

目 录

1 概 述	5
1.1 建设项目背景.....	5
1.2 建设项目特点.....	6
1.3 项目前期手续.....	7
1.4 分析判定情况.....	7
1.5 环境影响评价的工作过程.....	8
1.6 关注的主要环境问题及环境影响.....	9
1.7 环境影响报告书的主要结论.....	9
2 总 则	11
2.1 评价原则与目的.....	11
2.2 评价内容和重点.....	12
2.3 编制依据.....	12
2.4 评价因子及评价标准.....	17
2.5 评价工作等级和范围.....	24
2.6 主要环境保护目标和环境敏感目标.....	32
2.7 法规、产业政策、规划符合性分析.....	33
3 建设项目概况与工程分析	41
3.1 建设项目概况.....	41
3.2 开采方案.....	45
3.3 公用工程.....	51
3.4 工程分析.....	52
3.5 矿区规划布局.....	67
3.6 选址合理性分析.....	68

3.7 清洁生产.....	71
3.8 总量控制.....	75
4 环境现状调查及评价.....	76
4.1 自然环境概况.....	76
4.2 环境质量现状与评价.....	81
4.3 生态环境现状调查.....	87
5 施工期环境影响预测与评价.....	93
5.1 施工期影响特征.....	93
5.2 施工期大气环境的影响分析.....	93
5.3 施工废水对环境的影响分析.....	95
5.4 施工期声环境影响分析.....	95
5.5 施工期固废影响分析.....	96
5.6 施工期生态环境影响分析.....	97
5.7 施工期土壤环境影响分析.....	100
6 运营期环境影响预测与评价.....	102
6.1 大气环境环境影响分析.....	102
6.2 水环境影响评价.....	110
6.3 声环境影响分析.....	113
6.4 固体废物环境影响分析.....	118
6.5 土壤环境影响分析.....	121
6.6 生态影响分析.....	121
6.7 地质灾害影响分析.....	124
6.8 道路建设对环境的影响分析.....	128
6.9 闭矿后对环境的影响分析.....	130

6.10 环境风险分析.....	134
7 环境保护措施及其可行性论证.....	161
7.1 施工期污染防治措施.....	161
7.2 运营期污染防治措施.....	164
7.3 生态恢复治理措施.....	168
7.4 土壤恢复治理措施.....	177
8 环境影响经济损益分析.....	180
8.1 经济效益分析.....	180
8.2 项目环境损益分析.....	180
8.3 项目环保投资.....	181
8.4 小结.....	182
9 环境管理与监测计划.....	183
9.1 环境管理.....	183
9.2 环境监测.....	185
9.3 环境监理.....	188
9.4 排污口规范化管理.....	190
9.5 污染源排放清单.....	191
9.6 竣工验收管理.....	192
10 结论与建议.....	195
10.1 结论.....	195
10.2 综合评价结论.....	200
10.3 要求及建议.....	200

附件：

- 1、《新疆和田县尼萨帕纳孜库乃斯塔木玉石矿建设项目》委托书；
- 2、《新疆和田县尼萨帕纳孜库乃斯塔木玉石矿建设项目》环境监测报告。

1 概述

1.1 建设项目背景

新疆是中国著名的玉石产地。和田脂玉温润如羊脂，洁白无瑕，墨玉黑而透亮，都是雕琢玉品如戒指、玉镯、印章、器玩的名贵材料。和田翠玉色泽绿如翡翠，自古闻名，是封建帝王及权贵珍爱的西域贡品。

新疆地区，和田玉主要分布于莎车-塔什库尔干、和田-于阕、且末县绵延 1500km 的昆仑山脉北坡。和田玉的矿物组成以透闪石-阳起石为主，并含微量蛇纹石、石墨、磁铁矿等矿物质，形成白色、青绿色、黑色黄色等不同色泽。多数为单色玉，少数有杂色。和田玉主要品种有：和田白玉、和田羊脂白玉、和田青白玉、和田青玉、和田黄玉、和田糖玉、和田墨玉、和田碧玉。

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

在国家加大西部矿业开发政策的指导下，和田县其曼塔格矿业有限责任公司响应政府号召，拟在和田县西南 210°方向的昆仑山中开采玉石和矿石，该片区行政区划隶属和田县管辖。

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木玉石矿矿区位于和田县南西 210°方位，距离和田县直线距离约 100km，矿区面积 4.0km²，中心地理坐标：东经 79°19'53"，北纬 36°14'07"。矿区距和田县城公路运距约 118km，其中和田至布亚为省道，路况良好，布亚至喀什塔什乡为乡道，大部分为沥青路面。喀什塔什至矿区，仅人可行。矿区及周边交通均为便道、车辆无法通行，交通全靠人步行及畜力，交通十分不便。

拟建矿区交通位置见图 1.1-1。



图1.1-1 拟建矿区交通位置图

1.2 建设项目特点

(1) 矿山资源丰富，开采条件好，拟采用露天开采方式，年生产 120 天，矿山服务年限约 5.0 年，开采矿体共 5 个。

(2) 矿山为小型矿山，设计开采规模为 0.61 万吨/年玉石。

(3) 开采境界内资源量（333）：6120吨玉石。

(4) 矿区地形较陡，矿体处于斜坡上，坡度大，设计采用简易道路开拓、手推车运输方案，开采标高为+4245~+5730m。

(5) 本项目为新设矿权，矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积为 4.0km²。据和田县矿产资源分布情况及矿权设置情况调查，本项目矿区内未设置过任何探、采矿权，不存在矿业权纠纷，矿区周边现也无边界纠纷。

(6) 根据矿山地形地质条件、矿山建设规模及机械化程度，设计采用自上而下水平分层、高台段小台阶一次推进采矿方法，采矿回采率 95%，选矿回收率 90%。

(7) 本项目为新建玉石矿开采项目，环境影响主要发生在施工期、运营期，主要环境影响为粉尘、生活废水以及固体废物。

(8) 工程处于山区，周围无居民区等敏感目标分布，评价范围不涉及风景名胜区、自然保护区、水源保护区等环境敏感区。

1.3 项目前期手续

2008 年 7 月，矿业权人委托新疆天地源矿业工程技术有限公司开展《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿普查报告》（以下简称“普查报告”）的编制工作，该方案于 2008 年 11 月 09 日组织审查，并于 2009 年 3 月 15 日取得评审意见书。

2008 年 08 月 15 日，新疆维吾尔自治区和田地区国土资源局对矿区范围进行批复，备案证号：和国土资采审 [2008] 02 号（见附件）。

2014 年 6 月 20 日，本项目获得中华人民共和国国土资源部颁发得采矿许可证。

1.4 分析判定情况

(1) 本项目为玉石矿露天开采项目，行业类别为 [B1093] 宝石、玉石开采，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），该目录没有对玉石开采项目做明确规定，项目不属于淘汰类、限制类。矿山的建设符合国家有关法律、法规和政策，即本项目矿山建设为允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

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

(3) 本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》、《新疆生态环境功能区划》（征求意见稿）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》中的相关要求。

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

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

1.5 环境影响评价的工作过程

按照环境影响评价导则的技术规范要求及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定(修正)》(生态环境部令第1号)中的有关规定及相关法律法规的要求,和田县其曼塔格矿业有限责任公司于2019年11月委托我单位承担“新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目”的环境影响评价工作。接受委托后,我公司组织有关专业人员赴现场进行踏勘、收资,听取了建设方对本项目概况、工程设想等内容的介绍,踏勘了场址及外围现场,收集了场址地区的环境现状等基础资料,委托新疆中检联检测有限公司开展本项目环境现状监测工作。

我公司在工程分析、污染气象收集、环境质量现状监测的基础上,结合《和田县集中式水源保护区划分技术报告》,充分考虑建设工程的特点,落实设计的主要规模及有关参数,经过模式计算、综合分析,按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等有关标准规范的要求,开展本项目环境影响报告书的编制工作。在上述工作基础上编制完成《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目环境影响报告书》,现呈报上级主管部门审查。

在报告编制过程中,建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)以及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等相关要求,在报告编制前和编制过程中对工程概况、环境保护措施及可能产生的环境影响通过网

络、报纸、张贴公示等方式向公众公告，并进一步征求公众意见后，形成公众参与说明书，在环评单位编制完成本项目环境影响报告书，建设单位编制完成该工程公众参与说明书后，拟向生态环境主管部门报批前进行了全本公示，现将《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目公众参与说明书》作为环境影响报告书的附件一并呈报上级主管部门审查。

环境影响评价过程见图 1.1-2。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题如下：

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

(2) 水环境影响及防治：重点关注生活废水的处理及其排放方式。

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

(4) 固体废物处置措施及综合利用途径分析。

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

1.7 环境影响报告书的主要结论

本项目为玉石矿开采，依据《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订本），未列入限制类和淘汰类，为允许类项目，符合国家产业政策。本项目在落实环评提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，生态影响在可接受程度内，各项指标基本可满足清洁生产要求，对当地环境不会造成大的污染影响，同时本项目建成后可以增加企业的经济效益，对推动当地经济具有一定的促进作用。本项目符合环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中关于“三线一单”相关要求。

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

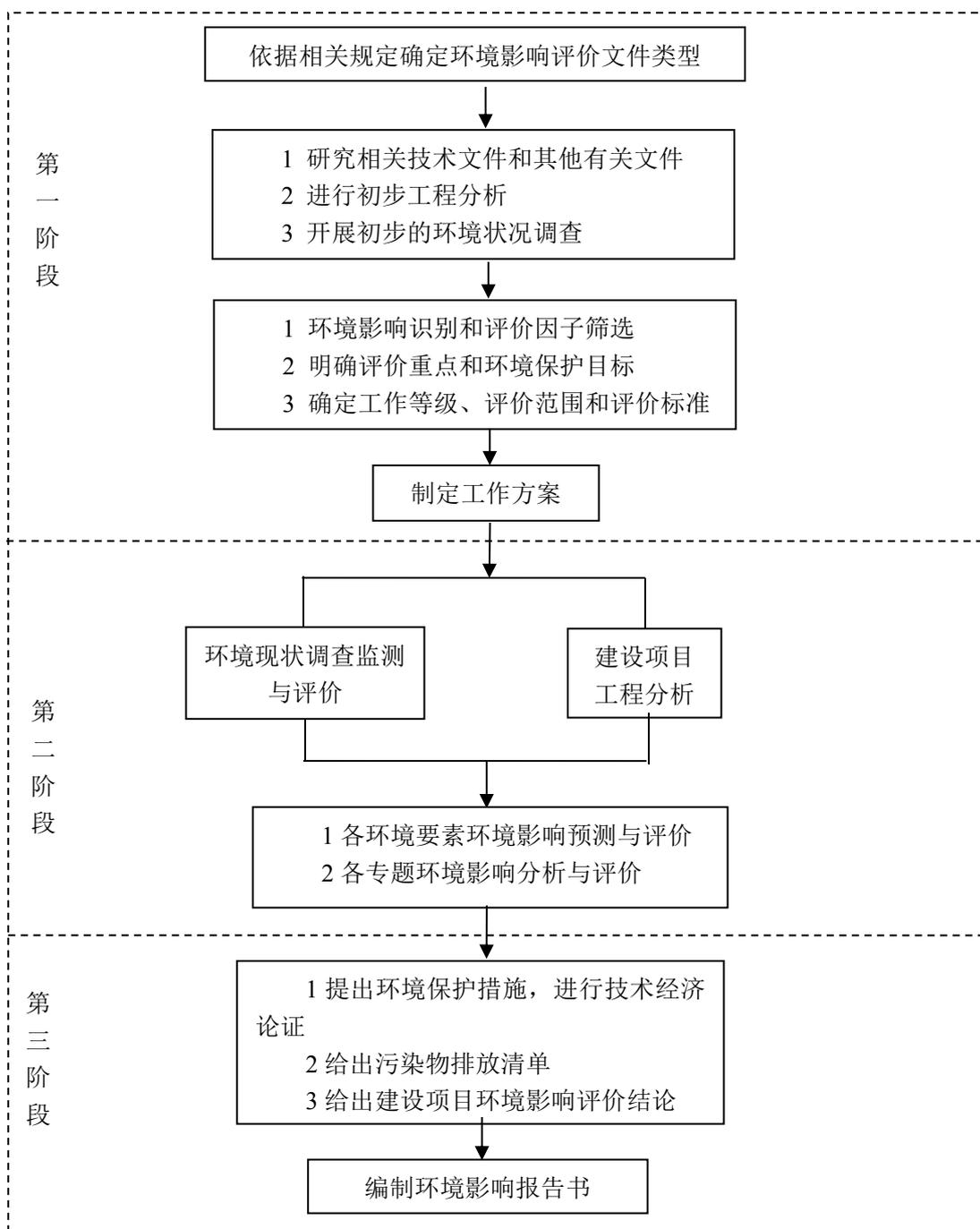


图 1.1-2 环境影响评价工作过程

2 总则

2.1 评价原则与目的

2.1.1 评价原则

(1) 严格执行国家地方有关环境保护法律、法规、标准和规范，坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则。

(2) 评价工作力求做到深入、细致、实事求是，对建设项目的环境影响作出客观公正的评价。

(3) 评价工作以收集资料、类比分析、现场实测、数据处理为基础，各项评价结论以上述结果为依据。评价内容力求完整和繁简得当，重点突出。

(4) 严格执行国家“总量控制”、“达标排放”的要求，评价该项目全过程控制污染的水平，论证该项目的工艺先进性。

(5) 加强类比调查，着重从环保角度分析本项目生产工艺的先进性和可靠性，并进一步采取措施，达到最大限度地减少废气、废水、废渣的排放和保护环境的目的。

(6) 充分利用已有的环境影响评价资料和监测数据，避免重复性工作，缩短评价周期。

(7) 环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该建设项目可能产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

2.1.2 评价目的

(1) 通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，明确建设项目的�主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的主要污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备，掌握主要污染源及排放状况。

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

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

(6) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的環境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和環境管理提供科学依据。

2.2 评价内容和重点

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

本项目主要工作内容包括：

(1) 通过区域環境质量调查与监测，掌握本项目所在区域的環境质量背景状况；

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

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

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

(5) 论证本项目与当地建设规划的相容性，分析场址选择的合理性。

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

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规及规划

(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)；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)；

- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日);
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009年1月1日);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2009年1月1日);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009年8月27日);
- (12) 《中国的矿产资源政策白皮书》(2003年12月23日);
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日);
- (14) 《中华人民共和国矿山安全法》(2009年8月27日);
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2017年1月1日);
- (16) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》(1996年10月30日);
- (17) 国家环境保护总局、国土资源部、卫生部“环发[2005]109号”文:关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知及附件,(环发[2005]109号,2005年9月);
- (18) 国家环保总局《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发[2007]37号,2007年3月15日);
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》,中华人民共和国国务院令第682号,2017年10月1日);
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环境保护部第44号令,2017年9月1日);
- (21) 《产业结构调整指导目录》(2011年本,2013年修正);
- (22) 《土地复垦条例实施办法》(2013年3月1日);
- (23) 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(2017年2月7日);

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

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

(26) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号，2018年6月27日)；

(27) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)，2016年5月28日；

(28) 《关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》(环发[2015]158号，2015年12月7日)；

(29) 《关于加强建设项目临时用地复垦工作的通知》(建工[2007]74号)；

(30) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；

(31) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号，2015年12月30日)；

(32) 国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知(2012年5月)；

(33) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部〔2017〕44号)；

(34) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发〔2003〕38号，2000年11月26日。

2.3.2 地方法规依据

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修订)》，2018年09月21日；

(2) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2006年12月01日；

(3) 《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，2000年10月31日；

(4) 《新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法》，2005年09月30日；

(5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，2002年12月；

- (6)《新疆生态功能区划》，2005年12月21日；
- (7)《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新疆维吾尔自治区人民政府，2017年06月；
- (8)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅）2017年1月；
- (9)《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（修正），1997年11月；
- (10)新疆维吾尔自治区环保局《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》，新环自发[2006]7号，2006年1月8日；
- (11)《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》新国土资发[2008]148号；
- (12)《新疆维吾尔自治区关于西部大开发土地使用和矿产资源优惠政策》新政发[2002]82号；
- (13)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2014年04月17日；
- (14)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，2016年01月29日；
- (15)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，2017年03月01日；
- (16)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》；
- (17)《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发总体规划（2016~2020年）》；
- (18)关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）年的通知》（新政发[2018]66号）。

2.3.3 部门规章依据

- (1)《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2002]28号（2019年1月1日实施）；
- (2)《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，国

国土资源部、国家发展和改革委员会（2012年5月23日）；

（4）《建设项目用地预审管理办法》，国土资源部令第42号（2008年11月29日）；

（5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

（6）《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》，环发〔2001〕4号（2001年1月8日）；

（7）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，国家环境保护总局，环发〔2004〕24号（2004年2月）；

（8）《矿山地质环境保护规定》，国土资源部令第44号（2009年3月）；

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

（10）环境保护部关于印发《国家环境保护部“十三五”规划纲要》的通知；

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

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

2.3.4 评价技术规范

（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—地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

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

（10）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（2005年10月14日）；

- (11) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (13) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014);
- (14) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0312-2018);
- (15) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
- (16) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案(规划)编制规范(试行)》(HJ652-2013);
- (17) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- (18) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002);
- (19) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1~16453.6-2008)。

2.3.5 参考资料

- (1) 《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉石矿建设项目》环境影响报告书委托书, 2019年11月;
- (2) 《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉石矿开发利用方案》, 新疆天地源矿业工程技术有限公司, 2010年4月;
- (3) 《新疆维吾尔自治区和田县矿产资源总体规划》(2016-2020)
- (4) 其他有关工程技术资料。

2.4 评价因子及评价标准

2.4.1 环境影响因素识别

环境影响因素识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等, 定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响, 包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。对建设项目实施形成制约的关键环境因素或条件, 应作为环境影响评价的重点内容。

本项目行业分类为非金属矿采选工业(行业代码 B10)中的宝石、玉石采选(行业代码 B1093), 项目对环境的影响因素主要表现在施工期、运营期和服务期满后的

“三废”排放及生态破坏。经过对该项目生产工艺、排污特征进行分析，并对周围环境质量状况进行调查，识别出本项目对环境影响因素见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别一览表

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

2.4.2 评价因子筛选

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

本项目主要评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	生态环境	动、植物资源，土壤类型，土地利用，水土流失景观格局及多样性等	土地利用、植被破坏、野生动物生境、水土流失、景观格局及多样性等	无
2	环境空气	PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂	凿岩、钻孔粉尘：PM ₁₀ 爆破废气：NO ₂ 、CO、TSP 装载运输扬尘：TSP 设备及车辆燃油废气：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、CnHm、	无

3	地下水环境	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、氟化物、挥发酚、溶解性总固体、总大肠菌群、六价铬等	生活污水：COD、NH ₃ -N，BOD、SS 等。	无
4	声环境	等效声压级	厂（场）界噪声等效声压级	无
5	土壤环境	pH、砷、汞、镉、铅、镍、氯甲烷等 45 项	pH、总砷、总汞、铅、锌、镉、铬、铜	无
6	固体废物	/	废石、生活垃圾	无
7	环境风险	/	废石场、储油罐	无

2.4.3 环境功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）、《新疆水环境功能区划》和《新疆生态功能区划》等，评价区环境功能区划如下：

2.4.3.1 大气环境

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

2.4.3.2 地下水

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

2.4.3.3 地表水

项目区附近地表水系为矿区东侧 1000m 处的帕纳孜河，为矿区生产和生活提供水源，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。项目区沟谷较为发育，平时为干沟，有季节性（6 月、7 月、8 月）融雪水形成的溪流，生产季节水量充足，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

2.4.3.4 声环境

本项目属于独立于集镇、村庄之外的山区，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 7.2 条，为 2 类标准区。

2.4.3.5 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于V帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区—V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区—74. 中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

2.4.4 评价标准

2.4.4.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	小时	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
		日平均	150μg/m ³	
		年平均	60μg/m ³	
2	PM _{2.5}	日平均	75μg/m ³	
		年平均	35μg/m ³	
3	PM ₁₀	日平均	150μg/m ³	
		年平均	70μg/m ³	
4	NO ₂	小时	200μg/m ³	
		日平均	80μg/m ³	
		年平均	40μg/m ³	
5	CO	小时	10μg/m ³	
		日平均	4μg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	

2、水环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

拟建项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，详见表 2.4-4。

表2.4-4 地表水水质评价标准 单位：mg/L（pH除外）

序号	评价指标	标准值	序号	评价指标	标准值
1	溶解氧	5	11	氰化物	0.2
2	pH（无量纲）	6~9	12	石油类	0.05
3	高锰酸盐指数	6	13	铬（六价）	0.05
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	20	14	铜	1

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

5	硫酸盐	250	15	锌	1
6	氯化物	250	16	砷	0.05
7	挥发酚	0.005	17	汞	0.0001
8	氨氮（以 N 计）	1.0	18	镉	0.005
9	铁	0.3	19	铅	0.05
10	锰	0.1	20	氟化物	1.0

(2) 地下水质量标准

项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，见表 2.4-5。

表2.4-5 地下水质量标准 单位：mg/L（pH除外）

序号	项 目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值(无量纲)	6.5-8.5	12	挥发酚≤	0.002
2	总硬度≤	450	13	氟化物≤	1.0
3	耗氧量≤	3.0	14	氰化物≤	0.05
4	溶解性总固体≤	1000	15	汞≤	0.001
5	硫酸盐≤	250	16	砷≤	0.01
6	氯化物≤	250	17	镉≤	0.005
7	铜≤	1.0	18	铬（六价）≤	0.05
8	锌≤	1.0	19	铅≤	0.01
9	硝酸盐（以 N 计）≤	20	20	总大肠菌群（个/L）≤	3.0
10	亚硝酸盐（以 N 计）≤	1.0	21	细菌总数(个/mL)≤	100
11	氨氮≤	0.5	22	阴离子合成洗涤剂≤	0.3

3、声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，具体标准限值见表 2.4-6。

表2.4-6 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4、土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 土壤环境质量评价标准一览表

序号	污染物项目	第二类用地筛选值（mg/kg）	序号	污染物项目	第二类用地筛选值（mg/kg）
基本项目（重金属和无机物）					

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
基本项目（挥发性有机物）					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
基本项目（半挥发性有机物）					
35	硝基苯	76	41	苯并（k）荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并（a, h）蒽	1.5
38	苯并（a）蒽	15	44	茚并（1,2,3-cd）芘	15
39	苯并（a）芘	1.5	45	萘	70
40	苯并（b）荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃(C10~C40)	4500			

2.4.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，同时执行《工业场所有害因素职业接触限值-化学有害因素（粉尘允许浓度相关限值）》（GBZ 2007-2.1）相关限值标准，详见表2.4-8。

表2.4-8 大气污染物综合排放标准 mg/m^3

标准名称及级别	污染因子	无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）	
		单位	数值

《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	颗粒物	mg/m ³	1.0
	NO _x		0.12
	SO ₂		0.40

2、水污染物排放标准

本项目凿岩废水全部蒸发消耗，不外排。运营期主要水污染物为员工生活污水，建设方在营地内设置一座 10m³防渗化粪池，将污水集中收集，暂存，定期由纳污车拉运至山下，纳入和田县污水处理系统进行处理，故废水排放参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，具体见表 2.4-9。

表2.4-9 污水综合排放标准限值

标准名称	标准号	级别	评价因子	标准限值	
				限值	单位
《污水综合排放标准》	GB8978-1996	三级标准	pH	6~9	无量纲
			COD	500	mg/L
			BOD ₅	300	
			SS	400	
			氨氮	-	

3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.4-10。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体标准值见表 2.4-11。

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

(GB12348-2008)	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物标准

固体废物分类和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（原环保部公告 2013 年第 36 号）中的标准。

2.5 评价工作等级和范围

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

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 大气环境评价工作等级

1、判定依据

本项目的大气污染物主要是露天采场及废石堆场产生的 TSP。根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 “评价等级判定”规定的方法核算，计算公式如下：

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

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第*i*个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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，使用导则5.2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。

评价工作等级的判定依据见表2.5-1。

表 2.5-1 大气环境评价工作等级判定依据

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

2、估算模型参数

估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数

参数	取值
城市/农村选项	农村
最高环境温度/°C	38
最低环境温度/°C	-20
土地利用类型	沙漠化荒地
区域湿度条件	干燥气候
地形数据分辨率	15m
是否考虑海岸线熏烟	否

3、污染源参数

污染源参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 废气污染源参数（面源）

污染源	污染源名称	污染源类型	评价标准 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	源的释放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
1	废石场	面源	0.9	0.001	10	1950	2050
2	采矿区			0.054	10	300	200

4、估算结果

估算模式 AERSCREEN 计算 TSP 参数及预测结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 估算模式计算结果

序号	污染源名称	污染物排放量 (t/a)	下风向距离 (m)	TSP	
				浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	铲装扬尘	0.092	450	3.95864	0.56
2	废石堆场扬尘	0.0016	890	1.7891	0.19
各源最大值		/	/	3.95864	0.56

TSP 的最大落地浓度为 3.95864μg/m³，落地距离为 450m，TSP 的最大浓度占标率 P_{max}=0.56%，故本项目大气评价等级为三级。

2.5.1.2 水环境评价工作等级

1、地表水环境评价工作等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定的地表水评价工作等级划分的依据见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设项目地表水评价工作等级分级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放里 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当里数 $W/$ (无里纲)
一级	立接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	立接排放	其他
三级 A	立接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1:水污染物当量数等于该污染物的年排放里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 S 数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2:废水排放里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，应统计含热里大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

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

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

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

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

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

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

项目所在区域离矿区最近的河流为东侧 1000m 处的帕纳孜河，矿区内的季节性冲沟为矿区生产和生活提供水源。本项目运营期无生产废水排放，排放污水主要为生活污水，污水水质类型为简单，污染物类型较单一，主要污染物为 SS 和 COD，废水排放量仅为 $1.2m^3/d$ ，生活污水在防渗化粪池中暂存后后拉运至山下，纳入和田县污水处理系统内处理，不外排。根据水环境评价等级的分级判据，本项目水环境评价等级确定为三级 B。

2、地下水环境评价工作等级

根据本项目的开发利用方案中水文地质资料，矿区内地下水埋深大于 50m，矿石开采过程不会造成地下涌水，矿区水位地质属于简单类型。

项目采矿过程中无矿坑废水排放，也不开采地下水作为水源，用排水不会引起项目所在区域地下水流场或地下水水位变化及导致环境水文地质问题；生产用水因部分被矿石吸收、部分自然蒸发无生产废水排放，因此排放废水主要为生活污水，生活污水在化粪池中暂存后定期拉运至山下，纳入和田县当地污水处理系统内处理，不外排。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中对项目地下水等级进行判定。

(1) 地下水环境影响评价行业分类

本项目属于J非金属采选及制品制造中57，石棉及其他非金属矿采选环境影响报告书，为III类。本项目根据新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目开发利用方案提供的水文地质资料进行地下水环境影响分析评价。

(2) 项目地下水敏感程度判定

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

分级	场地的地下水环境敏感程度
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；生态脆弱区重点保护区域；地质灾害易发生区；重要湿地、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

本工程不在集中式饮用水水源地（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地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。不在集中式饮用水水源地（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地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外

的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。故本项目地下水环境为不敏感。

（3）评价工作等级判定

建设项目工作等级划分：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

本项目地下水属于 III 类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目地下水环境评价等级为三级。

2.5.1.3 声环境评价工作等级

本工程环境噪声标准执行 2 类，周围 5km 内无固定居民，工程建设前后敏感目标噪声级增加 <3dB (A)，建设前后受影响人口无变化，因此，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的判据，本项目噪声评价工作等级定为二级，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 声环境评价工作等级判定

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

2.5.1.4 生态环境评价工作等级

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

具体分级标准详见表 2.5-9。

表 2.5-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)，矿区面积 4.0km²，矿区位于新疆重点生态功能—中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区，属于重要生态敏感区，为此生态评价等级为二级。

本次评价评价范围是矿区厂界范围并向外扩展 1km。

2.5.1.5 风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，建设项目环境风险评价工作级别按表 2.5-10 和 2.5-11 进行划分。

表 2.5-10 评价工作级别

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

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

表 2.5-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

本项目所在区域不属于环境敏感区域，露天开采过程中会使用一定数量的炸药、雷管等物质，爆破由专业的爆破公司爆破，项目区内设置爆破器材库一座。

油库设置1个10m³的柴油储罐，柴油最大存储量约0.5t，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），柴油属于“易燃液体：23℃≤闪点<61℃的液体”，临界量为2500t；硝酸铵属爆炸品，其临界量为50t，本项目炸药库存储量为1.5t，综上所述，项目区内的危险物质储存均不属于重大危险源。

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

2.5.1.6 土壤环境评价等级判定

1、项目类型判定

本项目为采掘类项目，为生态型项目。

2、土壤环境影响评价项目类别划分

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属“采矿业”中“其他类”，为III类项目。

土壤环境影响评价项目类别划分内容见下表。

表 2.5-12 土壤环境影响评价项目类别划分表

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

3、项目占地面积

本项目占地4km²，属于≥50hm²，根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中规定，本项目属于大型项目。

4、评价等级划分

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为玉石矿开

采，属于III类建设项目。根据现状监测，本项目表层土 pH 为 7.48，属于 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ （不敏感）。

表 2.5-13 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值

土壤影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中评价等级划分依据，本项目土壤影响评价工作等级为三级。

2.5.2 评价范围

根据本工程设计期、施工期和营运期对环境的影响特点、评价等级，结合以往环境影响评价工作及类比的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围，详见表 2.5-15，图 2.5-1。

表 2.5-15 评价范围

环境因素	评价范围
环境空气	本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，其大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形。

水环境	本项目为露天采矿项目，开采过程中无废水排放。地下水评价范围为矿区范围
声环境	声环境评价范围为矿区界外 1m 处，进厂（场）公路以道路中心线向外扩展 200m 作为声环境评价范围。
生态	矿界及废石场边界外扩 1km 范围，由于新建道路均为矿区内部运输道路，其评价范围均在矿区评价范围内。
土壤	占地范围外，1km 范围内
风险	本项目风险潜势为 I，可开展简单分析，不需设置风险评价范围

2.6 主要环境保护目标和环境敏感目标

2.6.1 主要环境保护目标

(1) 大气环境：保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境：项目评价范围内无声环境保护目标，控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，避免对厂址区域造成噪声污染。确保本项目建成后区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区要求。

(3) 水环境：保护矿区东侧的帕纳孜河水体，使其符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体水质标准要求；保护矿区上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

(4) 环境风险保护目标：降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护周围企业职工及环境敏感点人群。

(5) 生态：实施水土保持、场地恢复等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

2.6.2 污染控制目标

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

(2) 项目无生产废水产生，生活污水经化粪池统一收集，拉运至山下，纳入和田县污水处理系统进行处理。

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

(4) 落实固体废物处置方案, 防止产生二次污染。

(5) 控制项目建设用地范围, 确保对生态环境的破坏减至最低。

2.6.3 环境敏感目标分布

根据现场踏勘、已有技术资料和相关支持性文件记载, 项目周围 5km 范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位, 5km 范围内无常住居民分布。

项目周围环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标分布表

环境要素	环境保护目标	方位与距离	达到的标准或要求
大气环境	矿部生活区	矿区东南侧	《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》中二级标准
地表水环境	帕纳孜河	东侧 1000m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 III 类水体水质标准
	项目区内的季节性冲沟	项目区内	
地下水环境	项目区域地下水	评价区域	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水体水质标准
声环境	厂址区域		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
生态环境	扰动范围的土壤、植被		植被恢复、控制水土流失
土壤环境	建设场地及四周 1000m 范围内的土壤环境		不受明显影响

2.7 法规、产业政策、规划符合性分析

2.7.1 法规、政策符合性分析

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

项目建设内容既不属于 2013 年 2 月 16 日国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录 (2011 年) (2013 修正本)》限制类、淘汰类项目, 也不属于其

鼓励类项目，则其属于允许类项目，符合国家当前产业政策。

2.7.2 矿产资源规划符合性分析

按照《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）的相关规定，新建矿山应达到最低生产建设规模。玉石属于宝石类矿，矿山生产建设规模按小型矿山归类，且《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》未对玉石矿规模给予限制。本矿山符合《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）的要求。

2.7.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）相符性

2.7.3.1 选址与空间布局相符性

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

（1）铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内禁止建设非金属矿采选项目。

（2）饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。

本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，距离最近的道路 G219 约 27km；不在重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域；5km 范围内无居民聚集区。因此本项目选址和空间布局符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的规定。

2.7.3.2 污染防治相符性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》，污染防治有以下规定：

（1）矿石开采须采用湿式凿岩作业方式。矿石、废石堆场须采用洒水抑尘、设置围挡等措施防治无组织粉尘排放。其大气污染物排放须满足《大气污染物综合排放标

准》(GB16297-1996)要求,有行业排放标准的执行行业标准。

(2) 严禁未经处理采矿废水直接排放,禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞等排放废水。鼓励将矿坑水优先利用为生产用水,作为辅助水源加以利用,矿井水利用率应达到 70%以上。在干旱缺水地区,鼓励将外排矿坑水处理达标后用于农林灌溉,生活污水处理达标后尽量综合利用。

(3) 采矿活动产生的固体废物,推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术,固体废物综合利用率 $\geq 30\%$,无法利用的必须使用专用场所堆放,并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害,固体废物处置率 100%。废石堆场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及 2013 年修改单)要求建设,矿区废石场集中设置、避免同一矿区设置多处废石场。废石按 GB5086 规定的方法进行浸出及腐蚀性鉴别试验,其结果确定为 II 类一般工业固废的,其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现 100%无害化处置。

(4) 新建、改(扩)建矿山应在矿山开采前完成《矿山生态环境保护与恢复治理方案》编制工作。对位于荒漠和风沙区矿产资源开发应避免易发生风蚀和生态退化地带;排土场、料场等场地应采取围挡和覆盖等防风蚀措施。水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、排土场及料场,并采取边坡防护、工程拦挡等水土保持措施。矿山生产过程中应采取复垦措施,对露天坑、废石场等永久性坡面进行稳定化处理,防止水土流失和滑坡。历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到 45%以上,新建矿山应做到边开采、边复垦,破坏土地复垦率达到 85%以上。

(5) 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。本项目为新建玉石矿山,矿石开采采用湿式凿岩作业方式,不存在矿石破碎、筛分等粉尘产生工序;矿石、废石堆场要求采用洒水抑尘、设置围挡等措施,大气污染物排放要求满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准。生活污水经化粪池处理暂存后定期拉运至和田县,纳入当地污水处理系统进行处理,不排入任何水体,玉石开采过程中不存在矿坑涌水。固体废物处置率 100%,生活垃圾实现 100%无害化处置。排土场、料场等场地要求采取围挡和覆盖等防风蚀措施,并科学设置露天采场、

排土场及料场，并采取边坡防护、工程拦挡等水土保持措施。要求矿山生产过程中采取复垦措施，对露天坑、废石场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡，破坏土地复垦率达到 85%以上。

本项目已经完成《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿地质环境保护与治理恢复方案（代土地复垦方案）》，矿山生态环境保护和恢复按此方案可达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）及其他有关环保法律法规的相关要求。因此本项目污染防治符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的规定。

2.7.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域，主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及 23 个县市，总面积 65293.42km²。限制开发区域主要包括 3 个国家级重点生态功能区（阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区以及阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区）和 9 个自治区级重点生态功能区（天山西部深林草原生态功能区、天山南坡西段荒漠草原生态功能区、天山南坡中段山地草原生态功能区、夏尔西里山地森林生态功能区、塔额盆地湿地草原生态功能区、准格尔西部荒漠草原生态功能区、准格尔东部荒漠草原生态功能区、塔里木盆地西北部荒漠生态功能区、中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区）。禁止开发区域指依法设立的各级各类自然文化资源保护区一级其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，包括国家层面禁止开发区域（国家级自然保护区、世界文化自然遗产地、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园）和自治区层面禁止开发区域（自治区及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区以及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域）。

本项目行政区划隶属和田地区和田县管辖。通过查阅《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中附件《新疆重点生态功能区范围》、《新疆禁止开发区域名录》，可知项目主要位于和田县，远离水源地，同时建设不涉及国家级生态功能区、各级各类自

然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区，因此既不属于禁止开发区和限制开发区，项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的要求。

2.7.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

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

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

2.7.6 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020）》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）》，其规划目标为：到2020年，基本建成安全、稳定、经济的矿产资源保障体系，基本形成节约高效、环境友好、矿地和谐的绿色矿业发展模式。基本建成南北疆统一开放、竞争有序、富有活力的现代矿业市场体系，形成矿产资源开发保护与矿业发展新格局。力争规划期内非油气矿业产值年均增长达到7%左右，矿业经济发展支撑新疆经济稳定增长。矿产资源安全供应保持稳定。

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020）》“第三章坚持创新发展增强矿业发展新动力”的“第三节大力推进矿产资源基地建设”指出：落实国家资源安全战略部署，综合考虑自治区矿产资源禀赋、开发利用条件、环境承载力和区域产业布局等因素，建成油气、煤炭、铀矿、铁矿、锰矿、铜矿、铅锌矿、金矿、钾盐等10个国家级和14个自治区级矿产能源资源基地，作为国家资源安全供应战略核心区，

纳入自治区国民经济和社会发展规划以及相关行业发展规划中统筹安排和重点建设。

建立和完善资源开发生态环境统一监管的协调机制。严格落实环境影响评价制度和“三同时”制度。严禁在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域进行矿产资源勘探和开发。严禁在伊犁、阿勒泰等自然生态良好区域进行露天矿开采。健全矿山环境治理和生态恢复责任机制。加强生态环境监察工作，规范石油、煤炭、金属、建材等矿山开发建设活动，确保各项环保措施和生态恢复方案落实到位。开展重点生态工程和重点区域的跨部门联合监测和动态评估，提升生态环境监管水平，见表 2.7-1。

表 2.7-1 矿产资源产业基地

序号	名称	所在行政区	主要矿种	主要矿区	规划定位
24	喀什-和田宝玉石基地	喀什地区和田地区	宝玉石	帕米尔、皮勒	建成新疆宝玉石资源开发基地

本项目属于该规划中“专栏 13 矿产资源产业基地”中的第 24 项“喀什-和田宝玉石基地”，其规划定位为建成新疆宝玉石资源开发基地。因此，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020）》的要求。

2.7.7 与《新疆维吾尔自治区和田县矿产资源总体规划（2016-2020）》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区和田县矿产资源总体规划（2016-2020）》，其规划目标为：抓住国家矿产资源调查评价专项和各级政府地质勘查基金的启动，系统开展基础地质调查，全面提高地质工作研究程度；突出国家级自治区急缺的铁、锰、铜及铅、锌、煤、硫、和田玉等矿产勘查取得突破性新进展；加大重要金属矿产、三稀及非金属矿产勘查力度，实现有宏观影响的地质找矿重大突破；矿业结构进一步调整优化，布局更趋合理，建设自治区级矿业深加工基地；强化地质环境保护与治理，实现既要金山银山，也要绿水青山。

本项目属于喀什-和田宝玉石基地的玉石矿开采，符合《新疆维吾尔自治区和田县矿产资源总体规划（2016-2020）》。

2.7.8 与“关于划定并严守生态保护红线的若干意见”符合性分析

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木玉石矿矿区位于和田县南西 210°方

位，距离和田县直线距离约 100km，矿区面积 4.0km²，中心地理坐标：东经 79°19'53"，北纬 36°14'07"。矿区周边 5km 范围内没有固定居民区，本项目不在重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持区，也不在拟划定的生态红线内。

2.7.9 与《和田地区“十三五”规划纲要》符合性分析

根据《和田地区“十三五”规划纲要》中提出：始终坚持发展与稳定并重，改革与创新同行，全面推进“五化”，重点改善民生，稳步推进嵌入式发展。紧紧抓住中央提升南疆战略地位、建设丝绸之路经济带核心区、全面深化改革和对口支援等重大历史性机遇，加快特色优势资源转换，着力推进“12579”发展战略，即以“一个中心”、“双引擎驱动”、“五大突破”为引领，抓好“七大产业”和“九大工程”，夯实维稳基础，突破经济发展瓶颈，推动文化繁荣发展，扩大援疆成果，加强党的建设，为和田与全疆全国同步进入小康社会提供强劲动力矿产资源储量丰富。和田地区目前已发现矿产 61 种，煤炭、有色金属、贵金属等储量可观。主要矿床有布雅煤矿、杜瓦煤矿、阿其克水泥石灰岩矿、石膏矿、阿拉玛斯和田玉矿、黑山和田玉矿、玉龙喀什河库麻特一带和田玉仔玉矿、黄羊岭锑矿、长山沟汞矿、帕西姆金矿、大红柳滩稀有金属矿、康西瓦铅矿、康赛音砂金矿等各类矿产矿床 27 个。

本项目属玉石矿采矿项目，属和田玉矿脉，特色玉种，符合和田地区“十三五”规划纲要要求。

2.7.10 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

根据原国家环保总局《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发（2005）109 号）要求：“禁止的矿产资源开发活动：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；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；禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；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。”本项目建设均不涉及以上区域，不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的禁止类项目。

“限制的矿产资源开发活动：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；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；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。”本项目不在生态功能保护区和自然保护区（过渡区），不属于地质灾害易发区水土流失严重区域，不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的限制类项目。

2.7.11 与《新疆生态功能区划》的符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属Ⅴ帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区、Ⅴ2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区、74 中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。保护要求为保护草地植被、保护野生动物。

本项目生态建设的重点是防治水土流失。通过严格控制占地面积，认真做好防排洪工程等措施，降低水土流失，保护好矿区内的土壤及天然植被。因此在此区开矿符合《新疆生态功能区划》中的要求。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质及建设规模

项目名称：新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目；

建设单位：和田县其曼塔格矿业有限责任公司；

项目性质：新建；

建设地点：矿区位于和田县南西 210°方位，距离和田县直线距离约 100km，矿区面积 4.0km²，中心地理坐标：东经 79°19'53"，北纬 36°14'07"，矿区距和田县城公路运距约 118km。

地理位置见图 3.1-1，周边关系见图 3.1-2 及现场踏勘图。

建设规模：0.61 万t/年玉石。

项目投资：47 万元；

矿山服务年限：约 5.0 年，其中：1 号矿体 1.0 年，2 号矿体 1.0 年，3 号矿体 1.0 年，4 号矿体 1.0 年，5 号矿体 1.0 年；

开采标高：+4245~+5730m。

3.1.2 矿区范围

根据中华人民共和国国土资源部颁布的采矿许可证（证号：C6500002014067110134859）划定的矿区范围拐点坐标，可知本矿区拐点坐标见表 3.1-1。

表 3.1-1 矿区范围拐点坐标表

西安 80 坐标系				
拐点	拐点直角坐标		地理坐标	
	X	Y	N	E
1	4012000.00	14349000.00	36°13'33"	79°19'14"
2	4014000.00	14349000.00	36°14'38"	79°19'12"
3	4014000.00	14351000.00	36°14'39"	79°20'32"
4	4012000.00	14351000.00	36°13'34"	79°20'34"

3.1.3 建设内容

本项目矿区建设内容包括采矿场、废石场、生活区等。矿区开采标高范围为

+4245~+5730m。矿山建设规模为 0.61 万吨 t/年玉石，采矿回采率 95%，选矿回收率 90%。矿山服务年限 5.0 年，其中：1 号矿体 1.0 年，2 号矿体 1.0 年，3 号矿体 1.0 年，4 号矿体 1.0 年，5 号矿体 1.0 年。

矿山项目组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 矿山项目组成

工程类别		工程内容
主体工程	开采对象	新疆和田县尼萨帕纳孜库乃斯塔木和田玉矿
	开采方式	山坡露天开采，自上而下水平分层、高台段小台阶一次推进采剥方法
	矿床特征	本项目矿区内共有采矿场 5 个，①号矿体地表境界长 400m、宽 200m、最大开采深度 15m；②号矿体地表境界长 400m、宽 220m、最大开采深度 15m；③号矿体地表境界长 380m、宽 190m、最大开采深度 15m；④号矿体地表境界长 390m、宽 195m、最大开采深度 15m；⑤号矿体地表境界长 390m、宽 180m、最大开采深度 15m.
	开拓方式	矿山内部运输为畜力及人力手推车运输，外部运输采用皮卡车运输
	开采顺序	设计首先开采 4 号矿体，其后依次开采 5 号矿体，1 号矿体，2 号矿体，3 号矿体。
	采矿场	本项目矿区内共有采矿场 5 个，采矿场内配套建设工业场地建筑，如空压机站，维修间，库房等
	爆破材料库	由第三方爆破公司提供，并送至爆破现场进行爆破，矿山内建设爆破器材库一座，布置在矿区范围之内办公生活区西侧 300m 处，北侧距离③号采场 500m，占地面积 400m ² ，场地为白云大理石
	生活区	矿部生活区选址在矿区范围之内平坦开阔第四系场地，北东距③号采场 750m。矿部生活区建办公室、宿舍、食堂等砖混结构房屋，占地面积 2500m ² 。场地为第四系冲洪积层
	废石场	本项目设置一处废石堆场，标高 4250m，占地面积为 60000m ² ，最大堆高 6m，容积约 350000m ³ 。位于④号采场南侧约 300m 处
	选矿场地	本项目选矿平台建于废石场内，为人工手选
公用工程	给水工程	矿区地处高山区，区域内沟谷发育夏季有流水，生活区内设置 5m ³ 的储水池，可满足生产生活需要
	排水工程	生活区排水主要为生活污水，生活污水排入项目区内的防渗化粪池中，定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统处理
	供热工程	本项目冬季不生产
	供电工程	矿山生活及生产用电采用 1 台 10kw 柴油发电机
运输工程	矿区道路	矿山道路为畜力运输和人力车运输简易道路，路宽 1m，平均纵坡 10%，最大纵坡 20%。上山简易道路自 3955m 标高至 4700m 基建水平，全长 4000m，占地面积约 4000m ² 。
	矿石和废石运输	采场运输采用人力手推车，矿石和岩石在采场装车后分别运往废石场和选矿平台，选矿平台建于废石场内
	工艺琢料玉石运输	矿山开采玉石由工人带到矿部生活区，然后采用畜力驼运下山，再由汽车外运

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

工程类别	工程内容
废气	采用湿式钻孔，喷雾洒水压尘、废石场用双层苫布遮盖
废水	建设 10m ³ 防渗化粪池一座，暂存生活废水
噪声	选用低噪声设备、采取隔声减震措施、运输车辆限速行驶
固体废物	矿山废石部分用来维修路基，剩余废石堆存于废石场内。待矿体开采完毕，矿山废石可以回填露天采坑。矿区设生活垃圾箱，生活垃圾集中收集拉运至当地垃圾填埋场处理，机修间设废机油暂存区，废机油集中收集后交由有资质的单位集中处置。
环境风险	柴油储罐采用双层储罐，储罐底部地面采用防渗处理。在采场及废石堆场采取防止边坡滑坡、塌方、泥石流等地质灾害的环境保护措施。
生态恢复	严格控制占地面积和范围、对受破坏的地表及时进行平整，生态恢复达到本环评提出生态恢复指标。

3.1.4 矿区主要构筑物

矿区主要构筑物见表 3.1-3。

表 3.1-3 采矿主要建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	数量 (个)	占地面积 (m ²)	占地类型	土地性质
一	工业场地建筑			草地	国有
1	空压机站	1	50		
2	发电机房	1	80		
3	维修间	1	30		
4	库房	1	30		
5	避炮室	1	4		
6	警卫室	1	10		
	小计		204		
二	生活设施			草地	国有
1	矿办	1	150		
2	宿舍	2	200		
3	食堂	1	40		
4	保健室	1	150		
5	其他	1	1960		
	民用小计		2500		
	总计		2704		

3.1.5 主要经济技术指标

矿山生产主要技术经济指标见表 3.1-4。

表 3.1-4 矿山生产主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	地质			
1.1	矿石资源量	t	516899	矿石

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

2	采矿			
2.1	矿山规模	t/a	6100	玉石
2.2	矿山服务年限	a	5.0	
2.3	开采境界内玉石资源量	t	31000	玉石
3	设计损失率	%	0	
4	平均采剥比	t/t		6.7:1
5	基建工程量	t	13814t	基建剥离
6	矿山工作制度	d/a	120	1班/日, 每班工作8小时
7	采矿回采率	%	95	
	选矿回收率	%	90	
8	劳动定员	人	12	
9	建设周期	月	3	
10	总投资	万元	47	
10.1	年成本费用	万元/a	16.5	
10.2	年销售收入	万元/a	37.5	
10.3	增值税及附加	万元/a	4.42	
10.4	所得税	万元/a	4.15	生产年平均
10.5	年税后利润	万元/a	12.43	
10.6	投资利润率	%	26.45	
10.7	投资利税率	万元/a	18.23	
10.8	静态投资回收期	万元/a	921.71	
11	单位成本			
12	原矿制造成本	元/t	13.74	

3.1.6 主要材料消耗

材料消耗见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要物资表

序号	材料名称	单位	年耗量	备注
1	炸药	t	20	本项目爆破由第三方爆破公司进行
2	雷管	个	300	
3	电线	m	500	
4	导爆管	m	400	
5	钎钢	kg	40	
4	钎头	个	30	
5	机油	t	0.1	
6	柴油	t	5.0	

3.1.7 主要生产设各

采场主要设备, 详见表 3.1-6。

表 3.1-6 采场主要设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	手持式 凿岩机	Y24, 凿岩直径 38mm, 凿岩深度 5m, 风量 3m ³ /min, 风压 0.4MPa	台	4	其中备 用 2 台
2	空压机	W-3.5/5 型移动式柴油空压机	台	4	其中备 用 2 台
3	铁锹	/	把	10	/
4	手推车	0.1t	辆	15	/
5	皮卡车	东风	辆	3	/

3.2 开采方案

3.2.1 开采范围

设计开采范围为中华人民共和国国土资源部划定的矿区范围, 开采对象为矿区范围内的玉石矿体。最低开采标高为矿体资源量估算最低标高 4245m。

3.2.2 开采方式

矿区位于高山斜坡上, 玉石矿体产在白云大理岩中, 矿体出露于当地最低侵蚀基准面以上。矿体裸露地表, 埋藏浅, 露天开采条件好。设计采用山坡露天开采方式。

3.2.3 资源储量

1 号矿体矿石资源量 (333) 为 104032t, 玉石资源量 (333) 为 6450t; 2 号矿体矿石资源量 (333) 为 105517t, 玉石资源量 (333) 为 6120t; 3 号矿体矿石资源量 (333) 为 103667t, 玉石资源量 (333) 为 6220t; 4 号矿体矿石资源量 (333) 为 100016t, 玉石资源量 (333) 为 6310t; 5 号矿体矿石资源量 (333) 为 103667t, 玉石资源量 (333) 为 5909t。

资源估算结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 资源估算结果

矿体 编号	资源 类别	投影面积 S (m ²)	水平厚 度 (m)	矿体体 积 (m ³)	矿体体重 (t/m ³)	矿石资 源量 (t)	含玉率 (%)	玉石资源 量 (t)
1	(333)	27488	1.27	34910	2.98	104032	6.2	6450
2	(333)	30790	1.15	35408	2.98	105517	5.8	6120
3	(333)	27393	1.27	34789	2.98	103667	6.0	6220
4	(333)	32271	1.04	33562	2.98	100016	6.3	6301
5	(333)	30250	1.15	34787	2.98	103667	5.7	5909
合计	(333)				2.98	516899		31000

3.2.4 圈定露天开采境界的参数及结果

3.2.4.1 露天开采境界的参数

最低开采标高：4245m；

最终台阶高度：5m；

最终台阶坡面角：不大于 60°；

最小底部宽度：1.5m。

3.2.4.2 露天开采境界圈定结果

1、开采境界构成要素

矿区范围内设计圈定为 5 个开采境界。

开采境界构成要素，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 开采境界构成要素表

序号	开采境界要素	单位	1号矿体	2号矿体	3号矿体	4号矿体	5号矿体	
1	最高开采标高	m	4454	4419	4269	4732	4445	
2	最低开采标高	m	4427	4418	4247	4657	4381	
3	最终台段标高	m	4427	4418	4247	4657	4381	
4	最终台段高度	m	5	5	5	5	5	
5	最终台 段坡面 角	端帮	度	60	60	60	60	60
		顶帮	度	60	60	60	60	60
		底帮	度	60	59	58	60	59
6	地表 境界	长	m	400	400	380	390	390
		宽	m	200	220	190	195	180
7	底部 境界	长	m	350	350	300	280	275
		宽	m	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
8	最终帮 坡角	顶帮	度	60	60	60	60	60
		底帮	度	60	59	58	60	59
		端帮	度	60	60	60	60	60

根据矿体赋存特点及地形条件，开采境界圈定结果为 5 个采矿场，1 号矿体为①号采场，2 号矿体为②号采场，3 号矿体为③号采场，4 号矿体为④号采场，5 号矿体为⑤号采场。

2、开采境界内矿岩量

开采境界内矿石量见表 3.2-3。

表 3.2-3 开采境界内矿、岩量表

采场编号	台段标高 (m)	(333)资源量 (t)			岩石 (t)	采剥比 (t/t)	损失率 (%)
		矿石	玉石	碎石			
①	4427	104032	6450	101025	572579	5.6:1	14
②	4418	105517	6120	104125	1107928	10.5:1	14
③	4247	103667	6220	101125	1358037	13.1:1	14
④	4657	100016	6301	98156	330053	3.3:1	14
⑤	4381	103667	5909	93030	100268	0.9:1	14
总计		516899	31000	497461	3468865	6.7:1	14

3.2.5 采矿方法

根据矿山地形地质条件、矿山建设规模及机械化程度，设计采用自上而下水平分层、高台段小台阶一次推进采矿方法。

3.2.6 开采资源量

按照划定的矿区范围，根据矿体的赋存情况，选择合理的采矿方法及开采工艺，合理开采。开采境界内资源量（333）：矿石：516899t，玉石 31000t，设计损失率 0%。

3.2.7 采剥工作

3.2.7.1 采剥工艺

首先在矿体盘岩接触处的围岩中打预裂爆破，在矿体与围岩之间形成一条裂缝，之后采用常规因子爆破方法爆破围岩；上盘围岩剥离后，采用连续排孔法或导爆索控制爆裂法回采矿石。

3.2.7.2 采剥工艺流程

手持式凿岩机打眼、潜眼爆破、人工装车、手推车运输。

3.2.7.3 采场要素

工作台段高度：5m；

工作台段坡面角：60°；

工作小台阶高度：2.5m；

工作小台阶坡面角：75°；

工作小台阶平台宽度：2m；

工作台段最小工作平台宽度：1.5m；

工作台段最晓工作线长度：10m。

3.2.7.4 开采顺序

设计首先开采 4 号矿体，其后依次开采 5 号矿体，1 号矿体，2 号矿体，3 号矿体。

3.2.8 开拓运输方案

矿区地形较陡，矿体处于斜坡上，地形坡度大，设计采用简易道路开拓、手推车运输方案。

根据矿山地形地质条件及外部道路情况，上山简易道路在各采场开采境界外西、北、东侧沿山坡布置，采场出入沟布置在开采境界外东、西侧，与上山简易道路相接。

3.2.9 爆破

根据新疆当前的具体情况，爆破器材由当地民爆公司进行，项目区内设置爆破器材库一座。

3.2.10 基建剥离

根据矿床地质条件及开采境界圈定结果，确定首采 4 号矿体 4732m 台段为基建水平。4732m 水平基建剥离工程量 13814t (4635.6m³)，均为岩石。

3.2.11 选矿

矿石类型单一，无伴生有用矿物，采出的玉石原矿采用人工手选方式，选出具有加工价值的玉艺琢料玉石。

本矿山矿石类型单一，无伴生有用元素，只在开采过程中需对采出的玉石原矿采用人工手选的方式选出级别较好的玉石，其每天需从 750t (含矿率 6.0%) 玉石中选出 45t 的玉石，设计 25 人可完成此项工作。

3.2.12 采装运输设备

3.2.12.1 凿岩设备

凿岩设备选用 Y24 型手持式凿岩机，凿岩机台班效率 30m，凿岩机台班崩岩效率 12t。

矿山日(班)采矿量 750t，共需炮眼 15m，需凿岩机 0.5 台；日(班)剥岩量 1598.1t，

需凿岩机 3.5 台；采矿、剥离工作凿岩机台数合计 2.0 台，取 2 台，备用 2 台，共 4 台。

3.2.12.2 装载运输工具

根据矿山特点及设备选型原则，采用人力装车，装载工具为铁锹。矿石及废石内部运输工具为手推车，玉石外运利用牲畜驮运。每日矿岩量约 3512t，手推胶轮车的台班装运约 20t，负责运输的工人 15 人，共需要约 15 辆手推车。

3.2.13 矿山资源条件

3.2.13.1 矿体特征

1、矿体特征形态、产状、规模

(1) 号玉石含矿层（矿体）

该玉石含矿层呈脉状产出，长400m，厚度1.6~2.1m，平均厚度1.1m，走向北西西向，倾向20~25°，倾角一般在58~63°。具强烈蛇纹石化、透辉石化、闪透石化和滑石化，其中矿体主要为青玉。呈似层状、似脉状、透镜状，厚度30~50cm。青玉一般为Ⅱ、Ⅲ级品。经统计该矿体玉石含矿率约6.3%。

(2) 号玉石含矿层（矿体）

该玉石含矿层呈脉状产出，长400m，厚度0.7~1.3m，平均厚度1.0m，走向北西西向，倾向18~22°，倾角一般在50~65°。具强烈蛇纹石化、透辉石化、闪透石化和滑石化，矿体均为青玉。呈似层状、透镜状，单个矿体厚度20~70cm，长40~300cm。青玉一般为Ⅱ、Ⅲ级品。经统计该矿体玉石含矿率约5.8%。

(3) 号玉石含矿层（矿体）

该玉石含矿层呈脉状产出，长380m，厚度0.8~1.2m，平均厚度1.1m，走向北西西向，倾向19~25°，倾角一般在50~66°。具强烈蛇纹石化、透辉石化、闪透石化和滑石化，矿体均为青玉。呈似层状、透镜状，单个矿体厚度20~40cm。青玉一般为Ⅱ、Ⅲ级品。经统计该矿体玉石含矿率约6.0%。

(4) 号玉石含矿层（矿体）

该玉石含矿层呈脉状产出，长390m，厚度0.9~1.2m，平均厚度0.9m，走向北西

西向，倾向22~35°，倾角一般在53~69°。具强烈蛇纹石化、透辉石化、闪透石化和滑石化，矿体均为青玉。呈似层状、透镜状，单个矿体厚度30~70cm。青玉一般为Ⅱ、Ⅲ级品。经统计该矿体玉石含矿率约6.3%。

(5) 号玉石含矿层（矿体）

该玉石含矿层呈脉状产出，长390m，厚度0.5~2.2m，平均厚度1.0m，走向北西西向，倾向19~27°，倾角一般在56~68°。具强烈蛇纹石化、透辉石化、闪透石化和滑石化，矿体主要为青玉。呈似层状、透镜状，单个矿体厚度20~50cm。青玉一般为Ⅱ、Ⅲ级品。经统计该矿体玉石含矿率约5.7%。

3.2.13.2 矿石类型及质量

(1) 本区玉石一般呈致密块状结构、显微集晶、显微纤维状及毛毡状结构，矿物成分主要为微晶-隐晶质透闪石，其镜下特征为无色，正突起，干涉色高达三级，呈显微纤维状及毛毡状集合体相交织，透闪石含量一般在99%以上，其次、含少量阳起石、绿帘石、磷灰石、透辉石、白云石、蛇纹石、磁铁矿、菱铁矿等。因此本矿区于是类型属阳起石-透闪石软玉矿。

(2) 根据玉石颜色划分本矿区软玉为青玉，青绿、暗绿色、少量淡绿色、致密块状构造，主要由青色的显微显微状及毛毡状的透闪石微晶组成，含铁质及其他杂质较多，透明度差，质地稍粗、欠细腻，硬度6.8左右，属于低档玉料。

(3) 玉的化学成分

本次普查对所圈定的矿体采集了2件化学全分析样，分析项目为：CaO、Na₂O、K₂O、MgO、Fe₂O₃、MnO、TiO₂、SiO₂、Al₂O₃、P₂O₅、H₂O⁺、H₂O⁻、F⁻、CO₂、SO₃，详见表3.2-4。

表 3.2-4 和田玉化学成分

	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	FeO	Fe ₂ O ₃	MnO	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	F ⁻	CO ₂	SO ₃
青玉	12.75	0.26	0.19	23.10	1.92	0.49	0.13	0.03	56.11	1.71	0.04	1.19	0.17	0.61	0.13	2.29
青玉	11.33	0.15	0.20	24.37	1.85	0.12	0.10	0.03	55.63	1.24	0.05	1.78	0.145	0.52	0.63	2.94

(4) 玉料品级

玉石块度按重量划分品级，特级品 $>50\text{kg}$ ，一级品 $>5\text{kg}$ ，二级品 $>1\text{kg}$ ，三级品 $>0.5\text{kg}$ 。

通过样坑观察采样，本矿区内的青玉矿体由于受到成矿后期构造应力的挤压破碎作用，大部分矿体都不同地发育有裂纹片理、部分矿体形成“千层板”构造，从而大大降低了玉料的块度品级及经济价值。从目前已采出的玉料样品来看，青玉料石特级品很少，约占2%，一般多为二级品，约占40%，一级品约占20%，三级品占40%。

3.3 公用工程

3.3.1 矿山供电

矿山采用柴油动力采矿设备，矿山生产为一班制，采场不需照明。矿区生活用电及辅助生产用电选用 1 台 10kw 柴油发电机。

3.3.2 矿山供水

3.3.2.1 供水系统

矿区地处高山区，区域内沟谷发育夏季有流水可取，生活区内设置 5m^3 的储水池，可满足生产生活需要。

3.3.2.2 排水系统

本项目无生产废水产生，生活废水排入项目区内的防渗化粪池中暂存，定期拉运至山下的污水处理系统进行处理，不随意外排。

3.3.3 矿山供暖

矿山年生产时间 120 天（6~9 月），冬季不生产，日常夜晚居住取暖采用电采暖。

3.3.4 矿山压气

矿山生产规模较小，同时工作 Y24 型凿岩机 2 台，备用 2 台，共 4 台。

为减少压力管网损失，提高凿岩效率，压气设备近距离向凿岩机供气，设计采用小型移动式柴油空压机作为气源。设计选用 W-3.5/5 型移动式柴油空压机，排气量及排气压均与 Y24 型凿岩机匹配，每台凿岩机配备 1 台空压机，同时工作 2 台，备用 2 台，共 4 台。

3.3.5 爆破器材

爆破工作由具有相应资质的单位进行专门的爆破设计，并负责爆破，爆破工作均在白天进行。

3.3.6 矿山机修

该矿山生产规模较小，所用机器设备不多，矿山只配置小型修理设备，主要负责矿山设备的小修、零部件的修理及日常维护工作。设备的大、中修理依托和田县外协解决。

3.3.7 采场防排水

矿区无地表水体，矿区地下水补给主要为大气降水，本区降雨量很少，矿体均处于最低侵蚀基准面以上，矿区生产不会受到地表水及地下水的影响。但为了防止其对开采的影响，设计主要采取了以下措施：

(1) 在采场外修建截水沟，将地表水导流至开采境界外，防止地表水流入采场，影响采场生产和边坡稳定。

(2) 在废石场外设置截水沟，防止地表水流入场内浸泡、冲刷边坡。

3.4 工程分析

3.4.1 工艺流程及产污环节分析

3.4.1.1 工艺流程

本项目采矿工艺流程为：手持式凿岩机打眼、浅眼爆破、人工选矿装车、运输，玉石在玉石堆场暂存后，由畜力运输到生活区后利用驼力外运，废石由手推车运输到废石堆场堆放。

3.4.1.2 爆破作业

采用潜孔爆破，根据岩石硬度，孔径 40mm，地盘抵抗线 2m，孔距 1.2m，孔深 4.2m，超深 0.2m。单排孔爆破，延米炮孔爆破量 2.29m³ (8.7t)。凿岩机台班效率 30m，台班崩岩量 12t。

露天采矿场开采工艺流程及产污环节分析见图 3.4-1。

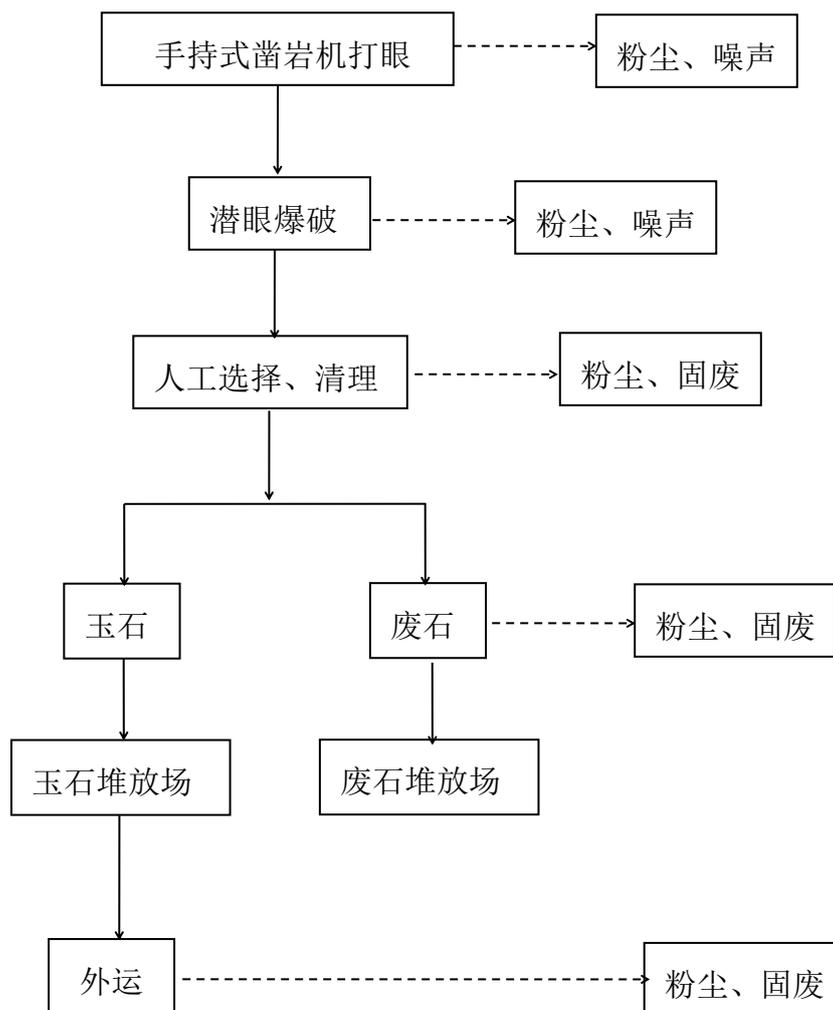


图 3.4-1 矿山生产工艺及产污流程图

开采方法示意图见图 3.4-2，开采剖面见图 3.4-3。

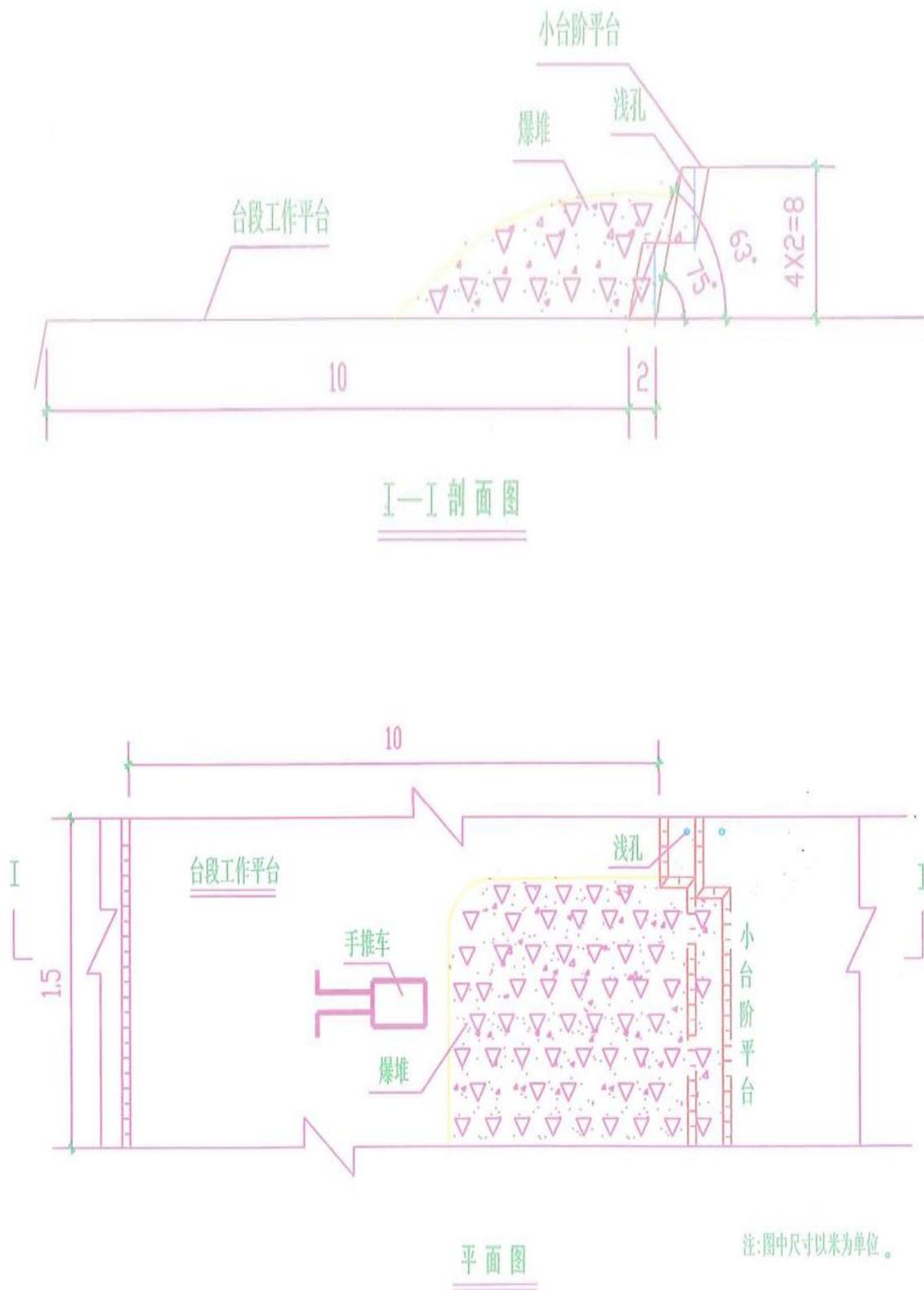
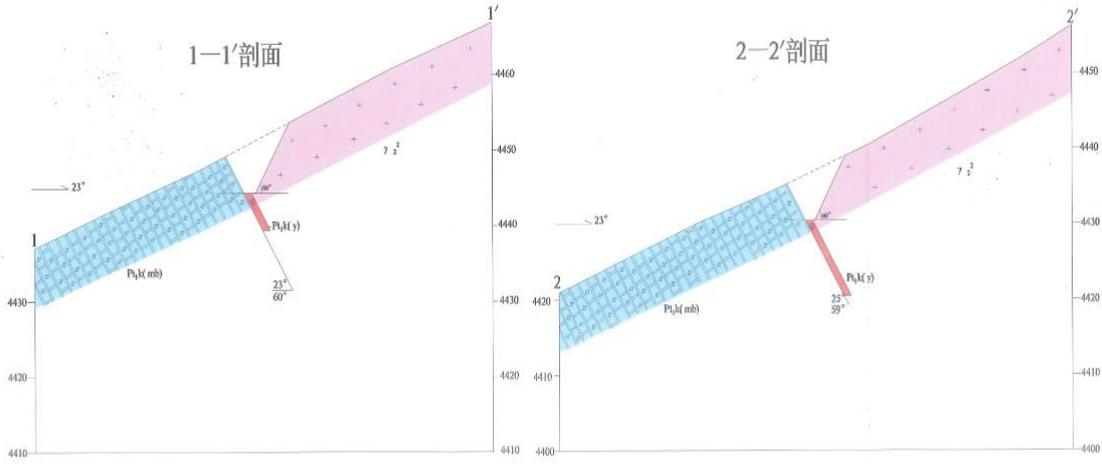


图 3.4-2 开采方法图

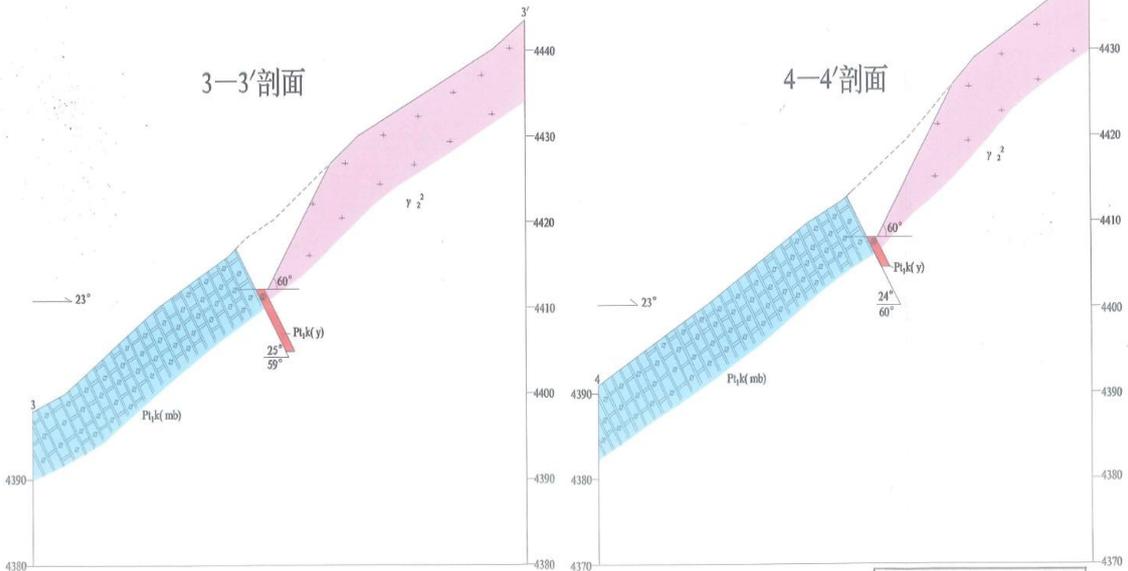
1号矿体



- Pt,k 下元古界喀拉喀什岩群
- + + 花岗岩
- $\frac{24^\circ}{61^\circ}$ 产状
- 白云石大理岩
- 玉石矿体
- 露天开采最终境界

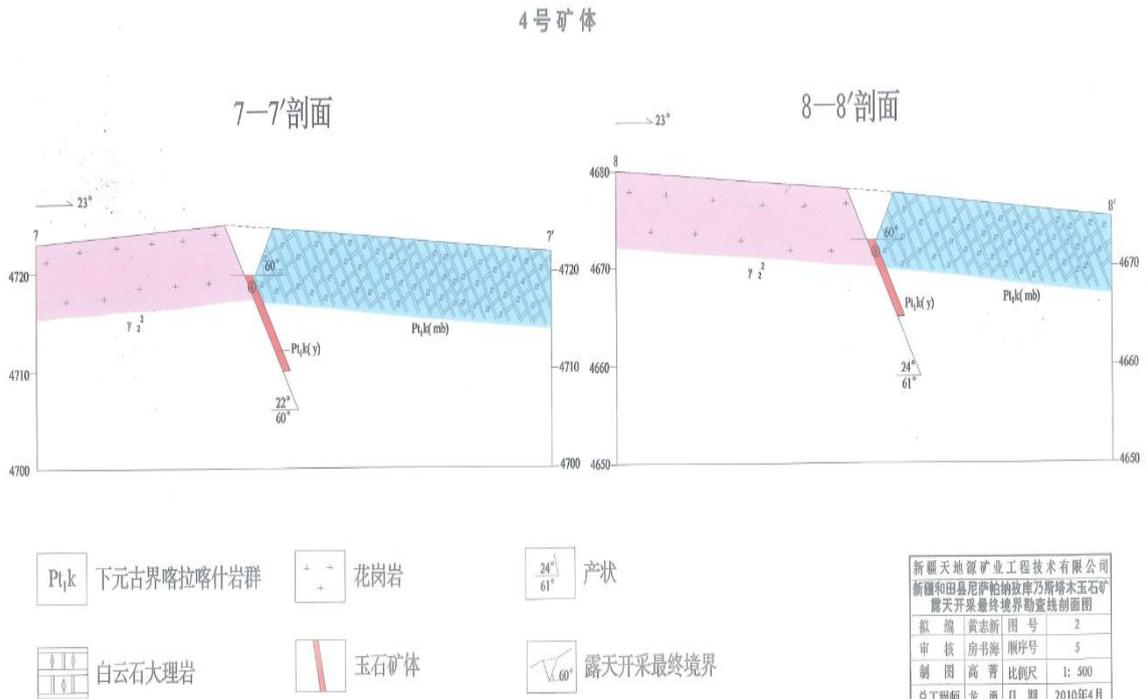
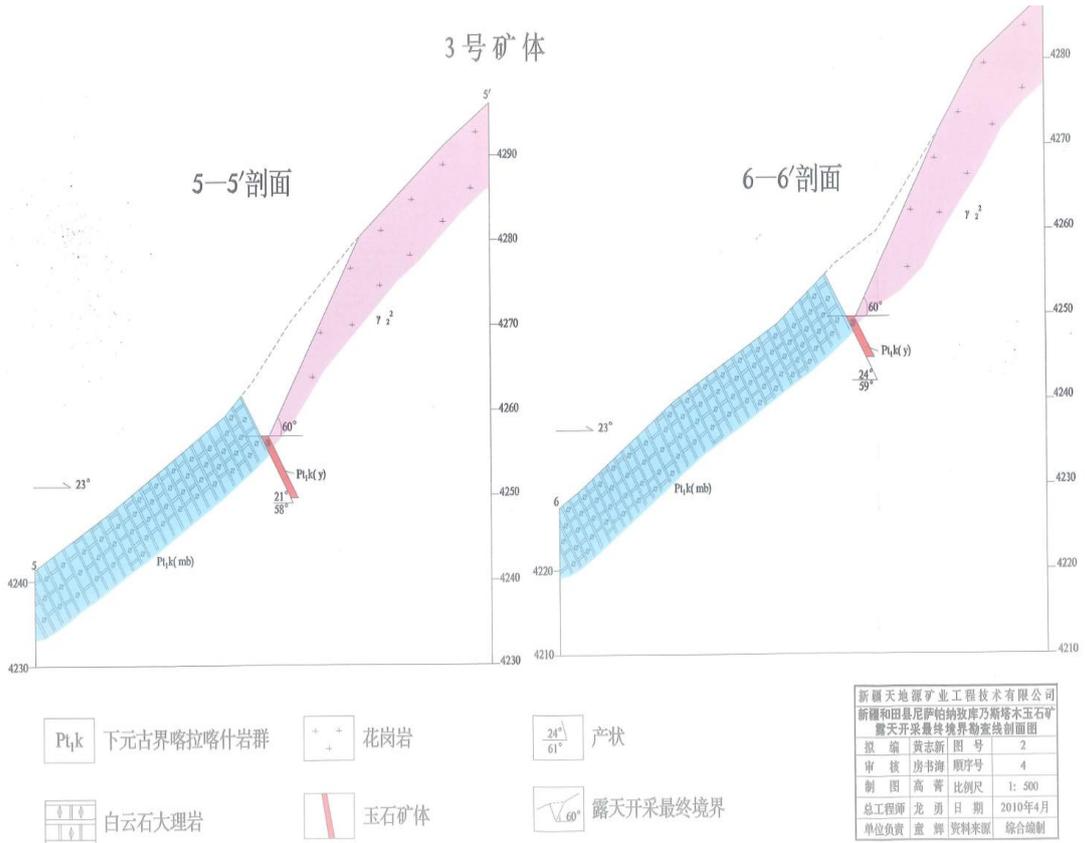
新疆天地源矿业工程技术有限公司			
新疆和田县尼萨帕纳孜乃斯塔木玉石矿			
露天开采最终境界勘查线剖面图			
报 编	黄志新	图 号	2
审 核	房书海	顺序号	2
制 图	高 青	比例尺	1: 500
总工程师	龙 勇	日 期	2010年4月
单位负责	董 辉	资料来源	综合编制

2号矿体



- Pt,k 下元古界喀拉喀什岩群
- + + 花岗岩
- $\frac{24^\circ}{61^\circ}$ 产状
- 白云石大理岩
- 玉石矿体
- 露天开采最终境界

新疆天地源矿业工程技术有限公司			
新疆和田县尼萨帕纳孜乃斯塔木玉石矿			
露天开采最终境界勘查线剖面图			
报 编	黄志新	图 号	2
审 核	房书海	顺序号	3
制 图	高 青	比例尺	1: 500
总工程师	龙 勇	日 期	2010年4月
单位负责	董 辉	资料来源	综合编制



5号矿体

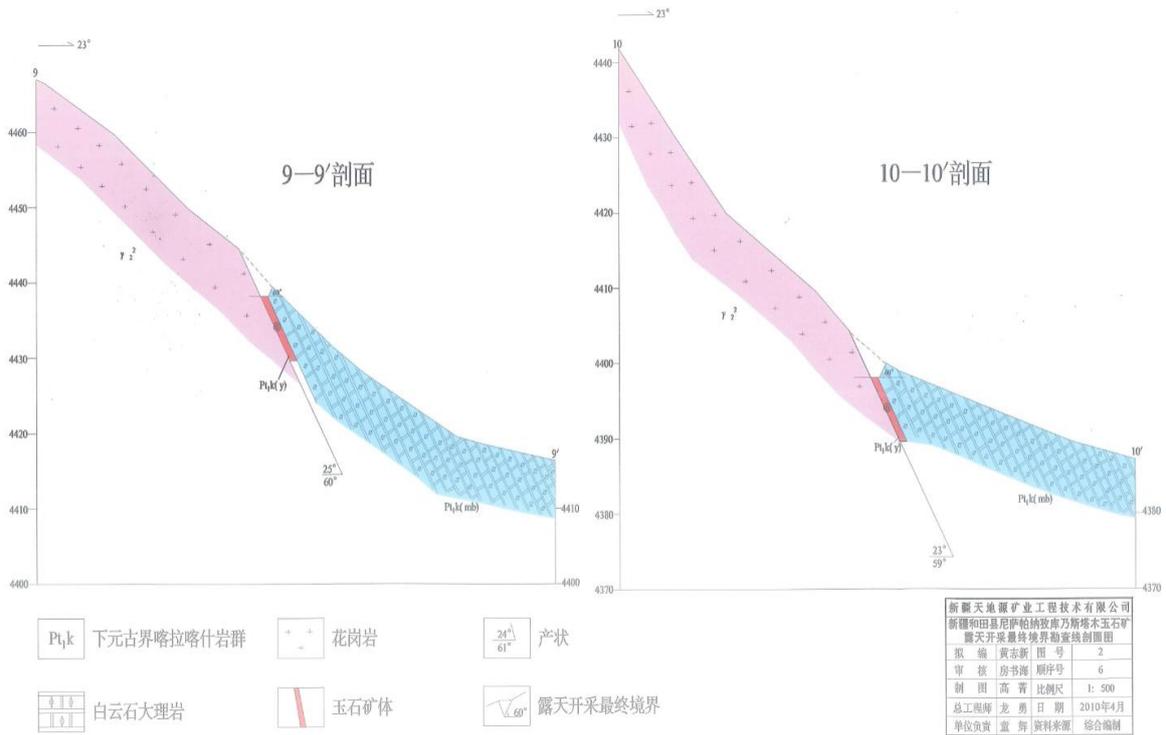


图 3.4-3 开采剖面图

3.4.1.3 排污节点

根据排污特征分析，确定项目主要污染源排污点见表3.4-1。

表3.4-1 主要污染源及排污点一览表

类别	污染源	主要污染物	产生规律	去向
废气	潜孔爆破	粉尘	间歇性	露天开采
	装卸	扬尘	间歇性	/
	运输		连续性	
废水	生活污水	COD、氨氮	间歇性	化粪池集中收集，定期清运至山下，纳入和田县污水处理系统集中处理
噪声	采矿机械爆破	机械噪声	间歇性	影响项目区场界声环境
	装载机			
	矿石运输	噪声、扬尘	连续性	影响道路两侧声环境
固废	生活区	生活垃圾	间歇性	生活垃圾箱
	机械设备	废机油	间歇性	废机油贮存设施
	废石堆场	废石	间歇性	部分综合利用及部分运往废石堆场

3.4.2 污染物产生及排放情况

3.4.2.1 施工期污染分析

1、废气

(1) 施工扬尘

施工扬尘是施工期间一个重要污染源，其产生量及其对周边环境及人群产生影响程度和范围与施工现场的土质和天气、施工设备机械化程度、施工作业方式、施工管理水平、施工季节、土石方量、路面状况、运输方式等因素密切相关，其排放呈间歇、不定量、无组织排放，其中主要污染因子为颗粒物（TSP）。施工扬尘污染源多为分散排放源，其排放口距离地面高度低，其排放将会在施工区域及周边附近区域形成局部污染，若其未经充分扩散稀释就进入地面呼吸层就会对现场施工人员工作环境和健康产生一定影响。

(2) 燃油施工设备和车辆运行时排放废气

各种燃油施工设备和车辆运行时产生废气中主要污染因子为 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 C_nH_m 等，其产生量与设备和车辆选型、使用频率、使用燃料种类和用量等因素有关。各种燃油施工设备和车辆运行时产生废气呈间歇、流动、不定量、无组织排放，产排量较小，主要是对施工作业点周边及道路沿线两侧局部范围大气环境及人群产生一定影响。

2、废水

施工期废水主要为施工人员生活污水以及施工过程中设备、建材的洗涤废水。生活污水主要污染物为 COD，施工建材洗废水污染涤物主要为悬浮物。

施工中建材洗涤废水经沉淀后循环利用不排放。施工人员 10 人，基建期为 3 个月。参考《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（新政办发 [2007] 105 号）规定，人均用水指标为 85L/人·d 计，生活污水按用水量的 80% 计，则该项目施工期共排放生活污水 61.2m^3 ($0.68\text{m}^3/\text{d}$)。施工方提前建好防渗化粪池集中收集施工生活废水，定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统处理。

3、噪声

本项目施工期间噪声源主要为各种施工设备和车辆，其产生的噪声排放具有间

歇、阵发、流动等特性。据调查，本项目施工期间主要噪声源产生的噪声强度见表 3.4-2。

表 3.4-2 施工期主要噪声源产生的噪声强度一览表

噪声源	推土机	挖掘机	装载机	混凝土搅拌机	空压机	车辆
噪声强度 [dB(A)]	90-100	90-100	90-100	80-90	85-95	80-95

由表 3.4-2 可见，施工期间各种施工设备和车辆产生噪声强度高，实际施工过程中往往是多种施工设备及车辆同时运行，各种噪声源产生噪声相互迭加后噪声强度更高，辐射影响程度范围更大，对施工现场及周边附近区域内声环境及人群产生较大影响。

4、固废

(1) 施工垃圾

施工垃圾主要是施工过程产生建筑垃圾、剩余建筑材料、修建道路等施工活动产生的废石等，其中：建筑垃圾集中收集后统一运至当地城建、环卫等部门指定施工垃圾处置场填埋；剩余建筑材料回收利用，对周边环境卫生和景观及人群产生影响较小；产生的废石用于路基填方。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要是施工人员日常办公生活过程产生，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·d，施工人员为 10 人，生活垃圾 5kg/d，生活垃圾排入项目区设置的垃圾箱内，定期拉运至和田县垃圾填埋场处理。

(3) 废石及土方

根据项目开发设计利用方案，项目工程挖方量约为 3010.45m³，主要来自开采平台搭建产生的废石及土方。前期所需土方来自施工期基建及土建的挖方量，后期所需土方为矿石开采过程中产生的剥离废石。废石及土方部分利用于矿区内简易道路铺设，无法利用的推送至废石场，建设期产生的这部分固体污染物一方面是占地、破坏植被，易导致水土流失，另一方面在大风天气下易产生扬尘污染周围大气环境，项目年产生废石平衡表见表 3.4-3。

表 3.4-3 土方石平衡表

时段	挖方	综合利用（铺设道路）	弃方
整个开采期	3010.45m ³	350m ³	2660.45m ³

5、生态

本项目施工对生态环境产生影响主要体现在施工期间占地、施工活动造成的地表扰动和土壤破坏以及引发的扬尘污染和水土流失等方面，只要施工完毕及时进行场地清理平整工作，则对项目所在区域生态产生影响将是轻微、暂时、可逆的。

3.4.2.2 运营期污染分析

1、废气

开采期产生的大气污染主要来自开采过程的粉尘和扬尘、柴油废气、烹饪产生的油烟等。

采矿活动中，凿岩、爆破、采装、装卸会产生扬尘、废气等污染，均属于无组织排放。

(1) 凿岩废气

矿坑内采、掘作业面在凿岩作业过程中产生的有害气体为粉尘等。本项目采矿采用湿式凿岩，对环境影响较小。

(2) 爆破粉尘

本项目玉石矿为露天开采，因此穿孔爆破是本工程的唯一方法。工程采用浅眼爆破，爆破中产生有害气体 CO、NO_x 等直接排入大气，瞬间将有一定量的粉尘产生。本项目根据设计的年开采能力进行统计，根据《爆破工程施工安全计算标准使用手册》，本次评价按 1t 炸药产生 CO: 34kg/t、NO_x: 8kg/t 计。根据开发利用方案提供的数据，本项目矿山预计炸药使用量为 20t/a，按爆破产尘量约 15g/t 计，本项目采矿作业有害物质产生量详见表 3.4-4。

表 3.4-4 采矿作业有害物质产生量

污染物	单位产生量 (kg/t)	产生量 (t/a)
CO	34	0.68
NO _x	8	0.16
粉尘	15	0.30

(3) 装卸车粉尘

采用公式：

$$Q_2 = 98.8/6 \cdot M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27 \cdot H^{1.283}}$$

经计算，装卸车粉尘约为 150g/次，按年最大总运输量约 6100t 计，单车装载量 1.0t 计，往返车流量 6100 次/a，则年产尘量约为 0.92t/a。采取洒水降尘、降低装卸高度、禁止大风天作业等措施可减少扬尘约 90%，采取措施后装卸扬尘量为 0.092t/a。

(4) 废石场扬尘

废石场粉尘的排放属于无组织排放，排尘点多、排尘面广，粉尘主要存在于日常堆存运输过程，根据工程分析统计计算数据，①采场废石产生总量为 796256t (268199m³)，②采场废石产生总量为 863687t (289827m³)，③采场废石产生总量为 1026486t (344458m³) ④采场废石产生总量为 200287t (67210m³)，⑤采场废石产生总量为 193151t (64816m³)。

本项目设置一处废石堆场，废石堆场占地面积为 60000m²，标高 4250m，最大堆高 6m，容积约 350000m³。

采用公式： $Q_1 = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$

计算参数： Q_1 ——矿堆起尘量，(mg/s)；

ω ——物料湿度，(%)；

W ——空气相对湿度，(%)；

S ——堆体表面积，(115000m²)；

U ——临界风速，(2.5m/s)。

本项目废石依次堆放，经计算，废石场最大扬尘产生量约为 0.16t/a。

废石堆场采取适时适量洒水，表面覆盖双层苫布等措施严格控制无组织排放，可大大降低堆场周围的扬尘，经采取治理措施后，可以抑制扬尘量约 99%，故采取措施后扬尘量为 0.0016t/a。

(5) 柴油发电机废气排放

柴油发电机使用柴油发电过程中产生的烟气主要含 CO、NO_x、总烃、SO₂ 等。本项目年耗柴油 3t，据《环境统计手册》，燃烧 1t 柴油产生的 SO₂ 的量为柴油含硫量的 2 倍，柴油中含硫量为 0.2%。据此柴油机运转过程中排入大气的 CO、NO_x、总烃以及 SO₂ 的量可用下式计算。

$$Q_{CO} = 2.40 \times \frac{m}{175}$$

$$Q_{NO_x} = 10.99 \times \frac{m}{175}$$

$$Q_{C_mH_n} = 4.08 \times \frac{m}{175}$$

$$Q_{SO_2} = 2 \times 0.002 \times m$$

式中：Q—污染物排放量，kg；

m—柴油机消耗柴油量，kg；

废气污染物产生情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 柴油机废气污染物产生一览表

污染物名称	产生量 (t/a)
CO	0.041
NO _x	0.19
烃类	0.07
SO ₂	0.012

(6) 食堂油烟

食堂将产生烹饪油烟。研究表明，烹调油烟气具致突变性，在烹调油烟气中检测到的成分有 300 多种，具体成分因烹饪条件不同而各异，主要有脂肪酸、烷烃、烯烃、醛、酮、醇、酯、芳香化合物和杂环化合物等，其中至少有数十种危害人体健康。

类比调查表明，一般餐厅的食用油耗油系数为 5kg/100 人·d，本项目劳动定员为 50 人，采用电磁炉做饭，食用油的用量约为 2.5kg/d，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 0.075kg/d (9.0kg/a) (年工作日以 120 天计)，浓度约为 5mg/m³，要求该项目按照环保“三同时”要求安装油烟净化器，其净化效率按 75%计算，则本项目油烟的排放量为 0.019kg/d (2.28kg/a)，排放浓度约为 1.25mg/m³。

2、废水

(1) 生产废水

矿山生产用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为凿岩、降尘用水，生产废水自然蒸发不外排。

矿山为山坡露天开采，最低开采标高位于最低侵蚀基准面之上，矿区降水可通过自然排泄进入下游，一般无矿坑水产生。

山坡露天采矿场各台阶平台设置简易排水沟，采矿场积水沿排水沟自流排至开采境界外。

(2) 生活污水

矿区生活设施均较为简陋，无淋浴等用水量高的设施，每日用水基本上仅为餐饮用水和日常清洗用水，以每人每天的用水量为 30L 计，矿区 50 人，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)，污水按 80% 的排放量计，则平均每天排放的生活污水 1.2m^3 ，全年共排放生活污水 $144\text{m}^3/\text{a}$ 。

矿区排放的生活污水，主要的污染物为 SS 、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，根据水质类比分析计算，矿区生活污水污染物排放浓度及排放量见表3.4-6。

表 3.4-6 废水主要污染物及排放情况

污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
SS	250	0.036
BOD_5	200	0.029
COD_{Cr}	350	0.050
$\text{NH}_3\text{-N}$	25	0.004

项目水平衡图见图 3.4-4。

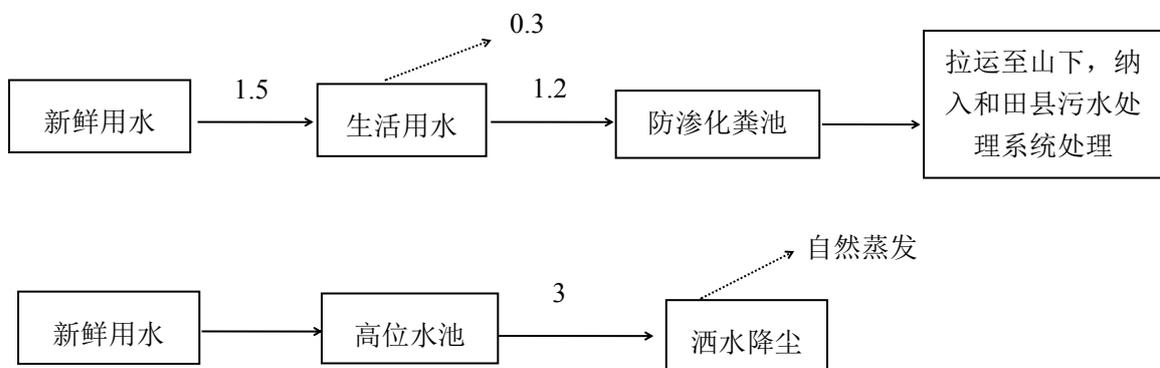


图 3.4-4 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

本项目生活区设置防渗化粪池一座（10m³），日处理污水为 1.2m³，生活废水防渗化粪池中集中收集后，定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统统一处理。

3、噪声

本项目主要噪声源有移动式空压机、凿岩机等矿山设备产生的噪声，机械设备噪声源强在 85~120dB（A）之间。

矿山开采主要噪声源强见表 3.4-7。

表 3.4-7 主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声级	备注
1	空压机	85~100	间歇性
2	凿岩机	90~98	间歇性
3	人工装载	85~98	间歇性
4	爆破噪声	85~120	间歇性

4、固体废物

（1）生活垃圾

矿区职工拟定 50 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算，全年生产 120 天，则生活垃圾的产生量为 6.0t/a。

（2）废石

本次环评利用《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿开发利用方案》中对矿山废石产生量的测算结果，如下：

矿山开采期，矿山碎石产生总量 497461t（166933m³），废石总量 2582406t（866577m³）。

各采矿场碎石及废石量见表 3.4-8。

表 3.4-8 各采场碎石及废石量

采场编号	碎石量		废石量		合计	
	t	m ³	t	m ³	t	m ³
①	101025	33901	695231	233298	796256	268199
②	104125	34941	759562	254886	863687	289827
③	101125	33935	925361	310523	1026486	344458
④	98156	32938	102131	34272	200287	67210
⑤	93030	31218	100121	33598	193151	64816
总计	497461	166933	2582406	866577	3079867	1034510

本项目矿区内共有 5 个矿体，设计首先开采 4 号矿体，其后依次开采 5 号矿体，1 号矿体，2 号矿体，3 号矿体。鉴于矿区的实际开采情况，本着减少占地、尽量减少矿区生态破坏的原则，本项目拟设置一处废石堆场，废石场布置在④号采场南侧，场地为白云大理岩，地形坡度 30°。

根据开采顺序，本矿区开采出的废石也是依次堆放、依次回填。本环评建议生产中加大生产勘探力度，尽量将矿床中的内夹层搭配利用，减少废石排弃。废石剥离同采矿一样，采用潜眼爆破、使用人力车将废石运至废石场。废石采用自上而下的倾泻堆积法由近至远进行排弃，矿山闭坑后，原来的山体将被削平，部分变为采坑，闭矿生态恢复期，将堆放在废石堆场的废石用于各个矿体的生态恢复。

废石场位置见本项目平面布置图 3.5-1。

(3) 废机油

本项目设备维修会产生部分废机油等危险废物，查询国家危险废物名录，其性质见表 3.4-9。

表 3.4-9 本项目产生的危险废物性质一览表

废物类别	废物代码	废物来源	废物产生量
HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-214-08	机械设备维修产生的废油	0.1t/a

(4) 生态环境

本矿区开采后，根据设计方案，矿山服务年限为 5.0 年，划定矿区范围面积为：4.0km²。本项目为新建项目，开采对象为矿区范围 5 个矿体，根据矿山自然条件及矿体赋存条件，设计采用露天开采方式开采。

露天开采后造成的生态环境破坏和生态影响，有以下几个方面：

① 占地

本项目露天开采部分占地情况为：本项目工程占地面积为 4.0km²。

本次露天开采长期性被破坏范围主要为露天采场、简易道路、矿部生活区等区域。露天开采占地影响主要是对矿区植物、动物以及土壤等的影响。

② 地质灾害诱发生态破坏

本项目新建工程建设及运营过程可能诱发地质灾害；滑坡、崩塌、泥石流，影响植物生长，破坏地面建筑物，对矿区采空区及其周边生态环境产生影响。

③ 水土流失

运营期间，降雨冲刷矿区边界山体，会引起山体边坡水土流失，水土流失的程度与雨的大小、山体的防护措施有密切的关系，完善的防护措施有利于大大减少水土流失量。

④ 工程占地对土壤、植被的破坏

本项目矿体植被覆盖度低，自然生态环境较为脆弱，矿山开采主要生态影响还表现在矿区占地对土壤扰动、对植被的破坏，永久占地将改变区域土地利用功能，降低土壤的抗侵蚀能力，引起水土流失，如果生态破坏程度过大或得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境进一步衰退，故需要采取一定的恢复措施，以维护区域生态环境的完整性。

⑤ 对野生动物的影响

采矿场及附近区域内野生动物有草兔、乌鸦、藏羚羊、狼、狐狸等，其中草兔、乌鸦为常见种，藏羚羊、狼、狐狸为偶见种。

矿山开采对野生动物的影响主要表现在：区域野生动物数量由于人为活动增多而下降，影响野生动物栖息地，引起部分动物的近距离迁移，由于项目区野生动物较少，矿山开采对野生动物的影响也不显著。

⑥ 闭矿后影响

本项目建设运营过程中，采矿场、废石堆场、生活区等占用大量的土地，被占土地上的地表植被不可避免的受到破坏，对地貌也形成一定的破坏。此外，采矿后大量废石及废砂堆存占地，使所占土地改变了使用功能，使占地范围的天然植物失去了生存空间，野生动物受人为活动的影响，种群变得单一，采坑地形及海拔高度发生变化，闭矿后如不及时用废石回填采坑，可能造成人或动物意外坠落。因此，项目服务期结束后（闭矿后）应将地表建筑物拆除，对采坑进行回填处理，在采坑周边设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌。

项目闭矿后,根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求采取相应的措施,拆除无用的地面建筑物,将破坏的地表推平,使其恢复原貌,有效减少对项目区及周边生态的影响。

(6) 矿山正常运营过程污染物排放情况汇总

工程投入正常运营期间污染物排放情况汇总列表见表 3.4-10。

表 3.4-10 工程正常运营期污染物排放情况

项目	主要污染物	产生量	排放量	措施		
废气	柴油机 废气	CO	0.041t/a	0.041t/a	加强车辆保养	
		NO _x	0.19t/a	0.19t/a		
		烃类	0.07t/a	0.07t/a		
		SO ₂	0.012t/a	0.012t/a		
	无组织 排放扬尘	爆破	CO	0.68t/a	0.68t/a	洒水降尘 道路硬化
			NO _x	0.16t/a	0.16t/a	
			粉尘	0.30t/a	0.30t/a	
		装卸扬尘	0.92t/a	0.092t/a		
		废石堆场	0.16t/a	0.0016t/a		
	食堂	食堂油烟	9.0kg/a	2.28kg/a	油烟净化器	
废水	生活 污水 144m ³ /a	SS	/	0.036t/a	生活污水在防渗化粪池中暂存,定期拉运至山下,纳入和田县污水处理系统集中处理	
		COD	/	0.050t/a		
		BOD ₅	/	0.029t/a		
		NH ₃ -N	/	0.004t/a		
固废	废机油		0.1t/a	0.1t/a	在废机油暂存桶存放废机油,委托具有危险废物经营资质单位处理。	
	生活垃圾		6.0t/a	6.0t/a	矿区内生活垃圾集中收集后,拉运至和田县垃圾填埋场处理	
	废石		2582406t/a	2582406t/a	部分用于修补矿区道路,剩余的全部回填采坑	
	碎石		497461t/a	497461t/a		

3.5 矿区规划布局

3.5.1 露天采场

本项目矿区内共有采矿场 5 个,①号矿体地表境界长 400m、宽 200m;②号矿体地表境界长 400m、宽 220m;③号矿体地表境界长 380m、宽 190m;④号矿体地表境界长 390m、宽 195m;⑤号矿体地表境界长 390m、宽 180m,占地面积分别为 80000m²、

88000m²、72200m²、76050m²、70200m²。①号采矿场位于矿区的北部，其余采场在矿区内逆时针分布。采矿作业中产生的废石部分用于修建矿山道路，部分拉运至规划废石场堆放，待矿山开采结束后将废石场堆放废石全部依次回填至露天采场。露天采场破坏土地方式为挖损，破坏土地类型裸地。

3.5.2 废石场

本项目矿区范围内设置一处废石堆场，布置在④号采场南侧 300m处，场地为白云大理岩，地形坡度约 30°，占地面积 60000m²，堆放高度 6m，在废石堆放到 6m后进行压实处理。

3.5.3 矿部生活区

矿部生活区选址在矿区范围之内平坦开阔第四系场地，北东距③号采场 750m。矿部生活区建办公室、宿舍、食堂等砖混结构房屋，占地面积 2500m²。场地为第四系冲洪积层，占用的土地为矿区内的荒草地。

3.5.4 矿山道路

矿山道路为畜力和人力手推车运输简易道路，路宽 1m，平均纵坡 10%，最大纵坡 12%。

上山简易道路自 3955m标高至 4700m基建水平，全长 4000m，占地面积 4000m²。

3.5.5 爆破器材库

矿山内建设爆破器材库一座，布置在矿区范围之内办公生活区西侧 300m 处，北侧距离③号采场 500m，占地面积 400m²，场地为白云大理石。

矿区平面布置见图 3.5-1。

3.6 选址合理性分析

3.6.1 矿区选择合理性

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿矿区位于和田县南西 210°方位，距离和田县直线距离约 100km，矿区面积 4.0km²，中心地理坐标：东经 79°19'53"，北纬 36°14'07"。矿区距和田县城公路运距约 118km，行政区划属新疆维吾尔自治区和田县管辖。

本项目选址主要是依据矿体分布及采矿区划定范围情况而定，项目位置具有以下优势：

(1) 原料条件：项目废石堆至废石堆场，开采结束后用于回填采坑。

(2) 地形条件：矿区周围无风景名胜区、名胜古迹，同时考虑不压矿、不在崩落范围内、运输功最小、节省投资等因素。矿山总体布置相对集中，厂址条件能够满足生产需要。

(3) 水、电：矿山在办理好采矿手续后，生产生活区配备发电机，可以满足矿区生产生活。

区内有沟谷发育，夏季有山间融水流过，可用作项目区生产生活用水，矿区内设置高位水箱储存。

(4) 生产、生活条件：生产、生活设施从和田县定期购买。

(5) 敏感区：项目区附近无自然保护区、风景名胜区、森林公园等，不在水源保护区范围内，区域内 5km 范围无集中居民区。

(6) 搬迁问题：项目区内无居民居住，不存在搬迁问题。

(7) 景观、植被：项目区呈裸岩石砾地景观及草地景观，其中草地内分布的植被主要有驼绒藜、风毛菊、垂头菊等。

经以上分析，项目选址较为合理。

3.6.2 废石堆场选址合理性

3.6.2.1 基本情况

本项目矿区范围内设置一处废石堆场，布置在④号采场南侧 300m处，场地为白云大理岩，地形坡度约 30°，占地面积 60000m²，堆放高度 6m，在废石堆放到 6m后进行压实处理，容积约 350000m³。

根据开发利用方案，①采场废石产生总量为 796256t (268199m³)，②采场废石产生总量为 863687t (289827m³)，③采场废石产生总量为 1026486t (344458m³) ④采场废石产生总量为 200287t (67210m³)，⑤采场废石产生总量为 193151t (64816m³)。采场的开采为顺序开采，开采后立即回填，废石堆场的设置完全可以满足矿山排弃废

石的需要。

3.6.2.2 选址合理性分析

矿区位于高海拔地区，气候寒冷干燥，空气稀薄，太阳辐射强，昼夜温差大，形成独特的高原气候。年平均气温-6.4℃，七月下旬至九月上旬最热，极端最高气温26℃，一月至三月最冷，极端最低气温-39℃，一般在十一月上旬出现冰冻，来年六月全部解冻，无霜期120天。

六月至八月为雨季，多年平均降水量200mm，历年最大降雨强度12.3mm/h，多年平均蒸发量1328mm，雨量少，蒸发量大，少量的雨不至于形成地表径流，发生洪水灾害的可能性相对较小，对废石冲刷的可能性几乎不存在。

矿山产生的废石参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），并参照《有色金属矿山排土场设计规范》（GB 50421-2007）中对废石场选址的要求，评价对废石场选址可行性进行分析，选址分析结果见表3.6-1。

表 3.6-1 废石场选址分析

序号	标准号	选址原则与要求	选址分析	符合性
1	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	废石场位于和田县郊，不在其城镇规划区范围内，选址符合当地城乡建设总体规划要求	符合
2		应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧	废石场不在矿山和生活区的上风向，矿山外5000m范围内集中无居民点及工业区	符合
3		应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	根据地质环境保护与治理恢复方案，场地岩土体类型为块状坚硬岩组，抗压强度较高，岩体力学稳固性较好，场地地基稳定性较好	符合
4		应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	废石场所在岩溶不发育，不易发生泥石流、滑坡等地质灾害	符合
5		禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	场址不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
6		禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	场址不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	符合

根据表3.6-1分析结果可以看出，废石场选址基本符合参照执行的《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《有色金属矿山排土场设计

规范》(GB 50421-2007)的选址原则与要求。

此外,建设单位拟在废石堆场四周建设挡土墙、废石表面铺设双层苫布、设置排水沟并在排水沟末端设沉淀池,对废石堆场进行定期洒水。采取上述措施后,废石堆场对周围环境影响较小。

综上所述,评价认为,在采取安全、环保、水保措施的前提下废石场选址可行。

3.6.3 辅助工程合理性分析

(1) 本项目运输道路根据采场周围的地形条件和采场结构尺寸设计,采用迂回布线形式运输系统,周边无居民点,无敏感目标,因此,在生产运输过程中,对环境的影响不大。

(2) 本项目矿部生活区选址在矿区范围之内平坦开阔第四系场地,北东距③号采场750m,距离采场、废石堆场位置均较远,职工生活基本不受项目生产建设影响。综上所述,项目区辅助工程布置基本合理。

3.6.4 小结

根据对周边环境调查分析,并对可能存在的环境影响进行分析得出,项目选址基本满足建设要求。项目建设对周边环境影响可被接受,项目区废石场选址符合参照执行的《一般固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》要求。

综合分析,项目选址及总平面布置合理。

3.7 清洁生产

3.7.1 清洁生产概念

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对策,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和设备、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。其实是一种物料和能源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,或削减于生产过程中。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。

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产定义为：清洁生产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、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，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，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是一种新的、创造性的思维方式，它以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，通过对生产全过程的排污审计、筛选并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的影响，达到防治污染、提高经济效益的双重目的。清洁生产对提高企业的科学管理水平、降低原材料和能源资源的消耗、减少污染物的产生量及排放量、减少污染物的处理费用、促进技术进步、提高职工素质、改善操作环境、提高效率、树立企业形象、扩大企业的影响方面都有着重大意义。

清洁生产不仅涉及到项目的初期设计，也涉及到建设项目的选择、项目建成后的管理以及生产产品的全生命周期。根据生命周期分析的原则，本环评主要从采矿工艺指标、资源能源利用指标、污染物产生指标、劳动生产率等 4 项指标进行分析，确定本项目清洁生产水平，并提出清洁生产改进建议。

3.7.2 清洁生产要求

清洁生产指对人类及环境危害最小的生产过程，其基本要求为：

- (1) 节约原材料和能源，使资源得到最有效的利用；
- (2) 尽量采用无毒、无害、无污染、少污染的原材料；
- (3) 采用无污染、少污染、节省原材料及能源的高效技术设备；
- (4) 采用的生产工艺能够把原材料最大限度地转化为产品。

3.7.3 资源利用指标

3.7.3.1 矿石资源利用

本项目为玉石矿开采项目，矿区出露的地层为下元古界喀拉喀什岩（Pt1k），矿石不含放射性及有毒有害物质，对使用者不会造成影响。

项目设计矿山建设规模为 0.61 万 t/年玉石。生产设备采用凿岩机等设备，在开采过程中消耗能源强度小。资源利用属于国内清洁生产一般水平。

3.7.3.2 能源利用

柴油发电机使用柴油量约 5.0t/a；能源消耗对比同等条件矿山使用情况，属于国内清洁生产一般水平。

3.7.3.3 水的重复利用率及固体废弃物的综合利用

本项目生产用水主要是洒水降尘用水，此类用水自然蒸发消耗，生活用水量很少，集中收集后纳入和田县污水处理系统统一处理。开采过程中产生的固体废弃物回填采坑，用于地表恢复，减少了固废的排放量。

3.7.3.4 节能

本矿各类机械设备选型时均选用节能型设备，矿区全年耗电量 $2.0 \times 10^5 \text{kWh}$ ，单位耗电量 33.0kwh/t 矿，与同类矿山耗电指标 30~35kwh/t 矿相比，本矿属于节能型矿山，清洁生产水平处于国内一般水平。

3.7.4 污染物产生指标分析

项目设计矿山建设规模为 0.61 万吨 t/年玉石，总服务年限 5.0 年。

本项目工程分析影响预测结果表明，项目建成投产后排放废气、废水污染物、固废全部能够达到国家规定的排放标准。

对比同等开采条件矿山，为国内清洁生产一般水平。

3.7.5 清洁生产管理体系

(1) 建立机构和组织培训

更新观念，把“预防”真正放在首位，把“末端治理”转向玉石矿生产全过程的污染控制。在玉石矿矿区建立清洁生产机构，由矿长直接领导，有生产、技术、环保、安全、运销等部门参加，以推动项目清洁生产的顺利进行。适时开展组织培训，对玉石矿负责人及职工进行清洁生产目的、意义、政策、技术、实施方法和运行机制方面的学习和培训。通过培训，克服各种思想障碍，提高认识、增强清洁生产自觉性。

(2) 建立有效的环境管理制度

以 2003 年 1 月 1 日开始实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》为基础，参照有关要求，制定了玉石矿清洁生产的管理体系，主要包括清洁生产的推行、清洁生

产的实施、鼓励措施及法律责任等方面内容，并切实将这些制度落实到企业的生产与建设中。

工程投产后，设专职环境保护管理人员，负责处理生产中的环境保护与清洁生产问题，领导和组织本单位的环境管理和环境监测，负责组织、落实、监督本单位的环境保护工作。

(3) 清洁生产管理

工程投产后，尽快建立本项目原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标；制定从物料管理到产品质量管理，从生产操作管理、设备维修管理到环境保护管理的规章制度与管理人员岗位职责；提高管理水平，加强环境保护、清洁生产宣传、培训及对外交流；切实抓好原材料、产品质量、资源保护和污染物控制管理，保证生产的每道工序和每个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染。

(4) 矿区尚未建立完整的环境管理体系，应尽快建立以矿长为负责人的整套环境管理体系，设置 1 名兼职环境管理人员，随时监督矿区环境保护措施落实情况，随时向矿长汇报环保工作情况，保证矿区环保工作的顺利开展和持续。

综合以上情况分析，本项目的清洁生产水平为国内一般水平。

3.7.6 清洁生产措施及建议

为使本项目真正做到清洁生产，本环评提出以下建议：

根据清洁生产审计的原则，本次环评对拟建项目生产全过程从工艺装备要求、资源能源利用指标、废物回收利用指标和环境管理要求四个重要环节进行了初步的清洁生产预审计，根据预评价结果，对其中一些环节的清洁生产潜力提出建议：

- (1) 采用先进的工艺设备、先进的开采工艺，提高资源回采率和劳动生产率；
- (2) 根据矿产储存情况和采矿工艺特点，选择恰当的采矿方法，提高回采率，尽可能地减少废石产生量；
- (3) 各岗位操作规程和设备检修制度完善，设有专人严格监督执行情况，设备运转完好连续，对生产过程中产生的粉尘有相应的控制措施，并满足规定要求；
- (4) 落实固体废物防治措施，采矿产生的废矿石全部排入规划的废石堆场，做

好废石场的管理；

(5) 提高设备生产率，对主要工作岗位进行节能培训，提高操作水平，建立完善节能的奖惩制度；

(6) 清洁生产涉及企业生产、技术和管理的各个方面，需要全员参与，建议在全公司开展全员节能、降耗、减污、增效等清洁生产合理化建议活动，并制订切实可行的激励手段，鼓励员工提出合理化建议，组织力量研究、实施职工的合理化建议，争取尽快取得清洁生产成效，同时对职工进行清洁生产宣传教育和操作培训，提高员工的清洁生产意识和操作水平。

采矿中应进行合理规划及建设，尽量减少占地；项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；要求加强运输调度管理，要充分利用探矿道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施，将清洁生产贯穿在整个采矿的过程中。

3.8 总量控制

3.8.1 总量控制目的

环境污染总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量的目标时，将污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内的规划管理措施，其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境的承载能力是最主要的影响因素。实施主要污染物排放总量控制，是我国加强环境与资源保护的重大举措，是实施可持续发展战略的重要内容，是考核各地环境保护成果的重要标志。

3.8.2 污染物总量控制指标

根据国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知（国发〔2016〕65号）的规定，“十三五”期间主要控制的污染物为： SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，本项目少量生活污水在化粪池内暂存后定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统处理，不推荐废水污染物总量控制指标。

4 环境现状调查及评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

和田县位于新疆维吾尔南部，塔克拉玛干沙漠南缘、喀喇昆仑山北麓。地处北纬 $34^{\circ}22' \sim 38^{\circ}27'$ ，东经 $78^{\circ} \sim 80^{\circ}30'$ 。县境东与策勒县、洛浦县、和田市交界，东南与西藏自治区相邻，西南与克什米尔控制区为邻，西与皮山县、墨玉县相连，北入塔克拉玛干沙漠腹地与阿瓦提接壤。和田境内中印、中巴边境线长150km。县政府驻地距自治区首府乌鲁木齐市公路里程1513km，航程1098km。地形南宽北窄，呈葫芦状。东西宽21~150km，南北长500km，总面积4086779.3km²。

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目矿区位于和田县南西 210° 方位，距离和田县直线距离约100km，矿区面积4.0km²，中心地理坐标：东经 $79^{\circ}19'53''$ ，北纬 $36^{\circ}14'07''$ 。矿区距和田县城公路运距约118km。

4.1.2 地形地貌

工程区处于昆仑山脉山区，海拔3950~5880m左右，山势险峻，沟谷纵横，山体裸露，地形切割强烈，高差为500~930m，坡度在 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 以上，到处是悬崖绝壁，难于攀登，属于高山区地形，总体地势西北高南东低，沟谷处逐渐趋于平缓。

4.1.3 工程地质

矿区属高山构造剥蚀地貌，切割较强烈，大部分区域基岩裸露。

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

岩体围岩为白云大理岩，粗粒变晶结构、中厚~厚层状构造，饱和单轴极限抗压强度（Rc）138.1~140.4MPa。据Rc与定性划分的岩石坚硬程度对应关系表，属坚硬岩，抗风化能力强，岩体完整，无软弱夹层，主要结构面结合好，岩体基本质量划分级别为I级，稳定性好。

矿区内岩体工程地质性质良好，工程地质条件简单。

区域地质图见图4.1-1。

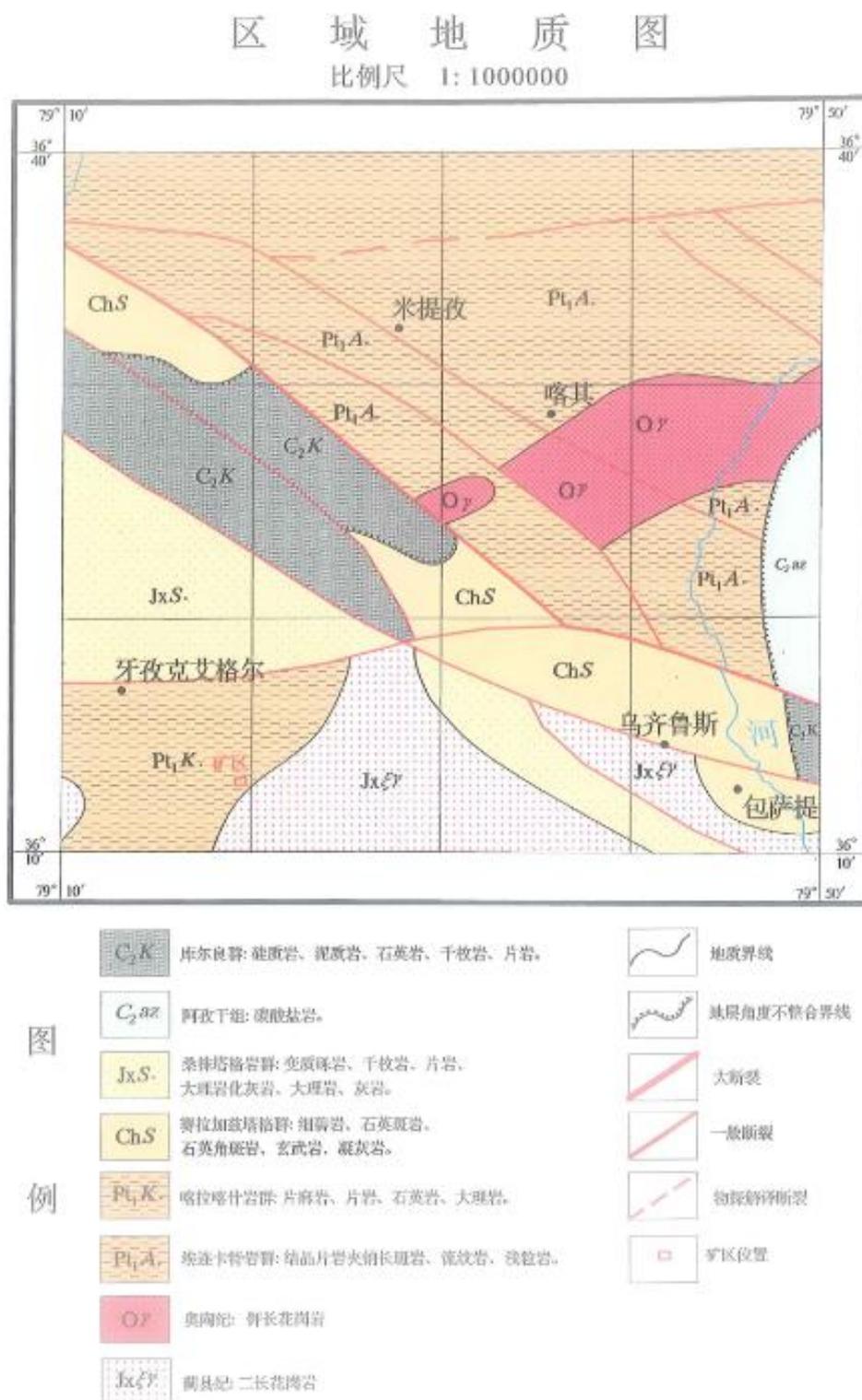


图4.1-1 区域地质图

4.1.4 气候特征

矿区位于高海拔地区，气候寒冷干燥，空气稀薄，太阳辐射强，昼夜温差大，形成独特的高原气候。年平均气温-6.4℃，七月下旬至九月上旬最热，极端最高气温26℃，一月至三月最冷，极端最低气温-39℃，一般在十一月上旬出现冰冻，来年六月全部解冻，无霜期120天。

低高山区六月至八月为雨季，多年平均降水量200mm，历年最大降雨强度12.3mm/h，多年平均蒸发量1328mm。每年十一月开始降雪，次年五月开始解冻，最大积雪深度约80cm。终年低于摄氏零度的永久积雪带位于海拔+5800m以上，不在本项目开采标高范围内。

4.1.5 水文地质

区域内地形切割强烈，终日云雾缭绕，海拔5800m以上的山体一般均有永久性冰川覆盖。矿区东侧1000m处有帕纳孜河流过。项目区域内的沟谷均为季节性的小溪流，夏季水量充沛，可做为矿区生产、生活用水。

矿区大气降水很少，地下水的补给来源主要为大气降水及高山的冰雪溶水，由于矿区内大部分地区基岩裸露，基岩由于地质构造作用和长期的风化作用，裂隙较发育，大气降水、高山的冰雪溶水以及少部分以地表径流方式沿沟谷向北排泄外，其余以基岩裂隙水的方式从高处向低处径流，地下水类型为基岩裂隙水，岩性主要为白云石大理岩，近地表裂隙较为发育，向下裂隙发育程度逐渐减弱，径流变弱。

矿区位于高山斜坡上，矿体处于当地最低侵蚀基准面以上，矿区降水量较少，夏季偶有暴雨，冬季有降雪。但矿区地形高差较大，利于大气降水的排泄，矿体处于斜坡上，坡度大于25°，且岩石裸露，地表水易于排泄，不会形成矿坑积水，根据浅井和附近矿山的资料，地下水埋深大于50m，开采时不会影响到地下用水，故矿区水文地质条件属于简单类型。

水系分布见图4.1-2。

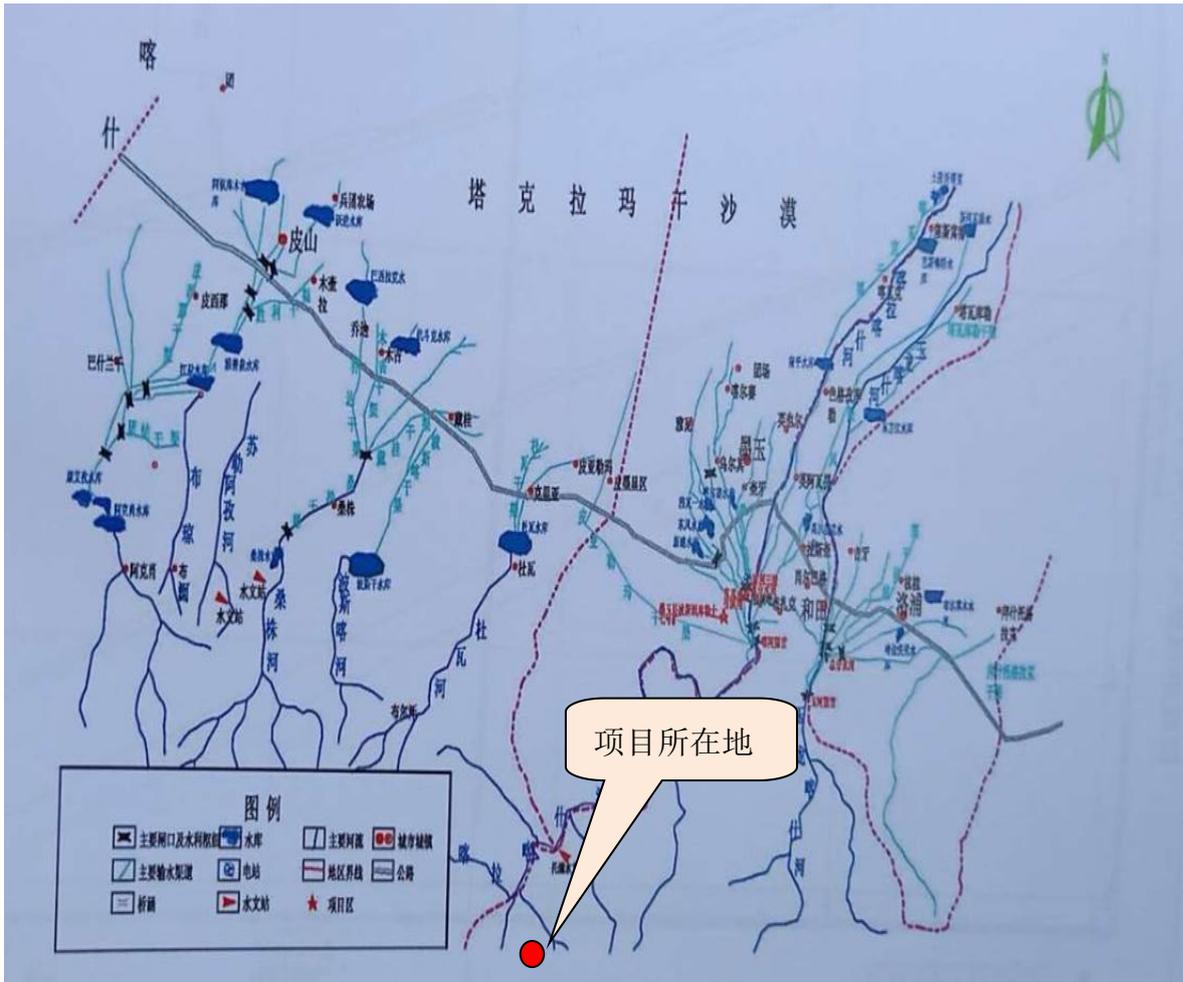


图 4.1-2 水系分布图

4.1.6 矿区地质及矿床地质

4.1.6.1 地层

矿区出露地层主要为下元古界喀拉喀什岩（Ptik）。

岩石受区域变质作用，普遍遭受不同程度的蛇纹石化、绿帘石化、透闪石化以及轻微绢云母化。

1、白云大理石

矿区内广泛出露，并向东、西、被均延出图外，为矿区主要赋矿岩层，呈北南～南东走向的条带状，产状： 210° ， $\angle 50^{\circ}$ 。

白云石大理岩呈黄灰色～浅灰色，粗粒花岗岩变晶结构、中厚～厚层状构造。主要矿物成为为白云石占90%，方解石占10%。白云石变晶呈它形等轴状、粗粒状彼此镶嵌，少量方解石沿裂隙贯入呈细脉状、已重结晶。靠近与钾长花岗岩的接触带附近，局

部地段可见明显的蛇纹石化、透闪石化、透灰石化、绿帘石化蚀变。

该岩层从薄层到巨厚都有，以中厚层状居多。一般两部较薄、向东逐渐变厚，最厚处大于300m。其南北两侧被元古代晚期钾长花岗岩侵入而呈现显著接触交代作用，为和田玉矿的直接含矿岩层及成矿母岩石。

2、第四系全新统冲击、洪积层

分布于矿区东南部沟谷内，以洪积为主，冲积次之，主要为砂砾石，砂砾石由白云大理石、变质岩、岩浆岩、及少量石英石组成，磨圆度较好，为次圆-半圆状。分选性较差，大小混杂，不磨合覆盖于古老岩层之上，厚度一般在1~15m。

3、侵入岩

区内岩浆活动侵入频繁，分布广泛，形态各异，侵入时期以蓟县纪为主，岩性基本上以中酸性为主，主要有片状花岗闪长岩、石英闪长岩、二长花岗岩、片麻状钾长花岗岩等。

蓟县纪蚀变石英长闪岩：

岩体零星分布，岩体小，数量多，蚀变强烈，一般在长度30m~230m之间，厚度在0.5m~5m之间，多以小角度与地层斜交，其次是平行地层顺层侵入，以岩脉或脉状形态产出，和镁质大理岩接触，与青白玉成矿关系密切，为该地区青白玉找矿标志，岩性为灰绿色、变余半自形粒状结构，鳞片粒状变晶结构，片理化块状构造。矿物成为斜长石40%、钾长石5%、石英35%、绿帘石6%、黑云母13%，绢云母、锆石、绿泥石、磷灰石、屑石极微。

4.1.6.2 构造

区域上较大的断裂主要有：

1、库儿浪断裂

近东西展布、从他龙经库尔良至尼沙，长度大于200km，倾向北。断裂主要活动时期早古生代，受其影响，两侧形成一些次级断裂，并有超基性岩体沿断裂分布。

2、昆仑北缘断裂

近东西向展布，中段微呈弧状，起于他龙，经奥米沙、普鲁，止于喀尔萨依，长

度大于600km，倾向南、倾角中等。受其影响，岩浆岩在近侧呈线形分布，其形成各种金属矿化密集带。

3、康西瓦断裂

为塔里木板块与华南板块的分界线、从乌孜别里山口径康西瓦至硕尔湖，长度大于1000km，倾向北、断裂在地貌上表现为开罗的断陷谷地，两侧地层褶皱发育，岩石广泛破碎。

总体上，和田玉形成往往与这些断裂的次级构造有密切的关系，在地表，和田玉往往赋存在次级断裂旁侧或断裂带内。

4.1.7 区域矿产概况

工作区处于塔里木板块昆仑陆缘活动带中间隆起带青白玉及有色金属成矿带上。该成矿带上分布有较多的青白玉矿点，青白玉矿化带继续延长大于1000km。各类青白玉大小矿点累积不小于40个，潜在资源100万吨以上。

4.2 环境质量现状与评价

4.2.1 大气环境质量现状

4.2.1.1 所在区域环境质量达标情况

建设项目所在地环境空气质量功能区划为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2018年和田地区环境质量报告书》，2018年和田地区城区空气年平均综合污染指数为12.22，空气状况为严重污染，其中可吸入颗粒物污染负荷系数为54.7%，为首要污染物；其次为细颗粒物，污染负荷系数为28.7%，臭氧、二氧化氮、一氧化碳、二氧化硫的污染负荷系数分别为4.2%，5.3%，4.3%，2.7%。PM₁₀，浓度均值为454μg/m³（2017年为320μg/m³），与去年同期相比上升了134ug/m³。PM_{2.5}浓度均值为119μg/m³（2017年为：93μg/m³）与去年同期相比上升了26ug/m³，年日均值均超过国家二级标准。SO₂浓度均值为21μg/m³（2017年为35μg/m³），与去年同期相比下降了14μg/m³。NO₂浓度均值为27μg/m³（2017年为26μg/m³），与去年同期相比上升了1μg/m³。CO浓度均值为1.1mg/m³（2017年为1.3mg/m³），与去年同期相比相比下

白云大理降了 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。O₃ 浓度均值为 $79\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2017 年同期为 $91\mu\text{g}/\text{m}^3$)，与去年同期相比下降了 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准。

由上可知，项目所在区域属于不达标区。

4.2.1.2 大气环境质量现状监测

1、监测点位及监测时间

根据建设项目所在地的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素，本次环评中的大气环境监测数据委托新疆中检联检测有限公司进行，在项目区内设置一个大气监测点，监测时间为 2019 年 11 月 01 日~2019 年 11 月 07 日。

监测布点图见图 4.2-1。

2、监测项目

根据本项目建设特点，确定监测项目为：PM_{2.5}、SO₂、NO₂。

3、采样方法

国家生态环境部颁布的《环境监测技术规范（大气部分）》的规范执行；分析方法按《空气和废气监测分析方法》的有关规范执行。

4、评价标准

本项目 NO₂、SO₂、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，标准值见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量标准（摘录） 单位：μg/m³

污染物名称	SO ₂		NO ₂		PM _{2.5}	
	日平均	年平均	日平均	年平均	日平均	年平均
浓度限值	150	60	80	40	75	35

5、评价方法

本次评价方法采用单项标准指数法，其模式如下：

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

式中：P_i—单因子标准指数，无量纲；

C_i—i 类污染物现状监测浓度，μg/Nm³；

C_{0i}—i 类污染物 i 的浓度标准，μg/Nm³。

6、评价结果

环境空气质量现状监测及评价结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状评价结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	项目	监测时间	日均值	标准值	标准指数
项目区内	PM _{2.5}	2019.11.01	12	75	0.160
		2019.11.02	12		0.160
		2019.11.03	13		0.173
		2019.11.04	10		0.133
		2019.11.05	14		0.187
		2019.11.06	16		0.213
		2019.11.07	12		0.160
	NO ₂	2019.11.01	17	80	0.213
		2019.11.02	15		0.188
		2019.11.03	6		0.075
		2019.11.04	8		0.100
		2019.11.05	9		0.113
		2019.11.06	8		0.100
	SO ₂	2019.11.07	<3	150	<0.038
		2019.11.01	<4		<0.027
		2019.11.02	<4		<0.027
		2019.11.03	<4		<0.027
		2019.11.04	<4		<0.027
		2019.11.05	<4		<0.027
		2019.11.06	<4		<0.027
	2019.11.07	<4	<0.027		

由上表可以看出,评价区域 PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 日平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准,区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状

项目区周边地表水体均为季节性,现状河道内无水,故本次不进行地表水环境质量现状评价。

4.2.3 地下水环境质量现状监测

4.2.3.1 监测点位

本次环评中的地下水环境监测委托新疆中检联检测有限公司进行,监测地点位于矿区沟底,监测时间为 2019 年 11 月 01 日,监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-3 地下水坐标

监测点	经度	纬度
矿区沟底	36°14'23.93"北	79°20'2.55"东

4.2.3.2 监测项目

pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、硫化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、钠。

4.2.3.3 采样及分析方法

采样分析方法依照国家生态环境部《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》（第四版）的规定进行。

4.2.3.4 评价标准

水质评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.3.5 评价方法

评价方法采用单项标准指数法，模式如下：

1、一般因子标准指数评价模式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在 j 监测点的标准指数

C_{ij} —— i 污染物在 j 监测点的浓度，mg/L；

C_{si} —— i 污染物评价标准，mg/L。

2、pH 的标准指数评价模式：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ——pH 在第 i 监测点的标准指数；

pH_j —— j 监测点实测的 pH 值；

pH_{sd} ——评价标准规定的 pH 下限；

pH_{su} ——评价标准规定的 pH 上限。

4.2.3.6 监测结果及评价结果

地下水监测及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水水质监测数据及评价结果

序号	指标	监测值	标准值	单因子指数	是否超标
1	pH 值, 无量纲	7.48	6.5~8.5	0.987	达标
2	溶解性总固体, mg/L	566	≤1000	0.566	达标
3	总硬度, mg/L	269	≤450	0.598	达标
4	氨氮, mg/L	0.04	≤0.50	0.080	达标
5	硝酸盐氮, mg/L	1.02	≤20.0	0.051	达标
6	亚硝酸盐氮, mg/L	<0.001	≤1.0	0.001	达标
7	硫酸盐, mg/L	136	≤250	0.544	达标
8	氯化物, mg/L	136	≤250	0.544	达标
9	挥发酚, mg/L	<0.002	≤0.002	<1	达标
10	硫化物, mg/L	<0.005	≤0.02	0.025	达标
11	氰化物, mg/L	<0.002	≤0.05	0.040	达标
12	砷, mg/L	0.001	≤0.01	0.01	达标
13	汞, mg/L	<0.0001	≤0.001	0.100	达标
14	六价铬, mg/L	<0.004	≤0.05	0.080	达标
15	铅, mg/L	<0.005	≤0.01	0.500	达标
16	镉, mg/L	<0.0005	≤0.005	0.100	达标
17	钠, mg/L	96.9	≤200	0.100	达标
18	铁, mg/L	<0.3	≤0.3	<1	达标

由监测及评价结果可以看出, 地下水各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 地下水水质较好。

4.2.4 声环境质量现状

4.2.4.1 监测点位及监测时间

根据项目特点, 本次声环境现状调查对项目区背景噪声进行现状监测, 在项目区边界四周布点监测。噪声监测点位选在项目区的东、南、西、北四侧边界, 设 4 个监测点, 监测时间为 2019 年 11 月 15 日~16 日, 监测布点见图 4.2-1。

4.2.4.2 监测方法

测量方法采用《环境监测技术规范》(噪声部分) 对项目区背景噪声进行声压级测量 (以 A 声级计); 测量仪器: AWA6218 型噪声统计分析仪。

4.2.4.3 监测结果

项目区声环境质量现状监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境噪声现状监测结果 单位: dB(A)

监测点位	等效声级		性质
	昼间	夜间	
1# (北厂界)	52.0	44.3	声环境

2# (东厂界)	52.7	44.9
3# (南厂界)	52.1	46.4
4# (西厂界)	53.2	45.4

4.2.4.4 评价标准

项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 标准具体限值见表 4.2-6。

表 4.2-6 声环境质量标准限值 (摘录) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4.2.4.5 评价结果

由监测结果可知: 四周噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 区域声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状

4.2.5.1 土壤环境现状监测

本次环评在项目区内布设 1 个土壤监测点, 委托新疆中检联检测有限公司进行监测, 监测时间为 2019 年 11 月 01 日。监测点位见图 4.2-1。

监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤污染物监测结果 单位: 监测值 (mg/kg)

序号	监测项目	监测值	标准值
1	pH	7.93	/
2	砷	3.88	60
3	铅	7.8	800
4	镉	0.10	65
5	汞	0.029	38
6	铜	8.5	18000
7	镍	36	900

4.2.5.2 土壤环境现状评价

1、评价标准

土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)。

2、评价方法

评价方法采用单项污染指数法

$$P=C_i/C_0$$

式中：P—污染指数；

C_i —某污染物浓度；

C_0 —环境标准。

3、 评价结果

本项目土壤污染物指数评价结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤中污染物指数计算结果 单位：无量纲

序号	监测项目	P 污染指数%
1	pH	/
2	砷	0.065
3	铅	0.010
4	镉	0.002
5	汞	0.001
6	铜	0.0005
7	镍	0.040

从评价结果可以看出，项目区域土壤中基本污染物的值均低于《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管理控制标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

4.3 生态环境现状调查

本项目矿区面积 4.0km²，生态评价范围在矿山境界上外延 1km。

根据工程的建设规模、环境污染物排放特征及建设地点等具体情况，对矿山周围的生态环境现状进行了调查，调查主要以收集区域相关生态条件资料和现场踏勘相结合的方法，其调查结果如下：

4.3.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于 V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区——V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区——74. 中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

该功能区的主要特征见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域生态功能区划简表

生态区	帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区
生态亚区	昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区
主要生态服务功能	土壤保持、生物多样性维护
主要生态问题	草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮用水缺乏、樵采破坏山地草场
保护措施	高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁
发展方向	实施高山牧民生态搬迁和定居舍饲，保持草地生态平衡，发挥涵养水源作用

4.3.2 植被及植物资源现状

4.3.2.1 植被样方调查

本项目矿区选址范围内的土地类型为裸露岩石及草地，本次环评采用样方法进行植物群落学调查，依据植物种类的组成、结构、层片及外貌等特征，选择设置不同特征的样方，在评价区内随机设置样方，样方面积： $1\text{m} \times 1\text{m}$ ，皆为观察记录样方，共计 3 个，主要样方情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目区内植被样方调查表

样地号	基本情况	物种名称	高度(cm)	多度	盖度
1	1 号样方植物主要有驼绒藜、风毛菊等。植被总覆盖度约 13%。该样地的地理坐标为 $36^{\circ}14'19.87''$ 北； $79^{\circ}19'57.40''$ 东。	驼绒藜	35	少	13%
		风毛菊	55	少	
2	2 号样方植物主要有驼绒藜、风毛菊等。植被总覆盖度约 10%。该样地的地理坐标为 $36^{\circ}14'6.20''$ 北； $79^{\circ}20'8.63''$ 东。	风毛菊	50	少	11%
		垂头菊	34	少	
3	3 号样方植物主要为草甸植被，为青藏薹草。植被总覆盖度约 80%。该样地的地理坐标为 $36^{\circ}14'17.10''$ 北； $79^{\circ}19'38.90''$ 东。	青藏薹草	5	多	80%

矿区内因气候寒冷，以耐高寒牧草为主，局部湿地有少量贴地灌木，没有牧场分布，项目区内绝大部分地域植被较不发育，植被稀疏，覆盖率小于 15%；少部分区域地表覆盖草甸，覆盖度约 80%。现场踏勘表明，区域内主要植物为垫状驼绒藜 *Ceratoides compacta* (Losinsk.) Tsien et C,G, Ma、风毛菊 *Saussurea japonica* (Thunb.) DC.、红景天 *Rhodiola rosea* L.、垂头菊 *Cremanthodium reniforme* 等。评价范围内最为常见的植物有 4 科、6 种。各科、种组成比较简单，其中占优势的是菊科、莎草科，其余各科的种属组成较为简单。

4.3.2.2 植物类型统计

评价区植物种类计表具体见表 4.3-3。

表4.3-3 评价区常见植物名录统计表

序号	中文名	拉丁学名
一 藜科		
1	垫状驼绒藜	<i>Ceratoides compacta (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma</i>
二 菊科		
1	风毛菊	<i>Saussurea japonica(Thunb.) DC.</i>
2	垂头菊	<i>Cremanthodium reniforme</i>
三 景天科		
1	红景天	<i>Rhodiola rosea L.</i>
四 莎草科		
1	青藏薹草	<i>Carex moorcroftii Falc. ex Boott</i>
2	矮生嵩草	<i>rKobresia humilis (C. A. Mey ex Trauvt.) Sergievskaya.</i>

4.3.3 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程和全国土地利用现状分类系统,根据实地调查、区域土地利用现状图等,将评价区土地利用情况划分 2 个类型,分别为裸岩石砾地、其他草地,占地范围以草地为主。

详见图 4.3-2 土地利用类型图。

4.3.4 动物

4.3.4.1 调查内容

通过资料收集、分析并结合现场观察和访问,调查野生动物的种类、分布、数量、栖息环境、生活习性、保护级别等。

4.3.4.2 现状评价

根据现场调查、资料记载,矿区地处海拔 3950~5880m 的高原地带,分别居住着适应高原环境的野生动物,主要有藏羚羊、狐狸、狼、西藏野驴、林姬鼠、鼯形田鼠、草兔等哺乳动物及老鹰、乌鸦等鸟类。

项目区动物名录见表 4.3-4。

表 4.3-4 区域主要动物名录

序号	种名	拉丁名	保护级别
1	藏羚羊	<i>Pantholops hodgsonii</i>	国家 I 级
2	狐狸	<i>Vulpes</i>	-
3	狼	<i>Canis lupus Linnaeus</i>	国家 II 级
4	西藏野驴	<i>Equus kiang</i>	国家 I 级

5	林姬鼠	<i>Apodemus peninsulae</i>	-
6	鼯形田鼠	<i>Ellobius talpinus Pallas</i>	-
7	草兔	<i>Lepus capensis</i>	-
8	老鹰	<i>Aquila</i>	-
9	乌鸦	<i>Corvus sp.</i>	-

由上表可知，整个评价区分布的我国保护动物中，有 2 种国家一级保护动物，1 种国家二级保护动物，这些国家级保护动物多为偶见种。

4.3.4.3 保护动物的生活习性

藏羚羊：体长 135cm，肩高 80cm，体重 45~60kg，雌性略小。头形宽长，吻部粗壮，鼻部宽阔略隆起。雄性具黑色长角。栖息于海拔 3700~5500m 的高山草原、草甸和高寒荒漠地带，早晚觅食，善奔跑。由于常年处于低于零度的环境，通体被厚密绒毛，为国家一级保护动物，主要分布于中国以羌塘为中心的青藏高原地区（青海、西藏、新疆），少量见于印度拉达克地区。



西藏野驴：国家一级保护动物，是所有野生驴中体型最大的一种，平均肩高为 140cm。它们外形似骡，体形和蹄子都较家驴大许多，显得特别矫健雄伟，因此在当地人们常常把它们叫做“野马”。

该物种为高原型动物，栖居于海拔 3600m 至 5400m 的地带、营群居生活，对寒冷、日晒和风雪均具有极强的耐受力。擅长奔跑，警惕性高。喜欢吃茅草、苔草和蒿类一种大型草食动物。主要分布在中国青海的玉树、果洛、海北和海西州，甘肃的阿克塞、肃南、南北和玛曲，新疆的阿尔金山等地，西藏北部和四川西部也有分布。



狼：国家二级保护动物。体型中等、匀称，四肢修长，趾行性，利于快速奔跑。头腭尖形，颜面部长，鼻端突出，耳尖且直立，嗅觉灵敏，听觉发达。毛粗而长。前足4~5趾，后足一般4趾；爪粗而钝，不能或略能伸缩。尾多毛，较发达。善快速及长距离奔跑，多喜群居，常追逐猎食。以食草动物及啮齿动物等为食。栖息于森林、沙漠、山地、寒带草原、针叶林、草地。



4.3.5 土壤现状

4.3.5.1 土壤类型

由土壤类型图 4.3-3 可知，评价区土壤类型有 2 种，为寒冻土以及草毡土。

4.3.5.2 土壤特征

本次环评主要从成土环境、形态特征和理化性质三方面叙述，具体见表 4.3-5。

表 4.3-5 土壤特征表

寒冻土	成土环境	寒冻土地带气候严寒, 年平均气温-12-3 摄氏度, 最热月均温大多不超过 50 摄氏度, 最冷月均温在-22-13 摄氏度, 极端最低温可达-40 摄氏度, 一年中仅有 2-3 个月地面夜冻昼融, 为植物生长期, 20-50 厘米以下土层多为常年冻层
	形态特征	寒冻土土体浅薄, 通体含大量砾石, 剖面分化不明显。地表常有由岩石风化碎屑组成的岩幕层; 下伏发育差的腐殖质层, 厚度 5-10 厘米, 呈灰色、黄灰色、灰黄棕色或灰棕色等多种颜色; 向下过渡为岩砾层或永冻层。土体中可见冻融作用形成的片状结构, 在水冻层之上常因融雪、融冻水滞积而形成的锈纹锈斑。
	理化特征	寒冻土均为砾质土, 砾石量在 40% 以上; 细土部分的粘粒量大多不及 10%, 甚至低于 5%, 而砂粒量高达 80%-90%。据西藏统计资料, 表层砾石量平均为 47%(n=40), 细土部分砂粒和粘粒分别为 75.6% 和 9.8%(n=66)。寒冻土表层的有机质含量仅在 10 克每千克左右, 高者可达 15-20 克每千克, 低者不足 5 克每千克。
草毡土	成土环境	1. 气候。草毡土地带为高原寒带半湿润、湿润气候。年平均气温 2-6℃, 最热月平均气温 6-9℃, $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温 500-1000℃。年降水量 300-600 毫米, 集中于 6-9 月降落, 多为固态水。年平均相对湿度 50% 以上, 年干燥度 < 1.5。土壤冻结期长达半年以上, 全年大部分时期土壤处于夜冻昼融状态, 季节性冻层深度 1.5 米以上。植物生长期 3 个月左右。2. 植被。草毡土的植被主要是高山嵩草、矮生嵩草等多种嵩草和藁草组成的高寒矮草草甸, 群落结构简单, 草层低矮, 一般高度 5-10 厘米, 覆盖率 70%-100%。在草毡土带下段, 可出现低矮的杜鹃、高山柳及锦鸡儿等灌丛, 上段则有垫状蚤缀、垫状点地梅等植物加入。在向高山草原的过渡地带常有紫花针茅、早熟禾等加入, 呈现草原化景观, 覆盖率可降至 60% 以下。3. 地形和母质。草毡土所处地形部位, 主要是高原剥夷面和高山及高原山丘坡面。成土母质主要是花岗岩、片麻岩、砂岩、页岩、板岩、千枚岩及碳酸盐岩等的残积-坡积物, 冰碛物, 冰水沉积物和湖积物, 高原东北部还有黄土状物质, 在川西和甘肃尚有第三纪红土物质
	形态特征	草毡土剖面由毡状草皮层(Ao), 腐殖质层(A), 过渡层(AB/BC)和母质层(C)组成。As 层呈毡状, 一般干态颜色为暗棕色至黑棕色, 多为屑粒状结构, 厚度 8-12 厘米。A 层干态颜色以棕色为主, 多为粒状结构, 间或有鳞片状结构, 厚度 10-15 厘米。淀积层(B)不明显。过渡层常有铁锰斑纹和片状、鳞片状结构发育; 部分剖面的 AB 层颜色较 A 层深暗, 即"暗色层", 据测定, 此层的有机质含量往往高于 A 层。据 11 个主要剖面统计, As 层厚度平均为 9.7 厘米, A 层为 11.9 厘米, AB+BC 层为 26 厘米, 土体总厚度近 50 厘米。土体中下部常夹有多量石块和砾石
	理化特征	草毡土石砾含量高达 20%-45%; 土壤颗粒组成砂粒占 65%-70%, 粘粒占 12%-14%, 质地以重砾质砂壤土为主。草毡土一般不含或含微量碳酸钙, 呈中性至微酸性反应, 也有呈酸性反应的。据西藏 13 个主要剖面(母质为中酸性结晶岩、砂岩、板岩等风化物)统计, pH 小于 6 的 3 个, 盐基饱和度 41%-57%; pH 6.0-7.0 的 6 个, 盐基饱和度 75%-95%; pH 7.1-7.7 的 4 个, 碳酸钙含量不超过 2-5 克每千克。

4.3.6 矿山及周边其他人类工程活动

区域内工矿企业不发达, 有 2、3 家采玉个体户, 年采玉 5~10t。此外, 有零星采玉人在此采矿, 既无稳定组织, 也不具生产规模。

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 施工期影响特征

本项目为露天开采矿山，主要建设矿区采矿场、道路、废石场、生活区等，具体建设内容见工程分析章节。

施工期施工内容简单，影响因素见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	挖方、填方、弃土堆放、运输	150m 内影响明显	有风时影响下风向，时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落，有风时对下风向有影响
	尾气：HC、颗粒物、CO、NO _x	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限，排放不连续
水环境	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活区	微小	漫流
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车	85-105dB(A)	无指向性，不连续
生态	水土流失	雨季地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙，风蚀带走泥沙	/	冲刷、堆积
	土地占用	临时、永久占地使土地使用功能改变	/	成为道路建设用地
	弃土	临时堆放占地，有扬尘、水土流失发生的可能	施工内容简单，弃土量较小	临时占地，弃土用于填方，影响可消除

5.2 施工期大气环境的影响分析

5.2.1 施工扬尘

5.2.1.1 建设施工扬尘

施工场地扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关，是一个复杂、难于定量的问题。根据类比监测资料，露天采场无组织扬尘影响范围在 500m 范围以内。现状调查，本项目周围 500m 范围内无居民点等环境敏感点，施工扬尘不会对居民产生影响。

5.2.1.2 道路扬尘

主要来自施工期间临时便道和生活区永久道路施工作业扬尘及施工期间运输车辆道路扬尘。

1、道路施工扬尘影响分析

类比一般道路线路施工，扬尘影响的范围在 200m 以内。根据对建设道路沿线进行调查，影响范围主要集中在道路两侧附近。本工程道路施工主要为施工期临时便道，道路施工作业量较少，但应集中力量修建道路，缩短施工工期，同时对施工道路进行洒水降尘，减轻对作业人员的影响。

2、运输车辆道路扬尘

建设期将施工机械设备、原材料及土石方运到施工现场，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量、相对湿度等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围也只局限于道路两侧的近距离内。

根据同类工程建设期运输道路扬尘的类比参数，风速选取年平均风速 2.5m/s，大气稳定度选取 D 类，根据国家环保局推荐的 CALINE4 模式（当风向与线源垂直）预测，得出不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果，见表 5.2-1。

表 5.2-1 不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果 mg/m^3

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

由表 5.2-1 可知，建设期运输道路下风向 TSP 轴线净增浓度主要对道路两侧各 50m 范围影响较大，将形成扬尘污染带（最高允许浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水抑尘、限速等措施后，施工影响范围有限，施工尘对区域环境空气质量影响不大。

5.2.2 施工机械废气的影响分析

其它废气主要是机械废气，施工机械主要有挖掘机、推土机等机械设备和运输车辆，燃用柴油，将会排放柴油燃烧产生的 NO_x、烟尘、SO₂ 等污染物质。由于本项目施工量较小，施工机械使用量少，则排放的机械废气量也较小，排放后很快扩散，对外环境影响比较轻微。

5.3 施工废水对环境的影响分析

施工期的废水来源为两个部分：一是建筑施工产生的生产废水，主要来源于工程机械的冲洗废水，经类比调查分析，生产废水呈碱性，不含有毒物质，主要含泥沙等悬浮物质浓度较高。二是场地施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等污染物质，水质浓度较高。

施工期产生的废水若不进行妥善处理，超标废水就地外排，将给施工场地的环境卫生质量造成一定污染危害。环评要求施工单位对施工期废水进行妥善处理。施工生产废水经沉淀池沉淀后回用于生产，生活污水排量甚微，在施工现场设置防渗化粪池，定期统一拉运至山下，纳入和田县污水处理系统处理。在此情况下，本项目施工期废水不会对区域水环境造成不良影响。

5.4 施工期声环境影响分析

5.4.1 噪声源

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；土建施工阶段，主要噪声源是打桩机等，属固定声源。

施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 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	备注
推土机	85-94	间歇性源	3m
挖掘机	80-84	间歇性源	5m
装载机	85	间歇性源	3m
各种车辆	80-85	间歇性源	7.5m

5.4.2 预测模式

建设期一般为露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，由于施工场地内设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本次评价只预测各声源单独作用时的超标范围。本评价选取使用数量、时间、频次较多、噪声级较高的推土机、挖掘机、装载机等进行预测。点源扩散衰减采用半球扩散模型计算，以声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_p —距声源 r 处的声压级；

L_0 —距声源 r_0 处的声压

5.4.3 预测结果及影响分析

主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 5.4-2。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

预测点 机械名称	10m	20m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m
推土机	83.5	69.6	63.5	60.0	57.5	55.6	54.0	51.5	49.6
起重机	77.5	63.6	57.5	54.0	51.5	49.6	48.0	45.5	43.6
装载车	74.5	60.6	54.5	51.0	48.5	46.6	45.0	42.5	40.6

根据表 5.4-2 的噪声预测结果表明：昼间施工机械噪声在距施工场地 100m 以外可基本达到标准限值；夜间在 400m 以外才基本达到标准限值。由于采矿场周围 5000m 范围无固定居民点。评价认为，采取噪声控制措施后，建设期主要噪声源对外环境没有明显不利影响。

5.5 施工期固废影响分析

5.5.1 施工废物

施工垃圾主要是施工过程产生建筑垃圾、剩余建筑材料、修建道路等施工活动产生的废石等，其中：建筑垃圾集中收集后统一运至当地城建、环卫等部门指定施工垃圾处置场填埋；剩余建筑材料回收利用，对周边环境卫生和景观及人群产生影响较小；

产生的废石用于路基填方。

5.5.2 生活固废

建设期现场施工人员最多按 20 人估算，按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则每天产生生活垃圾约 10kg。生活垃圾如不采取妥善处理一方面由于会产生恶臭影响大气环境，另一方面在有风天气部分垃圾会四处吹散，影响景观。因此项目建设期间，对施工人员产生的生活垃圾应集中收集后送至距离项目区外的最近垃圾填埋点进行填埋处理。

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

5.6 施工期生态环境影响分析

本工程的建设使土地利用格局发生变化。工程建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时，产生了水土流失、污染生态问题。而且随着时间的推移和建设规模的扩大，这种景观结构的变化有可能不断延伸、扩大。

总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域景观生态结构与功能的变化。同时，还会引起项目区内环境质量有所变化。具体表现在以下几方面：

(1) 项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

(2) 矿区采矿场及环保设施建设，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(3) 矿区道路的修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(4) 施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

5.6.1 对土壤理化性状的影响分析

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

可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

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

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

(3) 阻断了生物与土壤间的物质交换

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

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

5.6.2 占地影响分析

5.6.2.1 工程永久性占地影响分析

本项目主要建设内容为露天采场、矿区道路、废石堆放场、爆破器材库等生活辅助设施等，本工程主体工程 and 辅助工程总占地面积为 453554m²。项目所在区域土壤类型为寒冻土，植被稀少，土地贫瘠，有机质含量低。

项目具体占地面积见表 5.6-1。

表 5.6-1 工程占地情况

工程类别	名称	占地面积 (m ²)	备注	占地类型
主体工程	采矿场	386450	新建	裸岩石地
	废石堆场	60000	新建	荒草地
辅助工程	生产辅助设施	2704	新建	荒草地
	道路	4000	新建	荒草地
	爆破器材库	400	新建	荒草地
	合计	453554		

5.6.2.2 工程临时性占地影响分析

施工期临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械碾压，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，其影响主要表现在两个方面：一是取土或

弃土、弃渣等造成对地表形态的影响；二是临时设施不及时拆除，影响植被的恢复。临时占地对生态的影响是暂时性的，采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，它未改变土地的利用形式，属可逆影响。但不采取一定的恢复措施，对生态环境所造成的破坏，则往往需要较长时间才能恢复，甚至可能产生水土流失，另外，工程项目的施工还会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响范围不大。

5.6.3 施工期植被影响分析

本项目矿区总用地面积为 4km²，矿区占地的主要类型以草地为主，工业场地共有约 8.724hm²，占总面积的 0.49%，项目占地将减少矿区天然植被数量，因此，在施工各个时段内需做好各种防护措施，在施工完成时，根据实际情况可适当加强植被恢复等生态保护和建设措施。

5.6.4 道路建设的影响分析

矿山道路为畜力和人力手推车运输简易道路，路宽 1m，平均纵坡 10%，最大纵坡 12%，全长 4000m，占地面积 4000m²。

修建道路主要影响表现对道路及附近土壤的影响。

5.6.5 项目建设对野生动物和生物多样性的影响分析

施工期的噪声来源于施工机械，包括平整场地的推土机，挖掘机，运输材料的汽车，修筑公路的压路机，声值在 80~94dB（A）之间。此外，本矿区开发建设破坏了一定面积的地表植被，将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，干扰野生动物的正常生活。由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物向外迁移。

项目建设将使区域内的生物多样性将有所下降，除对野生植物的生存环境产生影响外，还将对区域内的陆栖野生动物、昆虫产生影响，以穴居和地面活动为主要活动方式的动物和昆虫将远离施工现场，同时施工噪声，也将使鸟类远离施工区，使局部地区的植物、动物、昆虫、微生物的生态循环系统受到不同程度的影响。

5.6.6 施工期水土流失影响分析

根据项目区工程的建设特点，施工建设活动造成水土流失的原因主要有以下几个方面：

5.6.6.1 地表受到扰动和破坏

- (1) 土地平整，原地面遭到严重破坏；
- (2) 修筑道路、辅助设施等破坏了地表原有地貌，形成了片状、条带状的裸露面。

5.6.6.2 土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。区域内植被类型单一，群落结构简单。由于项目的建设，大量的松散表土发生运移和重新堆积，植被受到破坏，土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。

5.6.6.3 地形、地貌的变化

工程建设如建（构）筑物基础开挖、路基开挖、堆垫，填筑等形成表土疏松裸露，形成人工地貌，增加了发生风蚀以、水蚀侵蚀的可能。

由于以上各种自然因素和人为因素的共同作用，导致了项目区严重的水土流失。

各因素之间的关系见图 5.6-1。

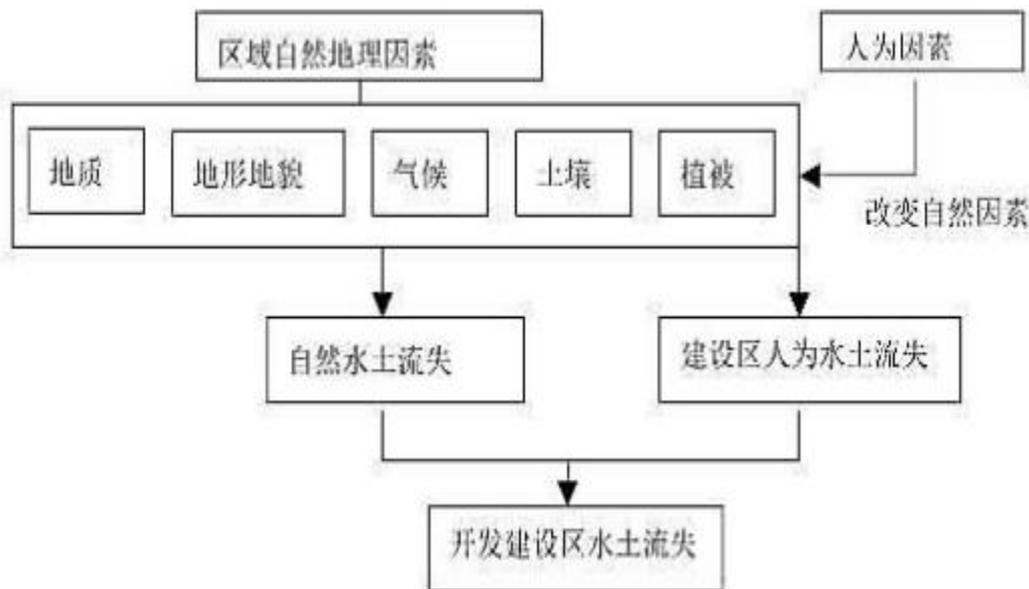


图 5.6-1 影响水土流失因素分析

5.7 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及

施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

砾幕层在该区对保护土地资源具有重要作用，可以保护下部土壤不被吹蚀。

因此本次环评要求在工业场地剥离施工过程中要做好砾幕层及表土单独存放，用于后期的原地貌恢复；施工人员生活污水排入化粪池中，定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统集中处理；固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取以上措施后，建设期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境环境影响分析

6.1.1 大气环境影响预测

矿山开采过程中，对大气环境造成影响的主要有矿山废气及各类粉尘。

6.1.1.1 爆破粉尘

根据工程分析，爆破过程可产生废气 NO_x、CO 和粉尘，产生量分别为 0.16t/a、0.68t/a、0.30t/a。本项目矿体皆为岩石，在开采时预先剥离其表层土，而且矿石和围岩都较坚硬、稳固，在爆炸过程中扬尘量相对较少，主要以岩石细小碎屑为主，能够长时间保留于大气并随大气运动而运移的粉尘很少，因此扬尘在进入大气后能很快沉降于地面，其影响范围不大。爆破会产生一定的粉尘，爆破后粒径大的粉尘在短时间内沉降，直径 < 10 μ m 的飘尘不易沉降，但仅占产尘量的 1%，通过合理布置炮孔、正确选择爆破参数、向爆区洒水等都可以降低爆破工作的产尘量。爆破扬尘产生量与影响距离难以量化，影响因素较多主要有：爆破使用炸药量、布孔方式、爆破参数、气象条件、预爆区洒水预湿措施等。根据我国现有露天矿生产经验，爆破作业环节属瞬时污染源，起尘持续时间短，排放高度小。因此不会对大气环境造成显著影响。

6.1.1.2 凿岩粉尘

本项目凿岩作业实行湿式作业。对采场作业人员，均必须进行个体防护与保健。凿岩、装矿人员必须配戴防尘口罩。防尘口罩的阻尘率应达到 I 级标准要求（即对粒径不大于 5 μ m 的粉尘，其粉尘率大于 99%）。必要时，可以采取适当缩短接尘作业时间。矿山必须设置防尘专职人员，按照《作业场所空气中呼吸性岩尘接触浓度管理标准》的有关规定，有计划地委托有关部门对矿山大气环境及各产尘点进行系统的监测，以便采取相应的措施，使粉尘作业现场达到《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）有关要求；产尘点和产尘设备，应采取综合防尘措施，进行定期跟踪监测（每年 1 次），采用个体采样方法检测呼吸性粉尘时，每季至少检测 1 次；接触尘作业人员，必须定期进行健康检查。确诊不适合原工种的，应及时调整工种。

6.1.1.3 矿山运输道路扬尘影响分析

项目建成后，将增加矿石、废石及生产生活必需品的运输，势必造成运输量增加。矿山道路为畜力和人力手推车运输简易道路，路宽 1m，平均纵坡 10%，最大纵坡 12%。上山简易道路自 3955m 标高至 4700m 基建水平，全长 4000m，占地面积 4000m²。运输道路上运输车辆产生的扬尘对沿线区域内动植物及环境空气产生一定的不良影响。

本项目矿区内采取手推车运输方案，运输速度较慢且人力可以控制，企业通过加强运输车辆管理，严禁道外行驶、加强道路日常维护，及时对坑洼路面进行修复平整，洒水降尘等措施，道路运输不会对矿区周边环境造成不利影响。

6.1.1.4 发电机燃油废气

项目的燃油废气是指矿区的柴油发电机排放的废气，燃油废气为无组织排放，其主要污染物为 SO₂、NO_x、CO 以及烃类，各类污染物排放量分别为 0.012t/a、0.19t/a、0.041t/a、0.07t/a，项目所在区域大气扩散条件良好，燃油废气的排放对区域大气环境的影响很微小。

6.1.1.5 食堂油烟

一般餐厅的食用油耗油系数为 5kg/100 人·d，本项目劳动定员为 50 人，采用电磁炉做饭，食用油的用量约为 2.5kg/d，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4% 之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 0.075kg/d (9.0kg/a) (年工作日以 120 天计)，浓度约为 5mg/m³，要求该项目按照环保“三同时”要求安装油烟净化器，其净化效率按 75% 计算，则本项目油烟的排放量为 0.019kg/d (2.28kg/a)，排放浓度约为 1.25mg/m³。

6.1.1.6 装卸粉尘

根据工程分析统计计算数据，估算在不采取任何措施下矿区每年装卸扬尘的排放总量为 0.92t/a，但只对装车、卸车点附近有局部影响。采取洒水降尘、降低装卸高度等措施可以减少扬尘约 90%，采取措施后装卸扬尘量为 0.092t/a。

6.1.1.7 废石场扬尘

废石场风蚀扬尘量是不断变化、非常复杂的，主要影响因素有：(1) 风向、风速、

湿度等气象因素；(2) 废石粒级分布、表面湿度、堆场几何形状、堆存标高、作业面大小等自然状态因素；(3) 作业机械种类、台数和工作强度等机械动力因素等。本项目废石的颗粒较大、刚性较强、不易分化，颗粒沉降速度也较快，所以即使在大风条件下，废石场面源扬尘也并不十分严重。对于废石场扬尘采取覆盖双层苫布、洒水加湿的方法抑制粉尘以阻止废石场的粉尘扩散，可以抑制扬尘量约 99%，采取措施后扬尘量为 0.0016t/a。

6.1.1.8 大气影响预测

1、预测因子及评价标准

本项目大气环境影响预测因子为 TSP。本次评价标准采用 GB3095-2012《环境空气质量标准》中 1 小时平均浓度限值的二级标准，对标准中未给出的小时浓度限值的污染物，取日平均浓度限值的三倍值。因此，本次评价 TSP 的评价标准为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、预测源强

无组织排放预测参数与源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 无组织排放预测参数

排放源	面源长度	面源宽度	初始排放高度 (m)	排放工况	年排放小时数(h)	预测源强 (kg/h)
矿区铲装扬尘	1950	2050	10	正常	1680	0.054
废石堆场扬尘	300	200	10	正常	1680	0.001

3、预测评价与结果

采用 AERSCREEN 估算模式，对项目区大气污染物无组织排放落地浓度分布进行计算，评价因子 (TSP) 浓度趋势图及占标率趋势图见图 6.1-1~6.1-2。

(1) 矿区铲装扬尘预测

TSP浓度趋势图见6.1-1。

浓度趋势图

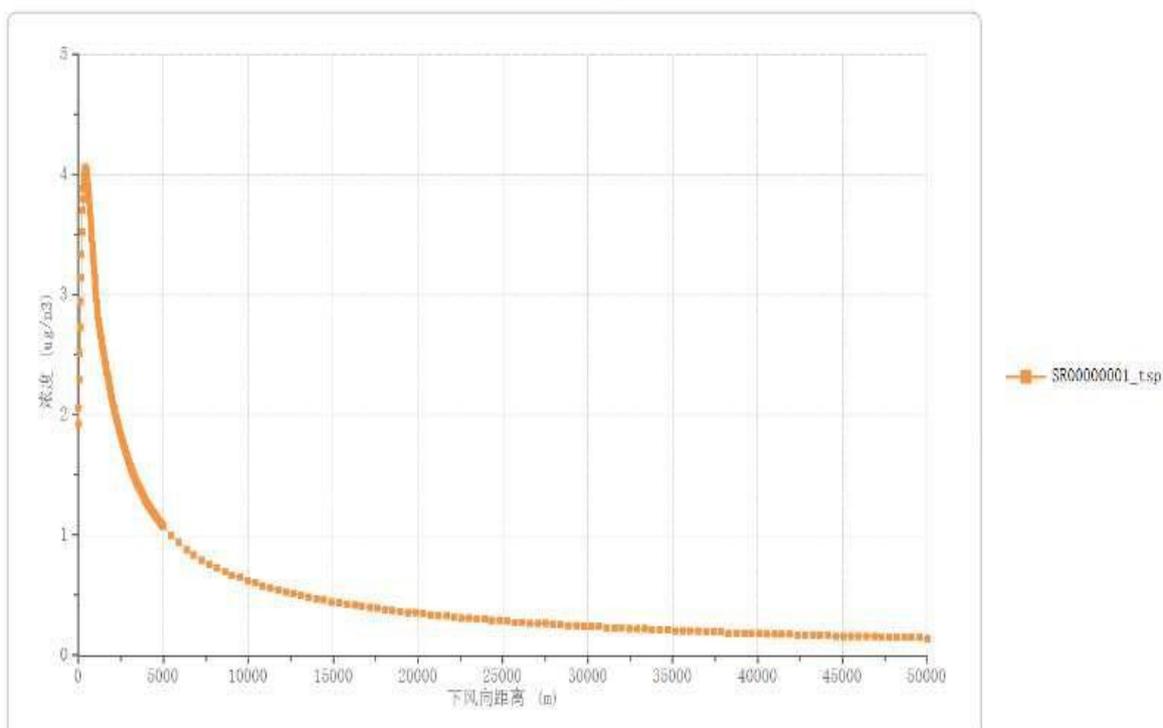


图 6.1-1 TSP 浓度趋势图

占标率趋势图见6.1-2。

占标率趋势图

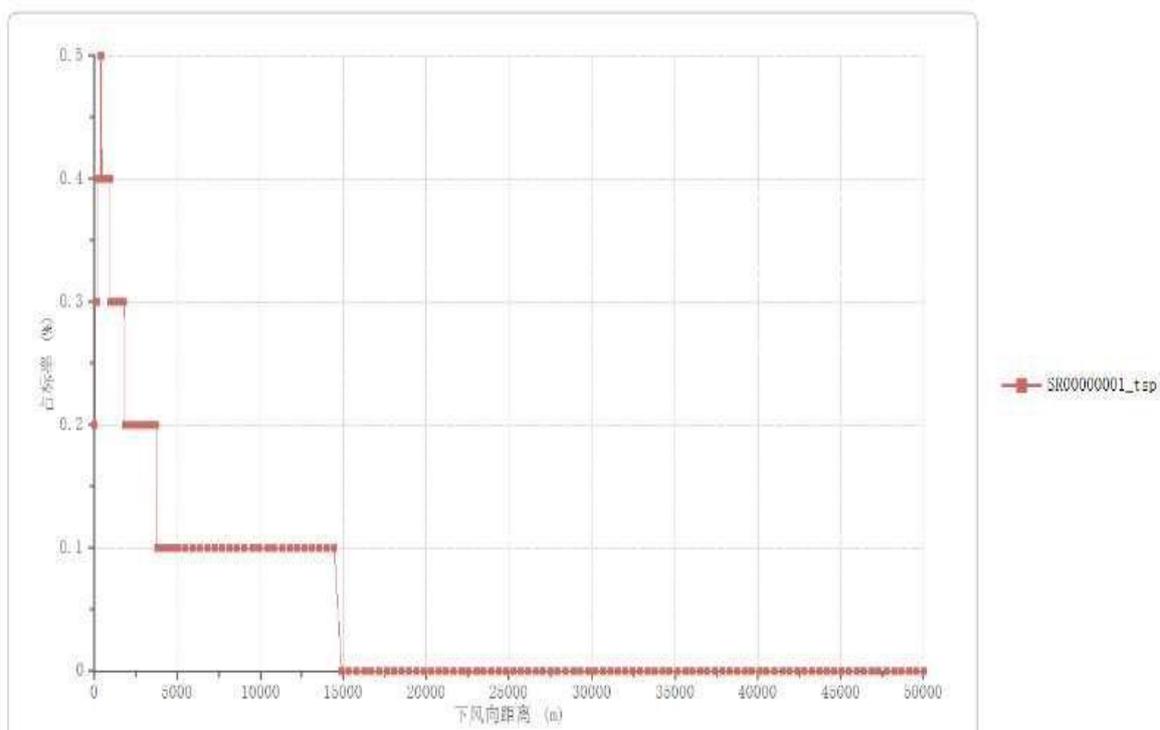


图 6.1-2 TSP 占标率趋势图

由上图可知，TSP的浓度随着距离的增加而减少，占标率亦随着距离的增加而减少。

计算结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 无组织落地浓度估算结果 单位：mg/m³

序号	D (m)	TSP	
		Ci	Pi
1	10	1.8562	0.20
2	850	3.0256	0.40
3	1200	2.6531	0.30
4	1750	2.1589	0.30
5	2650	1.6589	0.30
6	3550	1.3985	0.20
7	4425	1.0852	0.10
8	5000	1.0512	0.10

根据预测结果，本项目铲装扬尘最大落地浓度出现在采矿区 450m 处，TSP 无组织排放最大浓度为 3.95864μg/m³，占标率为 0.56%。

(2) 废石堆场预测

TPS浓度趋势图见图6.1-3。

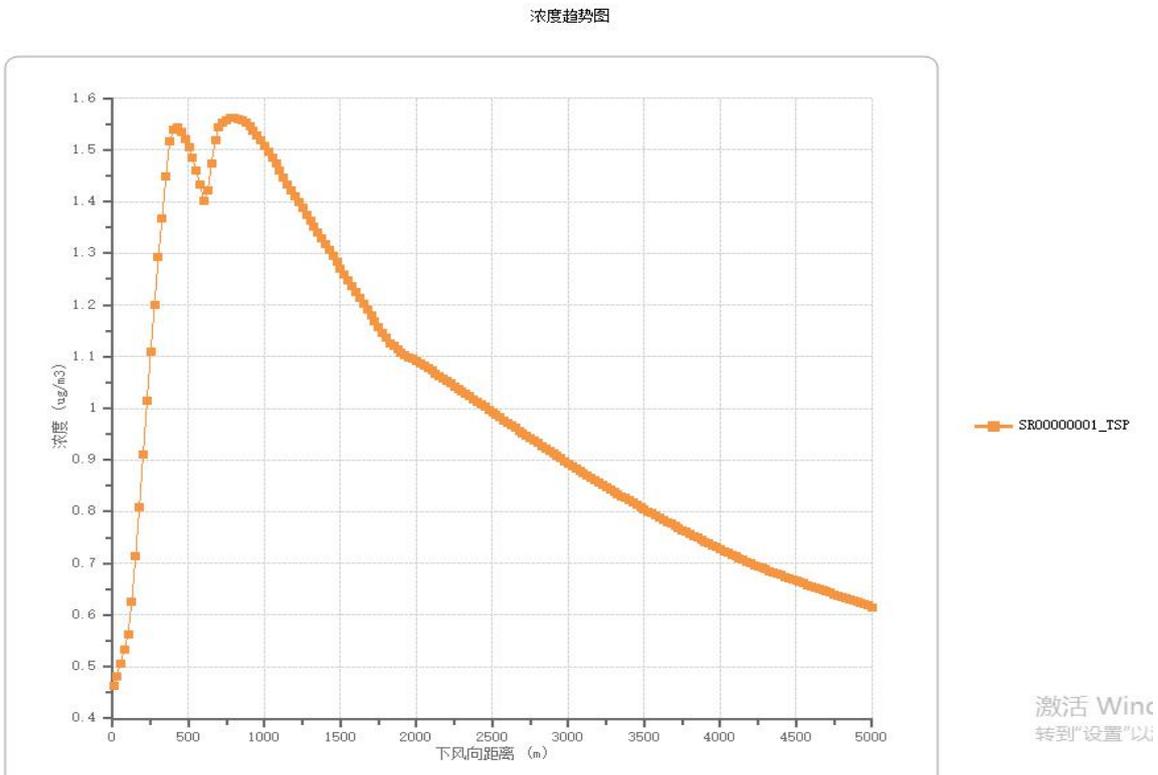


图 6.1-3 TSP 浓度趋势图

TSP占标率趋势图见图6.1-4。

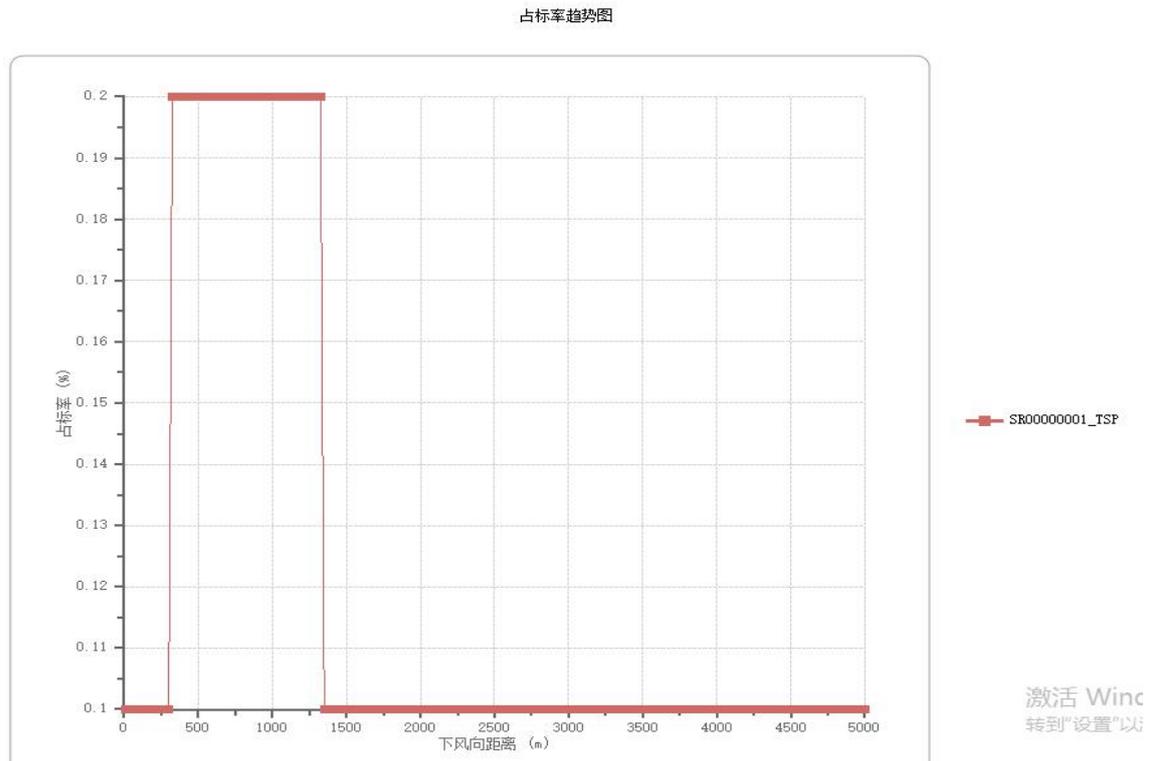


图 6.1-4 TSP 占标率趋势图

由上图可知，TSP的浓度随着距离的增加而减少，占标率亦随着距离的增加而减少。

计算结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 无组织落地浓度估算结果 单位： mg/m^3

序号	D (m)	TSP	
		Ci	Pi
1	10	0.5641	0.10
2	850	1.6258	0.20
3	1200	1.3956	0.20
4	1750	1.1264	0.10
5	2650	0.8897	0.10
6	3550	0.7895	0.10
7	4425	0.6532	0.10
8	5000	0.6212	0.10

根据预测结果，本项目废石场 TSP 最大落地浓度出现在堆场 890m 处，TSP 无组织排放最大浓度为 $1.7898\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.19%。

综合以上分析，本次评价认为，本项目在正常生产情况下大气污染物无组织面源

排放不会对项目周围区域的大气环境造成明显的不利影响。

4、大气防护距离计算

该项目生产工艺中无组织排放气体产生，主要特征污染物为采矿区和废石场的粉尘。对于无组织排放气体产生的影响除采取减缓措施外，应确定一定距离的大气防护距离计算结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 大气环境防护距离计算参数及计算结果表

污染物名称	污染源位置	面源有效高度 (m)	面源面积 (m ²)	污染物产生量 (kg/h)	C _m (mg/m ³)	大气防护距离 (m)
TSP	矿区	10	4000000	0.054	0.9	无超标点
	废石堆场	10	60000	0.001		

根据表 6.1-4 中计算结果，本项目无组织排放的粉尘大气防护距离无超标点，无需设置大气防护距离。

5、矿区卫生防护距离

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-1991)中关于卫生防护距离的计算要求如下，卫生防护距离计算系数详见表 5.1-9。

各类工业、企业卫生防护距离的计算如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从下表查取。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg·h⁻¹。

表 6.1-5 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	L ≤ 1000			1000 < L < 2000			L > 2000		
		工业企业大气污染源构成类别 (1)								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据以上要求，本项目为面源，污染物为 TSP，参数 A 为 400，参数 B 为 0.01，参数 C 为 1.85，参数 D 为 0.78，计算出卫生防护距离 201.546m，因此卫生防护距离确定为 300m。

6、大气环境影响评价自查

根据导则要求，对本项目大气环境影响评价进行自查，具体情况如下表。

表 6.1-6 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 type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input 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	(2018) 年								
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" 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 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	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL20	EDMS/AE	CALPUF	网格模型	其他		

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

影响预测 与评价		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	00 <input type="checkbox"/>	DT <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $5\sim 50\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/>			边长 $= 5\text{km}$ <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	C本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C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本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	C本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			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叠加达标 <input type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监 测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (NO_2 、 SO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (四周) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO_2 : () t/a	NO_x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs : () t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项									

综上所述, 本项目产生的废气经处理后均可达标排放, 对周边环境产生的不利影响较小。

6.2 水环境影响评价

6.2.1 地表水环境影响分析

6.2.1.1 矿坑水影响分析

矿山为山坡露天开采, 最低开采标高位于最低侵蚀基准面之上, 矿区降水可通过自然排泄进入下游, 一般无矿坑水产生。

山坡露天采矿场各台阶平台设置简易排水沟, 采矿场积水沿排水沟自流排至开采境界外。

6.2.1.2 运营期生活污水排放对地表水的影响

本矿区生活用水量 $1.5\text{m}^3/\text{d}$, 排污系数按 0.80 估算, 污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。矿区内设置防渗化粪池, 容积约 10m^3 , 用来暂存生活污水, 废水集中收集后定期拉运至

山下，纳入和田县污水处理系统统一处理，不随意丢弃，采取此类措施，不会对矿区内的地表水体造成大的不利影响。

6.2.1.3 废石场淋溶水

废石堆场在晴天和旱季时无淋溶液产生，在雨天和雨季（6~8月份）才有淋溶液产生，其淋溶液产生量与废石堆场的汇水面积、当地降雨量和地表径流系数等因素有关。本项目所在区域平均降水量小于蒸发量，大部分降水直接蒸发，产生的废石堆场淋溶水很少，废石堆场均作防渗层防渗，并在废石场设截水沟及拦挡措施，在下游设置简易沉淀池收集废水，采取此类措施，废石堆场溶淋废水不会对周边环境造成大的不利影响。

6.2.1.4 开采期事故排放水对水质的影响

生活污水处理设施事故情况下排水将随地表漫流，由于第四系地层为透水不含水层，所以即使废水随着沟谷或河滩运移和渗入地下，对地表水环境的影响也较小。但仍须加强污废水处理设施的维护与日常管理，尽量避免事故的发生，一旦发生事故应及时采取维修措施，要保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行。

6.2.2 地下水环境影响评价

根据本项目开发利用方案，矿区内沟谷多为干沟，地表无常年性流水，6、7、8月份有季节性地表溪流，河流主要为冰雪融水形成，随气温的高低时断时续，流量较小，水量部分排出矿区外，部分渗入地下。季节性流水是矿床充水的主要来源，也是唯一的来源。

6.2.2.1 矿床充水影响分析

本项目矿区矿床的充水来源有两个：一是基岩裂隙水，二是大气降水。矿区各矿段分布范围中的基岩裂隙水，主要分布在浅部风化裂隙发育地带、断裂及其断裂交叉处岩层破碎、裂隙发育地带。该岩组富水性极弱，地下水的补给来源极其贫乏，在矿床开采中很容易排除和疏干，采掘初期开采过程中接近地表冰冻层融化，水量稍大，以后的水量将越来越小，甚至干涸无水，为疏干型矿床。

地下水对矿床开采影响不大。

6.2.2.2 矿山开采对水资源量的影响

本项目岩（矿）层均不含水，主矿体位于矿区侵蚀基准面之上，无裂隙-孔隙水排出。在开采过程中，不会造成含水层结构破坏及水位下降，亦不会对有水力联系的其他含水层产生影响。项目生产过程中，所有废水均经过处理，不外排。而非正常情况下，只要提高管理意识，加强规范操作，避免污水的非正常排放，本工程所排废水对地下水影响不大。

6.2.2.3 废石场对地下水水质的影响

在堆存期，废石遇雨水冲刷，产生淋滤废水，淋滤水一部分渗入地下，一部分将通过地表径流进入地表水，从而有可能对水环境产生污染影响。本项目工业固体废物为矿石开采过程中产生的废石。

本项目为玉石类非金属矿开采，类比《和田县其曼塔格有限公司 616 新疆塔吐塔什和田玉矿建设项目》中矿石浸毒实验，本项目废石属于第 II 类一般工业固体废物。本次环评要求废石临时堆场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 II 类场相关要求设计。第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物贮存、处置场设计环保保护要求见表 6.2-1。

表 6.2-1 一般工业固体废物贮存、处置场设计环保要求

名称	I类场要求	II类场要求
共同要求	贮存、处置场的竣工，必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。	
	禁止危险废物和生活垃圾混入。	
	贮存、处置场的渗滤液达到 GB8978 标准后方可排放，大气污染物排放应满足 GB16297 无组织排放要求。	
	贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。	
其他要求	贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。	
	禁止II类一般工业固体废物混入	应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施 应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排放水水质，发现集排水设施不畅通或处理后的水质超过 GB8978 或地方的污染物排放标准，须及时采取必要措施

综上所述，由于区域自然地理条件为气候干旱，大气降水稀少，矿区内无常年地

表径流及水体，故该水文地质单元属相对独立、封闭、贫水的水文地质区。矿区内无常年流动的地表水体，也未见有泉水出露，因此地下水与地表水应不存在直接水力联系，但是大气降水、雪融水所形成的暂时性地表水流，可通过地表风化、构造裂隙补给地下水。在采取处理废水措施的前提下，正常及事故条件下，本工程所排废水对地下水影响不大；由于废石的自然淋溶量很小，对水环境的影响较小；裂隙-孔隙水排出量较少，不会造成含水层结构破坏及水位下降，亦不会对有水力联系的其他含水层产生影响。

6.2.3 小结

综上所述，通过认真落实并且严格执行本次环评提出的上述废（污）水防治措施后，本项目运营期间产生废（污）水对项目区及周边区域水环境产生影响较小。

6.3 声环境影响分析

本项目主要噪声源有矿石运输噪声、凿岩机以及爆破噪声，主要噪声源详见表 6.3-1。

此外，爆破振动也会带来不良影响，爆破时产生冲击波、应力波和地震波，爆破震动的危害主要是使爆区周围的建筑物受损坏，并使人产生烦躁不安等不良影响。

表 6.3-1 项目主要噪声源

环境要素	污染物种类			强源 dB (A)
	污染源		污染物	
噪声	场外	原矿运输	地表	80~85
	采场	爆破	地表	120
		凿岩机	地表	90

6.3.1 噪声影响

6.3.1.1 交通运输噪声影响分析

根据类比资料，时速为 30km/h 的运输车辆平均噪声级在 75.6dB (A) 左右。

1、预测模式

本评价次预测模式选择《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 所列预测模式：

I 第i类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第*i*类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m，($r > 7.5\text{m}$)；

V_i —第*i*类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两段的张角，弧度；

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)。

II 总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10\lg\left(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}}\right)$$

2、预测内容

本次噪声预测包括运输道路旁的20m和200m处在车速为30km/h的噪声值。

3、预测结果

根据上述公式计算得到运输公路噪声预测结果见表6.3-2。

表 6.3-2 运输噪声影响预测结果

项目	预测范围	昼间噪声预测值	评价标准
敏感点等效声级 (30km/h)	公路中心线两侧 20m (运矿路旁)	55.4	昼间 60dB(A)
	公路中心线两侧 200m (运矿路旁)	45.2	

*夜间接不运输计算。

在不考虑高程差的情况下，从预测结果来看，在没有设置减速路障，行车速度在30km/h的情况下，公路两侧200m距离昼间可以满足2类区标准要求，项目运输矿石的车辆周边200m范围内无居民区分布，噪声对外环境不构成影响。

6.3.1.2 工业场地噪声影响预测

本项目对矿区周边声环境的影响主要来自凿岩机的作业噪声，本次环评重点针对

此设备进行预测，分析其对矿区周边区域的环境影响。

1、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中预测点的预测等效声级计算公式，分别预测各声环境保护目标的噪声值 (Leq)。

(1) 声级的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} —i声源在预测点产生的A声级, dB (A);

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i声源在T时间段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A)。

(2) 室外单个点声源在预测点的A声级 $L_A(r)$ 按下式估算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的A声级, dB (A);

A—倍频带衰减, dB (A);

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB (A);

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB (A);

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB (A);

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB (A);

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB (A)。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。声源所在室内声场为近似扩散声场，其室外的倍频带声压级可按以下近似公式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB (A)；

L_{p1} —室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB (A)。

(4) 预测参数的确定

噪声源衰减量主要包括设备降噪引起的衰减量、遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小，故预测只考虑设备降噪引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

2、预测结果及评价

利用以上预测公式，使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，得出设备运行时对矿界噪声环境的影响状况，计算结果见表6.3-3。

表 6.3-3 设备噪声对环境的影响距离预测 单位：dB (A)

与矿区噪声源距离 (m)	10	25	50	70	100	200	300	500	1000	1300
影响值	72	64	58	55	52	48	42	40	32	29

从上表预测结果可以看出，本项目建成后，机械噪声的影响值昼间在100m范围内，夜间在200m范围内低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，项目生产设备噪声对采区以外环境影响较小。生活区在工业场地200m范围外，不受设备机械噪声影响，也可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。受运营期噪声影响的主要为工业场地作业人员。

6.3.1.3 声环境影响评价结论

综合分析：本项目设备噪声源强度虽然较大，采取减振降噪、距离衰减等措施后

生产过程中产生的噪声对项目区及周围环境影响较小，在项目噪声影响范围内无居民点等敏感点，噪声主要是对项目区内工作人员有影响，通过采取有效的降噪措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

6.3.2 振动环境影响分析

6.3.2.1 设备振动对环境的影响分析

本项目玉石矿开采过程中使用的主要机械为凿岩机，此类机械非功率较大的机械，另外矿区内材料运输均为畜力运输，故本项目振动影响范围有限，振动源30m处人们基本不能感知。因此，可以认为，本工程振动对环境的影响很小，对野生动物的影响也很小。

6.3.2.2 矿山爆破震动对周边环境的影响分析

该项目生产爆破主要为采矿爆破，爆破存在于矿山的整个服务期限内，频繁的采矿爆破作用形成的振动对岩体结构及边坡稳定有一定影响。爆破作用在振动区内所导致的现象和后果，称为爆破地震效应。爆破作用在振动区内所引起的振动强烈程度，随着一次爆破炸药量的多少而不同。大的振动将带来较大的危害，小的振动一般影响较小，若十分频繁亦将造成损害。这些危害包括：矿区内的建筑物、构筑物可能遭致破坏；诱发边坡崩塌、滑动等。

爆破振动安全允许距离（m）

根据公式： $R = \left(\frac{k}{v}\right)^{1/a} \times \sqrt[3]{Q}$ （单位：m），

式中 R—爆破地振安全允许最小距离（m）；

Q—单段最大装药量（kg），此处 Q=0.5（kg）；

K、a—参照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定，此处取 k=200，a=1.5；

v—保护对象所在地质点振动安全允许速度，单位为厘米每秒（cm/s），此处取 v 为 5；

$$R = \left(\frac{k}{v}\right)^{1/a} \times \sqrt[3]{Q} = \left(\frac{200}{5}\right)^{1/1.5} \times \sqrt[3]{50.54} \approx 32.1 \text{ (m)}$$

经计算，爆破地振安全允许最小距离不小于 32.1m，爆破点距生活区大于该距离，爆破振动对其影响较小。

为了降低爆破带来的振动影响，矿山爆破需采取以下防治措施：首先，减少每次爆破的用药量，增长引爆间距；禁止在夜间进行爆破；采用小孔径钻机穿孔，多钻孔，少装药的浅眼爆破，以减小爆破地震波对边坡的影响。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废弃物的种类及数量估算

6.4.1.1 废石

根据《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿开发利用方案》中的废石测算结果，本项目基建废石产生量约 13814t (4635.47m³)。矿山开采期，5 个开采矿体碎石产生总量 497461t (166933m³)，废石总量 2582406t (866577m³)。

基建废石可用于修补矿区的运输道路，运营期产生的废石排入废石场用作闭矿期生态恢复。

6.4.1.2 废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物 (HW08)，来源于工程机械维修，产生量约为 0.1t/a。

6.4.1.3 生活垃圾

本项目每年产生生活垃圾 6.0t，矿区设封闭式垃圾箱收集生活垃圾，最终运往和田县生活垃圾填埋场处理。

6.4.2 固体废物环境影响评价

6.4.2.1 废石场环境影响分析

1、废石场占地

本项目设置一处废石堆场，布置在④号采场南侧开采境界外 300m山坡上，场地为白云大理石，地形坡度约 30°。

本项目5个矿体按顺序依次开采、依次堆存、依次回填，根据工程分析内容，废石场的容积完全可以满足本项目废石的堆放要求。

2、对环境空气的影响

废石场对空气环境的影响主要为扬尘，起尘条件主要取决于粒度、表面含湿量和风速的大小，废石在堆放过程中表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。建设方拟对废石堆场铺设双层苫布并洒水降尘，采取此类措施后，废石扬尘污染可得到有效控制。

3、废石场固废淋溶对水环境影响

类比《和田县其曼塔格有限公司 616 新疆塔吐塔什和田玉矿建设项目》中矿石浸毒实验，本项目废石属于第 II 类一般工业固体废物，因此所有的废石堆场均应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。在采取此措施后，废石淋溶水渗透到地下水的概率极小，固体废弃物淋溶液通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可能性几乎没有。因此废石淋溶对周围环境基本不构成污染。

4、对水土流失的影响

废石进入废石场处置，在未采取水保措施时，受水力等应力的作用下极易发生水土流失，废石场四周建设挡土墙和截排水设施后，可有效减轻水土流失。

5、对景观的影响

项目废石堆放会破坏原有自然景观地貌，逐渐形成堆石地貌，对矿区局部景观造成一定影响。

6.4.2.2 废机油环境影响分析

本项目废机油由设备产生，场区设置有机修间，负责设备的日常检修，设备大修依托专业维修单位解决，机油主要起机械润滑作用。废机油产生量约为 0.1t/a，属于危险废物（HW08）。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员集中收集，临时存放，由专业回收危险废物单位进行回收处理。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中有关规定，危险废物在矿区内存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面

无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少1m粘土层（渗透系数）小于等于 10^{-7}cm/s 。

危险废物贮存容器应满足：

（1）使用符合标准的容器盛装危险废物；应定期对暂时贮存危险废物包装及设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；

（2）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

（3）装载危险废物的容器必须完好无损；

（4）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不相互反应。危险废物堆放场所选址、平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求等，必须满足（GB18597-2001）的要求。危险废物贮存仓库必须按（GB15562.2）的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。对于危险废物的运输和转移，应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》以及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）等：

（1）企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前，应当向和田县生态环境局报送危险废物转移计划；经批准后，领取并填写危险废物转移联单。产废单位应当在危险废物转移前3日内报告移出地环保部门，并同时 will 将预期到达时间报告接受地环保部门；

（2）从事收集、利用处置危险废物经营活动的单位应当具备与其经营活动相应的资格，禁止产废单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位；

（3）所有危险废物均应按类在专用密闭容器中储存，并按规定贴标签。不得混装，废物收集和封装容器应得到接收企业及当环保部门的认可。收集的危废应详细列出数量和成分，并填写有关材料；

（4）应指定专人负责危废的收集、运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应

经专业培训。

6.4.2.3 生活垃圾

矿区生活条件简陋，相应的日常生活垃圾量也很少，全厂职工拟定 50 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算，全年生产 120 天，则生活垃圾的产生量为 6.0t/a。办公、生活区附近安装生活垃圾箱，生活垃圾集中收集后，统一清运至和田县垃圾填埋场进行处理，因此对周围环境影响不大。

落实上述固废处置措施后，固废对环境的影响很小，固废处置措施可行。

6.5 土壤环境影响分析

本次土壤环境评价工作等级为三级，不进行进一步预测分析，仅采用定性描述进行简单分析。

6.5.1 污染源分析

本项目运营期主要污染物来自于矿山开采、储运等生产过程中产生的废气、废水和固体废物等污染物，会对土壤环境产生负面影响。

废气主要为扬尘、车辆尾气、粉尘等；废水主要来自生活过程中的污水排放；固体废物主要是开采废石及生活垃圾等。

6.5.2 影响分析

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防治措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目玉石矿开采在容易产生尘的区域如采场、废石堆场以及运输过程均采取了有效的防尘措施。生活污水经化粪池暂存后，定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统集中处理，不外排，不对东侧的帕纳孜河产生影响。开采过程中产生的废石用于路面铺设及修补，多余废石存放在新建的废石周转场内，待开采结束后用于采坑填埋。因此不存在长期堆存占地对土壤的污染影响。生活垃圾集中堆放，定期清运至和田县垃圾填埋场处置。废机油危废间暂存，按危险废物转移联单管理办法定期交由有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。

综上所述，运营期产生的废气、废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的

处理、处置措施，严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

6.6 生态影响分析

6.6.1 生态影响因素及特征

6.6.1.1 影响因素

根据现场调查分析结果，本项目运营期间对当地生态产生的主要影响具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 主要生态影响因素一览表

活动方式	影响方式	有害	有利
采矿场开采 废石场平整、废石堆放	破坏地表植被层和土壤层	√	/
	丧失当地动植物	√	/
	破坏栖息地	√	/
	降低物种多样性	√	/
	破坏自然排水坡度	√	/
运输道路硬化及运输	增加边界效应	√	/
	妨碍动物迁徙	√	/

6.6.1.2 影响特征

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

6.6.2 生态影响分析

6.6.2.1 占地

项目占地面积主要为采场、道路、工业场地、废石场，占地情况如下：

采场占地：386450m²，占地类型为裸岩石地；

工业场地占地：3104m²，占地类型为荒草地；

废石堆场占地：60000m²，占地类型为荒草地；

道路建设占地：4000m²，占地类型为荒草地；

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

石堆场及其它矿山地质灾害破坏的土地面积等。

6.6.2.2 对土壤的影响分析

本项目地面建筑占用部分土地,改变土壤的使用功能;开采过程对地表进行剥离,扰动地表土层,破坏表层土壤结构,使土壤生产能力下降;各种设备和车辆对地面碾压以及人员踩踏会造成土壤板结,降低土壤生产能力;开采、爆破、采装、运输等过程产生的粉尘及扬尘沉降在土壤表面会改变土壤理化性质,使土壤生产能力下降。

本项目采矿场开采过程对采矿场土壤产生一定的不利影响;车辆在运输道路上行驶时碾压路面,从而对运输道路用地范围内土壤造成不利影响。

6.6.2.3 对植被的影响分析

1、对生物多样性的影响

本项目的开发,使矿区内的自然植被用地被工业用地、生活辅助用地所代替。已有的地表植被被清除,附近植被受到人为活动不同程度的影响。在矿区建设初期,由于植被的减少、退化,野生动物的栖息地遭到破坏,飞禽将转移到区内其他地方或暂时迁移出本地,区域内的野生动植物的整体数量将有减少的趋势。

2、植被面积减少,生态结构改变

由于矿石开发,直接占用了一定面积的土地,使现有植被面积减少。系统中现有土地变为工业用地、生活用地,其土地使用功能发生了变化。现有植被资源的减少,土地的超载负荷,将新增加水土流失量,影响现有生态系统的稳定发展。

3、大气污染物对植被的影响评价

本项目开采活动对植物生态有影响的大气污染物主要为颗粒物。在运输线路上两旁的植物叶片上,均由程度不同的颗粒物飘落,影响植物进行正常的呼吸作用和光合作用。

6.6.3 对野生动物的影响分析

对大多数野生动物来说,最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于玉石矿开发必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响,使其栖息地的地貌群落分布和数量发生变化,从而导致野生动物的栖息地遭到破坏,因此野生动物的正常生活

会受到干扰，可能会使评价区内周边野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在评价区附近的小型野生动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳动物产生一定影响。此外，项目区内分布有野狼等国家保护动物，但均为偶见种，开采期间，此类动物会自动远离人群聚集区，另行辟地生存。

因此在矿山开采过程中，应尽可能保护多的物种和生境类型及范围，使评价区内的生态系统得以就地恢复，使恢复后的生态系统趋于稳定。

6.6.3.1 运营期对野生动物的影响分析

玉石矿开采过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动同样会干扰和影响到野生动物的正常生活，还可对区域附近野生动物的交配、妊娠或产仔等具有一定的干扰作用。评价区植被组成较为简单，主要有红景天、垂头菊以及草甸植被，分布较为稀疏，野生动物生息繁衍的自然条件相对较差。这对于服务后期维持和增加评价区的生物多样性也有一定的限制。玉石矿的开采将缩小野生动物的栖息空间，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁。

运营期间随着人工诱导自然恢复发生作用，生态环境的改善将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

6.6.3.2 退役期对野生动物的影响分析

总体而言，随着矿区生态恢复建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿区生态环境会逐步得到改善，生态系统向群落演替的稳定阶段发展，原有的野生动物栖息与活动的环境将部分得到改善。

环评要求矿山建设中必须加强工作人员的环保教育，在矿区设立警示标志，禁止猎杀野生动物。

6.6.4 对自然景观的影响分析

矿区的开采将原有景观变为开采作业区、临时废石堆放场、运输道路、生活区等，使原地表形态发生直接的破坏，将施工区域内的自然景观遭受一定程度的破坏；使局部地区由单纯的稀疏植被生态景观向着人工化、工业化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳工业厂房、道路、采矿场等人为景观，而且会对原来的景观进行分割，

造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

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

根据本项目特点，要求在矿山服务后期，拆除所有建筑物、构筑物等，对地表进行清理，对临时废石堆放场整理、植被恢复等，对危险地带设置围栏等保护措施。

采取以上措施后，区域内自然景观影响能够得到一定的缓解。

6.6.5 对地形地貌的影响

矿区周边 5km 范围内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市及主要交通干线，不存在对其有影响及破坏，今后对地形地貌景观产生破坏的主要为各类采矿工程建设，包括：矿区办公生活区、临时废石堆放场、采矿场、矿山公路等，其中：

矿山公路今后不会扩建，基本保持现状，对原生地形地貌景观影响及破坏程度较轻。

矿区办公生活区及临时废石堆放场等地表设施建设，主要是将原生地貌景观改造成矿区景观，建设规模较小，均易恢复（或基本恢复）原始的地形地貌景观。

露天开采产生的废石对采坑进行回填，基本恢复原始的地形地貌景观，对原生地形地貌景观影响及破坏程度较轻。

6.6.6 生态环境影响综合分析

6.6.6.1 生态系统稳定性及完整性分析

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

6.6.6.2 生态系统异质性影响分析

生态系统异质性是指一个生态系统区域内对一个种或者更高级生物组织的存在起到决定性作用的资源在空间或时间上的变异程度。由于异质性组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、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。

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

6.6.6.3 生态环境影响评价结论

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

6.7 地质灾害影响分析

本项目目前正在编制《新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿地质环境保护与治理恢复方案(代土地复垦方案)》,矿山生态环境保护和恢复按此方案初稿可达到《矿山生态环境保护和恢复治理技术规范》(HJ651)及其他有关环保法律法规的相关要求。因此本项目污染防治符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的规定。

6.7.1 地质灾害预测与评价

(1) 矿区地质灾害基本情况 矿区内的岩性主要为白云石大理岩,裸露地表,无崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害现象。

(2) 矿山开采可能诱发地质灾害的区域

矿山开采活动破坏了矿区原有的地形,打破了原有的力学平衡状态,可能诱发地质灾害的发生,主要的区域是采矿场及废石场。

(3) 诱发地质灾害的主要因素

该矿山透发地履灾害的主要因素育三点：一、矿山爆破，特别是爆破参数不当，影响采场边坡的稳定性。二、边坡参数不合理，导致边坡失稳。三、防治水方法不当，影响采场、废石场边坡的稳定性。

(4) 可能透发的地质灾害

①采矿场采矿场岩石完整，硬度较大，稳固性较好，采深小。边帮稳定性好，产生崩塌或滑坡的可能性小。

②废石场

废石场地基为基岩，地形坡度较大，废石场整体稳固性较差。废石在堆放的过程中应分层压实，并在四周设置挡土墙，采取此类措施，废石堆放不会引发地质灾害。

6.7.2 地质灾害预防和治理

(1) 选择合理的边坡参数，严格超挖采场坡底。

(2) 设计境界内开采到最终边帮时，应根据工程地质条件，采取必要的调整边坡角等措施。

(3) 在开采境界外设置截水沟，将地表水导流至境界之外。

(4) 废石场外修建截水沟，将地表水导流至场外，防止地表水流入场内，影响废石场边坡稳定。

(5) 严禁采用大爆破。

(6) 重视边坡工程地质工作，经常检查边坡，发现隐患及时处理。

6.7.3 土地复垦与绿化

(1) 土地复垦矿山开采终了时，露天采场内主要是基岩，岩石坚硬不易风化，矿区干旱少雨，采场复垦条件极差。考虑将采坑填平，减少对地貌环境的影响。

(2) 绿化工作应与矿山建设同步进行，选择适宜矿区种植的林种植被绿化矿部生活区。

6.7.4 矿山地质环境监测工程

针对矿区开发建设过程中存在的矿山地质灾害及环境问题，建设方制定有详细监

测方案、定期监测，检测工作实行矿长负责制，各安全员负责现场监测，发现问题及时上报矿长、及时整改。

6.7.5 地质灾害监测方案

(1) 矿山正常生产后每月两次检查监测采坑周围斜坡带岩体的稳定性。

(2) 矿山正常生产后开采专业人员对视检查并专业监测开采境界内开采边坡岩体的稳定性，其破碎程度、是否有危、浮石、是否有裂隙及其发育程度等。

(3) 采矿期间采用人工巡视检查的方式，对设置的围栏、警示牌的完好情况进行监测，发现问题及时上报，做好设施的维护工作。

6.7.6 地质环境监测方案

(1) 采取人工巡视检查的方式，监测废石场废石堆放情况，检查废石堆的安全高度是否超过设计标准，堆放的安息角是否过陡，以防堆高达到一定高度后发生溃塌事故。

(2) 采取人工巡视检查的方式对垃圾处理情况进行监测，检查生活区垃圾是否集中堆放在垃圾箱内，是否定期清运。

(3) 检查所有铁丝网围栏及警示牌是否按照要求设置；开采过程中对以上设施每月检查一次，发现破损及时修补。

(4) 今后开采随时检查监测生活污水的治理排放情况，若发现不经处理随意泼洒情况，及时上报并做出适当的处罚，加强教育，每年定期做水质检查，检查其水质是否达到综合利用标准。

(5) 今后开采每天都要了解气象、重点关注降水、降雪、大风等，根据不同的情况实行不同的防范措施。

6.8 道路建设对环境的影响分析

矿山道路为畜力和人力手推车运输简易碎石道路，路宽 1m，平均纵坡 10%，最大纵坡 12%，全长 4000m，占地面积 4000m²。据本项目现场状况，修建道路主要影响表现对道路及附近土壤的影响。

6.8.1 临时占地对地表破坏的影响

施工期临时占地为施工期施工便道、基础设施的建设破土、土方堆放占地。

(1) 施工弃方在沿线不合理的堆放，会扩大占用土地的面积，不仅影响景观而且对地表植被恢复造成困难，同时产生新的水土流失。

(2) 施工过程中由于取土工程会破坏地表土壤结构，这层地表组织对区域地段的生态环境具有很重要的作用，如果随意占地将破坏占地区域的生态环境。

6.8.2 永久占地对土壤的影响

矿区内道路永久占地面积 4000m²，地表土壤在施工过程中将彻底清除或被覆盖，施工结束后被简易碎石路面等替代，从而根本上改变了占地区地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

6.8.3 道路建设对地表植被的影响

矿区道路所占地的土地类型为部分为裸岩石地，部分为荒草地，施工活动会对部分植被造成破坏。

施工期道路建设生态保护及污染防治措施为：

(1) 施工面用推土机粗平，路基进行碾压处理。

(2) 施工期主要以管理措施为主，划定施工区红线，严禁红线以外的施工行为，施工结束后对施工迹地进行土地平整以及植被恢复。

6.8.4 道路对外运输影响分析

6.8.4.1 运输过程对敏感点的影响

1、噪声影响

现场踏勘显示，矿区外部运输路线两边 200m 范围内无居民区分布，车辆运输噪声对外环境无不利影响。

2、生态影响

本项目矿石外运路线沿场外已有道路行驶，只要采取好环评中提到的各项减缓措施，不会对周边生态环境造成不利影响。

3、减缓措施

为了减少垃圾运输车辆对沿途的影响，建议采取以下措施：

- (1) 对车体覆盖苫布，防止矿石沿途洒落。
- (2) 定期清洗车辆，做好车辆的保洁工作。
- (3) 每辆车辆配备必要的通讯工具，供应急联络使用。当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。
- (4) 加强对车辆驾驶员的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

此外，行驶路线两边 200m 范围内无居民区分布，运输路线避开水源保护区、风景名胜等敏感区域，在运输车辆管理到位的前提下，矿石运输不会对沿线生态环境造成影响。

6.9 闭矿后对环境的影响分析

经过多年的采掘开发，闭矿期各项工程已形成了固定的框架，原有土地类型变为建筑用地或生活用地，土地使用类型及结构发生变化，各项工程用地成为闭矿期主要土地使用类型。

闭矿期的矿区景观格局基本与运营后期是一致的，由于人为因素的干扰，增加了原有景观基质的异质性，导致景观格局破碎化程度增加，对生态过程会产生一定的负面作用，尤其在矿区这种小尺度范围情况下，所出现的工业场地及矿坑，都会引起该区新的生态影响。

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

6.9.1 资金筹集

闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金因来源于开发利用该区域的生产企业，因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在采矿运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，具体额度应委托设计部门作详细预算。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

6.9.2 土地复垦评价

6.9.2.1 拟破坏土地面积

本矿山为新建露天矿，矿山建成后拟破坏土地面积 0.45km²，主要分布于预测崩塌区域、废渣石堆放场、办公生活区以及矿山道路等，破坏土地类型部分为裸地、部分为荒草地。

其中，因露天采矿造成的土地挖损面积 0.39km²，破坏程度较为严重；因建设废渣石堆放场压占破坏的土地面积为 60000m²，破坏程度较为严重。矿部综合生产生活区、爆破器材库等压占破坏的土地面积为 3104m²，矿山道路压占破坏的土地面积为 4000m²，破坏程度均为较轻。

矿山拟破坏土地统计表见表 6.9-1。

表 6.9-1 矿山拟破坏土地统计表

名称	破坏面积 (m ²)	破坏类型	破坏程度	用地类型
采矿场	386450	挖损	较严重	永久用地
废石堆场	60000	压占	较严重	临时用地
生产辅助设施	2704	压占	较轻	临时用地
道路	4000	压占	较轻	永久用地
爆破器材库	400	压占	较轻	临时用地
合计	453554			

6.9.2.2 土地复垦分区

本矿山共分为三个土地分区，分别为采矿场土地复垦区（I）、废渣石堆放土地复垦区（II）、地表设施土地复垦区（III）。

采矿场、废石堆场以及矿部生活区复垦总面积 453554m²，矿山道路留作为区域交通便道，不进行土地复垦，面积 4000m²，本项目土地复垦率 99.12%。

表 6.9-2 土地复垦分区一览表

分区	亚区	面积 (m ²)
		各亚区面积
采矿场土地复垦区（I）	采矿场	386450
废渣石堆放土地复垦区（II）	废渣石堆放场	60000
地表设施土地复垦区（III）	矿部生活区 及辅助设备区	3104
合计		449554

6.9.2.3 土地复垦可行性评价

根据现场实地调查以及开发利用方案提供的资料，本项目采矿场土地复垦区（I）的土地复垦限制因素主要是地形坡度、土壤母质、覆土厚度以及土壤有机质，结合地

形地貌以及周边环境状况，该区土地复垦的适宜性评价为不适宜农林牧地。

废渣石堆放场（Ⅱ）、矿部生活区（Ⅲ）的土地复垦限制因素主要是地形坡度、土壤母质及土壤有机质，结合地形地貌及周边环境状况，该区土地复垦的适宜性评价为不适宜农地。

6.9.2.4 土地复垦方向

矿山属于高山区，开采区域土地利用类型以荒草地为主，无基本农田，评价提出，区域生态以自然恢复为主，在局部区域土壤质量良好的地段，建设单位出资种植与项目区相适宜的植物，保证地表植被覆盖率不减少。部分地方基岩裸露，地形平缓，植被不发育土地类型为裸岩石砾地，恢复方向与原貌保持一致。

采矿场土地复垦区（Ⅰ）：对土地资源的破坏程度较严重，破坏的方式为露天开采、破坏了原有的完整岩体（不易恢复）、可能破坏的面积为 386450m²，确定土地复垦方向为：恢复裸岩地，与周边地貌景观基本相适宜。

废石堆场（Ⅱ）对土地资源的破坏程度较严重，破坏的方式为占压（难恢复）、破坏的面积为 60000m²，确定土地复垦方向为：恢复原有草地功能，与周边地貌景观基本相适宜。

矿部生活区、爆破器材库（Ⅲ）对土地资源的破坏程度较轻，破坏方式为占压（易恢复），破坏的面积为 3104m²，确定土地复垦方向为：恢复原有草地功能，与周边地貌景观基本相适宜。

6.9.3 恢复措施

6.9.3.1 露天采矿场土地复垦区（Ⅰ）

矿山在采矿结束后，将形成 5 个山坡露天采坑，采坑分别长 400m、400m、380m、390m、390m，宽 200m、200m、190m、195、180m，深 15m、15m、15m、15m、15m。回填后采坑上部会有一些生产遗留废石，凹凸不平，为加强景观效果，设计对其实施平整工程。根据现状及今后采出、剥离的矿石、及最终采场的形态规模，估算①号采场总容积约 301256m³。②号采场总容积约 356897m³。③号采场总容积约 302568m³。④号采场总容积约 402589m³。⑤号采场总容积约 80569m³。①号至⑤号废石场的废

石体积分别为 268199m³、289827m³、344458m³、67210m³、64816m³，采坑完全可以满足废石的回填，建设方在采场回填完毕后对采矿场边坡采取削坡至安全角度 42°。

1、复垦标准

(1) 首先应保证采矿场边坡安全稳定性，杜绝地质灾害的发生，防护工程要求满足采矿场地形地质条件和利用方向。

(2) 废石回填应按照石块大小堆放，以保证回填的稳定性。

(3) 回填应进行分层压实，并进行土地平整，无积水坑，平整后地形坡度小于 35°，禁止形成局部凸起或者凹陷。

(4) 有控制污染和水土流失的措施。

(5) 因地制宜，复垦后应当与地形、地貌及周边环境相协调。

2、复垦措施

矿山开采期间应严密监测开采境界内开采边坡岩体的稳定性，其破碎程度、是否有危、浮石、是否有裂隙及其发育程度等。出现有危、浮石及时进行人工清理处理，回填料采用废渣石堆放场堆放废渣石。矿山闭坑后利用人工机械对采坑进行回填，尽量达到与周围地形地貌相协调。

6.9.3.2 废渣石堆场（II）

1、复垦标准

(1) 有控制污染措施，保证安全，复垦后无废石和污染物。

(2) 废渣石自上而下分层清运填至采空区。

(3) 矿山闭坑后对废石场进行平整。

(4) 因地制宜，复垦后应当与地形、地貌及周边环境相协调。

2、复垦措施

矿山开采期间废渣石严格按照设计堆放、矿山闭坑后废渣石回填露天采坑，并对废渣石堆放场进行平整、压实、植被恢复。

6.9.3.3 矿部生活区（III）

1、复垦标准

- (1) 有控制污染措施，保证安全，复垦后无废石和污染物。
- (2) 进行土地平整，整治后地形坡度小于 10°，禁止形成局部突起或凹陷。
- (3) 充分利用原有地表土作为覆盖层，覆盖后的表层应规范、平整。
- (4) 因地制宜，复垦后应当与地形、地貌及周边环境相协调。

2、复垦措施

矿山闭坑后拆除办公生活区，平整场地，最终保持场地原坡度小于 5°、恢复至原有的土地利用状态。

6.10 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发事件和事故（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的影响和损害程度，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。

6.10.1 建设项目风险源调查

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“物质危险性标准”，对本工程涉及的物质进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。本项目所在区域不属于环境敏感区域，矿区内建设爆破器材库一座，爆破由当地民用爆破公司负责统一建设爆破。

本工程主要涉及的风险评价因子为柴油及炸药。

6.10.1.1 炸药

本项目使用的炸药为浆状铵油炸药，其主要成分为硝酸铵，详见表 6.10-1。

表 6.10-1 浆状铵油炸药组成

名称	组成成分（%）				
	2 号岩石 乳化炸药	硝酸铵 78-85	水 10-12	乳化剂 1.2-2.0	复核油相 4.5-5.0

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，硝酸铵属爆炸品，其临界量为 50t，本项目炸药库存量为 1.5t，不属于重大危险源。

6.10.1.2 柴油

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)的规定,柴油临界量为2500t,本项目柴油存储量为0.5t,不属于重大危险源。

6.10.2 环境敏感目标调查

6.10.2.1 大气环境

依据环境敏感目标敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区,分级原则见表6.10-2。本项目区周边5km范围内无集中居民区居住,因此按照表6.10-2,本项目大气环境敏感程度分级为E3。

表 6.10-2 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人,或其他需要特殊保护区域;或周边500m范围内人口总数大于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人,小于5万人;或周边500m范围内人口总数大于500人,小于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于100人,小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人,或周边500m范围内人口总数小于500人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数小于100人

6.10.2.2 地表水

本项目生产废水主要是降尘用水,全部自然蒸发不外排,按照表6.10-3、表6.10-4和表6.10-5,本项目地表水环境敏感程度分级为E3。

表 6.10-3 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.10-4 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 E1	排放点进入地表水水源环境功能为Ⅱ类及以上,或海水水质分类第一类;或以上发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,

	24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 E2	排放点进入地表水水源环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以上发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 E3	上述地区之外的其他地区

表 6.10-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等海滨湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；水产养殖区；天然渔场；森林工园；地质公园；海拔风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水留下）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

6.10.2.3 地下水

本项目区不属于集中式饮用水源准保护区和补给径流区，按照表 6.10-6、表 6.10-7 和表 6.10-8，地下水功能敏感性为 G3，厂区内包气带最小厚度 H 为 291m，包气带垂向平均渗透系数 $4.66 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2，因此地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 6.10-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.10-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水

	源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如热水、矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.10-8 包气带防污性能分级

分级	包气带盐土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 盐土层单层厚度。K: 渗透系数。

6.10.3 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 风险评价等级判别确定见表 6.10-9。

表 6.10-9 评价工作等级划分表

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

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

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 6.10-10 确定环境风险潜势。

表 6.10-10 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV+为极高环境风险

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 参见风险导则附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q)

和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录C对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

6.10.3.1 Q 值的确定

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为硝酸铵和柴油，由表 6.10-11 可知，本项目危险物质Q值 0.0302。

表 6.10-11 危险物质Q值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	68334-30-5	0.5	2500	0.0002
2	硝酸铵	6484-52-2	1.5	50	0.03
项目 Q 值					0.0302

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 的规定：

当企业只涉及一种环境风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

当企业存在多种风险物质时，则按照下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：q₁、q₂、q₃、q_n为每种风险物质的存在量，t；

Q₁、Q₂、Q₃、Q_n为每种风险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目的环境风险潜势为 I。

6.10.3.2 M 值的确定

项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.10-12 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.10-12 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	5/套（罐

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

	a、危险物质贮存罐区	区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 ≥ 300 , 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

本项目为玉石矿开采项目, 按照表 6.10-13 行业及生产工艺可知, 本项目 M=10 (涉及危险物质使用、贮存的项目, 每套 5 分), 本行业及生产工艺属于 M3。

6.10.3.3 P 值的确定

危险物质及工艺系统危险性等级判定情况见表 6.10-13。

表 6.10-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 0.0302, 行业及生产工艺属于 M3, 因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断不在表 6.10-13 判定的范围内, 应该说风险等级是低于 P4 的。

6.10.3.4 环境风险潜势判定

经分析得知, 项目的所在区域大气环境敏感程度为环境低敏感区 E3, 地表水及地下水环境敏感程度分级为 E3, 其环境风险潜势判定结果具体见表 6.10-14。

表 6.10-14 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	低于轻度危害 (P4)
大气环境低敏感区 (E3)	I
地表水环境低度敏感区 (E3)	I
地下水环境低度敏感区 (E3)	I

由表 6.10-14 可知, 建设项目环境风险潜势划定为 I, 因此采选环境风险为简单分析。

6.10.4 风险识别

6.10.4.1 环境风险识别

本工程为玉石矿开采项目，本项目硝酸铵炸药储存量 1.5t，矿区内设爆破器材库 1 座，爆破由建设单位委托当地民用爆破公司承担。因此，本项目环境风险识别见表 6.10-15。

表 6.10-15 工程主要环境风险

序号	发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
1	废石场	滑坡	自然灾害、设计施工不当，管理、维护不善	人员伤亡、损坏设施、环境污染、掩埋土地、破坏植被
2	采场	爆破	操作规程错误、管理不善	人员伤亡、设施破坏、环境污染、引发地质灾害
3	储油区	火灾	泄露	污染土壤、发生火灾
4	爆破器材库	火灾、爆炸	泄露、火灾	人员伤亡、损坏设施、发生爆炸、环境污染、掩埋土地、破坏植被

6.10.4.2 物质风险识别

1、爆破和火药

本项目所用 2#岩石乳化炸药，其主要组成硝酸铵的危险性和毒性分别见表 6.10-16、6.10-17。

表 6.10-16 硝酸铵危险性和毒性分析

标识	中文名：硝酸铵 分子式：NH ₄ NO ₃ 分子量：80.05 危规号：51069 UN 编号：1942
理化特性	熔点：169.6℃；分解温度：210℃；密度：1.725（25℃）；400℃能引起爆炸。 外观性状：无色正交结晶或白色细小颗粒状结晶，吸湿、结块性很强。易溶于水、醇、丙酮和氨溶液中，不溶于乙醚。主要用途：用于工业炸药的氧化剂等。
危险性	硝酸铵在强力外界能量作用下会发生爆炸。各种有机杂质均能显著地增加硝酸铵的爆炸性。
毒性危害	本品对呼吸道、眼睛、皮肤有刺激性，大量接触可引起高铁血红蛋白血症，口服过量可致死。
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，如呼吸困难或停止呼吸，及时就医；进入眼睛或皮肤接触，用大量水冲洗，情况严重的立即就医。
事故处理	泄露处置：隔离泄漏污染区，周围设警告标志。建议应急处理人员戴好的防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免可燃物与之接触。少量泄漏可用大量水冲洗，调节至中性，再放入废水系统；大量泄漏，回收后无害处理或废弃。 消防措施：灭火时先用砂土，再用水扑救，但避免水溶液流到易燃货物处。
储运注意事项	储存于干燥通风库房中，专仓专储。与有机物、酸类等严加隔离，防止引起爆炸。应避免与金属性粉末、油类、有机物、木屑等易燃、易爆的物质混合贮运。硝酸铵不能和石灰氮，草木灰等碱性肥料混合贮运，避免阳光直射。 可在铁路棚车内以及其他带蓬或带盖的交通工具内运输。轻装轻卸，防止包装破损。

2、柴油

本项目柴油危险性和毒性分别见表 6.10-17。

表 6.10-17 柴油的基本特征

标识	英文名	UN 编号: 120	危险货物编号: 1202
理化性质	外观与形状	有色透明液体	
	pH	中性	相对密度 (空气=1) 1.59~4
	沸点/0°C	180~360	燃烧热/ (KJ/mol) 30000~46000
	相对密度 (水=1)	0.82~0.86	临界压力/MPa
	最小点火能 (mJ)	无资料	危险性级别 第 3 类易燃液体
	溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇等多数有机溶剂		
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC; 未制定 美国 TLV-TWA; 未制定	
	健康危害	急性中毒: 吸入高浓度蒸汽, 常先有兴奋, 后转入抑制, 表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济, 运动失调; 严重者出现定向力障碍、意识模糊等。蒸汽可引起眼及呼吸道刺激症状, 重者出现化学性肺炎。吸入液态柴油会引起吸入性肺炎, 严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉、肠胃道刺激症状, 可出现与中毒相同的神经系统症状	
	毒性	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口), 500 mg/kg (兔经皮); LC50: 5000mg/h (大鼠吸入)	
燃烧爆炸危险性	危险特性: 其蒸汽可与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸汽比空气重, 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。		
	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, 必须马上离开, 用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、沙土灭火。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风库房内, 原理火种、热源, 防止阳光直射, 炎热季节库温不得超过 25°C, 应与氧化剂、食品、危险化学品分开存放, 切忌混储, 贮存间的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用产生火花的机械设备和工具。		
包装	包装方法: 小开口钢桶; 内薄钢板桶或镀锡薄钢板桶 (罐), 外花格箱; 内螺纹口玻璃瓶, 铁盖压口玻璃、塑料瓶或金属桶 (罐), 外普通木箱; 内螺纹口玻璃瓶、塑料桶或镀锡薄钢板桶 (罐), 外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。		
个体防护	呼吸防护系统: 可能接触其蒸汽时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩)。事态抢救或撤离时, 佩戴隔离室呼吸器。眼睛防护: 呼吸系统防护中已做防护。身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。手防护: 戴橡胶手套。其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 需有人监护。		
泄露应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入, 切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服, 尽可能切段泄露源, 防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露: 用沙土或其它不燃材料吸附或吸收。也可在保证安全情况下就地焚烧。大量泄露: 构筑围堤或挖坑收容, 用泵转移至槽车或专用搜集器内,		

回收或运至废物处理场所处置	
急救	皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类，用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激就状，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。

表 6.10-18 贮存、运输过程燃烧、爆炸等危险因素分析

序号	作业过程	危险、有害因素种类	产生的原因	发生作用的途径和变化规律	可能下产生的后果
1	贮存过程	火灾爆炸	库内危险品放置违反规定	危险品堆垛不符合要求，超高、未留足够安全通道、运输通道及堆垛间距；库房散热较差。由于包装后的炸药仍具有一定的温度，其组分中的氧化剂和可燃剂会缓慢反应，当热量得不到及时散发时易发生燃烧，乃至引起爆炸。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	违反同库存放原则	未执行同库贮存规定，废品、情况不明及互相抵触的危险品同库存放，易发生燃烧、爆炸。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	违反搬运操作规定	未执行轻拿、轻放，稳步慢行规定，野蛮装卸，危险品装车不稳，发生坠落，易发生燃烧、爆炸。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸 其它伤害	人防、技防及犬防不到位	易造成破坏或危险流失带来社会危害。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	在库房内违规开箱拆袋发放	会因为操作失误，产生碰撞、掉落、静电等，易造成爆炸事故，并导致事故影响扩大。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	电磁辐射危害	在库区或仓库内违规使用较强的射频感应通讯器材，或附近有较大功率射频发射源（电台、微波站、发射台、手机等）无线通讯设施，空气中充满着不同场强、不同频率、不同波长的电磁波，电雷管的两个脚线（两极）相当于接受天线，电磁波在桥丝上产生一个脉冲电压，如产生的电能大于雷管的最小发火能则雷管将被引爆。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	库房管理不善	鼠咬、水浸、油浸、潮湿、雨淋等直接危害爆炸物品的性能，会产生不安全因素，会导致燃烧、爆炸事故的发生。	造成建筑破坏、人员伤亡
		火灾爆炸	外部的冲击波、静电、明火及雷击等自然灾害	均可能引起爆炸物品的燃烧或爆炸。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失

2	运输过程	火灾爆炸	违规使用运输车辆	未使用符合要求的运输车，而使用三轮汽车、畜力车、翻斗车和挂车、独轮人力车和自行车等运输，易发生危险品丢失或交通意外引发燃烧、爆炸。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	违反同车运输规定	性质相抵触的危险品或与其他性质相抵触的危险品、不合格品等同车运输，易发生燃烧、爆炸事故。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	装车不符合要求	装车不牢固，堆放不规范等，发生坠落、撞击和摩擦易导致运输爆炸物品发生意外。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		其他伤害	未严格执行押运规定	无押运人员或押运人员不负责任，易造成危险品流失。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		车辆伤害 火灾爆炸 其它伤害	违反行车规定	车辆超载、车辆故障、车速过快、运输路线不符及违规停车(在人员集中处或不稳定处等)，易造成车辆受损、人员伤害及燃烧，甚至爆炸事故。	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失
		火灾爆炸	外部的冲击波、静电、明火及雷击等自然灾害	外部的冲击波、静电、明火及雷击等自然灾害的影响，均可能引起危险品的燃烧或爆炸	造成建筑破坏、人员伤亡和经济损失

2、爆破作业危险因素分析

(1) 爆破作业警戒不当或起爆信号发生错误引发的危险

爆破作业警戒范围确定有误、警示标志不明显、执行警戒任务的人员未按指令到达指定地点并坚守工作岗位，或由于其它突然因素，导致爆破警戒范围内有人员没有撤离而进行了起爆，极有可能导致严重后果。预警信号、起爆信号有误，不具备安全起爆条件时发出起爆信号，也易导致严重后果。

(2) 爆破安全距离范围内可能发生的危险

《爆破安全规程》(GB6722-2003)中，对爆破时个别飞散物对人员的安全距离、对设备或建筑物的安全允许距离都有具体要求，在此范围内，爆破产生的个别飞散物对人、设备、建筑物都构成威胁。

(3) 爆破器材意外爆炸

炸药库位置、结构形式需经当地公安部门审批后确定。距离工业区较远，爆破器

材的运输距离较大，在运输途中，如不注意防护，炸药、雷管受到冲击、震动或摩擦等外力作用，可能引起意外爆炸。

在爆破器材的使用过程中，对爆破器材产生了冲击、摩擦或挤压等，可能导致其意外爆炸（如穿孔时打残孔使残留的雷管、炸药爆炸）；热能及杂散电流（如明火、吸烟或过热物体等热源可能引爆雷管，杂散电流可能引爆电雷管）也可能导致爆破器材意外爆炸；该项目露天采场所处地势较高，易形成天空对地放电路径，如雷雨天气进行爆破作业，有雷电引爆爆破器材的可能。

3、炸药库危险因素分析

携带火种进库，库房静电导除设施不完善或失效库房四围有易燃物，携带产生强磁场通讯设备进入库区，未按规定穿戴劳动保护进入危险库房或进行操作，不符合运输规定的车辆进库作业，恶劣天气进行装、卸车作业，未执行轻拿、轻放，稳步慢行规定，野蛮装卸，装车不稳，发生坠落，库房危险品堆垛不符合要求，都会引起爆炸事故发生。

6.10.5.2 废石堆场事故发生可能性分析

1、废石堆场滑坡可能性分析

废石堆场是露天矿组织生产不可缺少的附属工程，它作为露天矿山存放废石的场地，是以人工排入形式把大小各异、形状不同的废石块堆积在一起，这些杂乱无章、离散分布的废石块又承受着上方堆体荷重。废石堆场基底与废石块之间接触是不连续的、离散的蜂窝状，刚性与塑性体之间呈嵌合式接触。特殊的结构极易使岩土体依附于其内在或潜在的软弱结构面（带），在重力、雨水等综合因素作用下，失去原有的平衡条件，长期堆放累积形成的废岩边坡失稳，致使松散废岩弃土整体大规模错动、滑移，造成滑坡。废石堆场滑坡的类型通常有：推动式滑坡和牵引式滑坡。前者是生产中排弃工艺不科学，如堆排边坡太大、加载过快、人为干扰、或自然不可抗力的作用引起，其活动方式是上部先滑动，而后推动下部一起滑动。后者是基底存在的软弱层在基建期处理不当，或排水设施不健全等原因，致使废石堆场荷载作用下的基底抗剪阻力急剧下降，受荷变形、造成整体剪切破坏，其活动方式是底部滑动而引发废石

堆场整体失去平衡。

2、泥石流发生的可能性分析

泥石流实际上是滑坡的特例。废石堆场选址不当是降雨引发泥石流的根本原因。它是一种高浓度固体和液体的混合颗粒流。它爆发突然、历时短暂、来势凶猛、具有极强的破坏力。废石堆场泥石流从成因上一般分为水力侵蚀型和重力侵蚀型。水力侵蚀类型泥石流是废石堆场设置在汇水面积大的山谷地带，由于暴雨或水库崩坝等原因突然形成急剧的径流，在水流冲刷作用下洪水夹杂着大量的泥沙和石块沿陡坡地形急速流动。石块数量不断增加，而且在运动中又不断搅拌成为具有特殊性质和流态的流体，这就是泥石流。这类泥石流形成的条件，必须是水体的流动力要大于固体碎屑颗粒间的总阻力。重力侵蚀类型泥石流是排弃场堆积的废弃渣土受降水、径流的浸润渗透，含水量逐渐增加，自身重力随之增大，致使堆积物的内聚力和内摩擦角相应减小，堆积的废弃渣土因内聚力和内摩擦角相应减小而逐渐出现液化，其稳定性下降而沿坡面滑动。经过一定的时间和一段距离的混合搅拌，生成泥石流体。此外，亦可能由坍塌、滑坡体直接转变为泥石流。

本项目废石场布置在④号采场南侧300m处，地形坡度30°。场址汇水面积小、无地表水及软弱层、不跨越冲沟，废石场整体稳定性较好。同时建设单位在废石场地进行防渗硬化，场外设置挡土墙，截水沟，防止地表水流入场内浸泡、冲刷边坡，提高边坡的稳定性。另外，矿区干旱少雨，降雨量远大于蒸发量，几乎不会产生洪水，废石场汇水面积不大，产生泥石流的可能性小。

同时据现场考察，废石场下游无农田、村庄以及国家、省市重点保护文化遗产和大型工矿企业。因此废石场直接的和潜在的风险性是可以接受的。

6.10.5.3 采场及采场边坡事故发生可能性分析

矿山开采活动破坏了矿区原有的地形，打破了原有的力学平衡状态，可能诱发地质灾害的发生，主要的区域是采矿场。

该矿山诱发地质灾害的主要因素有三点：一、边坡参数不合理，导致边坡失稳。二、防治水方法不当，影响采场边坡的稳定性。矿体属于坚硬岩石。岩石致密，节理

裂隙不发育，岩石物理力学性质较好，矿体整体稳固性较好；矿区地层岩性较单一，构造不发育，不会引发崩塌等地质灾害。采用正确有效地防治水的方法后，减少和避免了影响采场边坡稳定性的因素。更加有利于采场的边坡稳定性。其采场及采场边坡直接和潜在的风险性是可以接收的。

6.10.5.4 柴油储运环境风险影响分析

柴油发生泄漏的部位主要是从储存设施向使用燃油的机具和设备加油的过程。泄漏的主要环节是输油管的脱落，导致柴油泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及储油罐和运油车辆的安全，酿成风险事故。

根据对一些进出油品的场所和加油站的现场调查，在这两环节发生泄漏事故的概率是极小极小的，甚至不可能发生。其原因是：①油品的量是有限的，数量较少；②油品输送的管线是很短的，不可能因管线脱落和破裂发生泄漏事故；③油品的罐装、输出是在工作人员的监视管理下进行的。通常情况下，油品的输出不是密封的，仅有极少量的烃类挥发，但不构成泄漏事故。在储存过程中，放置于密闭的储油罐中，在遇明火或静电情况下会发生火灾爆炸等风险，但其在使用期间发生泄漏事故的概率是极小的，对大气环境产生风险影响较小。

发生火灾时，火焰燃烧温度高、火势蔓延迅速，对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。由于油品燃烧会产生 CO 等有毒有害物质，这些有毒、有害物质均有可能引起人员中毒、窒息事故的发生，危害人身健康，并随着大气扩散影响下风向环境空气质量。

6.10.6 后果分析

6.10.6.1 爆破器材库风险分析

本项目建设一存储量 1.5t 炸药库，根据爆炸冲击波伤害模型分析其爆炸冲击波伤害半径。2#岩石乳化炸药的 TNT 当量为 0.609，按照最大库存 1.5t 折合成 TNT 当量为：0.914t。

(1) 对人员可能造成的伤亡后果评价

$$\Delta P_{\pm\text{max}} = 0.23 \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} + 7.73 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^2 + 6.81 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^3, (3 \leq \frac{r}{\sqrt[3]{Q}} \leq 18) \quad (7-1)$$

式中： ΔP —冲击波峰值超压； k/Nm^2 ；

Q —药包总量， kg ；

r —比例距离， $r = R / Q^{1/3}$ ， $\text{m/kg}^{1/3}$ ；

R —测点至药包中心距离， m 。

根据上式可以计算出对人员可能造成的灾害评价，见表 6.10-19。

表 6.10-19 冲击波超压对人员可能造成的伤亡后果评价分析表

序号	超压 ΔP (10^5Pa)	r ($\text{m/kg}^{1/3}$)	$R(\text{m})$	伤害作用
1	<0.02	>7.3	>242.36	基本无伤害
2	0.02~0.03	5.8~7.3	192.56~242.36	轻微损伤
3	0.03~0.05	4.5~5.8	149.4~192.56	听觉器官损伤或骨折
4	0.05~0.10	3.25~4.5	107.9~149.4	内脏严重损伤或死亡
5	>0.10	<3.25	<107.9	大部分人员死亡

(2) 对邻近建筑物设施可能造成的破坏评价

同样，根据公式 (1) 可以计算出对邻近建筑物设施灾害评价，见表 6.10-20。

序号	超压 ΔP (10^5Pa)	r ($\text{m/kg}^{1/3}$)	$R(\text{m})$	破坏等级及名称
1	<0.02	>28	>929.6	一级(基本无破坏)
2	0.09~0.02	11~28	365.2~929.6	二级(次轻度破坏)
3	0.25~0.09	6.6~11	219.12~365.2	三级(轻度破坏)
4	0.40~0.25	5~6.6	166~219.12	四级(中度破坏)
5	0.55~0.40	4.5~5	149.4~166	五级(次度破坏)
6	0.76~0.55	3.7~4.5	122.84~149.4	六级(严重破坏)
7	>0.76	<3.7	<122.84	七级(完全破坏)

注：该模拟事故伤亡结果是运用有关爆炸经验公式的估计值，现场环境和地形的差异对计算结果有一定的影响，结果仅作为爆炸事故危险程度分析和制定应急预案提供一定的参考。

根据上述计算，炸药库最大存药量 1.5t 情况下，一旦发生爆炸事故，除本工房内的所有人员死亡和本库房受到整体破坏外，还可能造成距爆炸点 132.5m 范围内的人员内脏严重损伤或死亡，距爆炸点 132.5~144.8m 范围内的人员听觉器官损伤或骨折，距爆炸点 144.8~161.5m 范围内的人员轻微损伤；同时造成距爆炸点 132.5m 内的建筑严重破坏。

6.10.6.2 废石场风险后果分析

本项目矿山废石属于第 II 类一般工业固体废物，因此所有的废石堆场均应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。废石场发生滑坡、泥石流时，由于距离周围居民较远，因此不会造成人员伤亡或财产损失。在降水淋滤冲刷作用下，废石有害元素被带入第四系空隙水及变质岩风化壳裂隙水，因废石为第 II 类一般工业固体废物，在采取防渗措施后，不会对地下水造成明显的污染。

6.10.6.3 采场及采场边坡风险后果分析

采场及采场边坡一旦发生滑坡或垮塌，有可能发生人员伤亡的事件。但是本项目采矿属坚硬岩石，岩石强度较高，边坡稳定性较好产生崩塌或滑坡的可能性小。边帮也较为稳定。

6.10.6.4 油品运输及储存桶风险后果

柴油发生泄漏的部位主要是从储存设施向使用燃油的机具加油的过程。泄漏的主要环节是输油管的脱落，导致柴油泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及储油罐和运油车辆的安全，酿成风险事故。

发生火灾时，火焰燃烧温度高、火势蔓延迅速，对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。由于油品燃烧会产生 CO 等有毒有害物质，这些有毒、有害物质均有可能引起人员中毒、窒息事故的发生，危害人身健康，并随着大气扩散影响下风向环境空气质量。

风险可接受水平分析：

依据环境风险评价技术导则要求，风险可接受分析采用最大可信事故风险值 R_{max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较：

$R_{max} \leq R_L$ ：认为本项目的环境风险水平是可以接受的；

$R_{max} > R_L$ ：需要进一步采取环境风险防范措施，以达到可接受水平；否则不可接受。

1、泄漏风险可接受水平

油罐泄漏风险值： 1.0×10^{-8} 人死亡·a⁻¹ < 1.0×10^{-4} 死亡·a⁻¹。

2、火灾风险可接受水平

油罐火灾风险值： 8.7×10^{-7} 人死亡·(罐·a)⁻¹ < 1.0×10^{-4} 死亡·a⁻¹。

由以上分析得：本项目柴油发生泄漏、火灾事故的风险水平为可接受。

6.10.6.5 地质灾害风险

滑坡、滑塌或泥石流滑坡是因边坡开挖后，破坏了岩体内部初始应力的平衡引起岩体大规模位移的现象。按破坏形式，滑坡可分为塌落和倾倒式破坏。滑坡发生时对处于危险区的设备、设施可能造成破坏，对处于危险区人员可能构成伤亡引起滑坡的主要原因有：不良地质条件；地压过高；降水影响；维护加固不当；边坡过高过陡等。

废石在重力的作用下，有可能出现滑坡事件；废石场选址为地形坡度 30°，场址内汇水面积小、场地无地表水及软弱层、不跨越冲沟，废石场整体稳定性较好。占地非泄洪通道，且上游修建截排水沟，可有效避免遇洪水对废石场的浸泡和冲刷，降低引发滑坡、泥石流的概率。本矿不堆入沟谷阻挡泄洪通道，但因废石为松散的堆积物，在震动、地表径流冲刷等外力作用下存在发生废石堆体滑塌及泥石流的可能性，造成人民生命财产损失，污染下游土壤。

项目废石场非泄洪通道，在采取设计、开发利用方案和本环评中提出的防范措施后，可降低废石场发生滑坡和泥石流的可能性。矿区降水量小，发生洪水的可能性不大，根据对本矿的现场调查，在废石场修建截洪沟、截排水渠等防洪措施的前提下，废石场不会对外环境构成严重威胁。

6.10.7 环境风险防范措施

6.10.7.1 危险品事故防范及应急措施

1、炸药库的防范措施

炸药运输由新疆民爆公司运输，押运时沿途不进入城镇和其它人口密集区。因此在严格执行爆炸物品储运规定的情况下其环境风险是可以规避的。矿山炸药库布置在矿区范围之内办公生活区西侧 300m，占地面积 400m²。其建设符合《爆破安全规程》

(GB6722-86) 中的要求，炸药库为钢筋混凝土结构，

炸药库由民爆公司专人看管，公安部门有严格的管理规定、操作程序，在库内发生事故的风险的可能性极小，发生风险事故的因素主要存在于运输及使用过程中。

本报告对炸药库管理提出原则性建议如下：

(1) 生产所需炸药及时运达，及时以专用车发送，产品尽量减少场内堆存量；

(2) 炸药库管理严格执行操作程序，炸药库应当指定专人管理、看护，负责人经严格培训后上岗。严禁无关人员进入仓库内，严禁在仓库区内吸烟和用火，

严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入仓库区内，严禁在库房内住宿和进行其他活动。矿区内应设立安全厂长和监督员。

(3) 炸药库的布置严格按照《爆破安全规程》的规范执行。炸药库与库区外的保护目标的外部局里要符合《爆破安全规程》的要求。

(4) 炸药库在建筑时库房墙壁，屋面用不燃性材料建筑，并具有良好的通风和防潮设施；库房的窗户应设有栏杆或百叶窗；库房应有门斗。

(5) 炸药库库内必须备有灭火器、砂箱和水箱等消防器材，灭火器应定期检查或更换。

(6) 炸药库库房的防雷应按《建筑物防雷规范》执行。

(7) 炸药库内应设有导出静电的设施。

2、易爆物品运输、使用及储存的风险防范措施

用于采矿作业的炸药、雷管等，运输、储存、使用等存在事故风险，一旦发生则会伤及人员，毁坏设施，造成严重损失，必须严格管理，按规程操作，将事故消灭在管理之中。主要防范措施如下：

(1) 运输时车辆上标注清楚醒目的危险警示标志。

(2) 爆破作业、火药库管理、器材运输、存放、加工使用必须严格遵循《爆破安全规程》。

(3) 标明爆区范围和安全警戒范围。

(4) 选择合适的起爆方式和装药结构、填塞方式。

(5) 消除作业现场和爆区内的火源，装药人员禁带火种。

(6) 所有爆破器材必须经过检查，符合要求才能使用。

(7) 爆区附近的所有人员和设备，必须在指定时间内撤离到安全区域，无法移走的机械设备要进行有效防护。

爆破物品储存要做到以下几点：

(1) 建立出入库检查、登记制度，收存和发放爆炸物品必须进行登记，做到账目清楚，账物相符。

(2) 储存的爆炸物品数量不得超过储存设计容量，对性质相触的爆炸物品必须分库储存，严禁在库房内存放其他物品；

(3) 爆炸物品丢失、被盗、被抢，应当立即报告当地公安机关。

(4) 在爆破作业现场临时存放民用爆炸物品的，应当具备临时存放民用爆炸物品的条件并设专人管理、看护。不得在不具备安全存放条件的场所存放民用爆炸物品。

(5) 民用爆炸物品变质和过期失效的，应当及时清理出库，并予以销毁。销毁前应当登记造册，提出销毁实施方案，报省、自治区、直辖市人民政府国防；科技工业主管部门、所在地县级人民政府公安机关组织，监督销毁。

3、 爆破飞石危害防范措施

对于爆破振动的危害可采取如下措施：

(1) 矿山开采运行期间，采取定期爆破。

(2) 矿山爆破期间，应停止在爆破矿体上的一切正常工作活动。

(3) 矿山爆破期间，工人都应到达安全距离以外的地方，停止爆破矿体周围有运矿车辆通过，以免发生意外事故。

4、 爆破伤害安全防范措施

(1) 采用非电导爆管、雷管起爆，起爆药包的段别、数量、装存结构等必须符合设计要求，并按爆破规程进行；

(2) 加工起爆管、起爆药包必须在规定的场所按规定的要求，完成规定的数量；

(3) 装药应采用专用的木质或竹质炮棍，装药后应用炮泥填塞，并保证填塞质

量；

(4) 设定爆破警戒，放炮前 10 分钟清理现场，现场无关人员必须全部撤离，并设爆破警标志。

(5) 爆破后通风 20~40 分钟后方可进入采场，发现哑炮应立即处理。若不能处理，应及时报告，并在周围设立标志。

(6) 严禁打残眼，严禁明火单点炮。

6.10.7.2 废石场风险预防措施

为了确保废石场的安全运行，建议采取以下措施：

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

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

(3) 在废石场周边设置挡土墙，以起到拦截滚石、防范泥石流和反压坡角的作用。

(4) 在堆积过程中，对地基较差的地段，控制废石的堆积速度。

(5) 废石场排弃作业时，须圈定危险范围，并设立警戒标志，严禁人员入内。

(6) 布设监测网，在生产过程中对废石场的稳定性定期监测，及时采取相应的安全措施。

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

(8) 废石场应制订相应的应急预案。

(9) 为减少废石场扬尘，利用洒水车对废石场表面及排岩点进行经常性洒水，设计要求在保证废石场稳定的前提下，加强洒水抑尘工作。废石场停止使用后尽快进行土地复垦，恢复地表植被。

(10) 所有的废石堆场均应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

采取上述措施后，本项目废石场的环境风险可以接受。

6.10.7.3 采场及采场边坡风险预防措施

1、矿山防治水方案

- (1) 开采境界外修建简易排水沟，以免影响采场生产和边坡稳定。
- (2) 在安全和清扫平台上设置排水沟，采场汇水经排水沟自流排至采场外。

2、地质灾害事故预防与治理

- (1) 预防地质灾害。根据地质灾害的性质采取相应的预防和治理措施。
- (2) 及时清除边坡上的危石。
- (3) 在可能发生地质灾害区段设置警示标志。
- (4) 不超挖坡底，不留伞檐，进行科学、合理的采剥。
- (5) 及时了解地震信息。

3、凿岩、采装及运输作业安全措施

- (1) 严禁打残眼。
- (2) 严禁采场内台阶上下垂直方向双层作业。
- (3) 在台阶坡面作业时，必须佩戴安全带。
- (4) 采剥工作面禁止形成伞檐、根底和空洞。
- (5) 大雾、大雨、暴风雨时应停止作。

6.10.7.4 油品运输及储存桶风险预防措施

1、油品运输风险预防措施

(1) 预防管理措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是严格执行国家和行业部门颁布的危险品运输相关法规。主要有《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》等。结合本道路运输实际，具体管理措施如下：

- ① 危险品运输车辆在上路前，应接受公安或交通管理部门的抽查，提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通流量较少时段（如夜间）

通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而对运输危险品的车辆进行有效管理；

② 实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许上路；

③ 如运输危险品运输车辆在矿区道路上发生事故导致水体或气体污染时，应及时与当地安全生产监督管理、公安、消防、环保等部门取得联系，以便采取紧急应救措施；

④ 经常开展对危险品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育，提高危险品生产、运输单位和车主的安全意识，提高驾驶员安全行车水平和职业道德素质。根据驾驶员承运的危险化学品货物种类，应让驾驶员配带介绍本车承运危险化学品名称、特性、危害、应急措施等的简明小册子，不仅为本人熟记基本常识，也为应急时为他人使用提供方便。

（2）紧急应救措施

为保护项目区地表水质、土壤、大气等环境安全，矿区道路建成通车时，应建立道路危险品货物运输事故应急预案。该应急预案要归入到当地危险品安全监督管理信息系统，为近期将建立的全国危险品安全监督管理信息系统打下基础。

应急预案包括组织机构、工作职责和制度、应急工作规程和处置原则等。组织机构一般由当地交通局、公安局和安全生产监督管理局各委派分管领导联合成立道路危险品运输事故协调小组，负责组织协调道路危险品运输事故抢救和处理工作。应急工作规程及处置原则有：

① 一旦事故发生，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其它通讯方式向道路管理处或当地道路危险品运输事故协调小组汇报，或利用当地 119 或 110 紧急报警系统，作为危险品运输事故的快速通报手段；

② 管理处、所或协调小组接到事故报告后，应立即通知就近的公路巡警前往事故地点控制现场。同时，通知就近地方消防部门派消防车辆和人员前往救援；

③ 如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。

2、火灾爆炸防范措施

(1) 明火

应在整个库区范围设置为“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入库区后，不许携带火种，严禁烟火；在油罐储区设置消防站，配备灭火设备；为保证矿区人员的安全同时保障油罐的安全，油罐附近禁止无关人员靠近。

(2) 静电火花

为防止静电火花引发事故，在库区内铺设防静电接地网，接地电阻应小于 10Ω 。工作人员进入岗位前必须进行静电释放，在输料管道的阀门处、泵等连接处设静电跨接，装卸物料时要注意控制流速和装料方式，避免喷射、冲击等使物料面电位增加。

3、物料泄漏防范措施

柴油储存区底部地表作水泥防渗处理，防止泄露的柴油下渗污染局部地表土壤；库区设置 0.5m 围堰，周围采用铁丝网围护，并悬挂相应的警示标志，配备消防设施等；加强职工的职业技能培训，提高生产意识，并制定规范的操作规程；定期检查装卸料泵、接口、阀门等部件，对存在隐患的部件做到及时更换，可以大大降低物料的泄漏。

6.10.7.5 洪水风险防范措施

矿区降水量小，发生洪水的可能性不大，根据对本矿的现场调查，在修建截排水渠等防洪措施的前提下，不会对本矿工业场地、采矿区构成严重威胁。

为确保工业场地、采矿区安全，设计在矿区(上游)设置截排洪沟等防洪设施来防治洪水威胁。

6.10.8 环境风险应急预案概述

本项目环境风险应急预案应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求单独编制，并报环保部门备案。本次评价给出该预案的框架。

6.10.8.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与建设区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

(3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

6.10.8.2 应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

建设单位应编制的应急预案包括：矿区地灾风险应急预案、废石场滑坡泥石流应急预案等。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

1、预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

2、应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应的应急预案，及时向和田地区、和田县政府以及相关部门上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向各级政府提出申请。

3、应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时应进行应急环境监测。

根据监测结果,综合分析突发环境事件污染变化趋势,并通过专家咨询和讨论的方式,预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况,作为突发环境事件应急决策的依据。

4、应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认,由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后,建设单位应根据上级有关指示和实际情况,继续进行环境监测和评价工作,直至其他补救措施无需继续进行为止。

5、信息发布

突发环境安全事件终止后,要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式,及时发布准确、权威的信息,正确引导社会舆论,增强对于环境安全应急措施的透明度。

6.10.8.3 监督管理

1、预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案,建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练,提高防范和处置突发环境事件的技能,增强实战能力。

2、宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作,普及环境污染事件预防常识,编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”,增强公众的防范意识和相关心理准备,提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训,企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

3、监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态,并实现持续改进,建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括:应急机构的设置;应急工作程序的建立与执行情况;应急救援队伍的建设;应急人员培训与考核情况;应急装备使用和经费管理情况等。

4、预案报备

环境应急预案的主要内容包括总则、公司基本情况及周边环境概况调查、环境风险源及危险性分析、应急组织机构与职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、培训与演练、奖惩、保障措施、预案管理、附则、附件、附图等内容构成。

项目环境应急预案初稿编制完成后，送新疆维吾尔自治区环境保护厅应急预案专家组评审，通过专家的评审后，报告经修改、补充、完善后上报和田县生态环境局备案。

6.10.8.4 项目突发环境事件应急终止后的环境管理

项目突发环境事件终止后，和田地区、和田县人民政府环境保护行政部门应在本级政府的领导下，做好突发环境事件应急终止后的环境管理工作。主要包括：

- (1) 环境应急过程评价；
- (2) 环境污染事故原因、事故损失调查与责任认定；
- (3) 提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议；
- (4) 编制突发环境事件应急总结报告；
- (5) 督促企业修订应急预案；
- (6) 评估污染事故的中长期环境影响；
- (7) 在和田县县政府的领导下向社会通报。

6.10.9 环境风险评价的预期效果

新疆和田县尼萨帕纳孜库乃斯塔木玉石矿在设计中充分考虑了职业安全卫生的要求，针对开采过程中各种不安全因素都采取了防范措施。本项目发生事故后的影响范围主要在矿区内部，在严格落实设计及隐患治理中的各项环境风险防范措施、强化和完善环境风险应急预案并持续改进、加强管理和培训教育、严格执行各种规章制度的前提下，能尽量避免上述事故的发生，可以将环境风险水平降低到一个较小的水平之内。

环境风险自查表见表 6.10-21。

表 6.10-21 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	硝酸铵	柴油						
		存在总量/t	1.5	0.5						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 50 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ●		F2 ●		F3 ☉		
			环境敏感目标分级	S1 ●		S2 ●		S3 ☉		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ●		G2 ●		G3 ☉		
			包气带防污性能	D1 ●		D2 ☉		D3 ●		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☉	1≤Q<10 ●		10≤Q<100●		Q>100 ●			
	M 值	M1 ●	M2 ●		M3 ●		M4 ☉			
	P 值	P1 ●	P2 ●		P3 ●		P4 ●			
环境敏感程度	大气	E1 ●	E2 ●			E3 ☉				
	地表水	E1 ●	E2 ●			E3 ☉				
	地下水	E1 ●	E2 ●			E3 ☉				
环境风险潜势	IV+ ●	IV ●	III ●		II ●		I ☉			
评价等级	一级 ●			二级 ●		三级●		简单分析 ☉		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ●				易燃易爆 ☉				
	环境风险类型	泄漏 ☉			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☉					
	影响途径	大气 ☉			地表水 ☉		地下水 ☉			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ●		经验估算法 ●		其他估算法 ●				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ●		AFTOX ●		其他 ●			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围					m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围					m				
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
最近环境敏感目标 , 到达时间 h										
重点风险防范措施	<p>炸药库风险防范：(1) 生产所需炸药及时运达，及时以专用车发送，产品尽量减少场内堆存量；(2) 炸药库管理严格执行操作程序，炸药库应当指定专人管理、看护，负责人经严格培训后上岗。严禁无关人员进入仓库内，严禁在仓库区内吸烟和用火，严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入仓库区内，严禁在库区内住宿和进行其他活动。矿区内应设立安全厂长和监督员</p> <p>储油库风险措施：(1) 应在整个库区范围设置为“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入库区后，不许携带火种，严禁烟火；在油罐储区设置消防站，</p>									

新疆和田县哈什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

	<p>配备灭火设备；为保证矿区人员的安全同时保障油罐的安全，油罐附近禁止无关人员靠近。(2) 柴油储存区底部地表作水泥防渗处理，防止泄露的柴油下渗污染局部地表土壤；库区设置 0.5m 围堰，周围采用铁丝网围护，</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>本项目环境风险潜势为 I，说明项目潜在环境危害程度很小。项目风险类型主要为危险物质（油类、炸药）泄漏、燃烧、爆炸以及滑坡、爆破对大气、地下水环境产生一定的影响，对此本项目均采取了有效的环境风险防范措施，项目环境风险可控。</p>
<p>注：“●”为勾选项，“ ”为填写项</p>	

7 环境保护措施及其可行性论证

矿山开采是对生态环境影响较大的行业，由于矿体的形态及分布不同，开采后可形成露天采坑、引起地表形态变化等，矿山开采对生态破坏的具体表现为植被破坏、扰动土壤、表土破坏、水土流失等问题。采矿生产活动中噪声、扬尘的产生，对周围动、植物也会产生不良影响。

矿山的生态恢复过程是一个渐进过程，也是一个逐年改善的过程，随时间推移，不仅可消除由采矿所造成的影响，还会使当地区域生态环境得到一定改善，除了植被和生物量的增加，一些鸟类、爬行动物、哺乳动物将在这里活动、栖息和繁衍。

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 大气污染防治措施

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

(2) 加强运输调度管理，禁止车辆在非工作道路上乱跑和到处碾压，尽可能保护原始地貌地面状态。

(3) 开挖的土石方要妥善堆放防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须先平整，保持路面平坦，并定期洒水，防止起尘。

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

(5) 散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料撒落，堆放物料的露天堆场要遮盖。

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

(7) 制定合理的施工计划，采取集中力量逐项施工的方法，缩短施工周期，减少施工现场的作业面，减轻施工扬尘对环境的影响。

采取上述措施后，施工扬尘对当地空气环境影响是可接受的，随施工结束而消失。

7.1.2 水污染防治措施

(1) 加强管理，注意施工废水不可任意直接排放。

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

(3) 生活污水全部排入事先建好的化粪池中，集中收集定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统统一处理。

7.1.3 噪声污染防治措施

(1) 采用低噪声机械设备和运输车辆，使用过程中经常检修和养护，保证其正常运行。

(2) 噪声较大的设备应采取一定的吸声、消声、隔声、减振等措施，同时其操作人员应该采取必要的防护措施。

(3) 合理安排施工作业时间，控制高噪声设备的作业时间。

(4) 施工区噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关限值要求尽量采用低噪声机械设备，限制施工噪声的污染。

(5) 加强施工机械的维修保养，避免施工机械故障运转所产生的高噪声。

7.1.4 固体废物防治措施

(1) 根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，以防污染周围环境。地面场地平整、基础开挖产生的挖方可用于填方，不设取土场。多余弃方可集中排入设计划定的废石场内集中堆存，严禁乱排。

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

(3) 生活垃圾与建筑垃圾分开，设置封闭式垃圾箱，以免污染环境。将生活垃圾收集后，定期清运至和田县垃圾填埋场进行处理。

(4) 在项目竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的

剩余建筑垃圾统一拉运至和田县建筑垃圾填埋场处理，严禁将建筑垃圾随意丢弃在项目区内或回填采坑。

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

7.1.5 生态保护措施

7.1.5.1 设计期

借鉴现有露天矿的土地复垦方式和植被恢复措施，本项目采用原地补偿的方式，土地复垦按年度进行，与永久性平台同步实施撒播草籽，随着植被的恢复，逐步形成与周边地貌相协调的生态环境。

7.1.5.2 施工期

1、总体要求

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

(2) 废石堆放于废石堆场，严禁超范围的胡乱堆放。

废石堆场排渣过程中，必须沿进矿道路和运渣道路将固体废弃物运到废石堆场堆放，严禁随意碾压矿区道路意外的区域。

(3) 环境管理要求

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

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

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

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

尽量减少对区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业，应预先剥离表层植毡层将其集中移植到条件较好的地方，以备矿区进行场地恢复时重新覆盖和移植在表面，尽快恢复其生态原貌。在临时性堆场和施工人员生活设施使用完毕后，恢复原有地貌，然后进行“封育”，自然恢复到原有的植被覆盖率。

建设部门在施工期要进行环保施工监督，监督人员应由环保部门派人员担任，费用由建设部门承担。

2、主体工程

采矿场、办公生活设施产生的挖方全部用于回填平整场地，并对场地进行硬化处理。

3、道路

(1) 施工面用推土机粗平，路基进行碾压，保持路面平坦。

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

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 大气污染防治措施

针对开采期间大气污染防治措施本次评价提出以下要求：

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

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

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

(4) 运输车辆加盖蓬布，防止运输中抛撒引起的扬尘。

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

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

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

(8) 废石堆场加盖双层苫布并定期洒水降尘。

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

本工程污染防治措施可行，建设单位应对上述措施应严格予以实施。

7.2.2 废水防治措施及其可行性分析

矿区用水主要有两个方面，生活用水及生产用水，平均每天用水量为 4.5m^3 ，其中生产用水 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要是设备冷却、湿式凿岩等用水；生活用水 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

7.2.2.1 生产废水处置

生产用水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为设备冷却水、湿式凿岩水，此类废水全部消耗，无废水产生。

7.2.2.2 生活污水治理措施

本项目生活污水排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，建设方在生活区内设置一座 10m^3 的化粪池，生活废水在化粪池中集中收集后，定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统统一处理。

7.2.3 噪声污染防治对策

7.2.3.1 污染防治措施

本项目露天采场噪声主要来源于凿岩机、空压机等，主要采用排气消声措施，可降噪 $15\sim 25\text{dB}$ (A)。

矿山的爆破噪声主要通过减少一次爆破用药量、采用先进的毫秒延时爆破方法、利用露天边坡的屏障和阻挡作用来减少爆破产生的噪声及振动。通过采取以上措施，主要噪声源可得到有效治理。

主要噪声源及控制治理措施情况见表 7.2-1。在采取以上措施后，工业场地的厂界噪声基本可以达标排放。

表 7.2-1 主要噪声源及控制治理措施

场地	污染源	噪声级 dB(A)	污染防治措施
矿区内	爆破	110	减少一次爆破用药量，采用先进的毫秒延时爆破方法；利用露天边坡的屏障和阻挡作用降低噪声
	凿岩机	90	排气消声
	空压机	90	排气消声

7.2.3.2 噪声污染防治措施可行性分析

本项目通过采取合理平面布置，采用低噪声设备、对产噪设备采取隔声、减震等措施降低生产设备噪声污染。通过选择合理的爆破时间降低爆破噪声的影响。以上措施均为常用的噪声污染防治措施，在技术上可行、经济上合理。

7.2.3.3 爆破作业影响防治措施

1、采矿爆破冲击波影响防范措施

- (1) 控制每次爆破的炸药使用量，选择不产生有损害作用的超压的爆破炸药量。
- (2) 优化爆破设计，选择合适的爆破参数，包括最小抵抗线长度、炮孔间距、起爆方法、起爆顺序等，充分利用炸药爆炸能量破碎岩石，消除夹制爆破条件。
- (3) 保证炮孔充填长度，提高充填质量，防止大量爆炸气体从顶部集中送出，减少形成空气冲击波的条件。

- (4) 严禁采用裸露药包破碎大块岩石。

2、降低爆破振动的措施

- (1) 合理利用天然减震带，研究表明，断层破碎带可使爆破振动减低 20%以上。因此，可以利用断层的隔震作用来降低爆破振动效应。

- (2) 选取适当的爆破作用指数、合理的孔网参数、合适的单位炸药消耗量、控制一次爆破炸药量和单响药量。

(3) 改善爆破条件（如选用低爆速、低威力的炸药，调整爆破传爆方向、采用预裂爆破、减小爆破夹制力、合理选择最小抵抗线方向等）降低爆破振动。

7.2.4 固体废物防治措施

7.2.4.1 废石处理措施

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告〔2013〕第36号）中一般工业固体废物的有关规定，一般工业固体废物系指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的CB5085鉴别标准和GB5086及GB/T15555鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。本项目矿山开采过程中产生的废石属于一般类工业固体废物，因此，本项目废石场参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）》中规定的II类场要求进行选址、设计和运行管理。

据《矿产资源开发利用方案》，估算①号采场总容积约301256m³。②号采场总容积约356897m³。③号采场总容积约302568m³。④号采场总容积约402589m³。⑤号采场总容积约80569m³。①号至⑤号废石场的废石体积分别为268199m³、289827m³、344458m³、67210m³、64816m³。矿山开采产生的废渣石根据地形就近顺坡堆放，设计最大堆放高度小于6m，堆放坡角控制在30°以内，保持其处于安全稳定状态，不易发生崩塌灾害。待矿山闭坑后，废石场内废石用于回填各自对应的采坑，并对场地平整，使废石场与周围地貌相协调。根据开发利用方案提供的数据，废石堆场能满足运营期内的废石堆放需求。另外，在生产运营过程中应严格参照执行AQ2005-2005《金属非金属矿山排土场安全生产规则》。

此外，建设单位拟在废石堆场四周建设挡土墙（高度约0.3m，顶宽约0.6m）、内外边坡均为1:1。废石表面铺设苫布、设置排水沟并在排水沟末端设沉淀池，对废石堆场进行定期洒水。采取上述措施后，废石堆场对周围环境影响较小。

7.2.4.2 废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08）。本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中有关规定，

危险废物在矿区修理间内存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物的容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕，防止渗漏。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s ）。

同时，企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。目前，建设方尚未确定危险废物接收单位，环评要求，建设方需要在开工前提供危险废物处置协议并确定危险废物去处。

落实上述固废处置措施后，固废对环境的影响很小，固废处置措施可行。

7.2.4.3 生活垃圾处理措施

项目区生活垃圾生活区内集中收集后，定期运往和田县垃圾填埋场处理。

7.3 生态恢复治理措施

7.3.1 生态恢复编制原则

7.3.1.1 优先保护，防治结合

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

7.3.1.2 景观相似，功能恢复

根据矿山所处的区域、自然地理条件、生态恢复与环境治理的技术经济条件，按“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则，宜草则草，注重成效，因地制宜采取切实可行的恢复治理措施，恢复矿区整体生态功能。

7.3.1.3 突出重点、分布实施

坚持矿产资源开发与生态环境恢复治理同步进行，按照轻、重、缓、急，分布实施，优先抓好生态破坏与环境污染严重的重点恢复治理工程。以典型示范和以点带面的方式，有计划地推广试点经验，稳步推动方案的全面实施。

7.3.1.4 科学引领，注重实效

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

7.3.2 范围

本项目生态影响评价范围以矿界范围向外扩展1km为生态环境影响评价范围，本次恢复治理范围以矿区为基准。

7.3.3 方案目标

固体废物安全处置率， %:	100
生活垃圾无害化处理率， %:	100
扰动土地整治率， %:	60
水土流失总治理度， %:	50
矿山损毁土地恢复率， %:	大于 75

7.3.4 矿山环境保护与综合治理任务及生态恢复指标

(1) 对矿区采掘场及开采边坡形成的崩塌、滑坡灾害采取预防和治理措施：对采场设置围栏和警示牌、并对开采过程中的浮石和危石及时清除。

(2) 确定露天开采破坏土地应复垦的面积，并根据各类土地的破坏时间、破坏性质和破坏程度，规划复垦时间和复垦后的利用类型。

(3) 对环境保护与恢复治理经费进行估算，在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺、明确要求达到的技术标准和技术参数，确保环境治理恢复和土地复垦方案的顺利实施。

7.3.5 矿山地质环境保护与恢复治理分区

7.3.5.1 矿山地质环境保护与治理恢复重点区（I）

根据矿山地质环境影响的现状和预测评估结论，矿山地质环境保护与治理恢复重点区包括规划①~⑤号露天采场，重点区面积 386450m²。

主要矿山地质环境问题为：①预测引发崩塌、滑坡地质灾害，危害程度中等；②破坏含水层结构，其影响程度预测评估为较轻；③影响地形地貌景观，预测评估影响

程度为严重；④损毁土地资源，预测评价影响程度为严重。

防治措施：①地质灾害治理（清理危岩工程）、监测工程；②设立警示牌，铁丝围栏。

7.3.5.2 矿山地质环境保护与治理恢复次重点区（II）

根据矿山地质环境影响的现状和预测评估结论，矿山地质环境保护与治理恢复次重点区为规划废石场（面积 60000m²）、生产生活辅助区（面积 2704m²）、规划矿山道路（面积 4000m²），爆破器材库（面积 400m²），次重点区总面积为 67104m²。

主要矿山地质环境问题为：①预测引发崩塌、滑坡地质灾害，危害程度小；②破坏含水层结构，其影响程度预测评估为较轻；③影响地形地貌景观，预测评估影响程度为较严重；④损毁土地资源，预测评价影响程度为较严重。

防治措施：

（1）规划废石场：基建期在废石场外围设置警示牌；尽量减少机械扰动对废石边坡的影响。

（2）规划矿部生活区：采矿期间按要求作好各项管理工作，保持区内环境卫生；闭坑后将地面设施全部拆除，可再利用材料外运，废弃物拉运至和田县建筑垃圾填埋场处理，对场地进行平整处理，基本恢复原有地形地貌景观。

（3）规划矿山道路：生产期间保持道路畅通，清理路面废石，洒水防尘，保持路面清洁；闭坑后矿山道路拟留作该区域交通便道使用，可不恢复原有地形地貌景观。

7.3.5.3 矿山地质环境保护与治理恢复一般区（III）

根据矿山地质环境影响的现状和预测评估结论，矿山地质环境保护与治理恢复一般区为除重点区和次重点区外评估区其他区域，对地形地貌景观破坏程度小，对含水层破坏程度较轻，对土地资源破坏程度较轻，地质灾害危害程度小。

主要防治措施：禁止随意破坏该区域的地质环境，确保区内地质环境保持原有状态。

7.3.6 矿山的生态恢复建设

根据国家环境保护部文件环发《中华人民共和国国家环境保护标准 HJ651-2013

矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》的要求。

建设单位必须委托有专业资质单位设计水土保持和土地复垦方案，使开采活动对生态环境的不利影响降低到最小程度。

结合项目区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制废石排放导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。

生态恢复对策如下：

矿山的生态恢复建设主要分为矿山开采期间的生态补偿建设和矿山服务期满后的生态恢复建设。

矿山开采闭矿后形成的采坑，是非经治理再无法使用的土地，恢复废弃地的生产力是维护矿山可持续发展的重要内容。

（1）高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对开采队伍的宣传、教育和管理。

（2）采场等各类场地建设前，应对表土进行剥离。

（3）矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。

（4）按照边开采边恢复、终止采矿活动时完成恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。严格控制开采活动地表扰动面积，限制车辆行驶路线，减小影响范围。

（5）矿山开采闭坑后必须按照矿山安全、水土保持、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌，进行全场修整、表土覆盖等。

（6）提取环境保护治理恢复保证金，用于矿山环境治理恢复。

7.3.7 生态恢复具体方案

生态恢复具体方案包括采场生态恢复、废石场生态恢复、生活区生态恢复。

根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定生态恢复计划，该计划要纳入矿山设计中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、采矿复垦方法等，且与生产建设统一规划。

覆土与修复工作要保持与矿山开采、排弃顺序相协调，且尽可能利用矿山的采、装、运等设备。根据工程区的地质条件、气候条件及工程特点，生态恢复采取土地整治等工程措施。

7.3.7.1 矿山开采期间的生态恢复建设

1、废石堆场管理

本项目剥离的废石收集堆存于废石堆场，用于开采过程终了边坡恢复和服务期满后复垦用，应对废石进行综合利用，并采取相应的防水土流失等措施，降低生态影响。

本次工程设计在废石堆场四周设挡土墙（高 0.3m），顶宽 0.6m，内外边坡均为 1:1。挡土墙外围设置排水沟，排水沟末端设沉淀池，排水沟采用矩形浆砌片石结构，梯形顶宽 1.5m，底宽 0.5m，深 0.5m。

2、采矿场、露天采坑等区域潜在地质灾害的防治方案

矿山采用露天开采，采矿场内主要是露天采坑的灾害防治工作，由于采坑边坡采用设计坡角，只是在暴雨冲刷时易对边坡稳定造成影响，可能引发边坡崩塌、滑坡灾害。根据开发利用方案，在山坡露天开采水平安全平台及清扫平台上设置排水沟，采场汇水经排水沟自流排至采场外。要求在矿山开采期间，边生产边治理，采取削坡措施，将高陡边坡降至安全角度以下；废石须按设计要求合理堆放于规划的废石场内，并采取摊平压实堆放。

3、开采面保护措施

采场周边设置铁丝围栏和警示牌避免人员、车辆误入造成伤害，对开采过程中边坡存在的浮石和危石及时清除，保护开采面稳定。在开采境界外设置截水沟，将地表水拦截至境界之外。在平安安全平台和清扫平台上设置排水沟，采场汇水经排水沟自流排至采场外。

7.3.7.2 闭矿后生态恢复建设

矿山开采闭坑后必须按照环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，受破坏的地表尽量恢复原貌等工作。提取环境保护治理恢复保证金，用于矿山环境治理恢复。

采矿场营运期已进行了一些生态恢复的基础工作，闭矿后要做的主要工作就是全场修整、表土覆盖、植被恢复等，具体措施如下所示。

本矿区所在区域干旱少雨，降雨集中，基岩裸露，植被较为稀疏。

1、采场生态恢复措施

矿山在采矿结束后，将形成5个山坡露天采坑，待矿山闭坑后，废石场内废石用于回填各自对应的采坑，并对场地平整，使采矿场与周围地貌相协调。

2、废石场生态恢复

开采完毕后将规划废石场内废石全部回填采坑；用推土机对场地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，本项目废石堆场占用的土地主要是荒草地，项目闭矿后待场地平整后，撒播与用地内植被相匹配的草籽，使生态尽量恢复与原有地貌、植被一致。

3、矿区专用道路生态恢复

矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，服务期满后，运输道路碎石铲起填至采坑后，拟留作该区域交通便道使用。

4、矿山工业场地生态恢复

矿山工业场地不再使用的堆料场等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，用自卸汽车将可利用材料和设备外运，将废弃物拉运至和田县建筑垃圾填埋场集中处理，使工业场地保持与原有地貌及景观协调。本项目工业场地占用的土地主要是荒草地，项目闭矿后待场地平整后，撒播与用地内植被相匹配的草籽，使生态尽量恢复与原有地貌、植被一致。

5、生活区生态恢复

闭坑后拆除区内地面建筑物和设备，将可利用材料和设备外运，将废弃物拉运至和田县建筑垃圾填埋场集中处理。清理完毕后用推土机对场内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水。本项目生产生活辅助区域占用的土地主要是荒草地，项目闭矿后待场地平整后，撒播与用地内植被相匹配的草籽，使生态尽量恢复与原有地貌、植被一致。

本项目的生态防护与污染防治具体措施分别见表 7.3-1。

表 7.3-1 生态保护与水土流失防治措施一览表

环境问题	措施概要	备注
1、施工期	环保措施实施阶段	
生态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工机械和运输工具不应在工区内、外的地段随意碾压植被，应遵守“一字型”交通规划，行驶车辆走同一车辙，以减少对地表结构的破坏。 2. 施工结束后，要及时对施工迹地进行清理平整与复原工作，对无用的施工临时建筑应予以拆除，然后根据区域情况，恢复其原貌。 3. 道路施工时，弃土不得随意堆放，应用于工业场地的平整。 4. 在道路施工段，施工车辆应控制在道路设计宽度范围内通行，减少对周围环境的影响。施工结束后要对施工迹地进行平整。 5. 道路施工结束后必须清理施工迹地，使其尽快恢复原有地貌，避免由于工程扰动而引起的水土流失。 	施工单位负责
水土保持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对矿区建设中的施工迹地和弃方进行合理平整和清运或再利用，以减少对区域水土流失的增加。 2. 矿区基建中的一切生产生活固体废物及时清运处置，废石及时运至废石场堆放，避免因起风引起的扬尘。 3. 保证工业场地的地面平整，矿区道路必须规划完整，路面尽可能做硬化处理。 	生产单位和管理部门负责
2、运营期	环保措施实施阶段	
生态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应做好本工程的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要作到少占地。 2. 废石堆占地和矿石废弃地必须进行恢复生态的措施。 3. 本建设项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”的顺序最大限度地减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的目标。 4. 加强道路设施的维护，养护中所需砂石料可以取废石场的废石，养护过程中产生的废渣必须清运，妥善处置。 5. 建设单位应加强矿区复垦意识，做好复垦规划与计划，落实措施。有条件时，即实行复垦，恢复并改善生态环境质量。 	生产单位和管理部门负责
水土保持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采矿区在开采几年中处于非稳定期，不便进行各种工程措施。矿区开采结束后尽量恢复矿区原有生态环境。 	生产单位和管理部门负责

3、服役后期	环保措施实施阶段	
生态恢复方案	<p>1. 矿床开采过程中采出大量的矿石和岩石，必然会出现一定范围的露天采场、废石堆场，将破坏采矿场地范围内的土地，使这部分土地失去原先的用途；同时对采矿场范围外的土地利用也会带来严重的危害。《土地复垦条例》（2011）第三条规定生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人（以下称土地复垦义务人）负责复垦。因此，必须做到生产期间尽可能不断地恢复被破坏的土地，消除各种污染源的威胁，在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被遗弃的土地进行全面的恢复工作。</p> <p>2. 根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山土地恢复计划。该计划要纳入矿山设计中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、土地恢复方法、回填岩石顺序等，且与生产建设统一规划，边开采边恢复探矿时废石临时占地及临时道路占地。</p> <p>3. 废石堆场复垦就是整治废石堆场，恢复土地，控制废石堆场对周围环境的污染。</p> <p>4. 废石场填平洼地，将在矿体周围形成平台。</p> <p>5. 利用储存的废石土，回填最后废弃的采坑。</p> <p>6. 矿山闭坑后生产、生活设施地尽可能恢复原貌。</p> <p>7. 建设单位必须留有足够的资金用以矿山开采期满后的生态恢复工程的建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。</p> <p>8. 加强矿山的生态恢复是采掘行业环境保护工作的重要内容之一，企业领导一定要将矿山的生态恢复工作落到实处。首先要制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。</p> <p>9. 矿山复垦费用。《土地复垦条例》第十五条指出：土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。</p>	生产单位负责，当地政府配合

7.3.8 生态环境管理与监控

7.3.8.1 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

- (1) 防止区域内生态系统生产能力进一步下降。
- (2) 防止区域内水资源破坏加剧。
- (3) 防止区域水土流失加剧。
- (4) 防止区域内人类活动给生态系统增加更大压力。

7.3.8.2 管理计划

1、管理体系

该矿应设生态环保专 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。应有专人负责项目的生态环境管理工作。

2、管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家及自治区各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

(2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常工作。

(3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

(4) 组织、领导项目在施工期、运营期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技能。

(5) 下达项目在施工期、运营期的生态环境监测任务。

(6) 负责项目在施工期、运营期的生态破坏事故的调查和处理。

(7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

7.3.8.3 监测计划

施工期和运营期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 7.3-2。

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的重要组成部分。

表 7.3-2 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	实施单位
1	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。	和田县生态	有资质的监

		2.监测频率：每年1次，在七月或八月进行。3.监测点：施工区域3~5个代表点。	环境局	测单位
2	植被	1.监测项目：植被覆盖率、植被恢复系数、生物量 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个点。		
3	野生动物	1.监测项目：野生动物种类、出现频率、种群数量 2.监测频率：每年1次，在七月或八月进行。3.监测点：项目实施区3~5个点。		
4	环保工程竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环境保护措施落实情况。2.监测频率：1次。 3.监测地点：项目所涉及区域。		
5	水保监测报告制度	定期检测	和田县水利局	有资质的水土保持检测单位

7.3.8.4 生态管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- (1) 因项目建设减少的生物量损失在实施土地复垦后得到补偿。
- (2) 5年后水土流失强度维持现有水平，并争取有进一步改善。

7.4 土壤恢复治理措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则进行控制。

7.4.1 源头控制措施

本项目土地利用类型以草地为主，无基本农田，评价提出，在局部区域土壤质量良好的地段，建设单位出资种植与项目区相适宜的植物，保证地表植被覆盖率不减少。本项目可能造成土壤污染的环节主要包括项目职工生活产生的污水废气和废渣等污染物。

本次评价要求产生的生活污水集中清运，定期拉运至山下污水处理系统，不外排，减少废水排放对土壤的污染；废石堆场覆盖双层苫布，定期洒水；定期对场区路面及易扬尘点进行洒水降尘，尽可能缩小影响范围，降低扬尘，避免扬尘对土壤环境造成影响；生产活动中产生的废渣尽量用于工程道路工程修复，尽量做到“零排放”，以

防弃渣会对土壤环境造成污染。

7.4.2 过程防控措施

污水在项目区内暂存后全部外运，不外排；固体废物得到妥善处置，不随意堆放。

评价提出对项目区的化粪池等可能产生污染源区进行防渗处理。可采用天然材料或人工材料构筑防渗层。防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

7.4.3 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对矿区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

7.4.3.1 监测点位设置

监测点位同现状监测点，后续可根据项目开发进行调整。

7.4.3.2 监测指标

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，同时监测 PH 值和土壤含盐量。

7.4.3.3 监测要求

项目区土壤评价不设置评价等级，在必要时可开展跟踪监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

7.4.4 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影 响 识 别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ； 生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ； 农用地 <input type="checkbox"/> ； 未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(4) km ²	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（ ）、距离（ ）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ； 地面漫流 <input type="checkbox"/> ； 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ； 地下水位 <input type="checkbox"/> ； 其他（ ）	
	全部污染物		

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

	特征因子				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	0	
	柱状样点数				
	现状监测因子	pH、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍			
现状评价	评价因子	pH、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (√)			
	现状评价结论	项目区域土壤中基本污染物的值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理控制标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值要求。			
影响预测	预测因子	pH、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围 (项目区内) 影响程度 (影响程度小)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍	1次/年	
	信息公开指标				
	评价结论	项目开采对土壤环境的影响使可以接受的			

8 环境影响经济损益分析

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

8.1 经济效益分析

项目可研经济评价结论见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要财务评价指标汇总表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	总投资	万元	47	
1.1	年成本费用	万元/a	16.5	
1.2	年销售收入	万元/a	37.5	
1.3	增值税及附加	万元/a	4.42	
1.4	所得税	万元/a	4.15	生产年平均
1.5	年税后利润	万元/a	12.43	
1.6	投资利润率	%	26.45	
1.7	投资利税率	万元/a	18.23	
1.8	静态投资回收期	万元/a	921.71	
2	单位成本			
3	原矿制造成本	元/t	13.74	

从表 8.1-1 可以看出，新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设规模为年采玉石 0.61 万t。项目达产年销售收入 37.5 万元，年利润总额为 12.43 万元，年上缴所得税额 4.42 万元。

通过项目分析评价，该玉石矿在财务上具有可行性。

8.2 项目环境损益分析

玉石矿开发同其它工业类建设项目一样，必然会在一定程度上对环境造成破坏。总体来说在开发过程中无生产废水外排，产生的生活废水防渗化粪池集中收集后全部

纳入和田县污水处理系统集中处理，对地下水资源无不利影响；项目不建燃煤锅炉，没有锅炉烟气及其污染物产生，废石场、道路、凿岩均采取了粉尘综合治理措施，项目废气和粉尘排放对大气环境影响小；项目固废全部得到妥善处置，对外环境影响小；废石场以及露天采场在具备条件的情况下陆续全部进行生态综合整治。

因此，环评认为玉石矿开发过程中对环境的影响较小，当地环境能够容许该项目的建设。

8.3 项目环保投资

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环保效果，及其建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

一个建设项目对社会经济环境常常带来一些显著的影响，其影响有正面的也有负面的。社会影响、经济影响、环境影响的最佳结合点可以使得人类的生活质量持续提高。它们三者之间既相互制约，又相互促进，只有站在一个全局的高度，综合考虑全局利益和局部利益、远期利益和近期利益，才能实现社会的良性发展、经济的持续增长、环境的不断改善。

本项目环保设施包括废水、废气、固体废物、噪声防治等，其中废气、噪声部分和工艺治理相结合，工程环保设施内容及投资估算见表 8.3-1（不包括闭矿期，因闭矿期有专门的土地复垦投资）。

其工程环保投资内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资费用估算表

治理类别	时间	治理项目	治理措施及设施	费用 (万元)
废气	施工期	施工扬尘	加强工地管理、洒水降尘	0.5
	运营期	废气	湿式凿岩，作业面洒水，废石场、道路洒水降尘，废石临时堆场表面覆盖双层苫布	5
废水	施工期	生活污水	化粪池集中收集，定期拉运至山下污水处理系统集中处理	2
	运营期			
噪声	施工期	设备机械和空气动力性噪声	设备加装减振和消音装置	1
	运营期	设备机械和空气动力性噪声	设备加装减振和消音装置，工人佩戴防噪耳罩、禁鸣标识	1

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

		爆破噪声、车辆 交通噪声		
固废	运营期	生活垃圾	设置垃圾桶，集中收集运送至距离 项目区最近的垃圾填埋场处理。	0.5
			废机油储存容器、地面防渗处理	1
合计		项目总投资 47 万元，占总投资的 23.40%		/

本项目建设总投资 47 万元，环保投入资金 11.0 万元，环保投资占总投资比例 23.40%。

8.4 小结

综上所述，本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境产生负面影响较小。一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，却获得了较好的环境效益、经济效益和社会效益，其长期效益是显著的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

建立环境管理和环境监控机构，其目的就是贯彻执行有关环境保护法律、法规。根据建设项目的特点，以及相应的环保措施，制定相应的环境监测计划，以便及时发现和解决问题，尽可能减少其不利的环境影响。通过监测可以得到反馈信息，及时修正设计中环保措施的不足，防止环境质量下降，确保工程的环境、经济和社会效益的统一。

9.1.1 环境管理制度

9.1.1.1 环境管理机构设置

1、施工期环境管理机构

施工期的环境管理应由建设单位、施工单位负责，组建环境管理机构，并由地方生态环境局负责监督。

主要包括：依照国家环境保护法律、法规，对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期的检查；督促建设单位、施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

2、运营期环境管理机构

项目应成立“事故防范和应急处理指挥小组”和“环保工作领导小组”，由 2~3 名专职管理人员组成，负责项目环保管理工作和处理环保日常事务。

9.1.1.2 环境管理工作计划和方案

建设单位在矿山生产过程中必须确实落实本环评提出的各项环境保护措施，严格环境管理，确保对环境的影响降到最低限度。根据矿山的生产特点和本项目的污染源分析结果，确定矿山环境管理工作的具体内容如下：

(1) 监督落实矿山道路、废石场等洒水抑尘，且在干燥、大风天气状况下，增加

洒水抑尘频次，雨天可适当调整洒水频率。

(2) 严禁废水外排。

(3) 确保采出废石有序送废石场堆存，严禁随处堆弃。

此外，根据本工程的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划和主要环境管理方案提出以下建议，详见表 9.1-1 和表 9.1-2。

表 9.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理主要任务内容
项目建设前期	1、参与项目建前期各阶段环境保护和环保工程设计工作； 2、制定企业环境保护工作计划； 3、可研阶段，委托有资质单位开展项目环境影响评价、水土保持、土地复垦和地质环境保护与治理方案等工作； 4、设计阶段，委托设计单位按照《建设项目环境保护设计规范》编制初步设计及其环保篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见确定的各项环保工程措施和投资概算。
建设期	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务； 2、委托有资质单位开展建设期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、地区和县环保部门备案； 3、结合环境监理报告，自查环评报告、批复文件及设计中规定的环保设施和生态保护措施建设及进展情况；严格落实环保投资和执行建设项目环境保护“三同时”制度； 4、自觉接受当地环保行政主管部门在建设期的环境监督与管理； 5、设立矿山环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等制度。
运营期	1、贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； 2、严格执行环境管理规章制度，确保环保设施正常稳定运行； 3、按照环境管理监测计划开展环境与污染源监测，发现问题及时处理； 4、开展矿山清洁生产审核，优选采掘清洁生产工艺； 5、结合本矿生产计划和当地生态保护规划要求，制定矿区生态恢复综合整治规划，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、土地恢复等；制定采矿~排石~造地~恢复一体化技术规程，并组织实施； 6、加强国家和地方环保法律法规和政策宣传，提高员工环保责任意识，提升企业环境管理水平。
退役期	1、依照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单有关规定，应制定工业场地及废石堆场等关闭或封场计划，并报当地县级以上环保部门核准，并采取污染防治措施。 2、制定矿山退役期土地恢复与生态恢复计划； 3、制定关闭或封场后排石场等环境管理和监测计划。
环境管理工作重点	1、强化矿山环境管理，重点应加强污染源、环境监控以及堆石场建设、运行及闭矿等的环境风险管理； 2、制定矿山污废水资源化利用方案，严禁废水随意外排； 3、制定矿区生态恢复综合整治规划实施细则，并组织实施。

表 9.1-2 主要环境管理方案

项目	防治措施	经费	实施时间
工艺设计	选用先进工艺和设备；合理利用资源和能源；降低能源消耗，提高水资源利用率。	基建资金	设计阶段
总图设计	严格按设计、批复的环境	基建资金	设计、施

	影响报告书要求进行生态恢复。		工阶段
废气排放	严格按照国家和行业标准控制污染的排放	基建资金	运行阶段
废水排放	严格按设计、批复的环境影响报告书要求对废水进行处理，并实现稳定达标排放。	基建资金	设计、施工、运行阶段
噪声控制	对机械设备、风机等主要噪声源要严格按环境工程对策要求安装隔声、减震设施。	基建资金	设计、施工阶段
固废排放	废石有序堆存，并考虑综合利用。	基建资金	运行期
复垦	按环评及水保要求，落实拟建矿山采取的各项工程措施。	自筹	矿山服务期及退役后

9.1.1.3 人员培训

随着ISO14000 系列标准在国内的推行，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

- (1) 了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护法规、标准等。
- (2) 掌握环境科学的基础知识。
- (3) 具备环境管理的综合分析能力。
- (4) 具备一定的组织和业务联系能力。
- (5) 掌握国内外有关环境保护的动态。

9.2 环境监测

9.2.1 建设期环境监测计划

本项目建设期半年，建设期的环境监控重点是水土流失监控、施工废物的监控，施工期环境影响因素主要是粉尘、噪声影响。

9.2.1.1 水土流失监控

水土流失监控的任务是：结合工程施工和水土流失的特点，对主要水土流失部位的水土流失量及水土流失的主要原因进行监测；分析各因子对水土流失的作用机理、分析工程施工区水土流失的动态变化；监测水土保持措施的实施效果；监测水土流失造成的危害；编制水土流失监测报告。

具体监测内容按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的要求，结合项目实际情况确定。

9.2.1.2 施工废物监控

施工期的废物涉及施工废水、施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工废物严格按本评价提出的施工期污染防治措施执行，不允许向规定地点以外的地方倾倒任何施工废物，并对其整个处理过程实施监控。

(3) 除上述重点监控外，工程施工期影响环境的因素还有扬尘和噪声，本项目施工期环境监控计划分别见表 9.2-1，监测结果每个季度上报和田县生态环境局。

表 9.2-1 施工期监控计划

类型	监测对象点位	监测项目	监测频率	委托方式
施工扬尘	施工场地下风向	TSP	每季度一次	委托
施工噪声	施工区外围	等效 A 声级	每季度一次	委托

9.2.2 运营期环境监测计划

9.2.2.1 监测依据

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污单位自行监测技术指南 总则》，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检测（监）测机构代其开展自行监测。经查询，本项目不属于国家重点监控企业。因此，本项目监测项目参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中非重点排污单位进行。

9.2.2.2 监测计划

为掌握本项目对环境影响及区域环境质量变化的趋势，应建立污染源及污染物监测制度，以保证环保措施的实施和落实，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进。

1、环境质量监测

本项目建设后，潜在着对区域环境质量的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此应加强对周围环境质量的监测，监测方案见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测方案

序号	监测项目	主要技术要求	监测单位	监察机构
1	大气污染源	(1) 监测项目：SO ₂ 、NO ₂ 、TSP (2) 监测频率：每年 2 次。 (3) 监测点：项目开采区、生活区、矿区下	和田地区 环境监测站	和田县环境保护 监察大队

新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目

		风向各设1个点。		
2	噪声	(1) 监测项目: 厂界噪声。 (2) 监测频率: 每年1次。 (3) 监测点: 厂界。	和田地区 环境监测站	和田县环境保护 监察大队
3	固体废物	(1) 监察项目: 固体废物排放量及处置方式。 (2) 监察频率: 不定期。 (3) 监察点: 现有露天采坑、废石场、生活垃圾处置场。	-	和田县环境保护 监察大队
4	环保措施	(1) 监察项目: 环保设施落实及运行情况。 (2) 监察频率: 不定期。	-	和田县环境保护 监察大队
5	事故监测	(1) 监察项目: 事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施。 (2) 监察频率: 不定期。 (3) 监察点: 废石场。	-	和田县环境保护 监察大队

表 9.2-3 运营期生态环境监测计划表

序号	监测内容		监测因子、频率	监测点位	监测单位	监察机构
1	生态环境 质量	植被	1.调查项目: 植被类型、植物的种类、组成高度、盖度、产量 2.调查频率: 1次/年	进场道路两侧等布设 3~5个调查点	委托有资质的 监测单位	和田县环境保护 监察大队
	监控	生物多 样性	1.调查项目: 物种数 2.调查频率: 1次/年	进场道路沿线		
2	生态恢复 监管内容		矿山的开采导致矿区原有地形地貌发生变化,破坏了矿区地表植被和自然景观,同时也会影响物种的多样性,破坏原有的生态系统。	生态监管主要是针对矿山区域,定期调查和统计拟建项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量;检查矿区周围、道路两侧生态恢复工作计划完成进度,以及水土流失的控制情况,并根据实际情况随时修正矿山生态恢复计划,保证各项计划落实到位。		

2、污染源监测

运行期污染源监测包括废气污染源和噪声污染源,监测方案见表 9.2-4。要求对厂界的无组织排放加强监控。

表 9.2-4 污染源监测方案

类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
废气	矿区下风向	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	运营期间监测一次 (非正常加测)	委托监测

	生活区下风向	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	运营期间监测一次 (非正常加测)	
	开采区下风向	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	运营期间监测一次	
噪声	主要设备	等效声级	运营期间监测一次	委托监测
	厂界	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	运营期间监测一次	委托监测

3、事故应急监测与跟踪监测

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。

事故状态下应启动应急监测程序，对项目区域进行监测控制，评价给出事故应急重点关注区的监测方案供参考，见表 9.2-5。

表 9.2-5 应急监测方案

事故类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
油品 泄漏	油罐	非甲烷总烃	事故发生 5h 内、10h、24h， 其后间隔均为 24h 直至环 境功能达标	配合和田县 应急监测机构
		非甲烷总烃		

为使事故应急监测方案及时有效，具体细化方案应与矿区及和田县应急监测部门共同制订和实施。

9.3 环境监理

9.3.1 环境监理的目标

工程环境监理的目的是力求实现工程建设项目环保目标，落实环境保护设施与措施，防止环境污染和生态破坏，满足工程竣工环境保护验收要求，因此，保证项目环评报告书及批复意见中有关污染防治措施及生态环境保护措施落实到位是环境监理的具体目标。

9.3.2 环境监理依据及工作程序

建设单位通过招投标等方式委托环境监理机构，在开展环境监理前，环境监理机构编制环境监理方案。

环境监理机构环境监理程序如下：

- (1) 依据项目建设进度和工程特点编制阶段性或单项措施环境监理实施细则。
- (2) 在项目开工建设前完成设计文件环保核查并及时向项目建设单位提交设计文件环保核查报告。
- (3) 向建设项目现场派驻环境监理项目部和监理人员，采取巡视、检查、旁站等进行跟踪管理。环境监理项目部的设置、组织形式和人员组成，应当根据环境监理工作的内容、服务期限及工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素确定。
- (4) 参加项目施工例会、项目验收会和组织项目环境监理例会，对工程环保进度、环境质量进行控制，提出工程暂停、复工和设计变更等要求或决定。
- (5) 按照监理实施细则实施监理，填写日志，定期向项目建设单位提交监理月报表和专题报告，并同时报送当地环境保护行政主管部门。
- (6) 在建设项目开工、试生产和竣工环境保护验收前分别向项目建设单位提交阶段环境监理报告。在建设项目通过竣工环境保护验收后移交环境监理档案资料。

9.3.3 环境监理单位、人员及投资

建设单位应通过招投标等方式委托环境监理单位开展环境监理工作；环境监理单位应当于环境监理合同签订后十日内，将项目监理机构的组织形式、人员组成，书面通知项目建设单位，并报审批建设项目的环境保护行政主管部门和当地环境保护行政主管部门备案。

9.3.4 环境监理工作内容

项目施工期环境监理内容详见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工期环境监理内容

序号	环境要素	监理内容	监理单位
1	大气环境	①对工地及进出口定期洒水抑尘，并清扫，保持工地整齐干净； ②运输车辆在运输时应使用篷布遮盖； ③施工产生建筑垃圾等清运时应采取封闭遮盖措施。	具有监理资质的单位

2	水环境	①施工产生的生活废水集中收集后拉运至山下，纳入和田县污水处理系统处理； ②避免在雨季进行基础开挖施工。
3	声环境	①合理布局施工设备，避免局部声级过高； ②向环保部门申报《建设施工环保审批表》。
4	固体废物	①施工期产生的建筑垃圾和多余弃方应及时清运，不能长期堆存，做到日产日清； ②施工期生活垃圾集中收集，定期清运。
5	生态影响	①生态恢复达到规划要求。

9.4 排污口规范化管理

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》等技术要求，企业须设置环境保护图形标志，根据本工程实际，主要包括以下内容：

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监察部门根据企业排污情况统一向当地生态环境局订购。

规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

排污标志见图 9.4-1。



图 9.4-1 排污口图形标志

环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌的设置高度为其上缘距地面约 2m。

主要排污口标志具体位置见表 9.4-2。

表 9.4-2 主要排污口标志具体位置

序号	图形	位置
1	噪声排放源	装载机、挖掘机、大型车辆
2	一般固体废物	废石场

9.5 污染源排放清单

本项目实施后，污染排放清单见表 9.5-1。

表 9.5-1 污染排放清单

序号	污染物类型	产污环节	污染物名称	排放形式	拟采取的环保措施	排放量 (t/a)	执行标准	
1	大气污染物	燃油机械废气	CO	无组织	加强机械保养	0.041t/a	/	
			NO _x			0.19t/a	/	
			烃类			0.07t/a	/	
			SO ₂			0.012t/a	/	
		无组织扬尘	爆破		CO	洒水降尘，选择产尘量小的爆破方式	0.68t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
					NO _x		0.16t/a	
					粉尘		0.30t/a	
			装卸扬尘		0.092t/a			
		废石堆场			0.0016t/a			
		食堂	油烟		有组织	油烟净化器	2.28kg/a	

							度限值
2	废水 污染物	生活 区内	SS	/	化粪池集中收集 后拉运至山下污 水处理系统集中 处理	0.036t/a	/
			COD			0.050t/a	
			BOD ₅			0.029t/a	
			NH ₃ -N			0.004t/a	
3	固废	生活区	生活 垃圾	/	集中收集运往山 垃圾填埋场处理	6.0t/a	《一般工业固体 废物贮存、处置场 污染控制标准》 (GB18599-2001)
		危废暂 存间	废机油		危废暂存间储存 定期交由有资质 的单位处置	0.10t/a	《危险废物贮存 污染控制标准》 (GB18597-2001)
		废石 堆场	废石		堆放在废石堆场、 回填露天采坑,修 筑路基、填平工业 场地	2582406t/a	《一般工业固体 废物贮存、处置场 污染控制标准》 (GB18599-2001) 及修改单中II类 场标准

9.6 竣工验收管理

9.6.1 竣工验收管理及要求

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》指出取消环保竣工验收行政许可。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求,在排污许可证中载明,将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展施工期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前,建设单位应当依据环评文件及其审批意见,自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告,向社会公开并向生态环境主管部门备案。竣工环境保护验收申请报告未经批准,不得颁发排污许可证。

9.6.2 环保设施竣工验收

9.6.2.1 环境工程设计

按照环评文件及其批复要求,落实工程环境设计,重点做好废气防治、废水处置与

噪声治理和危险固体废物的安全处置等工作，确保三废达标排放；污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

9.6.2.2 验收标准与范围

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

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

(3) 本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

9.6.3 竣工验收

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

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

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

9.6.4 “三同时”验收内容

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 9.6-1。

表 9.6-1 环境保护设施“三同时”验收内容

类别	污染源	验收位置	环保工程	要求
生产区	废气	钻孔、爆破、铲装等粉尘	湿式凿岩、爆堆、道路洒水降尘	GB16297-1996 二级标准
		道路、废石场	洒水降尘、废石场铺设双层苫布	
	固废	采矿废石场	修建挡墙、外侧修建截洪沟、排水沟	GB18599-2001 标准，闭矿后复垦
办公生活区	废水	生活污水	项目区内设置防渗化粪池，生活污水集中收集后拉运至山下，纳入和田县污水处理系统处理	综合利用，零排放
	固废	生活垃圾	垃圾桶	处置率 100%
环境管理		成立环保领导小组，设环保科，安排专兼职环保管理工作人员		
		环境管理规章制度、建设期环境监理报告、环境风险事故应急预案等		

表 9.6-2 生态综合整治措施验收调查清单

项目 内容		主要生态综合整治措施		验收指标
		工程措施	植物措施	
建设期	采矿场、矿区道路、辅助工程、生活区等	①场地硬化;②边坡防护设置排水沟、挡墙、防尘网苫盖等。	撒播草籽,恢复原有植被	①扰动土地治理率>95%;②水土流失总治理度>90%;③土地恢复率>85%;④地质灾害治理率100%
	废石场	①周围设截洪沟和挡墙(挡土墙(高0.3m),顶宽0.6m,内外边坡均为1:1。截洪沟采用矩形浆砌片石结构,梯形顶宽1.5m,底宽0.5m,深0.5m); ②期满后平整	撒播草籽,恢复原有植被	
生产期	采矿场、废石场等	①制定复垦实施方案,完善综合防护体系,对受损土地进行修复;②对区内受影响地表,以自然恢复为主,辅以人工或简单机械整治、恢复受影响土地;③根据地表形态,分别通过采取人工和简单机械整平土地等措施,对工程破坏土地进行系统化生态恢复,恢复原有土地利用功能		①扰动土地治理率>95%; ②水土流失总治理度>90%; ③土地复垦率>85%, ④拦渣率>98%; ⑤地质灾害治理率100%
闭矿期	矿区	①开采闭矿后必须按照矿山安全、水土保持、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物,将破坏的地表推平,对受破坏的地表采取恢复原貌等工作。②闭矿后对全场进行修整,利用储存的废石,尽量回填露天采坑。		按照矿山地质环境保护与治理恢复方案进行验收

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：新疆和田县喀什塔什乡尼萨帕纳孜乃斯塔木和田玉矿建设项目；

建设单位：和田县其曼塔格矿业有限责任公司；

项目性质：新建；

建设地点：矿区位于和田县南西 210°方位，距离和田县直线距离约 100km，矿区面积 4.0km²，中心地理坐标：东经 79°19'53"，北纬 36°14'07"，矿区距和田县城公路运距约 118km。

建设规模：0.61 万t/年玉石。

项目投资：47 万元；

矿山服务年限：约 5.0 年，其中：1 号矿体 1.0 年，2 号矿体 1.0 年，3 号矿体 1.0 年，4 号矿体 1.0 年，5 号矿体 1.0 年；

开采标高：+4245~+5730m。

10.1.2 环境质量现状

建设项目实施后，“三废”处理达标后排放，对周边环境产生影响较小，不会改变周边环境功能区划要求，不会造成环境质量恶化，项目区现状监测指标均达标，从环境的角度来说建设的项目与周围环境是相容的，符合相应的规划功能要求。

10.1.3 环境影响分析结论

10.1.3.1 大气环境影响分析

矿区的主要大气污染问题是粉尘污染、采矿、汽车废气及少量的设备燃油废气。开采运输过程中，矿石、废石的运输、装卸都会不可避免的产生扬尘。矿石在装卸过程中由于落差及废石撞击会产生扬尘，但只对装车、卸车点附近有局部影响。装卸扬尘产生量的大小与装卸高度、平均风速等有关。

粉尘在采取降尘措施后的排放量能够大幅度的降低，排放量有限，此外，粉尘排放量缘于开采粉尘本身特性，其颗粒大，沉降性好，粉尘的影响范围集中在矿区产尘点附近区域，在降尘措施严格落实情况下开采工程粉尘的排放对矿区大气环境影响不大。

采矿废气在凿岩时采取湿式凿岩作业、矿堆喷雾洒水、装卸矿石喷雾洒水等降尘措施。主要污染物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，对周围大气环境影响很小。

而燃油废气排放的污染物量甚微，在采取进一步的措施后，其排放对区域大气环境影响较小。

10.1.3.2 水环境影响分析

本项目露天采区无涌水产生，矿区内地下水为弱含水层，富水性差，补给条件差，矿山开采对区域地下水环境影响较小。

本项目生活污水排放量 1.2m³/d。少量生活污水经化粪池集中收集后拉运至山下，纳入和田县最近的污水处理系统处理，对外环境无大的不利影响。

10.1.3.3 声环境影响分析

本项目主要噪声源有凿岩机等矿山设备产生的噪声及爆破噪声，噪声源强一般在 85~102dB（A）之间。因矿区远离城镇、居民点，矿山开采均为白天进行，因此噪声主要影响采场作业人员，而对周围环境影响不显著，各种设备距矿区边界都有一定距离，噪声经距离衰减、声屏障和空气吸收等作用，矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求。

10.1.3.4 固体废弃物环境影响分析

本项目在生产中排弃的固体废物主要是采矿废石和生活垃圾。开采时期废石年产生量为 3079867t，废石用于修筑路基、拓展工业场地、回填采坑区等。废石堆存占用土地会对原有景观造成一定影响。

废机油属于危险废物（HW08），来源于工程机械设备润滑，产生量约为 0.1t/a。矿区内建废机油暂存库临时存放废机油，定期交由有资质的危废处置单位集中处置。

生活垃圾集中收集后运至垃圾填埋场处理，对矿区周围环境影响不大。固体废弃物堆放对环境的污染影响是不大的。但从资源利用角度看，应对废石加以综合利用，也有助于减轻对环境的影响。

10.1.3.5 生态环境影响分析

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

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

矿山开发中采矿对地表进行剥离，扰动地表土层，破坏土壤结构，使土壤生产能力下降；矿山开采过程中各种机械设备、运输车辆排放废气等，造成局部土壤污染；各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力；开采、装载、运输过程中产生扬尘，将沉降在区域土壤表面，会改变土壤理化性质。

矿山开采对野生动物的影响主要表现在开采过程中爆破对野生动物的惊吓，爆破影响会使部分动物产生近距离的迁移，从而使其在评价区内的数量会有所下降。

采矿区矿石开采对地形地貌的改变是永久性的，使原有地表形态发生变化，矿山开采后原来的山头将变为采坑。

10.1.3.6 地质环境影响分析

本项目矿山开采过程中可能诱发的地质灾害为废石场泥石流和露天采场山体滑

坡，废石场采取修建挡土墙、上游修建拦截水渠、下游修建排水沟等工程措施后，废石场产生泥石流的可能性较小。露天采场主要表现为地形发生改变，建议采取分层开采措施。

10.1.4 公众意见采纳情况

公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的相关意见。

10.1.5 污染防治措施评价结论

10.1.5.1 废气污染防治措施

(1) 本工程对矿山工作场地、运输道路及矿石堆场等无组织扬尘点定期进行洒水降尘，对场区运输道路进行硬化并定期进行保养、清扫；在矿石堆放、装卸过程中尽量降低落差；对废石堆场加盖双层苫布，加强调度管理，减少矿石堆放时间。

(2) 运输车辆加盖篷布或用箱式汽车运输，防止运输中抛撒引起的扬尘。

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

以上措施是国内外生产实践中防止粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，经同类企业实践证明效果亦是较好的，尤其是对矿山汽车运输粉尘的无组织排放防治效果明显，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对区域大气环境的影响。本工程对上述措施应严格予以实施。

10.1.5.2 废水污染防治措施

矿部生活、办公区建设化粪池，生活废水集中收集后定期拉运至山下，纳入和田县污水处理系统处理。

10.1.5.3 噪声污染防治措施

矿区选用低噪声设备，合理安排作业时间；矿石运输车辆经过沿线村庄时应限制车速，禁止鸣笛，确保沿线村庄的声环境质量达到标准。

10.1.5.4 固废污染防治措施

该项目闭矿后，要求对采场采取推平、压实、固化、表层用大块废石覆盖等工程措施，利用堆存的表土进行生态恢复，使本区景观得到一定程度的改善，将其对环境造成的影响降低到最低程度。

矿部生活、办公区生活垃圾集中收集后运往山下最近的垃圾填埋场进行处理。

10.1.5.5 矿山的生态恢复建设

根据国家环境保护部文件环发《中华人民共和国国家环境保护标准HJ651-2013 矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》的要求。

建设单位必须委托有专业资质单位设计水土保持和土地复垦方案，使开采活动对生态环境的不利影响降低到最小程度。

结合项目区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制废石排放导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。

10.1.6 环境影响经济损益分析结论

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

10.1.7 环境管理与环境监测计划结论

企业建设完善的环境管理机构和相关的环境管理制度，日常管理中规范排污口。按照监测计划定期对项目实施监测，及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，严格按照环境管理措施和环保行动计划，加强对项目的环境管理。

10.1.8 公众参与调查结论

和田县其曼塔格矿业有限责任公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，于2019年11月12日在新疆生态环保产业协会

(<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/329650/index.html>)进行了第一次信息公示。2020年1月5日在新疆生态环保产业协会(<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/129650/index.html>)进行了第二次信息公示,公示期为10个工作日,并在公示期间以登报和张贴公告的方式同步公开。2020年1月16日建设方拟报批前,在新疆生态环保产业协会(<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/329650/index.html>)进行了第三次信息公示。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

10.2 综合评价结论

综上所述:拟建工程符合国家、自治区和行业的产业政策;符合地方的矿产资源开发利用规划;本工程实施对生态环境带来一定的不利影响,对矿山生产所带来的生态环境的不利影响,通过采取水土保持、土地复垦等生态恢复措施,生态环境将得到很大程度的恢复,达到环境可接受的程度;本工程实施后环境质量仍可维持现状水平,本地区环境可以接受。公众参与调查工作中,未收到公众对该项目的相关意见。本项目符合环保部发布《关于以改善环境质量为核心加强环评管理的通知》关于“三线一单”的要求。因此,经环境影响评价工作综合论证认为:从环保方面考虑,本项目建设可行。

10.3 要求及建议

- (1) 要求建设单位,加强环保设备运行管理及维护,按照环保设备使用期限及时更换环保设备,确保粉尘达标排放。
 - (2) 加强操作工人的技术水平,熟练掌握先进技术。
 - (3) 加强无组织排放治理和防护措施,防止发生二次扬尘污染。
 - (4) 按时发放劳保用品,保护工人利益。
 - (5) 采取有效的噪声防治设施,确保厂界噪声达标。
-

(6) 严格按照本报告中论述的治理措施进行实施，工程竣工后经验收合格后方可正式生产。

(7) 定期进行环境保护教育，提高全矿职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

(8) 全矿应设置专职人员负责矿山环保工作，保证各项环保措施得到落实。

(9) 确保矿界范围内植被不因本项目矿山的开发利用而遭到人为破坏。

(10) 闭矿时留有足够的资金，用于项目退役后的设施、建筑拆除及进行生态恢复。