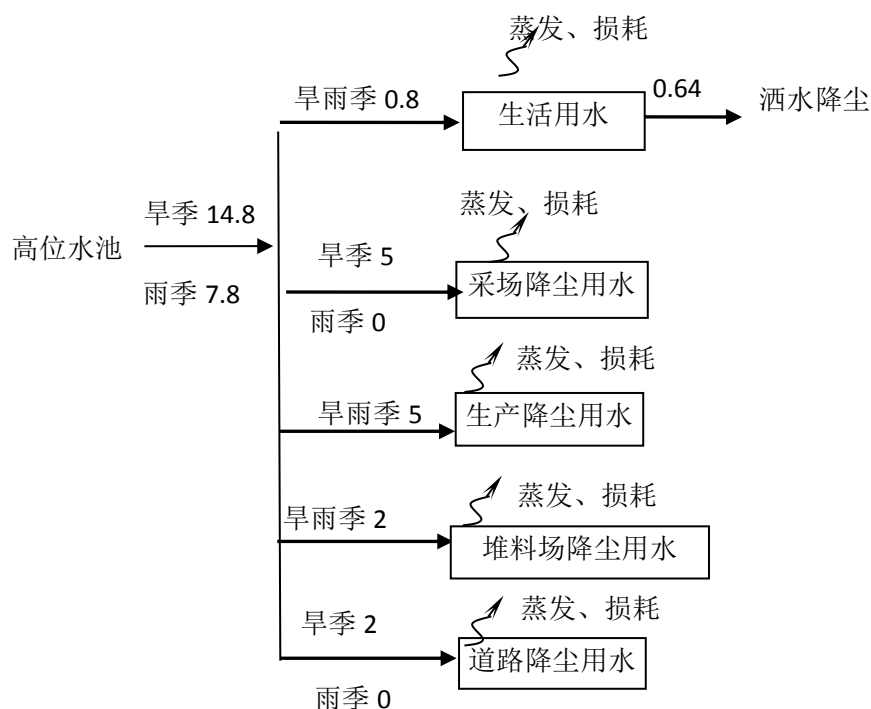


图 2.7-1 原有项目水平衡图 单位：m³/d

2.4.3 固体废弃物

原有项目固废分为生产固废、职工生活垃圾、旱厕粪便、维修固废。

(1) 生产固废

生产固废主要为采矿剥离表土和弃土石，产生量为 0.62 万 m³，将剥离少量废土石用于矿山道路回填。剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土。

(2) 生活垃圾

原有项目运营期生活垃圾产生量为 2.4t/a，先定点收集，集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。

(3) 旱厕粪便

项目区设置旱厕对职工粪便进行收集，此类固废经旱厕收集后定期进行清掏，后交由周边农户用于农田作肥，综合利用。

2.4.5 原有项目污染排放情况

根据原有项目产污情况，原有项目污染物排放汇总见下表：

表 2.7-3 原有项目污染物排放汇总表

项目	污染物	原有项目产生量	原有项目排放排放量
废气	粉尘	5.48t/a	0.944t/a
	燃油废气	少量	少量
废水	生活污水	128m ³ /a	0m ³ /a
固体废弃物	剥离表土及弃土石	0.62 万 m ³	0
	生活垃圾	2.4t/a	0
	旱厕粪便	少量	0

2.5 原有项目运营期环境污染采取的对策措施

(1) 土石剥离采取湿法作业；对矿区工作场地和汽车运输道路，采取洒水降尘措施来防止二次扬尘；筛分工段采取彩钢瓦封闭措施、安装喷淋设施，进入矿区的运输车辆低速行驶，以减少粉尘产生量；

(2) 在开采过程中产生的剥离表土及弃土石进行收集后，将剥离少量废土石用于矿山道路回填。剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土。生活垃圾经垃圾桶收集后，先定点收集，集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。职工粪便经旱厕收集后，定期清掏，交由周边农户用于农田作肥。

(3) 对于矿山开采机械设备和运输车辆，在选型时考虑选用底噪声、性能好的设备。

2.6 原有项目主要环境问题

通过现场调查和核实，原有项目存在如下环境问题。

①目前对于剥离表土无固定的堆存地点，长此以往将造成严重的生态影响。

②未规范化开采，露天开采区、表土排土场、产品堆场等需要每日进行洒水降尘，此外各堆场硬加盖篷布，破碎站及皮带输送带应进行围挡，并在破碎筛分生产线增设除尘设施。

③矿山上游无截水沟及规范首采平台。

2.7 原有项目整改建议及要求

①目前对于剥离表土无固定的堆存地点，长此以往将造成严重的生态影响，环评要求设置符合要求的表土排土场，以备矿山退役后进行复垦；

②为进行规范化开采，露天开采区、表排土场、产品堆场等需要每日进行洒水降尘，此外各堆场硬加盖篷布，破碎站及皮带输送带应进行围挡，并在破碎筛分生产线增设除尘设施。

③矿山上游无截水及规范首采平台，项目要求在上游设置截水沟，并修建首采平台的开拓及部分开采道路的新建。

3 本项目工程概况

3.1 项目基本情况

项目名称：云龙县诺邓镇年产 10 万吨砂石厂建设项目

建设单位：云龙县官庄山采石厂

建设性质：新建（补办）

建设地点：云龙县诺邓镇官庄山

主要建设内容或生产能力：建设相关设施，形成年产 10 万吨建筑用砂岩开采及砂石料生产能力。

项目投资：总投资 289 万元，资金来源为企业自筹。

项目用地：项目延用原有厂区用地。

开采矿种：建筑用砂岩

开采方式：露天开采

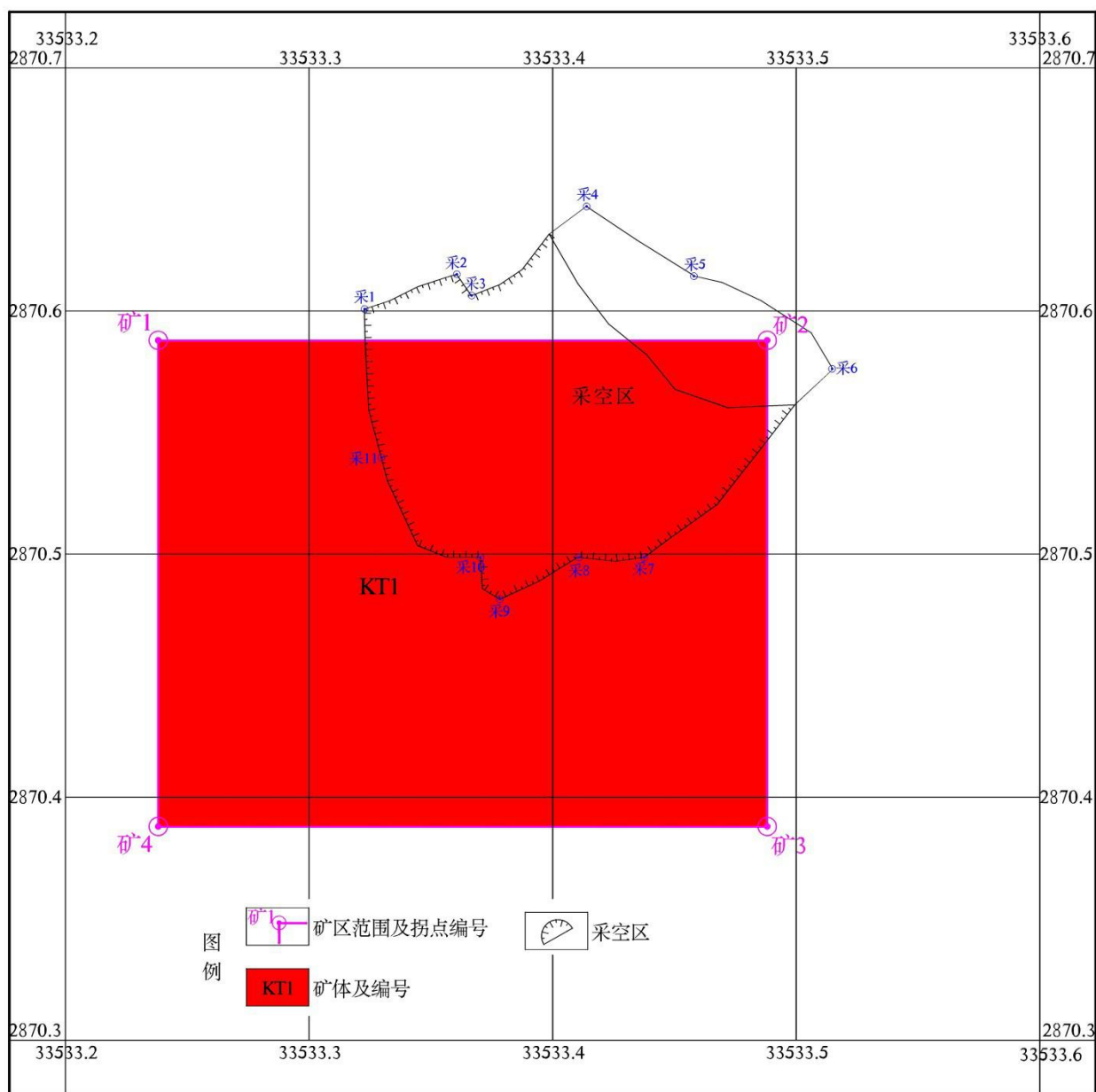
矿区面积：0.05 平方公里

开采深度：本次变更为 2015-1860 米

根据“云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿勘查报告”：矿区范围由 4 个拐点圈闭（见表 3.1-1），矿权范围已由云龙县国土资源局核准，不存在矿业权重叠、交叉，见矿界关系示意图 3-1。原采矿证开采矿种为建筑用砂岩，根据核实报告，经实地调查，矿石属石英二长岩，岩石风化较强，可作为建筑用砂矿。

表 3.1-1 云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿矿区范围拐点坐标表（西安 80）

拐点编号	地理坐标		直角坐标	
	北纬	东经	X (m)	Y (m)
矿 1	25° 56′ 35.60″	99° 19′ 54.58″	2870587.79	33533238.06
矿 2	25° 56′ 35.58″	99° 20′ 03.57″	2870587.79	33533488.06
矿 3	25° 56′ 29.08″	99° 20′ 03.55″	2870387.79	33533488.06
矿 4	25° 56′ 29.10″	99° 19′ 54.57″	2870387.79	33533238.06
矿区面积	0.05km ²			
原开采标高	2025-1880m			
拟变更标高	2015-1860m			



矿区范围拐点坐标表(西安80)			采空区范围拐点坐标表(西安80)				采空区范围拐点坐标表(西安80)			
拐点编号	X(m)	Y(m)	序号	X(m)	Y(m)	H(m)	序号	X(m)	Y(m)	H(m)
矿1	2870587.79	33533238.06	采1	2870600.71	33533322.80	1939.40	采7	2870498.51	33533437.57	1890.00
矿2	2870587.79	33533488.06	采2	2870615.02	33533360.68	1913.30	采8	2870498.56	33533410.77	1913.40
矿3	2870387.79	33533488.06	采3	2870606.31	33533366.74	1910.40	采9	2870481.38	33533378.31	1927.00
矿4	2870387.79	33533238.06	采4	2870642.93	33533413.94	1863.40	采10	2870498.53	33533370.35	1926.90
矿区面积	0.05km ²		采5	2870614.25	33533457.99	1860.60	采11	2870539.61	33533329.71	1941.50
原开采标高	2025—1880m		采6	2870576.13	33533514.73	1858.10				
拟变更标高	2015-1860m									

图 3-1 云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿矿界关系示意图

3.2 项目主要技术指标

3.2.1 矿山现状

矿山矿区由四个拐点组成，矿区面积 0.05km²，生产规模 10 万吨/a，开采深度 2015m-1860m。根据《云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿勘查报告》，矿区范围内累计查明资源量（111b+122b）135.05 万 m³（348.42 万吨），已消耗资源量（111b）13.03 万 m³（33.61 万吨），保有资源量（122b）122.02 万 m³（314.81 万吨）。矿山原设计年生产规模为 1.50 万立方米/年，本次按云南省非煤矿山转型升级要求，生产规模调整为 10.00 万吨/年。根据“关于云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿采矿权变更开采深度的申请”的批复，矿山开采深度由 2025m-1880m 变更为 2015m-1860m。

现矿山基础设施已基本建设完毕，包括破碎站，堆料场，办公生活区等，目前道路畅通，矿山采用公路开拓，汽车运输，露天开采，矿山目前在矿区北东侧已形成一个长约 160m，宽约 125m，高 20-75m，边坡角 30-50° 的采空区。

根据《勘查报告》及实施方案分析，云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿矿山，矿区设计采用垂直方向由上往下、水平推进、分阶段台阶式露天采矿法。采剥方法由上往下采用挖掘机挖掘，装载机铲装，汽车运输机械化作业方式。

项目综合技术经济指标详见表 3.2-1；

表 3.2-1 项目综合技术指标

序号	项目名称	单位	数量/名称	备注
1	矿山占有资源量（122b）	万 m ³	122.02	
2	设计采出资源量	万 m ³	109.82	
3	平均境界剥采比	M ³ /m ³	0.0137	
4	剥离废土、废石	万 m ³	1.51	
5	矿山核定开采规模	万 t/a	10	
6	矿山服务年限	年	20	
7	矿山工作制度	天/年	300	
		班/天	1	
		小时/班	8.00	
8	开采方式		露天开采	
9	开采标高	M	2015-1860	
10	开采工艺		由上往下采用挖掘机挖掘	
11	台阶高度	M	10	

12	安全平台宽度	M	3	
13	清扫平台宽度	M	6	
14	安全平台台阶坡角	°	65	
15	露天采场最终边坡角	°	50	
16	项目总投资	万元	289	

3.3 项目组成及布局

3.3.1 项目组成

本项目为改建工程（延续矿山），主要为改进矿山的生产工艺、提高矿山产能，使之能够更加环保生产；项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程五部分组成，项目主要工程内容见表 3.3-1。

根据现场勘查并结合实施方案分析，矿山建设生产将合理延用原有厂区已有设施，在原有矿山设施基础上进行完善。项目主要由矿山、办公生活用房、加工厂、堆料场、矿山运输道路、表土场、高位水池等基础设施组成。

项目主要工程内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目建设内容一览表

工程组成		原有工程内容	改建利用现有设施情况	本项目建成后
主体工程	矿山开采	矿区面积 0.05km ² ，生产规模 1.50 万立方米/a，开采深度 2025m-1880m。	按照划定矿区范围开采，拟进行复垦生态恢复	矿区面积 0.05km ² ，生产规模 10 万吨/a，开采深度 2015m-1860m。
	工业场地	设置 1 条生产线及配套堆料场，总占地 3000m ²	延用原有	/
辅助工程	办公生活区	砖混结构，包括办公室、职工宿舍、旱厕。	延用原有	/
	表土场	剥离表土无固定的堆存地点	设置符合要求的排土场	规范设置表土场及周边设置浆砌石截水沟
	弃渣场	剥离少量废土石用于矿山道路回填。剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土。	延用原有	/
	运输道路	矿区主运输公路自采矿作业面至破碎站卸料台，各台阶内开拓公路为临时公路，路面采用碎石路面	延用原有矿区主运输公路，新修矿山内部开采道路。	运输公路路面为碎石路面，采用单车道运输，其有效路面宽度不小于 3.5m.
公用工程	给水设施	项目供水水源为山水	延用原有	/
	排水	矿山上游无截排水沟	矿山上游设置截排水	矿山上游设置截排水沟，在表土

程	设施		沟，在表土场周边设置截排水沟。	场周边设置截排水沟。
	供电设施	市政电网供给	延用原有	/
环保工程	大气环境保护措施	筛分采用彩钢结构进行封闭，并设置喷淋洒水装置，厂区设置彩钢瓦挡墙。	利用原有进行改造	开采面采用移动管网洒水降尘；破碎站下料口进行彩钢瓦封闭式抑尘措施。破碎站、筛床、皮带运输工段进行彩钢瓦封闭式抑尘措施。成品下料口进行三面围挡措施；破碎、筛分设置喷淋降尘装置。工业场区厂界设置喷淋降尘设施，堆料场喷淋装置。堆料入棚堆放或采用土工布覆盖措施。
	地表水环境保护措施	矿山上游无截排水沟及沉淀池	新增截排水沟及沉淀池	新增部分按照水土保持方案进行新增
		旱厕	利用原有部分进行改造	运营期生活污水设置隔油池及沉淀池处理。
	声环境保护措施	基础固定、防震垫、墙体阻隔	基础固定、防震垫、墙体阻隔	对更换的机械设备进行基础固定、安装防震垫。
	固体废弃物处置措施	生活垃圾收集设施	延用原有	/
	生态环境保护措施	/	按新水土保持方案中措施进行保护	按新水土保持方案中措施进行保护

3.3.2 本项目主要生产设备

矿山原有设备配置较完善，现有加工设备能够满足 10 万 t/a 建筑石料的生产要求；本次改建主要利用原有设备，针对矿山开采、运输力量不足的进行补充。项目主要设备见表 3.3-2、3.3-3。

表 3.3-2 本项目矿山区生产设备清单

序号	名称	规格	数量
1	装载机	/	3 台（其中 1 台沿用原有）
2	载重汽车	/	6 辆（其中 1 辆沿用原有）

3	挖掘机	JY360 型	2 台（其中 1 台沿用原有）
---	-----	---------	-----------------

表 3.3-3 本项目生产区生产设备清单

序号	名称	规格	数量
1	鄂破破碎机（一破）	/	1 台（沿用原有）
2	694 破碎机（二破）	/	1 台（沿用原有）
3	筛床	/	1 台（沿用原有）
4	输送皮带	/	20m（沿用原有）

3.3.3 项目原辅材料

本项目原辅材料使用情况见下表：

表 3.3-4 本项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	单位	年使用量	备注
1	电	万 kwh	3.5	市政电网供给
2	水	M ³	1500	自来水管网供给
3	柴油	t	54	运输车辆用油直接由当地加油站加注。

3.3.4 产品方案

本项目规划年产砂石料 10 万吨，其中碎石 5 万吨（占 50%），砂 5 万吨（占 50%）。矿山原矿石经过破碎后最终为碎石和人工砂出售，共有 4 种不同规格的产品销售。产品及产量见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目产品及产量

产品名称	产量（单位：万 m ³ /a）
细沙	1
混合砂	4
砾石	3
碎石	2

3.3.5 项目布置

3.3.5.1 平面布置

本项目只对矿区开采深度、规模进行调整、增加开采及运输设备，其余矿山区、工业场区、办公生活区等设施位置均未改变，项目平面布置与原有平面布置一致。

本项目工业场地布置在矿区东部平缓地带，适合工业场地的建设。本项目厂区可划分

为：生产区、堆场。生产区包括砂石料进料区和生产区两部分；进料区与生产区相连，但地势高于生产区，砂石料通过给料机口进入生产线；生产区内主要布设有破碎机、筛床；项目产品堆存于成品堆料场。场区道路为砂石料运输专用通道，与场区外道路相连，场区道路直通生产线，将整个场区包围其中，路面宽度及设置满足场区货物运输需要。

3.3.5.2 竖向布置

根据主体工程设计资料及现场勘查，矿山设计为山坡式露天开采矿山，设计最高开采标高为 2015m，最低开采标高为 1860m，最大采深 155m。根据矿山开采标高、生产规模，推荐使用公路汽车运输开拓方案。矿山设计新修简易公路以折返式开拓至各开采水平。运输公路路面为碎石路面，采用单车道运输，有效路面宽度不小于 3.5m，平均纵坡 $<10\%$ ，局部不大于 12%，最小转弯半径为 12m，最大纵坡不大于 12%，平均不大于 10%。满足项目建设区自然排水要求。

3.4 矿山工程概况

3.4.1 矿区地质与矿床地质

3.4.1.1 矿区地质特征

(1) 地层

区域地层主要发育中生代侏罗纪、白垩纪、第三纪及第四系冲积、洪积、坡积层，由新到老简述如下：

1) 第四系全新统 (Qh)

主要分布于缓坡及河谷地带，由冲积、洪积、残坡积等松散泥、砂、砾、粘土等组成，厚度 0-50m，与下覆地层呈不整合接触。

2) 下第三系始新统果朗组 (E2g)

分布于南东部泚江两岸之果朗一带，岩性主要为紫红色泥岩、粉砂岩夹砂岩，产状 $100^{\circ} \angle 20^{\circ}$ ，厚度大于 1945m，与下覆地层呈整合接触。

3) 下第三系古新统云龙组 (E1y)

分布于中部，岩性主要为紫红色薄层状砂质页岩、粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩，产状 $57^{\circ} \angle 39^{\circ}$ ，厚度 0-379m，与下覆地层呈整合接触。

4) 白垩系上统虎头寺组 (K2h)

分布于北东部，岩性主要为浅灰棕、浅灰白色含长石英砂岩，倾向北东，厚度 514.3m，

与下覆地层呈整合接触。

5) 白垩系下统南新组 (K1n)

分布于东部西部, 岩性主要为紫红色砂岩夹砂砾岩, 倾向北西, 厚度 138m, 与下覆地层呈整合接触。

6) 白垩系下统景星组上段 (K1j2)

分布于西部, 岩性为紫红色泥岩、粉砂质泥岩, 夹细砂, 向西缓倾, 厚度 59.4-117.4m, 与下覆地层呈整合接触。

7) 白垩系下统景星组下段 (K1j1)

分布于西部, 岩性为灰白色厚层石英砂与紫红色、灰绿色粉砂质泥岩不等厚互层, 向西缓倾, 厚度 418.7-804.6m, 与下覆地层呈假整合接触。

8) 侏罗系上统坝注路组 (J3b)

分布于南部, 岩性为紫红色灰质泥岩夹灰质粉砂、细砂, 倾向北西, 厚度 >1000m, 与下覆地层呈整合接触。

9) 侏罗系中统花开左组上段 (J2h2)

分布于南部, 岩性为紫红色泥岩、钙质泥岩, 间夹泥灰岩, 局部含石膏, 倾向北西, 厚度 464m, 与下覆地层呈整合接触。

(2) 构造

北西向的泚江断裂构造带为该区的主干构造, 区内线形褶皱紧密发育。近南北向断裂发育, 褶皱的完整形态常被破坏, 是一个受东西向强烈挤压的褶断带, 逆冲及地层的褶皱、节理、裂隙发育。

(3) 岩浆岩及变质作用

云龙-永平地区一带火山活动以基性岩为主, 华力西早期以沉凝灰岩、凝灰质砂岩及火山碎屑岩为主, 中-晚燕山期和印支期以熔岩为主, 喜马拉雅期在卓潘地区有碱性杂岩岩席侵位及云龙官庄、洱源上邑酸性侵入岩。

受断裂动力变质作用, 区域地层普遍发生轻度变质。

3.4.1.2 矿床地质特征

(1) 矿体特征

矿体赋存于喜山期 η o6) 石英二长岩体中, 为其风化的残积物, 由砂、碎石、块石组成, 风化较强烈, 呈为浅灰白色, 具中粒砂状结构。矿体地表出露较好, 形态简单, 南北

长200m，东西宽250m，开采标高（2015-1860m）（最大铅垂厚度 155m）。矿床为风化残坡积型矿床，规模属小型。

（2）矿石类型

根据原储量核实报告，矿体厚度和质量较稳定，矿石为浅灰白色石英二长岩，主要化学成分及含量：SiO₂ 68.50%、Al₂O₃ 16.46%、Fe₂O₃ 2.24%、K₂O 5.56%、Na₂O 6.25%、GaO 0.24%、MgO 0.56%。

（3）矿石加工技术性能

矿山砂矿石松散，是目前需求较大的建筑用砂矿，自然状态呈散体状、易破碎，强度稍差，开采破碎过筛后可直接销售，确定矿山产品方案为破碎过筛后的建筑用砂矿。矿石加工工艺流程为：

1) 矿石采掘分离工艺：矿体直接出露地表，矿层厚度较大，矿体形态简单，沿走向及倾斜均较稳定，根据矿区地形地貌、矿体赋存条件等综合因素，矿山开采方式为露天开采；采矿方法采用沿垂直方向由上往下，水平分阶段，平行推进，掘出入沟，开段沟扩邦，采用公路汽车运输开拓方式，综合确定矿山开采方式为山坡式露天开采。

2) 矿加工工艺流程：进料口→鄂式破碎机→皮带运输→694 破碎机→皮带运输→筛分→成品堆放→外运销售。

3.4.1.3 矿床开采技术条件

（1）矿区水文地质特征

1) 地表水特征

①地形地貌

矿区位于云贵高原西部，横断山脉中段，大理州西部。区内河流主要有泚江，属澜沧江水系，区内最低海拔 1695m，最高海拔 2210m，相对高差 515m，地貌类型属构造侵蚀中山地貌。

②气候

区内年平均气温 16.1℃，最热月平均气温 22.3℃，最冷月平均气温 8.4℃。历年极端最高气温 35.6℃，极端最低气温-4℃。平均年降雨量 781.4 毫米，其中 5~10 月降雨量 673.6 毫米，占全年降雨量的 86.2%。历年月最大降雨量 365.3 毫米，月最小降雨量为零。年平均相对湿度 68%，最小相对湿度为零。平均年日照 2088.3 小时，平均年蒸发量 1828.4 毫米。平均年雷暴日数 37 天。平均无霜期 258 天。云龙县常年主导风向为西南风，年平均

风速为 1.9m/s。平均年太阳辐射总量为 5433 兆焦耳每平方米，属于大值区，太阳光能资源丰富区。

③水系

矿区范围内水系弱发育，泚江发源于兰坪县金顶羊路山中，从白石镇金鸡桥入境，由北向南流经白石、长新、诺邓、宝丰等乡镇的 36 个村，至功果注入澜沧江，境内流程 123km，水面纵比降 7.5/1000，径流面积 1633.9km²，最枯流量 3.38m³/s，最大流量 604m³/s，年平均流量 28.3m³/s，是云龙县灌溉及发电的主要水源。

2) 地下水特征

区内地下水按其含水介质类型和赋存条件，可分为松散岩类孔隙水、基岩类裂隙水。

① 松散岩类孔隙水主要赋存于第四系全新统（Qh）地层中，主要分布于矿区缓坡及河谷地带，由冲积、洪积、残坡积等松散泥、砂、砾、粘土等组成。厚度一般 10-30m，天然含水量受干湿季控制，雨季饱含孔隙水及毛细水，旱季则地表干燥，下部含弱孔隙潜水，总之，水量贫乏，在河谷一带单井涌水量一般 6—10m³/d，接受大气降雨、河水补给，赋存于颗粒与颗粒孔隙间，属孔隙水性质，水位和水量随季节变化。地下

水化学类型均为 HCO₃-Ca.Na 型。矿化度 0.1—0.5g/L。属松散岩类孔隙水弱含水层，一般透水强，富水性弱，且矿区由于地势高于河床，对矿床开采无影响。

② 基岩类裂隙水

喜山期石英二长岩，为矿区主要岩类，地表岩石风化，节理、裂隙发育，属裂隙水含水层，对矿床开采有一定影响。

③ 矿区地下水补给、径流、排泄条件

补给条件：矿体位于当地最低侵蚀基准面之上，地下水靠大气降雨补给，雨季开采应注意预防采场崩塌等隐患。

排泄条件：矿区大气降雨是矿坑唯一充水水源，矿区为山坡地形，地形有利于采场自然排水。

地下水动态：大气降雨是矿区地下水的主要补给水源，矿区的地下水位和水量是随季节变化的，在矿区开采深度范围内无地下水分布，地下水对采矿生产活动影响较小。

（2）矿床充水因素

矿区最低开采标高（1860m）位于当地最低侵蚀基准面 1695m 以上，地下水埋藏较深，对采矿活动无影响。矿床充水主要来源于大气降水的下渗，可通过采场边坡及斜坡自

然外排。

（3） 矿区开采后水文地质条件的变化

矿区低开采标高（1860m）位于当地最低侵蚀基准面以上，地形坡度有利于地表（下）水自然排泄，矿山开采对矿区地表水文地质条件影响较小。区内地下水补给主要依赖大气降水，由西向东流，行程短，流速快，易于排泄，有利的区位和地形条件，使得全区岩层富水性中等，矿区地下水位较低，因此矿床的开采对地下影响较小。

（4） 矿区水文地质条件类型

矿区所在位置地势较高，地表水较贫乏，无大的地表水体，大气降雨是矿床唯一充水水源，但矿区地形有利于矿坑自然排水，地表水对矿床开采影响较小。矿区主要地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，但未发现地下水泉点露头，区内地下水位埋藏较深。矿床开采将不易遭遇采坑涌水现象，露天采坑涌水量极小，地下水对矿床开采影响较小。

矿区最低开采标高为（1860m）位于当地最低侵蚀基准面以上，主要矿体及围岩的赋水类型为基岩裂隙含水，受大气降雨补给，富水性弱。依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》GB12719~91 划分标准，矿床水文地质勘查类型为以基岩裂隙含水层充水为主的简单类型，矿区水文地质条件为简单类型。

2、工程地质条件现状评价

矿山开采方式为露天开采，矿区开采方法未严格采用自上而下，水平分台阶开采，矿区采场已形成人工露采边坡，边坡岩性由浅灰白色石英二长岩风化残积物组成，岩体风化较强，节理、裂隙较发育，属不稳定型边坡，易发生崩塌、滑坡等工程地质灾害问题。

3、工程地质条件预测评价

（1） 矿区开采会对植被生态造成一定破坏，造成一定水土流失。

（2） 矿山采用露采方式，开采中发生切坡等活动，当采区岩土体丧失极限力学平衡状态时，局部会产生崩塌、滑坡等地质灾害。

（3） 矿区为山坡地形，不适宜大面积地表工程集中建筑，可选择地基稳定地段因地制宜布置建筑物。

（4） 矿体发育的节理裂隙产状与地形坡度及采场边坡坡向呈斜交关系，在开采过程中边坡稳定性相对较差，易形成滑坡和崩塌等地质灾害。应严格按开发利用方案由上至下分台阶分水平开采，并加强安全防范措施。

4、工程地质类型

露天采场各向最终边坡岩石单一，石英二长岩风化残积松散-软弱岩组为主，岩石节理裂隙产状与地形坡度及采场边坡坡向呈斜交关系，天然状态下整体稳定性一般；开采边坡高度较大，在强降雨作用下易形成崩塌等不良地质工程现象。确定矿区工程地质条件属中等类型。

3.5 采矿工艺概述

3.5.1 开采方式

根据矿区实际情况及历年来的开采经验，本矿为山坡露天矿，按照安全生产的要求，必须采用分台阶式开采。根据矿区地形地貌、矿体赋存条件，建议矿山在实际生产中根据情况，确定该矿山开采方式为山坡式露天开采。采矿方法采用沿垂直方向由上往下，水平分阶段，平行推进，掘出入沟，开段沟扩邦，采用公路汽车运输开拓方式，综合确定矿山开采方式为山坡式露天开采。

3.5.2 露天开采境界主要参数

矿区开采境界内，上覆土层较薄，矿体总体较完整，属风化残积松散-软弱岩组，根据该矿体赋存特点，并参照类似矿山开采的经验，露天开采采场台阶及边坡参数选择如下：

1、 工作台阶参数

终了台阶高度:	10m
台阶坡面角:	65°
最终边坡高度:	120m
最终边坡角:	50°
安全平台宽度:	3m
清扫平台宽度:	6m

3.5.3 露天开采主要境界、技术要求

根据上述确定的剥采比及露天境界，采场境界、利用资源量及主要技术要求见表 3.5-1；

表3.5-1 露天采场终了境界、利用资源量及主要技术要素

序号	项目名称	单 位	数 量
1	采场性质		山坡式
2	设计利用资源量	万 t	122.02
3	预可采出资源量	万 t	109.82
4	最高开采标高	m	2015
5	设计最低开采标高	m	1860
6	终了最大垂直高差	m	120
7	采场最终边坡角	度	50
8	台阶边坡角	度	65
9	台阶高度	m	10
10	安全平台宽度	m	3
11	清扫平台宽度	m	6
12	最小工作平台宽度	m	40

3.5.4 开拓运输方案及排水

(1) 开拓运输方案

采用沿垂直方向由上往下，水平分阶段，平行推进，掘出入沟，开段沟扩邦，采用公路汽车运输开拓方式，

(2) 采场排水

矿区地下水主要在地表浅部的孔隙、裂隙中活动，大气降雨是矿区地下水的主要补给来源。因地形坡度有利于排水，使之地下水排泄具有径流途径短，排泄快，在陡坡上就地分散排泄，不会形成长时间、大流量地下水富集的特点：本矿属山坡式露天开采，露天采场范围较大，山坡露天采场内的降雨可通过各台阶上的各平台排水明沟排水，在采场内布设专用排水沟，将可能产生的汇水进行规范排放。

3.5.5 采剥方法和边坡稳定性

矿山设计开采方式采用山坡式露天开采，矿体赋存于喜山期（ ηO_6 ）石英二长岩体中，为其风化的残积物，分部于整个矿区及东侧一定范围内，地表岩石风化强烈，呈砂状，

残留部分原岩块石，分化裂隙较发育，天然状态岩层整体稳定性一般，矿山开采过程中易发生崩塌、滑坡等工程地质灾害问题。矿山采场总共设计三个开采阶段，共12个开采台阶。露天矿场边坡角，采场内台阶边坡角 65° ，最终采场边坡角 50° ，露天最小底盘宽度大于40m。在采矿过程中，要严格按露天采场的构成要素进行施工，防止随意性，以保证采场边坡的稳定性，确保采场的安全。除此之外采场外要保证有截水沟，避免地表水对采场边坡的冲蚀。要设置专人负责最终边坡的安全管理，要定时清扫平台，严格监控边坡变化，如遇落石或垮塌，要及时采取措施，确保边坡的稳定性。

矿山生产期间应建立起边坡位移监测和管理制度，确保安全生产。为防止台阶边坡浮石掉落、坍塌、滑坡等造成人员伤亡和设备损坏，当班生产开始前应对台阶边坡进行安全检查和记录，对台阶边坡出现的安全隐患由安全员负责处理。采用刷、撬的安全处理措施进行边坡清理，最终台阶坡面可采用加固、灌浆的方法进行处理。

3.6 组织机构及劳动定员

3.6.1 劳动定员

本矿山年工作日300天，每天1班，每班8小时。矿区职工延用原有职工8人，不进行新增。

3.7 公用辅助设施

3.7.1 供电设施

供电电压：动力 380V，照明 220V，低压配电 400V。

矿山用电主要是加工设备和生活用电，矿山已接通高压输电线路，用电负荷约为360KVA。

3.7.2 供、排水

(1) 给水

本矿区生产生活将用一定量水，项目工业场区内已有自来水管网覆盖，项目矿区及办公生活用水采用自来水。矿山用水采用水泵引水至矿区的高位水池内，用于矿山生产用水，矿山生活用水可在矿山生活区旁建立小型水池，能满足矿山生活用水即可。

(2) 排水

矿山为山坡露天开采，地形坡度陡，山体规模较大，开采过程中无涌水现象，水文地质条件简单，只需考虑降雨时将雨水排出采场，排水方式采用采场边帮外侧开挖排水沟和采场内挖集水沟排水方式，即利用山坡自然坡度，将雨水自流导出采场，并在雨水排水沟的末端修建初期雨水沉淀池，处理初期雨水中含有的大量泥沙，并收集初期雨水用于项目区洒水降尘。

项目区内职工使用旱厕，职工生活污水主要为洗漱废水及厨房含油废水，经隔油池、沉淀池处理后，用于厂区洒水降尘及绿化，不外排。

4 工程分析

4.1 施工期污染源强分析

工艺流程（图示）：

本项目为延续矿山项目，经向建设单位咨询了解，原有办公生活设施及土建工程能满足产能扩大后的生产需求，项目建成后，项目延用原有办公生活区、工业场区、矿山道路等配套设施。只对生产线机械设备进行更换安装、矿山上游截水沟的修建首采平台的开拓及部分开采道路的新建。故本项目施工期工程量不大，具体施工工艺流程及主要产污环节见图 4.1-1。

具体施工工艺流程及主要产污环节见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目施工工艺流程及主要产污环节图

工程施工简述：

(1) 由于本项目为延续矿山项目在原有厂区内进行建设，主体工程大部分已完善，本次建设只对生产设备进行新增、矿山上游设置截排水沟、首采平台设置及平台道路的修建，因此开挖量较少。

(2) 设备安装、排水沟修建、道路修建及平台设置施工过程中将产生一定噪声及固废。

4.2 运营期污染源强分析

（一）砂岩矿的开采

本项目进行砂岩矿的开采，所采用的开采方式为露天开采，遵循“采剥并举、剥离先行”的原则”对矿体进行从上到下、分台阶开采。矿山所采矿石为风化一半风化砂岩夹泥岩，不需要采取爆破作业，而是直接使用挖掘机挖掘，装载机铲装即可。项目区开采工艺流程及产污节点如图 4.2-1：

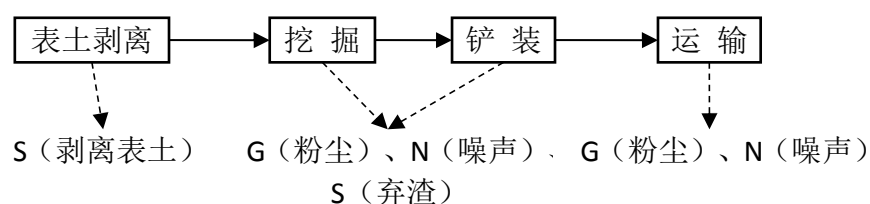


图 4.2-1 项目取料矿区工艺流程及产污环节图

1、取料矿区工艺流程说明：

项目矿山为砂岩矿，砂岩矿体岩质疏松，开采时不需进行爆破，直接用挖掘机进行挖掘、装载机进行铲装，经挖掘、铲装后运至工业场。

2、主要污染工序：

采矿取土过程中产生的污染物为表土剥离过程产生的表土和开采过程中产生的弃渣。矿山过程产生的粉尘，挖掘机、装载机在挖掘、铲装过程产生一定的噪声和道路扬尘。

（二）砂石料加工工艺

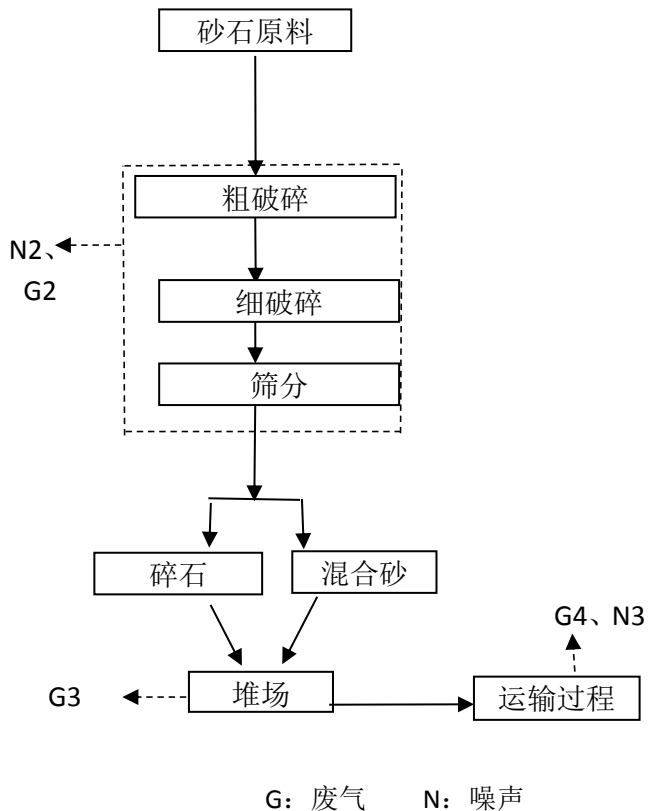


图 4.2-3 项目运营期石料加工工艺流程及主要产污环节图

项目主要生产工艺流程包括破碎、筛分、产品暂堆、车辆外运等。

1、破碎：原料矿石由运输车装运至加工场地进行破碎加工，石料加工工艺为二级粉碎。矿石首先经给料机给料，经颚式破碎机粗破，再经 694 破碎机，成为碎石和砂。原料在破碎的过程中会产生粉尘及噪声。

2、筛分：根据客户的需要，经细碎后再经筛床筛分成不同规格的成品。项目砂石原料筛分的过程中会产生粉尘、噪声。

3、产品暂堆：产品碎石和砂堆存于产品堆场。产品堆存于产品堆场待售，在堆存的过程中由于外界风力的影响，会导致产品堆场起尘。

4、车辆运输：原料及产品利用装载机铲装至运输卡车拉运，运输过程产生道路扬尘及车辆噪声。

4.3 主要污染工序

项目污染工序及污染源强分为施工期和运营期两个阶段。

4.3.1 施工期主要污染工序及源强分析

施工期内主要环境问题为设备安装、截排水沟修建、首采平台设置、道路修建等施工作业产生的扬尘、废水、噪声、固体废物；以及施工人员产生的生活污水，生活垃圾等。另外，在截排水沟修建、首采平台设置及道路修建过程中将破坏原来的生态系统，使区域绿地面积减少，生态功能减弱，水土流失加重。

(1) 废气

项目施工人员为附近居民，不在厂内食宿。项目施工期间大气污染物主要为无组织粉尘。项目在施工期产生的大气污染物主要来自施工过程中土石方开挖、建筑材料运输、装卸过程中产生的扬尘、矿山道路区表土剥离产生的扬尘，使周边大气环境中的粉尘浓度增加。上述废气为间歇性、暂时性无组织排放，其中直径 $>40\mu\text{m}$ 的颗粒物因粒径较大，在重力作用下，产生后会很快自然沉降在场地上，直径 $\leq 40\mu\text{m}$ 的颗粒物因粒径较小，易随气流输送、扩散到周边环境，从类比分析的结果可知，受影响范围局限于300m以内，此范围内并无敏感点，主要对周边生态环境产生影响，表现为周围植物的生长受到一定影响。本项目施工过程用到的施工机械，包括装载机、推土机等机械，主要以柴油为燃料，会产生少量废气，但对周边环境的影响较小。

(2) 施工期废水

本项目施工期设备的冲洗、清洗过程将产生少量废水，施工废水产生量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，此类型的生产废水中SS的浓度在 $500\sim 2000\text{mg/L}$ ，在施工期间设置临时沉淀池，对此类废水进行收集后，回用于施工工序，不外排。

施工人员施工期定员10人，项目施工期为5个月，以150天计，施工人员均为当地居民，不在项目区食宿，污水主要由施工人员洗涤产生，根据《云南省用水定额》(DB53/T168-2013)，用水量以 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 估算，则用水量约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排放系数以80%计，产生的生活污水约 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ， 48m^3 （150天计）。此类污水用于施工场地洒水降尘，不外排。

(3) 噪声

施工期间，本项目所用设备包括挖掘机、推土机、装载机运输车辆、电锯、切割机等，各机械设备噪声源强见下表：

表 4.3-1 主要机械施工设备一览表

序号	设备名称	声源特点	噪声强度 (dB (A))
1	装载机	流动不稳态源	90

2	挖掘机	不稳态源	84
3	推土机	流动不稳态源	86
4	运输车辆	流动不稳态源	80
5	切割机	不稳态源	90
6	电锯	不稳态源	90
7	电钻	不稳态源	75

(4) 固体废弃物

本项目施工期产生的固体废弃物主要是主体工程修建挡土墙、截流沟等产生的废弃土石方和少量建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

根据本项目建设单位提供资料本项目产生的土石方如下：

①矿山开采区

矿山开采区在建设期的主要建设内容为矿山上游截水沟的修建和首采平台的开拓，根据项目实施方案，矿山首采平台开拓约实施土石方开挖 0.08 万 m³，其中收集表土 0.01 万 m³，产生废土石 0.01 万 m³，采出矿资源量 0.06 万 m³。

矿山开采区在建设期将实施浆砌石截水沟产生土石方开挖 0.05 万 m³，土方回填 0.02 万 m³。

矿山开采区开挖 0.13 万 m³，其中收集表土 0.01 万 m³，产生废土石 0.06 万 m³，采出矿资源量 0.06 万 m³。土方回填 0.02 万 m³。调出土石方 0.04 万 m³。

②矿山运输道路区

本区在建设期的主要建设内容为矿山开采道路的新建，矿山运输道路区在建设期总计开挖土石方量 0.09 万 m³，其中表土剥离 0.02 万 m³，产生一般土石方 0.07 万 m³，一般土石方 0.08 万 m³用于道路回填。道路建设期边坡绿化覆土 0.03 万 m³。

综上所述，本项目在建设期间，共开挖土石方 0.22 万 m³，其中开挖一般土石方 0.13 万 m³，表土剥离 0.03 万 m³，矿资源 0.06 万 m³，回填利用一般土石方 0.1 万 m³，道路建设期边坡绿化覆土 0.03 万 m³。剩余的 0.03 万 m³弃渣外售作为其他项目工程回填用土。

③施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按每天每人 0.5kg 计，施工人员 10 人，施工期为 5 个月，共生产生活垃圾 750kg，生活垃圾集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。

④旱厕粪便

本项目厂区内设置旱厕，旱厕粪便清掏后用作周边农田作肥，综合利用。

（5）生态影响

根据现场调查，项目选址区域内没有原生植被，项目对生态环境的影响主要体现在施工期破坏现有的土地利用现状、水土流失、占用土地、改变局部微地貌等方面。

本次评价采用现场查勘辅以资料收集、现场调查、咨询相关部门和访问当地居民等几种方式分析本项目对生态环境和周边景观造成的影响。

项目的建设将改变该地块的土地利用现状，土地现状为已完成平整的工业用地，场地内无植被。由于评价区无原生地带性植被，多为次生退化类型的植被及人工植被，项目的建设不会降低该区域的环境生态质量。

4.3.2 运营期主要污染工序及源强分析

本项目矿山为露天开采。生产过程中有废气、废水、废土石和噪声产生，污染源及环保治理措施分析如下：

4.3.2.1 废气污染源分析

运营期产生的废气主要是粉尘、机械尾气。

（1）粉尘

①采场扬尘

露天采场在空气干燥、风速较大的气候条件下，开采会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围空气环境质量。生产时的粉尘呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关，影响面主要集中在开采场地 100m 范围内。根据经验数据以及类比资料，矿山挖掘和采装起尘量约为总采量的 0.002%，项目年采剥总量为 10 万 t/a，则露天采矿粉尘产生量约为 2t/a。项目通过洒水降尘后，除尘率为 70%。则露天采场粉尘排放量为 0.6t/a。

②破碎、筛分粉尘

根据《采石场大气污染物源强分析研究》等经验数据及类比资料，在晴天，空气及矿石干燥的情况下，破碎作业产生的粉尘产生量约为 0.02kg/t 产品。项目年开采石量为 10 万 t/a，其中大块石料约为 70%，因此项目破碎石量约为 7 万 t/a，破碎粉尘产生量约为 1.4t/a。项目筛分粉尘产生量约为 0.04kg/t 产品，筛分粉尘产生量约为 4t/a。项目破碎站粉尘产生总量为 5.4t/a。破碎站、筛分机等生产设备进行喷淋降尘，除尘率为 90%，则破碎、筛分粉尘排放量为 0.54t/a；

③采装起尘

矿山开采矿石量为 10 万 t/a，采装起尘量约为总量的 0.0013%，计算得出采装起尘量为 1.3t/a。采装过程采用喷淋洒水降尘措施，降尘效率为 60%，则采装粉尘排放量为 0.52t/a；

④堆场粉尘

本项目堆场为露天式堆场，在堆料过程中会产生一定量的粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，建筑用砂石料堆放过程中起尘量为 0.02kg/t-产品，本项目建筑用石料堆场量为 10 万 t/a，通过计算可知，项目堆料过程中产生的粉尘为 2t/a。项目产品堆场采取洒水措施，抑尘效率为 90%，则堆场粉尘排放量为 0.2t/a；

⑤道路扬尘

项目每天需要运输一定量的矿石，产生道路扬尘，产生量与车速、路面状况以及季节干湿等因素有关，当运输车辆以 4m/s 速度运行时，路面空气中的粉尘量在 10~15mg/m³，根据《工业逸散性粉尘控制技术》中的经验估算，运输扬尘产生量为 2.5t/a。道路采取洒水降尘措施，除尘率为 80%，路面粉尘排放量为 0.5t/a。

(2) 燃油废气

挖掘机、装载机和运输车辆在运行的过程中产生的尾气也是影响空气环境的污染物之一。开采机械和运输车辆使用汽油、柴油作为能源，外排的尾气中含有 CO、NO_x 等污染物，由于项目开采机械和运输车辆较少，外排的尾气也较少，其外排尾气均呈无组织排放，由于其作业范围较广，周围扩散的条件较好，故开采机械及车辆尾气对周围的环境影响较小。

(3) 项目所产生的废气汇总

本项目为露天开采，其产生的废气主要为：粉尘、燃油废气等，其产生量及相关措施如下表：

表 4.3-2 项目废气产排情况一览表

污染源	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)
采场扬尘	2	洒水降尘	0.6
破碎、筛分粉尘	5.4	喷淋降尘、彩钢瓦封闭作业	0.54
采装起尘	1.3	洒水降尘	0.52
堆场粉尘	2	洒水降尘、无纺布遮盖或设置堆棚、绿化恢复	0.2
道路扬尘	2.5	洒水降尘	0.5
合计	13.2	-	2.36
燃油废气	少量	-	少量

4.3.2.2 废水污染源分析

根据主体工程设计资料分析，矿山生产和生活用水量较少，矿山生产用水主要用于采矿除尘和破碎筛分降尘等。

(1) 用水量核算

本项目用水量主要为破碎湿法作业用水、道路降尘洒水及工业场区降尘用水。

①生活用水

经向业主咨询了解，本项目职工依托原有项目职工，不进行新增，故无新增废水产生。此类用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $240\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产用水

(1) 生产用水

1) 采场工作面洒水

本工程采场面积为 0.05km^2 ，采场进行台阶开采，抑尘用水不需要对整个采区进行洒水，主要是对在开采的台阶面进行洒水，本环评按采场最大工作面积对作业扬尘进行计算，最大工作面积约为采场面积的 10%，非雨天需要洒水的面积约为 0.005km^2 ，每 m^2 每次洒水 1.0L 计算，每天 4 次，则每天洒水 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目年工作日为 300 天，其中非雨天以 245 天计，雨天按 55 天计，则用水量为 $4900\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 生产线抑尘用水

项目生产过程破碎及筛分过程均产生扬尘，为减小生产过程扬尘。项目建设单位拟设置彩钢瓦全封闭，同时在生产区设置洒水装置。根据建设单位提供资料，洒水装置用水量以 $1\text{m}^3/\text{h}$ ；本项目年工作日为 300 天，日加工时间为 8 小时，则项目生产区降尘用水量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2400\text{m}^3/\text{a}$ 。这部分水全部蒸发损失。

3) 堆料场降尘用水

堆料场入棚堆放或采用土工布覆盖措施，项目运营过程中为减少堆料场扬尘的排放量，在堆料厂设置喷淋装置，喷淋用水量以 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ；本项目年工作日为 300 天，日加工时间为 8 小时，则项目堆料场降尘用水量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。这部分水全部蒸发损失。

4) 道路降尘用水

项目道路面积约 500m^2 ，按平均 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每天洒水 2 次（雨天不进行喷洒）。本项目工作日为 300 天，非雨天按 245 天计算，则道路洒水抑尘用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $490\text{m}^3/\text{a}$ 。

这部分水全部蒸发或渗漏损失。

(2) 污水产生量

根据本项目特点，项目区采场工作面洒水、生产线抑尘用水、道路降尘水堆场降尘均经自然蒸发等方式损耗，无废水产生。只有少量生活污水及遇雨季产生的地表径流。

① 生活污水

本项目沿用原有职工，不进行新增职工，无新增生活污水，本项目运营期产生的生活污水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $240\text{m}^3/\text{a}$ 。此类废水经隔油池及沉淀池处理后，用于厂区洒水降尘，不外排。

② 淋滤水

矿区采用露天开采方式开采砂石料，在雨季，采场内会形成地表径流。本矿区采场属山坡敞开型露天采场，采用自然排水，生产过程中分层工作面向外侧保持一定的坡度，将降水自然排出采场以外。在安全平台上修截水沟，将地表径流产生的涌水引出采场以外。采场外围雨水由周围雨水截排水沟排走。工业场地浮土经雨水冲刷后，将产生淋漓水，其中含有大量悬浮物。

项目露天采场、工业场地遇最大降雨日淋滤液产生量为：

$$Q = \alpha H_{24} F$$

式中： Q — 一日淋滤水总量， m^3 ；

α — 径流系数，取 0.1；

H_{24} — 最大降雨日降雨量，参数为 93.7mm；

F — 汇水面积， m^2 。

式中：项目露天采场及工业场地的汇水面积为 53000m^2 ，则遇最大降雨采场产生淋滤水量约为 $496.61\text{m}^3/\text{d}$ 。年均雨季淋滤水产生量按当地雨季 120d 平均日降雨量 6.07mm 计算，同时矿区考虑矿区蒸发损耗和下渗损耗率按 30% 计算，矿石吸附水按 30% 计算，则最后产生的雨季日汇水量为 $15.8\text{m}^3/\text{d}$ ，本矿山为采石场项目，淋滤水中主要的污染物为悬浮物。项目实施方案提出矿山区和道路运输区下游各设置一座沉砂池，对淋漓水进行收集沉淀处理后回用采场工作面洒水降尘。沉淀池底泥则清掏清运。非雨天用水泵把沉砂池水抽取回用。

(3) 污水处置方案

根据以上计算，本项目开采时用水量见下表 4.3-3。

表 4.3-3 项目运营期用水量核算表

项目	数量	用水量 (m ³ /d)	用水天数 (天)	年用水量 (m ³ /a)	回用量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /a)
生活用水	8 人	0.8	300	240	0	192
淋滤水	/	/	120	/	/	1896
生产用水	采场用水	5000m ²	20	245	4900 (其中回用 1896, 新鲜水用量为 3004)	0
	生产降尘用水	/	8	300	2400	/
	堆料场降尘用	/	4	300	1200	/
	道路用水	500m ²	2	245	490	/

备注：淋滤水设置沉淀池储存，用于项目区晴天生产用水。

(4) 原有项目水平衡见下图：

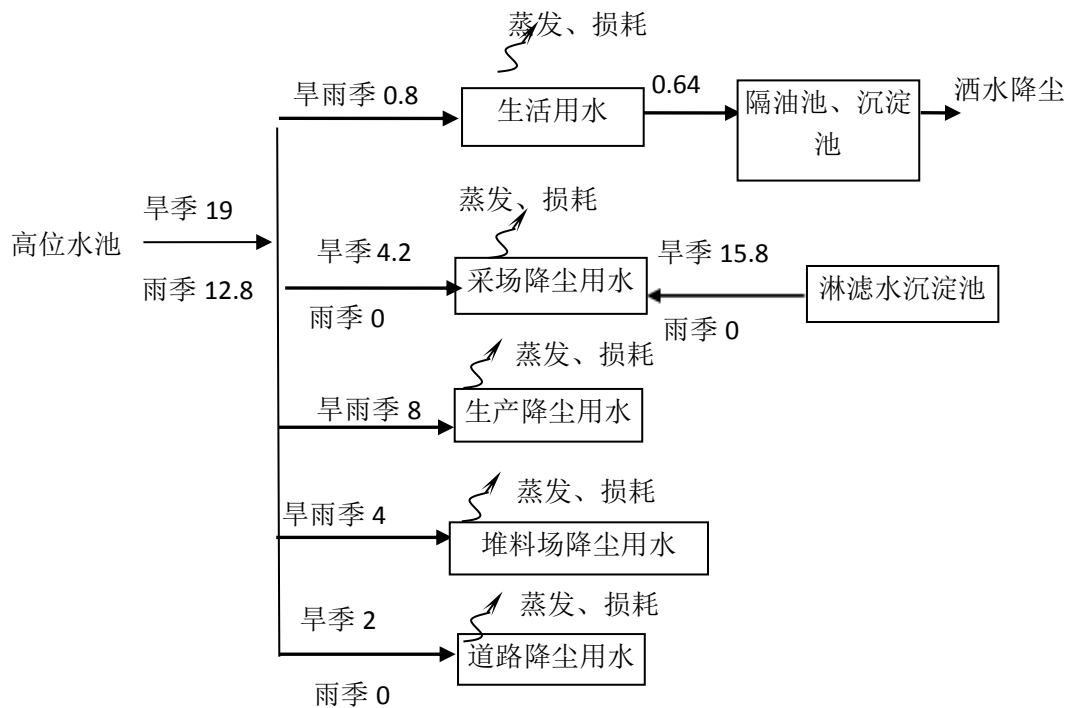


图 4.3-1 项目水平衡图 单位：m³/d

4.3.2.3 噪声污染源分析

运营期矿山开采主要噪声源有机械设备噪声，项目所使用的机械设备主要有挖掘机、

装载机、运输车辆等。生产区噪声主要来源于破碎筛分等工序产生的噪声以及石料运输车辆产生的噪声。项目机械设备噪声强度一般为 80~95dB(A)，破碎机噪声强度分别达 95 dB(A)和 90 dB(A)。

表 5-5 噪声源强一览表

噪声源位置	主要噪声源	声级 dB(A)	数量	产噪方式
采掘工作面	挖掘机	85	2 台	断续
	装载机	85	3 台	断续
加工区	694破碎机（一破）	95	1 台	连续
	鄂破破碎机（二破）	95	1 台	连续
	筛床	80	1 台	连续

此外，进出项目区的运输车辆也会产生一定噪声，根据类比，机动车在时速小于 40km/h 时，约 65~70dB(A)。

4.3.2.4 固体废弃物污染源分析

项目产生的固体废弃物主要为剥离表土和弃渣、员工的生活垃圾、沉淀池污泥、旱厕粪便。根据建设单位提供资料，本项目设备不在厂区内维修，设备委托修理厂进行修理。项目运营过程不产生废机油。

（1）剥离表土和弃渣

根据主体设计资料和现场踏勘资料采集，结合矿山采矿剥采比、损失率计算，本项目在服务期内将开采完矿区内所有矿资源，矿区有资源量（122b）122.02 万 m³（314.81 万吨），本次开采设计利用资源量为（122b）109.82 万 m³（283.329 万 t）。矿山生产规模为 10 万 t/年（3.88 万 m³/年），矿山服务年限为 20 年。剥采比为 0.0137m³/m³。故矿山产生的废渣量大约为 1.51 万 m³（其中包括表土剥离 0.18 万 m³，产生废土石 1.33 万 m³），收集的表土后期作为项目建设区绿化覆土回填使用，暂存于表土场。表土场拟设置于堆料场东侧，占地面积为 150m²；同时根据本项目设计方案，将剥离少量废土石用于矿山道路回填。剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土（详见附件 7）。

本方案土石方平衡分析见表 4.3-6，土石方流向详见图 4.3-3。

表 4.3-6 土石方平衡分析及流向统计表 (自然方) 万 m³

项目分区			挖方				填方			调入方		调出方		借方		多余表土		弃方	
			开挖	一般土石方	矿资源	表土剥离	回填	一般土石方	绿化覆土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	数量	去向
建设期	矿山区	矿山开采区	0.13	0.06	0.06	0.01	0.02	0.02			0.01+0.01	表土场+矿区道路回填					0.03	外运	
	矿山运输道路区		0.09	0.07		0.02	0.11	0.08	0.03	0.01+0.01	表土场+矿山开采区								
	小计		0.22	0.13	0.06	0.03	0.13	0.10	0.03	0.02		0.02					0.03		
生产期	矿山开采		109.82	1.33	108.31	0.18										0.18	表土场	1.33	外运
合计			110.04	1.46	108.37	0.21	0.13	0.10	0.03	0.02		0.02				0.18	表土场	1.36	外运

注：1、表中土石方平衡可按“开挖+调入+外借=回填+调出+弃方+表土场表土+矿资源”进行计算；

2、方案服务期末，表土场堆放表土量为 0.18 万 m³。

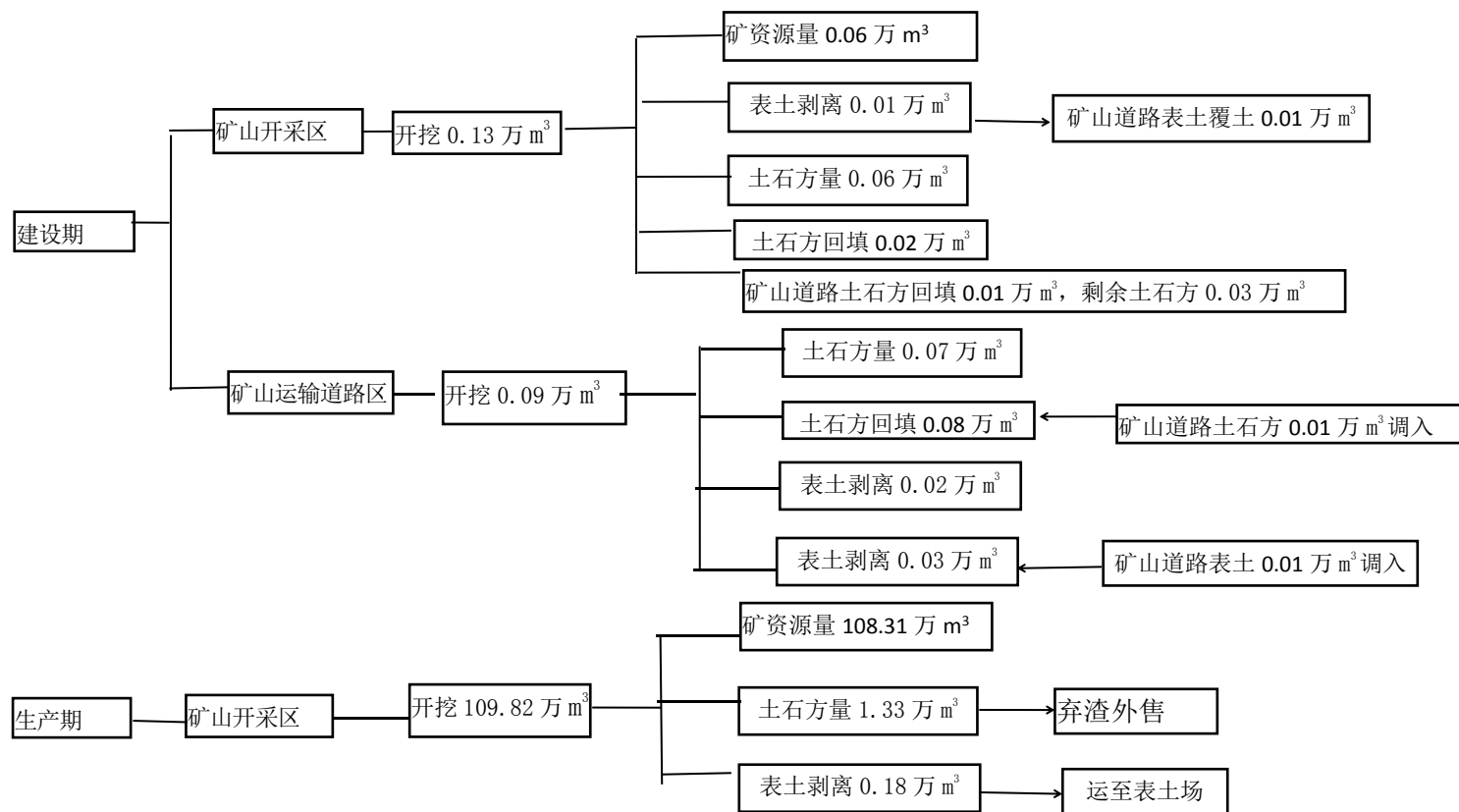


图 4.3-3 土石方流向详见图

（2）生活垃圾

经向业主咨询了解，本项目职工依托原有项目职工，不进行新增，故无新增生活垃圾、粪便。运营期生活垃圾产生量为 2.4t/a，先定点收集，集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。项目区设置旱厕对职工粪便进行收集，此类固废经旱厕收集后定期进行清掏，后交由周边农户用于农田作肥，综合利用。

（3）沉淀池污泥

本项目产生的淋滤水中含有一定量的泥沙，经沉淀池处理后，上层清液用于厂区降尘及绿化，不外排，沉淀物则定期清掏后，运至项目区表土场进行堆存，根据建设单位运营经验，此类固废产生量约为 30m³/a。

经上述分析，本项目所产生的固体废弃物均得到合理处置，对周边环境影响较小。

4.3.2.5 生态影响

矿山开采运营过程中将不可避免的导致影响生态环境的影响和破坏，其中采矿引起的地质灾害对生态环境的影响最为明显，因此本次环评主要分析地质灾害和水土流失对生态环境的影响，另外从矿山开采对土地利用类型、景观、含水层的影响等几个方面简要分析。

（1）项目开采对土地利用的影响分析

项目占地 5.3hm²，工程建设占地均在征地范围内，不占用基本农田，项目建设运营期间使用土地资源遭受不同程度的破坏，丧失了其原有的气候调节及绿化功能，土地资源影响程度较严重。工程的建设使原有土地类型发生变化。

（2）对自然植被的影响分析

由于石料的开采，会使矿区内部分树木被砍伐，破坏了原有的植被和地貌景观。露天采场所在地土地类型主要是林地、草地和裸地，植被种类较少。

矿山开采过程中不可避免的对地表植被造成破坏，从项目建设所占用的土地利用类型可知，项目的建设将使植被造成破坏，且破坏量与占地面积有关，因此生物量及生态价值将随之下降。

（3）对生物多样性及野生动物的影响分析

项目的建设对动物影响主要表现在对动物栖息环境和对动物本身的影响。

①对动物资源的直接影响

经调查，项目区及周边野生动物较少，均属常见种类，无国家重点保护的野

生动物。矿山开采运输过程会对矿区及附近栖息在灌木丛中的一些小型野生动物产生影响，加上矿区开采及加工过程中机械设备及运输车辆产生的噪声，以及工作人员的活动，会对动物的生活环境造成干扰，迫使动物迁徙。

②减少或破坏动物栖息生境

项目的建设会使动物的部分栖息环境受到破坏，从整体上说，矿山的运行将使动物的栖息和活动场所缩小。结果迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区。

（4）对景观的影响分析

矿山开采对景观的影响主要是对矿区原自然景观和生态景观的影响，表现在表层剥采、露天采场、排土场区的设置等。项目的建设改变了原有地形、地貌、破坏地表结果，影响了地表形态的连续性和协调性；植被、土壤及山体的破坏造成剖面表土、地表裸露，人工痕迹明显，与地表生物群落景观不和谐，影响视觉景观；矿区原始的植被生活设施、加工厂房等工人建（构）筑物遮掩，与周围环境的色彩、形态形成强烈的对比，使区域生态景观原有的协调性和自然性受到破坏；频繁的开采活动会破坏高原原有的静谧。

本工程矿山开采规模不大，开采期对景观的影响相对较小，主要表现在：

① 由于工程区的生态景观自然恢复能力较弱，开采完毕后，如果这些场地的恢复措施不妥当，会和周边环境出现视觉上的不协调；

② 开采期随着露天开采的不断深入，将加大对景观的破坏影响，并扩大对地表植被的破坏面积，增加恢复难度；

③ 不规范的施工行为导致矿石、废石土无序堆放；生活污水、垃圾乱倒乱丢，甚至直接破坏植被，威胁野生动物的安全等，均可致矿区内植被退化、死亡，影响环境卫生，导致视觉上的污染。

4.3.2.6 水土流失

本项目运营过程中，由于需先剥离地表土壤及植被，使得项目采矿区范围内的地表将遭不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变，使岩土层直接暴露于地表，且采矿活动使岩土层变得较为松散。失去地表植被保护和覆盖，土地失去吸收雨水、涵养水分的能力。在旱季，地表水分会快速蒸发；在雨季，在地表水的冲刷作用下，地表径流将会携带走泥沙、土石，产生水土流失。若不采取任何挡拦排水措施，预测时段内可能新增水土流失，同时可能还会引发一些地

质灾害的发生；不仅影响项目本身的安全生产运营，也将对区域生态环境和社会环境造成不利影响。

项目水保方案对项目的水土流失进行了分析预测，并提出相应的防治措施。为保护项目区域所在生态环境，同时保证项目矿区的安全运营，环评要求项目建设单位在开采过程中严格按照《项目水土保持方案可行性研究报告》中的相关要求及措施进行项目区域的水土流失防治，最大程度减少新增水土流失量，将项目的实施对项目所在区域的水土流失影响降到最低。

在矿山开采过程，由于在工程的施工阶段对施工范围内的地表植被进行开挖回填，破坏了地表土壤的保护层，同时改变了原有的地形地貌，生产运行过程中采矿以及矿石堆放等人为因素与气候因素、土壤因素等共同影响了项目区内的水土流失状况，各区域水土流失的影响因素又有一定差异，水土流失形成式亦有所不同。

项目在建设运营过程中应采取边开采边恢复植被，采取一系列的绿化、美化等措施，使之对生态环境的影响降至最小程度。

4.3.3 矿山服务期满后的影响

矿山服务期满后，环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源停止排污，对环境不再产生影响；由于采掘引起的地表塌陷、采空区的形成都将对环境有一定的影响，并且延续的时间较长，因此，开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响将会持续一段时间；工业场区等对周围环境的影响也将持续一段时间。矿山露天采场、表土临时堆场及矿山公路等建设均对环境造成不同程度的影响，建矿山开采结束后将开展各项工程及植物措施对矿区进行复垦，恢复地貌及植被。

在矿山开采中后期至结束，对采空区剩余部位进行全面的地形地貌景观和土地资源恢复治理，对辅助设施压占和破坏的土地资源进行植被恢复，种植当地生态适应性物种，恢复矿山的植被。对实施的植被恢复措施进行管护和抚育直至矿山服务年限。矿山将在矿山开采结束后对矿山进行复垦和植被恢复，复垦植被选取适宜该区种植、易成活的树种和草种。在落实各项生态恢复措施后，矿山闭矿后，其对环境的各项影响将逐渐降低至消失。

4.4 运营期污染源强汇总

本项目的污染源强汇总见下表：

表 4.4-1 项目污染源强汇总表

项目	污染物		产生量	防治措施	排放量
废水	生活污水		192m ³ /a	经过隔油池、沉淀池处理后，用于厂区降尘及绿化，不外排	0
	淋滤水		1896 m ³ /a	沉砂池处理后用于开采区降尘，不外排	0
废气	采场扬尘		2t/a	洒水降尘	0.6t/a
	破碎、筛分粉尘		5.4t/a	生产设备进行围挡封闭及喷淋降尘	0.54t/a
	采装起尘		1.3t/a	喷淋洒水降尘	0.52t/a
	堆场粉尘		2t/a	洒水降尘、设置堆棚或无纺布遮盖	0.2t/a
	道路扬尘		2.5t/a	洒水降尘	0.5t/a
	燃油废气		少量	-	少量
固废	生活	垃圾	2.4t/a	交由乡镇垃圾收集点集中处置	0
		粪便	少量	交由周边农户作农肥，综合利用	0
	露天采场	表土	0.18 万 m ³ /a	排入表土堆场用于后期绿化覆土	0
		废土石	1.33 万 m ³ /a	量废土石用于矿山道路回填。剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土中	0
	沉淀池	污泥	30m ³ /a	项目区表土场进行堆存	0
噪声	生产机械设备		80-95dB（A）	减震、降噪、距离衰减	

4.5 污染物排放“三本账”核算及“以新带老”

1、污染物排放“三本账”核算

本项目为改建工程（延续矿山），项目所在厂区内已有 1 条砂岩加工生产线，

职工 8 人。主要为改进矿山的生产工艺、提高矿山产能，使之能够更加环保生产；职工不再进行新增。由于改建的完成将导致全厂废水、废气、固废等污染物的产排量产生变化。本改建项目前后，全厂生产线变化情况对比见下表。

表 4.5-1 本改建前后工程内容变化情况对比一览表

变化项目	原有工程内容	改建利用现有设施情况	本项目建成后	三废变化情况
矿权	矿区面积 0.05km ² ，生产规模 1.50 万立方米/a，开采深度 2025m-1880m。	按照纳入划定矿区范围开采，拟进行复垦生态恢复	矿区面积 0.05km ² ，生产规模 10 万吨/a，开采深度 2015m-1860m。	用水量增加；固废产生量增加；废气量增加。
生产线	1 条生产线	利用原有进行改造，增加废气治理设施	1 条生产线	
产量	4 万吨/年	增加 6 万吨/年	10 万吨/年	

根据企业原有污染物产排量，以及前述工程分析及计算，本项目完成后全厂污染物排放变化情况见下表：

4.5-2 改建前后三本账核算一览表

分类	污染物	原有排放量	原有+改建			“以新带老”削减量	总体工程排放量
			产生量	自身消减量	排放量		
废气	粉尘	0.944 t/a	13.2t/a	10.84t/a	2.36t/a	+1.416	2.36t/a
废水	生活废水	192m ³ /a	192m ³ /a	192m ³ /a	0	0	0
固体废物	废土石	0 万 m ³ /a	1.33 万 m ³ /a	1.33 万 m ³ /a	0	0	0
	表土	0 万 m ³ /a	0.18 万 m ³ /a	0.18 万 m ³ /a	0	0	0
	生活垃圾	0t/a	2.92 t/a	2.92 t/a	0t/a	0	0 t/a

2、“以新带老”措施及建议

本项目为改建工程（延续矿山），主要为矿区开采深度、规模进行调整、对增加环保设备，其余矿山区、工业场区、办公生活区等设施位置均未改变；本项目建成后，将依托厂区原有运输道路、生产区、办公生活区，对项目区现有环保设施进行增加。针对目前企业运营过程中存在的环保问题，环评提出以下“以新带老”措施：

①对企业现有的生产线机械设备采取封闭措施，破碎站及皮带输送带应进行围挡，并在破碎筛分生产线加设除尘设施。为进行规范化开采，露天开采区、表排土场、产品堆场等需要每日进行洒水降尘，此外各堆场设置堆棚或加盖篷布，以减少粉尘排放及水土流失。

②目前对于剥离表土无固定的堆存地点，长此以往将造成严重的生态影

响，环评要求设置符合要求的排土场，以备矿山退役后进行复垦；

③矿山上游无截水及规范首采平台，项目要求在上游设置截水沟，并修建首采平台的开拓及部分开采道路的新建。

④在矿山及生产区下游增设沉淀池，对淋滤水进行沉淀处理；

5 建设项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

云龙县位于云南省西部，东经 $98^{\circ} 52' \sim 99^{\circ} 46'$ ，北纬 $25^{\circ} 28' \sim 26^{\circ} 23'$ 之间，是大理白族自治州，保山市，怒江傈僳族自治州的结合部。东连洱源，漾濞县，南邻永平县和保山市，西交怒江州泸水县，北接剑川县和怒江州兰坪县。东西最大横距 91.8km，南北最大纵距 109km，总面积 4400.95km²。全县基本地势是东西高，中部低，从北往南逐渐降低。最高海拔 3663m，距省会昆明市 476km。

矿区位于大理州云龙县城 330° 方向，平距约 6km 处，地处云龙县诺邓镇境内，地理坐标为：东经 $99^{\circ} 19' 57'' \sim 99^{\circ} 20' 06''$ ，北纬 $25^{\circ} 56' 29'' \sim 25^{\circ} 56' 35''$ 。矿区平面形态呈矩形，东西长 250m，南北宽 200m，面积 0.05km²。云（云龙）～苗（苗尾）公路从矿区经过，矿区至黄（连铺）～金（顶）公路约 2km，由交叉口至云龙县城约 8km，二级柏油路面。交通为方便。矿区位置示意图见附图 2。

5.1.2 地形地貌

矿区位于云贵高原西部，横断山脉中段，大理州西部。区内河流主要有沱江，属澜沧江水系，区内最低海拔 1695m，最高海拔 2210m，相对高差 515m，地貌类型属构造侵蚀中山地貌。

5.1.3 气候气象

云龙县年平均气温 16.1°C ，最热月平均气温 22.3°C ，最冷月平均气温 8.4°C 。历年极端最高气温 35.6°C ，极端最低气温 -4°C 。平均年降雨量 781.4 毫米，其中

5~10月降雨量 673.6 毫米，占全年降雨量的 86.2%。历年月最大降雨量 365.3 毫米，月最小降雨量为零。年平均相对湿度 68%，最小相对湿度为零。平均年日照 2088.3 小时，平均年蒸发量 1828.4 毫米。平均年雷暴日数 37 天。平均无霜期 258 天。云龙县常年主导风向为西南风，年平均风速为 1.9m/s。平均年太阳辐射总量为 5433 兆焦耳每平方米，属于大值区，太阳光能资源丰富区。

5.1.4 水文、水利

(1) 地表水

云龙县境内河流多属澜沧江水系。主要河流有澜沧江、泚江、关坪河、澜沧江、检槽河。湖泊有天池。云龙县入境水量 296.9 亿 m^3 ，出境水量为 326.1 亿 m^3 。澜沧江：从苗尾傈僳族乡上松坪入境，南流经苗尾乡、功果桥镇的 20 个村，至功果村马干海村出境入保山，境内流程 110km，流域面积 1121.1 km^2 ，最枯流量 277 m^3/s ，平均流量 985 m^3/s ，入境水量 296.9 亿 m^3 ，出境水量 320.65 亿 m^3 。过境澜沧江主河道水力资源丰富，进入 21 世纪，已建成装机 90 万千瓦的功果桥电站，苗尾电站装机 140 万千瓦。

泚江发源于兰坪县金顶羊路山中，从白石镇金鸡桥入境，由北向南流经白石、长新、诺邓、宝丰等乡镇的 36 个村，至功果注入澜沧江，境内流程 123km，水面纵比降 7.5/1000，径流面积 1633.9 km^2 ，最枯流量 3.38 m^3/s ，最大流量 604 m^3/s ，年平均流量 28.3 m^3/s ，是云龙县灌溉及发电的主要水源。

(2) 地下水

区内地下水按其含水介质类型和赋存条件，可分为松散岩类孔隙水、基岩类裂隙水。

① 松散岩类孔隙水主要赋存于第四系全新统（Qh）地层中，主要分布于矿区缓坡及河谷地带，由冲积、洪积、残坡积等松散泥、砂、砾、粘土等组成。厚度一般 10-30m，天然含水量受干湿季控制，雨季饱含孔隙水及毛细水，旱季则地表干燥，下部含弱孔隙潜水，总之，水量贫乏，在河谷一带单井涌水量一般 6—10 m^3/d ，接受大气降雨、河水补给，赋存于颗粒与颗粒孔隙间，属孔隙水性质，水位和水量随季节变化。地下

水化学类型均为 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Na}$ 型。矿化度 0.1—0.5g/L。属松散岩类孔隙水弱含水层，一般透水强，富水性弱，且矿区由于地势高于河床，对矿床开采无影响。

② 基岩类裂隙水

喜山期石英二长岩，为矿区主要岩类，地表岩石风化，节理、裂隙发育，属裂隙水含水层，对矿床开采有一定影响。

③ 矿区地下水补给、径流、排泄条件

补给条件：矿体位于当地最低侵蚀基准面之上，地下水靠大气降雨补给，雨季开采应注意预防采场崩塌等隐患。

排泄条件：矿区大气降雨是矿坑唯一充水水源，矿区为山坡地形，地形有利于采场自然排水。

地下水动态：大气降雨是矿区地下水的主要补给水源，矿区的地下水位和水量是随季节变化的，在矿区开采深度范围内无地下水分布，地下水对采矿生产活动影响较小。

2) 矿床充水因素

矿区最低开采标高（1860m）位于当地最低侵蚀基准面 1695m 以上，地下水埋藏较深，对采矿活动无影响。矿床充水主要来源于大气降水的下渗，可通过采场边坡及斜坡自然外排。

3) 矿区开采后水文地质条件的变化

矿区低开采标高（1860m）位于当地最低侵蚀基准面以上，地形坡度有利于地表（下）水自然排泄，矿山开采对矿区地表水文地质条件影响较小。区内地下水补给主要依赖大气降水，由西向东流，行程短，流速快，易于排泄，有利的区位和地形条件，使得全区岩层富水性中等，矿区地下水位较低，因此矿床的开采对地下影响较小。

4) 矿区水文地质条件类型

矿区所在位置地势较高，地表水较贫乏，无大的地表水体，大气降雨是矿床唯一充水水源，但矿区地形有利于矿坑自然排水，地表水对矿床开采影响较小。矿区主要地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，但未发现地下水泉点露头，区内地下水位埋藏较深。矿床开采将不易遭遇采坑涌水现象，露天采坑涌水量极小，地下水对矿床开采影响较小。

矿区最低开采标高为（1860m）位于当地最低侵蚀基准面以上，主要矿体及围岩的赋水类型为基岩裂隙含水，受大气降雨补给，富水性弱。依据《矿区水文

地质工程地质勘探规范》GB12719~91 划分标准，矿床水文地质勘查类型为以基岩裂隙含水层充水为主的简单类型，矿区水文地质条件为简单类型。

5.1.5 土壤

土壤类型复杂，种类多、资源丰富，有暗棕壤、棕壤、黄棕壤、紫色土、红壤、黄壤、燥红土、冲积土、水稻土 9 个土类，分 17 个亚类、20 个土属、72 个土种。

5.2 环境保护目标调查

（1）村庄调查及所在功能区划分

项目位于云南省大理州云龙县诺邓镇官庄山，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区二类区：居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。项目所在地属于农村地区，环境空气质量标准执行二类区标准，适用二级浓度限值。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中乡村声环境功能的确定：村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。项目所在地属于工业活动较多的村庄，故声环境执行 2 类声环境功能区要求。

（2）泚江调查

泚江由北至南贯穿全境，东面有大朗河、大达河、豆寺河、炼场河、有丰胜河注入泚江，形成几个东西走向的大峡谷。属澜沧江水系，发源于兰坪县金顶羊路山中，从白石乡金鸡桥入境，由北向南流经白石、长新、果郎、诺邓、宝丰等乡镇的 36 个村，境内流程 123 公里，水面纵比降 7.5/1000，径流面积 1633.9 平方公里（不含检槽河径流面积）。最枯流量 3.38 立方米/秒，最大流量 604 立方米/秒，年平均流量 28.3 立方米每秒，是全县灌溉及水力发电的重要水源。根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020 年），项目所涉及地表水泚江（源头—入泚江口）为饮用二级、工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

5.3 环境质量现状调整与评价

5.3.1 生态环境质量现状调查及评价

5.3.1.1 土地利用现状

(1) 云龙县

根据云龙县统计资料，云龙县土地总面积 4400.95km²，其中：林业用地面积 326933.9hm²，占土地总面积的 74.29%；非林业用地面积 113161.1hm²，占土地总面积的 25.71%。

(2) 项目区

本项目总占地 5.3hm²，占地类型主要为林地、荒草地、其他用地。

由于本项目原生占地类型涉及林地，经向业主咨询了解，现林权相关手续在办理中。

5.3.1.2 保护区

根据《云南省人民政府文件》云政发[2018]32 号“云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知”，全省生态保护红线面积 11.84 万平方千米，占国土面积的 30.90%，主要包含生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型，11 个分区。涉及大理的主要为滇西北高山峡谷生物多样性维护与水源涵养生态保护红线。该区域是全省海拔最高的地区，为典型的高山峡谷地貌分布区。受季风和地形影响，立体气候极为显著。植被以中山湿性常绿阔叶林、暖温性针叶林、温凉性针叶林、寒温性针叶林、高山亚高山草甸等为代表。重点保护物种有滇金丝猴、白眉长臂猿、云豹、雪豹、金雕、云南红豆杉、珙桐、澜沧黄杉、大果红杉、油麦吊云杉等珍稀动植物。已建有云南白马雪山国家级自然保护区、云南高黎贡山国家级自然保护区、香格里拉哈巴雪山省级自然保护区、三江并流世界自然遗产地等保护地。

本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，且经大理州生态环境局云龙分局环保局根据云龙县生态红线范围图对云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿提供的矿区地理坐标进行核对，确定云南省云龙县官庄山普通建筑材料用砂矿占地不属于云南省生态红线范围，不涉及当地环境敏感区。详见附件项目区不在生态红线范围内证明。

5.3.1.3 植被及主要动植物资源现状评价

1、调查范围和方法

陆生生态环境调查范围：评价区域可能受影响的周边区域。调查方法采用现场调查、访问林业部门和查阅资料方法相结合。

2、陆生植被

评价区包括项目周边外延 200m 的范围，主要分布于云龙县诺邓镇官庄山，现状地类主要为一般林地、荒草地及其他用地，占地面积为 5.3hm²，为一般林，没有占用公益林和基本农田。

项目区内自然植被类型呈现垂直分布的特点。植被分布随海拔由低到高相继为亚热带、温带的常绿阔叶林带、次生灌丛、针叶和落叶阔叶林带，寒温带的针叶、落叶阔叶林和高山箭竹林带。

（1）评价区植被分布特征

根据现场调查，由于长期受到人类的开发和干扰破坏，该区域原生性植被保留已经很少，基本都是不同发育状况下的次生植被。该地区优势植被类型是以云南松为标志的暖温性针叶林和次生灌丛，由于人为干扰的影响，本评价区范围内没有半湿润常绿阔叶原生林的分布。而表现为主要区域的云南松林分布为主，峭壁的山坡和河岸多为次生灌丛和稀树灌木草丛。

植被分布的特点一般可以从植被的水平分布和植被的垂直分布两个方面来加以分析。由于面积较小，评价区在水平、垂直两个方向的跨度不大，区内地形地貌特征和气候条件总体一致，评价区植被并无明显的水平、垂直分布差异。

（2）评价区主要植被类型

由于评价区所处区域特点和人为活动的影响。评价区植被分为人工植被和自然植被两类，评价范围内出现的自然植被可划分为 3 个植被型、3 个植被亚型以及具体的群系和群落；植被分类系统详见。具体类型见表 5.3.3-1。

表 5.3.1-1 评价区主要自然植被及人工植被

类型	植被型	植被亚型	群系	群落
自然植被	暖性针叶林	暖温性针叶林	云南松林	云南松群落
	灌丛	石灰山灌丛	清香木、滇青冈群落	
	稀树灌木草丛	暖温性稀树灌木草丛		

(3) 主要植被类型描述

1) 云南松林

云南松林属于暖温性常绿针叶林，分布极广，是滇中高原面积最大的一类植被，一般在高原面 1500-2800m 左右的海拔范围，一般为半湿润常绿阔叶林破坏后形成。

本次调查区域的云南松林主要分布在评价区及其周边广大地区，土壤条件较好，部分镶嵌在栎类次生林及灌木林内。群落结构上分为 3 层，即乔木层、灌木层和草本层。群落高 6-8m，胸径约 15cm；群落盖度 85%以上，乔木层盖度 50%；主要由云南松构成，多优度在 3 以上，树干挺直而排列整齐，冠径 2.5-4.5m，株距 2-3m，比较密集，400m² 的样地内有植株 20-35 株，盖度超过 60%。乔木下层高 5-10m，胸径 6-10cm，层盖度约 15%-20%，主要由云南松的幼树等组成。灌木层高 1—3m，主要植物种类为水红木 *Viburnum foetidum*、厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera*、臭荚蒾(*Viburnum foetidum*)、元江栲 *Castanopsis orthacantha*、滇石栎 *Lithocarpus dealbatus*、云南含笑 *Michelia yunnanensis*、乌饭树 *Vaccinium bracteatum*、南烛 *Lyonia ovalifolia* 等，种类比较丰富，覆盖度约 20%-25%。草本层高约 30-50cm，覆盖度和植物种类都较低，层盖度约 10%-15%，主要物种组成为土牛膝 *chyranthesaspera*、火绒草 *Leontopodium alpinum*、翻白叶 *Potentilla griffithii* 等。在紫茎泽兰 *Eupatorium adenophorum* 入侵严重的地段，草本层几乎全部为紫茎泽兰占据，这也是该区域云南松群落的一大特点。同时该群落层外或层间植物不丰富，较常见的藤本植物有菝葜(*Smilax discotis*)、土茯苓(*Smilax glancephala*)和多花钩儿茶 (*Berchemia hirtella*)。

2) 石灰山灌丛

暖性石山岩灌丛主要分布在亚热带气候下的各低山丘陵，海拔 1400-2500 米左右。本类灌丛具有一定的次生性，多由清香木 *Pistacia weinmannifolia*、滇青冈 *Cyclobalanopsis glaucoides* 为主的半湿润常绿阔叶林受长期人为活动的影响所致。广大的石灰岩山地为一些耐干旱的，特别是一些喜钙植物，适应性广的植物组成灌丛。由于石灰山灌丛组成成分的特殊性，加上植被本身又具有一定的次生性，故从灌木的种类组成特点来划分群落是比较多样的。在评价区记录 1 种群落类型：清香木、滇青冈群落。

①清香木、滇青冈群落

群落高约 2-2.5m，盖度为 45%-90%，主要分为 2 层灌木层、草本层及层间植物。灌木层高约 2-2.5m，盖度为 30%-85%，主要植物有：清香木 *Pistacia weinmannifolia*、滇青冈 *Cyclobalanopsis glaucoides*、小叶栒子 (*Cotoneaster microphyllus*)、马桑 (*Coriaria sinica*)、芒种花 (*Hypericum uralum*)、臭荚蒾 (*Viburnum foetidum*)、棠梨刺 (*Pyrus pashia*)、红毛悬钩子 (*Rubus pinfaensis*)、火棘 (*Pyracantha fortuneana*) 等，也些地段也可见云南松 (*Pinus yunnanensis*)、栓皮栎 (*Quercus variabilis*)、旱冬瓜 (*Alnus nepalensis*) 的少量幼树分布；草本层高约 0.4-0.7m，盖度为 35%-50%，主要植物种类有：土牛膝 (*Achyranthes aspera*)、野棉花 (*Anemone vitifolia*)、匍匐风轮菜 (*Clinopodium repens*)、紫花地丁 (*Viola philippica*)、地石榴 (*Ficus ti-koua*)、毛蕨菜 (*Pteridium revolutum*)、青蒿 (*Artemisia apiacea*)、火绒草 (*Leontopodium leontopodioides*)、芸香草 (*Cymbopogon distans*)、皱叶狗尾草 (*Setaria plicata*)、夏枯草 (*Prunella vulgaris*)、香青 (*Anaphalis sinica*)、千里光 (*Senecio scandens*)、白茅 (*Imperata cylindrica*)、两头毛 (*Incarvillea arguta*)、红果苔草 (*Carex baccans*) 等；藤本层主要有：多花钩儿茶 (*Berchemia hirtella*)、鸡血藤 (*Millettia bonatiana*) 等。

3) 稀树灌木草丛

暖温性稀树灌木草丛广泛分布于云南的中部、西北部部和东部等广大的土地上，海拔大致 1500-2500 米。其所在区域的原生植被主要为半湿润常绿阔叶林。然而植被演替上联系最为密切的含有云南松为稀树的灌木草丛。也有的平坦地段几乎不见稀树，因此有时也称为“荒草地”。

本次评价区域分布有非常零星的稀树灌木草丛，还有零星的干香柏在部分地段形成稀树灌木草丛，大多分布于云南松林边缘或村庄周围。

该类型群落乔木比较单一，稀少；一般就是单一乔木（干香柏）零星的生长。灌木层高约 1.5-2m，盖度为 45%-80%，主要植物有：火棘 (*Pyracantha fortuneana*)、小叶栒子 (*Cotoneaster microphyllus*)、马桑 (*Coriaria sinica*)、杭子梢 (*Campylotropis macrocarpa*)、芒种花 (*Hypericum uralum*)、臭荚蒾 (*Viburnum foetidum*)、棠梨刺 (*Pyrus pashia*)、野坝子 (*Elsholtzia rugulosa*)、青刺尖 (*Prinsepia utilis*) 等。

草本层高约 0.5-0.7m，盖度为 30%-60%，主要植物有：蔗茅 (*Erianthus*

rufipilus)、土牛膝(*Achyranthes aspera*)、苳草(*Arthraxon hispidus*)、凤尾蕨(*Pteris nervosa*)、星毛繁缕(*Stellaria vestita*)、地石榴(*Ficus ti-koua*)、毛蕨菜(*Pteridium revolutum*)、青蒿(*Artemisia apiacea*)、夏枯草(*Prunella vulgaris*)、披散问荆(*Equisetum diffusum*)、两头毛(*Incarvillea arguta*)、窃衣(*Torilis japonica*)等；层间植物主要为小木通(*Clematis armandii*)。

(4) 珍稀保护物种和自然保护区

常见的动物有哺乳类、鸟类、鱼类、两栖类、爬行类、昆虫类，主要为麻雀、野鸡、鲤鱼、田鸡、青蛙、青蛇、白花蛇、蚕、螳螂、蚯蚓、蜜蜂等。

评价区域内未发现国家保护的珍稀动植物，无自然保护区、风景名胜区等特殊保护目标。

5.3.1.4 水土流失现状

(1) 云龙县水土流失现状

根据《大理州土壤侵蚀面积统计表》的资料，云龙县总面积 4400.95km²，水土流失面积为 1685.22km²，占总面积的 38.29%，其中轻度侵蚀面积 832.15km²，占土壤侵蚀面积的 49.38%，中度侵蚀面积 710.03km²，占土壤侵蚀面积的 42.13%，强度侵蚀面积 132.04km²，占土壤侵蚀面积的 7.84%，极强度侵蚀面积 11.00km²，占土壤侵蚀面积的 0.65%。侵蚀类型主要为水力侵蚀，主要表现为面蚀、沟状侵蚀。

表 5.3.1-2 云龙县水土流失现状统计表 单位：km²

项目所在地		土地总面积	微度侵蚀		流失面积		强度分级			
			面积	%	面积	%	轻度	中度	强烈	极强烈
							面积	面积	面积	面积
云龙县	怒江流域	472.25	286.47	60.66	185.78	39.34	49.04	129.69	7.05	
	澜沧江流域	3928.70	2429.26	61.83	1499.44	38.45	783.11	580.34	124.99	11.00
小计		4400.95	2715.73	61.71	1685.22	38.54	832.15	710.03	132.04	11.00

(2) 项目建设区水土流失现状

根据云南省水利厅公告第 49 号《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》分析，项目所在地云龙县诺邓镇属于省级水土流失“滇中北省级水土流失重点治理区”，因此水土流失防治标准按建设生产类Ⅱ级防治标准执行。按全国土壤侵蚀类型划分标准，项目区属以水力侵蚀为主的西南土

石山区，土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀强度属微度水土流失区域，侵蚀类型以水力侵蚀为主，局部存在重力侵蚀，水土流失主要表现为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等。

项目建设区主要现状占地为林地、荒草地、建设用地、交通运输用地及其他土地（裸土地）等，土壤侵蚀强度背景值取值为 $1213.35\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据土壤侵蚀强度分类标准，项目建设区现状土壤侵蚀强度判定为轻度侵蚀。

表 5.3.1-3 项目建设区现状土壤侵蚀模数取值表

序号	地类	地貌描述	土壤侵蚀模数	备注
1	林地	以针叶林为主	300	微度侵蚀
2	草地	主要为自然生长的荒草	450	微度侵蚀
3	建设用地	建筑物硬化覆盖	100	微度侵蚀
4	交通运输用地	级配碎石路面	550	轻度侵蚀
5	其他土地	矿资源开采平台，弃渣场等，多为石质裸露，部分为土体裸露	1500	轻度侵蚀

5.3.2 环境空气质量现状与评价

为全面了解项目所在区域环境质量背景情况，云龙县官庄山采石厂委托云南升环检测技术有限公司于 2019 年 12 月 10 日—2019 年 12 月 16 日对项目区大气、声环境进行了监测。根据监测结果，项目区环境质量如下：

5.3.2.1 监测内容

- (1) 监测因子：TSP、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃。
- (2) 监测点位：在项目区内设 1 个监测点。
- (3) 监测频率：连续监测 7 天。SO₂、NO₂ 监测 1 小时均值，TSP、SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 监测 24 小时均值。
- (4) 监测时间：2019 年 12 月 10 日-2019 年 12 月 16 日。
- (5) 监测及分析方法：参照国家环保总局颁布的方法。
- (6) 评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 标准。
- (7) 评价方法：

本次评价采用占标百分比的方法进行评价，根据环境空气质量现状监测结

果，对照环境空气质量标准，分析评价因子日均值、小时值浓度值变化范围、最大浓度占标准限值的百分比，评价区域环境空气质量现状。

$$Pi = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：Pi：最大浓度占标准限值的百分比%；

C_i：i 污染因子监测浓度（ug/m³）；

C_{oi}：i 污染因子标准浓度（ug/m³）。

5.3.2.2 监测结果与评价

监测结果统计及评价见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 项目区大气环境质量现状监测统计结果

污染物	评价指标	评价标准 ug/m ³	现状浓度最大值		最大浓度占 标率%	超标 率%	达标 情况
			mg/m ³	ug/m ³			
SO ₂	1 小时平均	500	0.050	50	10.0	0	达标
	24 小时平均	150	0.046	46	30.7	0	
NO ₂	1 小时平均	200	0.034	34	17.0	0	达标
	24 小时平均	80	0.028	28	35.0	0	
TSP	24 小时平均	300	0.127	127	42.3	0	达标
CO	24 小时平均	4000	0.57	570	14.25	0	达标
PM ₁₀	24 小时平均	150	0.057	57	38.0	0	达标
PM _{2.5}	24 小时平均	75	0.030	30	40.0	0	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	0.041	41	25.6	0	达标

监测结果表明，TSP、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃ 监测值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

综上所述，根据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1 条的相关规定判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

5.3.3 地表水环境质量现状及评价

本项目附近地表水为泚江，该水体被大理州环保局纳入大理州水污染防治州级考核内容，本次评价选取近 6 个月大理州环保局网站公示的水污染防治州级考核断面水质情况的监测结果作为分析依据，7 月-12 月泚江石门断面水质情况见下表；

表 5.3.3-1 2019 年 7 月-2019 年 12 月泔江水质情况一览表

水体名称	监测时间	2019 年					
		7	8	9	10	11	12
泔江 (石门断面)	水质现状	III	> V	> V	IV	II	II
	超标因子	/	总磷	总磷	/	/	/

由上表可知，2019 年 7 月泔江水质可达 III 类水质要求，水质状况优；2019 年 8 月、9 月，泔江水质为 > V 类，主要超标项目为总磷；2019 年 10 月，泔江水质为 IV 类水质；2019 年 11 月、12 月，泔江水质可达到 II 类水质要求，水质状况优。

5.3.4 声环境治理现状监测及评价

5.3.4.1 监测内容

- (1) 监测项目：等效声级值 dB(A)。
- (2) 监测点位：项目区北面（1#）、西面（2#）、南面（3#）、东面（4#）1m 外各设一个监测点，共 4 个点；
- (3) 监测频率：采样 2 天，昼夜各一次。
- (4) 监测时间：2019 年 12 月 10 日-2019 年 12 月 11 日。
- (5) 监测及分析方法：参照国家环保总局颁布的方法。
- (6) 评价标准：GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

5.3.4.2 监测结果及评价

声环境现状监测结果如下：

表 5.3.4-1 环境背景噪声监测结果表 单位 dB (A)

监测日期	监测点位	昼间噪声值 (dB (A))			夜间噪声监测 (dB (A))		
		监测结果	标准值	达标情况	监测结果	标准值	达标情况
2019 年 12 月 10 日	厂界北侧 1#	55.6	60	达标	43.2	50	达标
	厂界西侧 2#	51.4	60	达标	41.9	50	达标
	厂界南侧 3#	52.8	60	达标	40.5	50	达标
	厂界东侧 4#	53.4	60	达标	43.7	50	达标
2019 年 12 月 11 日	厂界北侧 1#	54.7	60	达标	43.8	50	达标
	厂界西侧 2#	52.3	60	达标	42.3	50	达标
	厂界南侧 3#	51.6	60	达标	41.1	50	达标

监测日期	监测点位	昼间噪声值 (dB (A))			夜间噪声监测 (dB (A))		
		监测结果	标准值	达标情况	监测结果	标准值	达标情况
	厂界东侧 4#	54.9	60	达标	44.5	50	达标

根据声现状监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法，对项目区声环境进行评价。经现场监测分析，监测点昼间、夜间背景噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。综上，项目区声环境质量良好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 大气环境影响分析

施工期产生的大气污染物主要来自施工扬尘、施工机械燃油废气和运输车辆尾气。其中以施工扬尘的产生量较大、影响范围也较广。施工机械的废气和运输车辆尾气因施工区废气有一定扩散条件，短时间对区域环境空气有一定影响，但不会造成污染性影响。在施工场地的挖填土石方、建筑材料堆料场、运输汽车的行驶均会产生扬尘，扬尘随风飘散而影响区域的环境空气，其产生量与施工方式、施工地点、施工时间和天气状况等因素相关。一般而言，大面积施工、高处施工、旱季施工和有条件下施工，将产生较多扬尘、且对环境的影响较明显。据有关资料显示，施工工地的扬尘 60%以上是汽车运输材料引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘等多种因素有关。根据类似工程建设现场的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 5.093mg/m³，下风向 250m 处可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的日均值浓度限值要求。

本项目距离最近的村庄为 520m，因此本项目施工期产生的扬尘对周边环境保护目标影响较小。

6.1.2 水环境影响分析

施工期的废水主要包括施工场地的施工废水、施工人员生活污水。

（1）施工废水

本项目施工期设备的冲洗、清洗过程将产生少量废水，施工废水产生量约

0.5m³/d。此类废水中 SS 的浓度在 500-2000mg/L，此类废水经设置临时沉淀池进行沉淀处理后，回用于施工工序，不外排，对周边水环境影响较小。

(2) 生活污水

本项目施工期污水产生量为 48m³。此类废水依托原有厂区内设置的沉淀池进行沉淀处理后，用于厂区洒水降尘及绿化，不外排，对周边水环境影响较小。

项目施工期产生的施工废水及施工人员生活污水均得到合理处置，不外排，对周边地表水环境影响较小。

6.1.3 噪声影响分析

(1) 施工噪声源强分析

由工程分析可知，施工噪声主要来自施工机械噪声和施工运输车辆的流动噪声。常见的施工机械有：挖掘机、装载机、载重汽车等，其噪声级在 75~90dB (A)，施工机械噪声是项目施工建设中的主要污染因子，由于施工机械多在露天作业，噪声传播远，影响范围大，但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。

表 6.1-1 主要施工机械设备一览表

序号	设备名称	声源特点	噪声强度 (dB)
1	轮式装载机	流动不稳态源	90
2	轮胎式液压挖掘机	不稳态源	84
3	推土机	流动不稳态源	86
4	运输车辆	流动不稳态源	80
5	切割机	不稳态源	90
6	电锯	不稳态源	90
7	电焊	不稳态源	75

(2) 预测模式

根据建设项目施工设备的作业分布、噪声强度，参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中相关规定，采用噪声衰减模型对噪声影响进行预测。

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

式中：Loct(r)—点声源在预测点产生的声压级；

Loct(r₀)—参考位置处的声压级；

r₀—参考位置测点与声源之间的距离(m)；

r —预测点与声源之间的距离(m);

ΔL_{act} —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量), 本项目取 0dB(A)。

距噪声源不同距离处各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 项目施工期不同声源几何衰减情况表

噪声值 (dB) 近场声级 (dB)	距噪声源的距离 (m)									
	6	8	10	20	50	55	100	120	200	300
90	74	72	70	64	56	55	50	48	44	40
84	68	66	64	58	50	49	44	42	38	34
86	70	68	66	60	52	51	46	44	40	36
80	64	62	60	54	46	45	40	38	34	30
75	59	57	55	49	41	40	35	33	29	25

根据《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中施工阶段等效声级限值(昼间 ≤ 70 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)), 对照表 6.1-2 中的数据进行分析得出: ①距最大噪声源 10 m 处昼间噪声值达标、55m 处夜间噪声值达标。因此, 上述受噪声影响的范围内并无敏感点。

为减轻施工噪声对自身施工环境的影响, 施工单位在施工期间要注意采取一些降低施工噪声的措施, 如采取符合国家有关噪声标准的施工机械, 加强施工机械的保养, 合理操作, 从根本上减少噪声的产生强度。本项目声环境保护目标与本项目距离较远, 随着施工结束, 噪声影响结束, 因此施工噪声对本项目周边环境目标不会产生影响。

6.1.4 固体废弃物影响分析

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工过程中产生的弃渣与表土、施工人员生活垃圾, 旱厕粪便。

(1) 弃渣与表土

本项目在建设期间, 共开挖土石方 0.22 万 m^3 , 其中开挖一般土石方 0.13 万 m^3 , 表土剥离 0.03 万 m^3 , 矿资源 0.06 万 m^3 , 回填利用一般土石方 0.1 万 m^3 , 道路建设期边坡绿化覆土 0.03 万 m^3 。剩余的 0.03 万 m^3 弃渣外售作为其他项目工程回填用土。

（2）生活垃圾

本项目施工期产生的生活垃圾量为 0.75t，此类固废经垃圾桶收集后，运生活垃圾集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。

（3）旱厕粪便

本项目施工期职工产生的粪便，此类粪便经旱厕收集后，定期清掏，交由周边农户用于农田作肥。

经上述分析，本项目施工期产生的固体废弃物均得到妥善处置，处置率 100%，对周边区域环境影响较小。

6.1.5 生态环境影响分析

本项目建设过程中，项目建设生产扰动原地貌、损坏土地及植被。其中尤以裸露地场、临时表土堆场等区域可能产生的水土流失量最大，水土流失不仅影响项目本身的建设及安全，也将对工程所在区域的生态环境和社会环境带来不利影响。项目施工期不可避免地对区域生态系统产生影响，通过绿化和周边生态系统重建等方面采取合理的措施，项目施工对生态系统的不良影响将大大降低；施工期间对区域景观协调性产生不利影响，通过景观营造和恢复，区域景观不协调性将大大降低。通过采取减缓措施，项目施工期对生态环境造成的影响是可以接受的。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 运营期大气环境影响分析

根据本项目工程分析可知，本项目运营期废气主要包括露天挖掘、采装时的扬尘、加工粉尘、堆料场产生的粉尘以及运输扬尘等。

从废气的发生规律分析，会对周边环境明显影响的主要为破碎、堆料和运输等环节产生的粉尘。

项目在生产过程中产生的废气（包括粉尘和扬尘）都属无组织排放，其排放量和排放浓度与作业设备数、气象条件、环境管理水平等有直接的关系。根据工程分析中空气污染物源强的计算可知，项目运营期，在采场采取了洒水抑尘、增加石料湿度、破碎站及堆料场进行围挡并进行喷雾降尘等措施后，其粉尘的排放量大大降低，场界能满足相应标准要求。项目对整个评价区域内环境空气质量的

影响较小，不会改变当地大气环境功能现状。结合项目污染物源及污染物产生特点，本次评价将整个项目区作为面源，对其排放的无组织粉尘进行预测。

6.2.1.1 大气影响预测评价

(1) 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 6.2.1-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.2.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012

(4) 污染源参数

表 6.2.1-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	面源起点坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
项目区-矩形面源	99.332511	25.941359	1942.00	167.47	324.24	10.0	TSP	0.328	kg/h

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 6.2-4 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(城市人口数)	/
最高环境温度		
最低环境温度		-1.0 °C
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(6) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 预测结果如下：

表 6.2.1-5 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$
矩形面源	TSP	900.0	74.9130	8.3237

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为矩形面源排放的 TSP， $P_{\max}$ 值为 8.3237%， $C_{\max}$ 为 $74.9130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(7) 污染源结果表

表 6.2.1-6 项目区-矩形面源结果表

下风向距离(m)	矩形面源	
	TSP 浓度 (ug/m ³)	TSP 占标率 (%)
50.0	51.0330	5.6703
100.0	61.9580	6.8842
200.0	74.8750	8.3194
300.0	67.5570	7.5063
400.0	56.4150	6.2683
500.0	46.9070	5.2119
600.0	39.4920	4.3880
700.0	33.7690	3.7521
800.0	29.3090	3.2566
900.0	25.7250	2.8583
1000.0	22.8410	2.5379
1200.0	18.4850	2.0539
1400.0	15.3840	1.7093
1600.0	13.0760	1.4529
1800.0	11.3190	1.2577
2000.0	9.9340	1.1038
2500.0	7.5034	0.8337
3000.0	5.9553	0.6617
3500.0	4.8929	0.5437
4000.0	4.1173	0.4575
4500.0	3.5343	0.3927
5000.0	3.0956	0.3440
10000.0	1.2467	0.1385
11000.0	1.0993	0.1221
12000.0	0.9799	0.1089
13000.0	0.8815	0.0979
14000.0	0.7991	0.0888
15000.0	0.7293	0.0810
20000.0	0.5388	0.0599
25000.0	0.4608	0.0512
下风向最大浓度	74.9130	8.3237
下风向最大浓度出现距离	194.0	194.0
D10%最远距离	/	/

(8) 大气环境保护距离

本项目大气污染物下风向最大占标率均小于相应环境质量的 1%，项目

厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需要设置大气环境保护距离。

6.2.1.2 燃油废气影响分析

挖掘机、装载机和运输车辆运行的过程中产生的尾气也是影响空气环境的污染物之一。开采机械和运输车辆使用柴油作为能源，外排的尾气中含有 CO、NO_x 等污染物，由于项目开采机械和运输车辆较少，外排的尾气也较少，其外排尾气均呈无组织排放，由于其作业范围较广，周围扩散的条件较好，故开采机械及车辆尾气对周围的环境影响较小。

6.2.1.3 运营期环境空气保护措施

通过上述预测，项目生产运营对项目区周围大气影响不会改变当地大气环境质量功能，但前提是按照环评所提出的各项环保措施认真落实，其具体的环保措施如下：

- (1) 采场工作面采用洒水降尘，保持采场工作面湿润，工作面定期清理。
- (2) 破碎、筛分时采用喷淋设施、彩钢瓦进行封闭式作业，降低矿石加工过程粉尘排放量。
- (3) 项目堆场设置堆棚或采用无纺布和洒水降尘，项目运营期成品堆场粉尘产生量很少。
- (4) 定期对采场路面和运输道路洒水，保持路面湿润，减少汽车运输过程中的扬尘。
- (5) 矿区露天开采，扬尘和粉尘产生量较大，应有效控制产尘量，尽量减少扬尘的散布面积，如采用乔木等进行绿化。减少扬尘、粉尘的散布面积。

6.2.2 运营期噪声影响分析

6.2.2.1 工程噪声源强影响分析

(1) 声源强度

项目噪声主要来源于装载机、挖掘机、破碎筛分等工序产生的噪声以及石料运输车辆产生的噪声。此外，进出项目区的运输车辆也会产生一定噪声，根据类比，机动车在时速小于 40km/h 时，约 65~70dB(A)。进出车辆产生的交通噪声属非固定点源，具有位置不固定、产生时间不确定性及噪声影响暂时性等特点，

不易进行预测。在此，环评仅对项目各主要机械设备噪声进行预测分析。项目设备安装减震垫、绿化隔音等措施后，设备噪声可以减少 15 dB(A)左右。其主要的噪声源强见下表。

表 6.2.2-1 项目主要噪声源强情况

位置	机械名称	声级 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)	数量
矿山区	挖掘机	85	/	85	2 台
	装载机	85	/	85	3 台
工业场区	鄂破破碎机（一破）	95	基础减振，彩钢	80	1 台
	694破碎机（二破）	95	瓦进行	80	1 台
	筛床	80	围挡	65	1 台

(2) 预测模型

1) 点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别：

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0)$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 L_{wcot} ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{wcot} - 20 \lg r_0 - 8$$

2) 点源噪声叠加公式

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中： L_{TP} ——叠加后的噪声级，dB(A)；

n ——点源个数；

L_{pi} ——第 i 个声源的噪声级，dB(A)。

3) 噪声预测值计算公式

$$L_{\text{预}} = L_{\text{新}} + L_{\text{背景}}$$

$L_{\text{预}}$ ——噪声预测值，dB(A)；

$L_{\text{新}}$ ——声源增加的声级，dB(A)；

$L_{\text{背景}}$ ——噪声的背景值，dB(A)。

(3) 预测结果

①各声源与厂界距离

本次评价以建设单位扰动区域边界作为厂界，对项目厂界噪声进行预测，项目露天采场与项目四周场界距离见表 6.2.2-2。

6. 2. 2-2 噪声设备与厂界距离

设备名称	与厂界最近距离 (m)			
	东	南	西	北
挖掘机	120	200	220	140
装载机	130	200	200	140
鄂破破碎机（一破）	60	150	300	130
694破碎机（二破）	55	160	320	140
筛床	50	160	320	140

②噪声源在预测点的贡献值

各噪声源在场界处的噪声预测结果见下表 6. 2. 2-3。

表 6. 2. 2-3 各噪声源在场界处的噪声预测结果

设备名称	数量	与场界最近距离噪声源强 dB (A)			
		东	南	西	北
挖掘机	2 台	46.41	41.98	41.15	45.08
装载机	3 台	47.48	43.74	43.74	46.83
鄂破破碎机（一破）	2 台	44.43	36.48	30.46	37.72
694破碎机（二破）	1 台	45.19	35.92	29.90	37.08

破)					
筛床	1 台	31.02	20.92	14.90	22.08
贡献值	-	52.09	46.80	45.89	49.62

③厂界噪声预测结果及评价

噪声厂界声环境预测和周围敏感点声环境预测结果见下表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 噪声预测结果 单位：dB (A)

项目	北厂界噪声衰减值		南厂界噪声衰减值		西厂界噪声衰减值		东厂界噪声衰减值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	49.62	49.62	46.80	46.80	45.89	45.89	52.09	52.09
背景值	55.15	43.5	51.5	41.5	51.85	42.1	54.15	44.1
预测值	56.22	50.57	52.77	47.92	52.83	47.41	56.25	52.73

由上表可知，本项目昼间厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间 ≤ 60 dB (A)）的要求。本项目夜间不进行生产。

根据现场踏勘，距离项目矿区最近的敏感点为东侧 520m 处的杏林村，距离项目区较远，根据预测结果显示，声环境保护目标声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，项目运营过程对周围声环境敏感点影响较小。

6.2.2.2 营运期声环境保护措施

（1）露天开采的噪声较大，因此，应选用低噪声设备，改进机械结构，减少噪声来源，以减少噪声的影响。

（2）加强生产机械的日常维护，破碎机、筛分机安装减振垫、隔板等。

（3）生产员工佩戴耳塞，适当减少劳动时间。

（4）注意机械设备的维护和保养，保证其运行良好，减少由于操作不当或设备故障产生噪声；

（5）合理安排机械设备工作时间，夜间不进行生产。

6.2.2.3 声环境评价小结

本项目设备噪声对厂界的贡献值较小，本项目的东、南、西、北厂界昼间能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区排放标准，本项目夜间不进行生产。项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

6.2.3 运营期固体废弃物影响分析

6.2.3.1 运营期固体废弃物产生量

根据工程分析，项目产生的固体废弃物主要为剥离表土和弃渣、员工的生活垃圾、沉淀池污泥、旱厕粪便。

矿山生产规模为 10 万 t/年(3.88 万 m³/年)，矿山服务年限为 20 年。剥采比为 0.0137m³/m³。故矿山产生的废渣量大约为 1.51 万 m³（其中包括表土剥离 0.18 万 m³，产生废土石 1.33 万 m³），收集的表土后期作为项目建设区绿化覆土回填使用，暂存于表土场。表土场拟设置于堆料场东侧，占地面积为 150m²；同时根据本项目设计方案，将剥离少量废土石用于矿山道路回填。剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土。

本项目职工依托原有项目职工，不进行新增，故无新增生活垃圾、粪便。项目区共有工作人员 8 人，运营期生活垃圾产生量为 2.4t/a，先定点收集，集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。

项目区设置旱厕对职工粪便进行收集，此类固废经旱厕收集后定期进行清掏，后交由周边农户用于农田作肥，综合利用。

沉淀池污泥经定期清掏后，外售作为其他项目工程回填用土。

6.2.3.2 固体废弃物影响分析小结

综上所述，项目的生活垃圾集中收集后集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。采矿所产生的表土堆存于表土场，到矿山服务期满后作绿化覆土；废弃土及沉淀池污泥弃渣外售作为其他项目工程回填用土。旱厕粪便定期清掏后，用于周边农田施肥，综合利用；运营期产生的固体废弃物均得到合理处置，处置率 100%，对周围环境影响较小。

6.2.4 运营期地表水影响分析

6.2.4.1 项目废水对地表水的影响分析

生产用水主要为喷淋设施和洒水降尘等用水，由于用水量不大，可以通过自然蒸发消耗掉，不存在外排废水。职工生活污水经隔油池、沉淀池处理后，用于厂区降尘及绿化，不外排，对周边地表水影响较小。

项目建设方在矿区周围设置了挡墙及排水沟，道路旁也设置有排水沟，用于雨季矿区雨水的排放。并在采场周围设置截水沟以拦截采挖边坡以外的坡面径

流,防止上游洪水进入采区,冲刷长期裸露的挖损坡面而使坡面发生滑塌。同时,随开采进度在开采平台内侧布设排水沟,采区内的淋滤水经收集后进入采场排水沟末端设置的沉淀池进行处理,由于雨季雨水量较大,淋滤水 SS 浓度较大,直接排放将对附近地表水造成污染,项目实施方案提出矿山区和道路运输区下游各设置一座沉砂池,对淋漓水进行收集沉淀处理后回用采场洒水降尘。沉淀池底泥则清掏清运。非雨天用水泵把沉砂池水抽取回用。经采取以上措施,处理后的淋漓水 SS 浓度将大大降低,对周边水环境影响较小。

项目矿区共有职工 8 人,根据工程分析,生活污水产生量约为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$,主要为员工清洁废水,污染物含量很少。经生活区设置的 0.2m^3 隔油池及 2m^3 沉淀池处理后,旱季可回用于项目区道路洒水降尘,不外排,对地表水环境影响较小。

6.2.4.2 地表水环境影响分析结论

矿山生活污水经沉淀池处理后用于项目区洒水降尘及绿化;矿山区和道路淋漓水经沉砂池沉淀处理后回用于项目区采场工作面降尘洒水。对周边地表水环境影响较小。

6.2.5 运营期地下水的影响分析

6.2.5.1 地下水补给类型

(1) 地下水特征

区内地下水按其含水介质类型和赋存条件,可分为松散岩类孔隙水、基岩类裂隙水。

① 松散岩类孔隙水主要赋存于第四系全新统(Qh)地层中,主要分布于矿区缓坡及河谷地带,由冲积、洪积、残坡积等松散泥、砂、砾、粘土等组成。厚度一般 10-30m,天然含水量受干湿季控制,雨季饱含孔隙水及毛细水,旱季则地表干燥,下部含弱孔隙潜水,总之,水量贫乏,在河谷一带单井涌水量一般 $6-10\text{m}^3/\text{d}$,接受大气降雨、河水补给,赋存于颗粒与颗粒孔隙间,属孔隙水性质,水位和水量随季节变化。地下水化学类型均为 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Na}$ 型。矿化度 $0.1-0.5\text{g/L}$ 。属松散岩类孔隙水弱含水层,一般透水强,富水性弱,且矿区由于地势高于河床,对矿床开采无影响。

② 基岩类裂隙水

喜山期石英二长岩,为矿区主要岩类,地表岩石风化,节理、裂隙发育,属

裂隙水含水层，对矿床开采有一定影响。

（2）矿区地下水补给、径流、排泄条件

补给条件：矿体位于当地最低侵蚀基准面之上，地下水靠大气降雨补给。

排泄条件：矿区大气降雨是矿坑唯一充水水源，矿区为山坡地形，地形有利于采场自然排水。

地下水动态：大气降雨是矿区地下水的主要补给水源，矿区的地下水位和水量是随季节变化的，在矿区开采深度范围内无地下水分布，地下水对采矿生产活动影响较小。

（3）矿床充水因素

矿区最低开采标高（1860m）位于当地最低侵蚀基准面 1695m 以上，地下水埋藏较深，对采矿活动无影响。矿床充水主要来源于大气降水的下渗，可通过采场边坡及斜坡自然外排。

（4）矿区开采后水文地质条件的变化

矿区低开采标高（1860m）位于当地最低侵蚀基准面以上，地形坡度有利于地表（下）水自然排泄，矿山开采对矿区地表水文地质条件影响较小。区内地下水补给主要依赖大气降水，由西向东流，行程短，流速快，易于排泄，有利的区位和地形条件，使得全区岩层富水性中等，矿区地下水位较低，因此矿床的开采对地下影响较小。

（4）矿区水文地质条件类型

矿区所在位置地势较高，地表水较贫乏，无大的地表水体，大气降雨是矿床唯一充水水源，但矿区地形有利于矿坑自然排水，地表水对矿床开采影响较小。矿区主要地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，但未发现地下水泉点露头，区内地下水位埋藏较深。矿床开采将不易遭遇采坑涌水现象，露天采坑涌水量极小，地下水对矿床开采影响较小。

6.2.5.2 矿区开采对地下水的影响

矿区最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面以上，地形坡度有利于地表（下）水自然排泄，矿山开采对矿区水文地质条件影响较小，矿山最低开采标高在地下水水位以上，地下水对开采矿床充水影响较小。

矿床为露天开采，矿区及周围无地表水及井、泉分布，地下水埋藏较深，对

矿床无充水影响，矿床开采中不会构成充水水源，不会改变矿区水文地质条件。

矿区为地下水径流和排泄区，矿山开采后形成采空区较大，采空区位于地下潜水位之上，开采后地下水受影响较小。

6.2.5.3 地下水影响分析小结

环评认为矿床开采对地下水产量影响小。另外，矿山开采导致矿区表面岩石岩性及结构改变，但是项目最低开采标高与区内地下水位埋深之间有很大的高差，这段未受影响的地层充当了天然滤层，矿区大气降水经渗滤后以岩溶裂隙水、溶洞水的方式进入地下水，且矿山开采为一般砂岩矿，不含有毒有害物质，故矿石的开采对地下水影响较小。

6.3 生态环境影响分析

矿石开采运营过程中将不可避免的导致影响生态环境的影响和破坏，其中采矿引起的地质灾害对生态环境的影响最为明显，因此本次环评主要分析地质灾害和水土流失对生态环境的影响，另外从矿山开采对土地利用类型、景观、含水层的影响等几个方面简要分析。

6.3.1 项目开采对土地利用的影响分析

根据主体设计资料本项目总占地 5.3hm²，占地类型主要为林地、荒草地、其他用地。

由于本项目原生占地类型涉及林地，经向业主咨询了解，现林权相关手续在办理中。

在采矿期内使以上土地资源遭受不同程度的破坏，丧失了其原有的气候调节及绿化等功能，土地资源影响程度较严重。但项目未占用基本农田，全部为临时占地，开采结束后，按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行修复恢复措施，综合考虑工程占地对土地利用类型的影响较小。

6.3.2 对自然植被的影响分析

由于石料的开采，会使矿区内部分树木、草地被砍伐，破坏了原有的植被和地貌景观。露天采场所在地土地类型主要是林地、草地和裸地，植被种类较少。

矿山开采过程中不可避免的对地表植被造成破坏，从项目建设所占用的土

地利用类型可知，项目的建设将使植被造成破坏，且破坏量与占地面积有关，因此生物量及生态价值将随之下降。项目在生产中通过开采结束后合理的搭配不同种类的土著植物植被，可以尽量强化项目区域植被覆盖率，经过一段时间后可逐渐恢复原有的生态环境，使区域生态环境得到改善。

6.3.3 对生物多样性及野生动物的影响分析

项目的建设对动物的影响主要表现在对动物栖息环境和对动物本身的影响。

(1) 对动物资源的直接影响

经调查，项目区及周边野生动物较少，均属常见种类，无国家重点保护的野生动物。矿山开采运输过程会对矿区及附近栖息在灌木从中的一些小型野生动物产生影响，加上矿区开采及加工过程中机械设备及运输车辆产生的噪声，以及工作人员的活动，都会对动物的生活环境造成干扰，迫使动物迁徙。但因项目建设而侵害动物的栖息环境是小范围的、局部的，评价区中的野生动物种类，也是当地常见的、游动性较强、适应人类活动的小型啮齿目哺乳类动物，如松鼠、田鼠、麻雀等，随着矿区生态绿化工程建设，动植物可逐渐适应，项目对动植物的影响也逐渐减弱。因此，该项目建设不会对评价区原有的野生动物种群和数量带来太大的影响，更不会造成物种在区域内的消失。

(2) 减少或破坏动物的栖息生境

项目的建设会使动物的部分栖息环境受到破坏，从整体上说，矿山的运行将使动物的栖息和活动场所缩小。结果迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区，但不会导致任何物种的消失。

6.3.4 对景观的影响分析

矿山开采对景观的影响主要是对矿区原自然景观和生态景观的影响，表现在表层剥采、露天采场、排土场区的设置等。项目的建设改变了原有地形、地貌，破坏地表结构，影响了地表形态的连续性和协调性；植被、土壤及山体的破坏造成剖面表土、地表裸露，人工痕迹明显，与地表生物群落景观不和谐，影响视觉景观；矿区原始的植被被生活设施、加工厂房等工人建（构）筑物遮掩，与周围环境的色彩、形态形成强烈的对比，使区域生态景观原有的协调性和自然性受到破坏；频繁的开采活动会破坏高原原有的静谧。因此，应采取相应的工程措施和

生态恢复措施，并加强施工人员行为，方可减轻工程建设对环境景观的影响。

本工程矿山开采规模不大，开采期对景观的影响相对较小，主要表现在：

① 由于矿区地形为山坡地形，受地形限制，矿石原料及成品就近堆放在采点附近，如料堆场设置不合理，将影响自然景观，扩大对植被的破坏面积，增加恢复的难度最终造成迹地恢复困难，从而长久地影响景观的美感与和谐；工程区的生态景观自然恢复能力较弱，开采完毕后，如果这些场地的恢复措施不妥当，会和周边环境出现视觉上的不协调；

② 开采期随着露天开采的不断深入，将加大对景观的破坏影响，并扩大对地表植被的破坏面积，增加恢复难度；

③ 不规范的施工行为导致矿石、废石土无序堆放；生活污水、垃圾乱倒乱丢，甚至直接破坏植被，威胁野生动物的安全等，均可致矿区内植被退化、死亡，影响环境卫生，导致视觉上的污染。

总体而言，由于矿山开采规模不大，占地面积小，生产人员少，本项目对景观的影响范围有限。但鉴于区域生态景观环境的脆弱性，应合理设置排土场区、生活营地等，规范矿石和废石土堆放，加强施工管理，规范施工行为，并注重开采期迹地的恢复工作，将工程对生态环境和自然景观的影响控制在最低程度。

6.3.5 生态影响分析小结

项目主要占地类型为林地、草地，其占地面积占云龙县国土面积的比例较小，项目建设对土地利用会产生不利影响，但影响较小，不会改变当地土地利用的格局和分布类型。本工程建设不会导致当地物种消失及减少，不会改变当地生态系统，对当地生态环境造成影响较小。

6.3.6 水土流失危害分析

本项目运营过程中，由于需先剥离地表土壤及植被，使得项目采矿区范围内的地表将遭不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变，使岩土层直接暴露于地表，且采矿活动使岩土层变得较为松散。失去地表植被保护和覆盖，土地失去吸收雨水、涵养水分的能力。在旱季，地表水分会快速蒸发；在雨季，在地表水的冲刷作用下，地表径流将会携带走泥沙、土石，产生水土流失。若不采取任何挡拦排水措施，预测时段内可能新增水土流失，同时可能还会引发一些地

质灾害的发生；不仅影响项目本身的安全生产运营，也将对区域生态环境和社会环境造成不利影响。

项目水保方案对项目的水土流失进行了分析预测，并提出相应的防治措施。为保护项目区域所在生态环境，同时保证项目矿区的安全运营，环评要求项目建设单位在开采过程中严格按照《项目水土保持方案可行性研究报告》中的相关要求及措施进行项目区域的水土流失防治，最大程度减少新增水土流失量，将项目的实施对项目所在区域的水土流失影响降到最低。

6.4 地质灾害分析

根据项目勘查报告，矿山开采方式为露天开采，矿区开采方法未严格采用自上而下，水平分台阶开采，矿区采场已形成人工露采边坡，边坡岩性由浅灰白色石英二长岩风化残积物组成，岩体风化较强，节理、裂隙较发育，属不稳定型边坡，易发生崩塌、滑坡等工程地质灾害问题。评估区内不良地质作用主要是不稳定斜坡，本项目开采方式为由上而下分层台阶式开采，从而使采区不稳定斜坡的不利影响降到最低。

矿山开采最低标高高于当地最低侵蚀基准面，评估区内含水层未被破坏。矿山开采利用率高，产生的废石、弃渣量较小，有毒有害组分含量低，降雨产生的淋滤水对地下水造成危害的可能性小，矿山开采过程中产生的生产生活污水量有限。现状条件下，矿业活动对含水层影响较小。

根据矿山地质环境影响评估结果，结合评估区土地利用现状及植被类型，建议采取如下措施进行地质灾害防治：

（1）管理措施

①加强矿山地质勘察工作，对矿区的地层、构造进行较为全面的研究、特别是加强矿山开采技术条件研究，只有具备详细完整的地质资料，地质灾害的防治工作才有充足的地质依据。

②建立矿山地质灾害预警机制，在采区设立警示标志及预警信号。矿山营运期间，发现地质灾害隐患点及时采取防治措施，尽可能消除或降低对矿山生存、建设的危害。

（2）防治措施

①在采矿场最终边坡的安全平台靠近坡面根部设置排水沟，将大气降水及裂隙水汇集后自流或用机械排出，防治雨水、裂隙水对边坡的冲刷。

②在已经固定的坡面种植草和树木，稳定坡面。

③防止在水流通道处堆积泥土和碎石，避免发生泥石流的可能。

④在开采平台较大时，设置临时排水沟，将采场内的雨水排出采场，防止采场冲水及水流往下渗透，以保护采场边坡的稳定。

⑤按照有关设计参数进行矿山开采。以保持岩体的完整性和边坡的稳定性。

⑥定期检查边坡的稳定状况，及时清理松动浮石。

⑦对软弱岩层边坡、如土质边坡、风化带边坡、破碎带边坡和软弱夹层边坡、顺层滑落体等，采区锚喷、浆砌、喷射混凝土的方法予以加固。

经采取上述措施后，可将地质灾害发生的可能性降至最低。

6.5 社会环境影响分析

6.5.1 社会经济效益分析

本项目有利于确保当地建材市场的供需确定，促进云龙县矿业经济持续、稳定发展，合理规划、开发利用区内砂岩矿资源，使得矿区有序开采，矿山秩序和生产安全得到保障，避免随意乱采乱倒状况的出现，有利于防止矿产资源、土地资源和生态环境的破坏，有利于控制水土流失和防止人为因素导致地质灾害的发生。

6.5.2 对资源开发利用的影响

本项目的实施，充分利用了地区资源优势，加快了当地矿产资源开发利用的步伐，促进地区资源优势向经济优势转化。总的说来，本项目将带动地区产业结构的优化，对矿产资源的开发及综合利用创造良好的条件。

6.5.3 对当地居民生活质量的影响

本项目的开发，可解决一部分人的就业问题，并可带动区域内运输业、服务业及相关产业的发展，减轻社会压力，提高居民生活质量，有利于社会稳定。

6.6 闭矿后的环境影响分析

6.6.1 生态恢复措施

矿山露天采场、表土临时堆场、办公生活区及矿山公路等建设均对环境造成不同程度的影响，建矿山开采结束后将开展各项工程及植物措施对矿区进行复垦，恢复地貌及植被。

6.6.2 生态恢复措施有效性分析

矿山将在矿山开采结束后按照项目地质环境保护与土地复垦方案对矿山进行复垦和植被恢复，复垦植被选取适宜该区种植、易成活的树种和草种，该生态恢复方案是可行的。

6.6.3 闭矿后的环境影响分析

在落实各项生态恢复措施后，矿山闭矿后，其对环境的各项影响将逐渐降低至消失。

6.7 结论

经上述分析表明，项目运营期各污染物在严格采取本评价所提出的环境保护对策措施后，均可做到达标排放或者合理处置，不会对周边的关心点造成大的不良影响。

7 环境风险分析

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）要求，本次评价结合工程分析，采用对项目风险识别、源项分析、确定最大可信事故等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减缓风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少公害的目的。

(1) 评价依据

①建设项目风险源调查

根据现场踏勘调查，本项目不进行爆破，项目不设置炸药库，本项目存在 2 个风险源即矿山露天采场采空区及堆料场。

7.1.2 环境风险潜势初判

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7-1 确定环境风险潜势。

表 7.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

②P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B，分析得出，建设项目在矿山开采过程中不使用的炸药为风险物质。故项目区内不存在风险物质。

根据企业厂界内环境风险物质的最大存在总量与其对应的临界量，参照附录 C 计算比值 (Q)，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ---每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据调查分析，企业涉及环境风险物质计算物质的总数量与其临界量比值 $Q = 0 < 1$ ，则该项目环境风险潜势直接为 I 级。

3) E 的分级确定

本项目涉及的风险为大气环境风险

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7-13。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7.1-2 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	大气环境风险受体
类型1 (E1)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人以上，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型2 (E2)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下
类型3 (E3)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数500人以下

通过对比分析，本企业周边周围较空旷，居民及工业企业较少，500 米范围内人口总数小于 500 人，属于类型 3（E3）。

4) 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7-3 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.1-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质，环境影响途径、环境危害后果、风				

险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据表 7.1-3 评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I，故评价工作等级为简单分析。

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 的要求进行分析。

7.2 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，物质危险性识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；生产系统危险性识别包括：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.2.1 物质危险性识别

根据公司的实际情况，通过对企业使用的原辅材料和产品排查、辨识，依据《企业突发环境事件风险评估指南(实行)》(环办(2014)34号)附录 B“突发环境事件风险及临界量清单”以及《危险化学品目录》(2016 版)中包含的物质，初步判断本公司不涉及环境风险物质。

7.2.2 生产系统危险性识别

根据现场踏勘调查结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本矿山虽未涉及过多有毒有害物质，但因在生产过程中稍有疏忽就容易出现不安全因素，甚至发生安全事故和环境事故，一旦发生事故后果严重。矿山开采随开采时间的推移、地层条件的不断变化，事故风险随时伴生，大约七成以上属安全事故，主要由违章操作引起，另外生产场所环境不良也是事故发生的重要原因之一。矿山环境风险主要表现为环境地质风险问题，如矿区边坡失稳、地表塌陷、堆场滑坡、等引发的事故。

根据行业性质、开采工艺、贮存功能单元、原辅材料消耗等情况，在结合环境风险物质识别的基础上，划分确定本企业潜在的危险功能单元，见下表。

表 7.2-1 主要突发环境事件及其危险源

序号	单元	类型	事故危害	事故成因	可能性	影响描述
1	采空区	坍塌	地表塌陷变形, 水土流失加剧, 土地资源或生态系统原有功用下降或损失	采空区_上部岩体随着时间推移, 在地应力等作用下岩体不断破裂, 导致岩体错动并影响到地表形成冒落塌陷	前期开采已引起地表塌陷变形, 采空区支护不当等有导致地表塌陷的可能	危及职工安全, 伴生或次生危害涉及外部生态环境影响
2	堆料场	滑坡、泥石流	危及人员及水体	挡护不当或暴雨坍塌	堆场较平缓, 发生的概率小。	危及人员安全, 次生危害涉及外部生态环境影响

7.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目不存在危险物质。根据项目所在地理位置, 周边距离居民点及地表水体较远, 存在的环境风险是采空区上部岩体随着时间推移, 在地应力等作用下岩体不断破裂, 导致岩体错动并影响到地表形成冒落塌陷, 堆料场挡护不当或暴雨坍塌。

7.3 环境风险分析

根据以上情形分析, 从地表水、地下水、土壤、大气、人员等几个方面预测可能产生的影响。该区域主要为矿区和山体, 无疗养院、学校、居民等环境敏感点。风险事故发生后, 根据事故类型、事故源强以及当时风向等因素, 及时处理。产生的环境事故影响范围较小, 危害较小。

表 7.3-1 主要突发环境事件及其危险源

环境事件	可能受影响方面	可能影响范围
采空区坍塌次生、衍生环境事	大气、水体、人口、社会与财产	矿区
堆料场泥石流次生、衍生环境事故	地质灾害或泥石流伴生或次生生态环境影响	矿区、矿区及周围

1) 对大气环境的污染影响分析

本项目采空区发生坍塌次生、衍生环境事故时，会形成大量的粉尘，进入大气环境。由于本项目严格按照相关要求分台阶开采，因此，发生采空区坍塌次生、衍生环境事故的概率极小，由于此类事故产生的粉尘污染对项目周围大气环境风险影响较小。

2) 对水环境和土壤污染分析

拟建项目采空区坍塌次生、衍生环境事故概率极小。因此，由于采空区坍塌次生、衍生环境事故导致大量泥土等进入周边水体而产生的环境风险事件概率极小，且项目区周边设置有截排水沟等拦挡措施，不会对水环境及土壤造成污染。

3) 水土流失影响分析

拟建项目采空区坍塌次生、衍生环境事故，在雨季及暴雨时候，易造成水土流失影响。由于本项目严格按照相关要求分台阶开采，因此，发生采空区坍塌次生、衍生环境事故的概率极小，且项目区周边设置有截排水沟等拦挡措施及沉砂池等，有效减小雨季项目区水土流失影响。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

7.4.1 堆料场防治措施

①检查拦砂坝有无裂缝；拦砂坝不得出现局部失稳，坝体稳定安全系数满足要求。

②堆场需由有资质的机构进行稳定性分析，其分析方法和分析结论满足规范要求。

③堆场拦砂坝需耐受上游暴雨冲击，坚固耐冲击。

④堆场排水设施应符合设计要求，对出现堵塞、坍塌、裂缝、变形、腐蚀或磨蚀、漏砂等现象，必须进行治理。

对于堆料场事故风险应注意堆场拦砂坝进行定期观察，泄洪设施的完好，设立洪水期报警制度及周密可行的应急事故处理方案，并组织专班对排土场区进行严密的监控，尽量使垮塌风险降到最低限度。

7.4.2 地质灾害防治措施

①完善管理措施：根据项目的实际情况，认真开展矿区地质灾害调查、勘查与评价工作，掌握地质灾害的成因、发育情况与分布特点，准确圈出地质灾害易发区与危险区，提出防治与保护的措施和方法，提供给有关部门设计与施工。建立健全地质灾害防治机构，重视防灾资金的投入。建立地质灾害监测预报系统，及时提供防灾信息。坚持矿业开发与地质灾害防治工程同时设计、同时施工、同时管理的方针。

②滑坡防治措施：根据各地段边坡地质构造，岩层结构及其稳定性和滑坡的特点，分别采取削坡减载、设拦砂坝、封闭坡面、砌体护坡、打抗滑桩、植被等方法进行滑坡防治。

③山体塌方防治措施：采取缓坡减载、砌体加固和避免超高剥离方法。矿坑外山坡崩塌主要采取建排水沟、砌挡土坝、种树植被等方法；对沟谷易诱发崩塌或滑坡地段，采取填沟排土充填，稳定岩体的方法。

7.4.3 风险应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，建设单位应编制相应的突发环境事件应急预案。本次评估仅给出应急预案编制原则，建设单位须根据实际情况编制完善的应急预案。

①总则

事故应急必须统一指挥、分级负责，条块结合、区域为主，防救结合、防护为主，点面结合、确保重点，专群结合、科学有效的原则。在日常生产中加强以下几个方面的管理，确保一旦出现环境污染事故时，能够遵照实际情况进行紧急处理。

a) 建立、健全完善的安全管理制度、操作规范和环境管理机制，实行一把手负责制；

b) 按国家规定的有关安全生产的规章制度加强安全管理；

c) 对有关操作人员进行定期的培训和考核，加强员工的安全意识教育，减少人为的风险因素。

②应急组织

设立突发性事故应急指挥部，由总经理负责现场全面指挥，包括救援、管制和疏散。专业救援队伍由各部门负责人组成，接受应急指挥部的指挥，并负责事故控制、救援、善后清理、处理工作。

③应急状态分类及应急响应程序

一旦发生事故，必须依照法律、法规进行通报和报告有关情况并及时采取措施。

a) 立即采取处理措施，对已发生的污染立即采取减轻消除的措施，防止污染危害进一步扩大；

b) 将污染事故及时通报可能受到污染影响的单位和公众，以使它们能够采取必要的防护措施（包括人员疏散）；

c) 向当地环境行政主管部门和有关部门报告并配合调查处理。

④应急救援保障

应急设施：包括消防设施、应急车辆、通讯设施等设施。

应急管理措施：包括组织火灾扑救、故障抢修等措施。

⑤应急监测

事故发生后，及时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作可委托监测单位完成。

⑥人员紧急撤离计划

一旦发生火灾事故，事故现场一定范围内的人员应撤离，根据事故影响情况确定是否组织医疗救护。

⑦应急培训计划和公众教育

a) 定期组织培训和演练，要求每位员工都能具备独立处理突发事件的能力。

b) 加强与周边单位的沟通，通过各种宣传方式使公众熟知发生事故后紧急疏散的程序。

风险事故应急预案的具体内容可参见下表要求制定。

表7.4-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员

序号	项目	内容及要求
3	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场、邻近区域清除污染措施：事故现场、邻近区域清除污染设备及配置
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场工厂、邻近区域、撤离组织计划、医疗救护、公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施项目、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	人员培训、应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育、信息发布

根据环境保护部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，企业可以自行编制环境应急预案，也可以委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，委托相关专业技术服务机构编制的，企业指定有关人员全程参与。

环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情况下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。建设单位应该根据项目所在地的环境保护主管部门的要求，将企业的环境应急预案提交主管部门进行备案。

8 防止生态破坏及减缓措施

8.1 设计原则

（1）水土保持工程设施设计时以做到安全、经济、工程量省，同时具有可操作性为原则，应注意与植物措施的衔接，确保良好的水土保持效果。

（2）植物措施设计应根据当地自然环境条件和施工情况，参考当地水土保持

造林经验，以立地条件为依据，参照项目区生长较好的树种，选用先进的、可行的造林技术进行设计；适地适树，因地制宜，依据树种生态学和生物学特性，结合景观要求，尽量选择当地的优良树种；草种应具有抗逆性强，保土性好，生长快的特点。造林的密度应根据造林目的、树种特性、立地条件等为依据，按照《水土保持综合治理技术规范》标准确定主要适生造林树种的初植密度；兼顾防护和绿化美化的要求，同时考虑生态效益和景观效益，充分发挥土地生产力，以获得最大的水土保持效益，改善项目建设区的生态环境；

（3）临时措施的设计应考虑经济适用的原则，同时要与工程措施、植物措施相结合形成一个完整、严密、科学的水土保持防护体系，减少因工程建设造成的水土流失；

（4）水土保持措施应和主体工程相协调，不影响主体工程的正常施工；

（5）设计时采用的技术标准 of 《开发建设项目水土保持技术规范》、《水土保持综合治理技术规范》等，同时参照水利部和相关行业技术规范，措施设计必须满足有关技术规范的要求。

8.2 防治措施设计原则

（一）工程措施设计

根据主体工程布局和产生水土流失的特点，贯彻“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则。采用相应的工程措施来防治项目临时堆土等引发的水土流失，做到安全、经济、工程量省，具有可操作性。

（二）植物措施设计

主体工程未提出相关绿化措施，本方案从水土保持角度出发，对矿山及排土场区等进行植物措施防治，建议在树种的选择时除考虑景观效果外，须遵循以下原则：

（1）根据当地自然环境条件和施工情况，参考当地水土保持造林经验，以立地条件为依据，参照项目区生长较好的树种，选用先进的、可行的造林技术进行设计；

（2）适地适树，因地制宜，依据树种生态学和生物学特性，结合景观要求，尽量选择当地的优良树种；

(3) 草种应具有抗逆性强，保土性好，生长快的特点。

(4) 造林的密度应根据造林目的、树种特性、立地条件等为依据，按照《水土保持综合治理技术规范》标准确定主要适生造林树种的初植密度；

(5) 兼顾防护和绿化美化的要求，同时考虑生态效益和景观效益，充分发挥土地生产力，以获得最大的水土保持效益，改善项目建设区的环境生态。

(三) 绿化植物生物学特性和生态学特性

油麻藤【Mucuna】：豆科油麻属常绿木质左旋大藤本，茎长可达 30m 以上。三出羽状复叶，互生，革质，顶生小叶卵状椭圆形，侧生小叶斜卵形，全缘。花大长达 6.5cm，蝶形，深紫色，荚果条形，长可达 60cm，花期 4-5 月，10 月果熟。长生于石灰岩上，喜温暖湿润气候，耐阴、耐旱、畏严寒。对土壤要求不严，适应性强。适于攀附建筑、围墙、陡坡、岩壁等。

戟叶酸模【Rumex hastatus】：蓼科(polygonaceae)酸模属灌木植物；高 50-90cm，茎分多支，老支木质，暗紫褐色。一年生枝草质，绿色。叶互生或簇生，戟形，近革质，长 1.5-3cm，宽 1.5-2mm，中裂片线形或狭三角形，顶端尖，两侧裂片向上弯曲；叶柄与叶片等长或比叶片长。4 月开花，花絮圆锥状，顶生，分枝稀疏，花梗细弱，中下部具关节。瘦果卵形，褐色，有光泽。主要生长在砂质荒坡，山坡南面，事宜生长海拔 800-3200m。

旱茅【Eremopogondelavayi】：多年生稀一年生草本植物。秆较纤细，直立，常丛生，或下部膝曲，上部常有分枝，聚生成帚束状。叶鞘包秆，上部的短于节间，基部的长于节间；叶舌短，干膜质；叶片线形。边缘粗糙。总状花序单生于主秆或分枝顶，托以狭舟形的佛焰苞；总状花序轴节间与小穗柄细长，压扁，具纤毛；小穗孪生，一无柄，另一具柄；第二颖舟形，具锐利的脊；第一外稃膜质，透明，无脉；第二外稃狭窄，下部质较厚，顶端 2 裂，裂齿间具 1 膝曲的芒；鳞被 2；雄蕊 3；柱头自小穗近中部两侧伸出；花柱较长。有柄小穗雄性或中性，形状与无柄小穗相似，但无芒，若外稃存在则膜质透明，无脉。

根据查阅当地相关资料，以上植物均为当地乡土树种、草种。结合项目区自然条件，均具有较强的适生能力。

(四) 造林整地

本项目各区域植被恢复前均采用全面整地。

全面整地要求：对场地表面的杂物清除（如场地表面较大杂石的清除），顶部土地平整，坡面削坡整形。场地平整后进行覆土、夯实。

（五）造林典型模式

表 8.2-1 矿山区（平台）造林典型模式表

立地条件特征		海拔 2110~2040m、平均气温 14.7℃、平均年降雨量 823.2mm
造林技术	植物名称及比	油麻藤
	株距	1m
	造林方式	植苗
	整地	穴状整地
	初植密度	1667 株/hm ²
	苗木	2 年生苗木
	种植季节	植苗在 6-8 月进行，阴天或小雨
	抚育管理	造林次年补植，第二、第三年每年夏季除草培土 1 次；注意防火，采取防病虫害、防畜牲和人为损害措施。

表 8.2-2 矿山区（平台、边坡）、矿山运输道路造林典型模式表

立地条件特征		海拔 2199~2030m、平均气温 14.7℃、平均年降雨量 823.2mm
造林技术	植物名称及比	戟叶酸模、旱茅
	造林方式	撒播
	初植密度	撒播 51kg/hm ² （考虑 2%的种子损失）
	整地	全面整地
	苗木	优良种子
	种植季节	撒播在 6-8 月进行，阴天或小雨
	抚育管理	注意防火，采取防病虫害、防畜牲和人为损害措施。

（六）抚育管理

抚育管理：造林后进行浇水保湿，夏秋两季每周浇水 1 次，春冬两季每两周浇水 1 次，次年补植；注意防火、防牲畜和人为损害，抚育时间为三年。造林后应注意防火，采取防病虫害、防牲畜和人为损害措施。

9 项目区污染防治对策措施和总量控制

9.1 产业政策及规划符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，云龙县诺邓镇年产 10 万吨

砂石厂建设项目不属于其中的限制类及淘汰类项目，且本项目不使用属淘汰类别的生产设备，因此本项目的建设符合相关产业政策，属允许建设的项目类别。

9.2 规划符合性分析

9.2.1 与《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）符合性分析

表 9.2-1 《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）符合性分析

序号	《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）要求	本项目	是否符合
1	重点矿区管理措施：严格执行规划控制、计划投放和准入退出制度，对于新建矿山严格控制最低开采规模，对于已有矿山存在规模小、数量多，布局不合理、资源浪费严重、生态保护和安全生产压力大等突出问题，通过产业调整、转型升级、资源整合等方式，构建集约、高效、协调的矿山开发新格局，实现科学发展、安全发展。 限制开采区管理措施：区内钨矿、稀土矿采矿权必须符合限制开采区的准入条件，达到绿色矿山建设要求，实行按国家下达计划开采，控制开采总量。允许设置其他矿种采矿权。 将以下区域一定范围划定为具有生态环境保护功能的禁止开采区：①世界自然遗产地、国家级和省级自然保护区、世界级和国家级地质公园（含地质遗迹）、重要饮用水水源保护区、国家公园，国家级和省级风景名胜区、国家级和省级森林公园、重要湿地，国家级和省级重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等；②矿产资源开发对生态环境具有不可恢复影响的地区；③国家和地方法律法规规定的其他不得开采矿产资源的区域。 禁止开采区管理措施：区内不再新设采矿权。对各类保护区内已设置的商业探矿权和采矿权，依法退出；对各类保护区设立之前已存在的合法探矿权和采矿权，以及各类保护区设立之后各项手续完备且已征得保护区主管部门同意设立的探矿权和采矿权，要分类提出差别化的补偿和退出方案，在保障探矿权和采矿权人合法权益的前提下，依法有序退出。	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，为已有矿山，原有项目为 1.5 万立方米/年，现进行产业调整、转型升级，生产规模调整为 10 万吨/年。根据现场踏勘及调查，本项目不在世界自然遗产地、国家级和省级自然保护区、世界级和国家级地质公园（含地质遗迹）、重要饮用水水源保护区、国家公园，国家级和省级风景名胜区、国家级和省级森林公园、重要湿地，国家级和省级重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等；本项目所在地不属于矿产资源开发对生态环境具有不可恢复影响的地区，不属于国家和地方法律法规规定的其他不得开采矿产资源的区域。	符合
2	勘查开发总体布局：规范建材非金属矿产管理。优化砂石粘土开发空间布局，引导集中开采、规模开采、绿色开采。探索在市、县域范围内实行砂石粘土采矿权总量控制，提高规模化集约化开采准入门槛，强化矿山地质环境治理恢复责任和监管。	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，为已有矿山，原有项目为 1.5 万立方米/年，现进行产业调整、转型升级，生产规模调整为 10 万吨/年。本项目符合规模开采的要求。	符合

3	严格矿产资源开发利用的环境保护准入管理全面实行矿产资源开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案同步编制、同步审查、同步实施的“三同时”制度和社会公示制度。	本项目已进行地质勘查，并正在进行开发利用等工作方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案。	符合
4	按照“谁开发、谁保护，谁受益、谁补偿，谁污染、谁治理，谁破坏、谁修复”的原则，明确采矿权人是矿山地质环境保护与治理恢复的责任主体。	建设单位严格按照“谁开发、谁保护，谁受益、谁补偿，谁污染、谁治理，谁破坏、谁修复”的原则，边开采，边恢复治理。	符合

综上所述，本项目与《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相关内容相符。

9.2.2 与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》符合性分析

表 9.2-2 《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》符合性分析

序号	实施意见	本项目	是否符合
1	生产规模符合标准要求，矿山符合已批准的矿产资源规划、矿业权设置方案和矿区总体规划	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，为已有矿山，本项目拟建矿山规模为 10 万吨/a，矿山原设计年生产规模为 1.50 万立方米/年，本次按云南省非煤矿山转型升级要求，生产规模调整为 10.00 万吨/年。根据“关于云龙县果朗官庄山普通建筑材料用砂岩矿采矿权变更开采深度的申请”的批复，矿山开采深度由 2025m-1880m 变更为 2015m-1860m。本项目符合规模开采的要求。	符合
2	依法取得采矿许可证、工商营业执照和安全生产许可证等证照，达到安全生产标准化三级及以上；	本企业已依法取得采矿许可证（采矿证号：C5329292011057130113489），工商营业执照和安全生产许可证	符合
3	与相邻矿山以及村庄、重要设施之间的安全距离符合“严格新建非矿山准入标准（露天采石、砂场矿界与村庄的距离小于 500 米，矿界与矿界之间安全距离小于 300 米，位于铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和重要旅游线路两侧可视范围内的）”的有关规定	本项目与邻矿山相距 1000m，与周边村庄相距 520m，项目区周边无重要设施。云（云龙）～苗（苗尾）公路从矿区一侧经过，但不属于重要交通干线和重要旅游线路两侧可视范围内的。	符合
4	无重大安全隐患，没有非法、违法开采行为，未使用国家禁止或淘汰的设备及工艺	本项目未使用国家禁止或淘汰的设备及工艺	符合
5	符合国家法律法规和矿山安全生产的其他有关规定	本项目符合国家法律法规和矿山安全生产的其他有关规定	符合

综上所述，本项目与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》相关内容相符。

9.2.3 项目与《云南省环境保护厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》符合性分析

表 9.2-3 《云南省环境保护厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》符合性分析

序号	监管工作的通知 具有下列情形之一的砂石开采项目，一律 不予审批项目环评文件	本项目	是否 符合
1	位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域的	本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域	符合
2	位于重要城镇、城市面山的	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，不属于重要城镇、城市面山区域	符合
3	露天采石（砂）场矿界与村庄距离小于 500 米的	本项目矿山与村庄距离为 520m，大于 500m 距离。	符合
4	位于铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游线路两侧可视范围内	本项目位于云龙县诺邓镇官庄山，项目区内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游线路两侧可视范围内	符合
5	不符合法律、法规规定的其他情形的。	本项目符合法律、法规规定的其他情形	符合

综上所述，本项目与《云南省环境保护厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》相关内容相符。

9.2.4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，1）禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地采矿、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；2）禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；3）禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；4）禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏的矿产资源开发项目。本项目矿山的建设不涉及自然保护区等环境敏感区，不位于地质灾害危险区，不会对矿区生态产生严重、不可恢复的破坏。因此，本项目的建设不违反《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

9.3 选址合理性分析

9.3.1 工业场地选址合理性分析

本项目工业场地开阔且平坦，利于布置生产设施及建筑；矿区公路穿通该场地，交通甚为方便，产品及材料设备运输较便利；场地地表无滑坡、泥石流、山体崩塌等不良地质灾害。

本项目不设燃煤锅炉，主要大气污染物为粉尘，采取相应的处理措施后，项目的建设不会改变周围环境保护目标的环境功能，对当地环境影响较小，能为环境所承受。故工业场所选址较合理。

9.3.2 表土堆场选址合理性分析

表土场拟建于工业场北侧，占地 0.05hm^2 ，根据土石方平衡分析，本项目在后续建设中将剥离表土 0.18万 m^3 ，用作后期绿化覆土，表土下游拟建筑浆砌石拦砂坝，主体设计了外围设截排水沟排水，只要认真做好弃渣场的挡拦、截排水措施，严格控制堆渣坡比，表土场的设置不会对下游区域造成危害，表土堆场选址是合理的。

9.4 平面布置合理性分析

1、总平面布置原则

(1) 重视外部条件。总平面布置要与地区公路、相关规划相结合，使其成为一个合理的整体。

(2) 总平面布置应满足生产系统的加工和储、装、运等主要生产环节的要求。

(3) 充分利用地形。在考虑平面布置的同时，考虑竖向布置的合理性。

(4) 总平面布置应统一协调，功能分区明确；建、构筑物的布置力求紧凑合理，人货流通畅顺捷，减少交叉。

总之，场地布置应达到保证生产，有利管理、方便生活、生产的目的。

2、总平面布置合理性分析

(1) 项目区生产设备高差布设，满足生产工艺要求，降低能耗。

(2) 从项目区布局分析，生产区与生活区独立分割，有效避免了生产中噪

声、粉尘对工人生活的影响。

(3) 本项目生活区远离采场、工业场避免发生地质灾害情况下对本项目劳动人员及办公生活设施造成威胁或损害；

(4) 项目区的总体布局基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)中要求，该企业在满足主体工程需要的前提下，做到了功能分区明确。

综上所述，本项目总平面布置基本合理。

9.5 与云龙县生态红线规划符合性分析

生态保护红线：指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

根据《云南省人民政府文件》云政发〔2018〕32号“云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知”，全省生态保护红线面积11.84万平方千米，占国土面积的30.90%，主要包含生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型，11个分区。涉及大理的主要为滇西北高山峡谷生物多样性维护与水源涵养生态保护红线。该区域是全省海拔最高的地区，为典型的高山峡谷地貌分布区。受季风和地形影响，立体气候极为显著。植被以中山湿性常绿阔叶林、暖温性针叶林、温凉性针叶林、寒温性针叶林、高山亚高山草甸等为代表。重点保护物种有滇金丝猴、白眉长臂猿、云豹、雪豹、金雕、云南红豆杉、珙桐、澜沧黄杉、大果红杉、油麦吊云杉等珍稀动植物。已建有云南白马雪山国家级自然保护区、云南高黎贡山国家级自然保护区、香格里拉哈巴雪山省级自然保护区、三江并流世界自然遗产地等保护地。

根据云南省人民政府文件“云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知”(云政发[2018]32号)，且对照云龙县自然资源局查询证明，本建设项目不在云龙县生态红线划定范围内，详见附件。

9.6 施工期污染防治措施

9.6.1 废气防治措施

为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，项目建设过程中采取如下具体措施：

(1) 该项目在开挖土方和土方回填过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。

(2) 该项目在建设过程中需要使用一定的水泥、石子等建筑材料，这些建材在装卸、堆放、拌和过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料的堆料场定点定位，并用蓬布遮盖建筑材料。

(3) 施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

(4) 运输砂、水泥、车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。坚持文明装卸，避免袋装水泥散包。

(5) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

(6) 加强对施工人的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工科学施工。

9.6.2 废水防治措施

施工期间在工地建设简易沉淀池，施工废水排入沉淀池中进行简单预处理，处理后的废水可用于施工过程等，以及晴天对周围环境的洒水降尘，减少施工场地的粉尘量，不能将其随意抛洒。

施工期生活污水沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。

9.6.3 固体废弃物防治措施

本项目在建设期间，共开挖土石方 0.22 万 m³，其中开挖一般土石方 0.13 万 m³，表土剥离 0.03 万 m³，矿资源 0.06 万 m³，回填利用一般土石方 0.1 万 m³，道路建设期边坡绿化覆土 0.03 万 m³。剩余的 0.03 万 m³弃渣外售作为其他项目工程回填用土。

建设期产生的施工人员生活垃圾运生活垃集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置；旱厕粪便定期清掏后用作周边农田作肥，综合利用。

9.6.4 噪声防治措施

加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。

9.7 运营期污染防治措施

9.7.1 运营期环境空气污染防治措施

运营期产生的废气主要为粉尘，露天采场开采过程中挖掘和采装过程中产生的粉尘；石料加工过程中破碎站、筛分机过程中产生的粉尘；工业场内砂石料采装过程中产生的粉尘及堆场扬尘和道路扬尘。尤其是旱季和大风天气。针对项目大气污染物特征、周边关系及污染物排放方式为无组织排放的特征，本项目将采取以下措施来防治或减轻废气对周围环境的影响。

(1) 采场工作面采用洒水降尘，保持湿润，工作面定期清理。

(2) 破碎、筛分时采用喷淋设施、彩钢瓦进行封闭式作业，降低矿石加工过程粉尘排放量。

(3) 项目堆场设置堆棚或采用无纺布和洒水降尘，项目运营期成品堆场粉尘产生量很少。

(4) 定期对采场路面和运输道路洒水，保持路面湿润，减少汽车运输过程中的扬尘。

(5) 矿区露天开采，扬尘和粉尘产生量较大，应有效控制产尘量，尽量减少扬尘的散布面积，如采用乔木等进行绿化。减少扬尘、粉尘的散布面积。

9.7.2 运营期水污染防治措施

(1) 根据项目实施方案，项目建设方拟在矿区周围设置了挡墙及排水沟，道路旁也设置有排水沟，用于雨季矿区雨水的排放。矿山区和道路运输区下游各设置一座沉砂池，对淋漓水进行收集沉淀处理后回用采场洒水降尘。

(2) 生活废水：生活污水经沉淀处理后，旱季可回用于项目区道路洒水降

尘，不外排。

9.7.3 运营期噪声污染防治措施

(1) 露天开采的噪声较大，因此，应选用低噪声设备，改进机械结构，减少噪声来源，以减少噪声的影响。

(2) 加强生产机械的日常维护，破碎机、筛分机安装减振垫、隔板等。

(3) 生产员工佩戴耳塞，适当减少劳动时间。

(4) 注意机械设备的维护和保养，保证其运行良好，减少由于操作不当或设备故障产排噪声；

(5) 合理安排机械设备工作时间，夜间不进行生产。

9.7.4 运营期固体废弃物污染防治措施

(1) 生产固废：表土和废土石分开堆存，收集的表土后期作为项目建设区绿化覆土回填使用，暂存于表土场。表土场拟设置于堆料场东侧，占地面积为150m²；同时根据本项目设计方案，将剥离少量废土石用于矿山道路回填。剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土。

(2) 生活垃圾收集后，集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。

(3) 沉淀池污泥定期清掏后，外售作为其他项目工程回填用土。

(4) 项目区使用旱厕，粪便定期委托周边的农民清掏，用于周边农田的肥料。

9.8 总量控制

9.8.1 总量控制意义

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。该项目建成后，国家实行总量控制的污染物，按项目总体平衡，在区域内调节指标，不得使该区域的环境质量超过有关环境质量的标准。

9.8.2 总量控制分析

(1) 水环境污染物

本项目运营过程中，产生的废水主要是生活污水，产生量为192m³/a，建设

单位在办公区修建一座沉淀池，生活污水经沉淀池处理后，旱季回用于厂区洒水降尘及绿化，不外排。

(2) 大气环境污染物

项目运营过程大气污染物主要是开采粉尘、加工粉尘及运输过程中产生的粉尘，均为无组织排放，通过洒水降尘措施处理后，对周边环境影响较小。

(3) 固体废弃物

项目运营过程产生的固废主要是废弃土石及生活垃圾。矿山开采过程中，产生的剥离表土暂存于表土场堆存，待矿山服务期满后，用于项目区复垦绿化；剩余弃渣外售作为其他项目工程回填用土。生活垃圾统一收集后，交由乡镇垃圾收集点集中处置；固体废物的处置率为 100%。

综上所述，本项目无总量控制指标。

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施以后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

10.1 环保投资估算

本项目总投资 289 万元，为确保排放污染物全面达标，减小项目对周围环境的影响，其中用于环保建设投资 49.2 万元，占项目总投资的 17.02%。其环保设施投资情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环保设施投资一览表

序号	名称	类别	投资估算 (万元)	备注
废气 治理	洒水降尘装置（开采面采用移动管网洒水降尘）	粉尘	1.2	环评新增
	破碎站降尘措施（破碎站下料口进行彩钢瓦封闭式抑尘措施。破碎、筛分、皮带运输工段进行彩钢瓦封闭式抑尘措施。成品下料口进行三面围挡措施；破碎、筛分设置喷淋		5	部分依托原有、部分环评新增

	降尘装置)			
	堆场降尘措施(堆场设置喷淋装置,堆料入棚堆放或采用土工布覆盖措施。)		3	部分依托原有、部分环评新增
	工业场区厂界设置喷淋降尘设施		0.8	环评新增
废水治理	隔油池(0.2m³)、沉淀池(2m³)	生活污水	1.2	环评新增
	新增截排水沟及沉淀池	淋滤水	/	水土保持新增
噪声治理	减振垫等	噪声	0.8	环评新增
固废治理	生活垃圾桶	生活垃圾	/	依托原有
	设置表土场及表土场修建拦渣坝	表土	2.2	部分依托原有,部分环评新增
生态环境保护措施	按水土保持方案可行性研究报告中提出的保护措施进行		35	水土保持新增
合计			49.2	

10.2 环境效益分析

通过对本项目重点污染源的治理,减轻了项目建成后对环境的影响,又直接促进经济效益的增加,经济效益的增加促进了进一步发展,从而形成良性循环。各项环保设施投入运行后,使水土流失防治达到较好的效果,同时大幅度的消减了废气和噪声的排放量,使废气和噪声达标排放,并且生产、生活污水实现零排放,减轻了环境污染。从该项目环保投资可见,环保投资有重点,针对性强,环境效益明显,符合以较少的环保投资取得较大的环境效益的原则。

项目所采取的污染防治措施及其所取得的环境效益如表 10.2-1 所示:

表 10.2-1 污染防治措施及其相应环境效益分析表

类型	污染防治措施	环境效益
声环境污染防治	优选低噪声设备;加工设备建筑隔声、消声;基础减振	降噪
	连续接触高噪声源人员,采取卫生防护措施,如耳塞、耳罩或防声头盔,高产噪设备安装减震垫等减震措施	降噪和人群健康保护
空气环境污染防治	产尘设备进行围挡,设置喷淋降尘设施	减少扬尘
	工业场区厂界设置喷淋降尘设施,堆料场喷淋装置。	
	堆料入棚堆放或采用土工布覆盖措施。	
水环境	隔油池、沉淀池	节约资源、防止土壤、

污染防治	采场、排土场区、工业场地及道路内侧修筑截排水沟	地表水、地下水受污染
固体废物 污染防治	生活垃圾、粪便收集设施	防止生活垃圾的污染
	表土场及工业场地所采取的挡护	收集固废同时防止水土流失
水土保持 措施	表土场及工业场地所采取的挡护、截排水沟等措施	防治水土流失
	矿区植物防护	

10.3 社会效益分析

项目建成后，将在当地招聘一部分员工，可以增加就业，同时增加当地人民的收入，促进当地经济的发展，使当地的资源优势转化为经济优势。该项目运营期产生的污染物能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。项目的建设具有良好的社会效益，其社会效益是十分明显的。

项目与国家产业政策无抵触，充分利用当地资源优势，在取得经济效益的同时，也为实现当地资源优势转化为产品优势的战略目标做出积极贡献。总而言之，本项目的建设对促进调整产业结构和推动地方经济社会的发展将起到积极的作用。

10.4 环境影响经济损益综合分析

当矿区实现对各种污染的有效治理和对生产区环境的综合整治后，从长远看、应当获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。

项目的实施有利于区域和自身的发展，项目的实施将使当地的资源优势转化为经济优势，有利于增加经济收入，提高人民的生活水平。按照国家对西部经济社会发展要求，实施清洁生产、保护生态环境是大势所趋、社会发展和进步的必须。但工程建设和运行会对周围环境形成一些负面影响，如：运营期的生产粉尘、生产废水、噪声、固废、生态影响、景观影响等，都会给环境受体带来影响。要减弱工程自身带来的环境损失，就必须采取相应的环境保护和生态保护措施。尽管会增加工程投入和运行成本，给工程带来一定的经济负担，但是，无论从环保角度上讲，还是从工程整体效益方面考虑，必要的环保投入的必需的，这对区域生态环境、大气环境、水环境、声学环境都将起到有力的保护作用，以实现工

程社会、环境和经济效益的统一。与此相比，根据环境影响分析，工程带来的部分环境损失是局部的、小范围的，部分环境损失经采取适当措施后予以弥补。项目所采取的环境保护措施和生态保护措施是能够带来一定的环境效益的。

10.5 小结

本项目环保投资为 289 万人民币，占总投资的 17.02%。主要用于废气、废水、噪声、固废和水土流失的治理。当矿区实现对各种污染的有效治理和对生产区环境的综合整治后，从长远看，将会获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益，实现经济、社会、环境协调发展，从环境经济损益的角度分析，项目建设是可以接受的。

11 环境管理及环境监测计划

该项目建成营运后，会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，将对周围环境造成一定的影响。建设方应该作好相应的环境保护和环境安全管理工作，尽量减少或避免不必要的损失。为此，建设方应设立本部门的专职环境保护机构，配置专业人员，创造必要的工作条件和建立相应的工作制度，及时准确全面地了解环保措施的落实情况及环境污染状况，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，从而及时采取有效的环保措施以减轻和消除不利影响，以便使环保措施发挥最佳效果，使环境不利影响减免到最低限度，使建设项目的经济效益、社会效益和环境效益得到有机的统一。在人员的配置上，其中应有一名领导分管此项工作。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构

环境管理及监测是全面落实贯彻执行我国保护环境基本国策的措施。对运营期进行监督管理，同时进行系统的环境监测，及时、准确、全面地了解项目环保措施的落实情况及环境污染状况，发现潜在的不利影响，从而及时采取措施以减轻和消除不利影响，确保环保设施发挥最佳效果，使环境不利影响减轻到最低程度。

在项目运营期间，建设单位应建立自上而下的专职环境保护机构负责制，并由环境保护主管部门监督，切实落实运营期各项环保措施，环境管理机构如图 11.1-1：

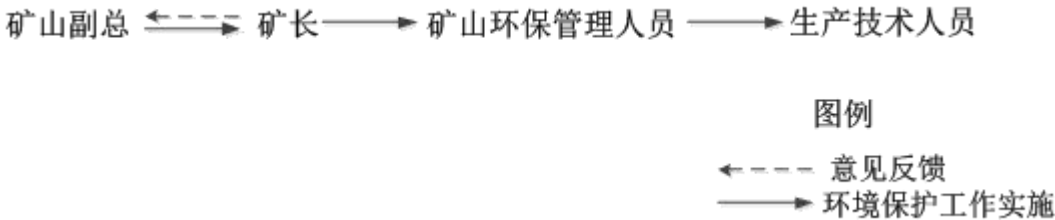


图 11.1-1 运营期环境管理机构示意图

11.1.2 环境管理职责

项目环境保护管理机构专门负责项目的环境保护工作，并在当地环保部门指导、监督下开展环境管理工作。其主要职责如下：

- （1）认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况；
- （2）制定并组织实施项目的环保计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其它活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏；
- （3）组织制定和修改项目环保规章制度，明确职责，并监督执行；
- （4）定期检查项目环保设施的运行、日常保养及维护情况，保证其正常运行；
- （5）认真做好污染源及处理设施的维护工作，及时解决运行中的环保问题；
- （6）组织开展项目工作人员的环保专门技术培训，提高环保素质；
- （7）有责任对污染事故及风险事件进行调查和配合有关部门对该类问题的调查。

11.2 环境保护管理计划

为了切实减轻环境影响，落实本报告中提出的环境保护计划，在项目运作的各个阶段，应执行相应的环境管理计划：

- 设计阶段：设计部门应将环境影响报告书中提出的环保措施落实在设计中；

建设单位环保部门应对环保措施的工程设计方案负责审查。

●生产阶段：拟建项目管理部门成立专职的环保管理机构，负责日常的环境管理、环保设施的维护，落实相关的环境管理制度。制定风险的应急措施。

本项目环境监督计划见图 11.2-1，环境管理计划见表 11.2-2。

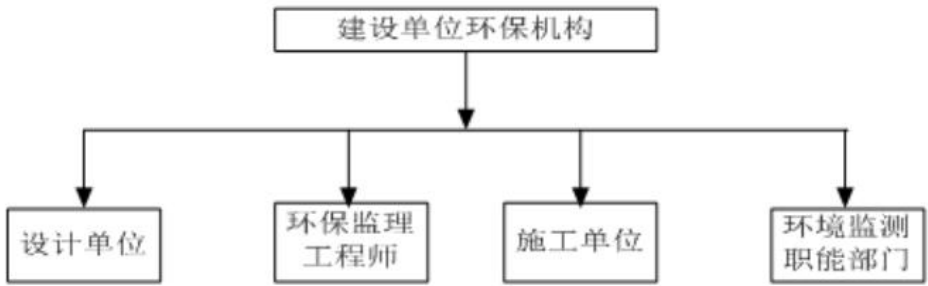


图 11.2-2 环境管理机构示意图

表 11.2-1 项目环境监督计划

阶段	机 构	监督内容	监督目的
运营前期阶段	环境保护行政主管部门	审批环境影响报告书	本项目可能产生重大的、潜在的问题都已得到了反映，减缓环境影响的措施具体可行。
	环境保护行政主管部门、建设单位环保机构	环保投资是否落实	严格执行“三同时”制度及项目环保措施；确保环保投资足额到位
	建设单位环保机构、环境保护行政主管部门	检查施工占地的选择与恢复处理、采场防洪与拦挡设施。	确保这些场所满足设计和环保要求。
		检查污染物排放、控制和处理情况。	减少因工程建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准。
		检查环保设施三同时，确定最终完成期限，环保设施是否达到标准要求。	确保三同时、验收环保设施。
运营期	建设单位环保机构、建设单位环保机构、公安消防部门。	检查生产期环保管理及监测计划的实施；检查有无必要采取进一步的环保措施(或能出现原来未估计到的环境问题)。	落实环保管理及监测计划的实施内容，切实保护环境，使工程运营对环境的影响降至最低。
		检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求。	加强环境管理，切实保护人群生活质量，确保饮用水源地不受污染。

		加强监督，防止突发事件，消除事故隐患。预先制定紧急事故应付方案，一旦发生事故能及时消防危险、确保剧毒材料不泄漏。	消防事故隐患，避免发生恶性污染事件
--	--	--	-------------------

表 11.2-2 项目环境管理计划

潜在的环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
1.矿山开采产生的环境空气和噪声污染 2.排洪、水土流失 3.生产废水的污染 4.固体废物的排放 5.产生的风险事故，由此产生影响	1.控制上路车辆的技术状况，降低噪声影响；采取洒水抑尘、增加石料湿度等措施，减小粉尘污染。 2.绿化、排水与防护工程 3.保证污水收集设施正常运转 4 制定和执行一项紧急事故处置计划，设立必要的机构和管理程度，遏制意外事故产生的损害	矿山环境管理机构	环境保护行政主管部门

11.3 环境监控计划

11.3.1 环境监控计划的重要性和必要性

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划，是必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对建设项目主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程项目在施工期和营运期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水和噪声污染治理设施的检验，使我们能及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改造和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

根据工程分析可知，本项目营运期会产生大气污染、水污染、施工噪声、生态破坏等影响，所以，对项目进行环境监理和定期监测是很必要的。

11.3.2 环境监测的机构设置

本项目场现不具备单独进行监测的能力，须委托环境监测站进行监测工作。

11.3.3 监测计划

本采石场工程施工期规模较小，施工期已经结束，通过现场踏勘和了解，本工程项目在施工阶段对周围环境的影响较小，因此在施工阶段可以不进行有关的环境监测工作。

(1) 本采石场工程边剥离边采石，提出的环境监测计划如下：

① 大气污染监测

本项目主要污染物是粉尘，确保粉尘达标排放和环保设施的正常运行，每年安排一次对粉尘排放源的监测，监测位置为厂区，监测项目为：TSP。

② 噪声监测

本工程的另一污染因素是噪声，为确保噪声的达标排放及噪声治理设施的正常运行，每年安排一次监测，监测项目为 Leq dB(A)；监测位置为厂界监控点。

③ 废水监测

本工程的无生产废水产生，生活污水不外排，不进行废水监测。

(2) 监测结果反馈

监测过程中对取得的监测资料要妥善保管，并建立环保档案。通过监测资料的分析，能够发现所存在的各种环境问题，针对存在的问题尽快采取措施加以解决，避免对环境产生更大的不利影响。

表 11.3-1 生产期环境监测计划

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频率 (建议)	监测时间
废气	运营期	厂界上风向一个点位，下风向两个点位	TSP	1 次/年	生产正常运行
噪声	运营期	厂界东、南、西、北四周外 1m	连续等效 A 声级	1 次/年	

11.4 竣工验收

“三同时”制度，即环境工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。在工程中建设配套环保措施，使工程对环境的不利影响减到最小。项目环境保护“三同时”验收一览表见下表：

表 11.4-1 建设项目竣工验收一览表

序号	类别	治理对象	治理方案	备注	治理效果
1	大气污染源治理措施	TSP	洒水降尘装置（开采面采用移动管网洒水降尘）	新增	无组织粉尘排放达到《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织颗粒物排放标准
			破碎站降尘措施（破碎站下料口进行彩钢瓦封闭式抑尘措施。破碎、筛分、皮带运输工段进行彩钢瓦封闭式抑尘措施。成品下料口进行三面围挡措施；破碎、筛分设置喷淋降尘装置）	部分依托原有、部分环评新增	
			堆场降尘措施（堆场设置喷淋装置，堆料入棚堆放或采用土工布覆盖措施。）	部分依托原有、部分环评新增	
			工业场区厂界设置喷淋降尘设施	新增	
2	废水治理措施	生活污水	在办公生活区设置一个 0.2m ³ 的隔油池，一个 2m ³ 的沉淀池	新增	生活污水经隔油池、沉淀池处理后用于厂区降尘及绿化
		淋滤水	截排水沟末端设置两个容积不小于 100m ³ 沉淀池	新增	用于沉淀含泥沙量较大的淋滤水，部分旱季用于厂区洒水降尘及绿化，其余排入周边沟渠
3	噪声防治措施	噪声	破碎、设备安装降噪、减震措施	新增	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类区昼间标准
4	固体废弃物处置措施	生活垃圾	生活垃圾收集设施	原有设施	处置率 100%
		表土	设置表土场	新增	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准要求
5	水保措施	水土流失	按水土保持方案可行性研究报告中提出的保护措施进行	水保新增	

12 环境影响评价结论

12.1 符合产业政策和有关规划

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中的限制类及淘汰类项目，且本项目不使用属淘汰类别的生产设备，本项目的建设符合相关产业政策，属允许建设的项目类别。

本项目建设与《云南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相符，与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》相符。项目的建设不违反《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，故项目符合规划要求。同时项目选址、平面布置较合理。

12.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

云龙县官庄山采石厂委托云南升环检测技术有限公司于 2019 年 12 月 10 日—2019 年 12 月 16 日对项目区进行了空气质量现状监测，从监测结果可以看出，项目区 TSP、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃ 监测值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1 条的相关规定判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）地表水质现状

项目区附近的主要地表水体为泚江，属澜沧江水系。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010 年～2020 年）》，澜沧江（入境-出国境）水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水、一般鱼类保护，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。同时依据支流不低于干流原则，泚江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。根据近 6 个月大理州环保局网站公示的水污染防治州级考核断面水质情况的监测结果显示，2019 年 7 月泚江水质可达 III 类水质要求，水质状况优；2019 年 8 月、9 月，泚江水质为 > V 类，主要超标项目为总磷；2019 年 10 月，泚江水质为 IV 类水质；2019 年 11 月、12 月，泚江水质可达到 II 类水质要求，水质状况优。

（3）声质量现状

云龙县官庄山采石厂委托云南升环检测技术有限公司于 2019 年 12 月 10 日~2019 年 12 月 11 日对项目东、西、南、北边界外 1m 处进行监测，共设 4 个监测点位进行了声环境质量现状监测，环境噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；说明项目所在地的声环境质量现状较好。

12.3 环境影响评价结论

（1）对大气环境的影响

项目生产期对大气环境的影响主要是粉尘机械燃油废气，项目采取喷淋降尘、洒水降尘、无纺布遮盖等措施，通过上述措施处理后废气能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，无组织排放 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（2）对地表水的影响

项目淋滤水中只含有 SS，经过沉砂池处理后部分进行回用采场洒水降尘；生活污水经隔油池、沉淀池处理后用于厂区洒水降尘。在落实本次环评提出的对策措施后，项目运营对区域地表水影响较小。

（3）地下水环境影响

项目区域水文地质条件为简单类型，矿区水文地质条件属以松散岩类孔隙水和裂隙水为主的简单类型，矿区内及附近未见地表水体、沟流、泉点出露。矿区范围内的全部资源量均位于当地地下水侵蚀基准面以上，且开采过程中不含有毒有害物质，故矿石的开采对地下水影响较小。

（4）声环境影响

本项目设备噪声对厂界的贡献值较大，本项目的东、南、西、北厂界噪声昼间能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区排放标准，项目产生的噪声对周围声环境有一定影响，对周边敏感点影响较小。

（5）固体废物影响

项目固废包括生活垃圾和生产固废。项目的生活垃圾集中收集后交由乡镇垃圾收集点集中处置。旱厕粪便定期清掏后，交由周边农户作农田农肥，综合利用；收集的表土后期作为项目建设区绿化覆土回填使用，矿山开采过程、沉淀池处理过程中产生的废土石将外售作为其他项目工程回填用土。

综上所述，只要业主严格按照本环评提出的措施实施后，本项目的固废可做到 100%处置，对环境影响较小。

(6) 生态环境影响

项目主要占地类型为林地、荒草地等，其占地面积占云龙县国土面积的比例较小，项目建设对土地利用会产生不利影响，但影响较小，不会改变当地土地利用的格局和分布类型。本工程建设不会导致当地物种消失及减少，不会改变当地生态系统，对当地生态环境造成影响较小。

12.4 总量控制

项目生产过程中废气的排放为无组织粉尘的排放，废水不外排，固体废弃物的处置率达到 100%，故本项目不涉及总量控制指标。

12.5 公众参意见采纳情况结论

根据建设单位开展的公众参与得出：项目周边公众普遍关心和支持项目建设，认为项目的建设对改善当地居民生活环境能起到积极的促进作用，地方政府、当地居民对本项目的建设绝大部分持肯定的态度。对于项目施工和运营产生的各种不利影响，本报告均已做全面分析，其中主要的不利影响均有相应的缓解对策和措施。

环评积极采纳参与调查民众提出的环保措施，确保项目建设的可行性。

12.6 评价总结论

通过对本工程的环境影响评价和社会经济效益分析以及公众意见的调查统计得知：本工程虽然会产生一些不利影响，如砂岩矿开采粉尘，碎石加工产生的噪声、粉尘污染等，通过采取相应的环保措施后，本项目所带来的环境效益和社会效益是十分显著的。

项目建设符合我国产业政策；选址符合当地规划；通过采取的各种环保措施，废气，主要是粉尘，正常情况下可确保达标排放；固废均能妥善处置；无废水外排，对环境无影响；矿山开采对当地生态环境的影响可通过实施植树绿化等措施得以减轻和恢复。

综上所述，本评价认为在严格落实各项污染措施和对策的条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护角度看，是可行的。