

青川县恺峰水泥有限责任公司
明水洞水泥用石灰岩矿项目
环境影响报告书

(公示本)

建设单位：青川县恺峰水泥有限责任公司

评价单位：四川景星环境科技有限公司

编制日期：二〇二零年五月

目 录

概 述.....	1
(1) 项目由来.....	1
(2) 环境影响评价的工作过程.....	2
(3) 关注的主要环境问题.....	3
(4) 环评报告的主要结论.....	4
第一章 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.1.1 国家法律法规.....	5
1.1.2 行政法规与国务院发布的规范性文件.....	5
1.1.3 部门规章与部门发布的规范性文件.....	5
1.1.4 部门规章与部门发布的规范性文件.....	6
1.1.5 相关技术规范.....	7
1.1.6 项目文件及设计资料.....	7
1.2 评价因子筛选及评价标准.....	8
1.2.1 环境影响因素识别.....	8
1.2.2 评价因子筛选.....	8
1.2.3 评价标准.....	9
1.3 评价工作等级及评价范围.....	11
1.3.1 大气环境.....	11
1.3.2 地表水环境.....	12
1.3.3 地下水环境.....	13
1.3.4 声环境.....	13
1.3.5 生态环境.....	13
1.3.6 土壤环境.....	14
1.3.7 环境风险.....	14
1.4 评价重点.....	15
1.5 区域外环境关系.....	15
1.5.1 矿区周围环境情况.....	16
1.5.2 矿区周边地表水现状.....	20
1.5.3 与饮用水源保护区的位置关系.....	20
1.5.4 与铁路、国道、省道位置关系.....	20
1.5.5 环境保护目标.....	21

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

1.6 项目与相关产业政策符合性分析.....	23
1.6.1 项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析.....	23
1.6.2 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环[2005]109 号）符合性分析.....	23
1.6.3 项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析.....	25
1.6.4 与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）的符合性.....	26
1.6.5 与《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018.7.26 修正）的符合性分析.....	27
1.6.6 与《农用地土壤环境管理办法（试行）》的符合性分析.....	28
1.6.7 与《四川省灰霾污染防治办法》符合性分析.....	28
1.7 规划符合性分析.....	29
1.7.1 项目与《四川省矿产资源总体规划》（2016~2020 年）符合性分析.....	29
1.7.2 与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》符合性分析.....	30
1.7.3 与《广元市青川县矿产资源总体规划（2016-2020 年）》符合性分析.....	30
1.7.4 与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性分析.....	31
1.7.5 与《全国生态功能区划》符合性分析.....	31
1.7.6 与《全国生态脆弱区保护规划纲要》符合性分析.....	31
1.7.7 与《四川省生态功能区划》符合性分析.....	32
1.7.8 与《四川省主体功能区划》符合性分析.....	32
1.7.9 与《四川省“十三五”环境保护规划》符合性分析.....	32
1.7.10 与《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17 号）符合性分析..	33
1.7.11 与《关于广元市金属非金属矿山整顿工作方案的通知》符合性分析.....	33
1.7.12 与“三线一单”符合性分析.....	34
1.7.13 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析.....	35
1.7.14 与《四川省生态保护红线实施意见》的符合性分析.....	38
1.8 与“气十条”、“水十条”、“土十条”现行环境管理要求的相符性分析.....	39
1.9 项目选址和平面布置合理性分析.....	40
1.9.1 项目选址合理性分析.....	40
1.9.2 总平面布置合理性分析.....	42
1.10 环境功能区规划.....	42
第二章 建设项目工程分析.....	44
2.1 建设项目概况.....	44
2.1.1 原有项目概况.....	44
2.1.2 项目基本情况.....	48
2.1.3 地理位置与交通.....	48
2.1.4 工程内容及项目组成.....	48
2.1.5 建设内容.....	51

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

2.1.6 矿区资源概况.....	52
2.1.7 矿山地质概况.....	53
2.1.8 矿山开采建设方案.....	58
2.1.9 辅助、储运工程.....	60
2.1.10 公用工程.....	61
2.1.11 项目占地及总图布置.....	61
2.1.12 劳动定员及工作制度.....	62
2.1.13 主要技术经济指标.....	62
2.2 工程分析.....	65
2.2.1 工艺流程及产污分析.....	65
2.2.2 项目土石方平衡与水平衡.....	68
2.2.3 施工期污染源分析及治理情况.....	69
2.2.4 运营期污染源分析.....	70
2.2.5 “三本账计算”.....	86
2.2.6 退役期污染源分析.....	86
第三章 环境现状调查与评价.....	87
3.1 自然环境.....	87
3.1.1 地理位置.....	87
3.1.2 地形、地貌.....	87
3.1.3 水文及水文地质.....	87
3.1.4 气候与气象.....	88
3.1.5 土壤.....	88
3.1.6 自然资源.....	89
3.1.7 自然保护区、风景名胜区等.....	90
3.1.8 集中饮用水源.....	92
3.2 环境质量现状调查与评价.....	94
3.2.1 环境空气质量现状调查与评价.....	94
3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	96
3.2.3 声环境质量现状监测与评价.....	96
3.2.4 土壤质量现状监测与评价.....	97
第四章 生态环境现状调查与影响分析.....	101
4.1 生态环境现状调查与评价.....	101
4.1.1 生态功能定位.....	101
4.1.2 评价方法.....	102
4.1.3 内业分析.....	105

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

4.1.4 土地利用现状监测.....	105
4.1.5 陆生植物资源现状调查.....	106
4.1.6 陆生动物资源现状调查.....	118
4.2 营运期生态环境影响预测与评价.....	125
4.2.1 营运期对土地利用类型的影响分析.....	125
4.2.2 营运期对生态系统完整性的影响.....	125
4.2.3 营运期对植被和植物多样性的影响.....	126
4.2.4 营运期对陆生动物的影响.....	127
4.3 闭矿期生态环境影响预测与评价.....	128
4.4 地质灾害影响预测与评价.....	129
4.5 景观影响预测与评价.....	129
4.5.1 景观生态系统类型.....	129
4.5.2 评价区斑块分析.....	132
4.5.3 基质的判定.....	132
4.5.4 营运期对景观环境的影响.....	133
4.5.5 对区域生态影响预测与评价.....	134
4.5.6 对水土流失的影响预测与评价.....	135
4.6 生态环境防护与恢复措施.....	137
4.6.1 陆生植物保护措施.....	137
4.6.2 闭矿期陆生植物保护措施.....	138
4.6.3 陆生动物保护措施.....	139
4.6.4 闭矿期陆生动物保护措施.....	139
4.6.5 对保护动物的生态保护措施.....	140
4.7 土地保护措施.....	140
4.8 水土保持防治措施及土地复垦措施.....	141
4.9 水土保持防治措施.....	141
4.10 小结.....	144
4.11 相关技术措施.....	145
4.11.1 建设期生态环境保护措施.....	145
4.11.2 开采期生态环境保护措施.....	145
4.11.3 生态环境影响减缓措施.....	146
4.12 结论.....	152
第五章 环境影响预测与评价.....	154
5.1 施工期环境影响评价.....	154
5.2 运营期环境影响评价.....	154

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

5.2.1 运营期大气环境影响分析.....	154
5.3 水环境影响评价.....	160
5.3.1 运营期地表水环境影响分析.....	160
5.4 声环境影响评价.....	161
5.4.1 运营期声环境影响分析.....	161
5.5 固体废物影响评价.....	167
5.5.1 运营期固体废物影响分析.....	167
5.6 地下水环境影响分析.....	169
5.7 土壤环境影响评价.....	170
5.8 环境风险分析与评价.....	171
5.8.1 风险评价依据.....	171
5.8.2 风险调查.....	171
5.8.3 风险潜势初判.....	172
5.8.4 评价等级的确定.....	172
5.8.5 环境保护目标.....	175
5.8.6 环境风险识别.....	177
5.8.7 风险事故分析.....	178
5.8.8 风险防范措施及应急要求.....	179
5.8.9 应急预案.....	180
5.8.10 环境风险防范设施投资.....	187
5.8.11 小结.....	187
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	188
6.1 施工期环境保护措施及经济、技术论证.....	188
6.2 运营期环境保护措施及经济、技术论证.....	188
6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析.....	188
6.2.2 水污染防治措施及可行性分析.....	189
6.2.3 噪声防治措施及可行性分析.....	190
6.2.4 固体废物治理措施及可行性分析.....	191
6.2.5 生态环境保护措施可行性分析.....	191
6.3 环境保护措施投入估算.....	195
第七章 环境影响经济损益分析.....	197
7.1 经济效益.....	197
7.2 社会效益.....	197
7.3 环境经济损益分析.....	197
7.3.1 环境代价.....	198

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

7.3.2 环境成本.....	199
7.3.3 环境收益.....	199
7.3.4 环境经济损益分析.....	199
第八章 环境管理与监测计划.....	201
8.1 环境管理.....	201
8.1.1 工程前期的环境管理.....	201
8.1.2 开采期环境管理.....	201
8.1.3 退役期的环境管理.....	202
8.2 污染物排放管理.....	202
8.2.1 项目污染源排放清单.....	202
8.2.2 项目环保设施清单.....	203
8.3 企业环境信息公开.....	204
8.4 公众参与及“四性分析”.....	204
8.5 污染源和环境质量监测计划.....	206
8.5.1 污染源监测计划.....	206
8.5.2 环境质量监测计划.....	206
8.5.3 生态管理.....	206
第九章 结论.....	208
9.1 项目概况.....	208
9.2 相关判定情况.....	208
9.2.1 产业政策符合性分析.....	208
9.2.2 规划符合性分析.....	208
9.2.3 选址合理性分析.....	209
9.3 环境质量现状.....	209
9.4 环境影响及污染防治措施.....	209
9.4.1 环境空气影响及污染防治措施.....	209
9.4.2 地表水环境影响及污染防治措施.....	210
9.4.3 声环境影响及控制措施.....	210
9.4.5 固体废物及处置措施.....	210
9.5 环境风险.....	211
9.6 污染物排放总量控制.....	211
9.7 环境影响经济损益分析.....	211

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

9.8 环境管理与监测计划.....	211
9.9 公众参与.....	211
9.10 综合结论.....	212
9.11 要求与建议.....	212

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

附件：

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 备案；
- 附件 3 开发利用方案备案表；
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 采矿许可证；
- 附件 6 矿产资源/储量评审备案表；
- 附件 7 四川省林业厅《使用林地审核同意书》；
- 附件 8 青川县环境保护局《关于青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿执行环保标准的通知》；
- 附件 9 检测报告；
- 附件 10 爆破协议；
- 附件 11 关于四川省恺峰水泥有限公司（明水洞水泥用石灰岩矿）采矿权延续有关问题的复函；
- 附件 12 是否在自然保护区、熊猫公园的情况说明；
- 附件 13 青川县水务局关于青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书的批复
- 附件 14 地质评价报告备案表
- 附件 15 青川县土地复垦核实表
- 附件 16 矿石成分表
- 附件 17 青川县恺峰水泥有限责任公司建设用地规划许可证
- 附件 18 新增设备证明
- 附件 19 广元市环境保护局《关于年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目环境影响评价报告表的批复》（广环办函[2009]108 号）
- 附件 20 《青川县恺峰水泥有限责任公司年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目竣工环境保护验收意见》
- 附件 21 广元市青川生态环境局《关于青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目不予查处的情况说明》
- 附件 22 本项目劣质水泥用石灰岩检测报告
- 附件 23 专家意见
- 附件 24 专家复核意见

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

图件：

- 附图 1 本项目地理位置图；
- 附图 2 青川县水土保持重点防治分区图
- 附图 3 外环境关系图
- 附图 4 本项目总平面布置图
- 附图 5 加工区平面布置图
- 附图 6 洗砂废水处理区平面布置图
- 附图 7 本项目与邻近风景名胜区相对关系图
- 附图 8 本项目临时废土石方中转场平面图
- 附图 9 土地利用现状图
- 附图 10 青川县生态红线分布图
- 附图 11 开采最终境界平面图
- 附图 12 开采最终境界剖面图
- 附图 13 本项目卫生防护距离图
- 附图 14 植被调查样方布设图
- 附图 15 动物调查样线布设图
- 附图 16 典型生态保护措施平面位置图

附表：

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 建设项目环评审批基础信息表

概述

(1) 项目由来

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿成立于 2008 年，经济类型属责任有限公司。2009 年 8 月，进行了矿山调查核实，广元市国土局办理矿山采矿许可证，证号为：C5108002010047130060264，矿区面积：0.139km²；开采矿种：水泥用石灰岩；开采深度：+760~+560m；生产规模：30 万吨/年，有效期 4 年，从 2009 年 8 月至 2013 年 10 月。2013 年 10 月 29 日，广元市国土资源局为矿山颁发的采矿许可证，证号：C5108002010047130060264，矿区面积：0.139km²；开采矿种：水泥用石灰岩；开采深度：+760~+560m；生产规模：30 万吨/年，有效期 6 个月，从 2013 年 10 月至 2018 年 4 月 29 日经过 2 次延续，矿区面积、开采规模不变。2018 年 4 月 29 日，广元市自然资源局换发了采矿许可证，矿区面积和生产规模、采矿权人未变，有效期至 2023 年 4 月 29 日。

2018 年，四川省冶金地质勘查局六 0 四大队受广元市青川县国土局委托，对广元市青川县明水洞石灰岩矿进行储量动态检测工作，并编写了《青川县恺峰水泥有限责任公司（明水洞水泥用石灰岩矿）2018 年度矿山储量年报》，查明矿区范围内保有资源/储量（333）153.19 万吨。2019 年 1 月 18 日，该报告通过广元市矿产资源储量评审专家组评审。

青川县恺峰水泥有限责任公司于 2009 年 4 月 28 日取得广元市环境保护局《关于年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目环境影响评价报告表的批复》（广环办函[2009]108 号），于 2011 年 6 月 1 日取得《青川县恺峰水泥有限责任公司年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目竣工环境保护验收意见》，同意通过验收，项目主要设备包括鄂式破碎机、反击式破碎机、球磨机、斗式提升机、空压机等。

本项目于 2011 年利用原有水泥粉磨站的鄂式破碎机、反击式破碎机、皮带输送机、空压机设备以及青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿山（主要包括潜孔钻、凿岩机、挖掘机、自卸式汽车、液压锤、装载机），进行开工建设，生产规模为 30 万 t/a，2015 年停产；2016 年，本项目新增振动筛分机、洗砂废水处理系统（主要包括螺旋式泥水分离机、带式压滤机等）进行生产，生产规模为 30 万 t/a，2017 年项目停产至今；项目未办理环评手续，项目开采至今已形成一个露天采空区，以标高+560m 为采矿最低开拓面，已形成二级开拓平台，平台长约 50m，平均宽 30~40m，边坡高 60m，

采场边坡角大于 45°，依据广元市青川生态环境局《关于青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目不予查处的情况说明》，本项目矿山和加工区违法行为已过 2 年的追溯期，不予处罚。

（2）环境影响评价的工作过程

根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目属于非金属矿采选业中的土砂石开采。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》（国务院令第 682 号），本项目应开展环境影响评价工作。本项目位于四川省广元市青川县建峰乡，根据附图 2（青川县水土保持重点防治分区图），建峰乡属于水土流失重点治理区，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2018.4.28 实施），本项目属于“四十五、非金属矿采选业 137 土砂石、石材开采加工”中“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响评价报告书。为此，青川县恺峰水泥有限责任公司委托我公司（四川景星环境科技有限公司）承担本项目的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集有关项目基础资料和相关文件，组织技术人员实地踏勘本项目实际环境现状，进行了环境现状监测，在工程分析的基础上预测本项目的环境影响，针对不利影响提出减缓环保措施，在以上工作的基础上，根据《环境影响评价技术导则》等有关技术规范编制完成《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见环境影响评价工作程序图 1。现将报告书呈报相关的环境保护行政主管部门，作为项目运营期的环境保护管理依据。

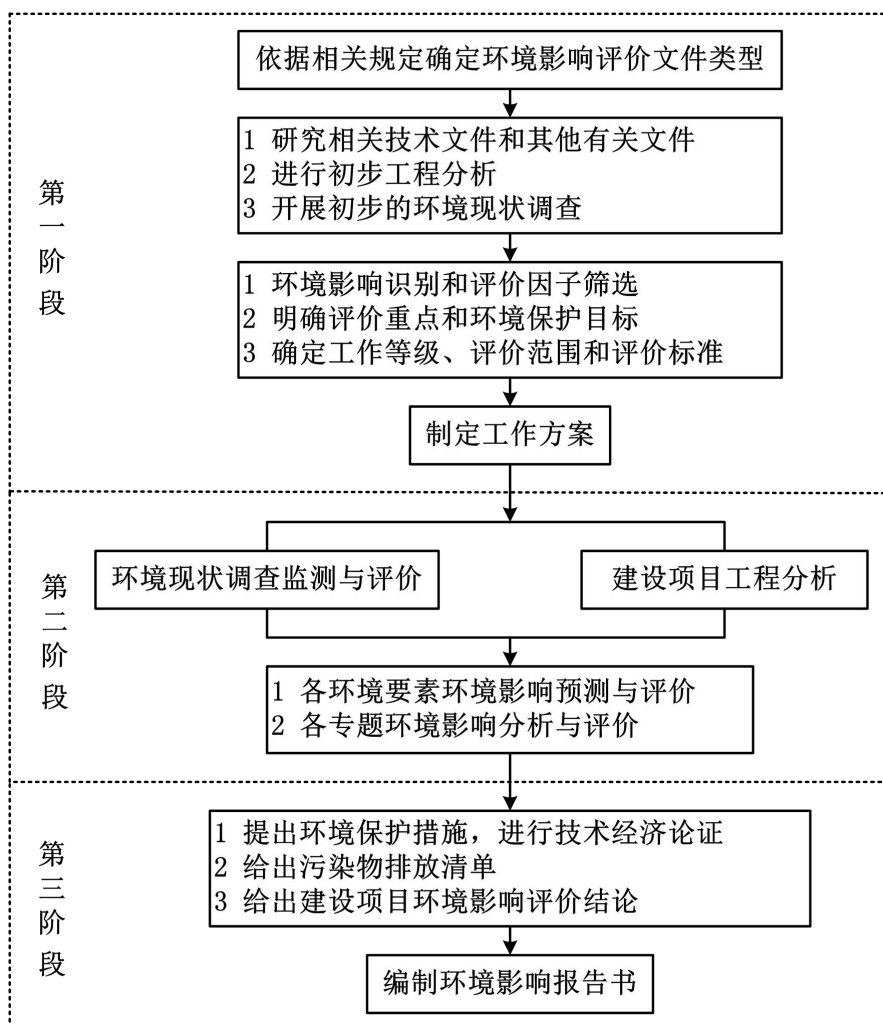


图 1 环境影响评价工作程序图

(3) 关注的主要环境问题

① 废气方面：主要关注剥离扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方中转场风蚀扬尘、破碎粉尘、成品堆场扬尘；重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

② 废水方面：生产废水（洗砂废水）循环使用不外排；生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥不外排；车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后，循环使用不外排；表层玻璃洒水、爆破防尘洒水、开采区装卸洒水、破碎喷雾洒水、临时废土石方中转场防尘洒水自然蒸发；进行不外排的可行性分析。

③ 噪声方面：关注噪声对周围各关心点的影响分析。重点分析噪声控制措施的可行性。

④ 生态方面：主要分析矿山开采造成的生态环境破坏和水土流失等环境问题，以

及生态缓解及恢复措施的可行性。

(4) 环评报告的主要结论

① 工程符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中的相关要求。

② 工程符合《四川省矿产资源总体规划》、主体功能区划、生态功能区划等要求。

③ 现状结果：空气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准；土壤中各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地中筛选值要求

④ 工程采取相应的污染防治措施后，废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物合理处置，生态环境最大限度的得到保护和恢复。

综上所述，本工程符合国家产业政策，选址可行，贯彻了清洁生产原则。对各污染源采取的环保措施合理有效，技术可行，污染物能实现达标排放，对评价区域环境质量的影响较小，环境风险水平可接受。在采取有效落实各项环境保护设施及生态防护措施，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 实施)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订），2016.01.01；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 修正版，2018.12.29 实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年修正），2015.04.24；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2014 年修订）2014.07.29；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年修订），1997.01.01；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2009 年修订），2009.08.27；
- (12) 《中华人民共和国森林法》（2009 年修订），2009.08.27；

1.1.2 行政法规与国务院发布的规范性文件

- (1) 国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (2) 国务院第 204 号令《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997.01.01；
- (3) 国务院第 394 号令《地质灾害防治条例》，2004.03.01；
- (4) 国务院第 592 号令《土地复垦条例》，2011.02.22；
- (5) 国务院令第 152 号《中华人民共和国矿产资源法实施细则》，1994.03.26；
- (6) 《关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发[2005]28 号）；

1.1.3 部门规章与部门发布的规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018.4.28 实施)；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1 实施)；
- (3)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)；
- (4) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）；
- (5) 《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（2018.8.1 实

施)；

(6) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》；

(7) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65号)；

(8) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150号)；

(9)《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(环发〔2005〕130号)；

(10) 《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)；

(11) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；

(12)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)(2017.11.22实施)；

(13) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

(14) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(公告2017年第43号)。

1.1.4 部门规章与部门发布的规范性文件

(1) 《四川省饮用水水源保护管理条例》(2012.1.1)；

(2) 《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016.1.29)；

(3) 《四川省“十三五”环境保护规划》(川府发14号)；

(4) 《四川省人民政府关于〈四川省生态功能区划〉的批复》(川府函〔2006〕100号)；

(5) 关于贯彻实施《四川省饮用水水源保护管理条例》的通知(川环办〔2012〕69号)；

(6) 《关于进一步加强我省农村饮用水水源保护区环境保护工作的通知》(川环办发〔2011〕98号)；

(7) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)；

(8) 《四川省生态保护红线实施意见》(川府发〔2018〕24号)。

(9) 《转发安全监管总局等部门关于做好金属非金属矿山整顿工作意见的通知》(国办〔2012〕54号)；

(10)《关于转发省安全监管局等部门四川省金属非金属矿山整顿工作方案的通知》(川府办函[2013]21号)；

1.1.5 相关技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ 964-2018)；
- (7)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)。
- (9)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (10)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环[2005]109号)
- (11)《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)；
- (12)《产业结构调整指导目录(2019年本)》。

1.1.6 项目文件及设计资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 青川县经济和信息化局以川投资备【2020-510822-10-03-471797】JXQB-0146号同意了本项目备案。
- (3)《青川县恺峰水泥有限责任公司(明水洞水泥用石灰岩)2018年度矿山储量年报》，四川省冶金地质勘察局六〇四大队，2018.12；
- (4)《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，四川省冶金地质勘察局六〇四大队，2018.04；
- (5)《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿生产安全事故综合应急预案》，青川县恺峰水泥有限责任公司，2017.08；
- (6)《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿安全隐患整治方案》，四川省川佑工程技术咨询有限公司，2017.12；
- (7)《广元市青川县明水洞石灰岩矿矿山地质环境影响评价报告》，四川省冶金地质勘察局六〇四大队，2014.03；
- (8)《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿安全设施设计修改说

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

明书》，四川川邑矿业技术咨询服务服务有限公司。

(9) 《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，四川水方工程勘测设计有限公司；

(10) 《青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书》，四川佰河工程勘察设计有限公司，2018.02；

(11) 广元市青川县生态环境局执行环保标准的函（青环建函[2019]46号）；

(12) 环境质量现状监测报告等其它有关资料。

1.2 评价因子筛选及评价标准

1.2.1 环境影响因素识别

根据本工程环境影响的特点和周围环境特征，不同时期对于各种环境资源要素影响的定性关系见下表：

表 1.2-1 项目环境影响评价因子识别判别表

时段	环境因素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
施工期	本项目施工期已完成			
开采期	大气环境	粉尘	剥离扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方中转场风蚀扬尘、破碎粉尘、成品堆场扬尘	— —
	水环境	COD、SS、氨氮、石油类	生活污水、生产废水（洗砂废水）、车辆冲洗废水	—
	声环境	噪声	设备运行、车辆运输等	— —
	固体废弃物		剥离表土、废石、沉泥、干泥、隔油沉砂池油泥、废机油、废雷管、生活垃圾	— —
	生态环境	矿山开采	矿山开采对矿区地形地貌、土壤侵蚀、野生动物、植被和景观格局产生的影响	— —
	社会环境	交通	矿山生产加大区域交通运输需求量	— —
	事故风险		露天采场边坡垮塌对采场作业人员造成安全威胁，遇暴雨产生泥石流，对下游人身和牲畜安全造成威胁，同时将对下游生态环境造成破坏和污染	—
服役期	生态环境	生态影响	矿山开采场所景观与自然景观不相协调，以及产生的水土流失	—

注：“—”表示负效应，“+”表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由大到小

由上表可以看出，本工程营运期（开采期）产生的废水、废气、噪声和固废对工程周围自然环境将产生一定的影响。

1.2.2 评价因子筛选

本项目的建设将会对周围的社会与经济环境、自然环境、人群生活质量等产生一定

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

程度的影响，只是在不同阶段影响不同，影响的性质和程度不同。本项目营运期对环境的影响最为严重，主要是露天开采对区域生态环境、地表植被及土地利用类型的影响及对大气环境的影响、矿山露天采场开采过程对声环境、大气环境和地表水环境的影响等。

根据区域环境对本项目建设的制约因素分析以及项目不同时段对环境的影响分析，经过筛选，确定本项目的评价因子见表 1.2-2:

表 1.2-2 评价因子筛选结果一览表

类别		评价因子
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	影响评价因子	颗粒物
地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类
	影响评价因子	着重分析生活污水、生产废水（洗砂废水）、车辆冲洗废水循环使用的可行性
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
固体废弃物	影响评价因子	剥离表土、废石、沉泥、干泥、隔油沉砂池油泥、废机油、废雷管、生活垃圾处置方式
生态环境	现状评价因子	土地利用、土壤侵蚀强度、植被类型、动植物资源、景观
	影响评价因子	占地、植被、覆盖度、动物、景观

1.2.3 评价标准

根据青川县环境保护局出具的《关于广元市青川生态环境局关于青川县恺峰水泥有限责任公司项目执行环保标准的函》，本评价报告执行的标准如下：

(1) 环境质量评价标准

1) 地表水环境质量评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，标准值见表 1.2-3。

表 1.2-3 地表水环境质量评价标准单位：mg/L（pH 除外）

序号	指标	标准值	标准依据
1	pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类 水域标准
2	COD	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	氨氮	≤1.0	
5	SS	/	
6	石油类	≤0.05	

2) 环境空气质量评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准限值见表 1.2-4。

表 1.2-4 环境空气质量评价标准单位：ug/m³

环境	标准	项目	标准值
----	----	----	-----

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

要素		单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 修改单) 二级标准	SO ₂	小时平均	500
			日平均	150
		NO ₂	小时平均	200
			日平均	80
		PM ₁₀	日平均	150
		PM _{2.5}	日平均	75
		TSP	日平均	300

3) 声环境质量评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 标准限值见表 1.2-5。

表 1.2-5 声环境质量评价标准单位: dB (A)

环境要素	标准	项目	标准值		
			单位	数值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	等效 A 声级	dB (A)	昼间	60
				夜间	50

(2) 污染物排放标准

相关污染物排放标准详见表 1.2-6。

表 1.2-6 污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级(类)别	项目		标准值		
				单位	数值	
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	TSP	无组织排放周界外最高浓度	mg/m ³	≤1.0	
			排气筒高度 15m	Kg/h	≤3.5	
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	pH		无量纲	6~9	
		COD		mg/L	100	
		BOD ₅			20	
		氨氮			15	
		SS			70	
		石油类			5	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	等效 A 声级		dB(A)	昼间	60
					夜间	50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	等效 A 声级			昼间	70
					夜间	55
工业固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)					
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改中的相关规定					
生态环境	以不破坏生态系统完整性、稳定性为标准。					

1.3 评价工作等级及评价范围

1.3.1 大气环境

(1) 大气环境评价工作等级

根据工程分析，本工程主要大气污染物是粉尘，主要来自开采区的剥离扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方风蚀扬尘，加工区破碎粉尘、成品堆场扬尘，属于无组织面源排放。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定大气环境影响评价等级时，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），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 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度二级浓度限值。对仅有日均值质量浓度限值的，按照 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按照表 1.3-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1.3-1 评价工作等级判据对照一览表

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

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用估算模式 AERSCREEN 对大气污染物 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 进行计算，估算模式所需参数见表 1.4-2，估算模式结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		34.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.2

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

参数		取值
土地利用类型		农村
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.3-3 主要污染物 Pmax 和 D10%计算结果一览表

污染源		主要污染物	评价标准 μg/m ³	最大落地浓度μg/m ³	占标率%	建议评价等级
开采区	无组织	粉尘	900	83.62	9.318	II
加工区	无组织	粉尘	900	54.133	6.01478	II
	有组织	粉尘	900	11.122	1.23578	II

根据估算结果，判定本项目大气评价等级为二级。

(2) 大气环境评价范围

按《环境影响评价技术导则_大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.4 评价范围的确定”的规定：“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”。确定本次评价范围以矿区为中心，评价范围边长约 5km。

1.3.2 地表水环境

(1) 地表水环境评价工作等级

本项目矿山为山坡露天矿，无矿坑水产生。产生的生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排；生产废水（洗砂废水）经水泥分离机分离后，废水经泵抽至污水储存罐，添加 PAM 沉淀后，上清液流至清水罐，循环使用；车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后，用于运输车辆的冲洗，循环使用不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），本建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放至外环境，本次地表水环境影响评价等级为三级 B。等级判定见表 1.3-4：

表 1.3-4 地表水体评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	-

(2) 地表水环境评价范围

本项目不进行地表水环境影响评价，不涉及评价范围。

1.3.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”中“J 非金属矿采选及制品制造”“54、土砂石开采”。地下水环境影响评价应对建设项目在建设期、运营期和服务期满后对地下水水质可能造成的直接影响进行分析、预测和评估，提出预防、保护或者减轻不良影响的对策和措施，制定地下水环境影响跟踪监测计划，为建设项目地下水环境保护提供科学依据。

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，本项目为IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

（2）地下水环境评价范围

项目不开展地下水环境影响评价，不涉及地下水评价范围。

1.3.4 声环境

（1）噪声环境评价工作等级

本项目噪声源主要为生产机械设备噪声和车辆噪声。噪声源多但较为分散，多为间断性和瞬时源。在采取隔声降噪措施后，噪声级增加不明显，对周围敏感保护目标的噪声增加值小于 5dB（A），受影响人口前后变化不大；同时本项目声环境为典型农村声环境，声功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的规定，本次声环境影响评价工作等级为二级。

（2）噪声环境评价范围

声环境评价范围为开采区、加工区边界外 200m 以内的范围，矿区运输道路两侧 200m 范围内区域。

1.3.5 生态环境

（1）生态环境评价工作等级

本项目所在区域由于人类活动影响和动物本身的迁移逃避性，出没于评价区的野生动物很少，且均为当地常见物种，现有植被以当地植被为主，没有濒危珍稀物种和国家保护动物。根据附图 2（青川县水土保持重点防治分区图）可知，本项目所在属于青川县水土流失重点治理区。因此，项目涉及环境敏感区，属于重要生态敏感区。本工程总占地面积为 0.1125km²，小于 2km²；矿山道路长约 0.6km，远小于 50km，可确定生态环境影响评价

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中 4.2.3：“在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”，因此最终确定本项目生态环境评价等级为二级。

（2）生态环境评价范围

生态评价范围为矿区边界各个方向外扩 500m 范围内区域。

1.3.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境评价等级划分如下：

（1）污染影响型敏感程度分级

表 1.3-5 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

（2）污染影响型评价工作等级划分

表 1.3-6 污染影响型评价工作等价划分表

规模 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）6.2.2.1，建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积 0.1125km^2 （ 12.5hm^2 ），因此本项目占地规模为中型；本项目周边 50m 范围内存在耕地，因此判断为敏感；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目分类，本项目行业类别属于采矿业中的“其他”，故项目类别为 III 类。

综上，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

1.3.7 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

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，项目涉及危险物品主要有：炸药（本工程不设炸药库，爆破由专业爆破公司运输及爆破作业，因此不存在爆破物资存储安全性问题，但须协助爆破公司做好爆破工作）。由于爆破属安全评价范围，其爆炸危害以安全评价结论为准，本次不予考虑。按照下表确定评价工作等级。

表 1.3-8 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV, IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
项目情况	本项目为水泥用石灰岩开采，采用自上而下的分台阶露天开采方式，爆破委托青川县宏达爆破有限责任公司，项目不建设炸药库等危险物质储存场所，原辅料及成品不涉及有毒有害危险物质，项目设备维护产生废机油， $Q < 1$ ，因此环境风险潜势为 I。			
项目判定结果	简单分析			

本项目环境影响评价范围及等级详见表 1.3-9

表 1.3-9 环境影响评价范围及等级一览表

评价要素	评价范围	评价等级
环境空气	矿区为中心，评价范围边长约 5km	二级
地表水	/	三级 B
地下水	/	/
声环境	开采区、加工区边界外 200m 以内的范围	二级
生态环境	生态评价范围为矿区边界各个方向外扩 500m 范围内区域	三级
土壤环境	/	三级
环境风险	/	简单分析

1.4 评价重点

根据项目特征与所在地的环境特征，以及工程环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点内容如下：

(1) 生态环境影响预测与评价：分析评价矿山开采对矿区及周边生态系统的影响、生态保护与减缓不利环境影响措施；

(2) 环境空气的影响预测与评价：分析评价矿区开采、加工、运输过程产生的粉尘对周围环境造成的影响，提出污染防治措施和对策；

(3) 固体废物环境影响预测与评价：分析矿山开采产生的废弃土石等固体废物处置方案和综合利用的途径与可行性；

(4) 环境保护措施及技术经济论证：从技术和经济角度上论证大气、噪声、固体废物及生态环境保护措施的可行性；

1.5 区域外环境关系

1.5.1 矿区周围环境情况

矿区由 6 个拐点坐标封闭圈定而成，面积 0.139km²，开采区面积 0.1125km²，开采标高为+760m~+560m，划定矿区范围 200m 范围（本项目矿区范围与东侧铝土矿矿区范围相距约 200m）内无其它矿权设置，无边界纠纷。

本项目位于青川县建峰乡葛底村，矿区厂界四周关系如下：

项目矿区周围各敏感目标基本情况见表 1.5-1：

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

表 1.5-1 矿区周围环境保护目标一览表

环境因素	名称	与矿区方位 (高程)	与加工 区方位	与洗砂废水 处理区方位	与临时废 土石方中 转场方位	距矿区距 离 (m)	距加工区距 离 (m)	距洗砂废水 处理区距离 (m)	距临时废 土石方中 转场距离 (m)	保护级别
环境空气	1#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	320	370	373	410	满足《环境空气 质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	2#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	357	382	376	436	
	3#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	233	269	276	312	
	4#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	263	277	274	332	
	5#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	235	233	227	294	
	6#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	213	203	197	269	
	7#居民区	西北侧	东北侧	东北侧	北侧	187	146	135	226	
	8#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	195	143	107	238	
	9#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	245	200	133	296	
	金贝贝幼儿 园	西北	西北	西北	西北	262	213	155	312	
	10#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	312	262	213	359	
	11#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	591	542	485	641	
	12#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	645	604	534	700	
	13#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	887	876	802	932	
	14#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	798	776	703	846	
	15#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	706	682	646	758	
	16#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	582	553	476	635	
	17#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	381	350	276	437	
	18#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	349	327	255	400	
	19#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	449	421	414	474	
	20#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	304	279	282	329	
21#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	293	273	292	298		
声环境	6#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	213	203	197	269	满足《声环境质 量标准》 (GB3096-2008)2
	7#居民区	西北侧	东北侧	东北侧	北侧	187	146	135	226	
	8#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	195	143	107	238	

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

	9#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	245	200	133	296	类标准
地表水环境	梭溪沟	北侧	东侧	东侧	西侧	流经矿区	10	10	20	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准

表1.5-2 环境保护与本项目相对高差一览表

环境保护目标		矿区		加工区		洗砂废水处理区	
名称	高程 (m)	高程 (m)	与环境保护目标相对高差 (m)	高程 (m)	与环境保护目标相对高差 (m)	高程 (m)	与环境保护目标相对高差 (m)
1#居民区	+585.92~+584.64	+760~+560	+174.08~+24.64	+581.75~+571.12	+13.52~+4.17	+570.89~+570.31	+15.03~+14.33
2#居民区	+592.04~+582.02		+167.96~+22.02		+10.9~+10.29		+21.15~+10.9
3#居民区	+593.06~+591.80		+166.94~+31.8		+20.68~+11.31		+22.17~+21.49
4#居民区	+580.04~+578.87		+179.96~+18.87		+7.75~+1.71		+9.15~+8.56
5#居民区	+577.51~+577.34		+182.49~+17.34		+46.22~+4.24		+7.03~+6.62
6#居民区	+578.41~+577.07		+181.59~+17.07		+5.95~+3.34		+7.52~+6.76
7#居民区	+576.22~+576.07		+183.78~+16.07		+5.53~+4.95		+5.76~+5.33
8#居民区	+565.33~+565.13		+194.67~+5.13		+16.42~+10.21		+5.56~+5.18
9#居民区	+565.43~+560.91		+194.57~+0.91		+16.32~+10.21		+9.4~+5.46
金贝贝幼儿园	+560.99~+560.92		+199.01~+0.92		+20.76~+10.2		+9.9~+9.39
10#居民区	+569.96~+565.42		+190.04~+5.12		+11.79~+5.7		+4.89~+0.93
11#居民区	+594.12~+570.13		+165.88~+10.13		+12.37~+0.99		+23.23~+0.18
12#居民区	+569.65~+559.87		+190.55~+0.13		+12.1~+11.25		+10.44~+1.24
13#居民区	+564.46~+561.79		+195.54~+1.79		+17.09~+9.33		+8.52~+6.43
14#居民区	+569.60~+556.45		+190.4~+3.55		+14.67~+12.15		+13.86~+1.29
15#居民区	+578.67~+560.73		+181.33~+0.73		+10.39~+3.08		+9.58~+7.78
16#居民区	+560.62~+554.58		+186.75~+5.42		+21.13~+16.54		+15.73~+10.27~
17#居民区	+573.25~+572.04		+186.75~+12.04		+8.5~+0.92		+2.36~+1.73
18#居民区	+561.53~+558.97		+198.47~+1.03		+20.22~+12.15		+11.34~+9.36
19#居民区	+604.54~+598.71		+155.46~+38.71		+27.59~+22.79		+33.65~+28.4
20#居民区	+616.75~+615.14	+143.25~+55.14	+44.02~+35	+45.86~+44.83			

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

21#居民	+648.60~+632.82		+111.4~+72.82		+66.85~+61.7		+77.71~+62.51
-------	-----------------	--	---------------	--	--------------	--	---------------

由外环境关系图可知，广元市青川县建峰乡，项目周围 200m 范围内除 7#居民区、8#居民区、9#居民区、金贝贝幼儿园外无环境敏感目标，根据预测结果看，**环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，对农户影响较小，开采区经移动式喷淋洒水除尘装置处理，加工区采取高压喷雾装置，加工区封闭、布袋除尘措施，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准。**根据现场勘察，**本项目周边外环关系较简单，项目评价区内无风景名胜区、自然保护区、文物古迹等需要特殊保护的环境保护目标。**

因此，本项目选址较为合理，对周围环境影响较小。

1.5.2 矿区周边地表水现状

本项目矿区中部有冲积沟，为季节性水流，与矿区北侧梭溪沟河流汇至文江，汇入清水河在昭化镇流入嘉陵江，属嘉陵江水系。

1.5.3 与饮用水源保护区的位置关系

本项目所在地位于广元市青川县建峰乡，根据 2018 年 1 月 25 日青川县环境保护局出具的《关于四川省青川县恺峰水泥有限公司（明水洞水泥用石灰岩矿）采矿权延续有关情况的复函》可知，青川县恺峰水泥有限公司（明水洞水泥用石灰岩矿）采矿权范围未在乡镇集中式饮用水水源地保护区。根据调查，项目区域已接通自来水管网，本项目生活饮用水来源于自来水管网，生产用水来自附近河流。

1.5.4 与铁路、国道、省道位置关系

本项目距离最近的公路为项目北侧 245m 的乡村道路竹下路，项目南侧约 1780m 处为铁路，根据现场勘查，本项目开采标高为+760~+560，项目与铁路之间存在山体遮挡，山体最高标高约为 900m，因此该条道路不在本项目可视范围。



1.5.5 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标调查

根据对建设项目所在区域的周边环境敏感目标的调查，建设项目周边的环境敏感点分布具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 采矿区环境敏感点分布情况

环境因素	名称	与矿区方位	与加工区方位	与洗砂废水处理区方位	与临时废土石方中转场方位	距矿区距离(m)	距加工区距离(m)	距洗砂废水处理区距离	距临时废土石方中转场距离(m)	保护级别
环境空气	1#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	320	370	373	410	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	2#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	357	382	376	436	
	3#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	233	269	276	312	
	4#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	263	277	274	332	
	5#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	235	233	227	294	

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

6#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	213	203	197	269
7#居民区	西北侧	东北侧	东北侧	北侧	187	146	135	226
8#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	195	143	107	238
9#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	245	200	133	296
金贝贝幼儿园	西北	西北	西北	西北	262	213	155	312
10#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	312	262	213	359
11#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	591	542	485	641
12#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	645	604	534	700
13#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	887	876	802	932
14#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	798	776	703	846
15#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	706	682	646	758
16#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	582	553	476	635
17#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	381	350	276	437
18#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	349	327	255	400
19#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	449	421	414	474
20#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	304	279	282	329
21#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	293	273	292	298

(2) 地表水环境保护目标调查

本项目产生的生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排；车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后，循环使用不外排；生产废水（洗砂废水）经水泥分离机分离后，废水经泵抽至污水储存罐，添加 PAM 沉淀后，上清液流至清水罐，循环使用，不外排。因此，项目运营不会对地表水产生影响，不设置地表水环境敏感目标。

(3) 声环境保护目标调查

表 1.5-4 采矿区环境敏感点分布情况

环境因素	名称	与开采区	与加工区方位	与洗砂废水处理区	与临时废土石方中	距开采区距离(m)	距加工区距离(m)	距洗砂废水处理区	距临时废土石方中	保护级别
------	----	------	--------	----------	----------	-----------	-----------	----------	----------	------

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

		方位		方位	转场方位			距离	转场距离(m)	
声环境	6#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	213	203	197	269	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	7#居民区	西北侧	东北侧	东北侧	北侧	187	146	135	226	
	8#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	195	143	107	238	
	9#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	245	200	133	296	
	金贝贝幼儿园	西北	西北	西北	西北	262	213	155	312	

(4) 地下水环境保护目标

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价工作等级划分的原则,本项目属于IV类项目,可不开展地下水环境影响评价。此外,本项目周边居民采用自来水作为生活水源。根据青川县生态环境局关于《四川省恺峰水泥有限公司(明水洞水泥用石灰岩矿)采矿权延续有关问题的复函》可知,青川县恺峰水泥有限责任公司的(明水洞水泥用石灰岩矿)采矿权范围未在乡镇集中式饮用水水源地保护区,因此,项目不涉及地下水环境敏感目标。

1.6 项目与相关产业政策符合性分析

1.6.1 项目与《产业结构调整指导目录(2019年本)》符合性分析

本项目属于水泥用石灰岩项目,年开采规模30万吨/年,矿山采用露天开采方式。对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目的生产规模及所用工艺、设备均不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励、限制和淘汰类规定的范围,按照《促进产业结构调整暂行规定》中第十三条的规定:“不属于鼓励类、限制类和淘汰类,且符合国家有关法律、法规和政策规定的,为允许类”,故本项目为允许类项目。

同时,青川县经济和信息化局以川投资备【2020-510822-10-03-471797】JXQB-0146号同意了本项目备案。

因此,本项目与《产业结构调整指导目录(2019年本)》相符。

1.6.2 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环[2005]109号)符合性分析

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

2005年9月7日，国家环保总局、国土资源部、科技部联合发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》是矿山开发环境保护的主要技术政策之一。本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析见表 1.6-1：

表 1.6-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求对比表

序号	相关规定	本工程情况	符合性分析
1	<p>二、矿产资源开发规划与设计</p> <p>(一) 禁止的矿产资源开发活动</p> <p>1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地址遗迹保护区、基本农田保护区等采矿。</p> <p>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。</p> <p>3、禁止在地址灾害危险区开采矿产资源。</p> <p>4、禁止土法开采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫等矿产资源开发活动。</p> <p>5、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。</p>	<p>本项目位于广元市青川县建峰乡，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地址遗迹保护区、基本农田保护区等区域内；矿山设有矿区公路，连接当地乡村道路，不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；项目所在地不属于地址灾害危险区；项目为水泥用石灰岩露天开采，采用机械化开采，开采工艺成熟；项目闭矿期对开采破坏的土地采用种植植物复垦措施，边开采，边治理。</p>	符合
2	<p>三、矿山基建</p> <p>1、对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以确保生产安全。</p> <p>2、对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。</p> <p>3、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。</p> <p>4、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复</p>	<p>本项目开采境界范围内未发现有保护价值的动、植物资源；开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦</p>	符合
3	<p>四、采矿</p> <p>(一) 鼓励采用的采矿技术</p> <p>1、对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复耕一体化技术。</p> <p>(二) 矿坑水的综合利用和废水、废气的处理</p> <p>2、宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。</p> <p>6、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。</p> <p>(三) 固体废物贮存和综合利用</p> <p>1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。</p> <p>(1) 应根据采矿固体废物的性质、贮存场所</p>	<p>本项目为露天开采，开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦，建设单位在开采过程中对临时废土石方中转场采取土袋拦挡，表面铺设防尘网。</p>	符合

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

	的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水		
4	<p>废弃地复垦：</p> <p>1、矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采(选)矿—排土(尾)—造地—复垦一体化技术。</p> <p>2、矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。</p> <p>3、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、研石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、研石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等</p>	<p>本项目为露天开采，开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦；建设单位在开采过程中对临时废土石方中转场采取土袋拦挡，表面铺设防尘网。</p>	符合

由上表可知，本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环[2005]109 号）相符。

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

符合性分析

项目关于《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析如下：

表 1.6-2 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》主要指标与工程对比表

序号	相关规定	本工程情况	符合性
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地址遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地及其他法律规定的禁采区域内采矿。	本项目不在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地址遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地及其他法律规定的禁采区域内采矿。	符合
	禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	矿区设有矿区公路，连接当地乡村道路，不在铁路、国道、省道、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。	符合
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本项目为允许开采区，开采符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求。采取“边开采，边治理”及相应的污染防治措施，减轻开采过程中造成的生态破坏和环境污染。	符合
3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。	采取“边开采，边治理”及相应的污染防治措施，减轻开采过程中造成的生态破坏和环境污染。开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复	符合

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

		垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦	
4	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施宽松矿山生态环境保护与恢复治理措施	本项目已编制完成了土地复垦方案及水土保持方案	符合
5	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周围自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	制定方案确保恢复治理后的场地应满足相关要求。	符合
6	在国家和地方人民政府确定的重点（重要）生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评价结果及相关固定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。	本项目涉及重要生态功能区-秦巴生物多样性生态功能区（四川省部分）。项目属于露天矿山开采，露天开采改变山体原来的状态，有可能造成边坡滑坡、崩塌等地质灾害，加上表层植被破坏，植被的抗冲性、抗蚀性丧失，致使水土流失加剧。为此，采区开采应严格按矿山开采设计进行边坡开挖，对露天边坡应分台削坡、由上至下分台阶开采，并修整边坡、清除危岩。	符合
7	采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆和其他固体废物。	本项目产生的石料经加工区加工后用于销售；开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦	符合
8	排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和新土层单独剥离与回填，表土剥离厚度一般情况下不少 30cm；对矿区非耕作土壤的采集，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的新土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离；高寒区表土剥离应保存好草皮层，剥离厚度不少于 20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失	开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦， 建设单位在开采过程中对临时废土石方中转场采取土袋拦挡，表面铺设防尘网。	符合

由上表可知，本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相符。

1.6.4 与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）的符合性

本项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）相关内容对比见下表。

表 1.6-3 项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析对照表

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

序号	相关要求	本项目	结论
《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）相关要求			
1	矿区功能分区布局合理，矿区应绿化、梅花，整体环境整洁美观；砂石原料开采、生产、运输、贮存等管理规范有序。	项目办公楼与加工区分区布置；项目道路、供水、供电等配套设施齐全；项目根据生产需要合理选择封闭加工区，对加工区进行喷雾、布袋除尘等措施处理粉尘；对开采区进行移动式喷淋洒水除尘等措施处理粉尘；项目对高噪声设备采取有效的降噪措施。	符合
2	应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	项目已做资源开发利用方案，已编制水土保持方案、土地复垦方案。	符合
3	应按照减量化、资源化、再利用的原则，对砂石生产工艺合理优化设计，提高成品率；成分利用石粉等加工副产品，提高资源综合利用水平。	开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦	符合
4	建立能耗核算体系，采取节能减排措施，降低砂石生产能耗和设备损耗，使三废和噪声排放达到环保标准。	本项目厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；项目产生的废水不排放；废气排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。	符合
5	矿区水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库建设。	项目已做开发利用方案，已编制土地复垦方案、水土保持方案等。	符合

由上表可知，本项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）相符。

1.6.5 与《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018.7.26 修正）的符合性分析

表 1.6-4 项目与《四川省固体废物污染环境防治条例》符合性分析对照表

序号	相关要求	本项目	结论
1	产生、收集、贮存、运输、利用、处置工业固体废物的单位应当加强工业固体废物安全管理，建立固体废物管理制度，明确专门机构和人员对固体废物进行统一管理，采取有效措施，防止污染环境。造成固体废物污染环境的，应当进行环境治理与修复	本项目产生的固体废物均采取了合理有效的处置措施，对周边环境污染小	符合
2	矿山企业应当从源头加强废石、尾矿、矿渣的综合治理，减少废石、尾矿、矿渣的产生量和贮存量，制定环境安全风险应对措施，落实环境治理和生态修复具体方案，并对废石、尾矿、矿渣贮存库采取视频监控措施	本项目不产生的尾矿	符合
3	污泥产生单位应当按照国家和省有关规定对其产生的污泥进行无害化处置和资源化利用。不具备处置能力的污泥产生单位应当对其产生的污泥进行污泥稳定化和脱水处理，并委托具备相应能力的企业进行处置和利用，防止污染环境	本项目产生的干泥用作土地复垦	符合

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

4	产生危险废物的单位应当按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置、无处置能力或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定有资质的单位代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担	本项目产生的危险废物委托有资质的单位处理	符合
---	---	----------------------	----

由上表可知，本项目与《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018.7.26 修正）相符。

1.6.6 与《农用地土壤环境管理办法（试行）》的符合性分析

表 1.6-5 项目与《农用地土壤环境管理办法（试行）》符合性分析对照表

序号	相关要求	本项目	结论
《农用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求			
1	排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，防止对周边农用地土壤造成污染	本项目产生的废水不外排，加工区粉尘采取加工区封闭、布袋除尘、喷雾降尘，开采区采取移动式喷淋洒水除尘处理后能达标排放，固废均能得到妥善处置，不会对周边土壤造成污染	符合
2	禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物	本项目产生的干泥用作土地复垦，不会对周边农用地土壤造成污染	符合
3	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染	本项目为矿山开采项目，项目所在地不属于优先保护类耕地集中区域，项目的生产不会对耕地造成污染	符合
4	从事农用地土壤污染治理与修复活动的单位和个人应当采取必要措施防止产生二次污染，并防止对被修复土壤和周边环境造成新的污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物，应当按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到国家或者地方规定的环境保护标准和要求	本项目已编制完成土地复垦方案，项目闭矿后将严格按照土地复垦方案中的要求对占用土地进行复垦，恢复原貌	符合

由上表可知，本项目与《农用地土壤环境管理办法（试行）》相符。

1.6.7 与《四川省灰霾污染防治办法》符合性分析

本项目与《四川省灰霾污染防治办法》的符合性分析如下：

表 1.6-6 本项目与《四川省灰霾污染防治办法》符合性分析

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

序号	要求	本项目	是否符合
1	第十八条 煤炭、水泥、石灰、石膏、砂土、矿石（粉）等易产生扬尘的物料应当采取设置围挡、防尘布（网）等防尘措施；矿山开采后应当及时回填、绿化、修复生态	本项目加工区成品堆场三面设置挡墙及移动式喷淋洒水除尘装置等防尘措施；本项目已编制完成土地复垦方案与水土保持措施，矿山开采后及时回填、绿化、修复生态	符合
2	第二十条 矿山开采应当防治扬尘污染；存放尾矿、废石、废渣、泥土等，应当采取设置围挡、防尘布（网）等防尘措施；矿山开采后应当及时回填、绿化，修复生态	本项目产生的剥离扬尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方风蚀扬尘采取移动式喷淋洒水除尘装置；钻孔粉尘自带捕尘系统；破碎粉尘采取破碎区封闭、布袋除尘、高压喷雾处理装置措施；筛分采取湿式筛分；成品堆场三面设置挡墙及移动式喷淋洒水除尘装置处理，能够有效防治扬尘污染； 建设单位在开采过程中对临时废土石方中转场采取土袋拦挡，表面铺设防尘网，移动式喷淋洒水除尘装置	符合

由上表可知，本项目与《四川省灰霾污染防治办法》相符。

综上所述，本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环[2005]109号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）、《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018.7.26修正）、《农用地土壤环境管理办法（试行）》、《四川省灰霾污染防治办法》相符。

1.7 规划符合性分析

1.7.1 项目与《四川省矿产资源总体规划》（2016~2020年）符合性分析

本项目与《四川省矿产资源总体规划》的相符性，具体见表 1.7-1：

表 1.7-1 本工程与《四川矿产资源总体规划（2016~2020年）》符合性对比表

序号	四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）相关要求	本项目	结论
1	<p>第四节 严格勘查开采规划分区</p> <p>对国民经济具有重要价值的矿区。落实 1 个对国民经济具有重要价值的矿区和 17 个资源保护与储备矿区，加强对煤炭、钒钛磁铁矿、锰、铜、锂、岩盐、芒硝、石墨等矿产的储备和保护，未通过规划论证不得进行勘查开采。</p> <p>限制开采区：划定 11 个省级限制开采区，对矿山企业实行清单式管理，严格控制矿业权设置。限制开采区内，对产能过剩行业、生态环境限制、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、开采秩序混乱的矿产，实行严格的准入管理，强化矿山企业兼并重组和资源整合；已建矿山要按照准入条件，达到资源利用、资源保护和环境保护的要求。新设采矿权、已设采矿权申请扩大矿区范围、变更开采矿种、提高生产规模的，应严格规划审查，进行专门的规划论证。</p>	本项目不在限制、禁止开采区范围内	符合

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

	<p>禁止开采区：划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、禁止开采区。划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要引用水源保护区等各类保护地列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。禁止开采区内除国家基础性、公益性地质勘查及符合政策要求的项目外，不得规划新设置矿业权，已经设立的矿业权要按国家和省政府统一安排有序退出，已建矿山限期予以关闭。关闭矿山必须实施矿山环境治理与生态恢复。在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。</p> <p>限制开采区。1.华蓥山限制开采区，限制开采中高硫煤炭。2.芙蓉限制开采区，限制开采中高硫煤炭。3.虎牙限制开采区，主要矿产为沉积型铁锰矿。4.巴塘夏塞限制开采区，主要矿产为银铅锌多金属矿。5.岔河限制开采区，主要矿产为锡矿。6.松潘限制开采区，主要矿产为难选冶金矿。7.大陆槽限制开采区，主要矿产为稀土矿。8.成都平原限制开采区，主要矿产为芒硝矿。9.威西限制开采区，主要矿产为岩盐。10.石棉县限制开采区，主要矿产为石棉。11.康定赫德限制开采区，主要矿产为钨锡矿。</p> <p>禁止开采区。1.红原若尔盖禁止开采区，主要矿产为泥炭。2.甘孜来马禁止开采区，主要矿产为砂金矿。3.白玉纳塔禁止开采区，主要矿产为砂金矿。4.康定煤炭沟禁止开采区，主要矿产为泥炭。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要引用水源保护区等列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。</p>		
--	--	--	--

由上表可知，本项目符合《四川省矿产资源总体规划》（2016-2020）要求。

1.7.2 与《广元市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》符合性分析

本项目与《四川省矿产资源总体规划》的相符性，具体见表 1.7-1：

表 1.7-2 本工程与《四川矿产资源总体规划（2016~2020 年）》符合性对比表

序号	广元市矿产资源总体规划（2016-2020 年）相关要求	本项目	结论
1	<p>第三节 矿产资源面临的形势与要求</p> <p style="text-align: center;">为广元市建设做好矿产资源保障。“十三五”期间是广元市推进科学发展、加快发展、全面建成小康社会的决胜阶段。广元市作为川北一个重要经济城市，近年来发展面临重要机遇和前所未有的挑战。随着经济发展，工业化、城市化、现代化及“中国温泉之乡”、“十三五”期间开工建设的绵阳至万源、广元至平武高速等路网工程的启动，全市对建材类非金属矿产（如水泥用灰岩、建筑用砂、饰面用石材等）、金属矿产等资源需求量将会持续扩大。</p>	<p>本项目开采矿种为水泥用石灰岩属于广元市建设需求非金属矿产</p>	符合

由上表可知，本项目符合《广元市矿产资源总体规划》（2016-2020）要求。

1.7.3 与《广元市青川县矿产资源总体规划（2016~2020 年）》符合性分析

本项目与《广元市青川县矿产资源总体规划》（2016~2020 年）的符合性见表 1.7-3

表 1.7-3 本工程与《广元市青川县矿产资源总体规划》（2016~2020 年）的符合性对比表

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

序号	广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）相关要求	本项目	结论
1	<p>第二章指导原则与目标</p> <p>第三节规划目标</p> <p>矿产最低生产规模逐步规范。矿山最低开采规模达到规划要求，其中，玻璃用脉石英1万吨/年，天然沥青3万吨/年，饰面用石材0.3万立方米/年，水泥用灰岩20万吨/年，砖瓦用页岩6万吨/年，新建矿山和改扩建矿山年生产规模必须达到上述文件最低年开规模要求，否则不予发证。此外，根据《四川省矿产资源总体规划（2015-2020年）》规定，不在新设5万吨以下锰矿，不再新建地下开采规模低于3万吨、露天开采规模低于6万吨的金矿。</p>	<p>本项目开采矿种为水泥用石灰岩，年开采30万吨/a，满足矿山最低开采规模。</p>	符合

因此，本项目符合《广元市青川县矿产资源总体规划》（2016~2020）要求。

1.7.4 与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性分析

《国家重点生态功能保护区规划纲要》规定：“强化生态环境监管：通过加强法律法规和监管能力建设，提高环境执法能力，避免边建设边破坏；通过强化监测和科研，提高区内生态环境监测、预报、预警水平，及时准确掌握区内主导生态功能的动态变化情况，为生态功能保护区的建设和管理提供决策依据；通过强化宣传教育，增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识，自觉维护区域和流域生态安全”。

本项目在正常生产过程以及服务期满后进行环境监测及环境监理，及时准确掌握区域内主导生态功能的动态变化情况。同时对管理人员进行培训，对当地群众进行宣传教育，增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识，自觉维护区域生态环境。

因此，本项目与《国家重点生态功能保护区规划纲要》相符。

1.7.5 与《全国生态功能区划》符合性分析

《全国生态功能区划》规定：“（1）加强自然保护区建设和管理，尤其自然保护区群的建设；（2）不得改变自然保护区的土地用途，禁止在自然保护区内开发建设，实施重大工程对生物多样性影响的生态影响评价；（3）禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎；（4）加强对外来物种入侵的控制，禁止在自然保护区引进外来物种；（5）保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变”。

本项目不涉及自然保护区，主要进行水泥用石灰岩矿的开采，工程施工及开采过程中通过采取有针对性的防治、补偿、恢复等生态治理措施，不会对自然生态系统造成不利影响。

因此，本项目与《全国生态功能区划》相符。

1.7.6 与《全国生态脆弱区保护规划纲要》符合性分析

《全国生态脆弱区保护规划纲要》规定：“严格禁止超采、滥挖以及非法采矿等资

源破坏行为发生，通过科学规划，确立适宜的资源开发模式与强度、可持续利用途径、资源开发监管办法以及资源开发过程中生态保护措施。”

本矿山开采的规模及方式经有资质的设计单位进行设计，开采方案目前通过了审查，开采过程中采取了一系列的生态保护措施，禁止越界、超量开采。

因此，本项目与《全国生态脆弱区保护规划纲要》相符。

1.7.7 与《四川省生态功能区划》符合性分析

表 1.7-4 本项目与《四川省生态功能区划》符合性对比表

序号	《四川省生态功能区划》相关要求	本工程	结论
1	III 川西高山亚热带-温带-寒温带生态区 III-1 龙门山地常绿阔叶林-针叶林生态亚区 III-1-1 龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区 主要生态问题：崩塌泥石流滑坡强烈发育，易发生洪涝灾害	已编制完成水土保持与土地复垦方案	符合

由上表可知，本项目与《四川省生态功能区划》相符。

1.7.8 与《四川省主体功能区划》符合性分析

项目位于青川县建峰乡葛底村，属于四川省主体功能区划中限制开发区域（重点生态功能区）--秦巴生物多样性生态功能区（四川省部分），该区域主体功能定位：四川重要的原始森林、野生珍稀物种栖息地与生物多样性保护的关键地区和生态屏障区域；全国生物多样性、涵养水源与土壤保持重要区，最大的天然生物种质的“基因库”，世界同纬度地区重要的绿色宝库。该区域要求重点保护原生森林、流域生态系统，加强造林绿化、野生动植物保护和自然保护区建设、小流域治理、矿山生态恢复等生态工程，提高水源涵养、水土保持和野生动植物保护等生态功能。加强防洪基础设施建设，加强山洪灾害防治，提高水旱灾害应对能力。本项目设计采取完善的生态保护措施，已编制完成矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案报告等；项目废水全部综合利用不外排；项目的建设、运行过程重视生态保护措施，对区域主体功能影响较小

1.7.9 与《四川省“十三五”环境保护规划》符合性分析

《四川省“十三五”环境保护规划》主要有以下要求：

优化矿产资源开发布局，严格生态准入门槛，加强开发矿山和历史遗留矿山生态恢复，清理整顿已有矿产资源开发活动，对已有合法矿山依法引导退出。开展矿区废弃地、尾矿坝生态治理示范，推进工矿废弃地修复和再利用。

实施生物多样性保护行动计划，实施河流、干旱及干热河谷、矿山迹地等重点区域生物多样性保护恢复。

本项目建设不进行洗选，不设置尾矿库；营运期矿山开采后及时修复生态，与《四

川省“十三五”环境保护规划》相符。

1.7.10 与《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17号）符合性分析

根据四川省安全生产监督管理局等9部门《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17号）中“四川省主要矿产矿山最低开采规模”中的规定，“石灰岩（水泥用/其他用）的最低开采规模为30万吨/年、中型矿山的最低开采规模为50万吨/年、大型矿山的最低开采规模为100万吨/年”。

本项目属于小型矿山，开采规模为30万t/a，其生产出的石灰石成品作为水泥用石灰岩。

因此，本项目与《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17号）相符。

1.7.11 与《关于广元市金属非金属矿山整顿工作方案的通知》符合性分析

表 1.7-5 本项目与《关于广元市金属非金属矿山整顿工作方案的通知》符合性对比表

序号	《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17号）相关要求	本项目	结论	
1	对存在非法违法采取行动的矿山依法予以取缔关停	（1）未依法取得地质勘察许可证、采矿许可证、工商营业执照、安全生产许可证等证照，擅自从事矿产资源勘察和生产的。 （2）关闭后擅自恢复生产的。	本项目为新建非金属矿山，不属于取缔关闭范围。	本项目不属于取缔关闭范围
2	对限期停产整改后仍不具备安全生产条件的矿山依法予以关停	（1）存在重大安全和环境隐患，且整改无望的。 （2）技术装备落后，安全生产和环境保护得不到保障的。 （3）小型露天矿山无正规设计或不按设计规范建设的、应采用而未采用中深孔爆破、未实行机械铲装和液压锤二次破碎，以及未实行分台阶（分层）开采的。 （4）相邻露天采石场开采范围之间最小距离小于300米，或矿山距离重要公路、河	（1）本项目开采规模为30万吨/年，属于小型矿山，采用中深孔爆破，实行机械铲装和二次破碎，实行分台阶开采； （2）本项目300米范围内无其他露天采石场，500米范围内无重要公路、河流、自然保护区、风景名胜区以及重点国有林区林地资源等，符合相关规定。	本项目不属于“依法予以关停的矿山”

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

		流、自然保护区、风景名胜等不足 500 米以及占用重点国有林区林地资源，以及爆破警戒范围内仍存在有无法搬迁的居民和工业设施的。		
3	对工艺、技术、装备落后，不符合产业政策的矿山限期予以关闭 (2) 不符合国家或地方规定有关矿种最小开采规模、最低服务年限的（露天采石场原则上不得小于 10 万吨/年，矿山服务年限不得小于 3 年）	项目建成后，矿山规模为 30 万吨/年，服务年限为 5 年，项目建成后采用的相关工艺、技术、装备将符合政策发展。	本项目不属于“限期予以关闭的矿山”

由上表可知，本项目与《关于广元市金属非金属矿山整顿工作方案的通知》相符

1.7.12 与“三线一单”符合性分析

① 生态保护红线

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。青川县划定有“岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线”。

本项目不在该红线范围内，符合《四川省生态保护红线方案》的规定和要求。同时与《青川县生态保护红线图》对照，本项目选址不属于青川县生态保护红线范围内。

② 环境质量底线

根据环境质量状况公报，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准、环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

根据广元天平环境检测有限公司提供的监测数据，本项目特征污染因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；土壤环境能满足《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

项目所在区域环境质量良好，未超出环境质量底线。

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

③资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电量、水资源、汽油柴油等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源总量较少；水泥用石灰岩矿不属于我国稀缺矿种，且项目区域生态容量较大，该区域水泥用石灰岩矿不涉及矿产资源的利用上线。

因此项目符合资源利用上线要求

④ 环境准入负面清单

本项目位于青川县，根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》（试行），青川县产业准入负面清单中 B 采矿业—1099 其他未列明非金属矿采选的管控要求：禁止开采蓝石棉矿种，新建玻陶石英砂岩、玻璃用脉石英采选项目仅限布局在合规的资源规划区范围内，新建玻陶石英砂岩、玻璃用脉石英等采选项目最低开采规模须达 5 万吨/年，须配套建设废水、固废处理设施；现有无废水、固废处理设施的企业须立即配套，现有最低开采规模以下企业 2020 年 3 月底前改造或禁止采选或关闭退出。

本矿山属于 101 土砂石开采，不在负面清单目录内的禁止类，本项目开采矿种为水泥用石灰岩。本矿山已取得青川县环境保护局《关于四川省青川县恺峰水泥有限公司（明水洞水泥用石灰岩矿）采矿权延续有关情况的复函》，表明本项目矿区不在乡镇集中式饮用水源地保护区和生态红线范围内。本矿山开采规模为 30 万吨/年（水泥用石灰岩最低开采规模 30 万吨/年），不属于 2020 年 3 月底前改造、禁止、采选、关闭退出的矿山，因此项目建设可行。

1.7.13 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

本项目属于水泥用石灰岩，位于广元市青川县建峰乡，根据《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不属于负面清单内。

表 1.7-6 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

序号	负面清单内容	本项目与负面清单对照	符合性
1	禁止新建、改建和扩建未纳入《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》等省级港口布局规划及港口总体规划的码头项目	本项目位于四川省广元市青川县建峰乡，不属于过长江通道项目	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目（含桥梁、隧道）	本项目位于四川省广元市青川县建峰乡，不属于过长江通道项目	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，位于四川省广元市青川县建峰乡，根据青川县林业和园林局《关于青川县恺峰水泥有限责	符合

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

		任公司在明水洞水泥用石灰岩矿是否在自然保护区、国家熊猫公园的情况说明》，本项目未在自然保护区建设	
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，位于四川省广元市青川县建峰乡，不涉及风景名胜区	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目不得增加排污量。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站	本项目产生的生产废水循环使用不外排，生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排	符合
6	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动；禁止铺设输送污水、油类、有毒有害物品的管道	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，未在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区和二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置畜禽养殖场	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，未在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	符合
8	禁止在水产种植资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口	本项目产生的生产废水循环回用不外排，生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排，不新建排污口	符合
9	禁止在水产种植资源保护区的岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，未在水产种植资源保护区的岸线和河段范围内	符合
10	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，未在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
11	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，未在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内	符合
12	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，未在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内	符合

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

13	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，项目产生的生产废水循环回用不外排，生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排	符合
14	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途	本项目位于四川省广元市青川县建峰乡，未在生态保护红线范围内	符合
15	禁止占用永久基本农田，国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批	本项目位于四川省广元市青川县建峰乡，项目未涉及基本农田	符合
16	禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1 公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，不属于化工园区和化工项目	符合
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017 年版）》“高污染”产品名录执行	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，建设于四川省广元市青川县建峰乡，未在合规园区，不属于高污染项目	符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设	本项目为石灰岩矿开采及加工项目	符合
19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类项目	符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	本项目为石灰岩矿开采及加工项目，不属于严重过剩产能行业的项目	符合
21	禁止新建和改扩建后产能低于 30 万吨/年的煤矿	本项目为石灰岩矿开采及加工项目	符合
22	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）	本项目为石灰岩矿开采及加工项目	符合

由上表可知，本项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符。

1.7.14 与《四川省生态保护红线实施意见》的符合性分析

对照《四川省生态保护红线实施意见》青川县划分的生态保护红线区为：“（六）岷山生物多样性保护—水源涵养红线区”。具体介绍如下：地理分布：该区位于盆地西北部边缘，是川西高原向四川盆地过渡地带，属于岷山—邛崃山—凉山生物多样性保护与水源涵养重要区，行政区涉及阿坝州的汶川县、茂县、理县、黑水县、九寨沟县、松潘县、若尔盖县，绵阳市的江油市、平武县、北川县、安州区，成都市的彭州市、都江堰市，德阳市的绵竹市、什邡市，广元市的青川县、剑阁县。红线区面积约为 2.6 万平方公里，占四川省生态保护红线总面积的 13.4%，除人口集中、地势相对平缓的河谷平坝区外，红线地块集中分布于岷山、龙门山山区。生态功能：区内植被以常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山常绿针叶林为主，是大熊猫、川金丝猴、羚牛等珍稀野生动物的主要分布区，是我国乃至世界生物多样性保护重要区域，具有极其重要的生物多样性保护功能。该区河流分属嘉陵江、涪江、沱江、岷江水系，是白龙江、岷江、沱江和涪江等河流的水源地。建有国家级自然保护区 7 个、省级自然保护区 19 个、国家级风景名胜区 5 个、国家地质公园 7 个。具体保护地名称见下表 1.7-7。

表 1.7-7 四川省生态保护红线涉及的省级以上保护地汇总表

名称	保护地名称
岷山生物多样性保护—水源涵养红线区	龙溪-虹口国家级自然保护区、白水河国家级自然保护区、王朗国家级自然保护区、唐家河国家级自然保护区、雪宝顶国家级自然保护区、卧龙国家级自然保护区、九寨沟国家级自然保护区；铁布梅花鹿省级自然保护区、三打古省级自然保护区、九顶山省级自然保护区、东阳沟省级自然保护区、毛寨省级自然保护区、小河沟省级自然保护区、草坡省级自然保护区、黄龙寺省级自然保护区、白羊省级自然保护区、宝顶沟省级自然保护区、米亚罗省级自然保护区、勿角省级自然保护区、白河省级自然保护区、贡杠岭省级自然保护区、千佛山省级自然保护区、小寨子沟省级自然保护区、片口省级自然保护区、观雾山省级自然保护区、睢水海绵礁省级自然保护区；青城山-都江堰风景名胜区、龙门山风景名胜区、白龙湖风景名胜区、黄龙风景名胜区、九寨沟风景名胜区；龙门山国家地质公园、九寨沟国家地质公园、黄龙国家地质公园、四川江油国家地质公园、清平-汉旺地质公园、青川地震地质遗迹国家地质公园、安县生物礁-岩溶国家地质公园；西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区；清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区；平通河裂腹鱼类国家级水产种质资源保护区。

本项目不在四川省生态红线区域规划中相关禁止的区域活动，因此本项目与《四川省生态保护红线实施意见》相符。

综上所述，本项目与《四川省矿产资源总体规划》（2016~2020 年）、《广元市矿

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

产资源总体规划(2016-2020年)》、《广元市青川县矿产资源总体规划(2016-2020年)》、《国家重点生态功能保护区规划纲要》、《全国生态功能区划》、《全国生态脆弱区保护规划纲要》、《四川省生态功能区划》《四川省主体功能区划》、《四川省“十三五”环境保护规划》、《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》(川安监[2014]17号)、《关于广元市金属非金属矿山整顿工作方案的通知》、“三线一单”、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》、《四川省生态保护红线实施意见》相符。

1.8 与“气十条”、“水十条”、“土十条”现行环境管理要求的相符性分析

表 1.8-1 环境管理政策相符性分析

名称	政策要求	说明	符合性
《大气污染防治行动计划》(气十条)(国发[2013]37号)	深化面源污染治理。加强施工扬尘监管,积极推进绿色施工,建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙,严禁敞开式作业,施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施,并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施	本项目运营期临时废土石方中转场采取土袋拦挡、防尘网遮盖,移动式喷淋洒水除尘装置降尘	符合
《水污染防治行动计划》(水十条)国发(2015)17号	防治地下水污染,石化生产贮存销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理	本项目属于水泥用石灰岩矿,开采方式为露天开采。	符合
	促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点,完善再生水利用设施,工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水,要优先使用再生水	生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥,不外排;车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后,循环使用不外排;生产废水循环使用不外排。	符合
《土壤污染防治行动计划》(土十条)国发(2016)31号	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水	本项目开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场,剥离表土全部用于土地复垦;剥离废石部分加工成产品,部分用于矿区道路维护和后期复垦;洗砂废水产生的干泥用于后期复垦	符合
	严防矿产资源开发污染土壤。自2017年起,内蒙古、江西、河南、	本项目开采矿种为水泥用石灰岩,主要污染因子为粉尘,不	符合

	湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资	涉及重金属	
--	--	-------	--

由上表可知，本项目符合“气十条”、“水十条”、“土十条”现行环境管理要求。

1.9 项目选址和平面布置合理性分析

1.9.1 项目选址合理性分析

1、项目外环境关系介绍

本项目为小型矿山，根据现场踏勘，本项目高噪声设备主要位置在开采区、加工区。开采区、加工区周围 200m 范围内居民分布有 2 处，7#居民（位于矿区西北侧，加工区东北侧），8#居民（位于矿区西北侧、加工区西北侧）。矿区范围内占地为主要为灌木林地，矿区边界分布有农田，农作物主要有玉米、小麦等。项目区土地证正在办理当中。本工程位于广元市青川县建峰乡葛底村境内，直距青川县建峰乡 37km 处，不在青川县城城市总体规划区范围内，与青川县城城市总体规划相容不相冲突。

2、开采区、加工区选址

①开采区选址合理性分析

本项目矿区位于青川县建峰乡葛底村，根据《矿产资源/储量核实报告》和《开采利用方案》，项目矿山拥有储量可稳定开采约 5 年，矿区范围内表土覆盖层适中，满足露天开采要求。建设单位已取得该处矿山资源的采矿许可证，周围人口较少，不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地等环境敏感区域。

矿区范围内无古树名木、珍稀濒危物种和国家保护植物。根据项目设计方案，矿山用自卸车用柴油，项目设置一处柴油储存间（10m³），用于矿山机械柴油的补给。

因此，矿山开采区选址合理

②加工区选址合理性分析

本项目加工区机械设备排列有序，生产过程呈流水线生产，加工区紧邻厂区道路，且加工区北侧约 245m 处为竹下路乡道，竹下路与厂区道路相连，交通便利。

因此，矿山加工区选址合理。

从环境保护的角度分析，在采取严格的大气污染、噪声防治和污水防治措施后，开采区、加工区的选址从环保角度是可行的。

3、临时废土石方中转场

1) 临时废土石方中转场基本情况

本项目临时废土石方中转场位于开采区已形成的采空区，采空区地势平坦，占地面积600m²，临时废土石方中转场包括临时废石中转场和临时表土堆场，表土与废石分类堆放。本项目在临时废土石方中转场设置土袋拦挡，表面铺设防尘网。临时废土石方中转场仅作为中转使用，剥离表土后期用于复垦，剥离废石部分加工成产品，部分用于后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦。本项目服务年限5年，开采期剥离的表土为4500m³/a；废石产生量为13.16万t，90%的废石加工成成品，剩余10%剥离废石1.316万t（矿石密度按2.5t/m³计，约1053m³/a）用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥约900t/a（500m³/a），则开采期废土石方产生量总计6053m³/a，废土石方在临时废土石方中转场堆存2个月（约1008m³/2个月）。本项目本项目临时废土石方中转场容积1200m³（占地面积600m²，平均堆高2m）。

因此，临时废土石方中转场设计容积能满足矿山废土石方暂存需要。

2) 临时废土石方中转场选址合理性分析

本项目临时废土石方中转场位于采空区内，采空区地势平坦，距离临时废土石方中转场最近的敏感点为北侧 226m 处的居民，本矿区的临时废土石方中转场场内设警示标牌，严禁非工作人员入内，四周设置土袋拦挡，表面铺设防尘网。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年第 36 号环境保护部公告修改单中的有关规定，项目临时废土石方中转场具有以下有利条件：

②临时废土石方中转场远离居民集中区，不在主导风向上风侧；

③临时废土石方中转场位于矿区采空区，采空区地势平坦。

④临时废土石方中转场场址不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区，周围没有自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。

因此，本项目的临时废土石方中转场场址能够符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年第 36 号环境保护部公告修改单中的有关规定的环境保护要求。本项目临时废土石方中转场不会影响矿山正常开采和边坡稳定，临时废土石方中转场坡脚与矿体开采点和其他构筑物之间应有一定的安全距离；临

时废土石方中转场在排弃土岩不会威胁采矿场、居民点、道路、耕种区、等设施的安全。因此，本项目的临时废土石方中转场场址能够符合《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）的要求。从环境保护的角度分析，在采取严格的防洪排洪措施、防止溃坝风险防范等措施后，本项目临时废土石方中转场的选址基本可行。

1.9.2 总平面布置合理性分析

本工程为已建项目，根据场地现状位置，将整个项目按功能分区布置，有露天采场、加工区、洗砂废水处理区、成品堆场、临时废土石方中转场、办公区，功能分区明确，布置合理，具体情况如下：

（1）项目全部为露天开采，矿区由 6 个拐点圈闭而成。

（2）本工程设置有办公区，位于矿区西北侧；

（3）临时废土石方中转场面积 600m²，堆积高度约 2m，容积约 1200m³，本项目废土石方堆存时间为 2 个月。

（4）洗砂废水处理区位于加工区西侧，方便后期干泥运至矿区复垦。

项目采区采用阶梯式开采，采场位于加工区东南侧，出场道路采场和加工区有道路接入乡道竹下路。成品堆场位于出场道路一侧，方便运输。

临时废土石方中转场位于开采区东北侧，运输运距较短，地质条件稳定。周边居民主要位于本项目采场及加工区的侧风向，项目产生的粉尘将减轻对其的影响。

项目总平面布置分区明确，区与区之间相对独立，互不干扰，且生产管理灵活方便，生活区与生产区有一定的距离，使生产不影响生活。

综上所述，厂区布局合理、物流顺畅，卫生条件和交通、安全、消防均满足企业需要及行业要求，总图布置从环保角度分析合理、可行。

1.10 环境功能区规划

（1）大气环境

工程建设区域属于农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），评价区的大气环境功能区划属二类区。

（2）地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。

（3）地下水环境

据现场调查结果，项目区生产用水及生活用水来源于区域自来水管网。项目区内村

民饮用水来源为城市自来水管网。本项目不涉及地下水集中式饮用水水源保护区，评价范围内地下水功能区划定位为一般地下水。因此，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93），属于 III 类水质。

（4）声环境

项目评价区域属于农村地区，属一般居住环境，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境按 2 类区划分。

（5）生态环境

根据《四川省生态功能区划》，本项目为 III-1-1 龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区，生态保护与发展方向为建设以保护生物多样性和水源涵养为核心的防护林体系，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失。调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，建设中药材原料生产基地。依托黄龙风景名胜区发展旅游业。科学合理开发自然资源，规范和严格管理矿产、水电、生物资源的开发。

第二章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 原有项目概况

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿成立于 2008 年，经济类型属责任有限公司。2009 年 8 月，进行了矿山调查核实，广元市国土局办理矿山采矿许可证，证号为：C5108002010047130060264，矿区面积：0.139km²；开采矿种：水泥用石灰岩；开采深度：+760~+560m；生产规模：30 万吨/年，有效期 4 年，从 2009 年 8 月至 2013 年 10 月。2013 年 10 月 29 日，广元市国土资源局为矿山颁发的采矿许可证，证号：C5108002010047130060264，矿区面积：0.139km²；开采矿种：水泥用石灰岩；开采深度：+760~+560m；生产规模：30 万吨/年，有效期 6 个月，从 2013 年 10 月至 2018 年 4 月 29 日经过 2 次延续，矿区面积、开采规模不变。2018 年 4 月 29 日，广元市自然资源局换发了采矿许可证，矿区面积和生产规模、采矿权人未变，有效期至 2023 年 4 月 29 日。

2018 年，四川省冶金地质勘查局六 0 四大队受广元市青川县国土局委托，对广元市青川县明水洞石灰岩矿进行储量动态检测工作，并编写了《青川县恺峰水泥有限责任公司（明水洞水泥用石灰岩矿）2018 年度矿山储量年报》，查明矿区范围内保有资源/储量（333）153.19 万吨。2019 年 1 月 18 日，该报告通过广元市矿产资源储量评审专家组评审。

青川县恺峰水泥有限责任公司于 2009 年 4 月 28 日取得广元市环境保护局《关于年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目环境影响评价报告表的批复》（广环办函[2009]108 号），于 2011 年 6 月 1 日取得《青川县恺峰水泥有限责任公司年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目竣工环境保护验收意见》，同意通过验收，项目主要设备包括鄂式破碎机、反击式破碎机、球磨机、斗式提升机、空压机等。

本项目于 2011 年利用原有水泥粉磨站的颚式破碎机、反击式破碎机、皮带输送机、空压机设备以及青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿山（主要包括潜孔钻、凿岩机、挖掘机、自卸式汽车、液压锤、装载机），进行开工建设，生产规模为 30 万 t/a，2015 年停产；2016 年，本项目新增振动筛分机、洗砂废水处理系统（主要包括螺旋式泥水分离机、带式压滤机等）进行生产，生产规模为 30 万 t/a，2017 年项目停产至今；项目未办理环评手续，项目开采至今已形成一个露天采空区，以标高+560m 为采

矿最低开拓面，已形成二级开拓平台，平台长约 50m，平均宽 30~40m，边坡高 60m，采场边坡角大于 45°，依据广元市青川生态环境局《关于青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目不予查处的情况说明》，本项目矿山和加工区违法行为已过 2 年的追溯期，不予处罚。

2.1.1.1 原有项目环评手续办理情况

青川县恺峰水泥有限责任公司于 2009 年 4 月 28 日取得广元市环境保护局《关于年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目环境影响评价报告表的批复》（广环办函[2009]108 号），于 2011 年 6 月 1 日取得《青川县恺峰水泥有限责任公司年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目竣工环境保护验收意见》，同意通过验收。

2.1.1.2 回顾性评价

本项目矿山为露天开采，矿区由 6 个拐点坐标封闭圈定而成，面积 0.139km²，开采标高为+760m~+560m，年开采水泥用石灰岩 30 万 t/年。项目开采至今已形成一个露天采空区，以标高+560m 为采矿最低开拓面，已形成二级开拓平台，平台长约 50m，平均宽 30~40m，边坡高 60m，采场边坡角大于 45°，截止 2018 年 12 月，矿山累计动用资源量/储量 11.70 万吨，矿区范围内剩余保有资源量/储量 150.99 万吨，

根据现场勘查矿山已设置的公辅设施情况如下：

加工区：加工区面积约 2000m²，主要设备有颚式破碎机、反击破碎机、皮带输送机、空压机等。

临时废土石方中转场：根据现场调查，目前设置一处面积约600m²的临时废土石方中转场，表面已铺设防尘网，但未采取土袋拦挡。

炸药库：本项目未设置炸药库，爆破委托爆破公司爆破。

油库：现场不设置油库，设置有一处柴油储油间，用于柴油桶堆放。

供电：露天开采区未供电，加工区供电来自农村电网

高位水桶：矿山已设置一处高位水桶，位于开采区中部，容积约 100m³，用于矿山生产（主要是防尘用水），水源来自梭溪河

废气处理：开采区剥离扬尘、钻孔扬尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方中转场风蚀扬尘未采取防尘措施；加工区破碎粉尘采取高压喷雾装置处理，未进行封闭，未采取布袋除尘措施；

废水处理：现场生活污水经旱厕处理后用于农肥，不外排；现场未采取对运输车辆进行冲洗，未设置隔油沉砂池。

固废处理：临时废土石方中转场表面铺设防尘网，未采取土袋拦挡措施；生活垃圾袋装收集后，由建峰乡环卫部门统一清运处置；废雷管由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置；废机油未签订危废协议。

现状图片：

(1) 开采区



开采区



高压水桶

(2) 加工区



颚式破碎机



反击破碎机



喷雾装置

2.1.1.3 原有项目存在的环境问题及整改措施汇总

因原有矿山已停产多年，本次评价不再对原有矿上的产排污进行核算，主要结合建设单位提供的资料和现场踏勘情况，分析原有矿山存在的环境问题。

1、存在的环境问题

(1) 临时废土石方中转场未设置土袋拦挡

(2) 原有工程矿区未修建截排水沟及沉砂池；矿山道路未修建截排水沟。

(3) 原有工程开采区剥离扬尘、钻孔扬尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方中转场风蚀扬尘未采取防尘措施；加工区破碎粉尘仅采取高压喷雾除尘措施，未对加工区进行封闭、未采取布袋除尘装置；成品堆场仅仅设置工棚，未采取规范的降尘措施。

(4) 原有运输车辆未进行冲洗，导致运输车辆对运输道路周边的环境产生影响。

2、整改措施

(1) 临时废土石方中转场应设置土袋拦挡。

(2) 矿区东、南、西侧设置截水沟，其中东侧、西侧截水沟末端分别设置一处沉砂池；矿山道路设置排水沟末端设置一处沉砂池；

(3) 开采区剥离扬尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方风蚀扬尘分别设置1套移动式喷淋洒水除尘装置；加工区封闭，采取布袋除尘措施；成品堆场设置一套移动式喷淋洒水除尘装置；

(4) 应在出厂路口对运输车辆进行冲洗，并设置隔油沉砂池，经隔油沉砂池处理

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

的废水循环使用；

(5) 应设置危废暂存间，废机油、隔油沉砂池油泥交由资质单位处理，确保达到相应的环保要求；

2.1.2 项目基本情况

本工程的名称、生产规模、产品方案、采掘方法及运输方式等基本情况见表 2.1-1：

表 2.1-1 本项目基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	项目名称	青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿
2	建设单位	青川县恺峰水泥有限责任公司
3	建设性质	技改
4	行业类别	粘土及其他土砂石开采 (B1019)
5	保有资源量	(333) 153.19 万吨
6	采矿许可证号	C5108002010047130060264 (有限期限 2018.4.29~2023.4.29)
7	设计利用资源量	(333) 154.47 万吨
8	可采储量	(333) 146.75 万吨
9	开采规模	年开采 30 万吨的规模
10	采矿方法	露天开采，设计采用自上而下台阶式开采的采矿方法
11	运输方式	汽车运输
12	服务年限	5 年
13	产品方案	粒径 30~80 石块、20~30 米石、10~20 米石、0~10 石粉产品共计 30 万吨/年，不同产品根据市场需求进行生产
14	工作制度	300 天，每天 1 班，每班 8 小时
15	劳动定员	6 人，其中管理、技术人员 1 人，直接生产人员 5 人
16	工程总投资	210.59 万元，资金由企业自筹

2.1.3 地理位置与交通

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿位于广元市青川县建峰乡葛底村境内。矿山位于青川县城 154°方向，直距约 36 公里的青川县建峰乡境内，矿区中心地理坐标：东经 105°23'38"，北纬 32°17'21"。矿区中部有乡村公路通过，矿山南行约 15 公路至竹园镇，距竹园坝至绵广高速公路金子山路口约 4.0 公里，交通条件较好。

2.1.4 工程内容及项目组成

本项目为水泥用石灰岩矿开采项目，项目包括露天采场、矿山道路和其他配套公辅设施等内容。

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

项目工程组成详见表 2.1-2:

表 2.1-2 项目组成及建设内容一览表

类别	组成	主要建设内容	主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	露天采场	开采方式为自上而下台阶式开采，由于矿山开采总高度+760m~+560m，高差达 200m，为确保安全，矿山设计按 50m 高度划分为一个开采水平，本项目共 4 个开采水平（+560、+610、+660、+710），每个水平平台的宽度为 30m，每个水平又划分为 5 个开采台阶，本项目共 19 个台阶。	施工扬尘、施工噪声、生活污水、生活垃圾、水土流失	采场粉尘、车辆扬尘、设备噪声、水土流失、风险	已建
	加工区	加工区面积约 2000m ² ，利用原有水泥粉末站的颞式破碎机、反击破碎机、皮带输送机，本次技改新增振动筛分机、泥水分离机、带式压滤机。		废水、泥土	利旧+新增
辅助工程	高位水桶	位于+710m 开采水平~+660 开采水平之间，容积 100m ³ ，用于矿山生产（主要是防尘用水和凿岩机湿式打眼用水），若矿山开采至+710m 开采水平~+750m 水平，则将高位水桶根据标高的变化向上移动，高位水桶水源来自梭溪河		/	已建
	变电所	矿山采用柴油作动力，矿山开采、运输不需要电力，矿山办公室已设有电力，满足日常用电需求。		/	已建
	洗砂废水处理区	矿山设置一个洗砂废水处理区，占地面积约 800m ² ，最大处理量约 1200m ³ ，洗砂废水处理区主要包括带式压滤机、清水罐、污水罐、中转池。洗砂废水经管道输送至污水罐，污水罐内加入 PAM，上清液流至清水罐，沉淀物经泵抽至带式压滤系统，压滤液通过泵抽至污水罐，如此反复，洗砂废水循环使用不外排		干泥	新增
储运工程	装运系统	矿山爆破后，挖掘机装锤头二次破碎至 0~900mm，经汽车运输至加工区。		粉尘、噪声	已建
	成品堆场	本项目共 1 个成品堆场，成品堆场划分四个区域，30~80mm 石块堆放处、20~30mm 米石堆放处、10~20mm 米石堆放处、0~10mm 米石堆放处。	粉尘	已建	
	矿山道路	设计矿山道路从下部+560m 的乡村道路修建至上部+750m 平台。设计采用泥结碎石路面的三级露天矿山道路设计，矿山道路占地面积约 2700m ² ，矿山道路长 600m，路面宽 4.5m，路基宽 5.5m~6.5m	粉尘、噪声	已建	
	柴油储存间	本项目设置有一座柴油储存间（约 10m ³ ），最大储量 0.9t，存放周期为 10d，年用柴油约 27t/a	/	已建	
	危废暂存间	本项目设置一处危险废物暂存间（约 10m ³ ）	/	新建	
	临时废土石方中转场	占地面积约 600m ² ，容积约 1200m ³ ，临时废土石方中转场分为临时表土堆场与临时废石中转场，临时废土石方中转场堆高约 2m。	废土石方	已建	
公用工程	给水	生产用水主要来自附近河流，生活用水为自来水	/	噪声	已建
	排水	场内排水：经临时排水沟导至场外 场外排水：矿区东、南、西侧设置截水沟，东侧、西侧排水沟接近末端处设置沉砂池，雨水经沉砂池处理后，导入梭溪沟；洗砂废水循环使用不外排；车辆冲洗废水经隔油沉砂池	/		已建

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

		处理后，循环使用不外排；生活废水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排		
	供电	矿山供电电源接自农村电网 10KV 变电所，电源能满足矿山需要	/	已建
	办公区	项目设置有办公生活区，约 100m ² ，		
环保工程	废气治理	剥离扬尘、爆破粉尘、运输扬尘、临时废土石方中转场风蚀扬尘分别采取移动式喷淋洒水除尘装置	/	新建
		钻孔设备自带捕尘系统	/	已建
		破碎粉尘采取加工区封闭+高压喷雾装置+布袋除尘（风量约 20000m ³ /h）	/	新增+已建
		筛分采取湿式筛分	/	已建
	废水治理	矿区东、南、西侧设置截水沟，东侧、西侧排水沟接近末端处设置沉砂池，雨水经沉砂池处理后，导入梭溪沟	/	部分新建
		生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排	/	已建
		本项目洗砂废水循环使用不外排		
	噪声控制	选用低噪音设备，机械设备采用减震垫减震	/	已建
		空压机设置空压机房等降噪措施		新建
	固废处置	剥离表土全部用于 土地复垦 ；剥离废石部分加工成产品，部分用于 矿区道路维护和后期复垦 ；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦	/	已建
		沉泥定期清掏至临时废土石方中转场储存，用作台阶回填和绿化覆土		新建
		洗砂废水处理区干泥用于复垦		已建
		生活垃圾袋装收集后，由建峰乡环卫部门统一清运处置	/	已建
		废雷管由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置	/	已建
		隔油沉砂池油泥、废机油，交由资质单位处理，并签订危废协议。	/	新建
	地下水防范措施	危废暂存间：20cm 高的围堰，并敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜（HDPE 膜），满足等效黏土防护层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s；设置堵截泄漏等墙裙，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。	/	新建
		柴油储存间：敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜（HDPE 膜），满足等效黏土防护层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；	/	新建
		洗砂废水处理区、加工区：采取粘土铺底+抗渗混凝土进行防渗，满足：等效黏土防护层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	/	已建
		办公区、厂区道路及除重点防渗区、一般防渗区的其他区域	/	已建
		隔油沉砂池：防渗钢筋混凝土+2 mm 厚高密度聚乙烯膜，使其满足等效黏土防护层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；	/	新建
风险防范	符合安全防护距离，设置截排水沟等	/	/	
生态恢复	边开采、边复垦	/	/	

注：①本矿山使用的机械设备不多，矿山只考虑对矿山设备进行小修和保养，矿山设备的中修、大修以及运矿车辆维修外委进行。②矿山不设置炸药库，日常爆破委托社会专业民爆公司。③矿山不设柴油库，设置柴油储存间，项目运营期间，定期由建设单位于最近加油站购买柴油，桶装，存

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

放于储油间以便矿山设施使用。

2.1.5 建设内容

2.1.5.1 建设规模

矿山采用露天开采方式，年开采水泥用石灰岩矿 30 万吨，原矿开采粗破后运输至加工区进行加工后外售，产品主要包括 30~80mm 石块、20~30mm 米石、10~20mm 米石、0~10mm 石粉，不同产品根据市场需求进行生产，由于市场原因，且根据本项目水泥用石灰岩岩矿检测报告，本项目水泥用石灰岩属于劣质水泥用石灰岩，因此，本项目将水泥用石灰岩，用作建筑用石灰岩，因此本项目将水泥用石灰岩用作建筑用石灰岩合理。

表 2.1-3 产品方案一览表

序号	名称	粒径 (mm)	生产量
1	石块	30~80	不同产品根据市场需求进行生产
2	米石	20~30	
3	米石	10~20	
4	石粉	0~10	

2.1.5.2 主要设备

矿山主要设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 矿山主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
1	潜孔钻	100 型	2	台	现有
		KQ-90 型	2	台	现有
2	凿岩机	Y-19 型	2	台	现有
3	挖掘机	/	1	台	现有
4	自卸式汽车	/	6	台	现有
5	液压锤	/	1	台	现有
6	装载机	ZL-50	1	台	现有
7	空压机	/	1	台	现有
8	颚式破碎机	PEV950x1250	1	台	现有
9	反击破碎机	PF1520	1	台	现有
10	振动筛分机	4YK3075	1	台	新增
11	螺旋式泥水分离机	/	1	台	新增
12	带式压滤机（污水处理设备）	/	1	台	新增

2.1.5.3 原辅材料及能源消耗

本矿山开采主要原辅材料及能耗见表 2.1-5。

表 2.1-5 主要原辅材料及能耗一览表

序号	名称	单耗指标	年耗量	备注
----	----	------	-----	----

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

1	炸药	0.10~0.16kg/t	9600kg	爆破作业依托青川县宏达爆破有限责任公司
2	雷管	0.01 发/t	600 发	
3	钻杆	1 根/万 t	6 根	
4	钻头	5 个/万 t	30 个	
5	柴油	-	27t/a	-
6	水	50L/人·d	90m ³ /a	-
7	电	21.0kwh/t	126 万 kwh	建峰乡葛底村供电管网

2.1.6 矿区资源概况

根据四川省冶金地质勘查局六〇四大队于 2018 年 12 月完成的《青川县恺峰水泥有限责任公司（明水洞水泥用石灰岩矿）矿山储量年报》扉页复印件，矿区资源概况分述如下：

2.1.6.1 矿区范围及资源储量

(1) 矿区范围

青川县恺峰水泥有限公司有限责任公司矿山采矿许可证，矿区范围由 6 个坐标圈定（表 2.1-5），矿区面积 0.139km²，开采区面积 11.25km²，设计开采标高+760-560m，开采矿种为水泥用石灰岩。开采规模为 30 万吨/年。

表 2.1-6 矿山范围拐点坐标

拐点序号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	3573752.00	35537000.00
2	3573782.00	35536815.00
3	3574177.00	35536860.00
4	3574212.00	35537020.00
5	3574212.00	35537250.00
6	3574107.00	35537245.00
矿区范围	矿区面积：0.139km ²	
开采标高	开采深度+760m~+560m	
备注	由 1~6 号拐点圈闭，开采矿种水泥用石灰岩，露天开采	

(2) 矿山资源储量现状

根据四川省冶金地质勘查局六〇四大队 2018 年 12 月提交的《青川县恺峰水泥有限责任公司（明水洞水泥用石灰岩矿 2018 年度矿山储量年报）》，截至 2018 年 12 月，在矿区范围内查明资源储量（矿石量）（333）153.19 万 t，其中，可利用资源储量（333）147 万 t。

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

根据矿体资源量估算结果以及圈定的露天境界范围，经计算，开采境界内可采矿石量：150.99 万 t，矿区回采率 95.45%，损失率 4.55%。具体详见表 2.1-7：

表 2.1-7 矿山保有资源储量一览表

块段号	资源量类别	剖面号	剖面面积(m ²)	剥离间距	体积计算公式	块段体积 (m ³)	体重 (m ³)	动用资源储量 (万吨)	保有资源储量 (万吨)	查明资源储量 (t/m ³)
I	333	1	2400	265	①	507015	2.5		129.25	129.25
		2	1502							
II	333	3	848	85	①	99875		3.2	21.73	24.95
		2	1502							
III	122b	3	660	66	②	25189		6.3		6.3
		2	160							
IV	122b	2	184	96	③	8832	2.2		2.2	
合计								11.7	150.99	162.7

(3) 矿山服务年限

根据《广元市青川县建峰乡水泥用石灰岩矿开发利用方案》，矿山生产服务年限按下式计算：

该矿设计规模为 30 万吨/年，采矿回采率根据矿层赋存情况确定为 95%，则服务年限为：

$$T = Q \times \eta / (A \times n)$$

$$= 154.47 \times 0.95 / (30 \times 1.0)$$

$$\approx 5$$

式中 T—矿山服务年限，年；

Q—设计利用的资源量，150.99 万吨；

A—生产能力，取 30 万吨/年；

η—采矿回采率，取 95%；

n—储量备用系数，取 1.0。

经计算，本矿山服务年限为 5 年。

2.1.6.2 矿权设置及相邻矿之间的关系

矿区由 6 个拐点坐标封闭圈定而成，面积 0.139km²，开采标高为+760m~+560m，划定矿区范围 200m 范围（本项目矿区范围与东侧铝土矿矿区范围相距约 200m）内无其它矿权设置，无边界纠纷。

2.1.7 矿山地质概况

2.1.7.1 地层、构造

(1) 地层

矿区内出露地层主要为：二叠系下统梁山组和阳新组（P1l+P1y）、二叠系上统吴家坪组（P2w）、三叠系下统飞仙关组（T1f）。从老至新简述如下：

(1) 二叠系下统梁山组和阳新组（P1l+P1y）

与下伏石炭系总长沟组（C1-2z）呈平行不整合接触。厚 301~328m。

①二叠系下统梁山组（P1l）：以灰、灰白色铝土质粘土岩为主，底部常见褐黄色铁质粘土岩及鸡窝状高岭石粘土团块及煤层。

②二叠系下统阳新组（P1y）：底部为浅灰~灰白色含燧石结核及团块灰岩，局部见白云岩团块，夹少量白云质团块，下部以浅灰、灰白色厚层状含燧石结核灰岩、灰岩白云岩为主，部分地段为灰~深灰色含燧石结核泥晶灰岩。

(2) 二叠系上统吴家坪组（P2w）

与下伏二叠系下统阳新组（P1y）呈平行不整合接触。底部为灰黄~灰色铝土质页岩、黑色碳质页岩、粘土岩及煤层。中上部为浅灰、灰、深灰色中~厚层状硅质结核灰岩及燧石条带灰岩，厚 140~215m。

(3) 三叠系下统飞仙关组（T1f）：按岩性可分为两段：

①下段（T1f1）：与下伏二叠系上统吴家坪组（P2w）呈整合接触。底部 1~3m 为黄绿色含粉砂质泥（页）岩，中上部为灰色薄~中层状微晶灰岩夹黄绿色页岩及砾屑灰岩，厚 32.5~55m。

②上段（T1f2）：与下伏三叠系下统飞仙关组下段（T1f1）呈整合接触。以暗紫红、紫红、紫灰色薄层状含泥灰岩、泥质灰岩与钙质页岩互层为主，夹灰色薄层状微晶灰岩、生物碎屑灰岩及砾屑灰岩，厚度大于 265m。

(4) 第四系（Q）：区内第四系不发育，主要分布于冲沟两侧和山腰以下缓坡地带，主要为残坡积物和冲洪积物等，厚 0~8.0m。

(2) 构造

矿区位于扬子地台北缘，龙门山褶皱带北段之竹园坝开阔褶皱变形区，飞仙关背斜西南端。矿区出露地层为龙门山地层分区北段小区。区内地层古老，构造简单。

地层表现为单斜构造，未见大的断层从矿区通过。矿区地层总体呈单斜岩层产出，走向北东，倾向 300°~310°，倾角 40°~50°，节理不发育，矿区内发育一组垂直节理，节理倾向 40°~45°，倾角 70°~75°，间距为 15~20m/条，开采时，岩体易沿节理发生崩塌，为潜在地质灾害。矿区区内构造较简单。

综上所述，矿区内构造简单。

2.1.7.2 矿体特征

该区石灰岩矿赋存于三叠系下统飞仙关组下段（T1f1）中上部，为灰色薄~中层状微晶灰岩，矿体大多裸露于地表，呈单斜层状产出，产状较稳定。

经勘查，在矿区范围内圈出矿体一个，由1、2、3号剖面控制，控制长度350m，矿体厚度40~50m，平均厚度为45m，出露标高560~760m。矿体走向为NE，倾向300°~310°，倾角40°~50°。根据采区实际揭露情况，矿体中夹石较少，节理不发育，间距为15~20m/条。

2.1.7.3 矿石特征

(1) 矿石矿物组分

矿石为微晶灰岩，主要矿物成分：方解石、泥质等。

(2) 矿石的化学成分

根据业主提供的资料，矿物分析结果见下表。

表 2.1-8 矿物分析结果表

分析结果 (%)				
CaCO ₃	MgCO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	其他
95.7	2	1	0.3	1

(4) 矿体（层）夹石

矿体赋存于三叠系下统飞仙关组下段（T1f1）中上部，为灰色薄~中层状微晶灰岩，矿体大多裸露于地表，呈单斜层状产出，产状较稳定，无夹石。其底板为三叠系下统飞仙关组下段（T1f1），岩性为黄绿色含粉砂质泥岩，呈薄层状产出，厚度较稳定，抗风化能力较弱，属半坚硬工程地质岩组，其顶板为三叠系下统飞仙关组下段（T1f1），岩性为砾屑灰岩，呈中厚层状产出，厚度较稳定，抗风化能力较强，属坚硬工程地质岩组，岩体稳定性较好。

2.1.7.4 矿山开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区水文地质条件在《四川省水文地质及地下水资源图》中属东部盆周之盆东岭谷岩溶水、裂隙水亚区，特征为干旱少雨，水资源缺乏，补给主要靠大气降水，因全球气候变暖，降雨量有逐年减少趋势。

矿区属山地斜坡，沟谷切割深度中等，矿区地表水补给来源以大气降水为主，浅表性岩溶及裂隙水为辅，地表水以坡面面流及冲沟迳流形式排泄运移。矿区范围西北侧发

育沟谷 2 条，附近内地表水基本汇聚于该沟谷向西流出矿区注入梭溪河，由于河谷基岩出露较多，第四系坡积物较少，受地形控制局部坡降比较大，排水较为畅通，暴雨季节局部水位涨幅 0.1~0.3m,流速及流量倍增，矿山属露天矿山，合理疏导，采矿作业受地表水影响程度小。

该区地下水类型为岩溶水、裂隙水。矿区由于石灰岩与页岩、粘土岩呈互层产出，表现为单斜构造，出露位置较高，裂隙较发育，导致区内地下水赋存条件差，富水性弱，矿区地下水贫乏。地下水补给以大气降雨为主，其径流特征为沿裂隙和层面向深部流动，地下水主要流向为南西向，一般不易出现涌水、突水现象，受影响轻微，但应加强岩溶突水监测及防范。总体而言，矿区水文地质条件简单。

(2) 工程地质条件

矿体多裸露地表，覆盖较少，适于露天开采。石灰岩结构致密，硬度大，抗风化能力较强，机械力学性质稳定，产状较稳定，属坚硬~半坚硬工程地质岩组。该区岩溶发育程度中等，地表局部地区发现溶蚀现象。矿体底板为三叠系下统飞仙关组下段(T1f1)，岩性为黄绿色含粉砂质泥岩，呈薄层状产出，厚度较稳定，抗风化能力较弱，属半坚硬工程地质岩组，其顶板为三叠系下统飞仙关组下段(T1f1)，岩性为砾屑灰岩，呈中厚层状产出，厚度较稳定，抗风化能力较强，属坚硬工程地质岩组，岩体稳定性较好。

通过本次调查表明，矿区内总体为走向斜坡，坡度较陡，41°~44°，局部为直立陡崖；岩质斜坡岩层为页岩、灰岩互层，中等倾斜产出，出露地表岩层风化裂隙发育程度一般，无断层通过，岩层完整性现状总体较好，斜坡现状稳定；土质边坡零星分布于冲沟两侧及东侧平缓的台地上，主要由第四系残坡物碎石土组成，固结程度低，结构松散，稳定性差，局部有土体滑落现象，系雨水冲刷及人工扰动所致，斜坡总体稳定，目前未发现其他不良地质问题。

矿体出露良好，顶底板岩层完整性较好，稳定性较好，岩石风化程度一般发育，硬度较大，矿床地层及构造简单，矿区外围交通条件较好，矿山运输及开拓公路条件较好，工程量小，开拓工程及运输公路、截排水工程系统的形成施工主要为凿岩工程为主，矿山为露天开采，采矿剥离工程量小，工程防护范围小，工程防护措施简单，总体而言工程类型简单。

综上所述，区内斜坡类型简单，现状稳定岩土组合单一，地质构造简单，不良工程地质问题较少，工程地质条件简单。

(3) 环境地质条件

矿区为少震或弱震区，根据中国地震动区划图编制委员会编制，经国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会批准自 2016 年 6 月 1 日起实施的 GB 18306—2015《中国地震动参数区划图》，矿区为少震或弱震区，该地区地震动峰值加速度值为：0.15g，地震基本烈度为Ⅶ度。

矿区范围内地表第四系覆盖较少，一般覆盖厚为 0~3m，主要为荒山，基岩裸露面积较大。植被以灌木为主，覆盖率较低。

矿区地形为单向斜坡，坡度较陡、局部为陡坎，有利于地表水的排泄，不利于地下水的储存。

该石灰岩矿可采厚度大，产状稳定，构造简单，无岩浆活动。

矿区范围内无耕地，无居民居住，矿山开采对当地居民影响较小。

矿区中部有公路通过，为青峰粘土厂出入通道，矿山开采时一定要作好安全防范措施，防止意外事故的发生。

总体而言，矿区地质环境条件简单。

(4) 其他开采技术条件评价

①对土地资源的影响

矿山开采范围内主要为荒坡及少量旱地，矿山在建矿过程中，除修建矿部、公路，平堆矿场占用少量的林地外，对土地的占用量及土地资源的影响较小。

②对生态地质环境的影响

矿山采用露天开采，将改变地质、地貌环境现状，造成一定的水土流失和植被破坏。爆破作业时产生的废弃物、灰尘颗粒对环境空气有轻微影响。

调查中尚未发现地下水天然露头，地下水以裂隙、孔隙水为主，地表水以冲沟侵蚀排泄为主要特征，采矿对地下水影响较小。

根据对矿山的实际调查，矿山采矿将对生态环境影响较轻。

③爆破

矿区范围下部有公路通过，北西侧有矿山企业工业广场（加工房），达不到安全爆破距离，矿山在生产活动中应做好安全防范工作，避免安全事故发生。

建议矿山开采时采用先进的爆破方式，并严格按照安全爆破规程实施，对开采出的矿石和废土石方应分别设置专门堆场。作好其它相应的安全防范及其它地质灾害防治工作，做到边开发，边治理。

④废石堆放

随着矿山生产的进行，开采面积增大，采矿强度增大，采场周边部分危岩体的卸荷裂隙进一步发育，在降雨、爆破震动作用下，可能发生崩塌、崩落。生产形成的废石，将对环境有一定影响。

矿区下部边沿有山洪沟通过，为区内主要地表水流，区内大气降水均汇聚于山沟内，矿山的采矿废石严禁堆放于沟渠中，以免造成溪水污染和次生地质灾害。

(5) 外部建设条件

① 交通运输条件

本项目位于广元市青川县建峰乡葛底村境内。目前已有乡村公路通达矿区附近，矿区有上下山的村道与乡村公路相接，交通较为便利。

② 电源条件

矿山供电电源接自农村电网 10KV 变电所，电源能满足矿山需要。

③ 水源条件

矿山采场工业用水水源来自附近河流，能满足矿区洒水降尘要求。矿山生活用水利用矿区居民的供水系统不另行建设。

④ 地面建构筑物

采场范围内无居民及其他建筑物，不存在搬迁问题。

综上所述，矿区灰岩矿矿资源丰富，开采技术条件较简单，矿区对外公路交通较方便，水电条件有保证，开发建设条件较好。

2.1.8 矿山开采建设方案

2.1.8.1 开采规模及开采年限

根据《青川县恺峰水泥有限责任公司（明水洞水泥用石灰岩矿）2018 年度储量年报》及备案（2018 年储量备案），截至 2018 年 12 月底，矿区范围内保有资源量（333）150.99 万 t。设计资源开采利用率取 95%，可开采利用资源储量 143.4405 万 t。本矿山设计年开采规模 30 万 tt，可开采月 5 年。

2.1.8.2 开采方式

根据《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，其根据矿床的埋藏条件，矿区地形、地貌情况，以及矿区外部协作条件、生产规模和业主委托，本矿山水泥用石灰岩矿设计采用自上而下分水平台阶开采。

2.1.8.3 开采顺序

开采方式为自上而下台阶式开采，由于矿山开采总高度+760m~+560m，高差达200m，为确保安全，矿山设计按50m高度划分为一个开采水平，本项目共4个开采水平（+560、+610、+660、+710），每个开采水平自下而上开采，每个水平平台的宽度为30m，每个水平又划分为5个开采台阶，台阶自上而下开采，本项目共19个台阶。项目开采至今已形成一个露天采空区，以标高+560m为采矿最低开拓面，已形成二级开拓平台，平台长约50m，平均宽30~40m，边坡高60m，采场边坡角大于45°，因此，应从第三开采水平开采。

2.1.8.4 开拓运输方案

(1) 开拓

结合矿体赋存条件、实际地质地形条件及境界圈定情况，综合考虑各种开拓运输方式的适应条件和特点，本次设计推荐采用公路开拓-单一汽车运输方案。设计采用三级单车道露天矿山道路，泥结碎石路面的，长600m，路面宽4.5m，路基宽5.5~6.5m；矿山道路从下部+560m的乡村道路修建至上部+750m开采平台。由于矿山公路沿山坡修建，山坡地势较陡，因此设计采用单车道加错车道布置。矿山道路设计采用泥结碎石路面。矿山道路内侧设置排洪沟；矿山道路设置限速标志；回头弯、曲线段视线距离小于30m的路段、进入乡村公路段，设置限速标志，车辆运行速度不得大于10km/h。全路段根据需要设置警示警告等标牌，预防运输安全事故的发生。

(2) 运输

矿山爆破的矿石爆破后用挖掘机装锤破进行初步破碎后，经运输车辆运至加工区进行加工。矿山为露天开采，采用边剥离边开采，剥离表土用于矿区后期复垦，剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦。

2.1.8.5 开采方法

(1) 采剥方法

根据矿区的地形、地质条件和矿体赋存状况，矿山采用自上而下，分段分层水平台阶的露天采矿。

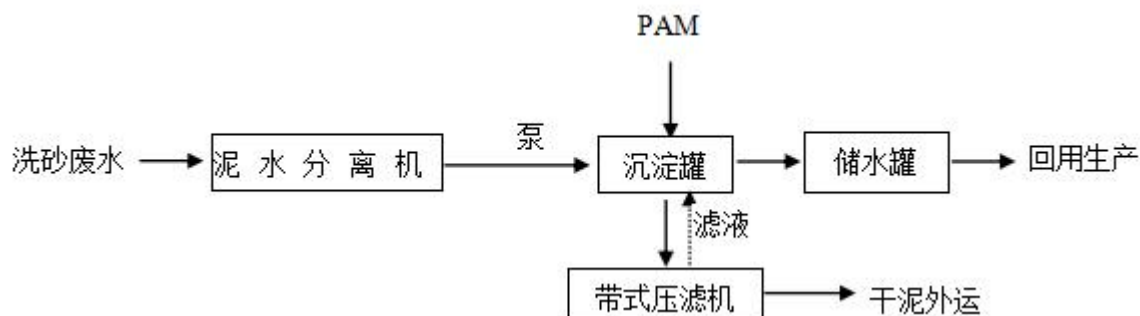
(2) 采剥工艺

采剥工艺为：表层剥离→钻孔→装药爆破→挖掘机装锤头机械二次破碎→运至加工区。

(3) 加工及洗砂工艺

加工工艺：本项目原有加工工艺主要包括颚式破碎机、反击破碎机，技改后本项目新增振动筛分机（湿式筛分）、制砂机、泥水分离机、带式压滤机，技改后本项目加工工艺流程为颚式破碎机、反击破碎机、振动筛分机（湿式筛分）、制砂机，皮带输送、成品外运

洗砂工艺：



(4) 矿山排水

本项目开采区东、南、西设置截水沟，接近截水沟末端设置沉砂池，将雨水截流至梭溪河；临时废土石方中转场四周设土袋拦挡、表面铺设防尘网；矿山公路设边沟引流至梭溪河；

2.1.9 辅助、储运工程

2.1.9.1 办公生活设施

本项目办公生活区设置一处办公楼，占地面积约 100m²，办公楼设置有厕所，办公区。本项目工人伙食自理，不设置住宿。项目劳动定员 6 人，生产工人需要 2 人，加上管理人员 4 人。

2.1.9.2 装运系统

根据设计，本矿山开采的矿石经初步破碎后，由汽车运输至加工区进行加工，加工后的产品经装载车辆运输至目的地。

2.1.9.3 废土石方剥离及堆存

本项目采剥区域面积较大，后期开采时矿山总剥离量约 17.21 万 t，剥离后废土石方暂存于临时废土石方中转场，剥离后的表土用于后期复垦，剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦。

2.1.9.4 矿山道路

根据《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）第 2.4.2 条规定“汽车的小时单向交通量在 25（15）辆以下的生产干线、支线和联络线、辅助线，可采用三级露天矿山道路”；

本矿山设计采用三级矿山单车道路+错车道设计。设计矿山道路从下部+560m 的乡村道路修建至上部+760m 首采平台。矿山道路设计采用泥结碎石路面。

矿山道路设计采用泥结碎石路面的三级露天矿山道路设计，设计采用泥结碎石路面的三级露天矿山道路设计，矿山道路占地面积约2700m²，矿山道路长600m，路面宽4.5m，路基宽5.5m~6.5m；道路设计平均纵坡为7.69%、最大纵向坡度为13.16%，最小转弯半径15m；弯道外侧按照4%的坡度加高，弯道曲线及回头线段道路加宽2.0m。

2.1.10 公用工程

2.1.10.1 排水

(1) 露天采场

场内排水：场内的雨水经临时排水沟导出场外。

场外排水：矿区东、南、西侧设置截水沟，东侧、西侧排水沟接近末端处设置沉砂池，雨水经沉砂池处理后，导入梭溪沟；洗砂废水循环使用不外排；生活废水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排。

(2) 矿山道路

矿山道路设排水沟，经排水沟引至冲积沟。

(3) 办公生活区

办公生活区已设置旱厕，并对其防渗处理，生活污水污水作为周边林地施肥。

2.1.10.2 给水

本矿山生产用水主要取自附近河流，生活用水为自来水。

2.1.10.3 供电

矿山不设置配电所，电源直接来源农网，矿山只在办公区、检修房设置配电箱向各用电设备供电。

2.1.11 项目占地及总图布置

2.1.11.1 项目占地

项目建成后，占地115420m²，主要包括开采区（包含矿区道路、临时废土石方中转场）（112500m²）、加工区（2000m²）（矿区外）、洗砂废水处理区（800m²）（矿区外）、办公生活区（100m²）（矿区外）、危废暂存间（10m²）、柴油储存间（10m²）。项目区占地类型主要为有林地。各个区域工程占地面积及占地类型见表2.1-9。

表 2.1-9 项目占地情况一览表

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)	
01	耕地	013	旱地	4.042	38.13	42.45
03	林地	031	有林地	4.9	42.45	57.55
		032	灌木林地	2.6	19.42	
合计				11.542	100	100

本项目主要占地类型为有林地，占地性质为临时占地。根据国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目不属于限制和禁止用地项目，符合国家土地供应政策。

建设单位于 2018 年 7 月 27 日取得了四川省林业厅出具的《使用林地审核同意书》（川林地审字[2018]640 号），同意本项目开采使用青川县集体林地。

2.1.11.2 矿山总图布置

矿山总图布置本着在满足功能的前提下，尽量简化辅助设施和后勤设施，在配置上考虑尽量就近。矿区范围内矿石均通过汽车运输，矿区内采场及其他辅助生产设施之间均通过简易公路相连通，矿区与外部运输公路有矿山公路相接，矿山建设所需的原材料，均通过矿山公路运入矿区内，运矿道路尽量利用原有乡村道路，减少矿石道路的长度，整体工程不占用基本农田。

项目场地按功能区域分为开采区、加工区、洗砂废水处理区。

开采区：开采区道路设置排水沟，引自梭溪沟，开采区设置一处高位水桶。

加工区：本项目不设置工业广场，仅设置加工区，加工区设置有颚式破碎机、反击破碎机、振动筛分机、制砂机、泥水分离机等设备。

洗砂废水处理区：洗砂废水经泥水分离机处理后，废水经水泵抽至污水储罐，向污水储罐添加 PAM。

2.1.12 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 6 人，其中负责、管理人员 2 人，直接生产人员 4 人。年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，年运行时间 2400 小时。

2.1.13 主要技术经济指标

项目建设总投资 210.59 万元，所需资金全部由企业自筹解决。主要经济技术指标见表 2.1-10。

表 2.1-10 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	矿床地质			

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

序号	指标名称	单位	数量	备注
1.1	保有资源储量	万吨	162.7	
1.2	矿石体重	吨/m ³	2.5	
1.3	开采境界内可利用矿石量	万吨	143.4405	
1.4	资源利用率	%	70.71	
1.5	开采境界内剥离量	万 m ³	17.21	
1.6	境界内平均剥采比	m ³ / m ³	0.12:1	
2	矿山工作制度 (天×班×小时)		300×1×8	
3	矿山规模及服务年限			
3.1	开采规模	万吨/年	30	
3.2	矿山服务年限	年	5	
4	矿山开采			
4.1	开采方式	露天开采		
4.2	开拓运输方案	公路开拓-汽车运输		
4.3	采矿方法	分段自上而下分层台阶开采		
4.4	采场主要结构要素			
4.4.1	开采终了边坡高度	m	180	
4.4.2	生产台阶高度	m	10	
4.4.3	开采终了台阶高度	m	20	
4.4.4	终了台阶边坡角	度	65	
4.4.5	钻孔平台高度	m	10	
4.4.6	最大工作平台高度	m	60	
4.4.7	安全平台宽度	m	4.0	
4.4.7	清扫平台宽度	m	8.0	
4.4.8	最小工作线长度	m	30	
4.4.9	最小工作平台宽度	m	15	
4.4.10	最终边坡角	度	54°36′	
5	劳动定员(不含外委人员)		人	6
5.1	生产人员	人	4	
5.2	管理人员	人	2	
6	劳动生产率			

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

序号	指 标 名 称	单 位	数 量	备 注
6.1	全 员	m ³ /人.年	25000	
	生产人员	m ³ /人.年	37500	
7	主要经济指标			
7.1	工程建设总投资	万元	210.59	100.00%
	其中：基建采准工程	万元	176.84	83.97%
	设 备	万元	14.85	7.05%
	安 装	万元	2.51	1.19%
	其它费用	万元	16.40	7.79%
	流动资金	万元	30	
	安全设施投入费用	万元	108.35	51.45%

2.2 工程分析

2.2.1 工艺流程及产污分析

2.2.1.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目为新建补评项目，青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿于 2010 年运营，项目原施工期污染物主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等。据调查，项目施工期间对运输机械和施工场地适时洒水，运输物料的机械均用篷布遮盖严实，有效减少施工扬尘；项目施工废水经隔油沉淀后回用，未新建施工人员住宿设施，施工人员生活废水利用周边既有环保设施处理和排放，避免了对地表水环境的影响；夜间未进行高噪声机械施工，有效控制了施工对周边居民的影响；施工建筑垃圾定期运送至建筑垃圾堆放场，生活垃圾由环卫部门统一清运；施工过程中采取了完善的水土保持措施，施工结束后在站区内进行绿化，将项目施工对周围生态环境的破坏降到了最低。施工期的环境影响已经随着施工期的结束逐渐消失，未因项目施工对周围环境造成明显影响。

因此，本次评价不针对项目施工期。

2.2.1.2 营运期工艺流程及产污环节

(1)项目营运期矿山的露天开采工艺流程及产污节点图见 2.2-1。

矿区采用潜孔机打眼、炮眼人工装药、电雷管起爆落矿、场内人工和挖掘机装载，铲车运输至加工区破碎加工及筛分洗砂，通过皮带运输至成品堆场，机械装车、自卸汽车运出的工艺。

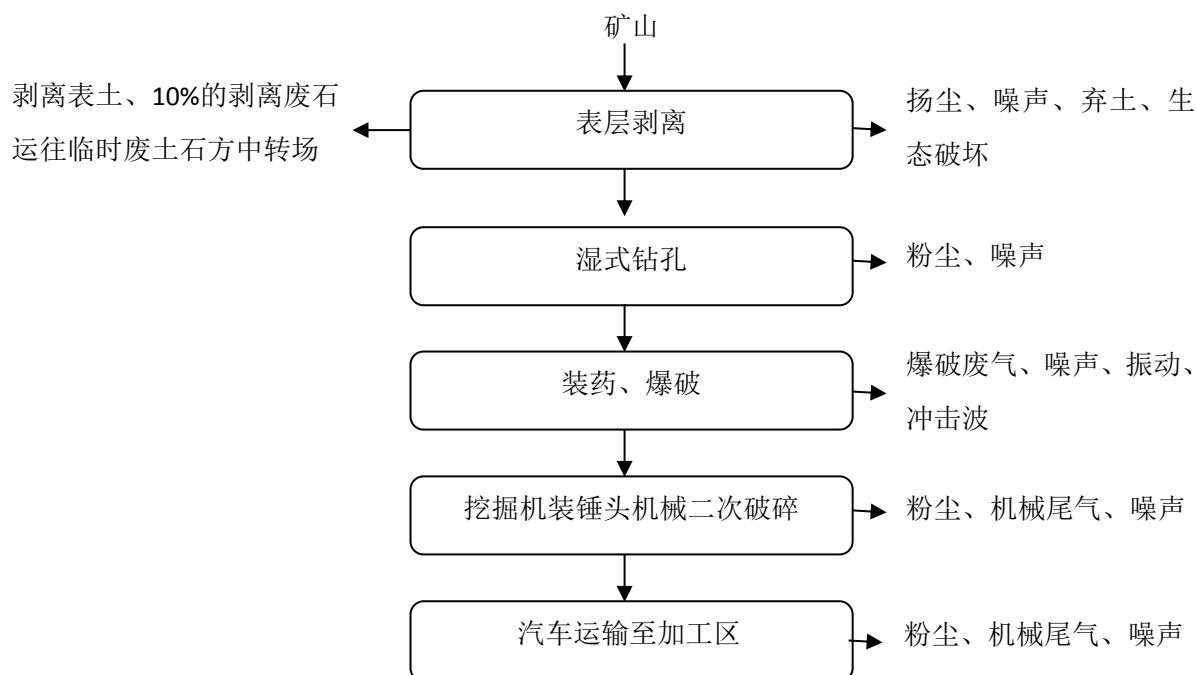


图 2.2-1 开采工艺流程及产污节点

工艺说明：

1) 剥离：根据本矿的矿体赋存条件和地形特点，该矿山采场采用纵向采剥方法，即工作线方向近平行于矿层走向布置。

2) 穿孔：采用潜孔钻机在台阶上钻孔凿炮眼。

3) 装药：采用 2 号岩石乳化炸药，其化学成分为硝酸铵（ NH_4NO_3 ），硝酸铵为无色或白色结晶，无臭、有强烈苦味，且由于硝酸铵易于在空气中潮解而失效，往往将其混在有机溶剂中，制成防水型浆状炸药，供雨季使用， 300°C 时可爆炸生产水和氮氧化物。

4) 爆破：在炮孔装岩石炸药、延期电雷管和起爆器起爆。本项目爆破作业外委给专业爆破队伍进行（包括装药及引爆），厂区内不对雷管及炸药进行储存。爆破过程中会产生粉尘、噪声和引起周边地面振动及会产生部分固废。

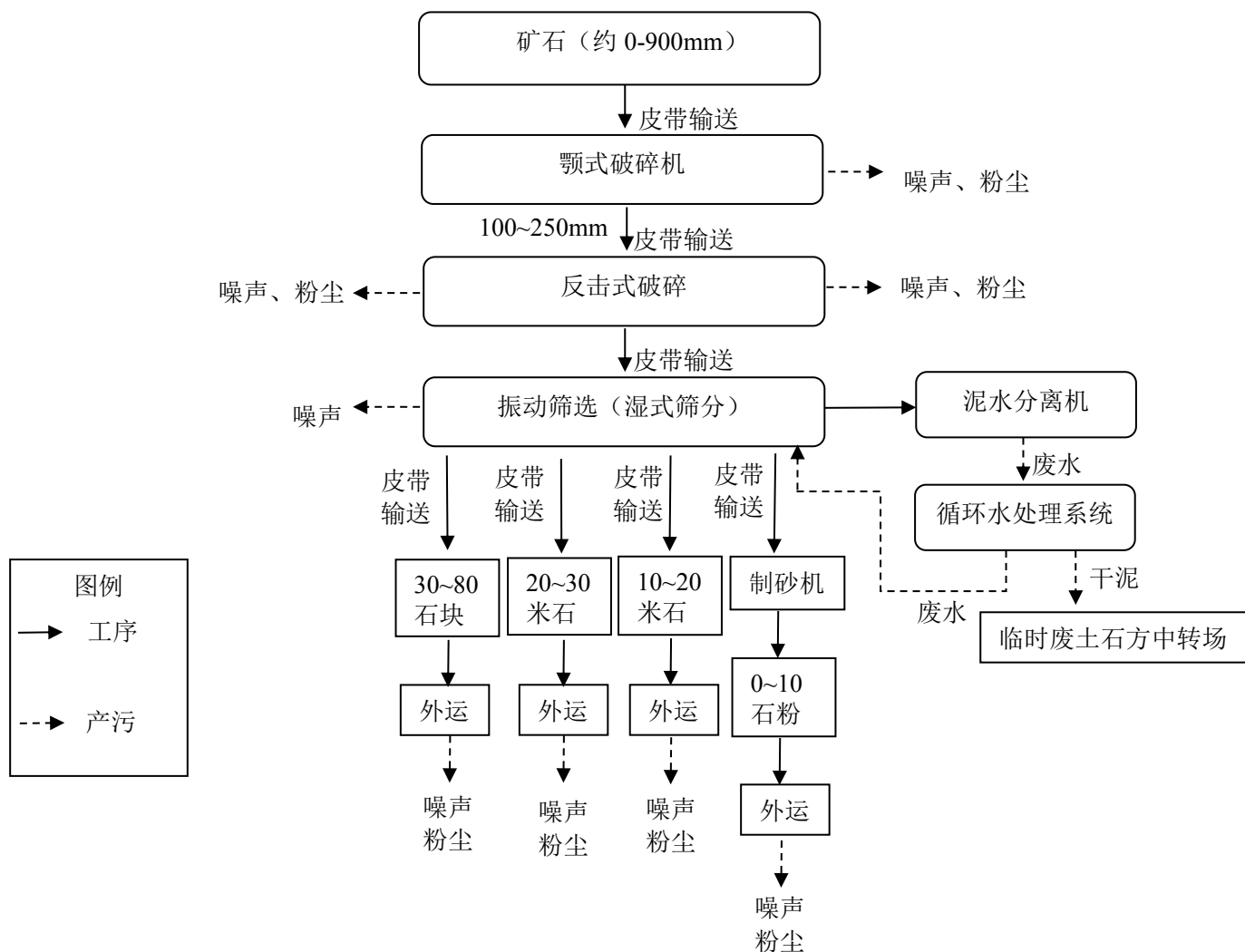
5) 铲装：岩石被松动后使用挖掘机进行铲装工作。

对于表土及强风化岩的剥离，第一阶段采用挖掘机直接挖装，然后铲装。其余阶段受剥下来的废石及表土边采边对上阶段的开采迹地进行覆土回填（来自临时废土石方中转场的土）并进行绿化。

6) 运输：采用铲车装车后运送矿石至加工区，进行破碎加工。

开采过程中会产生废石，用于覆土回填，随着开采区的推移，逐渐对已开采的迹地进行及时覆土恢复植被，待矿山开采完毕后，用作闭矿生态恢复利用。

(2)项目营运期矿山的加工工艺流程及产污节点图见 2.2-2。



项目开采、加工污染因素详见表 2.2-2。

表 2.2-2 开采、加工过程产污环节分析一览表

序号	产污环节	分析内容
1	废水	①职工生活产生的废水； ②洗砂废水； ③运输车辆冲洗水。
2	废气	①表土剥离、穿孔、爆破、破碎、运输过程中均会产生粉尘； ②在岩石爆破时还会产生 CO、NO _x 等有害气体； ③各设备运行产生的尾气 ④加工区破碎产生的粉尘 ⑤成品堆场风蚀扬尘 ⑥临时废土石方中转场风蚀扬尘
3	噪声	在开采、加工过程中均会产生噪声
4	固体废物	①剥离表土与废石 ②沉砂池沉泥

		③洗砂废水处理区干泥 ④隔油沉砂池沉、废机油 ⑤废雷管 ⑥员工生活垃圾
5	生态影响	矿山露天开采中剥离地表岩石和覆土，对地表植被造成破坏，降低或丧失原有水土保持功能；剥离废弃物如果处置不当，也会引发水土流失；同时，矿山露天开采中随着剥离量的加大，地表由自然地貌变为裸露的剥离面，对矿区内的地貌景观有较大的影响。

2.2.2 项目土石方平衡与水平衡

2.2.2.1 土石方平衡

本项目矿石剥采比为 0.12: 1，矿山可采储量 143.4405 万 t，估算剥离量为 17.21 万 t。

表土剥离：本项目开采区面积为 112500m²，剥离厚度按 20cm 计算，则剥离表土约 22500m³（约 40500t），剥离表土全部用于矿区复垦。

废石：本项目废石产生量为 13.16 万 t（矿石密度按 2.5t/m³ 计，约 52640m³），90% 的废石加工成成品，**剩余 10% 剥离废石 1.316 万 t（矿石密度按 2.5t/m³ 计，约 5264m³）用于矿区道路维护和后期复垦。**

具体详见土石方平衡表：

表 2.2-3 土石方平衡表 m³/a

项目	土石方工程量			弃方去向
	挖方	填方	弃方	
露天采矿剥离	57140	5264	51876	加工成成品
总计	57140	5264	51876	-

废土石方中转场容积的可行性分析

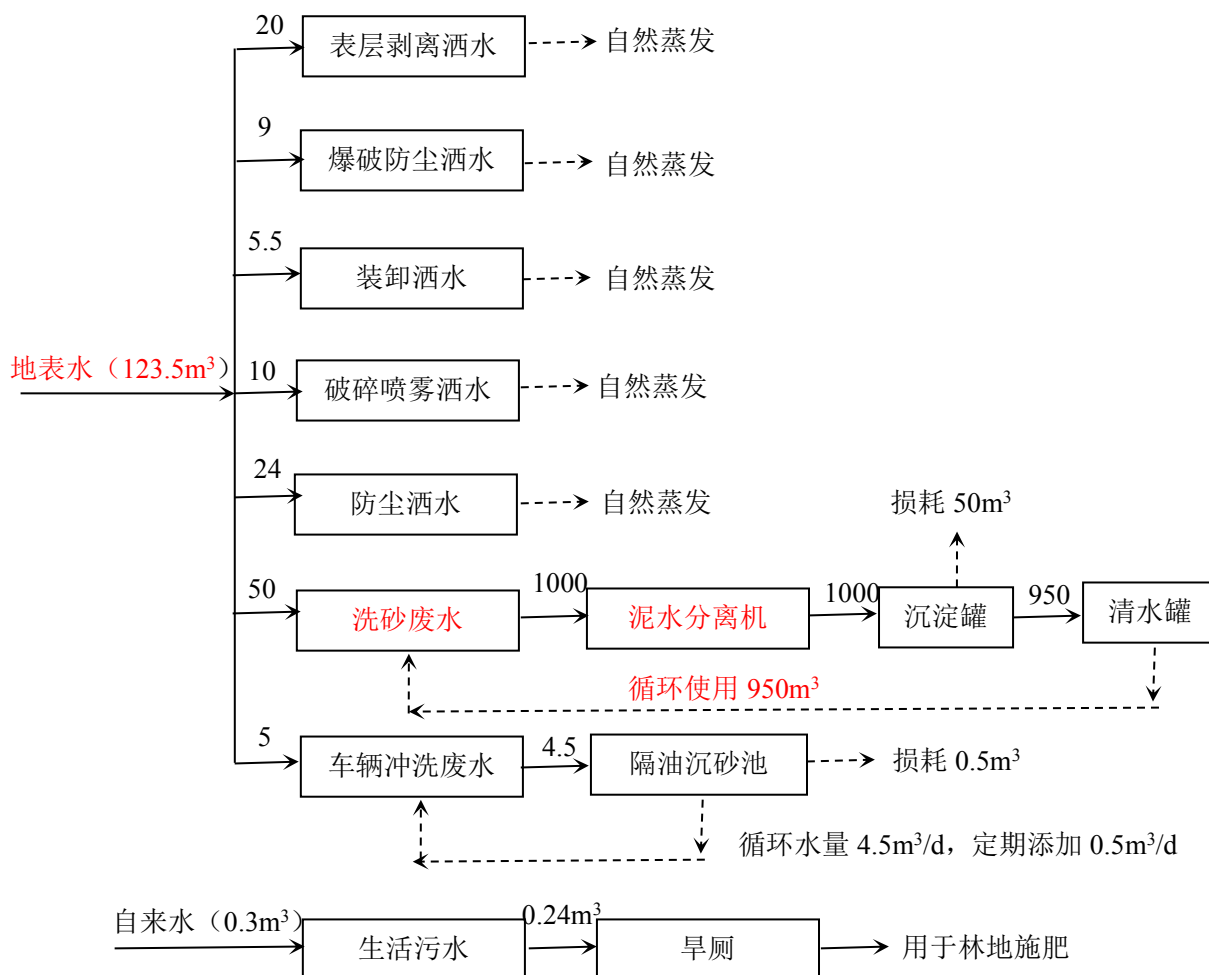
本项目服务年限 5 年，开采期剥离的表土为 4500m³/a；废石产生量为 13.16 万 t，90% 的废石加工成成品，**剩余 10% 剥离废石 1.316 万 t（矿石密度按 2.5t/m³ 计，约 1053m³/a）用于矿区道路维护和后期复垦；**洗砂废水产生的干泥约 900t/a（500m³/a），则开采期废土石方产生量总计 6053m³/a，**废土石方在临时废土石方中转场堆存 2 个月（约 1008m³/2 个月）。**本项目临时废土石方中转场容积 1200m³（占地面积 600m²，平均堆高 2m）因此，临时废土石方中转场设计容积能满足矿山废土石方暂存需要。

排土方法

矿山采用汽车运输、挖掘机推排、分层堆存压实排放，使堆土高度约 2m。

2.2.2.2 水平衡

本项目水平衡见图 2.2-4 所示。



2.2.3 施工期污染源分析及治理情况

本项目为技改补评项目，青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿于 2010 年运营，项目原施工期污染物主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等。据调查，项目施工期间对运输机械和施工场地适时洒水，运输物料的机械均用篷布遮盖严实，有效减少施工扬尘；项目施工废水经隔油沉淀后回用，未新建施工人员住宿设施，施工人员生活废水利用周边既有环保设施处理和排放，避免了对地表水环境的影响；夜间未进行高噪声机械施工，有效控制了施工对周边居民的影响；施工建筑垃圾定期运送至建筑垃圾堆放场，生活垃圾由环卫部门统一清运；施工过程中采取了完善的水土保持措施，施工结束后在站区内进行绿化，将项目施工对周围生态环

境的破坏降到了最低。施工期的环境影响已经随着施工期的结束逐渐消失，未因项目施工对周围环境造成明显影响。

因此，本次评价不针对项目施工期。

2.2.4 运营期污染源分析

2.2.4.1 运营期废气污染源分析

由项目工艺流程图可知，本工程在运营过程中存在着多处产污环节，产生粉尘、噪声、废水以及固体废物等污染，其中最值得关注的是粉尘、噪声、固废污染，分析如下：

项目运营期废气主要来自剥离、钻孔、爆破、采装、运输、破碎筛分及堆存等产生的扬尘，以及机械设备、运输车辆等使用产生的燃料废气。

1、开采粉尘

(1) 覆盖层剥离扬尘

①产生情况

除去覆盖层的作业是包括除去覆压在矿床上面物料的一切活动，包括清除地表的植被、表土、下层土和其他不需要的地层。本矿去除覆盖层扬尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的除去覆盖层作业中的逸散尘排放系数 0.0365kg/t （覆盖层），项目表土剥离量约 22500m^3 ，表土密度按 1.8t/m^3 计算，即项目覆盖层重量为 40500 万吨，矿山服务期为 5 年，每年复垦量为 8100 吨。因此，项目矿山剥离覆盖层过程扬尘产生量为 0.2957t/a （ 0.1232kg/h ）

②现有防治措施

本项目未对剥离扬尘采取防治措施。

③整改措施

本评价要求矿山在开采过程中采取洒水抑尘措施，除尘效率达到 80% 以上，故本矿剥离覆盖层粉尘排放量约 0.05914t/a （ 0.0246kg/h ）。

(2) 钻孔扬尘

①产生情况

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的钻孔的逸散尘排放系数 0.004kg/t （矿石），矿山钻孔过程扬尘产生量为 1.2t/a 、 0.5kg/h 。

②现有治理措施

本项目钻孔设备自带捕尘罩，扬尘量减少 80%，故本矿凿岩及钻孔粉尘排放量约

0.24t/a (0.1kg/h)。

③整改措施

无需整改。

(3) 爆破粉尘

①产生情况

爆破采用浅孔爆破，在短时间内产生较强的粉尘污染，类比同类矿山，爆破产生尘量约 25g/m³ 矿石，本项目露天采场需采用爆破，矿山年开采量 30 万 t (矿石比重 2.5t/m³，开采量约 12 万 m³)，爆破年产生粉尘约 3t/a (1.25kg/h)。

②现有治理措施

本项目未对爆破产生的粉尘采取防治措施

③整改措施

在爆破前洒水浸湿矿石等措施，矿物性粉尘沉降较快，扬尘量减少 80%以上，其排放量为 0.6t/a (0.25kg/h)。

(4) 运输扬尘

①产生情况

矿石运输过程中也将产生扬尘，项目采用公路运输，按 300kt/a 的生产能力，每日产矿石约 1000 吨，用载重量 20 吨/车计，每日运输 50 次。矿区公路应进行地面硬化，矿区公路产生的道路扬尘，其计算公式如下：

$$Q_P = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$
$$Q'_P = Q_P \cdot L \cdot \frac{Q}{M}$$

式中：Q_P--道路扬尘量，(kg/km·辆)；

Q, P--总扬尘量，(kg/a)；

V--车辆速度，15km/h；

M--车辆载重，20t/辆；

P--路面灰尘覆盖率，0.05~0.1kg/m²，取 0.07 kg/m²；

L--运距，0.6km；

Q--运输量，300kt/a。

经计算，运输扬尘总量为 2.076t/a。

②现有治理措施

无

③整改措施

车辆限速，并进行洒水，矿区简易运输道路采用洒水抑尘措施。预计可降低 90%的起尘，汽车运输引起的无组织粉尘排放量为 0.2076t/a，呈无组织排放。

(5) 临时废土石方中转场风蚀扬尘

①产生情况

本项目临时废土石方中转场包括临时表土堆场与废石堆场；风蚀扬尘来自废石中转场在风力作用下产生的扬尘。临时废土石方中转场风蚀扬尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的风蚀扬尘排放系数 0.03kg/t（弃土），本项目剥离表土为 9000t/a，则临时表土堆场风蚀扬尘的产量为 0.27t/a。

②现有治理措施

无

③整改措施

环评要求对临时表土堆场采用移动式喷淋洒水装置除尘，润湿弃土，并采用土工布覆盖等措施。采取以上治理措施，降尘效率可达到 90%以上，则本项目临时表土堆场风蚀扬尘的排放量 0.027t/a，属于无组织排放。

开采区大气污染物汇总：

表 2.2-5 开采区带起污染物一览表

序号	产生种类	污染物	产生量	现有治理措施	整改措施	排放量 (t/a)	排放方式
1	剥离扬尘	颗粒物	0.2957	无	移动式喷淋洒水除尘装置	0.05914	无组织排放
2	钻孔粉尘	颗粒物	1.2	无	自带捕尘系统	0.24	无组织排放
3	爆破粉尘	颗粒物	3	无	移动式喷淋洒水除尘装置	0.6	无组织排放
4	运输扬尘	颗粒物	2.076	无	移动式喷淋洒水除尘装置	0.2076	无组织排放
5	临时废土石方风蚀扬尘	颗粒物	0.27	无	移动式喷淋洒水除尘装置	0.027	无组织排放
合计			6.8417		-	1.1337	-

2、加工粉尘

(1) 破碎粉尘

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

①产生情况

本项目用于破碎加工的矿石为石灰岩，根据调查资料，参考地区同类石灰岩开采加工项目环评类比资料，在破碎过程中所排放的粉尘粒径在 40 μm 以下的占 80%；粒径在 40 μm 以上的颗粒尘占 20%（见表 2.2-6），这部分大颗粒粉尘沉降速度较快，排出后很快落地，对环境的影响较小，因此在模拟计算中忽略不计。

表 2.2-6 破碎过程粉尘粒径分布

粉尘粒径 (μm)	<3	<5	<10	<20	<40	≥ 40
所占比例 (%)	30	47	60	74	80	20

本项目采用颚式破碎机、反击破碎机、制砂机进行破碎。参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，并类比调查同类型行业数据，破碎工段粉尘产生系数为 0.05kg/t 原料，破碎矿石量为 300000t/a，则破碎过程粉尘产生量为 15t/a。根据同类型石灰岩加工工程类比资料可知，石灰岩在破碎过程中所排放的粉尘粒径在 40 μm 以下占 80%，粒径在 40 μm 以上占 20%，而粒径在 40 μm 以上粉尘短时间在相应区域沉降。

②治理措施

本项目已设置一台高压喷雾装置进行降尘，降尘约 90%，则本项目破碎工序粉尘的排放量为 1.2t/a。

③整改措施

本项目应将破碎工序进行封闭及布袋除尘（风量约 20000 m^3/h ），封闭措施粉尘去除率至少为 60%，布袋除尘器收集效率约 90%，除尘效率约 99%。则本项目破碎粉尘无组织排放量为 0.048t/a（0.02kg/h，排放时间 2400h），有组织排放量为 0.00432t/a（0.0018kg/h，排放时间 2400h）

表 2.2-6 破碎粉尘产生结果一览表

项目		排气量	源强			排放量			备注
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	
有组织排放	粉尘	20000 m^3/h	9	0.18	0.432	0.09	0.0018	0.00432	经布袋除尘器处理后，通过 15m 高气筒排放
无组织排	粉尘	/	/	0.02	0.048	/	0.02	0.048	无组织排放

放									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 筛分粉尘

本项目采用湿式筛分，故本次项目不做分析。

(3) 成品堆场扬尘

①产生情况

本项目采剥后即可采用装载机转载进入破碎车间，破碎后堆存在成品堆场内，风蚀扬尘主要是当料堆颗粒的直径小于 100mm 和颗粒之间的结力小于颗粒能在外界扰动下克服凝结力的束缚时容易产生扬尘。原矿经过进料和破碎喷雾降尘后，含水率一般在 8~10%左右，产生的扬尘也相对较少。

根据清华大学在霍州电厂现场试验的模式，经验公式：

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$

式中：Q—煤堆起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，本项目取 1.2m/s；

S—堆场表面积，1200m²；

W—为含水量，取 8%；

计算得该项目成品堆场的起尘量为 1.64mg/s，则成品堆场产尘量为 0.0142t/a。

②现有治理措施

成品堆场三面设置挡墙。

③整改措施

本项目设置一套移动式喷淋洒水除尘装置，除尘效率约 90%，则本项目成品堆场扬尘排放量为 0.00142t/a。

加工区大气污染物汇总：

表 2.2-7 加工区污染物一览表

序号	产生种类	污染物	产生量	现有防治措施	整改措施	排放量 (t/a)	排放方式
1	破碎粉尘	颗粒物	15	高压喷雾处理装置	破碎区封闭+布袋除尘	0.048	无组织排放
						0.00432	有组织排放
2	筛分粉尘	本项目采用湿式筛分，故本次项目不做分析					
3	成品堆场扬尘	成品堆场装卸粉尘	0.0412	三面设置挡墙	新增一套移动式喷淋洒水除尘装置	0.00142	无组织排放

合计	15.0412		-	0.18142	无组织排放
				0.00432	有组织排放

3、燃料废气

燃油废气主要来自于挖掘机、装载机和运输车辆燃油产生的废气，由于运输车辆产生的大气污染源为非固定污染源，其影响范围主要为矿区周围环境空气质量。项目年耗柴油约 27t，根据对柴油机的管理，项目必须采用达到 GB 17691-2005《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方式（中国 III、IV、V 阶段）》中“中国 IV 阶段”排放限值的运输车辆，并使用达到 GB 252-2000《轻柴油标准》质量要求的轻柴油。根据《环境保护实用数据手册》，0#轻质柴油的燃烧污染物排放系数见表 2.2-8。

表 2.2-8 0#轻柴油污染物产生系数

柴油类型	烟尘	SO ₂	NO _x	比重	S
0#轻质柴油	1.5g/L	S×17g/L	2.8g/L	850kg/m ³	0.1%

注：1t 柴油=1176L 柴油

项目年燃烧柴油 27t，计算得烟尘产生量为 0.0475t/a；SO₂ 产生量为 0.00055t/a；NO_x 产生量为 0.089t/a。

所有燃油机械（挖掘机、装载机）设备在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成的尾气超标排放。运输车辆尾气属于分散流动源，且运输距离较短，污染物排放量相对较小。同时，项目运输车辆均为通过审查合格的，在日常管理中加强车辆的维修和检验，确保车辆的正常运行。由于场区地处农村山区，周围人烟稀少，车辆工作时产生的废气量少，很快会稀释、扩散，另外加强机械的检验、维护，废气中有害物质对采区环境的影响轻微。

2.2.4.2 运营期废水污染源分析

本项目运营过程中用水分为生产用水与生活用水。生产用水水源来自地表水，生活用水水源来自自来水，本项目用水定额参照《四川省用水定额（修订稿）》和《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）及类比同类项目确定。

1) 生产废水（洗砂废水）

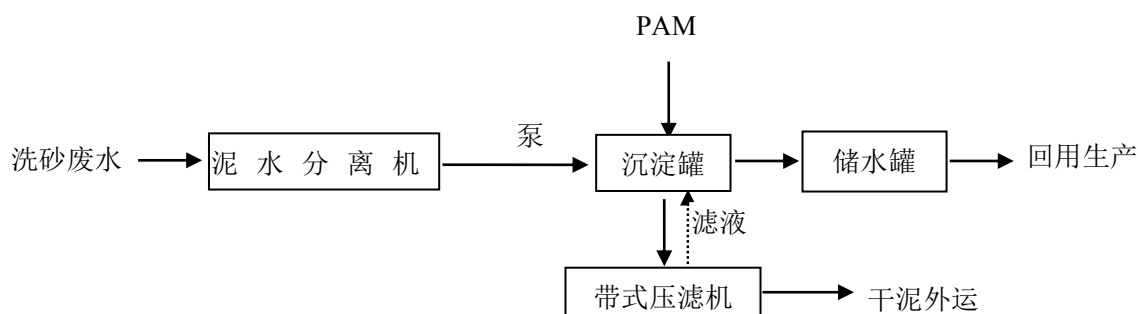
①产生情况

项目采用螺旋洗砂工艺，砂石与用水比例约 1:1，每天洗砂总用水量为 1000t，其中循环水量 95%，损耗水量按 5%，每天补充新鲜水 50t，主要污染物为 SS（约 3000mg/L）。

洗砂机出水后进入循环水处理系统（最大日处理量 1200m³），首先通过沉淀后，上清液进入清水池，进行回用于筛分洗砂工序，不外排。

②现有治理措施

废水处理装置工艺如下：



废水处理设施具体参数如下：

泥水分离机：本项目洗砂废水经泥水分离机，将砂与泥水进行分离，泥水进入沉淀罐进行进一步的处理。

沉淀罐

洗砂产生污水 1000m³/d。本项目共 4 个沉淀罐，每个沉淀罐直径为 3 米、筒深 7.5 米、锥部深 3 米、总高度为 5 米，锥罐可容纳共约 1200m³的水。

储水罐

储水罐初步设计直径为3.82米、筒身高9米、总高度为9米，可储存约250m³的水。

带式压滤机

选用龙粤牌3.5米带式压滤机1台。利用带式压滤机内的滤布对沉淀罐底部排出的浓缩泥浆进行有效的截留。带式压滤机的优点是自动化程度高，现场容易做到干净卫生。

原辅材料理化性质：聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物，产品主要分为干粉和胶体两种形式。按其平均分子量可分为低分子量(<100 万)、中分子量(200~400 万)和高分子量(>700 万)三类。按其结构又可分为非离子型、阴离子型和阳离子型。阴离子型多为PAM 的水解体(HPAM)。聚丙烯酰胺的主链上带有大量的酰胺基,化学活性很高，可以改性制取许多聚丙烯酰胺的衍生物，产品已广泛应用于造纸、选矿、采油、冶金、建材、污水处理等行业。聚丙烯酰胺本身及其水解体没有毒性，无腐蚀性。

③整改措施

无

废水零排放可行性分析

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

洗沙废水经洗沙设备进入泥水分离机，经泵抽至沉淀罐内，期间通过管道混合器混合加药，通过沉淀罐将大部分悬浮物沉淀在罐体底部，上清液从沉淀罐上部自流进入清水罐内，沉淀罐底部污泥通过污泥泵进入带式压滤机中，沉淀罐出水自流进入清水罐中暂时贮存，回用于生产。带式压滤机滤液由储存桶收集，通过提升泵将带药性的滤液送至锥罐。废水在处理、以及清水在循环使用过程中，基本在管道进行，不会溢流。

2) 生活用水

①产生情况

矿山生活污水：矿山劳动定员 6 人，工人按照 50L/人·d 计，则矿山生活用水量为 0.3 m³/d，产污系数为 0.8，产生量为 0.24m³/d。

②现有治理措施

矿山生活污水旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排。

③整改措施

无

3) 车辆冲洗水

运输车辆一年的运输次数 30000 次，每天运输次数为 100 次，车辆冲洗水取自沉淀后的采区汇水，用水量为 50L/辆·d，用水量为 5m³/d，产污系数为 0.9，产生的废水约 4.5m³/d，1350m³/a。主要污染物为 SS：4000mg/L，石油类：20mg/L。

环评要求：本项目设置一处隔油沉砂池，废水循环使用不外排。

4) 表层剥离洒水

按用水标准20L/t计算，则表层剥离洒水约20t/d（6000m³/a）。

5) 爆破防尘洒水

按用水标准9L/t计算，则表层剥离洒水约9t/d（2700m³/a）。

6) 开采区装卸洒水

按用水标准5.5L/t计算，则表层剥离洒水约5.5t/d（1650m³/a）。

7) 破碎喷雾洒水

按用水标准10L/t计算，则破碎喷雾洒水约10t/d（3000m³/a）。

8) 临时废土石方中转场防尘洒水

按用水标准2L/m²·d计算，则临时废土石方中转场防尘洒水约1.2t/d（360m³/a）。

表 2.2-4 用排水情况

序	项目	用水标	用水规	用水量	排	废水量	排水量	备注
---	----	-----	-----	-----	---	-----	-----	----

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

号		准	模	(m ³ /d)		污 系数	(m ³ /d)	(m ³ /d)		
				新 鲜 水	地 表 水					
1	开采 区防 尘用 水	表层剥离洒 水	20L/t	1000t/d	/	20	/	20	0	现有工 程
2		爆破防尘洒 水	9L/t	1000t/d	/	9.00	/	9.00	0	现有工 程
3		开采区装卸 洒水	5.5L/t	1000t/d	/	5.5	/	5.5	0	现有工 程
4	加工 区防 尘用 水	破碎喷雾洒 水	10L/t	1000t/d	/	10		10	0	现有工 程(其中 制砂设 备为技 改工程)
5	临时废土石方中 转场防尘洒水		2L/m ² ·d	600m ²	/	1.2	/	1.2	0	现有工 程
6	员工 生活 用水	办公住宿生 活用水	50L/ 人·d	6人	0.3	/	0.8	0.24	0	现有工 程
7	洗砂	洗砂废水	/	/	/	1000	0.95	每天定 期添加 50m ³ /d	0	技改工 程
8	运输	车辆冲洗废 水	50L/ 辆·d	6辆,每 天运输 共100 次	/	5	0.9	4.5	0	技改工 程
合计					0.3	1050.7	/	100.44	0	-

2.2.4.3 运营期噪声污染源分析

(1) 噪声

本项目噪声源主要来自剥离及采矿作业过程中剥离、钻孔、爆破、采掘、运输车辆、空压机等设备，以及破碎车间对矿石进行破碎时产生。噪声级在 75-110dB (A)。

表 2.2-9 项目运营期主要噪声源一览表

设备名称	数量	单台声级 dB(A)	现有治理措 施	整改措施	治理后噪声值 dB(A)	位置
潜孔钻	1	90	设备定期维 护, 保养、夜 间不生产	无	70	开采区
凿岩机	2	110	设备定期维 护, 保养、夜 间不生产	无	90	开采区
液压碎石锤	1	90	设备定期维 护, 保养、夜	无	70	开采区

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

			间不生产			
挖掘机	1	100	设备定期维护, 保养、夜间不生产	无	80	开采区
装载机	1	85	设备定期维护, 保养、夜间不生产	无	65	加工区
自卸汽车	6	85	夜间不生产	无	60	加工区
空压机	1	100	夜间不生产	设置空压机房	80	加工区
鄂式破碎机	1	105	设备定期维护, 保养、基底减震, 夜间不生产	无	85	加工区
反击破碎机	1	100	设备定期维护, 保养、基底减震, 夜间不生产	无	80	加工区
振动筛分机	1	90	设备定期维护, 保养、基底减震, 夜间不生产	无	70	加工区
制砂机	1	75	设备定期维护, 保养、基底减震, 夜间不生产	无	55	加工区
压滤机	1	80	设备定期维护, 保养、基底减震, 夜间不生产	无	60	洗砂废水处理区

经预测项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

(2) 振动

采矿爆破工序, 特别是专控爆破可以产生地面震动东。在均质、坚固的岩石中当有足够的炸药爆破能量并与岩石的爆破性能向匹配, 而且还有相应的最小抵抗线等条件下, 岩石中的药包爆炸后, 首先在岩体中产生冲击波, 对靠近药包的岩壁产生强烈作用, 在药包附近的岩石会被挤压或被击碎, 形成压碎圈和破裂拳。接着冲击波衰减成为应力波, 当应力波通过破碎圈后, 由于它的强度迅速衰减, 再也不能引起岩石的破裂, 而只能引起岩石质点产生弹性振动这种弹性振动是以弹性波(即振动波)的形式向外传播, 造成地面震动, 振动波强度随着远离爆破中心而衰减, 直至消失。爆破振动可造成爆破区周围建筑物和构筑物破坏, 并使人产生烦躁不安等不良影响。

本项目矿区爆破采用多排中深孔爆破、非电导爆管起爆的采矿方法, 自伤而下分阶

梯开采。布孔采用多排的布孔方式，起爆网路采用非电毫秒导爆管起爆系统，采用毫秒延时爆破非电毫秒雷管。一般通过计算来确定最多一段的同时起爆药量和起爆延时毫秒数，它比多药包齐发爆破有很多优点：改善破碎质量，控制爆破作用方向，降低炸药单号量，有利于增加爆破量，减少爆破数。对环境保护尤其重要的是他能降低爆破振动效应，并减弱振动波强度，从而减少爆破振动对振动周围环境的破坏作用。此外，全部中深孔分组先后起爆，每组的炸药量比总炸药量减少许多，因此产生的噪声强度也相应降低。

2.2.4.4 运营期固体废物污染源分析

本项目开采期固体废物主要包括剥离表土、废石、循环水处理系统干泥、沉泥、隔油池浮油和油泥、废机油、废雷管、生活垃圾。

(1) 剥离表土和废石

本项目服务年限 5 年，开采期剥离的表土为 4500m³/a；废石产生量为 13.16 万 t，90%的废石加工成成品，剩余 10%剥离废石 1.316 万 t(矿石密度按 2.5t/m³计，约 1053m³/a)用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥约 900t/a (500m³/a)，则开采期废土石方产生量总计 6053m³/a。开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦。

②现有措施

根据现场勘查，本项目废土石方未规范堆放。

③整改措施

本项目产生的剥离表土和废石堆放至临时废土石方中转场（包括临时表土堆场与临时废石中转场），本项目设置临时废土石方中转场设计容积为 1200m³。因此本项目临时废土石方中转场可满足矿山废土石方储存需求。同时对临时废土石方中转场四周设置约 242m 长的土袋拦挡。

(2) 沉泥

①产生情况

本项目排水系统各沉砂池将产生沉泥，产生量约 20.00t/a，

②现有治理措施

定期清掏至临时废土石方中转场储存，用作台阶回填和绿化覆土。

③整改措施

无需整改

(3) 干泥

①产生情况

循环废水处理系统会添加聚丙烯酰胺作为絮凝剂，带式压滤机将产生干泥根据查阅资料，1L 洗砂废水大约含 3000mg 泥，本项目洗砂废水约 1000m³/d，经计算，产生的干泥约 900t/a。

②现有治理措施

干泥用作复垦。

③整改措施

无需整改

(4) 隔油沉砂池油泥

①产生情况

本项目隔油沉砂池油泥产生量约 0.01t/a。

②现有治理措施

无

③整改措施

环评要求，业主单位将隔油沉砂池油泥交由资质单位处理，并签订危废协议。

(5) 废机油

①产生情况

本项目废机油约 0.01t/a。

②现有治理措施

无

③整改措施

环评要求，业主单位将废机油交由资质单位处理，并签订危废协议。

(6) 废雷管

①产生情况

本项目开采区矿山爆破将产生废雷管，产生量约为 0.40t/a

②现有治理措施

由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置。

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

③整改措施

无需整改

(7) 员工生活垃圾

①产生情况

本项目员工生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 1.8t/a。

②现有治理措施

建峰乡环卫部门统一清运处置。

③整改措施

无需整改

表 2.2-10 固体废物产生及处置治理措施一览表

序号	污染物	性质	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施	整改措施
1	剥离表土与废石	一般固废	22160	0	根据现场勘查，本项目废土石方未规范堆放	对临时废土石方中转场外围设置排水沟 150m，沉砂池一座；同时在北西南侧修建高度不低于 3m，顶宽不低于 1m，底宽不低于 4m 的挡墙。
2	沉泥	一般固废	20.00	0	定期清掏至临时废土石方中转场储存，用作台阶回填和绿化覆土	无需整改
3	水处理系统干泥	一般固废	900	0	用于复垦	无需整改
4	生活垃圾	一般固废	1.8	0	袋装收集后，由建峰乡环卫部门统一清运处置。	无需整改
5	废雷管	一般固废	0.40	0	由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置	无需整改
6	隔油沉砂池油泥 (HW08 废矿物油与含有废物, 900-210-08)	危险固废	0.01	0	无	业主单位将废机油、及隔油沉砂池油泥交由资质单位处理，并签订危废协议。
7	废机油 (HW08 废矿物油与含有废物, 900-214-08)	危险固废	0.01	0	无	
合计			23082.21	0	-	-

2.2.4.5 运营期地下水影响因素分析

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

根据地下水污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全”的原则。

(1) 源头控制措施

主要包括提出各类废物循环利用具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、漏、滴降至最低限度。

(2) 分区防控措施

一般情况下，防控措施应满足以下要求：

表 2.2-11 地下水污染物防渗分区参照表

分区 防渗	天然包气带防 污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性污染 物等	采用防渗混凝土+HDPE 膜，防渗层厚 度不小于 1.5cm，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
	中-强	难	持久性污染 物等	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据地下水分区防控和项目的实际情况，项目的分区防渗情况如下：

(1) 分区防渗情况

1) 现有分区防渗情况

本项目目前未设置危废暂存间、柴油储存间

一般防渗区：洗砂废水处理区、加工区

已采取粘土铺底+抗渗混凝土进行防渗，满足：等效黏土防护层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：办公区、厂区道路及除重点防渗区、一般防渗区的其他区域。

2) 整改措施

无需整改

(2) 新增防渗情况

重点防渗区

①危废暂存间：

环评要求：危废暂存间应设置围堰进行防雨、防渗、防腐等“三防”处理，采用钢筋混凝土结构，该区加 20cm 高的围堰，并敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜（HDPE 膜），

满足等效黏土防护层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$; 设置堵截泄漏等墙裙, 地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

②柴油储存间

环评要求柴油储存间应敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜 (HDPE 膜), 满足等效黏土防护层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$;

③隔油沉砂池

环评要求隔油沉砂池应采取: 防渗钢筋混凝土+2 mm 厚高密度聚乙烯膜, 使其满足等效黏土防护层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$;

综上所述, 建设单位在采取上述防渗、防腐处理措施后, 项目对地下水基本不会造成明显影响。

2.2.4.6 运营期土壤影响因素分析

本项目为非金属矿采选业中的土砂石、石材开采加工, 不属于涉重金属行业。在矿山开采过程中, 加强废水及固废的管理, 防止土壤污染。

2.2.4.7 运营期生态影响因素分析

(1) 污染源分析

工程区域内土地利用类型以有林地为主, 植被覆盖率较高, 其矿山内地质构造简单, 山沟陡峻, 矿区堆积物质在雨季受洪水冲刷易发生滑塌, 成为水土流失的主要来源。

在采矿初期, 矿山公路、采矿场等地表开挖, 将形成较大的开挖创面, 严重破坏了矿山原有的景观特征。同时, 大面积地表扰动及大量废石的产生。

矿山公路、采矿区、占地将改变原地表利用现状, 并损坏或埋压地表植被, 对原地表水土保持设施构成破坏或占压, 降低其水土保持功能, 从而加大原地表水土流失量。其新增水土流失的类型和形式以水利侵蚀中的面蚀、沟蚀为主。

由于原有地表和植被的破坏, 使其失去固土防冲的能力而造成水土流失; 表土临时堆场为松散堆积体, 如不妥善处理易造成大量流失。

(2) 防治措施分析

矿山运行期间, 为降低开采对区域造成的不利影响, 应尽量减少影响面积 (占地面积), 把破坏程度降至最低。同时, 在矿山开采完成后, 利用本地物种, 恢复矿区植被。

永久设施植被恢复: 在所有永久建筑完工后, 应立即进行裸露区的植被恢复, 包括开挖的坡面、房前屋后等区域。恢复时根据各地段的实际情况, 因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复, 尽量减少工程区内的施工痕迹。如原为灌丛植被的应恢复为灌丛,

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

原为森林的应恢复为森林等。施工迹地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。种群在整个植被中盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。对房前屋后的恢复，也尽量采用其原生植被。绿化的草种和树种，一定是当地的土著物种，让其自然恢复。

2.2.4.8 项目运营期“三废”排放汇总

根据达标排放原则，项目正常生产情况下三废排放情况见表 2.2-12。

表 2.2-12 项目运营期“三废”排放汇总一览表

种类	产污源点	污染物	处理前产生量及浓度	治理后排放量及排放浓度
废水	生活设施	污水量	0.48m ³ /d, 144m ³ /a	-
	车辆冲洗	废水量	4.5m ³ /d, 1350m ³ /a	-
		SS	500 mg/L	
	洗砂废水	SS	3000mg/L (900t/a)	-
废气	剥离粉尘	粉尘	0.2957	0.05914t/a
	钻孔粉尘		1.2	0.24t/a
	爆破粉尘		3	0.6t/a
	运输扬尘		2.076	0.2076
	临时废土石方风蚀扬尘		0.15	0.015t/a
	破碎粉尘		15	有组织: 0.00432t/a 无组织: 0.048t/a
			燃料废气	CO、NO _x 、SO ₂ 、醛类
固体废物	剥离表土与废石	废土石方	6053m ³ /a	剥离表土用于复垦，废石部分加工成建筑材料综合利用，部分用于矿区复垦
	沉砂池	沉泥	20.00t/a	用于台阶复垦
	水处理系统干泥	干泥	900t/a	由当地农民运输
	设备保养	废机油	0.01t/a	交由资质单位处理
	爆破	废雷管	0.40t/a	由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置
	日常生活	生活垃圾	1.8t/a	由建峰乡环卫部门统一清运
噪声	运营期主要噪声源为挖掘机、装载机、空压机、汽车、破碎机、筛分机等，其产生的噪声小于 95dB (A)；爆破声为瞬时噪声源，噪声达到 100dB (A)；其场界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类声环境功能区噪声排放限值要求。			

2.2.5 “三本账计算”

矿山已停产多年，因此，本次评价不再对原有矿上的产排污进行核算，本项目废水不外排。

本项目“三本账”计算见表 2.2-13。

表 2.2-13 本项目“三本账”

类别	污染物	现有工程排放量 (t/a)	本项目“以新带老”削减量 (t/a)	本项目建成后全厂排放量 (t/a)	改建后增减量变化 (t/a)
废气	粉尘	0	0	1.18602	+1.18602
固废	剥离表土与废石	0	0	22160	+22160
	沉泥	0	0	20.00	+20.00
	水处理系统干泥	0	0	900	+900
	生活垃圾	0	0	1.8	+1.8
	废雷管	0	0	0.40	+0.40
	隔油沉砂池油泥 (HW08 废矿物油与含有废物, 900-210-08)	0	0	0.01	+0.01
	废机油 (HW08 废矿物油与含有废物, 900-214-08)	0		0.01	+0.01

2.2.6 退役期污染源分析

退役期，矿山停止生产，水、气、声、固体废物等主要污染源将消失，随着生态治理与恢复措施的实施，采矿区等无组织粉尘也将得到有效的控制。总体看来，退役期污染源均将随之消失。

(1) 采场

项目服务期满后，由于采矿活动会形成露天采坑，如果采取措施不当或未采取防护措施，容易造成滑坡、水土流失等自然灾害。因此，矿山运营期结束后，企业应对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。

评价要求项目采用剥离—排土—造地—复垦一体化技术进行生态恢复，对露天采坑进行覆土，植树造林，恢复植被。

(2) 矿区道路

项目服务期满后，需要对矿区道路进行植被绿化。主要是进行覆土绿化，恢复植被。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

青川县地处四川盆地北部边缘，白龙江下游，川、陕、甘三省结合部，位于广元市西北面，北靠甘肃省，东临陕西省，西界平武县，南临江油市，素有“金三角”之称。介于东经 10436'~10538'、北纬 3212'~3256'之间。地形略呈新月状，以中山地形为主，兼有低中山、低山、丘陵、台地、谷地、小平坝。境内地势西北高而东南低，最高海拔 3837 米，最低海拔 491 米。七佛乡位于青川县东南部，东邻建峰乡，南界马鹿乡，北接凉水镇、楼子乡，西连江油市雁门镇，幅员面积 50.65 平方公里。

3.1.2 地形、地貌

广元市青川县地处四川盆地北部边缘，地形略呈新月状以中山地形为主兼有低中山、低山、丘陵、台地、谷地、小平坝。境内地势西北高而东南低最高海拔 3837 米最低海拔 491 米。矿区地处龙门山推覆—冲断构造带，属中山中切割地形。区内山脉绵延峦迭，呈北东-南西向延伸，最高峰 1145m，最低海拔清江河河谷约 600m，相对高差 550m，属中山山地地貌类型。

3.1.3 水文及水文地质

(1) 地表水

青川县境内河流属长江水系，境内深切、河谷发育，大小溪沟甚多，均流入白龙江，后再汇入嘉陵江，其积雨面积达 50 平方公里以上者 19 条；100 平方公里者 7 条。全县多年平均地表水资源总量为 25.29 亿立方米，全县水资源总量充足，人均占有水资源 10132 立方米。地表水属于中碳酸钙型微硬，pH 值 6.9~8.5 微偏碱性淡水，总水能理论蕴藏量 48.55 万千瓦。白龙江、青竹江（又名清水河）、清江河三者为青川县的三条较大河流，是大气降水和地下水的排泄通道。

(2) 地下水

矿区水文地质条件在《四川省水文地质及地下水资源图》中属东部盆周之盆东岭谷岩溶水、裂隙水亚区，特征为干旱少雨，水资源缺乏，补给主要靠大气降水，因全球气候变暖，降雨量有逐年减少趋势。

区内海拔标高+626.3~+920.8m，相对高差 382.2m，北西、南东高，中间河谷地带低的河流侵蚀地形，坡度较陡，一般为 20°~30°，局部为直立陡崖，有利于地表水的自然排泄，但不利于地下水的补给和储存，区内无大的常年性水体，多为季节性冲沟，梭

溪沟为区内常年性水流，呈南东至北西向从矿区中部流过，梭溪沟河谷最低标高为+540m，于文江口汇入清水河，在昭化镇流入嘉陵江，属嘉陵江水系。

3.1.4 气候与气象

青川县属亚热带湿润季风气候，具有夏热冬暖、四季分明、终年湿润等气候特点。多年年平均气温 13.7℃，最热月（7月）的平均气温 31.1℃，最冷月（1月）的平均气温为 1.3℃，气温从东至西逐渐降低。年平均降水量 1021.7mm，南多北少，最高月降雨量 333.47mm，最低月降雨量 38mm，雨季为 7~10 月。年平均相对湿度为 69%。年日照 1292 小时，日照率 30%，年总幅射 90.8 千卡/平方厘米。年无霜期 243 天，空气湿度 69%—85%，多年平均水面蒸发量 759.14mm，陆面蒸发量 569.5mm。青川县干燥度为 0.74。平均静风频率为 42%。该地区常年主导风向为东北风，风频为 16%，风速为 2.6m/s，全年平均风速为 1.5m/s。

气候水文等自然条件较好适宜于亚热带植物生长发育但间有旱、涝、雹、风等自然灾害出现。

3.1.5 土壤

根据《青川县自然地理志》，县内土壤类型多样。按垂直分布规律为黄壤—黄棕壤—暗棕壤—亚高山草甸土，其中黄壤为基带土壤。

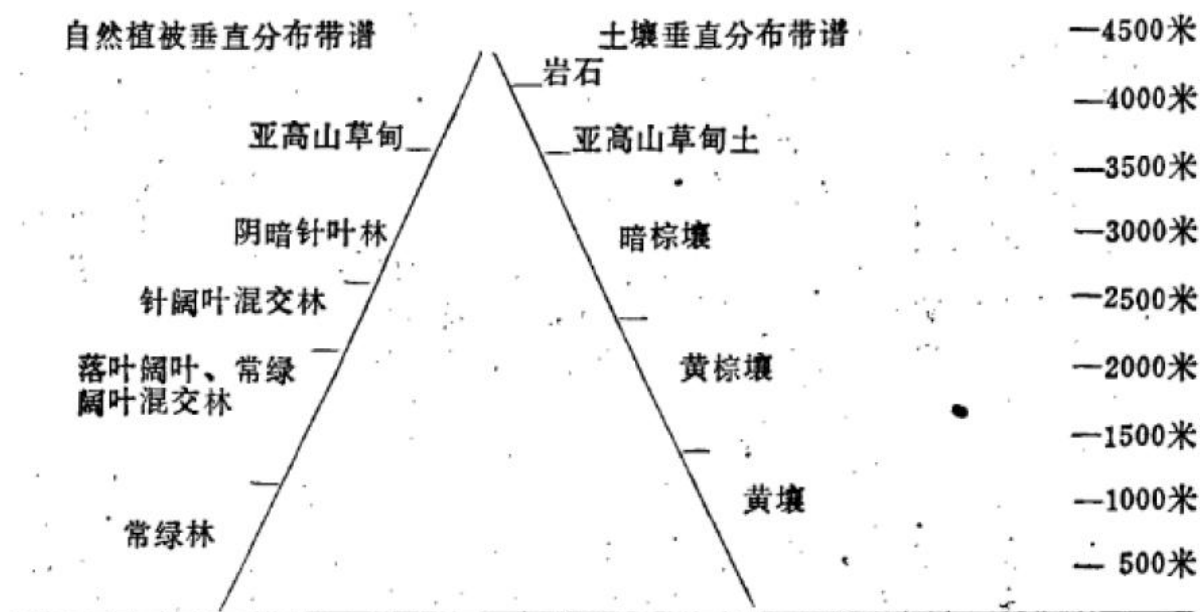


图 3.1-1 青川县土壤垂直分布带谱图

黄壤土分布于海拔 1400~1500 米以下地区；以上为黄棕壤土类，带幅 900-1000 米

左右；黄棕壤分布的上限为海拔在 2200~2300 米，以上为暗棕壤土类，带幅 700-900 米左右；暗棕壤分布上限为海拔在 3200~3400 米，以上为亚高山草甸土类，带幅在 900-1200 米左右；亚高山草甸土分布的上限为海拔 3700 米左右，带幅在 300-500 米左右。海拔 3700 米以上为裸岩、石坡。

矿区大面积为植被覆盖，部分地段由于矿山建设施工揭露表土，从揭露的表土可知该区内土壤成土条件复杂，土壤类型为黄壤及轻粘土，夹少量碎块石，呈软~硬塑状。斜坡厚度一般为 0~5m。表土层厚度为 0.3~0.6m，见图 3.1-4。该土壤色泽为棕色，松紧度紧，质地为中砾重壤，铁锰斑纹较少，pH 值为 6.8、有机值 1.39%、全氮 0.108%、全磷 0.08%，碳酸钙 0.725%。

3.1.6 动植物

青川县是四川省林业基地县，森林资源十分丰富，全县林业用地面积 330 万亩，占幅员的 67.3%，森林覆盖率 42.3%，活立木蓄积量 1200 万 m³。现有木本植物 4000 余种，其中珙桐、冷杉、银杏、樟树等珍贵树种。境内占地 73 万亩的国家级唐家河自然保护区，是举世闻名的珍稀动植物“基因库”，是国宝大熊猫、金丝猴、扭角羚、贝母鸡等国家珍稀动物生长的乐园，是珙桐、冷杉等珍贵植物生长的净土，是研究世界珍稀动物的基地。青川县林副产品十分丰富，被国家定为“黑木耳质标”的青川木耳，“天然高级保鲜品”的香菇，“真菌之花”的竹荪，“山菜之王”的蕨菜等绿色食品享誉国内外。全县盛产杜仲、黄柏、厚朴、天麻、乌药等名贵中药材，是四川省中药材基地县；盛产核桃、油桐、板栗等干果和刺梨、猕猴桃等野果。

经调查，本项目评价区域范围内无自然保护区、风景名胜区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

3.1.6 自然资源

(1) 水资源

青川县水力资源丰富，有 19 条溪，河流域面积达 50km³，其中主要河流有白龙江、青竹江和乔庄河。地下水资源丰富，总蓄水量 157 亿 m³，水能蕴藏量 100 多万 kw。全县各类水利水电工程可供开发的有 25.97 万 kw，已开发的仅 0.46 万 kw，占可开发总量的 1.77%。新建水电站杨村子电站装机 2×200kw，桥楼电站装机 2×1250kw，楼子电站装机 100kw，关庄电站装机 2×100kw，青溪电站装机 3 台 590kw，东风电站装机 2×125kw，

新顺电站装机 2×65kw，并同时完成了电站供区的电网配套建设。

(2) 生物资源

青川县植物门类繁多计有高等植物 180 多科、900 多属、3000 多种以珙桐、银杏、香樟、楠木等有名。低等植物以香菌、竹荪、黑木耳等驰名。青川黑木耳被国家定为地理原产地保护产品。由于山体高大气候垂直分异明显植物群落分布亦具有带谱性从森林分布划分为五个谱序。

动物中有兽类 60 多种鸟类 300 余种爬行类 10 余种两栖类 9 种鱼类 70 余种。属国家一类保护的动物有大熊猫、金丝猴、牛羚等。二类保护动物有猕猴、短尾猴、小熊猫、猢狲、金猫、豹、林麝、毛冠麝、水鹿、红腹角雉、绿尾虹雉等。三类保护动物有斑羚、岩羊、大灵猫、小灵猫、血雉、兰马鸡、红腹锦鸡等。

(3) 矿藏资源

青川县矿产资源蕴藏十分丰富。已发现各类矿点 70 多处矿种 20 多类。主要有：砂金矿、岩金矿砂金平均品位 0.13902 克/立方米岩金一般含金品位 09.03 克/吨；银矿初步估算储量 20 万吨平均品位 0.1099%；铜矿发现矿点 13 处矿石平均含铜 0.082.57%铜金属储量 7604 吨；铁锰矿总储量 184.89 万吨氧化锰含量 14.343.5%。含铁 3.368.9%；铁矿探明矿点 17 处估算储量 2500 万吨矿石含铁 3052.15%。；煤可采储量 180 万吨平均发热量 6450 卡/千克；天然沥清矿被专家称为“中华第一黑矿”探明储量 140.19 万吨矿石含油 33.14%焦油 29.78%沥清平均 25%灰分平均 37.82%；石英矿分布全县已探明储量 B+C+D 级 1327.12 万吨 D 级 27.1 万吨二氧化硅平均含量 99%以上；含镍蛇纹岩探明岩体 5 个其中 II 号矿体控制蛇纹岩储量 940.24 万吨伴生镍储量 2.11 万吨；铝土矿探明储量 414.10 万吨；白云岩探明储量 8730 万吨；重晶石发现矿体 15 个矿石地质储量 6 万吨；矿泉水发现岩溶泉 3 个水质优良日流总量 10.1619.38 万吨。

3.1.7 自然保护区、风景名胜区等

(1) 唐家河国家级自然保护区

唐家河国家级自然保护区位于青川县境内地处岷山山系龙门山脉摩天岭南麓。1978 年经国务院批准建立，1986 年晋升为国家级自然保护区是以大熊猫及其栖息地为主要保护对象的森林和野生动物类型自然保护区。

唐家河自然保护区生物资源富集，区内有脊椎动物 430 种其中一级保护动物 13 种有大熊猫 60 只金丝猴 1000 多只、扭角羚 1200 多只有植物 2422 种属于国家重点保护的

珍稀植物 12 种其中一级 4 种。被誉为“天然基因库”、“生命家园”、“自然博物馆”和岷山山系的“绿色明珠”。

本项目位于唐家河国家级自然保护区东南侧直线距离约 48km 处，不在其保护区范围内，项目评价范围也未涉及到保护区。

(2) 白龙湖国家级风景区

白龙湖国家级风景名胜区位于青川县东部水域面积 62km²，2004 年 1 月被国务院命名为国家重点风景名胜区。白龙湖地处龙门山与摩天岭两大山脉交汇处的低山峡谷地区属嘉陵江水系上游白龙江支流上游为九寨沟风景区水源无污染水质清澈水域广阔风光优美是一个集湖泊、岛屿、山峦、森林、峡谷、溶洞等自然景观和丰富的历史文化遗迹为一体的新景区是西南地区理想的休闲、度假和水上运动场所。

白龙湖周山峦叠翠山势陡峭雄伟湖岸线曲折蜿蜒湖中湖、湖外湖大湖连小湖湖湖相通变化无穷。湖区以阳平半岛为中心分为各具特色的 5 个景区其中湖心区面积 14 平方公里水面开阔湖水碧澄四周群山环抱峰峦叠翠山水相映成趣景色壮观绮丽被誉为“西南第一湖”。黄毛峡峡长 2000 多米两岸奇峰突兀赤壁摩天飞瀑流泉蔚为壮观。干龙洞等大小溶洞 30 余处洞内钟乳石千姿百态景观丰富。临湖约十万亩油橄榄绿浪翻滚果香阵阵别具一番果园风情。白龙湖区自古即为交通要冲是秦汉时期入蜀古道著名的金牛道、景谷道和阴平道交汇于此为兵家必争之地留下了许多古关、古道、古城、古战场和文物古迹以及红军长征遗址等。

(3) 毛寨省级自然保护区

毛寨自然保护区，区内山峦叠障、沟壑纵横高大的山体陡峻的山势“此景只应天上有世间那得见几回”让人疑为落入凡间的天神所化。区内地势由北向南倾斜最高点鹰嘴山海拔 2344.3m 最低点汉道河海拔 639m 垂直高差达 1700 多米。

毛寨的神奇不仅是它独特的山形、分明的景致最重要的还是区内丰富的珍稀野生动植物。区内共有脊椎动物 25 目 85 科 292 种。属国家的一级重点保护的有金丝猴、牛羚、豹、斑尾榛鸡、雉鸡、小熊猫等 45 种尤以金丝猴种群数量为最成群结队在林间自由地攀援、嬉戏。区内气候和水热条件优越植被类型多样、种类繁多且起源古老有高等植物 158 科 1002 种珙桐、银杏、水青树、香樟、楠木等国家重点保护植物 12 种。丰富的动植物自然资源为科研考察和观光探险提供了良好的条件。

(4) 东阳沟省级自然保护区

东阳沟自然保护区总面积 30760hm²，2001 年被广元市人民政府列为市级自然保护

区东阳沟自然保护区 2003 年升级为省级自然保护区。

区内石景俊朗、险峰林立或俊秀挺拔或悬崖峭壁似与天齐的齐头崖、黄金幻化的黄土梁、火山留下的天池山、翠绿葱浓的青丫山等奇峰巨石不胜枚举有如天门的磨河坝关门石有如定海神针的巨灵石有地震形成的邓艾像旅游观赏价值非同凡响。区内水景丰富多彩水体形态多样且各具特色。瀑布众多或轻灵或恢宏坑沟瀑布、姜家沟瀑布等风光秀丽自古享有“飞湍瀑布争喧舞”之美誉。

3.1.8 集中饮用水源

项目位于青川县建峰乡葛底村，根据《青川县清溪镇等 26 个乡镇（镇）农村集中式饮用水水源地保护区划分技术报告》，26 个乡镇（镇）分别为青溪镇、桥楼乡、三锅镇、蒿溪乡、瓦砾乡、茶坝乡、曲河乡、前进乡、凉水镇、金子山乡、茅坝乡、楼子乡、关庄镇、苏河乡、红光乡、石坝乡、马公乡、竹园镇、建峰乡、马鹿乡、七佛乡、木鱼镇、板桥乡、沙州镇、姚渡镇、骑马乡，本项目所在地涉及的饮用水水源地为建峰乡饮用水水源地保护区范围，见表 3.1-1：

表 3.1-1 集中饮用水水源地保护区范围

水源地名称	取水口位置	保护区范围	与本项目关系
建峰乡集中饮用水水源地	建峰乡葛底村葛下岩取地表水	一级保护区：水域：取水口上游 1000m，下游 100m 的范围。面积为 5213m ² ；陆域：陆域纵深与河岸的水平距离不小于 50m，长度不小于水域长度。面积为 0.564km ² 。 二级保护区：水域：一级保护区的上游边界向上游延伸 2000m，下游距一级保护 200m，面积为 198652km ² 。陆域：二级保护区的沿岸长度为一级保护区的水域长度，纵向延伸 1000m。面积为 1.126km ² 。	本项目位于建峰乡饮用水水源地下游，距离该水源地二级保护区最近直线距离 1.5km，不在饮用水水源保护区内

本项目不在划定的饮用水源保护范围内，且项目运营过程中无生产废水，生活污水不外排，因此不会对地表水产生污染，不会对区域饮用水水源造成影响。且项目周围居民饮用水主要取自自来水，本项目对居民饮用水影响较小。

综上，据在青川县国土资源局查询及现场踏勘：矿区周边 1000m 范围内不存在铁路等保护对象；矿区周边 500m 范围内无高压线等保护对象；矿区周边 500m 范围内不存在以下保护对象：①国家、省、市级风景名胜区、森林公园、自然保护区及地质公园；②城市规划区、生活饮用水源地、水系、国防工程设施圈定的军事禁区、重要文物保护

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

区等；③矿区周边 200m 范围内无输油管；④矿区周边 100m 范围内无国、省道公路。

3.2 环境质量现状调查与评价

为详细了解项目所在区域的环境质量现状,委托广元天平环境检测有限公司于2019年11月29日对评价区域声环境质量、空气环境质量进行现状监测。

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求,环境空气质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《青川县2018年度环境状况公报》,2018年青川县城城区空气质量监测情况如下:

表3.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	88	160	55	达标
CO	年平均质量浓度	0.637	4	15.9	达标

由上表可知,青川县6项大气污染物均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单“生态环境部公告2018年29号”中的二级标准,因此青川县属于城市达标区。

特征污染物监测

委托广元天平环境检测有限公司于2019年11月29日对评价区域TSP环境质量进行现状监测。

(1) 监测布点

监测布点见表3-1。

表 3.2-2 环境空气质量现状监测布设表

编号	监测点位名称	执行标准
1#	开采区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单
2#	加工区	
3#	金贝贝幼儿园	

(2) 监测项目及频次

监测项目: TSP连续监测7天。

(3) 监测周期及频率

2019年11月21日-11月27日，连续监测7天。

(4) 监测结果

项目空气质量具体监测结果见表3.2-3、表3.2-4。

表 3.2-3 大气监测结果表单位：μg/m³

监测点位	监测时间	TSP (24h 平均值)
1#开采区	11月21日	0.013
	11月22日	0.014
	11月23日	0.013
	11月24日	0.012
	11月25日	0.012
	11月26日	0.012
	11月27日	0.012
2#加工区	11月21日	0.013
	11月22日	0.013
	11月23日	0.014
	11月24日	0.013
	11月25日	0.013
	11月26日	0.012
	11月27日	0.013
3#金贝贝幼儿园	11月21日	0.006
	11月22日	0.006
	11月23日	0.005
	11月24日	0.006
	11月25日	0.005
	11月26日	0.006
	11月27日	0.005

(5) 评价方法

采用占标率法进行评价，其公式为：

$$P_i = C_i / S_i \times 100\%$$

式中：P_i——第i种污染物的最大质量浓度占标率；

C_i——第i种污染物实测最大质量浓度，mg/m³；

S_i——第i种污染物环境空气质量浓度标准，mg/m³。

(6) 评价结果

环境空气质量污染指数评价结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气质量污染指数评价结果表

监测 点位	监测 项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率	达标情况
----------	----------	------------------------------	-----------------------------	----------------	-----	------

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

1#	TSP	0.012~0.014	0.3	0.047	0	达标
2#		0.012~0.014	0.3	0.047	0	达标
3#		0.005~0.006	0.3	0.02	0	达标

评价结果表明，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，说明该区域环境空气质量现状良好。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目洗砂废水经循环水处理系统处理后，循环使用不外排，因此本次地表水环境质量现状评价引用《青川县 2018 年度环境状况公报》中对全市地表水水质的评价结果。

2018 年青川县地表水监测情况统计

监测点位	规定类别	实测类别
姚渡	II	I
竹园镇阳泉坝	III	I
竹园五仙庙	III	II
乔庄镇张家沟断面	III	II

从 2018 年青川县地表水监测情况统计表可知，青川县主要污染指标年均值各断面达到了其规定水质标准。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 噪声监测点位布设

项目区噪声监测布点详见表 3.2-5：

表 3.2-5 项目区噪声监测布点一览表

序号	监测点位
1	1#开采区东厂界外 1m 处，高 1.2m
2	2#开采区南厂界外 1m 处，高 1.2m
3	3#开采区西厂界外 1m 处，高 1.2m
4	4#开采区北厂界外 1m 处，高 1.2m
5	5#加工区东北厂界外 1m 处，高 1.2m
6	6#加工区东南厂界外 1m 处，高 1.2m
7	7#加工区西南厂界外 1m 处，高 1.2m
8	8#加工区西北界外 1m 处，高 1.2m
9	9#金贝贝幼儿园

(2) 监测单位、监测时间及频次

监测单位：广元天平环境检测有限公司；

监测时间：2019 年 11 月 21 日~22 日，监测 2 天，昼夜各监测一次。

(3) 监测内容

测定各点位等效连续 A 声级。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定进行监测。

(5) 监测结果与评价

声环境现状监测结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 声环境现状监测结果一览表

监测时间	2019 年 11 月 21 日		2019 年 11 月 22 日		标准值【dB (A)】		达标情况	
	监测值【dB (A)】		监测值【dB (A)】					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	44	40	44	40	60	50	达标	达标
2#	46	43	46	44	60	50	达标	达标
3#	55	47	55	47	60	50	达标	达标
4#	50	45	50	45	60	50	达标	达标
5#	53	47	52	46	60	50	达标	达标
6#	44	40	42	39	60	50	达标	达标
7#	46	42	41	43	60	50	达标	达标
8#	46	46	45	47	60	50	达标	达标
9#	54	47	52	47	60	50	达标	达标

从表 3.2-6 可知：本项目开采区所在区域背景噪声昼夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。表明项目区声环境质量现状较好。

3.2.4 土壤质量现状监测与评价

(1) 监测点位

根据本项目特点，确定本次土壤监测点位布设 3 个，具体监测点位见下表。

表 3.2-7 土壤监测点位布设

监测点位编号	监测点位位置	坐标
1#	1#项目所在地	东经 105°23'44.12"，北纬 32°17'19.52"
2#	2#项目所在地	东经 105°23'54.63"，北纬 32°17'15.73"
3#	3#项目所在地	东经 105°23'54.47"，北纬 32°17'19.16"

(2) 监测项目

1#项目所在地监测项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

2#、3#监测项目：As、Cd、六价铬、Cu、Pb、Hg、镍。

(3) 监测频次

采样时间 1 天，监测 1 次。

(4) 监测方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）分析、监测相关规范执行。

(5) 监测结果及评价

表 3.2-8 评价区域土壤环境质量现状监测及评价结果表 单位：mg/kg（pH 无量纲）

项目		砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	
点位									
	1#	1.04	1.28	0.036	149	24.2	0.119	128	
	2#	0.9	1.16	0.025	141	22.8	0.142	137	
	3#	1.13	1.10	0.019	98	22.3	0.149	129	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）	第二类用地	筛选值	≤60	≤65	≤5.7	≤18000	≤800	≤38	≤900
		管制值	≤140	≤172	≤78	≤36000	≤2500	≤82	≤200

由上表可知，土壤中各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地中筛选值要求。

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

表 3.2-9 评价区域土壤环境质量现状监测及评价结果表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

项目		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺 1,2-二氯乙烯	反 1,2-二氯乙烯
1#		未检出	0.0025	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018)	第二类用地	筛选值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤5	≤66	≤54
	管制值	≤36	≤10	≤120	≤100	≤21	≤200	≤2000	≤163

表 3.2-10 评价区域土壤环境质量现状监测及评价结果表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

项目			二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯
1#			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018)	第二类用地	筛选值	≤616	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43	≤4	≤270	≤560	≤20	≤28
		管制值	≤2000	≤47	≤100	≤50	≤183	≤840	≤15	≤20	≤5	≤4.3	≤40	≤1000	≤560	≤200	≤280

表 3.2-11 评价区域土壤环境质量现状监测及评价结果表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

项目 点位			苯乙 烯	甲 苯	间二 甲苯+ 对二 甲苯	邻二 甲苯	硝基 苯	苯 胺	2-氯 酚	苯并 [a]蒽	苯并 [a]芘	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	蒽	二苯并 [a,h]蒽	茚并 [1,2,3-cd]芘	萘
1#			未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检 出
《土壤环境质 量 建设用 地土壤污染 风险管 控标准》(试 行) (GB36600-2 018)	第 二 类 用 地	筛 选 值	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤76	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5	≤15	≤70
		管 制 值	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤760	≤663	≤4500	≤151	≤15	≤151	≤1500	≤12900	≤15	≤151	≤700

由上表可知，各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地中筛选值要求

第四章 生态环境现状调查与影响分析

4.1 生态环境现状调查与评价

4.1.1 生态功能定位

(一) 生态系统现状

本项目位于青川县建峰乡，在《四川省生态功能区划》（2006.9）中，项目区属于“Ⅲ 川西高山亚热带-温带-寒温带生态区、Ⅲ-1 龙门山地常绿阔叶林-针叶林生态亚区、Ⅲ-1-1 龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区”。该生态功能区主导生态功能为建设以保护生物多样性和水源涵养为核心的防护林体系，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失。调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，建设中药材原料生产基地。项目所在地生态功能区特征见下表。

表 4.1.1-1 生态功能区特征一览表

生态功能区	主要生态问题	生态环境敏感性	生态服务功能	生态建设与发展方向
Ⅲ-1-1 龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区	崩塌泥石流滑坡强烈发育，易发生洪涝灾害	土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染中度敏感	农林产品提供功能，生物多样性保护功能，水源涵养功能，土壤保持功能	建设以保护生物多样性和水源涵养为核心的防护林体系，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失。调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，建设中药材原料生产基地

(二) 生态敏感区调查

据《四川省生态保护红线实施意见》（川府发[2018]24号），青川县划为生态红线保护区是：岷山生物多样性保护—水源涵养红线区。

项目矿区及周边不涉及风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。

(三) 评价区植被分布情况

区内由于雨量充沛，气候温和，土壤资源丰富多样，适宜于多种植物生长，植被为亚热带中部常绿阔叶林植物带。据了解，有多种乔木、灌木、藤本、草本植物生长。项目区乔木类主要有柏木、马尾松、青冈等；灌木有悬钩子、马桑等；草本类有白茅、泥胡菜、铁线草等。区内广泛栽种而且长势良好的主要有柏木、马尾松、红椿、马桑等，草种有醉鱼草、白茅等。

4.1.2 评价方法

4.1.2.1 野外调查方法

采用植物学、生态学、动物学、景观生态学等专业的野外工作规范要求进行。植物物种多样性和植物群落生态学调查采用路线法和样方法相结合的方式进行。具体调查方法分述如下：

(一) 植物植被与多样性调查

在样线法和样方法的基础上，分植物区系学和植物群落学两方面考察进行。线路调查阶段主要是在评价区域的植被分布情况进行初步踏察的基础上，在青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目陆生评价范围内的临时和永久占地区、间接影响区等不同生境，逐一进行线路调查，记录各区域的生境类型和植被类型，记录样线调查区域的植物种类，采集植物标本，GPS 定位并按照分类学要求进行拍照。典型群落调查阶段则是根据每个群系根据分布面积大小、生境代表性、群落结构完整性和物种丰富度等情况，设置几个代表性样方，进行群落学调查。本次调查乔木层、灌木层的样方大小为 10m×10m，乔木样方调查记录乔木层郁闭度、树种的组成、株数、每树种的胸径、高度，灌木样方调查记录灌木的种类组成、盖度、冠幅等参数；在乔木（灌木）样方四角及中央设置面积为 1m×1m（按实际情况设置）的草本样方，调查记录草本的种类组成、盖度和高度，并利用 GPS、罗盘等测定、记录样方的经纬度、海拔等地理信息，拍摄样地群落结构和外面照片。根据群落分布特征在地形图上勾绘植被分布图。对珍稀特有物种应用 GPS 进行定位，对珍稀植物的集中分布区，需野外勾绘其分布区域。

(二) 室内标本鉴定

本次野外植物区系调查重点是种子植物，对于个别样地中出现的蕨类植物也

将一并采样鉴定。对于野外调查中不能立即鉴定的植物采集标本带回驻地，根据《中国植物志》、《中国高等植物图鉴》、《四川植物志》等分类学文献进行鉴定或将标本带到相关科研机构请植物分类专家鉴定，记录下植物的科、属、种名及其生境特征。同时，收集该地区的植物和植被的历史资料、科学考察报告、专项调查报告、林地资源清查报告、区域内其它建设工程的环评价报告等相关文献资料，结合本次野外调查的数据，汇总形成评价区域内维管束植物多样性目录。

（三）植被类型的划分

评价区内植被类型的划分按照《中国植被》分类系统，参考《四川植被》的划分方法，进行植被类型的划分，包括植物型组、植被型、群系组和群系（相当于群落类型）四个层次。将建群种生活型相近、群落的外貌形态相似的植物群落归为植被型组；第二级为植被型，将建群种生活型相同或近似，对温度、水分条件生态关系一致的植物群落归为植被型，同一植被型具有相似的区系组成、结构、形态外貌、生态特点、及动态演变历史；第三级为群系组，在植被型内根据建群种的亲缘关系（同属或者相近属），生活型或生境近似划分群系组；第四级为群系，将建群种或共建群种相同的植物群落的联合为群系。本次评价主要是根据样方调查数据分析的基础上，按照上述原则逐级划分评价区内的植被类型，直至群系（相当于群落类型）水平。

（四）生物量调查

典型群落调查的同时，对乔木、灌木、草本各层生物量进行调查。乔木层生物量通过分种实测不同径级树种的高、径以及各器官生物量，建立不同树种生物量估算模型，推算群落乔木层的生物量。灌木层生物量计算采用类比法，以每株灌木满 1m 高按 1kg 作为基本值推算，对丛生灌木，株数按一半计算。草本层生物量根据乔木层生物量(如果没有乔木层，则根据灌木层生物量)总量乘以 0.0052 计算。

（五）动物调查

项目评价范围内动物的野外研究方法主要包括野外观察和识别、动物野外采集和数量统计、样线法和样方进行调查。根据实地调查结果、并结合资料查阅、检索和整理确定物种组成。

兽类调查应用传统的野外动物调查方法。先进行资料收集，包括收集已经公开发表的和有关林业局等单位未公开发表的资料。对于大型野生动物的野外调

查，白昼活动的动物采用直接计数法，对于易捕捉的小型动物，采用一次捕捉或多次捕捉法；通过相关指数转换法，用调查与动物数量相关的间接指标来估测动物的数量，如洞口计数法、巢穴计数法、粪便计数法、以及动物留下的足迹、标记、卧迹等；除了常规的样带法、样点法外，对于大中型兽类，辅助采用访问法，即对当地老乡和林业部门（局、站、点）工作人员进行访问，包括他们执法检查时查到的实物拍成的照片；对于鼠形动物，用诱夜法调查。

两栖爬行动物多样性状况主要采用实地考察、并结合资料查阅的方法进行调查。两栖类动物由于对潮湿（湿地生态）的生境依赖性强，因此在野外实地考察时主要选取可能有两栖动物生存的环境进行调查，包括溪流、湿地、水塘、耕地等，及其邻近区域；调查的方法主要是样点调查、样线调查。此外，咨询当地居民和与野生动物有关的林业管理干部等也是重要的补充手段。由于两栖动物多是夜行性，因此白天主要巡视可能有两栖动物生存的生境，并考察幼体或蝌蚪、卵的情况，夜晚再去考察成体的情况。两栖类和爬行类动物的样方可根据实际情况设置采用 10 m×10 m 的样方，或 2 m×50 m 的样带。爬行类动物由于已经基本摆脱对潮湿生境（湿地）的依赖，因此其活动范围比较广泛，在草丛、灌丛、乱石堆、洞穴、水域等都可能见到它们的踪迹。在野外实地考察时主要选取上述可能有爬行动物生存的生境进行调查；调查的方法主要是样点调查。此外，访问当地居民和与野生动物有关的林业管理干部等也是必须的手段。由于爬行动物属外温动物，多喜爱温暖的时段活动，因此主要在白天巡视可能有爬行动物生存的生境。

鸟类的野外调查主要依靠生态习性，主要采用样带法（包括样方法）进行种类及数量调查。调查过程中在样带内徒步行走，观察记数所见鸟类种类、数量以及羽毛、鸟巢等痕迹，同时访问有关人士，并详细记录样带内的生境变化，通过全球卫星定位仪（GPS）测定其经纬度和海拔高度变化。根据区内地貌、海拔高度、植被类型等特点，将鸟类生境划为一定的生物地理—植被地带分析论证。确定物种组成、区系构成，对鸟类的数量等级采用路线统计法进行常规统计，一些未在调查中所见种则依据有关文献判别。

（六）景观调查

景观生态环境调查主要是从大尺度上对项目区域进行环境监测与调查。通过野外对景观要素的形状、大小、密度以及连接情况计算景观指数（破碎度指数、斑块形状指数、分离指数、多样性指数等），结合空间统计方法，采用空间分析，

波谱分析等方法来描述景观在空间结构上的变化情况，景观格局的野外调查主要是结合地理信息系统的空间分布，现场核实、记录廊道、斑块的空间信息等。以野外 GPS 定点的植物群落生态学调查结果和野外实时勾绘了植被类型的地形图为基础，参考卫星遥感照片解译结果，利用 3S 技术制作评价区的植被分布图。归并各类森林群落、灌丛群落、草地群落，制作出包含主要生态系统类型和斑块类型的景观生态体系分布图。

4.1.3 内业分析

(一) 数据整理

将野外调查的样方调查等数据资料录入相应的 Excel 数据库，按照相关算法计算典型样地生物多样性指数、生物量和生态系统生物生产力等；开展评价区维管植物科属种统计；按照吴征镒对中国种子植物属所划分的分布区类型，对评价区内种子植物的属地理分布类型进行分析整理；按照景观生态学的相关方法，计算各类生态系统的面积和斑块数、景观类型优势度值等。

查阅标本馆中有关评价区内珍稀濒危保护动植物的标本，并整理有分布的动植物种类、分布范围和生境（栖息地）等资料；查阅《四川植物志》、《中国药用植物志》、《四川油脂植物》等相关资料，整理评价区内的重要野生资源植物分布情况。

(二) 图件编制方法

在充分搜集和利用现有研究成果、资料的基础上，利用遥感（RS）、全球定位系统（GPS）、地理信息系统（GIS）等技术手段进行数据采集；根据遥感解译结果，结合地形图进行现场调查、勘探与定位实测；并对资料、信息和数据进行汇总、整理、分析，并完成生态制图。

4.1.4 土地利用现状监测

根据矿区占地用途，本项目占地总面积为 21.62hm²，主要由矿区、加工生产区、排土厂区、洗砂废水处理区等设施组成，其中：主体工程共占地 13.07hm²，其中加工区占地 02hm²，公路占地 0.27hm²，采矿区占地 11.25hm²，临时废土石方中转场 0.12hm²。占地类型为：按土地利用现状分，占地均为疏林地。

表 4.1.4-1 矿山占地面积统计表 单位：hm²

项 目	扰动原地貌、损坏土地及植被类型、数量	总 计
-----	--------------------	-----

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

	疏林地	坡耕地	林地	荒草地	
加工区	0.2				0.2
公路	0.27				0.27
采矿区	11.25				11.25
临时废土石方中转场	0.12				0.12
总计	13.07				13.07

本项目主要占地类型为有林地，占地性质为临时占地。根据国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，本项目不属于限制和禁止用地项目，符合国家土地供应政策。

建设单位于2018年7月27日取得了四川省林业厅出具的《使用林地审核同意书》（川林地审字[2018]640号），同意本项目开采使用青川县集体林地。

4.1.5 陆生植物资源现状调查

实地调查采取样线调查与标准地调查相结合的方法，确定调查区域的植物种类、植被类型及珍稀濒危植物，调查采取野外调查与民间访问相结合的方法进行。

4.1.5.1 样地的设置

本次调查共设置样地4个，乔木样方调查面积为100m²（10m×10m），草本样方调查面积为1m²（1m×1m），记录样地内的所有植物种类，并利用GPS确定样地位置，样地设置如表4.1.5.1-1所示。

表 4.1.5.1-1 植物群落样方调查点分布环境特征

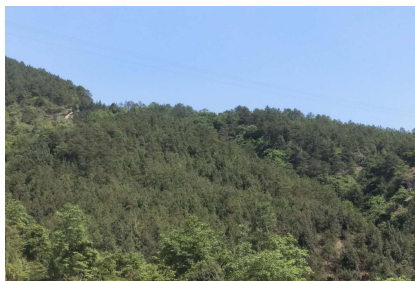
样方号	海拔	经度	纬度	植被类型
1	685	105°23'38"	32°17'19"	杉木丛
2	576	105°23'33"	32°17'20"	慈竹林、杂灌丛
3	614	105°23'42"	32°17'25"	马尾松、红椿林
4	572	105°23'32"	32°17'31"	白茅杂草丛

4.1.5.2 样地调查结果

1) 样地评价:

样地1 植被群落属于杉木林，层盖度为65%，柏木为优势种，树高平均12m，胸径平均1.8m；灌木层以悬钩子、盐肤木为优势种，还伴有水麻、野桐、胡颓子等，层盖度40%；草本植物种类丰富，层层盖度为15%，有苍耳、飞蓬、狗尾草、狼尾草等。

样地 2 植被群落属于慈竹林和杂灌丛，主要乔木树种为慈竹林，层盖度为 20%，周围柏木为优势种，还伴有香椿、杨树等。灌木层可见构树、马桑、悬钩子等少数种类，层盖度约为 40%，平均高度为 150cm；草本层层盖度为 10%，草本植物以野艾蒿、飞蓬、芒、苍耳等为主。



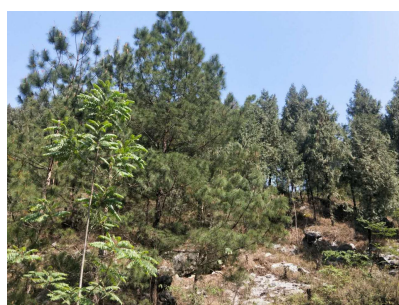
样地 1



样地 2

样地 3 植物群落属于马尾松、红椿林，乔木层以马尾松为优势树种，林冠整齐，平均高度为 13m，胸围为 90cm，层盖度达 30%，还伴有少量红椿等其他乔木树种；灌木层总盖度达 40%，优势树种为盐肤木以及悬钩子，杂生的其他灌木有胡颓子、马桑、委陵菜等；草本植物以蒿、芒、飞蓬、蕨类较为多见，层盖度为 15%左右，还有少量的蛇莓、狗尾草、醉鱼草等。

样地 4 植被群落属于白茅杂草丛，草本植物以白茅草为优势种，分布广泛，层盖度为 60%，平均高度为 45cm；周边还伴有丛枝艾、芒、千里光、狗尾草等，草本层的总盖度达 80%，平均高度为 30cm；并伴有一些悬钩子、委陵菜、水麻等灌丛，层盖度约为 20%。



样地 3



样地 4

2) 评价区植被分布情况:

区内由于雨量充沛，气候温和，土壤资源丰富多样，适宜于多种植物生长，植被为亚热带中部常绿阔叶林植物带。据了解，有多种乔木、灌木、藤本、草本植物生长。项目区乔木类主要有柏木、马尾松、小叶青冈等；灌木有黄荆、马桑

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

等；草本类有白茅、飞蓬、铁线草等。区内广泛栽种而且长势良好的主要有柏木、马尾松、黄荆、马桑等，草种有铁线草、白茅等。本工程占地均为疏林地，以草本灌丛较多，其中主体工程共占地 13.07hm²，其中加工区占地 0.2hm²，公路占地 0.27hm²，采矿区占地 11.25hm²，临时废土石方中转场 0.12hm²。

4.1.5.2-1 工程占地主要植物类型

项 目	占地面积 (hm ²)	主要植物类型
加工区	0.2	马桑、盐肤木、白茅、野蔷薇、紫萁、 构树等
公路	0.27	柏木、蛇莓、狗尾草、醉鱼草、蒿、 贯众、铁脚蕨等
采矿区	11.25	构树、马桑、悬钩子、盐肤木、绣线 菊、细叶麦冬、蕨、飞蓬等
排矸渣场	0.12	白茅、马兰、灯台飞蓬、铁线草等
总 计	13.07	\

4.1.5.3 植物多样性与区系

根据调查与资料分析，评价区域共有维管束植物有 42 科，74 属，90 种：其中蕨类植物共有 8 科 8 属 8 种；裸子植 3 科 3 属 4 种；被子植物物种数最多，共有 31 科 63 属 78 种。

4.1.5.4 维管束植物组成

根据调查与资料分析，评价区域共有维管束植物有 42 科，74 属，90 种：其中蕨类植物共有 8 科 8 属 8 种，占总科数的 19.1%，总属数的 10.8%，总种数的 8.9%；裸子植 3 科 3 属 4 种，占评价区域总科数的 7.1%，总属数的 4.0%，总种数的 4.4%；被子植物物种数最多，共有 31 科 63 属 78 种，占评价区域总科数的 73.8%，总属数的 85.2%，总种数的 86.7%。具体见下表：

表 4.1.5.4-1 评价区域维管植物科属种统计表

门类	科数	所占比例 (%)	属数	所占比例(%)	种数	所占比例(%)
蕨类植物	8	19.1	8	10.8	8	8.9
种子 植物	裸子植物	3	7.1	3	4.0	4.4
	被子植物	31	73.8	63	85.2	86.7

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

合计	42	100	74	100	90	100
----	----	-----	----	-----	----	-----

被子植物中，种数最多的科是蔷薇科和菊科，有 13 种，各占总种数的 14.4%。其次为禾本科，有 11 种，占总种树的 12.2%，单种科大约有 20 科，如马钱科、百合科、马鞭草科、苦木科等，其物种总数占总种数的 22.2%。

表 4.1.5.4-2 植物名录

门	目	科	属	中文种名	拉丁学名	区系分布
蕨类植物 PTERIDOPHYTES	木贼目 Equisetales	木贼科 Equisetaceae	木贼属 <i>Equisetum</i>	问荆	<i>Equisetum arvense</i>	北温带分布及其变型
	真蕨目 Eufilicales	蕨科 Pteridiaceae	蕨属 <i>Pteridium</i>	蕨	<i>Pteridium aquilinum</i>	世界分布
		紫萁科 Osmundaceae	紫萁属 <i>Osmunda</i>	紫萁	<i>Osmunda japonica</i>	东亚分布
		凤尾蕨科 Pteridaceae	凤尾蕨属 <i>Pteris</i>	凤尾蕨	<i>Pteris nervosa Thunb</i>	泛热带分布
		陵齿蕨科 Lindsaeaceae	乌蕨属 <i>Stenoloma</i>	乌蕨	<i>Stenoloma chusanum</i>	泛热带分布
		鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	贯众属 <i>Cyrtomium</i>	贯众	<i>Cyrtomium fortunei</i>	温带亚洲分布
		铁角蕨科 Aspleniaceae	铁角蕨属 <i>Asplenium</i>	铁角蕨	<i>Asplenium trichomanes</i>	世界分布
		水龙骨科 Polypodiaceae	水龙骨科属 <i>Polypodiodes</i>	水龙骨	<i>Polypodiodes amoena</i>	北温带分布及其变型
裸子植物 GYMNOSPERMES	松杉目 Pinales	杉科 Taxodiaceae	杉木属 <i>Cunninghamia</i>	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	中国特有分布
		柏科 Cupressaceae	柏木属 <i>Cupressus</i>	柏木	<i>Cupressus funebris</i>	北温带分布
		松科 Pinaceae	松属 <i>Pinus</i>	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	北温带分布
				油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	北温带分布
被子植物门	蓼目 Polygonales	蓼科 Polygonaceae	蓼属 <i>Polygonum</i>	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>	世界分布

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

GYM NOSP EAM AE	车前目 Plantaginales	车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	车前	<i>Plantago asiatica</i>	世界分布
	大戟目 Euphorbiales	大戟目科 Euphorbiaceae	野桐属 <i>Mallotus Lour.</i>	野桐	<i>Mallotus japonicus</i>	旧世界热带分布
	毛茛目 Ranales	毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	铁线莲	<i>Clematis florida</i>	世界分布
			毛茛属 <i>Ranunculus</i>	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>	世界分布
		樟科 Lauraceae	樟属 <i>Cinnamomum</i>	樟（香樟栽培） 天竺桂	<i>Cinnamomum camphora</i> <i>Cinnamomum japonicum</i>	热带亚洲至热带大洋洲分布
	荨麻目 Urticales	桑科 Moraceae	构属 <i>Broussonetia</i>	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	热带亚洲（印度-马来西亚）分布及其变型
			荨麻科 Urticaceae	水麻属 <i>Debregeasia</i>	水麻	<i>Debregeasia orientalis</i>
		楼梯草属 <i>Elatostema</i>		楼梯草	<i>Elatostema involucratum</i>	旧世界热带分布及其变型分布
		冷水花属 <i>Pilea</i>		冷水花	<i>Pilea notata</i>	泛热带分布
	山毛榉目 Fagales	桦木科 Betulaceae	桤木属 <i>Alnus</i>	桤木	<i>Alnus cremastogynae</i>	北温带分布及其变型分布
			壳斗科 Fagaceae	栗属 <i>Castanea</i>	板栗	
		栎属 <i>Quercus</i>		麻栎	<i>Quercus acutissima</i>	
			栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>		
	青冈属 <i>Cyclobalanopsis</i>	小叶青冈	<i>Cyclobalanopsis myrsinaefolia</i>	热带亚洲分布		
无患子目 Sapindales	马桑科 Coriariaceae	马桑属 <i>Coriaria</i>	马桑	<i>Coriaria nepalensis</i>	北温带分布及其变	

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

					型分布
	楝科 Meliaceae Juss.	香椿属 <i>Toona</i>	香椿	<i>Toona sinensis</i>	热带亚洲至热带大洋洲分布
			红椿	<i>Toona sinensis</i>	
	苦木科 Simaroubaceae	臭椿属 <i>Ailanthus</i>	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	北温带分布及其变型
	漆树科 Anacardiaceae	盐肤木属 <i>Rhus</i>	盐肤木	<i>Rhus chinensis</i> Mill	
胡桃目 Juglandales	胡桃科 Guglandaceae	胡桃属 <i>Juglans</i>	野核桃	<i>Juglans cathayensis</i>	东亚分布（东喜马拉雅-日本）分布
		山核桃属 <i>Carya</i>	山核桃	<i>Carya cathayensis</i>	
		化香树属 <i>Platycarya</i>	化香树	<i>Platycarya strobilacea</i>	北温带分布及其变型
		枫杨属 <i>Pterocarya</i>	华西枫杨	<i>Pterocarya insignis</i>	东亚分布（东喜马拉雅-日本）分布
桃金娘目 Myrtiliflorae	胡颓子科 Elaeagnaceae	胡颓子属 <i>Elaeagnus</i>	胡颓子	<i>Elaeagnus pungens</i>	北温带分布及其变型
罂粟目 Rhoadales	十字花科 Cruciferae	芸苔属 <i>Brassica</i>	芸苔	<i>Brassica campestris</i>	
	罂粟科 Papaveraceae	紫堇属 <i>Corydalis</i>	延胡索	<i>Corydalis yanhusuo</i>	
杨柳目 Salicales	杨柳科 Salicaceae	杨属 <i>Populus</i>	杨树 小叶杨	<i>Populus L</i> <i>Populus simonii</i>	
蔷薇目 Rosales	蔷薇科 Rosaceae	委陵菜属 <i>Potentilla</i>	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>	
			朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i>	
		樱属 <i>Cerasus</i>	樱桃	<i>Cerasus pseudocerasus</i>	
			山樱花	<i>Cerasus serrulata</i>	

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

		桃属 <i>Amygdalus</i> <i>L</i>	桃	<i>Amygdalus</i> <i>persica L</i>	北温带分布及其变型
		蔷薇属 <i>Rosa</i>	野蔷薇	<i>Rosa</i> <i>multiflora</i>	
			小果蔷薇	<i>Rosa cymosa</i>	
		绣线菊属 <i>Spiraea</i>	绣线菊	<i>Spiraea</i> <i>salicifolia</i>	
		蛇莓属 <i>Duchesnea</i>	蛇莓	<i>Duchesnea</i> <i>indica</i>	热带亚洲分布
		悬钩子属 <i>Rubus</i>	川莓（四川悬钩子）	<i>Rubus</i> <i>setchuenensis</i>	世界分布
			插田泡	<i>Rubus</i> <i>coreanus</i>	
			山莓	<i>Rubus</i> <i>corchorifolius</i>	
			高粱泡	<i>Rubus</i> <i>lambertianus</i>	
	豆科 Leguminosae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	木蓝	<i>Indigofera</i> <i>tinctoria</i>	泛热带分布及其变型
		野豌豆属 <i>Vicia</i>	野豌豆	<i>Vicia</i> <i>sepium</i>	北温带分布及其变型
唇形目目 Lamiales	马鞭草科 Verbenaceae	马鞭草属 <i>Verbena</i>	马鞭草	<i>Verbena</i> <i>officinalis</i>	泛热带分布及其变型
牻牛儿苗目 Geraniales	酢浆草科 Oxalidaceae	酢浆草属 <i>Oxalis</i>	酢浆草	<i>Oxalis</i> <i>corniculata</i>	世界分布
捩花目 Contortae	木犀科 Oleaceae	木犀属 <i>Osmanthus</i>	桂花	<i>Osmanthus</i> <i>fragrans</i>	东亚和北美洲间断分布及其变型
	马钱科 Loganiaceae	醉鱼草属 <i>Buddleja</i>	醉鱼草	<i>Buddleja</i> <i>lindleyana</i>	世界分布
管状花目 Tubiflorae	紫草科 Boraginaceae	盾果草属 <i>Thyrocarpus</i>	弯齿盾果草	<i>Thyrocarpus</i> <i>glochidiatus</i>	中国特有分布
			盾果草	<i>Thyrocarpus</i> <i>sampsonii</i>	
桔梗目 Campanulales	菊科 Compositae	蒿属 <i>Artemisia</i>	艾	<i>Artemisia</i> <i>argyi</i>	北温带分布及其变型
			野艾蒿	<i>Artemisia</i>	

					<i>lavandulaefolia</i>	
			五月艾		<i>Artemisia indica</i>	
		菊属 <i>Dendranthema</i>	野菊		<i>Dendranthema indicum</i>	旧世界温带分布及其变型分布
		泥胡菜属 <i>Hemistepta</i>	泥胡菜		<i>Hemisteptalyrata</i>	东亚分布（东喜马拉雅-日本）分布及其变型
		黄鹌菜属 <i>Youngia</i>	红果黄鹌菜		<i>Youngia erythrocarpa</i>	
		千里光属 <i>Senecio</i>	千里光		<i>Senecio scandens</i>	世界分布
		蒲公英属 <i>Taraxacum</i>	蒲公英		<i>Taraxacum mongolicum</i>	
		苍耳属 <i>Xanthium</i>	苍耳		<i>Xanthium sibiricum</i>	
		飞蓬属 <i>Erigeron</i>	飞蓬		<i>Erigeron acer</i>	
		艾纳香属 <i>Blumea</i>	艾纳香		<i>Blumea balsamifera</i>	旧世界热带分布及其变型
		苦苣菜属 <i>Sonchus</i>	苦苣菜		<i>Sonchus oleraceus</i>	北温带分布及其变型
		马兰属 <i>Kalimeris</i>	马兰		<i>Kalimeris indica</i>	温带亚洲分布
山茱萸目 Cornales Link	山茱萸科 Cornaceae Bercht	灯台树属 <i>Bothrocaryum</i>	灯台		<i>Bothrocaryum controversum</i>	
禾本目 Graminales	禾本科 Gramineae	白茅属 <i>Imperata</i>	白茅		<i>Imperata cylindrica</i>	泛热带分布
		芒属 <i>Miscanthus</i>	芒		<i>Miscanthus sinensis</i>	热带亚洲至热带非洲分布
			五节芒（芭茅）		<i>Miscanthus floridulus</i>	
		狼尾草属 <i>Pennisetum</i>	狼尾草		<i>Pennisetum alopecuroides</i>	泛热带分布及其变型
象草			<i>Pennisetum purpureum</i>			

			马唐属 <i>Digitaria</i>	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	世界分布
			玉蜀黍属 <i>Zea L</i>	玉米	<i>Zea mays Linn</i>	北温带分布及其变型分布
			狗尾草属 <i>Setaria</i>	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	泛热带分布及其变型
			刚竹属 <i>Phyllostachys</i>	金竹	<i>Phyllostachys sulphurea</i>	东亚分布（东喜马拉雅-日本）分布及其变型
				斑竹	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	
			慈竹属 <i>Neosinocalamus Keng f</i>	慈竹	<i>Neosinocalamus affinis</i>	
百合目 Liliflorae	鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	鸢尾	<i>Iris tectorum</i>	北温带分布及其变型分布	
	百合科 Liliaceae	沿街草属 <i>Ophiopogon</i>	细叶麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>		

4.1.5.5 国家重点保护植物、古树名木与野生资源植物

①国家重点保护植物和珍稀濒危植物的种类及分布

通过现场实地调查和查询有关资料，按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日国函 92 号文(国务院关于《国家重点保护野生植物名录(第一批)》的批复)中所列物种，评价区内没有国家级保护植物，樟（香樟）为人工栽培种而非野生种，分布于评价区内的农宅、道路附近，因此评价区内无受国家法律保护的植物。

②古树名木

调查发现，评价区域范围内没有古树名木分布。

③野生资源植物

项目评价区内野生植物资源种类较少，有突出的资源优势 and 潜在开发价值的种类不多，且当地群众对这些资源植物的利用仅限于零星的采收或个别利用，没有在他们的经济生活中形成对某类物种的依存关系。这些植物包括：野生观赏、药用植物等。

评价区野生观赏植物种类较多，但数量不大，呈零星分布，如：山樱花、鸢尾等。

野生药用植物数量也不大，较常见的如：千里光、蛇莓、化香树等。

野生果树植物以蔷薇科植物为主，常见的有樱桃、悬钩子等。

④入侵性有害生物

评价区内未发现入侵性有害生物。

4.1.5.6 种子植物区系成分分析

根据吴征镒（1991）对中国种子植物属所划分的分布区类型，对评价区种子植物 66 属进行归类统计。具体见下表 4.1.5.6：

表 4.1.5.6-1 生态调查区种子植物区系分布表

序号	区系类型	属数	百分比 (%)
1	世界分布	10	15.2
2	泛热带分布	7	10.6
3	旧世界热带分布及其变型	3	4.5
4	热带亚洲至热带大洋洲分布	3	4.5
5	热带亚洲至热带非洲分布	2	3.0
6	热带亚洲分布及其变型	3	4.5
7	北温带分布	28	42.4
8	东亚和北美洲间断分布	1	1.6
9	旧世界温带分布	1	1.6
10	温带亚洲分布	2	3.0
11	东亚分布及其变型	5	7.6
12	中国特有分布	2	3.0

分布区内的属可划分为 12 个类型：

世界分布有 10 属：蓼属 (*Polygonum*)、毛茛属 (*Ranunculus*)、悬钩子属 (*Rubus*)、车前属 (*Plantago*)、千里光属 (*Senecio*)、苍耳属 (*Xanthium*)、酢浆草属 (*Oxalis*)、铁线莲属 (*Clematis*)、飞蓬属 (*Erigeron*)、马唐属 (*Digitaria*)。

泛热带分布及其变型有 7 属：冷水花属 (*Pilea*)、醉鱼草属 (*Buddleja*)、白茅属 (*Imperata*)、狼尾草属 (*Pennisetum*)、狗尾草属 (*Setaria*)、木蓝属 (*Indigofera*)、马鞭草属 (*Verbena*)。

旧世界热带分布及其变型有 3 属：楼梯草属 (*Elatostema*)、艾纳香属 (*Blumea*)、野桐属 (*Mallotus Lour*)。

热带亚洲至热带大洋洲分布有 1 属：樟属 (*Cinnamomum*)、香椿属 (*Toona*)、臭椿属 (*Ailanthus*)。

热带亚洲至热带非洲分布有 3 属：水麻属 (*Debregeasia*)、芒属 (*Miscanthus*)、香椿属 (*Toona*)。

热带亚洲分布有 3 属：构属 (*Broussonetia*)、蛇莓属 (*Duchesnea*)、青冈属 (*Cyclobalanopsis*)。

北温带分布及其变型分布有 26 属：松属 (*Pinus*)、柏木属 (*Cupressus*)、杨属 (*Populus*)、胡桃属 (*Juglans*)、桤木属 (*Alnus*)、栗属 (*Castanea*)、栎属 (*Quercus*)、芸苔属 (*Brassica*)、委陵菜属 (*Potentilla*)、蔷薇属 (*Rosa*)、野豌豆属 (*Vicia*)、马桑属 (*Coriaria*)、槭属 (*Acer*)、蒿属 (*Artemisia*)、山核桃属 (*Carya*)、蒲公英属 (*Taraxacum*)、鸢尾属 (*Iris*)、紫堇属 (*Corydalis*)、桦木属 (*Betula*)、胡颓子属 (*Elaeagnus*)、樱属 (*Cerasus*)、绣线菊属 (*Spiraea*)、苦苣菜属 (*Sonchus*)、盐肤木属 (*Rhus*)、玉蜀黍属 (*Zea* L)、沿阶草属 (*Ophiopogon*)、枫杨属 (*Pterocarya*)。

东亚和北美洲间断分布及其变型有 1 属：木犀属 (*Osmanthus*)。

旧世界温带分布及其变型分布有 1 属：菊属 (*Dendranthema*)。

温带亚洲分布有 2 属：马兰属 (*Kalimeris*)、灯台属 (*Bothrocaryum*)。

东亚分布(东喜马拉雅-日本)分布及其变型有 5 属：慈竹属 (*Neosinocalamus Keng*)、化香树属 (*Platycarya*)、刚竹属 (*Phyllostachys*)、泥胡菜属 (*Hemistepta*)、黄鹌菜属 (*Youngia*)。

中国特有分布仅有 2 属：杉木属 (*Cunninghamia*)、盾果草属 (*Thyrocarpus*)。

从上表可见，评价区内种子植物的分布类型总体上以温带成分居多。在温带成分中，尤以北温带成分最为普遍。

4.1.5.7 植被类型和群系特征

项目工程所在区域范围属于亚热带湿润季风气候，具有夏热冬暖、四季分明、终年湿润等气候特点，区内山脉绵延峦迭，呈北东-南西向延伸，最高峰 1145m，最低海拔清江河河谷约 600m，相对高差 550m，属中山山地地貌类型。森林植被主要为松林、柏木林、杉木林以及栎林灌丛。生物多样性及矿产资源较丰富。主要的生态问题是水土流失较为严重，滑坡崩塌中等发育。

按照《中国植被》和《四川植被》的分类原则，即植被型、群系和群丛三级分类方法，以及野外调查、整理出的样方和样线资料，对本项目区的自然植被进行分类。凡建群种生活型相近，群落外貌相似的植物群落联合的建群植物，对水热条件、生态关系一致组成的植物群落联合成为植被型（Vegetation type），是分类系统中的高级单位，用 I、II、III、.....符号表示；在植被型之下，设立植被亚型（Vegetation subtype），作为植被型的辅助单位，用一、二、三、.....符号表示；植被亚型以下，凡建群种亲缘关系近似（同属或相近属），生活型近似，生态特点相同的植物群落联合为群系组（Formation group），属群系以上的辅助单位，用（一）、（二）（三）.....符合表示；凡建群种和共建群种相同的植被群落联合为群系（Formation），是分类系统中的中级单位，用 1, 2, 3.....符号表示。

经实地调查，区域的植被类型主要有以下几种：

表 4.1.5.7-1 评价区自然植被分类系统

植 被 型	植被亚型	群系组	群系
I. 针叶林	一、亚热带常绿针叶林	（一）柏木林	1. 柏木林（Form. <i>Cupressus funebris</i> ）
		（二）松林	2. 马尾松林（Form. <i>Pinus massoniana</i> ）
II. 阔叶林	二、亚热带落叶阔叶林	（三）红椿林	3. 红椿林（Form. <i>Toona ciliata Roem</i> ）
III. 竹林	三、亚热带竹林	（四）大茎竹林	4. 慈竹林（Form. <i>Neosinocalamus Keng</i> ）
			5. 斑竹林（Form. <i>Phyllostachys bambusoides</i> ）
IV. 灌丛	四、山地灌丛	（五）落叶阔叶灌丛	6. 马桑灌丛（Form. <i>Coriaria nepalensis</i> ）

评价区植被类型描述：

1、柏木林（Form. *Cupressus funebris*）

柏木林在评价区内山体中下部呈连续片状分布，柏木林中混生有柏木林群落外面较整齐，以柏木为优势种，乔木层还零星分布有杉木、柏树、红椿等树种，乔木层郁闭度 0.5-0.7。林下灌木层主要由悬钩子、胡颓子、构树、马桑等组成，总盖度在 20%-50%左右。草本植物较为丰富，主要有千里光、艾、马唐、酢浆草、车前等，草本层盖度在 20%-50%。

2、马尾松林（Form. *Pinus massoniana*）

马尾松林大部分分布在向阳的山坡中上部，在评价区内呈块状分布或带状分

布。群落外貌呈绿色或暗绿色，林冠参差不齐，林内结构较为简单，郁闭度差异不大，在 0.5-0.7 之间。

林下灌丛种类较少，盖度在 30%左右，主要种类有马桑、盐肤木、悬钩子、蛇莓、野蔷薇等。

草本植物盖度在 20%-40%，主要种类有醉鱼草、狼尾草、艾纳香、细叶麦冬以及一部分菊科植物。

3、红椿林 (Form. *Toona ciliata* Roem)

红椿属阳性深根性树种，性喜温暖，不耐庇荫，适应幅度较大，既耐热又能忍受短期的霜冻，但耐寒性不如香椿，但也有一定的适应幅度，垂直分布在海拔 300~2600m，分布区的年平均气温在 15~22℃，极端最低气温-3~-15℃。群落以红椿为优势种，伴生有香椿、臭椿，总盖度在 65%左右；灌木层主要有绣线菊、小果蔷薇、胡颓子、细叶忍冬等，层盖度为 30%；草本层主要有马鞭草、狗尾草、苦苣菜、千里光、象草等，层盖度为 40%。

4、竹林 (Form. *Neosinocalamus Keng Phyllostachys bambusoides*)

评价区竹林主要为慈竹林和斑竹林，是评价区内常见的竹林类型，多零星，小块栽培。

慈竹林结构单纯、林冠整齐，以慈竹为优势种，其间混生有柏树、构树，总盖度在 60%左右，林下伴有少量的灌木层，如：盐肤木、悬钩子、绣线菊等，盖度约为 15%；林内草本植物有马唐、鸢尾、冷水花、铁角蕨等，盖度约为 25%。

斑竹林结构单纯、林冠整齐。乔木层中以斑竹为优势，林冠郁闭度为 0.5-0.9 左右。灌木层盖度较小，一般在 5-20%，常见的种类有悬钩子、马桑等。草本植物主要有芒、飞蓬、马唐、楼梯草、冷水花、马兰等，在林缘多见白茅等植物。在靠近森林边缘地带，常见到斑竹与松、柏混交。

5、马桑灌丛 (Form. *Coriaria nepalensis*)

马桑灌丛是评价区广泛分布的群落，群落外貌呈绿色，丛状，参差不齐，盖度 50%；草本层植物种类较丰富，有芒、泥胡菜、白茅、委陵菜、野艾蒿、马鞭草等，草本层盖度为 35%。

4.1.6 陆生动物资源现状调查

4.1.6.1 两栖类分布现状

根据实地调查结果和有关文献资料的报道，评价区目前可以确定的两栖动物

共有 6 种，分隶 1 目、3 科（表 2.5-1）。

表 4.1.6.1-1 评价区两栖动物物种组成

目名	科名	中文种名	拉丁学名	保护级别	区系
无尾目 Anura	蟾蜍科 Bufonidae	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>		O
		华西蟾蜍	<i>Bufo andrewsi</i>		O
		黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i>		O
	小鲵科 Hynobiidae	山溪鲵	<i>Batrachuperus pinchonii</i>		O
	蛙科 Ranidae	中国林蛙	<i>Rana chensinensis</i>		O
		棘腹蛙	<i>Rana boulengeri</i>		O

注：区系：O，东洋界（Oriental realm）；P，古北界（Palearctic realm）；C，广布种（cosmopolitan species）；

1) 区系组成

评价区内分布的两栖动物都为东洋界物种。

2) 生态分布

评价区域中华蟾蜍分布于草丛中、土洞里以及砖石下等；华西蟾蜍穴居在泥土中，或栖于石下及草间，黑眶蟾蜍分布在草丛中、土洞里或者墙缝中等；中国林蛙多分布于郁蔽度大、枯枝落叶多的阔叶林或针阔混交林下；棘腹蛙分布于草丛中或者多石块的山溪以及水塘内。

3) 保护物种

评价区无国家级和省级保护野生两栖类。

4.1.6.2 爬行类分布现状

评价区目前可以确定的爬行动物共有 4 种，分隶 2 目、3 科（表 4.1.6.2-1）。评价区没有国家级和省级保护爬行动物。

表 4.1.6.2-1 评价区爬行类及分布

目名	科名	中文种名	拉丁学名	保护级别	区系
蜥蜴亚目 Sauria	蜥蜴科 Lacertian	北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>		O
蛇亚目 Serpentes	游蛇科 Colubridae	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>		O

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

		黑眉锦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>		O
	蝮科 Viperidae	短尾蝮	<i>Gloydius brevicaudus</i>		O

注：区系：O，东洋界（Oriental realm）；P，古北界（Palaeartic realm）；C，广布种（cosmopolitan species）；

1) 区系分析

评价区内的爬行动物中，都是属于东洋界的。

2) 生态分布

北草蜥分布于杂草茂密的林边以及荒石堆或有裂缝的石壁处；王锦蛇分布于灌丛及山沟旁；黑眉锦蛇在村舍附近易见到；短尾蝮常见于评价区坟堆杂草中。

3) 保护物种

评价区无国家级和省级保护野生爬行类。

4.1.6.3 鸟类分布情况

根据文献查阅及现场调研，评价范围内共有鸟类 33 种，隶 8 目 23 科（表 4.1.6.2-1）。其中最为典型的是东洋界和古北界混杂的雀形目。评价区内未发现国家 I 级保护鸟类，发现 II 级保护鸟类 1 种。

按繁殖区的地理分布范围将其的区系从属关系分析，古北种：主要或完全分布于古北界的种类，共 8 种；东洋种：主要或完全分布于东洋界的种类，共 14 种；广布种：广泛分布于以上两界的种类，共 10 种。

表 4.1.6.2-1 评价区鸟类及分布

目名	科名	中文种名	拉丁学名	保护级别	区系	分布型	居留情况
鸛形目	鹭科	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>		C	U	W
		白鹭	<i>Egretta garzetta</i>		C	W	S
鸽形目	鸠鸽科	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>		O	E	R
雨燕目	雨燕科	短嘴金丝燕	<i>Aerodramus brevirostris</i>		O	W	S
鹃形目	杜鹃科	大杜鹃	<i>Rhododendron</i>		C	O	S
佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>		C	O	R
	戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>		C	O	S
鸺形目	啄木鸟科	大斑啄木鸟	<i>Picoides major</i>		P	U	R

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

隼形目	鹰科	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II	C	U	R
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>		P	C	S
	鹊鸂科	白鹊鸂	<i>Motacilla alba</i>		C	O	S
		灰鹊鸂	<i>Motacilla cinerea</i>		C	O	S
	鸦科	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>		C	E	R
		喜鹊	<i>Pica pica</i>		P	C	R
	文鸟科	麻雀	<i>Passer</i>		C	U	R
	鹎科	棕头鸦雀	<i>Paradoxornis webbiana</i>		O	U	R
		红嘴鸦雀	<i>Conostoma oemodium</i>		O	H	R
		灰林鴝	<i>Saxicola ferreus</i>		O	W	S
	莺科	暗绿柳莺	<i>Phylloscopus trochiloides</i>		P	U	S
		黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>		P	U	W
	山雀科	黄腹山雀	<i>Parus venustulus</i>		O	S	R
		绿背山雀	<i>Parus monticolus</i>		O	W	R
		大山雀	<i>Parus major</i>		C	O	R
	画眉科	画眉	<i>Garrulax canorus</i>		O	S	R
	鹎科	黄臀鹎	<i>Pycnonotus xanthorrhous</i>		O	W	R
		白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>		O	H	R
	伯劳科	虎纹伯劳	<i>Lanius tigrinus</i>		P	W	S
		棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>		O	W	R
椋鸟科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>		O	W	R	
卷尾科	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>		O	W	S	
鹎科	北红尾鹎	<i>Phoenicurus auroreus</i>		P	M	R	
燕雀科	金翅雀	<i>Carduelis</i>		P	M	W	

			<i>sinica</i>				
	绣眼鸟科	暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonicus</i>		O	S	S

注：区系：O，东洋界（Oriental realm）；P，古北界（Palearctic realm）；C，广布种（cosmopolitan species）；分布型：H 喜马拉雅-横断山区型，S 南中国型，W 东洋型，U 古北型，E 季风型区，C 全北型，M 东北型，O 不易归类型；区系类型栏中，P 古北界，O 东洋界，W 广布种；居留型：R 留鸟，M 迁徙鸟，W 冬候鸟，S 夏候鸟。

1) 分布型

评价区内有喜马拉雅-横断山区型 2 种，占鸟类总数的 6.06%；古北型 7 种，约占 21.21%；东洋型 9 种，占鸟类总数的 27.27%；全北型 2 种，占鸟类总数的 6.06%；季风型区 2 种，占鸟类总数的 6.06%；东北型 2 种，占鸟类总数的 6.06%；南中国型 3 种，占鸟类总数的 9.09%；不易归类型 6 种，占鸟类总数的 18.18%。

2) 区系分析

评价区内鸟类中属古北界的有 8 种，占评价区内鸟类总数的 24.24%；属东洋界的有 14 种，占评价区内鸟类总数的 42.42%；属广布种的有 11 种，占评价区内鸟类总数的 33.33%。调查评价区内鸟类以东洋界占优势。

3) 居留类型

评价区内有留鸟 18 种，占鸟类总数的 54.55%；夏候鸟 12 种，约占 36.36%；冬候鸟 3 种，占鸟类总数的 9.09%。由此可见，调查评价区内鸟类以留鸟和夏候鸟为主。

4) 生态分布

根据生境状况和鸟类的分布特点，把评价区的鸟类生境类型简单的划分为 2 种。即森林、灌丛及草丛。

森林环境：主要包括针叶林和针阔混交林，树种主要为柏木、马尾松林等。其中的鸟类常见为多数雀形目种类。如大山雀（*Parus major*）、大斑啄木鸟（*Picoides major*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、暗绿柳莺（*Phylloscopus trochiloides*）等。

灌草丛环境：主要有盐肤木、构树、悬钩子灌丛等。常见鸟类有棕背伯劳（*Lanius schach*）、画眉（*Garrulax canorus*）等。

5) 保护物种

评价区内记录有国家 II 级重点保护鸟类黑鸢（*Milvus migrans*），为访问记

录。

4.1.6.4 兽类分布情况

评价区共有兽类 19 种，隶 6 目 9 科（表 2.5-4）。动物区系成分为古北种 3 种、东洋种 15 种以及广布种 1 种。据已有资料显示，评价区范围内未发现国家一、二级保护兽类。

表 4.1.6.3 评价区兽类及分布

目名	科名	中文种名	拉丁学名	保护级别	区系	分布型
食肉目	鼬科	鼬獾	<i>Melogale moschata</i>		O	S
		黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>		P	U
食虫目	鼯科	长吻鼯	<i>Euroscaptor longirostris</i>		O	S
	鼯鼯科	川鼯	<i>Blarinella quadraticauda</i>		O	H
		灰麝鼯	<i>Crocidura attenuata</i>		O	S
		四川短尾鼯	<i>Anourosorex squamipes</i>		O	S
		长尾鼯	<i>Soriculus salenskii</i>		O	H
翼手目	蝙蝠科	中华鼠耳蝠	<i>Myotis chinensis</i>		O	W
		普通长翼蝠	<i>Miniopterus schreibersi</i>		O	W
啮齿目	鼠科	高山姬鼠	<i>Apodemus chevrieri</i>		O	S
		大足鼠	<i>Rattus nitidus</i>		O	W
		褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		P	U
		巢鼠	<i>Micromys minutus</i>		P	U
		社鼠	<i>Niviventer niviventer</i>		O	W
	松鼠科	岩松鼠	<i>Sciurotamias davidanus</i>		O	U
		隐纹花鼠	<i>Tamias swinhoi</i>		O	W
	仓鼠科	黑腹绒鼠	<i>Eothenomys melanogaster</i>		O	S
偶蹄目	猪科	野猪	<i>Sus scrofa</i>		O	U
兔形目	兔科	草兔	<i>Lepus capensis</i>		C	O

注：区系：O，东洋界（Oriental realm）；P，古北界（Palaeartic realm）；C，广布种（cosmopolitan species）；分布型：H-喜马拉雅-横断山型、S-南中国型、W-东洋型、U-古北型、O-广布型、P-高地型、X-东北华北型。

1) 分布型

评价区内有喜马拉雅-横断山区型 2 种，占兽类总数的 10.53 %；东洋型 5 种，占兽类总数的 26.32 %；南中国型 6 种，占兽类总数的 31.58 %；古北型 5 种，占兽类总数的 26.32 %；广布型 1 种，占兽类总数的 5.26%。

2) 区系分析

评价区内兽类中属古北界的有 3 种，占评价区内兽类总数的 15.79%；属广布种的有 1 种，占评价区内兽类总数的 5.26%；属东洋界的有 15 种，占评价区内兽类总数的 78.95%。调查评价区内兽类以东洋界占绝对优势。

3) 生态分布

根据评价区植被分布特点，将调查区兽类分布的生境划分为以下几种类型：

灌丛生境：靠近河谷海拔较低的地段，主要为构树灌丛、千里光草丛。分布的兽类主要以啮齿类和部分食虫目为主，有长吻鼯、社鼠、四川短尾鼯等。

森林生境：主要为柏木林、杉木林和马尾松林，分布于该生境的兽类主要有岩松鼠、黑腹绒鼠、高山姬鼠等。

4) 保护物种

评价区无国家级和省级保护野生兽类。

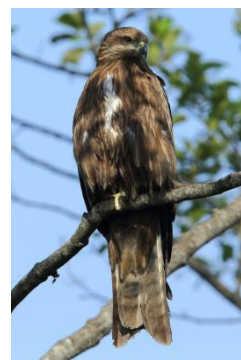
4.1.6.5 国家重点保护动物

评价范围内记录国家重点保护动物有国家 II 级重点保护鸟类黑鸢 (*Milvus migrans*)。以上保护动物为访问记录，本次调查中未发现。

1) 黑鸢 (*Milvus migrans*)

黑鸢是一种中型猛禽。体长 54-69cm。上体暗褐色，下体棕褐色，均具黑褐色羽干纹，尾较长，呈叉状，具宽度相等的黑色和褐色相间排列的横斑；飞翔时翼下左右各有一块大的白斑。雌鸟显著大于雄鸟。

栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带，也常在城郊、村屯、田野、港湾、湖泊上空活动，偶尔也出现在 2000m 以上的高山森林和林缘地带。主要以小鸟、鼠类、蛇、蛙、鱼、野兔和昆虫等动物性食物为食，偶尔也吃家禽和腐尸。觅食主要通过敏锐的视觉，通常通过在空中盘旋来观察和觅找食物，当发现地面猎物时，即迅速俯冲直下，扑



向猎物，用利爪抓劫而去，飞至树上或岩石上啄食。

本次在评价区未观测到实体，项目占地范围无适合黑鸢繁殖的栖息场所。

4.2 营运期生态环境影响预测与评价

本项目为灰岩矿开采。开采过程中产生的废石、工程占地、车辆运输过程中对地表的碾压是生态环境的主要影响。矿山开采的主要影响是对地质环境的影响，即开采过程中可能发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。矿山开采对生态环境的影响还表现在矿区占地对土壤扰动，永久占地将改变区域土地利用功能，降低土壤的侵蚀能力，引起水土流失，如果生态破坏程度过大或得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境进一步衰退，故需要采取一定的恢复措施，以维护区域生态环境的完整性。本矿山开采对生态环境影响包括直接影响和间接影响。直接影响主要是矿山建设直接占地对生态环境的影响，包括开采区、临时废土石方中转场、运矿道路等。间接影响主要是矿山开发所诱发的二次破坏和污染，主要是大气污染、废水污染、土壤污染等。

4.2.1 营运期对土地利用类型的影响分析

项目主体工程共占地 13.07hm²，其中加工区占地 0.2hm²，公路占地 0.27hm²，采矿区占地 11.25hm²，临时废土石方中转场 0.12hm²。项目矿山开采方式为露天开采，矿山开采必然导致地表植被破坏，产生地表裸露，使原有林地或灌草丛消失，一定程度改变了区域土地利用格局，对土地利用类型造成一定程度的负面影响。

因此，运营期建设单位应严格按照矿山划定边界进行露天开采，将新增地表占地局限在矿山开采范围内，使得对区域土地利用类型造成的影响控制在规划范围内；同时，积极采取绿化、植树等措施，缓解矿山开采对区域土地利用类型的影响。

4.2.2 营运期对生态系统完整性的影响

项目矿山开采形成的地表裸露与矿山道路运输等区域会使得生态系统分割；但因矿山面积有限，评价区域生态系统主要为森林生态系统，从面积分析，矿山开采形成的地表裸露为森林生态系统中的一个“林窗”，对区域生态系统完整性造成的破坏及负面影响并不显著及突出；区域生态系统结构完整，服务功能未发生显著退化或改变。

本项目在露天采矿对地表植被会造成直接破坏,同时会间接影响矿区范围内动物的繁殖活动,但这些影响仅在矿区范围及周边范围表现突出,不会对区域相似生境中动物的活动、繁殖造成显著影响;因此,矿山开采不会造成区域自然生态系统稳定性的失衡及生产能力的显著下降。

4.2.3 营运期对植被和植物多样性的影响

4.2.3.1 对森林资源的影响

(1) 对森林资源数量的影响

从林地面积来看,本工程共占地 13.07hm²,主要占地类型主要为灌木疏林地。由此可见,该工程征地将造成林地和林木资源的消耗,对森林资源的影响是客观存在的,但拟使用林地面积不大,对森林资源数量的直接影响较小。

同时,征地建设还存在对森林资源潜在的消耗。工程区附近多为灌木林,林下易燃物多,林木着火点低,在该工程项目征地建设期间,人员增多,施工活动过程会使森林火灾隐患加大。对森林资源存在潜在的不利影响,通过加强施工管理,采取监测监控措施,加大森林防火和林政资源管理工作力度,这些潜在影响可得到有效控制和消除。同时,通过当地积极的植被恢复,森林资源会不断增加。

(2) 对森林资源质量的影响

项目拟使用林地呈块状,将原有林地分裂,造成森林破碎,形成更多森林斑块,构成更多的边缘区和过渡带,从而使森林承受自然和人为干扰的范围更宽,在一定程度上存在森林质量下降的可能。

但由于该工程项目征地拟使用林地以天然起源的灌木林为主,而这些植被具有较强的抗干扰能力,可以在一定程度上抵御建设工程对它们的影响。同时,在该工程项目征地建设期间施工单位采取先进的施工技术和有效的防尘措施,从而对森林资源总体质量的影响降低到最低。

总之,该工程项目征地拟使用林地,对项目区森林资源质量虽有一定影响,但由于所拟使用林地分布植物群落具有较强的抗干扰能力,加上施工单位采取先进的施工工艺,严密的组织管理,使其对森林质量的影响较小,不至于造成不可逆转的影响。

4.2.3.2 对植被的影响

运营期钻孔、分离、切割、运输、废土石方等露采工序均会产生工艺粉尘,

临时废土石方中转场还有扬尘产生，粉尘和扬尘降落到植物叶面，影响叶面对光照和水分的吸收，光合作用减弱，而使生长量降低；“三废”的排放会导致本区动植物体内一些有害物质的积累，但项目采用湿法作业，在破碎机进料口和出料口喷水，保证破碎过程中材料为湿的状态，尽量减少破碎工段粉尘的产生量，进料过程中降低落料高差，同时在振动筛、输送带上安装喷雾降尘装置，保持矿石湿润，进一步降低颗粒物外泄。临时废土石方中转场适时适量的洒水，可减小堆场及输送带产生的扬尘，在堆场周围设置挡墙、绿化，可降低堆场周围的扬尘。因此，通过以上措施，动植物正常的生长和生存不会受到影响。

矿区覆盖的植被主要是林木，开采区的植被与土壤将逐步被清除，造成生物量的损失。但因矿山露天开采面积有限，对区域内整体植物资源影响较小，采矿结束后，通过复垦拟占用地植物资源将得到一定恢复。

总体看来，随着植被恢复措施，植被覆盖率较施工期有所增加，营运期不会造成物种多样性和植被类型的减少和消失，对植物多样性和植被的影响较小。

4.2.4 营运期对陆生动物的影响

矿山开采、运输过程中产生的机械噪声、交通运输噪声以及爆破过程产生的巨大声响会对周边动物产生惊扰、驱赶后果。同时，项目运营期间，采场裸露区域产生的扬尘、钻孔及爆破粉尘、运输道路扬尘、临时废土石方中转场扬尘、机械设备运行产生的 NO_x 、 CO 和 THC 等废气，生活污水、噪声等均会影响矿区及矿区附近的野生动物的生存环境。

本项目矿山开采对动物的影响具体分析如下：

(1) 两栖类的影响分析

运营期间，矿石开采及运输等仍旧会对两栖动物造成影响。一是矿石的开采、地表剥离等会直接损伤部分两栖类动物，使其种群数量有所减小；二是运输过往车辆可能对两栖类造成损伤，使其种群数量减少；三是车辆运行排放的 CO 、 CmHn 、 NO_x 、 SO_2 等大气污染物和产生的路面污染物降低道路两侧附近区域的环境质量，对生活于道路两侧附近的两栖类造成长期影响。

开采区紧邻公路，人类活动频繁，并不是两栖类的主要栖息地，占地区内两栖类分布少，因此矿山开采对两栖类的影响不大。

(2) 爬行类的影响分析

来往车辆排放的尾气和产生的路面污染物降低局部区域的环境质量，对生活于周边的爬行类产生长期影响。但环境污染对于爬行动物的影响不像两栖类那么明显，且污染物含量很低，影响也是很小的。

(3) 鸟类的影响分析

运营期间，矿石的开采会直接导致植被的破坏，这将对在其中筑巢、育雏的鸟类产生一定影响；噪声污染也会对鸟类有一定威胁。但总体来看，运营期间对鸟类影响不大，主要是由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅，饮水的获得，工程对它们都没有太大的影响。但应注意做好保护宣传工作，不得随意捕杀。

(4) 兽类的影响分析

矿区内的哺乳动物以小型兽类为主，多是一些小型的啮齿类动物。由于矿石开采破坏了小型兽类的栖息地，会较大改变小型兽类的分布格局，使区域内的小型兽类急剧减少，矿区区域外的小型兽类在短时间内会有所增加。同时，随着运营期人类活动的增加、植被破坏区域，会使得部分鼠类的数量会上升。

另外运输车辆运行、鸣按喇叭等产生的噪声，也将对附近区域的草兔等机敏性兽类的分布带来影响，它们受到惊扰可短暂逃离声源附近，使种群数量有所降低。管理不严将有可能对该区域附近分布的草兔等兽类实施捕猎，对其生存造成威胁。

总体上，运营期各项活动对大多数哺乳动物没有太大的影响，因为哺乳动物有较强的迁徙能力，环境的改变使它们会迁移到适合的生活环境中继续生存、繁衍。

4.3 闭矿期生态环境影响预测与评价

闭矿期主要指矿山开采已经结束，矿山已没有开采或利用价值而废弃以后的时段。主要影响因素为开采区进行填埋、植被恢复或复耕等活动。闭矿期后经过优化设计，选择适合当地的物种、配置及种植方式的一系列植被恢复、水土保持措施对评价区的植物植被的影响将为正效应。影响动物包括两栖类物种、爬行类物种、小型兽类物种和部分鸟类。闭矿期活动结束后，随着时间的流逝，植被恢复或复耕完成，对动物的影响也会逐步降低直至恢复到开采前的状态。

根据项目开发利用方案，矿山服务期满（闭矿）对周围生态环境的影响将大

大减弱，而是在已形成的生态格局基础上，逐步实现生态环境的改善和恢复。随着项目的退役，地面建筑及开采活动的各项污染物随之消退。项目退役期的生态环境问题主要涉及生态恢复方面。

闭矿期的矿区景观格局与运营后期是一致的，评价要求在矿山建设单位按要求制定生态恢复方案，在营运过程中采取边开采边治理措施，确保土地复垦、水土保持工程和生物措施的逐步实施。

在服务期满后，对被遗弃的土地进行全面的恢复工作，对矿区进行封场，对露天采场、临时废土石方中转场采取绿化复垦等措施，可减少对环境的影响。采取各项措施后，矿区在闭矿期的生态环境将逐步得到改善和恢复。

4.4 地质灾害影响预测与评价

本矿山开采方式为露天开采，采矿活动可能会破坏边坡原始应力的自然平衡，但由于矿山按照开发利用方案台阶式开采，预测不会造成大面积边坡变形、破坏、滑移等灾害地质问题。

矿山开采诱发的地质灾害主要包括崩塌、滑坡、泥石流等。崩塌：矿山开采工作面可能形成 5-10m 的岩质边坡，可能产生崩塌。滑坡：矿区发生大规模滑坡的可能性很少，但有可能在局部（如开采工作面）产生滑坡。泥石流：矿区剥离土放在指定地点，在大雨天气，其可能产生引发泥石流。

矿区地质灾害综合评价：区内构造简单，地形简单、地貌类型单一，水文地质、工程地质、环境地质条件简单，该矿山地质环境复杂程度简单，矿区地质环境条件现状较好，矿山为露天小型规模开采，矿山开采对地质环境的影响程度为较轻~中等。建设小型矿山在地质环境方面是可行的。

4.5 景观影响预测与评价

4.5.1 景观生态系统类型

根据野外调查资料和遥感数据解析评价区内主要景观生态类型有：森林景观生态系统、灌丛景观生态系统、草地景观生态系统、河流生态系统等自然景观生态系统，以及城镇和道路等人工生态系统。各类自然生态系统的面积及所占比例中，森林景观生态系统占比较大。

1、自然生态系统

从评价区的生态系统稳定性来看，森林景观生态系统和灌丛景观生态系统是

评价区的控制性生态系统类型，其面积和相对占比较大。

①森林景观生态系统

评价区内的森林生态系统主要由马尾松以及柏木构成的亚热带常绿针叶林组成。

在森林类型中，马尾松在本评价区分布最广，在评价区主要分布于阳坡和半阳坡，马尾松生长良好，多为纯林。群落外貌深绿色，林冠整齐，乔木层郁闭度0.6-0.9。林下灌丛种类较少，盖度在30-60%左右，主要为悬钩子、绣线菊、蔷薇等，盖度在10-30%左右，草本植物种类较少，主要有芒、野艾蒿、千里光、飞蓬等，盖度在20-40%左右。群落外貌呈绿色或暗绿色，林冠参差不齐，林内结构较为简单，郁闭度差异不大。柏木林在评价区呈小块状或带状分布。群落外貌呈深绿色，群落结构比较简单。森林生态系统是本评价流域主要的生态类型，也是生产力较大的系统，拥有最丰富的植物多样性，为野生动物提供了良好的觅食、栖息条件。

主要植物种类有柏木、马尾松、杉木、悬钩子、飞蓬、构树、狗尾草、蒿、芒、艾、慈竹、斑竹、盐肤木等。

主要动物种类有中国林蛙、中华蟾蜍、家燕、大斑啄木鸟、高山姬鼠、纹背鼯鼠等。

②灌丛景观生态系统

评价区内的灌丛生态系统主要是以水麻灌丛和马桑灌丛。水麻占灌木层的绝对优势，盖度0.6左右。此外悬钩子、绣线菊、鸢尾等其他多种灌木占灌木层0.15左右的盖度。马桑灌丛常与多种蔷薇科灌木树种伴生，如蛇莓、野蔷薇、四川悬钩子等。

主要植物种类有构树、盐肤木、悬钩子、鸢尾、细叶麦冬、野蔷薇、蛇莓等。

动物种类主要有华西蟾蜍、王锦蛇、大山雀、黄腹山雀、绿背山雀、草兔、社鼠等。

③草地景观生态系统

评价区内的草丛生态系统主要为飞蓬草丛，分布在评价区内的荒草坡、林缘。群落种类较单纯，层次极不明显。主要种类植物有千里光、芒、蒿、狗尾草等，其群落结构相对较单一，抗干扰能力和自身调节能力较弱。其间活动的动物种类

主要有戴胜、社鼠、大足鼠等。

④河流景观生态系统

青川县境内河流属长江水系，境内深切、河谷发育，大小溪沟甚多，均流入白龙江，后再汇入嘉陵江，其积雨面积达 50 平方公里以上者 19 条；100 平方公里者 7 条。全县多年平均地表水资源总量为 25.29 亿立方米，全县水资源总量充足，人均占有水资源 10132 立方米。地表水属于中碳酸钙型微硬，pH 值 6.9~8.5 微偏碱性淡水，总水能理论蕴藏量 48.55 万千瓦。白龙江、青竹江（又名清水河）、清江河三者为青川县的三条较大河流，是大气降水和地下水的排泄通道。河流生态系统主要动物种类为两栖动物。

2、人工生态系统

矿区植被主要为原始杂木、其次为杂草，地表为少量灌木及柏树，部分区域为见杂草灌木丛。矿区内土地以林地为主，矿区下部有少量的耕地。评价区内涉及的乡镇区域内的地表覆盖物以人工建筑、设施及道路等为主。

4.5.2 评价区斑块分析

各景观类型的斑块的面积、数量及平均面积如下表所示。

表 4.5.2-1 评价区各类景观类型斑块面积、数量及平均面积

斑块类型	面积(km ²)	面积比例(%)	斑块数量	斑块数量比例(%)	斑块平均面积(km ² /块)
有林地	0.602	59.31	22	43.14	0.027
灌木林地	0.143	14.09	17	33.33	0.008
建筑用地	0.035	3.45	3	5.89	0.012
交通用地	0.014	1.38	2	3.92	0.007
耕地	0.171	16.85	3	5.89	0.057
裸岩石砾地	0.05	4.93	4	7.84	0.013
合计	1.015	100	51	100	0.124

对上表中各斑块类型进行单独分析可得,有林地为该评价区内所占面积最大的一类斑块,其面积为0.602km²,占评价区总面积的59.31%。说明林地评价区内最主要的景观类型。从斑块数量上来看,有林地斑块数量也为最多,这也说明了有林地分布范围较广,镶嵌分布于各类型斑块之间。

该评价区内灌木林地景观面积较小,仅为0.143km²,斑块平均面积为(除交通用地之外)最小,说明项目的实施对灌木林地景观的影响较小。由于工程区内无大片人工栽种的草地,仅零星分布一些杂草丛,因此草地景观的面积较小,斑块也呈破碎化分布;评价区内还有少量的耕地,但是由于该景观的占地面积最小,斑块平均面积也较小,因此该项目的实施对耕地和草地景观的影响也比较小。

其中建筑、交通用地、耕地以及裸岩石砾地为评价区内的人工景观,人工景观的出现会使该区域的生态景观出现了镶嵌类型,一定程度上破坏了该区域的生态景观的连续性。但其总面积较小,斑块数量及斑块平均面积均较小,总体呈现零星分布的特点,因此对评价区内的生态景观影响程度不大。不过在项目进行的同时仍需在绿化上合理配置植物种类、及其不同需要的生态位植物类型,并在空间上加以优化,则可能弥补由于人工景观的镶嵌作用在景观上出现的斑块。

4.5.3 基质的判定

基质是景观中面积最大、连通性最好的类型,在景观功能上起着重要作用,影响能流、物流和物种流。判定基质有三个标准,即相对面积要大,连通程度要

高，具有动态控制能力。采用植被生态学中确定植被重要值的方法来确定斑块在景观中的优势度，具体由 3 个参数计算而出，即密度（ R_d ）、频率（ R_f ）和景观比例（ L_p ）。前两个参数比较明确时，可认为相对面积较大，连通程度较高的斑块类型即控制着景观质量的基质。

景观优势度计算的数学表达式如下：

$$\text{斑块密度 } R_d = (\text{斑块 } i \text{ 数目} / \text{斑块总数}) \times 100\%$$

$$\text{频率 } R_f = (\text{斑块 } i \text{ 出现的样方数} / \text{总样方数}) \times 100\%$$

$$\text{景观比例 } L_p = (\text{斑块 } i \text{ 的面积} / \text{样地总面积}) \times 100\%$$

$$\text{优势度值的定义是: } D_o = \{[(R_d + R_f) / 2 + L_p] / 2\} \times 100\%$$

评价区内各类斑块的密度（ R_d ）、频率（ R_f ）、景观比例（ L_p ）和优势度值（ D_o ）所计算的优势度值见下表：

表 4.5.3-1-2 评价区景观各类斑块优势度值

斑块类型	R_d (%)	R_f (%)	L_p (%)	D_o (%)
有林地	43.14	33.28	59.31	48.76
灌木林地	33.33	20.08	14.09	20.40
建筑用地	5.89	8.63	3.45	5.36
交通用地	3.92	2.87	1.38	2.39
耕地	5.89	3.97	16.85	10.89
裸岩石砾地	7.84	3.97	4.93	5.42

从上表可以看出，有林地的优势度值最高，为48.76%；其次是灌丛木林地，为20.40%，耕地的优势度为10.89%；再者裸岩石砾地及建筑用地的优势度差不多，分别是5.41%和5.36%；交通用地的优势度最低，仅为2.39%。结合评价区内各斑块的具体分析来看，评价区域有林地的优势度远高于其他景观要素，具有最大的面积和相对集中的分布，连通性最好，对景观动态具有控制作用，可以认为是评价区的基质组合。

4.5.4 营运期对景观环境的影响

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿开采厂的修建可能会对周围景观的影响，主要表现在伴随该项目的开采厂修建的工业场地、排土厂等人工景观于周围自然景观环境之间形成冲突。但这种影响是可以通过厂区的绿化加以缓解，可在设计时尽量考虑视觉效应，尽可能与周围景观融合，降低视觉敏感性，最大限度地缓解和降低视觉冲突。

4.5.5 对区域生态影响预测与评价

由于自然资源开发项目的实施会影响到区域生境的生态，因而，该区域的生产能力和稳定状况将发生改变。本评价从自然体系生产能力和稳定状况两方面对生态进行评价，预测内容是以背景区域生态学基本特征，建设项目的影响途径，区域生境抗御内外干扰的能力和受到破坏以后的恢复能力来进行的。

(1) 自然系统生产能力的变化

当评价区域内植被具有较强的生产能力时，可以对受到干扰的自然体系提供修补能力，有利于维持生态平衡。当人类活动大量占有植被面积，过多地干扰植被修补能力，自然体系就有可能失去原有的平衡，由平均生产力较高的自然体系衰退到生产力较低级别的自然体系。因此本次评价重点对拟建矿区内自然体系生产能力变化程度进行预测。

矿山的开采将不可避免的破坏一定面积的植被，第一性生产力的基质呈不可逆的破坏。工程占地引起生产力降低，因此平均生产能力呈下降趋势。

(2) 自然体系稳定状况

自然体系的稳定和不稳定是对立统一的，由于各种生态因素的变化，自然体系处于波动平衡状态。自然体系的稳定性有两个特征即阻抗和恢复，阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力；恢复是系统被改变后返回原来状态的能力，用返回所需要的时间来衡量。因此本次评价该工程对自然体系稳定状况的影响，主要从阻抗和稳定性恢复两方面来度量。

A. 自然体系恢复稳定性

评价区域生态体系由具备不同稳定性和不稳定性的元素构成的。裸岩、道路等为最稳定元素，储存于生物体内中的能量也很少，属于封闭系统。树木、哺乳动物为高亚稳定性元素，具有较高的生物量和生命周期较长的特点，属于开放系统。

因此，对生态体系恢复稳定性的度量，采取对植被生物量进行度量的方法进行，自然体系恢复稳定性的度量标准是生产能力，评价区内自然体系的平均生产能力减少 $0.05\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，下降幅度较小，占现状平均生产能力的 5%，仍接近原来的生产力水平，故工程实施后对自然体系恢复稳定性的影响不大，系统是可以承受的。

B. 自然体系阻抗稳定性

阻抗稳定性与高亚稳定性元素的数量、空间分布及其异质化程度密切相关。异质性使人类生存的生态体系具有长期的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。自然体系阻抗稳定性的度量标准是异质性程度。

该工程实施和运行后对植被的空间分布影响不大，具有动态控制能力的组分在时间上、空间上、物种种类数量上均未发生大的变异，当某一特定嵌块是干扰源时，而相邻的嵌块就可能形成了障碍物，从而抗御生态体系内外干扰，因此，该工程施工期和运行期对自然体系的异质优化程度影响不大。

4.5.6 对水土流失的影响预测与评价

4.5.6.1 项目所在地水土保持防治分区情况

根据《关于全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，青川县为嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本工程水土保持防治责任范围面积包括项目建设区占地面积 13.07hm^2 和直接影响区面积 1.46hm^2 ，水土流失防治责任范围总面积为 14.53hm^2 。

项目建设区是指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围。总占地面积为 13.07hm^2 。

直接影响区是指项目建设区以外由于开发建设活动而造成水土流失及其直接危害的范围。根据现场调查项目建设区的地形条件，确定本工程直接影响区为矿山周边 10m 范围，总面积约 1.46hm^2 。

4.5.6.2 对水土流失的环境影响分析

根据本项目水土保持方案，水土流失影响分析如下。

(1) 水土流失量预测

整个预测时段内水土流失总量为 4145.2T ，新增水土流失量为 3514.44T ，其中加工区占地新增水土流失量为 77.87T ，占新增水土流失总量的 2.22% ；交通道路占地新增水土流失量为 60.07T ，占新增水土流失总量的 1.71% ；采矿区占地新

增水土流失量为 3037.5T，占新增水土流失总量的 86.42%；临时废土石方中转场占地新增水土流失量为 339T，占新增水土流失总量的 9.65%。

工程区在预测时段内采矿区及临时废土石方中转场流失量均较大，为本工程水土流失防治的重点区域。

（2）水土流失的危害

可能带来的影响主要有以下几个方面：

1) 开挖、填筑形成的裸露边坡，可能造成局部的崩塌、滑坡等。同时由于原地表遭到破坏，而且植被附着的土层被直接剥离、压埋，使得土地肥力和生产力下降。

2) 临时废土石方中转场容易受降雨影响而发生坍塌。

3) 破坏植被，加速了土壤侵蚀。

4) 工程在建设期间会轻微影响区域生态环境和自然景观。

（3）根据对工程的水土流失预测，得出以下预测结论：

根据对本工程区自然、社会环境的调查，结合工程布置特点，施工征占地范围，通过工程建设以及运行期间与水土流失的相关性分析，本工程在建设过程中将不可避免的扰动、破坏原地表和植被等水土保持设施，产生新的水土流失。

在整个预测时段内水土流失总量为 4145.2T，工程区在预测时段内，采矿区、加工区、交通道路、临时废土石方中转场流失量所占的比例最大，为本工程水土流失防治的重点区域。

（4）基于以上水土流失预测结果，本方案提出以下指导性意见：

本工程水土流失的重点环节是采矿区、加工区、交通道路占地、临时废土石方中转场等。因此方案应加强建设期施工区的水土保持监管和临时防护措施设计，同时要结合项目区以水力侵蚀为主，水土流失分散的特点，做好挡护工程、排水工程施工组织设计。有效减少扰动影响范围，缩短施工时间。开挖、填筑等施工活动尽量避开雨季和大风天气，并加强应急预防措施。植物措施应结合主体工程施工进度的安排、分期实施。

4.6 生态环境防护与恢复措施

根据本项目具体情况，本项目建设生态影响不涉及不可代替、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标，本评价制定的生态环境防护与恢复计划以减缓和补偿为主，不需采取避让和重建措施。根据项目生态环境影响以及项目按相关规定编制的其他技术报告内容，本评价提出项目可采取的生态环境防护与恢复措施包括：陆生植物保护措施、陆生动物保护措施、生态环境恢复措施等。

4.6.1 陆生植物保护措施

4.6.1.1 营运期陆生植物保护措施

在工程营运期，应严格执行清洁生产措施，选用先进的生产工艺和污染物排放量少的生产设备，并采用经济技术可行的污染防治手段，以确保污染物达标排放：严格运行废水闭路循环，并采取措施防止泄露，做到生产废水不外排；对工程施工和生产产生的废土石方，严禁随意堆放，对堆放场地的选址进行科学论证，以避免或减少对植被及其生态环境的污染。建立生态环境质量监测与管理制度，加强矿区生态环境的监测预报，建立矿区环境监测站，并将其纳入整个地质环境监测系统；实行行政领导负责制，对生态环境保护进行分区管理；加强矿区生态环境保护的宣传教育，增强员工的环保意识，树立可持续发展的环保理念。由于本次建设主要位于矿权范围内，尽量减少对矿山区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业，如道路系统建设、矿山作业场地平整等施工活动前，应预先剥离表层植毡层和土壤，以备矿区进行场地恢复时重新覆盖在表面，尽快恢复其生态原貌。

本矿山运营期生态环境保护措施具体见表 4.6.1.1-1。

表 4.6.1.1-1 本矿运营期生态环境保护措施一览表

防治区	恢复措施	
	工程措施	植物措施
采场	开采过程中严格按照设计要求留出安全平台、清扫平台，保证达到最终边角，以保证边坡的稳定性；保持岩体的完整性和边邦的稳定性；定期检查边坡稳定状况，及时清理松动浮石；采场剥离表土临时堆放点采取临时围挡、遮蔽等措施，防止水土流失；开采阶段按要求阶梯式管理坡面，沿开采平台靠山一侧修截排水沟，采场内设置雨水收集池。	开采的中、后期有计划地组织实施植被恢复工程，将裸露的坡面、山体、地面绿化；采场周边根据地形条件栽植防护林；道路两侧可视范围内立面裸露岩石植被恢复，采用挂网喷播、种植藤本植物层措施，与周围景观协调

道路	道路两侧修筑排水沟，做好护坡工作，道路临时占地应及时恢复，边坡应进行稳定化处理。	道路两侧栽植本土速生乔木，维护管养，防尘降噪
----	--	------------------------



图2 矿山运营期生态保护措施体系图

项目生态环境保护措施是根据项目建设特点及项目区现场调查的基础上，并结合《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》和《青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书》中相关要求及措施。

综上，项目运营期生态环境保护措施可行。

4.6.2 闭矿期陆生植物保护措施

矿山退役期主要对采矿场、临时废土石方中转场、生产区等采取土地复垦和生态恢复措施。应该对除永久占地以外的全部工程用地进行复垦。复垦及植被恢复的物种选择应从当地的自然条件出发，既要达到快速恢复的目的，又要考虑适宜性以及恢复后植被的多样性，同时需防止生态入侵问题。随着地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，同时对矿区自然景观和环境生态朝着有利的方向发展。

矿体开采过程中对区域环境造成不同程度污染外，采矿活动结束后整个矿区的生态恢复越来越受到人们重视。根据我国《矿产资源法》和其它相关法规，目前正在开采或即将开采的矿山，在矿山开采过程中和开采活动结束后，应该有完善的废弃物处置与土地生态恢复的方案。

① 结合当地的土地利用规划，矿山内各种建筑设施可与当地土地和建设行政主管部门组织协商妥善处理，不再使用的房屋设施要及时拆除。

② 土地复垦。废弃地复垦应纳入矿山日常生产与管理，对永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。待其服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。

③ 采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。

④ 加强生态系统的监测。制定生态系统监测方案，监测内容应包括生物多样性水平、生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

⑤ 矿山服务期满后应及时采取矿区生态恢复措施，如：采取剥离土覆土绿化，场地迹地恢复，种植植物、复垦等水土保持和生态恢复措施。

评价认为上述生态保护措施能有效地控制矿区生态环境的不利影响，具有一定操作性，经济技术可行。

4.6.3 陆生动物保护措施

4.6.3.1 营运期陆生动物保护措施

进入营运期，应对施工破坏的非永久性占地的植被进行恢复，做好边开采，边复垦，恢复陆生动物原有的生存环境。

项目露天开采生产用水主要用于钻孔凿岩降尘、爆破降尘、破碎降尘、出场车辆清洗、采场及运输道路的洒水降尘，洗车废水经出口处的沉淀池进行收集处理后回用，其余生产用水部分附着于矿石表面运走，其余均以蒸发形式损耗，因此，项目露天开采期间无生产废水产生。要及时对生产废水、生活污水等进行处理，处理达标后回用或外排，以降低对影响区水系的污染程度；采矿过程中产生的各种污染物要及时运出，若不能及时运出，应集中堆放，并做好相应的防范措施，防止其随地表径流四处扩散并进入水体，污染水源，进而影响野生动物生存。

应加强对矿区工作人员的教育，并在矿区边界树立警示牌，控制矿区工作人员活动的范围，防止矿区工作人员偷猎的情况发生。

由当地林业系统的野生动植物保护部门和森林公安一起组成联合巡逻组，加大对矿区及周边区域的巡护力度。对出现的矿区人员或外来人员的非法偷猎事件要及时查处和制止。

加强对出入矿区车辆司机的教育和管理，禁止出入矿区车辆大声鸣笛，以减少噪声对矿区附近野生动物的影响；司机在行车过程中若发现野生动物横穿公路，应及时避让，以降低野生动物的交通死亡率。

要做好森林防火工作，加强对矿区工作人员进行森林防火教育，防止矿区工作人员因吸烟或不当用火引发森林火灾，对区域野生动物造成影响。

4.6.4 闭矿期陆生动物保护措施

服务期满后，应将矿区生产过程中使用的危险化学品、有毒有害原材料，各种生产

和生活废弃物等全部运离，以避免这些物质遗留在矿区对土壤和水体造成污染，进而威胁或者影响野生动物的生存。

服务期满后应对影响区的植被进行恢复。同时，除进行植被恢复的人员外，其它工作人员应该全部撤离，尽可能的将原有矿山开采的人类活动痕迹全部清除，以减少这一区域的人类干扰，使野生动物逐步回归。

4.6.5 对保护动物的生态保护措施

项目评价区内有黑鸢这一国家Ⅱ级保护动物的活动痕迹。要通过加强宣传和监管，提高施工人员的保护意识，施工期如遇到重点保护野生动物严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地林业部门联系，由专业人员处理。在施工时序的安排上，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对保护动物的惊扰，尤其是在鸟类产卵繁殖季节（4-7月）需特别注意噪声管理。

4.7 土地保护措施

该项目为新建项目，因此项目施工过程中对临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后用于复耕和绿化；工程废土石方严禁乱弃。

① 项目施工过程中对临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后用于复耕和绿化；工程废土石方严禁乱弃。

② 加强土地的保护，矿山施工过程中应严格控制占地范围，尽量减少对土地的占用与破坏，特别是优化挖填工序，尽量做到以挖补填，避免大量弃土废石长时间堆放，减少开挖量，剥离表土的有序堆放，合理使用土地资源，减少对土地侵占和破坏，杜绝乱堆乱放。矿山建设中应尽量减少原始地表的破坏，最大限度的保持土壤环境稳定。

③ 施工中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，尽量避免在暴雨时进行土石方开挖；工地临时堆存的表土应注意防护，边坡采取临时拦挡和排水设施，堆放高度不宜过高；施工时要规范操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑物材料不能乱停乱放，防止破坏新的植被，加剧水土流失。

④ 施工中临时占用的土地和破坏的植被，在施工结束后要及时进行土地复垦和植被恢复工作。植被恢复应采取人工措施种植当地植被以加速植被恢复，可选择一些耐贫瘠和适应广泛的种类。建议在6月中旬以后种植树苗草籽，此时风小、水份条件好，可保证树苗草籽成活率，有利于植被恢复。

根据上述分析，本项目施工期各环节产生的污染物均得到了合理有效的处置，项目施工对区域外环境基本没有影响，因此本项目施工期环境保护措施合理可行。

4.8 水土保持防治措施及土地复垦措施

由于被破坏植被的地方和废石场表面的岩石、废石裸露，基本无表土植被覆盖，水土流失量将高于开采前的状况。为防止水土流失，恢复植被和景观，被破坏植被的地方和废石场，矿山应复土和恢复植被，对矿山压占、损毁而可复垦的土地应得到全面复垦利用。

4.9 水土保持防治措施

4.9.1 水土保持措施布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据新建主体工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项建设分区的水土流失特点及状况，本工程的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。

表 4.9.1-1 水土流失防治体系总体布局表

防治分区	措施类型	防治措施
加工区	工程措施	开挖填筑，挖方边坡坡脚排水沟，场内排水设施，填方坡脚浆砌块石挡墙、井口挖方用于场地填筑，井口开挖坡面边坡危石清理并浆砌块石衬砌，井口顶缘设截水沟。
	植物措施	空地绿化
交通道路区	工程措施	路面泥结石，两边设排水沟，部分地段设挡墙
	植物措施	两侧植行道树
采矿区	工程措施	土石方挖填平衡，设置排水沟，恢复植被
临时废土石方中转场	工程措施	土袋拦挡，表面铺设防尘网
	植物措施	乔草结合

4.9.2 分区防治措施

按照《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本矿山地质环境复杂程度属简单类型。依据矿山地质环境现状，结合矿山开发利用方案等进行分区。

1、矿山地质环境保护与恢复治理分区

评估区划分为 1 个次重点防治区，1 个一般防治区。

2、土地复垦范围

本项目土地复垦范围面积为 13.45hm²，土地类型包括旱地、有林地、灌木林地和农村宅基地。其中，旱地 5.21hm²、有林地 2.22hm²、灌木林地 5.31hm²、农村道路 0.15hm²，

农村道路 0.15hm²，沟渠 0.56hm²。

本工程水土保持方案主要针对已建主体工程中水保措施不足之处，认真分析各区域水土流失特点，综合安排防治措施。对植物措施根据地形、地貌、土壤和气候等立地类型，按照“适地适树”和“改地适树”的原则，在能满足工程安全运行的前提条件下主要选择能适应当地立地条件的乡土树种和草种。本方案选择柏木、黄荆和黑麦草作为推荐树种。

(1) 交通道路占地区水保措施

矿区公路总长 600m，由于在开挖平整路面以及道路使用过程中会扰动和破坏两侧的部分植被，在公路使用过程中应设置两侧行道树。公路内侧设排水系统，主体工程已对公路排水沟进行了设计，本方案不再新设排水沟。

矿山服务期限结束后公路将失去应有功能，宜栽植苗木，尽快恢复植被。树种选择柏木，在道路两侧各种植一行，株距为 3.0m，种植点数共为 400 株；矿山服务期结束后应对公路路面进行疏松，中间植 1 行灌木，株距 1.5m，共 400 株，同时撒播草籽，播种量 13.5kg。造林采用穴状整地，规格：0.60m×0.60m×0.60m，草籽撒播密度 50kg/hm²。

(2) 采矿占地区水保措施

采矿区占地面积 11.25hm²，该场地开挖量大，水土流失剧烈，此次水保方案中在采场上部设排水沟，排水沟长 1650m，矿山服务期满后需覆土绿化，种植乔木 12500 株，撒播草籽 562.5kg。

(3) 临时废土石方中转场占地区水保措施

- ①节约耕地，尽量不占用耕地的原则；
- ②避开不良地质区域，不受地质灾害影响的区域；
- ③避开小支沟、冲沟洪水的影响，堆放位置宜尽量远离河道，并且堆放点高程要高于该河段 10 年一遇洪水位高程；
- ④堆放地点尽量对农业耕作生产不造成影响，并且对周围居民生活也不造成影响；
- ⑤便于运输、施工，节省工程投资的原则。

4.9.3 植被措施

在矿山服务期限后，对临时废土石方中转场进行整地，并用人工在渣顶面上种植树木，撒播草籽以进行植被恢复。为使植被适应当地环境，最好选用本地植被，树种建议选择柏木，草种建议选择黑麦草草种，进行播种。

乔木采用穴状整地，规格：0.60m×0.60m×0.60m，草籽撒播密度 50kg/hm²。植物措

施施工工程量见下表。

表 4.9.3-1 临时废土石方中转场植物措施工程量表

措施名称	土地整治	植树面积	乔木	种草面积	草籽
单位	hm ²	hm ²	株	hm ²	Kg
小计	0.12	0.12	133.5	0.12	6

4.9.4 土地复垦预防控制措施

对矿山的地质生态环境修复综合治理开发利用过程中，要充分结合矿山的地质生态环境特征，应采取宜林则林、宜草则草、宜景则景等多种露天采场综合治理生态修复（重建）措施方案。

预防措施：

- ①在存在崩塌、滑坡隐患的区域施工，要先消除隐患或采取避让措施；
- ②露天矿山开采应根据岩土层结构、构造条件，选择合理的坡角范围，必要时应采取加固措施或修筑拦挡、排水、防水工程。
- ③雨季到来前疏浚采区的（截）排水系统，消除诱发泥石流的水源条件；
- ④地质灾害采用人工巡场进行监测；地形地貌景观破坏采用人工现场量测和遥感解译等方法进行监测；
- ⑤在采区外采取设置围栏、警示牌等避让措施。

治理措施：

（一）生态恢复原则

根据项目所在区域的生态环境现状，以及项目建设对生态环境的扰动与破坏程度，按照恢复受损区域、重建生态系统、因地制宜等原则、分区分重点开展矿区生态恢复工作。

（二）土地复垦措施

该项目土地复垦措施摘自本项目土地复垦方案。

土地资源是国家重要的自然资源，土地资源的开发利用有力地支持了各项生产建设。在生产建设中，因工程施工挖损、压占等造成了土地资源的损毁及生态环境的恶化。为及时对损毁土地复垦利用和恢复建设区生态环境。对项目区已损毁未复垦的土地，查清损毁范围、程度和面积；确定复垦方向，采取复垦措施，完善恢复已损毁的土地。

其次对土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人、政府相关部门及相关权益

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

人进行公众调查，确定土地复垦标准，优化工程设计，完善工程量测算及投资预算，细化土地复垦实施计划安排以及资金、技术和组织管理保障措施等。依据土地复垦适宜性评价结果，将项目区复垦为旱地、林地，土地复垦率达到 100%；采取土地平整、配套工程、农作物恢复等复垦措施，其复垦前后土地利用结构见表 4.9.4-1。

表 4.9.4-2 复垦前后土地利用结构表

项目区复垦前后土地利用情况变化表						
单位: hm ²						
一级地类		二级地类		复垦前	复垦后	增减变化
01	耕地	013	旱地	4.9	5.21	0.31
03	林地	031	有林地	4.042	2.22	-3.68
		032	灌木林地	2.6	5.31	2.71
10	交通运输地	104	公路用地	0.05	0.15	0.1
11	水域及水利设施用地	111	河流水面	0.4	0.56	0.16
合计				13.85	13.85	0

4.10 小结

项目生态环境保护措施是根据项目建设特点及项目区现场调查的基础上，并结合《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》和《青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书》中相关要求及措施。综上，项目生态环境保护措施可行。本次建设要求，矿方在运营期间应成立生态环境保护管理监督小组并制定生态环境保护管理制度，实行责任到人、制度上墙；严格监督管理，使各项保护措施及制度落实到位。

(1) 加强法制教育。定期组织员工学习《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规，提高工作人员的保护意识。在矿区设立一定数量的野生动植物保护警示标牌，起到保护宣传的作用。

(2) 加强制度建设。建立环境保护、环境宣传、监督等管理制度，并明确职责，并严格贯彻落实。

(3) 加强生态监测。配备或聘请生态监测人员，制定生态监测方案，加强对矿区自然资源、动植物多样性、生态系统等的监测工作。根据监测结果，综合分析，适时提出科学、合理的保护措施。

评价认为上述生态保护措施能有效地控制矿区生态环境的不利影响，具有一定操作性，经济技术可行。

施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，在采取环境综合治

理和水土治理措施后对环境的影响较小。从环保角度分析，项目的实施总体可行。

4.11 相关技术措施

4.11.1 建设期生态环境保护措施

本项目为新建补评项目，青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿于2010年运营，项目原施工期污染物主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等。据调查，项目施工期间对运输机械和施工场地适时洒水，运输物料的机械均用篷布遮盖严实，有效减少施工扬尘；项目施工废水经隔油沉淀后回用，未新建施工人员住宿设施，施工人员生活废水利用周边既有环保设施处理和排放，避免了对地表水环境的影响；夜间未进行高噪声机械施工，有效控制了施工对周边居民的影响；施工建筑垃圾定期运送至建筑垃圾堆放场，生活垃圾由环卫部门统一清运；施工过程中采取了完善的水土保持措施，施工结束后在站区内进行绿化，将项目施工对周围生态环境的破坏降到了最低。施工期的环境影响已经随着施工期的结束逐渐消失，未因项目施工对周围环境造成明显影响。

因此，本次评价不针对项目施工期。

4.11.2 开采期生态环境保护措施

1、植物的保护及植被恢复措施

在采矿过程中全面贯彻执行野生植物保护的相关法律法规，加强对采矿人员的法制教育、宣传和管理，增强采矿人员的环保意识。采矿单位要加强采矿管理，严格要求采矿队伍有组织、有计划的采矿，尽可能减少对现有植被的破坏。在采矿区建立防火及火警系统，确保采矿区林木资源的安全。采矿区设置明显的警示标志，严禁损毁征地红线范围之外的植物和植被资源。

2、对野生动物的保护措施

根据调查，采矿区有一些常见的小型动物分布，无大型野生珍稀动物分布。为避免采矿及生产影响，应在采矿区设置警示牌，标明采矿及生产活动区，严令禁止到非采矿及生产区域活动。并制定有关生态环境保护管理制度，加强对采矿人员进行相关的培训，规定活动范围，要求他们严格遵守的各项管理制度。严禁采矿及生产人员捕猎野生动物。

3、对景观影响的减缓措施

项目建设不涉及敏感区的林地，对景观影响不明显，但为降低其可能造成的环境影响，应采取以下措施。1) 把好采矿及采掘生产规划和设计关，在规划和设计过程中要充分考虑避免或减轻对景观的不利影响；2) 应把对景观影响较大的开挖面作为重点，

加强对适宜人工恢复地段的植被恢复工作，植被结构要合理；3) 采矿结束后，及时对占地范围的裸地进行园林绿化。

4、其他生态环境保护措施

①在矿山服务期满后，评价建议采用植物法，实施生态恢复，选择植物时应尽可能考虑乔、灌、草结合，构成较为丰富的植被，选择适宜当地环境的树种。

②做好施工人员吸烟和其他生活和生产用火的火源管理，加强防火宣传教育，建立矿区防火及火警警报系统和管理制度，一旦出现火情，立即向林业主管部门和地方有关主管部门进行通报，同时组织人员协同当地群众积极灭火，以确保矿区附近区域的森林资源火情安全。

③本项目局部开采区域随开采进度而变动，矿山植被及土壤的扰动也随之变化。环评要求项目按矿区范围分阶段开采，每一阶段开采前，需明确告知林业部门开采范围及土地、植被、土壤扰动量，以达到林业局管理需要。

4.11.3 生态环境影响减缓措施

根据本项目营运期对生态环境的影响分析结果（影响预测为小），矿区地表部分的土地利用类型、景观格局、生态系统完整性、动植物分布现状格局等在未来的开采中将会发生变化。结合项目运营期的特点、评价区生态环境现状，本次评价针对生态环境提出相应的保护措施。

4.11.3.1 生态环境整治措施

①加强露天采场、临时废土石方中转场四周设置土袋拦挡，土袋长度为 242m，以及挡土袋等的建设、检查、维护工作，做好雨季排水、防水土流失等工作，避免对周边水环境的污染；

②彻底清查开采区上方是否存在引发滑坡、泥石流的潜在威胁，若存在应及时加强反腐，采取设置标牌、修建围墙、填土夯实等措施；

③核实项目水土保持工程的落实情况。

4.11.3.2 矿山运营期生态保护措施

①开采期严格按照开发利用方案进行开采，采场开采完后必须进行植被恢复，要求“边开采，边恢复”，减少对地表植被的破坏；

②做好开采期的截排水沟、沉淀池和表土场挡墙和表土的养护；

③环境保护教育和科普宣传工作，树立野生动物的保护意识，禁止进山狩猎；尽量减少由于知识缺乏或认识误区造成的对野生动物种群的影响；

④保护好矿区及附近的动物栖息地，禁止抓捕和狩猎保护动物，禁止利用迷网捕捉鸟类、放夹抓捕野兔、捕蛇等破坏鸟类、爬行类动物食物资源和破坏食物链的行为；

⑤加强矿山人员的环保意识教育，做到垃圾及时清运；同时，加强对矿区生活垃圾的统一收集，防止污染当地土壤环境和水环境，从而避免造成对区域动植物的间接影响；做好林地防火工作，禁止在矿区内吸烟，防止火灾对区域动物、植被造成的影响；加强运输道路的维护、管理，边坡失稳区段及时维护并进行护坡防护；加强道路沿线的环境美化，合理种植林木。

4.11.3.3 服务期满后生态保护措施

矿山服务期满后，采矿权人必须依法办理闭矿或停办手续，并对矿区生态进行重建，落实污染防治和生态恢复计划，对矿山进行治理以及植被的恢复。具体采取生态保护措施：①土地复垦。废弃地复垦应纳入矿山日常生产与管理，对于可开发为农牧业用地的废弃地，应对其进行全面监测和评估；待其服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。②采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。加强生态系统的监测。制定生态系统监测方案，监测内容应包括生物多样性水平、生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。③矿山闭坑后应及时采取矿井封闭及矿区场地地面生态恢复措施，如：采区闲置场地迹地恢复、种植植物、复垦等水土保持和生态恢复措施。

4.11.3.4 土地复垦措施

（一）生态恢复原则

根据项目所在区域的生态环境现状，以及项目建设对生态环境的扰动与破坏程度，按照恢复受损区域、重建生态系统、因地制宜等原则、分区分重点开展矿区生态恢复工作。

（二）土地复垦措施

土地复垦措施摘自本项目土地复垦方案。

1、目标任务

土地资源是国家重要的自然资源，土地资源的开发利用有力地支持了各项生产建设。在生产建设中，因工程施工挖损、压占等造成了土地资源的损毁及生态环境的恶化。为及时对损毁土地复垦利用和恢复建设区生态环境。对项目区已损毁未复垦的土地，查清损毁范围、程度和面积；确定复垦方向，采取复垦措施，完善恢复已损毁的土地。

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

其次对土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人、政府相关部门及相关权益人进行公众调查，确定土地复垦标准，优化工程设计，完善工程量测算及投资预算，细化土地复垦实施计划安排以及资金、技术和组织管理保障措施等。依据土地复垦适宜性评价结果，将项目区复垦为旱地、林地，土地复垦率达到 100%;采取土地平整、配套工程、农作物恢复等复垦措施，其复垦前后土地利用结构见表 4.11.3.4-1。

表 4.11.3.4-1 复垦前后土地利用结构表

项目区复垦前后土地利用情况变化表						
单位: hm ²						
一级地类		二级地类		复垦前	复垦后	增减变化
01	耕地	013	旱地	4.9	5.21	0.31
03	林地	031	有林地	4.042	2.22	-3.68
		032	灌木林地	2.6	5.31	2.71
10	交通运输地	104	公路用地	0.05	0.15	0.1
11	水域及水利设施用地	111	河流水面	0.4	0.56	0.16
合计				13.85	13.85	0

2、工程技术措施

结合项目区的自然环境条件、矿山开采建设特点和复垦方向，拟定项目区各复垦单元的复垦技术措施，详述如下：

1、P2 单元（工作平台）、P4 单元（储土场）复垦旱地工程技术措施复垦面积分别为 P2 单元（工作平台）4.09hm²、P4 单元（储土场）1.12hm²，依据适宜性评价结果，P2、P4 复垦单元部分区域复垦方向为旱地。

（1）土壤重构工程

①平整工程

对场地进行平整，平整后平整度不超过±15cm。

②覆土工程

土地平整后，要对平整后的土地进行表土回覆，覆土来源来自拟损毁土地表土剥离，覆土厚度 40cm（犁底层 20cm+耕作层 20cm），满足《土地复垦质量控制标准》复垦为旱地要求。

③生物化学工程

选择配合施用有机肥增加土地肥力，按照 5000kg/hm² 增施。

2、P2 单元（工作平台）、P3 单元（生产道路）、P4 单元（储土场）复垦有林地工程技术措施复垦面积分别为 P2 单元（工作平台）1.7hm²、P3 单元（生产道路）0.3hm²、P4 单元（储土场）0.22hm²，依据适宜性评价结果，P3 复垦单元复垦方向为有林地，P2、

P4 复垦单元部分区域复垦方向为有林地。

(1) 土壤重构工程

①覆土工程

进行表土回覆，覆土来源来自拟损毁土地表土剥离，覆土厚度 30cm，满足《土地复垦质量控制标准》复垦为林地要求。

②生物化学工程

选择配合施用有机肥增加土地肥力，按照 2000kg/hm² 增施。

(2) 植被重构工程

栽植本地乔木马尾松，苗木株行距：2m×2m，即 2500 株/hm²。

3、P1 单元（采场边坡）复垦灌木林地工程技术措施

复垦面积分别为 5.31hm²，依据适宜性评价结果，P1 复垦单元复垦方向为灌木林地。

植被重构工程

在坡脚和工作平台两侧插条种植爬山虎，共计栽植 3221 株爬山虎。爬山虎种植规格：本项目设计种植密度为 1.5m*1.5m。栽种时，在晚春初夏选强壮爬山虎枝条剪成 30-40cm 长，作为插条。

(三) 主要工程量

1、土地损毁监测工作量

对复垦责任范围内的土地按照损毁情况进行监测，并对损毁程度进行记录。监测总面积为 13.45hm²，每两年监测一次，共计 2 次。

2、复垦效果监测工程量

1) 土壤质量监测工程量

土壤质量监测频率每半年一次，监测点包括全部复垦对象，选择 3 个监测点，监测年限从复垦后一直到管护期结束共 3.0 年，监测次数共计 18 点·次，监测面积 13.45hm²。

2) 复垦植被监测工程量

复垦植被监测面积为 2.2hm²，对复垦方向为林地的复垦单元，每年监测 2 次计算，监测年限从复垦后一直到管护期结束共 3 年，监测次数共计 6 点·次。

3) 复垦配套设施监测工程量

复垦配套设施监测主要针对复垦后的配套设施(排水沟、蓄水池)，监测点共计 2 个，监测年限从复垦后一直到管护期结束共 3 年，监测频率为一年 2 次，共计 12 点·次。

3、管护工程量测算

1) 表土管护

本方案表土管护面积为 1.34hm²，管护时间为 4.5 年。

2) 耕地管护

本方案耕地管护面积为 5.21hm²，管护时间为 3 年。

3) 林地管护

本方案有林地和灌木林地管护面积为 2.2hm²，管护时间为 3 年。

4.11.3.5 水土保持及生态恢复措施

水土保持措施摘自本项目水土保持方案。

(一) 防治措施布设原则

(1)水土保持方案编制应按国家和地方有关水土保持、环境保护的法律、法规要求，坚持采取“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的水土保持方针。

(2)突出重点—临时废土石方中转场、加工区、交通道路区、采矿区水土流失治理：采用多种形式的水土保持工程措施、植物措施和耕作措施的综合防治原则。

(3)坚持全局观点的原则。把水土保持工程作为整个工程设计的重要组成部分，将水土流失防治纳入工程建设的总体安排和年度计划中，与主体工程建设、工程区域的环境保护及工程安全运行等相结合的原则。水土保持方案是工程设计的组成部分。

(4)坚持经济、有效的原则。充分考虑主体工程中已采取的水土保持措施，在水土保持措施设计中进行完善与补充，形成一个完整、有效的防治体系，做到保护环境、保持水土和生态景观协调发展。

(5)根据工程开发建设方式和造成新增水土流失的特点，坚持“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，水土流失防治还要注意与当地社会经济发展相结合。

(6)遵照水土保持方案与主体工程同时设计、同时施工、同时验收投产使用的“三同时”原则，水土保持方案的设计时段、防治责任范围和设计深度要与主体工程建设相一致，使水土保持措施与主体工程同时投运。

(7)坚持节约耕地的原则。尽量少占用耕地，对工程临时占用的耕地尽最大可能(覆土)复耕。

(二) 分区防治措施

1、开采区

(1) 工程措施

主体已有：开采区范围内主体工程设计中已有的工程措施包括表土剥离 6.2722hm^2 ，简易截排水沟 800m ；但都尚未实施。应在开采过程中逐步完成上述水土保持措施。

方案新增：本方案根据矿区实际情况新增以下措施：沉砂池 1 个，简易截排水沟 591m ，表土回覆 6.2722hm^2 ；

(2) 植物措施

主体已有：主体工程设计没有对植物措施进行设计。

方案新增：本方案根据矿区实际情况新增以下措施：复耕 5.1433hm^2 ，植草 1.1289hm^2 。

2、加工区

(1) 工程措施

主体已有：加工区范围内主体工程设计中已有的工程措施包括表土剥离 0.8255hm^2 ，沉砂池 2 个，浆砌砖截排水沟 303m ；但都尚未实施。应在建设过程中逐步完成上述水土保持措施。

方案新增：本方案根据矿区实际情况新增以下措施：沉砂池 1 个，浆砌砖截排水沟 104m ；表土回覆 0.8255hm^2 ；

(2) 植物措施

主体已有：主体工程设计没有对植物措施进行设计。

方案新增：本方案根据矿区实际情况新增以下措施：复耕 0.8255hm^2 。

3、堆土场

(1) 工程措施

主体已有：堆土场范围内主体工程设计中已有的工程措施包括沉砂池 1 个，简易截排水沟 246m ；但都尚未实施。应在使用过程中逐步完成上述水土保持措施。

方案新增：本方案根据矿区实际情况新增以下措施：沉砂池 1 个，土地整治 1.1478hm^2 ；

(2) 植物措施

主体已有：主体工程设计没有对植物措施进行设计。

方案新增：本方案根据矿区实际情况新增以下措施：复耕 0.5408hm^2 ，复林 0.6070hm^2 ，撒播草籽 0.06hm^2 。

(3) 临时措施方案新增：本方案根据实际情况新增以下措施：临时废土石方中转场占地面积600m²，采用台阶式阶梯堆放，平均堆高2m，有效容积约1200m³，开采期废土石方产生量总计6053m³/a，废土石方在临时废土石方中转场堆存2个月（约1008m³/2个月）。本项目临时废土石方中转场容积1200m³（占地面积600m²，平均堆高2m）。临时废土石方中转场能够满足本项目废土石方堆存。本项目在临时废土石方中转场四周设置土袋拦挡242m，表面铺设防尘网。

4.11.3.6 生态管理

本次环评要求，矿方在运营期间应成立生态环境保护管理监督小组并制定生态环境保护管理制度，实行责任到人、制度上墙；严格监督管理，使各项保护措施及制度落实到位。

(1) 加强法制教育。定期组织员工学习《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规，提高工作人员的保护意识。在矿区设立一定数量的野生动植物保护警示标牌，起到保护宣传的作用。

(2) 加强制度建设。建立环境保护、环境宣传、监督等管理制度，并明确职责，并严格贯彻落实。

(3) 加强生态监测。配备或聘请生态监测人员，制定生态监测方案，加强对矿区自然资源、动植物多样性、生态系统等的监测工作。根据监测结果，综合分析，适时提出科学、合理的保护措施。

4.12 结论

青川县建峰乡明水洞石灰岩矿开采项目位于广元市青川县建峰乡葛底村境内，地处四川盆地北部边缘，地形略呈新月状以中山地形为主兼有低中山、低山、丘陵、台地、谷地、小平坝。境内地势西北高而东南低最高海拔 3837 米最低海拔 491 米。区内山脉绵延峦迭，呈北东-南西向延伸，最高峰 1145m，最低海拔清江河河谷约 600m，相对高差 550m，属中山山地地貌类型。地表植被发育，工程实施对区域自然系统恢复稳定性影响不大，区域自然系统仍处于稳定状态。但随着本工程的实施，涉及占压土地、扰动地表，进而引起工程区内生物生产力有所降低。因此，加强对施工区生态的保护，采取切实可行的措施控制对生态环境造成的影响，在工程开发建设中必须引起高度重视，应列为项目建设的一项重要工作。

本次通过对区域生态系统的实地调查与分析表明，工程建设在地域空间上能够控制在比较小的范围内。工程区由于地势起伏突出，高差悬殊，气候要素随着海拔高度的变

化而呈垂直分布，总体来看气候温和，降水丰沛，日照充足，四季分明，气候水文等自然条件较好，适宜于亚热带及温带植物生长发育，评价区内有大片的马尾松林、柏木林，未发现国家 I 级和 II 级重点保护植物。评价区未发现国家 I 级野生保护动物，国家 II 级野生保护动物有 1 种为黑鸢。

矿山开采方式为露天开采，工程建设严格控制在矿管部门划定的范围内，但矿山生产活动中挖掘、爆破等产生的振动、噪声、粉尘、固体废物等，必将对区域地表、动植物与生物多样性、土壤、景观等方面产生一定的影响，必须落实各项防治措施，降低项目生产开发活动对地表植被的损毁，严格控制对区域生态环境的破坏。在落实必要的防治措施后，对当地生态环境不会造成明显影响。

本次评价认为，项目的建设均符合国家和地方产业政策和环保政策的要求，项目的建设有利于促进区域建材工业的发展，有利于增加就业，对促进区域的社会、经济发展，解决当地居民的就业问题具有积极意义。本项目在采用设计和评价提出的污染防治及措

评价认为上述生态保护措施能有效地控制矿区生态环境的不利影响，具有一定操作性，经济技术可行。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目为技改补评项目，青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿于 2010 年运营，项目原施工期污染物主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等。据调查，项目施工期间对运输机械和施工场地适时洒水，运输物料的机械均用篷布遮盖严实，有效减少施工扬尘；项目施工废水经隔油沉淀后回用，未新建施工人员住宿设施，施工人员生活废水利用周边既有环保设施处理和排放，避免了对地表水环境的影响；夜间未进行高噪声机械施工，有效控制了施工对周边居民的影响；施工建筑垃圾定期运送至建筑垃圾堆放场，生活垃圾由环卫部门统一清运；施工过程中采取了完善的水土保持措施，施工结束后在站区内进行绿化，将项目施工对周围生态环境的破坏降到了最低。施工期的环境影响已经随着施工期的结束逐渐消失，未因项目施工对周围环境造成明显影响。因此，本次评价不针对项目施工期。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 运营期大气环境影响分析

根据工程分析，运营期环境空气影响分为两个区域，开采区和加工区；开采区主要空气污染因素为开采工作面开挖、临时废土石方中转场风蚀扬尘、钻孔粉尘及爆破粉尘。此外还有加工区破碎粉尘、成品堆场扬尘等。

5.2.2.1 开采区加工区有无组织影响分析

(1) 污染源排污概况

开采区源强分析：根据工程分析可知，开采区粉尘主要为开采工作面开挖、临时废土石方中转场风蚀扬尘、钻孔粉尘、爆破等粉尘，采取措施后粉尘产生的源强为 0.035g/s。

加工区源强分析：加工区粉尘主要为破碎粉尘、成品堆场扬尘，采取措施后加工区粉尘产生的有组织源强为源强为 0.0005g/s，无组织源强为 0.021g/s。

(2) 预测模式和参数的选定

预测模式和参数：采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，将项目开采区作为一个整体面源进行无组织预测。预测模式选用导则推荐模式 AERSCREEN 对项目大气评价等级进行判定，相关参数见下表。

表 5.2-1 大气环境影响预测参数统计表

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)
	经度	纬度								
开采区	105°23'49.32"	32°17'13.53"	674	695	200	60	10	2400	正常	0.035
加工区	105°23'46.20"	32°17'21.00"	576	30	60	30	10	2400	正常	有组织 0.0005
加工区	105°23'46.20"	32°17'21.00"	576	30	60	30	15	2400		无组织 0.021

注：面源有效高度以每个开采阶段高度 10m 计。

(3) 预测结果及评价

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式对 TSP 在不同距离处的影响进行估算，结果见表 5.2-2。

5.2-2 开采区预测结果表

矿区 距离(m)	TSP	
	最大地面浓度 ug/m ³	占标率%
10	39.518	4.39089E+000
25	41.828	4.64756E+000
50	45.651	5.07233E+000
75	49.438	5.49311E+000
100	53.182	5.90911E+000
200	67.711	7.52344E+000
300	81.449	9.04989E+000
331	83.862	9.31800E+000
400	82.006	9.11178E+000
500	78.583	8.73144E+000
600	74.599	8.28878E+000
700	70.573	7.84144E+000
800	66.731	7.41456E+000
900	63.192	7.02133E+000
1000	59.993	6.66589E+000
1100	57.069	6.34100E+000
1200	54.446	6.04956E+000
1300	52.071	5.78567E+000
1400	49.897	5.54411E+000
1500	47.952	5.32800E+000
1600	49.806	5.53400E+000
1700	47.733	5.30367E+000

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

矿区	TSP	
	距离(m)	最大地面浓度 ug/m ³
1800	45.857	5.09522E+000
1900	44.15	4.90556E+000
2000	42.59	4.73222E+000
2100	41.158	4.57311E+000
2200	39.837	4.42633E+000
2300	38.615	4.29056E+000
2400	37.479	4.16433E+000
2500	36.422	4.04689E+000
最大落地浓度点 (331m)	83.862	9.31800E+000

预测结果截图

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	TSP	83.862	331	900	9.31800E+000	0	II

5.2-3 加工区无组织预测结果表

矿区	TSP	
	距离(m)	最大地面浓度 ug/m ³
10	12.816	1.42400E+000
25	24.197	2.68856E+000
50	42.5	4.72222E+000
74	54.133	6.01478E+000
75	54.121	6.01344E+000
100	49.415	5.49056E+000
200	32.624	3.62489E+000
300	25.949	2.88322E+000
400	21.172	2.35244E+000
500	18.088	2.00978E+000
600	15.907	1.76744E+000
699.99	14.272	1.58578E+000
800	12.992	1.44356E+000
900	11.96	1.32889E+000
1000	11.106	1.23400E+000
1100	10.387	1.15411E+000
1200	9.7717	1.08574E+000
1300	9.2377	1.02641E+000
1400	8.7695	9.74389E-001
1500	8.355	9.28333E-001
1600	7.9851	8.87233E-001

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

矿区 距离 (m)	TSP	
	最大地面浓度 ug/m ³	占标率%
1700	7.6527	8.50300E-001
1800	7.3519	8.16878E-001
1900	7.0783	7.86478E-001
2000	6.8282	7.58689E-001
2100	6.5986	7.33178E-001
2200	6.3868	7.09644E-001
2300	6.1908	6.87867E-001
2399.99	6.0088	6.67644E-001
2500	5.8393	6.48811E-001
最大落地浓度点 (74m)	54.133	6.01478E+000

预测结果截图

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	TSP	54.133	74	900	6.01478E+000	0	II

5.2-5 加工区有组织预测结果表

矿区 距离 (m)	TSP	
	最大地面浓度 ug/m ³	占标率%
10	11.122	1.23578E+000
25	3.8596	4.28844E-001
50	2.6964	2.99600E-001
75	2.5929	2.88100E-001
100	2.3334	2.59267E-001
200	2.4463	2.71811E-001
300	1.9389	2.15433E-001
400	1.6437	1.82633E-001
500	1.4271	1.58567E-001
600	1.2342	1.37133E-001
700	1.0753	1.19478E-001
800	0.94542	1.05047E-001
900	0.84454	9.38378E-002
1000	0.76197	8.46633E-002
1100	0.69326	7.70289E-002
1200	0.63527	7.05856E-002
1300	0.58574	6.50822E-002
1400	0.54296	6.03289E-002
1500	0.50866	5.65178E-002
1600	0.48791	5.42122E-002

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

矿区 距离 (m)	TSP	
	最大地面浓度 ug/m ³	占标率%
1700	0.46908	5.21200E-002
1800	0.4519	5.02111E-002
1900	0.43615	4.84611E-002
2000	0.42165	4.68500E-002
2100	0.40825	4.53611E-002
2200	0.39581	4.39789E-002
2300	0.38423	4.26922E-002
2400	0.37342	4.14911E-002
2500	0.3633	4.03667E-002
最大落地浓度点 (74m)	11.122	1.23578E+000

通过表 5.2-2、5.2-3 可知，采取措施后，本项目 Pmax =9.318%，按 HJ/T2.2-2018 表 1 中评价工作分级规定，本次大气环境影响评价等级为二级。

本项目评价等级为二级评价项目，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，二级评价项目不进行进一步评价与预测，只对污染物排放量进行核算。

污染物源强核算

大气污染物无组织排放量核算

根据工程分析，本项目大气污染物无组织排放核算见下表所示：

表 5.2-6 本项目废气污染源强无组织排放核算一览表

产污环节	污染物	主要防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
			标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
剥离扬尘	颗粒物	移动式喷淋洒水除尘装置	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.05914
钻孔粉尘	颗粒物	自带捕尘系统		1.0	0.24
爆破粉尘	颗粒物	移动式喷淋洒水除尘装置		1.0	0.6
运输扬尘	颗粒物	移动式喷淋洒水除尘装置		1.0	0.2076
临时废土石方中转场风蚀扬尘	颗粒物	移动式喷淋洒水除尘装置		1.0	0.027
破碎粉尘	颗粒物	喷雾降尘装置+破碎区封闭+布袋除尘 (风量 20000m ³ /h)		1.0	无组织 0.18142
				120	有组织 0.00432 (浓度 0.09mg/m ³)
成品堆场扬尘	颗粒物	移动式喷淋洒水除尘装置		0.0412	0.00142

筛分粉尘	本项目采用湿式筛分，故本次项目不做分析
------	---------------------

(3) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放总量核算见下表所示：

表 5.2-7 本项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.18602

综上，本项目开采期对大气环境无明显影响。

大气环境防护距离：根据预测，本项目无组织排放无超标点，因此不设置大气防护距离。

(4) 卫生防护距离

1) 原年产 60 万吨水泥粉末站技改项目卫生防护距离

根据广元市环境保护局《关于年产 60 万吨水泥粉磨站技改项目环境影响评价报告表的批复》（广环办函[2009]108 号），原水泥粉磨站设置 200m 的卫生防护距离。

2) 本项目卫生防护距离

采用的模式参照 GB/T3840-91《制定地方大气污染排放标准的技术方法》，具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{Q_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值（mg/Nm³）；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

L——工业企业所需卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（m）；

A、B、C、D为防护距离计算系数，参数选取根据GB/T3840-91之附表。

计算模式中Q_c为工业企业有害气体无组织排放时可以达到的控制水平。可取同类型企业中生产工艺流程合理、生产管理与设备处于先进水平的企业，在正常运行时的无组织排放量。

按照GB/T3840-91规定，按Q_c/C_m最大值计算等效面积：

$$r = \frac{S^{0.5}}{\pi}, \quad S \text{ 为生产单元占地面积}$$

经计算，本项目无组织粉尘卫生防护距离设置为50m。

5.2.2.2 卫生防护距离合理性分析

原年产60万吨水泥粉磨站设置200m的卫生防护距离，根据《青川县恺峰水泥有限责任公司年产60万吨水泥粉磨站技改项目竣工环境保护验收意见》可知，公众意见支持率为100%，

且未收到环保投诉；本项目利用原有水泥粉末站，技改后项目年产30万吨水泥用石灰岩。

因此，考虑本项目卫生防护距离设置为50m。

根据现场踏勘，项目矿区范围为界设置的卫生防护距离内无住户、学校及医院等环境敏感保护目标。通过本项目设置的大气防护措施，对周边环境影响较小。另外，环评要求卫生防护距离内禁止新建住宅、学校、医院及对环境质量有较高要求的医药、食品等生产企业。

5.3 水环境影响评价

5.3.1 运营期地表水环境影响分析

(1) 开采区

场内排水：经临时排水沟导至场外

场外排水：矿区东、南、西侧设置截水沟，东侧、西侧排水沟接近末端处设置沉砂池，雨水经沉砂池处理后，导入梭溪沟；洗砂废水循环使用不外排；生活废水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排。

(2) 洗砂废水

本项目洗砂会产生洗砂废水，洗砂废水经洗沙设备进入泥水分离机，经泵抽至沉淀罐内，期间通过管道混合器混合加药，通过沉淀罐将大部分悬浮物沉淀在罐体底部，上清液从沉淀罐上部自流进入清水罐内，沉淀罐底部污泥通过污泥泵进入带式压滤机中，沉淀罐出水自流进入清水罐中暂时贮存，回用于生产。带式压滤机滤液由储存桶收集，通过提升泵将带药性的滤液送至锥罐。废水在处理、以及清水在循环使用过程中，基本在管道进行，不会溢流。

(3) 办公生活

本项目生活污水约 72m³/a，生活污水由旱厕收集后由附近村民负责清运至自家农地作为农田施肥。

综上所述，本项目开采期废水不会对区域地表水造成明显影响。

(4) 车辆冲洗废水

本项目运输车辆一年的运输次数 30000 次，每天运输次数为 100 次，车辆冲洗水取自沉淀后的采区汇水，用水量为 50L/辆·d，用水量为 5m³/d，产污系数为 0.9，产生的废水约 4.5m³/d，1350m³/a。主要污染物为 SS：4000mg/L，石油类：20mg/L。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 营运期声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为设备噪声以及运输车辆产生的交通噪声。

(1) 设备噪声影响分析

① 噪声源强

根据工程分析，开采区噪声较大的设备有潜孔钻、凿岩机、液压碎石锤、挖掘机等设备，噪声设备源强在 90~110dB(A) 之间；加工区噪声较大的设备有鄂式破碎机、反击破碎机、振动筛分机、空压机、制砂机、压滤机等，设备源强在 75~105dB(A) 之间，设备定期维护、保养、夜间不生产，基底减震、夜间不生产等降噪措施，可有效降低噪声源强约 20dB(A)。采矿区主要高噪声设备源强及治理措施见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要噪声源强及治理措施一览表

设备名称	数量	单台声级 dB(A)	现有治理措施	整改措施	治理后噪声值 dB(A)	位置
潜孔钻	1	90	设备定期维护，保养、夜间不生产	无	70	开采区
凿岩机	2	110	设备定期维护，保养、夜间不生产	无	90	开采区
液压碎石锤	1	90	设备定期维护，保养、夜间不生产	无	70	开采区
挖掘机	1	100	设备定期维护，保养、夜间不生产	无	80	开采区
装载机	1	85	设备定期维护，保养、夜间不生产	无	65	加工区
自卸汽车	6	85	夜间不生产	无	60	加工区
空压机	1	100	夜间不生产	设置空压机房	80	加工区
鄂式破碎机	1	105	设备定期维护，保养、基底减震，夜间不生产	无	85	加工区
反击破碎机	1	100	设备定期维护，保养、基底减震，夜间不生产	无	80	加工区
振动筛分机	1	90	设备定期维护，保养、基底减震，夜间	无	70	加工区

			不生产			
制砂机	1	75	设备定期维护, 保养、基底减震, 夜间不生产	无	55	加工区
压滤机	1	80	设备定期维护, 保养、基底减震, 夜间不生产	无	60	洗砂废水处理区

② 预测模式

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 本项目属于 2 类声环境功能区, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2009), 本项目为二级评价。

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的模型。利用点源衰减公式, 预测模式如下:

$$L_{oct} = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级, dB (A) ;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的的声压级, dB (A) ;

r ——预测点距声源距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

声压级合成模式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i} \right]$$

式中: L_{eq} ——预测点总声压级, dB (A) ;

L_i ——第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级, dB (A) ;

N ——声源个数。

本项目噪声设备采取降噪措施后对厂界噪声的影响预测见下表。

表 5.4-2 开采区设备随距离衰减预测结果一览表单位: dB (A)

距离 (m)	噪声源类别			
	钻孔机	凿岩机	液压碎石锤	挖掘机
1	70	90	70	80
5	56.02	76.02	56.02	66.02
10	50	70	50	60

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

30	40.46	60.46	40.46	50.46
50	36.02	56.02	36.02	46.02
70	33.10	53.10	33.10	43.10
90	30.91	50.92	30.91	40.92

表 5.4-3 加工区设备随距离衰减预测结果一览表单位：dB (A)

距离 (m)	噪声源类别						
	装载机	自卸汽车	空压机	鄂式破碎机	反击破碎机	振动筛分机	制砂机
1	65	60	80	85	80	70	55
5	51.02	46.02	66.02	71.02	66.02	56.02	20.19
10	45	40	60	65	60	50	35
20	38.98	33.98	53.98	58.98	53.98	43.98	28.98
30	35.46	30.46	50.46	55.46	50.46	40.46	25.46
50	31.02	26.02	46.02	51.02	46.02	36.02	21.02
70	28.10	23.10	43.10	48.10	43.10	33.10	18.10
90	25.92	20.92	40.92	45.92	40.92	30.91	15.92

表 5.4-4 洗砂废水处理区设备随距离衰减预测结果一览表单位：dB (A)

距离 (m)	噪声源类别
	带式压滤机
1	60
5	46.02
10	40
30	30.46
50	26.02
70	23.10
90	20.92

本项目开采区设备距开采区边界均超过 30m，加工区设备离北厂界边界约 20m，带式压滤机离北厂界距离约 10m，从表 5.4-2、表 5.4-3、表 5.4-4 可知，本项目正常运行状态下本项目厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间≤60 dB (A)) 要求，不降低区域声环境质量。

敏感点影响预测

本项目选取距离本项目开采区西北侧、加工区西北侧、洗砂废水处理区西北较近的金贝贝幼儿园进行噪声影响预测。

表 5.4-5 开采区敏感点处噪声预测结果 单位：dB (A)

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

评价点位项目		金贝贝幼儿园距离开采区西北侧 约 311m
源强 dB (A)		100
车间削减 dB (A)		20
与保护目标距离		311
贡献值 dB (A)	昼间	30.14
保护目标现状监测值 dB (A)	昼间	54
预测值 dB (A)	昼间	54.02
标准值 dB (A)	昼间	60

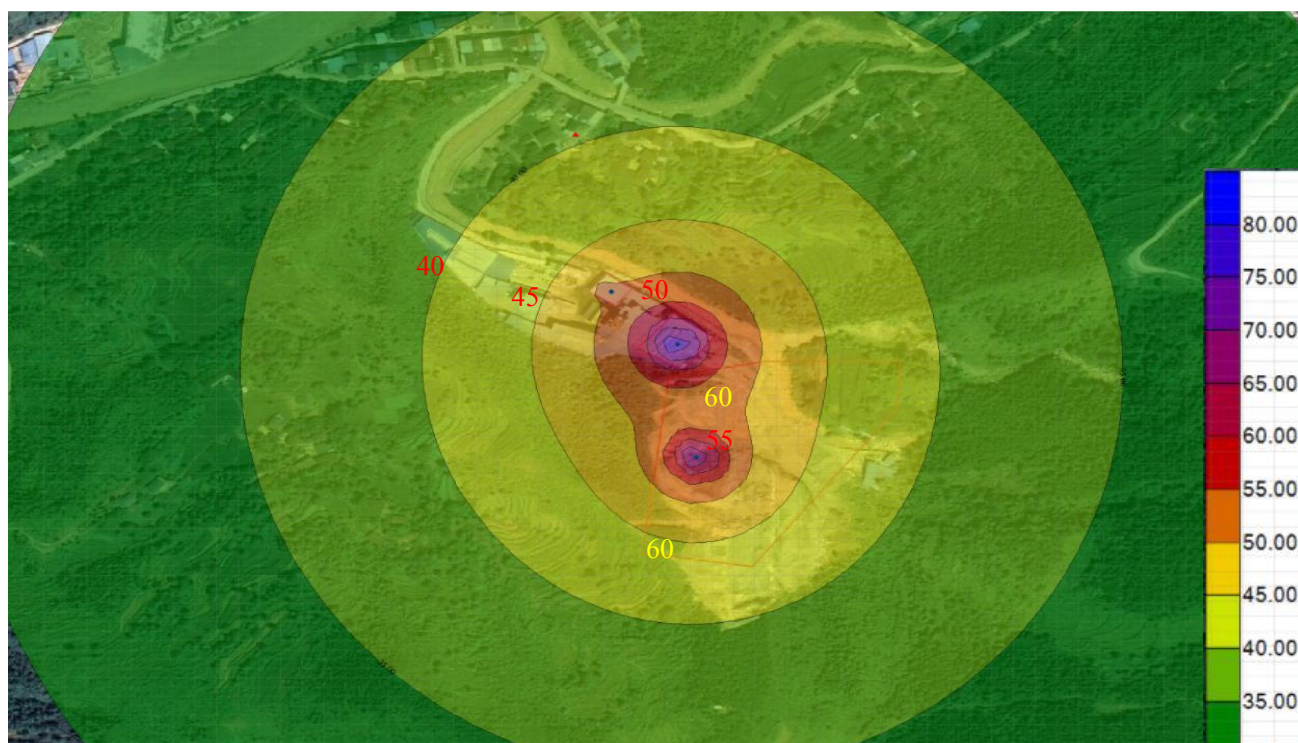
表 5.4-6 加工区敏感点处噪声预测结果 单位: dB (A)

评价点位项目		金贝贝幼儿园距离加工区西北侧 约 233m
源强 dB (A)		105
车间削减 dB (A)		20
与保护目标距离		233
贡献值 dB (A)	昼间	37.65
保护目标现状监测值 dB (A)	昼间	54
预测值 dB (A)	昼间	54.1
标准值 dB (A)	昼间	60

表 5.4-7 洗砂废水处理区敏感点处噪声预测结果 单位: dB (A)

评价点位项目		金贝贝幼儿园距离加工区西北侧 约 165m
源强 dB (A)		80
车间削减 dB (A)		20
与保护目标距离		155
贡献值 dB (A)	昼间	15.65
保护目标现状监测值 dB (A)	昼间	54
预测值 dB (A)	昼间	54
标准值 dB (A)	昼间	60

等声线图



根据上述预测结果可知，本项目采取相应治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求。

同时，根据等声线图预测结果看，加工区、洗砂废水处理区西北侧、开采区西侧预测值在55-60dB(A)，但根据对敏感点的噪声预测结果看，北侧厂界外预测值为30~40dB(A)，预测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，对农户影响较小。

为减少噪声对周边居民的影响，环评要求本项目除采用以上措施外，还应该加强管理，对进出车辆采取限速和禁止鸣笛等措施。

（2）爆破噪声、振动影响分析

由于本工程山体工程采用中深孔爆破，根据《爆破安全规程》，并结合采场采用松动爆破方法的特点，确定警戒范围是：中深孔爆破警戒半径为300m。

① 爆破地震安全距离计算

预测模式：根据《爆破安全规程》（GB6722-2011），爆破安全允许距离可按下式计算：

$$R = \left(\frac{K}{V}\right)^{\frac{1}{\alpha}} * Q^{\frac{1}{3}}$$

式中：R——爆破振动安全允许距离，m；

Q——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大单段药量，kg；

V——保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；

K、 α —与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，应通过现场试验确定；在无试验数据的条件下，可参考表 5.4-8 选取。

表 5.4-8 爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类别	安全允许质点振动速度 V,cm/s		
		f≤10Hz	10Hzf≤50Hz	f>50 Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
2	一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0
...

注 1：表中质点振动速度为三分量中的最大值；振动频率为主振频率；
注 2：频率范围根据现场实测波形确定或按如下数据选取：硐室爆破 f<20Hz；露天深孔爆破 f=10~60Hz；露天浅孔爆破 f=40~100Hz；地下深孔爆破 f=30~100 Hz；地下浅孔爆破 f=60~300Hz。

表 5.4-9 爆区不同岩性的 K、 α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

预测评价：根据表 4.4-5，其安全允许质点振动速度 V 值取 2.5cm/s。本项目爆破取单孔装药量为 10kg/次。25 个孔总装药量为 250kg/次。开采矿体为坚硬岩石，根据表 4.4-6，K、 α 值分别取为 100、1.4，计算得项目爆破安全允许距离约为 87.735m。

② 爆破飞石影响分析

中深孔爆破时，个别飞石产生的原因为：

- A、装药洞口堵塞质量不好，冲击的高压气体夹有许多飞石，飞散很远；
- B、岩体不均匀，从较弱的夹层方向冲出飞石；
- C、药包最小抵抗线不准，因过量装药产生飞石；
- D、爆破裂后沿最小抵抗线方向获得较大速度的飞石。

爆破时，个别飞石飞散距离大小受多种因素的影响。例如，填塞材料及填塞质量、岩石性质以及气候、风向等因素，都在不同程度上产生影响。

爆破飞石的安全距离按下式计算：

$$R_s=20 \cdot N^2 \cdot W \cdot K_f$$

式中：R_s——碎石飞散对人员的安全距离，m；

K_f——安全系数，一般选用 1~1.5，风大、顺风、抛郑方向正对最小抵抗线时应为 1.5，山间或哑口地形为 1.5~2，本次计算取 1；

N——爆破作用指数，N=1.2；

W——最小抵抗线，取 W=5。

由上述公式计算得出爆破飞石的安全距离为 $R_s=144m$ 。

由于本工程山体工程采用中深孔爆破，根据《爆破安全规程》关于深孔爆破时，个别飞石对人员的安全距离不小于 200m 的规定，本项目采场最近敏感点为矿区东侧直线距离 125m 葛底村八社散户，矿山开采尤其是放炮飞石对当地群众的生产、生活将会造成较大影响。

③ 爆破冲击波安全允许距离

爆破冲击波的安全距离按下式计算：

$$R_k = K_n \sqrt{Q}$$

式中：

R_k —冲击波安全距离，单位为 m；

Q—爆破一次爆破装药量按千克计，本项目为 250kg/次；

K_n —冲击波安全距离系数，取 2；

把数据代入上式，得 $R_k=100m$ 。

综上，采区爆破地震安全距离为 $R=88.735m$ ，爆破飞石的安全距离为 $R_s=144m$ ，爆破冲击波的安全距离为 100m。

按《中华人民共和国爆破安全规程》（GB6722-2014）的规定，在矿山开采境界线外 300m 处，标注矿山爆破危险界线。同时，矿山必须与矿区附近（距矿区范围边界 300m 内）的居民签订爆破安全协议。经现场调查，采矿权范围内无居民居住，本项目采场最近敏感点为矿区东侧直线距离 125m 葛底村八社散户，矿山开采尤其是放炮工作对当地群众的生产、生活将会造成一定影响。采场爆破时，矿山必须安排人员在居民活动区域边界设置警戒。矿山在进行爆破开采时应尽量减少单次爆破炸药量，并对该区域房屋做好持续性监测工作。

5.5 固体废物影响评价

5.5.1 运营期固体废物影响分析

本项目开采期固体废物主要包括剥离表土、废石、循环水处理系统干泥、沉泥、隔油池浮油和油泥、废机油、废雷管、生活垃圾。本项目不设置机油间，设备的维修由设备厂家到场维护。

（1）剥离表土和废石

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

本项目服务年限 5 年，开采期剥离的表土为 4500m³/a；废石产生量为 13.16 万 t，90%的废石加工成成品，剩余 10%剥离废石 1.316 万 t（矿石密度按 2.5t/m³ 计，约 1053m³/a）用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥约 900t/a（500m³/a），则开采期废土石方产生量总计 6053m³/a。开采期剥离表土与废石分类堆放至临时废土石方中转场，剥离表土全部用于土地复垦；剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦；洗砂废水产生的干泥用于后期复垦。

(2) 沉泥

本项目排水系统各沉砂池将产生沉泥，产生量约 20.00t/a，

(3) 干泥

循环废水处理系统会添加聚丙烯酰胺作为絮凝剂，带式压滤机将产生干泥根据查阅资料，1L 洗砂废水大约含 3000mg 泥，本项目洗砂废水约 1000m³/d，经计算，产生的干泥约 900t/a。

(4) 废机油及隔油沉砂池油泥

本项目废机油及隔油沉砂池油泥产生量约 0.01t/a。

(5) 废雷管

本项目开采区矿山爆破将产生废雷管，产生量约为 0.40t/a

(6) 员工生活垃圾

本项目员工生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 1.8t/a

项目固废产生、治理统计情况，见下表。

表 5.5-1 固体废物产生情况一览表

序号	污染物	性质	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施
1	剥离表土与废石	一般固废	22160	0	根据现场勘查，本项目废土石方未规范堆放
2	沉泥	一般固废	20.00	0	定期清掏至临时废土石方中转场储存，用作台阶回填和绿化覆土
3	水处理系统干泥	一般固废	900	0	用于复垦
4	生活垃圾	一般固废	1.8	0	袋装收集后，由建峰乡环卫部门统一清运处置。
5	废雷管	一般固废	0.40	0	由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置
6	隔油沉砂池油泥 (HW08 废矿物油与含有废物, 900-210-08)	危险固废	0.01	0	业主单位将废机油、及隔油沉砂池油泥交由资质单位处理，并签订危废协议。
7	废机油 (HW08 废矿物油与含有废物,	危险固废	0.01	0	

	900-214-08)			
合计		23082.21	0	-

综上所述，本项目产生的固体废弃物经上述处理处置后，处理处置率达 100%，符合国家固体废弃物处理处置政策，不会产生二次污染，不会对环境产生不利影响。

5.6 地下水环境影响分析

本项目为水泥用石灰岩，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），属“土砂石开采”，项目类别为IV类，因此本项目不开展地下水环境影响评价，仅做简要阐述。

本项目共存储 2t 柴油，柴油桶装，用水主要来自矿山的生产废水、员工生活用水，矿山生产废水循环使用不外排；生活污水经旱厕处理后，用于林地施肥。

根据地下水分区防控和项目的实际情况，项目的分区防渗情况如下：

（1）分区防渗情况

1) 现有分区防渗情况

本项目目前未设置危废暂存间、柴油储存间

一般防渗区：洗砂废水处理区、加工区

已采取粘土铺底+抗渗混凝土进行防渗，满足：等效黏土防护层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：办公区、厂区道路及除重点防渗区、一般防渗区的其他区域。

2) 整改措施

无需整改

（2）新增防渗情况

重点防渗区

①危废暂存间：

环评要求：危废暂存间应设置围堰进行防雨、防渗、防腐等“三防”处理，采用钢筋混凝土结构，该区加 20cm 高的围堰，并敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜（HDPE 膜），满足等效黏土防护层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；设置堵截泄漏等墙裙，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

②柴油储存间

环评要求柴油储存间应敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜（HDPE 膜），满足等效黏土防护层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

③隔油沉砂池

环评要求隔油沉砂池应采取：防渗钢筋混凝土+2 mm 厚高密度聚乙烯膜，使其满足等效黏土防护层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

综上所述，建设单位在采取上述防渗、防腐处理措施后，项目对地下水基本不会造成明显影响。

5.7 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将本项目土壤环境影响划分为污染影响型，评价等级需从项目类型、占地规模以及所在地土壤敏感程度进行判定。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A及项目行业类别识别结果，本项目属于III类项目。

本项目建筑面积约0.139m²，占地规模在5~50hm²之间，占地规模属于中型。

本项目周边存在居住小区，敏感程度为“敏感”。

表 5.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、阳地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 5.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度/评价工作等级/占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目分类，本项目行业类别属于采矿业中的“其他”，故项目类别为III类。

综上，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

由于本项目建设对土壤的影响主要为油类物质泄漏对土壤的影响，故本次评价仅对土壤环境进行定性评价。由于本项目油类物质储存量较小，建设单位采取的各种防渗措施能够满足防渗要求，在加强日常生产安全、环保管理的基础上，本项目生产不会对土壤产生明显影响。

5.8 环境风险分析与评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.8.1 风险评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),该标准适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括使用管线运输)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)的环境风险评价。不适用于生态风险评价及核与辐射类建设项目的环境风险评价。

5.8.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,对项目涉及的危险物质的临界量,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。

当存在多种危险物质时,按下列公式计算物质总量与其临界量 Q:

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

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) $Q \geq 100$;

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目是水泥用石灰岩矿开采,项目工程机械运作涉及使用燃烧供能,根据建设单位提供资料,矿山挖掘机等燃油设备使用的柴油采用运矿汽车装载桶装柴油运往采场使用,使用汽油的车辆自行到当地镇上加油站加油。在矿山上不设置储油罐;项目产生的主要污染物中,粉尘为砂岩粉末和尘土,废水主要为生活污水,固废中废石为一般工业固废,均不属于危险物质。项目设备维护产生废润滑油、废油桶等,属于危险废物,危险废物产生量为 0.01t/a。对照附录 B.2,对风险物质进行 Q 值计算,见表 5.8-1:

表5.8-1 项目危险物质临界量计算结果表

物质名称	实际量 (qn)	临界量(Qn)	比值Q
------	----------	---------	-----

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

柴油	0.9	5000	0.00018
合计			0.00018

项目危险物质 $Q=0.00018 < 1$ 。

5.8.3 风险潜势初判

项目 $Q=0.00018 < 1$ ，因此，判定项目环境风险潜势 I，无需进行其他类的判定。

5.8.4 评价等级的确定

(1) 危险物质及工艺危险性 (P) 的分级

本项目所使用的原料主要为柴油属于易燃易爆物质，属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B 规定的重点关注的危险物质。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中的敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表：

表 5.8-2 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目 500m 范围内人口总数小于 500 人，因此大气环境敏感程度可定为 E3。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表所示。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表所示。

表 5.8-3 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性
--------	----------

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.8-4 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 5.8-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1 和类型2 包括的敏感保护目标

本项目生产废水循环使用；车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后，循环使用不外排；生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排，因此本项目地表水功能敏感性为 S3，环境敏感目标分级为 S3，**最终确定本项目地表水环境敏感程度为 E3。**

③地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2-20。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.8-5 和表 5.8-6。

表 5.8-6 地下水环境敏感程度分级

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.8-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	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G2	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（如热水、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
G3 不敏感G3	上述地区之外的其他地区

“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 5.8-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于青川县建峰乡，不涉及集中式饮用水源地，生产用水取自梭溪河，生活用水为自来水，因此本项目地下水功能敏感性为不敏感（G3），根据《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》可知，本区第四系不发育，主要分布于冲沟两侧和山腰以下缓坡地带，主要为残坡积物和冲洪积物等，厚 0~8.0m。渗透系数为 $10^{-3} \sim 10^{-2} cm/s$ 量级，包气带防污性能为“弱”，不满足环境敏感目标分级中 D3、D2 的要求，属于 D1。**最终确定本项目地下水环境敏感程度为 E2。**

根据大气环境、地表水环境、地下水环境确定出本项目的环境敏感程度分别为 E3、E3、E3，最终取 E3。

（4）环境风险潜势初判

根据HJ169-2018，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺。根据建设项目涉

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

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。按下表确定环境风险潜势。

表 5.8-9 建设项目环境风险潜势划分表

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

本项目为水泥用石灰岩矿开采加工项目，所使用的原料主要为柴油，属于易燃易爆物质，属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B规定的重点关注的危险物质。根据导则附录C可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4。本项目位于青川县潘安乡，周边500m范围内人口总数小于500人，根据导则附录D可知，本项目大气环境敏感程度分级为E3。对照建设项目环境风险潜势划分表，本项目环境风险潜势划分为 I。

建设项目涉及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，按照下表确定评价工作等级。

表 5.8-10 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV, IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据判定结果，项目环境风险潜势为 I，因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。

5.8.5 环境保护目标

矿区由 6 个拐点坐标封闭圈定而成，面积 0.139km²，开采标高为+760m~+560m，划定矿区范围 200m 范围（本项目矿区范围与东侧铝土矿矿区范围相距约 200m）内无其它矿权设置，无边界纠纷。

本项目位于青川县建峰乡葛底村，矿区厂界四周关系如下：

项目矿区周围各敏感目标基本情况见表 5.8-11：

表 5.8-11 矿区周围环境保护目标一览表

环境因素	名称	与矿区方位	与加工区方位	与洗砂废水处理区方位	与临时废土石方中转场方位	距矿区距离 (m)	距加工区距离 (m)	距洗砂废水处理区距离 (m)	距临时废土石方中转场距离 (m)	保护级别
环境	1#居民	北侧	东北	东北侧	东北	320	370	373	410	满足《环境

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

空气	区		侧		侧					空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	2#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	357	382	376	436	
	3#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	233	269	276	312	
	4#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	263	277	274	332	
	5#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	235	233	227	294	
	6#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	213	203	197	269	
	7#居民区	西北侧	东北侧	东北侧	北侧	187	146	135	226	
	8#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	195	143	107	238	
	9#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	245	200	133	296	
	金贝贝幼儿园	西北	西北	西北	西北	262	213	155	312	
	10#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	312	262	213	359	
	11#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	591	542	485	641	
	12#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	645	604	534	700	
	13#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	887	876	802	932	
	14#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	798	776	703	846	
	15#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	706	682	646	758	
	16#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	582	553	476	635	
	17#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	381	350	276	437	
	18#居民区	西北侧	西北侧	西北侧	西北侧	349	327	255	400	
	19#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	449	421	414	474	
	20#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	304	279	282	329	
21#居民区	西侧	西南侧	西南侧	西南侧	293	273	292	298		
声环境	6#居民区	北侧	东北侧	东北侧	东北侧	213	203	197	269	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	7#居民区	西北侧	东北侧	东北侧	北侧	187	146	135	226	
	8#居民区	西北侧	西北侧	北侧	西北侧	195	143	107	238	
	9#居民	西北侧	西北	西北侧	西北	245	200	133	296	

	区		侧		侧					
地表水环境	梭溪沟	北侧	东侧	东侧	西侧	流经矿区	10	10	20	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准

5.8.6 环境风险识别

(1) 物质风险

项目的风险识别主要从生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别两方面着手。其中生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险性识别包括生产中涉及到的原辅材料、中间产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

根据对项目的原辅材料、中间产物、产品及污染物等进行分析，项目涉及的风险物质主要为废机油、隔油沉砂池油泥等危险废物。环境风险主要是危险废物储存不当，渗漏后造成土壤、地下水的污染。

根据对项目的物质和生产系统危险性的识别，项目可能发生的突发环境风险事件类型及危害分析见表 5.8-12：

表 5.8-12 项目环境风险类型及危害分析一览表

风险单元	危险设备	事故种类	产生原因	危害后果分析
废气	粉尘	飞扬	环保措施不到位	粉尘对大气环境质量产生影响
固体废物	危险废物	废机油。隔油沉砂池油泥等	随意丢弃	泄漏，污染土壤、地下水

(2) 临时废土石方中转场溃坝风险

本项目共涉及 1 个临时废土石方中转场，用于中转堆存项目运行期产生的废土石方，布置于开采区东北侧。

表 5.8-13 临时废土石方中转场容量分析表

项目组成	分项	占地面积 (m ²)	设计最大堆渣量 (万 m ³)
	临时废土石方中转场	600	1200
	合计	600	1200

临时废土石方中转场事故主要指由于区域汇流面积过大，流量强，造成拦挡坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至会威胁人群安全。故临时废土石方中转场垮塌的主要风险源项为暴雨。

(3) 其他地质灾害风险

1) 山体塌方

在开采过程中，由于台阶高差大，坡度陡，岩体极易在作业过程中突然塌落，造成采石人员及设备受伤受损。矿区外高陡山坡由于受到自然和人为的风化、破坏，使表面水土流失，植物根系断裂，岩体失稳而造成崩塌。

2) 滑坡由于坡体地质结构复杂，岩层破碎、软弱，在重力作用和雨水的淋漓、冲刷下，坡体沿岩层结构表面或软弱面产生滑动，形成滑坡。矿区滑坡主要为采场边坡滑坡，以构造带软弱层滑坡类型为主。

3) 泥石流

泥石流是指斜坡上或沟谷中含有大量的泥、砂、石的固液相颗粒流体，泥石流是地质不良山区的一种介于洪水和滑坡之间的地质灾害现象。矿山泥石流是山地沟槽或河谷在暂时性急水流与流域内大量土石相互作用的洪流过程和现象。产生的主要因素有：沟中水量大，岩土量多，山沟坡度大时，泥石流危害就大。

4) 洪水及暴雨

在洪水及暴雨等恶劣气候条件下，雨水冲击开采区内的泥砂，泥砂等的大量迁移造成附近地表水体环境的淤积。

5.8.7 风险事故分析

从项目运行特征来看，在采矿作业过程中主要的风险事故类型如下：

5.8.7.1 环境风险分析

①炸药爆炸风险

硝酸炸药具有吸湿性与结块性，受潮后敏感性和威力显著降低，同时产生毒气。起爆药在较弱外部激发能（如机械、热、电、光）的作用下，即可发生燃烧，并能迅速转变成爆轰的敏感炸药。纯硝酸铵在常温下是稳定的，对打击、碰撞或摩擦均不敏感。但在高温、高压和有可被氧化的物质存在下会发生爆炸，在生产、贮运和使用中必须严格遵守安全规定。

②柴油泄漏环境风险分析

本项目不设柴油储罐，仅为 200L 柴油桶，供运输车辆使用，可能产生的环境风险事故主要来自柴油泄漏、火灾和爆炸的危险。事故泄漏主要指自然灾害、认为误操作造成的柴油泄漏对环境的影响。非事故渗漏往往最常见，主要是柴油桶倒置等原因造成的，其渗漏量很小，但对地表水的影响的也是不能轻视的，地表水一旦遭到柴油的污染，会产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用；又由于这种渗漏必然穿过土壤层，使土壤层中吸附了大量的

柴油，土壤层吸附的柴油不仅会造成植物的死亡，而且还会随着地表水的下渗补充到地下水，这样尽管污染源得到及时控制，但这种污染仅靠地表雨水入渗的冲刷，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。泄漏后一旦发生火灾事故，将对矿山的工作人员及矿山的生态环境产生一定破坏。

③临时废土石方中转场溃坝风险

本项目临时废土石方中转场位于采空区，地势平坦，四周采用挡土袋进行拦挡，对周围环境影响较小。

④地质灾害风险分析

开采区风险主要存在塌方、滑坡、泥石流等地质方面的风险，将导致以下灾害：

(1) 浮土和岩体裸露，吸水性增大，土和岩石强度会降低，边坡防水措施未到位时和边坡处理不当时，容易发生边坡局部坍塌；

(2) 最终边坡可能遇到局部节理裂隙密集带或岩层出现构造弱面，未按规定采取加固方法措施，受开采设备运行等动态因素影响均可能引起发生局部边坡坍塌，影响开采安全；

(3) 在断裂或节理发育和岩溶发育地带，由于其结构面平直、陡峭，充填物未胶结或无充填物，易于产生小型滑坡等情况出现；

(4) 铲装矿石时不平衡或超挖台阶坡底部将引起台阶坡面坍塌等，也会引发安全事故；

(5) 露天采矿过程中，由于管理不善，形成边坡浮石及工作台面清扫不干净，受到运输振动时，很有可能发生滚石滑落，对下部平台的作业人员造成危害；

(6) 该矿山采场段工作人员在工作平台有可能发生坠落和跌落，引起重伤；

(7) 露天高温作业造成作业人员身体不适或注意力不集中，导致误操作造成事故发生，矿山在雷雨季节作业容易发生雷击伤人事故；

(8) 发生泥石流，造成下游农田、耕地损毁、河道淤积等。

5.8.8 风险防范措施及应急要求

5.8.8.1 临时废土石方溃坝风险防范措施

①临时废土石方中转场的表土应及时用于土地复垦，不要进行大量堆积，堆积高度不应超过挡土袋的高度。

②落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

5.8.8.2 柴油间风险防范措施

本项目柴油的储运，应严格按照国家、行业的相关规定执行，需要采取的防范措施主要包括：

(1) 防火距离

参照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002），本项目的柴油储存量为 2t，参照三级站的防火间距设置要求，距离重要公共建筑物不得低于 50m，距离明火或散发火花地点不得低于 18m，距离民用建筑物不得低于 10~16m，距离铁路不得低于 22m，距离室外变配电站不得低于 18m。

(2) 储油间与周围建筑物之间有足够的防火距离。

(3) 油桶周围设置防火堤、设置风险事故池，确保墙体防漏，储油间地面进行硬化处理防止因物料泄漏而引起的流淌火或二次危害。

(4) 储油间应设有移动式消防器材和固定式低倍数泡沫灭火设施。进入装运现场的车辆应做好接地。

5.8.8.3 爆破风险防范措施

爆破工作应该严格遵守操作规程，由熟悉爆破工作人员进行操作，执行爆破前应发出预爆破信号，爆破前应彻底寻查爆破区内是否有其他人员。

①采场应设置安全避炮棚，位于冲击波危险范围以外。

②爆破区域附近应设有可保证连续供水量的消防水源。

③凡参加爆破人员必须进行安全技术教育和爆破知识教育。

④为了维护边坡的稳固性，在最终边坡附近爆破时，采用预裂爆破，打浅孔，少装药等措施，以减少震动，保证边坡尽可能减少破坏，以提高边坡的稳定性。如遇有断层应采取加固措施。

5.8.9 应急预案

5.8.9.1 事故分类及应急预案分级

(1) 事故的分类

根据本项目事故的严重程度和影响范围将事故分为 A、B 两类。

◆ A 类事故

由于自然灾害、工程隐患或第三方破坏等引发的爆炸、火灾事件对人员造成严重伤害、对周边环境产生严重危害或影响的事故。

◆ B 类事故

因设备、设施故障或其它原因造成的矿山采场电力中断等事故，可以通过启用备用电源、工艺调整或其它临时措施处理而不对工程生产造成影响事故。

下列表象之一，均属于 A 类事故：

①发生火灾、爆炸事故可能或已经造成一次死亡 3 人以上（含 3 人），或重伤 10 人以上的事故；

②在人口稠密区、环境敏感区域炸药运输途中发生爆炸，可能或已经危及周边社区、居民生命财产安全或造成严重环境污染的事故。

(2) 应急预案分级

对应事故分类，预案可按其实施主体分成二级，即公司为一级，现场管理单位为二级。

对应事故分类，预案可按其实施主体分成二级，即公司为一级，现场管理单位为二级。A 类事故为危害最严重事故，须分别制定一、二级预案；B 类事故只有二级预案。一旦 A 类事故识别成立，一、二级预案均须启动。预案的启动顺序自下而上为二级、一级。

事故分类及应急预案分级见下图 5.7-1。

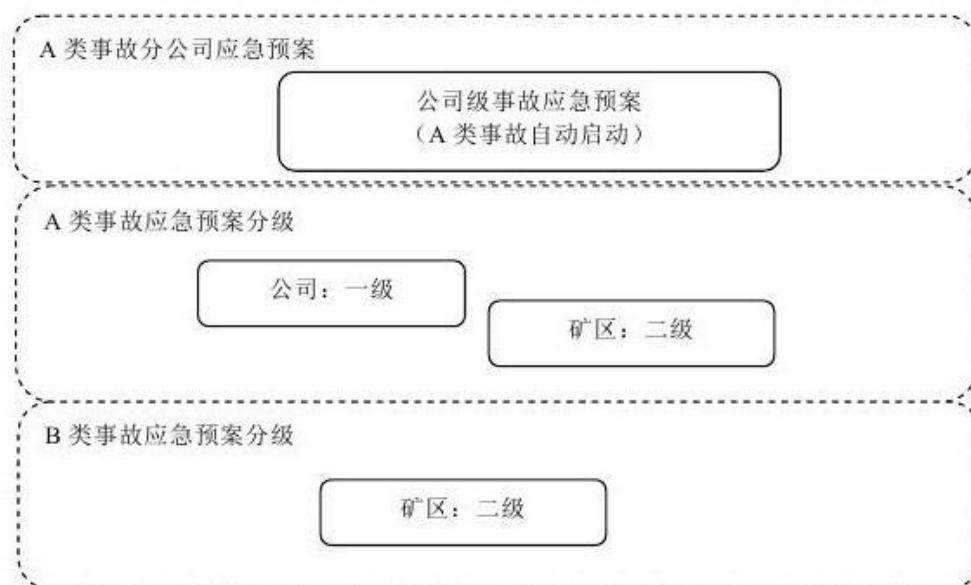


图 5.8-1 事故分类及应急预案分级示意图

5.8.9.2 应急组织机构与职责

(1) 应急组织机构及人员组成

矿区成立 A 类事故应急抢险指挥组（简称应急指挥组），作为应对 A 类事故时负责应急预案的执行、相关单位的联系的组织机构，为非常设机构，在应急状态下立即组成。应急指挥组组长由矿（厂）长担任，副矿（厂）长为副组长（在组长不在时为组长替代人员），成员由相关专业人员共同组成。应急组织机构见图 5.8-2。



图 5.8-2 应急组织机构

(2) 应急机构职责

◆ 应急指挥组

负责决策应急抢险预案的启动和关闭；在事故状态下立即组成，统一组织、指挥 A 类事故发生后的应急抢险工作；应急预案启动后，立即成立事故应急指挥办公室，负责事故应急抢修现场的指挥工作；负责传达和执行应急指挥组的各项指令和决定；在公司现场应急指挥部未到达现场前，全权负责事故发生区域的应急抢险指挥及决策；公司现场应急指挥部到达现场后执行公司现场应急指挥部的决策，负责事故现场的应急指挥工作并承担公司现场应急指挥部安排的其它任务；

——负责现场应急预案组织、指挥抢险队伍实施现场抢险；

——负责在事故不可控状况时组织抢险人员的撤离；

——完成应急处理后，向公司汇报有关事故情况；

——现场应急指挥组各组成员在应急预案执行过程中的指令或行动必须由本组人员进行记录，当日报后勤保障组，由后勤保障组中人员收集、整理、保存，事故结束后存档；

◆ 现场抢修组职责

——负责生产运行操作控制，在事故状态下采取应急措施，最大限度的降低事故的危害影响程度；

——负责配合抢险单位做好现场的应急抢修工作；

——负责协调各参加救援单位和部门之间的行动；

——负责组织施工单位对事故发生位置进行清理施工作业面，如需要进行挖掘的，组织现场施工单位进行开挖；

——负责在不可控情况下，组织现场各施工抢险单位人员进行疏散、撤离；

——负责事故后损失情况的确认工作；

——承担现场应急指挥部安排的其它任务。

◆ 安全监护组

- 负责确定事故现场警戒范围和危险区域；
- 负责设置警戒线，并执行现场的警戒工作；
- 负责配合地方消防、医疗等部门开展现场救援工作；
- 承担现场应急指挥部安排的其它任务。

◆ 通讯联络组

- 负责事故应急过程中的通讯保障工作；
- 向现场值班人员及公司汇报有关情况；
- 负责联络现场应急抢险单位；
- 负责及时向地方政府相关部门报告事故情况，请求支援；
- 负责事故应急过程中相关信息的整理、保存和发布工作；
- 承担应急指挥部安排的其它任务。

5.8.9.3 事故信息的收集及报告

当发生环境污染事故时，最早发现者应立即利用身边的通讯工具最快最有效地向有关部门报警。对重大的事故和可能严重影响周边单位或社会的事故，要按照职责分工，由公司立即向当地政府部门进行汇报，以尽早争取时间，迅速采取响应，以便尽快控制事故的发展，动员引导事故范围内群众迅速向安全地带转移。

(1) 事故应急报警联络方式

当发生事故时，事故的最先发现者要通过电话等最快捷的应急联系方式和手段，向现场应急指挥组报告。应急指挥组启动二级应急预案，如属于 A 类事故，应向分公司汇报，启动一级应急预案。根据预案要求，向所在地的乡镇村告知事故发生的地点、事故现场状况、已经处理的措施及需救援的内容（政府紧急协调、紧急围控、居民疏散、消防紧急布控等）；公司和矿区根据实际情况分别向县市级政府请求救援，告知事故发生的地点、事故现场状况、已经处理的措施及需救援的内容（政府紧急协调、现场警戒、居民疏散、消防紧急布控、医护现场救护和水源、水利、电力、交通管制等）。

(2) 报警内容

事故发生的时间、地点、事故类别、污染物名称、危害范围及程度，对救援单位的要求以及报警人姓名、单位和联系电话。报警联络程序详见图 5.8-3。

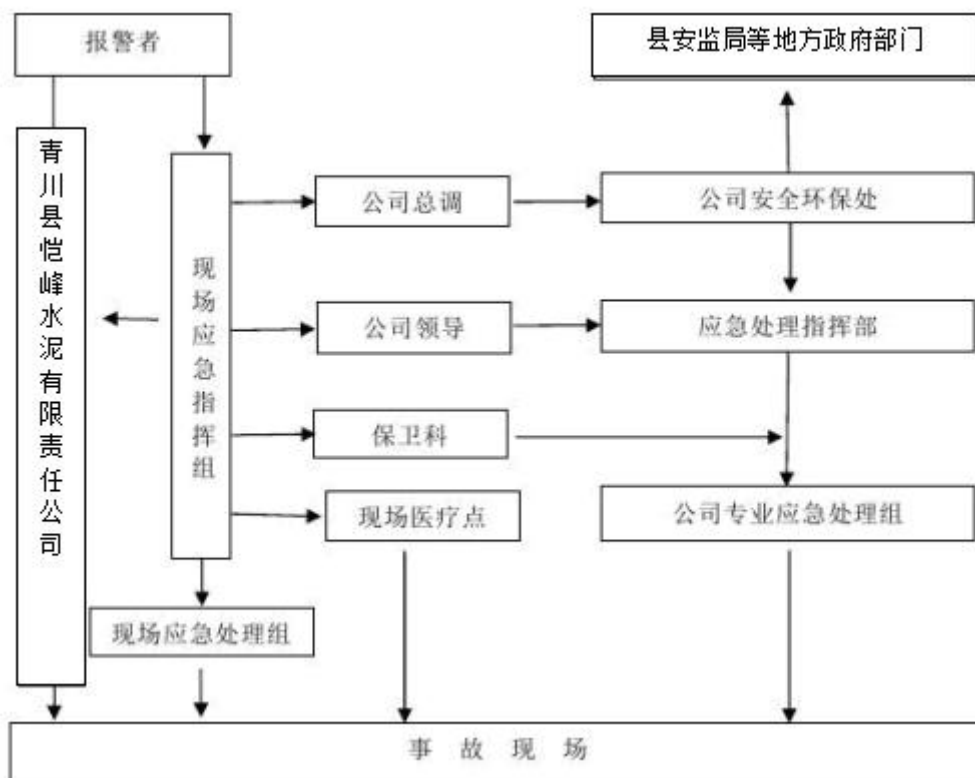


图 5.8-3 报警联络程序方框图

5.8.9.4 事故应急处理措施

事故应急救援响应程序见图 5.8-4。

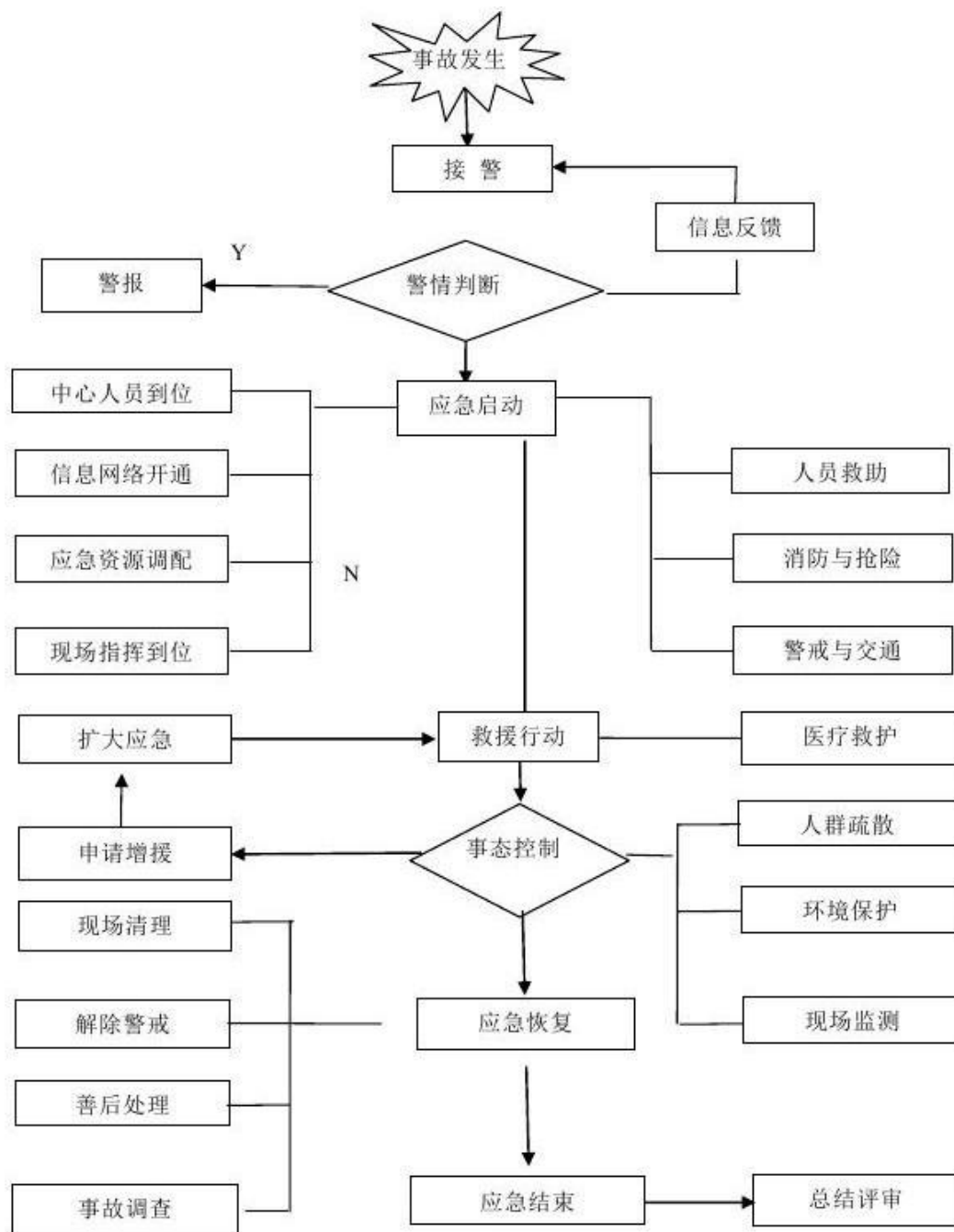


图 5.8-4 事故应急救援响应程序

(1) 应急反应

- ①险情发生后，矿区应急指挥启动应急预案；
- ②应急小组立即形成，由应急指挥组组长统一发布应急指挥命令；
- ③现场抢修组负责协调、配合抢险单位实施应急抢险工作，以及在应急情况下现场人员的疏散；
- ④安全监护组负责现场安全警戒线的设置，并配合相关单位实施应急救援；
- ⑤通讯联络组负责建立抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络并负责抢险物资组

织，后勤、车辆的保障。

(2) 发生大面积火灾、爆炸异常情况

①现场值班人员向应急指挥汇报起火部位、爆炸情况；

②应急指挥下令启动 A 类事故应急预案，向现场下达应急指令；

③通讯联络组迅速打电话报警，向公司值班人员、公司调度汇报现场情况，并联系抢险单位实施紧急抢险工作，并向有关地方政府机构通报情况，请求救援。

(3) 疏散行动

——在指定位置设立应急集合点，发生火灾、爆炸和溃坝事故时，所有非有关人员应立即按应急逃生路线疏散到集合地点；

——火灾、爆炸逃生撤离人员在逃生时，要尽量降低重心弯腰或匍匐，用湿毛巾或其它物品遮挡口鼻，如果火场炙热，要选择有遮挡物的路线逃生；

——疏散到集合地点后，由后勤保障组点名，清点人数；

——疏散集合完成，如有人员丢失，应首先寻找丢失人员。

(4) 异常情况下抢险人员的撤离

安全监护组负责事故抢修现场异常情况的监测；异常情况下，安全监护组及时向现场人员发出警报，现场抢修组立即组织现场抢修人员安全撤离；抢险人员接到警报后，立即按照既定撤离路线组织撤离；撤离应根据实际情况，本着“先人员、后机具、设备”的原则进行。

5.8.9.5 应急保障体系

(1) 应急队伍保障

应急抢险队伍为公司下属矿点维修队。A 类事故发生后可联系相关抢险单位组织抢维修力量在应急情况下以最快速度到达，实施抢险作业。需要调动应急队伍时，由应急指挥组直接与应急队伍联络，并上报公司调度；被调动的应急单位由应急指挥组统一指挥，在事故现场服从应急指挥组现场的领导。

(2) 应急物资保障

①需要调动应急物资时，由应急指挥组下达调度命令；

②相关单位的应急物资在应急响应中，由应急指挥组统一调配。

(3) 内部通讯保障

矿点在应急状态下必须通讯畅通；专业工程师负责本单位电话和传真的日常维护，发现问题及时解决；矿点内部可使用无线对讲机进行联络，对外使用公网电话与分公司及其他单位进行联系；应急机构中的成员在通讯方式发生变更时，有义务在 24 小时之内通知应急办公室。

(4) 外部应急救援通讯

矿点加强与公司、应急队伍的联系，建立通讯联系网络，确保应急状态下信息传递畅通。

5.8.10 环境风险防范设施投资

风险防范设施投资见下表：

表 5.8-14 风险防范设施一览表

项目	措施	投资估算 (万元)	备注
储油间	柴油桶周围设置防火堤	2	利旧
	使用钢质柴油桶以防漏，地面进行硬化处理，设置移动式消防器材和固定式低倍数泡沫灭火设施	1.5	
废石场	废石场设置透水拦石坝	2	新增
	临时废石中转场四周设置截排水沟	3	
合计风险管理	储油间等安全管理，抢险救助等管理及人员培训	5.0	已纳入工程投资
		13.5	

5.8.11 小结

本项目主要环境风险是爆破事故、储油间火灾事故、临时废土石方中转场溃坝等，项目经采取相应措施后，其事故风险可控。项目必须严格按照有关规定、规范的要求对的各项设施进行监控和管理，落实在采取相应的工程防范措施、认真落实工程采取的环保措施及安全评价所提出的安全设施和安全对策后，可将环境风险事故的危害程度降到最低。因此，项目从环境风险角度分析是可行的。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及经济、技术论证

本项目为技改补评项目，青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿于2010年运营，项目原施工期污染物主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等。据调查，项目施工期间对运输机械和施工场地适时洒水，运输物料的机械均用篷布遮盖严实，有效减少施工扬尘；项目施工废水经隔油沉淀后回用，未新建施工人员住宿设施，施工人员生活废水利用周边既有环保设施处理和排放，避免了对地表水环境的影响；夜间未进行高噪声机械施工，有效控制了施工对周边居民的影响；施工建筑垃圾定期运送至建筑垃圾堆放场，生活垃圾由环卫部门统一清运；施工过程中采取了完善的水土保持措施，施工结束后在站区内进行绿化，将项目施工对周围生态环境的破坏降到了最低。施工期的环境影响已经随着施工期的结束逐渐消失，未因项目施工对周围环境造成明显影响。

因此，本次评价不针对项目施工期。

6.2 营运期环境保护措施及经济、技术论证

6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

6.2.1.1 废气防治措施

矿山开采期间只要加强大气污染的预防管理和控制措施，矿山扬尘、废气对矿山周边环境影响就可以控制在相对较小的范围内，从而降低对周围环境的影响。

表 6.2-1 项目大气污染防治措施一览表

区域	生产工序	废气防治措施
开采区	挖掘、表土堆存等作业	在开采作业面挖掘机周边设置移动式喷淋洒水除尘装置
	钻孔	采用自带收尘装置的潜孔钻机进行钻孔
	爆破	爆破前先在爆破现场洒水，爆破后，对爆破完的区域采用移动式喷淋洒水除尘装置
加工区	破碎、筛分	采用高压喷雾+加工区封闭+布袋除尘
运输道路	运输过程	道路洒水；限速行驶，严禁超载，加盖篷布；道路清扫；加强管理、道路定期维护
临时废土石方中转场	中转过程	移动式喷淋洒水除尘装置

6.2.1.2 大气污染防治措施可行性分析

由工程分析可知，本项目开采区主要通过移动式喷淋洒水降尘措施进行降尘；加工区主要

通过加工区封闭+布袋除尘+高压喷雾除尘装置进行粉尘粉尘控制，从而减少废气对周围环境的影响。

(1) 设备自带收尘装置可行性分析

潜孔钻机的钻头在高速旋转产生大量粉尘进入钻机钻杆顶部安设的密封罩内，沿着连接风筒进入旋风除尘器中，根据颗粒运动的能量守恒定律，粉尘在离心力作用下产生旋转运动，在重力的作用下滑落到旋风除尘器的出口，降尘效率能够达到 50~90%，净化气流被排入大气中。该方法等同于从源头降低粉尘的产生，具有良好抑尘的效果。

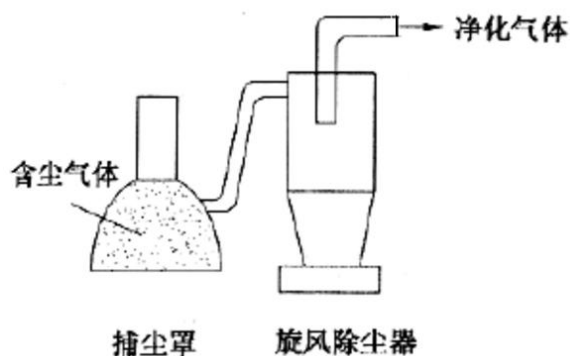


图 6.2-1 项目钻机自带收尘装置

(2) 喷雾洒水降尘可行性分析

洒水降尘主要是通过增加空气湿度，其原理是利用喷雾洒水产生的微粒，由于其及其细小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒，通过增加尘粒的重量，达到降尘目的，且喷雾降尘装置由于水粒微小，不形成地表径流，减轻水污染。喷雾降尘对大型开阔范围的控尘降尘有很好的效果，是矿山开采常用降尘措施。根据《喷雾降尘效率及喷雾参数匹配研究》（马素平），洒水抑尘措施后其粉尘降尘效率和喷雾的压强有关，降尘效率能够达到 60~90%。因此本项目采用洒水降尘方式合理可行。

6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

本项目营运过程中，生活污水水经旱厕处理后用于周边农田、林地施肥；生产废水循环使用不外排；车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后，循环使用；初期雨水经临时排水沟导至场外。本章节重点论述洗砂废水、车辆冲洗废水和生活污水处置措施的可行性。

6.2.2.1 洗砂废水循环系统处理可行性分析

本项目洗砂废水处理系统最大日污水处理量约 1200m³/d，经计算，本项目产生的洗砂废水约 1000m³/d，因此洗砂废水循环系统能够处理本项目产生的洗砂废水。

6.2.2.2 生活废水治理措施可行性分析

本项目生活污水由旱厕收集后由附近村民负责清运至自家农地作为农田施肥，在项目附有1亩菜地。本项目生活污水约72m³/a，根据《四川省用水定额》（DB51/T2138-2016）广元市青川县属于属于盆周边缘山地区灌溉分区为V区，蔬菜用水定额约90m³/亩，1年1次浇灌共需浇灌用水90m³/a。完全能够消纳本项目生活污水。不会对地表水环境造成影响。

综上所述，本项目开采期废水不会对区域地表水造成明显影响。

6.2.2.3 车辆冲洗废水治理措施可行性分析

本项目车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后，循环使用不外排。隔油沉砂池的原理是根据重力的原理，利用油水的密度不同进行分离，密度小于1的油浮至水面得到回收，密度大于1的其他机械沉与池底。

因此，本报告认为车辆冲洗废水处置措施合理可行。

6.2.3 噪声防治措施及可行性分析

6.2.3.1 噪声防治措施

为减少工程营运期噪声对环境的污染，钻机、挖掘机、空压机、破碎机、振动筛分等高噪声设备应尽量选用低噪设备，同时针对高噪声设备设置减震垫等，加强设备维护管理，以及合理安排施工作业时间，夜间不进行施工。

通过以上环保措施后，本项目噪声对周边声环境影响降至最低。

6.2.3.2 噪声防治措施可行性分析

根据噪声特性，本项目从噪声产生、传播及入耳三方面进行噪声防治。

(1) 噪声源治理措施可行性分析

本项目噪声源主要为露天开采场地各类采矿辅助设施以及加工区所产生的噪声。建设单位将对高噪声设备设置减震垫，通过增加柔性减垫层的方式可有效的减小各类设备噪声产生，可有效减小噪声产生。

(2) 传播途径治理措施可行性分析

本项目噪声源主要为露天开采场地各类采矿辅助设施以及加工区所产生的噪声。

通过合理布局，可将高噪声源远离东南侧附近居民，降低噪声源对周围居民的影响。使得噪声通过距离衰减、绿化吸声、山体阻隔等措施有效降低噪声影响。

(3) 声源接受点防治措施可行性分析

通过预测分析,本项目露天开采阶段噪声及加工噪声在周边敏感点的预测值能够达到相应的质量标准,对敏感点影响较小。

另外,评价要求建设单位对可能涉及高噪声设备的员工配套耳塞的方式减少噪声对员工的影响。

通过以上环保措施后,本项目噪声对周围声环境影响较小。评价认为,所提出的环保措施有效可行。

6.2.4 固体废物治理措施及可行性分析

(1) 剥离表土与废石

本项目运营期总共产生的剥离表土量为 17.21 万 m³,剥离表土与废石堆放至临时废土石方中转场,分类堆放。其中剥离表土用于矿区复垦,废石部分加工成成品,部分用于矿区道路维护和后期复垦。

临时废土石方中转场四周设置排水沟,且设置一处挡墙,避免暴雨天气雨水对剥离表土与废石的冲刷,造成泥石流。

(2) 沉泥

定期清掏至临时废土石方中转场储存,用作台阶回填和绿化覆土。

(3) 干泥

洗砂废水处理区干泥用作复垦。

(4) 隔油沉砂池

业主单位将隔油沉砂池油泥交由资质单位处理,并签订危废协议。

(5) 废雷管

由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置。

(6) 生活垃圾

生活垃圾采用垃圾桶收集后定期运至建峰乡处理。

综上,本项目固废均可得到妥善处置,环保措施有效可行。

6.2.5 生态环境保护措施可行性分析

本着“先保护后开发,边保护边开发”以及考虑生态环境效益的综合经济效益最大化原则,运营期的生态恢复措施考虑采用绿化带修复。根据矿区的气候、土壤、水文、地形等方面的自然生态条件综合考虑其在生态修复中的功能,做出合理的安排。

6.2.5.1 开采期生态环境保护措施

根据《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》和《青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书》，并结合项目特点及地形条件，本次评价提出项目生态环保措施，采取“项目采用剥离—排土—造地—复垦一体化技术”，主要措施如下：

(1) 工程措施

①排水沟、沉沙凼

为了有效排导该区域施工期间的降雨产生的径流，减少径流冲刷产生的水土流失，本《方案》将在堆土场四周新增排水措施。《方案》新增排水沟长 242m，沉沙凼 2 口。排水沟断面形式采用梯形，排水沟断面尺寸为：底宽 0.3m，深 0.3m，坡比 1:1，沉沙凼采用梯形断面，沉沙池底长 1.0m，底宽 1.0m，深 1.0m，坡比 1:1，沉沙池内壁拍实，并用土工布铺底。排水沟、沉沙凼开挖产生的土石方就近夯实，回填于周边场地。

②挡土袋

方案设计对绿化覆土的堆体周边设置土袋挡墙。编织土袋挡墙呈梯形断面，下底宽 1.0m，上底宽 0.6m，高 0.8m，土袋按“一丁两顺”搭放。经计算，堆土场需土袋挡墙长 242m，需土袋挡护 154.88m³。在结束后拆除土袋挡护，装填土方用于绿化。

(2) 植被措施

由于本次建设主要位于矿权范围内，尽量减少对矿山区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业，如道路系统建设、矿山作业场地平整等施工活动前，应预先剥离表层植毡层和土壤，以备矿区进行场地恢复时重新覆盖在表面，尽快恢复其生态原貌。

本矿山运营期生态环境保护措施具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 本矿运营期生态环境保护措施一览表

防治区	恢复措施	
	工程措施	植物措施
采场	开采过程中严格按照设计要求留出安全平台、清扫平台，保证达到最终边角，以保证边坡的稳定性；保持岩体的完整性和边邦的稳定性；定期检查边坡稳定状况，及时清理松动浮石；采场剥离表土临时堆放点采取临时围挡、遮蔽等措施，防止水土流失；开采阶段按要求阶梯式管理坡面，沿开采平台靠山一侧修截排水沟，采场内设置雨水收集池。	开采的中、后期有计划地组织实施植被恢复工程，将裸露的坡面、山体、地面绿化；采场周边根据地形条件栽植防护林；道路两侧可视范围内立面裸露岩石植被恢复，采用挂网喷播、种植藤本植物层措施，与周围景观协调
道路	道路两侧修筑排水沟，做好护坡工作，道路临时占地应及时恢复，边坡应进行稳定化处理。	道路两侧栽植本土速生乔木，维护管养，防尘降噪



图 6.2-2 矿山运营期生态保护措施体系图

项目生态环境保护措施是根据项目建设特点及项目区现场调查的基础上，并结合《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》和《青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书》中相关要求及措施。

综上，项目运营期生态环境保护措施可行。

6.2.5.2 退役期生态环境保护措施

矿体开采过程中对区域环境造成不同程度污染外，采矿活动结束后整个矿区的生态恢复越来越受到人们重视。根据我国《矿产资源法》和其它相关法规，目前正在开采或即将开采的矿山，在矿山开采过程中和开采活动结束后，应该有完善的废弃物处置与土地生态恢复的方案。

① 结合当地的土地利用规划，矿山内各种建筑设施可与当地土地和建设行政主管部门组织协商妥善处理，不再使用的房屋设施要及时拆除。

② 土地复垦。废弃地复垦应纳入矿山日常生产与管理，对永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。待其服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。

③ 采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。

④ 加强生态系统的监测。制定生态系统监测方案，监测内容应包括生物多样性水平、生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

⑤ 矿山服务期满后应及时采取矿区生态恢复措施，如：采取剥离土覆土绿化，场地迹地恢复，种植植物、复垦等水土保持和生态恢复措施。

评价认为上述生态保护措施能有效地控制矿区生态环境的不利影响，具有一定操作性，经济技术可行。

6.2.5.3 生态恢复

根据项目所在区域的生态环境现状，结合《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》和《青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书》以及项目建设对生态环境的扰动与破坏程度，按照恢复受损区域、重建生态系统、因地制宜等原则、分区分重点开展矿区生态恢复工作。

为达到环境效益与经济效益、社会效益的统一，必须严格控制工程对生态环境的影响。根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的要求，边开采边恢复、实行“采矿-造地-复垦一体化”。生态恢复防治目标为见下表：

表 6.2-3 生态恢复防治目标一览表

项 目 目 标		扰动土地治理率 (%)	水土流失面积治理度 (%)	水土流失控制比	拦渣率 (%)	植被恢复系数 (%)	林草植被覆盖率 (%)
		设计水平年目标	综合目标	95	87	1	95
分区目标	加工区	95	87	1	95	97	25
	交通道路区	95	87	1	95	97	25
	采矿区	95	87	1	95	97	25
	临时废土石方中转场	95	87	1	95	97	25

(1) 生态恢复分区及措施

按照《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本矿山地质环境复杂程度属简单类型。依据矿山地质环境现状，结合矿山开发利用方案等进行分区。

1、矿山地质环境保护与恢复治理分区

评估区划分为 1 个次重点防治区，1 个一般防治区。

2、土地复垦范围

本项目土地复垦范围面积为 13.45hm²，土地类型包括旱地、有林地、灌木林地和农村宅基地。其中，旱地 5.21hm²、有林地 2.22hm²、灌木林地 5.31hm²、农村道路 0.15hm²，农村道路 0.15hm²，沟渠 0.56hm²。

(2) 生态恢复措施

对矿山的地质生态环境修复综合治理开发利用过程中，要充分结合矿山的地质生态环境特征，应采取宜林则林、宜草则草、宜景则景等多种综合治理修复（重建）措施方案。

① 露天采场生态恢复

预防措施：

①在存在崩塌、滑坡隐患的区域施工，要先消除隐患或采取避让措施；

②露天矿山开采应根据岩土层结构、构造条件，选择合理的坡角范围，必要时应采取加固措施或修筑拦挡、排水、防水工程。

③雨季到来前疏浚采区的（截）排水系统，消除诱发泥石流的水源条件；

④地质灾害采用人工巡场进行监测；地形地貌景观破坏采用人工现场量测和遥感解译等方法进行监测；

⑤在采区外采取设置围栏、警示牌等避让措施。

治理措施：

①削坡减荷、锚固、抗滑桩、支挡等工程措施进行边坡加固。

②合理堆放废土石方，并做好护坡，消除或固化泥石流物源。

③潜在的泥石流隐患采用疏导、切断或固化泥石流物源，消除引发泥石流的水源条件等治理措施。

④边开采边治理，及时恢复植被，通过土地复垦恢复植被，消除对地形地貌景观的影响。

项目生态环境保护措施是根据项目建设特点及项目区现场调查的基础上，并结合《青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》和《青川县建峰乡明水洞石灰岩矿水土保持方案报告书》中相关要求及措施。综上，项目退役期生态环境保护措施可行。

6.3 环境保护措施投入估算

根据上述分析，评价将营运期和闭矿期污染防治及生态保护措施进行汇总，项目污染防治及生态环境保护措施表见表 6.3-1。

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

表 6.3-1 项目环保投资估算一览表

时段	污染物	环保措施	数量	环保投资 (万元)	
运营期	废气	开采作业面扬尘	开采工作面设置喷雾洒水降尘设备	1 套	2.0
		钻孔粉尘	采用自带除尘装置的潜孔钻机、配套喷雾降尘设备	2 套	3.0
		爆破粉尘	配套喷雾降尘设备	2 套	3.0
		道路运输扬尘	隔油沉砂池 1 处、限速行驶、密闭运输、定期清扫道路、加强管理	1 辆	1.0
		加工区破碎粉尘	高压喷雾降尘设备	1 套	0.5
			布袋除尘器	1 套	0.5
		临时废土石方中转场	移动式喷淋洒水除尘装置		0.5
	废水	生活污水	生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排	1 座	0.5
		生产废水	本项目生产废水经洗砂废水处理设备处理后循环使用	1 套	3.0
	噪声	设备噪声	设置减震垫等	配套	2.0
		运输噪声	加强管理，控制车速，禁止夜间运输、禁止鸣笛	/	/
		加工噪声	破碎、筛分设备基底减震	/	/
	固废	剥离表土	堆放至临时表土堆场，用于后期矿区复垦	/	/
		废石	剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦	/	/
		沉泥	定期清掏至临时废土石方中转场储存，用作台阶回填和绿化覆土		/
		水处理系统干泥	用于复垦		/
		废雷管	由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置		/
		生活垃圾	设垃圾桶集中收集，定期由当地环卫部门统一处置	/	1.5
		废机油及隔油沉砂池油泥	危废暂存柜暂存后，委托有危废处置资质的单位处置	1 间	2.0
		水土保持、生态恢复	开挖排水沟等	/	
闭矿期	水土保持、生态恢复	委托专业人员编制生态恢复方案，进行复垦、生态恢复	/	40	
合计				60	

由表可见，项目环保投资 60 万元，总投资 210.59 万元，占建设总投资的 28%。为了使污染防治措施和生态治理和恢复措施落实到实处，评价提出以下要求：

① 环保投资必须落实，做到专款专用。

② 工程设计时应进一步细化项目环保、生态恢复和治理措施，合理安排经费，使各项措施都能得到贯彻执行。

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性，本评价按照“简要分析法”对拟建项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

7.1 经济效益

项目总投资 210 万元，项目建成投产后，可实现年均销售收入 1650 万元，年均利润总额 150 万元，年净利润 140 万元，收益率较高，经济效益较好，由于产品市场较稳定，具有较强的抗风险能力。

表 7.1-1 综合经济指标汇总一览表

序号	名称	单位	指标	说明
1	项目总投资	万元	210	/
2	年销售收入	万元	1650	达产年平均，55 元/t
3	年利润总额	万元	150	/
4	年缴纳增值税及其他附加费	万元	10	/
5	年净利润	万元	140	/

7.2 社会效益

(1) 本项目建设有利于地方水泥用石灰岩矿产资源合理开发，有利于地方矿产企业结构调整，提高资源利用率，减轻环境污染和生态破坏。

(2) 项目建成后，企业每年将向当地政府上缴利税，对于增加地方财政收入，推动地方经济发展与繁荣也具有积极的促进作用。

(3) 本项目投产后将为社会增加 10 人的就业机会，有利于社会稳定，促进地方经济发展，同时也将带动带动相关行业的发展，对于振兴和发展地方经济具有重要的现实意义，对构建和谐社会、促进社会稳定起到重要作用。

7.3 环境经济损益分析

项目的环境经济损益分析可以从环境代价、环境成本、环境收益和环境经济效益四个部分来进行。

7.3.1 环境代价

环境代价主要体现在由于建构筑物以及场地建设等将造成临时或永久性占地，地表植被破坏、气候环境改变等一系列环境经济损失。

(1) 生态破坏代价

① 直接损失

运营期间环境损失很小，主要表现在占地的机会成本增加。项目占地 13.9hm²，按当地租用土地费用标准（0.45 万元/hm²·a），估算占地损失 6.255 万元/a。

② 间接损失

绿色植物在阳光照射下吸收空气中的 CO₂，然后与水发生反应生产出碳水化合物，这就是通常所说的光合作用。人们通常食用的谷物，织布用的棉花以及建房用的木材等这些有价值的原料都是通过光合作用而创造出来的。因此人们把生物资源看成是生产力，著名生态学家怀悌克等人（Whittaker 和 Liken）对地球上生态系统的生产力和生物量进行了大量调查，并对生物圈的生物资源进行了估算，给出了各种生态系统的生产力，最后估算出在整个大陆的平均净生产力，生产的生物量为 720g/m²·a。

本次占用土地面积 13.9hm²，本工程在开采结束后约 13.9hm² 的植被被破坏，使生态系统遭到破坏，自然生态系统的生产力也就不复存在。现将本工程对生态资源破坏所造成的损失计算如下：

生物量损失：按每平方米每年损失 720g，则：生物损失量 = 720g/m²·a × 139000m² = 100.8t/a，每 t 生物量按 500 元计，则其价值折合人民币为：

$$74.23t/a \times 500 \text{ 元}/t = 5.04 \text{ 万元}$$

以上两项损失之和为：6.255 + 2.7 = 11.295 万元/a。

(2) 环境污染代价

项目环境污染代价表现为企业所缴纳的环保税。根据《中华人民共和国环境保护税法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议，自 2018 年 1 月 1 日起施行），结合本项目治理前后的三废排放情况，估算出环保税 0.03 万元/a，详见表 7.3-1：

表 7.3-1 项目环保税费用统计一览表

类别	收费项目	污染当量值(kg)	单位征收费用	治理前		治理后		节省环保税(元/年)
				污染物排放量	征收费用(元/年)	污染物排放量	征收费用(元/年)	

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

废气	粉尘	4	1.2 元/当量	2828kg/a	3028	764kg/a	229.2	232.2
废水	COD	1	1.4 元/当量	58kg/a	196	0kg/a	0	196
	氨氮	0.8	1.4 元/当量	10kg/a	17.5	0kg/a	0	17.5
固体废物	废石	/	25 元	1312t/a	32800	0t/a	0	32800
	其他固体废物	/	25 元	2.26t/a	56.5	0t/a	0	56.5
合计		/	/	/	2398.1	/	232	39823.1

由以上两项估算可知，生态服务功能影响代价和环境污染代价合计为 8.9236 万元/a。

7.3.2 环境成本

环境成本是指项目为防治生态破坏和环境污染，建设必要的生态保护工程和采取环境污染设备所折算的经济价值，初步估算本项目的环境代价如下。

(1) 环保建设投资

本次环评估算工程环保投资 60 万元，环保设施按服务 5 年，则每年的环保工程建设投资为 12 万元/a。

(2) 环保工程运行管理费用

运营期间管理费用包括设备检修、能源、材料、环保设施运行费、环保工作人员工资、环境监测费、环境绿化管理费等，经估算得到该工程运行管理费为 6 万元/a。

综合分析得出建设项目的环境成本为 15.2 万元/a。

7.3.3 环境收益

环境收益是指项目采取相应的环保措施后所挽回的经济损失，本项目环境收益具体估算主要为污染防治收益。

按照《环境保护税法实施条例》，采取环保措施后可有效减少项目缴纳的排污费（主要是粉尘），据表 6.3-1 可减少排污费 8.9283 万元/a。即得到总的环境经济收益为 4.28 万元/a。

7.3.4 环境经济损益分析

(1) 环境代价率

环境代价率指工程单位经济效益所需的环境代价：

$$\text{环境代价率} = \frac{\text{环境代价}}{\text{工程总经济效益}} \times 100\% = 2.3\%$$

(2) 环境成本率

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环境成本，本项目的环境成本率为：

$$\text{环境成本率} = \frac{\text{环境成本}}{\text{工程总经济效益}} \times 100\% = 4.2\%$$

(3)环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环境代价，本项目的环境系数为：

$$\text{环境系数} = \frac{\text{环境代价}}{\text{总产值}} \times 100\% = 0.35\%$$

(4)工程经济效益系数

$$\text{工程经济效益系数} = \frac{\text{工程经济收益}}{\text{环境成本} + \text{环境代价}} = 10.98$$

从项目环境代价率、环境成本率、环境系数率和工程经济效益系数来看，该项目的环境成本率较低，环境收益效果较明显。因此从环境经济综合角度综合分析，本项目建设是合理可行的。

第八章 环境管理与监测计划

根据国家对建设项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效的了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此，必须对工程“三废”及噪声的排放源和产生源、治污设施的效果、厂区和环境评价区内的环境变化等进行定期和不定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。基于此，本报告提出以下环境监测及环境管理建议，作为项目环境保护和环境管理的依据。

8.1 环境管理

评价建议公司对环保实行一级机构二级管理，即矿长领导下一人主管、副矿长分工负责制。按建设项目建设阶段、生产运行、服务期满后等不同阶段，提出具体环境管理内容如下。

8.1.1 工程前期的环境管理

- (1) 负责办理项目环境影响评价、水土保持方案等委托编制和审批。
- (2) 在设计阶段，本报告书中提出的各项环保措施(重点是水土流失治理措施等)应列入设计之中，并落实资金，上报环保部门审查。
- (3) 加强施工期环境工程监理与施工队伍管理，严格执行“三同时”制度，环保实施计划应有专门记录，并报环保部门备案。

8.1.2 开采期环境管理

- (1) 建立环保领导小组
以矿长、主管生产与环保副矿长任正、副组长，各部门负责为成员的环保领导小组，具体工作由安全环保科归口管理；主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定和决策采矿污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决采矿过程环境保护中出现的重大问题。

- (2) 设立环境管理机构 and 人员

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

① 项目设安全环保科。在安全环保科内设一名副科长、2~3名科员，专职负责全厂采矿工程环境管理工作。同时在采场设置环保兼职人员。

② 组建专业绿化队，纳入环保科统一管理，安排2~3名绿化人员，具体负责采矿工业场地和矿区道路环境绿化、生态保护与恢复工作。

项目安全环保科的主要职责见下表：

表 8.1-1 环保部门主要工作职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
青川县恺峰水泥有限责任公司	1、遵守国家、地方和行业环保法律法规及标准要求，制定本部门环境管理制度与管理办法，落实各职能部门、车间的环境保护职责范围，监督、检查各产污环节污染防治措施的落实及环保设施的运行情况
	2、编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，并将环境保护原则和方法全面纳入公司经营决策和生产计划之中，组织实施
	3、组织、配合有资质环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案
	4、强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持污染预防，鼓励与供应商和承包商实施有效的环境管理
	5、执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对项目进行竣工验收，配合企业领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放
	6、建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书
	7、负责接待群众来访，协调企业与所在区域环境管理部门的关系，处理企业与当地群众的环境纠纷，并向有关部门报告
	8、明确各层次职责，加强环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，提高员工环保意识和能力，确保实现持续改进
	9、负责企业环境绿化和环境保护管理，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导和检查

8.1.3 退役期的环境管理

- (1) 按国家有关规定做好闭矿审批有关手续。
- (2) 矿山闭矿时应做好矿区闭矿土地整治和植被恢复设计。
- (3) 根据闭矿土地整治、植被恢复设计，认真落实，工程实施后经有关部门（矿产、林业、环保等）验收合格。

8.2 污染物排放管理

8.2.1 项目污染源排放清单

按照建设项目采取的污染防治措施和本报告书提出的环保意见和建议，本项目污染

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

物总排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染源排放清单

污染源	污染物	单位	产生量	削减/处置量	排放量
废气（无组织）	粉尘	t/a	2.32	1.8	0.64
	CO	t/a	0.05	0	0.05
	NO _x	t/a	0.14	0	0.14
生活污水	废水量	m ³ /a	383	383	0
	COD	t/a	0.14	0.14	0
	氨氮	t/a	0.01	0.01	0
固体废物	矿山剥离表土	万 m ³	22.5	22.5	0
	废石	万 m ³	0.5264	0.5264	0
	沉泥	t/a	20	20	0
	水处理系统干泥	t/a	900	900	0
	生活垃圾	t/a	1.8	1.8	0
	废雷管	t/a	0.4	0.4	0
	机修废物	t/a	0.01	0.01	0
	废机油及隔油沉砂池油泥	t/a	0.01	0.01	0

8.2.2 项目环保设施清单

环保设施清单见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目环保设施清单一览表

时段	污染物	治理措施	数量	验收标准及要求	
运营期	废气	开采作业面扬尘	开采工作面设置喷雾洒水降尘设备	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
		钻孔粉尘	采用自带除尘装置的潜孔钻机、配套喷雾降尘设备	2 套	
		爆破粉尘	配套喷雾降尘设备	2 套	
		道路运输扬尘	隔油沉砂池 1 处、限速行驶、密闭运输、定期清扫道路、加强管理	1 辆	
		加工区破碎粉尘	高压喷雾降尘设备 1 套	1 套	
			布袋除尘器	1 套	
		临时废土石方中转场	移动式喷淋洒水除尘装置	1 套	
	废水	生活污水	生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排	1 座	不外排
		生产废水	本项目生产废水经洗砂废水处理设备处理后循环使用	1 套	
	噪声	设备噪声	设置减震垫等	配套	《工业企业厂界环
运输噪声		加强管理，控制车速，禁止夜间运输、	/		

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目环境影响报告书

			禁止鸣笛		境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准
		加工噪声	破碎、筛分设备基底减震	/	
固废		剥离表土	堆放至临时表土堆场，用于后期矿区复垦	/	不外排
		废石	剥离废石部分加工成产品，部分用于矿区道路维护和后期复垦	/	
		沉泥	定期清掏至临时废土石方中转场储存，用作台阶回填和绿化覆土		
		水处理系统干泥	用于复垦		
		废雷管	由青川县宏达爆破有限责任公司回收处理和处置		
		生活垃圾	设垃圾桶集中收集，定期由当地环卫部门统一处置	/	
		废机油及隔油沉砂池油泥	危废暂存柜暂存后，委托有危废处置资质的单位处置	1间	

8.3 企业环境信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等规定，结合当地要求，提出企业环境信息公开的具体内容如下。

(1) 基础信息，包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、废石处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

(3) 污染防治措施的运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 企业环境监测方案执行情况。

企业应在企业网站、青川县环保局的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督热线电话，并在周围村镇布告栏定期张贴公示告知周围均热线监督电话和信息公开网站。

8.4 公众参与及“四性分析”

根据生态环境部令（部令第4号）《环境影响评价公众参与办法》第二条规定，依法编制环境影响报告书的建设项目，应当征求建设项目所在地有关单位和居民的意见。

见。为此，本次环评进行了公众参与调查工作。本次公众参与调查形式依据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）中有关规定执行。

（1）合法性分析

2019年6月29日接受建设单位委托开展本项目环境影响评价工作，于2019年10月29日在网站进行第一次公示，公示时间为2019年10月29日~2019年11月12日，共10个工作日。本次公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）中有关规定。

（2）有效性分析

本次环评公示建设单位分别在项目地村委会张贴公告，并在网络、报纸进行公示。通过网上上传公众意见表等形式，公开征求公众意见，公众参与形式符合规定要求，满足形式有效性。

建设单位在确定了环境影响评价机构10个工作日内，进行了第一次公示；在征求意见稿完成后，通过网络、报纸、张贴等方式再次公示，公示时间为10个工作日，公示时间符合规定要求。

第一次公示包括建设项目名称及概要、建设单位名称和联系方式、公众提出意见的方式等内容；第二次公示包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径及公众提出意见的起止时间，公示内容符合规定要求。

（3）代表性分析

本次公众提出意见的范围包括受建设项目影响范围内的公民、法人或者其他组织的代表。接触对象包括不同职业、年龄阶段、文化程度，采取随机的方式。本次公众参与活动覆盖面广，被调查对象为直接受影响人群及对本工程较为关注的居民，受访对象具有较高的代表性，调查意见能够在最大程度上代表不同阶层、不同方面的诉求。

（3）真实性分析

为了保证公众参与质量，本次公众参与对象广泛并有重点，采取通过建设项目所在地公众易于接触的报纸、公开项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告，公众易于关注的网络平台进行公开。

综上所述，本次环评报告公众参与的合法性、有效性、代表性、真实性均符合相关要求。

8.5 污染源和环境质量监测计划

8.5.1 污染源监测计划

运营期污染源与环境监测计划见表 8.5-1。

表 8.5-1 运营期污染源监测计划表

污染源名称		监测项目	监测点位置	监测 点数	监测频率	控制指标
废气	无组织 粉尘	TSP	采矿区上风向	各 2 个点	每年一次	GB16297-12012 及 2018 修改单
			加工区			
噪声	厂界噪声	等效 A 声级	开采区场界四周	4 个点	每年一次	GB12348-2008 中 2 类

8.5.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 8.5-2。

表 8.5-2 环境质量监测计划表

类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
环境 空气	TSP	矿山	1 个点	半年一次	(GB3095-2012 及 2018 修改单) 二级 标准
噪声	环境噪声	运输道路沿途岩边头 散户等	1 个点	半年一次	(GB3096-2008) 2 类标准

8.5.3 生态管理

本次环评要求，建设单位在施工运营期间应成立生态环境保护管理监督小组并制定生态环境保护管理制度，实行责任到人、制度上墙；严格监督管理，使各项保护措施及制度落实到位。

① 加强法制教育。定期组织员工学习《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规，提高工作人员的保护意识。在矿山显眼区域设立一定数量的野生动植物保护警示标牌，起到保护宣传的作用。

② 加强制度建设。建立环境保护、环境宣传、监督等管理制度，并明确职责，并严格贯彻落实。

③ 加强生态监测。配备或聘请生态监测人员，制定生态监测方案，加强对矿区自然资源、动植物多样性、生态系统等的监测工作。根据监测结果，综合分析，适时提出科学、合理的保护措施。

第九章 结论

9.1 项目概况

青川县恺峰水泥有限责任公司明水洞水泥用石灰岩矿项目位于青川县建峰乡葛底村境内，矿区面积 0.139km²，矿山开采规模 30 万 t/a，设计开采标高+760m~+560m，矿山采用露天开采，设计采用自上而下台阶式开采的采矿方法。在矿区范围内查明资源储量（333）162.7 万 t，矿区范围内保有资源量（333）150.99 万 t，可开采利用资源储量 143.4405 万 t，矿山服务年限 5 年。

项目投资 210 万元，劳动定员 6 人，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

9.2 相关判定情况

9.2.1 产业政策符合性分析

本项目为水泥用石灰岩的开采，属于《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》中“B1019 粘土及其他土砂石开采”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目工艺、设备、产品均不属于其鼓励类、限制类和淘汰类。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号），第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。”因此，本项目为允许类。

同时，青川县经济和信息化局以川投资备【2020-510822-10-03-471797】JXQB-0146 号同意了本项目备案。

因此，项目符合国家和地方现行的产业政策。

9.2.2 规划符合性分析

本项目位于青川县建峰乡葛底村，与《四川省矿产资源总体规划》（2016~2020 年）、《广元市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》、《广元市青川县矿产资源总体规划（2016-2020 年）》、《国家重点生态功能保护区规划纲要》、《全国生态功能区划》、《全国生态脆弱区保护规划纲要》、《四川省生态功能区划》《四川省主体功能区划》、《四川省“十三五”环境保护规划》、《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17 号）、《关于广元市金属非金属矿山整顿工作方案的通知》、“三线一单”、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《四川省生态保护红

线实施意见》相符。

9.2.3 选址合理性分析

本项目位于青川县建峰乡葛底村，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、饮用水源保护区及人文古迹等敏感点，矿区范围内无居民居住，通过与相关规划符合性分析结果，环评认为，本项目选址合理。

9.3 环境质量现状

(1) 根据《关于 2018 年度全省城市环境空气质量监测数据核算结果的报告》(川环监站【2019】17 号)数据分析，广元市二氧化硫平均值 $19.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年均值二级标准；二氧化氮年均值 $34.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年均值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到日均值二级标准；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数 $126\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到日最大 8 小时均值二级标准；可吸入颗粒物 (PM_{10}) 平均值 $56.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年均值二级标准；细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$) 平均值 $27.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年均值二级标准。由此可以判定，项目所在评价区域为达标区。

(2) 本项目所在区域背景噪声昼夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

(3) 本项目所在地清江河监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

(4) 项目所在区域地处龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区。评价区内植被类型主要为针叶林、阔叶林、灌木林，区内植被种类丰富，动植物类别丰富，森林覆盖率较高，生态系统以森林生态系统为主，生态现状良好。

9.4 环境影响及污染防治措施

9.4.1 环境空气影响及污染防治措施

运营期地表水环境影响及污染防治措施

对于开采区，在开采作业面设置喷雾洒水装置降尘，采用自带除尘设施的潜孔钻机进行钻孔，同时对钻孔周边作业面、爆破进行喷雾降尘，运输采取洒水、限速、加盖篷布等措施降低粉尘影响；对于加工区，加工区破碎采用加工区封闭+布袋除尘+高压喷雾装置进行防尘。

经预测分析，该项目粉尘可做到达标排放。开采区。加工区无组织下风向最大落地

浓度均远远小于《环境空气质量标准》（GB3095—2012 及 2018 修改单）二级标准，对周边居民影响较小。

9.4.2 地表水环境影响及污染防治措施

运营期地表水环境影响及污染防治措施

生活污水经旱厕收集后用作周边林地或耕地施肥，不外排；生产废水（洗砂废水）循环使用不外排；车辆冲洗废水经隔油沉砂池处理后，用于运输车辆的冲洗，循环使用不外排

综上所述，在采取上述措施后，矿山开采对地表水环境影响不大。

9.4.3 声环境影响及控制措施

运营期声环境影响及其治理措施

本项目运营期噪声主要为钻机、挖掘机、空压机、破碎机、筛分机等工作时产生的噪声以及运输车辆产生的交通噪声。为减少工程运营期噪声对环境的污染，挖掘机、空压机、自卸汽车、钻机等高噪声设备应尽量选用低噪设备，同时针对高噪声设备设置减震垫等，加强设备维护管理以及合理安排施工作业时间，夜间不进行施工等措施。

根据等声线图预测结果看，加工区、洗砂废水处理区西北侧、开采区西侧预测值在 55-60dB(A)，但根据对敏感点的噪声预测结果看，北侧厂界外预测值为 30~40dB(A)，预测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，对农户影响较小。

为减少噪声对周边居民的影响，环评要求本项目除采用以上措施外，还应该加强管理，对进出车辆采取限速和禁止鸣笛等措施。

9.4.5 固体废物及处置措施

运营期固体废物环境影响及减缓措施

本项目运营期产生的剥离表土堆放至临时废土石方中转场，后期用于矿区土地复垦；产生的剥离废石部分用于矿山公路维护等综合利用，剩余全部用于前期裸露矿体采空区的回填；生活垃圾采用垃圾桶收集后按当地环卫部门规定外运处置。本矿区的设备维修及运行维护均有设备厂家到场操作，产生的废机油、废油桶直接由设备厂家回收处置，不在场区储存。

总的说来，项目固废合理处置，不会造成二次污染。

9.5 环境风险

本项目环境风险潜势为 I，因此确定风险评价工作不设等级。可能产生风险事故有地质灾害风险等，据调查数据，风险的发生概率较低，只要严格按照国家有关规定加强生产管理，对环保措施加强环保管理和巡查、维护，发生事故的可能性不大。项目矿山地质结构稳定，采矿过程中发生坍塌、泥石流、塌陷等事故的可能性也不大。

通过分析论证，本项目在采取安全防范措施和事故应急预案后，本项目的事故风险水平将低于国内同行业的总体水平，抗风险能力较强，不会对项目所在地造成较大的危害，从环境风险的角度看，本项目是可行的。

9.6 污染物排放总量控制

本次评价建议不设污染物总量控制指标。

9.7 环境影响经济损益分析

从环境代价率、环境成本率、环境系数和环保工程经济效益系数来看，本项目环境代价率和环境系数较低；环境成本率较低，项目采取环保治理措施后的环境经济效益较明显；从环境经济损益综合角度分析，项目建设是可行的。

9.8 环境管理与监测计划

(1) 运营期污染源和环境监测可委托当地有资质环境监测站承担。同时，公司应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，主动接受当地环保行政主管部门的指导、监督和检查，发现问题及时上报或处理。

(2) 环境监测采样、样品保存和分析方法应按照《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《工业企业厂界噪声测量方法》等有关规范执行。

(3) 建设单位应切实加强矿山“三废”达标排放和矿区环境质量的监控。

9.9 公众参与

由建设单位组织，通过公开征求公众意见（采取公众问卷调查等形式）、信息反馈等程序，完成了公众参与工作。结果表明：被调查人员多数明确支持本项目建设。

9.10 综合结论

本项目符合产业政策、生态规划等相关规划要求，项目的建设运行过程中将产生一定的废水、废气、噪声和固体废物等污染，通过落实相关环保措施后，各种污染物均可得到有效控制，建设单位还需加强环境管理及环境监测制度，总之，该项目对外环境的影响较小，项目建设不会改变当地环境功能，从环保角度评价项目建设可行。

9.11 要求与建议

(1) 项目建设应保证足够的环保资金，落实实施各项污染治理及生态保护措施，严格执行项目建设“三同时”。

(2) 优化露天矿山防尘设计，加强各产尘点治理，有效控制无组织排放和扬尘污染，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

(3) 落实矿山雨水和生活污水回用措施，尽量全部综合利用，不外排。加强噪声污染防治，进一步做好设备基础的隔声、减振措施及运输车辆噪声防治措施，严禁噪声扰民。

(4) 严格落实报告书提出的生态保护与恢复措施，对退役的矿山做到开采、保护、治理同步进行。