

皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿环境 影响报告书

(送审稿)

建设单位：皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司
编制单位：新疆新农丽景环境工程咨询有限公司

2025年10月

目录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6 环境影响评价的主要结论	5
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 法律法规及政策	7
2.1.2 地方法规依据	9
2.1.3 部门规章依据	10
2.1.4 技术规范依据	11
2.1.5 项目依据文件、资料	11
2.2 评价目的和工作原则	12
2.2.1 评价原则	12
2.2.2 评价目的	12
2.3 评价内容和重点	13
2.4 环境功能区划	13
2.4.1 环境空气	13
2.4.2 地下水	13
2.4.3 声环境	14
2.4.4 生态环境	14
2.5 评价因子及评价标准	14
2.5.1 环境影响因素识别	14
2.5.2 评价因子筛选	15
2.5.3 评价标准	16
2.6 评价等级及评价范围	20
2.6.1 评价等级	20

2.6.2 评价范围	27
2.7 环境保护目标和环境敏感目标	27
2.7.1 主要环境保护目标	27
2.7.2 污染控制目标	28
3 建设项目概况及工程分析	29
3.1 建设项目概况	29
3.1.1 项目名称、性质及建设规模	29
3.1.2 矿区范围	29
3.1.3 建设内容	29
3.1.4 资源储量	31
3.1.5 矿山工作制度、生产能力及服务年限	32
3.1.6 矿山总图布置	33
3.1.7 矿床开采	36
3.1.8 采场主要设备及劳动定员	43
3.1.9 辅助生产设施	44
3.1.10 主要经济技术指标	46
3.2 拟建项目工程分析	47
3.2.1 施工期	47
3.2.2 营运期	51
3.3 总量控制	61
3.3.1 总量控制因子	61
3.3.2 项目污染物排放总量指标	61
3.4 产业政策及规划符合性	61
3.4.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析	61
3.4.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析	62
3.4.3 与《非金属矿绿色矿山建设规范》的符合性分析	62
3.4.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析	63
3.4.5 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析	64
3.4.6 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划环境影响报告书 (2021-2025 年)》相符性分析	64

3.4.7 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》相符性分析	66
3.4.8 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》的符合性分析	68
3.4.9 与《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析	69
3.4.10 与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》的符合性分析	70
3.4.11 项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》的符合性分析	71
3.4.12 与和田地区国土空间规划符合性分析	72
3.4.13 与《关于印发<新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）>的通知》（新自然资发〔2019〕25号）符合性分析	73
3.5 闭矿期	73
4 矿区环境现状调查与评价	75
4.1 矿区自然环境背景调查	75
4.1.1 地理位置	75
4.1.2 地形地貌	75
4.1.3 地质特征	75
4.1.4 气象条件	76
4.1.5 水文	76
4.1.6 水文地质	76
4.1.7 地震	78
4.2 环境质量现状调查与评价	78
4.2.1 环境空气质量现状调查与评价	78
4.2.2 水环境质量现状调查与评价	81
4.2.3 声环境质量现状评价	82
4.2.4 生态环境现状调查与评价	83
5 施工期环境影响预测与评价	86

5.1 大气环境	86
5.1.1 施工期	86
5.1.2 运营期	88
5.1.3 闭矿期	92
5.2 地表水	92
5.2.1 施工期	92
5.2.2 运营期	92
5.2.3 闭矿期	96
5.3 地下水	97
5.3.1 施工期	97
5.3.2 运营期	97
5.3.3 闭矿期	98
5.4 声环境	99
5.4.1 施工期	99
5.4.2 运营期	101
5.4.3 闭矿期	107
5.5 固体废物	107
5.5.1 施工期	107
5.5.2 运营期	108
5.5.3 闭矿期	108
5.6 生态环境	109
5.6.1 施工期	109
5.6.2 运营期	111
5.6.3 闭矿期	115
5.7 土壤	116
5.7.1 施工期	116
5.7.2 运营期	116
5.7.3 闭矿期	118
5.8 环境风险评价	119
5.8.1 评价依据	119

5.8.2 环境敏感目标调查	120
5.8.3 环境风险识别	120
5.8.4 风险源项分析	120
5.8.5 环境风险影响预测	120
5.8.6 风险防范措施	121
5.8.7 应急预案	121
5.8.8 风险评价结论	122
6 环境保护措施及其可行性论证	123
6.1 施工期环境保护措施	123
6.1.1 大气污染防治措施	123
6.1.2 水污染防治措施	123
6.1.3 噪声污染防治措施	123
6.1.4 固体废物防治措施	123
6.1.5 生态保护措施	124
6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	124
6.2.1 大气污染防治措施	124
6.2.2 水污染防治措施及其可行性分析	125
6.2.3 噪声污染防治措施	127
6.2.4 固体废弃物污染防治措施	128
6.2.5 生态保护与恢复措施	129
6.3 闭矿期环境保护措施	132
6.3.1 大气环境	132
6.3.2 水环境	133
6.3.3 声环境	134
6.3.4 固体废物	135
6.3.1 闭矿期预留环保资金预提	137
6.3.2 闭矿期环境治理措施	137
6.4 闭矿期复垦方案及生态恢复措施	137
6.4.1 矿山土地复垦区与复垦责任范围	137
7 环境影响经济损益分析	145

7.1 项目经济效益分析	145
7.2 项目社会效益分析	145
7.3 项目环境效益分析	146
8 环境管理与监测计划	147
8.1 环境管理	147
8.1.1 环境管理机构的设置	147
8.1.2 环境管理机构的职能	147
8.1.3 环境管理计划	148
8.1.4 环境保护管理	148
8.2 环境监测计划	151
8.2.1 环境监测工作	151
8.2.2 自行监测计划	151
8.3 排污口规范化设置	153
8.4 信息公开	153
8.4.1 信息公开内容	153
8.4.2 信息公开形式	154
8.5 污染物排放总量控制分析	154
8.5.1 总量控制因子	155
8.6 环境保护竣工验收	155
9 结论与建议	157
9.1 评价结论	157
9.1.1 项目概况	157
9.1.2 环境质量现状	157
9.1.3 环境影响分析结论	158
9.1.4 污染防治措施评价结论	159
9.1.5 公众参与评价结论	160
9.1.6 综合评价结论	160
9.2 要求与建议	161

1 概述

1.1 项目背景

玉石是珍贵的工艺品原料，具有很高的经济价值和艺术价值，中国玉文化源远流长，佩戴、收藏玉器、玉石在中国有着悠久的历史。新疆是中国著名的玉石产地，和田脂玉温润如羊脂，洁白无瑕，墨玉黑而透亮，都是雕琢玉品如戒指、玉镯、印章、器玩的名贵材料。翠玉色泽绿如翡翠，自古闻名，是封建帝王及权贵珍爱的西域贡品。随着生活水平不断提高，人们对玉石工艺品更加喜爱，佩戴和装饰玉石工艺品的人逐年增多，对玉石产品的需求量逐年增长，玉石矿开采市场前景良好。

随着改革开放和经济发展，人民的收入与生活水平日益提高，逐渐追求高品质的生活，注重起装饰物的佩戴。人们对黄金、珠宝、玉器产品的需求量大大增加，价格日益看涨。正如“黄金有价、玉石无价”所言，人们的爱好从黄金、珠宝，越来越转向玉石，尤其是对品质极佳的和田玉、青白玉青睐到了无以复加的程度。由于籽玉经大量开采已越来越少，其价格上涨了近二十倍，人们对玉石琢料做成的饰品也是喜欢有加，其销量越来越好，市场行情也是日益看涨。随着人们对玉器产品需求量的不断增长，市场前景会越来越好。

皮山县昆仑宝玉石矿有限责任公司皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿为改扩建矿山，新疆地质矿产勘查开发局第十地质大队于 2023 年 12 月完成《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿资源储量核实报告》，并取得矿产资源储量评审意见书（和储评〔2024〕76 号）；现因采矿证已过期，矿山拟变更生产规模，由玉石琢料生产规模 10 吨/年，变更为玉石琢料生产规模 30 吨/年，限采标高 5000~4600 米与矿区平面位置不变，并办理采矿证延续手续。2025 年 5 月，新疆维吾尔自治区地质局和田地质大队完成了《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》。皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿矿区面积 0.2661 平方公里，开采方式为露天开采，开采规模 30 吨/年。

本项目属于玉石矿开采项目，项目主要环境问题为生态影响，项目建设内容包括，项目建设内容包括主体工程（露天采场）、辅助工程（废石堆放区、矿区道路、生活区）、公用工程（给水、排水、供暖、供电）等。本项目为玉石开采类项目，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》、

国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，综合参考《国民经济行业分类》（2019 年修订）中“C1093 宝石、玉石采选”分类和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目需编制环境影响报告书。

1.2 建设项目的特点

（1）矿山资源丰富，开采条件好，拟采用山坡露天开采方式，年生产 180 天，开采矿体共 1 个，设计生产规模 30 吨/年。矿山服务年限约为 15.69 年。

（2）矿区地形较陡，矿体处于斜坡上，坡度大，设计采用露天剥离、采用公路开拓、汽车运输方案，设计开采范围为采矿许可证核准的矿区范围内，开采对象为矿区范围内查明的透闪石玉石矿体，最低开采标高为矿体资源量估算最低标高 4870m。

（3）矿区范围由 4 个拐点圈定，面积 0.2661km²。

（4）根据矿山地形地质条件、矿山建设规模及机械化程度，设计采用自上而下水平分层台阶式露天开采，设计回采率 95%。

（5）本项目环境影响主要发生在施工期、运营期，主要环境影响为粉尘、生活污水以及固体废物。

（6）工程地处高山区，周围无居民区等敏感目标分布，评价范围不涉及风景名胜、自然保护区、水源保护区等环境敏感区。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目为非金属矿开采类项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“八、非金属矿采选业 10”中“12.石棉及其他非金属矿采选 109”应编制环境影响报告书。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版），本项目属“B 采矿业-10.非金属矿采选业-109 石棉及其他非金属矿采选-1093 宝石、玉石采选”。受建设单位皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司委托，新疆新农丽景环境工程咨询有限公司承担本项目环境影响评价工作。

按照环境影响评价导则的技术规范要求，皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司于 2025 年 7 月委托我单位承担“皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关专业人员赴现场进行踏勘、收资，

听取了建设方对本项目概况、工程设想等内容的介绍，踏勘了场址及外围现场，收集了场址地区的环境现状等基础资料，委托新疆西域质信检验检测有限公司开展本项目环境现状监测工作。环评编制单位在工程分析、污染气象收集、环境质量现状监测的基础上，充分考虑建设工程的特点，落实设计的主要规模及有关参数，经过模式计算、综合分析。按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等有关标准规范的要求，开展本项目环境影响报告书的编制工作。在上述工作基础上编制完成《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿环境影响报告书》，现呈报上级主管部门审查。

在报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）以及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关要求，在报告编制前和编制过程中对工程概况、环境保护措施及可能产生的环境影响通过网络、报纸、张贴公示等方式向公众公告，并进一步征求公众意见后，形成公众参与说明书，在环评单位编制完成本项目环境影响报告书，建设单位编制完成公众参与说明书后，拟向生态环境主管部门报批前进行了全本公示，现将《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿公众参与说明》作为环境影响报告书的附件一并呈报上级主管部门审查。

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。具体流程见图 1.3-1。

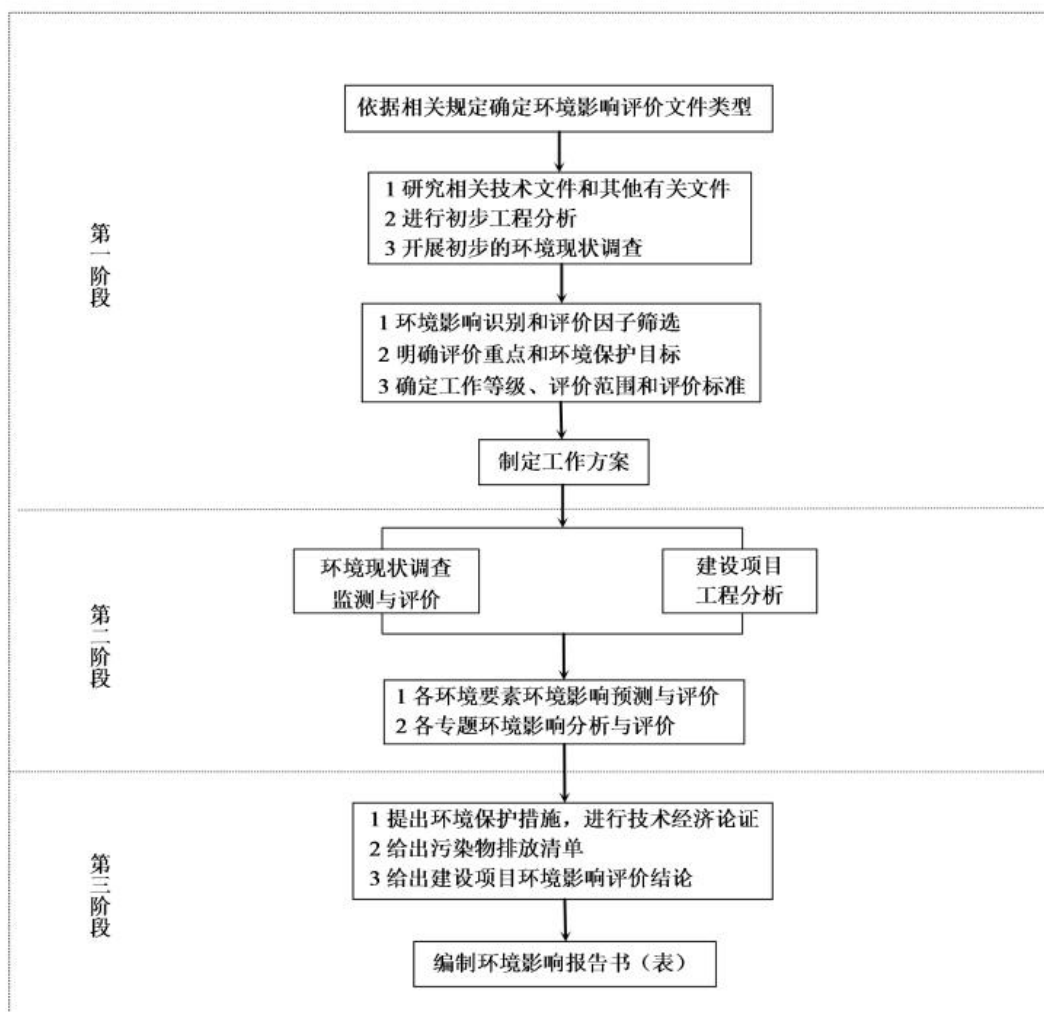


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

（1）本项目为玉石矿露天开采项目，行业类别为 [B1093] 宝石、玉石开采，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该目录没有对玉石开采项目做明确规定，项目不属于淘汰类、限制类。矿山的建设符合国家有关法律法规和政策，即本项目矿山建设为允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

（2）按照《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208 号）的相关规定，新建矿山应达到最低生产建设规模要求，但对于宝石矿没有最低生产建设规模的要求，故本项目符合《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208 号）的要求。

（3）本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025 年）、《新疆生态环境功能区划》中的相关要求。

(4) 根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)中的规定,任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目;对已建成的工业污染项目,当地人民政府应当组织限期搬迁。项目区所处区域不属于水源涵养区、水源保护区等规定禁采区内,符合自治区环保条例的要求。

(5) 根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》中关于非金属矿采选行业环境准入条件要求,本项目的建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求。开采区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态禁采及限采范围,项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题如下:

(1) 大气环境影响及防治:重点关注采场、废石场的生产粉尘对周围大气环境影响,采取相应措施减缓其影响。

(2) 水环境影响及防治:重点关注生活污水的处理及其排放方式。

(3) 生态环境影响及保护:重点关注开采过程引起的水土流失和生态破坏影响,以及所需的生态恢复措施,主要包括土地利用结构的改变、植被的破坏与恢复等。

(4) 固体废物处置措施及综合利用途径分析。

(5) 本项目污染防治措施可行性及可靠性论证,并对项目污染防治措施提出相应要求。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目为玉石矿开采,依据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,此类项目未列入限制类和淘汰类,为允许类项目,符合国家产业政策,符合自治区重点行业环保准入条件、选址无重大环境制约因素;本项目不涉及生态保护红线,不在自然保护区和风景名胜区、饮用水水源保护区、水源涵养区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域内,项目选址合理。施工期、运营期、闭矿期产生的生态影响及污染在采取相应防治处置措施后对环境的影响在可接受程度;矿山不涉及重大危险源,在落实报告书提出的防范措施后,可以有效降低环境风险,将其控制

在可接受的范围。

本项目矿产开发在落实环评提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，生态影响在可接受程度内，各项指标基本可满足清洁生产要求，对当地环境不会造成大的污染影响，同时本项目的建设可以增加企业的经济效益，对推动当地经济具有一定的促进作用。本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）及和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》相关要求。

综上所述，本评价认为该项目只要认真贯彻执行国家的环保法律法规，认真落实本环评提出的各项污染防治措施、生态环境影响减缓措施及环境风险防范措施，从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2015.69 年 12 月 29 日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2015.69 年 1 月 1 日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.69 年 10 月 26 日);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务
委员会第三十二次会议, 2021 年 12 月 24 日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日);
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2015.69 年 10 月 26 日);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月 27 日);
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日);
- (13) 《中华人民共和国矿山安全法》(2009 年 8 月 27 日);
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法 (2023 年修正)》(2023 年 5 月 1
日);
- (15) 《中华人民共和国草原法》(2021 年 4 月 29 日);
- (16) 国家环境保护总局、国土资源部、卫生部“环发〔2005〕109 号”文:
关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知及附件, (环发〔2005〕
109 号, 2005 年 9 月);
- (17) 国家环保总局《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发〔2007〕
37 号, 2007 年 3 月 15 日);
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》, 中华人民共和国国务院令第 682 号,
2017 年 10 月 1 日);
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版, 2021 年 1 月 1 日);

- (20)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (21)《土地复垦条例实施办法》（2013 年 3 月 1 日）；
- (22)中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日）；
- (23) 环保部《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）；
- (24)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (25)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；
- (26)《关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2015〕158 号，2015 年 12 月 7 日）；
- (27)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (28)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号，2015 年 12 月 30 日）；
- (29)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（2012 年 5 月）；
- (30)《全国生态环境保护纲要》，国务院国发〔2003〕38 号，2000 年 11 月 26 日；
- (31)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发〔2014〕197 号；
- (32)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（自 2017 年 1 月 1 日起施行）；
- (33)《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）；
- (34)《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (35)《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）；
- (36)《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819 号）；

(37)《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》;

(38)“关于印发《新疆国家重点保护野生植物名录》的通知”(新林护字〔2022〕8 号)。

2.1.2 地方性法规依据

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2011.6.9 年修订)》,2011.6.9 年 09 月 21 日;

(2)《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》,2011.6.9 年修正;

(3)《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4 号);

(4)《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》,2002 年 12 月;

(5)《新疆生态功能区划》,2005 年 12 月 21 日;

(6)《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024)》,新环环评发〔2024〕93 号,2024 年 6 月 13 日;

(7)《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》(修正),1997 年 11 月;

(8)《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》,新环自发〔2006〕7 号,2006 年 1 月 8 日;

(9)《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》新国土资发〔2008〕148 号;

(10)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》,2016 年 1 月 29 日;

(11)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》,2017 年 03 月 01 日;

(12)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》;

(13)《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发总体规划(2021—2025 年)》;

(14)《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境(HJ202-2018)〉差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函〔2019〕590 号);

(15)《新疆生态环境保护“十四五”规划》;

(16)关于印发《新疆国家重点保护野生植物名录》的通知(新林护字〔2022〕

8 号);

(17)《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》;

(18)《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法(试行)》(新国土资发[201]94 号);

(19)《新疆维吾尔自治区自然资源厅打赢蓝天保卫战露天矿山综合整治工作计划》(新自然资办发〔2019〕7 号);

(20)《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》(新环环评发〔2024〕157 号);

(21)《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(2023 年版);

(22)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2024 年本)》(新疆维吾尔自治区生态环境厅, 2024 年 12 月 31 日)

2.1.3 部门规章依据

(1)《环境影响评价公众参与办法》,生态环境部令第 4 号(2019 年 1 月 1 日实施);

(2)《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》,国土资源部、国家发展和改革委员会(2012 年 5 月 23 日);

(3)《建设项目用地预审管理办法》,国土资源部令第 42 号(20015.69 年 11 月 29 日);

(4)《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,2012 年 7 月 3 日;

(5)《矿山地质环境保护规定》,国土资源部令第 44 号(2009 年 3 月);

(6)《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》,国土资发〔2006〕225 号;

(7) 关于印发《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》的通知,环办〔2012〕154 号;

(8)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(9)《国家危险废物名录》(2021 版);

(10)《国家重点保护野生动物名录》(2021 版)。

2.1.4 技术规范依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- (10)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- (11)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (12)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (13)《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018);
- (14)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- (15)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (16)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)。

2.1.5 项目依据文件、资料

- (1)《环境影响评价委托书》，2025 年 7 月；
- (2)采矿许可证(证号：C6500002014077120138316)；
- (3)《关于〈皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》(和储评〔2024〕76 号)；
- (4)《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿资源储量核实报告》(节选)；
- (5)《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿环境影响评价公众参与情况说明》；
- (6)《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿项目区土地利用现状权属证明》；
- (7)矿山地质环境保护与治理恢复方案报告表。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价目的

（1）通过对工程建筑及周围环境的综合现状调查与现场监测，了解和掌握该项目所在地环境质量现状。

（2）本次环评在对本项目工程分析的基础上，确定本项目的污染源和污染物排放种类及源强，分析论证本项目“三废”排放特征及从环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。为环境影响预测提供基础数据，并为今后的环境管理工作提供依据和指导作用。

（3）通过以清洁生产、达标排放、污染物总量控制分析为依据，论证项目建设规模、工艺、布局的可行性以及项目建设与国家产业政策、相关规划的相容性。

（4）预测及评价项目运营期、服务期满后对当地环境可能造成的影响范围和程度，为环境治理措施提供反馈建议，也为工程环保设计提供依据。

（5）从环境保护的角度，明确提出项目建设是否可行的结论。同时为项目实现优化设计、合理布局、建设和营运以及污染防治、环境管理等提供依据。

（6）通过对社会环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

（7）从环境功能区划、环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本

项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

2.3 评价内容和重点

通过对本项目的环境影响评价，使项目建成投产后在充分发挥经济效益和社会效益的同时，把对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

本项目主要工作内容包括：

（1）通过区域环境质量调查与监测，掌握本项目所在区域的环境质量背景状况；

（2）通过项目工程分析，明确本项目的主要环境问题，筛选环境影响因子，尤其关注本项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算出污染物源强，为环境影响预测提供依据；

（3）通过模拟计算，预测本项目的环境影响程度和范围，包括环境风险和可接受性，论证风险防范措施及管理的有效性和可行性；

（4）根据本项目的排污特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，并进行环境经济损益分析；

（5）论证本项目与当地建设规划的相容性，分析场址选择的合理性。

根据本工程排污特征，并结合近年来有关环保管理的新政策和新要求，本次环评的重点为工程分析、环境影响预测与评价、环保措施技术经济分析及选址的合理性分析等内容。

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气

项目区土地利用性质为城市建成区规划范围外的工矿用地，划分为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二类区。

2.4.2 地下水

项目所在区域地下水未进行功能区划分，根据其用途执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.4.3 声环境

项目所在区域位于山区，周边无声环境敏感点，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），结合项目区域实际情况，确定为 2 类声环境功能区。

2.4.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》（2005 版），矿区属于“塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区—皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区”。

2.5 评价因子及评价标准

2.5.1 环境影响因素识别

本项目行业分类为非金属矿采选工业（行业代码 B10）中的宝石、玉石采选（行业代码 B1093），对环境的影响因素主要表现在施工期、运营期和服务期满后的“三废”排放及生态破坏。经过对该项目生产工艺、排污特征进行分析，并对周围环境质量状况进行调查，识别出本项目对环境影响因素见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因素识别一览表

		影响类型									影响程度					
		可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
土地资源			√	√		√		√			√			√		
土地利用价值			√	√		√		√	√	√				√		
施工期	废气排放		√		√	√		√			√		√			
	废水排放		√		√	√		√			√		√			
	设备噪声		√		√	√		√			√		√			
	固体废物		√		√	√		√			√		√			
	生态系统		√		√	√		√			√		√			
运营期	废气排放		√	√		√		√			√				√	
	废水排放		√	√		√		√			√		√			
	设备噪声		√	√		√		√			√		√			
	固体废物	√		√		√		√			√		√			
	生态系统		√	√		√		√			√			√		
闭矿期	生态系统		√	√		√		√		√				√		
	扬尘排放		√		√	√		√			√			√		
	设备噪声		√		√	√		√			√			√		

2.5.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别,结合区域环境功能要求,筛选确定评价因子评价因子需能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及项目的排污特征。本项目主要评价因子见表2.5-2。

表 2.5-1 环境评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP	凿岩、钻孔粉尘: TSP 装载运输扬尘: TSP 设备及车辆燃油废气: SO ₂ 、NO ₂ 、CO、CnHm
2	地表水环境	pH、悬浮物、挥发酚、化学需氧量、五日生化需氧量、总氰化物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、六价铬等	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮
3	地下水环境	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	生活污水: COD、粪大肠菌群、SS 等
4	声环境	等效连续 A 声级 (Leq)	等效连续 A 声级 (Leq)
5	土壤环境	pH、含盐量、总砷、总汞、铅、锌、镉、铬、铜、石油类	石油类
6	固体废物	/	废石、生活垃圾
8	环境风险	柴油	山体滑坡以及柴油泄漏、扩散范围对土壤、地下水的污染程度

表 2.5-2 生态影响评价因子筛选表

受影响对象		评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	施工期	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	占地, 直接	短期, 可逆	一般
	运行期		占地, 直接	长期, 不可逆	大
生境	施工期	生境面积、质量、连通性等	占地, 直接	短期, 可逆	小
	运行期		占地, 直接	长期, 不可逆	大
生物群落	施工期	物种组成、群落结构等	占地, 直接	短期, 可逆	一般
	运行期		占地, 直接	长期, 不可逆	大
生态系统	施工期	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	占地, 直接	短期, 可逆	小
	运行期		占地, 直接	长期, 不可逆	小
自然景观	施工期	景观多样性、完整性等	占地, 直接	短期, 可逆	一般

	运行期		占地，直接	长期，不可逆	小
--	-----	--	-------	--------	---

2.5.3 评价标准

2.5.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。具体标准限值见表2.5-4。

表 2.5-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单中二 级标准
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
CO	1 小时平均	10000	
	日平均	4000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

(2) 地表水质量标准

项目区内和项目区外的地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中地表水环境质量III类标准，详见表 2.5-5。

表 2.5-4 地表水水质评价标准 单位: mg/L

序号	评价指标	标准值	序号	评价指标	标准值
1	pH (无量纲)	6-9	12	硒	≤0.01
2	溶解氧	≥5	13	砷	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	14	汞	≤0.0001
4	COD _{Cr}	≤20	15	镉	≤0.005
5	BOD ₅	≤4	16	铬 (六价)	≤0.05
6	NH ₃ -N	≤1.0	17	铅	≤0.05
7	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	18	氰化物	≤0.2
8	总磷 (以 P 计)	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
9	总氮 (以 N 计)	≤1.0	20	石油类	≤0.05
10	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2

序号	评价指标	标准值	序号	评价指标	标准值
12	氟化物（以 F 计）	≤1.0	/	/	/

(3) 地下水质量标准

本项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，见表 2.5-6。

表 2.5-5 地下水水质评价标准

序号	评价指标	标准值	序号	评价指标	标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	11	总大肠菌群，MPN/100mL	≤3.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计），mg/L	≤450	12	铬（六价），mg/L	≤0.05
3	耗氧量（以 O ₂ 计），mg/L	≤3.0	13	砷，mg/L	≤0.01
4	阴离子合成洗涤剂（DBS），mg/L	≤0.3	14	汞，mg/L	≤0.001
5	挥发酚类（以苯酚计），mg/L	≤0.002	15	铅，mg/L	≤0.01
6	氨氮（以 N 计），mg/L	≤0.5	16	铜，mg/L	≤1.00
7	氰化物，mg/L	≤0.05	17	锌，mg/L	≤1.00
8	氯化物（以 Cl ⁻ 计），mg/L	≤250	18	硒，mg/L	≤0.01
9	氟化物（以 F ⁻ 计），mg/L	≤1.0	19	镉，mg/L	≤0.005
10	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计），mg/L	≤250	20		

(4) 声环境质量标准

根据拟建项目所在区域声环境概况和地理位置，声环境质量评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，见表 2.5-7。

表 2.5-6 声环境质量标准 单位：dB(A)

适应区域	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB3096-2008

(5) 土壤环境质量标准

根据拟建项目所在区域土地性质，土壤环境质量评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），见表 2.5-8。

表 2.5-7 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
基本项目（重金属和无机物）					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
基本项目（挥发性有机物）					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙	2.8

				烷	
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯苯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	氯苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	1,2-二氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,4-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	乙苯	20
16	二氯甲烷	616	30	苯乙烯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	甲苯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	间二甲苯+对二甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	邻二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	1,2,3-三氯丙烷	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
基本项目（半挥发性有机物）					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并(a, h)蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	蔡	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃(C10~C40)	4500			

表 2.5-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值
			pH>7.5
1	镉	水田	0.8
		其他	0.6
2	汞	水田	1.0
		其他	3.4
3	砷	水田	20
		其他	25
4	铅	水田	240
		其他	170
5	铬	水田	350
		其他	250
6	铜	水田	200
		其他	100
7	镍		190
8	锌		300

2.5.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目采矿年工作时间 180 天，冬季不生产，在生活区采用电锅炉采暖。矿石在开采、转运等生产过程产生的工艺废气及粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，详见表 2.5-10。

表 2.5-9 大气污染物综合排放标准

污染源	污染因子	标准值	
		单位	数值
无组织排放（周界外浓度最高点）	颗粒物	mg/m ³	1.0

(2) 水污染物排放标准

本项目无生产废水产生，运营期间产生的废水主要为设备冲洗废水和生活污水。设备冲洗废水产生量较少，部分自然蒸发，部分被矿石吸收；在生活区内设置一座生活污水处理池（容积 10 立方米），生活污水经污水处理池处理后，用于矿区道路除尘。生活污水经处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）中的二级排放标准，用于矿区绿化，全部利用，不外排。主要污染物标准浓度限值见下表。

表 2.5-10 生活污水处理排放限值

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH（无量纲）	6~9	生活污水排放浓度限值
2	CODcr(mg/L)	200	
3	SS(mg/L)	100	
4	粪大肠菌群（MPN）	40000	
5	蛔虫卵个数（几个）	2	

(3) 噪声排放标准

施工期：本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.5-12。

表 2.5-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期：本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体标准值见表2.5-13。

表 2.5-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

适应区域	标准值	标准来源
------	-----	------

	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB12348-2008

(4) 固体废物排放标准

①一般工业固体废物执行《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年 4 号)《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)的规定。

②危险废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第六章“危险废物污染环境的防治”中的规定;同时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《危险废物污染防治技术政策》《危险废物转移管理办法》的有关规定。

2.6 评价等级及评价范围

依据相关环境影响评价技术导则中评价工作分级及范围的规定,结合项目特点、项目所在地的环境特征、主要生态环境因子的阈值及其变化程度、评价区生态环境的敏感性,对本工程环境影响评价工作等级及范围进行判别。

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境

(1) 评价等级

本工程排放的主要大气污染物为粉尘。按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 模型进行估算。

本次评价选取主要污染物—粉尘,计算其最大地面浓度占标率 P_i 及达到标准限值 10%所对应的距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

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 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

一般选用 GB3096 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。本项目预测因子为 TSP,标准值按导则要求选用日均值的 3 倍,取 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 2.6-1 评价工作级别表

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目初步工程分析，选取了矿区排放最大无组织粉尘（废石堆场粉尘）进行预测，污染因子为粉尘。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 $P_{\max}$ （ P_i 值中最大者）和 $D_{10\%}$ （占标率为 10% 时所对应的最远距离）。

表 2.6-2 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（城市人口数）	/
最高环境温度（℃）		40.6
最低环境温度（℃）		-21.6
土地利用类型		农村
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离（km）	/
	海岸线方向（°）	/

表 2.6-3 大气污染物源强及预测参数

污染源	污染源名称	污染源类型	评价标准（ mg/m^3 ）	排放源强（t/a）	源的释放高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）
废石场	TSP	面源	0.9	0.0181	15	50	50

采用估算模式计算结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模式计算结果表

污染源		最大落地浓度（ mg/m^3 ）	最大落地浓度出现距离 m	$D_{10\%}(\text{m})$	$P_{\max}(\%)$
废石场扬尘	无组织粉尘	0.0493	126	/	5.48

评价工作等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。根据估算模式计算出污染因子中 $P_{\max}=5.48\% < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.2 水环境

（1）地表水环境评价工作等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定的地表水评价工作等级划分的依据见表 2.6-5。

表 2.6-5 建设项目地表水评价工作等级分级

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 日 W<6000
三级 B	间接排放	-

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

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

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

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

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

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/d, 评价等级为二级。

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

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

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

本项目生产用水从距离矿区北西部 10 千米处常年性溪流拉运, 采场排水利用地形自流排水, 生活污水排入污水池处理达标后用于绿化, 无废水外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目排水属于间接排放, 故本次评价地表水评价等级为三级 B。

(2) 地下水环境评价工作等级

根据本项目开发利用方案中水文地质资料, 本项目为露天开采, 矿石开采过

程不会造成地下涌水，矿区水文地质属于简单类型。

本项目采矿过程中无矿坑废水排放，也不开采地下水作为水源，用排水不会引起项目所在区域地下水流场或地下水水位变化及导致环境水文地质问题；生产用水因部分被矿石吸收、部分自然蒸发无生产废水排放，因此排放废水主要为生活污水，生活污水排入污水池，集中处理后用于矿区降尘。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中对项目地下水等级进行判定。

①地下水环境影响评价行业分类

本项目属于 J 非金属采选及制品制造中 57，石棉及其他非金属矿采选环境影响报告书，为 III 类。本项目根据开发利用方案提供的水文地质资料进行地下水环境影响分析评价。

②项目地下水敏感程度判定

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-6。

表 2.6-6 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本工程不在集中式饮用水水源（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。不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如

矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

故本项目地下水环境为不敏感。

③评价工作等级判定

建设项目工作等级划分：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.6-7。

表 2.6-7 建设项目评价工作等级分级表

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

本项目地下水属于III类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

因此，确定本项目地下水环境评价等级为三级。

2.6.1.3 声环境

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中噪声环境影响评估工作等级划分基本原则规定，本项目所在功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类声环境功能区。

本项目矿区周围 5km 内无居民，评价范围内建设前后声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下不含 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。本项目声环境影响评价等级确定为二级，详见表 2.6-8。

表 2.6-8 声环境影响评价工作等级判定

评价等级	影响因素	声环境功能区	环境敏感目标 噪声级增量	影响人口 数量变化
评价等级判据	一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
	二级	1 类, 2 类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	较多
	三级	3 类, 4 类	<3dB(A)	不大
本工程		2 类	<3.0 dB	无
单独评价等级		二级	三级	三级
工程评价工作等级确定		二级		

2.6.1.4 生态环境

①评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)的相关规定，本项目地处山地，项目区及周边环境为高寒山地生态系统，附近无涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园和生态保护红线；不属于水

文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；工程不新增占地。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定，本项目属于三级评价，但由于矿石开采过程中可能导致矿区土地利用类型发生明显改变，故将评价等级上调一级，即本项目生态环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价等级划分依据具体见表 2.6-9。

表 2.6-9 生态影响评价等级判定表

	评价等级原则	符合性
a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不符合
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级	不符合
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不符合
d)	根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不符合
e)	根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不符合
f)	当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目为新建项目，矿区面积0.2661km ² ，小于20km ²
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	符合
h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	不符合

2.6.1.5 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按表 2.6-10 和 2.6-11 进行划分。

表 2.6-10 评价工作级别

环境风险潜势	IV 、 IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	一	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明

表 2.6-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III

环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为柴油、炸药（硝酸铵），危险物质 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），只对环境风险做简单定性分析。

2.6.1.6 土壤环境

本项目属于污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 中项目类别，本项目属于“采矿业”行业中“其他”，属于 III 类项目。土壤环境影响评价项目类别划分内容见表 2.6-12。

表 2.6-12 土壤环境影响评价项目类别划分表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选，石棉矿采选，煤矿采选，天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/

本项目永久占地规模为 2.34hm^2 ，属于小型（ $< 5\text{hm}^2$ ）；占地类型为裸岩石砾地，因此，项目所在地周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级确定为三级。

表 2.6-13 生态影响型评价工作等级划分表

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

2.6.2 评价范围

根据本工程营运期对环境的影响特点、评价等级，结合以往环境影响评价工作及类比的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围，详见表 2.6-17，图 2.6-1。

表 2.6-13 评价范围

环境因素	评价范围
环境空气	本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境评价范围为以场址为中心区域，自厂界外延 5km 的范围。
水环境	地下水：按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目为三级评价，以地下水流向为主轴，以矿区东南侧冲沟、西北侧冲沟为界，西北侧以喀拉喀什河上游为界，共 1.56km ² 范围。
	地表水：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，本项目评价等级为三级B，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。
声环境	本项目声环境评价范围本项目边界外 200m 范围内。
生态	矿区以及矿区边界外 1km 范围，矿区外运输道路为道路两侧 200m 范围内。
土壤	根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为项目占地及占地外50m范围内。
风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。因此，不设置环境风险评价范围。

2.7 环境保护目标和环境敏感目标

2.7.1 主要环境保护目标

本项目矿区位于昆仑山北麓地带，属于中高山区，项目区及周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线等，周围 5km 内无敏感建筑。

本项目环境保护目标见下表。

表 2.7-1 本项目环境保护目标及保护级别一览表

序号	环境因素	保护目标名称	保护内容	环境功能区	相对方位	相对场界距离（m）
1	大气环境	区域大气环境质量	大气环境质量	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区	/	项目区及周边5km范围内大气环境
2	地表水环境	喀拉喀什河	地表水水体水质及生态功能	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类	南部	6000m

3	地下水环境	地下水	水体水质及生态功能	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类	上游的山脊及下游的河道和沟道为界,地下水评价范围面积12km ²
4	声环境	声环境	区域声环境质量	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准	2类标准周边200m范围
5	土壤环境	土壤	土壤环境质量及功能	项目占地及占地外50m范围内	
6	生态环境	生态环境	生态环境	项目区占地及周边1km范围内	

2.7.2 污染控制目标

(1) 采场采取一定的措施,使大气污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的二级标准。

(2) 矿山建造污水池一座,容积10立方米,生活污水排入污水池,处理后用于消毒处理后作绿化用肥或周边洒水降尘。

(3) 主要噪声设备必须采取一定的治理措施,确保厂界外1m的噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准以内。

(4) 落实固体废物处置方案,防止产生二次污染。

(5) 控制项目建设用地范围,确保对生态环境的破坏减至最低。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质及建设规模

项目名称：皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿

建设单位：皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司

项目性质：改扩建。

建设规模：开采玉石工艺琢料 30 吨/年。

矿山服务年限：15.69 年（15 年 8 个月）。

开采标高：+4743m~+4870m。

开采方式：露天开采。

表 3.1-1 拟申请的采矿权矿区范围拐点坐标表

拐点编号	CGCS2000 坐标系		CGCS2000 坐标系（转换）	
	X	Y	东经	北纬
1	4025552.584	26516185.427	78°10'49.20"	36°21'37.56"
2	4025553.165	26516773.234	78°11'12.78"	36°21'37.55"
3	4025101.336	26516774.545	78°11'12.80"	36°21'22.89"
4	4025099.743	26516185.786	78°10'49.18"	36°21'22.87"
矿区面积：0.2661 平方公里			开采标高：4743 米至 4870 米	

3.1.2 矿区范围

皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司于 2016 年 9 月，向新疆和田地区自然资源局提交采矿权正常延续申请，因当时和田地区生态红线划定，需等生态红线调整工作完成后，再重新提交延续申请。直至 2020 年 4 月所有政策符合后，矿山重新提交采矿权延续申请。

矿山设计采用露天开采方式，生产规模为玉石琢料 30 吨/年，开采标高 4743 米至 4870 米，矿区面积 0.2661 平方公里。

3.1.3 建设内容

本项目矿区建设内容包括采矿场、废石场、生活区等。矿区开采标高范围为

+4743~4870m。矿山建设规模为 30 吨/年玉石，采矿回采率 95%。矿山服务年限 15.69 年，矿区内共有 1 个矿体。

矿山项目组成见下表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成

工程类别		工程内容
主体工程	开采对象	皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿
	开采范围	设计开采范围为采矿许可证核准的矿区平面范围内4743米至4870米标高，开采对象为矿区范围内查明的玉石矿体。
	开采方式	山坡露天开采，自上而下水平分层台阶式开采的采矿方法。
	开采标高	矿区规划一处露天采场，露天采场位于矿区西北部，最高开采标高为4870米，最低标高4743米。
	利用储量	矿区范围内保有矿石资源量总计4130吨，玉石琢料量495.60吨；开采境界内圈定矿石资源量4130吨，玉石琢料量495.60吨；设计损失矿石量0吨，损失玉石琢料量0吨；设计利用率100%，无设计损失；境界内剥离岩石量12.06万立方米，平均剥采比86:1立方米/立方米。
	采矿场	矿区规划一处露天采场，露天采矿场位于矿区西北部，最低开采标高为4743米，最高标高4870米，最大开采深度147米；最终形成14个台阶。最终台阶高度10米，最终台阶坡面角70°，最终帮坡角55°~70°，安全平台宽度3米，清扫平台宽度5米，采场底部最小宽度不小于30米。最终形成的露天采坑1底部长为30米，宽42米；地表境界长为166米，宽为98米；占地面积约为1.38公顷。
公用工程	生活区	规划生活区布置在矿区内东南山前平缓区域，距离规划露天采场380米，场地原始地形坡度2-4°，包括办公室、宿舍、职工食堂、浴室及锅炉房、卫生厕所、生活污水处理池（容积10立方米）等。建筑设施均为彩钢结构，建筑面积约400平方米，生活区地面无水泥硬化。总占地面积0.10公顷，生活区内设有临时垃圾箱。
	给水工程	矿区生产、生活用水采用皮卡车从山下拉运，水罐储存方式解决。
	排水工程	生活区排水主要为生活污水，矿山建造污水池一座，容积10立方米，生活污水排入污水池。
	供电工程	矿区为高原山区，没有外接电源，设计采用柴油发电机作为生产和生活用电电源，以满足矿区生产及生活用电需要。矿山采用柴油动力采矿设备，矿山生产为一班制，采场不需照明，矿区生活用电及辅助生产用电选用 1 台GF-35型柴油发电机。

储运工程	矿区道路	拟建矿山道路起点为矿区东部4743米，拟建矿山道路全长约800米，地形坡度约30°~35°；占地面积约0.24公顷。设计矿区道路按照《厂矿道路设计规范》矿山三级道路标准进行修建，碎石路面，单车道，路面宽4.0米，路基宽5.5米，最大坡度≤7%（海拔4000米~5000米时，最大纵坡度折减2%，即海拔4000米~5000米时最大纵坡度≤7%），最小转弯半径15米。
	运输工程	设计采用公路开拓、汽车运输方案。
	废石场	设计矿山1个废石场，废石场布置在矿区中部偏东的平缓地带，地形坡度约5°~15°，采用集中堆放。废石场为山坡型，设计在废石场下游设置滚石拦挡坝，滚石拦挡坝采用废石堆砌，顶宽0.5米，底宽3.5米，高2米。占地面积0.45公顷。
	储油	矿山用油设备较少，均为柴油设备，无汽油设备。油料由当地供油公司负责运输，矿山不设储油设备。
	爆破器材库	矿山未建爆破器材库，爆破器材由民爆公司直接供应使用。
环保工程	废气	采用湿式钻孔，喷雾洒水压尘。
	废水	建污水池一座，容积10立方米，生活污水排入污水池。
	噪声	选用低噪声设备、采取隔声减振措施。
	固体废物	本矿设计剥离废石和杂石除部分用于修筑矿山道路外，其余集中堆存于废石场，待矿山开采结束后，全部用于回填露天采坑。生活垃圾临时放置于生活区内垃圾桶。每个月一次利用矿山自有翻斗车清运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理。废机油与废油桶暂存在危废暂存间（10m ² ）内，定期交由资质单位处置。
	环境风险	废矿堆积场所应做好防渗措施。在采场及废石场采取防止边坡滑坡、塌方、泥石流等地质灾害的环境保护措施。
	生态恢复	严格控制占地面积和范围、对受破坏的地表及时进行平整，生态恢复。

3.1.4 资源储量

（1）评审通过的资源量

依据《〈皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿资源储量核实报告（2023 年）〉评审意见书》（和资储评〔2024〕51 号），经审查，同意矿区以下资源量通过评审：

截至 2023 年 12 月 31 日，现有采矿许可证范围内 3700 米至 3106 米标高内，保有推断矿石量 4130 吨，玉石琢料量 495.60 吨。

矿区范围内动用探明资源量矿石量 73 吨，玉石琢料量 8.76 吨。

矿区范围内累计查明矿石量为 6884 吨，玉石琢料量 504.36 吨。其中，探明资源量矿石量 73 吨，玉石琢料量 8.76 吨，推断资源量矿石量 4130 吨，玉石琢

料量 495.60 吨。

(2) 设计利用矿产资源储量及可采储量

矿区范围内保有矿石资源量总计 4130 吨，玉石琢料量 495.60 吨；开采境界内圈定矿石资源量 4130 吨，玉石琢料量 495.60 吨；设计损失矿石量 0 吨，损失玉石琢料量 0 吨；设计利用率 100%，无设计损失；境界内剥离岩石量 12.06 万立方米，平均剥采比 86:1 立方米/立方米。

3.1.5 矿山工作制度、生产能力及服务年限

(1) 矿山工作制度

根据矿区气候条件和生产规模，矿山年工作日数为180天，每天工作1班，每班工作8小时。

(2) 生产规模

矿山生产规模为玉石琢料生产规模30吨/年，设计采矿回采率为95%，按年工作天数180日，估算年、日动用玉石琢料量如下：

年动用玉石琢料量=30吨/年÷0.95=31.58吨/年；

日动用玉石琢料量=31.58吨/年÷180天/年=0.175吨/天。

(3) 年剥离量

矿山平均剥采比为86:1立方米/立方米，矿山生产剥采比一般为平均剥采比的1.1~1.2倍，设计矿山生产剥采比取45.90:1立方米/立方米。经计算年剥离废石量4104立方米。

(4) 年、日、班动用量

设计矿山年采剥矿岩总量 4179.41 立方米（12454.65 吨）。其中：矿石 224.72 吨/年，玉石琢料生产规模 30 吨/年，岩石 4104 立方米/年，矿岩体重取 2.98 吨/立方米。年、日、班采剥量详见表 3.1-3。

表 3.1-3 年、日、班动用矿岩量表

时间	单位	年	日	班
----	----	---	---	---

矿石	吨	224.72	1.25	1.25
岩石量	吨	4104.00	22.80	22.80
合计	吨	4179.41	23.22	23.22

(5) 矿山服务年限

1) 境界内可采玉石琢料量

$$Q=Q_1 \times (1-r) = 470.82 \text{ 吨}$$

其中：Q—矿山采出玉石琢料量；

Q₁—露天境界圈定范围内的可采矿量，玉石琢料量 495.60 吨；

r—采矿损失率，5%（设计矿石平均回采率为 95%）。

2) 矿山服务年限

$$T=Q \div A_0 = 470.82 \div 30 \approx 15.69 \text{ 年}$$

式中：A—矿山建设规模，玉石琢料生产规模 30 吨/年；

Q—采出玉石琢料量，470.82 吨；

T—矿山服务年限。

经计算，设计范围内矿山服务年限约为 15.69 年（15 年 8 个月）。

3.1.6 矿山总图布置

本矿山为改扩建矿山，2015 年—2016 年矿山正常开采，2017 年至今未进行开采活动。目前矿山分布有老采坑及矿山道路，已有设施场地占地面积约 0.53 公顷。矿山规划设施场地为露天采场、生活区、废石场和矿山道路，规划设施场地占地面积约 2.01 公顷，已有和规划设施场地总占地总面积为 2.34 公顷。矿山布局及规模见表 3.1-4，工程布置见图 3.1-1。

表 3.1-4 矿山布局一览表

序号	已建或规划	项目名称	面积 (公顷)	破坏方式	占地类型	备注
1	已有设施场地	露天老采坑	0.02	挖损	裸岩石砾地	均在矿区内
2		规划露天采场	1.38			
3		原废渣堆放场	0.01			
4		规划废渣堆放场	0.16	压占	裸岩石砾地	
		合计	0.53			
5	规划设施场地	已建生活区	0.01	挖损	裸岩石砾地	
6		规划生活区	0.11	压占	裸岩石砾地	
7		已有矿山道路	0.65	压占	裸岩石砾地	

序号	已建或规划	项目名称	面积 (公顷)	破坏方式	占地类型	备注
8		规划矿山道路	0.04	压占	裸岩石砾地	
9		合计	0.81			
10	总计		2.34	老采坑位于规划露天采场内, 合计已扣除重叠区面积0.03公顷。		

皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿矿山布局平面图

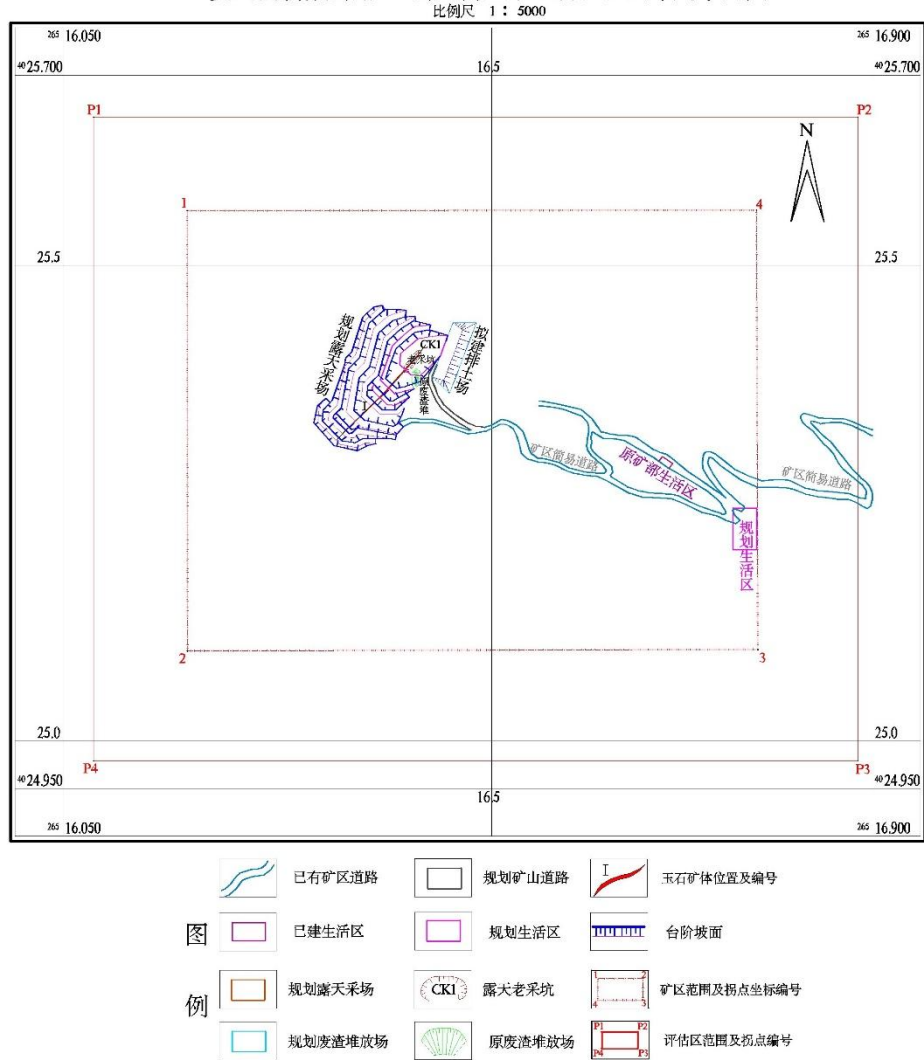


图 3.1-1 矿山总平面布置图

1) 规划露天采场

矿区规划一处露天采场, 露天采矿场位于矿区西北部, 最低开采标高为 4743 米, 最高标高 4870 米, 最大开采深度 147 米; 最终形成 14 个台阶。最终台阶高度 10 米, 最终台阶坡面角 70° , 最终帮坡角 $55^{\circ} \sim 70^{\circ}$, 安全平台宽度 3 米,

清扫平台宽度 5 米，采场底部最小宽度不小于 30 米。最终形成的露天采坑 1 底部长为 30 米，宽 42 米；地表境界长为 166 米，宽为 98 米；占地面积约为 1.38 公顷。

2) 规划废石场

矿山在开采过程中剥离的废石量约 12.06 万立方米。

废石场有效容积 V_g ：

$$V_g = V_1 \times k_1 \times k_2 \div (1 + k_3)$$

式中： V_g —废石场所需容量， m^3 ；

V_1 —设计排弃的废石量（实方），12.06 万立方米；

k_1 —废石场备用系数，取 1.02；

k_2 —排弃废石的松散系数，取 1.5；

k_3 —废石场沉降系数，取 0.1；

则 $V_g = 25.12$ 万立方米。

经计算，堆放 12.06 万立方米废石需要的废石场容积约 25.12 万立方米。

综合考虑矿山条件和运输距离，设计矿山 1 个废石场，废石场布置在矿区中部偏东的平缓地带，地形坡度约 $5^\circ \sim 15^\circ$ ，采用集中堆放。设计矿山采用汽车+挖掘机联合进行排土作业，废石采用挖掘机铲装，自卸汽车运往排土场排弃，废石堆置时需有挖掘机配合作业。

表 3.1-5 规划废石场基本参数表

序号	项目	排土场参数	备注
1	排土场分类	山坡型排土场	不良场地
2	排土工艺	汽车和挖掘机联合排土工艺	
3	排弃方式	单台阶排土	
4	占地面积	约 0.45 万平方米	
5	堆置边坡角	35°	
6	最终边坡角	35°	
7	排土总堆高	30 米	
8	阶段高度	10 米	
9	安全平台宽度	—	
10	废石量	约 12.06 万立方米	
11	容量	约 26.58 万立方米	
12	安全防护距离	20 米	
13	服务年限	15.10 年	
14	排土设备	挖掘机	

3) 规划矿山道路

规划矿山道路围绕矿山地面布局范围,连接各个地面设施。拟建矿山道路起点为矿区东部 4743 米,拟建矿山道路全长约 800 米,地形坡度约 $30^{\circ}\sim 35^{\circ}$;占地面积约 0.24 公顷。设计矿区道路按照《厂矿道路设计规范》矿山三级道路标准进行修建,碎石路面,单车道,路面宽 4.0 米,路基宽 5.5 米,最大坡度 $\leq 7\%$ (海拔 4000 米 $\sim$ 5000 米时,最大纵坡度折减 2%,即海拔 4000 米 $\sim$ 5000 米时最大纵坡度 $\leq 7\%$),最小转弯半径 15 米。

4) 规划生活区

规划生活区布置在矿区内东南山前平缓区域,距离规划露天采场 380 米,场地原始地形坡度 $2\sim 4^{\circ}$,包括办公室、宿舍、职工食堂、浴室及锅炉房、卫生厕所、生活污水处理池(容积 10 立方米)等。建筑设施均为彩钢结构,建筑面积约 400 平方米,生活区地面无水泥硬化。总占地面积 0.10 公顷,生活区内设有临时垃圾箱。

3.1.7 矿床开采

3.1.7.1 开采范围

设计开采范围为采矿许可证核准的矿区范围内,开采对象为矿区范围内查明的玉石矿体。

3.1.7.2 开采标高

设计矿区范围内形成一个露天采矿场,开采标高为 4743 米 $\sim$ 4870 米。

3.1.7.3 开采方式

根据矿体赋存特征及地形条件,设计采用山坡露天开采方式。

3.1.7.4 开采顺序及采矿方法

根据矿山开采技术条件及资源量状况,本次方案设计立面自上而下台阶式分层开采;同台阶内工作面垂直于矿体布置,沿矿体走向推进。服务期内开采完成所有玉石矿体。

3.1.7.5 开采境界

(1) 最终台阶高度

该矿体为透闪石玉石矿，围岩为灰白色白云质大理岩，均属较硬岩类，依据《金属非金属矿山安全规程》，该矿开采的设计生产台阶高度10米，开采至最终边界时将2个10米的工作台阶合并为1个最终台阶，设计最终台阶高度为20米。

（2）最终台阶坡面角

根据采矿设计手册，矿体为透闪石玉石矿，矿体属较硬岩类，设计矿山最终台阶坡面角为70°。

（3）安全平台宽度

安全平台的作用是缓冲和阻截滑落的岩石，同时还可以减缓最终帮坡角，以保证最终边帮的稳定性和下部水平的工作安全。

设计按最终台阶高度确定安全平台宽度为5米。

（4）清扫平台宽度

矿山最终仅形成五至六个最终台阶，依据《金属非金属矿山安全规程》，每隔两个平台设一个清扫平台，清扫平台宽度为7米。

（5）露天最低和最高开采标高的确定

依据详查报告中的资源量估算标高，方案设计该矿的最低开采标高为4743米，最高开采标高为4870米。

根据上述露天开采境界参数圈定各矿体最终境界，结果见表3.1-6。

表 3.1-6 矿山开采境界构成要素表

参数			露天采坑
最高开采标高（m）			4870
最低开采标高（m）			4743
最终台阶标高（m）			4743、4763、4783、4803、4823、4843
最终台阶高度（m）			20
安全平台宽度（m）			5
清扫平台宽度（m）			7
最终台阶坡面角（°）			70
境界尺寸	地表	长（m）	166
		宽（m）	98

参数			露天采坑
底部	长 (m)		42
	宽 (m)		30
最终帮坡角 (°)			52~60
最大开采深度 (m)			127

本次方案开采境界内圈定矿石资源量 4130 吨，玉石琢料量 495.60 吨；设计矿区范围内资源量全部利用，无设计损失资源量；境界内剥离岩石量 12.06 万吨，平均剥采比 86:1 吨/吨。

3.1.7.6 开拓运输

设计该矿为山坡露天开采，结合矿山地形条件，设计采用公路开拓、汽车运输方案。矿山公路需达到每个开采水平，每个水平开采出的矿石均由自卸汽车运输。

根据《厂矿道路设计规范》(GBJ 22-87) 2.4.2 条，汽车的小时单向交通量在 25 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。

矿区东部 4743 米，终点为矿区中部 3399 米，拟建矿山道路全长约 800 米。

设计矿区道路按照《厂矿道路设计规范》矿山三级道路标准进行修建，碎石路面，单车道。设计选择运输车辆为 8 吨矿用自卸汽车，车宽 2.5 米，根据《厂矿道路设计规范》该车宽为二类车宽，三级道路单车道路面宽选用 4.0 米；路基宽 6.0 米，最大坡度 $\leq 9\%$ ，海拔 4000 米~5000 米时，最大纵坡度折减 2%，即海拔 4000 米~5000 米时最大纵坡度 $\leq 7\%$ ，最小转弯半径 15 米，设计道路平均纵坡度 $\leq 6\%$ 。设计每隔 300 米设置错车道，错车道路面宽 8 米，路基宽 10 米，根据《厂矿道路设计规范》，错车道渐宽长度为 1.5 倍车长，等宽长度为 2 倍车长（设计选用的 8 吨矿用自卸汽车车长为 8.5 米），则错车道渐宽长度 12.75 米，等宽长度 17 米，错车道总长 42.5 米，错车道宜设在纵坡不大于 4% 的路段，两个相邻错车道要能通视。最大纵坡时的限制坡长 350 米；缓和坡段长度 60 米（地形条件困难），坡度 $\leq 3\%$ ；任意连续 1 千米路段平均纵坡度 $\leq 6.5\%$ 。道路回头曲线主要技术指标：最小主曲线半径 15 米；超高横坡 6%；停车视距 15 米；会车视距 30 米。

设计矿山在矿区道路的山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧应设置护栏、挡车墙等，挡车墙采用剥离的废石进行修建，高度 0.7

米，顶宽 0.3 米，底宽 1.5 米，坡度约 35°。设计矿山在矿区道路设置“转弯、慢行、鸣笛、限速”等警示标志。

设计运输车辆在矿区内道路的行驶速度不得超过 20 千米/小时，并设置 20 千米/小时的限速标志。

3.1.7.7 采矿工艺

(1) 采矿方法

设计采用自上而下水平分层台阶式开采的采矿方法。

(2) 工作线布置及推进方向

根据矿体走向及倾角特点，同时考虑装车、运输开采工艺对作业空间的要求，设计矿山采用横向采剥法，工作面垂直矿体走向布置，沿矿体走向推进。

(3) 采剥工艺

废石剥离：设计矿山采用凿岩机穿孔→中深孔爆破→挖掘机剥离→挖掘机铲装→汽车运输的剥离工艺。

矿石开采：根据一般生产经验，当剥离爆破至距矿体的距离为 1 倍的爆破孔距时，则停止爆破，采用挖掘机安装破碎锤直接对矿体附近的围岩进行剥离，并对矿体进行开采。

该工艺具有机动灵活，适应性强，生产效率高，矿石损失率较低，生产成本低，机械化程度较高，作业人员劳动强度低等优点。

(4) 采场要素

根据《金属非金属矿山安全规程》中的有关规定以及矿体赋存的地质条件，并参照其他岩石类矿山的开采实践经验，确定该矿的采场台阶要素。

① 工作台阶高度

该矿开采的矿体围岩较为坚硬稳固，采用挖掘机铲装爆破崩落的废石，设计台阶高度不大于机械的最大挖掘高度的1.5倍。根据选用的采掘设备，挖掘机最大挖掘高度10.28米，设计工作台阶高度为10米。

②工作台阶坡面角

该矿开采的玉石矿体赋存于灰白色白云质大理岩和片麻岩中，矿体及围岩较为坚硬稳固，根据资源储量核实报告提供的工程地质条件，参考采矿设计手册，设计工作台阶坡面角取70°。

③最小工作平台宽度

设计矿山采用在爆堆后方折返式调车方式，最小工作平台宽度按下式计算：

$$F = R_{\min} + \frac{C}{2} + \frac{L}{2} + 2e$$

式中：F—最小工作平台宽度，米

$R_{\min}$ —最小转弯半径，设计挖掘机为 7.6 米；

C—挖掘宽度，设计取 4.97 米；

L—汽车长度，设计取 8.0 米；

e—安全间隙，设计取 1 米。

经计算，矿山最小工作平台宽度为15米，本次设计取16米。

④最小工作线长度

最小工作线是指穿孔、爆破和铲装作业互不干扰。设计矿山的最小工作线长度分为凿岩段、爆破铲装段 2 部分，凿岩段按照每排孔布置的钻孔数量进行计算。

设计矿山每20天爆破1次，每次爆破17孔（3排孔），孔距为1.65米，则凿岩段的长度为 $17 \div 2 \times 1.65 = 14.025$ 米，最小工作线长度为 $14.025 \times 2 = 28.05$ 米，设计取30米。

3.1.7.8穿孔作业

设计采用下向穿孔爆破方式采剥矿岩，年剥离岩石总量 4179.41 立方米/年。

根据矿岩性质及开采台阶构成的要素以及矿山开采条件，设计矿山配备钻孔直径为 50 毫米的 LY200 型全液压凿岩机作为矿山穿孔设备。

表 3.1- 7 LY200型全液压凿岩机主要参数

钻机型号	LY200
钻孔孔径（mm）	Φ50
钻杆长度（m）	3.66
单杆最大钻孔深度（m）	3.3

最大钻孔深度 (m)	18
钻杆连接方式	螺纹连接
钻杆型号	R28\R32
冲击能	200J
型号	LYG200
冲击频率	30—50Hz
液压马达	A2F16W2P6
排气量	2.0

3.1.7.9 铲装工作

矿山年剥离岩石总量为 4179.41 立方米，设计根据适应性、投资及维修难度等条件，选用 1 台斗容为 1.5 立方米的小松 260LC-6 型挖掘机铲装。

表 3.1-8 装载机主要技术参数

型号	小松260LC-6
整机工作重量 (kg) :	26600
铲斗容量 (m ³)	1.4
性能	
斗杆挖掘力 (kN)	129
铲斗挖掘力 (kN)	172
爬坡能力 (%)	70
额定功率 (kW)	141.2
排量 (L)	6.69
冷却方式	水冷
作业范围	
最大挖掘半径 (mm)	10180
最大挖掘高度 (mm)	10050
最大挖掘深度 (mm)	6920
最大卸载高度 (mm)	7060

表 3.1-9 挖掘机主要技术参数

序号	型号	小松 260LC-6
1	整机工作重量 (kg) :	26600
2	铲斗容量 (m ³)	1.4
3	性能	
4	斗杆挖掘力 (kN)	129
5	铲斗挖掘力 (kN)	172
6	爬坡能力 (%)	70
7	额定功率 (kW)	141.2
8	排量 (L)	6.69
9	冷却方式	水冷

10	作业范围	
11	最大挖掘半径 (mm)	10180
12	最大挖掘高度 (mm)	10050
13	最大挖掘深度 (mm)	6920
14	最大卸载高度 (mm)	7060

根据矿山生产规模和运输量, 设计矿山运输矿石采用皮卡车, 运输废石采用8吨自卸卡车, 矿石运输至皮山县进行进一步加工, 废石运往废石场堆排。

皮卡车最大爬坡能力 $\geq 30\%$, 标准载重量500千克, 最小转弯半径6.5米, 设计皮卡车满足矿山运输的要求。

8吨自卸卡车辆参数: 驱动方式4×4; 整车长度8510mm, 宽度2500mm; 最大功率199kW, 最小转弯半径8600mm, 最大爬坡能力 $\geq 30\%$ 。

表 3.1- 10 运输设备需用量计算

序号	名称	单位	符号、公式	矿石	废石
1	年运输量	t	M	224.72	12229.92
2	年工作天数	d	S	180	180
3	日工作班数	班	C	1	1
4	班产量	t	$Q=M \div (S \times C)$	1.24	67.94
5	运输不平衡系数		K_1	1.1	1.1
6	班运量	t	$Q_C=K_1 \times Q$	0.18	60.88
7	汽车载重量	t	G	0.5	8
8	装满系数		K_2	0.9	0.9
9	汽车有效载重量	t	$G_C=K_2 \times G$	0.45	7.20
10	平均运距	km	L	4.5	3.5
11	平均运行速度	km/h	V	15	15
12	装车时间	min	t_1	2.5	2.5
13	卸车时间	min	t_2	1	1
14	调车等车时间	min	t_3	1.5	1.5
15	往返运行时间	min	$t_4=2 \times L \times 60 \div V$	36	28
16	运行一次总时间	min	$t=t_1+t_2+t_3+t_4$	41	33
17	时间利用系数		K_3	0.85	0.85
18	班纯工作时间	min	$T=6 \times 60 \times K_3$	306	306
19	台班行驶次数	次	$N=T \div t$	7.46	9.27
20	台班运输量	t	$Q_a=N \times G_C$	3.36	66.76
21	工作车辆数	辆	$A=Q_C \div Q_a$	0.05	0.91
22	出车率	%	K_4	75	75
23	汽车总数	辆	$A'=A \div K_4$	0.07	1.22

序号	名称	单位	符号、公式	矿石	废石
计算结果	合计		矿石用车	废石用车	
			1	2	
			3		

3.1.7.10 基建标准

1.基建水平和基建工程量

新建运输道路长度约800米，按矿山三级道路修建。

2.两级矿量保有期

基建结束后开拓矿量1029.55吨，玉石琢料量145.06吨，保有期4.59年；备采矿量1029.55吨，玉石琢料量145.06吨，保有期4.59年。

3.基建时间及投产比例

矿山基建采用自营方式施工。按矿山公路施工与采矿场基建采准剥离顺序进行考虑。矿山基建时间1.0年（6个月）。

矿山第一年进行基建，第二年投产即达到设计产量100%，年产玉石琢料30吨。

3.1.8 采场主要设备及劳动定员

（1）采场主要设备

矿山在早期进行过少量开采，采掘运输设备均为租赁设备。矿山目前无现有设备，设计矿山采场设备均为新增，采场主要设备详见表3.1-11。

表 3.1-11 采场主要设备表

序号	设备名称	规格型号	主要技术参数	单位	数量	备注
1	凿岩机	LY200	钻孔直径：50mm	台	1	新增
			钻杆长度：3.66m			
			单杆最大钻孔深度：3.3m			
			最大钻孔深度：18m			
			台班效率：20m			
			动力：柴油驱动			
2	挖掘机	小松260LC-6	整机工作重量：26600kg	台	1	配备1套 HSB220 破碎锤
			铲斗容量：1.4m ³			
			爬坡能力：70%			

序号	设备名称	规格型号	主要技术参数	单位	数量	备注
			额定功率：141.2kW			
			最大挖掘半径：10180mm			
			最大挖掘高度：10050mm			
			最大挖掘深度：6920mm			
			最大卸载高度：7060mm			
3	皮卡车	东风	标准载重：500kg；	辆	1	新增
			最大爬坡能力：30%；			
			最小转弯半径：6.5m。			
4	自卸卡车	陕汽德龙	驱动方式：6×6；	辆	2	新增
			整车长度：8510mm；			
			宽度：2500mm；			
			最大功率：199kW；			
			最小转弯半径：8600mm；			
			最大爬坡能力：≥30%。			

(2) 采场劳动定员

采场劳动定员合计20人。

表 3.1- 12 采场劳动定员表

序号	岗位名称	工作班次及定员（人）		合计（人）	在册人数
		一班	二班		
一	生产人员	9	0	9	9
1	凿岩工	2	0	2	2
2	选矿工	1	0	1	1
3	挖掘机司机	1	0	1	1
4	运输车辆司机	3	0	3	3
5	皮卡车司机	1	0	1	1
二	管理及服务人员	11	0	11	11
1	主要负责人	1	0	1	1
2	技术员	3	0	3	3
3	财务人员	2	0	2	2
4	安全生产管理人员	2	0	2	2
5	生活服务司机（含水车）	1	0	1	1
6	炊事员	1	0	1	1
7	电工	1	0	1	1
	总 计	20	0	20	20

3.1.9辅助生产设施

(1) 矿山供电

矿区为高原山区，没有外接电源，设计采用柴油发电机作为生产和生活用电电源，以满足矿区生产及生活用电需要。

矿山主要设备均为柴油设备，主要用电设备为生活用电，采场无用电设备。照明及生活用电功率 25kW。

设计矿山年耗电量 $=25 \times 180 \times 8 \times 0.9 \times 0.95 = 307804 \text{ kW} \cdot \text{h}$ （同时系数 $k_p=0.9$ ， $k_q=0.95$ ）。

根据矿山生产性质及要求，矿山无一、二级负荷，均为三级负荷。

根据矿山用电负荷，设计采场安装一台功率为 35kW 的柴油发电机组，作为供电电源，为各用电设备供电。

根据 GF-35 型柴油发电机发电消耗，柴油发电机组发电油耗约 $240 \text{ g/kW} \cdot \text{h}$ ，则矿山发电用油约 7387.2kg。

矿山用油设备较少，均为柴油设备，无汽油设备。油料由当地供油公司负责运输，矿山不设储油设备。

（2）矿山供排水

距矿区西侧100m处的喀拉喀什河上游支流为常年性溪流，由北向南流，年均径流量为0.85亿立方米，春夏季节水量大，冬季水量减少，水质清澈，补给水源为冰雪融化汇集的冰川及融雪水，水质较好，可作为生活用水使用。设计矿山采用10立方米水车拉运生产、生活用水。

矿山生产用水量约10立方米/天，主要为凿岩、降尘及生活用水，在采矿场建20立方米高位水池一个。矿部生活用水量3立方米/天，矿部生活区建5立方米储水容器一个。

矿区属温带大陆性半湿润—干旱荒漠气候，四季干旱少雨，昼夜温差较大。年平均气温 11.6°C ，7月、8月气温高达 31.4°C ，平均 $15.2 \sim 33.2^{\circ}\text{C}$ ；冰冻期为10月至翌年3月，11月至2月气温最低为 -13°C ，平均 $-6.4 \sim -8.9^{\circ}\text{C}$ ，日温差一般大于 15°C 。根据如朗乡气象观测站资料，矿山所在地山区平均年降水量350毫米，日平均降水量0.96毫米，日最大降水量10.86毫米；年蒸发量为2083.72毫米，降水集中在5月至9月，占全年降雨量的95%，尤以6、7月降雨量最集中，占63%，6~8月常有洪水发生。冬天积雪厚度20~50毫米，无霜期173天。

矿区内未见地表水系及地下水露头，区内地表水不发育；矿区西北部有常年河流，河水水面低于矿区最低开采标高，矿体位于当地地下水位标高以上，含水层富水性弱，矿床充水水源主要为大气降水沿裂隙的下渗。

设计矿山采用山坡露天开采方式，利用自然地形自流排泄，不设机械排水设施。

矿山生活用水量3立方米/天，矿山建造污水池一座，容积10立方米，生活污水排入污水池。

（3）矿山供热

矿山年生产180天，每天1班，设计矿山供热选用1台5kW电热器。

（4）矿山机修

矿山生产建设规模为年产玉石30吨，属于小型矿山。矿区距离朗如乡蒲什大队较近，矿山设备修理依托朗如乡蒲什大队修理厂，设计矿山不设备修理间。

（5）矿山土建

矿山仅前期进行过少量开采，现场生活设施为简易彩板房，现已废弃，设计矿山土建工程均为新增，土建工程详见表3.1-13。

表 3.1- 13 矿山土建工程表

序号	工程名称	面积 (m ²)	结构	备注
1	办公室	32	彩钢	新建
2	培训会议室	50	彩钢	新建
3	浴室	10	彩钢	新建
4	职工宿舍	160	彩钢	新建
5	厕所	12	彩钢	新建
6	食堂	36	彩钢	新建
7	发电机房	20	彩钢	新建
8	材料库房	30	彩钢	新建
小计		350		

3.1.10主要经济技术指标

设计露天开采主要技术经济指标见表3.1-14。

表 3.1-14 露天开采主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	评审通过的资源量	t		玉石琢料量495.60吨
2	设计利用资源量	t		玉石琢料量495.60吨
3	设计损失率	%	0.00	
4	采出矿量	t		玉石琢料量470.82吨
5	采矿回采率	%	95	
6	采矿损失率	%	5	
7	贫化率	%	0	
8	矿山生产规模	t/a	30	玉石琢料量
9	服务年限	a	15.69	15年8个月
10	开拓方案		公路开拓、汽车运输	
11	基建工程量	万m ³	1.4	
12	基建期	a	1.0	6个生产月

露天开采主要材料消耗指标见表3.1-15。

表 3.1-15 露天开采主要材料消耗指标表

序号	材料名称	单位	综合单耗 (t)	综合年耗
1	炸药	kg	0.30000	3052.55
2	数码电子雷管	发	0.01500	152.63
3	电线	m	0.21100	2146.96
4	钻头	个	0.00019	1.95
5	钻杆	根	0.00001	0.11
6	冲击器外套	个	0.00004	0.40
7	防尘罩	个	0.00003	0.27
8	风管	m	0.00016	1.59
9	砂轮片	片	0.00007	0.70
10	黄干油	kg	0.02934	298.58
11	擦拭材料	kg	0.00011	1.08
12	副油	kg	0.03737	380.27
13	透平油	kg	0.01390	141.43
14	牙尖	个	0.00139	14.14
15	汽车轮胎	条	0.00021	7.00

3.2 拟建项目工程分析

本项目对环境的影响分为建设期、运营期和闭矿期。

3.2.1 施工期

本项目施工期主要为修筑道路、排水沟、平整地基，将产生施工扬尘、施工污水、噪声和固体废弃物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

(1) 施工期工艺流程

本项目施工期施工流程及排污节点见下图。

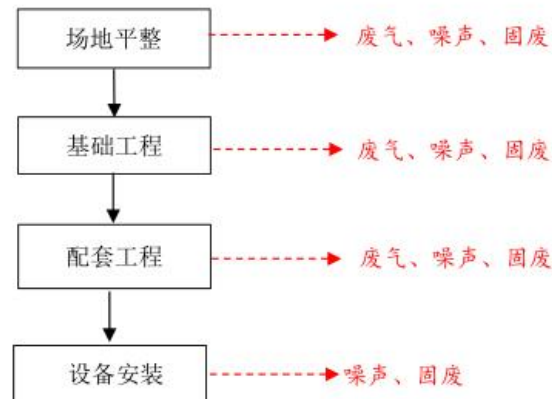


图 3.2-1 施工期施工流程及排污节点图

(2) 项目施工期生态环境影响及污染源强核算

①生态影响

施工期间对矿区生态影响主要表现在土地利用格局以及类型发生改变、影响

响当地荒漠植被物种生存环境以及改变矿区景观环境。

A.土地利用格局以及类型发生改变

施工过程中会改变施工区域的岩土性质，加大局部水土流失程度，同时以挖掘、占用的方式对地表进行破坏。挖损主要指采矿场、废石场、运输道路以及生活区等工程施工过程中开挖土壤造成的破坏。占用主要表现为运输道路、生活区、废石场等占地，这部分土地被占用后生产能力会完全丧失。

B.改变物种生存环境

本项目施工前，区域基本保持着原有天然生态特征，随着项目施工建设，矿区内部分山地被开发利用为矿区基建、运输道路等，稀疏的天然荒漠植被被铲除，使局部区域动、植物总量减少，生物多样性降低。同时随着施工扬尘的

排放、施工机械废气排放等，给局部区域环境带来一定的影响，影响当地物种的生存环境。

C.改变矿区环境景观

随着运输道路、生活区、废石场等工程的施工，将改变矿区原有的景观，形成斑块状人文景观；矿山道路等工程的建设，将在一定程度上造成区域原有景观连通性破坏和影响，形成廊道景观。项目采矿场、废石场和生活区等工程占地在一定程度上会影响矿区内景观的连通性。项目区域范围内现有的基底景观为裸岩。施工期对基建区域的平整、地基开挖等会改变局部现有的生态环境功能，随着项目基建的施工，施工区域原有的现状、地形将会彻底改变，植被被清除，动物会离开该区域。区域的生态景观的类型也会发生变化，从现有的自然生态景观变为现代化工业生产场所。

②施工废气

A.施工扬尘

施工期的施工扬尘主要包括施工场地、运输道路路基、采场等剥离表土后裸露地表在大风天气条件下产生的扬尘，废石运输、装卸产生的扬尘，废石堆场产生的风蚀扬尘等。施工扬尘大多为无组织排放，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中施工扬尘计算方法，计算如下。

$$W_{ci}=E_{ci} \times A_c \times T$$

$$E_{ci}=2.68 \times 10^{-4} \times (1-n)$$

式中：W_{ci}——施工扬尘总排放量，t/a；

E_{ci}——施工场地扬尘的平均排放系数，t/(m²·月)；

A_C——施工区域面积，m²（本项目施工面积约为 23400m²）；

T——工地的施工月份，一般按照施工天数 180d 计算，即 6 个月；

n——污染控制技术对扬尘的去除效率，%（这里取 80%）。

由上述公式计算可得出施工扬尘总排放量为7.52t/a，通过采取洒水降尘措施后施工扬尘总排放量为1.50t/a。

B.燃油废气

施工设备使用柴油发动机，柴油发动机将排放一定废气。本项目施工期预计消耗柴油 0.2t。燃油废气产生的污染物见下表。

表 3.2-1 燃油废气排放量一览表

污染物	SO ₂	烟尘	NO ₂
产生系数 (kg/t)	4	0.25	3.36
年排放量 (t/a)	0.0008	0.00005	0.000672

③施工期废水

本项目施工期间产生的废水主要包括施工废水和施工人员生活污水等。

A.施工废水

本项目施工过程中在混凝土拌和、养护等阶段有少量废水产生，主要污染物为悬浮物。此部分排水经沉淀处理后，全部回用于施工过程，不外排。

B.生活污水

本项目施工高峰时期可达到20人，用水指标按50L/人·d 计算，施工期用水量1.00m³/d，污水排放量按用水的90%计算，则生活污水排放量约0.9m³/d(162m³/a)，主要污染物为COD、BOD₅、SS 和NH₃-N 等。在规划生活区修建生活污水处理池一座，生活污水经“预沉+混合+絮凝+沉淀+过滤”，达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)中的二级排放标准，用于矿山道路洒水降尘。

④施工噪声

本项目施工期噪声主要来自发电机、振捣棒等设备，参考《环境工程手册——环境噪声控制卷》，主要施工机械类比声级值见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工期各类机械噪声一览表

序号	机械名称	声源特征	距离噪声源距离 (m)	声级dB (A)
1	柴油发电机	固定稳定源	1	105
2	混凝土振捣棒	不稳定源	1	94

⑤施工期固体废物

皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿劳动定员20人，工作制度为180天/年，按每天每人排放生活垃圾约1千克计算（生活垃圾按0.5吨/立方米），年产生生活垃圾7.20立方米。方案适用期5年产生生活垃圾36.0立方米，从开采至复垦结束共11年产生生活垃圾79.20立方米。生活垃圾成分以厨余垃圾、塑料、纸类、玻璃、废弃电池为主，将生活垃圾临时放置于生活区内垃圾桶。每个月一次利用矿山自有翻斗车清运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理。

3.2.2 营运期

3.2.2.1 工艺流程

本项目采用露天开采方式，自上而下分层台阶式开采，具体工艺流程如下。

(1) 工艺流程图

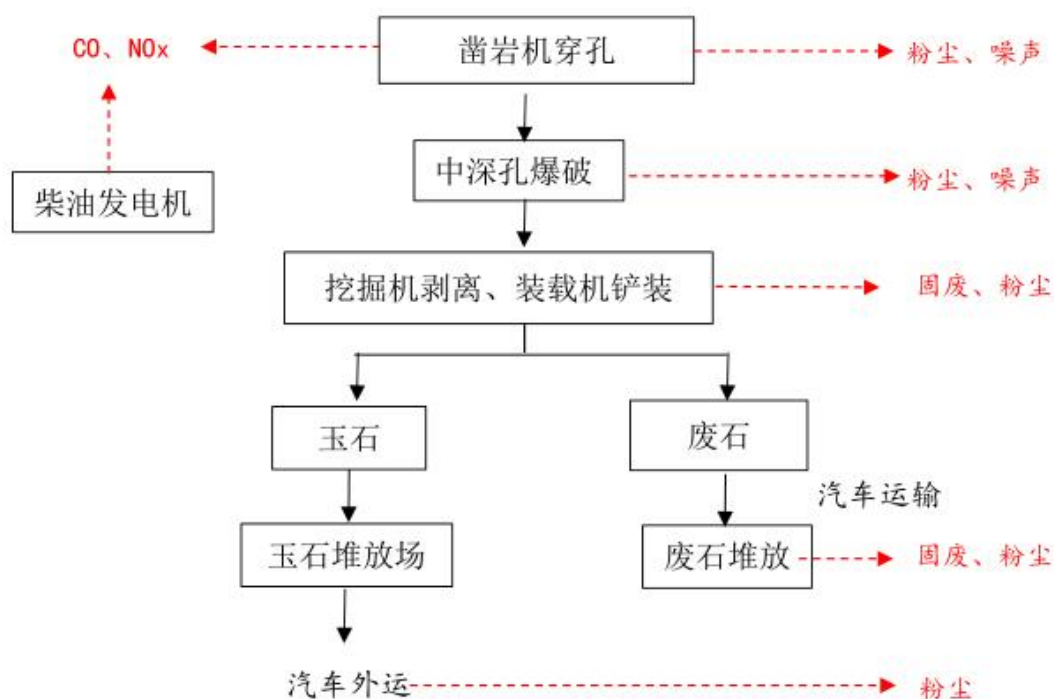


图 3.2-2 采矿工艺流程及产污环节图

其工艺流程简介如下：

废石剥离：设计矿山采用凿岩机穿孔→中深孔爆破→挖掘机剥离→装载机铲装→汽车运输的剥离工艺。

矿石开采：根据一般生产经验，当剥离爆破至距矿体的距离为 1 倍的爆破孔距时，则停止爆破，采用挖掘机安装液压破碎锤对玉石矿体附近的围岩进行剥离，并对玉石矿进行开采。

该工艺具有机动灵活，适应性强，生产效率高，矿石损失率较低，生产成本低，机械化程度较高，作业人员劳动强度低等优点。

玉石在玉石堆场暂存后，由汽车外运，废石由汽车运输到废石堆场堆放。

(2) 产污节点分析

根据工艺流程分析本项目的污染物产生情况见表3.2- 3。

表 3.2-3 主要污染源及排污点一览表

类别	污染源	主要污染物	主要污染物	去向
废气	凿岩钻孔废气	凿岩钻孔	TSP	间歇性
	爆破废气	爆破	CO、NO _x 、TSP	间歇性
	运输废气	运输	TSP	连续性
	矿山装载粉尘	装载	TSP	间歇性
	采石场、废石场扬尘	堆存	TSP	间歇性
	燃油废气	发电机运行	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘	间歇性
废水	生活污水	员工生活	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	间歇性
	设备清洗废水	设备清洗	石油类、SS	间歇性
噪声	设备噪声、爆破噪声	机械噪声	Leq(A)	间歇性
固体废物	废石			间歇性
	生活垃圾			间歇性

3.2.2.2 污染源源强核算

(1) 废气源强核算

本项目采矿过程中，凿岩、钻孔、爆破、运输、装卸、废石场储存等过程会产生扬尘、燃油废气等污染物，废气污染物主要以无组织形式排放。

① 钻孔粉尘

这部分扬尘主要产生于凿岩钻孔过程，本项目采用湿式凿岩机钻孔，扬尘产生量较少。

本项目为单班制作业，每日工作 8h（扣除准备工段），每年工作时间约为180d，年工作时间按照 1440h 计。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989年）中数据可知，钻孔时逸散尘排放因子为0.004kg/t，本项目年开采石方量为12454.65t，凿岩钻孔产生的扬尘约为0.05t/a。通过采取采用湿式凿岩法，可以有效减少凿岩钻孔扬尘的产生，湿式凿岩法的粉尘去除效率和水压机水量、凿岩设备类型、岩石性质和操作规范程度有关，一般情况下，其粉尘去除率能达到 90%，则本项目凿岩钻孔排放的扬尘约为 0.005t/a，0.0035kg/h。

② 爆破废气

本项目为露天开采，工程采用中深孔爆破，爆破产生有害气体 CO、NO₂、扬尘等直接进入大气。据资料统计，1kg 炸药爆破将产生 CO11.31×10⁻³m³、NO₂1.39×10⁻³m³、扬尘（以 TSP 计）26g，本项目爆破作业有害物质产生量见下表。

表 3.2-4 爆破作业废气产生一览表

污染物	单位产生量	产生量 (t/a)	炸药量 (kg/a)	备注
CO	11.31×10 ⁻³ m ³ /kg		3050	CO气体密度取1.25g/L
NO ₂	1.39×10 ⁻³ m ³ /kg			NO ₂ 气体密度取2.06g/L
TSP	0.026g/kg			/

③ 运输扬尘

本项目采用汽车对矿石、废石进行运输，通过采取铺盖防尘网，可有效减少运输扬尘的产生。

本项目矿石需要场内铲车进行转运，在转运过程中将产生无组织扬尘，转运扬尘可采用汽车道路扬尘计算公式进行估算，具体公式如下。

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

式中： Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

V ——汽车速度（km/h）；厂内行驶速度 5km/h

W ——汽车装载重量（t）：7t

P ——道路表面粉尘量（kg/m²），取 0.3。

经计算可得，产生速率为 0.088kg/km·，1 台车辆平均每天厂内行驶距离约 0.9km，运输转运扬尘产生量约 0.304kg/d，合计 0.054t/a。通过洒水降尘降低74%的扬尘量，则运输转运扬尘排放量约 0.079kg/d，0.014t/a。

④废石装、卸载扬尘

本项目废石在厂内转运采用自卸式汽车，装车使用铲车，在转运过程及装料过程中将产生无组织扬尘。本次环评采用《无组织排放源常用分析与估算方法》推荐的室外污染物无组织排放量计算公式进行计算：采用公式：

$$Q = 98.8/6 \cdot M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27 \cdot H} \cdot H^{1.283}$$

式中： Q ——装卸扬尘量，（g/次）；

M ——车辆 t 位，（7t）；

U ——平均风速，（2.1m/s）；

H ——装卸高度，（1.5m）。

由上式计算可知：每次装卸过程产尘量为0.024g，1222.92t 废石每次装卸7t，则年装卸次数为 $1222.92/7=1747$ 次，每次装、卸车按 10min 计算，则全年卸车时间为291h，在不采取抑尘措施的情况下装、卸过程中产尘量为0.041kg/a，产生速率为 1.44×10^{-4} kg/h。

建设单位在装卸废石过程中须加强洒水降尘，建议在卸料前先采用雾炮进行喷淋，降低粉尘产生量采取控制落差、洒水降尘等措施后可以减少扬尘 80%。在采取上述措施后，可有效防止装卸料粉尘的污染，并有效抑制扬尘，产生极少量的无组织扬尘，约为 0.008kg/a，排放速率为 2.9×10^{-5} kg/h。

⑤采矿场、废石场扬尘

采矿场开采、废石场在储存过程中会产生一定粉尘。

A.采矿场

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“1099 其他未列明非金属矿采选行业系数手册”中露天开采的颗粒物产污系数为 0.0584g/t·产品，本项目年产 30t 玉石，则露天采矿场的颗粒物产生量为0.002kg/a， 1.22×10^{-6} kg/h。

B.废石场

本项矿体产出废石量为 1222.92t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中工业源产排污核算方法和系数手册附表2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”来估算本项目废石场堆放处的颗粒物产生及排放情况。

颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=[Nc\times D\times (a/b)+2\times E_f\times S]\times 10^{-3}$$

式中：P-颗粒物产生量（单位：t）；

ZC_y -装卸扬尘产生量（单位：t）；

FC_y -风蚀扬尘产生量（单位：t）；

N_c -年物料运载车次（单位：车）；本项目使用陕汽德龙 16t 重卡，车辆自重约 7t 左右，核定载质量可能在 9t 左右，为了确保山区行车安全，实际装载量一般会控制在核定载质量的 70%—80%左右，即 6-7t。本报告取 7t。则本项目废石堆场的年运载车次为 $12229.92/7=1747$ 次；

D -单车平均运载量（单位：t/车），本项目单车运载量为 7t/车；

(a/b) -装卸扬尘概化系数（单位：kg/t）， a 指各省风速概化系数，本项目位于新疆维吾尔自治区，取 0.0011； b 指物料含水率概化系数，本项目矿石属于混合矿石，取 0.0084；

E_f -堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：kg/m²），本项目矿石参照混合矿石，取 0；

S -堆场占地面积（单位：m²），本项目废石场0.70 万 m²

由上式可计算出本项目废石堆场的颗粒物产生量为 1.60t/a。

原料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中： P 指颗粒物产生量（单位：t）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：t）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）本项目废石堆场定期洒水，取 74%，同时对出入车辆进行冲洗，取 78%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），本项目废石堆场为露天堆放，取0。

由上式可计算出本项目废石堆场的颗粒物排放量为 0.09t/a（0.032kg/h）。

⑥燃油废气

本项目运营期间柴油发电机运行过程中会产生燃油废气，主要污染因子为 SO₂、NO₂、烟尘等。项目年消耗柴油预计为 12.65t。由此可计算出本项目年燃油废气污染物排放量，见表 3.2-5。

表 3.2-5 燃油废气排放量一览表

污染物	SO ₂	烟尘	NO ₂
产生系数 (kg/t)	4	0.25	3.36
年排放量 (t/a)	0.051	0.003	0.043

⑦非正常工况

本项目非正常工况为缺水状况下未进行洒水降尘的情况，见表 3.2-6。

表 3.2-6 非正常情况下废气产生和排放情况一览表

类别	污染物		污染因子	产生情况		频次	持续时间	防治措施
				产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)			
废气	无组织	凿岩钻孔扬尘	TSP		/	1 次/a	8h	停产
		运输扬尘	TSP					
		废石装、卸载扬尘	TSP					
		采矿场扬尘	TSP					

(3) 废水

①生产废水

矿山生产用水量约 10m³/d, 1800m³/a, 主要为凿岩、钻孔冷却、矿区降尘和设备冲洗等用水。部分被矿石吸收，部分自然蒸发，无废水外排。

②生活污水

本项目运营期间员工共 20 人，生活污水产生量为 0.05m³/d, 180m³/a。废水中的主要污染物为 COD、SS、粪大肠菌群和蛔虫卵个数等，生活污水污染物浓度按 COD400mg/L、SS200mg/L、粪大肠菌群 100000MPN/L、蛔虫卵个数 10 个/L 进行估算；则生活污水污染物产生量分别为 COD0.072t/a、SS0.036t/a、粪大肠菌群 1.8×10¹⁰MPN、蛔虫卵个数 1.8万个。

建设单位建有地理式一体化污水处理设备，采用“生物处理+深度处理”方法，根据生活污水处理方案，处理后生活污水排放浓度分别为 COD150mg/L、

SS30mg/L、粪大肠菌群小于 20000MPN/L，蛔虫卵个数 0.5 个/L，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级标准限值要求。

本项目生活污水主要污染物产排情况见表 3.3-7。

表 3.2-7 本项目生活污水主要污染物产排情况一览表

项目类别	污水生产量	污染物	产生浓度	产生量	处理措施	处理效率 %	排放浓度	排放量
	m ³ /a							
生活污水	180	COD			生物处理+深度处理	70		
		SS				80		
		粪大肠菌群				80		
		蛔虫卵个数				95		

本项目生活污水经地埋式一体化污水处理后达到新疆维吾尔自治区《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级标准（用于荒漠生态恢复的灌溉），用于矿区绿化，不外排。

（4）噪声

本项目运营期主要噪声源是凿岩机、空压机、爆破等，声级大都在 90dB(A) 以上，类比同类矿区生产设备噪声源强，本项目主要噪声源强见表 3.2-8。

表 3.2-8 运营期主要噪声源强一览表

项目	设备名称	数量（台）	单台声级dB（A）	运行情况	备注
采矿场	凿岩机	1	90~105	间断	类比调查，距 5m
	空压机	1	92~105	间断	类比调查，距 5m
	爆破	1	120	间断	类比调查，距 20m
	破碎锤	1	95	间断	类比调查，距 5m
	发电机组	1	85	间断	类比调查，距 5m
	挖掘机	1	80	间断	类比调查，距 5m
	装载机	1	80	间断	类比调查，距 5m

（5）固体废弃物

本项目运营期固体废物主要为开采过程剥离的废弃物和员工生活垃圾。

①剥离废弃物

本项目运营期间废弃剥离物主要为废石，产生量约为1222.92t/a，集中堆放在废石堆放场。

②生活垃圾

本项目劳动定员20人，工作制度为180天/年，按照每人每天产生生活垃圾1kg 计算，则产生生活垃圾 0.02t/d(3.6t/a)。每个月一次利用矿山自有翻斗车清运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理。

本项目固体废物的产排情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 本项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	来源	产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	废石	矿石开采	1222.92	集中堆放在废石堆放场
2	生活垃圾	员工	3.6	清运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理

本项目运营期污染物产生及排放统计见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目建成后污染物产排情况一览表

类别	污染物		污染因子	产生情况		收集及污染防治措施	去除效率 %	排放情况	
				产生量（t/a）	浓度（mg/m³）			排放量（t/a）	浓度（mg/m³）
废气	无组织	凿岩钻孔扬尘	TSP			湿式凿岩法	75		
		运输扬尘	TSP			洒水降尘	74		
		废石装、卸载扬尘	TSP			雾炮喷淋	80		
		采矿场扬尘	TSP			/	/		
		废石场扬尘	TSP			洒水	/		
		爆破废气	CO			/	/		
			NO ₂				/		
			TSP				/		
废水	生活污水		COD		生物处理+深度处理	70			
			SS				80		
			粪大肠菌群				80		
			蛔虫卵个数				95		
噪声	连续等效 A 声级	机械设备	80-105dB(A)		采用低噪声机械设备， 采取隔声	/	<60dB(A)		
固体废物	废石	废石			集中堆放在废石堆放场	/		/	
	生活垃圾	生活垃圾			清运至朗如乡垃圾填埋 场集中填埋处理	/		/	

3.3 总量控制

3.3.1 总量控制因子

总量控制因子包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四种主要污染物。实施总量控制的因子有：

废气污染物：VOCsNO_x；

废水污染物：COD、NH₃-N。

3.3.2 项目污染物排放总量指标

该项目污染物排放总量控制指标的确定要首先考虑满足几个基本条件：

- (1) 确保污染物达标排放；
- (2) 符合允许排放量限值；
- (3) 满足当地生态环境管理部门下达的目标总量。

本工程职工采暖采用电锅炉供暖。生产过程中产生的生产废水全部消耗，不外排。生活污水采用地埋式一体化污水处理装置处理后用于矿区绿化，不外排。故本工程不申请污染物排放总量指标。

3.4 产业政策及规划符合性

3.4.1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

3.4.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据2021年12月24日自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，《规划》指出：“展望2035年，生态环境质量持续改善，广泛形成绿色生产生活方式，美丽新疆建设目标基本实现。”

（1）生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

（2）生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

（3）生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。（4）环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

（5）现代环境治理体系进一步健全。生态文明体制改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。

本项目为玉石矿开采项目，项目区主要大气污染物的排放经采取有效措施处理后均可达标排放，水资源利用合理。危险废物收集后交由有资质的单位合理处置。项目闭矿后建设方将按照土地复垦方案对矿区进行土地复垦，进行生态恢复。

因此，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

3.4.3 与《非金属矿绿色矿山建设规范》的符合性分析

《非金属矿行业绿色矿山建设规范》中规定：“矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘”“矿山尾矿、废石等固体废物应有专用贮存、处置场所”“根据非金属矿资源赋存状况、生态

环境特征等条件，因地制宜选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法”“应贯彻边开采、边治理、边恢复原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地”“按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理与复垦与生产建设活动统一部署，统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦”“矿山宜对废石、尾矿等固体废物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。”

本项目采用洒水和湿式凿岩等措施处置采矿、运输等过程中产生的粉尘；在采矿场附近设置废石场；在矿山开采前期主要进行环境保护和综合治理工作，在采矿期及时有效地保护矿山环境，土地复垦部分工作在闭矿后进行；因此，项目符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》的相关要求。

3.4.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

通过查阅《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中附件《新疆重点生态功能区范围》《新疆禁止开发区域名录》，可知矿区建设不涉及国家重点生态功能区、各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区，项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的要求。

3.4.5 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》规定，各级人民政府应当加强对建设工程施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。“矿山开采产生的废石、废渣、泥土等应当堆放到专门存放地，并采取围挡、设置防尘网或者防尘布等防尘措施；施工便道应当硬化。”，本工程设有专门的废石场，废石场采取洒水降尘措施，矿区运输道路需进行硬化处理，本工程的建设符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相关规定。

3.4.6 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划环境影响报告书(2021—2025年)》相符性分析

生态环境部于 2022 年 8 月 12 日以环审〔2022〕124 号出具了《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书〉的审查意见》。本项目与该审查意见的符合性见下表。

表 3.4-1 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的审查意见符合性分析表

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》环境影响报告书的审查意见	本项目具体情况	符合性
（一）坚持生态优先，绿色发展坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保全区矿山整体“三率”水平达标率达到85%以上。优化并落实绿色矿山建设标准体系，到规划期末，全区大中型固体生产矿山基本达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	本项目不占用禁止开发的区域，矿区范围内无保护区等环境敏感目标；环评要求矿山按照绿色矿山水平进行建设；矿山开采回采率满足要求；环评中提出了生态保护和污染防治措施，确保矿山达到绿色矿山建设水平。	符合

（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的6个能源资源基地、24个国家规划矿区、22个重点勘查区、32个重点开采区等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区（自然保护区、森林公园、世界遗产地等）存在空间重叠的90个勘查规划区块、25个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的462个勘查规划区块、153个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的28个勘查规划区块、8个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。	本项目不涉及生态保护红线；矿山位于一般管控单元；矿山建设符合“三线一单”要求，符合生态环境分区管控及相关环境保护要求。	符合
（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开	本项目建设规模符合矿区总体规划要求和《产业结构调整指导目录（2024年）》；矿山开采规模符合矿山最低开采规模准入要求；设计提出了矿山生态整治和	符合
采硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产；严格控制开采钨、稀土等特定保护性矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	土地复垦方案。	符合
（四）严格环境准入，保护区域生态功能按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重点生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良影响。	矿山建设符合自治区生态环境分区管控方案；不涉及生态红线；在矿山建设和运营过程中采取了污染防治措施和生态保护措施，减轻矿产资源开采带来的不良影响。	符合
（五）加强矿山生态修复和环境治理结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于11000公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	本环评提出了矿山生态恢复和环境治理措施；对运营过程中的废气、废水等采取了污染防治措施。	符合
（六）加强生态环境保护督察和预警结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障，其中，在用尾矿库100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地	环评要求矿山建设生态、地下水、土壤等监控体系和预警机制；采取了污染防治措施和生态保护措施，防止地下水、土壤环境质量下降。	符合

下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。		
--------------------------	--	--

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划环境影响报告书（2021—2025年）》中提出“新疆已经开采的矿区里存在与自然保护区、风景名胜区、国家地质公园、世界自然遗产地、森林公园、冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、重要湿地及划定的重要河流、湖泊保护范围，铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200m范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域相重叠的范围，根据《全国矿产资源规划（2021-2025）》，全面清理各类保护地内已有矿产资源勘查开发项目，由各地区别情况，分类处理，研究制定退出补偿方案，在维护矿业权人合法权益的前提下，依法有序退出，及时治理恢复矿区环境，复垦损毁土地；对确需保留的极少数国家战略性矿产开发项目，按程序批准后，实行清单式管理，明确资源环境保护要求和措施，严格监管”，本工程建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等敏感区域。

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及审查意见中的相关要求。

3.4.7 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》相符性分析

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021—2025年)》中明确指出，鼓励开采规划区如下：全区划分为9个鼓励开采规划区：①阿尔泰山黄金、有色金属、黑色金属、稀有金属、白云母、宝石矿产开采规划区；②塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、油砂、煤炭、煤层气、页岩气开采规划区；③西准噶尔铬、金、膨润土、煤炭、石材矿产开采规划区；④东准噶尔金、煤炭、有色金属、建材非金属矿产开采规划区；⑤西天山黑色金属、有色金属、

金、煤炭、铀矿产开采规划区；⑥东天山金、黑色金属、有色金属、煤炭、化工、建材非金属矿产开采规划区；⑦南天山黑色金属、金、有色金属、煤炭、化工、特色非金属矿产开采规划区；⑧西昆仑煤炭、黑色金属、有色金属、金、宝玉石矿产开采规划区；⑨阿尔金山有色金属、金、石棉、玉石矿产开采规划区。加快推进天山中部和东疆铁矿、钒钛资源勘查开发。

总体规划中新建矿山重点矿种最低开采规模设计标准中未对玉石矿规模和服务年限做出相关规定，鼓励矿山企业采用矿产资源节约和综合利用先进技术，提高成果转化能力和普及率，淘汰落后采选工艺，降低资源浪费，规划要求大力推进绿色矿山建设。“十四五”期间新建矿山全部达到绿色矿山建设要求。

总体规划中提出加强空间发展统筹协调，统筹划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，逐步形成城市化地区、农产品主产区、生态功能区三大空间格局。加强城市空间开发利用管控，推进生态功能区把发展重点放到保护生态环境上。实施最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进新疆，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线。

本工程属于西昆仑煤炭、黑色金属、有色金属、金、宝玉石矿产开采规划区，属于鼓励开采规划区项目，矿山企业采用矿产资源节约和综合利用先进技术，“三率”指标满足要求，本次环评提出，本矿山需达到绿色矿山建设要求，矿山不在划定的生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线内，本工程集中布置，不占用农田和林地，集约节约利用土地，生产废水和生活污水经处理后回用；项目在开发建设中严格执行相关法律和法规要求，严守生态环境质量底线，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》相关规定。

3.4.8 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》对非金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本工程与环境准入条件的符合性分析见表3.4-2。

表 3.4-2 本工程与环境准入条件符合性分析表

项目	准入条件要求	本工程情况	符合性
选址	1..禁止在重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧用地外缘200米范围内（确有必要可根据实际情况论证），铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各1000米范围内及在铁路隧道上方中心线两侧各1000米范围内建设非金属矿采矿项目。居民聚集区1千米以内禁止石灰石开采。 2.河道范围及其附近的非金属矿采选项目应符合国家和自治区河道管理条例要求，具体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。	矿区周边200m范围内无重要交通干线、重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程、军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、居民聚集区等。本项目采矿不涉及河道管理范围红线。	符合相关要求
污染防治	矿石开采须采用湿式凿岩作业方式。矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，须配备抑尘、除尘设施，除尘效率不低于99%。矿石、废石堆场须采用洒水抑尘、设置围挡等无组织粉尘防治措施。大气污染物排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求，有行业排放标准的执行行业标准。	矿石开采须采用湿式凿岩作业方式。矿石、废石堆场采用洒水抑尘、围挡等无组织粉尘防治措施。大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求，	符合相关要求
	严禁未经处理的采矿废水直接排放，禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞等排放废水。鼓励将矿坑水优先作为生产用水和辅助水源利用。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水处理达标后用于农林灌溉，生活污水处理达标后尽量综合利用，边远矿区的生活污水排放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）要求管控。	1.采矿活动无生产废水产生。 2.生活污水处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）要求后用于绿化。	符合相关要求
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。	本工程噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	符合相关要求

	应对采矿废石等固体废物采取回填、筑路、制作建筑材料等方式资源综合利用，提高综合利用率。无法利用的必须使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害，固体废物处置率100%。废石堆场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求建设。生活垃圾实现100%无害化处置。	1.本工程产生的废土石全部运往废石场有序堆存。 2.生活区设垃圾箱，每个月一次利用矿山自有翻斗车清运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理。实现100%无害化处置。 3.废机油交由有危险废物处理资质的单位处置	符合相关要求
	新建、改（扩）建矿山应在矿山开采前完成《矿山生态环境保护与恢复治理方案》编制工作。位于荒漠和风沙区的矿产资源开发应尽可能避开易发生风蚀和生态退化地带；废石场、料场等场地应采取围挡和覆盖等防风蚀措施。水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、废石场及料场，并采取边坡防护、工程拦挡等水土保持措施。矿山生产过程中应采取复垦措施，对露天坑、废石场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到45%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到85%以上。	闭矿后，企业及时对露天坑、废石场、内部运输道路等进行复垦，严格执行《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》中规范要求。	符合相关要求

综上所述，矿山在采取相应的措施后符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的相关要求。

3.4.9 与《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源总体规划(2021—2025年)》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源总体规划（2021—2025年）》，非金属矿产开发规划开发矿种主要有和田玉、石灰岩、石膏矿、建筑用砂土石类矿产等。其中石灰岩开发较现有规模显著增大。非金属开发利用产品包括和田玉制品、水泥及其它矿物岩石原料。

建设绿色矿山，发展绿色矿业是转变矿业发展方式、提高能源资源保障能力、促进资源开发与经济社会全面协调可持续发展的必然选择。其主要内容是以生态文明建设战略为统领，实现资源效益、生态效益、经济效益和社会效益的协调发展。将绿色发展理念贯穿于矿产资源规划、勘查、开发利用与保护全过程，强化规划政策引导，压实企业主体责任，确保新建矿山全部达到绿色矿

山建设要求，生产矿山限期达到要求，创建一批绿色矿业发展示范区，加快形成符合生态文明建设要求的矿业发展新模式。

保持和调控矿产资源开采总量与经济社会发展需求相适应。鼓励开采国内、区内紧缺及市场需求量较大、市场经济效益好的矿产；限制开采供过于求和严重破坏环境的矿产关停；对环境保护区内的优势矿产出口实行限产保值。

重点增加煤、铅锌、锂铍的产量，让和田玉产量稳中有增，对砂石料、粘土等矿产的开发进行重新规划，减少建筑用砂矿采矿权总量，逐渐形成上规模、减数量的集约经营，巩固和提高优势矿产在疆内、区内的市场地位，使矿业开发成为经济发展的重要支柱。

本项目为玉石矿开采，符合非金属矿产开发规划。本次环评提出矿山需按绿色矿山建设管理办法进行建设，矿山建设符合和田县生态环境保护准入条件。矿山占地及影响范围不在生态红线、基本农田、城市开发边界内，项目符合国土空间规划等相关要求。

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源总体规划(2021-2025)年》要求。

3.4.10 与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》的符合性分析

根据《关于印发〈和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知〉（和行发〔2024〕54号），项目位于和田县一般生态空间（环境管控单元名称），环境管控单元编码ZH65322110006。本项目与该方案符合性分析一览表，见表3.4-4。

表 3.4-3 与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》符合性分析表

生态环境分区管控方案要求	项目情况	符合性
--------------	------	-----

空间布局约束	执行优先保护单元中一般生态空间总体管控要求，对应相关属性执行水土保持型功能极重要和重要区、防风固沙型功能极重要和重要区、生物多样性维护型功能极重要和重要区、水源涵养型功能极重要和重要区、水土流失预防型极敏感和敏感区、生态公益林关于空间布局约束的准入要求。	本项目位于和田县优先保护单位的一般生态空间。对照一般生态空间总体管控要求，矿山占地范围及影响范围内无基本农田，不属于城镇空间和农业空间范围。	符合
	一般生态空间总体管控要求：（1）生态保护红线外的生态空间，原则上按照限制开发区域的要求进行管理。（2）从严控制将生态空间转为城镇空间和农业空间。不得新增建设占用生态保护红线外的生态空间。农业开发不得占用生态保护红线外的生态空间，生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。（3）在符合准入条件前提下，控制各类建设项目的规模和强度，可进行如下活动：交通、基础设施及其他线性工程，军事及安全保密、宗教、殡葬、综合防灾减灾、战略储备等特殊建设项目；重要矿产资源勘查开采项目；生态保护与修复类项目建设；依法批准的生态旅游及其配套设施建设活动，严格控制旅游开发的区域、开发强度、 限定日客流量及旅游设施的建设；对于历史形成的合法现状建设用地，经评估对生态环境无影响的，可予以保留，但不得随意改变用途或进行改扩建；综合防灾减灾、粮食产能提升、战略储备等特殊建设项目。（4）对于不符合生态保护要求、防洪安全的生产开发活动，应当逐步退出的活动：现有的围湖造田，应当按照国家规定的防洪标准进行治理，逐步退田还湖；对国有林场和坡度25度以上已经开垦种植的林地进行逐步还林；对于违法建设和经评估对生态保护存在不利影响的，应当逐步退出。		

与和田地区“三线一单”生态环境分区的相对位置关系示意图见下图。

图3.4-1 和田地区环境管控单元图

3.4.11 项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》的符合性分析

本项目与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析详见表3.4-5。

表 3.4-4 项目与矿山生态环境保护与恢复治理技术规范符合性

序号	技术规范要求	本项目情况	符合情况
1	项目所在地 矿山生产运营过程中产生的大气污染物排放应符合GB9078、GB25465等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合GB3095标准要求。	本项目大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，矿区空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。	符合

2	采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他减少颗粒物。	根据现场调查，本项目地表植被覆盖度很低，不存在燃烧植被情况，道路采取洒水降尘等措施。	符合
3	勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备颗粒物收集或降尘设施。	矿山开采区、运输道路、废石场等处均采取洒水降尘。	符合
4	矿物和矿山道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本项目对场地、道路均进行地面硬化，运输车辆采用篷布遮盖的措施。	符合
5	充分利用矿坑水、选矿废水和尾矿库废水，避免或减少废水外排。矿山采选的各类废水排放应达到GB8978、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661等标准要求，矿区水环境质量应符合GB3838、GB/T14848标准要求；污废水处理后作为农业和渔业用水的，应符合GB5084、GB11607标准要求；实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足HJ/T294、HJ/T358、HJ446等清洁生产标准的相关要求。	本项目无生产废水产生，生活污水处理达标后全部回用。	符合

由上表分析可以看出，本项目符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策要求，在开发矿产资源、发展经济的同时，注重生态恢复治理和环境治理工作，基本满足法规、产业政策和行业技术要求。

3.4.12 与和田地区国土空间规划符合性分析

和田地区国土空间规划中指出，优先划定永久基本农田，全面落实最严格的耕地保护制度，保质保量优先划定耕地和永久基本农田，将符合条件的耕地全部纳入耕地保护目标，将可长期稳定利用的耕地优先划入基本农田。科学划定生态保护红线，保障和田县生态安全底线，维护生态系统的完整性和连续性，将整合优化后的自然保护、生态功能重要和潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线。合理划定城镇开发边界，结合人口变化趋势和存量建设用地状况，合理划定城镇开发边界，管控城镇建设用地总量，引导形成集约紧凑的城镇空间格局。

国土空间规划紧紧围绕新疆维吾尔自治区党委对和田提出的“建成中国式现代化典范城市、西北五省区经济社会高质量发展典范城市”的定位要求，深

度融合政府提出的“在全疆率先基本实现现代化”的战略构想。坚持以人民为中心的发展思想，坚持新发展理念，推动高质量发展，坚持在保护中发展、在发展中保护，统筹发展和安全，提升国土空间资源利用效率，建设人与自然和谐共生的现代化根基。

本项目占地范围及影响范围内无基本农田，不属于城镇开发边界范围，不属于生态保护红线范围，项目建设符合和田地区国土空间规划要求。

3.4.13 与《关于印发〈新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）〉的通知》（新自然资发〔2019〕25号）符合性分析

2019年1月23日，为贯彻落实非煤矿山开采安全生产和环境保护要求，推动全区非煤矿山产业结构优化升级，提高非煤矿产资源开发利用规模化集约化水平，推动非煤矿山开采高质量发展，自治区自然资源厅制定了《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》，新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限一览表中未对玉石矿的最小生产规模和最低服务年限进行规定，2024年12月，和田地区矿产资源储量评审中心对其矿产资源储量通过评审（和储评〔2024〕76号），根据矿山资源储量情况，矿山生产规模为30t/年，服务年限为15.69年，项目建设满足和田矿产资源局相关要求。

3.5 闭矿期

由于采矿项目的特殊性，在其服务年限期满后，仍会在很长一段时间内对周围环境造成不利影响，这种影响主要表现在生态方面，因此，矿山服务期满后，必须对矿山生态进行修复。

本项目已完成《皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》并通过评审，对破坏损毁区域进行复垦。

复垦责任范围面积 2.34公顷，损毁土地类型为裸岩石砾地，将复垦责任范围内各复垦单元均复垦为裸岩石砾地；尽量恢复原有地貌特征，原有土地属性，复垦率 100%。

矿山通过土地复垦改善当地生态环境，使损毁的土地得到恢复。对露天采矿场平整；将地面建筑全部拆除；对各复垦单元进行地面平整、对地表拆除，采坑回填、覆土、复绿工程，使其与周边环境相适应。

4 矿区环境现状调查与评价

4.1 矿区自然环境背景调查

4.1.1 地理位置

皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿，矿区位于新疆皮山县城 186°方位直距 140 千米处，行政区划属新疆皮山县管辖。矿区中心地理坐标（CGCS2000 坐标系）东经：78°11'02"；北纬：36°21'31"。

新疆皮山县城至矿区南部的赛图拉镇交通较为方便，G219 国道在矿区南部约 6.5 千米处通过，从皮山县城经 G219 国道至赛图拉镇的交通条件较好。矿区至县城运距约 390 千米。赛图拉镇至矿区的交通条件极差，不能通行重型运输卡车，沿途局部路段可勉强通行四驱车，大部分路段需机械修路，交通极为不便，十分不利于矿产品以及生产物资的运输，在雨季交通更为困难，详见图 4.1-1 交通位置图。

图 4.1-1 交通位置图

4.1.2 地形地貌

矿区位于皮山县南部昆仑—桑株塔格中间隆起带的高山区，山势大体呈北西—南东向展布，矿区总体地势呈西南高东北低。属高山构造剥蚀地貌，以构造作用为主，冰川刨蚀切割作用较强烈。按照地貌成因和形态特征，可细分为高山及沟谷两种微地貌单元。矿区内地势由西向东地形坡降逐渐变缓，海拔一般 5090 米~4500 米，相对高差 590 米，属高山构造剥蚀地貌，山体坡度一般 25°~55°，山势陡峭、起伏较大，矿区内地表水系不发育，无地表径流，在低洼沟谷处主要有两侧高山在雨季顺坡汇集的雨水，形成的间歇性支流，矿区内未见泉水出露。矿区最低侵蚀基准面标高为矿区外东侧沟谷标高 4490 米。地表偶见零星植被，基岩裸露较好。

4.1.3 地质特征

矿区地层局部层间小褶皱较发育。矿区内表现为一倾向 316°~319°的单斜构

造，倾角 $55^{\circ}\sim 57^{\circ}$ ，矿区内未发现大型次级褶曲和断裂构造。岩层走向在矿区西部有向西北偏转的趋势。矿区的构造复杂程度类型与区域的构造复杂程度类型相同，属复杂类型。

1.褶皱

矿区内岩层总体为单斜层状，矿区岩石中未见较大褶皱构造，但局部揉皱发育，揉皱中浅色的大理岩和深色的片麻岩呈丝带状相间分布形成黑白相间的花纹。总体来说，矿区构造比较简单，局部小褶皱小断裂很多，但是成矿意义不大。

2.断裂

矿区内未见较大断裂构造。

4.1.4 气象条件

矿区属温带大陆性半湿润—干旱荒漠气候，四季干旱少雨，昼夜温差较大。年平均气温 11.6°C 。7 月、8 月气温高达 31.4°C ，平均 $15.2\sim 33.2^{\circ}\text{C}$ 。冰冻期为 10 月至翌年 3 月，11 月至 2 月气温最低为 -13°C ，平均 $-6.4\sim -8.9^{\circ}\text{C}$ ，日温差一般大于 15°C 。年均降雨量 64.61 毫米，年蒸发量为 2083.72 毫米，降水集中在 5 月至 9 月，占全年降雨量的 95%，尤以 6、7 月降雨量最集中，占 63%。6~8 月常有洪水发生。冬天积雪厚度 20~30 毫米，无霜期 173 天。

4.1.5 水文

矿区属高寒干旱山区，矿区内水系不甚发育，无泉水分布，无集中式、分散式饮用水水源地及保护区。矿区内沟谷发育，多为季节性干沟，无常年性流水，年降水量稀少，地表水与地下水缺乏，矿区水文地质条件简单，经矿区内及周边已有露天采坑实地调查，采坑内未见明显地下水涌水特征。

矿区以南约 6 千米处有喀拉喀什河自东向西径流。喀拉喀什河为常年流水，一般流速 $1.33\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $14.330\text{m}^3/\text{s}$ ，夏季融雪季节流量可达 $30\text{m}^3/\text{s}$ 以上，而春、冬两季河流冰冻或水浅，可涉渡。水质较好，可满足矿山生产及生活用水需求。

矿区周边目前没有用于防洪、蓄水、发电、供水作用的水库等水利设施。

4.1.6 水文地质

矿区附近基岩出露良好，区内断裂构造不发育，根据地下水赋存条件和水力

特征，将含水岩性划分为层状岩类裂隙弱富水含水层、块状岩类裂隙弱富水含水层。

1.基岩裂隙含水层

矿区内未见有地表性流水，也未见有泉点出露。

层状岩类及块状岩类节理发育中等，主要发育有张性节理、剪切性节理及地表的风化节理；张性节理面裂距在0.2—10mm之间，其内偶见有钙质、硅质充填物。剪切性节理面平直光滑，闭合性较好，其内无充填物。近地表的风化裂隙，其形成与物理风化作用有关，地表分布深度在0.1—0.5m之间。总体矿区内节理分布不均匀，开启、连通程度较好，岩石致密坚硬，透水性较好，在矿区最低点及采坑内未见地下水出露，整体富水性较弱；为弱富水含水层。开采标高范围内主要补给来源为大气降水后、积雪融化后沿裂隙的渗漏。

2.地下水与大气降水间水力联系

矿区内未见有地表径流及泉点，只是在雨季、暴雨形成的积水构成短暂性地表流水，水过即干涸。在顺地形坡度向低凹处汇集运移时，可通过地表风化、构造裂隙、岩石孔隙等缓慢渗透补给地下，但由于暂时性地表水通过时，时间短、速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给，不利于地下水的补给。因此，地下水与大气降水间存在一定的水力联系，但补给量微弱。

3.地下水的补给、径流、排泄

矿区位于昆仑山北麓地带，属于中高山区，区域水文单元为补给区，向北为塔里木盆地南缘，矿区所处区域水文单元为补给径流区。

矿区内未见地表径流，地下水的补给来源主要为南山区含水岩层的侧向补给，次为大气降水渗入。矿区最低标高内未揭露到地下水，矿体位于地下水位标高以上，大气降水为最主要的矿床充水因素。区内第四系覆盖少且断裂构造不发育，大气降水直接垂直降落入渗补给基岩地下水，由于区内蒸发量大于降水量，且降水及积雪融水多集中在春、夏季，故大部分降水被蒸发，少部分沿裂隙渗入地下补给地下水，深层地下水的侧向补给主要是沿地下径流方向补给相邻含水层。地下水径流受地形及地质构造等因素控制。根据区内地形及区域水系特征，深层地下水总体运动以侧向径流为主，由南向北径流出区。

4.矿床充水因素分析

影响矿床充水的因素有构造裂隙发育程度、大气降水、地形、岩石吸水性质、基岩出露程度、岩石透水性等，矿区属高山区地貌，地势北高南低，岩石裂隙不发育，透水性较弱，基岩裂隙接受大气降水补给，经过下渗转化为地下水，形成由南向北径流的基岩裂隙水。区内岩石主要为大理岩、片岩、花岗岩类，吸水性差，区内构造不发育，裂隙发育中等，透水一般，岩石总体富水性较弱；地下水埋藏较深，位于矿体最低开采标高以下，地下水对矿床充水因素较弱；综合各种因素的影响，矿床主要充水因素为大气降水垂直降落及降雨后地表汇水的流入。

6.矿坑涌水

矿区内无地表径流，通过收集附近气象资料，矿区附近多年平均降水量为 65mm，日最大降水量可达 6.3mm，大气降水的垂直降落为采坑充水的主要来源。开采矿体均位于地下水水位标高之上，地下水对矿床开采无影响。且开采矿体为不含水层，矿坑涌水主要为大气降水、地表汇水流入矿坑，引起矿坑涌水问题。

4.1.7 地震

和田地区其地理位置处于塔里木盆地南缘，即塔西南拗陷带的西段，是我国西北地区地震强烈活动的地区之一。根据搜集当地的地震资料统计（见表 1-3-1），自有资料统计（2012 年）以来至今，在矿区周边共发生了 8 次地震，其中 4 级以上地震 1 次、3 级以上地震 7 次，由于地震震级较小，且震源与本矿区相距较远，故地震对本矿山影响较小。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境质量

1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价选择中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）中和田地区 2023 年的监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

2) 评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

4) 空气质量达标区判定

和田地区 2023 年空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 2023年和田地区基本污染物环境质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均	23	40	57.5	达标
CO	日平均第95百分位数	2100	4000	52.5	达标
O ₃	日平均第90百分位数	122	160	76.2	达标
PM ₁₀	年平均	141	70	201.4	超标
PM _{2.5}	年平均	43	35	122.9	超标

由表4.2-1结果可知：本项目所在区域SO₂、NO₂、CO和O₃的年评价指标均达标，PM_{2.5}、PM₁₀超标，项目所在区域属于环境质量不达标区。

4.2.1.2 大气环境质量现状监测

1) 监测点位及监测时间

根据建设项目所在地的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素，本次环评环境空气质量现状监测委托新疆西域质信检测有限公司进行，设置 2 个空气质量采样点进行监测分析，监测时间为2025年8月6日—2025年8月12日。大气环境监测布点图见图4.2-1。

图 4.2-1 大气环境监测布点图

2) 监测项目

二氧化硫、氮氧化物、TSP、PM₁₀。

3) 评价方法

本次评价方法采用单项标准指数法，其模式如下：

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

式中：P_i—单因子标准指数，无量纲；

C_i—i类污染物现状监测浓度，μg/Nm³；

C_{0i}—i类污染物i的浓度标准，μg/Nm³。

当P_i>1时，说明环境中i污染物含量超过标准值，当 P<1 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的I_i值越大，则污染相对越严重。

4) 监测结果及现状评价

环境空气质量现状监测及评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-2 环境空气质量现状评价结果 单位：μg/m³

项目	监测时间	检测结果		标准值	达标情况
		1#	2#		
二氧化硫	2025年8月6日				
	2025年8月7日				
	2025年8月8日				
	2025年8月9日				
	2025年8月10日				
	2025年8月11日				
	2025年8月12日				
氮氧化物	2025年8月6日				
	2025年8月7日				
	2025年8月8日				
	2025年8月9日				
	2025年8月10日				
	2025年8月11日				

	2025年8月12日				
总悬浮颗粒	2025年8月6日				
	2025年8月7日				
	2025年8月8日				
	2025年8月9日				
	2025年8月10日				
	2025年8月11日				
	2025年8月12日				
PM ₁₀	2025年8月6日				
	2025年8月7日				
	2025年8月8日				
	2025年8月9日				
	2025年8月10日				
	2025年8月11日				
	2025年8月12日				

监测结果表明：项目区及下风向布处 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀日均值均满足《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）二级标准限值。表明项目区域 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀的环境背景值良好。

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

（1）地表水环境质量现状调查

矿区属喀拉喀什河流域，喀拉喀什河为常年流水，一般流速 1.33m³/s，平均流量 14.330m³/s，夏季融雪季节流量可达 30m³/s 以上。矿区内地表水系不发育，无地表径流，在低洼沟谷处主要有两侧高山在雨季顺坡汇集的雨水，形成的间歇性支流，玉石矿开采区无地表水体通过。

本项目运营过程无生产废水、生活污水排放，项目矿权范围内不涉及该溪流区域，项目与地表水体并无水力联系，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查，无需开展地表水水环境质量现状调查。

（2）地下水环境质量现状调查

矿区位于昆仑山北麓地带，根据《皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿资源储量核实报告》中水文地质资料，矿区地下水类型为基岩裂隙水类型，赋存于基岩裂隙体中，接受大气降水补给为主，以基岩裂隙为排泄通道及赋存空间，多为地下径流方式排泄。矿区基岩为较破碎岩体（变质岩），透水性中等。矿区内未施工钻探工程，矿山最低开采标高 3279 米，最低侵蚀基准面标高 3100 米，远高于地下水位以上，推断拟开采区地下水位埋藏较深。据已有矿区及周边采坑观察，地表 100m 以下仍无明显地下水的特征，属于监测井较难布置的基岩山区，矿区所在水文地质单元范围内无集中或分散居住区、居民点，无自打井，不具备地下水监测条件，项目矿体开采不会影响地下水疏排，也无地下涌水可能，因此本项目不开展地下水现状监测。

4.2.3 声环境质量现状评价

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2022）以及本项目及周边声环境特征，本项目在四周场界 1m 处分别设置监测点位。噪声监测点位详见下图。

图 4.2-2 噪声监测点位图

（2）监测时间及监测频率

监测时间为2025年8月5日—8月6日对项目区环境噪声进行监测。昼、夜间各监测1次。

（3）检测方法

①测试仪器：检测仪器采用AWA5680型噪声自动测量仪多功能声级计。

②测量方式：环境背景噪声依据方法标准按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级 L_{eq} 作为评价量。

③评价方法

评价方法采用噪声污染指数法，模式如下：

$$P_n = \frac{Leq}{L_b}$$

式中：Leq——表示在T时段内的等效连续A声级，dB（A）；

Lb——表示适合用于该功能区的噪声标准。

④监测结果

项目区噪声环境现状监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-3 厂界噪声监测结果与噪声评价标准单位dB(A)

监测时间	监点	标准	监测结果	评价结果	监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果
昼间	东厂界1m处	60			夜间	东厂界1m处	50		
	南厂界1m处					南厂界1m处			
	西厂界1m处					西厂界1m处			
	北厂界1m处					北厂界1m处			

由上表中的分析可知：项目区昼间、夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准限值，声环境质量良好。

4.2.4 生态环境现状调查与评价

4.2.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，矿区所在区域位于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区—皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区内，生态功能区的主要环境状况见表 5-2-2。经查询矿区不在各类生态保护红线区内，矿区所在区域符合当地国土空间规划及各专项规划。结合待复垦区周边土地利用方式，以恢复原土地利用类型为首选复垦方向，初步确定土地复垦方向为裸岩石砾地。矿区不位于任何自然保护区或生态红线内。

表 4.2-4 矿区所属生态功能区情况表

主要生态	主要生态环境	主要生态敏感因	主要保护	主要保护措施	适宜发展方向
------	--------	---------	------	--------	--------

服务功能	问题	子、敏感程度	目标		
农产品生产、沙漠化控制、土壤保持	沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多	土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源	大力发展农田和生态防护林建设、完善水利设施、开发地下水、禁樵禁采	改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农田畜牧业，促进丝绸、地毯、和田玉等民族手工艺品加工及旅游业发展

4.2.4.2 土地利用现状评价

本矿山为改扩建矿山，矿区面积0.2661平方公里（26.61公顷），经第三次全国土地调查数据库查询，采用《自然资源部办公厅关于印发〈国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）〉的通知》（自然资办发〔2020〕51号）明确至二级地类，矿区内土地类别为其他-裸岩石砾地，面积26.61公顷。土地权属为和田地区皮山县国有。

土地利用现状图见下图。

表 4.2-5 矿区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积（hm ² ）
12	其他	1207	裸岩石砾地	26.61
合计				26.61

图 4.2-3 土地利用图

4.2.4.3 植被及植物资源现状

本项目区位于南疆地区，属温性荒漠类，本地植物区系有明显的荒漠区系成分组成，土壤盐渍化较重。根据调查和收集的文献资料统计，目前主要植被类型为凤毛菊、红景天、垂头菊稀疏植被。由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏植被类型简单，基本无农业耕种利用价值。

本项目矿区面积为 0.2661km²，现状属南疆寒冻土，植被属荒漠带。土植被垂直分带比较明显，植被稀疏，但主要分布于居民地附近水源充足的河道两侧。根据现场调查，矿区位于中高山区，本矿区范围内为裸岩石砾地，地表基岩大面积裸露，仅在周边上坡坡脚处有少量耐旱植被，主要植被为凤毛菊、红景

天、垂头菊，植被覆盖度较低，总覆盖度约 2%~5%。

区域主要植物名录见表 4.2-6，植被类型见附图。

表 4.2-6 评价区主要植物名录统计表

序号	中文名	拉丁学名	科名	生活型
1	风毛菊	<i>Saussurea amara</i>	菊科	多年生草本
2	红景天	<i>Rhodiola crenulata</i>	景天科	多年生草本或小灌木
3	垂头菊	<i>Cremanthodium reniforme</i>	菊科	多年生草本

4.2.4.4 野生动物现状调查及评价

根据查阅资料和现状调查，项目区周边野生动物较少，以多种昆虫居多，其次是鼠类，常见野生动物有沙鼠等，区域内没有珍稀野生动植物，周边也没有生态敏感保护目标。

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 大气环境

5.1.1 施工期

影响施工区附近环境空气的主要污染物为扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、物料装卸、运输、堆存、材料拌合等过程，其结果是造成局部地区大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素，机械设备安装调试等产生的扬尘量较小或不产生扬尘。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。施工区的扬尘未经充分扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的工作和身体健康带来一定不利影响。

5.1.1.1 施工扬尘来源

- (1) 场地硬化施工过程中造成的扬尘；
- (2) 水泥、砂子等装卸、搅拌、堆放的扬尘；
- (3) 运输车辆往来造成的扬尘；
- (4) 施工垃圾的堆放和清运过程中造成的扬尘。

5.1.1.2 施工扬尘对环境空气的影响

(1) 施工扬尘

扬尘的产生跟风力大小及气候有一定关系，项目区气候干燥，降雨不多，多风天气较多，项目扬尘的影响范围可能会大于150m。

施工和汽车通过矿区内部道路扬尘的源强大小与污染源的距離有关，根据类比资料显示：

无围挡情况下，施工扬尘十分严重，扬尘范围在工地下风向200m内是对照点的1.87倍。

有围挡施工扬尘有明显改善，扬尘污染范围在工地下风向200m内是对照点的1.4倍。

运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的60%，这与场地状况有很大关系。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在100m以内。

为了抑制施工期间的车辆行驶扬尘，通常会在车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天定时适量洒水，可使扬尘减少70%。施工场地实施洒水抑尘后，扬尘污染可缩小至20m~50m范围。

施工现场物料、弃土堆积等过程也会产生扬尘，类比分析，扬尘量约为 0.12kg/m^3 物料。若采取帆布遮盖等措施，排放量可降至10%。

本工程施工期间会有扬尘产生，其施工扬尘的影响主要集中在施工材料运输产生的运输道路扬尘的影响。本工程材料运输量小，道路运输扬尘产生量小，故施工期只要加强环境管理，对运输道路和施工场地及时洒水，影响范围可控制在100m范围以内，即可有效地抑制扬尘的产生，对区域大气环境影响甚微，且扬尘影响将随着施工期结束而消失。

（2）道路扬尘

主要来自施工期间运输车辆道路扬尘。

①道路施工扬尘影响分析

类比一般道路施工工程，扬尘影响的范围在200m以内。根据对建设道路沿线进行调查，影响范围主要集中在道路两侧附近。本工程道路施工作业量较少，同时对施工道路进行洒水降尘，可有效减轻对施工人员的影响。

②运输车辆道路扬尘

建设期将施工机械设备、原材料及土石方运到施工现场，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量、相对湿度等因素有关。

一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围也只局限于道路两侧的近距离内。

根据同类工程建设期运输道路扬尘的类比参数，风速选取年平均风速 3.0m/s，大气稳定度选取D类，根据国家环保局推荐的CALINE4模式（当风向与线源垂直）预测，得出不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果，见表5.1-1。

表 5.1-1 不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果 单位：mg/m³

下风向距离（m）	不同起尘强度（mg/m·s）				
	4.40	5.80	7.20	8.60	10.00
10	0.636	0.838	1.040	1.243	1.445
20	0.571	0.752	0.934	1.116	1.297
30	0.517	0.681	0.845	1.010	1.174
40	0.471	0.621	0.771	0.921	1.071
50	0.433	0.570	0.708	0.846	0.983
60	0.400	0.527	0.654	0.781	0.909
70	0.371	0.490	0.608	0.726	0.844
80	0.347	0.457	0.567	0.677	0.788
90	0.325	0.428	0.532	0.635	0.738
100	0.306	0.403	0.500	0.597	0.694

由表5.1-1可知，建设期运输道路下风向TSP轴线净增浓度主要对道路两侧各50m范围影响较大，将形成扬尘污染带（最高允许浓度1.0mg/m³）。由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水抑尘、限速等措施后，施工影响范围有限，施工扬尘对区域环境空气质量影响不大。

5.1.2 运营期

5.1.2.1 大气环境影响预测与分析评价

本项目大气污染物主要来于石矿露天开采矿粉尘、装卸扬尘、道路运输扬尘、废石堆场粉尘。

（1）采掘场废气

1）钻孔粉尘

本项目矿、岩石进行松动穿孔爆破。钻机在穿孔时要破碎大量岩石，是产生粉尘的污染源之一，本项目年剥离物最大量为12454.65t，本项目穿孔凿岩粉尘产生量为0.05t/a。采用湿式穿孔凿岩，钻机配备干式捕尘器，并对工作面喷雾洒水降尘，除尘效率可达到85%，钻孔作业粉尘无组织排放量为0.0075t/a。

2) 爆破烟气

经计算，本项目炸药用量为3.05t/a，则爆破粉尘产生量为 7.93×10^{-3} t/a，CO产生量为0.0431t/a，NO₂产生量为0.0087t/a，对预爆区洒水预湿，本次评价按抑尘效率80%进行核算，则本项目爆破过程中粉尘排放量为 1.59×10^{-3} t/a。

(2) 废石场扬尘

本项目年产生废石量约1222.92t，经计算本项目废石场废石堆存及运输过程中的扬尘产生量为0.09t/a，废石场采用洒水降尘措施，粉尘的无组织排放量能够减少74%左右，即在采取有效粉尘控制措施后，废石场扬尘排放量为0.005t/a。

(3) 道路运输扬尘

根据模式计算，本项目矿石运输道路扬尘产生量为0.054t/a，在采取洒水降尘、加盖篷布、道路硬化、降低车速等措施的情况下，粉尘的无组织排放量能够减少74%左右，矿石运输道路扬尘排放量为0.014t/a。车辆采用棚布遮盖、并进行洒水降尘措施后无组织粉尘排放量较少，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响较小。

5.1.2.2 大气环境影响预测

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的估算模式 AERSCREEN。

项目运行过程中的同时间段内产生粉尘最大的工序处是废石堆场。因此，本次估算模式计算源强采用废石堆场产生的粉尘。

表 5.1-2 无组织废气源预测参数表

污染源名称	源强类型	源强排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
堆场	面源	1.97	139	138	20

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目大气环境影响评价等级为二级, 可不进行大气环境影响进一步预测工作, 直接以估算模式 (AERSCREEN) 的计算结果作为预测分析依据。采用估算模式 (AERSCREEN) 计算所得最大落地浓度结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 项目区大气污染物落地浓度

污染源		最大落地浓度 mg/m ³	最大落地浓度出现距离m	D10%(m)	Pmax(%)
废石堆场	无组织粉尘	0.0493	126	/	5.48

本项目废石堆场粉尘最大落地浓度为0.0493mg/m³, 占标率为5.48%, 出现在下风向126m处。在矿区边界处满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中企业边界大气污染物浓度限值中粉尘限值。根据估算结果粉尘落地浓度值不大,

污染物占标率较低, 对区域空气质量影响有限。根据上述计算结果, 本项目无组织排放大气防护距离计算结果为无超标点, 无需设定大气环境保护距离。

5.1.2.3 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.1-4。

表 5.1-4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐	边长5~50km ☒	边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☐	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃)		包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	

皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿环境影响报告书

	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☒			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (TSP)			包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% ☒			最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% ☐		最大标率>10% ☐				
		二类区	最大占标率≤30% ☒		最大标率>30% ☐				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(0.5)h	C非正常占标率≤100% ☐			C非正常占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 ☒			C叠加不达标 ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: (TSP)			监测点位数	无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距(工业场地)厂界最远(0)m							
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a		颗粒物: () t/a				
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项									

5.1.3 闭矿期

本项目闭矿期无采矿爆破、机械作业（除拆除阶段），大气污染源主要为扬尘。在设备拆除、废石转运、表土回填等过程中，若未采取降尘措施（如洒水），可能产生扬尘，导致周边 TSP 浓度短期升高，影响附近区域空气质量。干燥季节（如春季）风力较大时，裸露场地（采矿场、废石场）可能产生持续性扬尘，扩散范围受风速影响（一般 1—2km）。

综上，扬尘是闭矿期大气主要影响，本报告建议裸露区域覆盖防尘网，作业区定期洒水来控制扬尘对空气质量的影响。

5.2 地表水

5.2.1 施工期

（1）施工废水

本项目施工废水主要为施工设备冲洗废水，施工废水含有少量油污和泥沙，本项目施工废水产生量较少，部分被矿石吸收、部分以自然蒸发的方式进入外界环境中，不外排。施工废水对周边环境影响较小。

（2）施工人员生活污水

项目施工期间在矿山生活区建污水池一座，容积10立方米，生活污水经污水池处理后用于地面洒水降尘。综上所述，本项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

5.2.2 运营期

（1）生活污水

生活污水主要为盥洗水、洗涤废水、食堂排水、浴室排水等，生活污水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $180\text{m}^3/\text{a}$ ），废水经生活污水处理设备处理后用于项目区绿化。矿区设计新建地埋式一体化污水处理设施（“二级接触氧化”工艺），容积10立方米，项目生活污水处理达标后，用于矿区道路除尘，出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准要求。

生活污水经过上述措施处理后，对周围地表水环境产生的影响较小。

(2) 矿坑水

根据矿山地质勘探报告及矿区水文地质情况，该矿山无坑下涌水。矿山生产过程中无生产废水产生。工程运行期生活污水全部综合利用不外排，正常情况下对周围地表水环境影响很小。

(3) 暴雨洪水对评价区的影响分析

1) 区域出现暴雨洪水的可能性分析

项目区基岩裸露，陡坡及沟谷发育，蒸发量远大于降雨量，采矿区无历史壅水形成的遗迹，矿区不存在洪水形成条件。区域内偶遇瞬时强降水，但项目所在区域蒸发强度较大，几乎不会在地面形成地表径流。

2) 洪水对地面堆积物的冲刷影响

矿山开发及正常生产条件下，矿区原有的地貌形态发生了较大改变。本项目矿体开拓后，采剥的碎石、废石在废石场内临时暂存，闭矿后回填采坑，建设方在废石场修建截洪沟、截排水渠等防洪措施到位的前提下，废石场不会对外环境构成严重威胁。且项目所在区域发生洪水的概率很小，故本项目不会出现洪水对地面堆积物的冲刷影响。

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.1.5。

表 5.1-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐

	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☒	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(pH、高锰酸盐指数、五日生化需氧量(BOD ₅)、化学需氧量(COD _{Cr})、氨氮、氟化物、挥发酚类、阴离子表面活性剂等)	监测断面或点位个数 () 个
现状	评价范围	河流：长度 (2.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				达标区 ☒ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□正常工况□；非正常工况□污染控制和减缓措施方案□区（流）域水环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		()		()		()
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；区域削减☐； 依托其他工程措施☐；其他☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动☐；自动☐；无监测☐		手动☐；自动☐；无监测☐	
		监测点位	（）		（废水总排放口）	
		监测因子	（）		（）	
	污染物排放清单					
评价结论		可以接受☑；不可以接受☐				
注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 闭矿期

本项目闭矿后，地表水环境影响主要来自遗留场地的长期污染风险及生态恢复滞后的间接影响。

（1）采坑积水与污染物释放

闭矿后，露天采坑（底部宽 30m，长42m）可能因大气降水汇入形成积水。若采坑周边遗留未清理的矿渣、废石，积水会持续淋滤这些物质，导致水体中 SS 浓度升高。若积水溢流进入周边地表水体，会形成长期污染。

（2）废石堆场的持续淋滤

闭矿后，若废石堆场未进行规范覆土、植被恢复或截排水设施维护，雨季雨水仍会冲刷废石，产生淋滤水。淋滤水污染物（SS）可能持续进入地表水体，污染风险会加剧。

皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司委托新疆地质矿产勘查开发局第十地质大队编制《皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，对采坑、废石场等

进行复垦，进行规范覆土、植被恢复或截排水设施，可有效减缓对地表水体的影响。

5.3 地下水

5.3.1 施工期

施工期主要工程内容包括露天采场初期剥离、基础设施（废石堆场、道路等）建设、设备安装等，对地下水环境的影响如下：

施工期可能产生的废水包括设备冲洗水、场地冲洗水、施工人员临时生活污水等。废水可能直接下渗进入地下含水层。其中，设备冲洗水可能含有油污、悬浮物（SS），生活污水可能含有COD、氨氮污染物，下渗后可能导致局部地下水水质恶化。

本项目施工场地周边修建截排水沟，拦截地表径流，减少水土流失；施工废水经沉淀处理后，全部回用于施工过程，不外排；在矿山生活区建污水池一座，容积10立方米，生活污水经污水池处理后用于地面洒水降尘，可避免污水直接下渗影响地下水水质。

5.3.2 运营期

本项目运营期主要活动为露天开采、废石堆存、生活运营及运输，影响如下：

（1）采场排水的下渗影响

本项目露天采坑通过地形自流排水，汇集的水体包括大气降水、地表径流。水体中可能含有剥离产生的悬浮物（SS）、少量矿石碎屑，若直接沿采坑边坡下渗，可能导致周边地下水浊度升高；长期排水可能使采坑周边形成局部降落漏斗，影响地下水径流路径。

本项目采场周边设置截排水沟，减少采场的大气降水、地表径流。

（2）废石堆场的淋滤污染

本项目废石堆场（占地0.16公顷）堆放采矿剥离的废石，若废石中含有硫化物、重金属（如玉石矿伴生的微量重金属）等易溶成分，雨水淋滤后会形成淋滤水（含重金属离子、硫酸盐等），下渗后可能污染地下水水质。

（3）生活污水及处理设施泄漏风险

本项目生活区设置生活污水处理池一座（外购一台容积10立方米一体式地埋污水处理设备），处理后用于矿山道路洒水降尘和生活区绿化。若处理设施防渗不当（如池体裂缝、管道泄漏），或处理后回用过程中发生跑冒滴漏，含有机污染物的污水可能下渗，由于高原山区地下水生态脆弱，自净能力差，会导致地下水有机污染或富营养化风险。

5.3.3 闭矿期

闭矿期以场地恢复为主，但遗留设施及未稳定区域可能产生长期影响：

（1）废弃采场的积水污染

闭矿后露天采坑若未回填或设置防渗层，可能长期积水（汇集雨水），成为污染物汇集中心。积水若未处理，其中的悬浮物、溶解性矿物质会缓慢下渗，持续影响地下水水质；采坑边坡若发生坍塌，可能进一步扩大污染范围。

（2）堆存场的持续淋滤风险

废石堆场若未按规定进行终期覆盖（如黏土防渗层+植被恢复），雨水仍会持续淋滤，导致污染物（重金属、硫酸盐）长期下渗；若拦挡设施（如挡土墙）失效，堆体滑坡可能引发突发性淋滤水污染。

（3）遗留设施的泄漏隐患

生活区污水池若未彻底拆除或防渗修复，可能因结构老化（如混凝土开裂）导致残留污染物（油污、有机物）缓慢泄漏，成为地下水“点源污染”；柴油发电机基础若未清理，残留油污也可能持续影响。

（4）生态恢复的间接影响

闭矿后需对占地（裸岩石砾地）进行植被恢复，若采用的土壤改良剂（如化肥、有机肥）使用不当，可能导致氮、磷通过地表径流下渗，引发地下水富营养化（尤其高原地区地下水更新慢，易累积）。

综上，本项目对地下水环境的影响主要集中在运营期的渗漏污染，通过严格落实防渗、截排、处理、监测等措施，可有效控制污染风险。需重点关注废石场和生活污水处理设施的运行管理，结合高原山区生态脆弱性特点，确保地下水环境安全。

5.4 声环境

5.4.1 施工期

（1）施工期主要设备噪声强度

施工期噪声主要来自发电机、振捣棒等设备，参考《环境工程手册—环境噪声控制卷》，主要施工机械类比声级值见表5.4-1。

表 5.4-1 施工期各类机械噪声一览表

序号	机械名称	声源特征	距离噪声源距离（m）	声级dB（A）
1	柴油发电机	不稳定源	1	105
2	混凝土振捣棒	固定稳定源	1	94

（2）施工期噪声影响预测方法与预测模式

在施工过程中施工机械产生的噪声是间歇或阵发性，且多属于中、低频噪声，因此预测时考虑扩散衰减。将各种施工机械近似为点声源，当声源的大小与测试距离相比小得多时可以将此声源看作点声源，声源噪声随距离衰减的计算公式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p ——预测点的影响声级（dB（A））；

L_w ——参考位置 r （0）处的监测值（dB（A））；

r_0 ——参考位置与声源的距离（m）。

R ——预测点与声源的距离（m）。

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物等效应引起的衰减）。

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点（预测点）的声压级必须按能量叠加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$Leq=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Li}\right)$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB（A）；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

（3）施工期场界噪声达标可行性分析

根据以上公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果详见表 5.4-2。

表 5.4-2 主要施工机械在不同距离处的噪声估算值单位：dB（A）

序号	机械名称	源强	距声源不同距离处的噪声值						
			10m	40m	80m	100m	150m	200m	300m
1	柴油发电机	95	75	63	57	55	51	49	45
2	混凝土振捣棒	94	74	62	56	54	50	48	44

（注：噪声源强为距设备 1m 处噪声）

由表 5.4-2 可以看出，本项目施工期高噪声设备夜间达标距离为 300m，昼间达标距离为 60m，为降低项目施工对现有工程病房楼的影响，建议施工单位在施工时间安排时，注意各项工作安排的合理性，避免在晚上 22:00—次日 6:00 之间施工作业，因特殊需要必须连续作业的，应经有关主管部门同意。

（4）施工期噪声控制措施

为减轻施工期噪声对周围敏感点产生的不良影响，评价建议采用以下噪声污染防治措施及对策：

从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

鉴于项目施工期所产生的机械噪声为阶段性的短期污染行为，只要及时采取合理有效的噪声污染防治措施和实施有效的环境监理，对工程施工方案进行合理设计，可将项目建设带来的噪声影响降到公众可接受的程度。

5.4.2 运营期

5.4.2.1 生产噪声环境影响分析

（1）预测范围及评价因子

- ①噪声预测范围：边界外200m。
- ②厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

（2）预测点及预测时段

- ①预测点：本项目评价范围内无声环境敏感目标，主要预测点为厂界。
- ②预测时段：昼间。

（3）评价标准

本项目声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“2类区”，厂界噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值的要求，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

（4）噪声源强

根据项目的特点，采矿场噪声主要来自矿山因使用高噪声设备对周围环境产生噪声污染，以及矿山因使用炸药爆破（委托民爆公司），产生的爆破噪声。

①爆破噪声

项目爆破产生瞬时噪声，声级值较大，可达110dB（A）。根据现场查勘，矿区评价范围内无居民等噪声敏感点，预计采区爆破噪声经距离衰减，对周围声环境影响较小。

②采区设备噪声

露天采场主要噪声源主要有凿岩机、挖掘机、装载机等作业设备产生的机械噪声，根据资料类比分析，机械设备噪声源强一般在85~110dB（A）之间。

（5）噪声影响预测与分析

由于采区作业机械设备噪声源为移动性噪声源，不能定点预测厂界噪声，故环评采用预测运行设备组合不同距离处的噪声级，以此评价采场噪声影响范围的方式对采场噪声进行预测和评价。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点。具体预测模式如下：

①室外声源

室外点声源的距离衰减模式，计算出距离室外等效声源 r 的噪声预测值。

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

式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）； $L_p(0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB（A）；

r ——预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 ——参考位置处于点声源之间的距离，取1m；

②噪声叠加模式

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中：

L ——受声点处 n 个噪声源的总声级，dB（A）； L_{pi} ——第 i 个噪声源的声级； n ——噪声源的个数。

表 5.4-3 主要设备噪声源及衰减情况一览表

噪声 值噪声类型	距离							
	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
全液压挖掘机	86	80	74	66	60	56.5	54	50.5
露天潜孔钻机	86	80	74	66	60	56.5	54	50.5
手持式凿岩机	71	65	59	51	45	41.5	39	35.5
自卸汽车	76	70	64	56	50	46.5	44	40.6
装载机	76	70	64	56	50	46.5	44	40.6
液压碎石机	86	80	74	66	60	56.5	54	50.5

表 5.4-4 爆破噪声源及衰减情况一览表

设备名称	噪声值dB (A)	不同距离处噪声值dB (A)								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
爆破	110	96.02	90	83.98	77.96	74.47	71.94	70	66.48	63.98

本项目运营期主要生产设备噪声源均为流动性声源，夜间不生产。在各生产设备运行时，距离噪声源100m以上，则满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼60dB（A））标准要求，本项目开采区距离矿界边界距离最近处约170m，因此，本项目开采过程中，各生产设备噪声经距离衰减后，在矿区各边界处噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼60dB（A））标准要求。对于偶发的爆破噪声，根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）的规定，2类区昼间噪声控制限值为100dB（A），根据表5.4-4，在爆破作业面周围5m范围以外可满足爆破噪声控制限值要求。

根据现场踏勘情况，项目评价范围内无集中居民点分布。项目生产设备噪声对采区以外的环境无实质性影响，对矿界和矿生活区声环境影响很小，主要对现场操作工人有影响，在采取降噪措施并加强个人防护措施下，可降低受影响程度。

5.4.2.1 爆破环境影响评价

（1）空气冲击波对环境的影响分析

由于露天开采，场地宽阔，爆破引起空气冲击波影响范围是有限的。在均质坚固岩石中当有足够炸药爆炸能量并与岩石爆破性能相匹配而且还有相应最小抵抗线条件下，岩石中药包爆轰后首先在岩体中产生冲击波对紧靠药包岩壁产生强烈作用，使药包附近岩石被挤压或被击破成粉末形成粉碎圈，接着冲击波衰减为应力波，其不能直接破碎岩石但可引起岩石径向裂隙，在高压气体膨胀—气楔作用助长下形成裂隙圈。在裂隙圈以外岩体中应力波进一步衰减成为地震波，只引起岩体振动构成震动区。地震波强度随远离爆心而减弱直至消失。爆破振动危害主要是使爆区周围建筑受损坏，并使人产生烦躁不安等不良影响。由于矿山爆破产生振动与岩层的走向、断层、节理、裂隙、炸药能力等多因素相关，爆破条件不同爆破地震波效应差异很大。

为确保敏感点安全就矿山爆破振动对其危害程度做出定量预测计算和影响分析。为保护爆破点周围建筑物常以爆破地震波安全距离和介质质点振动速度作为判断爆破地震波强度对建筑物影响的指标。地表建筑物安全距离可按下式计算

$$R_d = K_d * a * Q^{1/3}$$

式中：R_d：爆破地震波危害半径，m；

a.爆破性质系数，a=1；

Q：装药量，爆破取最大1段装药量，kg；K_d：地基系数，K_d=9。

质点振动速度目前普遍采用下述经验公式计算：

$$V = k \left\{ \frac{Q^{1/3}}{R} \right\}^d$$

式中：V：质点振动速度，cm/s；

K：与介质性质、爆破方法等因素相关系数，K=10；

Q：同上式；

R：质点到爆破中心距离，m；

根据上述两公式计算，本项目爆破最大1段装药量为200kg，则爆破地震安全距离为53m，即沿开采境界线53m以外一般民用建筑在爆破震动时不会被破坏。一般非抗震砖房、大型砌块及预制构件建筑的允许振速为2—3cm/s。

从计算结果来看，本项目矿山爆破产生空气冲击波不造成实质性影响。

（2）地面振动对环境的影响分析

目前，主要以类比法评价爆破引起地面振动的环境影响。在地震研究中通常采用地震本身释放能量大小表示地震强度。我国把地震强度分为12度，分别为：1-2度：人们一般没感觉，只有地震仪才能记录到；3度：室内少数人感到轻微震动；4-5度：人们有不同程度感觉，室内物件有些摆动和尘土掉落现象；6度：人步态不稳，器皿倾倒，房屋出现裂缝，少数受到破坏；7-8度：人站立不住，大部分房屋遭破坏，高大烟囱可能断裂，有时还有喷砂、冒水等现象；9-10度：房屋严重破坏，地表裂缝很多，湖泊、水库中有大浪出现，部分铁轨弯曲变形；11-12度：房屋普遍倒塌，地面变形严重，造成重大自然灾害。爆破产生振动与地震产生振动虽然振源不同但都能引起地面振动，因此可用地震强度来反映爆破振动造成的环境影响。通过类比，本项目矿山爆破产生地面振动的地震强度大概为3-4度，不会对本项目所在区域内建筑设施及人群造成实质性影响。

（3）爆破飞石对环境的影响分析

爆破时，个别飞石产生原因为：①装药洞口堵塞质量不好，冲击高压气体夹有许多飞石，飞散很远；②岩体不均匀，从较弱的夹层方向冲出飞石；③药包最小抵抗线不准，由于过量装药产生飞石；④药包破裂后沿最小抵抗线方向获得较大速度飞石。爆破时，个别飞石飞散距离大小受多种因素影响，如：填缝材料及质量、岩石性质、气候风向等因素都在不同程度上产生影响。

飞石安全距离 R_s 按下式确定：

$$R_s = 20n^{2.5}w - kf$$

式中： R_s —碎石飞散对人员的安全距离，m；

Kf——安全系数，一般选用1-1.5，风大、顺风、抛掷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。

N——爆破作用指数， $n=1$ ；

W——最小抵抗线，取 $W=2$

由上式计算得出，飞石的最大抛掷距离为60—80m。根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），露天中深孔爆破时，个别飞石的最小安全距离不得小于200m。

当爆破最大一段用药量为200kg时，爆破地震安全距离为53m；根据矿山爆破经验以及《爆破安全规程》（GB6722-2014）的要求，飞石最大安全距离为200m；从矿区平面布置来看，矿部生活区布置在矿区外南侧0.3km处。因此，矿山开采爆破振动对周边环境影响较小。

（4）爆破振动对区域野生动物影响分析

通过资料收集、分析结合现场观察和访问，评价区内无国家重点保护野生动物。现场调查中，未发现野生动物活动踪迹。开采范围内即使有小型动物，随着矿山开发，动物会进行开采区外，避开人类活动影响。根据预测，工程爆破地震安全距离为53m，飞石最大安全距离为200m。矿区开采爆破不会对野生动物产生明显的影响。

5.4.2.3 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见表 5.4-4。

表 5.4-5 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☒	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐

	评价年度	初期 ☐	近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐			
	现状评价	达标百分比	100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐			
	预测范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐			
	预测因子	等效连续A声级 ☐ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数：（）	无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐			
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。					

5.4.3 闭矿期

闭矿期主要声源为设备拆除（如破碎机、装载机）、车辆运输，拆除作业噪声80-100dB(A)和运输车辆噪声70-85dB(A)，本项目 5km 范围内无敏感建筑，不会造成噪声污染。

5.5 固体废物

5.5.1 施工期

本项目施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

（1）生活垃圾

本项目预计有施工人员 10 人，每人每天产生垃圾 0.5kg，施工人员产生生活垃圾约 5kg/d，施工期间产生垃圾约 0.9t。施工场地设置有垃圾桶，生活垃圾经垃圾桶统一收集后定期运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理。

（2）建筑垃圾

生活区建筑物采用彩钢结构，地基基础为砌体结构，使用挖掘机拆除，借助推土机和机械翻斗车清理。预计建筑物单位清理工程量按0.2立方米/平方米，地表硬

化区单位清理工程量按0.3立方米/平方米，总建筑面积400平方米，地表硬化区总面积400平方米，建筑物垃圾总量为200立方米。矿山闭坑后自卸汽车清运至朗如乡垃圾掩埋场处理，清运量200立方米。

经过以上分析可知，施工期间各固体废物均得到了有效处置，施工期间产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

5.5.2 运营期

本项目运营期的固废主要为生活垃圾、废石和污水处理站污泥。

(1) 生活垃圾

皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿劳动定员20人，工作制度为180天/年，按每天每人排放生活垃圾约1千克计算（生活垃圾按0.5吨/立方米），年产生生活垃圾7.20立方米，生活垃圾经垃圾桶统一收集后定期运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理。

(2) 废石

本项目玉石矿开采过程中会产生废石，主要来源于露天采矿场的剥离及矿石开采。矿山闭坑后，露天采坑对原有的地形地貌景观造成了破坏，采坑坑壁存在崩塌和滑坡等危险因素，因此需进行回填工作。露天采坑利用废石场废石对露天采场进行筑坡回填，回填量约4.97万立方米，废石可全部回填采坑。

(2) 生活污水处理站污泥

本项目矿山生活区设置生活污水处理设备，采用“生物处理+深度处理”方法处理生活污水。污水处理过程中会产生污泥，污泥产生量按照污水处理量的2%计算，则本项目污泥年产量约为 2.236t。

污泥属于一般固体废物，直接用于附近的荒漠植被绿化，不设暂存场所。

5.5.3 闭矿期

闭矿期的环境影响主要为废石堆放场对土壤及生态的影响。

(1) 土壤环境影响

闭矿后，废石堆放场若未进行有效覆盖和生态恢复，长期暴露于自然环境中，经雨水淋溶后，废石中可能含有的重金属等有害物质仍会持续渗入土壤。尤其在防渗措施因长期风化、冻融等作用出现破损的情况下，污染风险将显著提升，可能导致堆放场周边土壤重金属含量超标，破坏土壤生态功能，影响后续植被恢复。

(2) 生态影响

废石堆放场裸露的地表易引发扬尘，影响周边大气环境；同时，其坚硬的质地和贫瘠的土壤条件会阻碍植被自然恢复，导致堆放场及周边区域生态系统脆弱，易发生水土流失，尤其在矿区地形复杂、降水集中的季节，水土流失风险加剧。

5.6 生态环境

5.6.1 施工期

项目建设的生态环境影响呈块状（如露天采场、废石场、生活区）、线状（如矿山公路）分布，在对生态环境各具体要素（如土壤、植被、野生动物等）产生影响的同时，也对矿区范围内原有的地表景观格局和生态体系完整性产生一定影响。

本项目的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局由裸岩石砾地转化为矿区用地（建设用地）。项目建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁原地貌、修建人工设施等，这种景观格局的变化，使矿区固有的自然生态功能完全丧失；同时，产生了水土流失、生态破坏等问题，而且随着时间的推移和开发规模的扩大，这种景观结构的变化还会不断延伸、扩大。总而言之，矿山的建设将导致矿体所在区域景观生态结构与功能的全面变化，并且采矿还会造成矿区内环境质量的变化。

（1）土地利用影响分析

矿山永久占地包括露天采场、废石场、生活及办公区、矿山道路等，占地总面积1.68公顷。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），占用土地类型为裸岩石砾地，土地权属为国有。本项目在施工过程中，这部分土地将永久丧失其原有的使用功能。根据现场调查矿区植被稀疏，因此占地对生态影响不大。

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械碾轧，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的土地。其影响主要表现在三个方面：一是取土或弃土、弃渣等造成对地表形态的影响；二是留下的临时设施既不利用又不拆除，影响景观的恢复，临时占地的影响性质是暂时性的，采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，它未改变土地的利用形式，属可逆影响。但不采取文明施工和一定的恢复措施，对生态环境所造成的破坏，则往往需要很长时间才能恢复。

（2）施工期对植被的影响

矿区及其可能影响范围内的野生植被有矿区及其可能影响范围内的野生植被有凤毛菊、红景天、垂头菊等，根据本次调查和收集的资料，区内无珍稀、濒危的野生植物分布，且植被覆盖率较低，小于5%，因此矿区建设对植物影响不大。

（3）施工期对野生动物资源影响分析

在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使项目区野生动物向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加；爆破对周围地区产生噪声间歇性污染，爆破噪声源强值可达110dB(A)，会对野生动物产生驱赶和惊扰作用，另外，施工人员滥捕滥猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。这种影响可通过加强对施工人员的宣传教育和管理工作得到消除。

项目区周边野生动物较少，以多种昆虫居多，其次是鼠类，常见野生动物有沙鼠等，区域内没有珍稀野生动物。动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此项目建设期不会使评价区内的野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。只要加强对施工人员的管理，矿区开发对区域野生动物资源不会造成毁灭性影响。

(4) 水土影响分析

本项目施工过程中会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响较小。施工期将不可避免地扰动原有相对稳定的地表，改变原有土地结构，造成新的水土流失。施工产生的弃土也将导致新的水土流失。

因此在施工过程中应减少地表裸露，注意植被恢复工作，力求将对生态的负效应减少到最低的程度。

(5) 景观影响分析

生活区、废石场等基建的施工，将破坏原有景观，形成斑块状人文景观；矿山运输道路的建设，将在一定程度上造成区域原有景观连通性破坏，形成廊道景观。项目区域范围内现有的基底景观为裸岩石砾地。施工期对基建区域的平整、地基开挖等会改变局部现有的生态环境功能，随着项目基建的施工，施工区域原有的现状、地形将会彻底改变，植被被清除，动物会离开该区域。区域的生态景观的类型也会发生变化，从现有的自然生态景观变为现代化工业生产场所。

项目施工完成后采取生态保护措施，可减缓对景观格局的影响。总体上对评价区景观影响较小。

5.6.2 运营期

5.6.2.1 生态影响因素及特征

(1) 矿山开采对当地生态环境的典型影响因素

根据现场调查及类比分析，矿山开采对当地生态环境造成的典型生态影响主

要表现在以下方面，详见表 5.6-1。

表 5.6-1 矿山开采活动对生态的典型影响

活动方式	影响方式	有害	有利
采矿场开采及废石场 平整清理场地	破坏地表覆盖物和植被层	√	
	破坏栖息地	√	
	丧失本地植物	√	
	降低物种的多样性	√	
	破坏自然排水坡度	√	
矿山道路	增加边界效应	√	
	妨碍动物活动	√	
生物修复	增加本地动植物数量		√
	恢复陆生植物物种多样性		√
	提高物种的多样性		√
	促使生态系统恢复平衡		√

(2) 生态环境影响特征

本工程的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局中裸岩石砾地转化为建设用地。工程建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

建设项目对生态影响特征表现在以下方面：①土地利用格局发生改变；②一定数量的植被资源被破坏，局部植被生产能力和稳定状况受到一定影响；③短期矿山型水土流失，局部土壤资源处于不平衡状况；④改变地面生物生存环境；⑤生态景观发生改变。

5.6.2.2 占地影响分析

本项目占地面积主要为规划露天采场、规划废石堆放场、规划矿山道路、规划生活区，占地面积约为1.68公顷，占地为裸石砾地。

矿山建设项目在其建设和生产过程中将不可避免地会占用和破坏一定量的土地，其中占用土地指生产、生活设施及开发破坏影响的土地；破坏的土地指露天采区及其它矿山地质灾害破坏的土地面积等。

5.6.2.3 对植被的影响分析

本项目露天采场、废石场、运输道路、生活区等开发区域占用的土地为区域内的裸岩石砾地，地表植被稀疏，只要严格控制矿区的开采范围，避开区域内植被茂密的地段，本项目矿产开发对植被无大的不利影响。

5.6.2.4 对野生动物的影响分析

玉石矿开采过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动同样会干扰和影响到野生动物的正常生活，还可对区域附近野生动物的交配、妊娠或产仔等具有一定的干扰作用。玉石矿的开采将缩小野生动物的栖息空间，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁。

本项目矿区开采范围较小，仅在局部区域进行开采，一般来说动物见到人类会本能地躲避。只要施工人员严格控制施工范围，不捕捉野生动物，一般来说，不会对野生动物栖息地造成大的不利影响。建设方应在运营前对施工人员进行宣讲，严禁捕捉野生动物，只要人类不使用手段主动捕食，一般的工业活动对野生动物无大的不利影响，此类动物会自行远离人类活动区域。运营期间随着人工诱导自然恢复发生作用，生态环境的改善将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

5.6.2.5 对自然景观的影响分析

矿区的开采将原有景观变为开采作业区、废石场、运输道路、生活区等，使原地表形态发生直接的破坏，将施工区域内的自然景观遭受一定程度的破坏；使局部地区由单纯的稀疏植被生态景观向着人工化、工业化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳道路、露天采场和生活区的人为景观，造成与周围自然环境的不相协调。

矿区的开发将原来的景观变为开采作业区，将使施工区域内的自然景观遭受一定程度的破坏，这些都将改变矿区的原有自然景观。

根据本项目特点，要求在矿山服务后期，拆除所有建筑物、构筑物等，对地表进行清理，对危险地带设置围栏等保护措施。

采取以上措施后，区域内自然景观影响能够得到一定的缓解。

5.6.2.6 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.6-2。

表 5.6-2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□国家公园□自然保护区□自然公园□世界自然遗产□生态保护红线□重要生境□其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ 施工活动干扰 ☒ 改变环境条件□其他□
	评价因子	物种：（植被类型和动物种类） 生境：（植被生境和动物生境） 生物群落：（植物群系分布） 生态系统：（主要是荒漠生态系统） 生物多样性：（） 生态敏感区：（一） 自然景观：（） 自然遗迹：（） 其他：（一）
评价等级		一级□二级 ☒ 三级□生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.2661）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ 遥感调查 ☒ 调查样方、样线□ 调查点位、断面□专家和公众咨询法 ☒ 其他□
	调查时间	春季□夏季 ☒ 秋季□冬季□丰水期 ☒ 枯水期□平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ 沙漠化 ☒ 石漠化□ 盐渍化□生物入侵□污染危害□其他□
	评价内容	植被/植物群落 ☒ 土地利用 ☒ 生态系统 ☒ 生物多样性 ☒ 重要物种□生态敏感区□其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□土地利用 ☒ 生态系统□生物多样性□重要物种□ 生态敏感区□生物入侵风险□其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□减缓 ☒ 生态修复 ☒ 生态补偿□科研□其他□
	生态监测计划	全生命周期□长期跟踪□常规 ☒ 无□
	环境管理	环境监理□环境影响后评价□其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ 不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

5.6.3 闭矿期

5.6.3.1 植被与土壤影响

本项目露天开采已破坏地表植被，采矿场、废石场、道路等区域土壤裸露，表土堆场暂存的土壤为生态恢复基础。

闭矿初期若未及时覆盖，裸露土壤易受风力、水力侵蚀，加剧水土流失，可能导致周边植被（如驼绒藜）被沙埋或冲刷。

废石堆放场若稳定性不足（如边坡过陡），可能发生滑坡、坍塌，进一步破坏周边土壤结构和植被生境。

闭矿期的生态核心问题是水土流失和植被破坏，应优先通过表土回填、植被重建来控制水土流失和植被破坏。

5.6.3.2 野生动物影响

本项目位于和田地区皮山县，可能涉及当地野生动物（如鸟类、小型哺乳动物）的迁徙、觅食路径。

闭矿期设备拆除、场地清理等临时作业可能惊扰周边野生动物，导致其短暂回避。

若生态恢复滞后，裸露区域长期存在，可能压缩野生动物栖息地，影响其繁殖和觅食。

闭矿期影响为短期、局部性，通过快速恢复植被可降低对野生动物的干扰。

5.7 土壤

5.7.1 施工期

施工期间对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本区施工期地表原貌被破坏后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

（1）草本植物残落物积累阻断。评价区土壤肥力的维持是生物富集的结果，原有林草生物残体如植被沙结皮等提供了土壤物质循环与养分富集的基础，但施工和挖运，阻断了富集途径。

（2）影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

（3）阻断了生物与土壤间的物质交换

土壤理化性质的变化，直接影响到植被的重新恢复，因此要求在施工中尽量维护土壤现状，使开垦与保护土壤相结合。

施工期各类构筑物建设破坏大面积的表层土，地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

5.7.2 运营期

5.7.2.1 影响分析

（1）采矿区土壤侵蚀

露天采矿场（ 1.38hm^2 ）长期裸露，土壤侵蚀模数维持在 $2000-3000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤流失量约为 $0.56\times 10^{-4}\text{km}^2\times (2000-3000)\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})=0.28-0.41\text{t/a}$ ，主要导致采矿场范围内土壤颗粒流失，质地变粗。

（2）废石堆放影响

废石堆放场（ 0.16hm^2 ）若未采取防渗措施，经雨水淋溶可能使周边 10m 范围内土壤重金属含量轻微升高，年累积量约为背景值的 5%—8%（参考同类项目监测数据），远低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。

（3）道路沿线土壤变化

矿石道路（ 0.04hm^2 ）经长期车辆碾压，沿线5m范围内土壤容重可达 $1.5-1.6\text{g}/\text{cm}^3$ （原容重 $1.3-1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ），土壤持水量下降 10%—15%。

运营期土壤影响以采矿场土壤侵蚀和道路沿线土壤压实为主，重金属累积风险较低且范围有限（ $\leq 10\text{m}$ ）。由于项目生产规模小（ 30t/a ），废石产生量少，土壤污染风险可控。通过常规的废石场拦挡和道路维护措施，可将土壤影响控制在局部区域。

5.7.2.2 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☒ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☐ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☒	土地利用类型图
	占地规模	$(2.34)\text{hm}^2$	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）	
	全部污染物	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	

	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ;II类 ☐ ;III类 ☒ ;IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	pH、土壤盐含量				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
	现状监测因子	pH、含盐量、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍				
现状评价	评价因子	pH、含盐量、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	区域土壤中基本污染物的值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理控制标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018)风险筛选值要求。				
影响预测	预测因子	pH、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍				
	预测方法	附录E ☐ ; 附录F ☐ ; 其他 ☒				
	预测分析内容	影响范围(矿区内)影响程度(影响程度小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
措施	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	pH、含盐量、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍		1次/年	
	信息公开指标					
评价结论		项目开采对土壤环境的影响是可以接受的。				

5.7.3 闭矿期

(1) 遗留场地土壤状态

闭矿后若对采矿场、废石场进行简单平整和植被恢复(覆盖度 $\geq 60\%$),土壤侵蚀模数可降至 $1000-1500t/(km^2 \cdot a)$; 未恢复区域可能存在局部土壤压实(容重较背景值高 $5\%-8\%$), 但影响范围随植被自然生长逐渐缩小。

(2) 污染物残留影响

废石堆放场经30年淋溶，周边土壤重金属含量可能累积至背景值的1.2-1.5倍（仍低于筛选值），无超标风险；生活区若清理彻底，土壤中油类和有机质含量可恢复至背景水平。

闭矿期土壤影响以生态恢复过程中的自然修复为主，污染物残留风险低，且影响范围局限于原矿区范围内。通过简易的表土覆盖（厚度 30cm）和乡土植被种植，可在 5-8 年内使土壤理化性质基本恢复，对区域土壤生态系统的整体稳定性无长期不利影响。

5.8 环境风险评价

5.8.1 评价依据

本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质以及炸药（硝酸铵）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录C中C.1公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

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

式中：q₁, q₂, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q≤1时，该项目环境分析潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据上述公式计算，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）=0.0412<1，则本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.8.2 环境敏感目标调查

根据现场踏勘和调查，并结合本项目敏感目标分布情况，本项目环境风险源周边无环境敏感目标分布。

5.8.3 环境风险识别

（1）施工期

柴油泄漏风险：施工机械（如挖掘机）油箱泄漏，单次泄漏量约50—100L，可能污染土壤及附近小型地表径流，造成局部油类污染。

（2）运营期

①废石场滑坡风险：暴雨天气（日降水量 $>50\text{mm}$ ）可能引发废石场（ 0.16hm^2 ）滑坡，堵塞周边排水通道，导致水土流失加剧。

②污水处理站故障风险：生活污水处理设备故障，导致未经处理的生活污水直接排放，污染周边土壤，使土壤中氮、磷含量升高。

（3）闭矿期

废石场淋溶污染风险：闭矿后若防渗措施老化破损，雨水淋溶废石产生的含重金属废水可能渗入土壤，长期累积后影响周边 50m 范围内土壤质量。

5.8.4 风险源项分析

废石场滑坡：在暴雨条件下发生概率约 0.005 次/年，滑坡产生的泥沙可能进入附近地表径流，导致下游 500m 范围内水体 SS 浓度升高 10-20 倍。

5.8.5 环境风险影响预测

水环境：废石场滑坡产生的泥沙进入地表径流后，可能导致喀拉喀什河支流上游支流（距离矿区6km）局部河段 SS 浓度超标，影响水生生物栖息地，但影响持续时间较短（1-3 天）。

5.8.6 风险防范措施

(1) 施工期

污水处理池采用双层塑料布防渗（厚度 0.5mm），每周检查 1 次完整性；施工机械油箱加装防护套，避免碰撞泄漏，配备吸油毡（50m²）应急。

(2) 运营期

废石场边坡坡度控制在 25°以下，每季度检查 1 次边坡稳定性，暴雨前增加巡查频次；污水处理设备配备备用水泵、曝气头等，故障时及时切换，确保污水不外排。

(3) 闭矿期

废石场表层覆盖 30cm 厚黏土层，减少雨水淋溶；植被恢复区每隔 100m 设置 1 条防火隔离带（宽度 5m），配备简易灭火器材（灭火器 5 个）。

5.8.7 应急预案

①应急组织

由矿山负责人担任应急组长，配备 5 名兼职应急人员，无需专职团队。

②应急措施

柴油泄漏时，立即用吸油毡覆盖泄漏区域，开挖截渗沟，防止污染物扩散。

③废石场滑坡

疏散周边人员，采用编织袋堆砌临时拦挡墙，拦截滑坡体。

④应急演练

运营期每年开展 1 次综合演练，闭矿期无需演练。

5.8.8 风险评价结论

本项目环境风险以局部、低概率事件为主，最大可信事故对环境的影响范围有限，且可通过简化防范措施和应急处置控制在可接受水平。符合三级评价对环境风险“影响轻微、易控制”的要求，无需开展复杂的定量风险评估。

本项目环境风险简单分析内容见表5.8-1。

表 5.8-1 本项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿			
建设地点	新疆	和田地区	和田县	郎如乡
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为柴油			
环境影响途径及危害后果	项目环境风险类型主要表现为柴油泄漏等导致对周围地下水和土壤造成影响			
风险防范措施要求	采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应			
填表说明：根据本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为废机油泄漏等导致对周围环境造成影响。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 做好施工组织规划工作，加强工地管理，严禁将建设施工材料乱堆乱放，尽量减少施工材料的临时堆放，以减少施工扬尘；

(2) 制定洒水降尘制度，配套洒水设备；设置专人负责保洁工作，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；

(3) 施工现场禁止焚烧废弃建筑材料。

采取上述措施后，施工扬尘对当地空气环境影响可接受，并随施工结束而消失。

6.1.2 水污染防治措施

施工期废水对环境影响是短期的，生活污水经污水处理设备后，用于矿山道路洒水降尘，不外排，对外界环境影响较小。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工中应注意合理安排施工场地，科学地布局施工现场，合理安排施工作业时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），严格控制施工时间和施工方式，控制施工噪声。

6.1.4 固体废物防治措施

施工结束后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。剥离废石和杂石除部分用于修筑矿山道路外，其余集中堆存于废石场，待矿山开采结束后，全部用于回填露天采坑，严禁乱排。施工期施工人员生活垃圾集中收集，定期拉运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理。

6.1.5 生态保护措施

(1) 严格控制本项目永久用地和临时用地面积。本项目的永久占地主要为采矿区、道路、生活区等单项工程占地引起的。这些单项工程的占地面积应严格控制在经批准的设计文件限定的范围内。临时占地包括施工期临时设施的占地、建筑材料临时堆场占地等。这些占地施工结束后必须恢复原有使用功能。

(2) 环境管理要求

制定严格的施工规章制度，做到违规必惩，惩则必严。成立专门的施工管理小组，加强对施工活动的各项管理。

限定施工人员活动范围，禁止车辆在非工作道路上到处乱跑和随意碾压，尽可能保护原始地貌状态。

施工作业区、生活区固定点设置活动式生活垃圾收集箱，并在人员相对集中的施工点设置移动式垃圾桶。生活垃圾做到箱（桶）满即清，并及时运走。

科学合理地进行施工组织设计，尽量减少挖填方，最大限度地保持原有地貌。施工结束后恢复施工迹地。

(3) 采矿场、办公生活设施等产生的塌方全部用于回填平整场地，并对场地进行硬化处理。

(4) 施工面机械粗平，保持路面平坦。

(5) 施工期以管理措施为主，划定施工区红线，严禁红线以外的施工行为，施工结束后对施工迹地进行土地平整。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施

针对开采期间大气污染防治措施本次评价提出以下要求：

(1) 湿式作业：采用湿式凿岩，对工作面和采装点堆体采取喷雾洒水降尘，减少工作面的粉尘产生量；

(2) 严格实行班末定时爆破制度, 采用先进的爆破技术, 减少爆破次数和炸药使用量;

(3) 对矿山采矿场、工业广场、运输道路及矿石堆场等无组织扬尘点定期进行洒水降尘, 并在矿石堆放、装卸过程中尽量降低落差, 加强调度管理, 矿石及时运输, 减少矿石堆放时间;

(4) 运输车辆加盖篷布, 防止运输中抛撒引起的扬尘;

(5) 装卸时间尽量避免大风及下雨天气, 同时应尽量降低落差, 同时要加强管理, 装卸场所应采取经常洒水及清扫;

(6) 工程实施后, 对运输道路进行日常维护, 矿区道路加强道路洒水, 可减轻运输过程中产生的二次扬尘;

(7) 加强个体防护, 如作业人员戴防尘口罩, 加强采装、运输设备操作室的密封;

(8) 废石堆场加盖双层苫布并定期洒水降尘;

(9) 针对燃油设备产生的无组织燃油废气, 选用低能耗、高效率的燃油设备, 加强日常检修、保养和管理。

(10) 食堂安装油烟净化器。

以上措施是生产实践中防治粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法, 经同类企业实践证明效果亦是较好的, 尤其是对矿山汽车运输粉尘的无组织排放防治效果明显。采取上述措施可使采场外围区域空气含尘浓度控制在 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下, 符合《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织粉尘监控浓度标准要求, 最大限度地减少对区域大气环境的影响。

本工程污染防治措施可行, 建设单位应对上述措施严格予以实施。

6.2.2 水污染防治措施及其可行性分析

(1) 污染防治措施

本项目无生产废水外排。矿区生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于矿山道路洒水降尘和生活区绿化，不外排地表水环境。采取上述措施后本项目生活污水对环境影响较小，属于可接受范围内。严禁生活污水在矿区随意泼洒，污染区域土壤和地下水环境。

(2) 防洪措施

①在规划露天采场、废石场上游来水方向修建截水沟，将地表水导流至开采境界外，防止地表水流入采场，影响采场生产和边坡稳定；

②本项目在采矿场各台阶平台设置排水沟，矿场积水和涌水沿排水沟自流排至开采境界外；

③在建设施边缘布设无衬砌截排水沟；

④在废石场周围设置排水沟，在雨季可及时拦截地表临时径流，将水流引导至指定排水方向，避免水流对工程设施及周边区域造成冲刷、浸泡等损害

(3) 地下水污染防治措施

①预防措施

预防措施主要是在本项目工程设计、施工时，应严把设计、施工质量关，杜绝因材质、防渗层等失误造成的泄漏，必须严格控制生活污水处理站的泄漏，强化监控手段，定期检查，杜绝厂区存在长期事故排放点源的现象保护厂址区域地下水资源。

②防渗分区措施

为有效预防地下水污染，本项目采取分区防渗措施。根据表 6.2-1 地下水污防渗分区参照表，结合本项目工艺特点，本项目按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区分区域进行防渗处理

表 6.2-1 地下水污防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染控制难易程度	污染控制难易程度
------	-----------	----------	----------	----------

重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb>6.0m, K≤1x10 ⁻⁷ cm/s ； 或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb>1.5m, K<1x10 ⁻⁷ cm/s ； 或参照GB16889执行
	中-强	易、难		
	中	难	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	污染物	一般地面硬化

本项目将危废暂存间划分为重点防渗区；一般防渗区主要为生活污水处理区；办公生活区、废石堆场设为简单防渗区。并且结合厂区实际，本工程防渗工程设计标准及维护需满足下列要求：

- a.各单元防渗工程的设计使用年限不低于对应设备、管道或建筑物的设计使用年限；
- b.一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；
- c.地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗，防渗性能满足②、③要求
- d.加强厂区防渗设施的检查、维修力度，确保防渗措施。

综上，本项目在采取完善的防渗措施后，可有效阻止污染物下渗，从水文地质角度分析，本项目建设运行对地下水环境影响程度较小。

6.2.3 噪声污染防治措施

本矿山生产过程中产噪设备主要有：凿岩机、挖掘机、装载机及运输车辆等。噪声控制措施为：

- （1）选用低噪声设备，加强运转零部件间润滑程度，定期维护设备使其处于良好运行状态。

(2) 运营期间要特别注重对作业人员采取相应个人防护措施，以减少噪声对作业人员的影响。如作业人员每天连续接触噪声不得超过8h，定期轮换岗位；在噪声源集中的工作点，作业人员须佩戴耳塞、耳罩或防声头盔，有效减小噪声对人体的危害。

(3) 控制生产作业高噪声设备的运行时段；

(4) 控制爆破时段，并在影响范围以内禁止布设地面建构（筑）物，减少爆破噪声对人员及建构（筑）物的影响。

综上所述，通过采取上述降噪措施后，经预测项目运营期噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

6.2.4 固体废弃物污染防治措施

(1) 废石

本项目废石场参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的I类场要求进行选址、设计和运行管理。本项目矿山为露天开采，根据矿体特征、开采工艺、矿区地形特点、运输距离等确定，设置 1 个废石场。废石场占地均非泄洪道，汇水面积小，场地整体稳定性好，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第I类一般工业固体废物的有关规定。为防止外部雨水侵入废石场，建设单位拟在废石场上游来水方向修建截排水沟，在废石场下游设置滚石拦挡坝，滚石拦挡坝采用废石堆砌，基本满足防洪、排洪要求。

本项目共设置 1 座废石场，废石场占地面积0.16hm²；废石堆放容积量4.97万立方米，设计最大堆高30米，废石采用单层压实堆放，分层高10米，台阶坡面角35°。废石场在服务期满后可满足项目废石堆放需要。

项目废石在开采过程综合利用用于矿区简易运输道路的铺填及修复、采矿场边坡修护、废石场截排水沟的修建，无法利用的送至废石场堆存。废石综合利用后

可减少废石的堆存面积，废石场在服务期满后可满足项目废石堆放需要，废石处置合理。

（2）生活垃圾

在生活区规划专门的临时垃圾箱，生活垃圾集中收集后，每月1次拉运至郎如乡垃圾填埋场处理。本项目固体废物处置措施合理。

（3）危险废物

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物。本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）中有关规定，危险废物在矿区修理间内存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕，防止渗漏。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s ）。同时，企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移制度，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。目前，建设方尚未确定危险废物接收单位，环评要求，建设方需要在开工前提供危险废物处置协议并确定危险废物去处。

项目落实上述固废处置措施后，固体废物对环境影响较小，固废处置措施可行。

6.2.5 生态保护与恢复措施

本环评根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》等国家相关规定和要求，结合矿区生态环境现状制定生态整治方案措施。

（1）矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求

①禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。

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。

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。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平。

④所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。

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；与周边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。

（2）占地工程生态保护措施要求

永久占地由于项目区域内自然条件的限制，植被的自然恢复极其困难，矿区内永久占地均为裸岩，减少了风蚀量；根据开发利用方案可知，经跟业主核实，矿区内道路全部为碎石路面，减少风蚀量。

①保护方案

开采玉石应对采玉石渠道、矿区边坡进行边坡灾害防治工作。要求在开采期间，边生产边治理，采取削坡措施；矿石须按设计要求合理堆放于规划的堆场内，并采取摊平压实堆放。

②矿山生态保护

A.矿山应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。

B.矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，保护矿山生物多样性。

C.设置堆场时，应严格控制临时施工场地与施工道路面积和范围，减少对地表植被的破坏。

D.减少开采和运输等活动对荒草植被的破坏和扰动；废石堆场场地应采取围挡和洒水等防风蚀措施。

E.应科学设置堆场，并采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施，减少对天然植被的破坏。

F.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。

G.矿场应平整后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调。闭矿后应加强对矿坑的生态治理恢复，及时清运矿山废石及弃渣，使全场趋于平缓，为植被的自然恢复提供条件，减轻水土流失造成的影响。恢复后的露天采矿场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。

本项目严格遵守国家和地方有关野生动植物保护和水土保持等法律法规。主要采取以下生态保护措施，这些措施对于减少植被破坏，减缓水土流失，抵制沙漠化发展起到了一定的积极作用。

（3）对野生动物的生态环保措施要求

①为了更好的保护野生动物，建设单位要严格规定工作人员的活动范围，使之限于在场区范围内活动，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

②对场区工作人员开展保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念，禁止施工人员进入保护区、禁止人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物。

③加强管理，确保各生产设施的正常运行，避免强噪声环境的出现，避免对野生动物的惊扰。

(4) 其它生态保护措施要求

①加强环境保护宣传工作，增强环保意识，特别是注意对野生动物和自然植被的保护。

②在道路边、采矿区、废石场区，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实增强保护生态环境的意识。

通过上述处理方法，项目运营期产生的污染物不会对环境造成危害。

6.3 闭矿期环境保护措施

6.3.1 大气环境

(1) 环境保护措施

①扬尘污染控制

对废石堆放场裸露区域采用防尘网覆盖，覆盖密度不低于 80%，并定期检查修补破损部位，尤其在大风季节前需强化覆盖效果。

对运输道路及场地平整区域定期洒水降尘，洒水频率根据气象条件调整（干燥大风天气每日 2-3 次，一般天气每日 1 次）。

优先对废石场表面进行植被恢复，选择耐旱、抗风的乡土植物（如沙棘、芨芨草），形成稳定植被覆盖层以抑制扬尘。

(2) 可行性分析如下：

①技术可行性：防尘网覆盖、洒水降尘及植被恢复技术成熟，适用于高原山区露天场地。乡土植物在当地已有自然生长基础，成活率可达 60%以上。

②经济可行性：防尘网及洒水设备成本较低，植被恢复可结合生态恢复工程同步实施，无需额外大量资金；运输及处置费用可纳入闭矿期专项预算，符合小型矿山经济承受能力。

③环境适应性：措施针对矿区多风、干燥的气候特点设计，能有效减少扬尘扩散范围（可将影响半径控制在 50m 内），且植被恢复可长期改善区域微环境，与高原生态系统兼容性强。

综上，大气环境保护措施可行。

6.3.2 水环境

（1）环境保护措施

①地表水防护

在规划露天采场、规划废石场边缘修建截水沟，使山坡汇水沿截排水沟流出，在采矿场各台阶平台设置简易排水沟，采矿场积水和涌水沿排水沟自流排至开采境界外，避免雨水冲刷形成面源污染。

②地下水防护

对废石场原有防渗层（若有）进行修复，采用 HDPE 防渗膜（厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ）覆盖破损区域，周边设置防渗压边（宽度 $\geq 1\text{m}$ ），并在膜上铺设 50cm 厚黏土层压实。

定期监测地下水水位及水质（每季度 1 次），监测点布设在废石场下游 500m、1000m 处，监测指标包括 pH、重金属（铅、镉、铬等）、总硬度等

③污水处理

闭矿前对生活污水处理设备进行最后检修，确保停运前污水达标排放；拆除前清空池体，污泥全部清运处置，池体采用沙土填埋压实。

（2）可行性分析

①技术可行性：截排水沟及 HDPE 防渗膜技术在矿山闭矿工程中广泛应用；人工清理及填埋方式可克服机械无法进入的局限。

②经济可行性：截排水沟及沉淀池建设成本约 5-8 万元，防渗膜修复费用约 3 万元，监测费用可委托当地环保机构承担（年预算 0.5 万元），总投入在闭矿资金规划范围内。

③环境适应性：措施针对矿区降水集中（夏季占比 60%）的特点，能有效拦截雨水冲刷产生的污染物，防渗层可将地下水污染风险降低至 90%以上，保护喀拉喀什河水源安全。

综上，水环境保护措施可行。

6.3.3 声环境

（1）环境保护措施

①施工噪声控制

闭矿期场地清理、设备拆除等施工活动采用低噪声设备（如电动切割机替代燃油切割机），噪声源强控制在 85dB（A）以下。

施工时间严格限定在昼间（8:00-18:00），避免夜间施工；在施工区域周边设置简易隔声屏障（采用彩钢板+岩棉材料，高度 2m），减少噪声扩散。

②交通噪声控制

运输车辆（如清运废石、垃圾的车辆）进入矿区后限速 $\leq 10\text{km/h}$ ，禁止鸣笛；车辆排气管安装消声器，降低噪声源强。

（2）可行性分析

①技术可行性：低噪声设备及简易隔声屏障对噪声衰减效果显著（可降低 15-20dB（A）），适应矿区施工规模小（单次施工人员 ≤ 5 人）的特点；限速及禁鸣措施易执行，无需复杂技术支持。

②经济可行性：低噪声设备与传统设备价差约 10%—15%，隔声屏障材料成本约 0.8 万元，总体增加成本可控；交通管制无额外费用，符合项目经济条件。

③环境适应性：矿区周边 5km 内无固定居民点，主要受影响的为偶尔途经的牧民及野生动物，措施可将噪声影响范围控制在 100m 内，避免干扰生态系统。

综上，声环境保护措施可行。

6.3.4 固体废物

（1）环境保护措施

①废石处置措施

综合利用优先：闭矿前对废石进行全面评估，筛选出有潜在利用价值的部分，如硬度、粒度合适的废石可用于矿区内部道路修复。对可利用废石，采用小型装载机装车运输至指定利用地点。

②剩余废石处理

无法综合利用的废石，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行处置。在废石堆放场进行平整压实，降低废石堆坡度至 25°以下，减少滑坡风险；然后覆盖 50cm 厚的当地表土（优先从矿区内已扰动区域取土，减少对周边环境额外破坏），并进行植被种植，形成稳定的覆盖层，防止废石扬尘及雨水淋溶污染。

③生活垃圾处置措施

彻底清理转运：闭矿前，对生活区场地内建筑设施进行拆除，对矿区内所有生活垃圾收集点进行彻底清理，采用密封垃圾运输车辆将生活垃圾清运至郎如乡垃圾填埋场处理，运输过程中车辆加盖篷布，防止垃圾散落。

④建立长期监测机制

监测点设置：在废石堆放场周边（上风向、下风向各设 1 个点，侧风向设 2 个点）以及植被恢复区（中心及边缘各设 1 个点）设置固体废物环境监测点。

监测项目及频率：监测项目包括土壤中重金属含量（铅、镉、汞等）、pH 值，以及大气中颗粒物浓度（PM₁₀、PM_{2.5}）等。监测频率为每半年 1 次，在春季风季及秋季植被恢复期重点关注，及时掌握固体废物对周边环境的影响变化情况。

（2）可行性分析

①技术可行性：废石综合利用技术成熟，小型装载机、重选设备操作简单，适用于矿区交通不便、场地狭窄的条件；土壤覆盖、植被恢复技术在类似高原矿山闭矿工程中广泛应用，当地表土及黏土资源丰富，可满足覆盖需求。

生活垃圾的清理转运技术常规，密封运输车辆设备能有效防止二次污染；长期监测技术依据《环境监测技术规范》执行，监测项目及方法科学合理，当地环保机构具备监测能力。

②经济可行性：废石场的平整、覆盖、植被恢复等工程成本，按每公顷 5-8 万元估算，在闭矿资金预算范围内。生活垃圾清运处置费用单次约 0.2 万元，长期监测费用每年约 0.3 万元，由矿山企业闭矿专项基金支付，经济负担可控。

③环境适应性：措施充分考虑矿区生态功能及高原山区气候特点，通过植被恢复、土壤覆盖等手段，能有效减少固体废物扬尘及淋溶污染，与区域生态系统兼容性强，可逐步恢复矿区生态环境。

综上所述，闭矿期固体废物环境保护措施技术可行、经济合理、环境适应性良好，通过实施这些措施，可有效降低固体废物对环境的潜在危害，推动矿区生态环境的可持续恢复。

6.3.1 闭矿期预留环保资金预提

预留矿山恢复资金，闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金来源于开发利用该区域的生产企业，因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在采矿运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，用于矿山开采期满后的生态工程建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。具体额度由设计部门审核。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

6.3.2 闭矿期环境治理措施

(1) 在矿区范围入口处设置标识，提示进入矿区的危险性；在采矿场和废石场等可能诱发的坍塌、滑坡、泥石流的区域外围设立多文字的警示标志和防护网，禁止靠近；

(2) 矿区闭场后，要求对废石场进行平整、压实，对危险的采坑边坡、坑壁进行清理、加固，平整坑内废石，防止滑塌伤人、畜或野生动物，使其基本稳定；

(3) 闭矿期废石场的堆放坡度不大于 35° ，分层压实堆放，单层不超过 2m，最大堆置高度为 8m，安全平台 2m，形成有利于原地貌恢复的地表条件；

(4) 对闭矿后拆除建筑物严格按照安全规程中规定的矿山报废操作规程对矿山进行封场处理；

(5) 闭坑后及时进行环境恢复治理和土地复垦工作尽可能恢复矿区环境和土地使用功能，保持矿山环境与周边生态环境相协调。

6.4 闭矿期复垦方案及生态恢复措施

6.4.1 矿山土地复垦区与复垦责任范围

（一）土地复垦区

复垦区是指生产建设矿山损毁土地和永久性建设用地构成的区域。依据前文土地损毁分析与预测结果，结合矿区实际情况，确定本方案土地复垦区面积为矿山已损毁和拟损毁土地总面积2.34公顷，地类为裸岩石砾地。矿区开采损毁的区域：规划露天采场、规划废石场、规划生活区、已有矿山道路和规划矿山道路。除以上损毁区域外的其他区域面积24.26公顷，采矿活动无扰动，对土地不会造成损毁，不纳入土地复垦区内。

（二）复垦责任范围

根据土地复垦方案编制规程可知，复垦责任范围为复垦区中损毁土地及不再继续使用的永久性建设用地构成的区域。矿山闭坑后各矿建设施均不再继续使用，确定本方案复垦责任范围面积为2.34公顷。详见表6.4-1，复垦率为100%。

表 6.4-1 复垦区及复垦责任范围统计表

序号	损毁单元	复垦区面积（公顷）	复垦责任范围面积（公顷）
1	规划露天采场	1.38	1.38
2	规划废渣堆放场	0.16	0.16
3	规划矿山道路	0.04	0.04
4	规划生活区	0.11	0.11
5	露天老采坑	0.02	0.02
6	原废渣堆放场	0.01	0.01
7	已有矿山道路	0.65	0.65
8	已建生活区	0.01	0.01
合计		2.34	2.34
已扣除老采坑与规划采区重叠区域的面积：0.03公顷。			

图 6.4-1 复垦责任范围示意图

6.4.2 矿区土地复垦可行性分析

（一）评价范围

本方案复垦适宜性评价范围为复垦责任范围，即项目不再继续使用的矿建设施用地，面积合计为2.34公顷。土地损毁形式主要为压占和挖损，损毁土地类型为裸岩石砾地。

（二）评价单元的划分

评价单元是进行土地适宜性评价的基本空间单位，同一评价单元内土地的基本属性、土地特征、土地复垦利用方向和改良途径应基本一致，同时评价单元之间具有一定差异性，能客观反映出土地在一定时期和空间上的差异。评价单元恰当与否直接关系到土地适宜性评价的质量、复垦工程量的大小和复垦效果的好坏。

本方案按照矿建设施区用地类型对土地的损毁形式、损毁程度、用地性质特点及损毁土地的地类情况，划分为5个评价单元，本项目土地复垦适宜性评价单元划分情况见表6.4-2。

表 6.4-2 本项目土地复垦适宜性评价单元划分情况表

序号	项目	土地类型	损毁方式	损毁面积（公顷）	损毁程度
1	规划露天采场	裸岩石砾地	挖损	1.38	重度
2	规划废渣堆放场	裸岩石砾地	压占	0.16	重度
3	规划矿山道路	裸岩石砾地	压占	0.04	中度
4	规划生活区	裸岩石砾地	压占	0.11	中度
5	露天老采坑	裸岩石砾地	挖损	0.02	重度
6	原废渣堆放场	裸岩石砾地	压占	0.01	重度
7	已有矿山道路	裸岩石砾地	压占	0.65	中度
8	已建生活区	裸岩石砾地	压占	0.01	中度
9	合计	合计中，已扣除老采坑与规划采区重叠区域的面积：0.03公顷		2.34	

6.4.3 土地复垦工程

（1）露天采场土地复垦工程设计

2037年6月矿山闭坑后，2037年7月对露天采场进行土地复垦，利用规划废石场废石对露天采坑边坡进行筑坡回填，待回填完成后对场地进行平整。

1) 废石回填

露天采场最终境界为山坡式采坑，边坡角51-70°。由于露天采场整体地形北高南地，利用废石场废石对北部高陡边坡进行筑坡回填，回填后地形呈斜坡

状，坡角35-45°，废石场回填量4.97万立方米。废石回填采用挖掘机装运和推土机推平，压实，自卸汽车拉运，平均运距400米。

2) 场地平整

对露天采场场地进行平整，平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在5°以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.2米，平整面积约1.22公顷，预计平整土地的工程量约2440立方米。

(2) 废石场土地复垦工程设计

2037年7月对露天采场土地复垦完成后，2037年8月对废石场场地进行平整。

1) 场地平整

对废石场场地进行平整，平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在5°以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.2米，平整面积约0.40公顷，预计平整土地的工程量约700立方米。

(3) 生活区土地复垦工程设计

2037年8月对废石场土地复垦完成后，2037年9月对生活区进行土地复垦，建筑设施拆除清运至郎如乡垃圾掩埋场，对场地进行平整。

1) 建筑物拆除

生活区建筑物采用彩钢结构，地基基础为砌体结构，使用挖掘机拆除，借助推土机和机械翻斗车清理。预计建筑物单位清理工程量按0.2立方米/平方米，地表硬化区单位清理工程量按0.3立方米/平方米，建筑面积400平方米，地表硬化区面积700平方米，建筑物拆除工程量200立方米。

2) 建筑垃圾清运

自卸汽车清运至郎如乡垃圾掩埋场，清运量200立方米，运距70千米。

3) 场地平整

对生活区场地进行平整，平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在 5° 以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.1米，平整面积约0.10公顷，预计平整土地的工程量约100立方米。

(4) 已有矿山道路土地复垦工程设计

2037年9月对生活区土地复垦完成后，2037年10月对已有矿山道路进行土地复垦，对路面进行平整。

1) 场地平整

对场地进行平整，平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在 5° 以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.3米，平整面积约0.40公顷，预计平整土地的工程量约1200立方米。

(5) 规划矿山道路土地复垦工程设计

2037年10月对已有矿山道路土地复垦完成后，2037年11月对规划矿山道路进行土地复垦，对路面进行平整。

1) 场地平整

对场地进行平整，平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在 5° 以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.3米，平整面积约0.24公顷，预计平整土地的工程量约720立方米。

6.4.4 土地复垦工程

各土地复垦区土地复垦工程主要工作量见下表6.4-3。

表 6.4-3 矿区土地复垦工程量

序号	工程名称	单位	工程量
----	------	----	-----

一	露天采场土地复垦工程		
1	废石回填（运距980米）	100m ³	990
2	场地平整	100m ³	25
二	废石场土地复垦工程		
1	场地平整	100m ³	12.5
三	生活区土地复垦工程		
1	设施拆除	100m ³	2
2	建筑垃圾清运	100m ³	2
3	场地平整	100m ³	1.2
四	已有矿山道路土地复垦工程		
1	场地平整	100m ³	8
五	规划矿山道路土地复垦工程		
1	场地平整	100m ³	5.1

6.5 闭矿后生态恢复措施

按照边开采边恢复、终止采矿活动时完成恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

矿山开采闭坑后必须按照矿山安全、水土保持、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，在塌陷趋于稳定后进行回填处理，将废石临时堆场进行推平、压实、表层覆盖大粒径废石，恢复受破坏的地形地貌景观、恢复原土地利用状态。

6.5.1 闭矿后生态恢复方案

①生态恢复方案原则

A.矿山企业要遵循在开发中保护、在保护中开发的理念，坚持“边开采、边治理”的原则，从源头上控制生态环境的破坏，减少对生态环境影响。对矿产资源开发造成的生态功能破坏和环境污染，通过生物、工程和管理措施及时开展恢复治理；

B.根据矿山所处的区域、自然地理条件、生态恢复与环境治理的技术经济条件，按“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则，宜耕则耕、宜林则林、

宜草则草、宜景建景、注重成效，因地制宜采取切实可行的恢复治理措施，恢复矿区整体生态功能；

C.坚持科学性、前瞻性和实用性相统一的原则，鼓励广泛应用新技术、新方法，选择适宜的保护与治理方案，努力提高矿山生态环境保护和恢复治理成效和水平。

（4）治理措施

①矿床开采过程中采出大量的矿石和岩石，必然会出现一定范围的采空区，将破坏采矿场地范围内的土地，使这部分土地失去原先的用途；同时对采矿场范围外的土地利用也会带来严重的危害。根据《中华人民共和国土地管理法》第三章第三十条规定，“采矿、取土后能够复垦的土地，用地单位或者个人应当负责复垦，恢复利用”。国务院还颁布了《土地复垦条例》，制定了“谁损毁、谁复垦”的原则。

因此，必须做到生产期间尽可能不断地恢复被破坏的土地，消除各种污染源的危害，在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被遗弃的土地进行全面的恢复工作；

②根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山土地恢复计划。该计划要纳入矿山设计中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、采矿恢复方法、回填岩石顺序等，且与生产建设统一规划，边开采边恢复；

③预留足够资金用于完成闭矿工作。闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金来源于开发利用该区域的生产企业，因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在采矿运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，用于矿山开采期满后的生态工程建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。具体额度由设计部门核审。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用；

④加强矿山的生态恢复是采掘行业环境保护工作的重要内容之一，企业领导一定要将矿山的生态恢复工作落到实处。首先要制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足；

⑤矿山恢复费用，《土地复垦条例》第十五条指出：土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资；

⑥矿山工业场地不再使用的厂房、生活区设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。具体拆除类别如下：

- A.拆除无后期需要的建筑物、构筑物；
- B.保留适当数量的住宅，为后期生态管理人员使用；
- C.保留集水池等设施，以便生态管理人员加以利用；
- D.将拆除产生的建筑垃圾等用于回填采坑等；
- E.拆除矿山所有生产、生活设施，全场整理，自然恢复植被。

⑦闭矿后及时进行环境恢复治理和土地恢复工作尽可能恢复矿区环境和土地使用功能，保持矿山环境与周边生态环境相协调。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于属于矿区开采行业，本工程是一个生态型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 项目经济效益分析

皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿建设规模为年开采玉石30吨。项目建成投产后，生产年平均销售收入720万元，生产年平均利润总额201.52万元，生产年平均上缴所得税额50.38万元，生产年平均净利润平均为151.14万元。该项目矿产开发具有较好的盈利能力。本项目可以取得一定的经济效益，并增加当地财政税收。

7.2 项目社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，加速区域经济发展，提升当地的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，提高矿的开采量，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳动力和下岗分流人员，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

7.3 项目环境效益分析

在项目建设过程中，不可避免地要对环境产生一定的污染和破坏，为了减轻和消除因开发活动对环境造成的影响，就必须投入一定的资金用于污染防治、恢复地貌、绿化等环境建设。各项环境措施本报告书有详细叙述。

综上所述，本工程具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，但获得了较好的环境效益及社会效益，其长期效益是显著的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践,对损害或破坏环境的人及其活动施加影响,以协调发展与环境保护之间的关系。因此,为确保本项目在施工期、运营期执行并遵守有关环保法规,建设单位必须对环境管理工作予以重视,以确保各项治理措施正常有效运行。

针对本项目特点,环境保护管理工作应体现以下原则:

- (1) 认真落实环境保护的各项措施,保证环境功效。
- (2) 加强全体职工的环境保护意识,使专业管理和群众监护相结合。
- (3) 控制污染要预防为主,管治结合,综合治理,以取得最好的环境效益。

8.1.1 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》,建设单位应设置环境保护管理机构,负责组织、落实、监督本项目的环保工作。该机构由总经理亲自负责,副总经理担任副职,成员由各班组长负责人组成,配备兼职技术人员,担负企业日常环境管理与监测的具体工作,确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实;设立环保专门机构,配备专职人员负责具体环保工作,以保证各项污染防治设施的正常运行;环保专职人员应进行环保知识岗位培训,对具体设备操作应进行学习,经考核合格后,方可上岗。

8.1.2 环境管理机构的职能

环境管理机构负责本项目运行期的环境管理与环境监测工作,主要职责:

- (1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- (2) 制定本项目的环保管理制度和条例,组织开展环保宣传教育培训。

(3) 监督检查本项目执行环境保护“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 建立污染源档案，委托环境监测机构定期开展环境监测，对项目的各类环境监测资料和环境质量情况要及时进行整理并建立技术档案。

(7) 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定，接受环保主管部门的监督监测。

8.1.3 环境管理计划

针对营运期制定环境管理计划，其计划如下：

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定本项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对项目内的公建设施给水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

8.1.4 环境保护管理

(1) 施工期

①管理机构与职责

成立施工期环境管理小组，由项目经理担任组长，配备 1 名专职环保管理人员，负责施工全过程环境管理工作。明确各施工班组负责人为兼职环保监督员，承担本班组施工区域的环境巡查与问题上报职责。

②制度建设

制定《施工期环境保护管理制度》，明确扬尘、噪声、废水、固体废物等污染防治措施的执行标准及考核办法，将环保绩效纳入施工班组考核体系。

建立施工期环境日志制度，详细记录每日施工内容、环保措施执行情况（如

洒水次数、噪声监测值等）、天气情况及周边环境敏感点变化，日志需由环保管理人员每日签字确认。

③监测计划

施工期每季度开展 1 次环境监测，委托具备 CMA 资质的第三方监测机构实施监测，监测项目包括：施工场界周边 500m 范围内大气 TSP 浓度。

④应急管理

编制《施工期突发环境事件应急预案》，针对废石流失等场景，明确应急处置流程、责任人员及物资储备。

施工前组织 1 次应急演练，演练内容包括废石堆滑坡拦截等，演练记录报当地生态环境部门备案。

（2）运营期

①管理机构与职责

设立环境保护科，配备 2 名专职环保人员，负责运营期环保制度执行、设施维护及监测管理。劳动定员中 15 名管理及服务人员需接受环保知识培训（每年不少于 8 学时），考核合格后方可上岗。

建立“矿山—乡—和田县”三级环境管理网络，每月向乡级环保站报送《运营期环境月报》，每季度向县级生态环境部门报送《季度环境管理报告》。

②制度建设

制定《运营期污染防治设施操作规程》，明确露天采矿场洒水降尘频率（干燥天气每 2 小时 1 次）、污水处理设备运行参数（如生物处理池 DO 值控制在 2—4mg/L）、废石堆放场边坡监测周期（每周 1 次）等关键指标。

建立固体废物台账管理制度，详细记录废石产生量、清运量、堆存位置（采用 GPS 定位记录），生活垃圾处置需留存运输联单（保存期不少于 5 年）。

③监测计划

委托第三方机构开展季度常规监测：矿区边界大气 PM₁₀ 浓度（每月 3 次，每次连续监测 24 小时）。

④许可证管理

根据《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）、《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号公布，

自 2024 年 7 月 1 日起施行）、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，结合《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求，按照污染源源强核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

根据《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）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 第 11 号）及《排污许可管理办法》，本项目属于“八、非金属矿采选业石棉及其他非金属矿采选 109—其他”，应实行登记管理。建设单位应当在实际排污行为发生之前，通过全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

（3）闭矿期

①管理机构与职责

闭矿前 6 个月成立闭矿环境管理领导小组，由矿山法定代表人任组长，吸纳当地生态环境部门、郎如乡代表及专业环保机构人员（不少于 3 名）参与，统筹闭矿期环保工程实施及验收工作。

明确闭矿后 30 年的环境管理责任主体（可委托当地国有环保企业承接），签订《闭矿后环境管护协议》，协议需明确管护范围、费用标准及违约责任。

②制度建设

建立闭矿档案管理制度，档案内容包括：闭矿工程验收报告、监测数据台账、生态恢复影像资料（每半年 1 次航拍）等，档案需永久保存（可同步存储电子版）。

③监测与验收

闭矿后第 1-5 年每半年开展 1 次监测，第 6-10 年每年 1 次，第 11-30 年每 3 年 1 次，监测项目包括：废石场及尾矿库周边土壤重金属含量。

闭矿工程完成后 6 个月内，组织开展环境保护验收，验收内容包括污染防治设施拆除情况、生态恢复效果、监测数据达标情况等，验收报告报自治区生态

环境厅备案。

④应急管理

修订《闭矿期突发环境事件应急预案》，重点针对废石场滑坡等风险，储备应急物资，每 3 年组织 1 次应急演练。

建立环境风险预警系统，在废石场边坡安装位移检测仪（精度 0.1mm），数据实时传输至管护单位终端，位移量超 5mm 时自动报警，启动应急响应。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测工作

环境监测是环境管理的基本手段和信息基础，为环境管理服务，是环境管理必不可少的组成部分。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求制定监测方案，依据项目污染物排放情况、特点和周围的环境特征选择监测项目，委托有资质的监测单位开展环境监测，有技术条件的可以由建设单位进行监测。监测计划的施行可以有效地保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，避免造成意外的环境影响

本项目在安全环保部下设监测机构，配备专职或兼职人员，监测工作由本企业自行监测或委托环境监测部门进行，监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全环保部派专人管理并存档。

8.2.2 自行监测计划

（1）污染源监测计划

项目污染源监测周期和监测项目等按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求确定。正常运营情况的环境监测计划见表 8.2-1。

（2）监测内容及计划

监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	主要技术要求	主要技术要求	监督机构
----	------	--------	--------	--------	------

皮山县新藏公路 379 公里柯里木玉石矿环境影响报告书

1	施工现场清理	(1)监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、渣等垃圾和环境恢复情况。 (2)监测频率：施工结束后1次。 (3)监测点：各施工区。	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	和田地区生态环境局和田县分局
2	大气污染	(1)监测项目：TSP (2)监测频率：每季度1次。 (3)监测点：废石场下风向。	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	
3	水污染源	(1)监测项目：生活污水监测pH、COD、BOD5、SS、NH3-N等。 (2)监测频率：水质因子每月监测一次。 (3)监测点：生活污水站出水口	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	
4	噪声	(1)监测项目：厂界噪声。 (2)监测频率：每季度1次。 (3)监测点：厂界。	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	
5	固体废物	(1)监测项目：固体废物排放量及处置方式。 (2)监测频率：不定期监测。 (3)监测点：废石场，危险废物暂存间；	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	
6	地下水	(1)监测项目：水位、水质； (2)监测频率：水位、水质每年1次； (3)监测点：1个	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	
7	土壤	(1)监测项目：ph、有机物、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍、全盐量； (2)监测频次：每年1次； (3)监测地点：共布设2个土壤表层样点（占地范围内1个，占地范围外1个）。	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	

8	地表植被变化情况	(1)监测项目：植被覆盖率、植被恢复系数、生物量。 (2)监测频率：每年1次。 (3)监测点：项目区3~5个点。	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	
9	环保措施	监测项目：环保设施落实及运行情况，绿化系数。 (2)监测频率：不定期。	报公司、各级生态环境局	委托第三方检测单位	

8.3 排污口规范化设置

环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995 及修改单）、《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）等文件规定，悬挂相应的排放口图形标识。

各排污口标志牌设置示意图见表 8.3-1。

表 8.3-1 排污口（源）标志牌设置示意图

名称	一般固体废物		
一般固体废物		警告符号	
功能	表示一般固体废物贮存场		
国标代码	GB15562.2-1995 及 2023 修改单		

8.4 信息公开

8.4.1 信息公开内容

建设单位应按照《企业环境信息依法披露管理办法》（环保护部令 24 号）的要求及时向社会进行公布，具体公布内容如下：

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有

毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

公开时间要求：建设单位应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

8.4.2 信息公开形式

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（环境保护部令 24 号）、环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81 号）等文件中规定的信息公开形式，对企业信息进行公开。主要包括以下几方面：

（1）通过在厂区门口设置电子公示屏、公司网站等形式，对厂区基础信息、污染防治措施及污染物排放情况等信息进行公开；

（2）设置环境信息公开栏，定期将公司污染设施建设情况、污染监测报告等环保信息进行公开公示，同时，设置环境意见箱，积极征求周边群众意见建议。

（3）定期向所在市及周边市县环保管理部门抄送公司环保信息，使相关环保管理部门及时了解公司最新环境保护情况。

8.5 污染物排放总量控制分析

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本项目环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上,结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放;②符合允许排放量限值;③满足环境质量标准要求。

8.5.1 总量控制因子

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》,继续实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量控制要求。

考虑本项目的排污特点,本项目不再实行总量控制指标。

8.6 环境保护竣工验收

(1) 环境工程设计

按照环评文件及其批复要求,落实工程环境设计,重点做好废气防治、废水处理与噪声治理和危险固体废物的安全处置等工作,确保三废达标排放;污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

(2) 验收标准与范围

①按照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国令第 682 号)有关规定执行;

②与工程有关的各项环保设施,包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置;

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

(3) 竣工验收

建设项目竣工后,建设单位应当按照生态环境主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,不得弄虚作假。

除国家规定需要保密的情形外,建设单位应当依法向社会公开验收报告。

本项目环保设施验收建议清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 竣工环保验收调查内容一览表

类别	项目	环保设施/措施	验收标准
废气	钻孔、凿岩、	湿式凿岩作业、爆堆、道路洒水降尘	《大气污染物综合排放标

	爆破等粉尘		准》二级标准 (GB16297-1996)表 2 中颗粒物厂界无组织排放标准 (1.0mg/m ³)
	道路及堆场扬尘	洒水降尘	
	燃油废气	加强日常检修及维护保养、管理	
废水	生活污水	地埋式一体化污水处理设施, 综合利用, 不外排	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中 B 级标准
噪声	机械设备作业、爆破、车辆运输	选用低噪声设备, 设备集中设置, 合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准
固废	废石	废石综合利用后全部进入废石场堆存, 及时推平、压实	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求
	生活垃圾	生活垃圾定期清运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋处理	保持矿区内环境及周围环境的整洁, 避免二次污染
生态环境	运营期采矿场、废石场等	①制定复垦实施方案, 完善综合防护体系, 对受损土地进行修复; ②对区内受影响地表, 以自然恢复为主, 辅以人工或简单机械整治、恢复受影响土地; ③根据地表形态, 分别通过采取人工和简单机械整平土地等措施, 对工程破坏土地进行系统化生态恢复, 恢复原有土地利用功能	按有关复垦技术标准及复垦工艺设施施工, 减轻矿区开采对环境的影响
	闭矿期采矿场	①开采闭矿后必须按照矿山安全、水土保持、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物, 将破坏的地表推平, 对受破坏的地表采取恢复原貌等工作; ②闭矿后对全场进行修整, 利用储存的废石, 尽量回填露天采坑。	按照矿山地质环境保护与治理恢复方案进行验收
环境风险防范	废石场需按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行防渗, 周边需设置截排水设施。		

9 结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

项目名称：皮山县新藏公路379公里柯里木玉石矿开采项目。

建设单位：皮山县昆仑宝玉石矿产有限责任公司。

项目性质：改扩建。

建设规模：玉石琢料生产规模30吨/年。

矿山服务年限：15.69年（15年8个月）。

开采标高：+4743m～+4870m。

开采方式：露天开采

9.1.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）中和田地区2023年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

根据和田地区2023年的监测数据，本项目所在区域SO₂、NO₂、CO和O₃的年评价指标均达标，PM_{2.5}、PM₁₀超标，项目所在区域属于环境质量不达标区。

本次环评环境空气质量现状监测委托新疆西域质信检验检测有限公司进行，在项目区设置 2 个空气质量采样点进行监测分析，监测时间为2025年8月13日—2025年8月20日。监测期间，评价区域SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 声环境质量现状

矿区等效连续 A 声级均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)的限值。

(3) 生态环境现状

矿区及附近地表植被稀少,仅生长有少量垫状植被,其余广大面积为裸岩石砾地;项目区土壤类型为寒冻土,矿区范围内仅有少量稀疏植被分布,植被盖度在 5%以下;该区域野外考察中仅多见啮齿类活动的痕迹,爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物,属典型的荒漠生态景观。矿区及周边以高山荒漠为主,区域自然生态环境极为脆弱。

9.1.3 环境影响分析结论

(1) 大气环境影响结论

矿山开采采用湿法凿岩方式,预计矿区开采现场周围 250m 范围以外空气质量可控制在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;爆破量很小,爆破后炮烟能很快随风扩散消失,对周围环境影响很小;废石场扬尘其影响范围仅限于矿区产尘点设施附近局部区域,影响时间短;发电机运行燃油废气中污染物排放量较少,对周围空气质量影响甚微;矿石装卸、运输及堆存过程中产生的粉尘量较小,因此不会对项目区大气环境造成影响,对周围环境影响较小。

(2) 声环境影响结论

本工程主要噪声源有碎石机、排污泵、装载机等矿山生产设备,根据资料类比分析,机械设备噪声源强一般在 85~90dB(A)之间。衰距离减后的厂界噪声远远低于标准要求。又因矿区远离城镇、居民点,均为白天生产,因此噪声主要影响采场作业人员,而对周围环境影响不显著。

(3) 固废对环境影响分析结论

本废石在综合利用后剩余部分堆积在废石场;生活垃圾临时放置于生活区内垃圾桶。每个月一次利用矿山自有翻斗车清运至朗如乡垃圾填埋场集中填埋

处理；废机油及废油桶属危险废物，在危废间暂存后定期交有资质单位处置。落实各项措施后，项目固体废物对环境影响较小。

（4）生态环境影响评价结论

项目占地对土壤环境的影响主要是堆积、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响。整个评价区域，由于人为的活动影响和改造，生态系统结构的稳定性将发生一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，但就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性产生影响不明显。

本工程对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性不造成影响。

综上所述，由于人为活动的影响和改造，使生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性不产生明显的影响。

9.1.4 污染防治措施评价结论

（1）废气污染防治措施

①本工程采用湿式穿孔凿岩，并对工作面喷雾洒水降尘，采用合理的炮孔网度、微差爆破与空气柱间隔装药以外，还需采用水炮泥进行炮孔的堵封，对预爆区洒水预湿，预湿的捕尘效率可达61%~83%。

②在运营期堆放废土石时对废石场洒水降尘，在废土石卸载区域设置移动式洒水装置定时洒水，并对达到最终堆存高度的区域地表进行压实处理。严格对废石场等堆放场所的管理，固废排放分块逐步推进堆放，减少场内人为扰动面。

③定时在路面洒水，干旱、多风季节应增加洒水次数。

车辆严禁超载，降低装卸高度，禁止大风天作业，运输车辆遮盖篷布，矿山范围车速以不超过20km/h为宜下雨期间对轮胎应进行及时的清洗加强路面清扫，使路面保持清洁。

采取以上措施后，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对区域大气环境的影响。本工程对上述措施应严格予以实施。

（2）废水污染防治措施

设计生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后全部用于生活区绿化，不外排。

（3）噪声污染防治措施

选用噪声较低的设备；对强噪声设备加装隔声罩；对高速运转设备采取减振、隔振措施。

（4）固废污染防治措施

废石在开采过程综合利用用于矿区简易运输道路的铺填及修复、采矿场边坡修护、废石场围堰、挡土墙及排水沟的修建，无法利用的送至废石场堆存；矿山生活垃圾集中收集运往朗如乡垃圾填埋场集中填埋处；危险废物在危废间暂存后定期交有资质单位处置。

9.1.5 公众参与评价结论

9.1.6 综合评价结论

生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后全部用于生活区绿化，不外排。根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中关于非金属矿采选行业环境准入条件要求，本工程的建设符合国家、自治区相关产业

政策、法律法规、条例等要求。开采区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态禁采及限采范围，项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

在严格落实本环评提出的各项生态保护与污染控制措施的前提下，项目产生的生态影响可得到有效控制，各类污染物可实现达标排放，并符合污染物总量控制要求；经预测本工程投产后不会对周围环境产生明显生态破坏和污染影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放，从环境保护角度分析，本项目的建设及运营是可行的。

9.2 要求与建议

（1）定期进行环境保护教育，增强全矿职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

（2）区域生态环境质量脆弱，建设方应充分考虑矿区的生态环境保护及水土保持工作，减少水土流失。

（3）重点加强采坑、道路、废石场等重点区域生态保护措施，确保不对矿区生态环境造成较大影响。