

目录

1 概述.....	1
1.1 建设项目的特点.....	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.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 报告书主要结论.....	4
2 总论.....	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的及评价原则.....	8
2.3 环境影响因素识别、评价因子筛选.....	9
2.4 评价等级及评价重点.....	12
2.5 评价时段及评价范围.....	21
2.6 产业政策符合性分析.....	23
2.7 相关规划符合性分析.....	27
2.8 评价标准.....	31
2.9 选址合理性分析.....	34
2.10 平面布局合理性分析.....	36
2.11 环境保护目标.....	36
2.12 评价程序.....	37
3 工程概况与工程分析.....	39
3.1 工程概况.....	39
3.3 项目工程分析.....	45
3.4 土石方平衡及流向分析.....	49
3.5 水平衡分析.....	53
3.6 污染物产生、治理及排放情况.....	54
3.7 清洁生产简要分析.....	67
3.8 总量控制.....	70
4 区域环境概况及环境现状调查.....	72
4.1 自然环境概况.....	72
4.2 环境质量现状监测与评价.....	76
5 环境影响预测与评价.....	95
5.1 施工期环境影响分析.....	95
5.2 运营期环境影响分析与评价.....	96
5.3 生态环境影响分析.....	111
6 环境风险分析.....	125
7 污染防治措施及其技术经济论证.....	138
7.1 施工期污染防治措施.....	138
7.2 运营期环境保护措施及经济、技术论证.....	138
7.3 服务期满后生态环境保护措施.....	143
7.4 工程污染防治及生态保护措施汇总与投资估算.....	146
8 环境经济损益分析.....	148
8.1 项目总投资及环保投资.....	148

8.2 效益分析.....	148
8.3 损益分析.....	149
8.4 结论.....	151
9 环境管理与监测计划.....	152
9.1 环境管理.....	152
9.2 监测计划.....	155
9.3 竣工环境保护验收内容及要求.....	157
9.4 污染物排放清单.....	160
10 结论与建议.....	162
10.1 工程概况.....	162
10.2 产业政策和区域规划的符合性评价结论.....	162
10.3 工程环境影响评价结论.....	162
10.4 项目建设的环境可行性.....	166
10.5 公众参与.....	166
10.6 综合评价结论.....	167
10.7 建议.....	167

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 监测布点图

附图 3 外环境关系图

附图 4 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目总平面布置图

附图 5 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目详查地形地质及工程布置图

附图 6 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目开采境界及土地复垦方案图

附件

附件 1 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目委托书

附件 2 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司营业执照

附件 3 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿采矿权证

附件 4 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿开采境界及土地复垦方案图

附件 5 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目环境现状检测报告

1 概述

1.1 建设项目的特点

新疆阿克苏市四石场砂岩矿隶属阿克苏天山多浪水泥有限责任公司。矿山位于阿克苏地区吐和高速西北侧约 10700 米处。东侧、西侧、南侧、北侧均为山地，项目区中心地理坐标东经 79° 51' 34"；北纬 40° 50' 29"。

水泥是建筑行业应用最多的材料，是我国经济建设最重要的原材料之一。现阶段正是我国国民经济高速发展的时期，基础设施的建设带动了水泥行业的发展；城镇化进程的加快进一步造成了水泥需求的扩大，在未来一段时间内，水泥的需求量将会稳定的增加，从而对水泥配料用砂岩需求量也不断提高。

为保证水泥用硅质原料的需求，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿于 2016 年 6 月 26 日取得中华人民共和国采矿许可证，使用露天开采的方式开采水泥配料用砂岩，开采规模 10.00 万 t/a，矿区面积 0.1467km²。

根据阿地自然资储核[2020]12 号关于对《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿 2019 年度矿山储量年报核查意见》的批复，2019 年 1 月 1 日至 12 月 31 日期间，矿山动用 4.98 万吨。截至 2019 年 12 月 31 日，矿山采矿许可证范围内累计查明资源总量为 365.70 万吨，其中控制的经济基础储量为 13.28 万吨，推断的内蕴经济资源量为 352.42 万吨。自 2019 年 12 月 31 日至今未再次动工。

矿山最终产品为石英砂岩矿原矿石，块度≤600mm。主要销往多浪水泥厂，用作烧制水泥的原料。开采过程采用湿式凿岩，气动潜孔钻机凿中深孔进行剥离，待剥离结束后采用气动潜孔钻机凿中深孔，多排孔微差逐排起爆，挖掘机带免爆锤破碎大块及降低爆堆高度，全液压装载机铲装，装载机辅助平场，矿石装入外部 5t 自卸汽车直接运输至用户。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目属于其中的“八、非金属矿采选业；109、石棉及其他非金属矿采选”。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。项目在运营过程中将向环境排放废气、噪声和固体废物等污染

物（因子），这些污染物（因子）的排放对项目附近环境空气和声环境质量都有较大影响。根据 2018 年修订的《中华人民共和国环境影响评价法》第三章第十六条的规定，国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理，“可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价”。因此，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司委托乌鲁木齐亨源祥通工程技术咨询有限公司承担此项目的环境影响评价工作。

评价单位承接本建设项目环评任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派环评人员奔赴现场勘查开展逐步的环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段工作在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估、分级主管部门预审，最终报送环境主管部门审批。

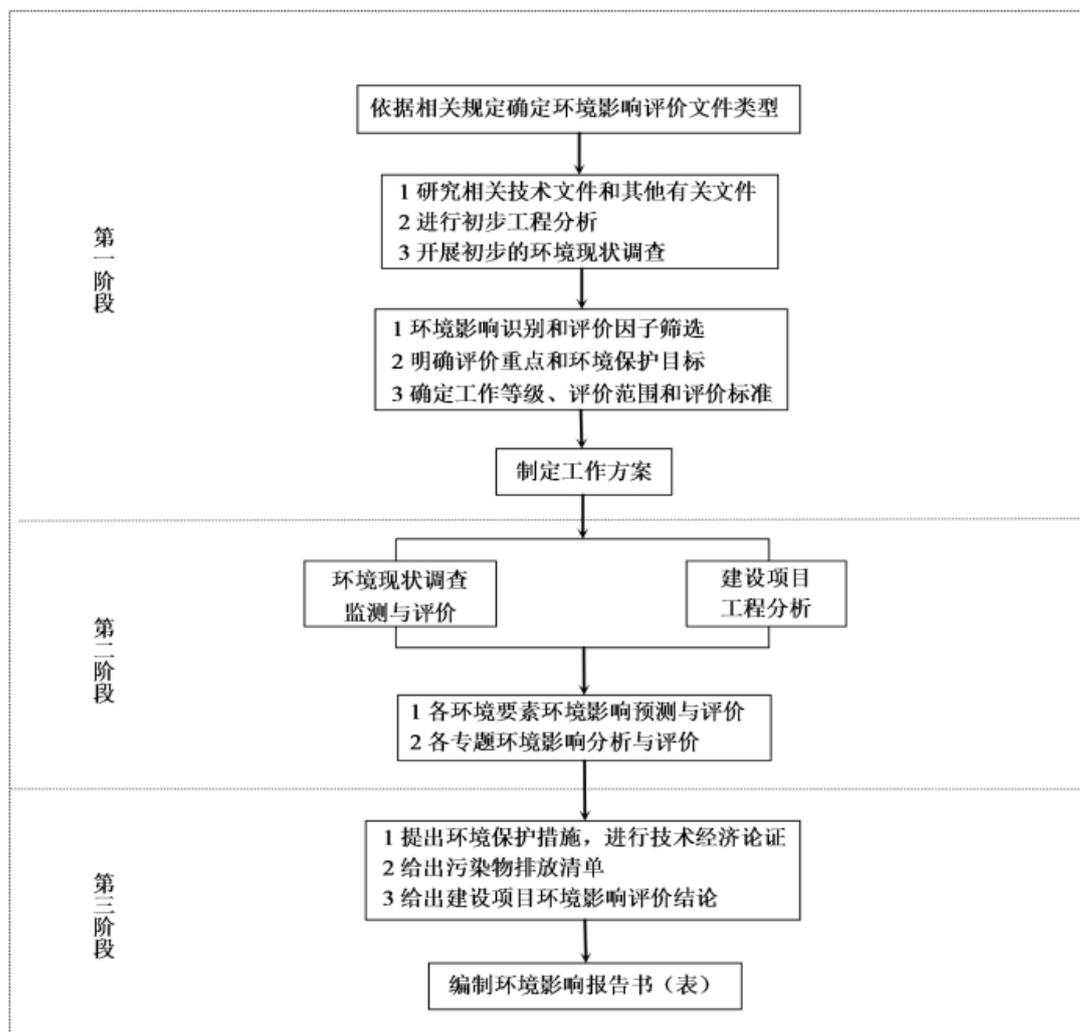


图1 环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目生产规模、生产工艺以及生产设备等均不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类产业目录之列，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号），本项目属于允许类。因此项目符合国家现行产业政策要求。

1.3.2 与生态保护红线符合性分析

项目区位于阿克苏地区，吐和高速西北侧约10700米处。东侧、西侧、南侧、北侧均为山地。项目区中心地理坐标东经79° 51' 34"；北纬40° 50' 29"。周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

1.3.3 与“环境质量底线”符合性分析

阿克苏天鸿检测有限公司于 2020 年 12 月 30 日~2021 年 1 月 6 日对项目所在地进行环境质量现状监测，监测表明，项目区环境质量良好，不存在环境质量恶化的情况。

1.3.4 与“资源利用上线”符合性分析

本项目为水泥用砂岩矿开采，按照《阿克苏地区及阿克苏市等四县（市）矿产资源规划（2016-2020 年）》要求进行设置，严格根据采矿许可证及开发利用方案进行开采，严禁越权开采；项目用水量较小，矿区生活区依托公司已建项目阿克苏天山多浪水泥有限责任公司石灰岩矿生活区，用水由距离 7km 公司厂区运输，不会对区域水资源造成影响；项目的开采过程中会占用一定的土地，已经制定矿区地质环境保护与治理恢复方案，服务期满后修正地面及边坡，对项目区进行封场，恢复生态环境，归还占用的土地。不存在项目区资源过度使用的情况。

1.3.5 环境准入负面清单

根据《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》，本项目不在上述负面清单中。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目环评关注的主要环境问题包括：

（1）废气方面：主要关注运营期露天采场粉尘。

重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

（2）噪声方面：关注运营期场界噪声是否可以达到相应的标准要求。

重点分析噪声控制措施的可行性及场界达标性。

（3）生态方面：主要分析矿山运营期及退役期的生态影响，生态缓解及恢复措施的可行性。

1.5 报告书主要结论

（1）工程符合《产业结构调整指导目录（2019 年修正）》《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中的相关要求。目前已取得中华人民共和国采矿许可证，证号：C6529002011067130125575。

（2）工程符合新疆阿克苏地区矿产资源总体规划、主体功能区域、环境保

护规划、生态功能区划、城市发展总体规划等要求。

(3) 现状监测结果：环境空气质量 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 超标，项目所在区域为不达标区域。超标的原因主要受季节、气候影响；地下水符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类水质标准；声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

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

(5) 根据资料可知，目前本项目规定的矿区范围内不涉及国家级林地，符合国家林业局第 35 号令《建设项目使用林地审核审批管理办法》第四条(五)，项目属于中型矿山，可以使用 II 级及以下保护林地的相关规定。

综上所述，本工程符合国家产业政策，选址可行，贯彻了清洁生产原则。对各污染源采取的环保措施合理有效，技术可行，污染物能实现达标排放，满足总量控制要求，对评价区域环境质量的影响较小，环境风险水平可接受。因此，本评价认为，在该项目建设过程中有效落实各项环境保护设施及生态防护措施，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

2 总论

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；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令〈第 682 号〉，2017 年 10 月 1 日实施)；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；

- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日；
- (13) 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(生态环境部部令第1号，2018年4月28日实施)；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (15) 国务院国发〔2016〕65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，2016年11月24日；
- (16) 国发[2016]74号《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》2017.1.5；
- (17) 国家环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；
- (18) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020.1.1；
- (20) 国务院国发[2000]38号文“全国生态环境保护纲要”，2000.11.26；
- (21) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，(新疆人民政府，2010.5.1)；
- (22) 《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)；
- (23) 工业和信息化部《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》工信部产业[2010]617号，2010.12.28；
- (24) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(2016年5月18日)
- (25) 新政发[2017]25号关于印发《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》的通知，2017.03.07；
- (26) 新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016.10.24；

- (27) 《新疆生态功能区划》；
- (28) 《中国资源综合利用技术政策大纲》；
- (29) 《国家危险废物名录》（2021年版），2021年01月01日；
- (30) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正），2013.12.07；
- (31) 国家安全生产监督管理总局令[2011] 40号《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，2011.12.01；
- (32) 国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013.09.10；
- (33) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》，(2014年4月17日)；
- (34) 《生产安全事故应急预案管理办法》，2019.09.01；
- (35) 国办函[2014]119号国务院办公厅关于印发《国家突发环境事件应急预案》的通知，2014.12.29；
- (36) 《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月)，2017年1月；
- (37) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）。

2.1.2 技术规范

- (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声环境》 HJ2.4-2009；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》 HJ610-2016；
- (6) 《建设项目环境风险评价导则》 HJ/T169-2018；
- (7) 《建设项目环境影响评价技术导则生态影响》 HJ19-2011；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）
- (9) 《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；

(13) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)。

2.1.3 项目文件及相关资料

(1) 《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿矿产资源开发利用方案》；

(2) 《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿 2019 年储量年报》；

(3) 《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿地质环境保护与治理恢复方案》；

(4) 《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿初步设计》

(5) 项目环评委托书；

(6) 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿采矿许可证；

(7) 环境质量现状监测报告等其它有关资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

本次环境影响评价工作的具体目的及要求是：

(1) 根据国家关于建设项目环境保护政策法规，结合本工程的特点，通过现场调查与监测资料分析，了解工程所在区域的地表水、环境空气、声环境、固体废物、生态现状以及该项目工程概况和污染特征。

(2) 对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，为项目的合理布局、最佳设计和环境管理提供科学依据。

(3) 预测和评价项目实施过程中可能造成的环境风险。

(4) 分析评价项目清洁生产水平，并根据本工程实际情况提出更合理的清洁生产改进建议。

(5) 分析评价项目的生态影响及防治措施。

(6) 充分、广泛地开展公众参与活动，将公众意见纳入工程建设计划及环境保护措施内容。

(7) 分析区域环境的总体变化趋势，从环保角度论证本工程的可行性，为

项目建设单位和环保主管部门在施工（基建）期、运营（开采）期、服务期满后（闭矿期）管理中提供环境管理和工程设计依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 环境影响因素识别、评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

工程采用气动潜孔钻机凿中深孔进行剥离，待剥离结束后采用气动潜孔钻机凿中深孔，多排孔微差逐排起爆，挖掘机带免爆锤破碎大块及降低爆堆高度，全液压装载机铲装，装载机辅助平场，全部矿石装入外部自卸汽车直接运输至用户，项目区无废石产生，项目工作人员共 5 人，依托公司已有矿区员工，生活设施依托公司原有矿区生活区，不新建生活区，矿区主路依托已有道路，项目区内装卸用便道现已铺设完成。

工程开发建设环境影响主要有自然环境、社会环境和环境污染。

自然环境包括：地形地貌、水文、土壤、水土流失、自然植被、野生动植物等；

社会环境包括：经济、文化教育、交通运输、城镇化、医疗卫生等；

矿区开采产生的污染：大气、废水、剥离表土、噪声、振动等污染。

根据本工程特点及所在地环境特征，项目的环境影响要素识别见表 2-1。

表 2.1 环境影响因素识别表

阶段	工程内容	环境影响因素	备注
----	------	--------	----

施工期	占地及挖、填土方	新增占地的影响、产生扬尘、噪声，引起水土流失，施工活动对野生动物的影响，根据历史回顾，矿区原为裸露岩石，无需要剥离的表土。	项目施工期已经结束，此次环境影响评价仅做追溯性分析。
	矿区上山道路	扬尘、噪声。	
	施工机械	噪声污染、石油类对水体的污染。	
	建筑材料运输	增加道路交通流量、交通噪声及扬尘、废气等。	
	施工人员日常生活	生活污水及生活垃圾对环境的影响。	
运营期	矿山露天开采	对土地利用类型的改变，对地形地貌产生影响，对地表植被产生破坏，增加新的水土流失，造成景观影响等，同时开采过程的噪声、扬尘影响。	/
	生产生活污水	各种污废水渗入地下水含水层的污染，使区域水环境质量发生变化。	
	开采设备、爆破	开采过程的噪声、扬尘影响，爆破振动影响等。	
	矿石装、运	各个环节粉尘、车辆道路运输产生的废气及粉尘对环境空气的影响，机械设备及运输过程中产生的噪声对环境的影响。	
	员工生活垃圾	5名员工工作期间产生的生活垃圾等固体废物。	
退役期	土地平整及表土回覆	本项目为露天开采矿山，矿山关闭后需要提出相应的环境保护措施，将矿山闭矿后对环境的影响降低	/

2.3.2 工程环境影响的矩阵筛选

本工程不同时期对于各种环境资源影响的定性关系见表 2-2。

表 2.2 环境影响识别矩阵分析表

评价时段	污染因素	环境要素									环境风险
		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态					
						植被	土壤或土地利用	水土流失	自然景观	野生生物	
施工期 (已结束)	土建工程土地平整	-1D			-1D	-1D	-1D	-2D	-1D	-1D	
	物料运输	-1D			-1D					-1D	
	施工安装	-1D			-1D				-1D	-1D	
运营期	原料/成品运输	-1C			-1D	-1D					-1C
	作业废气	-2C				-1D					-1D
	废水排放			-1C							-1D
	噪声排放				-1C					-1C	
	固废处置	-1C		-1C		-1C	-2C	-1C	-1C		-1C
退役期	生态恢复					+2C	+2C			+1C	

备注:

- 1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；
- 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
- 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.3.3 主要污染因子筛选

通过以上分析可知，项目施工期已经结束，营运期对环境的影响最为严重，主要是露天开采对区域大气环境、地下水环境、土壤环境、生态环境、地表植被及土地利用类型的影响等。

根据区域环境对本项目建设的制约因素分析以及本项目不同时段对环境的影响分析，经过筛选，确定本项目的评价因子见表 2-3。

表 2.3-1 项目评价因子筛选

生产区域	环境要素	评价专题	评价因子
矿山采矿区	环境空气	现状评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、PM _{2.5}
		影响分析	TSP
	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、BOD ₅ 、COD _{cr} 、悬浮物等 28 项
		影响分析	/

声环境	现状评价	昼间连续声级 L_d 、夜间连续声级 L_n
	影响分析	昼间连续声级 L_d
振动等	影响分析	爆破的安全距离
固体废弃物	影响分析	剥离表土、生活垃圾产生量，生活垃圾处理或处置方式，处理或处置率
土壤	现状评价	砷、汞、镉、铅、镍、氯甲烷等 46 项
	影响分析	/
生态环境	现状评价	区域地表植被、动物情况、地质环境、土壤侵蚀现状
	影响分析	对区域植物、动物的影响，地质环境影响，水土流失与水土保持方案

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），并结合项目场地环境特征、项目排污特征、污染物排放量及厂界所在地区环境功能区划分等要求，确定本次评价工作等级见下表：

表 2.4-1 项目评价等级汇总表

评价要素	划分等级依据	评价等级
环境空气	本次估算选用采场 TSP 为大气影响评价因子，项目建成后无组织排放源中 TSP 的最大地面质量浓度占标率为 $P_{max}=6.34\%$ ，小于 10%。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。	二级
地表水环境	项目排放废水主要为露天采场雨季淋溶水，沉淀后回用不外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，本项目属于“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价”，因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。	三级 B
地下水环境	按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-57、石棉及其他非金属矿采选”项目，本项目为 III 类建设项目，项目所在区域水环境不敏感，根据导则要求本项目地下水环境影响评价等级为三级。	三级
声环境	本项目选址于山地，该评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区域，由噪声环境影响预测结果可知，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量约为 3-5dB(A)，但受噪声影响人口数量增加不多。	二级

	根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中5.2评价等级划分原则,项目声环境影响评价等级为二级。	
生态环境	根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中4.2节相关内容,项目矿区面积为0.1467km ² ,小于2km ² ,不涉及“特殊及重要生态敏感区”,属于一般区域,生态影响评价工作等级为三级。	三级
环境风险	本项目不构成重大危险源,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《重大危险源辨识标准》(GB18218-2018),确定拟建项目环境风险风险潜势为I级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表1中评价工作等级划分,项目风险评价等级为简要分析,主要在描述危险物质、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。	简要分析
土壤环境	按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A,本项目属于采矿业中的“其他”,土壤环境影响评价项目类别为III类项目。 根据生态影响判别标准,项目所在区域土壤敏感程度属于不敏感区域,可不开展土壤环境影响评价工作。	不开展评价

2.4.1.1 大气环境评价等级

本工程位于阿克苏地区,吐和高速西北侧约10700米处,区域地表特征为山区复杂地形。工程建成后的主要大气污染物为采场扬尘。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果,选择1-3种主要污染物,分别计算每一种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到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中:

P_i ---第*i*个污染物的最大地面浓度占标率, %

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

C_{0i} ---第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用已确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度

限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.4-1 进行划分。

表 2.4-1 环境空气影响评价工作等级判别表

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

项目估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
最高环境温度		39.6°C
最低环境温度		-25.2°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥

开采粉尘包括凿岩粉尘和爆破粉尘以及铲装粉尘。

评价查阅《逸散性工业粉尘控制技术》中矿物开采章节中，关于爆破过程产生的逸散粉尘计算。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）产生速率为，凿岩粉尘：0.004kg/t 产品、爆破粉尘：0.005kg/t 产品，矿石铲装粉尘：0.025kg/t 产品（碎石）。

排放速率计算出项目开采及铲装过程粉尘产生及排放情况，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目开采过程粉尘产生及排放情况

废气类型	开采规模	产尘系数	产尘量	采取的治理措施	除尘效率	排放量	排放方式
采剥粉	10 万 t/a	445mg/s•	1.9224t/a	湿式作	90%	0.19224t/a	瞬间无

尘		台		业			组织排 放
钻孔粉 尘		0.004kg/t 产品	0.4t/a		90%	0.04t/a	
爆破粉 尘		0.005kg/t 产品	0.5t/a		90%	0.05t/a	
铲装粉 尘		0.025kg/t 产品	2.5t/a		90%	0.25t/a	
二次破 碎粉尘		0.01kg/t 产品	1t/a		90%	0.1t/a	

项目废气污染物排放主要来自采矿、破碎的粉尘以及运输产生的扬尘等，项目废气污染物排放情况及估算模式参数选取情况见下表：

表2.4-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标	海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)			
采矿区	79° 51' 23" 40° 50' 22"	1280	788	132	10.00	TSP	0.53	kg/h
排土场	79° 51' 53" 40° 50' 34"	1277	45	45	10.00	TSP	0.19	kg/h

判别估算过程：

使用 AERSCREEN 计算得到采场 TSP 最大地面浓度为 $70.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，排土场 TSP 最大地面浓度为 $26.36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据计算结果，本工程采场无组织粉尘最大地面浓度占标率 $P_{\max}=6.34\%$ ，小于 10%。根据评价等级判断标准，确定该项目的大气环境影响评价等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境评价等级

根据对该项目所在地周围环境调查，本项目开采方式为露天开采，场内的降水沿截排水沟自流排出采场，无矿坑涌水产生，施工废水经沉淀池沉淀后回用，项目员工废水依托公司已有生活区污水处理设施，本项目无废水排放，因此根据导则要求本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。详见水污染影响型建设项目评价等级判定表 2.4-5。

表 2.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评级等级	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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$

三级 B	间接排放	-
<p>注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水循环水以及其他含污染物极少的清净水的排放量。</p> <p>注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及固废堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。</p> <p>注 4 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口, 重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。</p> <p>注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥ 500 万 m^3/d, 评价等级为一级; 排水量< 500 万 m^3/d, 评价等级为二级。</p> <p>注 8: 仅涉及清净水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。</p> <p>注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。</p> <p>注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价</p>		

2.4.1.3 地下水评价等级

(1) 项目类别

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-57、石棉及其他非金属矿采选”项目, 本项目为III类建设项目, 项目所在区域水环境不敏感, 根据导则要求本项目地下水环境影响评价等级为三级。

(2) 地下水环境敏感程度划分

建设项目地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 2.4-6。

表2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目不在集中式饮用水水源准保护区和其他保护区、不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、且评价区范围内不存在分散式饮用水水源地，则项目地下水环境敏感程度属不敏感。

（3）地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 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

综上，本项目属于 III 类项目，地下水环境敏感程度属于不敏感，则地下水环境影响评价工作等级确定为三级。

2.4.1.4 声环境评价等级

本项目所在区域主要以山地为主，周边无声环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区。开采期间，噪声主要来源于凿岩机、挖掘机等矿山设备产生的噪声、爆破噪声及运输车辆噪声。根据类比资料分析，噪声源强一般在 85~110dB(A)之间。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HT2.4-2009），声环境评价等级确定依据表 2.4.8。

表 2.4-8 声环境评价等级确定依据

评价内容	项目	指标	评价等级
声环境	建设项目所在功能区	2类	二级
	项目建设前后敏感目标噪声级增加量	采取噪声防范措施后，噪声贡献值增加值小于3dB(A)	
	受噪声影响人口数量	很小	

本项目建设所在地声功能区域为2类，矿区周边较空旷，无声环境敏感点，受影响人群主要为矿区职工。在项目建设完善噪声防范措施后，预计投产后敏感点噪声增加值小于3dB(A)，且受影响人口变化不大，故不会对周围环境产生明显影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级。评价范围为厂界外200m。

2.4.1.5 生态环境评价等级

本项目所在区域由于人类活动影响和动物本身的迁移逃避性，出没于评价区的野生动物很少，且均为当地常见物种。现有植被以当地植被为主，没有濒危珍稀物种和国家保护动物。

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

本工程总占地面积为0.1467km²，小于2km²，长度小于50km。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、饮用水源涵养区、生态功能脆弱区、国家森林公园、世界遗产地、国家地质公园、文物古迹等特殊生态敏感区及重要生态敏感区，为一般区域。同时，本项目为露天开采，矿山开采结束后将对矿山进行绿化复垦，不会造成地表塌陷和土地利用类型明显改变。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中生态影响评价工作等级划分的相关规定，在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，工作等级应上调一级，但考虑到矿区面积小，对于整个区域土地利用的影响不大，且项目将对采空区进行恢复，有利于恢复原有土地利用类型，因此本项目生态评价工作等级不调级，确定本项目生态评价工作等级为三级。

表 2.4-9 生态环境影响评价工作级别

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

2.4.1.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目土壤环境影响评价敏感程度，确定项目土壤影响评价的工作等级。

（1）项目类别

本项目为水泥用砂岩矿开采项目，对照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业-其他”，为 III 类项目。

（2）土壤环境敏感程度

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 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 $a > 2.5$ 且常年地下水位埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 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 且常年地下水位埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9$
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

根据现状监测结果，本项目土壤含盐量为 $1.73\text{g/kg} < 2\text{g/kg}$ ，pH 为 7.38，则敏感程度属于不敏感。

（3）评价等级

土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 2.4-11。

表 2.4-11 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级项目类别	I类	II类	III类
敏感程度			

敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

综上，本项目 III 类项目，土壤环境敏感程度属于不敏感，则本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.7 环境风险评价等级

根据国家环保局颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）风险评价等级划分原则，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-12 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III,进行二级评价；风险潜势为II,进行三级评价；风险潜势为I,可开展简单分析。

表 2.4-12 评价工作级别划分方法

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而言，在描述危险后果、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目实施后主要生产设施、储运设施的重大危险源辨识结果见表 2.4-13。本项目所涉及的危险化学品中，柴油列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）有关规定，单元是指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所。本项目作业区长宽均小于 500m，生产装置、设施较为集中，因此划分为一个单元进行重大危险源辨识，辨识结果如下：

根据项目开发利用方案，本项目在作业过程中，柴油日耗 64.08kg,每日由施工车辆带入矿区，不在矿区内存储。

表 2.4-13 重大危险源判定

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	本项目 (t/次)	Q	是否构成重大危险源
1	柴油	68334-30-5	2500	0.06408	0.000026	否

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，按如下公式计算物质总量与其临界量的比值，即（Q）；

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识可知，本项目所涉及的化学品为非重大危险源， $Q=0.000026 < 1$ 。经判定项目大气环境风险潜势为 I。根据划分结果，对照表 2.4-12，项目评价等级为简单分析。

2.4.2 评价重点

本项目露天采矿采用潜孔钻机穿孔、中深孔爆破、液压碎石锤大块二次破碎、挖掘机铲装、汽车运输的开采工艺，其产生的环境影响主要包括环境空气污染、土地利用、生态环境破坏等。根据露天采矿的特点和所在山区的环境特征，本次评价将以工程分析、环境空气质量影响分析、生态环境现状、生态环境影响（土地利用、水土流失、植被破坏等）、矿区生态恢复措施为重点，对其它环境要素仅按要求做一般分析。

2.5 评价时段及评价范围

2.5.1 评价时段

本工程分为三个评价时段：

- （1）施工（基建）期：已结束；
- （2）运营（开采）期；
- （3）服务期满后（闭矿期）。

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 生态环境评价范围

本工程占地面积 0.1487km^2 ，工程生态环境直接影响范围主要集中在露天采场、排土场和运输道路两侧，考虑到项目分布和运行特点，以及区域生态景观的

影响状况，并根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），确定本工程生态环境影响评价范围为采场边界外延 500m 及运输道路两侧 200m 范围内。

2.5.2.2 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），评价范围为以排放源为中心点，确定本工程评价范围为以采区为中心边长为 5km 的矩形区域。

2.5.2.3 水环境评价范围

拟建项目实施后矿山开采无废水排放，项目周边无地表水，不设地表水评价范围。地下水评价范围为以项目区为中心 6km² 范围。

2.5.2.4 噪声评价范围

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的规定，该项目噪声评价范围为采场场界外 200m 范围内、运输道路两侧 200m 范围内，并适当兼顾敏感目标。

2.5.2.5 风险评价范围

本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

2.6 产业政策符合性分析

2.6.1 产业政策符合性分析

本工程为水泥原料用砂岩矿开采，矿山生产规模为年产 10 万 t/a，采用露天开采工艺，本项目生产规模，生产工艺以及生产设备等均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类产业目录之列，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号），本项目属于允许类。因此项目符合国家现行产业政策要求。

2.6.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

项目关于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）的符合性分析如下：

表 2.6-1 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》主要指标与工程对比表

序号	矿山生态环境保护与污染防治技术政策相关要求指标	本工程	结论
1	<p>(一) 禁止的矿产资源开发活动</p> <p>1.禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。</p> <p>2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。</p> <p>3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。</p> <p>4.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。</p> <p>5.禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。</p> <p>(二) 限制的矿产资源开发活动</p> <p>1.限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源。</p> <p>生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。</p> <p>2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。</p>	<p>本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等敏感区域；本工程为露天开采，不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；不涉及地质灾害危险区；本工程已编制矿山地质环境保护方案，开采的同时将实施水土保持及土地恢复植被等生态恢复措施，不会对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响。项目按规定进行控制性开采，开采活动不影响本功能区内主导生态功能。</p>	符合
2	对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—恢复植被一体化技术。	项目采用剥离—排土—造地—恢复一体化技术	符合
3	矿产资源开发应符合国家产业政策要求。	属于国家产业政策中允许类	符合
4	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。	本工程不产生矿坑涌水	符合

5	宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场。	在采场内设截排水沟，及时将采场内积水、雨水导出采区，防止采场充水及水流往下渗透。	符合
6	宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染	矿山开采采用湿式作业，凿岩等过程会洒水抑尘	符合

通过表 2.6-1 可以看出，本工程符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中提出的矿山生态环境保护目标。

2.6.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

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

表 2.6-2 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》主要指标与工程对比表

序号	矿山生态环境保护与恢复治理技术规范相关要求指标	本工程	结论
1	<p>4 矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求</p> <p>4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。</p> <p>4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。</p> <p>4.3 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。</p> <p>4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。</p> <p>4.5 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。</p>	<p>本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地；本工程为露天开采，不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。本工程矿产资源开发活动符合国家和新疆维吾尔自治区主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求。本工程编制了矿山地质环境保护方案。恢复治理方案安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。</p>	符合
2	<p>5 矿山生态保护</p> <p>5.1 在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态</p>	<p>本工程不在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内。本工程已在矿区范围及各种采矿活动的可</p>	符合

	<p>功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。</p> <p>5.2 矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。</p> <p>5.5 水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、废石堆场、尾矿库及堆场，并采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施，减少对天然林草植被的破坏。</p> <p>5.7 采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石及其他固体废物。</p> <p>5.8 评估采矿活动对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。</p> <p>5.9 矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。</p> <p>5.10 废石堆场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层单独剥离与回填，表土剥离厚度一般情况下不少于 30cm；对矿区非耕作土壤的采集，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离；高寒区表土剥离应保留好草皮层，剥离厚度不少于 20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。</p>	<p>能影响区进行了生物多样性现状调查，无国家重点保护野生植物。本工程不设置废石堆场。环评要求项目区占地范围内除矿山部分确实无表土的土地外，有表土部分土地应剥离表土并堆存于新建排土场，用于闭矿期平整回覆，播撒草种。采矿区周边无地表水体。</p>	
<p>3</p>	<p>7 排土场生态恢复</p> <p>7.1 岩土排弃要求</p> <p>7.1.1 合理安排岩土排弃次序，将有利于植被恢复的岩土排放在上部。</p> <p>7.1.2 采矿剥离物在排弃前应进行放射性和危险性物质鉴别，含放射性成分渣土的排弃应符合 GB14500 的相关要求，经鉴别属于危险废物的应按照 GB18597、GB18598 等标准要求进行处置，其他类型的剥离物排弃要求应符合 GB18599 的相关要求。</p> <p>7.2 排土场水土保持与稳定性要求</p> <p>7.2.1 排土场基底坡度大于 1:5 时，应将地基削成阶梯状。废石堆场原地面范围内有出水点的，排土之前应在沟底修筑疏水暗沟、疏水涵洞。</p> <p>7.2.2 排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。</p> <p>7.2.3 具有丰富水源的排土场或有大量松散物质的陡坡场地，以及其它有可能出现滑坡坍塌的排土场，应采取坡脚防护或拦渣工程。</p> <p>7.3 排土场植被恢复</p>	<p>剥离的土壤表层全部堆放于项目排土场，排土场设置截排水沟，不影响泄洪，排土场下游无农田、不易诱发地质灾害；排土场设置有挡渣墙。排土场按要求进行分级（台阶）堆放，后期待弃方回填后，对排土场进行恢复，排土场覆盖砾石等。</p>	<p>符合</p>

	<p>7.3.1 排土场总高度大于 10m 时应进行削坡开级，每一台阶高度不超过 5—8m，台阶宽度应在 2m 以上，台阶边坡坡度小于 35°，形成有利于林木植被恢复的地表条件。</p> <p>7.3.2 充分利用工程前收集的覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和土地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在 50cm 以上；恢复为林灌草生态或景观用地的，根据土源情况进行适当覆土。</p> <p>7.3.4 排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似，与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。</p> <p>7.4 排土场恢复再利用 生态恢复后的废石堆场应因地制宜地转为农业、林业、牧业、建筑等类型用地，具体恢复工程实施参照 UDC-TD 等相应标准执行。</p>		
4	<p>8 露天采场生态恢复</p> <p>8.1 场地整治与覆土 露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。</p> <p>8.2 露天采场植被恢复</p> <p>8.2.1 边坡治理后应保持相对稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB-50433 的相关要求。</p> <p>8.2.2 位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。</p> <p>8.3 露天采场恢复与利用 露天采场作为内废石堆场时，场地水土保持与稳定性、植被恢复要求按 7.2-7.3 执行。露天采场不作为内废石堆场时，按满足以下要求：</p> <p>8.3.1 采矿剥离物含有毒有害或放射性物质时，按照 7.1.2 的要求执行。</p> <p>8.3.2 平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。</p> <p>8.3.3 露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层（覆土要求按 7.3.2 执行），并做好水土保持与防风固沙措施。8.3.4 恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。</p>	<p>项目闭矿期露天采场根据矿山地质环境保护方案，对坡面进行平整及修复，严格按照设计要求设置安全平台，台阶边坡坡度小于 35°，充分利用工程前收集的表土覆盖于平整后的土地表层，播撒当地草种，恢复植被。</p>	符合

通过表 2.6-2 可以看出，本工程符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中提出的矿山生态环境保护与恢复技术要求。

综上所述，本工程符合《产业结构调整指导目录（2019 本）》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），符合国家的相关产业政策。

2.7 相关规划符合性分析

2.7.1 与城市总体规划符合性分析

矿山位于阿克苏地区吐和高速西北侧约 10700 米处。本工程位于阿克苏市 228° 方向，直线距离 44km 处，不在阿克苏地区城市总体规划区范围内，与阿克苏地区城市总体规划相容不相冲突。

2.7.2 与《全国主体功能区规划》符合性分析

表 2.7-1 本工程与《全国主体功能区规划》符合性对比表

序号	《全国主体功能区规划》相关要求	本工程	结论
1	第八章限制开发区域（重点生态功能区） 第一节功能定位和类型 国家重点生态功能区包括大小兴安岭森林生态功能区等 25 个地区。总面积约 386 万 km ² ，占全国陆地国土面积的 40.2%。 国家重点生态功能区分为水源涵养型、水土保持型、防风固沙型和生物多样性维护型四种类型。	本工程不在限制开发区域内	符合
2	第九章禁止开发区域 第一节功能定位 根据法律法规和有关方面的规定，国家禁止开发区域共 1443 处，总面积约 120 万 km ² ，占全国陆地国土面积的 12.5%。今后新设立的国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜、国家森林公园、国家地质公园，自动进入国家禁止开发区域名录。	本工程不在禁止开发区域范围内。	符合

因此，本工程符合《全国主体功能区规划》相关要求。

2.7.3 与矿产资源规划的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016—2020 年）》，规划指出：加强阿尔泰山，塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边，西准噶尔，东准噶尔，西天山，东天山，西南天山，西昆仑，阿尔金山等 9 大区域矿产资源开发。重点矿区内新建矿山必须符合国家、自治区产业政策和规划，达到国家有关矿山企业准入条件；矿山采矿规模不低于本规划确定的矿山最低开采规模，矿山

占有矿石资源储量与矿山开采规模及矿山服务年限相匹配，具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。统筹安排重点矿区内的矿产资源勘查开发活动，争取国家相关优惠政策，引导和支持各类生产要素聚集，加强矿产资源整合开发力度，优化布局和矿山企业结构，促进规模开采和集约利用。

本工程位于阿克苏地区，属于砂岩矿开采项目，不在限制类别中。综上所述本项目建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016—2020年）》的要求。

《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》中指出：“根据自治区产业发展需要和地域经济分工要求，形成矿产开采与加工的产业链。按照“分散采矿、分片选矿、集中冶炼”的方针，整合开采矿山资源，统筹选矿片区，整顿“散、小、弱”选冶方式，统一规划规模冶炼企业。非金属矿产资源开发布局，选择位于交通沿线、储量大、质量优的非金属矿产，进行规模开发和深度加工，延长产业链，提高附加值，建设一批特色非金属矿产深加工基地，主要包括：若羌县罗布泊钾盐基地，和布克赛尔蒙古自治县膨润土、盐类基地，鄯善县一托克逊县钠硝石、饰面石材、盐类、石灰石基地，托里县饰面石材基地，奇台县饰面石材基地，哈密市盐类、饰面石材基地，库尔勒市红柱石、蛭石基地，若羌县依吞布拉克石棉基地，喀什一和田地区宝玉石基地。”。禁止开采区：军事管理区，国家和自治区级自然保护区、重要水源涵养区、风景名胜区、历史遗迹保护区，重要饮用水水源保护区；铁路、高速公路、国道、省道、油气管线等线型工程两侧一定距离内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施等一定范围内，机场、国防工程设施圈定的地区。本项目位于阿克苏地区，属于砂岩矿开采项目，且不在限制最低开采设计规模中，因此项目不违背规划要求。

2.7.4 《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》符合性

新疆国土资源厅发布的《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》中指出：“申请新立采矿权，煤矿勘查程度应按相关要求确定，生产规模在15万t/a(含)以下的应达到详查程度并符合开采设计要求，15万t/a以上的应达到勘探程度；非煤矿山原则上应达到勘探程度，简单矿床应达到详查程度并符合开采设计要求，小型非金属矿山原则上应达到普查(含)以上程度并符合开采设计要求(《矿产勘查开采分类目录》中第三类矿产除外)。

已设立采矿权的生产矿山利用原有生产系统在其矿区范围内延深或扩大开

采范围的地质勘查，原则上应达到详查(含)以上勘查程度。

申请新立采矿权至少达到满足矿山最低开采规模(见附件)五年以上的资源量(推断的 333 类别及以上，不含开采及设计损失量)……”。

本项目设计开采年限为 35.4 年，满足《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》中最低开采规模 5 年的要求。同时，本项目已通过国土资源厅审批，取得了采矿许可证。

2.7.5 《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》符合性

国发〔2018〕22 号文件对推进露天矿山综合整治作出了明确的部署安排，主要工作任务细化分解为四方面工作：

（一）全面摸底排查露天矿山情况。以违法违规开采和责任主体灭失的露天矿山为重点，全面查清本地区露天矿山基本情况，在全面核查露天矿山开发利用、环境保护、矿山地质环境恢复治理和土地复垦等情况的基础上，逐矿逐项登记汇总，分类建立台账，提出整治意见。

（二）依法开展露天矿山综合整治。依法关闭违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，因地制宜加强修复绿化，减少和抑制大气扬尘。全面加强矸石山综合治理，消除自燃和冒烟现象。

（三）加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复。对责任主体灭失的露天矿山，按照“谁治理、谁受益”的原则，充分发挥财政资金的引导带动作用，大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，加快生态修复进度。

（四）严格控制新建露天矿山建设项目。严格贯彻国发〔2018〕22 号文件有关要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，国发〔2018〕22 号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山，确需建设的，在严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。其他区域新建露天矿山建设项目，也应严格执行生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求。

本项目是依法取得采矿许可证的在运行矿山，不属于上述主体灭失的露天矿山；本项目的建设过程中，有合法的环境保护、安全生产、水土保持、矿山恢复与土地复垦的相关手续并在建设过程中严格执行；本项目已计划在闭矿后进行生态治理和土地复垦，相关规划已通过专家会评审并上报相关部门备案。本项目属于新建露天矿山建设项目，已落实了环境保护、矿产资源规划及绿色矿山建设等要求，且不在重点名单中。综上所述，本项目符合《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》规定，已实施了相关环保及矿山治理工作。

2.7.6 地方相关规划、政策符合性分析

《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》指出以生态修复为重点，加强重要生态功能区建设。以“生态为主、保护优先、严格准入、限制开发”为原则，加强塔里木河荒漠化防治生态功能区、塔里木盆地西北部荒漠生态功能区、天山南坡西段荒漠草原生态功能区建设与环境保护和管理，保障区域生态安全。

开展各类矿产资源开发、道路、水利等项目建设环境保护措施落实情况调查，制定具体整改计划，依法限期完成整改修复。开展温宿县、库车县、乌什县、拜城县水源涵养为主导功能区域内矿山排查，制定整治方案，开展矿区和尾矿库综合整治。在北部天山南脉、塔中油（气）田生态环境恢复区实施生态修复示范工程，促进生态系统自然恢复，增强生态产品生产能力，提升生态系统服务功能；对现有生产矿山督促企业落实各项环境保护措施，对废弃矿山进行治理修复；对水土流失严重区域实施生态修复工程。本项目如严格按照环境影响评价文件落实环境保护措施，按照地质环境保护与治理恢复方案进行闭矿期矿山恢复，则本项目符合《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》。

2.7.7 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》相符性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第二十六条规定：“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。对矿产资源勘探、开发、生产产生的尾矿，应当按环评审批要求进行尾矿治理和生态修复。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……”。本项目为砂岩矿开采，采矿过程中不牵涉有毒有害物质，同时，建设单位也已委托相关单位编制了地质环境保护与治理恢复方案，对矿山造成的

环境污染和生态破坏均采取的有效地治理措施。由此可知，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

综上所述，本项目符合相应规划。

2.8 评价标准

2.8.1 环境质量标准

(1) 大气

根据环境空气功能区划，采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表2.8-1。

表 2.8-1 环境空气质量评价标准单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	各项污染物的浓度限值		执行标准
	24小时平均	1小时平均	
TSP	300	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
SO ₂	150	500	
NO ₂	80	200	
PM ₁₀	150	/	
CO	4000	10000	
O ₃	160(8小时均值)	200	

(2) 地表水

本项目周边无受纳水体，地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，具体标准值见表2.8-2。

表2.8-2 地表水环境质量标准 单位： mg/L (pH除外)

序号	项目	III类标准值
1	pH	6~9
2	NH ₃ -N	≤ 1.0
3	COD	≤ 20
4	总磷	≤ 0.2
5	粪大肠菌群	≤ 10000

(3) 地下水

地下水环境评价标准：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类；涉及的标准值见下表。

表 2.8-2 地下水环境质量标准 单位： mg/L (pH 除外)

项目	III类标准	项目	III类标准
pH 值（无量纲）	$6.5 \leq \text{PH} \leq 8.5$	挥发性酚类（以苯酚计）	≤ 0.002

总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	阴离子表面活性剂	≤0.3
溶解性总固体	≤1000	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
硫酸盐	≤250	氨氮	≤0.5
氯化物	≤250	硫化物	≤0.02
铁	≤0.3	总大肠菌群	≤3.0
锰	≤0.1	氰化物	≤0.05
铜	≤1.0	砷	≤0.01
锌	≤1.0	汞	≤0.001
铝	≤0.2	氟化物	≤1.0
六价铬	≤0.05	硒	≤0.01
镉	≤0.005	铅	≤0.01

（4）噪声

营运期环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，具体指标见表2.8-3。

表 2.8-3 声环境质量标准

单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

（5）土壤环境质量标准

土壤环境评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1的浓度限值，见下表：

表 2.8-4 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	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21

13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	1290
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.8.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

大气污染物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中无组织排放限值。具体指标见表 2.8-5。

表 2.8-5 水泥工业大气污染物排放标准

单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮物(TSP)1小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点, 下风向设监控点

(2) 废水污染物排放标准

本项目施工期已经完成。项目运营期生产废水经处理后综合利用，不外排；生活污水依托公司原有生活区生活设施，项目无废水外排。

(3) 噪声

本项目施工期已经完成,运营期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中2类标准。具体指标见表2.8-6。

表 2.8-6 工业企业厂界噪声排放标准

单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固体废弃物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

(5) 生态环境

以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标,按《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)要求,本项目为三级评价。

(6) 水土流失

水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。本工程土壤侵蚀类型为水力侵蚀,本工程水土流失防治标准执行等级为建设生产类项目一级。

2.9 选址合理性分析

本项目开采出的矿石全部在矿区直接由使用方购买外运,用作阿克苏天山多浪水泥有限责任公司水泥生产原料,项目区内无废石产生,不设置废石堆场。项目区员工依托公司已有员工,居住于公司已有矿区的生活区内,本次项目不另建生活区,此次环评仅分析矿山选址合理性。

本矿山开采区域属于阿克苏地区国土资源局允许采矿区域,已获得中华人民共和国采矿许可证,证号:C6529002011067130125575;根据调查,本矿山不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园及人文古迹等环境敏感点,不涉及工程拆迁。

采场地形开阔,工程地质条件较好,方便工作和运输。采场生产的噪声、大

气污染物的排放，在采取严格的降噪措施和大气污染防治措施后，对周边环境的影响较小。根据开发设计方案，全矿设计 1 个采矿场，设计采矿场在划定的矿区范围之内，最高开采水平标高为 1350m，最低开采水平标高为 1280m，台阶分为 5 个 10m 高的分层水平构成。为防止山洪、暴雨冲刷采场、道路，采矿场周边及上山道路靠近山体侧均设置截排水沟。采矿场地表长 788m、宽 132m，采矿场最终境界占地面积为 146700m²。

为利于后期开采迹地恢复，应在开采前将表土剥离，集中堆放于新建排土场，便于后期矿山开采迹地恢复。在排土场修建挡墙，防止滑坡。

根据矿山地形，结合开采方案及开采要素，将生产运行期新增占用土地的剥离表土，除安全平台利用外，多余的表土转运堆放至排土场内，便于后期恢复利用。由于矿山迹地恢复要到矿山生产服务年限期满后才能进行，故排土场防护应按永久堆场防护。

根据土石方平衡分析，在工程建设及生产过程中，在矿山设 1 个排土场，堆场规划详见下表 2.9-1。

表 2.9-1 堆场规划特征表

堆场名称	堆场位置	物料来源	实际堆量 (m ³)	堆渣高程 (m)	最大堆高 (m)	占地面积 (hm ²)	占地类型	堆场类型
排土场	矿山东南侧缓坡地上	矿石开采表土堆存	9780	1275-1280	5	0.20	砂砾荒地	缓坡地型

根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）要求进行选址可行性分析如下：

（1）排土场位置的选择，应保证排弃土岩时不致因大块滚石、滑坡、塌方等威胁采矿场、工业场地（厂区）、居民点、铁路、道路、输电及通讯干线、耕种区、水域、隧洞等设施的安全。

（2）排土场不宜设在工程地质或水文地质条件不良的地带；如因地基不良而影响安全，必须采取有效措施。

根据建设用地水文地质报告，本工程拟建地适宜建设排土场，区域内不存在工程地质或水文地质条件不良的地带。

（3）排土场选址时应避免成为矿山泥石流重大危险源，无法避开时要采取切实有效的措施防止泥石流灾害的发生。

综上所述，排土场从环保角度选址合理、可行。

采场及排土场区域土地均为裸露的砂岩环境，植被高度不育。从环境保护的角度分析，在采取严格的大气污染、噪声防治和废水防治措施后，采场选址从环保角度是可行的。

2.10 平面布局合理性分析

项目区平面布局具体情况如下：

- (1) 采场区全部为露天开采，主要为一个采场，具体见平面布置图。
- (2) 本项目设1个排土场，位于本项目矿区常年风向下风向东南侧。
- (3) 本工程员工及员工生活区均依托公司原有，因此项目不另建生活区。

综上所述，项目开采对居民区影响较小。总图布置从环保角度分析合理可行。

2.11 环境保护目标

矿山位于阿克苏地区吐和高速西北侧约 10700 米处。本工程位于阿克苏市 228° 方向，直线距离 44km 处。

矿区范围小，地处山地，周边无自然保护区及旅游景区，也无规划的旅游点，矿山周边 5km 内无居民区等环境敏感点。

本工程外环境关系详见附图，主要环境保护目标见表 2.11-1。

表 2.11-1 主要环境保护目标

环境保护要素	保护目标	方位	相对矿区距离 (m)	数量、规模	保护等级
大气	大气环境	/	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095 - 2012) 二级标准
声环境	厂界四周	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 级
生态环境	开采境界外 500 范围				防止区域生态环境质量发生明显恶化；减少水土流失

2.12 评价程序

按照《环境影响评价技术导则》、《建设项目环境保护管理条例》的要求，分为三个阶段。具体评价工作程序见图2-3。

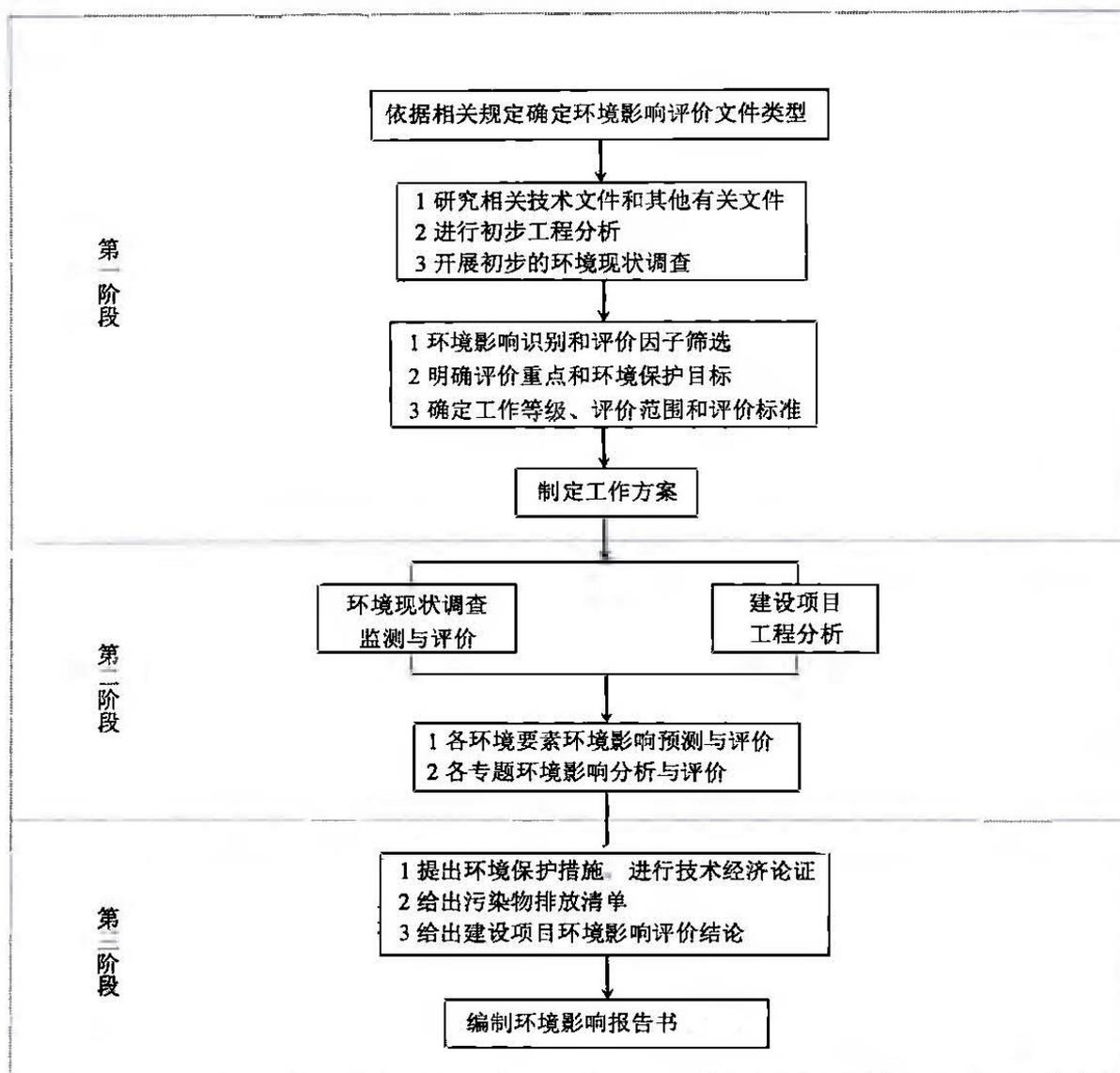


图 2-3 环境影响评价工作程序图

3 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

本项目使用露天开采的方式开采水泥配料用砂岩，开采规模 10.00 万 t/a，矿区面积 0.1467hm²。建设项目已建成采场、矿区上山道路。

经现场实地勘查，在矿区范围不规则的采场，矿山未分台阶式开采，目前形成 2 个台阶，台阶高度 20m 左右，作业平台 20m 左右。

矿山距离水泥厂约 33km，矿山使用柴油由水泥厂周边加油站提供及储存，矿山不存储柴油。矿山柴油的使用尚未构成危险源，但也存在火灾、爆炸等危害。

公司已有矿山生活区包含：办公室、文化宣传室、宿舍、食堂、卫生间、材料库、修理间、浴室等建筑，占地面积约 300m²，该场地位于采场西南 3.3km 之外开阔场地。

矿山使用的民用爆破器材距离水泥厂约 3km 处民爆公司提供，矿山不储存民爆器材。

本项目开采出的砂岩矿均由水泥厂拉至公司水泥生产线，用做原料。

3.1.1 项目基本情况

项目名称：阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目；

建设单位：阿克苏天山多浪水泥有限责任公司；

项目性质：新建；

服务年限：矿山服务年限 35.4 年；

建设地点：项目区位于阿克苏地区，吐和高速西北侧约 10700 米处。东侧、西侧、南侧、北侧均为山地。项目区中心地理坐标东经：79° 51' 34"，北纬：40° 50' 29"。地理位置见图 3-1、图 3-2。

3.1.2 建设规模及产品方案

3.1.2.1

项目主要建设内容为：

砂岩矿山生产规模为 10 万 t/a。（已考虑矿山开采运输损失），计入生产不均衡系数 1.1，则矿山矿石每年年产量见表 3.1-1。

表 3.1-1 矿石年产量表

矿山生产规模 (t/a)	每天生产量 (t)
--------------	-----------

100000	平均	最大
	667	734

3.1.2.2 产品方案

产品品种：砂岩矿石；

入料粒度：≤600mm；

全部直接于矿区销售给阿克苏天山多浪水泥有限责任公司。

3.1.3 劳动定员及生产制度

(1) 劳动定员

项目劳动定员 5 人，其中包括采挖 2 人、铲装 2 人、其他工种 1 人。工人依托公司已有员工，不另行聘请。

(2) 工作制度

矿山采用间断工作制度，年工作 150 天，每天工作 8 小时。

3.1.4 工程内容及项目组成

本项目为水泥原料用砂岩矿开采项目。项目包括采场、排土场、矿区道路和配套公辅设施，建设内容分为主体工程、辅助工程、公用工程。具体内容如下：

3.1.4.1 主体工程

根据开发利用方案及建设单位实际情况确定，本项目所有矿石均可作为产品出售，无废石产生，不建设废石堆场；生活人员来源于公司已有矿区原有职工，不另外招聘员工及建设生活区；项目矿石开采后直接在矿区分层平台直接外售给阿克苏天山多浪水泥有限责任公司，项目无需矿石堆场且不自行建设工业广场；项目已开采部分无表土，待开采部分表土此次环评要求需建设一个排土场；项目主体工程主要包括露天采场及排土场。

(1) 露天采场

本项目共设置一个采场，面积为 0.1467hm²。矿山为山坡露天矿，露天采场的土地类型为裸岩石砾地，植被不发育。拟开采深度：由 1352 米至 1275 米标高，矿区周围无矿业权，不存在矿界纠纷。矿山开采破坏开采境界内的地形、地貌。矿山闭坑后，在开采境界内形成一个地表露天采坑，占地面积为 146700m²。根据矿山地形、地质条件，确定本矿山采矿方法为自上而下、水平分台阶的露天采矿方法，每 10m 一个生产台段，安全平台宽度 4m。

(2) 排土场

由于项目已开采部分无表土覆盖，全部已开采矿石均已利用，经现场调查发现矿区未开采部分，存在少量的表土土壤，因此环评要求项目另外设置排土场一座面积 2000m²，排土场拟布置在采场西南侧，地形坡度 1°，植被不发育。

2) 辅助工程

项目开采工艺中爆破工序已委托新疆辉拓工程爆破有限公司，辅助工程主要为上山公路。

上山公路：上山公路全长 350m，路基宽 6.5m，路面宽 3.5m（错车道宽 10m），坡度 6%，最小转弯半径 20m，占地面积约 10440m²；上山道路为简易泥石路，采用碎石铺修完成，未进行水泥及柏油硬化处理。上山公路现状已建成。

3) 公用工程

(1) 矿山给水

矿山用水主要是湿式开采用水，矿山开采及依托员工生活区生活用水均从阿克苏天山多浪水泥有限责任公司拉运，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司用水由园区供水管网供应，项目采用汽车拉水。

(2) 矿区排水

矿山生产用水量不大，废水收集后经沉淀池沉淀后回用或蒸发，不设排水设施。

(3) 供电

设计选用 STC-20 型柴油发电机组两台（一用一备），低压配电电压采用 380V，以满足矿区生产需要。

(4) 通信

移动通信网络已覆盖，通讯联络方便。

(5) 供热

项目工作时间安排的非冬季，因此项目区不建设冬季供热设施。

主要建设内容一览表见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

工程类别	项目名称	项目内容	备注
主体工程	采矿场	开采区面积为 0.1467hm ² 。矿山为山坡露天矿，露天采场的土地类型为裸岩石砾地，植被不发育。拟开采深度：由 1352 米至 1275 米标高，矿山开采破坏开采境界内的	新建

		地形、地貌。矿山闭坑后，在开采境界内形成一个地表露天采坑，占地面积为146700m ² ，根据矿山地形、地质条件，确定本矿山采矿方法为自上而下、水平分台阶的露天采矿方法，每10m一个生产台段，安全平台宽度4m。	
	排土场	排土场布置在采场西南侧，地形坡度1°，植被不发育，占地面积2000m ² 。	新建
辅助工程	上山公路	上山公路全长350m，路基宽6.5m，路面宽3.5m（错车道宽10m），坡度6%，最小转弯半径20m，占地面积约2275m ² ；上山道路为简易泥石路，采用碎石铺修完成，未进行水泥及柏油硬化处理。	已建成
	爆破器材库	本项目不单独设爆破材料库，爆破作业由新疆辉拓工程爆破有限公司负责。	外委
	油库	本项目不设置油库，项目发电机使用柴油由阿克苏天山多浪水泥有限责任公司运送。	依托
	矿部生活区	依托原有项目生活区，无新增占地。	依托
公用工程	供电	设计选用STC-20型柴油发电机组两台，低压配电电压采用380V。	新建
	供水	矿山用水主要是湿式开采用水，矿山开采及依托员工生活区生活用水均从阿克苏天山多浪水泥有限责任公司拉运，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司用水由园区供水管网供应，项目采用汽车拉水。	/
	排水	矿山生产用水量不大，废水收集后经沉淀池沉淀后回用或蒸发。	新建
		员工生活废水排水依托已有“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区1号石灰岩矿开采项目”的矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化。	依托
	供暖	冬季不开采，无需供暖。	/
环保工程	废气	喷雾炮加洒水喷淋降尘处理。	新建
	废水	生产废水沉淀后回用或蒸发，不外排。	新建
		依托已有“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区1号石灰岩矿开采项目”的矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化。	依托
	噪声	低噪声设备，距离衰减	新建
	固废	项目无废石产生；	/
生活垃圾收集后，就手带至依托员工生活区垃圾桶，由该依托项目区定期清运出山至指定垃圾收集点，由环卫部门处理；		依托	
表土集中堆放储存，待闭矿期用于项目矿坑平整及覆土绿化。		新建	

3.1.5 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表3.1-3。

表 3.1-3 矿山综合经济技术指标及开采运输设备表

序号	工程名称	投资估算			
		单位	数量	单价 (万元)	费用 (万元)
1	采场公路	km	0.35	10	3.5
2	STC-20 柴油发电机组	台	2	4	8
3	KQD100 型露天潜孔钻机	台	2	10	20
4	LGY20-10/7-B 型柴油移动螺杆空压机	台	2	5	10
5	W-3.0/5 型柴油空压机	台	2	8	16
6	WYL-12b 挖掘机	台	2	50	100
7	ZL50 型装载机	台	2	50	100
8	自卸卡车东风 5t	台	2	25	75
总计					332.5

3.1.6 主要原辅材料及能耗情况

表 3.1-4 项目主要原辅材料及能源消耗表

序号	材料名称	消耗量	备注
主(辅)料	钻具	2 个/a	/
能源	水	4136.55m ³ /a	阿克苏城区公司拉运
	柴油	66.12t/a	阿克苏城区随用随运、不暂存

3.2 矿区基本情况

3.2.1 矿权范围

矿山位于阿克苏地区吐和高速西北侧约 10700 米处。东侧、西侧、南侧、北侧均为山地。矿区中心地理坐标为：东经 79°51'34"；北纬 40°50'29"。行政区划属阿克苏市管辖。矿区采矿权范围由 4 个拐点组成，面积 0.1467km²。矿区控制范围拐点坐标见表 3.2-1，矿区范围卫星视图见图 3.2-1。

表 3.2-1 矿区范围拐点坐标表

拐点号	X 坐标	Y 坐标
1	4523618.81	27403594.44
2	4523980.11	27404278.64
3	4523789.80	27404283.13
4	4523383.93	27403593.29

现有采矿权范围内无矿权重叠，纠纷现象。

3.2.2 矿体特征

(1) 矿区地质

砂岩矿出露于志留系柯坪塔格群第二层 (Skp²) 中，矿体沿走向出露宽度稳定，呈单斜层状产出，其岩性特征为：矿体顶底板均为互层状的紫红色砂岩、泥

岩。本次工作的矿体中有少量夹层，夹层岩性为紫红色泥质砂岩，宽度 0.4~4.2m。

(2) 区域构造

矿区内构造形态较简单，断裂构造不发育。

3.2.3 矿床地质

(1) 矿体规模、形态及产状

矿体赋存于志留系柯坪塔格群第二层 (Skp²) 中，矿界内矿体总体形态为东—西方向展布的四边形，走向长 788~748m，宽 132~81m。出露最高标高 1352m，最低 1275m，最大比高 77m。矿体顶底板均为互层状的紫红色砂岩、泥岩。矿体中有少量夹层，夹层岩性为紫红色泥质砂岩，宽度 0.4-4.2 米。总体产状为 138~147°∠48~50°，岩层产状基本稳定。

(2) 矿石质量

① 矿石的自然类型及岩性特征

矿体矿石类型单一，为灰白色、青灰色石英砂岩，砂质结构、块状构造，岩石均一，风化后呈松散粒状、粉末状，手搓摸有明显的粗糙感觉。该石英砂岩矿由陆源碎屑物物质沉积而成。

② 矿石化学组分

该矿体灰白色、青灰色石英砂岩，矿石化学组分含量的加权平均值为：CaO 1.51%、MgO 0.8%、SiO₂ 84.52%、Al₂O₃ 3.67%、Fe₂O₃ 3.61%、K₂O+Na₂O 1.87%、SO₃ 0.48%、Cl⁻ 0.08%、烧失量 3.06%、硅酸率 11.61%、铝氧率 1.02%。

从化学组分来看，矿石化学组分均满足水泥用一般工业指标。

③ 矿石质量变化特征

根据该矿矿石的化学组分及其变化来看，矿石质量较为稳定，矿体的厚度及产状变化也很小。故在地区相比较，此砂岩矿属于较好的水泥用硅质原料矿床。

④ 矿石化学全分析：

各矿体单工程矿石化学组分含量见表 3.2-2。

表 3.2-2 多元素分析结果表

样品号	化验结果 (%)									
	CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	烧失量
1	1.49	0.82	84.79	4.38	3.61	1.00	1.02	0.59	0.14	2.91
2	1.61	0.76	85.40	3.00	3.39	0.96	0.72	0.41	0.06	2.74
3	1.42	0.83	83.37	3.62	3.84	0.93	0.99	0.43	0.04	3.54

平均	1.51	0.80	84.52	3.67	3.61	0.96	0.91	0.48	0.08	3.06
----	------	------	-------	------	------	------	------	------	------	------

从各勘探线矿石的平均化学组分来看，该矿的化学组分变化较小，矿石质量稳定。

矿石的 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 沿走向、倾向方向变化较小，但无明显变化规律。各勘探线矿石的 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 平均含量波动范围为 SiO₂73.65~91.01%、Al₂O₃1.04~6.06%、Fe₂O₃1.91~5%。可以看出，其变化很小，也无明显规律。

3.2.4 建设规模及矿山服务年限

矿山生产规模为 10 万 t/a。（已考虑矿山开采运输损失），计入生产不均衡系数 1.1，则矿山矿石每年年产量见表 3.2-3。

表 3.2-3 矿石年产量表

矿山生产规模 (t)	每天生产量 (t)	
	平均	最大
100000	667	734

矿区范围内地质资源量 365.7 万 t，开采境界内圈定矿石储量 354.2 万 t，剥离岩石量 0t，资源利用率为 100%。

3.3 项目工程分析

3.3.1 开采方法

本矿为凹陷露天开采，剥离量较小。设计采用自上而下分台阶开采，自东北向西南依次推进，中深孔微差爆破，每 10m 为一个工作台阶，每个 10m 台阶间留出 4m 宽的安全平台；开采到最终境界，设计将每 2 个 10m 台阶合并为 1 个 20m 最终台阶，每个 20m 台阶之间留有 5m 宽的安全平台；每 2 个 20m 台阶间留一个 8m 宽的清扫平台，装载机清扫。

3.3.2 主要开采技术参数

1、技术参数

根据矿山的地质情况，结合矿山现有的开采技术，设计开采境界主要技术参数如下表：

表 3.3-1 开采境界构成要素表

序号	开采境界要素	单位	数量
1	最高开采标高	m	1338
2	最低开采标高	m	1280
3	最终台阶标高	m	1280、1290、1300、1310、1320、1330

4	最终台阶高度	m	10
5	最终台阶坡面角	度	60
6	安全平台宽度	m	4
7	清扫平台宽度	m	8
8	地表境界	长	786
		宽	150
9	底部境界	长	700
		宽	72

2、露天开采境界圈定结果

- (1) 采场最低开采标高：1280m
- (2) 采场最高开采标高：1338
- (3) 采场上地表尺寸：786m×150m
- (4) 最终边坡角：南侧 60°；西、北侧 60°；东侧 60°

3、采矿损失

矿石块度不大于 600mm，根据该矿矿石特征，参照同类型矿山，设计该矿中深孔爆破，回采率 97%，采矿损失率 3%，贫化率为 3%。

为了较好的实现开采过程中的贫损指标控制，建议加强生产探矿的指导和穿爆、采剥方法的科学管理。

4、采矿装备水平

按矿山年采剥的要求，露天采场装备配置为穿孔采用 KQD100 型露天潜孔钻机，铲装采用 WYL-12b 挖掘机，另配 ZL50 型装载机和东风 5T 矿车。

3.3.3 采场爆破作业

矿山的穿孔爆破工作委托给新疆辉拓工程爆破有限公司负责（相关协议见附件）。另选用液压碎石锤进行大块二次破碎。

根据矿石物理力学性质及开采要求，采用潜孔钻机钻孔（孔径 85~105mm）。

矿山一般爆破采用中深孔多排微差爆破，爆破材料为电雷管和岩石膨化硝铵炸药，起爆方式为电力起爆，即由电雷管引爆各炮孔的炸药；前后排炮孔采用毫秒微差控制，前排先爆，后面依次逐排起爆；靠近边坡采用预裂爆破控制边坡质量。矿山开采年消耗炸药约 18t，年消耗电雷管 2000 发。

生产过程中布置穿孔位置时，应根据矿山的实际情况和生产经验，适时对爆破参数进行合理修正，以便获得最佳爆破效果。

矿山爆破工作根据矿山实际情况，中深孔爆破采用电力起爆法或非电导爆管起爆法，中深孔爆破的一次爆破量正常情况下应保证挖掘机有 5-7 天以上的装载量。爆破作业应安排在白班进行。

临近采场最终边坡的钻孔位置、钻孔深度及方向，网孔参数，每孔装药量，一次爆破量，以及起爆顺序等应以保证采场最终边坡的稳定性来确定。

《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定“个别飞散物对人员的安全距离不小于 200m，沿山坡爆破时，下坡方向的飞石安全距离应增大 50%”。据此，确定本矿爆破危险距离为 300m。

3.3.4 开拓运输方案

矿石爆破后，采用 2 台 ZL50 型装载机铲装矿石，共计选用 2 台东风 5t 自卸矿车运输矿石至液压碎石锤大块二次破碎站。

3.3.5 工艺流程及产污节点

1、工艺流程

本矿为露天矿，按照安全生产的要求，必须采用台阶式开采。

根据矿山地形、地质条件，确定本矿山采矿方法为自上而下、水平分台阶的露天采矿方法。遵循“采剥并举、剥离先行”的原则对矿体进行从上到下、分台段开采。采场工作线沿矿层走向布置，垂直走向推进。

矿山生产工艺流程：采矿工作面潜孔钻机钻孔→中深孔爆破→液压碎石锤大块二次破碎→挖掘机铲装→阿克苏天山多浪水泥有限责任公司自有矿用自卸汽车运输到公司水泥生产线破碎站。

采矿工艺过程为：穿孔、爆破、大块破碎、铲装、运输，简述如下：

- ①采用潜孔钻机钻倾斜深孔；
- ②孔内装乳化炸药进行孔间延时爆破；
- ③用液压碎石锤大块破碎；
- ④挖掘机装车；
- ⑤推土机进行辅助作业；
- ⑥自卸汽车运输。

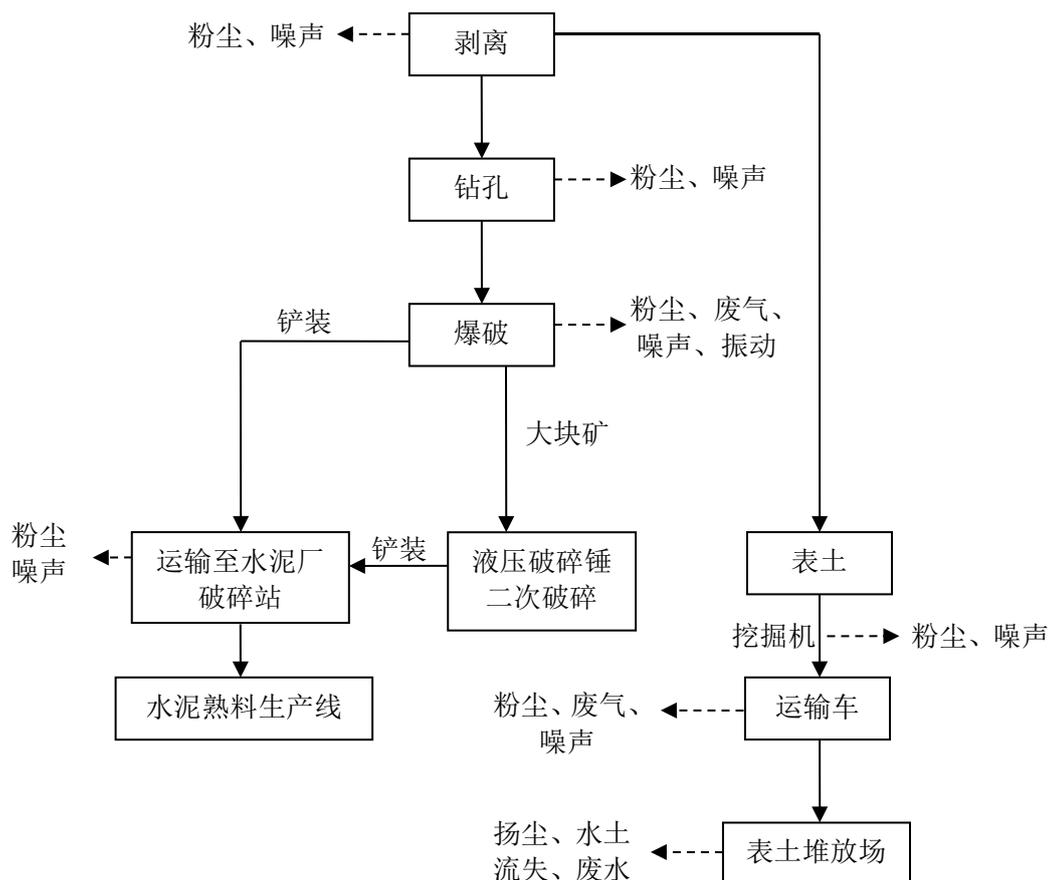


图 3-1 工艺流程图

采矿工艺主要分穿孔与爆破、（液压碎石锤）大块矿石二次破碎、采装运输工作。

（1）穿孔与爆破

矿山的穿孔爆破工作委托给新疆辉拓工程爆破有限公司负责（相关协议见附件）。另选用液压碎石锤进行大块二次破碎。

根据矿石物理力学性质及开采要求，采用潜孔钻机钻孔（孔径 85~105mm）。

矿山一般爆破采用中深孔多排微差爆破，爆破材料为电雷管和岩石膨化硝酸铵炸药，起爆方式为电力起爆，即由电雷管引爆各炮孔的炸药；前后排炮孔采用毫秒微差控制，前排先爆，后面依次逐排起爆；靠近边坡采用预裂爆破控制边坡质量。矿山开采年消耗炸药约 18t，年消耗电雷管 2000 发。

生产过程中布置穿孔位置时，应根据矿山的实际情况和生产经验，适时对爆破参数进行合理修正，以便获得最佳爆破效果。

矿山爆破工作根据矿山实际情况，中深孔爆破采用电力起爆法或非电导爆管起爆法，中深孔爆破的一次爆破量正常情况下应保证挖掘机有 5-7 天以上的装载

量。爆破作业应安排在白班进行。

临近采场最终边坡的钻孔位置、钻孔深度及方向，网孔参数，每孔装药量，一次爆破量，以及起爆顺序等应以保证采场最终边坡的稳定性来确定。

《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定“个别飞散物对人员的安全距离不小于200m，沿山坡爆破时，下坡方向的飞石安全距离应增大50%”。据此，确定本矿爆破危险距离为300m。

(2) 铲装、运输工作

矿石爆破后，采用2台WYL-12b挖掘机（斗容1m³）铲装矿石，共计选用2台东风5T自卸矿车运输矿石至破碎站。

(3) 废土石处理

根据现状调查及建设单位反映的实际情况，本项目开采出的矿石全部在矿区直接由使用方购买外运，用作阿克苏天山多浪水泥有限责任公司水泥生产原料，项目区内无废石产生，不设置废石堆场。

营运期主要污染工序：

表3.3-2 营运期主要污染源分析表

类别	污染源	污染物
露天采场	剥离	噪声、粉尘、表土
	穿孔	噪声、粉尘
	爆破	噪声、粉尘、废气、振动
	采装	噪声、粉尘
	装车运输	噪声、粉尘
	排土场	粉尘、噪声
燃油废气	开采、运输等设备	燃油废气
生活污染源	员工日常生活	生活污水、生活垃圾
生态环境	植被破坏、水土流失	

3.4 土石方平衡及流向分析

本工程项目建设期已经完成，主要为上山公路及采区平台。上山道路为简易泥石路，采用碎石铺修完成，未进行水泥及柏油硬化处理。上山公路现状已建成。已建成两个采区平台，平台宽度约4m。

本项目矿山开采为露天开采，由于矿山已部分开采，根据建设单位提供信息，已开采部分全部为可利用矿石，此部分山体已开采并外售，无废石及表土产生。

由于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司可对矿石资源进行充分利用，砂岩矿

无矿山剥离物排放，没有废弃土石产生，矿山未设废石场；但为了对矿山后期开采迹地恢复，环评要求未开采部分需进行表土剥离，并设临时堆场堆放矿山表土。

3.4.1 表土平衡

表土是土壤的最上层，是土壤中有机质和微生物最集中的地方，是最重要的资源。在项目开采前，为确保表土资源的保护和利用，需对项目区进行表土剥离。按照主体工程施工情况，为有效保护表土资源不流失不浪费，以满足项目区植物措施需要，确定在开采前对待采区域进行表土剥离，剥离厚度为 20cm 依实际土层厚度增加，为了不影响工程施工，将剥离的表土堆放于临时堆场内。堆存的表土，用于矿区覆土回填，恢复植被。根据项目矿山地质环境保护方案，项目土壤类型为裸岩石砾地，根据项目区土壤情况，确定恢复区域恢复为裸岩石砾地。由于无废石产生，开采完毕需平整、削坡，将剥离的表土覆盖于表层，并恢复植被。

矿区总需恢复为裸岩石砾地的面积为 148700m²。其中矿山开采区占地 146700m²，表土临时堆场占地 2000m²，矿山道路占地 2275m²。矿山各区域共需要覆土量 9780m³。

表 3.4-1 项目表土平衡表

工程区域	占地类型及面积 (m ²)	可剥离面积 (m ²)	剥离厚度 (cm)	实际剥离量 (m ³)	表土回覆量 (m ³)
	山地				
矿山开采区	146700	48900	20	9780	9780
排土场	2000	/	/	/	/
矿山道路	2275	/	/	/	/
合计	149300	48900	/	9780	9780

3.4.2 其他土石方平衡

(1) 建设期土石方平衡

项目建设期已经完成，主要为上山公路及采区平台。新建矿山道路及工作平台，根据项目设计及施工情况，上山道路共计产生挖方约 1235m³ (3260t)，采区工作平台基建剥离量约 1242m³ (3280t)，其中：根据矿山地质报告，矿石的平均体重(d)的平均值为 2.64 吨/m³。挖方全部用于矿山道路回填。

综上所述，项目建设期开挖土石方总量 2477m³，全部用于矿山道路及平台回填，不产生弃方。

(2) 生产运行期土石方平衡

矿山生产运行期，由于所产矿石为砂岩矿，开采出的矿石直接以原矿形式运出，开采矿石量约 1384091m^3 （365.7 万 t），不产生废石。

（3）结束期土石方平衡

矿山道路，矿山结束期，即矿山闭坑后，会根据矿山环境恢复治理及土地复垦方案，对矿山道路进行翻耕，翻耕后对矿山道路进行表土回覆，再根据项目区土壤情况，确定恢复区域恢复为裸岩石砾地。由于无废石产生，开采完毕需平整、削坡，将剥离的表土覆盖于表层，并恢复植被。不产生挖填方量。

综上所述，项目结束期会根据地质环境保护与治理恢复方案（代土地复垦方案）对矿山各区域进行复垦为裸岩石砾地，恢复原有地貌及表土回覆，覆土量 9780m^3 ，不产生挖填方量。

综上所述，本项目建设期，表土剥离量 9780m^3 ，开挖方量 2477m^3 ，开挖方量全部用于矿山道路及平台建设回填，回填方量 2477m^3 。矿山剥离的表土全部用于矿山结束期矿山各区域表土回覆，表土回覆量 9780m^3 。开采矿石量 1384091m^3 ，直接外运，不产生弃方。

表3.4-2 工程土石方平衡表 (单位:m³)

时段	建设区	开挖量				回填量			调出				调入				弃方			备注				
		小计	表土	石方	矿石	小计	表土	石方	小计	表土	石方	去向	小计	表土	石方	来源	表土	石方	去向					
建设期	①矿山道路及平台	2477		2477				2477																
生产运行期	②矿山开采区	1387077	9780		1384091				9780	9780		③												本项目开采矿石全部售出
	③排土场													9780			②							
结束期	①矿山道路																							
	②矿山开采区					9780	9780						9780	9780			③							
	③排土场									9780		②												
合计		1389554	9780	2477																				

注：开挖+调入+外借=回填+调出+废弃。

3.5 水平衡分析

本项目营运期主要用水环节包括生产及生活用水，矿山用水主要是湿式开采用水，矿山开采及依托员工生活区生活用水均从阿克苏天山多浪水泥有限责任公司拉运，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司用水由园区供水管网供应，项目采用汽车拉水。项目年采矿量 10 万 t，按每年工作 150 天计，日采矿约 253m^3 (667t)。现简要介绍如下：

① 采剥喷洒用水

根据同类采石场类比资料，项目采剥喷洒用水量 $20\text{L}/\text{m}^3$ -矿石计算，故采剥喷洒用水量为 $5.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 爆破、大块矿石二次破碎（液压破碎锤）降尘用水

根据同类工程类比，爆破过程降尘用水量按 $9.0\text{L}/\text{m}^3$ -矿石，故爆破降尘用水为 $2.28\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 装卸降尘用水

根据同类工程类比，装卸降尘用水量按 $2.5\text{L}/\text{m}^3$ -矿石，故装卸降尘用水为 $0.63\text{m}^3/\text{d}$ 。

④ 排土场抑尘用水

据同类工程类比，排土场降尘用水量按 $4\text{L}/\text{m}^2$ ，排土场 2000m^2 ，故降尘用水为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤ 道路洒水降尘

道路洒水降尘仅在晴天进行。本项目道路路面面积约 2275m^2 ，降尘用水量平均按 $4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，则本项目道路降尘用水量为 $9.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥ 生活用水

本项目劳动定员 5 人，用水定额按 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，故生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 。由于本项目员工由公司已有矿区抽调，使用原有生活区，故生活用水不计入此次水平衡分析中。

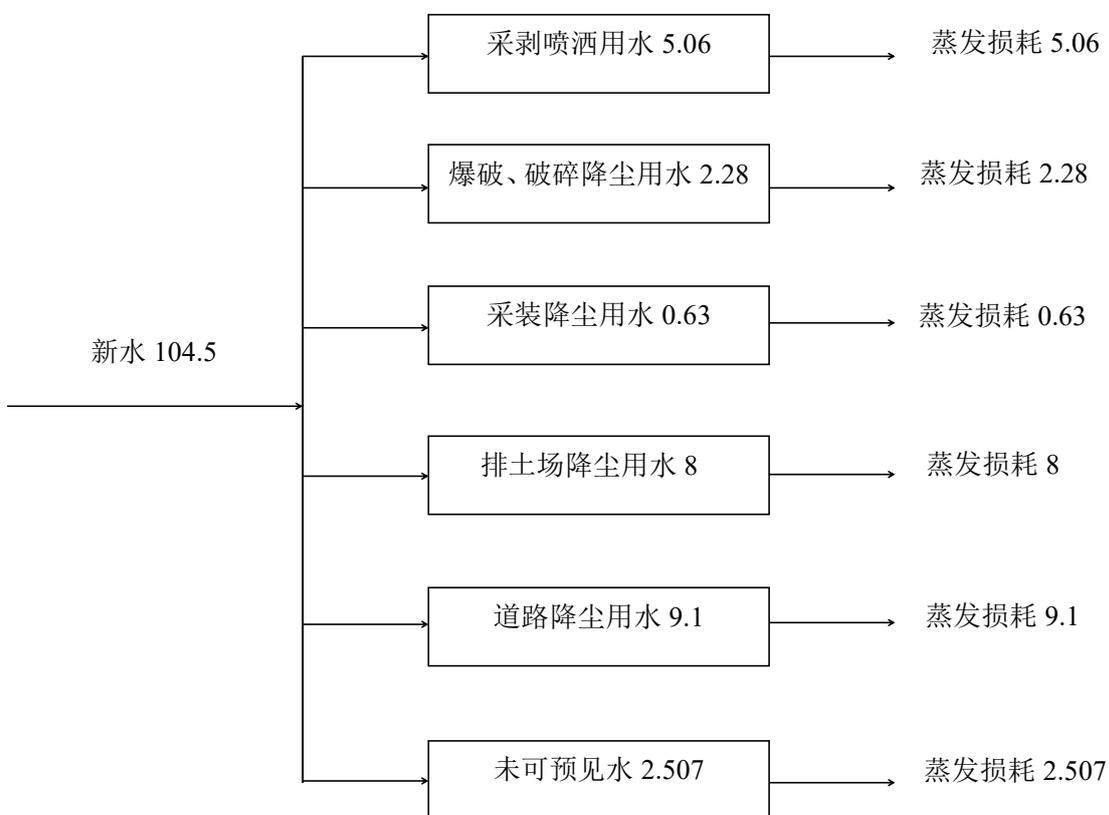
⑦ 其他不可预见用水

另外，企业其他不可预见用水按以上用水总量的 10% 考虑。项目主要用水情况见下表。

表 3.5-1 项目用水指标及用水排水量

序号	用水对象	用水指标	用水量(m ³ /d)	排水量
1	采剥喷洒用水	20L/m ³ -矿石	5.06	0
2	爆破、大块矿石二次破碎（液压破碎锤）降尘	9.0L/m ³ -矿石	2.28	0
3	采装降尘用水	5.5L/m ³ -矿石	0.63	0
4	排土场降尘用水	4L/m ² ·d	8	0
5	道路降尘用水	4L/m ² ·d	9.1	0
6	未可预见水	总水量的 10%	2.507	0
总计			27.577	0

项目水平衡见下图 3-3。

图 3-3 水量平衡图单位：m³/d

3.6 污染物产生、治理及排放情况

3.6.1 施工期污染物产生、治理及排放情况回顾分析

本项目施工期已经完成，根据建设单位提供信息，项目施工时未设施工营地，施工人员依托公司已有矿部生活区员工，施工人员 8 人；现阶段施工期已结束，已在划定矿区范围内设立首采面，修路削顶，修建正规台阶，目前矿山具备台阶开采条件。

(1) 大气污染分析

建设期大气污染物主要是粉尘、运输机械扬尘和少量机具废气。

(2) 水污染分析

建设期施工场地废水主要来源于大气降雨在矿区汇集而形成的含泥汇水；施工运输车辆冲洗产生的含大量悬浮物的废水；施工人员产生的少量的生活废水。

(3) 固体废物分析

矿山建设期约 3 个月。根据建设单位提供信息，建设期间无表土产生，所有挖方均为矿石，已利用。施工人员按 8 人计算，人均垃圾产量 0.5kg/d，已收集并随车带回公司生活区统一收集。

(4) 噪声污染分析

施工期噪声主要为有孔钻机、挖掘机、空压机等施工机械噪声，在整个施工过程中，运输车辆所产生的交通噪声也是施工期间主要噪声源之一。施工主要集中在白天，夜间不施工。

各施工机械噪声分贝值约在 70-110 分贝之间距离衰减后噪声有所降低，但施工时周边居民仍然受到一定程度噪声影响。

(5) 生态环境

根据前述分析，在建设过程中，新建矿山范围内土地和植被遭到破坏，因项目建设遭到破坏的生态量较少，建设期对生态环境的影响表现为水土流失。

3.6.2 施工期采取的污染防治措施回顾分析

(1) 废气治理措施

①加强对运输车辆的检查、维护和保养，监督施工工地进出车辆的带泥和冒装撒漏，确保密闭运输，对进出施工场地的道路定期进行冲洗。

②采用湿式作业，对施工粉尘产生的作业点定时洒水，车辆进出前要进行清理，限制车速，严禁超高、超载运输，实行密闭运输，抑制粉尘和二次扬尘污染。

③合理安排运输车辆使用频率，减少使用量。

④建设单位已采用砾石对运输道路硬化，并对运输路线及时维护洒水。

(2) 水污染治理措施

施工期工人生活废水依托已有“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目”的矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化，该项目已于 2012 年 4 月获取环评批复，批复文号新环评价函[2012]313 号；

少量施工废水用沉砂池（3.38m³）采取沉淀方法处理后回用，不排放。

（3）噪声防治措施

施工期间要严格控制和管理好高噪声设备的使用时间，优化作业安排；原材料、设备运输及废渣运输车辆安排白天进行，避免夜间进场影响沿途村民休息。

（4）固体废物治理措施

施工期无表土及废石产生；生活垃圾集中收集，每日带回矿部生活区垃圾收集站交由环卫部门集中处理。

3.6.2 营运期污染物产生、治理及排放情况分析

自图 3-1 工艺流程图可以看出：

本工程在运营过程中存在着多处产污环节，产生粉尘、噪声、废水以及固体废物等污染，其中最值得关注的是粉尘和噪声污染，现将各污染因子产生情况简述下：

1.大气污染物产生、治理及排放

（1）工艺粉尘及扬尘

矿山开采过程中，粉尘几乎伴随整个采剥工序，其排放特点是：

I 排放高度低，属于面源污染；

II 排放点多而且分散；

III 排放量受风速和空气湿度影响较大。

①采剥粉尘

采剥过程中主要是采用挖掘机进行开挖表土或挖采矿石，采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生。根据《矿山粉尘的产尘强度和沉积量指标》并结合项目的实际情况，在干燥的情况下，挖掘机运作时粉尘产生量约为 445mg/s·台，矿区共设置 1 台挖掘机用于采剥作业，工作制度为 1 班/天，8 小时/班，年运营天数为 150 天，根据当地气象资料，常年日照 1653 小时，因此在生产过程挖掘机所造成的采剥扬尘产生量为 1.9224t/a。

治理措施：环评要求建设单位需在开挖的时候进行喷雾炮加洒水喷淋降尘处理；喷雾炮是根据风送原理，使用高压泵、微细雾化喷嘴将水雾化，再利用风机风量和风压将雾化后的水雾送到较远距离，使得水雾到达较远距离同时能够覆盖更大面积，水雾与粉尘凝结后降落，从而达到降尘目的。喷雾炮配合洒水喷淋降尘，从目前的使用效果看，可以达到理想的粉尘治理效果，处理效率可达到 90%

左右；采取上述处理方式后，生产过程挖掘机扬尘排放量为 0.19224t/a。

② 钻孔粉尘

穿孔工艺是用潜孔钻机打中深孔，本项目选用 1 台 KQD100 型钻机（孔径 85~105mm），钻头工作时会产生一定的粉尘污染，由于排放点接近地面，因此只对近距离和采石工人产生影响。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989）的数据可知，钻孔时逸散尘排放因子为 0.004kg/t-石料。该项目开采石方量为 10 万 t/a，因此其钻孔时逸散尘的产生量约为 0.4t/a，无组织排放。

治理措施：使用喷雾炮可以有效减少粉尘的产生，降尘率约 90%；由此计算，粉尘排放量为 0.04t/a。

③ 爆破粉尘

本项目采矿区采用中深孔爆破，粉尘产生量较小。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）产生速率为爆破粉尘：0.005kg/t 产品。矿场生产规模为 10 万 t/a，因此爆破时粉尘年产生量为 0.5t/a。

治理措施：要求爆破前在不影响爆破的前提下，先在爆破现场洒水增加区域矿区湿度、钻孔过程注水，爆破后，粒径大的粉尘在短时间内在爆破区内沉降，直径<10 μ m 的飘尘不易沉降，但仅占产生量的 1%，另外在直径 10~45 μ m 的粉尘在爆破区内也不能短时间沉降，合计为 10%左右，故本项目爆破粉尘产生量为 0.05t/a。

④ 矿石装卸跌落扬尘

挖掘机将石料或剥离土装入汽车以及将剥离土运至排土场卸土时，均会产生扬尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）产生速率，矿石铲装粉尘：0.025kg/t 产品（碎石）。经计算，矿区因装载石料的扬尘产生量约 2.5t/a。

治理措施：环评要求建设单位需对转载的物料进行水喷淋降尘处理，同时对采装人员教育，要求在不影响采装的前提下，降低卸料高度。以上处理效率可达到 90%左右，采取上述处理方式后，生产过程装卸扬尘产生量为 0.25t/a。

⑤ 大块矿石二次破碎（液压碎石锤）粉尘

本项目在爆破后针对较大的矿石采用液压碎石锤破碎至粒径 < 600mm，矿石较大，产生的粉尘也相应较少。根据调查资料，参考地区同类矿山开采加工项目

环评类比资料，在破碎过程中所排放的粉尘粒径在 40 μm 以下的占 80%，粒径在 40 μm 以上的颗粒尘占 20%(见表 3.6-1)，这部分大颗粒粉尘沉降速度较快，排出后很快落地，对环境影响较小，因此在模拟计算中忽略不计。

表 3.6-1 破碎过程粉尘粒径分布

粉尘粒径 (μm)	<3	<5	<10	<20	<40
所占比例 (%)	30	47	60	74	86

根据《采石场大气污染物源强分析研究》及《工业污染核算》中有关内容，矿石在破碎加工过程中，粉尘的产生系数及产生浓度见下表 3.6-2。

表 3.6-2 破碎过程粉尘产生情况一览表

产污环节	产生系数	产品加工量	产生量	产生浓度
大块矿石二次破碎 (液压碎石锤)	0.01kg/t 产品	10 万 t/a	1t/a	800~1000mg/m ³

根据上表计算，本项目大块矿石二次破碎（液压碎石锤）工序的粉尘产生量共计为 1t/a。

治理措施：环评要求建设单位应在采场大块矿石二次破碎（液压碎石锤）由专人采取喷雾除尘，除尘率约为 90%。喷雾炮是根据风送原理，先使用进口高压泵、微细雾化喷嘴将水雾化，再利用风机风量和风压将雾化后的水雾送到较远距离，使得水雾到达较远距离同时能够覆盖更大面积，水雾与粉尘凝结后降落，从而达到降尘目的。目前的使用效果看可以达到理想的粉尘治理效果。综上，采取上述处理方式后，大块矿石二次破碎（液压碎石锤）过程中粉尘最终排放量为 0.10t/a。

⑥排土场扬尘

本项目设置排土场一个，本次评价采用清华大学霍州电厂起尘公式，计算排土场扬尘产生量，计算公式如下：

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

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s，2m/s；

S—堆场表面积，m²，2000m²；

W—物料含水率，%，取 5%。

根据计算，本项目排土场扬尘产生量为 72.25mg/s，2.28t/a。

表 3.6-3 排土场参数及扬尘产生量

序号	污染源	堆场表面积，m ²	扬尘产生量，t/a	排放量，t/a
----	-----	----------------------	-----------	---------

1	排土场	2000	2.28	0.228
---	-----	------	------	-------

治理措施：环评要求运营过程中对排土场采用定期喷水的方法降尘，每日堆存完采取防尘网覆盖。在采取上述治理措施的前提下，降尘率可达 90%，因此排土场的扬尘可以得到较好的控制，排土场扬尘排放量约为 0.228t/a。

⑦道路运输粉尘

自卸式载重汽车在转运矿料过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。据资料统计，当运石汽车以 15km/h 速度运行时，汽车路面空气中的粉尘量约为 15mg/m³，矿区运矿汽车车速一般在 12~16km/h 的范围内。

本项目采矿作业场地路面为碎石路面，路面宽 3.5m，设计使用 2 辆载重为 5t 的自卸汽车。汽车运输包括将爆破后的矿石和剥离下来的表土，从开采作业场地运到大块矿石二次破碎（液压破碎锤）站和排土场。

矿石运输，即由矿料开挖位置经矿段内道路运输至大块矿石二次破碎（液压破碎锤）站，最长约 350m，每台车往返次数约 33 趟/天；表土运输（即矿料开挖位置经矿段内道路运输至排土场）全长 500m，每台车往返次数约 1 趟/天。在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/(km·辆)；

V—汽车速度，km/h；汽车平均车速取 15km/h；

W—汽车载重量，t；自卸车净重为 5t/辆，满载为 25t/辆；

P—道路表面粉尘量，kg/m²(道路表面粉尘量以 0.1kg/m²计)。

根据项目的实际情况，可以得到项目在矿区内不同路面清洁度情况下的扬尘量见表 3.6-4。

表 3.6-4 运输车辆动力扬尘量

车况	类别	汽车运输 (kg/km·辆)
	空车	0.085
	重车	0.334

由上表可得，矿料在道路运输时起尘量约为 0.726t/a；弃土在运输时起尘量约为 0.031t/a。扬尘产生量共计为 0.757t/a。粉尘排放微粒大小的特征如下表 3.6-5 所示。

表 3.6-5 未铺设路面的尘埃污染物排放微粒大小特征

微粒大小		总量百分比
砾石路	< 5	23
	5~30	39
	30~100	38
泥土路	< 5	3
	5~30	24
	30~100	68

治理措施：对于道路扬尘，建议矿区内运输道路路面应尽量硬化，要求安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫，定期洒水；矿石外运控制装卸量、采用洒水加湿后加盖篷布运输。降尘率可达 80%，因此矿区的道路扬尘排放量约为 0.1514t/a。

(2) 炸药爆破废气

矿山主要是爆破过程中产生的废气，爆破采用乳化炸药，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO_x、C_nH_m，根据《非污染生态影响评价技术导则培训教材》中提供的测试数据，1kg 炸药产生的有害气体量约为 107L，本矿区用于爆破的炸药 18t/a。经计算矿山爆破废气量约为 1926m³/a。

根据《排污申报登记实用手册》（原国家环保总局编）[p265，表 6-7]估算采矿作业有害物质产生量和排放量见表 3.6-6。

表 3.6-6 开采作业有害物质产生情况一览表

污染物	单位产生量 (kg/t-炸药)	年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)
CO	324	5.832	5.832
NO _x	146	2.628	2.628
C _m H _n	61	1.098	1.098

因此，爆破后 30 分钟内禁止人员进入现场。本项目的开采现场在山中，山谷风速较大，有时也处于静风状态，安全工作不可忽视。但总体来说，由于露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散。

(3) 工程车辆尾气

①自卸汽车尾气

矿区内的设备基本使用柴油动力设备，在运营过程中将产生一定量汽车尾气。矿料运输，即由矿料开挖位置经矿段内道路运输至大块矿石二次破碎（液压破碎锤）站，最长约 350m，每台车往返次数约 33 趟/天；表土运输全长约 500m，

每台车往返次数约 1 趟/天。根据有关研究结果，机动车运行时尾气的污染物系数见表 3.6-7。

表 3.6-7 机动车运行时污染物排放系数单位：克/辆·km

车型	NO ₂	CO	C _m H _n
小型车	2.2	17.8	3.5
中型车	2.4	19.6	3.9
大型车(客车、大货车、大旅行车等)	3.9	31.2	6.1

注:时速为平均车速 15km/h。

项目矿区运输车辆为载重汽车，自卸汽车尾气的排污系数及排污量见表 3.6-8。

表 3.6-8 自卸汽车尾气污染物排放量

污染物		NO _x	CO	C _m H _n
排放系数 (克/辆·km)		3.9	31.2	6.1
矿石运输	排放量(t/a)	0.0068	0.0541	0.0106
弃土运输	排放量(t/a)	0.0003	0.0023	0.0005
合计	排放量(t/a)	0.0071	0.0564	0.0111

②挖掘机、装载机等尾气

项目矿区配备 1 台挖掘机、1 台装载机，根据建设单位介绍，挖掘机、装载机等连续工作的情况下，平均 1 台挖掘机耗柴油 30L/h，1 台装载机耗柴油 16L/h，则总耗油量约 55.2m³/a。根据有关研究结果，柴油发动机尾气的污染物系数见表 3.6-9。

表 3.6-9 尾气污染物排放量

污染物	NO _x	CO	C _m H _n
产生系数(kg/m ³ -柴油)	8.57	0.238	0.357
年排放量 (t/a)	0.4731	0.0131	0.0197

③柴油发电机

项目矿区配备 STC-20 型柴油发电机组两台（一用一备），根据建设单位介绍，发电机连续工作的情况下，平均 1 台 STC20 发电机耗柴油 4kg/h，每台发电机平均年使用时间 8000h，则 1 台柴油发电机总耗油量约 32t/a，合 38.1m³/a。根据有关研究结果，柴油发动机尾气的污染物系数见表 3.6-10。

表 3.6-10 尾气污染物排放量

污染物	NO _x	CO	C _m H _n
产生系数(kg/m ³ -柴油)	8.57	0.238	0.357
年排放量 (t/a)	0.326	0.009	0.014

(4) 大气污染物产生情况汇总

本项目运营过程中，产生的大气污染物情况见表 3.6-11。

表 3.6-11 运营期大气污染物产生情况单位：t/a

内容类别	污染源	主要污染物	产生情况	排放情况	治理措施	
			产生量	排放量		
废气	采矿业	采剥	粉尘	1.9224	0.19224	开挖时进行水喷淋降尘处理
		钻孔	粉尘	0.4	0.04	自带高效集尘器，集中收集处理
		爆破	粉尘	0.5	0.05	采用中孔爆破，爆破前先在爆破现场洒水、钻孔过程注水，大风天气禁止爆破。
			CO	5.832	5.832	
			NO _x	2.628	2.628	
			C _m H _n	1.098	1.098	
		大块矿石二次破碎（液压破碎锤）	粉尘	1	0.1	大块矿石二次破碎（液压破碎锤）时喷雾除尘
		装卸	粉尘	2.5	0.25	加强装车管理，尽量降低物料落差；加大采取作业面的洒水降尘次数。
		机械作业	NO _x	0.7991	0.7991	
			CO	0.0221	0.0221	
	C _m H _n		0.0337	0.0337		
	排土场	粉尘	2.28	0.228	采用定期喷水的方法降尘，定期压实，每日堆存完采取防尘网覆盖	
	运输道路	粉尘	0.757	0.1514	建议矿区内运输道路路面应尽量硬化，要求安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫，定期洒水保持路面湿度；矿石外运控制装卸量、采用洒水加湿后加盖篷布运输。	
		NO _x	0.0071	0.0071	加强车辆检修，禁止病车上路；自然扩散及绿化净化	
CO		0.0564	0.0564			
C _m H _n		0.0111	0.0111			

2. 废水污染物产生、治理及排放

本工程运营过程中，水污染物主要包括：生产废水、淋溶水和生活污水。

(1) 生产废水

采石场生产用水主要用于钻机冷却、采场降尘，废水中污染物主要为 SS。

穿孔机冷却水：穿孔机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热，需进行水冷，否则钻头会因温度升高而损坏。这部分冷却水全部因蒸发和渗漏损失。

爆破抑尘用水：为防止爆破扬尘，事先在现场洒水。这部分水将全部蒸发或渗漏。

矿石加工抑尘用水：在大块矿石二次破碎（液压破碎锤）作业的时候进行喷

雾炮加洒水喷淋降尘处理，此部分水进入产品中，并在后续蒸发。

(2) 淋溶水

本项目地表径流水主要产生在采矿区和排土场，是由于降雨对采矿区及排土地面的冲刷水产生的地表径流，其主要污染物为 SS。特别是在暴雨、洪水期等恶劣环境下，这部分水量较大，夹杂着大量的泥浆、泥砂随着地表直排，若控制得不好，对附近水环境造成影响。建议开采单位在排土场、采矿区设置截排水系统，同时根据水的流向在下游合适的区域建沉淀池，进行沉淀后全部回用，以尽量减少水土流失的影响。

在对表土场设置截洪沟的条件下，降雨产生的淋溶水量按下式计算。

$$Q_m = C \cdot Q \cdot A \cdot 10^{-3}$$

式中：

Q_m —降雨产生的路面水量， m^3/a ；

C —集水区径流系数，本次环评取 0.035（根据类比同类项目数据）；

Q —集水区多年平均降雨量 65.8mm，年蒸发量 1600mm；

A —集水区地表面积， m^2 。

项目矿区的汇水面积为 14.87 hm^2 （其中包含露天开采区汇水面积 14.67 hm^2 （146700 m^2 ）、排土场汇水面积约 0.20 hm^2 （2000 m^2 ）），据文献资料可知，项目区多年平均降雨量 65.8mm，年蒸发量 1600mm；由于蒸发量远大于降雨量，无长年地表径流产生，仅在暴雨的情况下，产生少量的径流，经计算产生的水量约为 342.46 m^3/a 。

治理措施：

在矿山开采区设截排水沟共 520m、沉淀池 2 个（主体设计）。截流面积为 0.1487 km^2 ，洪峰流量为 0.75 m^3/s ，截洪沟的净空尺寸为：深 0.7m、宽 1.2m；砌护材料采用 C15 混凝土，砌护厚度为 0.3m；为防止产生伸缩，每间隔 15m 设置一道伸缩缝，缝宽 20mm，缝内用沥青木丝板或沥青麻绳填塞。该项措施可有效抑制地表水对矿区的冲刷，能有效减轻径流及雨水对土壤的冲刷作用。排土场汇水不大，但施工时应先开渠，接通水系，避免水流冲刷表土造成水土流失，根据坡面径流来源，拟采用排水沟将沟道洪水排出，排水沟沿堆场周边布置，根据量需修建截排水沟 178m。排水沟设计拟采用 M5 浆砌片衬砌，根据排土场的排水沟断面，设计沉淀池尺寸为：容积 3.38 m^3 、长×宽×高=1.5m×1.5m×1.5m；采

用 M7.5 浆砌片石衬砌，壁厚 0.3m。根据排水沟长度、地形布置，本堆场共布设 1 个沉淀池，布置于下游排水沟尽头处。

(3) 生活污水

本项目员工 5 人，依托公司已有矿区员工，员工抽调自己建“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目”，该项目矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化，已于 2012 年四月二十三日获取环评批复，批复文号新环评价函[2012]313 号。此次抽调的员工居住生活于原有矿部生活区内，故此次项目不再将员工生活废水作为分析内容。

治理措施：依托工艺为已有矿部生活区产生的生活污水进入已有化粪池处理后，用于矿区绿化。

(4) 项目废水总产生情况

3.6-14 项目废水排放情况一览表

污染源	项目	废水量	排水去向
生产废水	产生量(m ³ /a)	0	自然蒸发
	排放量(m ³ /a)	0	
淋溶水	产生量(m ³ /a)	342.46	沉淀池沉淀后蒸发
	排放量(m ³ /a)	0	

3. 噪声产生、治理及排放

项目噪声主要来源于采矿区穿孔凿岩、爆破、装载、大块矿石二次破碎（液压破碎锤）、汽车运输等作业工序。生产过程中的各种钻孔机、装载机、挖掘机等机械设备和车辆工作时产生噪声，其声级一般在 65-110dB(A) 之间，根据建设单位提供的资料，各种噪声源统计见表 3.6-12。

表 3.6-12 主要噪声源统计表

序号	声源设备	声压级, dB(A)	数量 (台)	噪声性质	位置
1	潜孔钻机	95	1	间歇性	采场
2	挖掘机	80	1	间歇性	采场
3	空气压缩机	90	1	连续性	采场
4	破碎锤	95	4	间歇性	采场
5	洒水车	65	1	间歇性	采场、排土场
6	推土机	80	2	间歇性	采场、排土场
7	自卸汽车	85	10	间歇性	道路

8	爆破(震动)	110	—	瞬时性	采场
---	--------	-----	---	-----	----

如上表所示：主要噪声源为设备噪声及汽车运输带来的交通噪声。

治理措施：空压机采取基础减振、加装消声器等；潜孔钻机、破碎锤等高噪声设备应加强设备的维护；加强对运输车辆的管理，途经离居民点较近的乡镇，要减速慢行，限速 15km/h，并禁止鸣笛，分散进出，保持良好的车况，禁止病车上路，禁止车辆超载运输，禁止夜间运输。

4.固体废物污染物产生、治理及排放

(1) 工业固体废物

开采时表土剥离 9780m³，集中堆放于矿山排土场中，用于后期矿山植被恢复。

(2) 生活垃圾

项目定员 5 人，依托公司已有矿区员工，居住生活于原有矿部生活区内，所产生生活垃圾的场所不再项目区内，少量零食包装袋及矿泉水瓶就手带回居住地垃圾桶，做到垃圾不落地，故项目区产生的员工生活垃圾量可忽略不计。

5.矿山开采中产生的生态环境问题及对策措施

(1) 植被破坏和恢复

矿山开采中要占用大量土地，对采矿场等地的土地侵扰较严重，这些区域原有植被将完全被破坏。项目采用露天开采工艺。采矿场、运输道路等占用部分土地，对地表植被造成破坏。开采区现状土地利用情况见附图。

矿山开采过程中，边采边恢复土地，与周边环境相适应，最大程度的减轻对植被的破坏。

(2) 水土流失

本项目矿山开采区采用露天开采，矿石开采将扰动地表，但下覆砂岩矿石，抗冲刷力强，基本不会产生新水土流失，其水土流失类型主要以面蚀为主；矿山排土场地形平缓，由于堆场形成后将形成高陡边坡，其水土流失形式主要为崩塌及面蚀。

设计采取的工程防治措施主要有：修建截排洪沟、挡土墙、护坡等设施，采

取绿化等植被恢复措施，以有效地保持水土。采场闭矿后进行全面恢复。

(3) 自然景观的破坏和地形、地貌的改变

矿山的建设与开采，将破坏大量的地表植被，造成地表裸露。项目不在自然保护区、风景名胜区范围内，也不在主要交通干道的可视范围内。

6.本工程“三废”污染物排放汇总

本工程“三废”产生情况见表 3.6-13。

表 3.6-13 工程营运期污染物排放量一览表单位：t/a

内容类别	污染源	主要污染物	产生量	排放量	治理措施	
废气	采场	采剥	粉尘	1.9224	0.19224	开挖时进行水喷淋降尘处理
		钻孔	粉尘	0.4	0.04	自带高效集尘器，粉尘集中收集处理
		爆破	粉尘	0.5	0.05	采用中深孔爆破，爆破前先在爆破现场洒水、钻孔过程注水，大风天气禁止爆破。
			CO	5.832	5.832	
			NOx	2.628	2.628	
			C _m H _n	1.098	1.098	
		大块矿石二次破碎（液压破碎锤）	粉尘	1	0.1	大块矿石二次破碎（液压破碎锤）时喷雾除尘
		装卸	粉尘	2.5	0.25	加强装车管理，尽量降低物料落差；加大采取作业面的洒水降尘次数。
		机械作业	NO _x	0.7991	0.7991	
			CO	0.0221	0.0221	
	C _m H _n		0.0337	0.0337		
	排土场	粉尘	2.28	0.228	采用定期喷水的方法降尘，定期压实，每日堆存完采取防尘网覆盖	
	运输道路	粉尘	0.757	0.1514	建议矿区内运输道路路面应尽量硬化，要求安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫，定期洒水保持路面湿度；矿石外运控制装卸量、采用洒水加湿后加盖篷布运输。	
NO _x			0.0071	0.0071	加强车辆检修，禁止病车上路；自然扩散及绿化净化	
CO		0.0564	0.0564			
C _m H _n		0.0111	0.0111			
废水	淋溶水	水量 m ³ /a	342.46	342.46	经截洪沟收集沉淀池处理后排放	
	生活污水	废水量	/	/	员工 5 人依托原有矿部工人，使用已有矿部生活区，本项目不再计算此 5 人生活废水排放量。依托生活区污水处理方	
		COD _{Cr}	/	/		
		BOD ₅	/	/		

		NH ₃ -N	/	/	式为：化粪池处理后用于矿区周边绿化。
		SS	/	/	
		TP	/	/	
固废	采场	表土	9780m ³	/	堆放至排土场，用于后期恢复绿化覆土。
		生活垃圾	少量	0	少量零食包装袋及矿泉水瓶就手带回居住地垃圾桶统一处置。

3.6.3 闭矿期污染物产生、治理及排放情况分析

项目服务期满后，由于采矿活动会形成露天采坑，如果采取措施不当或未采取防护措施，容易造成滑坡、水土流失等自然灾害。因此，矿山运营期结束后，企业应对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。评价要求项目服务年限结束后立即进行生态恢复，对露天采场及排土场破坏的地表采取如下防治措施：

- (1) 对露天采场、排土场进行覆土，植树造林，恢复植被；
- (2) 工业场地建筑物拆除，场地清理整治，覆土绿化；
- (3) 对运输道路进行覆土绿化，恢复植被。

3.7 清洁生产简要分析

3.7.1 清洁生产概述

清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防策略，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源利用最少的人类生产生活的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消减于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、能源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。国家颁布了一批清洁生产标准，但是并没有涉及建筑石料灰岩矿开采行业。评价将按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关要求，对本项目清洁生产水平进行评述。

3.7.2 清洁生产分析

1. 生产工艺及设备要求

该项目根据矿体的形态、厚度、埋藏深度等因素，工程采用露天开采方式，以提高矿石综合回采率、劳动生产率、减小材料消耗、降低采矿成本，实现资源利用最大化。根据区内矿体赋存状况及矿区地形地貌，结合我国露天矿山开采相关施工规范，设计选用公路开拓、汽车运输方案，此采矿方法安全可靠、工艺简单，技术成熟，生产成本低，易于管理，回采率高，损失率低。本项目回采率高达 97%，提高了资源利用率，减少了资源浪费，可减少生产过程中污染物的排放量，其生产工艺技术较为合理、先进，符合清洁生产要求。

矿山开采采用低能耗、高效率的设备，以降低项目的能耗物耗。工程设计中根据矿体赋存情况，采用相应的开采工艺和开采方式，以实现最大的矿石综合回采率和资源利用率，通过类比分析，其工艺技术和装备水平达到国内同类规模企业先进水平。

2. 资源、能源利用指标

项目用水来源于由汽车从城中拉运，修建高位水池解决开采工作过程中所需的除尘用水。采矿场在开采过程中降尘洒水经蒸发后无生产废水外排。

3. 产品

矿区开采对象为水泥用砂岩矿，项目区矿石强度较高，属硬质岩石。受物理、化学作用相对较弱，矿石质量稳定，经开采后用于企业生产水泥熟料。

4. 污染物产生及控制

(1) 废气

本项目产生的大气污染物主要有采矿区产生的废气、物料在场内运输和产品外运产生的扬尘等。工程从采用性能优良的作业机械和先进可靠的生产工艺入手，在生产过程中采用湿式作业设施，采取以上环保措施后可在一定程度上降低废气排放量。通过类比调查，达到本行业较先进水平。

(2) 废水

项目生产用水主要为降尘用水，全部自然蒸发，无生产废水外排；淋溶水经沉淀后回用，不外排，对区域地表水环境的影响很小；项目区内不产生生活污水，依托员工的生活污水由其居住处化粪池处理后用于矿山的绿化。

(3) 噪声

本工程对各类高噪声设备根据不同的噪声特性，分别采取减振、夜间不生产等措施后，对周围噪声敏感点影响较小。

(4) 固体废物

项目营运期表土及生活垃圾 100%无害化处理，剥离表土堆存在排土场，用于后期覆土绿化，矿区生活垃圾每日清理带回居住区垃圾桶，定期交由环卫部门处理。

(5) 生态保护恢复措施

服务期满后对露天采区平整并回填表土，恢复为裸岩石砾地。根据矿山地质环境保护方案，对矿坑及临时上山道路进行平整并回填表土，恢复为裸岩石砾地。改善区域生态环境，高于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

3.7.3 清洁生产结论

本工程从生产过程等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头削减污染，过程控制和污染控制、生态保护恢复措施比较完备；工艺技术路线及装备符合目前国家现行的产业政策和环保政策要求；采用先进实用的开采工艺，实现开采综合回采率达 97%；工程物耗、能耗及采矿回采率等指标达到国内同类企业先进水平。只要加强日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行及生态保护恢复措施的实施，工程清洁生产水平处于国内同类企业先进水平。

3.7.4 持续清洁生产方案建议

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，建立清洁文明的企业，评价在工程清洁生产水平分析的基础上，提出如下持续清洁生产方案建议：

1.原辅材料管理工程应加强营运期的原辅材料运输、贮存及转运过程中的管理，避免造成浪费和环境污染，如矿石运输车应加盖运输。

2.生产管理矿山开采粉尘排放、噪声污染、固体废物处置及生态环境影响是营运及服务期满后造成环境污染和生态破坏的重要环节。制定严格的营运及服务期满后操作管理制度，加强对各工序设备的定期检修和维护，提高职工的责任心，是实现清洁生产的重要组成部分。

3.污染控制严格按照评价及环保管理部门的要求，做好工程营运及服务期满后的污染防治和生态恢复工作。

4.切实加强生态环境的保护恢复工作按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的有关要求，加强固废的运行管理，按生态环境保护恢复措施及水

土保持方案的要求，加强工程营运及服务期满后生态环境的保护恢复工作，进一步提高工程清洁生产水平，促进环境保护和可持续发展。

5.建立和完善清洁生产组织为使企业长期、持续推行清洁生产，建议公司由专人负责清洁生产活动的日常管理，组织协调并监督实施清洁生产方案，经常地对职工进行清洁生产教育和培训。

6.建立完善清洁生产制度建立清洁生产奖惩机制，提高清洁生产意识。把清洁生产成果纳入企业的日常管理，巩固清洁生产成果，建立完善清洁生产制度。

7.落实职工培训工作制定合理的培训计划，进行全员清洁生产培训，提高全员清洁生产意识，把清洁生产的目标具体责任落实到人，自觉参与清洁生产的各项活动，保证清洁生产方案的落实及清洁生产目标的实现。

本评价对该项目提出如下的环境管理建议，见表 3.7-1。

表 3.7-1 环境管理体系要求

指标	要求
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
环境审核	按照 ISO14001 标准运行环境管理体系，环境管理于册、程序文件及作业文件齐备
原料用量、质量	规定严格的检验、计量控制措施
污水处理、洒水降尘等环	运行无故障、设备完好率达 100%
岗位培训	所有岗位操作人员要进行严格培训
生产设备的使用、维护、	有完善的管理制度，并严格执行
生产工艺用水、电的管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度
事故、非正常生产状况应	有具体的应急预案
环境管理机构	建立并有专人负责
环境管理制度	环境管理组织机构与管理制度的健全、完善并纳入日常管理
环境管理计划	制定近、远期环境保护计划并监督实施
环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案
污染源监测系统	主要污染源、主要污染物通过监测手段监控
信息交流	具备计算机网络化管理系统
原辅料供应方、协作方、服务方	服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求

3.8 总量控制

3.8.1 实施排污总量控制的必要性

实施污染物排放总量控制是确保实现各阶段环保目标、改善区域环境质量的重要手段，将促进企业节能、降耗、减污、增效，采用先进的生产技术和工艺装

备，转变经济增长方式，实现可持续发展目标:因此，在目前形势下实施污染物排放总量控制对改善和保护当地环境质量和生态环境质量有较大的现实意义。

3.8.2 总量控制原则

本项目在运营期大气污染物主要为粉尘排放，另外仅部分采矿设备使用柴油，无组织排放少量 NO_x，但粉尘未列入“十三五”污染物总量控制指标内。水污染物中，依托的 5 名员工的生活废水经原生活区化粪池处理后用于周边绿化。

综上，本项目不设置总量控制指标。

4 区域环境概况及环境现状调查

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形、地貌

阿克苏地区位于新疆维吾尔自治区天山南麓、塔里木盆地北缘，东经 $78^{\circ}03'$ 至 $84^{\circ}07'$ 之间，北纬 $39^{\circ}30'$ 至 $42^{\circ}41'$ 之间，总面积 13.2 万 km^2 。东邻巴音郭楞蒙古自治州，西接克孜勒苏柯尔克孜自治州，西南与喀什地区接壤，南与和田地区相望，北与伊犁自治州毗邻，西北以天山山脉中梁与吉尔吉斯斯坦、哈萨克斯坦交界。

阿克苏市市区位于阿克苏市境北部，是阿克苏市政府、地区行署及农一师师部所在地，其地理位置为东经 $80^{\circ}15'$ ，北纬 $41^{\circ}10'$ 。西南距阿克苏河 5km，多浪河从市区边缘穿过。市区中部有一陡坎（即坎坡）由北向南通过，东高西低，坎坡以西为老城区，地形由西北向东南倾斜，坡度约 2.5‰，坎坡以东为新城，地形由东北向西南倾斜，坡度约 4‰。

本项目矿山位于阿克苏地区吐和高速西北侧约 10700 米处。本工程位于阿克苏市 228° 方向，直线距离 44km 处，东侧、西侧、南侧、北侧均为山地，项目区中心地理坐标东经 $79^{\circ}51'34''$ ；北纬 $40^{\circ}50'29''$ 。

矿区属天山山脉西段南麓，塔里木盆地北缘。矿区属低中山区，总体地势为北高南低。矿区及附近无地表水系及现代河谷，地形起伏不大，最高海拔 1352m，最低处 1275m，最大相对高差 77m。矿区内石英砂岩矿呈驼峰状凸露于地表，出露良好，植被稀疏。

4.1.2 地质构造

4.1.2.1 区域地层

矿区内出露的地层自老至新依次有奥陶系萨尔干群、志留系柯坪塔格群。

奥陶系萨尔干群（Q2sr）：该组地层出露于矿区北部地区，主要岩性为灰绿色砂岩、粉砂岩、泥岩夹泥灰岩。厚大于 200 米。

志留系柯坪塔格群（Skp），矿区内按岩性可分为两层：

志留系柯坪塔格群第一层（Skp1）：分布于矿区中北部。主要由互层状的紫红色泥页岩夹薄层砂岩组成。

志留系柯坪塔格群第二层（Skp2）：分布于矿区中南部，主要由灰白色石英

砂岩夹紫红色泥质砂岩组成。厚度 70-80 米，为矿体的赋存层位，总体走向 60°，产状为 140~155° ∠ 55~70°。与下伏地层志留系柯坪塔格群第一层呈整合接触。

志留系柯坪塔格群第三层（Skp3）：分布于矿区中南部。主要由互层状的紫红色泥页岩夹薄层砂岩、粉砂岩组成。

矿区内地层总体呈南东向倾斜的单斜层状，总体产状为 138~147° ∠ 48~50°，岩层产状基本稳定，构造形态较简单，断裂构造不发育。

4.1.2.2 区域构造

矿区位于塔里木古板块塔里木古陆隆起区之柯坪古生代陆内盆地东缘。在区域内见有两条断层，一条北西—南东向延伸的性质不明断层，延伸长度约 4.8 千米；一条南南西—北北东向延伸的性质不明断层，延伸长度约 1.4 千米。

4.1.3 气候气象

阿克苏市位于亚欧大陆腹地、塔里木盆地西北缘，地域广阔，远离海洋，属于典型的温带大陆性气候。由于受北部天山山脉和南部塔克拉玛干大沙漠的影响，阿克苏市光照充足，热量丰富，降水稀少，夏季气候炎热干燥、冬季寒冷，气温变化剧烈，年日温较差大。矿区属大陆性暖温带干旱型气候。

项目区主要气象参数为：

平均日照时数	2862.7h
年平均气温	11℃
热月平均气温	35.6℃
最冷月平均气温	-9.1℃
极端最高/最低气温	40.7℃/-27.6℃
年降水量	63-141.5mm
年均蒸发量	1600mm
均相对湿度	65.7%
最大冻土深度	93cm
年均无霜期	205-228d
平均风速	1.9m/s
最大风速极限	20 m/s

全年盛行西北风，次主导风向为东南风。灾害性气候主要有洪水、干旱、大风、冰雹、大雪、霜冻和沙尘暴气候。

4.1.4 水系水文

1、地表水

阿克苏市境内主要有三条河流：阿克苏河、多浪河和柯克亚河，其中阿克苏河距离经开区规划范围最近，最近直线距离为 3.2km。此外，西湖水库位于经开区范围北部。

阿克苏河：

阿克苏河是新疆三大国际性河流之一，也是天山南坡径流量最大的河流。阿克苏河由库玛拉克河与托什干河东西两大支流于温宿县的喀拉都维村汇合而成，汇合后向南径流 12km，于阿克苏市艾里西村又分为新大河和老大河东西两支，西支老大河至巴吾吐拉克村再次汇入新大河。汇合后干流于至肖夹克村注入塔里木河，流经全长 132km。阿克苏河多年平均径流量 $80.6 \times 108\text{m}^3$ 。阿克苏河是塔里木河最大的水量补给源流，多年平均流入塔里木河径流量为 $33.66 \times 108\text{m}^3$ 。

阿克苏河由城市西南方向流过，最大流量 $1360\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ 。

多浪河：

项目区附近有三条河渠，分别为原多浪河、多浪河及多浪渠。原多浪河宽度在 10—25m 之间，为自然形成河渠，形态曲折，湿地特征明显，洪水季节有泄洪作用。

多浪河为人工开挖，源于昆玛力克河，上游沿河众多泉水，常年不冻，因渠水冲刷，河道越来越宽，形成小河。多年平均径流量 7.85 亿 m^3 ，其中泉水 3.643 亿 m^3 ，占年总径流量的 46.4%，年平均流量 $24.9\text{m}^3/\text{s}$ ，多月平均最小流 $12.4\text{m}^3/\text{s}$ （1999 年 4 月），水情较稳定，是市境多浪河灌区的总灌渠。在每年 3 月上旬~11 月下旬，在温宿县艾地卡其地段从昆玛力克河引水，入境后由北向南穿越市区，流经阿克苏市 3 乡 1 场，有支渠 33 条，河长 75m，最终汇入多浪水库。北自温宿，南至多浪水库，西界新大河，多浪河灌区南北长 78km，东西宽 2~10km，灌溉面积阿克苏市 80.31 万亩，农一师六团 10.7 万亩。

多浪渠也为人工开挖，起初作为开挖多浪河时的导流渠，现为多浪河灌溉的辅助河流，洪水季节有泄洪作用。

柯克亚河:

柯克亚河源于科其卡尔巴西冰川和依什塔尔吉冰川, 出山口后过勾尔得坎沟、卡尔斯亚沟, 穿多浪渠在桥格塔汇入新大河, 全长 82km, 流域集水面积 498km², 年平均径流量 17840×104m³/a。

项目所在地 2km 内无地表水体。

2、地下水

阿克苏地区平原水补给源主要是地表水渗入(包括河道、渠道和降水等的渗入)及灌溉下渗补给, 大气降水量很小。地下水补给资源量为 59784×104m³/a, 开采利用量 9855×104m³/a。市域地处南天山山前盆地潜水溢出地带, 地貌上又是冲积洪积扇性质的冲积平原, 地下水的流向与地形、坡降、河流流向基本一致, 含水层多为砂砾层, 部分为粉砂或砂壤土。地下水的埋藏深度和水质与地形、水源、排水条件有直接关系, 在冲积平原上部, 地下水埋藏深度一般在 10m 至 40、50m 以下, 随着地势下降, 地下水埋藏深度逐渐变浅, 直至溢出地表。沿河两侧, 山间洼地的地下水埋藏浅, 荒漠地区地下水埋藏较深。地下水基本属于孔隙水类型, 矿化度多在 1~2g/L 之间, 以 HCO₃-Ca 为主。储水总量相当丰富, 水质良好, 可作为灌溉水源和一般饮用水, 埋藏浅, 便于开发提取。

总之, 山前巨厚的第四纪松散堆积层是本区地下水赋存的主要场所和富水地段, 而浩瀚的沙漠, 星罗棋布的小片沼泽, 极其干旱的气候, 强烈的蒸发, 植物群落蒸腾, 成为地下水消耗的主要方式, 这就不难看出, 从山区到平原, 沙漠在区内构成了一个比较完整的地下水循环带, 保持着本区内地下水的均衡状态。

阿克苏市区至六团、八团北, 含水层岩性北为卵石、卵砾石, 往南渐变为中粗砂、细砂, 厚 44~108m, 顶板埋深 15~26m, 单井涌水量为 1091~2800m³/d; 阿克苏城镇 33 号孔单井涌水量可达 7000m³/d, 为矿化度 1.6~2.0g/L 的 Cl·SO₄-Na 型微咸水。库木巴什一带单井涌水量也超过 1000m³/d, 含水层为砂砾石, 下部为中细砂、厚 13~30m, 顶板埋深 63~66m, 为矿化度 <0.5g/L 的 HCO₃·SO₄-Mg·Ca·Na 型淡水。拟建项目所在区域地下水属水量中等区, 单井涌水量多为 300~500m³/d。

4.1.5 土壤

阿克苏市地处亚欧大陆腹地, 塔里木盆地西北边缘, 自然条件差, 盐碱荒漠, 沙地多, 形成土地面积大, 总体质量差的特点。全市土地总面积 144.15 万

公顷，其中未利用土地 103.58 万公顷，占土地总面积的 71.85%（裸地、沙漠等不可利用土地 92.47 万公顷，占辖区面积的 47.2%；厚盐壳盐土地 3.87 万公顷）。土地资源受所处的地理位置的制约，全境干旱少雨，积温多，温差大，地形相对平缓，具有典型绿洲地貌和灌溉农业的特征。市境耕地总面积 10.28 万公顷，占辖区面积的 7.13%。阿克苏市光热资源丰富，耕地全部为水浇地，农林牧各业生产基础较好，在未利用土地中有大片可垦荒地，水资源相对较丰富，开发潜力大。

4.1.6 矿产资源及野生生物资源

阿克苏市的主要矿产资源有：伴生矾磷、石灰岩、玄武岩、石膏、石英沙、陶瓷原料、汞、重晶石、铝矾土、煤炭等。

阿克苏市野生生物资源较为丰富，其中有较大开发价值的药材资源—野生甘草、金银花、薄荷等；野生动物有塔里木兔、狐狸、野雉、天鹅、大雁、布谷、黄鸭、麻雀、燕雀、斑鸠、蝴蝶、蜻蜓、青蛙等。

4.2 环境质量现状监测与评价

为了调查项目所在区域的环境质量现状，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司委托阿克苏天鸿检测有限公司对本项目进行环境质量现状监测。并于 2020 年 12 月 30 日~2021 年 1 月 6 日进行了现场采样监测。

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求二级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价引用生态环境部环境评估中心网站（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）阿克苏地区气象及环境达标区判定有关数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

4.2.2.1 监测结果统计

根据生态环境部环境评估中心网（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）2019年阿克苏地区气象及环境达标区判定有关数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃监测结果统计见表4.2-1。本项目特征污染物TSP补充监测，由阿

克苏天鸿检测有限公司于2020年12月30日~2021年1月6日补充监测，检测点位坐标1#79° 51' 42" ， 40° 50' 31" ； 2#79° 51' 29" ， 40° 50' 27" 监测结果见表4.2-2。

表 4.2-1 监测结果统计一览表($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测因子	评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均值	31	40	77.50	达标
PM ₁₀	年平均值	101	70	144.29	超标
PM _{2.5}	年平均值	39	35	111.43	超标
CO	24小时平均	1.9mg/m ³	4mg/m ³	47.50	达标
O ₃	最大8小时	130	160	81.25	达标

表 4.2-2 补充监测结果统计一览表(mg/m³)

采样日期	检测点位	样品编号	采样时间	检测项目	检测结果 mg/m ³
12月30日	项目区上风向 1#	Q1-1-1	00:00-24:00	TSP	0.253
12月31日		Q1-2-1	00:00-24:00		0.266
1月1日		Q1-3-1	00:00-24:00		0.262
1月2日		Q1-4-1	00:00-24:00		0.288
1月3日		Q1-5-1	00:00-24:00		0.293
1月4日		Q1-6-1	00:00-24:00		0.273
1月5日		Q1-7-1	00:00-24:00		0.292
12月30日	项目区下风向 2#	Q2-1-1	00:00-24:00		0.318
12月31日		Q2-2-1	00:00-24:00		0.340
1月1日		Q2-3-1	00:00-24:00		0.306
1月2日		Q2-4-1	00:00-24:00		0.323
1月3日		Q2-5-1	00:00-24:00		0.421
1月4日		Q2-6-1	00:00-24:00		0.363
1月5日		Q2-7-1	00:00-24:00		0.346
标准限值 mg/m ³					0.3

4.2.2.2 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。

大气环境质量评价所执行的标准值见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境质量评价所执行的标准值

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	日平均	0.15	GB3095—2012中的二级标准
NO ₂	日平均	0.08	
PM ₁₀	日平均	0.15	
O ₃	最大8小时	0.16	
CO	24小时平均	4	
TSP	日平均	0.30	
PM _{2.5}	日平均	0.075	

(2) 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I_i—i 污染物的分指数

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³

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

(3) 监测结果及评价统计

表 4.2-4 监测结果统计一览表(μg/m³)

监测因子	评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均值	31	40	77.50	达标
PM ₁₀	年平均值	101	70	144.29	超标
PM _{2.5}	年平均值	39	35	111.43	超标
CO	24 小时平均	1.9mg/m ³	4mg/m ³	47.50	达标
O ₃	最大 8 小时	130	160	81.25	达标
TSP	小时值（最大值）	421	300	140.33	超标

由表 4.2-4 可知，监测点所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 超标，项目所在区域

为不达标区域。超标的原因主要受季节、气候影响。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目开采过程中生产废水沉淀处理后洒水降尘或自然蒸干，不排入地表水体；员工依托已有“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区1号石灰岩矿开采项目”的员工并仍居住于原矿部生活区，其生活废水由化粪池处理后用于周边绿化。项目区内不产生生活废水，故不会对地表水产生影响。因此本项目与地表水没有直接的水力联系，故不对地表水质量现状进行评价。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 监测点位和时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境质量调查和评价的相关要求，地下水环境质量现状评价委托阿克苏天鸿检测有限公司于2020年12月31日对项目区周边地下水进行监测，地下水监测点位及监测因子见表4.2-5和图4.2-1。

表 4.2-5 地下水监测点位及监测因子一览表

点位编号	监测点位	地理坐标	与本项目位置关系	所在功能区
W1	项目区东北侧	N40°56'49"; E80°1'50"	NE/17.783km	III类
W2	项目区东北侧	N40°56'11"; E80°04'21"	NE/20.265km	III类
W3	项目区东北侧	N40°56'30"; E80°04'42"	NE/21.089km	III类

4.2.3.2 监测项目及分析方法

监测项目：pH、总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、挥发酚（以苯酚计）、耗氧量、氨氮、总大肠杆菌、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铬（六价）、铁、汞、砷、镉、铅、悬浮物、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、全盐量、磷酸盐、水温，共28项。

本次环评水质现状监测采样及分析方法详见表4.2-6。

表 4.2-6 地下水水质监测因子及分析方法一览表

序号	项目	监测依据	仪器型号/名称	检出限
1	pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》(GB/T 6920-1986)	便携式 PH 计 P11B-4	0.01pH 单位
2	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006)	AUW220D 电子天平	/
3	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钍分光光度法》(HJ/T342-2007)	P2 紫外-可见分光光度计	8mg/L
4	氯化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)	滴定管	1.0mg/L
5	铁	《水质铁、镉的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
6	锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
7	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	UC1800PC 紫外-可见分光光度计	0.025mg/L
8	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)	P2 紫外-可见分光光度计	0.002mg/L
9	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法 XGB/T 11901-1989)	AUW220D 电子天平	/
10	硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》(HJ/T 346-2007)	P2 紫外-可见分光光度计	0.08mg/L
11	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》(GB/T7484-1987)	PHS-3EPH 计	0.05mg/L
12	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	P2 紫外-可见分光光度计	0.004mg/L
13	色度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T 5750. 4-2006)	/	5 度
14	汞	《水质汞、砷、铋和铊的测定原子荧光法》(HJ694-2014)	AFS-8530 原子荧光光度计	0.00004mg/L
15	砷	《水质汞、砷、铋和铊的测定原子荧光法》(HJ694-2014)	AFS-8530 原子荧光光度计	0.0003mg/L
16	细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》(HJ1000-2018)	ZSH-250 生化培养箱	/
17	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》(GB/T5750.12-2006)	ZSH-250 生化培养箱	/
18	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》(GB/T5750.7-2006)	滴定管	0.05mg/L
19	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量稀释与接种法》(HJ505-2009)	JPB-607A 溶解氧分析仪 ZSH-250 生化培养箱	0.5mg/L
20	亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮测定分光光度法》(GB/T 7493-1987)	UC1800PC 紫外-可见分光光度计	0.003mg/L

序号	项目	监测依据	仪器型号/名称	检出限
21	总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006)	滴定管	1.0mg/L
22	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》(HJ828-2017)	滴定管	4mg/L
23	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ503-2009)	P2 紫外-可见分光光度计	0.0003mg/L
24	全盐量	《水质全盐量的测定重量法》(HJ/T51-1999)	AIBV220D 电子天平	/
25	磷酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)	P2 紫外-可见分光光度计	0.1mg/L
26	镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》(GB/T5750.6-2006)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.0005mg/L
27	铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》(GB/T5750.6-2006)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.0025mg/L
28	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》(GB/T 13195-1991)	水温计	/

4.2.3.3 评价标准及方法

(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

采用单项标准指数法对地下水进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为:

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

式中: P_i ——第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对于以评价标准为区间值的水质参数 (如 pH 值) 时, 其计算公式为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数, 无量纲;

pH —— pH 监测值；

P_{su} ——标准中 pH 的上限值；

P_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

4.2.3.4 监测数据及评价结果

地下水水质监测数据以及评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水水质监测结果分析一览表

序号	监测项目	单位	标准值	D1		D2		D3	
				监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.77	0.51	7.95	0.63	7.92	0.61
2	总硬度	mg/L	≤1000	953	0.953	497	0.497	382	0.382
3	溶解性总固体	mg/L	≤450	3382	7.516	2074	4.609	1344	2.987
4	硫酸盐	mg/L	≤250	131	0.524	209	0.836	263	1.052
5	氯化物	mg/L	≤250	930	3.72	431	1.724	339	1.356
6	锰	mg/L	≤0.10	0.02	0.2	0.03	0.3	0.01	0.1
7	挥发酚	mg/L	≤0.002	0.0003	0.15	0.0003	0.15	0.0003	0.15
8	耗氧量	mg/L	≤3.0	1.27	0.423	0.73	0.243	0.63	0.210
9	氨氮	mg/L	≤0.50	0.115	0.230	0.085	0.170	0.147	0.294
10	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	20	6.667	20	6.667	20	6.667
11	菌落总数	CFU/mL	≤100	48	0.480	60	0.600	92	0.920
12	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
13	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	5.97	0.299	5.71	0.286	3.97	0.199
14	氰化物	mg/L	≤0.05	0.002	0.040	0.002	0.040	0.002	0.040
15	氟化物	mg/L	≤1.0	1.06	1.06	1.62	1.62	1.48	1.48
16	六价铬	mg/L	≤0.05	0.006	0.12	0.006	0.12	0.004	0.08
17	铁	mg/L	≤0.3	0.08	0.267	0.08	0.267	0.06	0.200
18	汞	mg/L	≤0.001	0.00005	0.050	0.00005	0.050	0.00005	0.050
19	砷	mg/L	≤0.01	0.0004	0.040	0.0005	0.050	0.0005	0.050
20	镉	mg/L	≤0.005	0.0032	0.640	0.001	0.200	0.0006	0.120
21	铅	mg/L	≤0.01	<0.0025	<0.250	<0.0025	<0.250	<0.0025	<0.250
22	悬浮物	mg/L	/	3	/	4	/	3	/
23	色度	/	≤15	<5	<0.333	<5	<0.333	<5	<0.333
24	化学需氧量	mg/L	/	8	/	4	/	<4	/

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目

序号	监测项目	单位	标准值	D1		D2		D3	
				监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
25	五日生化需氧量	mg/L	/	1.7	/	0.9	/	0.9	/
26	全盐量	mg/L	/	3372	/	2067	/	1340	/
27	磷酸盐	mg/L	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
28	水温	°C	/	5.6	/	6.3	/	6.1	/

从上表可知,项目所在区域地下水各监测因子中除总溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、氟化物超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准,其余水质监测因子均小于1,满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准,溶解性总固体、氯化物、氟化物超标主要是原生地质原因造成;总大肠菌群超标,说明当地地下水环境受区域农村环境不防渗旱厕、农田长期施用化肥等因素影响,已造成面源污染。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

监测共布设4个监测点位,具体位置见表4.2-8及图4-2。

表 4.2-8 声环境质量现状监测布点表

编号	监测点位置
1#	矿区边界东面外 1m
2#	矿区边界南面外 1m
3#	矿区边界西面外 1m
4#	矿区边界北面外 1m

(2) 监测项目

本次监测项目为昼间、夜间等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率

阿克苏天鸿检测有限公司于2021年1月5日~2021年1月6日连续监测1天,昼间、夜间各1次。

(4) 监测方法

各项目分析方法分别见表4.2-9。

表 4.2-9 噪声监测方法及来源

项目名称	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限或检测范围
噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	噪声仪 AWA5688 型多功能声级计	20~132dB (A)

(5) 监测结果

噪声现状监测结果见下表4.2-10。

表 4.2-10 声环境现状监测结果单位: dB(A)

测点编号	1月5日
------	------

	昼间	夜间
1#	43	42
2#	39	39
3#	42	42
4#	40	39

4.2.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。

(2) 评价方法

将统计整理得到的声环境现状监测结果（ L_{Aeq} ）与评价标准值直接比较，评定拟建项目区域范围内声环境质量现状。

(3) 评价结果

本工程各监测点噪声测量值的等效连续 A 声级与标准值比较见表 4.2-11。

表 4.2-11 声环境现状评价结果单位：dB(A)

监测点号	测量结果（取最高值）		评价标准		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	43	42	60	50	达标	达标
2#	39	39			达标	达标
3#	42	42			达标	达标
4#	40	39			达标	达标

由上表可以看出：评价区域内昼间及夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类声环境功能区的标准限值要求，说明评价区域内声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

4.2.5.1 监测布点

项目区土壤现状评价委托阿克苏天鸿检测有限公司于 2021 年 1 月 5 日对本项目区及周边的土壤环境进行监测的数据，以作为评价区域土壤环境质量现状的分析资料数据。

本次土壤环境现状调查设置了 3 个点位，其中项目区内设置 1 个表层样，项目区外设置 2 个表层样。土壤现状监测点位布置情况见表 4.2-12 和图 4.2-1。

表 4.2-12 土壤监测点布置情况一览表

编号	坐标	备注
T1	E79°51'19"; N40°50'34"	采样深度 0~20cm
T2	E79°51'19"; N40°50'34"	采样深度 0~20cm
T3	E79°51'25"; N40°50'37"	采样深度 0~20cm

4.2.5.2 监测因子

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，共计 46 项。

4.2.5.3 采样和分析方法

采样及分析方法详见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤监测项目采样及分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	仪器型号/名称	检出限
1	六价铬	《固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ687-2014）	GGX-830 原子吸收分光光度计	2mg/kg
2	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	GGX-830 原子吸收分光光度计	1mg/kg
3	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997）	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
4	铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	GGX-830 原子吸收分光光度计	10mg/kg
5	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	GGX-830 原子吸收分光光度计	3mg/kg
6	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中的总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	AFS-8530 原子荧光光度计	0.01mg/kg
7	汞	《土壤质量总汞、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T22105.1-2008）	AFS-8530 原子荧光光度计	0.002mg/kg
10	2-氯苯酚	《土壤沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	7890B-5977B 气相色谱-质谱联用法	0.06mg/kg
11	硝基苯			0.09mg/kg
12	苯胺			0.08mg/kg
	2-硝基苯胺 3-硝基苯			0.1mg/kg

序号	监测项目	监测依据	仪器型号/名称	检出限
	胺			
	4-硝基苯胺			0.1mg/kg
	4-氯苯胺			0.09mg/kg
13	萘			0.09mg/kg
14	蒽			0.1mg/kg
15	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
16	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
17	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
18	苯并[a]芘			0.1mg/kg
19	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
20	茚并[1,2,2-cd]芘			0.1mg/kg
21	氯甲烷			1.0μg/kg
22	氯乙烯			1.0μg/kg
23	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
24	反-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg
25	二氯甲烷			1.5μg/kg
26	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
27	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
28	氯仿			1.1μg/kg
29	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
30	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
31	四氯化碳			1.3μg/kg
32	苯			1.9μg/kg
33	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
34	三氯乙烯			1.2μg/kg
35	甲苯			1.3μg/kg
36	四氯乙烯			1.4μg/kg
37	氯苯			1.2μg/kg
38	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
39	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
40	乙苯			1.2μg/kg
		《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱仪》(HJ605-2011)	7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	

序号	监测项目	监测依据	仪器型号/名称	检出限
41	间二甲苯+ 对二甲苯			1.2μg/kg
42	邻二甲苯			1.2μg/kg
43	苯乙烯			1.1μg/kg
44	1,2,3-三氯 丙烷			1.2μg/kg
45	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
46	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
47	1,2-二氯丙 烷			1.1μg/kg

4.2.5.4 监测及评价结果

土壤环境现状监测及评价结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 项目外土壤环境现状监测与评价结果一览表 单位: mg/kg

序号	监测因子	标准筛选值 (项目区内)	标准筛选值 (项目区外)	单位	监测结果 2020. 12. 31		
					T1	T2	T3
1	镉	65	0.3	mg/kg	0.12	0.05	0.03
2	铅	800	120	mg/kg	37	10	10
3	六价铬	5.7	200	mg/kg	<0.5	5.0	5.0
4	汞	33	2.4	mg/kg	0.064	0.050	0.101
5	砷	30	30	mg/kg	5.21	6.08	5.66
6	铜	8000	100	mg/kg	20	10	9
7	镍	600	100	mg/kg	18	26	16
8	氯甲烷	37	/	μg/kg	<1.0	/	/
9	氯乙烷	0.43	/	μg/kg	<1.0	/	/
10	1,1-二氯乙烷	66	/	μg/kg	<1.0	/	/
11	二氯甲烷	616	/	μg/kg	<1.5	/	/
12	反式-1,2-二氯 乙烷	54	/	μg/kg	<1.4	/	/
13	1,1-二氯乙烷	9	/	μg/kg	<1.2	/	/
14	顺式-1,2-二氯 乙烷	596	/	μg/kg	<1.3	/	/
15	氯仿	0.9	/	μg/kg	<1.1	/	/
16	1,1,1-三氯乙 烷	840	/	μg/kg	<1.3	/	/
17	四氯化碳	2.8	/	μg/kg	<1.3	/	/
18	苯	4	/	μg/kg	<1.9	/	/
19	1,2-二氯乙烷	5	/	μg/kg	<1.3	/	/
20	三氯乙烯	2.8	/	μg/kg	<1.2	/	/
21	1,2-二氯丙烷	5	/	μg/kg	<1.1	/	/
22	甲苯	1200	/	μg/kg	<1.3	/	/
23	1,1,2-三氯乙 烷	2.8	/	μg/kg	<1.2	/	/
24	四氯乙烯	53	/	μg/kg	<1.4	/	/
25	氯苯	270	/	μg/kg	<1.2	/	/
26	1,1,1,2-四氯乙 烷	10	/	μg/kg	<1.2	/	/

27	乙苯	28	/	μg/kg	<1.2	/	/
28	1,2,3-三氯丙烷	0.5	/	μg/kg	<1.2	/	/
29	间二甲苯	570	/	μg/kg	<1.2	/	/
30	对二甲苯	570	/	μg/kg	<1.2	/	/
31	邻二甲苯	640	/	μg/kg	<1.2	/	/
32	苯乙烯	1290	/	μg/kg	<1.1	/	/
33	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	/	μg/kg	<1.2	/	/
34	1,4-二氯苯	20	/	μg/kg	<1.5	/	/
35	1,2-二氯苯	560	/	μg/kg	<1.5	/	/
36	苯胺	260	/	mg/kg	<0.0004	/	/
37	2-氯酚	2256	/	mg/kg	<0.06	/	/
38	硝基苯	76	/	mg/kg	<0.09	/	/
39	萘	70	/	mg/kg	<0.09	/	/
40	蒽	1293	/	mg/kg	<0.1	/	/
41	苯并[a]蒽	15	/	mg/kg	<0.1	/	/
42	苯并[b]荧蒽	15	/	mg/kg	<0.2	/	/
43	苯并[k]荧蒽	1.5	/	mg/kg	<0.1	/	/
44	苯并[a]芘	1.5	/	mg/kg	<0.1	/	/
45	二苯并[a,h]蒽	1.5	/	mg/kg	<0.1	/	/
46	茚并[1,2,3-cd]芘	15	/	mg/kg	<0.1	/	/
47	pH	/	/	无量纲	7.38	/	/

从以上监测结果可以看出，建设项目占地范围内各监测点土壤环境质量现状监测结果中各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。占地范围外监测点土壤环境质量现状监测结果中各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值。

4.2.6 生态环境现状调查与影响分析

4.2.6.1 生态环境现状调查与评价

(1) 评价范围

根据工程特点和生态环境的连通性、完整性及影响方向，本次生态环境评价范围确定为采场边界、表土堆放场边界外延 500m 及运输道路两侧 200m 范围内。

(2) 评价重点

- ① 矿区所在地周边的生态环境。
- ② 露天采场开采后引发的景观改变和区域部分生态环境退化的问题。

(3) 调查方法

本次评价生态环境现状调查主要采用资料收集和现场调查两种方法。其中资料收集是本次评价的主要方法之一，将从农、林、牧、渔等管理部门及专业研究机构收集生态和资源方面资料。对于生态资源和生态结构等方面的调查可采用现场踏勘考察和类比网格样方采样相结合的传统自然资源调查方式进行。

4.2.6.2 评价生态现状调查

(一) 区域生态环境现状

本项目区域气候干旱、少雨，地表覆盖率低。项目区内无珍稀动植物，无国家和地方各级人民政府批准设立的“自然保护区、森林公园、风景名胜区、文物古迹、地质遗址”等特殊的环境保护目标。

根据《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局编，2002年），本项目所在区域属于“IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区”之“IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区”中的“56. 阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区”。（见附图2）。

表 4.2-15 生态功能区划简表

生态功能 分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	56. 阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		水资源浪费、土壤盐渍化严重、盲目开荒、土壤环境质量下降、向塔河输水减少、输出农排水增多
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标		保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施		降低灌溉定额、大力开发地下水、完善防护林体系、减少向塔里木河的农排水、防治农药地膜污染、防治城市工业污染
适宜发展方向		发展优质高效农牧业和林果业，建设国家级优质棉基地和南疆粮食基地

根据现场勘查可知项目位于戈壁荒漠地带，地表植被覆盖率较低，经现场调查项目区内无珍稀动植物，无国家和地方各级人民政府批准设立的“自然保护区、森林公园、风景名胜区、文物古迹、地质遗址”等特殊的环境保护目标。由于评价区域地表植被覆盖率极低，人为活动频繁，区域内未见到野生动物活动。

(2) 土地利用现状

根据现场踏勘及收集有关资料，矿区土地类型属于裸岩石砾地，区域土地利用现状详见附图 4.2-1。

(3) 土壤

按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型图，1: 50 万》和野外实地调查，区域土壤主要为棕漠土，项目区土壤类型见附图 4.2-2。

(4) 植被现状调查评价

① 植物种类组成

根据由新疆维吾尔自治区畜牧科学院草原研究所编制的《新疆维吾尔自治区草地类型图》和《新疆维吾尔自治区草地利用现状图》等资料进行分析汇总知：该区位于南疆地区，属温性荒漠类，本地植物区系有明显的荒漠区系成份组成，根据调查和收集的文献资料统计。由膜果麻黄、合头草、圆叶盐爪爪、尖叶盐爪爪、多花柽柳及早生一年生草本构成了该区域的荒漠植物群落。

主要植物名录见表 4.2-16。

表 4.2-16 区域内主要植物名录

中文名称	拉丁名	科名	生活型
膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i> Stapf	麻黄科	灌木
尖叶盐爪爪	<i>Kalidium cuspidatum</i>	藜科	小灌木
合头草	<i>Sympegma regelii</i> Bunge	藜科	小半灌木
多花柽柳	<i>Tamarix hohenackeri</i> Bunge	藜科	灌木或小乔木
圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i> Bunge ex Ung.-Sternb	藜科	小灌木

项目区域植被覆盖率 2%，项目区主要植被类型为膜果麻黄，见附图 9。

② 主要草场类别

根据现场调查及附近资料，在评价区域土地为裸岩石砾地，植被以旱生的小灌木、半灌木所形成的植物群落。植被一般高 20~30cm，覆盖度为 2%左右。平均每亩产鲜草 10kg，产草量平均 150kg/hm²。草场中的劣等牧草占 70%，根据我

国北方《重点地区草场资源调查大纲》中采用的草场资源等级评价标准，确定项目区范围内的荒漠植被属五等八级草场。

表 4.2-17 草场资源等级评价标准

等次	指 标	级别	指 标
一等	优良牧草占 60%以上	一级	亩产鲜草量 800kg
二等	良等牧草占 60%，优中等占 40%	二级	亩产鲜草量 600—800kg
三等	中等牧草占 60%，良低等占 40%	三级	亩产鲜草量 400—600kg
四等	低等牧草占 60%，低劣等占 40%	四级	亩产鲜草量 300—400kg
五等	劣等牧草占 60%以上	五级	亩产鲜草量 200—300kg
		六级	亩产鲜草量 100—200kg
		七级	亩产鲜草量 50—100kg
		八级	亩产鲜草量 50kg 以下

根据以上关于草场质量的评价标准及原则，项目区内植被覆盖度较低，为五等八级，按照上述原则，结合本项目占地面积（共计 14.87hm²），估算鲜草最大损失量为 2230.5kg。

（5）野生动物现状调查

阿克苏地区戈壁区域内有白尾地鸦、凤头百灵、蝮蛇、鹅喉羚、灰伯劳、沙狐等珍贵野生动物。

项目区野生动物组成较单一，以荒漠爬行类、啮齿类动物分布为主，保护物种不多，少有珍惜濒危物种分布。区域人类活动时间已多年，野生动物种类、数量都很少，常见野生动物有草兔、乌鸦、麻雀、荒漠麻蜥等。

主要野生动物名录见表 4.2-18。

表 4.2-18 区域内主要野生动物名录

序号	中文名称	学名	科名	备注
1	草兔	Lepus capensis	兔科	适应力强，分布广泛
2	荒漠麻蜥	Eremias przewalskii	蜥蜴科	体粗壮，体背为黄褐色，有蓝黑色虫纹斑

（5）水土流失现状

项目在实施以前，未开展过水土流失防治工程。项目区地表有一定的沙石砾幕，它们是天然的水土保持设施，具有一定抗风蚀的能力。因此，在开发的过程

中，注重对地表土层及植被的保护，减少扰动面积，加强水土保持措施的实施，减少项目区及周边区域的水土流失。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期各项施工作业已完成，各建设内容已建成。本节仅叙述前期建设过程中已产生的环境影响，此环境影响现已消失。

5.1.1 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和生活污水，施工废水产生量较小，在施工现场可蒸发消耗，施工生活废水依托已有“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目”的矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化，对地表水环境影响较小。

5.1.2 大气环境影响分析

影响施工区附近环境空气的主要污染物是扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、挖土方、运输、堆存等过程，其结果是造成局部地区大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。

5.1.2.1 施工扬尘的来源

- (1) 场地平整、土方堆放和清运过程造成的扬尘；
- (2) 运输车辆往来造成的扬尘；
- (3) 施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

5.1.2.2 扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，影响范围在下风向 150m 之内的地段。

各种施工机械产生的废气、汽车尾气等产生的大气污染物，量小时间较短，对大气环境影响较小。

5.1.2.3 施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有 CO、HC、NO_x 等。本项目机械设备和汽车尽量采用清洁能源，而且因为量小时间较短。对环境影响较小。

5.1.3 声环境影响

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土建施工阶段。场地平整阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的指向性；施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要噪声源调查统计表

施工机械	声级 (dB (A))	声源性质
推土机	90-100	间歇性源
装载机	90-100	间歇性源
各种车辆	75-90	间歇性源

项目施工期间施工噪声影响范围在 150-200m 范围，项目区周边此范围内无居民区，施工期采取先进的施工工艺等方式降低施工期噪声源强，可将影响范围降低到最小，对环境影响较小。

5.2 运营期环境影响分析与评价

5.2.1 地表水环境影响分析

项目周边无地表水体，本项目运营期生产用水为各工艺环节降尘洒水，均经自然蒸发损耗，无生产废水产生。运营期地表水环境影响分析主要包括露天采区、排土场的淋溶水对地表水体的影响。

5.2.1.1 生产废水

本项目生产过程中凿岩、输送、装卸、大块矿石二次破碎（液压破碎锤）等各个环节中均需洒水抑尘，但该用水基本通过自然蒸发作用损耗，基本无废水产生，运输车辆不在采场中清洗，无废水产生与排放。不会对地表水产生影响。

5.2.1.2 淋溶水

根据该地区的气象资料，矿区年降雨量 65.8mm，年蒸发量为 1600mm，降雨量小，蒸发强烈，降水历时短，降雨强度不大，不具备形成泥石流灾害的水源条件，当地山洪的发生几率很小，不易引发泥石流等地质灾害，对矿区水环境影响较小。另外，由于矿区内采矿分区开采，汇水面积小，可降低洪水造成的影响。

降雨对露天采场、场内运输道路及排土场冲刷水产生的地表径流，其主要污染物为 SS，其排放为间歇性，主要污染物为 SS，浓度约 500~1000mg/L。淋溶

水直接进入水体，将使下游水体短时间内悬浮物浓度增大。根据项目矿石化学成分分析，矿石不含磷、重金属及其它有毒有害物质，雨期降水对矿石成分溶出极少，主要为天然雨水成分，夹带少量泥沙等。考虑到项目的性质，在开采区域及排土场设置截排水沟，矿区道路设置排水沟 228m 截留雨水，并在底部设置三级沉淀池，淋溶水经过沉淀池处理后回用于生产或洒水抑尘。

露天采场及排土场区共设截水沟约 228m，排水沟约 470m，截排水沟断面拟采用梯形：底宽 1.2m、高 0.7m，砌护材料采用 C15 混凝土。砌护厚度为 0.3m；为防止产生伸缩，每间隔 15m 设置一道伸缩缝，缝宽 20mm，缝内用沥青木丝板或沥青麻绳填塞。该项措施可有效抑制雨水对排土场区域的冲刷，能有效减轻径流及雨水对土壤的冲刷作用，具有较好的水土保持作用。

矿区设置沉砂池（ 3.38m^3 ）合计 3 座，位于项目截排水沟末端，每个沉砂池（ 3.38m^3 ）有效容积应满足水力停留时间不低于 1h 要求，用于收集露天开采面及排土场淋溶水。以防止雨季淋溶水污染地面水和水土流失。

该项目现场机械设备需添加柴油，本环评要求准确加入，不得洒落；部分零部件需加润滑油，有可能在运行过程产生跑、冒、滴、漏的现象，因此要求在加润滑油时要准确加入，发生冒出时用干布擦干；若发现跑、冒、滴、漏时，应进行现场收集，防止流到场地上，要及时对设备进行维护，杜绝跑、冒、滴、漏；经采取以上措施后，石油类污染物进入废水的量极少。

矿石不含磷、其它重金属及其它有毒有害物质，雨期降水对矿石成分溶出极少，主要为天然雨水成分，夹带少量泥沙，污染物为 SS 等，随雨水汇流在矿区下游设置的沉淀池，淋溶水经沉淀后用于洒水降尘，对地表水环境影响较小。

5.2.1.3 生活污水

本项目员工 5 人，依托公司已有矿区员工，员工抽调自己建“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目”，该项目矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化，对地表水环境影响不大。

5.2.1.4 小结

综上，项目开采过程中生产用水经蒸发损失，不外排；项目区内不产生生活污水，依托员工的生活污水经矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化。露天采场、排土场的淋溶水经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘。因此项目废水对地表水环境影响较小。

5.2.2 运营期地下水环境影响预测与评价

5.1.3.1 区域地质构造

矿区位于塔里木古板块塔里木古陆隆起区之柯坪古生代陆内盆地东缘。在区域内见有两条断层，一条北西—南东向延伸的性质不明断层，延伸长度约 4.8 千米；一条南南西—北北东向延伸的性质不明断层，延伸长度约 1.4 千米。

(1) 地层岩性

矿区内出露的地层自老至新依次有奥陶系萨尔干群、志留系柯坪塔格群。

① 奥陶系萨尔干群 (Q2sr)

该组地层出露于矿区北部地区，主要岩性为灰绿色砂岩、粉砂岩、泥岩夹泥灰岩。厚大于 200 米。

② 志留系柯坪塔格群 (Skp)

矿区内按岩性可分为两层：

志留系柯坪塔格群第一层 (Skp1)：分布于矿区中北部。主要由互层状的紫红色泥页岩夹薄层砂岩组成。

志留系柯坪塔格群第二层 (Skp2)：分布于矿区中南部，主要由灰白色石英砂岩夹紫红色泥质砂岩组成。厚度 70-80 米，为矿体的赋存层位，总体走向 60° ，产状为 $140\sim 155^\circ \angle 55\sim 70^\circ$ 。与下伏地层志留系柯坪塔格群第一层呈整合接触。

志留系柯坪塔格群第三层 (Skp3)：分布于矿区中南部。主要由互层状的紫红色泥页岩夹薄层砂岩、粉砂岩组成。

矿区内地层总体呈南东向倾斜的单斜层状，总体产状为 $138\sim 147^\circ \angle 48\sim 50^\circ$ ，岩层产状基本稳定，构造形态较简单，断裂构造不发育。

5.1.3.2 评价区水文地质条件

矿区属于天山山脉西段南麓，塔里木盆地北缘。矿区为低山丘地形。矿区及附近无地表水系及现代河谷，地形起伏较大，海拔高程 1275-1352m，最大比高为 77m。矿区内砂岩矿呈驼峰状凸露于地表，出露良好，坡面较大，排水条件良好。矿区内未见地表水系和地下水露头，属于贫水地层。矿体最低开采标高高于

当地最低侵蚀基准面，大气降水不会对矿床开采造成直接影响，故矿区水位地质条件属简单类型。

(2) 地下水类型特征

根据《阿克苏地区水文地质普查报告》项目所属区域水化学类型为 Cl-Na 型，含水层岩性以中砂、细砂为主，上部大于 0.1 毫米的颗粒占 70%以上，粗砂，小砾石占 13%，下部细砂以上颗粒占 65%，含粘粒也达 11—13%，矿化度 6.3 克/升，为 Cl-Na 型水。

(3) 渗透性

根据《阿克苏地区水文地质普查报告》项目所属区域含水层组属于西域砾岩，包气带厚度为 102.2m，渗透系数 0.51m/d。

5.1.3.3 地下水环境影响分析

项目严格按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目生产废水主要为淋溶水，产生的淋溶水经截排水沟引入沉砂池沉淀后回用于洒水降尘或自然蒸干不外排，项目区无生产废水产生。项目区内不设置生活区，项目工作人员外聘并使用其原有项目矿部生活区，项目区无生活废水产生。因此，本项目废水不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。

排土场参照根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的规定，环评要求在堆土场四周设置截排水沟、修建挡土墙，防止场外雨水冲刷。

本项目开采标高为+1280m~+1338m，高于附近最低侵蚀基准面标高。项目矿山开采中生产用水从阿克苏市区公司拉运，因此不会影响到地下水水位和水资源量。建设单位通过对矿区开采边界以及排土场外侧设置截排水沟，截排水沟出口位置设置沉淀池等措施收集地表径流，矿山开采对地下水的水质影响可能性很小。

5.1.3.4 地下水环境保护措施

A.污染源控制措施

本项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；本项目柴油桶及相关设备应确保规范使用，避免撒漏，做到污染物“早发现、早处理”，以减小地下水污染。

B.分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，将地下水污染防渗分区分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗分区判定见表 5.2-1~5.2-3。

表 5.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k < 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$ ， $K < 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据表格条件判定，项目区柴油相关设备存放区，属一般防渗区，生产废水沉淀池属简单防渗区。

a.一般防渗区

柴油相关设备存放区应按照有关防渗要求建设必须做好防渗措施，防渗层防渗性能不能低于渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的防渗性能。

b.简单防渗区

截排水沟、沉淀池采用水泥硬化防渗。

c.管理措施

项目运行后，配备专兼职技术人员，加强地下水环境管理及巡查，定期对防渗环节进行检漏工作，确保各防渗漏措施运行的长期性、稳定性和可靠性。

综上所述，本项目在做好矿区地质环境和地下水水质保护工作后，对地下水环境影响很小。

5.2.3 大气环境影响分析

根据本项目工艺及特点，工程运行期间废气主要为钻孔粉尘、爆破废气、露天开采过程产生的扬尘，排土场扬尘，机械设备运行时排放的燃油废气（尾气）等。均为无组织排放。

废气的排放量和排放浓度与开采强度、作业设备数、气象条件、环境管理水平、施工组织安排等有直接的关系。

针对于采剥、钻孔及露天采场开采扬尘，通过采取喷雾炮加洒水喷淋降尘处理可大大削减其产生量。针对于爆破过程，先在爆破现场洒水增加区域矿区湿度、钻孔过程注水，可降低粉尘的产生量。针对表土、矿石等装卸过程以及矿区内部车辆在运输过程，可以通过采取洒水降尘的方式对场地内重点扬尘区域（如排土场及运输路线等）进行适当洒水降尘作业，并及时对矿区损坏道路进行维护、修缮，以及在矿石装卸、运输过程中对运输车辆加盖遮布及控制车速等措施后，可进一步削减其扬尘的产生量。

由于本项目为矿山开采工程，其粉尘粒径及比重较大，加之通过周边自然山体阻隔后有利于扬尘的沉降。故本项目运行期间产生的粉尘在采取上述防治措施后，其对周围大气环境影响较小，不会对区域大气环境产生明显的污染影响。

5.2.3.1 预测因子、范围及内容

（1）预测因子：根据建设项目大气污染物排放特点，主要污染因子为粉尘

(TSP)。

(2) 预测范围：本次环境空气预测评价区范围为开采区及排土场向外延伸2.5km。

(3) 预测内容：根据项目污染因子特征和区域环境条件特征确定预测内容为多年平均风速不同稳定度下的各种污染物最大落地浓度及占标率。

5.2.3.2 污染源参数

由于本项目在矿石在爆破、钻孔、开采、装卸运输及表土堆存过程中均会产生粉尘，且都属于无组织排放，本次评价将开采区、表土堆存区无组织粉尘排放情况用占标率进行计算，选取占标率较大的进行预测分析。

(1) 估算模式及估算因子

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求，结合工程所在地实际情况，本报告采用估算模式估算废气污染物对外环境的影响。根据项目大气污染物排放情况，选取 TSP 为估算因子。

估算模式所用参数见下表：

表5.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
最高环境温度		39.6°C
最低环境温度		-25.2°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥

(2) 主要废气污染源排放参数

项目废气污染物排放主要来自采矿及破碎的粉尘，运输产生的扬尘等，项目

废气污染物排放情况及估算模式参数选取情况见下表：

表5.2-5 项目开采过程粉尘产生及排放情况

废气类型	开采规模	产尘系数	产尘量	采取的治理措施	除尘效率	排放量	排放方式
采剥粉尘	10 万 t/a	445mg/s·台	1.9224t/a	湿式作业	90%	0.19224t/a	瞬间无组织排放
钻孔粉尘		0.004kg/t产品	0.4t/a		90%	0.04t/a	
爆破粉尘		0.005kg/t产品	0.5t/a		90%	0.05t/a	
铲装粉尘		0.025kg/t产品	2.5t/a		90%	0.25t/a	
二次破碎粉尘		0.01kg/t产品	1t/a		90%	0.1t/a	

表5.2-6 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标(°)	海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
采矿区	79° 51' 23" 40° 50' 22"	1280	788	132	10.00	TSP	0.53	kg/h
排土场	79° 51' 53" 40° 50' 34"	1277	45	45	10.00	TSP	0.19	kg/h

5.2-7 污染源结果表

下方向距离(m)	面源			
	采矿区		排土场	
	TSP 浓度 (ug/m ³)	TSP 占标率 (%)	TSP 浓度 (ug/m ³)	TSP 占标率 (%)
50	29.60	3.29	26.36	2.93
100	33.20	3.69	24.68	2.74
200	40.95	4.55	20.27	2.25
300	48.11	5.35	18.60	2.07
400	53.98	6.00	15.90	1.77
500	59.82	6.65	14.52	1.61
600	60.76	6.75	13.16	1.46
700	66.28	7.36	11.87	1.32
800	70.46	7.83	10.73	1.19
900	68.41	7.60	9.702	1.08
1000	65.62	7.29	8.802	0.98
1100	62.45	6.94	8.022	0.89
1200	59.31	6.59	7.339	0.82
1300	56.46	6.27	6.807	0.76

1400	53.93	5.99	6.275	0.70
1500	51.58	5.73	5.807	0.65
1600	49.28	5.48	5.394	0.60
1700	47.12	5.24	5.028	0.56
1800	45.44	5.05	4.702	0.52
1900	44.54	4.95	4.409	0.49
2000	43.59	4.84	4.146	0.46
2100	42.63	4.74	3.909	0.43
2200	41.67	4.63	3.694	0.41
2300	40.71	4.52	3.498	0.39
2400	39.75	4.42	3.319	0.37
2500	38.80	4.31	3.155	0.35
下风向最大浓度	70.47	7.83	26.36	2.93
下风向最大浓度出现距离	775	775	50	50
D10%最远距离	/	/	/	/
标准值	0.9 (mg/m ³)			

综上所述，项目区无组织排放粉尘采取处理措施后，主要大气污染物 TSP 在下风向的最大落地浓度为 775m。项目 1000m 范围内无居民区，对周边敏感点影响较小；对区域环境空气的污染贡献很低，不会对区域空气质量造成明显影响。

5.2.3.3 环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中要求：“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”本项目为二级评价项目，故本次评价不进行进一步预测，只计算项目大气污染物排放量，具体详见下表。

表 5.2-8 项目主要污染物排放量核算表

废气类别	污染物		核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
无组织	采矿区	TSP	0.53	0.63224
	排土场	TSP	0.19	0.228

5.2.3.4 大气环境保护距离计算

根据国家有关规定，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放均属无组织排放，工业企业应采用合理的生产工艺流程，加强生产管理与设备维护，最大限度地减少有害气体的无组织排放。本项目运营期废气主要为开

采及堆运过程中产生的粉尘，均为无组织排放。

根据导则 HJ2.2-2018 的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目各无组织废气污染源的大气环境防护距离。计算参数及计算结果见下表。

表 5.2-9 项目大气环境防护距离计算参数及计算结果

排放源	污染物名称	排放量	面源高度	面源面积	计算结果
采矿区	TSP	0.53kg/h	10.0	147900	无超标点
排土场	TSP	0.19kg/h	10.0	2000	无超标点

由上表可知，项目无组织排放无超标点，不需设置大气防护距离。

综上所述，矿山开采过程产生的粉尘通常颗粒大、比重大，比较容易降落，沉降性好，其影响范围仅限于矿山采区产尘点设施附近局部区域，影响时间短，在严格落实各项污染治理措施情况下，粉尘的排放对区域环境空气质量影响较小。因此，本项目运营期产生的粉尘对环境空气质量的影响较小。

5.2.3.5 爆破废气影响分析

爆破废气中的主要污染物为 CO、NO₂ 等，爆破同时还会产生一定的扬尘。根据类比调查，每次爆破约产生 30m 高的灰尘，沿着爆破线向外扩散 50-80m，扩散时间约 5min 左右。由于项目采矿爆破在露天野外进行，约 5d 爆破一次，爆破时间短暂，矿山地势高，场地开阔，易于废气自然扩散，因此，爆破废气对矿区环境空气影响持续时间较短，可以被环境所接受。

5.2.3.6 生产设备燃油尾气影响分析

矿区燃油设备主要有挖掘机、装载机及运输车辆，生产过程中有一定的燃油尾气排出，主要污染物为 CO、NO₂、总烃等，对区域环境空气有一定影响。为减少燃油尾气对矿区环境空气的影响，评价建议对尾气量较大的燃油设备和运载车辆加装尾气净化装置，以减少尾气污染排放。

5.2.3.7 小结

综上所述，项目主要粉尘源为露天采场、采装过程、排土场扬尘及大块矿石二次破碎（液压破碎锤）加工过程，其粉尘排放量小，且周边无村庄及集中居民点，对周边环境的影响较小。

5.2.4 噪声环境影响分析

5.2.4.1 评价目的

通过对建设项目噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出防治措施提供依据。

5.2.4.2 评价范围

本项目厂界噪声及周边 200m 范围。

5.2.4.3 噪声影响预测分析

(1) 爆破噪声影响预测分析

本工程在运营时将产生爆破噪声，它持续时间短，但强度大，瞬时噪声可达 120dB(A)。对爆破时的强噪声采用点声源的几何发散模式进行预测：

已知点声源的 A 声功率级 L_{AW} ，且声源处于半自由空间，采用的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 8$$

式中： L_{AW} ——点声源的 A 声功率级，dB(A)；

r ——离点声源的距离，m；

$L_{A(r)}$ ——距离点声源 r 处的 A 声功率级，dB(A)。预测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 爆破噪声影响预测表单位：dB(A)

类型	L_{AW}	$L_{A(r)}$									
		10	20	50	100	200	500	1000	1250	1500	2250
一般爆破	130	102	96	88	82	76	68	62	60	58	55
深孔爆破	120	92	86	78	72	66	58	52	50	48	45

从表 5.2-10 可见，在以爆破点为中心，一般爆破（主要指浅孔爆破）时半径为 1250m 范围外的噪声可以达到昼间 60dB(A) 的标准。而在本项目主体工程采用中深孔爆破，可使爆破噪声影响比一般爆破时降低很多，在 500m 处噪声已达到 58dB(A)，而要降至 55dB(A)，则需达 708m。矿区爆破频率低，每 7 天爆破 1 次，且属于瞬时噪声，爆破噪声对周围敏感点影响在可接受范围内。

(2) 设备噪声影响预测分析

1、声源情况

根据工程分析，矿区噪声主要来自：爆破、钻孔、装载等工序。除爆破作业外，矿区内持续时间相对较长，噪声影响较突出的主要为各种机械噪声，据同类

比调查结果，矿区机械设备作业期间噪声强度一般为 85~95dB(A)，矿区主要设备噪声强度情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 主要设备噪声源强表

所在工段	设备名称	数量（台）	处理前噪声值 dB(A)	治理措施	处理后噪声值 dB(A)
矿区开采区	潜孔钻机	1	98	采取消声、阻 尼、减震等控制 措施	78
	挖掘机	1	85		65
	装载机	1	85		75
	破碎锤	1	95		75
	空压机	1	90		70

2、预测因子

选择等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

3、预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，利用噪声衰减模式计算出各个不同位置的噪声源强对不同监测点的贡献值，然后将每个监测点的噪声贡献值叠加即得到本工程噪声源对各监测点的噪声贡献值，最后与监测点的噪声本底监测值叠加，得到各监测点的预测值。

考虑到对保护环境有利，采用噪声衰减模式和多源叠加模式。

①噪声衰减模式：

$$L_p = L_w - 20 \lg r - K$$

式中：

L_p距离声源 r 米处的声压级；

L_w声源声功率级；

r距离声源中心的距离；

K修正值。

对于同一声源可知 r_1 和 r_2 处声压级 L_1 和 L_2 间关系为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1)$$

表 5.2-12 主要设备厂界噪声值表

所在工段	设备名称	东（60m）	南（40）	西（738）	北（92）
矿区开采区	潜孔钻机	42.44	45.96	20.64	38.72
	挖掘机	29.44	32.96	7.64	25.72
	装载机	39.44	42.96	17.64	35.72
	破碎锤	39.44	42.96	17.64	35.72

	空压机	34.44	37.96	12.64	30.72
--	-----	-------	-------	-------	-------

②多源叠加公式:

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

式中:

L —某点噪声总叠加值, 总等效 A 声级值, dB(A);

L_i —第 i 个声源的等效 A 声压级值, dB(A);

n —声源数量。

4、评价标准

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 由于仅日间作业, 标准值为 60dB(A)。

5、预测结果

根据项目厂区布局图和主要噪声源距离估算, 并采用上述点源距离衰减模式, 求出该项目主要噪声源噪声对厂界的噪声贡献值。各预测点的影响值详见下表。

表 5.2-13 各预测点的噪声影响值 [单位: dB(A)]

预测点位		噪声源与厂界距离	场界噪声贡献值	标准值	超标情况 dB(A)
采矿区	东厂界	60	45.89	60	达标
	南厂界	40	49.41		达标
	西厂界	738	24.09		达标
	北厂界	92	42.17		达标

根据上表预测结果可以看出, 本项目厂界各预测点噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准限值要求。本项目 200m 范围内无居民区, 不会受项目噪声的影响。

由于本项目运营期生产噪声源主要为偶发源(如爆破)和频发噪声源(破碎锤机、钻孔机、空压机等), 只要合理安排爆破的时间(白天)和爆破的强度, 且在采取消声减震措施的情况下, 场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类昼间标准。因此, 只要合理安排爆破的时间(白天)和爆破的强度, 本项目运营期噪声贡献值的影响在可接受范围之内。

综上分析, 项目建成后, 不会对当地声环境引起明显变化, 不会造成噪声扰民现象, 所以本项目噪声对周围声环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析，经矿山现场踏勘，本项目主要固废为：剥离表土、沉淀池泥沙及矿山人员生活垃圾。

5.2.5.1 剥离表土对环境的影响分析

剥离的表土堆存于排土场，每日堆存完后，采用防尘网覆盖，减少扬尘和水土流失。

因此，表土经过回填利用后，不会对周边环境产生影响。

5.2.5.2 沉淀池泥沙对环境的影响分析

本项目设置有淋溶水沉淀池及初期雨水沉淀池，营运期将产生沉淀池泥沙，其成分主要为泥沙，无其他有毒有害物质。定期清掏后运至采矿区，作为复垦填料综合利用，不外排，不会对区域环境产生影响。

5.2.5.3 生活垃圾对环境的影响分析

本项目营运期会产生少量生活垃圾，就手带至依托员工生活区垃圾桶，由该依托项目区定期清运出山至指定垃圾收集点，由环卫部门处理，不会对区域环境产生影响。

5.2.5.4 小结

本项目表土运至排土场堆存，用于后期开采台阶地基回填及绿化覆土；要求在矿区生活区设置垃圾桶等设施，每日带至依托员工生活区垃圾桶，由该依托项目区定期清运出山至指定垃圾收集点，由环卫部门处理。因此本项目固废对周围环境影响小。

5.2.6 爆破振动影响分析

由于本工程山体工程采用中深孔爆破，根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），并结合采场采用松动爆破方法的特点，确定警戒范围是：中深孔爆破警戒半径为 200m。

5.2.6.1 爆破振动

安全距离计算：

$$R = \left(\frac{K}{v} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \times Q^{\frac{1}{3}}$$

式中：R—爆破振动安全允许距离，m；

Q—炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大单段药量，kg；

V—保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；

K、 α —与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，应通过现场试验确定，在无试验数据的条件下，可参考表 5.2-14 选取。

(1) 预测模式

表 5.2-14 爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类别	安全允许质点振动速度 v, cm/s		
		F≤10Hz	10Hz<f≤50Hz	f>50Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
2	一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0

注 1：表中质点振动速度为三分量中的最大值；振动频率为主振频率；

注 2：频率范围根据现场实测波形确定或按如下数据选取：桐室爆破 f<20Hz；露天深孔爆破 f 在 10~60Hz；露天浅孔爆破 f 在 40~100Hz；地下深孔爆破 f 在 30~100Hz；地下浅孔爆破 f 在 60~300Hz。

表 5.2-15 爆区不同岩性的 K、 α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

(2) 预测评价

根据矿区外环境特征，根据表 5.2-14，安全允许质点振动速度 V 值取 2.5cm/s。

项目爆破取单孔装药量为 75kg/次，开采矿体为坚硬岩石，根据表 5.2-15，K、 α 值分别取为 100、1.4，计算得项目爆破安全允许距离约为 78.8m。本项目采场 300m 范围内无居民，因此，爆破对项目周边关心点影响较小。

5.2.6.2 爆破空气冲击波安全允许距离

爆破冲击波的安全距离按下式计算：

$$R_k = k_n \sqrt{Q}$$

式中：R_k—冲击波安全距离，单位为 m；

Q—一次爆破梯恩梯炸药当量，kg，本项目为 75kg/次；

K_n—冲击波安全距离系数，取 8；

把数据代入上式，得 R_k=68m。居民处于安全范围内，对周边居民群众影响

较小。

(2) 爆破对野生动物的影响

本项目周围主要是山地，有较多的鸟类及其它动物栖息和活动，因此由于植被的破坏和冲击波的影响，生活在其中的普通鸟类和小动物将会受到一定的影响。

(3) 对大气环境的影响

由于爆破过程可产生大量对人体有害的氮氧化物气体，在爆破时还可击起大量尘土，这些污染物会给大气环境带来不利影响，因此要选择扩散条件好的天气和时段进行爆破作业，并且在爆破前在地面洒水抑尘，增加地面湿度。

(4) 防治对策

A、冲击波的强度是由装药量决定的，因此在爆破时根据敏感点分布情况确定合适的装药量；

B、爆破前应通知附近的居民、单位，并选择影响最小的时段进行爆破，爆破时间确定后不要任意变更；

C、在地面洒水、减少地面扬尘。

5.2.6.3 小结

采区爆破振动安全允许距离为 78.8m，冲击波安全距离为 68m。居民点位于距离采场超过上述安全距离，因此，本项目爆破振动对距采场附近的村庄影响较小。

爆破安全允许距离及其他事宜应以实际爆破设计及安全评价报告结论为准。

5.3 生态环境影响分析

5.3.1 建设期生态环境影响分析

5.3.1.1 土地利用影响分析

项目露天采场占地 146700m²，经现场调查，项目区占用土地类型主要属戈壁荒地和矿山，土壤类型为裸岩石砾地。植被高度不育。矿山开采将彻底改变露天采场范围内现有的地形地貌，预测增加的土地、植被资源破坏主要发生在矿区范围内。评价范围内现状主要为戈壁荒地和矿山，由于项目的实施，使采矿权范围内现有的戈壁荒地变成工矿用地。

5.3.1.2 土壤影响分析

建设期工程对土壤的影响，主要表现为对土壤理化性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。

1) 土壤理化性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动对土壤理化性质影响较大。

①扰乱土壤表层，破坏土壤结构

土壤表层肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越，深度 15~25cm，土壤表层土层松软，团粒结构发达。地表开挖必定扰乱和破坏土壤表层，除开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤表层及其结构。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。因此，施工过程中，对土壤表层的影响最为严重。

②混合土壤层次，改变土体构型

建设期的土石方开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏，将改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥性能降低。

③影响土壤紧实度

施工机械碾压，尤其在坡度较大的地段，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，甚至导致压实地段的地表寸草不生，形成局部人工荒漠化现象。

2) 土壤肥力影响

土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤肥力状况受到较大的影响。据资料统计，即使在实行分层堆放、分层回填措施下，土壤的有机质也将下降 36.2~46.5%左右，氮下降 27~50.6%，磷下降 13.9~46.0%，钾下降 9.1~32.5%。由于建设期已经完成，已开挖部分为矿山裸岩石砾地，无表土，因此，建设期对土壤肥力的影响不大。

3) 土壤污染影响

施工过程中将产生的建筑施工垃圾、生活垃圾和污水，已集中收集并妥善处置。

5.3.1.3 植被影响分析

1) 对植被类型的影响

项目建设期现已完成，根据建设单位提供资料，建设前矿山无表土且植被高度不育，项目建设总体看来对评价区植被面积和比例影响不大。

2) 对植物种群及多样性影响

施工期对植物种群及多样性影响主要集中在露天采场、进场公路等。施工占地区植被高度不育，现场调查无保护植物。工程建设将对植物造成一定程度的破坏，但受影响的植物均为评价区的广谱优势种，在评价区分布广泛，自然恢复能力强。总体看，施工占地对评价区植物种群及多样性影响程度有限，施工结束后随着采取植物恢复措施后，植物种群及多样性将得到一定程度的恢复。

5.3.1.4 陆生动物及多样性影响分析

施工开挖、爆破、运输、弃渣等施工活动，对谷坡的一些小型兽类的部分活动地和栖息地将造成一定破坏，将迫使其迁往别处。由于动物的迁移性较强，且工程区附近同类生境分布较广泛，因此影响有限。另外，随着施工人员的频繁活动，增加了对动物的潜在威胁。建设单位对此应给予足够重视，加强对施工人员的宣传教育和管理，切实有效的防止认为捕杀等行为的发生。总体看，项目对动物的影响都是局部的，不会造成评价区动物物种的消失，对评价区动物多样性影响不大。

5.3.1.5 景观格局及景观多样性影响

矿山开采对景观的影响主要体现在：

1、对景观格局的影响分析

根据景观生态学中“斑块-廊道-基质”理论，景观由斑块、廊道和基质组成，其中基质是景观的背景地块，控制环境质量的组分。项目地处山区，景观格局以戈壁荒地作为基质，矿山道路为廊道，采矿区用地为斑块布局呈现。施工期间，矿区将开拓矿山道路、截排水沟的建设，将增加斑块及廊道数量，景观破碎程度加大。当项目进入运营期，矿区内植被仅采矿区植被遭受破坏，景观将微小变化，到退役期后植被进行恢复，矿区景观仅增加了数条道路和增加小面积工矿裸地面积，增加了景观异质性，对景观整体变化不大。

2、对景观稳定性影响分析

景观生态基本稳定性是由具有较高的生物量和生命周期较长的物种（如树木和大型哺乳动物）等起决定作用的。稳定性主要以当生态系统受到干扰时，系统

的恢复（指发生变化后恢复原来状态的能力，可用恢复时间来度量）和抗性（指景观在环境变化或潜在干扰下抗变化作用能力）来评价。

由于矿区地处中温带大陆性荒漠气候区，项目区以戈壁荒地为主。矿区周边区域无人类干扰，该区域和周边的自然景观组分，对于干扰的抗性以及受到干扰后的自然调节能力相对较弱，形成了较大范围的生态稳定地带。同时矿区边界与周边生境无大的阻碍，交流渠道畅顺，周边生境物种可以顺利的进入矿区内，进一步增加矿区范围内物种，从而提高矿区景观的稳定性和恢复性。

3、边缘效应

边缘效应主要由矿山运输道路形成，该路段占地内的戈壁荒地植被完全破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于将原来整片的戈壁荒地切出一条带状空地，使戈壁荒地产生边缘效应，从戈壁荒地边缘向内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致戈壁荒地边缘的植物、动物和微生物等沿林缘——林内的梯度发生不同程度的变化。研究认为，公路对小气候的影响可从戈壁荒地内延 15~60m 处。

5.3.1.6 对自然系统生态完整性的影响

由于自然资源开发项目的实施会影响到区域生境的生态，因而，该区域的生产能力和稳定状况将发生改变。

本评价从自然体系生产能力和稳定状况两方面对生态进行评价，预测内容是以背景区域生态学基本特征，建设项目的影晌途径，区域生境抗御内外干扰的能力和受到破坏以后的恢复能力来进行的。

1) 自然系统生产能力的变化

当评价区域内植被具有较强的生产能力时，可以对受到干扰的自然体系提供修补能力，有利于维持生态平衡。当人类活动大量占有植被面积，过多地干扰植被修补能力，自然体系就有可能失去原有的平衡，由平均生产力较高的自然体系衰退到生产力较低级别的自然体系。

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

2) 自然体系稳定状况

自然体系的稳定和不稳定是对立统一的，由于各种生态因素的变化，自然体

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

A.自然体系恢复稳定性

评价区域生态体系由具备不同稳定性和不稳定性的元素构成的。裸岩、道路等为最稳定元素，储存于生物体内中的能量也很少，属于封闭系统。树木、哺乳动物为高亚稳定性元素，具有较高的生物量和生命周期较长的特点，属于开放系统。因此，对生态体系恢复稳定性的度量，采取对植被生物量进行度量的方法进行，自然体系恢复稳定性的度量标准是生产能力。

该项目实施后，评价区内自然体系的平均生产能力减少约 $0.001\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，下降幅度较小，仍接近原来的生产力水平，故工程实施后对自然体系恢复稳定性的影响不大，系统是可以承受的。

B.自然体系阻抗稳定性

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

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

C.生态完整性

该矿山开采工程，施工和运营将首先对评价区域自然体系的生态完整性带来影响，施工和运营后使评价区内自然体系的平均生产能力会出现下降，矿石采掘完成后，通过对运输道路和堆场的治理，以及露天采坑的平整填充，区域内自然体系的生产能力应有所恢复。工程对自然体系生产能力和恢复稳定性的影响是可以接受的。又由于工程直接占地对评价区域自然组分的异质化影响不大，因此，对评价区自然体系生态现状的影响是可以接受的。

5.3.2 生产期生态环境影响分析

5.3.2.1 对山地生态系统服务功能的影响

根据现状调查及收集有关资料，评价区域土地类型为裸岩石砾地。项目区内无绿色植被覆盖，属荒地。本项目对生态系统服务功能的影响主要有以下方面。

1) 水土流失

根据项目区地质环境保护与治理恢复方案，本项目闭坑后，将进行平整及复垦，治理后可减小水土流失的影响。

5.3.2.2 对戈壁荒地生态系统服务功能的影响

戈壁荒地生态系统有防止水土流失、保持土壤结构等生态服务功能。

综上所述，虽然工程建设将使区域戈壁荒地生态系统服务功能有所下降，但随着生产期植被恢复措施的实施，生态系统服务功能将得到缓慢的恢复，总体看，工程对区域的生态系统服务功能的影响可以接受。

5.3.2.3 植被影响分析

1) 对地表植被群落的影响

根据现状调查及收集有关资料，评价区域土地类型裸岩石砾地。矿区周围没有国家及自治区重点保护的或稀有的、特有的或作为资源的野生动、植物，矿区植被高度不育，根据现场调查，植被覆盖率低于 1%。人类的采矿活动对野生动植物活动及植被的影响很小。因此，对植物物种丰富度几乎没有影响。但是，由于部分植物物种个体数量减少，且减少量不均匀，将引起植物物种均匀度发生变化，从而影响植物物种多样性。受影响的植被主要是以散生的荒漠植被。

因而本工程占地影响的植物物种均不是地方特有种，而且分布区域一般比较广泛，具有多年形成的较稳定的戈壁荒地生态系统。在影响范围内，受影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被管理不慎而导致植物种群消失或灭绝。该工程项目建设尽管会局部的破坏它们的个体，工程施工过程中的开挖、爆破等活动将破坏原有的地表植被，对局部植被的影响较为明显，但对物种本身的生存和总体数量规模不会形成威胁。因此，从区域稳定性上看，该工程项目对整个区域生态系统的破坏和损伤不大。工程占地对当地区域陆生植被生境稳定性、完整性基本尚无大的影响，造成的平均生物生产力变化很小。

2) 外来有害物种对生态系统的影响

项目实施期间，工程人员进出项目区范围内，工程建筑材料及其车辆的进入，

人们将会有意无意的将某些外来物种带进该区域，在沿线形成的裸地有可能形成外来物种的入侵通道，并且逐步成为局部的优势群落，从而排斥了当地的土著植物，这些植物最先侵入并形成单优种群落，影响植物群落的自然演替，降低了区域的生物多样性。

在该工程项目征地建设期间，外来物种的种于极有可能被带入施工区，对当地的生物多样性造成潜在的不利影响。不过，外来物种入侵的机率受两个方面的影响：第一，工程建设过程中外来人员带进外来物种的机率。从目前的情况来看，真正由于施工人员无意带入外来物种对建设项目所在地造成生态危害的事件尚未见报道。第二，外来物种的生存机率和对当地生态系统造成危害的机率。

据统计，大约 10%的外来物种可在新的生态系统中自行繁衍，其中又有约 10%的可能带来危害，即大概有 1%的外来物种存在危险。由此看来，根据概率乘法原理，在两个方面因素的影响下，该工程建设引起外来物种入侵的机率也是比较低的。

综上所述，该项目不会对该区域植物的种群生存构成大的威胁，也不会对当地物种的丰富度造成大的影响，对整个区域植被生物多样性基本上无大的影响，是当地自然生态系统可以承受的。

5.3.2.4 陆生动物影响分析

生产期工程对动物的影响主要表现为道路的阻隔、露天采场爆破震动噪声等对动物的干扰。

生产期进场道路的使用，可能对行动较为迟缓的爬行类有一定的隔离作用，但对一般禽类和昆虫而言，道路的阻隔效果不明显。在正常情况下，人员流动和交通流量均在工程区及附近固定范围内，对区域动物的干扰较小。

项目建成后，兽类、鸟类栖息环境受到破坏，主要是失去了食物来源。采矿作业会影响兽类取食和活动场所，工程施工过程中，由于大量的机械作业和工人的活动，一些动物受到惊扰而不得不迁移到其它地方。但是由于采矿区域各种动物的种群数少，大多数动物会对项目有自动的躲避和避让行为，项目的实施对野生动物的直接影响相对较小。

然而项目的实施会对区域的生态环境造成一些不可逆的破坏和影响，这肯定会对野生动物的栖息地生境形成不同程度的干扰、破坏和影响，因此会对野生动物造成不同程度的间接的影响。开采结束后，随着矿区地表恢复，区域内的动物

也将在此区域觅食、栖息等活动。因此，项目建设对野生动物的影响不大。

5.3.2.5 对生物多样性的影响

物种多样性是一个地区生物物种的数量、物种密度和特有种比例的多样化特性，是衡量一个地区生物资源丰富程度的客观指标。矿山开采活动将对物种多样性产生一定程度的影响。

项目矿山不涉及珍稀物种，同时，工程区受影响的植物种类如戈壁荒漠植物等均属于广布种，对物种的分布状况和种群生长影响不大。

5.3.2.6 对畜牧业的影响

本工程不占用草地，对草地生态系统服务功能无直接影响。在建设期采取预留人畜通道，在生产期避让等措施，把影响降到最小和可控范围。

5.3.3 退役期生态环境影响分析

矿山退役期，随着采矿的结束和生态环境综合整治措施的落实，生态环境将会得到逐步改善，主要体现在：

(1) 采场、排土场采取生态恢复、土地复垦等措施后，植被覆盖率得到恢复、提高。

(2) 采场、排土场进行植被绿化，植被恢复和提高，水土流失量将逐步下降。使矿区生态服务功能进一步提高。

(3) 退役期生产设备停产、拆除，将使大气、水、声等环境要素得到改善。

总体来看，退役期生态环境将得到逐步的恢复。

5.3.4 生态环境保护措施

针对项目的特点，为使该工程项目建设期及建成后对环境的负面影响降到最低，将采取以下一些技术措施。

5.3.4.1 生态环境保护、恢复及补偿原则

根据建设工程运行的特点，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》标准的规定，为保证建设项目可持续发展和促进区域的可持续发展，矿区不仅应保护和恢复影响的生态系统及其环境功能，而且需要采取改善区域生态环境、建设具有更高功能的生态系统的措施，如水土保持、畜牧业、土地资源保护和利用措施等。总之，生态保护、恢复及补偿的原则是：因地制宜、防治结合、工程措施与植物措施相结合。

5.3.3.2 生态保护恢复目标及要求

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《土地复垦技术标准》及《开发建设项目水土流失防治标准》等文件，确定工程生态保护目标及要求如下：

(1) 维护当地生态环境结构的完整性，维护生态稳定和区域生态环境功能，保护生物多样性。

(2) 保持评价区土地利用结构的稳定，扰动土地整治率>95%。

(3) 严格控制施工对植被的破坏，控制影响范围，生物量不出现明显下降，采取植被恢复措施，植被恢复率达到 99%。

(4) 采取保护措施保护矿区及周围的野生动物，减轻项目建设对当地野生动物的影响。

(5) 采取工程措施、植物措施和临时措施，确保新增水土流失得到有效治理，水土流失总治理率 $\geq 90\%$ ；土壤流失控制比 ≥ 0.8 。

(6) 临时占地戈壁荒地复垦率达到 95%以上，复垦三年后植被成活率达到 90%以上，郁闭度达 0.5。

(7) 对露天采场、办公区等永久性用地的边坡进行稳定化处理，防止滑坡等地质灾害，地质灾害治理率 100%。

(8) 临时用地恢复植被纳入矿山生产日常生产与管理，提倡采用采矿—排土—造地—恢复植被一体化技术。

5.3.3.3 生态保护预防措施

(1) 进场道路选线要尽量避开大面积的植被，减少对植被的占压。

(2) 露天采场、排土场的选址必须避开不良地质、特殊地质地段，防止发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。

(3) 加强施工管理，优化施工布置，严格控制施工范围，避免临时占地面积过大，尽可能减少对原有植被、土壤的占压和破坏。

(4) 施工过程中，必须实行先修路后建设，先修围栏后施工的原则，严禁施工人员乱踩踏、施工车辆乱碾压等行为。

(5) 施工过程中，对于临时占地禁止设置在有较多植被的区域。

5.3.3.1 建设期生态环境保护措施

该工程项目建设期已经完成，据建设单位提供信息，建设期间设置了专门的管理人员负责生态管理，建立各种管理及报告制度，开展对周边影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识；施工结束后及时清理施工场地；施工过

程中，无废渣随处乱倒现象。

5.3.3.2 开采期生态环境保护措施

本项目为矿山开采项目，在采矿过程中各种设施、暂存场的建设以及矿石开采及生产活动将不可避免地要破坏地表植被，因此必须要有生态环境保护措施。

1、生态环境管理措施

生态环境保护措施包括防止生态环境破坏措施和防治污染两个方面。对已经出现的生态破坏，如不合理的开采方式严重影响了矿区生态环境，应立即停止不合理的开采，严格按照矿山开采设计方案设计的阶段台阶式开采方式进行；对可能出现的生态影响应积极地采取保护和减缓措施，制定详细的保护计划，削减矿山运行时对人群和生态系统的负面效应，可以从避免、减小、矫正、保护和补偿五个方面考虑。具体做到以下几方面工作：

(1) 合理设计，加强施工管理，把矿山运行引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，注意对脆弱植被、环境条件恶劣的局部地区的植被和野生动物、鸟类的保护，要最大限度地降低对矿区周围的生态系统的破坏，使矿山运行期间对周围环境的影响降到最低程度。

(2) 减少水土流失，严格控制目的性不强的地表剥离，对矿石开采不可避免剥离的表土，要充分合理利用，同时矿山服务期间采用边开采、边恢复方式对破坏的地表进行恢复。

(3) 加强建设项目“三废”管理，在重视生产的同时，要做好废弃物的配套处理设施和职工劳动安全保障工作，尽量减少对周围生态环境的影响以及对职工自身健康的影响。

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

(5) 健全管理体制，由于生态系统影响往往具有跨部门、跨地区的特点，应当建立职责明确、便于协调的管理体制，以利于生态资源的保护、管理。

(6) 合理进行采矿施工布置，精心组织施工管理，严格将工程开采影响区控制在开采方案规定的范围内。在矿山采挖过程中，尽量减小和有效控制对采矿区生态环境的影响范围和程度。

(7) 合理安排开采计划和作业时间，优化开采方案，开挖的土石方尽快用

于矿区的回填及覆土，尽量减少废弃土石方的堆放。在合理选择堆场场址的基础上，应进行相应的边坡防护，采取必要的挡护措施，有效控制场区周围的水土流失。

(8) 尽量减少对矿山区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业，如道路系统建设、矿山作业场地平整等施工活动前，应预先剥离表层植毡层和土壤，以备矿区进行场地恢复时重新覆盖在表面，尽快恢复其生态原貌。

(9) 矿山开采后期应积极进行迹地恢复，适当采取一定的生物措施，有效保持水土和改善生态环境。

(10) 加强对施工人员的环保宣传教育，严禁工作人员捕猎野生动物。

(11) 矿山开采之前需要清理地表表土并堆存，爆破过程中注意操作规范，开采过程中文明施工，开采过程中尽量缩短或避免矿石在矿区范围的堆放，尤其是雨季应避免矿区表土的剥离以及临时堆放。

(12) 项目矿山开采后，表面没有熟化土壤存在，短期内不具备绿化条件。由于项目开采前土地类型为裸岩石砾地，表土量较少，平整并表土回覆后，只能尝试种植当地草籽。

(13) 排土场首先清除表土。为防止上游雨水冲刷，在堆场上部设置截水沟，将雨水引出排土场。

2、水土保持措施

(1) 总体目标

因地制宜地采取各类水土流失防治措施，有效地预防和治理防治责任范围内的水土流失，达到地面土壤侵蚀量显著减少，主体工程安全运行，工程建设和生态环境协调发展的目标。

通过对主体工程中具有水土保持功能措施的评价，结合工程自然条件以及原地表土地利用现状、水土流失状况等，本方案拟在水土保持防治责任范围内采取工程措施、植物措施以及临时措施相结合的综合防治措施体系对水土流失进行治理，达到防治水土流失、美化工程区环境的目的。

①根据工程安全需要，结合主体工程施工，在分析评价具有水土保持功能的主体工程措施基础上，完善水土保持防护体系，并将主体工程中具有水土保持功能的工程措施纳入水土保持方案总体布局中。

②通过实施水土保持措施，使工程生产运行扰动土地治理率在试运行期达 95%，生产运行期达到 96% 以上；水土流失总治理度在试运行期达 87%，生产运行期达到 90% 以上；土壤流失控制比在建设期达 0.5，试行期达 0.6，生产运行期达到 0.5 以上。

③根据主体工程临时堆渣规划，结合堆渣点附近地形地貌条件，在分析渣体稳定基础上，根据临时堆渣容量预先采取工程防护措施，防止临时堆渣的崩塌和流失，使拦渣率在试行期达 95%，生产运行期达到 97% 以上。

④通过对矿区进行平整及表土回覆，以及播撒草籽，尽可能的恢复植被。

(2) 水土保持措施布设

按项目建设时序、造成水土流失特点及项目主体工程布局情况，将防治责任范围划分为 4 个水土流失防治分区。

1) 开采区

工程措施：①可剥离面积：48900m²，表土剥离 9780m³，表土回覆 9780m³；

②截水沟 180m、排水沟 340m；③沉砂池 2 个。

植物措施：播撒草籽 48900m²；

临时措施：临时排水沟 620m。

2) 排土场

工程措施：闭矿期土地整治 2000m²。

植物措施：播撒草籽 2000m²。

临时措施：①浆砌块石挡墙 45m；②截水沟 48m，排水沟 130m；③沉砂池 1 座。

3) 矿山道路区

工程措施：闭矿期土地整治 2275m²。

植物措施：播撒草籽 2275m²。

临时措施：临时排水沟 288m。

(3) 水土保持监测

水土保持措施监测主要监测内容包括措施类型、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度等。

监测频次：

①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素整个监测期监

测 1 次；

- ②地表扰动情况每月监测 1 次；
- ③水土流失类型和形式监测每年不少于 1 次；
- ④土壤侵蚀强度监测施工期每年不少于 1 次，监测期末监测 1 次；
- ⑤植物措施每季度监测 1 次；
- ⑥重点区域工程措施每月监测 1 次，整体状况每季度 1 次。
- ⑦水土流失危害时间发生后 1 周内完成监测工作。

监测方案初步选定 4 处监测点，分别位于开采区、排土场区和矿山道路区。其中开采区 2 个，排土场区 1 个，矿山道路区 1 个。

(4) 水土保持结论

从水土流失预测结果可以看出，项目矿区开采将对区域的生态环境特别是水土保持工作造成一定的影响，但只要严格按照水土保持的相关措施和要求，科学管理，做好项目开采过程中的预防监督和治理工作，项目区的水土流失将可得到有效治理，因此项目的水土保持基本可行。项目开采过程按照本方案提出的水土流失防治措施进行防治，最大程度减少水土流失，建设单位在开采过程中要强化水土保持意识，及时落实水土保持监理和监测措施。

因此，本项目在水土保持方面无重大制约因素，从水土保持角度而言，项目建设可行。

5.3.3.3 服务期满后生态环境保护措施

矿山服务期满后，通过对矿区、堆场等进行生态恢复，通过人为的措施恢复由于采矿、运输及表土堆存所占用的土地、破坏的植被，重建新的植物群落。本次评价要求业建设单位在本矿山封场后制定矿山生态恢复土地复垦方案，做好矿区土地复垦与生态恢复，矿山封场后按照土地复垦方案要求进行复垦，排土场服务完后进行土地整理和生态恢复。

1、本环评建议矿区恢复方案

(1) 对矿区内的污染物进行全面清理，如雨水收集沉淀池应进行清理、消毒，对残余的建筑垃圾进行清运。

(2) 矿区设施、建筑物的拆除：对矿区设施全部拆除。对原设施设备如电缆等，企业应妥善收集保管或出售。

(3) 对矿区进行复垦和植被恢复。企业可向国土、农业、林业部门做相关

问题咨询。总原则是，矿区必须复垦并进行植被恢复、重建。企业应对矿区的复垦、植被恢复预留资金，在选择树种、草种时应尽量采用本地乡土植物。

矿区生态恢复和景观生态重建的指导思想是坚持“统一规划，分类指导，综合治理，保证效益”，采取工程措施和生物措施相结合，草灌乔相结合，经济效益和生态效益相结合的方法。采取预防与治理并举措施，最大限度地改善生态环境，达到资源开发与生态环境改善相协调。

矿山服务期满后，采矿区非经治理土地通常无法再使用，而且可能会带来环境污染，因此，矿山服务期满后，应对矿区生态进行重建，进行植被恢复，并做好背坡排水和顶面平整措施，使场地边界与周围地形自然连接，减少人工痕迹。场地平整后，地面上将进行覆土、翻松，并在恢复区地表撒播草籽，植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见、适生的乡土物种。

对终了平台进行表土回填，平整和土壤培肥。最终边坡坡面平台上撒播草籽。边坡复垦的原则应把握以绿化为主。先进行削放坡找平，由于边坡坡度较大，易产生水土流失，因此，坡面不进行覆土，可在坡脚栽植爬山虎等攀爬类植物进行简单绿化。

根据项目区地质环境保护与治理方案（代土地复垦方案），项目区终了平台复垦为裸岩石砾地，环评要求表土回覆后播撒草籽。

大部分已开采区域，在后期的开采中，不会有施工活动或施工人员对其产生影响，因此该部分区域，可以进行及时复垦，减少在开采期间裸露的地面，可有效减少粉尘、水土流失的产生。

（4）植物的选择

采空区平台平整为裸岩石砾地，并在堆土边坡堆放土袋进行护面、顶面撒播种草，以防止水土流失。

边坡为了加固其稳定性，防治和减少不稳定斜坡产生崩塌等地质灾害，边坡平台覆土后撒播当地适宜的草籽，边坡平台外边种植适宜的攀爬植物，采取植物措施稳定边坡。

（5）复垦工作计划

综合考虑当地植被生长条件，以及项目区原始自然条件情况，损毁前项目区内为植被及表土情况，最后再结合当地政策因素、土地权利人的建议和其他相关规划确定复垦的最终方向。开采前项目区为全部为裸岩石砾地，仅有少量的肉眼

可见的表土。最终将项目复垦区分为 2 个复垦单元，仅做平整削坡的面积 99800m²，覆盖表土及播撒草籽的面积为 48900m²。

因此本项目对土地资源的影响是暂时的，可逆的，随着开采结束和生态恢复工程的进行，土地资源将得到恢复和增加。

6 环境风险分析

6.1 风险评价的目的

环境风险评估的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、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），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评估遵照国家环保总局环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.2 环境风险评价等级与内容

6.2.1 工作等级

6.2.1.1 风险调查

本项目为砂岩矿矿山的开采，建设及运营过程中涉及的原辅料主要为炸药、柴油；依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 与附录 B，本项目已与民爆公司合作，项目区不设置爆破器材库，主要风险物质为柴油。

6.2.1.2 风险潜势初判及风险评价等级

1) Q 值确定：

计算所涉及的每种危险物质在场届内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质，计算物质总量与临界值比值 Q 按下式计算

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险物质相对应的临界量，t。

当 Q 小于 1 时，该项目风险潜式为 I；

当 Q 大于 1 时划分为① $1 \leq Q < 10$ ，② $10 \leq Q < 100$ ，③ $Q \geq 100$ 本项目突发环境事件风险物质及临界量见下表。

表 6.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	68334-30-5	0.06408	2500	0.000026
项目 Q 值 Σ					0.000026

本项目临界值比值 Q 为 0.000026，即 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中表 C.1，本项目主要是砂岩矿的生产，属于采掘行业，不涉及氧化工艺、贮存危险物质的罐区，为涉及危险物质使用的项目，其对应 M 值为 5，即 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中表 C.1.3，本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

4) 环境敏感程度 (E) 等级判断

① 大气环境

本项目位于山区，周边 500m 范围内没有居民，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 D 中表 D.1 判断，本项目为大气环境低度敏感区 E2。

② 地表水环境

本项目生产废水和生活污水均不外排，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 D 中表 D3 判断，本项目所在地地表水功能敏感性分区为 F3。

本项目无废水外排，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

中附录 D 中表 D.4 判断，本项目所在地地表水功能敏感目标分级为 S3。

本项目生产废水和生活污水均不外排，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D2 判断，本项目所在区地表水环境敏感程度级别为 E3。

③地下水环境

本项目选址不涉及集中式饮用水源、补给径流区等环境敏感区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.6 判断为不敏感 G3。

本项目包气带岩土的渗透性能按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.7 判断，包气带防污性能分级为 D3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.5 综合判断地下水环境敏感程度为地下水环境低度敏感区 E3。

5) 风险潜势判断

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分见下表：

表 6.2-2 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

本项目为大气环境为环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析，需对项目的风险影响进行定性分析。

6.2.2 环境敏感目标概况

项目所在矿山地处山地，根据调查，评价区内无大型医院等重大环境敏感点；开采范围内及矿区周边 5km 范围内不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、文物古迹，未发现珍稀野生植物分布，无居民区。

6.2.3 环境风险识别

项目的风险识别主要从生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别两方面着手。其中生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险性识别包括生产中涉及到的原辅材料、中间产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

6.2.4 物质风险识别

本项目存在的物质环境风险主要是采矿场使用的柴油。

依据《危险货物物品名表》（GB12268-2012）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目在生产过程中涉及的主要危险化学品主要为柴油。本项目在作业过程中，柴油日耗 64.08kg，每日由施工车辆带入矿区，不在矿区内存储。为本项目主要物质风险。柴油理化性质详见下表。

表 6.2-3 柴油理化性质表

标识	中文名：柴油		
	英文名：Diesel oil		
	分子式： $C_{10}H_{22}$	分子量：330.33200	CAS 号：68334-30-5
	危险性类别：可燃液体		
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体		
	熔点（℃）：-18	沸点（℃）：282-338	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	
	饱和蒸气压（KPa）：4.0	燃烧热（KJ/mol）：30000—46000	
	相对蒸汽密度（空气=1）0.70—0.75		
	溶解性：不溶于水，溶于醇等溶剂		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具窒息性。		
	引燃温度（℃）：75-120	闪点（℃）：200.9℃	
	爆炸下限%（V/V）：0.6	爆炸上限%（V/V）：6.5	
	最小点火能（mj）：0.63	最大爆炸压力（KPa）：1400	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	禁配物	强氧化剂	
	消防措施	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。灭火注意事项：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。	
	急性毒性	LD ₅₀ : >5000mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : >5000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)	
毒性	最高容许浓度	中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准；前苏联 MAC（mg/m ³ ）未制定标准；美国 TVL-TWA：未制定标准；美国 TVL-STEL：未制定标准；	

本项目使用危险化学品存储量均较小，危险物质未超出《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）所规定的危险化学品临界量，且 $\sum qi/Qi < 1$ ，因此，本项目无重大危险源存在。

6.2.5 生产设施风险识别

生产设施风险识别：采场生产设施风险识别范围包括生产装置、公用工程及

辅助生产设施等。根据采矿行业的工艺特点及矿山露天开采的生产实践经验，采场可能存在的风险事故主要有炸药、雷管发生意外爆炸，露天采场及堆场发生边坡滑坡、崩塌等地质灾害，柴油泄漏及泄露引起火灾爆炸风险。以上这些事故，对环境的危害主要表现为造成人员伤亡和财产损失等。对事故项进行分析如下：

（1）爆破风险分析

本采场使用的危险品主要有炸药、导爆雷管等。在物料运输方面客观上存在一定的事故风险。由于有危险品的存在，可能造成人员身体损伤或者死亡。炸药、雷管等在运输、贮存、使用过程中如发生意外爆炸事故，会造成人员伤亡和财产损失。本采石场内不设炸药库，采矿过程中使用的炸药、雷管均由民爆服务中心（已与新疆辉拓工程爆破有限公司签订协议）派技术人员直接运输和进行爆破作业。

（2）开采风险分析

矿山露天开采过程中以及爆破不当有可能出现山体滑坡、边坡岩体滑移和崩落等，导致山林、植被遭到破坏。

（3）油类物质泄露风险分析

本采场使用、存储的化学品主要为柴油，在物质储存方面客观上存在一定的事故风险。由于有化学品的存在，可能造成人员身体损失或者死亡以及经济损失。柴油在运输、贮存、使用过程中如发生意外泄露以及泄露引起火灾爆炸事故，会造成人员伤亡和财产损失。本采场不在场区内存储柴油，生产过程中使用的柴油由每日工作人员随车带入采场，且使用量较小，因此基本不存在泄露的风险。

（4）环保设施风险识别

该矿山的环保设施包括排土场防护措施和废气处理设施，当排土场防护措施（截洪沟、沉淀池、挡土墙）发生破裂，暴雨等恶劣气候条件下产生的泥石流和塌方产生的废土石将会压占、破坏排土场下游植被；当废气处理设施发生故障可能导致粉尘超标排放。

6.3 环境风险分析

6.3.1 环境风险事故类型

排土场事故主要指由于区域汇流面积过大，流量强，造成拦挡坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失及生态破坏，并影响正常的生产，甚至

会威胁人群安全。故表土临时堆场垮塌的主要风险源项为暴雨。弃渣场环境风险事故回顾如下：

①2008年8月1日0时45分左右，太原市娄烦县境内的太钢尖山铁矿弃渣场发生一起特别重大事故，位于尖山铁矿表土临时堆场下面的娄烦县马家庄乡寺沟村部分房屋被埋，事故造成死亡失踪45人，受伤1人，财产损失492万元。据调查，造成这次事故的原因有表土临时堆场地基土质松软、承载能力差；企业超排；表土临时堆场设计依据不充分，地质资料不全，而且没有施工图；民房和散居人员没有得到转移；有关部门对表土临时堆场没有实行安全监测。

②2011年2月27日6时45分，四川省攀枝花市米易县白马镇威龙村中禾矿

业公司一号弃渣场发生滑坡坍塌事故，造成附近一居民楼被埋，当时楼内共有6户居民，2户成功逃出，4户6人被塌方石土掩埋。据现场救援人员测算，预计塌方量达10万立方米。

6.3.2 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质和特性，本项目可能产生的环境风险为滑坡、泥石流等自然灾害，易燃危险化学品爆炸和泄漏对环境造成的重大影响，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

1、排土场滑坡、泥石流

采矿区及排土场事故类型主要有滑坡和泥石流等，排土场变形破坏，产生滑坡和泥石流的影响因素主要是基底的软弱岩层、排弃物料中含大量表土和风化岩石，以及地表汇水和雨水的作用。本矿山配套设置的临时表土堆场设于矿区采场东南侧，为了防止弃土流失须在堆土场下方修建挡土墙。

（1） 滑坡

排土场的滑坡类型有三种：堆土场内部滑坡、沿堆土场与基底接触面的滑坡、沿基底和软弱面的滑坡。

排土场内部滑坡：基底岩层稳固，由于岩土物料的性质、其他外界条件（如外载荷和雨水等）所导致的滑坡，其滑动面出露在边坡的不同高度。

排土场与基底接触面的滑坡：当山坡形排土场的基底倾角较大，堆土场与基底接触面之间抗剪强度小于弃土本身的抗剪强度时，易产生沿基底接触面的滑

坡。

沿基底和软弱面的滑坡：当堆土场坐落在软弱基底上时，由于基底承载能力低而产生滑移，并牵动废渣场滑坡。

（2）泥石流

形成泥石流有 3 个基本条件：第一，泥石流区含有丰富的松散岩土；第二，地形陡峻和较大的沟床纵坡；第三，泥石流区的上中游有较大的汇水面积和充足的水源。堆土场堆放的大量松散岩土物料充水饱和后，在重力作用沿陡坡和沟谷快速流动，形成一股巨大的特殊洪流。泥石流多数以滑坡和坡面冲刷的形式出现，即滑坡和泥石流相伴而生，迅速转换，难以区分，所以又可分为滑坡型泥石流和冲刷型泥石流。

3、油类物质泄露风险

本项目使用柴油的设备区，可能产生的环境风险事故主要来自柴油泄漏、火灾和爆炸的危险。

事故泄漏主要指自然灾害、认为误操作造成的柴油泄漏对环境的影响。非事故渗漏往往最常见，主要是柴油桶倒置等原因造成的，其渗漏量很小，但对地表水的影响的也是不能轻视的，地表水一旦遭到柴油的污染，会产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用；又由于这种渗漏必然穿过土壤层，使土壤层中吸附了大量的柴油，土壤层吸附的柴油不仅会造成植物的死亡，而且还会随着地表水的下渗补充到地下水，这样尽管污染源得到及时控制，但这种污染仅靠地表雨水入渗的冲刷，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。泄漏后一旦发生火灾事故，将对矿山的工作人员及矿山的生态环境产生一定破坏。

6.3.3 环境风险防范措施及应急要求

1、暴雨雨水径流风险防范措施

暴雨期径流雨水对山体特别是采区有一定的冲刷力，使径流雨水中的 SS 浓度增加，直接流进周边水体，径流雨水中的泥沙会淤积于沟渠中，长期淤泥积累，会阻碍沟渠的水流畅通，对沟渠及周边农田会产生一定的不良影响。

风险防范措施：

设置排水沟、沉淀池等设施，收集处理项目内的雨水；暴雨期也可以使雨水顺着本项目设置的排水沟将水引至沉淀池，经沉淀池处理后，可有效降低水中的

SS，使暴雨期雨水对周边水体的影响有效地降低。

(2) 密切留意天气预报，在暴雨来临前一天，巡视排水沟是否疏通，若有杂物堵塞，及时清理疏通。

(3) 雨期停止作业生产，必要时提前疏散矿区工作人员，远离矿区，避免洪灾造成巨大灾害。

2、露天采场边坡垮塌风险防范措施

由于开采方式与方法不当，造成边坡过高、过陡，危石没有及时清除，或存在不分段开采、或从台阶下掏采现象，或由于矿石稳固性差或地质结构变化，在挖掘、雨水冲刷、强劲风流等外力作用下，引起边坡垮塌、滑坡等危及工作人员生命和设备财产安全的危险因素。

风险防范措施：

(1) 严格按照《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)设计，保证露天矿开采边坡的稳定性。

(2) 边坡设计严格执行开采设计参数，施工采用光面、微差爆破，并控制一次爆破量和按计划进行爆破。

(3) 在采场开采境界外修筑截排水沟，降低采场内汇水面积。同时在采场外最低处修筑沉淀池，雨季洪水经沉淀达标后再回用于生产。

(4) 已完成的边坡应作好植被护坡工程，当边坡大于 45°时，应采用工程和植被护坡两种。

(5) 加强对采矿边坡和台阶的检查，及时清除松石，加固不稳定的边坡。

(6) 边坡高处作业要使用安全防护用具，并且要安全可靠。

(7) 设备在高空作业时，要停在地基平稳和坡度不大的台阶上，操作要符合规程要求。

3、排土场垮塌风险防范措施

(1) 排土场垮塌的可能性

排土场风险主要是渣场整体失稳和边坡失稳两种类型。整体失稳主要是基底地形坡度太陡，堆土与基底的摩擦系数小，基底的地质和水文条件差、基底承载力低，排水设施不完善等原因；边坡失稳主要原因有堆土高度超过堆土的稳定性、场内连续排弃了物理力学性质不良的岩土层、地表径流截留不当使岩土含水饱和降低了岩土的物理力学性质、场内雨水集流冲刷边坡和冲刷坡脚等，均有可能导

致失稳发生。

排土场一旦发生失稳，将会伴有泥石流产生，泥石流一旦形成，大量堆土沿着坡面下滑，将压占下游生态植被。

(2) 排土场垮塌风险防范措施

为了避免发生排土场垮塌风险，建设单位应修建排水沟、挡土墙和防护堤，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013修改单Ⅰ类固废场的要求建设，并适时将表土用于覆盖，以减少堆存量。另应根据岩土特性合理的安排废石堆弃，加强管理，防止失稳事故，并对排土场泥石流的预防与治理采取以下措施：

1) 预埋排水管排出雨淋积水，堆放废石前应对排土场不良地基进行处理，清除植被和腐质土；

2) 在排土场坡角修筑拦挡构筑物，以稳住坡角，防止剥离物滑坡与山沟洪水汇合；

3) 在下游设浆砌石挡墙，拦截并蓄存泥石流；

4) 建议按区域最大降雨量进行截洪沟的建设，按照相应技术要求进行水土保持及植被恢复；

5) 闭矿后应严格按照项目生态恢复方案和水土保持方案对排土场进行生态恢复。

矿山应对排土场按照矿山地质环境保护与治理恢复方案的要求进行建设，修建排水沟、挡土墙和防护堤等，严格按照方案所要求的防治措施进行排土场的建设工作，排土场失稳垮塌风险较小。

4、生产事故风险防范措施

矿山的采矿过程中所处理的物料是固体，与其他工业生产过程中处理气态物料相比，其生产事故性排放比较容易控制。该项目采矿工作没有严格的连续性作业要求，因此，在出现生产设备发生故障时，可以及时停车，对生产事故风险加以控制。但是，矿山开采过程中的开采作业存在一定的风险。

矿山主要事故隐患及对策见下表：

表 6.3-1 应急预案主要隐患内容表

序号	隐患分类	主要事故隐患	预防对策
----	------	--------	------

1	采矿区	抑尘措施不到位，粉尘超标	采取湿式凿岩、开采，佩戴防尘面具，洒水
2	柴油存放使用	柴油使用不当导致泄漏，爆炸	定期人员培训，树立安全须知和标识，规范性操作，专人管理及定期检查

5、油类物质泄露风险防范措施

为确保项目所用的油料等危险物品在运输、使用及暂存中的安全，应加强防护措施，措施如下：

(1) 柴油储罐应远离火种、热源，附近禁止存放氧化剂、食用化学品和强氧化剂；禁止在储罐区附近使用易产生火花的机械设备和工具。

(2) 柴油储罐区基础采用混凝土进行硬化，储罐四周设 50cm 高围堰，围堰内池底面积 10m²，有效容积 5m³，围堰区内地面和围堰均需作防腐防渗处理，一旦储罐发生泄露可将泄露的柴油全部拦截在围堰内。

(3) 储罐区明显位置设置危险品标识和防火标识，附近设置消防灭火设备。

(4) 柴油在保管和使用时，应建立严格的管理和规章制度，油品装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

(5) 对罐体、输油管线、阀门作定期操作检查，确保罐体无锈蚀、穿孔现象，管线及阀门等无磨损、裂纹，避免引发泄露；一旦发现柴油储存及运输容器、设备有损坏应及时委托相关单位进行维修。

(6) 加强对储罐设备的安全管理，提高员工的安全责任意识；柴油装卸和取用过程中禁止饮酒、吸烟，同时保持现场空气流通；尽量避免在夜间进行柴油存储和取用相关作业。

6、消防及火灾

开采期间，应按规定配置各型灭火器，以扑救初期火灾。其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求。

定期检查各类电气开关和线路，防止由于设备老化、短路而成为事故隐患；

6.4 应急预案

应急预案应包含如下内容：确定应急计划区、应急组织机构、人员、预案分级响应条件；设置应急救援保障的设施和器材等；规定应激状态下的报警、通讯联络方式；由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；进行应急检测、采取防护措施；规定事故现场、

受事故影响的区域人员，设置撤离组织及救护计划；规定应急状态终止程序及恢复措施；制定应急培训及公众教育和信息发布计划。

（1）企业内部应急预案执行

为确保应急预案有效实施，企业应设置应急预案执行机构，可由环境风险应急管理指挥部下设管理办公室负责。办公室应对全公司员工进行经常性的应急救援常识教育，落实岗位责任制。

（2）规章制度

值班制度：建立 24 小时值班制度，发现问题及时处理。

检查制度：每季度由公司应急救援指挥部结合生产安全工作，检查应急救援工作情况，发现问题及时整改。

会议制度：每年度由公共事件应急预案指挥部组织召开一次指挥部会议，检查年度工作，并针对存在问题，积极采取有效措施，加以改进。

（3）执行体系

值班长接到报警后，迅速通知有关部门查明事故所在位置及原因，下达应急处置的指令，同时发出警报，派出应急队，通知指挥部成员及专业救援队伍迅速赶往事故现场。公司各部门要根据分工情况，确保应急救援所需物质、工具、车辆及人员在接到通知后 10 分钟内到达指定现场，参加救援工作，采取相关的应急措施。企业还应设专人 与政府有关单位联系，一旦发生事故及时汇报上级。

应急预案内容详见下表：

表 6.4-1 应急预案内容

项目	内容及要求
应急计划区	采场区及采场附近区域
应急组织机构及人员	建设单位组织应急机构、人员
应急救援及保障	专家组、环境监测组、外部救援组、通讯组、抢修组
报警、通讯联络方式	
应急设施、设备与材料	根据项目可能发生的风险事故，在厂内配备各种生产性卫生设施、个人防护用品。
应急环境监测、抢险、救援控制措施	预置应急监测体系，跟踪事故监测。根据风险事故发生的起因，迅速的安排区域监测机构对厂区周围进行空气质量监测或排水水质监测。确定事故的性质、危害、后果，为指挥部门的决策提供依据。

防护措施、清除措施和器材	迅速控制危害源,并对造成的危害检验监测——危害区域、危 化性质、危害程度。发生事故后动用配备的防毒、防爆设备,以及个人防护用品、药品,迅速的控制住风险事故态势,对事故区的伤亡人员进行抢救及救援,伤者迅速接呼吸器,并送医院就医。采取必要措施,建设事故损失,防止事故蔓延扩大。
人员紧急撤离、疏散,组织计划	事故现场及受影响的周边范围内的人员,应技术撤离现场、并组织医疗救护。
事故应急救援关闭程序与恢复措施	事故现场善后处理,并根据实际情况提出恢复措施,规定应急状态终止程序,解除事故警戒。同时组织厂内及区域救援人员继续对事故现场进行清理,恢复设备及生产。
应急培训计划	企业除对职工进行一般的上岗操作培训外,还应定期进行事故应急处理预案的演习。

(5) 应急培训计划

1) 培训计划

应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行应急相关培训,要求应急人和撤离等基本操作。应急培训必须体现全员参与,充分理解应急行动计划和应急预案。培训内容应包括:报警;应急处置;通讯联络;疏散和撤离。

2) 演练计划

应急演练是检测培训效果、测试设备和保证所制定的应急救援预案和程序有效性的最佳方法,目的是测试应急管理系统的充分性和保证所有的反应要素都能全面应对任何应急情况。同时为了提高救援队伍间的协同救援水平和实战能力,检验应急救援综合能力和运作情况,以便发现问题,及时修订,提高应急救援的实战水平。

演练的目的:在事故发生前暴露预案和程序的缺点;辩识出缺乏的资源(包括人力和设备);改善各种反应人员、部门和机构之间的协调水平;在企业应急管理的能力方面获得大众认可和信心;明确每个人各自岗位和职责;增加企业及相关方之间的合作和协调;提高整体应急反应能力。

6.5 结论

通过对项目危险、有害因素的辨识与分析,认为建设项目危险、有害因素是客观存在的,并进行了定性分析,提出了风险防范措施,严格按照安全生产和环保“三同时”的要求进行建设,认真落实本次评价提出的风险防范措施,加强管理,建立完善各项安全管理制度,其发生环境风险事故的可能性较小。

后期如需增设炸药仓库等危险化学品设施,须由专业设计机构指导矿山炸药库选址及设计工作,严格按照国家、地方相关规范要求建设,并完善相关报

批手续。

6.6 风险防范措施投资

本项目风险投资总额 10.0 万元，具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 风险防范措施投资估算一览表

项目	措施	投资估算 (万元)	备注
排土场	排土场设置挡土墙(45m, 型式采用 M7.5 浆砌块石重力式挡土墙)	3	已纳入工程投资
	排土场雨水冲刷上游一侧修建截水沟, 两侧排水沟引水至沉砂池;	3	
柴油泄露	地面防渗、并按要求设置有干粉灭火器、沙子等	2	/
风险管理	抢险救助等管理及人员培训	1	/
	编制应急预案	1	/
合计		10	

7 污染防治措施及其技术经济论证

7.1 施工期污染防治措施

本项目施工期工程量较小，主要为开采前场地平整等，本项目施工期已经完成，施工期环境保护措施情况如下：

（1）施工期水环境保护措施

①施工废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘；

②生活污水依托公司原有生活区生活设施，依托生活区已取得环评批复，其工艺为：生活污水利用化粪池处理后用于矿区周边绿化。

（2）施工期大气环境保护措施

开工前洒水增加湿度，定期对路面和施工场地进行洒水降尘，减少在大风天气下大规模的土石方作业。

（3）施工期声环境保护措施

本项目施工单位选用低噪声设备，合理布局高噪声设备，加强施工机械的维修和管理，施工单位合理安排作业时间和施工人员，与当地居民进行良好的沟通。

（4）施工期固体废弃物处理处置措施

施工期无表土及废石产生；生活垃圾集中收集，每日带回矿部生活区垃圾收集站交由环卫部门集中处理。

（5）施工期生态保护措施

项目区及周围未发现需要重点保护的植物；项目施工期已对施工人员进行环境保护知识及防火知识培训，禁止施工人员捕猎野生动物；合理安排爆破方式、数量、时间，减少工程施工爆破噪声对野生动物的惊扰并加强防火知识教育。

施工中做到减少燃油泄漏和机械检修、冲洗等随意排放，减少施工过程对动植物赖以生存的生态环境的影响。

7.2 营运期环境保护措施及经济、技术论证

7.2.1 废水污染防治措施可行性分析

1、生产废水

本工程采剥、爆破、矿石装卸、大块矿石二次破碎（液压破碎锤）、运输降尘用水经过自然蒸发后无废水产生。

2、淋溶水

由于降雨对露天采场、场内运输道路及排土场冲刷水产生的地表径流，其主要污染物为 SS，其排放为间歇性，主要污染物为 SS，浓度约 500~1000mg/L。淋溶水直接进入水体，将使下游水体短时间内悬浮物浓度增大。根据项目矿石化学成分分析，矿石不含磷、重金属及其它有毒有害物质，雨期降水对矿石成分溶出极少，主要为天然雨水成分，夹带少量泥沙等。考虑到项目的性质，在开采区域及排土场设置截洪沟，矿区道路设置排水沟截留雨水，并在底部设置三级沉淀池，淋溶水经过沉淀池处理后外排于沟渠中。

露天采场及排土场区共设截水沟约 228m，排水沟约 470m，截排水沟断面拟采用梯形：底宽 1.2m、高 0.7m，砌护材料采用 C15 混凝土。砌护厚度为 0.3m；为防止产生伸缩，每间隔 15m 设置一道伸缩缝，缝宽 20mm，缝内用沥青木丝板或沥青麻绳填塞。该项措施可有效抑制地表水对排土场区域的冲刷，能有效减轻径流及雨水对土壤的冲刷作用，具有较好的水土保持作用。

矿区共设置沉砂池（ 3.38m^3 ）合计 3 座，位于项目截排水沟末端，每个沉砂池（ 3.38m^3 ）有效容积应满足水力停留时间不低于 1h 要求，用于收集露天开采面及排土场淋溶水。以防止雨季淋溶水污染地面水和水土流失。

该项目现场机械设备需添加柴油，本环评要求准确加入，不得洒落；部分零部件需加润滑油，有可能在运行过程产生跑、冒、滴、漏的现象，因此要求在加润滑油时要准确加入，发生冒出时用干布擦干；若发现跑、冒、滴、漏时，应进行现场收集，防止流到场地上，要及时对设备进行维护，杜绝跑、冒、滴、漏；经采取以上措施后，石油类污染物进入废水的量极少。

3、生活污水

本项目员工 5 人，依托公司已有矿区员工，员工抽调自己建“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目”，该项目已于 2012 年 4 月获取环评批复，批复文号新环评价函[2012]313 号，其处理方式为生活区化粪池处理后用于周边绿化。

综上所述，本工程废水处理方案技术可行，经济合理，运营期废污水对周围水环境影响较小。

7.2.2 废气污染防治措施可行性分析

1、粉尘治理措施可行性分析

项目粉尘污染防治措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气污染防治措施一览表

工段	设计拟采取的措施	可行性
采剥	采剥前洒水增湿，洒水喷淋降尘	可行
钻孔	钻孔设备自带高效集尘装置，粉尘集中收集处理	可行
爆破	采用中深孔爆破，爆破前先在爆破现场洒水、钻孔过程注水，大风天气禁止爆破，小风天气爆破时应减少用药量	可行
大块矿石二次破碎（液压破碎锤）	喷雾除尘，湿式作业	可行
装卸	加强装车管理，尽量降低物料落差；加大采取作业面的洒水降尘次数	可行
汽车运输	增大采场作业面、矿山运输道路上洒水数次；建议矿区内运输道路路面应尽量硬化，并安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫和收集；矿石外运控制装卸量、采用洒水加湿后加盖篷布运输	可行

（1）采剥粉尘的治理

本项目在进行采剥作业前，对采剥作业面首先进行洒水增湿，采剥作业进行时进行喷淋洒水降尘，有效控制采剥作业扬尘的产生。

（2）钻孔粉尘的治理

本项目采用湿式钻孔，设备为湿式钻孔作业，由于移动式的钻机的位置随开采平台的变化而变化，建议可在各排尘点洒水降尘，以削减粉尘的排放量。

（3）爆破粉尘的治理

对爆产生尘量的控制主要采用合理布置炮孔，正确选用爆破参数，加强装药和填塞作业的管理，以降低爆破工作的产尘量。在放炮前进行喷水加湿，及时对爆堆洒水降尘。

① 采用中深孔爆破技术，合理提高台阶高度，加大堵塞长度；

② 优化爆破网络角度，采用微差爆破，尽量避免不完全爆破；

③ 控制单次爆破药量，减少一次爆破废气量；

④ 减少浅孔的爆破量，大风天气禁止爆破，小风天气爆破时应减少用药量，以减少粉尘的产生量；

⑤ 爆破前先在爆破现场洒水、钻孔过程注水。

（4）大块矿石二次破碎（液压破碎锤）粉尘

本项目采场在进行原矿石的大块矿石二次破碎（液压破碎锤）加工时，会产生一定的粉尘污染物排放，由于本项目主要对大块的矿石进行破碎加工，破碎后粒径约为 500~700mm 方便外运，因此加工过程中的粉尘为排放较少。本评价要求企业应采取以下污染控制措施：

在破碎锤作业时，应安装除尘水喷头，采取湿式作业的方式，增加原料湿度，进而有效控制粉尘的产生；

综上，本项目营运期对工业广场大块矿石二次破碎（液压破碎锤）粉尘污染物采取的治理措施合理有效，可最大限度的控制粉尘污染物的排放。

（5）排土场粉尘

本项目在排土场会产生扬尘污染，主要采取以下治理措施：

①排土场主要用于剥离的表土堆存，通过减小物料倾倒高度有效控制扬尘的产生，对每次分区堆存面完成后，及时进行表面压实。排土场四周应种植绿化隔离带；

②排土场应定期洒水抑尘，有效控制风力扬尘的产生。

③排土场每天堆存后采用防风网覆盖。

通过上述措施，堆场扬尘可得到有效控制，在技术经济上可行。

（6）运输及装卸防尘

①加强装车管理，尽量降低物料落差，加大采取作业面的洒水降尘次数。

②增大采场作业面、矿山运输道路上洒水数次：建议矿区内运输道路路面应尽量硬化，并安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫和收集，生产用水可利用污水处理设施经处理达标后的水，在开采区及装卸区每天洒水 5~6 次，保持开采区及运输道路地面潮湿。对铲装作业现场必须有喷淋洒水等抑尘措施，并定期洒水降尘，以减轻铲装作业扬尘的污染。

④矿石外运控制装卸量、采用洒水加湿后加盖篷布运输。

2、汽车、设备排放废气

控制汽车、设备尾气控制主要通过预防为主。对汽车、设备排放的废气应经常检测，燃料尽量使用 0#清洁柴油，严禁使用其它污染相对较重的燃料。确保汽车尾气排放达到汽车尾气规定的排放标准。对不达标的设备及运输设备应及时检修或停用。为确保空气质量，防止废气污染，矿区严禁焚烧垃圾及各种有害固废。

废气处理设施主要为洒水抑尘设备，投资估算约为 18 万元，日常运行费用主要是水泵电费和人工工资约 16 万元，从经济角度考虑是合理的。

综上所述，采取上述措施对产生的粉尘及其他废气污染物均进行有效治理，从技术、经济角度是可行的。

7.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目运营期噪声主要来源于采区爆破、采装设备噪声以及车辆运输噪声等。

1、爆破噪声

采区爆破声为瞬时噪声，随距离传播会逐渐衰减，设计项目爆破每7天1次，爆破时段一般设在上午8:00-11:00时及下午3:00-5:00时，并通过告示告知周边居民，以减少爆破噪声对周围环境的不利影响。在采取相应的措施后，采区噪声对周围环境的影响较小，措施可行。

2、设备噪声

项目生产设备噪声主要为采区的穿孔设备、岩石铲装等，高噪声设备源强在65~95dB(A)之间，设计中选用低噪声设备，并采取设置减振基础、安装消声器、夜间不生产等降噪措施，通过上述措施可有效降低噪声源强10~15dB(A)。在采取相应措施后，可有效降低项目运营期的设备噪声，由于本项目属于矿山开采项目，大多数设备均是露天作业，噪声控制较困难。通过分析预测，设备噪声对周边声环境敏感点影响不大。但是，环评要求在加强设备的维护，避免噪声扰民现象的发生。

3、交通噪声

项目区矿石于矿区直接外售与外部车辆拉运，根据分析预测，项目矿石运输主要影响道路中心线20m以内，对区域外影响较小，经预测，道路中心线20m及以外区域受交通噪声环境影响预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，评价认为本项目交通运输对公路中心线20m以外的居民影响很小。为降低项目运输对居民区的影响，拟采取限速、禁鸣、夜间禁止运输等措施减轻矿石运输对沿线居民的影响。采取这些措施后，经类比分析认为，运矿车辆噪声对沿线居民影响较小，措施可行。

7.2.4 固体废物处置措施可行性分析

本项目运营期固废主要为运营期产生的表土、职工办公生活产生的垃圾。

1、剥离表土

表土剥离量9780m³。剥离的表土堆存于排土场，每日堆存完后，采用防尘网覆盖，减少扬尘和水土流失。全部用于后期绿化覆土。

2、生活垃圾

对于矿山生活区产生的生活垃圾收集后，就手带至依托员工生活区垃圾桶，

由该依托项目区定期清运出山至指定垃圾收集点，由环卫部门处理。

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

7.2.5 营运期生态环境保护措施

1、本工程营运期对生态环境的破坏主要体现在采矿区、运输道路建设占地及对植物的破坏；矿石开采及运输产生的水土流失。为补偿占地损失的生物量，要求对矿山周边和空地、道路两侧等处进行平整并复垦，并选择当地草种播撒，恢复植被。

2、项目设计分台阶开采，平面上由上而下开采，增加项目开采安全性外，一定程度上减少了水土流失，减少对生态环境的破坏，且采区设计修建截排水沟，及时对采区汇水进行排出，起到一定的生态环境保护作用。

3、根据水土保持方案，完善方案中提出的水土保持防治措施。

7.3 服务期满后生态环境保护措施

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

7.3.1 生产设备处理

矿山退役以后，应妥善处置设备。属于行业淘汰的范围、不符合当时国家产业政策和地方政策的设备，应予报废，可按废品出售给回收单位。退役时尚不属于行业淘汰范围的、符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给同行企业或调与公司内部由其他矿区使用。

7.3.2 原材料和产品处理

该项目原材料和产品均不含危险物品，可出售给相关企业，对环境无影响。

7.3.3 土地生态恢复

项目退役后，应由企业负责进行生态恢复，防止因土壤裸露而造成水土流失等环境问题。生态恢复在不同时期和不同国家因社会经济发展程度不同，其所要求达到的目的也不尽相同。本评价所称生态恢复是指对采矿过程引发的结构缺损、功能失调的极度退化的生态系统，借助人工支持和诱导，对其组成、结构和

功能进行超前性的计划、规划、安排和调控，使已退化生态系统发生逆向演替，最终重建一个符合实际需求的可持续的生态系统。

7.3.4 恢复目标

矿山废弃地生态恢复是一个多目标的活动，主要体现在三个方面：环境污染控制、社会经济利用和自身维持系统的建立。这三个目标相互间是紧密联系的，环境污染的长期和有效控制必须依赖于自身维持生态系统的建立，废弃地的社会经济利用必须是基于良好的生态环境的基础，同时，社会经济利用也可能是污染控制的一个有效手段。

生态环境保护依据国家有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范，以“预防为主、防治结合、清洁生产、以新带老、全过程控制”的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，体现实现可持续发展战略思想。坚持突出污染防治，完善基础设施；明确目标任务，分步落实措施；坚持全面推进，实现重点突破的基本原则，彻底解决现有项目建设带来的环境问题。结合本矿区的生态环境现状和该区土地利用规划，对于本项目而言，退役后生态恢复的具体目标为以下几项：

(1) 维护当地生态环境结构的完整性，维护生态稳定和区域生态环境功能，保护生物多样性。

(2) 保持评价区土地利用结构的稳定，扰动土地整治率 $>95\%$ 。

(3) 严格控制施工对植被的破坏，控制影响范围，生物量不出现明显下降，采取植被恢复措施，植被恢复率达到 99% 。

(4) 采取保护措施保护矿区及周围的野生动物，减轻项目建设对当地野生动物的影响。

(5) 采取工程措施、植物措施和临时措施，确保新增水土流失得到有效治理，水土流失总治理率 $\geq 90\%$ ；土壤流失控制比 ≥ 0.8 。

(6) 临时占地戈壁荒地复垦率达到 95% 以上，复垦三年后植被成活率达到 90% 以上，郁闭度达 0.5 。

(7) 对露天采场、办公区等永久性用地的边坡进行稳定化处理，防止滑坡等地质灾害，地质灾害治理率 100% 。

(8) 临时用地恢复植被纳入矿山生产日常管理，提倡采用采矿—排土—造地—恢复植被一体化技术。

7.3.5 矿区土地复垦方案

（一）目标任务

采取预防和控制措施，最大限度的保护当地自然环境，以减少对土地的破坏，同时开展矿区土地复垦工作，恢复矿区环境，实现社会效益、环境效益和经济效益新的平衡。

根据项目区地质环境保护与治理恢复方案累计复垦土地面积 148700m²。其中包括：平整削坡的面积 99800m²，覆盖表土及播撒草籽的面积为 48900m²。

（二）工程设计

本次复垦计划在矿山开采的过程中即采取相应的预防措施减少及避免对土地损毁及污染。开采结束后，对受损毁的土地采用工程、植物措施相结合的办法进行复垦。根据本矿区开采方案、矿区地形地貌特征、对复垦单元适宜性评价分析。

（三）技术措施

按照《土地复垦技术标准》（试行）要求，结合矿区地形地貌，综合考虑待复垦单元类型（复垦分区），土地适宜性评价及复垦标准，制定复垦措施。

1、复垦区充填复垦工程技术措施

利用人工、机械对矿区破坏的土地进行、平整、充填材料，基本恢复原有地貌或与周边地貌相协调，恢复土地使用功能。

2、非充填复垦工程技术措施

利用人工、机械对矿区压占破坏的土地采用平整场地的方法复垦，在矿建设施土地复垦区，进行场地平整，基本恢复原有地貌，与周边环境相协调，基本恢复土地使用功能。

（四）主要工程量

根据矿区土壤、环境质量分析，土地类型为裸岩石砾地，基本为无人区，不适宜作为农田、牧草地及农用地，确定本区对开采活动破坏的土地进行复垦后的用途为部分恢复原地貌景观，将占用和破坏的土地恢复为裸岩石砾地。

露天采场复垦区占地面积 146700m²，预测采坑将形成约 0-20m 深的采坑，采坑边坡进行削坡处理，边坡平整到 10° -15° 左右，尽量与周边地形地貌景观相协调。

废石场复垦区占地面积 2000m²，位于矿区东南部，用推土机进行整平，压

实；恢复与周边地形地貌相协调。

矿山道路复垦区占地面积 2275m²，用推土机进行整平，压实；恢复与周边地形地貌相协调。

1、技术指标

矿山生态恢复主要是对矿业开发形成的矿区等损毁压占的土地，采取综合整治措施，经过工程恢复植被、生物恢复植被和监测、管理、修复三个阶段，使其恢复土地的使用价值和环境生态。

2、土地复垦的技术手段

矿山废弃地的生态恢复问题是一个技术复杂的问题，它与生态、地质、土壤、肥料、作物栽培、林业、农田水利、环境保护、毒理、美学、农艺、地理等许多学科有关。就当前各学科发展和生态恢复理论研究水平来看，以下几种技术手段通常被认为是可行的。

(1) 植被重建技术

根据废弃地理化性质，基本的植被重建技术有三类:直接种植普通植物、改良基质后种植耐性植物和表层处理后种植植物。

(2) 废弃地基质改良技术

根据当前已经具备的成熟技术手段，参考国内已有的成功经验，对本项目退役后的废弃地（矿区和排土场）进行生态恢复规划。

3、土地复垦植被恢复措施

矿山服务期满后，需进行植被恢复的地方有采矿区、矿区道路和排土场。边采边复垦植被应根据主体工程规划用地植物材料的选择，重点应在美化的同时，充分重视保护原有植被。应重点选择原有植被进行复垦，不足时选用原有地表相同的植被。

由企业承担本项目的矿山恢复治理工作。

4、土地复垦工程措施：将矿区剥离的表土全部回填覆土。

7.4 工程污染防治及生态保护措施汇总与投资估算

根据上述分析，评价将营运期和闭矿期污染防治及生态保护措施进行汇总，项目环保投资 103 万元，项目总投资 337.54 万元，环保措施投资占总投资额的 30.51%。项目污染防治及生态环境保护措施表见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目环保措施及投资估算表

单位：万元

时段	污染物	环保措施	投资	备注	
运营期	水环境	淋溶水	矿区和排土场设置截排水沟，共设计 3 座沉砂池（每座 3.38m ³ ）	25	新建
		生活污水	依托已有“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目”的矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化。	/	已建
	空气环境	采剥、爆破扬尘	采剥、爆破前由专人洒水增加地表湿度	25	新增
		钻孔粉尘	钻机自带高效集尘措施	/	已有
		大块矿石二次破碎（液压破碎锤）粉尘	破碎时由专人喷雾除尘	1	新增
		排土场扬尘	弃土场倾倒时洒水抑尘，由推土机整平，压实机压实，定期洒水降尘，表土覆盖	2	新增
		装卸粉尘	装卸时由专人喷雾除尘	1	新增
		运输粉尘	定期对运输道路洒水降尘并对有条件的区域两侧绿化	3	新增
	声环境	矿区内设备噪声	加强机械、车辆的维护和修理，淘汰不合格的车械，经过居民点时禁止鸣笛，道路行驶限制车速。	2	/
		运输道路噪声			/
	固废	剥离表土	对表土采用防尘网进行覆盖，排土场下部筑坝，四周排水沟接入沉淀池。	5	新增
		风险防范措施	排土场应筑坝，设置雨水截洪沟，场内排水沟，下部设置沉砂池。定期对场地进行地质灾害的检测，防止滑坡。	10	新增
	闭矿期	生态环境	（1）严格按照矿山矿区范围进行作业，严禁随意占用矿区外土地资源； （2）做好工程占地造成损失的补偿工作； （3）严格遵守“边开采，边治理”的原则进行矿区生态环境恢复工作； （4）尽可能的减少爆破次数； （5）不可肆意捕杀动物； （6）运输过程中遇到动物，应及时避让； （7）加强对矿区工作人员环保意识的教育。 （8）服务期满后进行植被恢复，恢复率不低于现状覆盖率。	25	新增
	其他	职工防护用具	安全帽、防尘口罩等。	1	
环境监测费用			3		
合计			103		

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性，本评价按照“简要分析法”对拟建项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

8.1 项目总投资及环保投资

项目环保措施总投资 103 万元，项目总投资 337.54 万元，环保措施投资占总投资额的 30.51%。

8.2 效益分析

8.2.1 经济效益分析

通过对矿床现有资源量和矿山生产经营情况的分析，利用几个主要经济技术指标对矿山开发的经济效益进行简要的研究和评价。

1、毛利润

按照毛利润计算公式对采出矿石量的总利润计算如下：

$$FE=(Pr-C)\times Q=(25-14.635)\times 10=103.6 \text{ 万元}$$

式中：

FE—矿产开发总利润（万元）；

Pr—销售价格（元），取 25 元/t（含税价）；

C—采矿费用（元），取 14.635 元/t（含安全生产费计提）；

Q—采出矿石量，10 万 t；

2、年产值

$$\text{年产值}=\text{年产矿石量}\times\text{销售价格}=10\times 25=250 \text{ 万元}$$

3、年生产总成本

$$\text{年生产总成本}=\text{年产矿石量}\times\text{采矿成本}=10\times 14.635=146.35 \text{ 万元}$$

4、税费

$$\text{A、增值税}=\text{年产值}\times\text{税率}=250\times 17\%=42.5 \text{ 万元}$$

$$\text{B、城建维护税和教育附加税}=\text{应纳税额}\times\text{税率}=42.5\times 5\%+42.5\times 3\%=2.13+$$

$$1.28=3.41 \text{ 万元}$$

$$\text{C、地方教育附加税：}42.5\times 2\%=0.85 \text{ 万元}$$

D、资源税=销售收入×税率=250×2%=5 万元

E、项目年销售税金及附加= 增值税+城建维护税和教育附加税+地方教育附加税+资源税==42.5+3.41+0.85+5=51.76 万元

F、所得税=（年产值－成本－增值税－城建维护税和教育附加税－地方教育附加税－资源税）×税率=（250-146.35-42.5-3.41-0.85-5）×25%=51.89×25%=12.97 万元

5、年净利润总额

年份平均利润总额=年产品销售收入－年销售税金及附加－年总成本=250－51.76－146.35=51.89 万元

年税后利润平均为：年份平均利润总额－所得税=51.89－12.97=38.92 万元。

8.2.2 社会效益分析

社会效益主要有以下几个方面：

（1）本项目矿产资源可以得到充分利用，能促进当地经济的可持续发展。

（2）为当地的村民就业提供了机会，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。

8.2.3 环境效益

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，项目所排污染作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

8.2.4 各类经济效（正效益）统计

各类经济效益统计结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 各类经济效益（正效益）统计结果

单位：万元

项目	收益价值
利润	38.92
社会经济效益	45.78
合计	84.7

8.3 损益分析

8.3.1 成本损失

为了保证采矿过程的正常运行，每年需投入一定量的折旧、维修费用及运行费。采矿每年环保设施的折旧、维修和运行费 3.65 万元。

8.3.2 环境经济损失

绿色植物在阳光照射下吸收空气中的 CO₂，然后与水发生反应生产出碳水化合物，这就是通常所说的光合作用。人们通常食用的谷物，织布用的棉花以及建房用的木材等这些有价值的原料都是通过光合作用而创造出来的。因此人们把生物资源看成是生产力，著名生态学家怀弟克等人(Whittaker 和 Liken)对地球上生态系统的生产力和生物量进行了大量调查，并对生物圈的生物资源进行了估算，给出了各种生态系统的生产力，最后估算出在整个大陆的平均净生产力，生产的生物量为 720g/m²·a。本项目为荒漠生态系统中的裸岩石质地，生物量约为 15g/m²·a。

绿色植物在通过光合作用制造碳水化合物的同时，还释放出氧气，调查表明，1 公顷土地上的森林，通过光合作用每天能释放出氧气 60kg，就是这些氧气在支持着人类的呼吸，虽然大自然中的氧气是无偿提供的，但它的确是有价的。

本次占用土地面积 0.1467km²（14.67hm²），现将本工程对生态资源破坏所造成的损失计算如下：

（1）生物量损失：按每 m² 每年损失 15g，则：

$$\text{生物损失量} = 15\text{g/m}^2 \cdot \text{a} \times 146700\text{m}^2 = 2.2\text{t/a}$$

若每 t 生物量按 500 元计，则其价值折合人民币为：

$$2.2\text{t/a} \times 500 \text{元/t} = 0.11 \text{万元}$$

（2）氧气损失：

按每公顷荒漠植被每天生产 60kg(O₂) 计算，根据现场调查，项目区植被覆盖率约为 2%：

$$\text{氧气损失量} = 60\text{kg/d} \cdot \text{hm}^2 \times 14.67\text{hm}^2 \times 0.02 = 17.6\text{kg/a}$$

若每 kg 氧气按 0.40 元计，则其价值折合人民币为：

$$17.6\text{kg/a} \times 0.40 \text{元/kg} = 7.04 \text{元/a}$$

（3）以上两项损失之和为：

$$1100 \text{元} + 7.04 \text{元} = 1107.04 \text{元/a}$$

通过以上分析可知，由于植被破坏，仅初级生产力就损失 1107.04 元/a，若

加上水土流失、景观等方面的无形损失就更可观了。建设单位应投入更多的环保资金对这些损失进行补偿。

8.3.3 成本损失(费用)统计

成本损失(费用)统计结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 成本损失(费用)统计结果单位: 元/a

项目	损失价值
折旧、维修及环保设施运行费用	36500
环境经济损失	1107.04
合计	37607.04

8.4 结论

环境经济损益分析通过环境经济损益系数来表现:

$$R=R_1/R_2$$

R: 环境经济损益系数;

R₁: 效益;

R₂: 成本,

即: $R=84.7/3.76=22.53$

环境经济损益系数 22.53, 大于 1, 说明在评价期内, 以社会、经济、环境角度出发, 本项目的效益大于成本损失, 说明项目是有效益的, 值得投入。

综上所述, 该项目具有良好的经济效益和社会效益, 且经采取一定措施后, 可使该项目的环境影响降至最低程度, 对保护周围环境保持经济可持续发展起到了积极的作用。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

项目属资源开发企业，采矿场建成后应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少矿山生产带来的不利影响，使企业成为清洁文明企业。通过实施 ISO14000 环境管理体系，提高企业整体素质，加强企业同类企业内的竞争力，防止因事故排放违反环保法律、法规造成环境风险，减少企业的经济损失，实现矿山经济效益和环境效益的统一。随着国民经济的不断发展，建设项目日益增多，对环境的影响也越来越大。为了保护环境不受侵害，必须加强环境管理。环境管理是通过各种法规、制度的实施来实现的，其中环境影响评价制度和“三同时”制度（即环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产）是最重要的组成部分。随着经济的不断发展，环境管理也在不断深化，从局部环境扩大到区域环境管理，从分散控制到区域控制，从单一浓度控制发展到浓度与总量相结合的控制，从注重末端控制到提倡清洁工艺的源头控制，从单一的污染型环境管理发展到同时注重非污染型（生态、水土流失、景观等）环境管理。

9.1.2 环境管理制度

建设单位应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；
- (4) 环保业务的管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环保设施管理制度；
- (8) 场区防渗管理条例；
- (9) 生态保护管理规定；
- (10) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (11) 清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

9.1.3 环境管理机构

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由公司总经理负责，副总经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1 名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

9.1.3.1 环境管理机构职责

项目环保机构应具有场内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

(2) 认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物零排放。

(6) 负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

(7) 加强企业所属区域绿化工作，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿”和“开发利用与保护并重”的环境保护方针。

(8) 企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训。

(9) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是场级干部的环保意识和环境法制观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

(10) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

9.1.3.1 工程前期的环境管理

(1) 负责办理项目环境影响评价、水土保持方案等委托编制和审批。

(2) 在设计阶段，本报告书中提出的各项环保措施(重点是水土流失治理措施等)应列入设计之中，并落实资金，上报环保部门审查。

(3) 加强施工期环境工程监理与施工队伍管理，严格执行“三同时”制度，环保实施计划应有专门记录，并报环保部门备案。

9.1.3.2 开采期环境管理

1、由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1 名专职环保员，具体落实企业的各项环保工作。

2、环保科环境管理基本职责

①负责在内部贯彻执行国家及地方政府、环境保护部门的有关法律、法规、环保标准、条例和办法等:制定和推行环保考核制度和办法;

②按照 ISO14001 环境管理体系进行环境管理:制定公司环境方针,确定目

标指标，制定年度环境管理方案，监督落实，实现持续改进；

③推行清洁生产工作，对各工序进行清洁生产企业内部审核，不断提高清洁生产水平；

④推广使用环保新技术、新工艺、新材料；

⑤进行环保宣传、环保培训及总结交流经验；

⑥环保设施的运行监督管理，定期向当地环保局汇报污染治理设施运行情况和监视性监测结果。建立污染事故报告制度，当污染事故发生时，应立即向当地环保局报告，并采取相应措施，并向阿克苏地区环保局备案。

9.1.3.3 退役期的环境管理

(1) 按国家有关规定做好闭矿审批有关于续。

(2) 矿山闭矿时应做好矿区闭矿土地整治和植被恢复设计。

(3) 根据闭矿土地整治、植被恢复设计，认真落实，工程实施后，经有关部门（矿产、林业、环保等）验收合格。

9.2 监测计划

9.2.1 环境监控计划的重要性和必要性

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

9.2.2 监控计划

建设单位只要切实加强对开采期的环境管理，认真执行地方环保主管部门有关施工的各项环境保护管理规定，那么本工程在开采期对周围环境的影响是可以接受的，需制定开采期的环境监测计划。

1、检测机构及设备

公司应设环境监测室，并配备常规监测化验的相关仪器设备及基本用品。主要的监测设备和仪器应有常规容量分析仪器、噪声仪等。如果不具备相应的监测手段，具体的监测工作可委托阿克苏地区环境监测站或其它有资质的监测单位进

行。

2、监测工作的内容

项目委托有资质的监测单位进行项目环境监测。各监测点、监测项目、监测频次见表 9.2-1，若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

表 9.2-1 监测计划一览表

序号	环境要素	检测项目	监测点	监测频率	技术要求
1	粉尘	颗粒物	采场境界、排土场	2 次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)
2	厂界噪声	昼夜间环境噪声等级 A 声级(L _{eq})	采场境界外 1m	2 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
3	废水	水量、SS、石油类	各沉淀池进出口	2 次/年，雨季时	《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中的 C 级标准

9.2.3 地表变形观测

按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况一下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在综合厚度最大处附近地表，对于矿区范围内的公路、河流、输电线路等均应设置观察点。

9.2.4 生态影响监测（调查）

生态影响监测（调查）重点是监测、调查采场区附近区域陆生生态环境要素受开采活动的影响程度或状况。

（1）监测、调查地点

各开采区域、运输公路沿线、矿山排土场。

（2）监测、调查内容

边界植被覆盖情况、边界植被破坏情况、林木砍伐情况、野生动物活动情况、野生动物受保护情况、野生动物受伤害情况。

（3）监测方法

①定期巡视，根据各监控区域的生态环境特点，明确重点地段，建立报告制度，设置联络员，收集相关的信息，并作记录。对重点地段加密巡视次数。

②以现场观测和调查为主，明确开采边界范围，观测和调查边界植被覆盖情况、边界植被破坏情况、林木砍伐情况、野生动物活动情况、野生动物受保护情况、野生动物受伤害情况、临时占地迹地恢复情况，并作记录。

9.2.5 排土场安全监测

监测内容包括：

- (1) 监测标题堆放场的沉降压缩变形情况，以及与时间的相关性；
- (2) 监测排土场某点在三维坐标上的变形、位移量，以及它的影响因素；
- (3) 监测排土场内部不同深度的变形特征和位移；
- (4) 对排土场基底变形、裂隙情况进行观测。

9.2.6 监测设施和成果的管理

该项目试运行三个月至半年中应委托监测机构进行 1 次污染源的全面监测。并对除尘设备、污水处理设施以及噪声控制设施进行 1 次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地环保部门。

工程验收合格后，可委托有合格监测资质的单位根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后一个月内上报当地环保主管部门。

监测数据应由本矿和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保部门的考核。

9.3 竣工环境保护验收内容及要求

根据国家相关法律法规要求，要求编制环境影响报告书的建设项目需要在调查基础上提交工程竣工环保验收调查报告。开展调查并编制调查报告的目的是为了贯彻实施国家关于工程项目竣工环保验收的法规，提出项目工程竣工环保验收前期调查结果，为工程竣工环保验收组的验收工作提供依据。工程竣工环境保护验收的主要内容为：

(1) 调查环境影响评价文件及工程设计文件中提出的环境保护措施（包括工程措施、试运行和环境管理等方面）的落实情况、运行情况，以及环境影响审批文件有关要求的执行情况；

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过区域工程环境现状调查结果的评价，论证、分析环境保护措施的有效性；针对工程建设造成的实际环境影响及潜在的环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施但尚未满足环境保护要求的措施提出整改要求。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期和试运行期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决方案和建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正的从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。

本项目环境保护日常管理的主要内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保日常管理的主要内容

项目	内容	主要环境保护措施	竣工验收清单
环境保护措施	环境空气	1) 物料运输应该采取封闭运输； 2) 采场、矿山排土场运输道路洒水设施。	1) 洒水车运行记录； 2) 施工期大气环境监测记录。
	水环境	采场、排土场截洪沟、沉淀池	1) 废水处理措施落实情况； 2) 水质监测报告。
	声环境	1) 施工车辆、机械设备等的噪声参数符合国家和环保标准，有机动车检验合格标志	1) 声环境监测记录；
	固废处置	1) 土石方运往排土场堆存、压实； 2) 表土覆盖防风网； 3) 生活垃圾收集后，就手带至依托员工生活区垃圾桶，由该依托项目区定期清运出山至指定垃圾收集点，由环卫部门处理。	1) 垃圾收集设备清单和清运记录； 2) 排土场使用和防护情况。
水土保持	水土保持	1) 植物措施 2) 工程措施	1) 水土保持专项验收报告； 2) 施工期水保监测报告。
风险防范措施	风险事故	编制环境风险应急预案	突发环境事故风险预案
环境管理		环境影响评价文件及批复文件 环保机构健全、环保资料和档案齐全； 环境管理制度文件	

表 9.3-2 本项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目	污染因子	主要环保措施	数量	验收标准
废气处理	生产及运输粉尘	颗粒物	洒水车洒水、喷雾炮	2 套	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中无组织排放限值
水污染防治	生产废水、溶淋水等	SS	沉淀池	3 座	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)3 级标准
噪声控制	挖掘机、运输车辆、爆破	机械噪声	低噪声设备、隔音降噪设施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
固体废物	一般工业固废	一般工业固废	排土场	1 个	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(修改单)中的有关规定
环境风险	事故废水		建设 3 座沉淀水池	3 座	/

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如表 9.4-1 所示。

表 9.4-1 本项目污染源排放清单

污染物类型	污染物名称	产污环节	污染物类型	排放形式/性质	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
									浓度 (mg/m ³)		
大气污染物	粉尘	采剥	粉尘	无组织	开挖时进行水喷淋降尘处理	/	0.19224	0.19224	0.5	满足《水泥工业污染物排放标准》(GB4915-2013)中大气污染物无组织排放限值	/
		钻孔	粉尘	无组织	自带高效集尘器,粉尘集中收集处理	/	0.04	0.04	0.5		/
		爆破	粉尘	无组织	采用中深孔爆破,爆破前先在爆破现场洒水、钻孔过程注水,大风天气禁止爆破。	/	0.05	0.05	0.5		/
		铲装	粉尘	无组织	对转载的物料进行水喷淋降尘处理,降低卸料高度。	/	0.25	0.25	0.5		/
		大块矿石二次破碎	粉尘	无组织	破碎时喷雾除尘	/	0.1	0.1	0.5		/
		排土场	粉尘	无组织	采用定期喷水的方法降尘,定期压实,每日堆存完采取防尘网覆盖	/	0.228	0.228	0.5		/
	废气	爆破	NO _x	无组织	加强控制监管,加强设备的维护	/	5.832	5.832	/		/
			CO	无组织		/	2.628	2.628	/		/
			C _m H _n	无组织		/	1.098	1.098	/		/
		运输道路	NO _x	无组织		/	0.0071	0.0071	/		/
			CO	无组织		/	0.0564	0.0564	/		/
			C _m H _n	无组织		/	0.0111	0.0111	/		/
		机械作业	NO _x	无组织		/	0.7991	0.7991	/		/

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目

			CO	无组织		/	0.0221	0.0221	/		/
			C _m H _n	无组织		/	0.0337	0.0337	/		/
水污染物	生产废水	采矿区及排土场	淋溶水	不外排	沉淀池沉淀后回用或自然蒸发	/	342.46	342.46	/	合理处置不外排	做好地面硬化、分区防渗，以防污染地下水
固体废物	表土	生产过程	/	一般固废	堆放至排土场，用于后期开采台阶绿化覆土	/	9780m ³	9780m ³	--	合理处置	

10 结论与建议

10.1 工程概况

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目位于阿克苏地区吐和高速西北侧约 10700 米处。本工程位于阿克苏市 228° 方向，直线距离 44km 处。东侧、西侧、南侧、北侧均为山地，项目区中心地理坐标东经 79° 51' 34"；北纬 40° 50' 29"。矿区面积 0.1467km²。砂岩矿矿石资源量 354.2 万 t，矿山服务年限 35.4 年，主要建设内容包括：采矿区、矿区临时道路、矿山排土场等内容。

10.2 产业政策和区域规划的符合性评价结论

10.2.1 项目与相关产业政策符合性

本工程为水泥原料用砂岩矿开采，矿山生产规模为年产 10 万 t/a，开采方式为露天开采。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于国家产业政策鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类，且符合国家有关法律、法规和政策规定，本项目符合国家产业政策。

10.2.2 项目与相关规划符合性

项目建设符合《全国生态功能区划》、《新疆维吾尔自治区生态保护红线实施》《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》等规划要求。

10.3 工程环境影响评价结论

10.3.1 大气环境影响结论

1、环境空气质量现状

经现场监测，项目所在区域环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、大气环境影响评价结论

矿山采用露天开采，在穿孔、爆破、装卸等过程都会产生粉尘，本项目采用湿法作业，并及时喷雾降尘经处理后粉尘排放量较少，且矿山位于荒山，自然通风条件好，对区域环境空气质量的影响较小。

矿石运输过程中，运输车辆在运输过程中采用遮盖措施后，产生扬尘将会得到有效抑制，对大气环境影响不大。

3、主要环保措施

(1) 矿区表土剥离、爆破前先洒水增加土壤岩石湿度，减少爆破产生的粉尘。

(2) 钻孔采用湿式钻孔作业；装卸、大块矿石二次破碎（液压破碎锤）等工段产生的粉尘采用喷雾洒水等措施；保持水压良好，保证喷淋抑尘效果；

(2) 运输产生的扬尘通过控制装卸量，遮盖低速运输等措施进行控制。

(3) 运输道路及排土场定期洒水降尘；排土场堆存后由压实机压实，分区进行植被恢复。

10.3.2 声环境影响结论

1、声环境质量现状

声环境现状监测表明，区域声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

2、声环境影响评价结论

采矿区设备噪声在采取降噪措施经距离衰减后厂界能够能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准；居民点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

3、主要环保措施

(1) 选用低噪声设备或机械，高噪音基础减振、加装消声器等；

(2) 石料运输过程中注意减速慢行，途经居民点时，限速15km/h，禁止鸣笛；

(3) 严禁夜间运输。

10.3.3 固体废物影响评价结论

1、产生及处理情况

(1) 工业固体废物

项目产生表土9780m³，集中堆放于矿山排土场中，用于后期矿山植被恢复。

(2) 生活垃圾

项目定员5人，依托公司已有矿区员工，居住生活于原有矿部生活区内，所产生生活垃圾的场所不再项目区内，少量零食包装袋及矿泉水瓶就手带回居住地垃圾桶，做到垃圾不落地。

2、影响分析结论

本项目剥离表土暂存排土场，用于后期绿化覆土；矿区员工，居住生活于原

有矿部生活区内，所产生生活垃圾的场所不再项目区内，少量零食包装袋及矿泉水瓶就手带回居住地垃圾桶，做到垃圾不落地。因此本项目固废对周围环境影响小。

3、主要环保措施

(1) 排土场采取防护措施。

(2) 矿区员工，居住生活于原有矿部生活区内，所产生生活垃圾的场所不再项目区内，少量零食包装袋及矿泉水瓶就手带回居住地垃圾桶，做到垃圾不落地。

10.3.4 生态环境影响评价结论

1、生态环境保护目标

矿区生态环境：土地利用性质、植被、动植物、水土流失等。

2、项目区生态环境现状评价结论

(1) 根据现场勘查可知项目位于戈壁荒漠地带，地表植被覆盖率较低，经现场调查项目区内无珍惜动植物，无国家和地方各级人民政府批准设立的“自然保护区、森林公园、风景名胜区、文物古迹、地质遗址”等特殊的环境保护目标。由于评价区域地表植被覆盖率极低，人为活动频繁，区域内未见到野生动物活动。

(2) 评价区植物生活型包括：膜果麻黄、合头草、圆叶盐爪爪、尖叶盐爪爪、多花柽柳及早生一年生草本。

(3) 矿区周边人类活动频繁，动物种类较为简单，主要有草兔、乌鸦、麻雀、荒漠麻蜥等。经过资料收集和现场调查，评价区内无特别需要保护或稀有保护动物。

(4) 评价区内土地类型属于裸岩石砾地，土壤类型为棕漠土。

3、生态环境影响评价结论

(1) 占地的影响分析结论

矿山开采将改变区域原有土地利用性质，如不及时进行恢复治理，将会形成大面积荒山，影响景观。大量植被破坏会大大影响土壤的蓄水能力，如不做好植被恢复工作，可能会诱发水土流失、滑坡等次生地质灾害。

矿区开采单个矿体后即可进行植被恢复，土地类型为裸岩石砾地，恢复目标为裸岩石砾地，尽可能恢复为当地植被，不会改变土地利用性质。

(2) 采矿对动植物的影响分析结论

项目占地范围内为裸岩石砾地，植物数量稀少。工程直接占地将完全损毁原有的植被，其中生活着的植物将全部被毁，造成一些植物种类数量上的减少，但矿区区域内见到的物种都是一些常见种和广布种，无国家级及省级保护植物，也没有地区特有种。因此，项目建设不会使某种植物灭绝，也不会从根本上改变某种植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新。

矿山开采干扰动物的生存环境，采矿及运输可能会对动物的迁徙途径造成影响。但矿区面积小，且周边环境与矿区原来环境极为相似，因此动物可以较为容易的找到新的栖息地。

(3) 对生物多样性的影响分析结论

本评价区域内的生物多样性属于低等水平，物种较少、生态系统类型较为单一，生物多样性低。但根据评价区植物种类为区域常见种，矿山开采虽然会造成一定量植物损失，但不会对区域植物种类、分布造成严重的损失，不会影响区域植被类型的总体分布情况。

4、生态环境保护措施

- (1) 严格按照矿山矿区范围进行作业，严禁随意占用矿区外土地资源；
- (2) 做好工程占地造成损失的补偿工作；
- (3) 严格遵守“边开采，边治理”的原则进行矿区生态环境恢复工作；
- (4) 尽可能的减少爆破次数；
- (5) 不可肆意捕杀动物；
- (6) 运输过程中遇到动物，应及时避让；
- (7) 加强对矿区工作人员环保意识的教育。

10.3.5 风险评价结论

通过分析论证，本项目风险防范措施切实可行，在采取安全防范措施和监控系统以及事故应急预案后，本项目的事故风险水平将低于国内同行业的总体水平，抗风险能力较强，不会对项目所在地造成较大的危害，从环境风险的角度看，本项目是可行的。

对于本项目建议应把安全作为工作的重中之重，严防生产事故发生、杜绝重大安全和污染事故是企业生存和发展的关键。根据生产中出现的新问题和不同的情况，应制订全面、周到、完善、切实可行的事故/风险防范措施和应急措施，并认真、落实、加强训练，以随时防范风险事故的发生。

10.4 项目建设的环境可行性

10.4.1 矿山开采可行性结论

本项目规定的矿区范围内不涉及国家级林地、不涉及的国家公益林地建设单位。本环评要求，建设单位在矿山开采期严格执行相关水土保持和环境保护要求。当建设单位取得主管部门相应行政许可决定后，本项目开采可行。

10.4.2 清洁生产符合性结论

本工程从生产过程等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头消减污染，过程控制和污染控制、生态保护恢复措施比较完备；工艺技术路线及装备符合目前国家现行的产业政策和环保政策要求；采用先进实用的开采工艺，实现开采综合回采率达 97%。

工程物耗、能耗及采矿回采率等指标达到国内同类企业先进水平。只要加强日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行及生态保护恢复措施的实施，工程清洁生产水平处于国内同类企业先进水平。

10.4.3 总量控制与经济损益

项目生产过程中没有生产废水产生，本项目员工 5 人，均为依托公司已有矿区员工，员工抽调自己建“阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目”，该项目矿部生活区化粪池处理后用于周边绿化，已于 2012 年四月二十三日获取环评批复，批复文号新环评价函[2012]313 号；穿孔、爆破、装卸等过程产生的粉尘拟采取洒水降尘等措施，可使粉尘无组织排放达标排放；表土堆放于排土场并用于闭矿期回覆，故本项目无总量控制指标。

本项目环保投资 103 万元，项目总投资 337.54 万元，环保措施投资占总投资额的 30.51%。根据环境经济损益系数计算结果，项目的收益大于费用，说明经济效益是好的，同时还能取得显著的社会和环境效益。

10.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与管理办法》的要求，建设单位分别于 2020 年 12 月 4 日、2021 年 1 月 24 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会门户网站对本项目进行了两次公示，公示期间未收到反馈意见。同期在阿克苏日报社进行了公示，在矿区和阿克苏天山多浪水泥有限责任公司进行了粘贴公示。公众参与调查符合“合法性、有效性、代表性、真实性”的要求。

10.6 综合评价结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，厂址符合用地要求，选址合理。项目运营期采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、废气、噪声能够达标排放，固体废物处置去向明确，生态破坏得到有效控制；污染物排放满足总量控制要求；公示期间未收到反馈意见。因此，在项目建设过程中严格落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

10.7 建议

1、建设单位在项目实施过程中，务必认真落实设计和环评提出的各项污染治理措施，确保全厂各项污染物能够得到有效治理；

2、建设单位应严格按照矿山地质环境保护及水土保持相关方案中要求，完善水保措施，防止水土流失；

3、及时进行生态恢复与重建，在进行生态恢复与重建过程中，应结合当地自然生态环境特征进行矿区景观、美学设计，合理利用矿区地形、地貌和景观资源，进行预防性保护和开发，消除矿山建设所形成的不良景观，大力进行矿区绿化，将绿化和美化结合，形成生态环境的协调统一。

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 checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 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 (CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (非甲烷总烃)				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 type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	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"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input 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"/>			
污染源调查	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"/>	
大气环境影响预测与评价	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"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>				k >-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 (VOCs)			监测点位数 (1)			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO ₂ : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCS: () t/a	

注: “”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项