

目录

1	概述	1
1.1	建设项目的背景.....	1
1.2	环境影响评价的工作过程.....	1
1.3	分析判定相关情况.....	2
1.4	关注的主要环境问题.....	4
1.5	环境影响报告书的主要结论.....	5
2	总则	6
2.1	编制依据.....	6
2.2	环境影响识别与评价因子筛选.....	10
2.3	评价工作等级和评价范围.....	12
2.4	评价标准.....	19
2.5	环境功能区划.....	23
2.6	主要环境保护目标.....	25
3	建设项目工程分析	26
3.1	项目概况.....	26
3.2	工程分析.....	32
4	环境现状调查与评价	53
4.1	自然环境现状调查与评价.....	53
4.2	环境质量现状调查与评价.....	58
5	环境影响预测与评价	69
5.1	施工期环境影响分析.....	69
5.2	开采期环境影响分析.....	73
6	环境保护措施及其可行性论证	94
6.1	大气污染防治及治理措施论证.....	94
6.2	废水治理措施及论证.....	95
6.3	噪声治理措施及论证.....	96
6.4	固废收集、贮存、运输措施.....	97
6.5	生态环境保护.....	100
7	环境影响经济损益分析	104
7.1	经济效益.....	106
7.2	环保投资估算.....	107
7.3	环境经济效益分析.....	107
7.3	环境效益分析结论.....	109
8	环境管理与监测计划	110
8.1	环境管理.....	110
8.2	环境监测计划.....	113
8.3	环境环保设施竣工验收.....	115
9	环境影响评价结论	117
9.1	结论.....	117
9.2	建议和要求.....	120

1 概述

1.1 建设项目的背景

东陵石是现代装饰的一种新型材料，市场对东陵石饰面材料的需求远远大于供求，具有广阔的市场前景，其主要用于制作饰面石板，高档家具系列及耐磨砖等人造建材。目前市场上最常见的就是印度产的绿色东陵石。此外，西班牙、巴西、智利、美国等地也是东陵石产地。我国新疆产的东陵石，当地称之为“新疆东陵石”。

为满足当前市场需求,促进当地经济发展，阿克陶县新陶商贸有限公司拟投资建设阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿开采项目(以下简称本项目)。本项目区属阿克陶县管辖，位于阿克陶县 188° 方向约 122 千米，东距离最近的居民点恰尔隆乡约 18 千米，矿区面积 0.0983 平方千米，设计年采矿 180 吨，开采方式采用露天开采。

1.2 环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，该项目须进行环境影响评价。因此，阿克陶县新陶商贸有限公司委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司承担此项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号），本项目年开采东陵石矿 180 吨，属于“四十五、非金属矿采选业，140 石棉及其他非金属矿采选业”，应编制环境影响评价报告书。在接受委托后，我单位即开展了现场踏勘、收集资料工作，对周围区域大气、地下水、土壤、声环境等环境质量现状进行调查及监测等工作，并依据国家有关环境影响评价规范、技术导则等要求编制完成了本环境影响报告书。在报上级主管部门审批后，将作为该项目在建设期、运营期、闭矿区全过程的环境保护管理依据。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，见图 1.1。

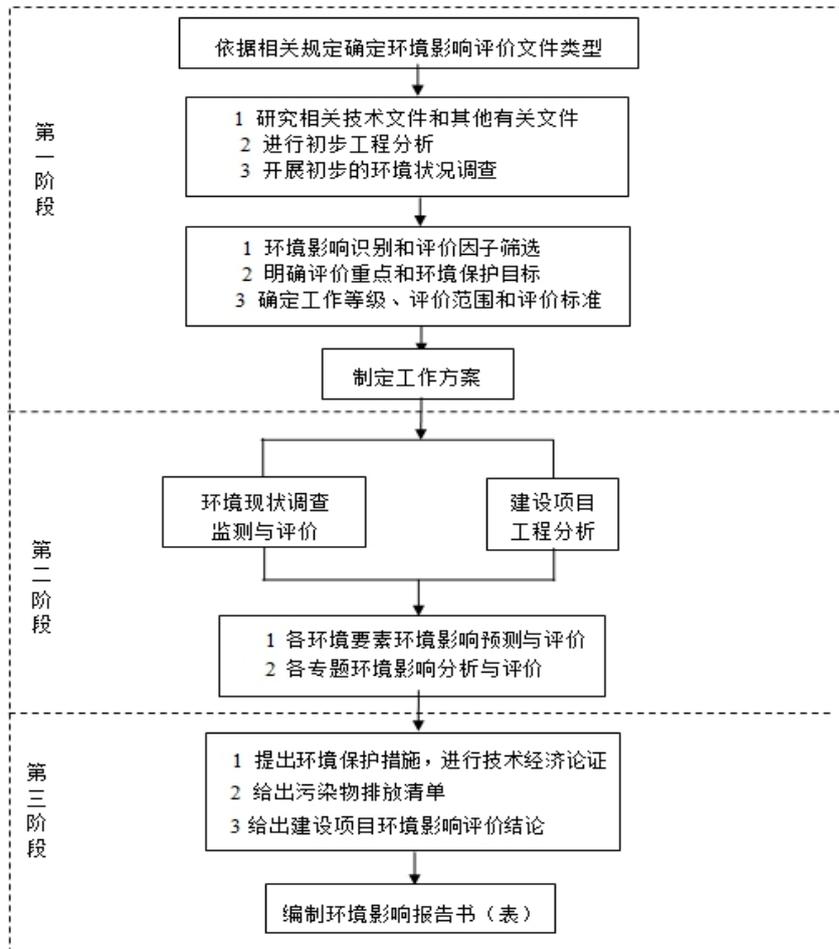


图 1.1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为东陵石矿开采，行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“B1093 宝石、玉石采选”；本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类项目。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。

因此，本项目符合国家相关产业政策要求。

1.3.2 项目选址合理性分析

1.3.2.1 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

本项目选址不在水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、自然

生态良好区域、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域；生活污水和生活垃圾均可妥善处置；项目区设有专门的废石堆场，并采取了洒水抑尘和相应的边坡防护等措施；因此，项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

(2) 与《新疆生态环境功能区划》符合性分析

本项目位于昆仑山与喀拉昆仑山交界处，所在区域为新疆水土流失重点治理区，环评提出建设单位在开采过程中必须做好保护和治理措施，加强监督管理工作，防止因生产建设活动造成新的水土流失。建设方在开采过程中将严格规范开发建设活动，不改变工程占地以外的地形地貌和破坏植被，不堵塞冲沟、改变地表径流，不向冲沟及外环境排放废水，并且对矿区范围内破坏的生态进行生态恢复，符合《新疆生态环境功能区划》（征求意见稿）的要求。

(3) 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》相符性

本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，距离最近的上山道路超过 40km；不在重要工业区、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；距离最近的居民聚集区超过 10km；矿区距离最近的地表水体位于矿区东侧约 500m，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）中“其它Ⅲ类水体岸边 200m 以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程”的要求，工程对地表水的水流和水质不会产生明显影响。

(4) 与《非金属矿绿色矿山建设规范》的符合性分析

本项目采用洒水和湿式凿岩等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘；在采矿场附近设置废渣石场；在矿山开采前期主要进行环境保护和综合治理工作，在采矿后期采取充填采空区的方式，即边充填边开采，依次边开采，边复垦，减少废石堆放场占用大量土地，也能及时有效的保护地质环境，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。

1.3.3“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目属于新建项目，根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，本项目位于阿克陶县 188° 方向约 122 千米，东距离最近的居民点恰尔隆乡约 18 千米，属阿克陶县管辖，四周均为空地，地形平坦，矿体裸露地表、岩石

坚硬，项目区处于昆仑山与喀拉昆仑山交界处，属高山构造剥蚀地貌，无可耕地、无草原。根据划定指南，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等生态保护目标，根据保护红线划定指南判定，本项目建设基本符合生态保护红线的要求。

(2) 环境质量底线

根据环境质量现状监测报告，本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，TSP 小时浓度值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；地下水环境质量符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准；声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准；土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值要求。项目所在环境质量较好，本项目通过采取治理措施，确保污染物达标排放，项目建成后不会明显改变当地的环境质量。

(3) 资源利用上线

本项目运营期间会消耗一定量的电、水等资源，并占用土地资源进行开采活动。本项目占地 0.0983 平方千米，项目占地范围内土地利用类型矿山，属于东陵石矿，在闭矿后做好土地重新调整及生态恢复工作，生态环境将得到进一步改善；建设过程中不涉及开采地下水；运营期间电源消耗主要用于生产、生活区照明，全部由柴油发电机供给，消耗柴油量较少；供水水源取自项目区南侧 3km 溪流取水量较小(1033.8m³/a)。综上项目消耗资源对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目区不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》中限制类和禁止类区域和《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”的要求。

1.4 关注的主要环境问题

本项目属于采矿类环评项目，其主要关注环境问题为生态影响。项目性质为新建，根据本项目污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合开采方式及周

围环境特征，本次环评工作重点主要包括以下内容：

①对开采期内造成的生态环境影响进行详细的分析，并提出切实可行的生态环境恢复治理方案。

②对排土场造成的生态环境破坏提出切实可行的生态环境恢复治理方案。

③对项目运营及闭矿期对大气，水环境影响进行重点分析论证，提出污染防治措施。

④着重分析矿山开采造成的水土流失等环境问题，对项目运营过程中潜在的环境风险提出防范措施。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目属于东陵石矿开采项目，符合国家产业政策的要求。本项目采矿工艺属于目前国内较成熟应用于东陵石矿开采的工艺技术，工艺路线符合清洁生产的要求。在本项目现有规模及生产技术水平条件下，应严格按照本环评报告书中的污染防治措施，生态保护与恢复措施，环境影响防治措施及环境风险防范措施进行，项目对环境的污染可降低到当地环境能够容许的程度，项目建设能实现环境效益、社会效益和经济效益的统一。在此前提下，本项目从环境保护角度上是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第五十四号，2012.2.29修订，2012.7.1实施）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令第十三号，2014.12.1实施）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令第三十九号，2011.3.1实施）；

2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
 - (2) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起修正；
 - (3) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发[2012]98 号，2012.8.7；
 - (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》，环保部，环发[2012]77 号；
 - (5) 《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 日起实施；
 - (6) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办[2012]134 号，2012.10.30；
 - (7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月 30 日，中
-

华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)；

(8) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218 号，2010.5.4；

(9) 《突发环境事件应急管理办法》，环保部令第 34 号，2015.6.5；

(10) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告，环境保护部公告 2013 年第 36 号，2013.6.8；

(11) 国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

(12) 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日；

(13) 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；

(14) 《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》，环发[2015]4 号；

(15) 《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》，环保部环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日；

(16) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

(17) 《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，2016.10.27；

(18) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）；

(19) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81 号）；

(20) 《关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》（财政部 国土资源部 原环保总局，2006 年 2 月 10 日）；

(21) 《国家环境保护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）；

(22) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日）；

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

年9月7日)。

(24) 《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)；

(25) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)；

(26) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)，2013年6月8日修订；

2.1.3 地方相关法规政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正)；

(2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月)；

(3) 关于印发《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录(2011年本)》(试行)的通知，新经信产业[2011]247号；

(4) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》，[2014]234号，2014.6.12；

(5) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，新疆维吾尔自治区人民政府，2000.10.31；

(6) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发[2014]35号，2014.4.17；

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发[2016]21号，2016.2.4；

(8) 《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》，新政发[2017]25号，2017.3.1；

(9) 《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，2006.1；

(10) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)》，2013.10.23；

2.1.4 相关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》新疆维吾尔自治区人民政府，新政[2002]194号文，2002.11.16；
- (2) 《新疆生态功能区划》，新政函[2005]96号，2006.8；
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新疆维吾尔自治区政府；
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2017.12.06；
- (5) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016—2020年）》；

2.1.5 技术依据

- (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》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (12) 《土地复垦技术标准》，国家土地管理局，1994年；
- (13) 《水土保持综合治理技术规范》（GB16453.1~16453.6-2011）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (15) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (16) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》（环办[2012]154号）；

2.1.6 其他资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《阿克陶县恰尔隆乡三大队2号玉石矿矿普查报告》，新疆地矿局第二地质大队，2020.5；
- (3) 《阿克陶县恰尔隆乡三大队2号玉石矿矿产资源开发利用方案》，新

疆地矿局第二地质大队，2020.5；

(4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据项目所在地区特征、项目工程特点，项目对环境造成影响的主要因素有施工占地、扬尘及施工运输机械噪声、废气排放等；矿山生产服务期影响包括机械噪声、机械装卸运输扬尘、废石场废石及废水排放影响等。

(1) 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要影响因素	主要环境影响
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用等	扬尘
	施工车辆尾气	NO _x 、SO ₂
水环境	施工人员生活废水	COD、BOD、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	扬尘、占地
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	造成地表破坏及水土流失，加剧风蚀及扬尘
	土石方、建材堆放	损失土地资源，改变土壤结构、影响土壤生产力

(2) 运营期

本项目运营期产生的废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将会对项目场址周围的环境空气、地下水环境、声环境及生态环境等产生不同程度的影响，具体见表2.2-2。

表 2.2-2 矿山运营期主要环境影响因素

序号	影响环境的主要活动	可能产生的环境影响
1	矿山开采及开采过程产生的粉尘、爆破粉尘、爆破废气	影响大气环境、土壤、占用土地、影响景观
2	废石堆场产生的扬尘粉尘、废石堆放	影响大气环境、土壤、占用土地、影响景观
3	柴油发电机排放燃油烟气、食堂油烟	影响大气环境、土壤
4	矿山机械、爆破噪声	影响野生动物栖息
5	运输车辆扬尘	影响大气环境、土壤

6	生活区排水	影响水环境、大气环境、生态环境
7	其他生产排水	影响水环境质量及排水区生态环境
8	道路建设、矿山开采	加剧水土流失、地质塌陷

(3) 矿山闭矿期

矿山闭矿期可能产生的环境影响具体见表2.2-3。

表 2.2-3 矿山闭矿主要环境影响因素

序号	影响环境的活动	可能产生的环境影响
1	露天采场	影响景观、诱发水土流失
2	废弃生产生活设施	影响景观生态

根据本项目生产组成及工艺过程，可将本工程的主要影响源概括为三类：一为生态破坏与矿区地质环境破坏源；二为矿区开采过程中产生的水污染源、大气污染源、固体废物污染源、噪声污染源；三为地质灾害等。

2.2.2 评价因子筛选

根据工程特征及项目所在区环境状况确定本项目环境影响评价因子见表2.2-4。

表 2.2-4 环境现状及环境影响评价因子

序号	项目	评价因子	
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP
		污染源分析	TSP
		影响分析	TSP
2	水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、*细菌总数、钾离子、钠离子、钙离子、钠离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子等
		污染源分析	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油
		影响分析	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油
3	声环境	现状分析	等效连续 A 声级
		污染源分析	等效连续 A 声级
		影响分析	等效连续 A 声级
4	固体废物	影响分析	废石、生活垃圾
5	生态环境	现状分析	植物、动物、土壤、生态系统等
		影响分析	动植物、地形地貌、土壤等

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 大气环境评价等级和评价范围

(1) 大气环境影响评价等级

① 污染物最大地面浓度估算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本项目生产过程中特征污染物为 TSP，根据工程特点、污染特征及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的方法，选取 TSP 核算，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，TSP 的评价标准为 300ug/m³。计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

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/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

注：C_{oi}一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物可取日平均浓度限值的 3 倍值。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的分级判据进行划分，见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1.0% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1.0%

② 判别估算过程

项目废石堆场污染源的参数建表 2.3-2 和估算模型所用参数见表 2.3-3。

表 2.3-2 项目污染源参数选取一览表

污染源	污染物	污染源强 (g/s)	面源宽度	面源长度	有效高度	污染源性质
废石堆场	TSP	0.000574	20	100	6	面源排放
采矿区	TSP	0.004525	45	90	15	面源排放

表 2.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		-27.4
土地利用类型		荒漠戈壁
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

③确定评价等级

表 2.3-4 项目最大落地浓度占标率一览表

污染源	污染物	P _{max} (%)
面源		
废石堆料场	TSP	0.95%
采矿区	TSP	1.65%

根据表 2.3-4 估算结果表明,本项目场地排放的无组织 TSP 最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} (TSP) = 1.65% < 10%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

评价范围: 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 可知, 二级评价项目大气环境影响评价范围设置以矿界为中心、边长 5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境评价等级和评价范围

(1) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水评价工作等级分级见表 2.3-5。

表 2.3-5 地表水评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d); 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000

三级 B	间接排放	—
------	------	---

矿山年工作 200d，项目区生活污水经一体化生物化粪池处理后，全部用于周边绿化。

本工程产生的废水在矿区处理后，可做到综合利用不外排，因此根据《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，可不进行地表水影响预测，只需要对其简要分析。

(2) 地表水环境影响评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行地表水影响预测,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；依托污水处理站处理的环境可行性评价。

2.3.3 地下水环境评价等级和评价范围

(1) 地下水环境影响评价工作等级

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Ⅲ类。本项目根据阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿矿产资源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。

据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本建设项目从行业分类依次判断其类别如下表 2.3-6 所示。

表 2.3-6 建设项目地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
J 非金属采选及制品制造				
57 石棉及其他非金属 矿采选	全部	/	Ⅲ类	/

②项目地下水敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，将建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）

	保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

本矿区位于位于阿克陶县 188° 方向约 122 千米，东距离最近的居民点恰尔隆乡约 18 千米，矿区中心地理坐标为：东经 75°44'39"；北纬 38°03'45"。项目区不在集中式饮用水源地准保护区范围内，也不在国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内；不在集中式饮用水源地准保护区以外的补给径流区内，也不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等环境敏感区。因此，项目区地下水环境敏感程度分级为不敏感。

③评价工作等级判定

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-8。

表 2.3-8 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。因此依据地下水导则规定确定，本项目地下水环境评价等级为三级。

（2）地下水评价范围

本项目根据阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿矿产资源开发利用方案中现有的水文地质资料进行地下水环境影响分析评价。本项目水环境影响评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。

2.3.4 声环境评价等级和评价范围

（1）评价等级

声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。评价等级划分原则如下：

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB 以下（不含 3dB），或受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目评价区域周围地形特征为中、高山区，所处功能区为《声环境质量标准》GB3096-2008 中规定的 3 类标准适用区域；开采期间，主要采用挖掘机、装载机等矿山设备及部分爆破产生的噪声，根据资料类比分析，其产生的噪声值一般在 85~ 105dB(A)之间，矿区边界外 1km 内无噪声敏感建筑物，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.4—2009）有关规定，本项目的声环境影响评价工作等级确定为三级。

(2) 评价范围

评价范围为项目拟建地周边 200m 区域。

2.3.5 土壤环境评价等级和评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行：建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别和建设项目的土壤环境敏感程度。综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目属于东陵石矿开采项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价行业分类表（见表 2.3-9），确定本项目属于土壤环境影响评价项目类别中的Ⅲ类；根据气象数据，阿克陶县年平均降水量 48.24 毫米，年平均蒸发量 1328 毫米，蒸发量大于降水量，建设项目所在地为非平坦区域，地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ ；根据现状监测，本项目表层土 pH 为 7.51，属于 $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，项目区属于较敏感区域，详见表 2.3-10 生态影响型敏感程度分级表。

表 2.3-9 土壤环境影响评价行业分类表（节选）

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	/

表 2.3-10 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域; 或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$

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

表 2.3-11 生态影响型评价工作等级划分表

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

按照表 2.3-11 生态影响型评价工作等级划分表,本项目土壤评价工作等级应为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),确定本项目占地范围内的评价范围为矿区占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

2.3.6 生态环境评价等级和评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)判定依据如下:

表 2.3-12 生态影响评价工作级别划分判据表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

依据生态影响评价工作等级划分的原则,本项目区占地面积约 $0.0983\text{km}^2 < 2\text{km}^2$,本项目附近无自然保护区等敏感目标分布,项目区为一般区域。项目东陵石矿开采为山坡露天开采方式,项目对区域生态的影响以占用土地、破坏植被、改变地形地貌等影响为主,没有导致矿区土地利用类型明显改变,区域生态敏感性属于“一般区域”,因此根据上表可知,本项目生态影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据工程特征及其对周边环境的影响特点，生态环境评价范围为以矿界范围及周边 1000m 范围为生态环境影响评价范围。

2.3.7 环境风险评价等级和评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，依据建设项目所涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级划分依据进行确定。等级划分依据见表 2.3-13。

表 2.3-13 环境风险评价工作级别划分一览表

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

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照建设项目环境风险潜势划分依据进行确定，潜势划分依据见表 2.3-14。

表 2.3-14 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

本项目采用露天开采方式，从上而下分层开采顺序，开采工艺采用手持式凿岩机打眼、浅眼爆破。开采过程中会使用一定数量的炸药、雷管由专业的爆破公司爆破。本项目年使用柴油约 100t，在项目办公生活区西侧设有柴油储罐一个，可以保证 18d 的用量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 的规定， $Q=0.9/2500=0.00036 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。本项目区为露天开采的中高山地区，存在崩塌、滑坡的风险，因此具有一定的潜在的环境风险。

因此，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，判定本项目环境风险评价仅进行简单分析。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目评价工

作等级为简单分析，不设评价范围。

2.3.8 项目环境影响评价等级及范围汇总

本项目环境影响评价等级及范围汇总表见表 2.3-15。

表 2.3-15 项目评价指标及评价等级一览表

项目	评价指标	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级评价	以项目厂址为中心区域，项目厂界外延边长 5km 的矩形区域
2	地表水	三级 B 评价	不设置评价范围
3	地下水环境	三级评价	矿区 6km 范围内
4	噪声环境	三级评价	矿区界外 200m 范围
5	生态环境	三级评价	矿区范围内及矿区界外 1km 范围内
6	土壤环境	三级评价	矿区范围内及矿区界外 1km 范围内
7	风险评价	简单分析	不设置评价范围

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在地属环境空气质量二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	ug/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
		24 小时平均	75		
7	TSP	年平均	200	ug/m ³	
		24 小时平均	300		

(2) 水环境

1) 地表水

本项目产生的废水主要为生活污水。项目生活污水采用一体化生物化粪池处

理后回用于周边绿化，废水最终不排入环境。本项目与周围地表水系不存在直接水力联系。

2) 地下水

区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中III类水质标准。

表 2.4-2 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) (摘录)

单位: mg/L (pH 除外, 无量纲)

序号	项目	III 类标准值
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度	≤450mg/L
3	硝酸盐	≤20.0mg/L
4	亚硝酸盐	≤1.00mg/L
5	氨氮	≤0.50mg/L
6	挥发酚	≤0.002mg/L
7	氰化物	≤0.05mg/L
8	氟化物	≤1.0mg/L
9	氯化物	≤250mg/L
10	硫酸盐	≤250mg/L
11	砷	≤0.01mg/L
12	汞	≤0.001mg/L
13	铅	≤0.01mg/L
14	镉	≤0.005mg/L
15	铁	≤0.3mg/L
16	锰	≤0.10mg/L
17	六价铬	≤0.05mg/L
18	溶解性总固体	≤1000mg/L
19	高锰酸钾指数	--
20	总大肠菌群	≤3.0mg/L
21	菌落总数	≤100CFU/mL
22	钾离子	--
23	钙离子	--
24	钠离子	--
25	镁离子	--
26	碳酸根离子	--
27	碳酸氢根离子	--

(3) 声环境

本项目属于声环境 3 类功能区，因此本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 (单位: dB(A))

声环境功能区类别	昼间	夜间
----------	----	----

3类	65	55
----	----	----

(4) 土壤环境

评价区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地标准值（基本项目），标准限值见表2.4-4。

表2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2 二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2 二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2 二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760

36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

矿石在开采、转运等生产过程产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中颗粒物无组织排放浓度限值, 详见下表。

表 2.4-5 新污染源大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

(2) 污水排放标准

项目生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级标准;

表 2.4-6 污水排放标准 (单位: mg/L)

序号	污染物名称	污水综排标准限值
1	pH	6-9
2	悬浮物 (SS)	150mg/L
3	化学需氧量 (COD)	150mg/L
4	氨氮	25mg/L
5	BOD ₅	30 mg/L

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关限值要求; 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准, 具体标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 噪声排放标准 单位: dB[A]

适应区域	标准值	
	昼间	夜间
运营厂界噪声	65	55
施工噪声	70	55

(4) 固体废物排放标准

工程主要固体废物是废石, 废石执行《一般工业固体废物贮存、处置场污

染控制标准》（GB18599-2001）中的固体废物执行标准，固体废弃物储存处置按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告[2013]第 36 号）中第 I 类一般工业固体废物的有关规定。

（5）水土流失土壤侵蚀标准

水土流失根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）以不改变土壤侵蚀等级类型现状为标准，其土壤水力侵蚀的强度分级标准见表 2.4-8。

表 2.4-8 土壤侵蚀分类分级标准——风力侵蚀强度分级（SL190-2007）

等级	平均侵蚀模数 (t/km ² ×a)	平均流失厚度 (mm/a)
微度侵蚀	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度侵蚀	200, 500, 500-2500	0.15, 0.37, 0.74-1.9
等级	平均侵蚀模数 (t/km ² ×a)	平均流失厚度 (mm/a)
中度侵蚀	2500-5000	1.9-3.7
强度侵蚀	5000-8000	3.7-5.9
极强烈侵蚀	8000-15000	5.9-11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

注：①本表流失厚度系按土壤容重 1.35g/cm³ 折算，各地可按当地土壤容重计算；

②地质环境质量评价中，当评价项目强弱等级按四级划分时，表中微度与轻度合并为第 I 级，极强度与剧烈合并为第 IV 级。

2.5 环境功能区划

2.5.1 环境空气功能区划

本项目行政区划隶属于阿克陶县管辖，所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.5.2 水环境功能区划

根据现场勘查，项目区南侧 3km 处有一条无名小溪，本项目生活污水经一体化生物化粪池处理后，回用于项目区绿化，废水最终不排入环境。

本项目区域地下水水质执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准。

2.5.3 声环境功能区划

本项目位于位于阿克陶县 188° 方向约 122 千米，东距离最近的居民点恰尔隆乡约 18 千米，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），确定为声环境功能 3 类区。

2.5.4 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于帕米尔—昆仑山—阿尔金山

荒漠干旱草原生态区，帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区，慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区。主要生态服务功能为土壤保持、生物多样性维护。项目所在区域生态功能区划见表 2.5-1。

表 2.5-1 区域生态功能区划简表

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区	V1 帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区	73. 慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区	乌恰县、阿克陶县、塔什库尔干县、莎车县、叶城县、皮山县、和田县	水源补给、景观多样性和生物多样性维护	土壤侵蚀、草原退化、偷猎野生动物、旱獭危害草场	生物多样性及其生境高度敏感	保护野生动物、保护自然景观	草场减牧和退牧、加强对自然景观的保护	进行水能开发，适度发展高山探险旅游

2.5.5 土壤功能区划

本项目所在地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求。

2.5.6 项目环境功能区属性汇总

综上所述，本项目所在地环境功能属性见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目所在区域环境功能区划一览表

序号	类别	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
2	声环境功能区	3 类声环境功能区：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
3	水环境功能区	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中 III 类水质标准
4	土壤环境功能区	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
5	是否为基本农田保护区	否
6	是否为森林公园	否
7	是否为生态功能保护区	否
8	是否为水土流失重点治理区	否
9	是否为沙化地封禁保护区	否
10	是否为重点文物保护单位	否
11	是否为重要湿地及地质公园	否
12	是否属于饮用水保护区	否

2.6 主要环境保护目标

根据技术导则,环境保护目标包括环境敏感目标与保护区域应达到的环境质量标准或功能要求。

矿区中心地理坐标: 东经 75°44'39"; 北纬 38°03'45"。项目地 1000 米范围无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等特殊保护对象, 周围 5km 范围内无集中或分散居住区居民点, 根据该项目特点及周围环境调查, 环境保护目标见下表。

表 2.6-1 项目周边环境保护目标一览表

序号	环境要素	主要环境保护目标	与采矿区最近距离(km)	方位	保护对象	保护级别
1	大气环境	矿区办公生活区	0.5	开采区南侧	矿区内人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	水环境	地下水	0.6	矿区南侧	地下水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中 III 类水质标准
3	声环境	矿区办公生活区	0.5	开采区南侧	矿区员工	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准
4	生态	生态环境	/	矿区及周边	厂址区域	矿区周边植被

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿开采项目

(2) 建设单位：阿克陶县新陶商贸有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：项目位于新疆维吾尔自治区克州阿克陶县，矿区位于阿克陶县城 188 度方位，距阿克陶县县城直距约 122 千米，矿区中心地理坐标经度：75°44'39"，纬度：38°03'45"。经现场调查，项目区处昆仑山与喀拉昆仑山交界处，山高路陡，无可耕地、无草原，场址现状四周均为空地，地形平坦，矿体裸露地表、岩石坚硬。项目区地理位置示意图详见附图 1，卫星图见附图 2。

(5) 采矿范围：矿区范围由 4 个拐点圈定（表 1-1），矿区面积 0.0983 平方千米。矿区范围为拟申请采矿许可证范围，开采对象为矿区范围内玉石矿体。开采深度为：由+3429~+3363m 标高。

表 3.1-1 矿区范围及拐点坐标表

拐点 编号	CGSS2000 直角坐标		CGSS2000 大地坐标	
	X	Y	X	Y
S1	4214896.20	25565188.96	75°44'34.227"	38°03'51.497"
S2	4214898.14	25565431.00	75°44'44.156"	38°03'51.497"
S3	4214497.30	25565434.22	75°44'44.156"	38°03'38.497"
S4	4214495.36	25565192.16	75°44'34.227"	38°03'38.496"

(6) 周边环境：根据现场调查，项目区北侧、西侧、东侧、南侧均为空地。

(7) 项目投资：项目总投资 200 万元。

(8) 预计投产日期：2021 年 4 月

(9) 劳动定员与工作制度：本项目劳动定员共计 4 人，本项目年工作时间为 200 天（4 月中旬-10 月中旬），每天 1 班，每班工作 8 小时。

3.1.2 建设内容及建设规模

3.1.2.1 生产规模

年开采东陵石 180 吨，矿山服务年限 3.04 年。

3.1.2.2 工程内容

本项目建设内容为采矿场、废石堆放场、矿部生活区及矿山运输道路。全矿一个采矿场，估算标高 3429~3363 米，生活区占地面积 200m²，生活区建办公室、宿舍、食堂等简易房屋，为临时性建筑，在矿区简易道路基础上设计运输道路 300m，项目主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	规模
主体工程	采矿工程	山坡一露天开采，采用自上而下水平分层采剥方法，采剥工艺流程：炮锤挖掘机开采、铲车装车、汽车运输，人工手选东陵石。采矿权范围由4个拐点圈闭组成，面积为0.0983平方千米，开采标高从3429至3363m，开采矿种为东陵石矿矿体，资源储量(333)575.18吨，开采规模180t/a，服务年限3.04年。
	分解选料场	矿山为开采东陵石山料，不需单独布置矿石破碎分解、选料及加工场地。矿石采出后就地（采坑边）分解手选东陵石不与采矿区合并。
辅助工程	炸药库	矿山生产爆破所使用的爆破器材，包括炸药及起爆器材，统一由爆破公司配送，矿山不设置炸药库，爆破剩余的爆破器材及时回收，矿山不许存放炸药或起爆器材。
	办公生活用房	矿部生活区布置在矿区南侧开阔地带，以便东陵石料的保管、外运。设计建办公室、宿舍、食堂、库房等简易房屋，建筑面积约200平方米，为临时性建筑，待矿山闭坑后拆除。
	废渣石堆放场	设计矿区南侧10米以外地势相对平缓部位。全矿1个废石场，总占地面积2000平方米，设计容量10000m ³ ，最大堆置高度6m，堆积最大坡度40°，矿山闭坑后应及时对余留的废石平整处理。
运输工程	车辆运输	根据矿山特点及设备选型原则，采用铲车装车，装载工具为铲车；运输工具为汽车。
公用工程	供电	由于矿区为无人区，远离村镇，矿山用电为自带1台1200瓦燃油发电机备供生活及办公使用。
	燃料	矿山开采的机械设备均使用燃油动力，定期从阿克陶县拉运柴油。
	供水	矿山生活用水从项目区南侧3km处无名小溪拉运，矿部生活区建3m ³ 储水池一座。
	排水	生产废水自然蒸发，生活废水经一体化生物化粪池处理后，全部用于周边绿化。
	供暖	矿山冬季不生产，无需供暖。
储运工程	矿山运输道路运输	在矿区简易道路基础上设计运输道路，长度为300m，宽4m，单车道。
环保工程	生活污水	采场外围设置排土场截水沟；生产废水经沉淀池处理后回用，生活区生活废水经一体化生物化粪池处理后，全部用于周边绿化。
	扬尘治理	采场、运输道路洒水及硬化设施；厂界设置5米高的防沙抑尘网，项目区洒水降尘；废渣石堆放场四周设置全封闭围挡；食堂安装抽油烟机等。
	固废处置	垃圾收集箱；露天开采的固废，项目设排土场进行堆放废土，然后综合利用。废石用于矿区外运道路铺路、修补及回填采空区；柴油桶由供油单位回收。
	噪声防治	钻孔设备设置减振基础、使用消声、距离隔声等。

	生态保护	本工程建设结束后应完成相关区域原貌修复的建设，种植同类型植被，使项目区恢复原状。
--	------	--

矿点探获资源储量核定以及主要技术经济指标见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	地质部分			
1	矿石类型	/	东陵石	/
2	矿区范围	km ²	0.0983	/
3	采坑范围	由矿体底部按最小开采宽度、设计的采场边坡角圈定岩矿剥离范围。采坑深度与矿体规模相适应，采坑底部最小宽度不小于 20 米且不小于矿体宽度，沿采坑长边方向设双壁进出沟。		
4	可利用资源储量	t	575.18	333
5	年开采量	t	180	333
二	采矿部分			
1	开采方式	/	露天开采	/
2	采矿方法	/	采用自上而下水平分层采剥方法	
3	开拓运输方式	/	公路-汽车	
4	最大开采标高	m	+3463	/
5	最低开采标高	m	+3329	/
6	采场上部周界	m	宽 45，长 90	
7	采场底部周界	m	宽 30，长 45	
8	采坑最终边坡角	度	不大于 60°	
9	矿山工作制度	天	200	8h/d
10	矿山服务年限	年	3.04 年	/

3.1.3 产品方案及主要原辅材料消耗

3.1.3.1 产品方案

根据《阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿普查报告》可知，项目区东陵石矿矿石资源量（333）575.18 吨，年开采东陵石 180 吨，矿山服务年限约为 3.04 年。

根据产品方案要求，本项目主要开采东陵石矿，年开采 180 吨东陵石矿外售，本项目开采的矿石不进行破碎、筛分等工序，全部直接运至购买单位。

3.1.3.2 矿石矿物组成及结构构造特征

矿体的直接围岩主要为白云石大理岩，白云石含量一般在 90%以上，其它有少量的蛇纹石、透辉石、磁铁矿等。

侵入体为中酸性花岗岩体，位于围岩下部或隐伏或出露，主要矿物成分为石

英 35%，钾长石 25%，斜长石 30%，黑云母 12%，绿泥石 6%，绢云母、锆石量微，磷灰石、榍石极微，经试采、调查、样品化验结果确定 SiO₂ 97.65-98.03%，Al₂O₃ 0.34-0.50%，Fe₂O 0.21-0.24%。矿区总体呈现为一向南东倾的单斜构造，其延伸方向与区域构造线方向基本一致，产状：75°~110°∠55°~70°。无大的断裂及褶皱，构造简单。

3.1.3.3 矿石质量

该矿矿石自然类型单一，为脉状石英岩（东陵玉石）。岩性特征：新鲜面为淡绿色，隐晶质结构，致密块状构造。

东陵玉石矿一级品为鲜绿或浓绿色，油脂光泽强，半透明。质地致密、细腻、坚韧、光洁。杂质、裂纹及其他任何缺陷，块重 6 公斤以上。二级品为鲜绿色，油脂光泽强，微透明。质地致密、细腻、坚韧。有微量杂质或小杂斑，但无裂纹及其他缺陷，块重 6 公斤以上。三级品为绿色，油脂光泽较强，微透明。质地致密、坚韧。有少量杂质、裂纹等缺陷。块重 2 公斤以上。

依据矿石的质地、硬度、透明度、比重和颜色五个方面的质量指标进行评价。该东陵玉石矿质地细腻，温润坚结，莫氏硬度 6.87（与和田玉硬度相仿），为高硬度东陵玉石，微透明-半透明，颜色多为淡绿色。该东陵玉石是石雕工艺品的良好材料。

3.1.3.4 原辅材料消耗

表 3.1-4 项目原辅材料消耗一览表

项目	消耗量	来源及性质介绍
耗水量	1033.8m ³ /a	项目用水从项目区南侧 3km 处无名小溪拉运，项目区建设 1 个 3m ³ 储水池
耗电	60 千瓦/月	由于矿区为无人区，远离村镇，矿山用电为自带 1 台 1200 瓦燃油发电机备供生活及办公使用。
柴油	100t/年	本矿区车辆、发电机等需耗柴油，本矿区柴油直接外购，在矿区内设置柴油桶存放等
炸药	少量	爆破材料由当地民爆公司配送，本矿山爆破采用炸药为铵油炸药，铵油炸药指由硝酸铵和燃料组成的一种粉状或粒状爆炸性混合物，主要适用于露天及无沼气和矿尘爆炸危险的爆破工程。

3.1.4 主要设备

主要生产设备详见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	挖掘机（带炮锤）	辆	2

2	铲车	辆	1
3	潜孔钻	台	1
4	愚公斧	台	1

3.1.5 总平面布置

矿山生产系统主要包括采矿场、废石堆放场、生活区、采场道路等。根据矿山实际情况，露天采场位于划定的露天开采境界内；全矿一个采矿场，临时废石堆放场位于采矿区 10m 外。待开采结束后，将开采时产生的废石回填采坑，矿山生产中产生废石总量可全部回填采坑。生活区位于矿区南侧开阔地带，生活区建办公室、宿舍、食堂等简易房屋，为临时性建筑，待矿区内其它砂石采完后，将生活区拆除，垃圾回填采坑，生活废水经一体化生物化粪池处理后，全部用于周边绿化。

3.1.6 矿区资源概况

3.1.6.1 矿区范围及面积

设计开采范围是由新疆维吾尔自治区克州国土资源局批复的矿区范围，开采对象为矿区范围内的矿体。矿区位于昆仑山与喀拉昆仑山交界处，地貌单元为昆仑山高寒山区，行政区划属新疆克州阿克陶县，矿区呈较规则的四边行，面积 0.0983 平方千米，拟开采矿种为东陵石，本次普查资源量估算标高 3429~3363 米，拟申请开采标高 3429~3363 米，矿区范围由以下 4 个拐点圈定，矿区范围及拐点坐标见表 3.1-6，矿区地形地质及开采境界图见附图 3。

3.1-6 矿区拐点坐标一览表

拐点编号	CGSS2000 直角坐标系		CGSS2000 大地坐标系	
	X	Y	X	Y
S1	4214896.20	25565188.96	75°44'34.227"	38°03'51.497"
S2	4214898.14	25565431.00	75°44'44.156"	38°03'51.497"
S3	4214497.30	25565434.22	75°44'44.156"	38°03'38.497"
S4	4214495.36	25565192.16	75°44'34.227"	38°03'38.496"

3.1.6.2 矿体特征

矿区内共发现一个玉石矿体。矿体位于矿区北侧，主要为东陵石玉，产于白云质大理岩的破碎带上，与下部花岗岩体侵入有关。矿体呈不规则透镜状，沿走向出露长度 62 米，矿体最厚 3 米，最薄 0.50 米，平均水平厚度 1.27 米，倾向 82°，倾角 65°。玉石呈淡绿色，较细腻、致密、半透明，硬度 4-5 级，块度一般

1~3 千克，经试采、调查、样品化验结果确定 SiO₂ 97.65-98.03%，Al₂O₃ 0.34-0.50%，Fe₂O 0.21-0.24%。矿区总体呈现为一向南东倾的单斜构造，其延伸方向与区域构造线方向基本一致，产状：75°~110°∠55°~70°。无大的断裂及褶皱，构造简单。

3.1.6.3 矿山资源储量

根据《阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿普查报告》，经估算，普查区范围内东陵石矿石量为推断的内蕴经济资源量玉石资源量(333)：矿石量 4424.44 吨、工艺琢料（玉石）量 575.18 吨。估算结果详见下表。

表 3.1-7 矿区东陵石资源储量估算表

矿体编号	垂直纵投影面积(米 ²)	水平厚度(米)	矿体体积(米 ³)	矿石体重(吨/米 ³)	矿石资源量(吨)	含矿率(%)	玉石资源量(吨)
I	1173	1.27	1410.97	2.97	4424.44	13	575.18

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给水

(1) 水源

矿山生活用水从项目区南侧 3km 处无名小溪拉运，矿部生活区建 3 立方米储水池一座，用于日常生活用水及洒水降尘。

(2) 本项目用水量估算

本项目为石料开采项目，用水主要为工作人员生活用水以及项目区洒水降尘用水。

本项目生产用水约为 3.2m³/d，抑尘用水约为 1.5m³/d；本项目办公生活区职工生活用水为一般生活用水。职工生活用水按 100L/人·d，年工作 200d，劳动定员 4 人计算，则生活用水量为 0.4m³/d、80m³/a。

3.1.7.2 排水

本项目生产期间的降尘用水及生产用水，经矿石吸收和蒸发全部消耗，不排放；项目区设置生活区，包括食堂、宿舍等，环评提出生活废水经一体化生物化粪池处理后，全部用于周边绿化。

3.1.7.3 供电

由于矿区为无人区，远离村镇，矿山用电为自带 1 台 1200 瓦燃油发电机备供生活及办公使用。矿山开采的机械设备均使用燃油动力。

3.1.7.4 供热

项目区每年开采期为 200 天（4 月中旬-10 月中旬），厂区冬季不生产，故不考虑冬季供暖问题。

3.1.7.5 消防

本项目消防设计严格贯彻执行国家颁布的现行各种消防规范，以防止和减少火灾危害，贯彻“预防为主，防消结合”的方针，积极采用先进的防火技术。做到使用方便，经济合理的要求。

3.1.7.6 道路交通

本项目东陵石矿运输道路依托恰尔隆乡 393 县道至阿克陶县，上山道路及开采区道路均为建设单位自行平整修建。

3.2 工程分析

3.2.1 建设方案

3.2.1.1 开采方式

矿区位于中山斜坡上，为独立山体，东陵石出露于当地最低侵蚀基准面以上，埋藏浅，宜于露天开采，故设计采用：山坡露天开采方式。

采矿工艺采用分浅眼爆破方法：首先在矿体上盘矿岩接触处的围岩中打预裂炮孔进行预裂爆破，在矿体与围岩之间形成一条裂缝，之后采用常规爆破方法爆破围岩；上盘围岩剥离后，采用连续排孔法或导爆索控制爆裂法回采矿石；最后采用常规爆破方法爆破下盘围岩。崩解的料石用铲车装车、汽车运输。

3.2.1.2 采矿方法

本矿为山坡露天矿，矿体位于中山斜坡上，根据矿山地形、地质条件，确定本矿山采矿方法为自上而下、山体完全采剥的露天采矿方法。按照安全生产的要求，项目将从基准面修建之字形道路至山顶，从山顶分层采剥至无矿产资源处，最低开采至基准面。遵循“采剥并举、剥离先行的原则”对矿体进行从上到下、分段开采。

矿山生产工艺流程：先用炮头将矿体打酥（如遇坚硬矿体，则会采取浅眼爆破），挖掘机进行挖掘，由渣土车下运，废石运送至废石堆场，筛选的东陵石矿运送至料场（位于采点和生活区之间）。

3.2.1.3 开括运输方式

根据矿山特点及设备选型原则，采用铲车装车，装载工具为铲车；东陵石外

运利用汽车。

3.2.1.4 防治水方案

根据矿山实际情况，矿体开采最低水平均在当地侵蚀基准面以上，矿床水文地质条件简单。水文条件简述：矿区内无地表常年径流，也未见地下水露头，只是春季冰雪融水和夏秋季降雨可季节性流水。区内地形切割较深，沟谷发育，排水条件良好，区内季节性地表汇水对矿山开采影响不大，也无地下涌水之患，属水文地质条件简单的矿床。

综上所述，区域、矿区内水文地质条件简单。矿区开采前后水文地质条件没有发生变化。

防治水方案：矿区降雨量很少，岩石裸露，雨水易水排泄；矿区地下水补给主要为大气降水，而且个露天采场均处于最低侵蚀基准面以上，矿区生产不受到地表水及地下水的影响。为了防止其对开采的影响，设计主要采取了以下措施：

(1)在采场外修建截水沟，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)在各安全兼清扫平台设置排水沟，采场会水经排水沟自流排至采场外。

(3)在废石场外设置截水沟，防止地表水流入场内浸泡、冲刷边坡。

3.2.1.5 综合利用方案

科学开采，减少资源损失，提高采矿回采率。该东陵石矿在开采中产生的废料，可部分用于修建围挡、路基等，以恢复植被、保护环境。

3.2.2 项目水平衡分析

项目水量平衡表见表3.2-1。水量平衡图见图3.2-1。

表 3.2-1 用水平衡表 单位：m³/d

序号	类别	用水量	损耗水量	废水量	备注
1	生产用水	3.22	3.22	0	蒸发下渗
2	降尘用水	1.5	1.5	0	蒸发下渗
3	生活用水	0.4	0.08	0.32	一体化生物化粪池处理后，用于项目区周边绿化
合计		5.12	4.78	0.32	/

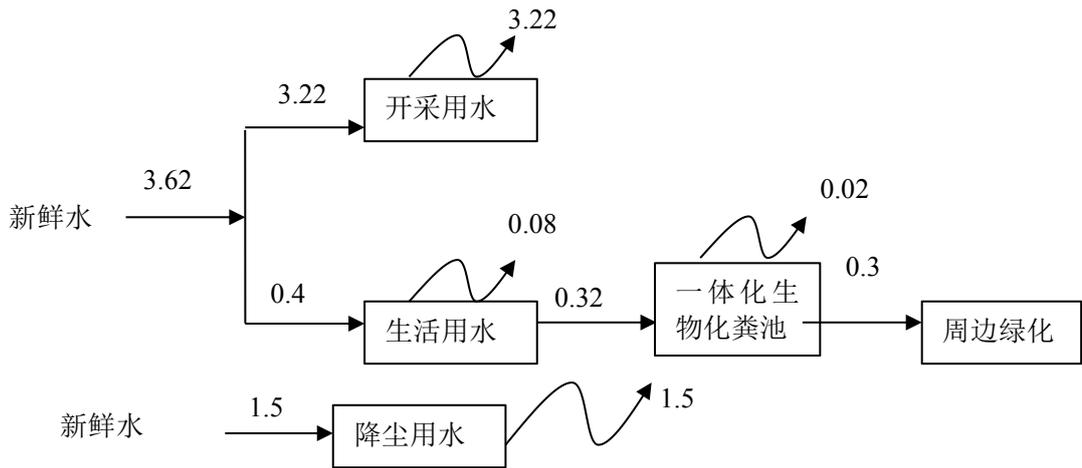


图 3.2-1 用水平衡图 (m³/d)

3.2.3 产物环节分析

根据排污特征分析，确定项目主要污染源排污点见表 3.2-2，采矿流程图见图 3.2-2。

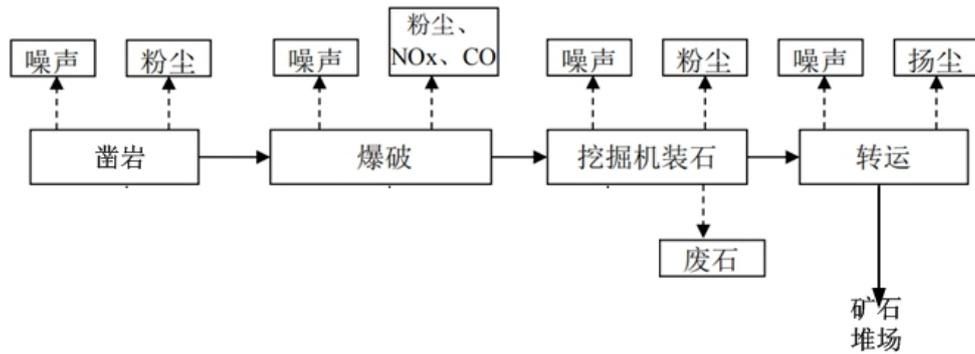


图 3.2-2 采矿工艺流程及产污节点图

根据排污特征分析，确定项目主要污染源排污点见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要污染源及排污点一览表

类别	污染源	主要污染物	产生规律	去向
废气	凿岩	粉尘	间歇性	无组织排放，直接排入大气环境
	爆破	粉尘、CO、NO ₂	间歇性	
	汽车尾气	SO ₂ 、NO _x 、CO	间歇性	
	燃油废气	SO ₂ 、NO _x 、CO、烃类	间歇性	
	装卸	扬尘	间歇性	
	运输		间歇性	
	堆场		连续性	
	食堂	油烟	间歇性	抽油烟机处理后排入大气环境
废水	初期雨水淋溶水	SS、COD、氨氮	连续性	处理后利用
	生活废水	COD、氨氮	连续性	

噪声	挖掘机械	机械噪声	连续性	进入环境
	潜孔钻机			
	爆破	爆破噪声	间歇性	
	机修机械	机械噪声	间歇性	
	矿石运输	交通噪声	间歇性	
固废	掘进、开采	采矿废石	间歇性	废石堆场
	生活区	生活垃圾	间歇性	生活垃圾箱

3.2.4 施工期污染源分析

本项目为东陵石矿开采项目，施工期涉及土石方量工程主要有矿山道路建设、办公生活区场地平整与建筑基础建设等。

3.2.4.1 废水

施工期废水产生量小，主要为施工人员（12人）生活污水（产生量约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期30d产生量约为 18m^3 ）及少量机械设备冲洗水，废水中主要污染为SS、 COD_{cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类，若不处理直接排放，将对环境造成污染。

根据建设单位提供资料，施工期人员如厕自建临时旱厕处理，不外排。

3.2.4.2 废气

（1）大气污染源

项目建设期扬尘主要来自：土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；裸露的地表在干燥、大风的气象条件下产生扬尘；施工清理及堆放扬尘；道路扬尘，车辆运输产生的扬尘和尾气等。

（2）大气污染防治方案

项目开采设计中未对建设期大气提出污染防治措施，环评提出对易产生扬尘的车流覆盖篷布；对洒落的散装物料应及时清除；堆置的土石方及时回填，土石方临时堆放时采用篷布覆盖以防止大风天气下产生的扬尘；定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘，以减轻二次扬尘对区域环境空气质量的影响。

3.2.4.3 固体废弃物

施工期的固体污染物主要来自场地平整、道路工程产生的废石及土方，以及施工人员产生的生活垃圾。

（1）施工废物

施工期间产生的固体废物主要有施工及挖掘土石方产生的施工垃圾，开挖土石方优先用于场地平整填方，尽可能做到就地平衡处理，通过加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，可以减轻施工期间产生的固体废弃物对环境的影响。

响。

(2) 生活垃圾

施工期预计 30d，施工人员 12 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则每天产生的生活垃圾约 6kg，施工期间生活垃圾总产生量约 0.18t。统一收集后送至当地垃圾填埋场进行填埋处理。

3.2.4.4 噪声

(1) 噪声源

施工机械噪声是项目施工建设中主要污染因子。建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。主要的施工机械是挖掘机，空压机等，声级为 75~105dB(A)。

(2) 噪声污染治理方案

1) 合理安排高噪声施工作业的时间，尽量减少其他施工机械对周围环境的影响。

2) 尽量选用低噪设备，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

3) 定期维护保养施工机械设备，发现问题及时处理，避免施工设备因非正常运行产生异常运行噪声。

综上所述，通过合理布置噪声设备位置和合理安排施工时间，选用低噪声设备，噪声通过距离衰减后对矿区外环境的影响可降至低水平，达到建筑施工场界噪声限值要求。

3.2.4.5 生态环境

(1) 对土壤和植被的影响

项目建设对土壤的影响范围较广，主要影响表现在：地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。项目的永久性占地包括废石场、采矿场、道路等，基础设施建设使地表土壤被彻底清除或被覆盖，失去部分使用功能。从根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，本项目属中低山构造剥蚀地貌，地表土壤永久不可恢复。矿区位于昆仑山西段，帕米尔高原东北部，属高原中低山区，矿区基岩裸露，地表植被稀少。总体上，矿区及周边地区地貌类型单一，地形简单，植被类型为高寒带荒漠植被，以深根的小半灌木为主，植被覆盖率不足 1%，因此项目的开工建设对植被造成破坏程度较小。

(2) 对动物的影响

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，会使野生动物如啮齿类动物（鼠类、兔类）向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加；另外，施工人员滥捕乱猎等现象的出现，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。

由于评价区位于昆仑山西段，帕米尔高原东北部，属高原中低山区，矿区及其可能影响范围内无珍惜、濒危的野生动物分布，人类的采矿活动对野生动物的活动影响一般，现有的野生动物多为一些常见的啮齿类及昆虫等。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。

(3) 水土流失

本项目施工作业会对土地进行开挖或耕翻，表土剥离将不可避免的破坏自然植被和原来相对稳定的地表，使土壤变的疏松，产生一定面积的裸露地面，有可能引起土壤侵蚀、水土流失等生态问题。不过这种影响待施工结束后基本能够清除，而且随着复垦工作的进行，还能使原来的土壤侵蚀得到遏制。

3.2.5 运营期污染源分析

矿山在剥离、穿孔、爆破及运输过程中，将产生废土石、粉尘、废水及地震波等。对矿山及附近的生态环境与人群生活有一定影响，根据矿山赋存条件、矿山开采方式及生产工艺流程，生产过程中将产生以下污染：

3.2.5.1 废气

矿山开采在穿孔、爆破、采掘及运输过程中均有粉尘产生，粉尘会受自然风流扩散的影响，为无组织扩散。同时本项目员工食堂会生产少量油烟。

(1) 凿岩产生的粉尘

凿岩钻孔时钻头撞击岩石产生粉尘，根据候顺生《露天采矿湿式凿岩技术的试验与实践》，在未设防尘措施的条件下，长时间工作的作业场所空气中含尘量可达 $428.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目年开采矿石 1369.69m^3 ，则本项目凿岩钻孔过程中粉尘产生量约 $586.596\text{kg}/\text{a}$ 。采用湿式凿岩钻孔机可以有效的减少扬尘的产生，湿式钻孔大部分粉尘随水流沉淀下来，少量呈面源形式排放。该项目在凿岩钻孔过

程中拟采用湿法作业，大大降低了扬尘的排放量，起尘量降低约 95%，采用湿法作业后含尘量为 24mg/m³，排放量约 0.0293t/a，粉尘通过自然扩散沉降。

(2) 爆破废气

爆破时炮烟中有 NO_x、CO 产生，依据《环境统计手册》，每吨炸药爆炸时产生 CO 为 44.7kg，NO_x 为 2.1kg。由于是爆破瞬间产生的污染物浓度，随着污染物在空气中扩散，而不断降低。本项目炸药使用量约为 5t/a，因此，NO_x 产生量约为 0.0105t/a，CO 产生量约为 0.223t/a。本项目约每十天进行爆破 1 次。爆破均在白天进行，且为间断性排放，可选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，有助于废气尽快扩散。而且露天爆破，大气扩散能力很强，爆破范围内无敏感点，故运营期爆破作业废气对敏感点环境空气影响较小。

(3) 爆破粉尘

爆破粉尘的产生浓度受岩矿的含水率、施工方式、环境湿度、岩矿成份、爆破量等诸多因素的影响，产生量难以准确计算，目前尚无成熟的计算公式。依据《环境统计手册》，每吨炸药爆炸时产生粉尘 0.026kg。本项目用于爆破的炸药为 5t/a，则爆破粉尘产生量约为 0.00013t/a，爆破后粒径大的粉尘在近距离内短时间沉降，根据以往爆破现场情况，由于爆破粉尘粒径较大，扩散范围有限，下风向影响距离一般在 500m 以内，且随距离的增加粉尘浓度迅速下降。

为减少粉尘危害，项目在爆破前、爆破后对爆破现场及爆堆采取洒水等降尘措施，采取以上措施后，粉尘抑制率约为 80%，则爆破粉尘排放量为 0.000026t/a。

综上，本项目采矿区粉尘产生量为 0.5867t/a，采用湿法作业、洒水等降尘措施后粉尘排放量为 0.029326t/a。

(4) 汽车运输扬尘

矿区运输过程中会产生一定量的扬尘。本评价矿石运输道路起尘量依据《无组织排放源常用分析与估算方法》中上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的汽车在有散状物料的道路上行驶的扬尘经验公式估算，计算公式如下：汽车道路扬尘量按经验公式估算：

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

式中：Q_y——交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t ——运输途中起尘量，kg/a;
 V ——车辆行驶速度，km/h;
 P ——路面状况，以每平米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²;
 M ——车辆载重，t/辆;
 L ——运输距离，km;
 Q ——运输量，t/a。

表 3.2-3 矿区内运输道路扬尘计算参数及结果

项目	V (km/h)	P (kg/m ²)	M (t/辆)	Q (t/a)	L (km)	起尘量 (t/a)
参数	15	0.01	10	180	1.0	0.3063

项目每年运输 180t，通过上述公式计算，项目道路扬尘量 0.5513t/a。运输道路采用石渣硬化，定期对矿区道路覆盖的浮土清理，配备洒水车进行洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，可有效减小运输道路粉尘的无组织排放，其抑尘效率可达 80%以上。采取上述降尘措施后，项目矿区范围内运输道路粉尘排放量为 0.11027t/a。

(5) 废石堆场扬尘

本项目堆场扬尘主要为堆场在大风条件下产生的风蚀扬尘，堆料场位于厂区范围内，堆放量以每天采矿石量的 5%计，矿石堆放量 0.045t/d (9t/a)。类比试验数据，起尘量为总量的 0.003%，则本项目堆料场起尘量为 0.000047t/d (0.0094t/a)，因此，本评价建议对堆料场采用定时喷水的方法降尘，同时原料堆场四周设置全封闭围挡，其抑尘效率可达 40%以上，则堆料场扬尘排放量为 0.0000186t/d (0.00372t/a)，且本项目矿石堆放时间较短，可以得到较好的控制。

(6) 食堂油烟

本厂区设有食堂，食堂厨房烹饪过程中会产生油烟，其是食用油加热到 250℃以上，发生氧化、水解、聚合、裂解等反应，随沸腾的油挥发出来的烹调烟气。据调查，人均食用油用量约 30g/人·d，本项目劳动定员为 4 人，年工作 200d，按全部就餐计，则本项目食用油用量约 0.024t/a。根据对餐饮行业调查，油烟挥发量一般占食用油用量的 2~4%，由于职工食堂油烟挥发量低于餐饮行业油烟挥发量，故职工食堂油烟挥发量按 3% 计算，则油烟产生量为 0.00072t/a (0.00045kg/h)。食堂安装食堂安装抽油烟机，处理效率达 40%以上，风机风量为 3000m³/h，油烟经处理后，排放浓度可降至 0.06mg/m³，油烟排放量为

0.000288t/a。

(7) 燃油废气

矿区供电使用柴油发电机，自备的柴油发电机在使用过程中会产生废气，矿区范围大燃油排放点分散，排放时间短，所用燃油设备能耗符合国家相关标准。

项目年消耗柴油预计为 100t，根据《社会区域类 环境影响评价》及《大气环境影响评价实用技术》中给出柴油燃烧污染排放因子及源强，SO₂: 2.24kg/t，NO_x: 2.92kg/t，CO: 0.78kg/t，烃类: 2.13kg/t，计算项目柴油废气污染物排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 燃油废气污染负荷表

污染物	SO ₂	NO _x	CO	烃类
产生系数 (kg/t 油)	2.24	2.92	0.78	2.13
年排放量 (t/a)	0.224	0.292	0.078	0.213

由表 3.2-4 可知，矿山发电机燃油采用含硫量不大于 0.2% 的优质 0# 柴油的条件下，主要污染物 SO₂、NO_x 等排放量较小。项目所处区域空旷，环境容量较大，污染物较易扩散稀释，不会形成局部区域集中污染，即燃油废气污染物对项目区环境空气质量不会形成明显的污染影响。

3.2.5.2 废水

本项目为露天开采，矿山地势较高，矿体部分出露地表，本项目矿体赋存在地层浅部，矿体资源量估算最低标高 3363 米，位于当地最低侵蚀基准面以上，矿体矿体及其围岩均为较坚硬岩体，节理裂隙较发育，地层浅部 1—2 米弱风化，稳定性略差，向下稳定性变好，根据简易水文地质调查，矿区及周边 500 米范围内无泉眼出露，推断地下水位埋藏较深，因此项目区无山间裂隙涌水导致的矿坑积水产生。

矿区污废水主要来自职工产生的生活污水和矿区的凿岩废水、抑尘废水等生产废水。矿区的废水除含悬浮物和有机物外，不含有毒物质。

(1) 生产废水

采矿用水主要是穿孔机湿式作业用水。根据《露天采矿湿式凿岩技术的试验与实践》（候顺生，采矿技术，2012 年 11 月），每钻进 1m 用水量为 10kg，钻机用水量约为 3.22m³/d (773.8 m³/a)。生产废水产生量较小，项目区气候干旱，蒸发量极大，钻机用水将全部蒸发或渗透入土体中，不会对外环境产生影响。

(2) 抑尘用水

项目为浅眼爆破，其粉尘产生量较少，因此抑尘用水量较少，用水量约 0.5m³/次，每十天爆破 1 次，则抑尘用水量为 10m³/a，这部分水全部蒸发或渗透入土体中。为减少铲装、卸载和运输工作时的扬尘，采取对道路和堆场洒水的抑尘措施，降尘用水量约 1m³/d，200m³/a，废水中主要污染物为 SS。这部分抑尘水一般经尘土吸收蒸发和少量下渗，对周边环境影响并不明显。项目抑尘用水合计每天用水 210m³/a，且全部蒸发损耗不外排。考虑到矿区服务周期较长，本评价建议矿区生产设备中配备 1 台专用洒水车。

(3) 采场初期雨水和堆场淋溶水

初期雨水，即降雨初期时的雨水。雨降落地面后，使得前期雨水中含有大量的悬浮固体等污染物质。根据气象数据显示，项目所在区域属大陆干旱气候，气候干燥，降水量少，多年平均降水量 48.24mm，蒸发量 1328mm。全年降水量主要集中在 6-8 月，因此初期雨水汇聚量很小。本项目属于东陵石矿开采项目，初期雨水中所含有的污染物主要为颗粒物。本项目为应对春季冰雪消融水及夏季偶发性暴雨，拟设置 1 个三级沉淀池（长 4m×宽 3m×深 2m），容积共为 20m³。一般情况下雨水沉淀池的雨水通过蒸发及回用于生产的方式排空。沉淀池中的颗粒物定期清掏至排土场并做好水土保持措施，沉淀后的水可作为洒水抑尘用水。

开采工作面、各堆场在正常天气条件下不产生废水，当在一定的降雨强度和降雨历时的条件下将形成堆场淋溶水（非正常情况），堆场淋溶水污染因子为悬浮物。

在堆场四周修建截排水沟防止外围雨水汇入，避免淋溶水和雨水量增大，雨水和淋溶水经截排水沟收集后进入采场三级沉淀池蓄存，回用于生产或道路降尘，溢出部分排出。淋溶水和初期雨水的主要污染物为悬浮物，其平均浓度约为 600mg/L，根据经验三级沉淀池对初期雨水和淋溶水中的悬浮物去除效率约为 90%，则初期雨水和淋溶水经沉淀处理后的悬浮物浓度为 60mg/L。

(4) 生活污水

根据自治区用水定额，生活用水按 100L/人·班计。项目员工定员为 4 人，员工用水量为 0.4m³/d（80m³/a）。污水量按用水量的 80%计，生活污水量为 0.32m³/d（64m³/a）。生活污水经一体化生物化粪池处理后用于周边绿化。

表 3.2-5 生活污水主要污染物产排情况一览表

污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(m/L)	排放量(t/a)
-----	------------	----------	-----------	----------

COD _{Cr}	400	0.026	150	0.0096
BOD ₅	300	0.019	30	0.0019
SS	220	0.014	150	0.0096
氨氮	30	0.0019	25	0.0016

3.2.5.3 噪声

矿山开采过程中穿孔、装车、运输等环节都将产生不同程度的噪声。根据《矿山环评中噪声源强的确定》（化工矿山技术，翁建浩，1992），设备噪声级在70-110dB(A)之间，采取选用噪声较小的设备，并采取设置消声器的措施尽量降低噪声，噪声不会对环境产生大的影响。本项目噪声源强及防治措施见表3.2-6。

表 3.2-6 噪声源强参数、防治措施及效果

序号	污染源名称	源强	治理措施	治理后声级
1	爆破	--	控制药量	100-110
2	潜孔钻机	95-100	安装消声器	75-80
3	运输车辆	70-90	严禁超载，路过村庄禁止鸣笛	70-85

3.2.5.4 固废

（1）矿区剥离表废石

依据地质勘查报告及分层矿岩量圈定结果，开采境界内体盖层的总剥离量为4163.85m³。剥离表土一次性清理，20%的剥离量可以做为废石使用，如路基垫层，围挡材料等，剩下的80%，剥离量约3331.08m³，可以堆积在临时废石堆放场，作为矿区内临时场地植物覆土。废石堆放场设置在矿区南侧，位于项目区平坦区域，可满足剥离正常废石工程，临时堆积的废石作为矿山地质环境恢复治理复垦使用。

（2）生活垃圾

运营期工作人员约4人，按每人每天产生生活垃圾1.0kg计，生活垃圾产生量为0.004t/d（0.8t/a），本项目生活垃圾由生活垃圾收集站暂存，集中收集后由运至当地生活垃圾填埋场处理。

（3）废矿石

根据有关地质资料，项目开采过程中需剥离的废石量为4163.85m³，可作为矿区道路建设的道路基础渣石，其余废石可以堆积在临时废石堆放场，作为矿区内临时场地植物覆土，以达到综合利用目的。

（4）废油桶

项目不在厂区维修车辆，生产设备动力由外购的柴油供给，而柴油由油桶装

运，项目柴油年用量为 100t，每个油桶的容积约为 200kg，每次存放最多 5 个油桶，则每年产生的废油桶为 500 个，废油桶暂存于危废暂存间内，定期由供应商回收利用。

3.2.5.5 生态环境影响分析

建设项目在开采运营期间的主要生态环境影响是矿山开挖山体过程造成植被的破坏、水土流失和土壤层的破坏，减少了降水的下渗性，削弱了涵养水分的能力，降低了土壤有机质的积累以及开挖山体对地质构造的影响等。建设项目在开采期满后对生态环境的影响将会长久，废弃的场所、弃土石等产生不利生态平衡的影响，矿山开采对周围环境的影响主要体现在以下几个方面：

(1) 土地利用类型改变

露天采场、废石堆场、分拣区、生活区等占地，导致原有土地利用类型发生改变，由原有荒地变为工矿用地。

(2) 植被破坏

①对生物多样性的影响

本矿的开发，使矿区内的用地被工业用地所代替。已有的地表植物被清除，附近植被受到人为活动不同程度的影响。在矿区建设初期，由于植被的减少、退化，野生动物的栖息地遭到破坏，动物将转移到区内其它地方或暂时迁移出本地，区域中的野生动植物的整体数量将有减少的趋势。

②植被面积减少，生态结构改变

由于矿石开发，直接占用了 0.0983km² 的土地，使现有植被面积减少。系统中现有土地变为了工业用地，其土地使用功能发生了变化。现有植被资源的减少，土地的超载负荷，将新增加水土流失量，影响现有生态系统的稳定发展。

(3) 动物影响

根据本项目的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在项目区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安身，且活动范围减小。矿区总面积 0.0983km²，相对于当地野生动物的栖息地来说，比例很小，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失这部分栖息地而灭绝。矿区运营过程中应加强拉运矿石的司机及矿区工作人员的环保教育，在矿区设立警示标志，禁止猎杀野生动物。

本项目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、动物迁徙、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的移动和抵御内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。

（4）景观影响

矿山的开发将原来的荒山景观变为开采作业区、废石场、运输道路等，使原地表形态发生直接的破坏，将使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工业厂房、道路、供电通讯线路等人为景观，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

矿山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的自然景观。

根据本矿山特点，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，对废石场整理、固化等，对危险地带设置围栏等保护措施。

（5）水土流失

①矿区爆破引起局部地表松动，在遭遇洪水、大风天气将引发水土流失。

②矿区开采场地的矿石堆放、废石暂时的堆积场地，在雨水冲刷和风蚀作用下引发水土流失。

③矿体开采完毕形成一个人工采坑，受重力作用影响在遇到暴雨时将引发水土流失，使土随水流流至采坑内部低洼处。

④矿区简易运输道路在运输矿石时地表起尘，在风蚀作用下造成水土流失。

3.2.5.6 开采期爆破震动影响

在均质、坚固的岩石中当有足够的炸药爆破能量并与岩石的爆破性能相匹配，而且还有相应的最小抵抗线等条件下，岩石中的药包爆炸后，首先在岩体中产生冲击波，对靠近药包的岩壁产生强烈作用，在药包附近的岩石会被挤压或被

击碎，形成压碎圈和破裂圈。接着冲击波衰减成为应力波，当应力波通过破碎圈后，由于它的强度迅速衰减，再也不能引起岩石的破裂，而只能引起岩石质点产生弹性振动，这种弹性振动是以弹性波(即振动波)的形式向外传播，造成地面振动，振动波强度随着远离爆破中心而减弱，直至消失。爆破震动可造成爆破区周围建筑物和构筑物破坏，并使人产生烦躁不安等不良影响。爆破地震的效应取决于：同时起爆的炸药量、爆破约束条件、岩石特性、距爆破点的距离及地面覆盖物的特征等，条件不同差异很大，根据设计本矿山爆破开采境界外 300m 为爆破安全警戒线。

3.2.5.7 闭坑期环境影响

本项目闭坑后，大气，水，噪声，固废影响随开采结束而消退，主要是生态影响仍将持续一段时间，主要影响如下：

(1) 闭矿期空气环境影响

- ①设备在分拆的过程中，会产生一定量的扬尘。
- ②构筑物在拆除的过程中会产生扬尘，为瞬时无组织排放源。

(2) 闭矿期水环境影响

①设备分拆过程中，泵类设备及其所附带管线中，会存在一定量的积水，但其存水量较小，不会对水环境产生影响。

②构筑物在拆除过程中不会产生大量的生产废水，生活污水处理方式同运营期，对当地水环境产生较小影响。

(3) 闭矿期噪声环境影响

设备及构筑物在分拆的过程中，会产生瞬时的噪声，但其分拆过程在白天进行，且矿区周边没有声环境敏感目标，故对周围声环境影响较小。

(4) 闭矿期固废影响

①设备分拆下来后，会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为各设备的零部件，油纱布、破损的设备碎块及一些小设备，故建议工作人员在工作过程中将遗弃的设备零部件、破损的设备碎块及废金属回收，出售给专门回收废物的回收站，使得这些放错地方的资源能够得到充分的利用。

②矿山开采结束后，对最终废石场表面剩余废石进行压实和整平处理，使其和周围地貌相协调。

(5) 闭矿期生态环境影响

经过多年的采掘开发，采终期各项工程已形成了固定的框架，原有土地类型变成工业用地或生活用地，土地使用类型及结构发生变化，各项工程用地成为采终期主要土地使用类型。采终期的矿区景观格局基本与运营后期是一致的，由于人为因素的干扰，增加了原有景观基质的异质性，导致景观格局破碎化程度增加，对生态过程会产生一定的负面作用，尤其在矿区这种小尺度范围情况下，所出现的工业场地，都会引起该区新的生态影响。

3.2.6 污染物排放量汇总

本项目运营期污染物排放总量见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目污染物排放汇总表

污染物	项目类别		产生量	消减量	排放量	
大气 污染物	采矿区	粉尘	0.5867t/a	0.557374t/a	0.029326t/a	
		爆破 废气	NOx	0.0105t/a	0	0.0105t/a
			CO	0.223t/a	0	0.223t/a
			粉尘	0.00013t/a	0.000104t/a	0.000026t/a
	运输	粉尘	0.5513t/a	0.44103t/a	0.11027t/a	
	堆料场	粉尘	0.0094t/a	0.00568t/a	0.00372t/a	
	食堂	油烟	0.00072t/a	0.000432t/a	0.000288t/a	
	柴油发电 机	SO ₂	0.224t/a	0	0.224t/a	
		NOx	0.292t/a	0	0.292t/a	
		CO	0.078t/a	0	0.078t/a	
		烃类	0.213t/a	0	0.213t/a	
废水	生活区	COD _{cr}	400mg/l, 0.026t/a	0	150mg/l, 0.0096t/a	
		BOD ₅	300mg/l, 0.019t/a	0	30mg/l, 0.0019t/a	
		SS	220mg/l, 0.014t/a	0	150mg/l, 0.0096t/a	
		氨氮	30mg/l, 0.0019t/a	0	25mg/l, 0.0016t/a	
固体废 物	生活区	生活垃圾	0.8t/a	0	0.8t/a	
	废矿石	废矿石	4163.85m ³	0	4163.85m ³	

3.2.7 总量控制

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。本项目冬季不生产，采矿作业不采暖，职工洗浴采用电热水器。生产废水循

环利用，不外排。生活区生活废水经一体化生物化粪池处理后，用于周边绿化，不外排。故本项目不申请污染物排放总量指标。

3.2.8 项目符合性分析

3.2.8.1 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中规定：“对水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、自然生态良好区域、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域实行严格的环境保护措施，禁止进行任何资源勘探和开发。”、“进行矿产资源勘探开发的单位，应当建立环境保护责任制；造成环境污染和生态破坏的，应当采取有效措施治理污染、修复生态……对采矿使用的有毒有害物质，形成的有毒有害废弃物，应当进行无害化处理或者处置，有长期危害的，应当作永久性防护处理。”

本项目选址不在水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、自然生态良好区域、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域；生活污水和生活垃圾均可妥善处置；项目区设有专门的废石堆场，并采取了洒水抑尘和相应的边坡防护等措施；因此，项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

3.2.8.2 与《新疆生态环境功能区划》符合性分析

根据《新疆生态环境功能区划》可知，昆仑山西段，帕米尔高原东北部属于慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区，主要生态环境压力为矿山开采及其附属设施的建设，占用和破坏草地、毁坏地表植被、堵塞沟谷、改变地形地貌，造成崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害，引发水土流失。选矿废水、生产及生活污水，对土壤及水环境产生污染风险。部分选矿厂及尾矿库存在较大环境安全风险。滥挖药材，乱采沙石，以及部分道路、电力、水利水电等基础设施建设，改变地表状态，破坏植被，降低植被盖度，造成水土流失。针对该区域的主要生态保护措施为禁止在该区开荒、采挖砍伐植物、乱弃建筑废料、倾倒垃圾、禁止偷猎、禁止乱采玉石矿。在开发建设中，不得改变工程占地以外的地形地貌和破坏植被，不得堵塞冲沟、改变地表径流，不得向冲沟及外环境排放废水。实施退牧、禁牧和退耕还草、还林，退出 25 度以上坡耕地，恢复自然植被。对沙化、水土流失区域实施修复工程。进行矿山、水利、道路等项目区的生态环境恢复。进行尾矿库、垃圾、废水排放企业整治，消除环境安全隐患。

本项目位于慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区内，环评提出建设单位在开采过程中必须做好保护和治理措施，加强监督管理工作，防止因生产建设活动造成新的水土流失。建设方在开采过程中将严格规范开发建设活动，不改变工程占地以外的地形地貌和破坏植被，不堵塞冲沟、改变地表径流，不向冲沟及外环境排放废水，并且对矿区范围内破坏的生态进行生态恢复，符合《新疆生态环境功能区划》的要求。

3.2.8.3 矿产资源规划符合性分析

根据《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]2008号），本项目生产的玉石矿与《通知》中列举的宝石矿相近，生产规模180t/a（575.18m³/a），属于小型矿，但没有规定最低生产规模，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]2008号）要求。本项目的生产规模和采用的技术不是国家限制建设的矿山。

3.2.8.4 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》相符性

（1）选址与空间布局相符性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的规定，选址与空间布局的要求为：

① 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200m范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），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，居民聚集区1000m以内禁止建设非金属矿采选项目。

② 伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000m以内，其它III类水体岸边200m以内，禁止新建或改扩建非金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。

本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200m范围以内，距离最近的上山道路超过10km；不在重要工业区、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；距离最近的居民聚集区超过10km；矿区距离最近的地表水体距离矿区约3km，满足

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）中“其它Ⅲ类水体岸边 200m 以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程”的要求，工程对地表水体水流和水质不会产生明显影响；

综上，本项目选址和空间布局符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相关要求。

（2）污染防治相符性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》，污染防治有以下规定：

① 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、设置围挡等措施防治无组织粉尘排放。其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。供热设施须满足《大气污染防治行动计划实施方案》要求，各污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）。

② 严禁未经处理采矿废水直接排放，禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞等排放废水。鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用，矿井水利用率应达到 70%以上。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。

③ 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）中标准。

④ 采矿活动产生的固体废物，推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，固体废物综合利用率 $\geq 30\%$ ，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、处置场污染控制标准》（GB18599）要求建设，矿区废石场集中设置、避免同一矿区设置多处废石场。废石按 GB5086 规定的方法进行浸出及腐蚀性鉴别试验，其结果确定为Ⅱ类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现 100%无害化处置。

⑤ 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。对位于荒漠和风沙区矿产资源开发应避免易发生风蚀和生态退化地带；堆场、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、排土场及料场，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。

本项目矿石开采采用湿式凿岩作业方式，采矿场、废石场设置洒水降尘设施，在矿区内水量充足条件下对采矿场和废石堆场进行洒水降尘，其大气污染物排放标准满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放要求；生活废水经一体化生物化粪池处理后，用于周边绿化；废石堆存于废石堆场内，待矿体开采完毕，闭坑后，用废渣石回填到采坑，剩余的废石就地平整压实堆放；项目生活垃圾暂存于垃圾箱，定期拉运至当地生活垃圾填埋场；本项目已经完成《阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿矿产资源开发利用、矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿山生态环境保护和恢复按此方案可达到《矿山生态环境保护和恢复治理技术规范》（HJ651）及其他有关环保法律法规的相关要求；矿区周围评价范围内无常住居民、无特殊需要特殊保护的野生动物和其他牲畜，矿石爆破及采装等产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。

因此本项目污染防治符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的规定。

3.2.8.5 与《新疆维吾尔自治区矿产资源、勘查开发“十三五”规划》的通知》及《非金属矿绿色矿山建设规范》的符合性分析

阿克陶县新陶商贸有限公司通过招拍挂出让方式于 2016 年 2 月 20 日竞得“阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿”采矿权，采矿权出让合同详见附件。

《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

选、运输等过程中产生的粉尘；在采矿场附近设置废石堆场；在矿山开采前期主要进行环境保护和综合治理工作，在采矿后期采取充填采空区的方式，即边充填边开采，依次边开采，边复垦，减少废石堆放场占用大量土地，也能及时有效的保护地质环境，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。

3.2.8.6 产业政策符合性分析

本项目不属于《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等国家、省规定禁止和限制勘察、采矿的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹据在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区、港口、码头、机场、军事禁区、地质灾害危险区、水库、重要水源地及主要交通干线两侧等。

对照国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目建设不属于限制类、淘汰类项目，也不属于其鼓励类项目，则其属于允许类项目，符合国家当前产业政策。

3.2.8.7 三线一单符合性分析

中华人民共和国环境保护部环环评[2016]150号文《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》要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，见表 3.2-7。

表 3.2-7 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线	本项目位于新疆维吾尔自治区克州阿克陶县 188° 方向约 122 千米，东距离最近的居民点恰尔隆乡约 18 千米，对照《生态保护红线划定指南》本项目不在自然保护区、风景名胜区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	/
资源利用上线	本项目运营期消耗一定量水资源、电源等，项目资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。	/
环境质量底线	由环境质量现状监测可知，项目区域环境质量能够满足相应标准要求，本项目实施后预测结果表明，项目运营期排放的污染物能够满足相应标准要求，不会改变区域环境功能	/

负面清单	本项目属于非金属矿采选项目，不属于《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》和《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》中准入负面清单内。	/
------	---	---

根据环评[2016]150号要求，本项目的建设将在落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)的硬约束进行开发建设。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

阿克陶县，隶属于新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州的。阿克陶县地处新疆维吾尔自治区西南部，帕米尔高原东部，塔里木盆地的西部边缘，地处东经 73°26'5"~76°43'31"、北纬 37°41'28"~39°29'55"之间。北部与乌恰县和疏附县为邻，东北部以岳普湖河为界与疏勒县、新疆生产建设兵团第三师四十一团场隔河相望，东部与英吉沙县、莎车县相连，南部与塔什库尔干塔吉克自治县相接，西部、西南部分别与吉尔吉斯斯坦共和国和塔吉克斯坦共和国接壤，国境线长 380 千米。是中国最西端的县级行政区。

项目位于新疆维吾尔自治区克州阿克陶县，矿区位于阿克陶县城 188 度方位，距阿克陶县县城直距约 122 千米，矿区中心地理坐标经度：75°44'39"，纬度：38°03'45"。经现场调查，项目区处昆仑山与喀拉昆仑山交界处，山高路陡，无可耕地、无草原，场址现状四周均为空地，地形平坦，矿体裸露地表、岩石坚硬。

4.1.2 地形地貌

阿克陶县境内多山，山地面积 23364 平方千米，占阿克陶县总面积的 96.4%。县境东北低而西南高，山地一般海拔都在 4000~5000 米左右，西北部的昆盖山是与乌恰县交界的界山，海拔 5753.7 米，西南部的萨雷阔勒岭，海拔多在 4500 米，中部公格尔山，最高峰海拔 7719 米，公格尔九别峰海拔 7530 米，慕士塔格峰，海拔 7541 米。境内共有大小冰山雪峰 66 座，其中较大的冰峰有 36 座，山顶常年戴雪，山峰四周分布有大小不等的冰川。阿克陶县地势西南高，东北低，截然分为平原农区与山间牧区两部分。

矿区位于昆仑山高山地带，海拔高度一般在 3120-3485 米，比高在 900-1100 米，工区属中高山区，地形切割强烈，山势陡峻，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。

矿区为山峦起伏的山地景观，山势陡峭、起伏较大、切割强烈，山坡有明显的侵蚀切割。总体地势北低、南高，一般山坡坡度 30°左右、局部陡处 50°左右，沟谷发育、大多为 V 型干沟，一般纵坡度 35°左右，沟岸山坡坡度 35°~50°，切割深度 20~180m。

4.1.3 地质特征

4.1.3.1 地层岩性

矿区内广泛出露、并向东、西、被均延出图外，为矿区主要赋矿岩层，呈北西~南

东走向的条带状，产状： $82^{\circ}\angle 54^{\circ}$ 。

白云石大理岩呈黄灰色～浅灰色，粗粒花岗岩变晶结构、中厚～厚层状构造。主要矿物成分为白云石占 90%，方解石占 10%。白云石变晶呈它形等轴状、粗粒状彼此镶嵌，少量的方解石沿裂隙贯入呈细脉状，已重结晶。靠近与钾长花岗岩的接触带附近，局部地段可见明显的蛇纹石化、透闪石化、透辉石化、绿帘石化蚀变。

该岩层从薄层到巨厚都有，以中厚层状者居多。一般西部较薄、向东逐渐变厚，最厚处大于 300m。其南东两侧被元古代晚期钾长花岗岩侵入而呈现显著接触交代作用。为玉石矿的直接含矿岩层及成矿母岩。

4.1.3.2 地质构造

该区属西昆仑褶皱区，塔什库尔干复背斜北部，慕士塔格隆起一带。区内褶曲、小型褶皱、断层均发育。地层走向乱，多为 NW—SE 及 NE—SW 向。现将其主要构造分述如下：

(1) 褶皱

① 孜洛依“S”型构造

走向为 NWW—SEE，长 10 余千米，组成岩层有片麻岩、片岩及大理岩，其中部为孜洛依铁矿附近，岩层倾向 $N30^{\circ}\sim 50^{\circ}E$ 变化，在北西约 2 千米处，岩层转变倾向北，东南在喀塔公路处可能受断层破坏向东南延长插入慕士塔格峰东北侧。区内火成岩之侵入及铁矿的生成很大程度受这一构造之控制。

② 可可拉其魁尔“卷”型褶曲

在可可拉其魁尔以北岩层倾向 N 及 NW。转至西南受断层破坏，岩层倾向南西，在可可拉其魁尔以南岩层倾向南及 SE，其中部分岩层错乱，构成一半封闭的褶曲构造。这一构造形态相当于李四光教授提出的旋卷构造。

③ 慕士塔格河向斜

轴向大致沿河谷 NW—SE 向，在河谷西南岸哈拉库一带岩层倾向北东，在其东北的乌鲁特来克一带，岩层倾向南西，倾角 $40^{\circ}\sim 68^{\circ}$ ，两翼为片麻岩及片岩组成，在其轴部断续出露石墨质片岩千枚岩系。其多为冰川堆积及河谷砾石层覆盖。

(2) 断裂构造

① 孜洛依至孜洛依大坂断层

断层线方向大致沿公路方向 $NE45^{\circ}\sim 75^{\circ}SW$ 。主要从岩性对比：在公路之南慕士塔格峰脚下为片麻岩、角闪岩与公路北边的片麻岩、大理岩、片岩等明显不同。其产状

前者倾向 N 及 NW，后者倾向 NE，走向正好与前者相交，故认为是断层所致。

②喀塔公路 191 千米至孜洛依北大断层

断层线方向为 NE—SW25°，长达 15 千米。断层以东哈拉库尔一带的 P_{z1}—P_{z3} 地层，岩层倾向 NEE；断层以北的 Pt₅—Pt₇ 岩层倾向 NNE，由于断层破坏，使古老（Pt）片麻岩系与时代较新的片岩系（Pz）呈断层接触。断层线大致沿二山之间山谷方向。

③其它断层

正断层其方向一般多为 NE—SW 及 NW—SE 向。裂隙、节理均发育，从其构造上看，很大程度上是受其 S—N 剪切力所致。

4.1.3.3 岩浆岩

矿区内岩浆岩发育，主要为元古代晚期花岗岩，分布于矿区南部，侵位于下元古界地层，呈岩墙状产出、南北向展布，向南延出图幅。

岩石呈肉红色，中粗粒全晶质结构、块状构造。主要矿物成分为石英 30%，钾长石 25%，斜长石 35%，黑云母 10%，绿泥石 8%，绢云母、锆石量微，磷灰石、榍石极微。

花岗岩与玉石的形成关系密切，为直接控矿岩体，从矿区南部顺层侵入白云石大理岩体中，局部与地层走向呈小角度斜交，接触面产状 195°~230°∠70°。

4.1.3.4 区域矿产

工作区为玉石及有色金属成矿带，特别是玉石在本区成矿专属性明显，几乎全部分布于塔里木板块昆仑陆缘活动带中间隆起带。工作区附近的有：西有莎车县大同玉石矿点、阿克陶县密尔岱玉石矿点，东有且末县且干布拉克玉石矿点、若羌县库如克萨依等玉石矿点、和田县黑山玉石矿点，于田县阿拉玛斯等玉石矿点。以上玉石矿点形成一条玉石矿化带，断续延长大于 1000km、宽大于 30km。各类玉石大小矿点累计上百个，潜在资源储量 100 万吨以上。

4.1.3.5 矿体地质特征

矿区内共发现一个玉石矿体。矿体位于矿区北侧，主要为东陵石玉，产于白云质大理岩的破碎带上，与下部花岗岩体侵入有关。矿体呈不规则透镜状，沿走向出露长度 62 米，矿体最厚 3 米，最薄 0.50 米，平均水平厚度 1.27 米，倾向 82°，倾角 65°。玉石呈淡绿色，较细腻、致密、半透明，硬度 4-5 级，块度一般 1~3 千克，经试采、调查、样品化验结果确定 SiO₂ 97.65-98.03%, Al₂O₃ 0.34-0.50%, Fe₂O 0.21-0.24%。

4.1.4 气候气象

阿克陶县的气候是立体垂直分布的，一天之内，人可以从烈日炎炎的夏季走到冰天雪地的冬季。属暖温带大陆性干旱气候，全年干旱少雨雪，春季回暖快，多风和浮尘，秋季秋高气爽，降温较快，冬季寒冷，年均气温 11.3℃，年均降水 60 毫米。无霜期长达 221 天，昼夜温差大，光热资源丰富，适合多种作物和果树的生长。

平原农区干旱少雨，光能丰富，降水量少，蒸发量大。四季较分明。升温快，多大风、沙暴、浮尘。夏季干热，各月平均气温 23℃，七月可达 25℃，以上，极端最高气温达 39.4℃。秋季降温快，昼夜温差大，气候凉爽宜人，月平均气温从 19.1℃降到 3℃。冬季寒冷，平均气温-4.8℃，一月平均气温-7.1℃，极端最低气温-27.4℃，≤-10℃的低温达 46.9 天。山地牧区地势高峻，属高寒气候。气候严寒，无明显的四季之分，仅有冷暖之别，最高的 7 月平均气温也不过 16℃，最低的 1 月平均气温仅有-27.2℃，年积温仅 1984~2669℃。气温昼夜变化大，平均达 14.3~15.2℃。全年无霜期仅 30~60 天。降水量少，蒸发量大，气压低，空气稀薄，太阳辐射强度大。大气升温很快，降温迅速。空气洁净，透明度大。四季多风，风向多北西向，风力一般 3~4 级，平均风速 3~8m/s，最大风速 20m/s。

县境南部属西昆仑山末端的北坡，北部属帕米尔高原东侧，东部为塔里木盆地西缘。最低处平原仅 1150 米，最高处公格尔峰达 7719 米，高差 6569 米，加之山体纵横交错，地势起伏大，影响到境内气候复杂多样，差异极大，分布呈立体状，垂直反映十分迅速。既有终年永冻的寒冷高山带，又有夏季酷炎的平原区，既有终年不化的冰川降水带，又有干旱无雨的久旱区。气候的立体垂直分布，导致了境内热量资源的多寡不均，山前平原热量资源丰富，≥10℃积温高达 4000~4700℃，适宜多种植物生长。除平原区外的中高山带，热量资源明显不足，海拔 2000 米以上山区≥10℃积温在 2500℃以下，仅能满足牧草和麦类作物生长。高山带热量更为不足，≥10℃积温仅有 900~1200℃，只能满足莎草科牧草生长。

矿区内为典型的大陆性气候，昼夜和四季的温度变化很大，并具有明显的垂直气候分带，海拔上升 200 米，温度约降 1 度。工区一般十月开始降雪，十月底至次年五月基本为冰封期，气温-20 度--10 度；夏季平均气温 10 度--20 度。工区年降雨量不大，每年的六月上旬至八月上旬为雨季，多年平均降水量 48.24mm，历年最大降雨强度 12.3mm/h，多年平均蒸发量 1328mm。

4.1.5 水文

阿克陶县有木吉河、依格孜牙河、康西瓦河、喀拉塔什河等水系。阿克陶县境内河流属塔里木河流域，多发源于昆仑山脉、帕米尔高原上，由西南山区向东北平原而流。阿克陶县共有 5 大水系，即叶尔羌河水系，包括塔什库尔干河、帕斯热瓦提河、恰尔隆河三条河流；依格孜牙河及其支流青干河水系；库山河水系，其支流有卡拉塔布河、其木干河；盖孜河水系，其支流有奥依塔克河、木吉河、康西瓦尔河；玛尔坎苏河及其支流卡拉尔特河水系。

矿区内无常年地表水体，沟谷发育，均为干沟。

本区最大河流为东北面的慕士塔格河，为冰川融水，在下游与姆吉河汇合后称盖孜河，其次为矿区附近的孜洛依河（小溪）。6 月份冰雪开始融化，河水增加，7~9 月为洪水期，10 月至来年 6 月为枯水期。

矿区内无地常年表径流，也未见地下水露头，只是春季冰雪融水和夏秋季降雨可季节性流水。区内地形切割较深，沟谷发育，排水条件良好。且矿体位于陡峭的坡地，最低开采标高为 3363 米，远高于区内最低侵蚀面 3100 米标高。因此，区内季节性地表汇水对矿山开采影响不大，也无地下涌水之患，属水文地质条件简单的矿床。

4.1.6 工程地质

矿区属中高山构造剥蚀地貌，切割较强烈，大部分区域基岩裸露。

地表出露岩组为坚硬厚层状、块状以白云石大理岩、斜长角闪岩、花岗为主的弱风化岩组，在普氏岩石坚固性系数表中硬度等级为 III~IIIa，硬度系数 $f=8\sim 10$ ，岩石硬度大，致密坚固，岩体完整性稳固性好，抗风化能力强。

矿体围岩为白云石大理岩，粗粒花岗变晶结构、中厚~厚层状构造，饱和单轴极限抗压强度（ R_c ）134.2~138.7 Mpa。据 R_c 与定性划分的岩石坚硬程度对应关系表(表 6~1)，属坚硬岩，抗风化能力强，岩体完整，无软弱夹层，主要结构面结合好，岩体基本质量级别为 I 级，稳定性好。矿区内岩体工程地质性质良好，工程地质条件简单。

矿区位于西昆仑山中高山区，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。地震动峰值加速度 0.30g，对应的地震基本烈度值 VII 度，地壳稳定性划分为不稳定区，工程建设条件为中等适宜。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011~2001）中的规定，抗震设防烈度为 VIII 度及以上地区的建筑物，必须进行抗震处理。

综上所述，矿区无原生环境地质问题，将来矿山开采对周边环境影响有限。

4.1.7 土壤和植被

气候的立体垂直分布也导致了土壤的立体垂直分布。山区土壤从高山至低山丘陵、山前洪积扇土壤类型依次为高山寒漠土—高山草甸土—亚高山草原土—灰褐色森林土—山地栗钙土—山地棕钙土—山地棕漠土—水成盐碱土。平原土壤则受河源及流域影响较明显，在盖孜河、库山河流域冲积平原、洪积扇边缘和三角洲地带，土壤分布为草甸土、灌淤土、潮土、水稻土、新积土、沼泽土、棕漠土、盐土、风沙土等。农区土壤分布则以居民点为中心，呈同心圆分布。越近圆心，土壤熟化程度越高，土壤分布依次为耕作熟土—弱度熟化土—新垦土—荒漠土。

评估区位于西昆仑山北麓，为高山区地形，山坡地带多基岩裸露，土壤类型为灰棕漠土、棕漠土，地表分布较多粒径从 1cm 至 5cm 不等的风化形成的砾石，土壤有机质含量低。

阿克陶县的主要农作物品种有水稻、小麦、玉米、棉花、油葵、胡麻、刺红花、油菜、花生、芝麻、黄豆、碗豆、蚕豆、绿豆等；主要药用植物有紫草、麻黄、掌参、党参、土大黄、大黄、老头草、独活、大蓟、锁阳、列当、木贼、板兰、红花、蒲公英、车前草、甘草、野薄荷、老鼠瓜、马先蒿、侧柏叶、西河柳、苍耳、马齿苋、荆三棱、小茴香、曼陀罗、菟丝子、骆驼蓬、阿魏等；主要林木有雪岭云杉、松树、柏树、白杨、钻天杨、新疆杨、柳、槐、榆、泡桐等；主要瓜果有西瓜、甜瓜、杏、梨、苹果、桃、桑椹、沙枣、石榴、核桃、葡萄、酸梅、樱桃、无花果、红枣、巴旦木等。

矿区所在的区域属昆仑山高寒山区，干旱少雨，植被类型为高寒带荒漠植被，以深根的小半灌木为主，植被覆盖率不足 1%。矿区及其可能影响范围内无珍惜、濒危的野生动、植物分布，人类的采矿活动对野生动、植物的活动影响一般。

4.1.8 自然资源

阿克陶县据初步勘查结果，有铁、铅、锌、铜、金、钴、锂、镓等 13 种金属和煤、水晶、冰洲石、石棉、云母等 16 种非金属矿藏，矿点多达 171 处，其中 27 处为大、中、小型矿床。金属矿中有一级富铁矿，有品位较高的铅锌矿，有中型金矿和钴矿；非金属矿有大型水晶矿及在全国范围都极为罕见的金刚玉（红、蓝宝石）矿，白云母、冰洲石矿也广有分布。现已探明有开采价值的矿种达 30 余种，大中型以上矿床 11 处。克孜勒苏柯尔克孜自治州的四条大型铁矿带有两条在阿克陶县。境内有大型水晶矿和在中国范围内都极为罕见的金刚玉矿——红、蓝宝石矿。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本次区域环境质量现状参考《克孜勒苏州空气质量指数月统计历史数据》监测数据,作为项目区域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。

(1) 空气质量监测浓度

根据《克孜勒苏州空气质量指数月统计历史数据》2019年全年逐日环境空气质量数据,对全年6项基本监测因子进行统计,根据统计结果,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃各有365个数据,2019年克孜勒苏州监测因子月均浓度见表 4.2-1。

表 4.2-1 2019 年克孜勒苏州监测因子月均浓度表

月份	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃ (8h)
1 月	59	161	6	1019	9	50
2 月	63	244	6	1118	13	74
3 月	107	367	6	668	15	90
4 月	53	242	7	703	5	109
5 月	47	153	7	674	6	134
6 月	10	48	4	693	10	130
7 月	51	185	4	732	12	119
8 月	26	98	4	1123	21	111
9 月	19	80	4	527	22	95
10 月	48	173	4	519	27	80
11 月	66	206	8	807	35	74
12 月	70	125	7	1300	42	66

(2) 基本污染物质量浓度达标情况

本项目评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,达标判定结果见表4.2-2。

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度 (μg/m ³)	51.66	35	147.6	不达标
PM ₁₀		173.14	70	247.3	不达标
SO ₂		5.6	60	9.3	达标
NO ₂		18.03	40	45	达标
CO	年平均质量浓度 (mg/m ³)	822	--	--	/
	24 小时平均第 95 百分位数 (mg/m ³)	800	4000	20	达标
O ₃	年平均质量浓度 (μg/m ³)	--	--	/	--

8 小时平均第 90 百分位数 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	110	160	68.8	达标
--	-----	-----	------	----

根据监测结果，2019 年克孜勒苏州区 CO、SO₂、NO₂、O₃ 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目所在区域判定为不达标区。

导致 PM₅、PM₁₀ 占标率较大的主要原因是，克孜勒苏州干旱缺水、植被稀疏、地表干燥易起尘，受自然因素的影响比较明显。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状补充监测

本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2020 年 10 月 9 日-10 月 15 日对本项目评价区域进行了环境空气质量现状监测。

(1) 监测点布设

本项目大气环境现状监测依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中监测点设置要求，根据本项目的规模和性质、结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境特征进行布点，同时兼顾厂址主导风向，共设监测点 1 个，各监测点名称及监测频次，见表 4.2-3。

表 4.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测因子	监测时间及频次	相对项目区方位
项目区下风向 1#	TSP	连续监测 7 天，测日均值	北侧

(2) 监测、分析方法

本项目监测项目的采样和分析方法均按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求进行，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 监测分析方法

项目名称	方法来源	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法及其修改单 GB/T15432-1995/XG1-2018	0.3mg/m ³

(3) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行，单因子指数计算公式为：

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

式中：I_i——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度（mg/m³）；

C_{oi}——第 i 种污染物的评价标准（mg/m³）。

(4) 评价结果

本项目监测期间监测结果统计见表 4.2-5。

表 4.2-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	采样时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	达标情况
TSP	00: 00-24: 00	0.3	0.104	0	达标
			0.152	0	达标
			0.111	0	达标
			0.122	0	达标
			0.142	0	达标
			0.136	0	达标
			0.130	0	达标

通过监测结果的统计分析，监测因子 TSP 未出现超标现象，日均值浓度达到评价标准的要求（0.3 mg/m³）。

4.2.2 水环境现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境现状调查与评价

由于本项目位于高山区，矿体位于高山斜坡地带，矿区地形有利于自然排水。本工程产生的废水在矿区处理后，可做到综合利用不外排，因此根据《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，可不进行地表水影响预测与现状监测。

4.2.2.2 地下水环境现状调查与评价

根据项目区实际情况，本次地下水质量现状委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2020 年 10 月 15 日对项目区附近地下水进行监测，监测点位（1#）距离本项目区南侧约 600m 处，监测点位（2#）距离本项目区南侧约 1000m 处，监测点位（3#）距离本项目区东南侧约 1000m 处；选取 1#、2#、3#监测点作为本次地下水评价依据。

(1) 监测点位设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则”，本次需布设 3 个地下水监测点。监测点详见下表 4.2.6，具体位置见附图 4。

表 4.2.6 本项目地下水监测点位布置一览表

编号	监测点坐标	相对厂址所处方位	距厂址距离 (m)	监测项目	含水层类型	水位/井深 (m)
1#	38°03'22.15"N 75°44'30.42"E	南	600	地下	潜水含	<30

2#	38°03'10.77"N 75°44'56.92"E	南	1000	水	水层	
3#	38°03'06.53"N 75°44'33.75"	东南	1000			

(2) 监测项目及分析方法

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、氟化物、硫酸盐、砷、汞、铅、镉、铁、锰、高锰酸钾指数、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、碳酸根离子、碳酸氢根离子、钾、钙、钠、镁，共 27 项。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质 监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(3) 地下水环境质量现状评价

①评价标准

采用《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

②评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中： pH_j ——j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} ——评价标准规定的下限值；

pH_{su} ——评价标准规定的上限值。

当 $S_{i,j} > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准， $S_{i,j} < 1$ 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

(4) 监测结果、评价结果

地下水监测结果、评价结果统计表见表 4.2.7。

表 4.2.7 监测结果及评价结果统计一览表 单位：mg/L (pH、总大肠菌群、菌落总数 除外)

序号	指标	标准限值	1#		2#		3#	
			监测值	I _i	监测值	I _i	监测值	I _i
1	pH	6.5-8.5	7.74	0.49	7.81	0.54	7.79	0.52
2	总硬度	≤450mg/L	420	0.93	426	0.94	430	0.95
3	硝酸盐	≤20.0mg/L	0.511	0.025	0.453	0.022	0.466	0.023
4	亚硝酸盐	≤1.00mg/L	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005
5	氨氮	≤0.50mg/L	0.08	0.16	0.12	0.24	0.10	0.2
6	挥发酚	≤0.002mg/L	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
7	氰化物	≤0.05mg/L	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04
8	氟化物	≤1.0mg/L	0.450	0.45	0.395	0.39	0.441	0.441
9	氯化物	≤250mg/L	56.9	0.227	57.9	0.23	58.6	0.23
10	硫酸盐	≤250mg/L	188	0.75	166	0.66	163	0.65
11	砷	≤0.01mg/L	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03
12	汞	≤0.001mg/L	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04
13	铅	≤0.01mg/L	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25
14	镉	≤0.005mg/L	<0.005	0.5	<0.005	0.5	<0.005	0.5
15	铁	≤0.3mg/L	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
16	锰	≤0.10mg/L	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1
17	六价铬	≤0.05mg/L	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
18	溶解性总固体	≤1000mg/L	857	0.85	896	0.89	891	0.89
19	高锰酸钾指数	--	2.5	/	2.5	/	2.6	/
20	总大肠菌群	≤3.0mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
21	菌落总数	≤100CFU/mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/
22	钾离子	--	16.4	/	16.5	/	19.2	/
23	钙离子	--	107	/	111	/	90.0	/
24	钠离子	--	25.9	/	29.2	/	30.0	/
25	镁离子	--	23.4	/	23.4	/	19.4	/
26	碳酸根离子	--	0.00	/	0.00	/	0.00	/
27	碳酸氢根离子	--	42.10	/	51.91	/	50.75	/

由表 4.2.7 可知，监测点的各项监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，区域地下水环境质量良好。

4.2.3 声环境现状调查与评价

为了解拟建项目所在区域声环境质量现状，本次委托新疆锡水金山环境科技有限公

公司于 2020 年 10 月 15 日对本项目周边环境噪声进行了现状监测。

(1) 监测时间及布点

本项目厂界东、南、西、北侧四周各设一个监测点，共 4 个监测点。

监测时间为 2020 年 10 月 15 日，昼间、夜间各监测一次。

(2) 监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，检测仪器使用 AWA5688 型多功能声级计。

(3) 评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

(4) 评价方法

本次噪声环境现状评价采用对比分析法，即将各监测点监测值与标准值对照，分析评价噪声是否超标，得出声环境质量现状水平。

(5) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声监测结果 单位：dB（A）

测点编号	监测点位	评价结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目区东侧外 1m	40	38	65	55
2#	项目区南侧外 1m	41	39		
3#	项目区西侧外 1m	41	38		
4#	项目区北侧外 1m	40	39		

根据噪声监测结果可知，项目区四周边界噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值。区域声环境质量良好，能达到环境质量标准的要求。

4.2.4 土壤环境现状调查与评价

新疆锡水金山环境科技有限公司 2020 年 10 月 9 日对本项目评价区域进行了土壤环境质量现状监测。

(1) 监测因子

pH 值、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-

三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘类。

(2) 监测点位及要求

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）设 1 个土壤现状监测点。监测点位置见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤环境质量现状监测点位

监测点位		监测点坐标		用地类型	采样深度
		经度	纬度		
T1	项目区内	75°44'36.84"	38°03'44.01"	第二类建设用地	表层样点，0.02m
T2	项目区外	75°44'36.84"	38°03'36.11"		表层样点，0.02m
T3		75°44'43.17"	38°03'36.42"		

(3) 评价标准

评价区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（基本项目）。

(4) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 土地现状监测结果 单位：mg/kg, pH 无量纲

序号	污染物项目	监测值			监测值	
		T1	T2	T3	筛选值	管制值
重金属和无机物						
1	砷	11.2	13.3	15.5	60	140
2	铅	18	22	20	800	2500
3	汞	0.246	0.160	0.212	38	82
4	镉	0.484	0.866	0.685	65	172
5	铜	47	41	47	18000	36000
6	镍	49	49	52	900	2000
7	六价铬	2.2	1.9	2.3	5.7	78
挥发性有机物						
8	四氯化碳	<0.0021	/	/	2.8	36
9	氯仿	<0.0015	/		0.9	10
10	氯甲烷	<0.003	/		37	120
11	1, 1-二氯乙烷	<0.0016	/		9	100
12	1, 2-二氯乙烷	<0.0013	/		5	21
13	1, 1-二氯乙烯	<0.0008	/	/	66	200
14	顺-1, 2 二氯乙烯	<0.0009	/		596	2000

15	反-1, 2 二氯乙烯	<0.0009	/	/	54	163
16	二氯甲烷	<0.0026	/		616	2000
17	1, 2 二氯丙烷	<0.0019	/		5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	<0.0010	/		10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	<0.0010	/		6.8	50
20	四氯乙烯	<0.0008	/		53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	<0.0011	/	/	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	<0.0014	/	/	2.8	15
23	三氯乙烯	<0.0009	/	/	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	<0.0010	/	/	0.5	5
25	氯乙烯	<0.0015	/		0.43	4.3
26	苯	<0.0016	/		4	40
27	氯苯	<0.0011	/		270	1000
28	1, 2-二氯苯	<0.0010	/		560	560
29	1, 4-二氯苯	<0.0012	/		20	200
30	乙苯	<0.0012	/	/	28	280
31	苯乙烯	<0.0016	/	/	1290	1290
32	甲苯	<0.0020	/		1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	/	/	570	570
34	邻二甲苯	<0.0013	/		640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	<0.09	/		76	760
36	苯胺	<3.78	/	/	260	663
37	2-氯酚	<0.06	/		2256	4500
38	苯并[a]蒽	<0.1	/		15	151
39	苯并[a]芘	<0.1	/	/	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	/		15	151
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	/		151	1500
42	蒽	<0.1	/		1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	/		1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	<0.1	/		15	151
45	萘	<0.09	/		70	700

根据监测结果可知，项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和管制值。

4.2.5 生态环境现状调查

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区，阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区，主要生态服务功能为土壤保持、生物多样性维护。项目所在区域生态功能区划见表 4.2-7。

表 4.2-7 区域生态功能区划简表

项目	区划
生态区	V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区
生态亚区	V1 帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区
生态功能区	73. 慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区
主要生态服务功能	水源补给、景观多样性和生物多样性维护
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感
主要保护目标	保护野生动物、保护自然景观
主要保护措施	草场减牧和退牧、加强对自然景观的保护
适宜发展方向	进行水能开发，适度发展高山探险旅游

项目区周围环境较空旷，地势平坦，项目用地范围内不涉及基本农田，不涉及珍稀濒危保护野生树种及古树名木等需要特别保护的树种。

项目区及其可能影响范围内无名胜古迹，无旅游景点和自然保护区。

4.2.5.1 土地利用

根据国土资源部国土资发[2001]255《关于印发试行《土地分类》的通知》、参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统，根据实地调查及参考《阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿矿普查报告》得到项目区域及周边地区的土地利用类型，矿区及周边地区土地利用类型以裸岩石砾地为主。

4.2.5.2 地层类型特征及评价

矿区出露地层主要为公格尔岩群第一亚群（Pt_{1g}¹）：结晶和变质的片岩片麻岩、石英岩、变质砂岩、白云石大理岩。

岩石受区域变质作用，普遍遭受不同程度的蛇纹石化、绿帘石化以及轻微绢云母化。

矿区内广泛出露、并向东、西、被均延出图外，为矿区主要赋矿岩层，呈北西～南东走向的条带状，产状：82°∠54°。

白云石大理岩呈黄灰色～浅灰色，粗粒花岗岩变晶结构、中厚～厚层状构造。主要矿物成分为白云石占 90%，方解石占 10%。白云石变晶呈它形等轴状、粗粒状彼此镶嵌，少量的方解石沿裂隙贯入呈细脉状，已重结晶。靠近与钾长花岗岩的接触带附近，局部地段可见明显的蛇纹石化、透闪石化、透辉石化、绿帘石化蚀变。

该岩层从薄层到巨厚都有，以中厚层状者居多。一般西部较薄、向东逐渐变厚，最厚处大于 300m。其南东两侧被元古代晚期钾长花岗岩侵入而呈现显著接触交代作用。为玉石矿的直接含矿岩层及成矿母岩。

矿区构造地层受晚奥陶世中酸性侵入岩影响，构造变形复杂，在漫长的地质演化过程中，赛图拉岩群经历了多期次构造变形的叠加置换，形成了复杂的构造变形样式。结合赛图拉岩群变质特征，形成片理（S1）。

矿区内岩浆岩发育，主要为元古代晚期花岗岩，分布于矿区南部，侵位于下元古界地层，呈岩墙状产出、南北向展布，向南延出图幅。

岩石呈肉红色，中粗粒全晶质结构、块状构造。主要矿物成分为石英 30%，钾长石 25%，斜长石 35%，黑云母 10%，绿泥石 8%，绢云母、锆石量微，磷灰石、榍石极微。

花岗岩与玉石的形成关系密切，为直接控矿岩体，从矿区南部顺层侵入白云石大理岩体中，局部与地层走向呈小角度斜交，接触面产状 $195^{\circ}\sim 230^{\circ}\angle 70^{\circ}$ 。

矿体外接触带上热接触变质和接触交代作用强，多形成与岩浆热液活动有关的接触变质型玉矿。

主要的蚀变类型为：绢云母化、矽卡岩化、绿泥石化、硅化、黄铁矿化和透辉石化等。

4.2.5.3 矿区地质特征及评价

矿区内共发现一条玉石矿脉，均产于白云石大理岩的破碎带上，分述如下：

矿区内共发现一个玉石矿体。矿体位于矿区北侧，主要为东陵石玉，产于白云质大理岩的破碎带上，与下部花岗岩体侵入有关。矿区虽岩石坚硬完整，稳定性强，随着矿山不断开挖，易加剧边坡失稳，可能诱发或加剧滑坡或崩塌地质灾害的发生，危害采矿人员及财物的安全。建议矿山针对已形成陡坡、危石等，进行消坡、清除等处理措施，避免地质灾害的发生，今后矿山开采边坡角不大于 60° 为宜。综合上述，矿区内土体工程地质性质中等。

本矿区矿体规模小，开挖工程量少，今后矿山露采时合理设置边坡角，定点堆放废石，不会产生塌陷、危险崩落、滑坡等地质灾害现象。矿石不含有害成分，矿区远离居民生活区，采矿活动不产生有毒、有害物质，对环境不会造成污染。矿山开采不会对周围环境造成污染。采矿活动除了对矿区范围地形、地貌的本来面貌有轻微破坏外，对环境造成影响较小。

矿区生活污水和生活垃圾应按照有关环保要求进行排放和处理。环境污染轻微。因此矿区无原生环境地质问题，环境地质条件简单。

4.2.5.4 植被环境现状调查及评价

矿区所在的区域属昆仑山高寒山区，干旱少雨，植被类型为高寒带荒漠植被，以深根的小半灌木为主，植被覆盖率不足 1%。矿区及其可能影响范围内无珍惜、濒危的野生动、植物分布，人类的采矿活动对野生动、植物的活动影响一般。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

在施工运输中，由于开挖土方后，致使土地裸露和土方堆放以及运输车辆产生粉尘，这些粉尘随风扩散造成施工扬尘。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响可达 150~300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍；建筑工地扬尘影响为下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为 0.49mg/m³

(标态)左右,相当于大气环境质量的1.6倍;生活区等临时构筑物建设设置围栏对减少施工扬尘污染有一定作用,风速为0.5m/s时,可使影响距离缩短40%左右。

矿山运输道路为蓄力和手推车运输简易道路,土地类型为裸岩石砾地。道路平均纵坡12%,最大纵坡15%,路宽4m,设计全长300m,占地总面积约1200m²。本次环评认为项目施工期较短,且项目区环境本底值很低,产生的粉尘也易于扩散,对施工道路区沿线环境影响很小。

施工过程中少量的挖土堆置施工场地。矿山所在区域平均风速较小,但堆置的土较为疏松,容易引起扬尘,还会给周围大气环境带来一定的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

5.1.2.1 水环境影响分析

施工期间的排水来源主要为车辆、设备清洗水和生活污水,排量甚微。经类比调查,同类工程施工场地生产废水和生活污水的排放现状,一般均未对产生的废(污)水进行妥善处理,超标废(污)水就地外排,给施工场地的环境影响造成了一定污染危害,也对工程所在地区的景观带来了不利影响。

5.1.2.2 水环境防治措施

项目施工期间产生的废水量不大,但若不经处理或处理不当直接外排,对周围环境会造成一定影响。评价建议对施工废水采取以下污染控制措施:

加强管理,注意施工废水不可任意直接排放。

施工过程产生的生产废水经沉淀处理后回用于生产;生活废水量不大,施工期工作人员如厕自建临时旱厕处理。

5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期为生活区的土石方、结构施工以及配套设施的建设、场地清理,噪声主要来源于推土机以及振捣棒等小型施工机械,噪声源强在75-105dB(A)之间,由于项目的建筑施工规模较小,施工位置较为分散,受自然环境限制,同时无大型建筑机械设备,主要以人工施工为主,施工噪声属瞬时噪声,另外矿区地处山区,附近无永久性居民点。项目区周围700m范围内无居民等声环境敏感点,受影响人口少,因此施工噪声仅对施工人员有一定的影响,随着施工结束,此影响也随之消失。根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)中的预测模式对施工期部分噪声进行预测,距离主要施工机械不同距离处的噪声级见表5.1-1。

表5.1-1 主要施工机械的噪声影响范围一览表

单位: dB(A)

预测点	30m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m
预测值	67.4	63.0	57.0	53.5	51.0	49.0	47.5	45.0	43.0

5.1.4 施工期固体废物影响分析

建设期产生的固体废物弃渣一方面是占地、破坏植被，易导致水土流失。另一方面在大风天气下易产生扬尘污染周围大气环境。鉴于这些因素，要求对开挖弃渣进行妥善处理，开挖渣土可考虑就近用于场地平整和进厂道路建设路基垫料；工程竣工后，应尽快恢复被施工临时占用的土地，对临时性渣场占地应及早进行平整清理和迹地恢复。因此，本项目施工弃渣不会对工程所在区域的环境产生大的危害。

由工程分析可知，施工期施工人员预计 12 人，生活垃圾产生量约 0.9t。生活垃圾如不采取妥善处理一方面由于会产生恶臭影响大气环境，另一方面在有风天气部分垃圾会四处吹散，影响景观。对施工人员产生的生活垃圾应集中收集后送至当地生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

工程施工期间采取以上措施妥善处理，并进行严格管理，则产生的固体废弃物对环境的影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目建设的生态环境影响呈块状（如废石场、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。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、废弃物堆置等，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，并且采矿还会造成对矿区内环境质量的变化。

5.1.5.1 土地利用影响分析

矿山永久占地包括露天采矿场、矿山道路、废石场等，占地总面积 0.0983km²。据《土地利用现状分类》(GB/T21010—2007)，占用土地类型为未利用地—其他土地—裸地，土地权属为阿克陶县国有。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发育极少，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，施工机械碾压，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以及矿山服务期生活区、爆破器材库。其影响主要表现在两个方面：一是施工取土或弃土、弃渣等造成对地表形态的影响；二是施工期或服务期留下的临时设施即不利用又不拆除，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，则往往需要很大时间才能恢复。

5.1.5.2 施工期土壤环境影响分析

(1) 临时占地对土壤的影响

矿区内各种施工活动的临时占地如施工带平整、矿区开拓、作业道路的修建、站场和辅助系统等工程施工占地，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和干扰，不同程度地破坏了局部区域土壤结构，扰乱地表土壤层。根据类比调查和有关资料，此类活动将使土壤有机质降低，影响土壤结构，降低土壤养分。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养分的损失。

(2) 永久占地对土壤的影响

项目永久占地，地表土壤在施工过程中将彻底清除或被覆盖，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

(3) 对土壤侵蚀的影响分析

平整施工带、矿区道路建设等工程，要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内的地表扰动，从而新增一定量的土壤侵蚀。除此之外矿区范围内其他临时占地也将不可避免的扰动原有相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增水土流失。施工过程中产生的弃土也将导致新的水土流失。施工期对原生地表的扰动和破坏是不可避免的，引起一定程度的土壤侵蚀。

5.1.5.3 施工期对植被的影响

(1) 临时占地对植被的影响

临时性占地会对占地范围内的植被造成影响，但在人工措施的辅助下可以逐步得到恢复。由于本项目区基本为高原高寒荒漠植被（垫状驼绒藜高寒荒漠植被），植被稀少，临时占用土地对植被影响较小。

(2) 永久占地对植被的影响

项目区不占用草场，损失的植物无国家和地方保护植物，以荒漠植被类型为主。这些植被均为区域的优势种，分布广泛，适应环境能力较强，因此拟建项目的建设不会造成该区段的生物量大量减少，亦不会造成物种丧失和生物多样性下降。

(3) 施工活动中污染物对植被的影响

①扬尘对植被的影响

工程开发建设中的扬尘是对植物生长产生影响的因素之一，但由于该区域的自然条件使得大气中扬尘易扩散，因此在正常情况下扬尘浓度低，工期短，对植被影响很小。

②施工期废水对植被影响

施工期由于只产生少量生活废水，不会对植被产生大的影响。

(4) 人为活动对植被的影响

人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对草本植物的践踏、碾压等，主要由于施工过程中人类践踏形成的小面积局部地段的次生裸地，多集中在临时性占地外围 50m 范围内，这种影响一般为短期性影响，且强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。

5.1.5.4 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，会使野生动物如啮齿类动物和一些鸟类向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加；另外，施工人员滥捕乱猎等现象的出现，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。

由于评价区野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。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。

5.2 开采期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

据阿克陶县多年平均气象资料，矿区内为典型的大陆性气候，昼夜和四季的温度变化很大，并具有明显的垂直气候分带，海拔上升 200 米，温度约降 1 度。工区一般十月开始降雪，十月底至次年五月基本为冰封期，气温-20 度--10 度；夏季平均气温 10 度--20 度。工区年降雨量不大，每年的六月上旬至八月上旬为雨季，多年平均降水量 48.24mm，

历年最大降雨强度 12.3mm/h，多年平均蒸发量 1328mm。蒸发量大于降水量。从本项目的工程分析可知，本项目废气主要来源于采矿区开采时的穿孔粉尘、爆破粉尘、堆场扬尘。

(1) 预测因子

根据本项目废气排放特点，环境空气预测因子为 TSP。

(2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测采用导则推荐的 AERSCREENER 模型进行简要分析。

(3) 源强参数

本项目穿孔粉尘、爆破粉尘、堆场扬尘均以无组织形式排放，排放源强度及参数见表 2.3.2。

(4) 预测结果

本项目无组织废气预测结果汇总见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目无组织废气下风向浓度分布

距源中心下风向距离 (m)	采矿区		废石堆场	
	TSP		TSP	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	3.2969	1.10	2.0359	0.68
57/51	4.9517	1.65	2.8637	0.95
100	3.8858	1.30	2.4669	0.82
200	1.8756	0.63	1.7302	0.58
400	1.2586	0.42	1.1464	0.38
600	1.0871	0.36	0.84058	0.28
800	0.98948	0.33	0.65864	0.22
1000	0.91656	0.31	0.54825	0.18
1200	0.86083	0.29	0.47932	0.16
1400	0.81895	0.27	0.42368	0.14
1600	0.77877	0.26	0.37967	0.13
1800	0.74321	0.25	0.34507	0.12
2000	0.71115	0.24	0.31664	0.11
2200	0.68191	0.23	0.29267	0.10
2400	0.65501	0.22	0.27263	0.09
2500	0.64233	0.21	0.26358	0.09
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	4.9517	1.65	2.8637	0.95
最大浓度落地 点 (m)	57		51	

由上表 5.2-1 可知，本项目对周边环境的影响主要来自采矿区粉尘，最大地面浓度占标率 $P_{max}=1.65\% < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作级别判据可判定，本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-2。

表 5.2-2 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（ TSP ） 其他污染物（ / ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境功能区		一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	（ 2018 ）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（ TSP ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			

测 与 评 价	子	不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√		C _{本项目} 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√		C _{本项目} 最大占标率>30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) 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□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环 境 监 测 计 划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀)		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 (1)	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 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.033) t/a	VOCs: (0) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2.2 水环境影响分析与评价

5.2.2.1 地表水环境影响分析及评价

①项目抑尘用水

据项目的生产工艺分析, 生产过程中的产生粉尘环节需要洒水抑尘。在抑尘过程中, 水全部进入石料, 并以各种方式蒸发、损失, 无生产废水排放。

②初期雨水及淋溶水

开采工作面、排土场在正常天气条件下不产生废水, 当在一定的降雨强度和降雨历

时的条件下将形成堆场淋溶水（非正常情况），项目开采矿石为东陵石，经类比于同类项目，淋溶水水质中污染物主要为SS，不含有有毒有害物质，因此采矿废石均不具有该标准中规定的腐蚀性和浸出毒性、不属于具有腐蚀性和浸出毒性的危险废物，属于一般固体废物，项目需在矿区范围的地势低洼处建设沉砂池，淋溶水利用截排水沟缓坡地形流入沉淀池将悬浮物沉降处理后回用于生产不外排。根据该矿《资源储量核实报告》，矿石中有害元素含量低，采场淋溶水水质与地表降雨自然径流水质差异不大，矿区距离最近的地表水体距离项目区约3km，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）中“其它Ⅲ类水体岸边200m以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程”的要求。

③生活污水

根据工程分析的结果，项目产生的生活污水主要为矿区员工产生的生活废水，污水产生量小，为0.32m³/d。生活污水经一体化生物化粪池处理后，用于周边绿化。

5.2.2.2 地下水环境影响分析及评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“J-非金属采选及制品制造-57，石棉及其他非金属矿采选”地下水环境影响评价中Ⅲ类建设项目，本项目不取用地下水，根据简易水文地质调查，矿区及周边500米范围内无泉眼出露，推断地下水位埋藏较深，矿体赋存在地层浅部，且施工期人员如厕自建临时旱厕处理，运营期生活废水经一体化生物化粪池处理后，用于周边绿化，不与地下水产生关联，故为简单分析。

评估区内地下水类型主要为基岩裂隙潜水，该岩层岩石致密，完整性较好；根据地质勘探报告，涌水量较小，矿区及周围主要含水层水下降幅度较小，矿区及周围地表水体未漏失。暴雨时，矿坑积水量较大，在发生暴雨时及时采取水泵抽水将采坑内的积水引流至矿区外围地形平缓处，积水对含水层影响较轻。矿区内及附近无开采地下水活动，对含水层不造成破坏。预测评估矿山开采对含水层破坏程度较轻。因此本方案不单独安排含水层修复工程。

5.2.3 声环境影响分析及评价

矿山开采期间主要高噪声设备有挖掘、浅眼爆破、铲装运设备等；其中露天采场作业过程中除浅眼爆破外，其它噪声对周围声环境影响较小。

5.2.3.1 矿山开采及生产过程噪声影响分析

①预测模型及方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源迭加。

对单个噪声源距离衰减，预测公式如下：

$$L_A(r) = L_{wA} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}\right) - a \frac{r}{100} - TL$$

式中：LA(r)为预测点声级，dB(A)；

LwA 为声源声级，dB(A)；

r 为噪声源到预测点的距离，m；

Q 为声源指向性因数；

a 为声波在大气中的衰减值，dB(A)/100m；

TL 为建筑物围护结构等其它因素引起的衰减量，dB(A)。

预测多个工业噪声源对预测点的叠加影响，按如下公式计算：

$$L_{pT} = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

Lpi 该点背景的噪声值，dB

式中：Leq(T)为预测点几个噪声源的平均声级，dB(A)；

T 为评价时间；

Li 为第 i 个噪声源的影响声级，dB(A)；

ti 为在 T 时间内第 i 个噪声源的工作时间；

N 为噪声源个数。

5.2.3.2 源强及参数

根据噪声污染源分析结果，项目的主要噪声设备源强情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 采矿工艺设备噪声源

序号	主要噪声源名称	源强	所在车间	距厂界距离 (m)				治理措施	治理后源强
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
1	潜孔钻	90	采矿区	800	800	500	300	基础减震、选用低噪声设备	70
2	挖掘机	95							80

5.2.3.3 预测结果及评价

本次评价选择噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率进行计算，计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 噪声值影响结果表 单位: dB (A)

预测点方位	预测值	达标标准	是否达标
东厂界 1#	22.34	<65	达标
南厂界 2#	22.34	<65	达标
西厂界 3#	26.43	<65	达标
北厂界 4#	30.86	<65	达标

注: 项目每天一班, 每班工作 8 小时, 晚上不进行生产。

由上表可见, 矿区边界噪声可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 3 类标准限值范围内, 矿区周边无居民聚集区等环境敏感点, 因此项目噪声对环境产生的影响不大。

5.2.3.4 设备振动对环境的影响分析

由于本项目所用空压机为设备中功率较大的设备, 运行时振动将对周围区域产生影响。为减轻振动影响, 空压机的振动应加装减振垫, 这样不仅可减少振动对设备的损害, 节约能源, 还可以减少噪声及振动对周围的影响。

本项目振动影响范围有限, 距振动源 30m 处人们基本不能感知。因此, 可以认为, 本工程振动对环境影响很小, 对野生动物的影响也很小。

此外, 本项目在运营过程中噪声影响对象还有工作人员, 对工作人员应做好劳动防护。

5.2.3.5 对矿区野生动物的影响分析

根据本工程的特点, 各种施工机械噪声及施工人员的活动干扰, 都将使原来栖息在工程区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安身。但是矿区范围仅为 0.9557km², 相对于当地野生动物的栖息地来说, 比例极小, 因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响, 也不会导致某类野生动物因为丧失了栖息地而灭绝。

5.2.3.6 爆破和震动噪声影响分析

根据露天矿区周围环境特征、周围敏感点分布特征以及一次爆破所用炸药量, 类比同类矿山工程爆破噪音影响预测可知, 工程矿区爆破瞬间噪声在工业场地外 200m 处可达标, 爆破为瞬时噪声, 平均 10 天爆破 1 次, 每次持续 3-5s。评价要求爆破活动应集中在下午 18 点~19 点进行, 根据噪声敏感点分布情况, 预计运营期噪声对生产生活影响不大。矿山生产对周围环境的振动影响主要来自爆破。爆破振动的效应取决于同时起爆的炸药量、爆破约束条件、岩石特性、距爆破点的距离及地面覆盖物的特征等, 条件不同差异很大。根据《爆破安全规程》(GB6722—2003), 按照爆破地震对建筑物的安

全距离来确定一次爆破量。

矿山不设爆破器材库，对矿山安全没有影响。根据《乡镇露天矿场安全生产规定》，爆破地点距人员的最小安全距离视爆破形式不同而有区别：“浅眼爆破、浅眼药壶爆破、深孔药壶爆破不小于 300m；深孔爆破不小于 200m；浅眼眼底扩壶和深孔孔底扩壶不得小于 50m”。项目爆破为瞬时噪声，10 天爆破 1 次，每次持续 3-5s。

根据设计本矿山爆破开采境界外 300m 为爆破安全警戒线，矿区建筑物应设置在爆破安全距离以外。本项目爆破作业均在白天进行，采用多孔微差中深孔爆破，持续时间很短，因此本矿山爆破作业产生的振动影响不大。

因此，采取以上措施后，本项目建设对区域声环境影响较小。

5.2.3.7 运输车辆噪声环境影响分析

本项目运输车辆噪声主要是表现在矿石外运过程中对运输道路两侧居民点的影响，项目主要运输量为矿石运输，运输方式均为汽车运输，汽车载重量约 10t/辆，仅于昼间 8 小时进行，但是由于区域内交通量较小，且居民点距离较远，运输对区域内的交通影响不大。

5.2.4 固体废物影响分析及评价

5.2.4.1 固体废物污染源

固体废物主要为剥离表土、废石、生活垃圾及废油桶等。

5.2.4.2 固体废物防治措施

(1) 废土石影响分析

项目服务年限内的年开采总量为 4163.85m³，开采出的矿石全部运至堆料场。开采剥离表土部分回用于路基垫层，铁丝笼挡土坝材料等，剩余的表土暂存于堆土场，堆积的剥离土作为矿山地质环境恢复治理复垦使用。

项目开采过程中需剥离的废石可外售作为公路建设的道路基础渣石，其余废石用于矿区外运道路铺路、修补及回填采空区，以达到综合利用目的。

(2) 员工生活垃圾

生活垃圾产生量为 0.8t/a，由当垃圾箱统一收集，定期运送至当地生活垃圾填埋场。

(3) 废柴油桶

针对项目产生的废油桶，建设单位在生活区西侧设置柴油储存间用来贮存，废油桶产生量为 500 个/a，定期由供应商回收。危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效地防止渗透、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表

明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。按《危险废物贮存污染控制标准》要求，用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。

运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公里运输时要按规定的线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

项目设置的危废暂存间应贴有危废标示。同时，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物堆放场地相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

评价要求的危险废物暂存污染防治措施如下：

危险废物应尽快送往委托有资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

i 贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用容器。

ii 贮存区内禁止混放不相容危险废物。

iii 贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

IV 贮存区符合消防要求。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，项目产生的危险废物收集后委托有资质的单位处置，需特别重视的是，企业在送项目固废进行处置时应一并交付固废所含主要成分清单。

①危险废物的收集、暂存和转运措施

建设单位项目区设置一座危废暂存间，建筑面积 1m²。危废暂存间的建设必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013 年第[36]号文）的要求建造专用的危险废物贮存和储存设施，评价要求矿区内危险废物要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）贮存，暂存室要全封闭，地面要硬化、防渗，地面防渗层采用 2 毫米厚高密度聚乙烯材料。有机溶剂油渣委托有资质的单位进行统一处置。

②环评建议危废运输中采取以下防治措施：

i .危险废物的运输单位必须具备相应条件和能力，委托处置单位要与其签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位。

ii .运输时应采取密闭、遮盖、捆扎等措施；

iii .对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

iv .不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

v .危险废物的转移，必须按规定到环境保护行政主管部门开具危险废物转移“七联单”或“五联单”，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告，以避免和减缓其转移过程中的环境风险；

vi .禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；

vii .运输危险废物的车辆应尽可能避开城市、城镇等人群居住区、闹市区等；

viii .运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

ix .应制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

x .若发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

综上所述，项目固体废弃物处理符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599--2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的标准要求，对周围环境影响较小。

5.2.5 生态影响分析

5.2.5.1 对生态的影响因素

东陵石矿开采活动对区域生态的影响主要表现在土地占用扰动地表、景观影响、水

土流失等方面，随着项目开发建设，地表开挖、修建人工设施、破坏项目区地貌、破坏自然景观等影响，这种生态格局的变化，使项目区固有的自然生态功能部分丧失。同时，造成水土流失、生态环境质量下降等问题，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可能延伸、扩大。

拟建项目的开采活动将导致项目区所在区域生态结构与功能发生变化，还会造成一定环境质量的破坏和干扰。

本项目工程建设的生态环境影响组份呈块状（采场）、线状（如上山公路等）分布，在对生态环境各具体要素（如土壤、野生动物等）产生影响的同时，也对区内原有景观结构和生态体系完整性产生一定影响。

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，工程建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是对地表的扰动和破坏，同时造成水土流失。

根据现场调查及类比分析，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 5.2-5。

表 5.2-5 开采活动对生态的典型影响

活动方式	影响方式	有害	有利
开采场地	破坏地表覆盖土层	√	
	干扰动物栖息地	√	
	丧失部分动、植物	√	
	降低物种的多样性	√	
	破坏自然排水坡度	√	
道路和公路	增加边界效应	√	
	妨碍动物的迁徙	√	
复垦和生物修复	临时占地实现复垦		√
	恢复物种的多样性平衡		√
	促使生态系统恢复平衡		√

5.2.5.2 生态环境影响特征

本项目以开发利用矿产资源为目标，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短期矿山型水土流失，局部土壤资源处于不平衡状况；
- ③改变地面生物生存环境；
- ④生态景观发生改变。

5.2.5.3 对土壤环境的影响分析

本项目占地面积为 0.0983 平方千米，调查区面积为矿区面积向外围扩 25 米，调查

区总面积约 171320 平方米。重点调查区主要包括现状露天采坑、规划露天采场、废石堆放场、矿部生活区、矿山道路等，重点调查区面积 8600 平方米；其余为一般调查区，一般调查区面积 162720 平方米。矿区内分布的土壤主要为残坡积砂、砾石夹少量粘土，在东陵石开采过程中将不可避免地会占用和破坏一定量的土地，对占用土地土壤造成不良影响。

东陵石矿开采对地表进行剥离，扰动地表土层，破坏土壤结构，使土壤生产能力下降；东陵石矿开采过程中各种机械设备、运输车辆排放废气，机械漏油随降雨下渗进入土壤，造成局部土壤污染；各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力；开采、装载、运输过程中产生扬尘，将沉降在区域土壤表面，会改变土壤理化性质，影响植物生长。

5.2.5.4 对动植物的影响

受矿区人为活动影响，区域无大型野生动物，区域野生动物活动稀少。东陵石矿开采对野生动物的影响主要表现在：区域野生动物数量由于开采挖掘受到惊吓而下降，引起部分动物的近距离迁移，由于项目区野生动物极少，东陵石矿开采对野生动物的影响也较小。

开采活动会使某些野生动物远离矿区，使区域内野生动物种群和数量减少，使局部生物量减少。随着矿区生态绿化工程的建设，部分低等的小型动物可逐渐适应，总体上项目建设对野生动物影响有限。

5.2.5.5 植被破坏

矿山占用土地类型为裸地，无耕地、园地、林地，矿区地表极度干旱，地表为砂砾及裸岩覆盖，矿区内基岩基本裸露，第四系覆盖较少，植被不发育，开采活动对植被的破坏影响较小，工程实施后，露天采场、堆料场等，将破坏占地区域内的植被，造成生物量损失。本项目毁坏的植被是矿区及附近地区植物区系中常见种或广布种，矿区内未发现列入国家公布保护的野生植物种类。

5.2.5.6 对自然景观的影响分析

东陵石矿的开采将原来的景观变为开采作业区、运输道路甚至是采坑、坍塌等，使原地表形态、地层层序等发生直接的破坏，将使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荒漠生态景观向着人工化、工业化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳工业厂房、道路、供电通讯线路等人为景观，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环

境的不相协调。生产期采砂错动带的形成，将使矿区范围内部分地区地表的完整性与平整性发生变化，进而对地表造成影响和破坏，使评价区的景观属性发生变化。

在东陵石矿开采过程中由于地表扰动使区域内原有的自然景观受到影响，在项目实施过程中，必须采取措施使原有的自然景观得到一定的恢复或改善。根据本矿区建设特点，要求在采矿服务期满后，拆除所有建筑物、构筑物等，对地表进行清理，实施复垦方案，对危险地带设置围栏等保护措施，保护区域自然景观。

东陵石矿开发利用在很大程度上改变了矿区的自然景观，使原有地表形态发生变化。采砂剥离使原有连通性较好的自然景观出现斑块，改变了原有矿区自然景观。

本矿区内的工程建设和开采活动，对原生的地貌景观影响和破坏程度较小。矿区及其影响范围内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区，远离市区和主要交通干道。

综上所述，就整个评价区域来看，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，但在项目后期的土地复垦活动中，会对被占用的土地及被改变的景观和地貌进行恢复，有增加生态系统的异质性和物种多样性的可能，整体来看本工程对生态环境的影响能够控制在可接收范围之内。

5.2.5.7 水土流失

经现状调查，矿区及周边为无人区，评估区区域大部分保持原生地形地貌景观，有小面积受采矿活动影响。现状评估采矿活动对水土环境污染影响程度较轻。

矿区内固体废弃物主要为生活区排放的生活垃圾。生活垃圾清运至垃圾填埋场处理，对水土环境污染小。生活污水中主要含有有机污染物、有毒污染物（如合成洗涤剂）及生物污染物（如有害微生物）等，矿山建成后在矿部生活区设置一体化化粪池，达到排放标准后用于绿化，不会对水土环境产生污染。预测评估采矿活动对水土环境污染影响程度较轻。

根据本方案水土环境影响程度现状分析与预测评估结果，矿山对水土环境影响程度现状较轻，预测污染较轻。因此本方案主要考虑预防和保护措施，不单独安排修复工程。预防和保护措施如下：

（1）工程对产生的废污水进行综合利用，尽可能从源头上减少废污水的产生。

在生活区设置一体化化粪池，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级排放标准后，用于绿化，不会污染地下水。

（2）对污水储存及处理的设施、建构筑物采取防渗漏措施，避免或减少污水的跑、

冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(3) 废污水管线尽量地面铺设，做到废水泄漏早发现、早处理。

(4) 进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

(5) 建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻含水层污染影响。

5.2.6 闭矿后环境影响分析

本项目闭坑后，大气，水，噪声，固废影响随开采结束而消退，主要是生态影响仍将持续一段时间，闭坑期环境影响分析如下：

5.2.6.1 闭矿期空气环境影响分析

(1) 设备在分拆的过程中，会产生一定量的扬尘，其属于无组织排放，但工期短，故产生的扬尘对大气环境较小。

(2) 构筑物在拆除的过程中会产生扬尘，为瞬时无组织排放源，故应在拆除过程中，采用洒水降尘，可降低扬尘瞬时排放对大气环境的影响。

5.2.6.2 闭矿期水环境影响分析

(1) 设备分拆过程中，泵类设备及其所附带管线中，会存在一定量的积水，但其存水量较小，不会对水环境产生影响。

(2) 构筑物在拆除过程中不会产生大量的生产废水，生活污水处理方式同运营期，对当地水环境产生较小影响。

5.2.6.3 闭矿期噪声环境影响分析

设备及构筑物在分拆的过程中，会产生瞬时的噪声，但其分拆过程在白天进行，且矿区周边没有声环境敏感目标，故对周围声环境影响较小。

5.2.6.4 闭矿期固废影响分析

(1) 设备分拆下来后，会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为各设备的零部件，破损的设备碎块及一些小设备，故建议工作人员在工作过程中将遗弃的设备零部件、破损的设备碎块及废金属回收，出售给专门回收废物的回收站，使得这些资源能够得到充分的利用。

(2) 矿山开采结束后，对最终废石场表面剩余废石进行压实和整平处理，使其和周围地貌相协调。

5.2.6.5 闭矿期生态环境影响分析

经过多年的采掘开发，采终期各项工程已形成了固定的框架，原有土地类型变成为

工业用地或生活用地，土地使用类型及结构发生变化，各项工程用地成为采终期主要土地使用类型。采终期的矿区景观格局基本与运营后期是一致的，由于人为因素的干扰，增加了原有景观基质的异质性，导致景观格局破碎化程度增加，对生态过程会产生一定的负面作用，尤其在矿区这种小尺度范围情况下，所出现的工业场地，都会引起该区新的生态影响。

根据项目生态整治规划，制定生态恢复方案，在营运过程中将采取边开发边治理措施，确保土地恢复规划、水土保持工程和生物措施的逐步实施，采取以上措施后，矿区生态环境将逐步得到改善和恢复。

5.2.7 环境风险评价

5.2.7.1 环境风险分析目的

环境风险指在自然环境中产生的或通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，环境风险评价就是评估事件发生概率及在不同概率事件后果的严重性，决定采取适宜对策，主要特点是评价环境中不确定性和突发性风险问题及关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，建设项目运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质的泄漏、爆炸和火灾，评估所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

5.2.7.2 环境风险评价依据

（1）风险调查

项目所涉及的危险物质主要为易燃液体柴油，柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。项目可能发生的环境风险事故为柴油储存设施泄漏引发火灾，采矿场和废石场发生崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等事故，对事故区域及下游环境质量及人员健康安全产生影响。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、II、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事

故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.2-6 确定环境风险潜势。

表 5.2-6 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(P1)	中度危害(P1)	轻度危害(P1)
环境高度敏感 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

本项目所涉及的危险物质为柴油，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中其他危险物质，推荐临界量 2000t，本项目柴油最大存储量为 1t，因此 $Q < 1$ ，当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018）中的规定，环境风险评价工作等级划分表见表 5.2-7。

表 5.2-7 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

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

根据风险潜势初判，该项目风险潜势为 I，因此环境风险评价工作等级为简单分析。

5.2.7.3 环境敏感目标概述

项目涉及环境敏感目标分布见表 5.2-8。

表 5.2-8 环境敏感目标一览表

环境要素	环境敏感点及保护目标	方位	距离 (m)	受影响人数	性质	保护级别
环境空气	矿区职工	/	/	/	/	二级
地下水	矿区地下水	东侧	500	/	/	III类
声环境	厂界	/	/	/	/	3类
生态环境	扰动范围内的土壤、植被、野生动物	/	/	/	/	植被生态恢复，控制水土流失、保护野生动物

5.2.7.4 环境风险识别

本项目为东陵石矿开采项目，生产过程中使用的主要物料不涉及有毒有害危险物

质，其所涉及的易燃、易爆物质主要为柴油，存在着潜在危险和有害因素。生产过程中涉及的主要危险物料性质见表 5.2-9。

表 5.2-9 建设项目主要危险物料性质一览表

物质名称		柴油
理化性质	分子式	烷烃、环烷烃和芳香烃混合物
	熔点	> -50℃
	沸点	180℃~370℃
	闪点	45℃~55℃
	相对密度	0.84~0.86
	外观	白色或淡黄色液体

柴油为液态易燃物质，发生事故时液体的泄漏量和泄漏范围是有限的，多渗漏在油桶的周围，可得到及时控制，杜绝外排，不致对外环境造成事故性污染危害。柴油事故泄漏应作为风险防范的主要对象。本项目最大柴油储存量为 1t。柴油储存环境风险主要是柴油泄漏导致的环境风险。柴油泄漏导致油品泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及储油桶和运油车辆的安全，酿成风险事故。

5.2.7.5 环境风险识别

(1) 露天采场爆破风险分析

爆破产生的危害主要表现在：①飞石伤人及建（构）筑物；②震动（包括地震及冲击波）伤害建（构）筑物；③巨大的声音损伤人的听觉器官；④烟（粉）尘污染环境空气。

(2) 采矿场地质灾害风险分析

根据地质灾害危险性预测评估，本矿主要地质灾害为崩塌；矿山在开采过程中，受采矿活动、爆破、震动、风化，降雨等因素影响下，在采矿场及其影响范围内引发小型崩塌灾害，主要威胁采矿设备及施工人员安全，矿山建设可能遭受崩塌灾害的危害程度中等，预测评估崩塌灾害危险性中等。综合评估该区为危险性中等，面积约 1210m²。

(3) 废石场灾害风险分析

废石堆场是露天矿组织生产不可缺少的附属工程，它作为露天矿山存放废石的场地，是以人工排入形式把大小各异、形状不同的废石块堆积在一起，这些杂乱无章、离散分布的废石块又承受着上方堆体荷重。废石堆场基底与废石块之间接触是不连续的、离散的蜂窝状，刚性与塑性体之间呈嵌合式接触。特殊的结构极易使岩土体依附于其内在或潜在的软弱结构面（带），在重力、雨水等综合因素作用下，失去原有的平衡条件，

长期堆放累积形成的废岩边坡失稳，致使松散废岩弃土整体大规模错动、滑移，造成滑坡。

规划矿区内于项目区西部布置临时废渣石场，土地类型为未利用土地（裸岩石砾地），占地面积 1500m²，占用土地类型为裸地。分层堆放，堆高为 6 米，每层安息角小于 45° 的情况下，坡面稳定性较好，发生滑坡条件不充分，因此，废渣石堆放不易引发滑被灾害的发生，危害程度小，预测评估滑坡灾害危险性小。

（4）柴油储存环境风险影响分析

本项目在矿区最大柴油储存量为 1t。柴油储存环境风险主要是柴油泄漏导致的环境风险。柴油泄漏导致油品泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及储油桶和运油车辆的安全，酿成风险事故。

本项目使用期间发生泄漏事故的概率极小，原因如下：①进出油品的数量较少；②油品的桶装、输出是在工作人员的监视管理下进行的；③油品的桶装、输出是在常压下进行的，所以基本不可能发生泄漏事故。通常情况下，油品的桶装、输出不是密封的，仅有极少量的烃类挥发，但不构成泄漏事故。所以，分析储油罐在使用期间发生泄漏事故的概率极小，是可以被接受的。

在发生柴油泄漏的情况下，除影响大气环境外，还有一部分柴油会向地下渗漏，污染土壤。石油类物质进入土壤，会破坏土壤结构，分散土粒，使土壤的透水性降低，同时石油碳氢化合物污染的土壤会产生严重的疏水性，导致不能正常吸湿和储存水分，从而阻碍植物生长。柴油泄漏事故一般为卸油时泄漏，此为一般性事故，参照同行业油品泄漏事故统计数据，发生概率为 0.05 次/年，发生油品泄漏的概率较小，另外采取营运中加强生产安全管理，杜绝人为操作失误而引起环境风险事故的发生；制定完善、有效的环境风险突发事故应急预案，一旦发生事故能采取有效的措施及时控制，防止事故蔓延，可将事故影响控制在一定范围内，可避免对周围土壤环境的影响。

5.2.7.6 环境风险防范措施

（1）采取公共安全防范措施

矿区应在总体规划布局时，对危险物品储存场所和运输管理建立健全各项规章制度，加强管理，尤其是要严格对储存危险物品的设施的管理和安全检查，保证安全运行。柴油油桶底部地表作水泥防渗处理；设禁烟禁火标识；配备灭火设备。

（2）油品储存风险防范措施

1) 火灾爆炸防范措施

a.明火

应在整个罐区范围设置为“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入罐区后， 不许携带火种，严禁烟火；在油桶储区设置消防站，配备灭火设备；装卸车时运 输车辆处于熄火状态；为保证矿区人员的安全同时保障油罐的安全，油罐附近禁 止无关人员靠近。

b.静电火花

为防止静电火花引发事故，在储罐区内铺设防静电接地网，接地电阻应小于 10Ω 。工作人员进入岗位前必须进行静电释放，在输料管道的阀门处、流量计、 过滤器、泵等连接处设静电跨接，装卸物料时要注意控制流速和装料方式，避免 喷射、冲击等使物料面电位增加，储罐内安装液位自动控制装置，严禁高位进物 料。

2) 柴油泄漏防范措施

①油罐储存区底部地表作水泥防渗处理，防止泄漏的柴油下渗污染局部地表壤。

②油罐储存区附近严禁烟火，悬挂醒目的禁烟禁火标识；在油罐储区设置消防站，配备灭火设备。为保证矿区人员的安全同时保障油罐的安全，油罐附近禁止无关人员靠近。

③油罐驻地应加强日常的巡检工作，定期检查装卸料泵、接口、阀门等部件，对存在隐患的部件做到及时更换，若发现泄漏事故应立即堵漏，防止大量泄 漏导致严重事故。

(3) 采矿场事故防范措施

①加强对职工安全知识和风险防范措施的教育，明确做好安全工作的重要性。

②严格按照矿山安全规程的规定和要求进行作业，杜绝违章现象发生。

③配备必要的检测仪器，定时对采矿区进行动态监测、预报，防止各种风险事故的发生。

(4) 废石场环境风险分析及防范措施

为了确保废石场的安全运行，建议采取以下措施：

①废石场地基进行工程地质勘探，对地形条件不利于废石场稳定的区域及时提出治理措施。

②做好废石场防排水措施，必要地段在废石堆积之前修建一定的导水构筑物，以避免发生泥石流。

③在废石场周边设置挡渣墙，以起到拦截滚石、防范泥石流和反压坡角的作用。

④在堆积过程中，对地基较差的地段，控制废石的堆积速度。

⑤废石场排弃作业时，须圈定危险范围，并设立警戒标志，严禁人员入内。

⑥按照 GB16423-2006 《金属非金属矿山安全规程》和 AQ2005-2005 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》等有关规定进行严格管理。

⑦废石场应制订相应的应急预案。

⑧废石场停止使用后尽快进行土地复垦，恢复地表植被。

采取上述措施后，本项目废石场的环境风险可以接受。

5.2.7.7 运输过程中风险防范措施

(1) 驾驶员应当随身携带相关证件，开车过程中不得抽烟、接打电话，严禁疲劳驾驶，严禁超速和酒后驾驶。

(2) 在车辆行驶过程中驾驶员要严格控制车速，并做到礼让三先，避免一切事故的发生。

(3) 运输中非特殊情况，车辆不得擅自停靠或者改变运输路线。

5.2.7.8 事故应急预案

阿克陶县新陶商贸有限公司应建立一套事故风险应急管理组织机构，制定安全规定、事故防范措施及应急预案。本评价根据项目地面环境风险特点，制定相应的应急预案作为建设单位参考。应急预案大纲见表 5.2-10。

表 5.2-10 应急预案大纲

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划	危险目标：崩塌、废石场泥石流，滑坡。
2	应急组织机构、人员	和田瑞佳荣达商贸有限公司应建立应急组织机构、设专职应急人员负责应急工作。
3	预案分级响应条件	将应急预案分成几级，根据相应的级别分类，采取相对应的程序，进行应急措施。
4	应急救援保障	应购置应急设备、如消防灭火、救援器材等。
5	报警、通讯联系方式	规定应急状态下的报警、通讯联系方式、通知方式和交通保障管制等。
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、矿区邻区、受事故影响的区域人员及公众对应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理、恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，定期安排人员培训与演练

11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育培训和发布有关信息
----	---------	----------------------

5.2.7.9 风险评价结论

本项目风险评价结论见表 5.2-11。

表 5.2-11 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	阿克陶县恰尔隆乡三大队 2 号玉石矿开采项目				
建设地点	(新疆)省	(克州)地区	(/)区	(阿克陶)县	位于阿克陶县 188° 方向约 122 千米, 东距离最近的居民点恰尔隆乡约 18 千米
地理坐标	经度	75°44'39"	纬度	38°03'45"	
主要危险物质及分布	柴油				
环境影响途径及危害后果	柴油对人体侵入途径: 皮肤吸收为主、呼吸道吸入。柴油为高沸点成份, 故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。				
风险防范措施要求	<p>1. 柴油风险防范措施: 制定储运管理措施; 规定危险化学品储存要求; 在危险化学品库设置明显醒目的危险警示标志; 柴油油桶底部地表作水泥防渗处理; 设禁烟禁火标识; 配备灭火设备。</p> <p>2. 采矿场事故风险防范措施: 加强对职工安全知识和风险防范措施的教育, 明确做好安全工作的重要性; 严格按照矿山安全规程的规定和要求进行作业, 杜绝违章现象发生; 配备必要的检测仪器, 定时对采矿区进行动态监测、预报, 防止各种风险事故的发生。</p> <p>3. 废石场事故风险防范措施: 做好废石场防排水措施, 在废石场下游设置挡渣墙, 以起到拦截滚石、防范泥石流和反压坡角的作用; 在堆积过程中, 对地基较差的地段, 控制废石的堆积速度; 废石场排弃作业时, 须圈定危险范围, 并设立警戒标志, 严禁人员入内; 按照 GB16423-2006 《金属非金属矿山安全规程》和 AQ2005-2005 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》等有关规定进行严格管理; 废石场应制订相应的应急预案; 废石场停止使用后尽快进行土地复垦, 恢复地表植被</p> <p>4. 制定风险事故应急预案。</p>				
填表说明 (列出相关信息及评价说明)					
/					

针对本项目可能发生的事故, 企业需成立安全负责小组, 并制订风险应急预案, 企业如果认真贯彻并层层落实预案中提出的应急措施, 可将事故风险降低至可接受水平内, 本项目的风险是可以接受的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治及治理措施论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 作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地，以减少施工扬尘；

(2) 加强运输调度管理，禁止车辆在非工作道路上乱跑和到处碾压，尽可能保护原始地貌地面状态。对进入场区的交通要道路面经常清扫、修整，以保证道路畅通，减小扬尘污染；

(3) 科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌。施工结束后恢复施工迹地，对施工迹地和弃方进行合理平整、利用、清运，减少水土流失；

(4) 加强物料转运与使用过程中的管理，运输散装粉末状材料和清运建筑垃圾时使用专用车辆，进出施工场地的车辆应限速，机动车辆排放的尾气应满足标准要求；

(5) 在施工工作面，应制定洒水降尘制度，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；

(6) 工程在建设施工时，施工场界设置围挡，辅以现场洒水防尘，能有效地减小施工扬尘的影响范围。扬尘影响主要在下风向距离200m范围内，超标范围在下风向100m 范围。

采取上述措施后，施工扬尘对当地空气环境影响是可接受的，随施工结束而消失。

6.1.2 运营期大气污染防治措施

本项目运营期废气主要为矿山开采在穿孔、爆破、采掘及运输过程中均有粉尘产生，同时员工食堂会生产少量油烟。环评提出建设单位需落实以下措施：

(1) 爆破废气

爆破时炮烟中有 NO_x 、CO 产生，由于是爆破瞬间产生的污染物浓度，随着污染物在空气中扩散，而不断降低。本项目爆破均在白天进行，且为间断性排放，可选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，有助于废气尽快扩散。当岩石较干燥或表面有较多浮土时应适当浇水保持岩石湿润，减少因爆破产生的扬尘量。

(2) 为减少爆破粉尘危害，项目在爆破前、爆破后对爆破现场及爆堆采取洒水等降尘措施。

(3) 汽车运输扬尘

矿区运输过程中会产生一定量的扬尘。运输道路采用石渣硬化，定期对矿区道路覆盖的浮土清理，配备洒水车进行洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，可有效减小运输道路粉尘的无组织排放，采取上述降尘措施后，项目矿区范围内运输道路粉尘对周围环境影响较小。

(4) 堆料扬尘

本环评提出对堆放场及时填平压实，适当洒水，同时原料堆场四周设置全封闭围挡，减少二次扬尘。通过以上措施，能够有效减少堆料场及排土场扬尘。综上，在采用湿式作业，厂界设置 5 米高的防沙抑尘网，矿区的外围喷水降尘运输道路洒水、运输场地的硬化、运输车辆篷布遮盖；废石堆放场四周设置全封闭围挡等措施后，项目区运营期无组织废气（颗粒物）能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(5) 机械和汽车燃油废气

本项目施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和运输道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 NO_x 、CO、THC 等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线排放，施工机械的废气基本以面源形式排放。

(6) 食堂油烟

食堂安装抽油烟机后油烟废气满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)标准，对周围环境影响较小。

本项目施工场区空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化。另外合理规划运输路线，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，限制车速都能减少废气的产生。加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响不大。

6.2 废水治理措施及论证

6.2.1 施工期水污染防治措施

(1) 加强管理，注意施工废水不可任意直接排放；

(2) 施工现场产生的建材洗涤废水主要来源于石料等建材的冲洗，主要污染物为 SS。在施工现场设置一座临时废水沉淀池，收集施工中排放的洗涤废水，经沉淀后仍可作为冲洗水和洗涤水的复用水，循环使用不外排，这样既可节约水资源，又可减轻对地

表水环境的污染；

(3) 在施工时，生活污水集中收集，经污水处理设施处理达标后，用于周边绿化及道路洒水降尘；

6.2.2.运营期水污染防治措施

评价建议的水污染防治措施如下：

①采取“防、治、管”相结合的方法，严格控制废水的形成和排放，是控制和减少水污染的主要措施。

②在采矿区修建排水沟和截洪沟，减少矿区降雨和冰雪消融水的汇流面积，保证雨季和开春冰雪消融的导水通畅；

③矿石废石堆放场设置截水沟，将雨水引出，尽量减少与石料和废土石的接触；

④在项目区设置沉砂池，将雨水及冰雪消融水统一收集到沉砂池内，经处理后上层清水用于矿区抑尘，在采取相应措施后，对环境影响可以承受。

⑤项目开挖的排水沟及沉砂池需进行水泥硬化防渗处理。

综上所述，项目产生的废水经以上措施处理后对周围水环境影响较小。

6.3 噪声治理措施及论证

6.3.1 施工期噪声污染防治措施

施工中应注意合理安排施工场地，科学的布局施工现场，合理安排施工作业时间；

对施工机械设备噪声，施工方要采取有效的降噪措施，严格执行《建筑施工场地噪声排放标准》（GB12523-2011），控制施工噪声。同时，施工场地使用的机械应尽量满足噪声达标控制距离。

6.3.2 运营期噪声污染防治措施

建设单位采取如下措施：

①加强对运输车辆的管理，保持良好的车况，禁止病车上路；

②禁止车辆超载运输，以降低噪声级；

③运输车辆途径敏感点时，减速慢行，并禁止鸣笛；

以上措施都是成熟可靠的，只要严格管理即可达到预期的降噪效果，可有效的减轻噪声源强，防治措施可行。

6.4 固废收集、贮存、运输措施

6.4.1 施工期固体废物防治措施

(1) 根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，以防污染周围水体水质和影响周围环境卫生，具体为：施工产生的废石可以作为场地平整及场内道路、外部道路路基的填料。地面场地平整、基础开挖产生的挖方可用于填方，不设取土场。多余弃方可集中排入设计划定的废石场内集中堆存，严禁乱排；

(2) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

(3) 生活垃圾与建筑垃圾分开，在项目区设置生活垃圾箱进行集中收集，以免污染环境。将生活垃圾收集后，定期清运至就近垃圾收集站。

(4) 在项目竣工以后，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。

经以上各项措施处理后，本项目施工产生的固体废物可得到妥善的处置，对周围环境影响是可以接受的。

6.4.2 运营期固体废物防治措施

6.4.2.1 一般固废防治措施

项目应在采矿区及工业场地设置垃圾箱，集中收集生活垃圾，收集后运送至当地生活垃圾填埋场，不得随意丢弃以免对环境造成污染。项目服务年限内的年开采总量为4163.85m³，开采出的矿石全部运至堆料场。开采剥离表土部分回用于路基垫层，铁丝笼挡土坝材料等，剩余的表土暂存于堆土场，堆积的剥离土作为矿山地质环境恢复治理复垦使用。

项目开采过程中需剥离的废石可外售作为公路建设的道路基础渣石，其余废石用于矿区外运道路铺路、修补及回填采空区，以达到综合利用目的。

厂内一般工业固体废物应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)设置一般工业固体废物临时贮存场所，并专人负责固体废物的收集、贮存，同时配合地方要求进行集中处置。

(1) 临时堆放场应选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位的距离不得小于1.5m。

(2) 临时堆放场四周应建有围墙，防止固废流失以及造成粉尘污染。

(3) 临时堆放场应建有防雨淋、防渗透措施。

(4) 为了便于管理，临时堆放场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。厂区内新建一般固废暂存库，面积 100m²，地面采取一般防渗处理。可满足厂区一般固废暂存要求。一般固废暂存库满足《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单中有关要求，一般固废按照不同的类别，分别存放于专门的区域和容器中。

6.4.2.2 危险废物收集、贮存、运输措施

本项目汽车修理及维护均不在厂区进行，因此，项目不产生废机油及废抹布。建设单位设有危废暂存间，暂存油桶，建设单位应严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定，对项目产生的危险废物进行妥善管理和处置。

项目在厂区设危险废物暂存场库 10m²，该位置地质结构稳定，设施底部高于地下水最高水位，场界外 800m 内无居民区、150m 内无地表水域，故危险废物暂存库选址可行。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中《第四章危险废物污染防治的特别规定》，该项目应执行以下规定：对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；必须按照国家有关规定申报登记；必须按照国家有关规定处置，不处置的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

对危险废物的收集、暂存按国家标准有如下要求：

(1) 危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。所有收集容器必须密闭。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

④液体、半固体的危废必须用包装容器(桶装)进行装盛，固态危险废物用包装容器或包装袋进行装盛。

⑤包装容器必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷。已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不黏附任何危险废物。

⑥同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。包装容器和包装袋应选用与装盛物相容(不起反应)的材料制成，包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好。

⑦危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬移或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

(2) 危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足 GB18597-2001 《危险废物贮存污染控制标准》有关规定：

①按 GB15562.2 《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。

②必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

③要求必要的防风、防雨、防晒措施。

④要有隔离设施或其它防护栅栏。

⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及共聚，并设有报警装置和应急防护设施。

(3) 危险废物的运输要求

危险废物应交由有资质单位处置，危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危

险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

6.5 生态环境保护

6.5.1 施工期生态恢复

施工队伍撤离现场后及时清理建筑垃圾和一切非原始自然地貌的所有物品。施工结束后，道路路基两侧应及时采用片石、块石等工程措施，确保边坡的稳定，同时起到防风固沙的作用。

开挖路基及取弃土工程，应根据道路施工进度有计划进行表土剥离保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。矿区专用道路使用期间，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行恢复。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。

采场、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离，厚度不少于20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择事宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。

6.5.2 施工期生态环境影响减缓措施

(1) 充分利用区域内自然地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡；

(2) 各施工场地施工时，在各开挖场地周围应采取临时拦挡措施。挖方及时回填，不能立即回填的，堆放在指定场所，并做好临时防挡措施；

(3) 道路建设过程中必须将道路两侧的绿化同时考虑，种植当地易活耐旱、寒植被，并且要做好施工场地的防护措施，减少扬尘对周围环境的影响；

(4) 制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道；

(5) 对因项目建设过程中形成的裸露地表，应及时采取绿化措施，选择适宜当地生长的植被品种。

6.5.3 矿山地质环境保护

矿山地质环境保护与恢复治理措施主要安排在矿山地质环境影响严重的采坑和加工区，其他区域受采矿活动影响一般，不需要特别的保护与恢复治理措施。矿山业主在生产过程中要始终贯彻边开采边治理的理念，对生产过程中采场的高陡边坡及危岩体要及时进行修整清理。矿山闭坑后主要采取场地平整、植树绿化的方式，为实现该目标，本治理工程分二个阶段进行，在开采阶段，以防治矿山开采所引发的采坑边坡崩塌、滑坡地质灾害，以及防止人、畜进入矿区采场，矿体开采过程中做好采坑边坡崩塌防治工程，预防安全事故的发生及地质灾害危害，在采坑四周竖立安全警示牌、采坑外围高陡边坡设置保护带防止人、畜进入矿区采坑。

6.5.4 复垦方案

本项目运营期满后，必须对采矿场进行封场，采取一定的环境保护工程，进行环保治理，详见附图 4：矿区复垦规划图。

6.5.4.1 土地复垦分区

根据《土地复垦技术标准》（试行），结合本矿实际情况，针对矿业活动破坏土地类型、规模、程度等，划分本矿山待复垦土地单元类型（复垦分区）。

矿山远离居民区，评估区无常住人口，主要活动人群为矿山工作人员，人口 13 人；区内交通以三级道路为主，无高速公路、一级公路、铁路及中型以上水利水电设施；矿山影响范围内无各级自然保护区及旅游景区（点）、重要或较重要水源地；评估区占用土地类型为裸地。根据评估区重要程度分级表 6.5-1，评估区重要程度分级属一般区。

表 6.5-1 评估区重要程度分级表

重要区	较重要区	一般区
分布有 500 人以上的居民集中居住区	分布有 200~500 人的居民集中居住区	居民居住分散，居民集中居住区人口在 200 人以下
分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程或其他重要建筑设施	分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施	无重要交通要道或建筑设施
矿区紧邻国家级自然保护区（含地质公园、风景名胜等）或重要旅游景区（点）	紧邻省级、县级自然保护区或重要旅游景区（点）	远离各级自然保护区及旅游景区（点）
有重要水源地；	有较重要水源地；	无较重要水源地；
破坏耕地、园地	破坏其他林地、草地	破坏其它类型土地

注：评估区重要程度分级采取按上一级别优先的原则确定，只要有一条符合者即为该级别。

6.5.4.2 土地复垦标准

根据《土地复垦技术标准（试行）》中的规定，本矿山土地复垦后达到的标准综合见表 6.5-2。

表 6.5-2 矿山土地复垦分区综合评价表

复垦单元分区	破坏土地方式	破坏土地面积 (公顷)	土地类型	复垦标准
露天采坑	挖损	0.61	裸地	A、B、C
生活区	压占	0.10		A、B、C、D、E
废石堆放场	压占	0.15		

土地复垦标准如下：
A、应与当地地形、地貌及环境相协调；B、待复垦场地及边坡稳定性可靠，原有工程设施稳定；C、复垦场地有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求，复垦场地有控制水土流失的措施；D、复垦场地有控制污染措施，包括空气、地表水等。E、复垦场地道路、交通干线布置合理。

本矿山土地复垦目标为：根据土地破坏情况结合土地复垦的适宜性，结合土地破坏成因及范围有针对性地进行治理工作，尽可能恢复原始地形地貌特征，恢复原有土地功能，对不能恢复至原有土地功能的破坏土地经复垦治理后使其保持与周边环境相协调。

6.5.4.3 复垦工程设计及工程量

(1) 采矿场复垦区

1) 工程设计

矿山闭坑后对各规划露天采场内山坡规划露天采场的不稳定边坡进行削坡至稳定状态，将全部废石堆放场内的废石拉运至规划露天采场内的凹陷部分进行回填。对规划露天采场进行整平压实处理，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，将其恢复原有地形地貌景观和土地使用功能。

2) 工程量计算

①规划露天采场凹陷部分回填工程量

矿山剥离总废石量约 6662 立方米，表土用装载机和自卸汽车联合拉运到规划露天采场的凹陷部分进行回填，运距分别为 0.1-0.3 公里。表土回填采坑后，剩余未回填处边坡进行削坡处理，使其达到安全状态。

②土地平整工程量

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。根据回填后规划露天采场内地形起伏特点，采用下式计算每公顷土地的平整工作量（摘自《土地开发整理标准》[TD/T1011~1013-1400]）：

$$V=5000\tan \alpha \quad (\text{式 5-1})$$

式中：V：每公顷土地平整量，单位（立方米）； α ：平整土地坡度。

根据规划露天采场内地形坡度，平整土地坡度取 20° ，按式 5-1 计算得平整每公顷

土地的工程量为 2886.75 立方米。采矿场平整面积约 0.51 公顷，平整土地的工程量约为 1472.24 立方米。

(2) 矿部生活区土地复垦次重点区

1) 工程设计

闭坑后拆除生活区内地面建筑物和设备，用自卸汽车将可利用材料和设备外运，将废弃物拉运至规划露天采场填埋，剩余生活垃圾拉运至垃圾掩埋场进行掩埋。清理完毕后用挖掘机和推土机对场内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，将其恢复原有地形地貌景观和土地使用功能。

2) 工程量计算

①砌体拆除工程量

矿区内建筑物为搭建的帐篷，后期拆除后可直接拉运走，未有砌体拆除工程量。

②土地平整工程量

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助推土机进行削高填低。采用式 5-1 计算每公顷土地的平整工作量。根据原始地形坡度，平整土地坡度取 5° ，按式 5-1 计算得平整每公顷土地的工程量为 437.44 立方米，矿部生活区损毁土地面积约 0.10 公顷，平整土地的工程量为 43.74 立方米。

(3) 废石堆场复垦区

1) 工程设计

闭坑后将全部废石用挖土机和自卸汽车拉运至规划露天采场凹陷部分，用推土机对场地内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，将其恢复原有地形地貌景观和土地使用功能。

2) 工程量计算

土地平整工程量

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助推土机进行削高填低。采用式 5-1 计算每公顷土地的平整工作量。根据原始地形坡度，平整土地坡度取 10° ，按式 5-1 计算得平整每公顷土地的工程量为 881.63 立方米，废石堆放场损毁土地面积约 0.15 公顷，平整土地的工程量约为 132.24 立方米。

(2) 工程量汇总

土地复垦工程主要包括土砌体拆除工程、土地平整工程、清运工程等。总工程量见

表 6.5-3。

表 6.5-3 总土地复垦工程量汇总表

土地复垦分区	损毁面积(公顷)	损毁方式	土地复垦类型	拆除清运工程量(m ³)	平整工程量(m ²)	最终复垦面积(m ²)	复垦工作时间
露天采场	0.51	挖损	裸地	-	5100	5100	闭坑后 3 个月内完成。
废石场	0.15	压占	裸地	-	1500	1500	
矿部生活区	0.10	压占	裸地	-	1000	1000	
矿山道路	0.10	压占	裸地	-	1000	1000	

6.5.4.4 土地复垦工作进度计划安排

该矿山地质环境保护与土地复垦工作，既要统筹兼顾全面部署，又要结合实际、突出重点，集中有限资金，采取科学、经济、合理的方法，分轻、重、缓、急地逐步完成。在时间布署上，矿山开采和地质环境保护应尽可能同步进行；在总体布局上，力求使崩塌滑坡等地质灾害防治、水土环境污染预防及规划露天采场、废石堆放场复垦得到重点部署，发挥工程措施控制性和速效性，有效防止地质环境问题，恢复和改善矿区的生态环境。

本矿山基建时间 3 个月（0.25 年），计划基建时间为 2020 年 7 月-2020 年 9 月。矿山建成后采用凹陷露天开采，工作制度为 200 天/年，矿山总服务年限 24 年 4 个月。其中，计划开采时间为 2020 年 10 月-2044 年 1 月，最终土地复垦工作须在矿山闭坑后进行，根据工程量测算，计划工期为 3 个月（0.25 年），计划复垦时间为 2044 年 2 月-2044 年 4 月。矿山从建设到闭坑后土地复垦工作结束共用时约 24 年 10 个月。本《方案》适用期为 24 年 10 个月（24.78 年）。

阶段目标是为了消除或减轻矿山环境问题及地质灾害的发生，通过采取相应的措施，达到保护矿山环境的目的。矿山地质环境治理和土地复垦工作安排，分阶段实施计划如下：

（1）2020 年 7 月-2020 年 9 月：

本阶段为基建期，主要任务是修筑矿山道路至规划露天采场，规划露天采场外围的警示牌和围栏的修建工作，围栏长 300 米，水泥桩 15 个，警示牌 5 个。

（2）2020 年 10 月-2044 年 1 月

本阶段为生产期，主要任务是采取有效治理措施，尽量减少矿业活动引发的环境问题及地质灾害。保证采矿场边坡围岩稳定，随时监测采场内边坡岩体稳定性，若出现崩塌隐患及时疏散采场内施工人员和设备，及时清理边坡破碎岩石，并对发生崩塌处采取

工程勘察，在地质灾害专项勘察、设计的基础上进行施工，建议采取削坡至安全状态并清理危岩等工程治理措施（此工作由矿山自行安排进行，本方案不再累述），确保安全生产。按时将生活垃圾拉运到垃圾掩埋场进行掩埋；对生活污水进行沉淀处理后排放，对排放废水定期监测；采矿时拉运废石至废石堆放场堆放，定期监测废石堆放场边坡稳定性，每天对废石堆放场边坡进行人工巡视，对坡体出现滑移的岩块，应及时采取人工排除行动；随时监测边坡稳定性，若废石堆放场边坡出现大规模的滑坡灾害，应及时疏散坡底施工人员和设备。当遇到降雨、降雪和融雪天气应加密巡查，做到按时巡查，及时上报，对出现的地质灾害隐患及时进行工程处理并疏散受威胁地区人员，保证人员财产安全；监测围栏和警示牌损坏情况。该阶段工程量为：崩塌、滑坡监测 276 次，生活污水监测 92 次，固体废弃物监测 276 次，警示牌、铁丝围栏维护 276 次。

（3）2044 年 2 月-2044 年 4 月

本阶段为复垦期，规划露天采场闭坑后及时进行环境综合治理、土地复垦工作，消除地质灾害隐患，尽可能恢复矿区地质环境，矿山环境与周边生态环境相协调，建立与区位条件相适应的环境功能。废石堆放场的废石一并回填至规划露天采场内，基本恢复原土地使用功能。该阶段需对采矿场剥离的废石回填至采坑；对废石堆放场进行平整；对生活区进行拆除、拉运、平整；对垃圾掩埋场进行封场、平整。该阶段工程量为：废石回填量 6662 立方米，土地平整 1472.24 立方米，封场工程 200 立方米，复垦效果监测 3 次。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析以项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性和定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 经济效益

该项目设计采矿规模180t/a。设计露天开采。

项目主要技术综合经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目经济指标表

序号	指标	单位	指标值	备注
1	保有地质储量	吨	575.18	玉石量
2	设计利用储量	吨	575.18	
3	边坡压矿损失	吨	0	
4	可采矿石量	吨	546.42	开采回采率 95%
5	矿山规模	吨/a	180	
6	设计服务年限	年	3.04	
7	开采方式		露天开采	
8	开采方法		单台段小台阶分层开采	
9	开拓方案		简易公路开拓+畜力运输	
10	采剥工艺方法		带炮锤的挖掘机采装	
11	产品方案		东陵石原矿石	
12	台阶高度	m	14	
13	最终边坡角	度	60	
14	损失率	%	5	
15	平均剥采比	m ³ /m ³	7.70:1	
16	挖掘机效率	吨/台班	0.075	
17	工作制度	d/a	200	1班/d
18	劳动定员	人	4	全矿
19	矿山总投资	万元	548.71	
20	固定资产投资总额	万元	77.56	
21	流动资金	万元	30	
22	单位矿石成本	万元/吨	0.47	
23	企业总成本	万元/a	84.76	
24	年销售收入	万元/a	1080	
25	年上缴税金总额	万元/a	463.95	
26	利润总额	万元/a	708.39531.29	

27	税后净利润	万元/a	531.29	
28	投资利润率	%	96.82	
29	投资利税率	%	84.55	
30	投资回收期	a	1.03	

本项目的各项经济指标均佳，该矿山建设投资全部自筹，投资回收期 1.03 年，从投资效益比看，投资净利润率高于行业收益水平。该矿山投资财务分析可行。

7.2 环保投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。另外还包括既是生产需要又为环境保护服务的设施。项目环保投资合计为 20.7 万元，占总投资 200 万元的 10.35%。环保投资见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资一览表

序号	项目名称	工程名称	投资预算（万元）	备注
一	生态环境防治及生态修复	/	10	
1	闭坑前环境治理	闭坑前环境治理	4	采坑防护
2	闭坑后环境治理	闭坑后环境治理	6	采坑场治理
二	废气设施	/	5.5	/
1	道路	运输道路洒水抑尘，车辆篷布遮盖等	3	洒水
2	矿区	洒水车	2	洒水
3	食堂	安装抽油烟机	0.5	/
三	固废措施	/	0.2	/
1	生活垃圾	生活垃圾箱、拉运至当地生活垃圾填埋场处理	0.2	/
四	其他环保投资	/	5	/
1	生活污水	一体化生物化粪池	1	/
2	环境监测及管理费用	环境监测及管理费用	4	/
五	合计	/	20.7	/

7.3 环境经济效益分析

7.3.1 社会效益分析

(1) 本项目是东陵石矿采选项目，符合国家和地方相关产业政策。本项目的建设可以带动当地矿产资源开发利用，促进地方经济发展。

(2) 项目建成投产后，增加地方财政收入，繁荣地方经济。

(3) 本项目建设将给当地农村增加就业岗位，有利于当地农民生活水平提高和社会稳定，提前实现全面建设小康社会的目标。

因此，本项目社会效益十分明显。

7.3.2 环境损失分析

(1) 废气排放

本项目采矿、废石场、运输过程产生的无组织排放污染物较多，虽然投入资金进行治理，但对环境的影响仍然难以避免。

(2) 废水排放

矿区生产废水经沉淀后回用于生产，生活污水经处理达标后回用于矿区洒水降尘，提高了水的综合利用率。

(3) 噪声

项目设备噪声在采取降噪措施后，噪声的影响不大，但仍不可避免的在生产期降低区域的声环境质量。

(4) 固体废物

固体废物妥善处理，影响较为轻微。

(5) 其他

矿区生产经营不仅增加了交通运输量，同时增加了交通噪声、交通道路扬尘、汽车尾气等污染，甚至增加了发生交通事故的可能性和频率。人群活动的增加将造成对生态环境的影响，应采取正确、有效的措施积极应对。

7.3.3 环境效益分析

本项目的环保投资有明显的环境效益，直接经济效益不明显，但有一定的间接效益。

(1) 环保设施的实施，可以使扬尘得到有效削减，降低粉尘污染影响，避免对环境造成不良影响；废水综合利用后，不会对环境造成不良影响；消音减振设施的安装将减少噪声对外环境的贡献，同时改善矿区工人的工作环境；保证固体废物不造成二次污染，保护环境的同时有利于保证工人的身体健康。

(2) 环保投资的经济效益主要体现在该项目环保治理实施以后，污染物达标排放，可以减免排污费，且环保设施的投资和运行费也较低。此外，工程生成期废水处理二次利用，减少水耗量，降低单位矿石产品的水耗，降低资源成本。

综上，本项目具有较好的社会效益和经济效益的同时，也对环境造成一定的负面影响，但工程投入大量的环保投资购置环保设备，实施环保措施后负面影响较小。总体来说本项目基本能够实现社会效益、经济效益和环境效益的均衡。

7.3 环境效益分析结论

综上所述，该项目的建设对发展当地经济有一定推动作用，对实现社会安定有一定促进作用，在落实各项环保措施后，对防治污染，实现社会、经济、环保三效益的统一有一定保证作用。从环境经济的角度评价，项目可行。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- 1、贯彻执行环境保护法规和标准。
- 2、组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行。
- 3、制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- 4、开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- 5、检查企业环境保护设施的运行情况。
- 6、做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。
- 7、落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- 8、组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

8.1.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) 报告制度

企业应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

拟建项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置尾气处理装置和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（3）固体废物环境保护制度

明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（4）环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（5）环境管理台账制度

做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、环境事件台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、噪声监测台账、固体废物台账等。

（6）排污许可证制度

企业必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企业应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（7）环境公开制度

企业应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数

据真实性负责。

8.1.3 环境管理

(1) 施工期环境监测与管理

在拟建项目施工过程中，建设单位应采取以下环境监测和管理措施：

1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。重点关注施工过程中对地下管线的保护和避让。

3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

4) 施工过程中如发现原有项目遗留危险废物应及时与建设方联系，妥善处置并交由有资质单位处置

5) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和 PM₁₀ 的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械的噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

(2) 运营期环境管理

专职环境管理人员应熟悉拟建项目的工艺和操作方式、污染防治措施及运行情况，将拟建项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。

1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理。

2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

3) 加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

4) 针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：

① 反应原理及操作步骤，操作条件；

② 污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；

③ 污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；

④ 各治理措施的运行成本记录；

⑤ 治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；

⑥ 各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；

⑦ 各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容；

5) 按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

6) 加强拟建项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划。

7) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

8.1.4 排污口规范化设置

(1) 排污口情况

本项目生活污水处理后全部综合利用不外排，不设锅炉，因此不设排污口。

(2) 规范化设置

排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470号文件要求进行规范化管理，排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定设置环境保护图形标志牌，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

(3) 建档管理

排污口应建档管理，应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

8.2 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况和周边环境质量现状进行监测。

8.2.1 监测方案

环境监测内容及计划见表8.2-1。

8.2-1 环境监测内容及计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
空气污染源	无组织排放粉尘	TSP	每半年1次

	(采矿场、废石堆场)		
噪声	厂界四周各 1 个监测点	等效连续 A 声级	每季度 1 次, 每次监测 2 天, 昼夜各一次

8.2.2 监测结果处理

项目正常运行阶段, 按照各项监测方案的具体要求开展监测工作, 并对监测结果进行统计汇总, 上报有关领导和上级环境保护部门。

监测结果出现超标的, 排污单位应加密监测, 并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的, 应向环境保护主管部门提交事故分析报告, 说明事故发生的原因, 采取减轻或防止污染的措施, 以及今后的预防及改进措施等。

遇到非正常排放的情况, 应增加监测次数, 并及时将异常监测结果反馈给生产管理部门, 结合生产状况, 查找事故发生原因。同时, 掌握生产非正常排放可能对周围环境造成影响的范围、程度和持续时间, 为提高企业环境管理水平和生产操作水平提供依据。

8.2.3 监测机构及监测信息保存

开展环境监测工作应配备相应的监测仪器, 根据实际监测工作的需要, 考虑到企业的经济承载能力, 对于废水污染物、废气污染物、噪声及地表水环境的监测可委托有资质单位完成监测。拟建项目只需与有监测资质单位达成协议, 委托其进行监测, 项目无需配置相关监测仪器。委托其它有资质的监测机构代其开展自行监测的, 排污单位不用建立监测质量体系, 但应对监测机构的资质进行确认。项目应按要求建立完整的监测档案信息管理制度, 保存原始监测记录和监测数据报告, 监测期间生产记录以及委托手工监测的委托合同、承担委托任务单位的资质和单位基本情况等资料(原始监测记录和监测数据报告由相关人员签字并保存 3 年)。监测分析结果由安全环保科统计汇总、编号、造册、存档, 上报有关领导和上级环保主管部门。

8.2.4 自行监测信息公开

项目自行监测信息公开内容及方式应按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号) 执行。并对自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确(环境保护部令第 31 号) 执行。并对自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。拟建项目应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。信息公开的具体方式和内容有以下几点:

1、对外公布方式: 项目自行监测信息公开应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息, 同时可以采取以信息公

开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

(1) 公告或者公开发行的信息专刊；

(2) 广播、电视等新闻媒体；

(3) 信息公开服务、监督热线电话；

(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

2、公布时限：

(1) 手工监测数据：项目收到第三方检测单位出具的正式检测报告后次日公布；

(2) 自动监测数据：自动监测数据与和田地区生态环境局信息中心联网，实时公布监测结果。

3、公布内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令)的要求，建设单位应公开拟建项目的环境信息。

拟建项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

8.3 环境环保设施竣工验收

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

项目建成后应及时自主组织竣工验收调查，环保投资与验收清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目三同时验收一览表

开 采	类别	污染物	治理程序	治理措施	验收标准
-----	----	-----	------	------	------

期	废气治理	大气治理	矿区	采用湿式作业，矿区的外围喷水降尘	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放标准要求（无组织排放浓度限值1.0mg/m ³ ）
			运输道路	运输道路洒水、运输车辆篷布遮盖	
		厨房油烟	厨房安装抽油烟机		《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准
	废水治理	生活污水	一体化生物化粪池		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准
	噪声治理	设备噪声	建设减振基础、使用消声、隔声材料等，并对员工配备个人防护工具		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
	固废治理	一般固废	表土废石合理利用，生活垃圾定期拉运至当地生活垃圾填埋场		保持项目区内环境及周围环境的整洁，避免二次污染
	生态环境	边坡治理、排水沟等	边坡治理、排水沟等		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
开采期满	生态环境	--	拆除废弃建筑物 矿山生态修复		拆除废弃建筑物，矿山生态修复，场地整理

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 工程概况

项目位于新疆维吾尔自治区克州阿克陶县，矿区位于阿克陶县城 188 度方位，距阿克陶县县城直距约 122 千米，矿区中心地理坐标经度：75°44'39"，纬度：38°03'45"。经现场调查，项目区处昆仑山与喀拉昆仑山交界处，山高路陡，无可耕地、无草原，场址现状四周均为空地，地形平坦，矿体裸露地表、岩石坚硬。本项目采矿权范围由 4 个拐点圈闭组成，面积为 0.0983 平方千米，项目建设内容为采矿场、废石堆放场、矿部生活区及矿山运输道路。全矿一个采矿场，估算标高 3429~3363 米，生活区占地面积 200m²，生活区建办公室、宿舍、食堂等简易房屋，为临时性建筑，在矿区简易道路基础上设计运输道路 300m。

项目区东陵石矿矿石资源量（333）575.18 吨，年开采东陵石矿 180 吨后外售。

项目总投资 200 万元，其中环保投资 20.7 万元，占总投资的 10.35%。

9.1.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

2019 年克孜勒苏州 CO、SO₂、NO₂、O₃ 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目所在区域判定为不达标区。监测因子 TSP 未出现超标现象，日均值浓度达到评价标准的要求（0.3 mg/m³）。

（2）水环境质量现状

由地下水水质监测、评价结果分析，矿区附近地下水各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

（3）噪声环境质量现状

项目区各监测点位噪声监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类限值，表明区域声环境质量现状良好。

（4）土壤

根据监测结果可知，项目所在地各土壤监测点中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第

二类用地筛选值。

9.1.3 环境影响分析结论

(1) 废气

矿山开采的主要废气污染源是露天开采过程中矿床表面剥离、凿岩、爆破、挖掘、装卸、运输等环节。为抑制和减少粉尘的产生，本项目主要采取以下措施：

1) 矿区开采

①凿岩防尘：需采用除尘效率高的湿式凿岩。

②爆破防尘：爆破矿石时产尘量最大，产尘时间集中。主要防尘措施有喷雾洒水和水封爆破。喷雾洒水常采用爆破波启动喷雾器、净化水幕和水风引射器等。

③装运防尘：矿石堆放、铲运机、装车等作业均产生大量粉尘，可采用喷雾洒水措施防止粉尘散发。

④凿岩防尘：露天矿穿孔钻机作业时产生大量粉尘，可采用钻孔内风水混合湿式凿岩、湿式捕尘等措施。

2) 道路扬尘

矿区道路运输过程中要在道路上洒水增加湿度；在矿区出入口设除尘池，以增加车轮湿度，减少粉尘的产生；对矿区内进行洒水抑尘及运输场地的硬化。在装卸车时，尽量降低落差，通过洒水抑尘减少无组织粉尘的排放量；避免大风天气卸车；建设方可根据实际情况对优化工艺尽量减少粉尘的产生。

3) 废石堆场

本环评提出对堆放场及时填平压实，适当洒水，减少二次扬尘。通过以上措施，能够有效减少堆料场及排土场扬尘。

4) 食堂油烟

食堂安装抽油烟机后油烟废气满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准，对周围环境影响较小。

(2) 废水

矿区生产废水自然蒸发不外排，矿区废水主要是生活污水。

项目产生的生活污水主要为矿区员工产生的如厕废水，对于生活污水，废水经一体化生物化粪池处理后，全部用于周边绿化，不外排。

(3) 噪声

本项目选用低噪、减震效果较好的挖掘机、钻孔机，同时注意加强挖掘机、钻孔机和汽车等设备的保养和维修，使设备处于良好的工作状态；在道路两侧及矿区空地绿化，形成一定宽度的绿化带，既可降低噪声、阻留扬尘，又可绿化美化环境。通过采用以上措施以后，均可衰减噪声约 20dB(A)，再经过岩体和距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

(4) 固体废物

项目服务年限内的开采总量为 4163.85m³，开采出的矿石全部运至分拣区，废矿石至废石堆放场暂存，部分可以作为建筑填充料，部分用于矿区复垦回填，实现废物的零排放。员工生活垃圾集中收集后，定期运送至当地生活垃圾填埋场。废石用于矿区外运道路铺路、修补及回填采空区。废油桶暂存于危险废物储存间，定期由供油单位收走，项目固体废弃物对环境影响可以接受。

通过采取上述措施处理后，项目运营期固废对周围环境影响不大。

(5) 生态环境

项目主要生态环境影响是采场开挖山体过程造成植被的破坏、水土流失和土壤层的破坏，减少了降水的下渗性，削弱了涵养水分的能力，降低了土壤有机质的积累以及开挖山体对地质构造的影响等。

综上所述，只要按环保要求严格进行运营管理，项目开发建设对环境的影响不大，本项目的建设和管理在环境保护方面是可行的。

9.1.4 政策符合性分析结论

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《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）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020）》、《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源总体规划（2016-2020）》的相关要求。

另外，项目开采后将严格按照恢复治理方案对矿区进行复垦和生态，不会影响该区域主导生态功能和导致严重的水土流失。矿山在采取相应的生态保护措施后，满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的规定要求。

9.1.5 总量控制

本项目运营期大气污染物主要污染物为 TSP，不属于总量控制因子，不需纳入总量控制范围。

本项目运营期废水不外排，无需申请总量。

9.1.6 公众意见调查结论

根据生态环境部令 2018 年第 4 号《环境影响评价公众参与办法》及生态环境部公告 2018 年第 48 号《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》的相关要求，建设单位于 2020 年 6 月 5 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会发布了第一次公示公告，征求公众意见的期限为 10 个工作日。

9.1.7 综合结论

本项目为矿石开采工程，项目符合国家和地方产业政策，项目运营期间在采取本环评及开发利用方案中提出的各种措施后，可做到污染物达标排放的要求。项目主要的影响是对区域生态环境的影响，在做到有效的防治措施后，可减少对外部环境的影响。项目生产工艺和环保措施先进，贯彻了“总量控制、达标排放、清洁生产”的环保方针，具有显著的经济效益、社会效益和环境效益，同时项目的建设符合当地经济结构的要求，符合当地环保管理的要求，在促进区域经济、改善区域居民生活条件等方面具有一定的作用。因此，只要认真落实好本工程在采取了防尘、降噪、生态恢复等环保措施后，从环境保护的角度分析，本项目是可行的。

9.2 建议和要求

- (1) 定期进行环境保护教育，提高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) 全矿应设置专职人员负责矿山环保工作，保证各项环保措施得到落实。
- (3) 区域生态环境质量脆弱，建设方应充分考虑利用处理过的生活污水进行洒水降尘，减少水土流失。
- (4) 确保矿界范围内植被不因本项目矿山的开发利用而遭到人为破坏。
- (5) 矿山退役后进行生态恢复。