

新疆和田县大红柳滩东一号砂金矿项目  
环境影响报告书  
(送审稿)

建设单位：和田县银丰矿业有限责任公司

二〇二一年二月

# 目 录

|                        |            |
|------------------------|------------|
| <b>1 概述</b>            | <b>1</b>   |
| 1.1 建设项目的特点            | 1          |
| 1.2 环境影响评价工作过程         | 2          |
| 1.3 分析判定相关情况           | 2          |
| 1.4 关注的主要环境问题及环境影响     | 4          |
| 1.5 评价结论               | 4          |
| <b>2 总则</b>            | <b>6</b>   |
| 2.1 评价原则和目的            | 6          |
| 2.2 评价工作程序             | 7          |
| 2.3 编制依据               | 7          |
| 2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选    | 11         |
| 2.5 环境功能区划和评价标准        | 12         |
| 2.6 评价等级               | 17         |
| 2.7 评价范围               | 20         |
| 2.8 评价重点               | 21         |
| 2.9 主要环境保护目标和环境敏感目标    | 21         |
| 2.10 评价时段              | 22         |
| <b>3 建设项目工程分析</b>      | <b>23</b>  |
| 3.1 矿山开发现状             | 23         |
| 3.2 建设项目概况             | 23         |
| 3.3 项目工程分析             | 30         |
| 3.7 清洁生产分析             | 55         |
| <b>4 环境现状调查与评价</b>     | <b>58</b>  |
| 4.1 区域自然环境概况           | 58         |
| 4.2 环境质量现状调查与评价        | 67         |
| <b>5.环境影响预测与评价</b>     | <b>91</b>  |
| 5.1 施工期环境影响分析          | 91         |
| 5.2 运营期环境影响分析          | 94         |
| <b>6.环境保护措施及其可行性论证</b> | <b>150</b> |
| 6.1 施工期环境保护措施          | 150        |
| 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证   | 152        |

|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>7 环境影响经济损益分析</b> | <b>161</b> |
| 7.1 环保设施内容及投资估算     | 161        |
| 7.2 环境经济损益分析        | 162        |
| 7.3 环境影响经济损益分析结论    | 166        |
| <b>8 环境管理与监测计划</b>  | <b>167</b> |
| 8.1 环境管理            | 167        |
| 8.2 环境监理            | 190        |
| 8.3 环境监测计划          | 191        |
| 8.4 排污口规范化          | 195        |
| 8.5 总量控制            | 195        |
| 8.6 竣工验收管理          | 195        |
| <b>9 环境影响评价结论</b>   | <b>198</b> |
| 9.1 项目概况            | 198        |
| 9.2 环境质量现状结论        | 198        |
| 9.3 环境影响分析与评价结论     | 198        |
| 9.4 项目采取的主要污染防治措施   | 199        |
| 9.5 风险评价结论          | 200        |
| 9.6 公众参与调查结论        | 200        |
| 9.7 总体结论            | 200        |

# 1 概述

## 1.1 建设项目的特点

新疆地处欧亚大陆腹地，成矿地质条件优越，矿产资源丰富，是中国重要能源资源战略基地，20 世纪 50 年代开始，就把新疆作为金矿的找矿远景地区，加强了地质工作。多年的地质工作表明，新疆地区金矿分布广，资源丰富潜力大，是中国金矿的一个重要远景区，目前，在阿尔泰山、天山、昆仑山，阿尔金山以及准噶尔地区均发现了储量丰富的金矿资源，根据中国地质调查局西安地质调查中心西北地区成矿规律研究成果统计。新疆地区发现大、中、小型金矿床及金矿点共计 475 处，其中大型规模 6 处，中型规模 19 处，小型规模 54 处，金矿(化)点 396 处，为新疆地区的找金地质工作奠定了良好的基础。地质调查显示，新疆东昆仑山西段是重要的砂金分布和开采区，也是特富型砂金矿区，集中分布于库木巴彦山、喀帕、阿羌南和云雾岭等地。

为充分利用新疆和田地区的金矿资源，和田县银丰矿业有限责任公司拟建设新疆和田县大红柳滩东一号开采项目，该矿权由和田县银丰矿业有限责任公司 2014 年经国土部门招拍挂程序合法竞得矿权。于 2015 年 5 月 20 日取得新疆和田地区国土资源局颁发的采矿许可证（证号：C6500002015054130138547），有效期：自 2015 年 5 月 20 日至 2018 年 5 月 20 日，目前采矿许可证已到期，企业正办理采矿权延续手续。经现场踏查，该矿自取得采矿证以来未进行开采作业，矿区无开采遗留环境问题。

和田县大红柳滩东一号矿区位于和田县西南方位 195°方向，直距 116 千米，行政区划属和田县管辖，矿区地理坐标：东经 79°31'58.98"—79°41'43.99"；北纬 35°57'24.99"—35°59'11.00"，中心地理坐标：东经 79°32'14.99"，北纬 35°57'29.17"。开采标高 4850 米—4545 米。项目规划占地面积为 2.249km<sup>2</sup>，矿山规模为 2000m<sup>3</sup>/d（30 万 m<sup>3</sup>/a），包含一个矿体，服务年限为 9.4 年，根据矿体赋存特征及地形条件，设计采用露天开采的开采方式。本项目组成可分为主体工程、公辅工程和环保工程。其中主体工程包括露天采矿工业场地、废石场等；公辅工程主要包括供电、供水及道路运输工程等；环保工程主要包括废水回收利用、粉尘处理、噪声防治及固体废物处理处置等。

本项目为新建项目，拟投资 1748.69 万元，产品方案为砂金原矿，本次环评只针对采矿工程进行。不包括选矿厂及尾矿库的环境影响预测及评价。选矿厂及尾矿库另做环评。

为了大致查明新疆和田县大红柳滩东一号资源量，进一步勘查和办理采矿许可证延

续提供依据，受和田县银丰矿业有限责任公司委托，新疆华维地矿工程技术有限公司对新疆和田县大红柳滩东一号砂金矿进行地质普查工作，挖掘机施工浅井取样测试砂金含量，估算（333）资源量，编写《新疆和田县大红柳滩东一号资源储量核实报告》。2014年10月，和田县银丰矿业有限责任公司根据和田县大红柳滩东一号砂金矿地质特征和最新探明的储量情况，结合自身生产能力，委托新疆华维地矿工程技术有限公司编制完成了《新疆和田县大红柳滩东一号矿产资源开发利用方案》及《新疆和田县大红柳滩东一号地质环境保护与治理恢复方案》，以期发挥潜在的资源优势，为国家增加税收，为地方解决就业，为公司提高经济效益。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修改版）的有关要求，本项目编制环境影响报告书。

2020年6月，受和田县银丰矿业有限责任公司的委托，我公司承担了本项目的环评工作，并按照环评的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集相关资料及其它支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《新疆和田县大红柳滩东一号开采项目环境影响报告书》。

## 1.3 分析判定相关情况

本项目为新疆和田县大红柳滩东一号开采项目，属于金矿开采类项目，项目位于和田县西南方位195°方向，直距131km处。根据项目开发利用方案，项目开采矿种为砂金，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，限制类“年处理砂金矿砂30万（不含）立方米以下的砂金开采项目”本项目开采规模为30万m<sup>3</sup>，也不在矿区对矿石或尾矿石进行氰化物浸出，因此本项目既不属于鼓励类，也不属于禁止类，因此视为允许类。

### （1）与国家产业政策的符合性分析

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。

## (2) 与“三线一单”的符合性分析

### 1) 生态保护红线

矿区所在位置无国家公园、自然保护区，森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区域，不属于极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁区、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。根据新疆生态保护红线方案（厅局征求意见稿），并根据本项目占地坐标，经和田县国土部门查阅得知，本项目占地不属于《新疆生态保护红线方案》中的红线区域。

### 2) 环境质量底线

电力设施通道，项目符合生态保护红线的相关要求。经环境影响预测，本项目建成投产后不改变当地环境现状，满足环境质量底线的要求。

### 3) 资源利用上线

本项目生产废水经絮凝沉淀处理后全部回用于生产工艺，不外排，生活污水通过一体化污水处理设施处理达标后，用于生活区降尘，项目生产、生活用水水源引自附近的季节性冲沟，用水量较少。本项目每年生产季节仅为 7~9 月，其他季节均不生产，采矿生活区供热采用电暖气。

职工洗浴热水采用柴油发电机尾气余热进行加热，项目符合资源利用上线的要求。

### 3) 环境准入负面清单

和田县产业准入负面清单中明确指出金矿采选准入要求如下：①新建项目禁止在自然保护区、水源涵养地、野生物种栖息地布局。②新建项目开采矿石量最低生产规模达到 4 万吨/年。③清洁生产水平不得低于清洁生产国内先进水平。④对废弃矿坑进行生态修复。本项目用地不在自然保护区、水源涵养地、野生物种栖息地等敏感区域，项目为露天开采，项目从装备要求、资源利用、环境管理要求指标等指标一直贯彻着清洁生产的原则，清洁生产水平最低可达到国内先进水平。综合分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》相关要求。

## (3) 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年修订）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、水源保护区等上述禁采区内，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修订）中的要求。

本项目运营期大气污染物主要为采矿场、矿石运输产生的粉尘。

本项目废水污染物为员工生活污水。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中的C级标准后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。

生产过程的噪声来源主要为推土机、挖掘机、柴油发电机等设备运行及运输车辆产生的噪声。

矿山运营期间固体废物主要有生活垃圾、废矿石及废机油。对采矿人员产生的生活垃圾，办公生活区设生活垃圾收集桶，收集后统一清运至和田县生活垃圾处理场进行处理；本项目采用内排土方案，采矿工作面自西向东推进、分条带开采，待采矿工作面推至首采地段边界后，采掘工作面向矿体东部移动，即采掘完首采区后，第二采区由矿体东部向矿体中部推进，第二采区形成的废渣和表土随空间位置及时间顺序，依次回填，直至整个采矿活动结束。本项目内排土方案，在节约土地的同时有利于对矿山采坑的回填复垦。

上述涉及的环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环境角度看本项目建设是合理的。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为砂金矿露天采掘项目，属于新建工程，开采方式为露天开采，机械挖掘，采用运输道路直进式开拓。

项目运行后的主要环境问题确定为首采区开采过程的扬尘污染，矿坑疏干水处理，初筛废石的暂存处理及项目占地产生的生态环境问题。

## 1.5 评价结论

本项目属于金矿开采类项目，项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测拟建项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以

上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价原则和目的

#### 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、废渣的排放和保护生态环境的目的；

(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、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况；

(4) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求；

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为项目环保措施的设计

和环境管理提供依据；

(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，对拟建项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

## 2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

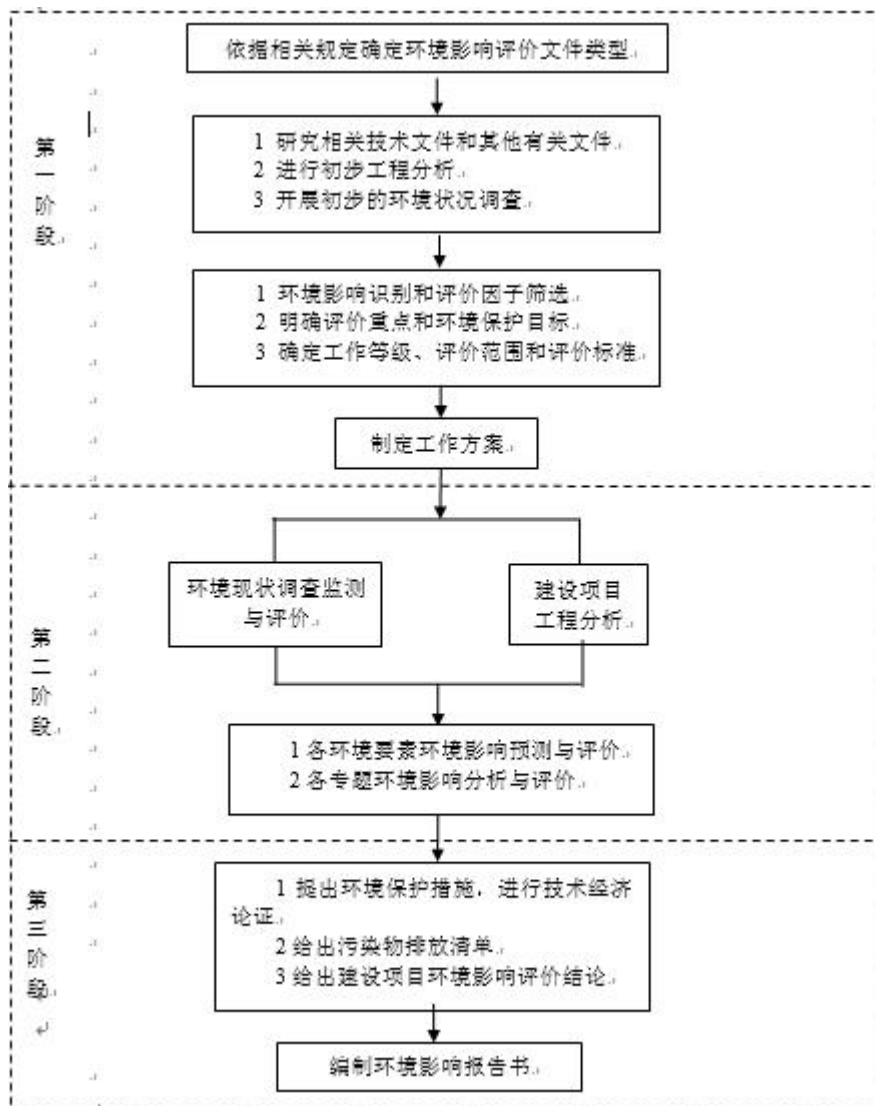


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

## 2.3 编制依据

### 2.3.1 国家法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；

- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27 修订）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月修订）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正）；
- (15) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发[2016]65 号，2016.11.24；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
- (17) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第 1 号，2018.4.28；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发[2012]98 号，2012.8.7；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部，环发[2012]77 号；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；
- (21) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办[2012]134 号，2012.10.30；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），2013.5.1；
- (23) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218 号，2010.5.4；
- (24) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，国家环保总局，环办[2003]25 号，2003.3.25；
- (25) 《突发环境事件应急管理办法》，环保部令第 34 号，2015.6.5；
- (26) 国家发改委关于支持新疆产业健康发展的若干意见，发改产业[2012]1177 号，2012.5.6；
- (27) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告，环境保护部公告 2013 年第 36 号，2013.6.8；

（28）国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17 号，2015.4.2；

（29）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；

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

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

（32）中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.7；

（33）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016.10.27；

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

（35）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81 号）；

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

（37）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发[2004]24 号，2004 年 2 月 12 日）；

（38）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号，2005 年 9 月 7 日）；

### 2.3.2 地方有关法律法规、文件

（1）新疆维吾尔自治区贯彻国务院《建设项目环境保护管理条例》实施意见的通知，新政办发〔2002〕3 号，新疆维吾尔自治区人民政府，2002 年 1 月；

（2）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录》（新环发[2018]77 号，2018.6.4）；

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

（4）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018.9.21）；

（5）《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》，2002.5.01；

（6）《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》，1997.10.11；

（7）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定》（试行，新

环评价发[2013]488号，2013.10.28）；

（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 2017.1.5）；

（9）关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》的通知，新政发[2018]66号，2018.9.27；

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

（11）关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知，新政发[2017]25号，2017.3.1；

### 2.3.3 相关规划

（1）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》新疆维吾尔自治区人民政府，新政函[2002]194号文，2002.11.16；

（2）《新疆生态功能区划》，新政函[2005]96号，2006.8；

（3）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017.6；

（4）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2017.12.06；

### 2.3.4 环评技术规范

（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—生态影响》（HJ19—2011）；

（3）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）；

（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—地表水环境》（HJ2.3—2018）；

（6）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）；

（7）《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964—2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；

（9）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（10）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1—2002）；

（11）《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；

（12）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；

- (13) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (14) 《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (15) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；
- (16) 《大宗固体废物综合利用实施方案》（发改环资〔2011〕2919号）；
- (17) 《中国资源综合利用技术政策大纲》（2010年第14号）；
- (18) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（2005.10.14）；
- (19) 《国家危险废物名录》（2016.8.1）。

### 2.3.5 项目文件

- (1) 《新疆和田县大红柳滩东一号资源储量核实报告》，新疆德合勘查技术有限公司，2018.5；
- (2) 《新疆和田县大红柳滩东一号矿产资源开发利用方案》，新疆德合勘查技术有限公司，2018.5；
- (3) 《新疆和田县大红柳滩东一号地质环境保护与治理恢复方案》，新疆德合勘查技术有限公司，2018.5。

## 2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

本项目对环境的主要影响为施工期、运营期和闭矿期。施工期基建施工对环境的影响主要为施工废水、粉尘、噪声、固体废物对环境的影响。运营期对环境的影响表现在扬尘、噪声、生活污水、固体废物对环境的影响，主要表现为占地对生态环境的影响。闭矿期的环境影响主要为生态环境。工程各阶段的环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

| 影响类型<br>影响因素 |      | 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 |   | √ | √ |   | √ |   | √ |   | √ |  |   | √ |   |
|     | 社会环境 |   | √ | √ |   |   | √ | √ | √ | √ |  |   |   | √ |
| 闭矿期 | 生态系统 |   | √ | √ |   | √ |   | √ |   | √ |  |   | √ |   |
|     | 扬尘排放 |   | √ |   | √ | √ |   | √ |   | √ |  |   | √ |   |
|     | 设备噪声 |   | √ |   | √ | √ |   | √ |   | √ |  |   | √ |   |

## 2.4.2 评价因子筛选

根据项目建设和运行的特点，在对建设项目区域实际踏勘的基础上，结合本地区环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在工程环境影响分析的基础上，从环境要素方面进行环境因子筛选，本项目评价因子筛选从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行。本项目评价因子筛选结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子筛选表

| 类别   |      | 评价因子                                                                                     |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气 | 现状评价 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> |
|      | 影响分析 | 粉尘（扬尘）、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub>                                                  |
| 水环境  | 现状评价 | pH、水温、悬浮物、矿化度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氟化物、总大肠菌群                             |
|      | 影响分析 | pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N                            |
| 声环境  | 现状评价 | 等效连续A声级                                                                                  |
|      | 影响分析 | 等效连续A声级                                                                                  |
| 固体废物 | 现状评价 | /                                                                                        |
|      | 影响分析 | 废石、生活垃圾、废机油                                                                              |
| 生态   | 现状评价 | 土壤侵蚀强度、土壤类型、土地利用现状                                                                       |
|      | 影响分析 | 植被破坏、土地硬化、景观环境、水土流失                                                                      |

## 2.5 环境功能区划和评价标准

### 2.5.1 环境功能区划

#### 2.5.1.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### 2.5.1.2 水环境功能区划

矿区内无常年流水型河流，最近地表水体为喀拉喀什河，位于矿区西南约 26km，矿区范围内的沟谷，为历史季节性洪水冲刷形成，每年 5—8 月融雪季节的下午一般易

形成暂短性洪水，水流流速较大，其它时间流量较小，融雪季节后为枯水期。沟谷走向近东西向，西高东低，季节性洪水流向总体受地形控制，向东南部下游径流，最终顺地形向下游侧向径流排泄。不属于喀拉喀什河补给支流。

项目区域地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区。

### 2.5.1.3 声环境功能区划

本项目以矿山开采为主要功能，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区执行3类声环境功能区要求。

### 2.5.1.4 生态功能区划

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。

## 2.5.2 评价标准

### 2.5.2.1 环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

#### （1）水环境

矿区范围内及周边无常年流水型地表水体。评价区范围内的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。标准值见表2.5-2。

**表 2.5-2 地下水质量标准（III类） 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 | 11 | 镉 $\leq$          | 0.005 |
| 2  | 总硬度 $\leq$        | 450     | 12 | 铬（六价） $\leq$      | 0.05  |
| 3  | 硫酸盐 $\leq$        | 250     | 13 | 铅 $\leq$          | 0.01  |
| 4  | 氯化物 $\leq$        | 250     | 14 | 总大肠菌群（个/L） $\leq$ | 3.0   |
| 5  | 铜 $\leq$          | 1.0     | 15 | 氨氮 $\leq$         | 0.5   |
| 6  | 锌 $\leq$          | 1.0     | 16 |                   |       |
| 7  | 硝酸盐（以 N 计） $\leq$ | 20      | 17 |                   |       |
| 8  | 氰化物 $\leq$        | 0.05    | 18 |                   |       |
| 9  | 汞 $\leq$          | 0.001   | 19 |                   |       |
| 10 | 砷 $\leq$          | 0.01    | 20 |                   |       |

（2）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，有关污染物及其浓度限值见表2.5-3。

**表2.5-3 环境空气中各项污染物的浓度限值（摘录GB3095-2012）**

| 污染物名称 | 取值时间 | 二级标准（mg/m <sup>3</sup> ） | 标准来源 |
|-------|------|--------------------------|------|
|-------|------|--------------------------|------|

|                 |               |              |             |
|-----------------|---------------|--------------|-------------|
| SO <sub>2</sub> | 日平均<br>1 小时平均 | 0.15<br>0.50 | GB3095-2012 |
| NO <sub>2</sub> | 日平均<br>1 小时平均 | 0.08<br>0.20 |             |
| TSP             | 日平均           | 0.30         |             |

(3) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类区标准,见表2.5-4。

**表2.5-4 声环境质量标准 单位: dB (A)**

| 类 别  | 昼 间 | 夜 间 |
|------|-----|-----|
| 2 类区 | 60  | 50  |

(4) 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)中的筛选值,见表2.5-5。

**表2.5-5 土壤环境质量标准限值 单位: mg/kg**

| 序号 | 污染物项目        | 筛选值(第二类用地) | 管制值(第二类用地) |
|----|--------------|------------|------------|
| 1  | 砷            | 60         | 140        |
| 2  | 镉            | 65         | 172        |
| 3  | 铬(六价)        | 5.7        | 78         |
| 4  | 铜            | 18000      | 36000      |
| 5  | 铅            | 800        | 2500       |
| 6  | 汞            | 38         | 82         |
| 7  | 镍            | 900        | 2000       |
| 8  | 四氯化碳         | 2.8        | 36         |
| 9  | 氯仿           | 0.9        | 10         |
| 10 | 氯甲烷          | 37         | 120        |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | 9          | 100        |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | 5          | 21         |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 66         | 200        |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596        | 2000       |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 54         | 163        |
| 16 | 二氯甲烷         | 616        | 2000       |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | 5          | 47         |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10         | 100        |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8        | 50         |
| 20 | 四氯乙烯         | 53         | 183        |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 840        | 840        |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8        | 15         |
| 23 | 三氯乙烯         | 2.8        | 20         |

|    |               |      |       |
|----|---------------|------|-------|
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.5  | 5     |
| 25 | 氯乙烯           | 0.43 | 4.3   |
| 26 | 苯             | 4    | 40    |
| 27 | 氯苯            | 270  | 1000  |
| 28 | 1,2-二氯苯       | 560  | 560   |
| 29 | 1,4-二氯苯       | 20   | 200   |
| 30 | 乙苯            | 28   | 280   |
| 31 | 苯乙烯           | 1290 | 1290  |
| 32 | 甲苯            | 1200 | 1200  |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯     | 570  | 570   |
| 34 | 邻二甲苯          | 640  | 640   |
| 35 | 硝基苯           | 76   | 760   |
| 36 | 苯胺            | 260  | 663   |
| 37 | 2-氯酚          | 2256 | 4500  |
| 38 | 苯并[a]蒽        | 15   | 151   |
| 39 | 苯并[a]芘        | 1.5  | 15    |
| 40 | 苯并[b]荧蒽       | 15   | 151   |
| 41 | 苯并[k]荧蒽       | 151  | 1500  |
| 42 | 蒽             | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽     | 1.5  | 15    |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15   | 151   |
| 45 | 蔡             | 70   | 700   |

### 2.5.2.2 污染物排放标准

矿坑疏干水出水目标执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)水质标准要求,处理达标后的矿坑水全部回用于采场抑尘及废石场洒水降尘,不外排。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理,达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表2中的C级标准后用于矿区及周边的荒漠生态恢复。具体标准见表2.5-6和表2.5-7。

表 2.5-6 城市污水再生利用-城市杂用水水质标准

| 序号 | 项目                                | 冲厕      | 道路清扫<br>消防 | 城市绿化 | 车辆冲洗 | 建筑施工 |
|----|-----------------------------------|---------|------------|------|------|------|
| 1  | pH                                | 6.0~9.0 |            |      |      |      |
| 2  | 色(度)≤                             | 30      |            |      |      |      |
| 3  | 嗅                                 | /       |            |      |      |      |
| 4  | 浊度(NTU)≤                          | 5       | 10         | 10   | 5    | 20   |
| 5  | 溶解性总固体(mg/L)≤                     | 1500    | 1500       | 1000 | 1000 | —    |
| 6  | 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )(mg/L)≤ | 10      | 15         | 20   | 10   | 15   |

|    |                 |                          |     |     |     |     |
|----|-----------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 7  | 氨氮 (mg/L)≤      | 10                       | 10  | 20  | 10  | 20  |
| 8  | 阴离子表面活性剂(mg/L)≤ | 1.0                      | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 1.0 |
| 9  | 铁(mg/L)≤        | 0.3                      | —   | —   | 0.3 | —   |
| 10 | 锰(mg/L)≤        | 0.1                      | —   | —   | 0.1 | —   |
| 11 | 溶解氧(mg/L)≥      | 1.0                      |     |     |     |     |
| 12 | 总余氯(mg/L)       | 接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2 |     |     |     |     |
| 13 | 总大肠菌群(个/L)≤     | 3                        |     |     |     |     |

表 2.5-7 农村生活污水处理排放标准（用于生态恢复的污染物排放限值 C 级标准）

| 类别       | 标准名称及级（类）别                                     |  | 污染因子  | 标准值   |     | 备注 |
|----------|------------------------------------------------|--|-------|-------|-----|----|
|          |                                                |  |       | 单位    | 数值  |    |
| 生活<br>污水 | 农村生活污水处理<br>排放标准（用于生态<br>恢复的污染物排放<br>限制 C 级标准） |  | pH    | 无量纲   | 6-9 | /  |
|          |                                                |  | SS    | mg/L  | 100 |    |
|          |                                                |  | COD   | mg/L  | 200 |    |
|          |                                                |  | 粪大肠菌群 | MPN/L | —   |    |
|          |                                                |  | 蛔虫卵个数 | 个/L   | 1   |    |

（2）工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的二级标准，有关污染物排放浓度限值见表 2.5-8。

表 2.5-8 大气污染物综合排放标准（摘录）

| 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》<br>（GB16297-1996）<br>二级标准 | 颗粒物             | mg/m <sup>3</sup>     | 1.0  |
|                                         | NO <sub>x</sub> |                       | 0.12 |
|                                         | SO <sub>2</sub> |                       | 0.40 |

（3）工程施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），有关标准限值见表 2.5-9；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，有关标准限值见表 2.5-10。

表 2.5-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

| 实施阶段 | 噪声排放限值 dB（A） |    |
|------|--------------|----|
|      | 昼间           | 夜间 |
| 建筑施工 | 70           | 55 |

表 2.5-10 运营期厂界噪声标准限值

| 标准                                      | 限值（dB(A)） |    |
|-----------------------------------------|-----------|----|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008）3 类标准 | 昼间        | 65 |
|                                         | 夜间        | 55 |

（4）固体废物：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 2013 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。

## 2.6 评价等级

### 2.6.1 环境空气

#### （1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式 AERSCREEN，选择粉尘作为主要污染物，计算粉尘的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 2.6-1。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作等级

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

#### （2）采用数据及评价结果

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

表 2.6-2 估算模型参数表

| 参数                         |            | 取值                       |
|----------------------------|------------|--------------------------|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村      | 农村                       |
|                            | 人口数（城市选项时） | /                        |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |            | 40.1 $^{\circ}\text{C}$  |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |            | -23.9 $^{\circ}\text{C}$ |

|        |           |     |
|--------|-----------|-----|
| 土地利用类型 |           | 裸地  |
| 区域湿度条件 |           | 31% |
| 是否考虑地形 | 考虑地形      | 是   |
|        | 地形数据分辨率/m | 90  |

表 2.6-3 估算模式主要计算参数一览表

| 序号 | 污染源名称 | 面源宽度 m | 面源长度 m | 有效高度 m | TSP (kg/h) |
|----|-------|--------|--------|--------|------------|
| 1  | 首采区   | 300    | 550    | 40     | 1.77       |
| 2  | 废石场   | 100    | 200    | 12     | 0.33       |

表 2.6-4 污染物最大落地浓度统计表

| 序号 | 系统名称 | 最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup> | 距离 (m) | P <sub>max</sub> (%) |
|----|------|--------------------------|--------|----------------------|
| 1  | 首采区  | 0.0692                   | 327    | 7.69                 |
| 2  | 废石场  | 0.0775                   | 132m   | 8.61                 |

根据表 2.6-3，比较表 2.6-4 评价工作分级判据，由计算结果可知，主要污染物的  $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

## 2.6.2 地表水

项目所在区域距离矿区最近的地表水为西南约 26km 的喀拉喀什河，本项目生产用水依托周边沟谷夏季融雪形成的溪流取水，矿区设置 30m<sup>3</sup> 储水罐，用于蓄存生产生活用水。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中的 C 级标准后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。

本项目产生的生产及生活废水均不与喀拉喀什河产生直接的水力联系，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水环境评价工作等级为三级 B。

## 2.6.3 地下水

### 1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，该项目属 H 有色金属 47 采选（含单独尾矿库）。项目主要为金矿开采，废石堆场为 I 类，其余为 III 类项目。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作，报告书分废石堆场和其余进行地下水评价等级划分及环境影响分析。

### 2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感

程度分级规定和本项目所在区域的水文地质资料,确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度。项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区;也不在特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等敏感区域,故本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。具体见表 2.6-5。

表 2.6-5 地下水环境敏感程度分级

| 分级  | 项目场地的地下水环境敏感特征                                                                                             | 厂址                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感  | 集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区     | /                                                                                 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 | /                                                                                 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区                                                                                                | 项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区;也不在特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等,项目区地下水环境不敏感 |

### 3) 评价工作等级的确定

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作分级表,本项目的地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-6。

表 2.6-6 项目区地下水环境影响评价等级划分表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I              | II | III |
|----------------|----------------|----|-----|
| 敏感             | 一              | 一  | 二   |
| 较敏感            | 一              | 二  | 三   |
| 不敏感            | 二              | 三  | 三   |
| 本项目地下水评价等级     | 废石堆场为二级,其余为三级。 |    |     |

## 2.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定,建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A),或者受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。

项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中 3 类功能区，周围 2.5km 范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为三级。

### 2.6.5 生态环境

本项目矿区面积约为 2.249km<sup>2</sup>；项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中表 1 的有关规定，确定生态环境影响评价等级为三级。具体见表 2.6-7。

**表 2.6-7 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 <sup>2</sup> 或长度≥100km | 面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km | 面积≤2km <sup>2</sup> 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                           |

### 2.6.6 环境风险评价

根据《重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，本项目涉及的风险物质主要为发电机使用的柴油，项目区柴油储量为 15t，远小于临界量（2500t），不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，本项目环境风险潜势为 I 类，环境风险评价工作等级为简单分析。

## 2.7 评价范围

### 2.7.1 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本次大气评价范围为以采矿工业场地为中心、边长 5km 的矩形区域。评价范围见图 2.3-1。

### 2.7.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目中的废石堆场为二级评价，其他区域为三级评价。区域地下水总体流向由西向东南径流(W-SE)，如发生污染物渗漏，其下渗地下后依地下水流向确定其总体流向为西向东南径流 W-SE)，因此，确定评价区以工程区为中心向四周外延，沿工程区域地下水流向由南向东北矩形布置。根据查表法(HJ610-2016 中表 3)，本次在工程场区上游取 1000m，两侧取 1000m，下游取 2000m。地下水环境现状调查评价范围取 4.26km<sup>2</sup>，评价范围能反映项目区及影响区地下水环境的基本状况，可以满足项目建设工程地下水环境影响评价的需要。

### 2.7.3 声环境评价范围

声环境评价范围为建设项目工业场地边界外、生活区边界及场外道路两侧 200m 范围。

### 2.7.4 生态环境评价范围

生态环境评价范围以矿区范围四周边界各外扩 1000m 为生态环境影响评价范围，评价范围为 6.43km<sup>2</sup>。

### 2.7.5 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定，同时结合项目实际情况，环境风险影响评价范围确定如下：

本项目大气环境风险评级范围为以工业场地柴油储罐所在地为中心，取半径为 1km 的圆形区域。

地下水环境风险评级范围为：在工程场区上游取 1000m，两侧取 1000m，下游取 2000m。地下水环境风险评价范围取 4.26km<sup>2</sup>。

(5) 环境风险影响评价范围：以工业场地柴油储罐所在地为圆点，半径为 3km 的圆形区域。

评价范围图见图 2.7-1。

## 2.8 评价重点

根据本项目污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合矿区周围环境特征，确定本次评价的重点是工程分析、大气环境影响评价、地下水环境影响评价、生态环境影响评价、污染防治措施分析、环境风险分析等内容。

## 2.9 主要环境保护目标和环境敏感目标

### 2.9.1 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 3 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 3 类区要求。

(3) 水环境：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、厂区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

### 2.9.2 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) 项目生产废水循环利用，生活污水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准的要求。

(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 3 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。

### 2.9.3 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。项目区周边无常住居民，且无任何工矿企业。项目周围环境保护目标见表2.9-1。

表 2.9-1 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  | 矿区生活区      | 矿区西部  | 《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二级标准          |
| 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）3 类             |
| 生态环境  | 扰动范围的土壤、植被 |       | 植被恢复、控制水土流失                           |

### 2.10 评价时段

评价时段考虑施工期和营运期。施工期为 2021 年 5 月~2022 年 9 月；营运期为项目建成投产后。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 矿山开发现状

新疆和田县大红柳滩东一号采矿权由和田县银丰矿业有限责任公司于 2014 年 7 月通过挂牌竞买获得，与其它矿权无重叠及纠纷。

新疆华维地矿工程技术有限公司于 2014 年 5 月出队正式开展野外普查工作。在踏勘工作的基础上，在工区进行矿区测量到矿区地质填图、浅井编录，地下水文地质、工程地质、环境地质调查等各项工作，于 6 月完成室内资料整理和报告编写。通过野外普查工作，大致了解了含金层的层位、厚度、埋深、形态、规模及其含金品位变化规律以，探求（333+334）金矿石量 2712914m<sup>3</sup>，金金属量 3799.9kg。。

该砂金矿目前尚未进行系统开发利用。

#### 3.2 建设项目概况

##### 3.2.1 项目基本情况

项目名称：新疆和田县大红柳滩东一号砂金矿开采项目

建设单位：和田县银丰矿业有限责任公司

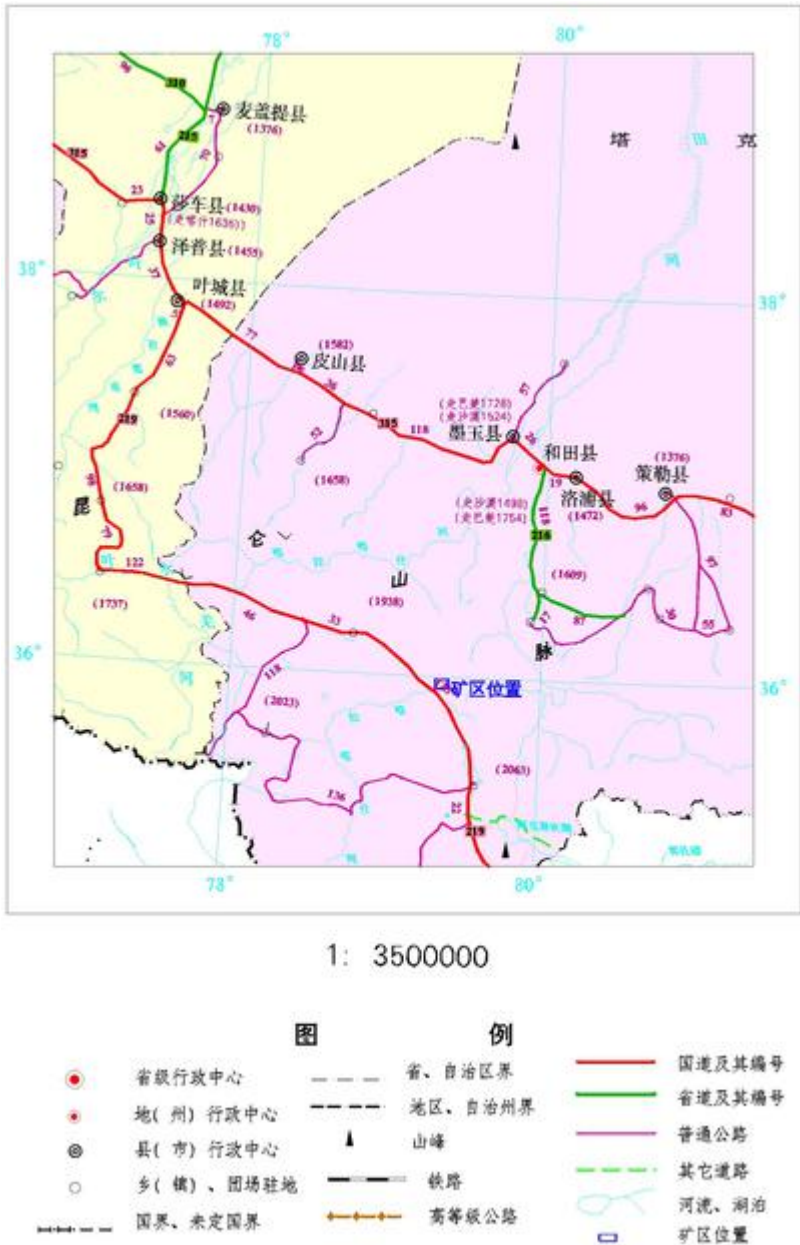
建设性质：新建

项目建设地点

矿区位于和田县城西南方位 195°，直距 131km，属和田县管辖。矿区地理坐标为：东经 79°31′58.98″—79°41′43.99″；北纬 35°57′24.99″—35°59′11.00″；矿区面积 2.249km<sup>2</sup>。项目区为高山无人区，矿区东边为新疆和田县大红柳滩东一号砂金矿，采矿权人为和田县银丰矿业有限责任公司，开采方式为露天开采，现状未进行开采。四周均为空地；项目区地理位置见图 3.2-1，项目区区域位置图见图 3.2-2。

项目总投资：1748.69 万元，全部为企业自筹。

劳动定员和工作制度：本项目劳动定员共 50 人，根据生产需要，采用间断工作制，每年工作 150 天，一日 2 班，每班工作 8 小时。



矿区地理位置图

3.2.3 矿区范围

矿区面积 2.249km<sup>2</sup>，开采标高为+4850m 至+4545m，矿区范围由 37 个拐点直角坐标（1980 西安 3 度带坐标），详见表 1-1。

矿区范围拐点坐标（西安 80） 表 1-1

| 点号 | 直角坐标       |             |    |            |             |
|----|------------|-------------|----|------------|-------------|
|    | X          | Y           |    | X          | Y           |
| 1  | 3981762.00 | 14367658.00 | 21 | 3982315.00 | 14380776.00 |
| 2  | 3982455.00 | 14368772.00 | 22 | 3982289.00 | 14380349.00 |
| 3  | 3982508.00 | 14369299.00 | 23 | 3982978.00 | 14379632.00 |
| 4  | 3982690.00 | 14369552.00 | 24 | 3983012.00 | 14379331.00 |
| 5  | 3983607.00 | 14370067.00 | 25 | 3982774.00 | 14378727.00 |

|    |            |             |    |            |             |
|----|------------|-------------|----|------------|-------------|
| 6  | 3984964.00 | 14372117.00 | 26 | 3982904.00 | 14378227.00 |
| 7  | 3985071.00 | 14373246.00 | 27 | 3983863.00 | 14378015.00 |
| 8  | 3984899.00 | 14374471.00 | 28 | 3984085.00 | 14377592.00 |
| 9  | 3984012.00 | 14376188.00 | 29 | 3983889.00 | 14376161.00 |
| 10 | 3984238.00 | 14377644.00 | 30 | 3984807.00 | 14374470.00 |
| 11 | 3983923.00 | 14378141.00 | 31 | 3984948.00 | 14373244.00 |
| 12 | 3983026.00 | 14378329.00 | 32 | 3984839.00 | 14372215.00 |
| 13 | 3982898.00 | 14378703.00 | 33 | 3983544.00 | 14370141.00 |
| 14 | 3983161.00 | 14379709.00 | 34 | 3982596.00 | 14369626.00 |
| 15 | 3982443.00 | 14380401.00 | 35 | 3982384.00 | 14369347.00 |
| 16 | 3982468.00 | 14380828.00 | 36 | 3982330.00 | 14368820.00 |
| 17 | 3981685.00 | 14381745.00 | 37 | 3981607.00 | 14367731.01 |
| 18 | 3981399.00 | 14382342.00 |    |            |             |
| 19 | 3981246.00 | 14382315.00 |    |            |             |
| 20 | 3981563.00 | 14381643.00 |    |            |             |

### 3.2.4 项目建设内容、规模

#### (1) 建设内容

新建露天采场、矿区道路、废石堆放场、生活辅助设施等。

#### (2) 建设规模

本项目规划占地面积为 2.249km<sup>2</sup>。矿区范围标高 4850 米—4545m。根据矿山资源条件及生产能力，确定矿山规模为 2000m<sup>3</sup>/d（300000m<sup>3</sup>/a），服务年限为 9.4 年。

本项目的项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

| 工程类别 | 工程名称  | 建设内容及规模                                                                       |
|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 露天采场  | 露天采场长 4366 米，宽 130 米，位于矿区中部                                                   |
| 辅助工程 | 废石堆放场 | 废石临时堆场为梯形，占地面积 2 万 m <sup>2</sup> ，边坡角 40°，堆积高度 4m，最大容积约 7.3 万 m <sup>3</sup> |
|      | 生活区   | 主要为办公及工作人员宿舍等，总建筑面积约 970m <sup>2</sup> ，位于矿区西部                                |
| 储运工程 | 道路工程  | 矿区通过简易公路与外部简易公路连接。简易公路为泥结碎石简易路面，双车道，路面宽 8m，坡度≤8%，总长度为 2300 米                  |
| 公用工程 | 供水    | 设计生产用水从矿区周边沟谷中融雪形成的溪流抽取                                                       |
|      | 排水    | 生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复。                                           |
|      | 供暖    | 矿山冬季不生产，不考虑取暖问题，冬季值班采用电采暖。                                                    |
|      | 供电    | 矿山无电力网络可利用，设计选用 100kW 柴油发电机组一台，低压配电电压采用 380V。发电机组安装在室内。                       |

| 工程类别 | 工程名称 | 建设内容及规模                                                                                                                                   |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环保工程 | 废气治理 | 大气污染物主要是挖掘机、推土机、自卸汽车等采矿设备和柴油发电机运转时产生的废气以及矿石开采过程中产生的粉尘；无组织排放的粉尘通过采取洒水抑尘、遮挡等措施降低排放量。                                                        |
|      | 废水治理 | 矿坑疏干水沉淀处理后全部回用于采场抑尘及废石场洒水降尘，不外排。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中的 C 级标准后用于矿区及周边的荒漠生态恢复。                          |
|      | 固废处置 | 采矿产生的废石在基建期集中堆存在废石堆场，正常开采时可作为矿区平整场地的回填料和矿区修路的路基材料，首采区结束后，采矿废石及表土进入内排场堆放。生活区产生的生活垃圾属无害固体废物，可集中堆放后统一拉运至和田县生活垃圾处理场进行处理。废机油集中收集后委托有资质的单位进行处理。 |
|      | 噪声治理 | 部分机械设备装有消声器，噪声强度距离衰减，对周围环境影响较小。                                                                                                           |

### （3）产品方案

年产成色 90% 的砂金（呈片状、粒状、板状，片径 0.2mm~5mm 砂金）136.54kg/a。

### 3.2.5 主要生产设备及设施

采矿、剥离设备为卡特 460 型单斗挖掘机，工作效率为 1200m<sup>3</sup>/台班。

按矿山生产能力 2333m<sup>3</sup>/d（35 万 m<sup>3</sup>/a），1 班/d 计算，采矿需要 1.94 台班；由于该砂金矿覆盖层厚度 1-5m，考虑到生产的不均衡性，不均衡系数按 1.1 考虑，则矿山生产剥采比为 4.17，以此计算日剥离作业量为 9729m<sup>3</sup>/d，剥离需要 8.11 台班。采矿加剥离共需 10.5 台班。

综合上述情况，设计配备卡特 460 型单斗挖掘机 5 台，在 2 班/d 作业时，可以满足矿山采矿生产能力需要。

主要采运设备选型配置见表 3.2-2：

表 3.2-2 主要采运设备表

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号    | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|------|----------|----|----|----|
| 1  | 挖掘机  | 卡特 460   | 台  | 5  | /  |
| 2  | 自卸汽车 | 19.5t    | 台  | 19 | /  |
| 3  | 推土机  | 山推 220 型 | 台  | 2  | /  |
| 4  | 生活车  | 北京 2020  | 台  | 2  | /  |

### 3.2.6 原、辅材料及能源消耗

（1）采剥主要材料消耗见表 3.2-4。

表 3.2-4 采剥主要材料消耗表

| 序号 | 材料名称 | 采矿单耗                    | 剥离单耗                    | 综合单耗                     | 年耗量      | 备 注 |
|----|------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|----------|-----|
| 1  | 柴油   | 0.09kg/m <sup>3</sup>   | 0.09kg/m <sup>3</sup>   | 0.20kg/m <sup>3</sup>    | 60000kg  |     |
| 2  | 机油   | 0.009kg/m <sup>3</sup>  | 0.009kg/m <sup>3</sup>  | 0.023kg/m <sup>3</sup>   | 6900kg   |     |
| 3  | 轮胎   | 0.0001 条/m <sup>3</sup> | 0.0001 条/m <sup>3</sup> | 0.00025 条/m <sup>3</sup> | 50 条     | 汽车  |
| 4  | 其它   |                         |                         | 0.52 元/m <sup>3</sup>    | 104000 元 | 零配件 |

### 3.2.6 公用工程

#### 3.2.6.1 给水

矿区日用水量：本项目生产用水主要为露天开采工作面洒水降尘，用水量为 30m<sup>3</sup>/d（4500m<sup>3</sup>/a）、道路洒水 10m<sup>3</sup>/d（1500m<sup>3</sup>/a）、工业场地及废石场洒水 20m<sup>3</sup>/d（3000m<sup>3</sup>/a），生活用水 5m<sup>3</sup>/d（750m<sup>3</sup>/a）。区内夏季周边沟谷有冰川融雪形成的溪流，水质、水量可满足生产、生活用水，设计生产用水用潜水泵从溪流中抽取，矿区设 60m<sup>3</sup> 水罐蓄存使用。

#### 3.2.6.2 排水

矿区水污染主要来自采坑疏干水和生活污水。设计疏干水经沉淀后全部回用于采场降尘；生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中的 C 级标准后用于矿区及周边的荒漠生态恢复。。

为避免夏季融雪性洪水和暴雨灌入采场，设计在露天矿坑上游周围设置排水沟、截水沟。

#### 3.2.6.3 供电

矿山无电力网络可利用，设计选用 100kW 柴油发电机组一台，低压配电电压采用 380V。发电机组安装在室内。

设计矿山总装机容量为 67.00kW，工作设备容量 55.5kW，计算负荷：有功功率 44.40kW，无功功率 30.32kvar。具体如下表：

表 3.2-6 用电负荷计算表

| 受电设备 | 数量(台) |    | 设备容量(kW) |      | 计算系数           |      |      | 计算负荷   |          |         |
|------|-------|----|----------|------|----------------|------|------|--------|----------|---------|
|      | 总数    | 工作 | 总数       | 工作   | K <sub>x</sub> | cosφ | tgφ  | 有功(kW) | 无功(kvar) | 视在(kVA) |
| 振动筛  | 2     | 2  | 11.0     | 11.0 | 0.80           | 0.85 | 0.62 | 8.8    | 4.70     |         |
| 胶带机  | 1     | 1  | 7.5      | 7.5  | 0.80           | 0.65 | 0.75 | 6.0    | 4.50     |         |
| 摇床   | 1     | 1  | 5.5      | 5.5  | 0.80           | 0.80 | 0.75 | 4.4    | 3.52     |         |
| 水泵   | 6     | 5  | 33       | 27.5 | 0.8            | 0.70 | 0.8  | 22.0   | 17.6     |         |
| 照明   |       |    | 4        | 4    | 0.8            | 1.00 | 0.00 | 3.2    |          |         |
| 小计   |       |    | 67.0     | 55.5 |                |      |      | 44.40  | 30.32    |         |

根据本次设计范围内矿山用电设备负荷的分布情况，主要用电设备为振动筛、水泵

等设备。由于矿山生产规模小，同时工作的用电设备少，通过以上数据分析并依照 GB50070-2009 的相关规定，选用 100kW 柴油发电机可以满足生产需求。

#### 3.2.6.4 供热

矿山冬季不生产，冬季值班采用电采暖。

#### 3.2.6.5 矿山设备

##### (1) 采装设备

采矿、剥离设备为卡特 460 型单斗挖掘机，工作效率为 1200m<sup>3</sup>/台班。

按矿山生产能力 2333m<sup>3</sup>/d (35 万 m<sup>3</sup>/a)，1 班/d 计算，采矿需要 1.94 台班；由于该砂金矿覆盖层厚度 1-5m，考虑到生产的不均衡性，不均衡系数按 1.1 考虑，则矿山生产剥采比为 4.17，以此计算日剥离作业量为 9729m<sup>3</sup>/d，剥离需要 8.11 台班。采矿加剥离共需 10.5 台班。

综合上述情况，设计配备卡特 460 型单斗挖掘机 5 台，在 2 班/d 作业时，可以满足矿山采矿生产能力需要。

##### (2) 运输设备

砂金矿石的矿内短途运输采用自卸汽车。根据砂金矿的开采规模及自卸车辆的运载能力及运距、工作时间等，确定自卸车数量。运输汽车数量计算公式

$$N=QK/CHAk$$

其中：N—自卸汽车台数；

Q—年运输量，1809350m<sup>3</sup>（采矿量 350000m<sup>3</sup>、剥离量 1459350m<sup>3</sup>）；

K—运输不均衡系数，取 1.1；

C—日工作班数，为 2 班；

H—年工作日，150d；

A—汽车台班运输能力，约为 400m<sup>3</sup>（运距按 800m 计）；

k—出车率，按 90%考虑。

经计算，满足生产需要 19.5t 自卸汽车 18.43 辆，设计共配备 19 辆。

##### (3) 排土设备

排土平整设备选型为山推 220 型推土机。通过经验资料类比可知，选择 2 台山推 220 型推土机即可满足砂金矿废石堆场平整的需要。

#### 3.2.6.6 矿山机修

矿山设置维修间，配置砂轮机一台（S3SL300 型），交流弧焊机一台（BX300 型），

手电钻一个（JM3Z-19 型），氧气瓶 1 个，乙炔瓶 1 个等必要的检修设备。

其它维修工作可以靠和田县通过市场协作方式协作解决。

### 3.2.7 总平面布置

本项目年开采矿石量 30 万  $\text{m}^3$ ，采用露天开采。总体布置设计为两区两场，即采矿区（首采区）、采矿附属工业区、废渣（矿）堆场、表土临时堆场，总平面布置见图 2.9-1。

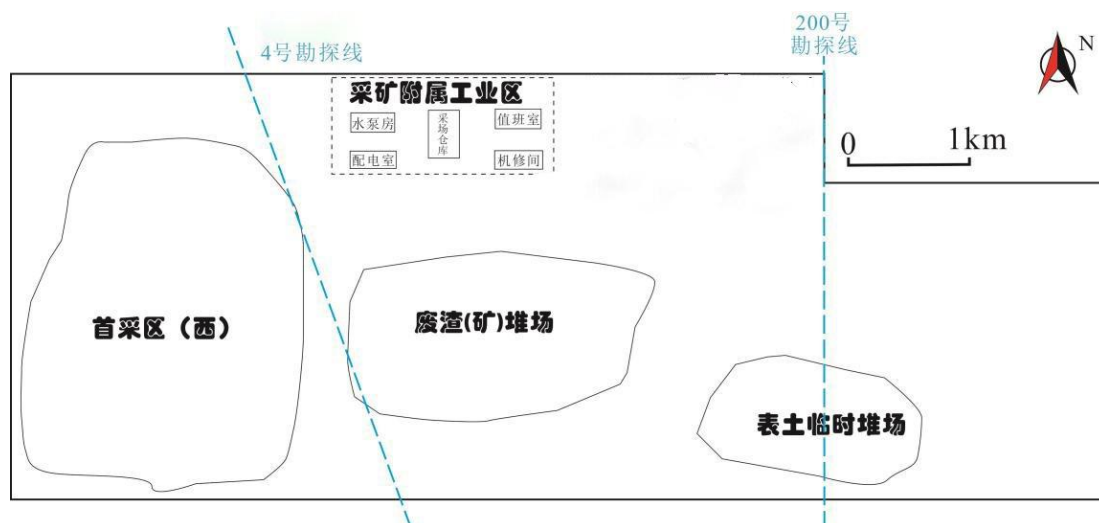


图 2.9-1 总平面图布置图

1、运输道路从总出入沟口沿采场底板进入采场，螺旋坑线至采场底 4545m。运输道路宽度单车道 8m、双车道 13.5m，坡度 8%。采矿附属工业区主要包括值班室、配电室、仓库等。矿区计量（地重衡）布置于采场入口路旁。

3、废石场设于采场中部 1.0km 处，从露天采矿坑出口到废石临时堆场由汽车运输。

4、行政生活区设置于采场北侧，距离采矿区域约 200m 左右，办公区域主要设置有矿部办公室，职工单身宿舍等设施。

5、地磅房位于采场西侧。矿区内主运输线路采用碎石砂土路面，单车道路面宽 8m，双车道路面宽 13.5m，最大纵坡 $\leq 8\%$ 。

### 3.2.8 劳动定员及工作班制

本项目劳动定员共 50 人，根据生产需要，采用间断工作制，每年工作 150 天，一日 2 班，每班工作 8 小时。

### 3.2.9 项目实施进度

评价时段考虑施工期和营运期。施工期为 2021 年 5 月~2021 年 9 月；营运期为项目建成投产后。

### 3.2.10 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目主要技术经济指标

| 序 号 | 指 标     | 单 位                             | 数 量     | 备 注                   |
|-----|---------|---------------------------------|---------|-----------------------|
| 一   | 地质      |                                 |         |                       |
| 1   | 地质储量    | 万 m <sup>3</sup>                | 225.22  |                       |
| 2   | 砂金矿品位   | g/m <sup>3</sup>                | 0.6     | 平均值                   |
| 3   | 松散系数    |                                 | 1.2     | 平均值                   |
| 二   | 采矿      |                                 |         |                       |
| 1   | 采出矿石量   | 万 m <sup>3</sup>                | 225.22  | 贫化率 6%                |
| 2   | 采出砂金矿品位 | g/m <sup>3</sup>                | 0.5     |                       |
| 3   | 采矿规模    | m <sup>3</sup> /a               | 350000  | 2333m <sup>3</sup> /d |
| 4   | 贫化率     | %                               | 6       |                       |
| 5   | 损失率     | %                               | 4       |                       |
| 6   | 矿床开拓    |                                 |         | 公路开拓                  |
| 7   | 采矿方法    |                                 |         | 露天分层采矿法               |
| 8   | 平均剥采比   | m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup> | 1.74    |                       |
| 9   | 挖掘机效率   | m <sup>3</sup> /台班              | 1200    | 卡特 460                |
| 10  | 矿山服务年限  | a                               | 6.4     |                       |
| 四   | 工作制度    | d/a                             | 150     | 2 班/d                 |
| 五   | 劳动定员    | 人                               | 50      | 全矿                    |
|     | 采矿      | 人                               | 40      |                       |
| 六   | 项目总投资   | 万元                              | 1748.69 |                       |
| 1   | 建设投资    | 万元                              | 2141.84 |                       |
| 2   | 流动资金    | 万元                              | 50      |                       |
| 七   | 年成本费用   | 万元                              | 1617.27 |                       |
| 1   | 采矿成本    | 万元                              | 1248    |                       |
| 2   | 运输成本    | 万元                              | 147.72  |                       |
| 八   | 经济效益    |                                 |         |                       |
| 1   | 年销售收入   | 万元/a                            | 3781    |                       |
| 2   | 年上缴税金总额 | 万元/a                            | 397.05  |                       |
| 3   | 利润总额    | 万元/a                            | 922.48  |                       |
| 4   | 税后净利润   | 万元/a                            | 525.43  |                       |
| 5   | 静态投资回收期 | a                               | 1.1     |                       |

## 3.3 项目工程分析

### 3.3.1 采矿工艺

#### 3.3.1.1 开采方式选择

矿区内含金层只有一层，平均厚度 1.5m，含金层颜色与赋有它的现代河床河漫滩

及其阶地砾石层的颜色并无显著区别，砾石大小不一，底部有砂土及砂子的存在，分选性差，重砂和砾石均含一定的磁铁矿，金一般均富集在大的转石后边，特别是古河床的转弯处，砾石分选好的无金或含金很少。

根据矿体赋存状况与本次设计开采范围，设计采用露天开采。

### 3.3.1.2 采剥方法选择

#### 1、开采技术条件

含金层位于现代河床河漫滩及其阶地砾石层中，矿体顶板为戈壁砾石、砂土，比较松散，含金层平均厚度 1.5m。较松散，层理一般不清晰。

由于矿体与围岩界线不清，只有通过重砂样分析结果来确定矿体边界。根据各边坡位置的地形和岩石结构特征，可适当减小或增大坡率，矿区的冻融、冬季积雪等问题，都会使边坡稳定性变的更差，是不容忽视的工程地质问题。

#### 2、水文地质条件

矿区一带属于高山区，砂金产出部位，稍高于河床，由于地形为单斜地貌，无洼地存水地带，大气降水无处滞留，均由山坡、沟谷流出，排洪快，难以在矿区形成滞留。而地下水埋藏较深，对开采不会产生任何影响。

#### 3、采剥方法选择

根据砂金矿含金层基本松散，个别有半胶结状态。层理主要呈水平层理和斜层理的特点，设计采用单斗挖掘机沿自然地形进行缓倾斜分层采剥，自卸汽车运输。

矿山开采工艺流程及产污情况见图 3.3-1。

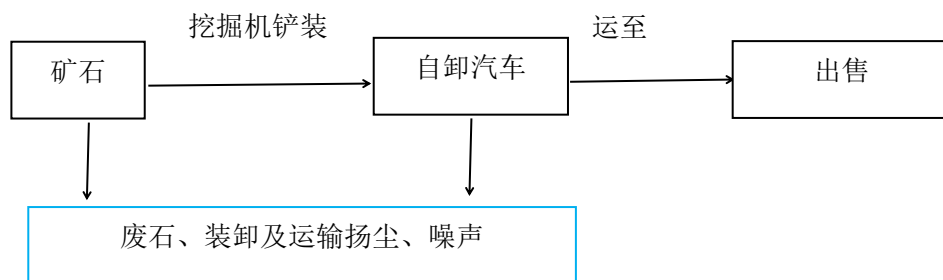


图 3.3-1 矿山开采工艺流程及产污节点图

### 3.3.1.3 开拓运输方案选择

选择开拓方式的主要原则是投产早、达产快、生产工艺和设备简单可靠、投资少、生产经营成本低、工程量少、施工方便等，并要充分考虑矿区地形特点。结合此矿的开采技术条件和地形特点，本设计方案的开拓运输方式为公路开拓汽车运输方式。

由于砂金矿为凹陷露天矿，并且地形坡度不大，开采深度也较小（均在 10m 以内），

因此砂金矿可根据需要设出入沟，出入沟道路为双车道，宽度为 8 米，最大纵坡坡度 8%。

#### 3.3.1.4 矿区开采顺序

设计范围包括 1 个矿体。设计从矿体西部向东部开采。

#### 3.3.1.5 露天采场境界要素

(1) 露天境界要素确定原则

- 1.充分利用已查明的地质储量。
- 2.境界圈定的结构参数有利于最终边坡的稳定。
- 3.开采境界不超过划定的矿区开采范围。
- 4.境界圈定参数与生产规模，矿岩物理力学性质，采掘设备技术性能相适应。
- 5.境界内剥采比尽可能小。

(2) 露天采场境界要素

根据矿体的赋存状态（矿体平均厚度 1.5m；覆盖层厚度 0.2~1m），参照其他同类砂金矿的开采实践经验，设计确定境界圈定要素如下：

露天开采境界圈定要素见表 3.3-1。

表 3.3-1 露天境界圈定要素表

| 序号 | 项目名称         | 单位                                  | 数值        | 备注 |
|----|--------------|-------------------------------------|-----------|----|
| 1  | 露天境界范围 最长×最宽 | m                                   | 4335×130  |    |
| 2  | 最高开采标高       | m                                   | 4850      |    |
| 3  | 最低开采标高       | m                                   | 4525      |    |
| 4  | 开采标高范围       | m                                   | 4850-4525 |    |
| 5  | 最大开挖深度       | m                                   | 8         |    |
| 6  | 最终台阶高度       | m                                   | 4-8       |    |
| 7  | 剥离高度         | m                                   | 1-5       |    |
| 8  | 挖掘机最小工作平台宽度  | m                                   | 30        |    |
| 9  | 最终边坡角        | 度                                   | 45        |    |
| 10 | 开采境界内砂金矿石资源量 | m <sup>3</sup>                      | 2712914   |    |
| 12 | 平均剥采比        | (m <sup>3</sup> )/(m <sup>3</sup> ) | 1.74      |    |

#### 3.3.1.6 采剥工作

(1) 采剥方法的确定

选择采剥方法的原则：

- 1.适应矿床的赋存条件，生产安全可靠。
- 2.回采工艺简单可靠，容易掌握。
- 3.基建工程量少，施工方便。

#### 4.回收率高，开采损失率低。

按照以上原则，结合矿体赋存条件、生产规模及砂金矿自然地形特点，设计推荐采用沿自然地形露天缓倾斜分层采矿法进行开采。

##### （2）采剥方法

根据砂金矿床的赋存状态及覆盖层厚度，设计采用单斗挖掘机进行沿自然地形缓倾斜分层采剥，剥离时挖掘机位于开采工作面上部，以反铲向下挖掘、铲装，剥离的废石由装载机装入自卸汽车，自卸汽车与挖掘机位于同水平，反铲挖掘机采用后退式采挖。剥离工作线平台宽度达到 80~100m 后，在下部布置采矿工作线，按上述开采工艺进行开采，各分层同时作业时剥离工作线水平超前采矿工作线距离为 80~100m。

废石剥离超前于采矿进行。为减少矿山开采对地面场地占用面积，并有效保护环境，设计采用内部废石堆场排土。为满足二级矿量平衡及正常生产，设计前期基建剥离的部分废石运输至废石堆场集中堆放，后期剥离的废石运输至已开采完毕并且不影响正常生产的露天采坑排弃，并采用推土机平整，直至矿山闭坑。

根据地质报告，砂金矿表面被砂砾石覆盖，覆盖层厚度 1~5m，设计沿自然地形倾斜方向由下向上进行缓倾斜分层剥离，剥离时作业分层深度为 1~5m。开采时首先采用卡特 460 型单斗挖掘机在矿床海拔最低位置开始布置工作线进行剥离作业。采剥工作线沿山坡自然地形倾斜方向布置，最小长度 100m，每个工作线装载平台最小工作宽度 30m。设计剥离装载平台铲装工作由 3 台卡特 460 型单斗挖掘机承担，采矿装载平台铲装工作由 2 台卡特 460 型单斗挖掘机承担。剥离的废石及砂金矿石在矿区内短途运输采用载重 19.5t 自卸汽车完成。开采顺序由下向上依次进行，剥离工作线平台宽度达到 80~100m 后，在下部布置采矿工作线，按上述开采工艺进行开采，各分层同时作业时剥离工作线水平超前采矿工作线距离为 80~100m。依次类推，直至最终边界后采剥分层合并为一个台阶，即露天采场最终台阶高度为 4~8m。

根据地质报告，砂金矿层平均厚度约 1.5m。设计选用 460 型单斗挖掘机进行采挖，铲装方式与剥离作业相同，砂金矿层采挖深度为矿层厚度。经计算剥采比为  $3.79\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

设计正常生产时利用已形成露天采坑进行内部废石排放，排土采用推土机分层平整法，堆土平整高度与露天采场深度相当。为满足二级矿量平衡及满足正常生产，设计设废石堆场。废石堆场为梯形，面积 21 万  $\text{m}^2$ ，边坡角  $40^\circ$ ，最大容积约 70 万  $\text{m}^3$ 。废石堆场容量以满足二级矿量平衡及满足正常生产为前提，待矿山最终开采结束时，将废石堆场废石全部回填并平整，以达到恢复原有地貌、保护当地自然环境的目标。

### (3) 建设工程

#### 1、基建工程量

砂金矿正式投产前必须形成完善的露天开拓运输条件并按两级矿量要求完成基建剥离工程。设计砂金矿基建工程布置矿体西部及中部，主要包括简易公路及基建剥离、铲装工作平台。设计简易公路路面宽 8m，最大坡度 8%。具体工作量见表 3.3-2。

**表 3.3-2 砂金矿基建工程量表**

| 序号 | 基建工程项目 | 工程量 (m <sup>3</sup> ) | 备注 |
|----|--------|-----------------------|----|
| 1  | 基建剥离   | 644670                |    |
| 2  | 简易道路   | 5520                  |    |
| 3  | 铲装工作平台 | 5400                  |    |
|    | 合计     | 655590                |    |

基建工程量完成后，获得的二级矿量及保有年限为：

(1) 开拓矿量： 432240m<sup>3</sup> 保有期：1.23a

(2) 备采矿量： 216120m<sup>3</sup> 保有期：0.62a

#### 2、基建进度计划

单台卡特 460 型单斗挖掘机工效约 1200m<sup>3</sup>/台班，按 5 台 2 班作业计算，完成上述基建工程量时间为 5.2 个月。

#### 3.3.1.7 采运设备

根据砂金矿开采需要，主要采运设备选型配置见表 3.3-3：

**表 3.3-3 主要采运设备表**

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号    | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|------|----------|----|----|----|
| 1  | 挖掘机  | 卡特 460   | 台  | 5  |    |
| 2  | 自卸汽车 | 19.5t    | 台  | 19 |    |
| 3  | 推土机  | 山推 220 型 | 台  | 2  |    |
| 4  | 生活车  | 北京 2020  | 台  | 2  |    |

#### 3.3.1.8 主要技术指标

主要采矿技术指标见表 3.3-4。

**表 3.3-4 主要采矿技术指标表**

| 序号 | 指标名称   | 单位               | 数额     | 备注  |
|----|--------|------------------|--------|-----|
| 1  | 设计开采矿量 |                  |        |     |
| ①  | 矿石量    | 万 m <sup>3</sup> | 225.22 | 333 |
| ②  | 品位     | g/m <sup>3</sup> | 0.6    | 平均  |
| ③  | 金属量    | kg               | 659.12 |     |
| 2  | 采出矿量   |                  |        |     |

|    |        |                                         |        |        |
|----|--------|-----------------------------------------|--------|--------|
| ①  | 矿石量    | m <sup>3</sup>                          | 225.22 |        |
| ②  | 采出矿石品位 | g/m <sup>3</sup>                        | 0.46   | 贫化率 6% |
| ③  | 采出金属量  | kg                                      | 136.54 |        |
| 3  | 矿山生产能力 | m <sup>3</sup> /d (万 m <sup>3</sup> /a) | 2000   |        |
| 4  | 矿山服务年限 | 年                                       | 9.4    |        |
| 5  | 施工期    | 月                                       | 0.6    |        |
| 6  | 基建工程量  | mP <sup>3</sup>                         | 65559  |        |
| 8  | 矿床开拓   |                                         | 公路开拓   |        |
| 9  | 矿山工作制度 | d/a                                     | 150    |        |
| 10 | 采矿回采率  | %                                       | 94     |        |
| 11 | 采矿贫化率  | %                                       | 6      | (单层矿)  |

### 3.3.2 废石场方案

项目开采过程中剥离的表土，需要占用一定面积的堆置场地，因废石场占用土地较多，对环境影响较大。考虑到矿体走向较长，具备内排土的条件。为了节约土地占用，设计推荐开采过程中采用内排土方案、分区开采。矿区西部（首采区）内排土基坑形成年限约 0.9a，服务年限约 4.9a，埋深 0~30m，矿石量 225220 m<sup>3</sup>，境界内砂金矿总量约 30.12 万 m<sup>3</sup>。各分区位置详见 3.3-1 分区示意图。

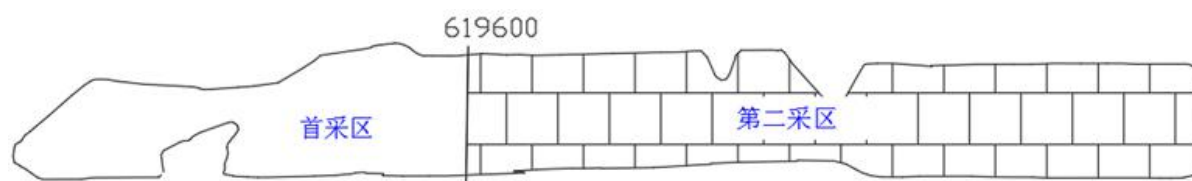


图 3.3-1 分区示意图

为了满足内排土工艺及作业安全要求，设计对露天采场按空间位置及时间顺序进行分段循序开采。

首先从矿体西侧开采，形成符合内排土作业要求的内排土作业基坑；剥离表土暂时运送至废石临时堆场。剥离的表土单独临时堆放至废石临时堆场，其面积约 2ha，顶标高 4542m，表土最大堆高 4m，容积约 7.3 万 m<sup>3</sup>。废石场周边设置排水沟，采用梯形断面挖掘而成，截洪沟底宽不小于 600mm，水沟边坡坡度为 1: 1.5，水沟深度不小于 800mm，截水沟沿地形由高处向矿区外低处降坡，将降水引致矿区以外。

当形成内排土作业基坑后，采矿工作面继续自西向东推进、分条带开采，同时开始内排土作业，也即将形成的内排土作业基坑作为废石堆置的排弃场地。

待采矿工作面推至首采地段边界后，采掘工作面移动至矿体东部，即采掘完首采区后，第二采区由矿体东部向矿体中部推进，第二采区形成的废石和表土随空间位置及时

间顺序，依次回填，直至整个采矿活动结束。

本项目内排土方案，在节约土地的同时有利于对矿山采坑的回填复垦。

### 3.4 工程污染源分析

根据本项目生产组成及工艺过程，可将本工程的主要影响源概括为二类：一为生态破坏、矿区地质破坏；二为矿区开采及加工过程中产生的污染源（“三废”及噪声污染源：水污染源、大气污染源、固体废物污染源、噪声污染源）。

#### 3.4.1 生态破坏

本矿区开采后，根据设计方案，矿山服务年限为 9.4 年（9 年 4 个月），划定矿区范围面积为：2.249km<sup>2</sup>。本项目为新建项目，开采对象为矿区范围 1 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 2.249km<sup>2</sup>。

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、矿部生活区等共 7.6213km<sup>2</sup>。露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，大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常见野生动物有山鸡、黄羊、雪鸡等为主。

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。

### 3.4.2 污染源分析

本项目采用露天开采方式，采出矿石在采场经条筛初筛后运至企业选厂（未定）。矿石开采工艺流程及产污环节图见图 3.8-1 所示。

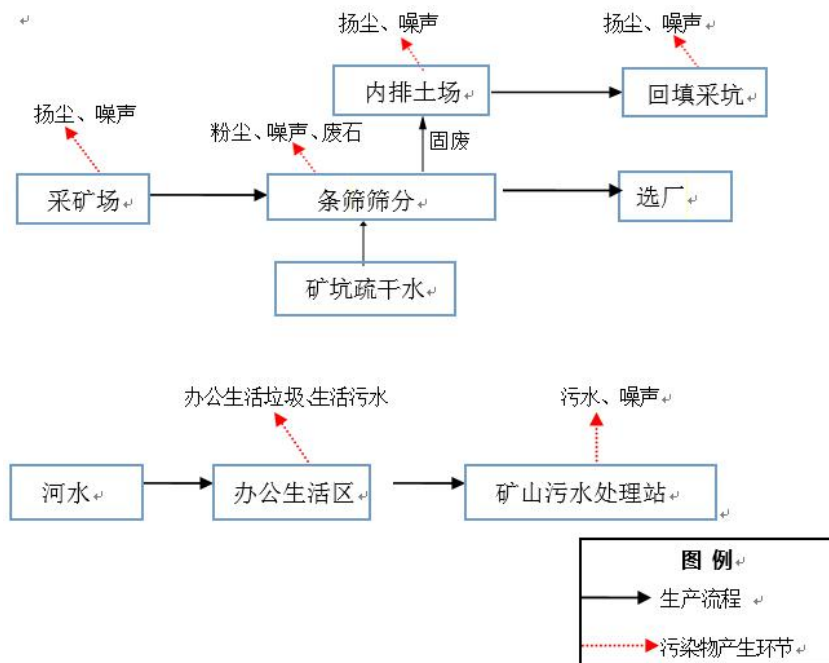


图 3.8-1 运营期工艺流程及产污环节图

#### 3.4.2.1 大气污染源

本项目运营期环境空气污染源主要有采掘扬尘、废石场扬尘以及运输扬尘。

### (1) 采矿场扬尘

采矿场粉尘主要产生在土岩剥离作业生产过程中，主要产尘环节有：砂金矿装载起尘、运输过程中起尘、物料倾卸起尘、转载起尘和条筛筛分扬尘等。露天矿采掘场进入生产运营初期，地面扬尘污染源强很高，采取洒水逸尘的方式降低采装过程的扬尘量。但由于采掘场深度距地面距离较大，采掘场剥离、转载和运输过程中产生的大量粉尘难以扩散到坑外大气环境中，对周围环境空气质量影响较小，但作业场所粉尘污染相对较重。

#### 1) 采场露天采掘粉尘量

类比《吉木萨尔二工镇众利砂石料厂建设项目环境保护竣工验收监测报告》露天采场粉尘的产生量，本项目露天采场粉尘的平均浓度为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，在采掘过程中干燥情况下作业，每台挖掘机的产尘量为 $0.33\text{g}/\text{s}$ ；由于疏干水和抑尘洒水，降尘了达70%以上，则每台挖掘机产尘浓度为 $3.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，产尘量为 $0.10\text{g}/\text{s}$ ，则4台挖掘机（3台挖掘1台装运）24小时/天，生产210天，产尘量为 $7.26\text{t}/\text{a}$ 。

#### 2) 砂金矿装车时起尘量计算：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：

Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u—平均风速，m/s，取 $3.02\text{m}/\text{s}$ ；

M—汽车卸料量 25t

经计算，汽车卸料起尘量 $Q=10.29\text{g}/\text{次}$ 。

本项目装运砂金矿车辆为16辆（8辆装载，8辆运输），4次/小时·辆，日工作24小时，年工作210天，共计装车产生粉尘量为 $1.66\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，采矿场扬尘共计产生量为 $8.92\text{t}/\text{a}$ 。

### (2) 废石临时堆场扬尘

废石临时堆场布置在采场中部，为坡地型废石场，总占地面积 $2\text{hm}^2$ 。达产后的年表土最大剥离量为 $1.2\text{万m}^3$ ，表土在废石临时堆场裸露堆存产生一定量的粉尘，起尘量与风速和占地面积有关，本地区平均风速 $3.02\text{m}/\text{s}$ ，大风天气主要集中在春季。

废石临时堆场在大风天气下易形成无组织排放源，本次环评采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式对废石场扬尘产生的粉尘量进行计算。

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

式中：

Q—堆场场地起尘量，mg/s

U—地面平均风速，本报告采用 3.02m/s

S—堆场面积，m<sup>2</sup>

W—物料含水率，取 20%。

经计算，废石临时堆场扬尘量Q=4.84g/s。

经预测废石临时堆场的扬尘源强为17.42kg/h，粉尘产生量约87.82t/a，采用洒水降尘可减少90%，粉尘排放量约 8.782t/a。在废石堆放过程中定期进行洒水，表土场覆盖抑尘网，并以废石覆盖表层，以抑制表土临时堆场产生扬尘。

### (3) 运输扬尘

场内道路长 2.6km，路基宽 8m，砂石路面；进厂道路长 1km，路基宽 8m，水泥路面。场内砂金矿运输、废渣（矿）运输和表土运输过程中均将产生扬尘。

道路运输扬尘采用《无组织排放源常用分析与估算法》（西北铀矿地质，2005 年10 月）推荐的经验公式估算运输车辆道路扬尘量。

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

式中：

Q—汽车行驶扬尘量，（kg/辆·趟）；

V—汽车速度（km/h），取 20km/h；

M—汽车载重量（t），取 25t；

P—道路表面粉尘量（kg/m<sup>2</sup>），取  $2 \times 10^{-3}$

L—道路长度，km，依据开发利用方案本项目来回取平均值 3km。

经计算，每辆汽车行驶扬尘量约为 0.013kg/辆，道路运输主要为 16 台卸载车辆、1 台洒水车辆和其他车辆 3 台（铲土机等），每辆车每小时往返运输 4 趟，日工作 24 小时，全年工作 210 天，则运输道路在运输车辆行驶扬尘量约为 5.24t/a。通过采取对运输道路路面洒水、加盖苫布等措施后，降尘效率可达 80%以上，则道路运输扬尘排放量约 1.05t/a。

### (4) 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<sub>x</sub>、总烃、SO<sub>2</sub> 等。本项目年耗柴油 60t，据《环境统计手册》，燃烧 1t 柴油产生的 SO<sub>2</sub> 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<sub>x</sub>、总烃以及 SO<sub>2</sub> 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；

柴油发电机废气污染物产生情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 柴油机废气污染物产生一览表

| 污染物名称           | 产生量 (t/a) |
|-----------------|-----------|
| CO              | 0.82      |
| NO <sub>x</sub> | 3.77      |
| 烃类              | 1.40      |
| SO <sub>2</sub> | 0.24      |

项目运营期环境空气污染物见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目环境空气污染源、污染物排放及防治措施

| 污染源及其特征 |       |                 | 处理前污染物排放量 (t/a) | 防治措施               | 处理后排放情况         |       |      |
|---------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------|------|
| 污染源位置   | 污染源特征 | 主要污染物           |                 |                    | 处理后污染物排放量 (t/a) | 排放方式  | 排放去向 |
| 首采区     | 采掘粉尘  | 粉尘              | 29.73           | 对采矿场进行洒水降尘降尘 70%   | 8.92            | 无组织排放 | 环境空气 |
| 废石场     | 风吹扬尘  | 扬尘              | 87.82           | 进行洒水降尘防尘网， 90%     | 8.782           | 无组织排放 | 环境空气 |
| 道路扬尘    | 道路扬尘  | 扬尘              | 5.24            | 采用洒水和绿化降尘，运输车辆加盖苫布 | 1.05            | 无组织排放 | 环境空气 |
| 机械废气    | 尾气    | NO <sub>2</sub> | 2.15            | 选用优质柴油             | 2.15            | 无组织排放 | 环境空气 |

### 3.4.2.2 水污染源

本项目建设后产生的废水主要有采坑疏干水和生活污水。

#### (1) 矿坑疏干水

露天开采生产的疏干水量约为 26.67m<sup>3</sup>/d；经混凝沉淀处理后，用于采场降尘。

#### (2) 生活污水

本矿运营期间生活污水产生量  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，经地埋式一体化污水处理设备处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中的 C 级标准后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。

### 3.4.2.3 噪声

依据工程和周围环境质量状况分析，本项目运营期对当地声环境的影响主要是采矿作业、废石场作业和运输车辆所带来的交通噪声的影响。采矿作业噪声源主要为凿岩、铲装、运输等；废石场主要是推土作业。

设备噪声源大部分为宽频带，且多为固定、连续声源；交通噪声主要为砂金矿石运输车辆噪声，运输噪声主要为线性、间断性噪声源。通过类比，矿区生产运营后噪声污染源及源强见表3.8-2。

表 3.8-2 本工程噪声源一览表 单位：dB（A）

| 污染源  | 设备型号/台数   | 单台设备<br>(dB(A)) | 采取措施                                    | 措施后厂房 外<br>(场地外)<br>1m 噪声级<br>dB（A） |
|------|-----------|-----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| 采掘场  | 挖掘机 4 台   | 95              | 项目区距离厂界较远，主要通过距离衰减，另外采用有良好声学性能机械设备减少噪声； | 85                                  |
|      | 平路机 1 台   | 95              |                                         | 85                                  |
|      | 推土机 1 台   | 95              |                                         | 85                                  |
|      | 压路机 1 台   | 75              |                                         | 70                                  |
|      | 前装机 2 台   | 95              |                                         | 85                                  |
|      | 洒水车 1 辆   | 75              | 通过距离衰减                                  | 65                                  |
|      | 水泵 2 台    | 70              | 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器        | 65                                  |
| 表土堆场 | 推土机 1 台   | 95              | 通过距离衰减                                  | 85                                  |
| 道路运输 | 自卸汽车 16 辆 | 95              | 禁止鸣笛、合理安排作业时间                           | 85                                  |

备注：噪声级较小或噪声级相同的机械设备，表中未列出。

### 3.4.2.4 固体废物污染源

项目固体废弃物主要包括剥离土、初筛废石和生活垃圾及少量废机油。

#### （1）剥离表土

因本项目为砂金矿开采，地表土覆盖层较薄，约  $0.2\text{m}$ ，根据开发利用方案，露天开采期间表土剥离量约  $1.2\text{万 m}^3/\text{a}$ ，设计前期临时堆放在废石场内，后期首采区结束后进入内排土场堆存，逐步用于矿山生态恢复。

#### （2）采矿废石

本项目砂金矿体主要分布于矿区山间沟谷Ⅱ级阶地部位。矿区圈定了一个砂金矿

体，含矿地层主要为上更新统冲洪积物，砂金就赋存在半固结的砂砾层中。矿体顶板为砂砾石层，厚 1.2 米左右，底板为泥质板岩、泥质粉砂岩；砂金富集在粗砂碎屑物、含砾石成分的混合堆积物中。

根据类似砂金矿山的生产实践，设计先采用条筛在露天采场预除去大块砾石，以减少矿山运输工作量和后期选矿工作量，项目运营期废石排放量约  $400\text{m}^3/\text{d}$  ( $60000\text{m}^3/\text{a}$ )，其主要成份以砂、砾石为主，其次有花岗岩、板岩、硅质岩、砂岩及片麻岩等，生产期废石运输至废石临时堆场与剥离的表土分别存放，逐步回填采坑。

根据自然资源部国土空间生态修复司发布的《关于建立激励机制加快推进矿山生态修复的意见（征求意见稿）》（2019 年 10 月 22 日）的要求，鼓励矿山土地综合修复利用，尤其是合理利用废弃矿山土石料，故本项目将按要求对废石进行综合利用。本矿山年产废石产量 6 万  $\text{m}^3$ （年开采量的 20%），基建期部分用于铺垫场地和修路等，剩余废石量的 80%，约  $4.8 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$  用于回填采坑（首采期内堆存在临时废石场，首采结束后回填采坑）；剩余废石量的 20%，约  $1.2 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$  进行综合利用，主要用于矿区道路维护。根据毒性浸出报告，本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物有害固体废物，废石堆场采取定期洒水措施后，运营期对周围环境影响较小。

### （3）生活垃圾

生活垃圾主要来源于办公楼、食堂、职工宿舍，矿区总人数为 50 人，生活垃圾按  $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$  计算，产生量为  $3.75\text{t}/\text{a}$ ，在行政办公生活区设垃圾箱，收集后按当地环卫部门要求妥善处理。

### （5）废机油

矿区设有机电设备小型维修车间 1 座，运营期将产生少量废机油，属于 HW08 危险废物。根据建设单位提供资料，年均产生量为  $0.03\text{t}/\text{a}$ 。环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求在矿区收集、暂存后交由有资质的单位处理处置。

固体废弃物产生量及防治措施汇总见表 3.8-3。

表3.8-3 固体废弃物产生量及防治措施汇总表

| 污染源  |      |     | 属性     | 产生量 (t/a) | 污染防治措施                    |
|------|------|-----|--------|-----------|---------------------------|
| 生产固废 | 采矿场  | 废石  | I类一般固废 | 6万        | 其中 80%用于回填，剩余 20%综合利用（道路） |
|      | 机械车辆 | 废机油 | 危险废弃物  | 1.2       | 交由有资质单位处理                 |
| 生活垃圾 | 生活区  | 垃圾  | 一般固废   | 3.75      | 当地环卫部门要求妥善处理              |

备注：噪声级较小或噪声级相同的机械设备，表中未列出。

### 3.4.3 矿山运营阶段污染物排放汇总表

工程投入正常运营期间污染物排放情况汇总列于表 3.4-5。

表 3.4-5 矿山污染物排放情况

| 项目 |                                | 主要污染物              | 产生量                   | 排放量              | 措施                |
|----|--------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 废气 | 装卸扬尘                           | 扬尘                 | 190.95t/a             | 29.64t/a         | 洒水抑尘、降低装卸高度       |
|    | 道路扬尘                           | 扬尘                 | 10.54t/a              | 1.05t/a          | 洒水抑尘、碎石路面         |
|    | 废石场扬尘                          | 扬尘                 | 18.33t/a              | 1.83t/a          | 表面覆盖织物、挡风网等       |
|    | 柴油燃烧废气                         | CO                 | 0.82t/a               | 0.82t/a          | 无组织排放             |
|    |                                | 烃类                 | 1.40t/a               | 1.40t/a          |                   |
|    |                                | NO <sub>x</sub>    | 3.77t/a               | 3.77t/a          |                   |
|    |                                | SO <sub>2</sub>    | 0.24t/a               | 0.24t/a          |                   |
| 废水 | 生活污水<br>637.5m <sup>3</sup> /a | SS                 | 268mg/L, 0.19t/a      | 10mg/L, 0.007t/a | 地理式一体化污水处理设施处理后降尘 |
|    |                                | COD                | 360mg/L, 0.26t/a      | 50mg/L, 0.036t/a |                   |
|    |                                | BOD                | 150mg/L, 0.11t/a      | 10mg/L, 0.007t/a |                   |
|    |                                | NH <sub>3</sub> -N | 40mg/L, 0.029t/a      | 8mg/L, 0.006t/a  |                   |
|    |                                | 动植物油               | 40mg/L, 0.029t/a      | 1mg/L, 0.0007t/a |                   |
| 固废 | 生活垃圾                           |                    | 3.75t/a               | 0                | 定期拉运至和田县生活垃圾处理场处理 |
|    | 废石                             |                    | 6 万 m <sup>3</sup> /a | /                | 废石场堆存，最终回填露天采坑    |
|    | 废机油                            |                    | 0.03t/a               | /                | 集中收集后交有资质的单位处理处置  |

### 3.4.4 项目物料平衡关系

项目施工期的土石方平衡关系见表 3.4-6，矿石及废石平衡关系见表 3.4-7 及表 3.4-8。

#### (1) 施工期土石方平衡

表 3.4-6 工程土石方平衡

| 时段  | 序号 | 项目              | 挖方 (m <sup>3</sup> ) | 填方 (m <sup>3</sup> ) | 弃渣 (m <sup>3</sup> ) | 备注 |
|-----|----|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----|
| 施工期 | 1  | 建设工程(排水、运输系统开拓) | 8808                 |                      |                      |    |
|     | 2  | 采矿工业场地          | 6048                 | 3689.41              |                      |    |
|     | 3  | 新建道路            | 26700                | 25817                |                      |    |

|  |    |     |       |          |          |         |
|--|----|-----|-------|----------|----------|---------|
|  | 4  | 生活区 | 5720  | 5233     |          |         |
|  | 小计 |     | 47276 | 34739.41 | 12536.59 | 排于临时废石场 |

## (2) 矿石及废石

运营期实施“即停即填”的治理方案，开拓矿体生产任务完成后，立刻组织废石回填采空区。

该项目采出矿石 2000m<sup>3</sup>/d、废石 467m<sup>3</sup>/d。矿石平衡见表 3.5-2，废石平衡见表 3.5-3。

**表 3.4-7 矿石平衡表**

| 参 数<br>名 称 | 地质储量 (m <sup>3</sup> )  | 矿石量 (m <sup>3</sup> /a) | 回采率 (%) | 贫化率 (%) |
|------------|-------------------------|-------------------------|---------|---------|
| 矿石         | 225.22 万 m <sup>3</sup> | 350000                  | 94      | 6       |

**表 3.4-8 废石平衡表**

| 参 数<br>名 称 | 产生量                    | 采空区回填量                 | 道路维修量                  | 备注               |
|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|
| 废石         | 60000m <sup>3</sup> /a | 48000m <sup>3</sup> /a | 12000m <sup>3</sup> /a | 矿体闭矿后，废石及弃渣回填采空区 |

## 3.5 选址合理性分析

### 3.5.1 采矿工业场地选址的合理性分析

#### 3.5.1.1 采矿工业场地概况

经过现场踏勘、环境质量现状监测和污染源调查可以看出，本项目矿区工业污染源较少，本区内无自然保护区、风景名胜区、文物保护区等特殊环境敏感区。

从矿区总平面图布置来看，本项目为露天开采，采坑位于矿区西侧；本区域全年主导风向为西北风，采矿工业场地位于采坑的东北侧，即全年主导风向的侧风向，因此矿山生产期间采矿场地基本不会对办公生活区产生粉尘影响。

#### 3.5.1.2 采矿工业场地的环境影响

##### 1、环境空气

本项目采矿工业场地内矿石周转场，有少量粉尘产生，及时洒水降尘，不会对评价范围内的环境空气质量产生影响。

##### 2、地下水环境

本项目矿坑疏干水全部用于其他环节降尘洒水，无外排。因此，本项目污废水不会影响当地的地下水环境。

##### 3、声环境

在采取针对性的综合性降噪措施后，采矿工业场地的厂界昼夜间噪声全部满足《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。经现场勘察，矿区内无居民，周边 200m 范围内无居民，本次采矿产生的噪声对矿区外居民产生的影响较小。

### 3.5.2 废石场选址合理性分析

项目废石堆场布置在矿区中部地势较平缓处。废石堆场位于采矿工业广场附近，减少了废石出坑运距，减少了转运次数，有利于降低运行成本。

该场址附近无人居住，无断层、断层破碎带、溶洞区及天然滑坡或泥石流影响区，无自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。场区内工程地质条件良好，不致因滚石、滑坡、塌方等威胁采矿场、工业场地（厂区）、道路、输电网线和通讯干线、固定标志及永久性建筑等的设施安全。

综上所述本项目废石场选址合理，符合《金属非金属矿山排土场安全生产规则》和《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）选址要求。

通过以上分析，从采矿工业场地和废石场对周围环境主要环境要素的影响来看，本项目排污对周围环境影响较小，其选址合理。

## 3.6 产业政策符合性及规划符合性分析

### 3.6.1 产业政策符合性分析

本项目不属于《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等国家、自治区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、文物古迹所在地、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。

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

### 3.6.2 与《矿山生产建设规模》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，矿山应达到最低生产建设规模要求：文件中未对砂金矿做出最低开采规模的要求，按照 1m<sup>3</sup> 砂金折合 1.6t 矿石计，则本项目金矿开采规模为 48 万 t。

表 3.8-1 矿山生产建设规模分类一览表

| 序号 | 矿种 | 拟定最低生产规模（矿石万 t / 年） |     |
|----|----|---------------------|-----|
| 1  | 铁  | 露天                  | 5.0 |

|   |        | 地下   | 3.0 |
|---|--------|------|-----|
| 2 | 铜      | 3.0  |     |
| 3 | 铅      | 3.0  |     |
| 4 | 锌      | 3.0  |     |
| 5 | 钼      | 2.0  |     |
| 6 | 镍      | 2.0  |     |
| 7 | 岩金     | 1.0  |     |
| 8 | 稀土稀有金属 | 3.0  |     |
| 9 | 水泥用灰岩  | 10.0 |     |

本项目为露天开采砂金矿，矿山生产建设规模为 30 万 m<sup>3</sup>/年，本项目开采规模达到国土资发[2004]208 号文开采规模的相关要求。

### 3.6.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目与环境准入条件符合性分析表

| 项目 | 准入条件要求                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目情况                                                                                                                                                 | 符合性    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 选址 | 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（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利工程设施、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 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。 | 本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线范围内，项目周边无居民聚集区等；矿区边距离东南向的喀拉喀什河约 26km，矿区范围内的河谷，为历史季节性洪水冲刷形成，每年 5—8 月融雪季节的下午一般形成为暂短性洪水，水流流速较大，其他时间多为流量较小，融雪季节后为枯水期。不属于喀拉喀什河支流。 | 符合相关要求 |
|    | 禁止在居民区上游 3 千米内建设山谷型或者傍山型尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。原则上不得在同一沟谷 20 千米内重复建设尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。                                                                                                                                                                                                | 本项目不设选厂，未规划尾矿库。                                                                                                                                       | 符合相关要求 |
|    | 废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。                                                                                                                                                                                                 | 矿区周边 5km 范围内没有居民区。                                                                                                                                    | 符合相关要求 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 污<br>染<br>防<br>治 | 选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到 85%以上，若行业标准高于 85%，按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《污水综合排放标准》（GB8978）。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。                                                                         | 1.本项目不设选厂，无选矿废水产排。<br>2.采坑疏干水沉淀处理后用于采场抑尘使用；生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。          | 符合相关要求 |
|                  | 采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。                                                                                                                         | 采矿活动矿石转运过程中产生的粉尘，配备抑尘设备，有效控制无组织粉尘排放。                                                        | 符合相关要求 |
|                  | 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。                                                                                                                                                                                     | 本项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）                                                     | 符合相关要求 |
|                  | 废石综合回用率达到 55%以上，尾矿砂的综合利用率达到 20%以上。一般固体废弃物应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达 100%，填埋地点及污染防治措施报当地环境保护主管部门备案。 | 1.露天开采废石堆存与废石场，最终回填露天采矿场。<br>2.生活区建垃圾箱，定期拉运至和田县生活垃圾处理场进行处理。<br>3.废机油临时集中储存，交由有危险废物处理资质单位处置。 | 符合相关要求 |
|                  | 矿山生态环境保护 and 恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。                                                                                                                                                               | 本环评要求矿山生产场区拆卸无利用价值的设施，并平整场地让其自然恢复。                                                          | 符合相关要求 |

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》中关于金属矿采选环境准入条件要求，本项目采取相应措施后，项目建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，本项目不属于新疆重点生态功能区范围，不属于风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、禁止开发区域，位于生态红线以外区域，不属于限制开发区域。

### 3.6.4 与《中华人民共和国矿产资源法》符合性分析

中华人民共和国矿产资源法第三条中规定：矿产资源属于国家所有，由国务院行使国家对矿产资源的所有权。地表或者地下的矿产资源的国家所有权，不因其所依附的土

地的所有权或者使用权的不同而改变。国家保障矿产资源的合理开发利用。禁止任何组织或者个人用任何手段侵占或者破坏矿产资源。各级人民政府必须加强矿产资源的保护工作。

勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请、经批准取得探矿权、采矿权，并办理登记；但是，已经依法申请取得采矿权的矿山企业在划定的矿区范围内为本企业的生产而进行的勘查除外。

本项目主要为砂金矿开采，项目已取得相关批复，项目开发符合《中华人民共和国矿产资源法》的相关要求。

### 3.6.5 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。

政策要求“推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。”本项目采用内排土方案、分区开采，边采边填法，符合该政策要求。

政策要求“鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。”本项目疏干水经处理后循环用于露天采矿作业用水，符合该政策要求。

政策要求“对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害”。本项目设置了专门的临时废石堆场，用于堆放生产废石，废石堆场的堆存高度、角度等有明确规定，无边坡滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害危险。

由上述分析可知，本项目符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策（环发[2005]109号）要求。

本项目与国家相关政策具体分析详见表 3.8-3。

表 3.8-3 项目与国家相关政策的关系表

| 相关政策              | 政策要求                                           | 本项目建设情况                                                   |
|-------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 《中华人民共和国矿产资源法》    | 不得在国家圈定的环境保护区和须保护的特定区域采矿                       | 本项目不在国家划定的自然保护区、重要风景区和名胜古迹等特殊区内                           |
|                   | 耕地、草原、林地因采矿受到破坏的，矿山企业应当因地制宜地采取复垦利用、植树种草或其它利用措施 | 本项目土地利用现状主要为裸岩石砾地，环评要求闭矿后建设单位应进行土地复垦和生态恢复治理。              |
|                   | 开采矿产资源给他人生产、生活造成损失的，应当负责赔偿，并采取必要的补救措施          | 本项目将采取有效措施减轻工程运营对环境的影响，项目区周围 5km 内除本项目配套办公生活区外无其他生产、生活设施。 |
| 矿山生态环境保护与污染防治技术政策 | 开采矿产要优先选用对环境影响小的开采技术，注重矿山生态环境保护                | 本项目采用露天开采工艺，场址植被稀疏，矿山开采对生态环境影响较小，设置有废石场。                  |
|                   | 采矿应配套建造专用的设施                                   | 配套专用设施位于矿区范围内。                                            |
| 《全国生态环境保护纲要》      | 坚持矿产资源开发利用与生态环境保护并重，严格执行国家环境保护制度努力改善矿山生态环境     | 本项目在运行过程中注重污染防治和生态环境保护，减少占地，废石及时回填采空区，边生产，边治理。            |

由上表分析可以看出，本项目基本符合国家相关政策要求，在开发矿产资源、发展经济的同时，注重生态恢复治理和环境治理工作，基本满足法规、产业政策和行业技术要求。

### 3.8.6 与《新疆国民经济和社会发展第十三个五年规划》符合性分析

“十三五”期间，按照“主攻天山、深化阿尔泰山、加快昆仑-阿尔金山”的总体思路，加大优势矿产资源勘探力度，实施新疆重要成矿区带战略性优势资源预测与靶区优选，重点加强南疆地区基础地质、矿产勘查以及缺水、缺煤地区的水文地质和能源调查工作，加快推进新疆“358”项目和找矿突破战略行动。全面提升铀、铁、铜、镍、铅、锌、金、钾盐等国家急缺的大宗矿产和战略新兴产业所需矿产资源的保障能力和开发利用水平，形成一批国家级矿产资源开采和加工基地，把新疆建成我国重要的特色矿产资源基地和战略资源接替区。实施“走出去”战略，加强同周边国家开展以矿产资源勘探开发为主的经济技术合作，不断拓宽优势资源转换战略的实施空间。

本项目为金矿开采，属于规划鼓励项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求。

### 3.6.7 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

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

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

限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及国家永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及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。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目为矿山开发，该矿权由和田县银丰矿业有限责任公司经国土部门招拍挂程序合法竞得矿权，不属于无序开采行为，项目区行政区划隶属和田县管辖，矿区不属于限制开发区域、禁止开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

### 3.6.8 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）的符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）第二十三条规定“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”。

第二十六条规定“进行矿产资源勘探开发的单位，应当建立环境保护责任制；造成环境污染和生态破坏的，应当采取有效措施治理污染、修复生态……对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，应当作为永久性防护处理”。

本项目属于矿产开发项目，矿区不在水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、自然生态良好区、风景名胜区及人口密集区等敏感区域，所占地类型为其它类型裸地，生产过程中不产生有毒有害废弃物，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）中的相关要求。

### 3.6.9 与《新疆矿产资源总体规划》（2016-2020）符合性分析

《新疆矿产资源总体规划》根据全区矿产资源分布特点和区域经济发展现状，对在全区国民经济中占有重要地位的主要矿产资源开发利用进行优化布局。建设金属矿产开采及加工基地，主要包括：乌鲁木齐—阜康黑色、有色、稀有金属选冶加工基地，阿勒泰黑色、有色、贵金属开采及稀有金属开采、选冶加工基地，哈密—鄯善—托克逊有色、黑色金属开采及选冶加工基地，库尔勒—阿克苏黑色金属开采及选冶加工基地，阿克陶—乌恰黑色、贵金属、有色金属开采及选冶加工基地，和田有色金属开采及选冶加工基地，伊犁贵金属、有色金属开采及选冶加工基地。本项目所在区域属于和田有色金属开采及选冶加工基地，符合《新疆矿产资源总体规划》（2016-2020）的规划要求。

《新疆矿产资源总体规划》中环保准入条件明确规定了重点矿种最低开采规模设计标准，小型金矿（岩金）最低开采规模为3万吨/年，未对砂金矿列出最低开采规模，本项目为露天开采砂金矿，矿山生产建设规模为30万m<sup>3</sup>/年，按1m<sup>3</sup>砂金矿约合1.6t矿石计，本项目开采规模为48万吨/年，符合《新疆矿产资源总体规划》（2016-2020）的环保准入条件要求。

### 3.6.10 与《和田地区矿产资源总体规划》（2016-2020）符合性分析

该矿权由和田县银丰矿业有限责任公司2014年经国土部门招拍挂程序合法竞得矿权。于2015年5月20日取得新疆和田地区国土资源局颁发的采矿许可证（证号：C6500002015054130138547），目前正在办理采矿权延续手续，符合《和田地区矿产资

源总体规划》（2016-2020）的规划要求。具体见附件。

### 3.6.11 与《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》符合性分析

《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》中涉及国民经济 7 门类 16 大类 26 中类 31 小类，其中禁止类 3 门类 5 大类 8 中类 8 小类，限制类 7 门类 14 大类 21 中类 23 小类。清单中只提出了对岩金矿的要求，未对砂金矿做出开采要求。对照清单中对金矿（岩金）采选准入要求如下：①新建项目禁止在自然保护区、水源涵养地、野生物种栖息地布局。②禁止露天开采。③清洁生产水平不得低于清洁生产国内先进水平。④对废弃矿坑进行生态修复。

本项目用地不在自然保护区、水源涵养地、野生物种栖息地等敏感区域，项目为砂金矿开采，不适合地下开采，项目从装备要求、资源利用、环境管理要求指标等指标一直贯彻着清洁生产的原则，清洁生产水平最低可达到国内先进水平。综合分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》相关要求。

### 3.6.12 与《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》的符合性分析

2019 年 1 月 23 日，新疆维吾尔自治区自然资源厅以新自然资发【2019】25 号文对《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》提出了明确的生产规模和服务年限，文件明确规定非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限是新建矿山准入的必要条件，本项目为新建项目，按照（国土资发[2004]208 号）《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》的相关规定执行。项目满足《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》要求。

### 3.6.13 与《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）的符合性分析

有色金属行业绿色矿山建设规范中明确规定，矿区按照生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定，生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标

牌，标牌符合相关规定；在道路交叉口、井口、矿坑、生产车间等需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合相关的规定。在矿山生产、运输、储存过程中应采取防尘保洁措施。矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标排放。矿区应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ 2.2-2007 的规定，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB 12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值应符合 GB 12523 的规定。矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。采用先进的节水技术，建设规范完备的矿区排水系统和必要的水处理设施。宜充分利用矿井涌水；选矿废水应循环重复利用，选矿废水循环利用率应不低于 85%，或实现零排，采选过程中产生的废气污染物超过排放标准时，应设废气净化处理装置，净化后的气体应达到排放标准。

对照上述规定，本项目功能分区明确；各项配套设施齐全；环评要求对废石场设置安全标志；对废石场设置防风抑尘网及喷淋洒水措施进行防尘；采取隔声、减震等措施对高噪声设备进行降噪处理；生活污水和疏干水经处理后全部回用；废石堆置于规划的废石场综合利用；矿区采取各项措施后采矿工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的二级标准；经疏干水处理设施处理后，采矿废水全部回用不外排。

综上所述，本项目符合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）的相关要求。

### 3.6.14 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。通过强化绿化，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。

### 3.6.9 与“关于划定并严守生态保护红线的若干意见”符合性分析

本项目位于和田县西南方位 195°方向，直距 131 千米，行政区划属和田县管辖。中心地理坐标：东经 79°32'14.99"，北纬 35°57'29.17"。矿区周边 50km 范围内都没有居民区，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。

### 3.6.10 与“三线一单”的符合性分析

#### （1）生态保护红线

矿区所在位置无国家公园、自然保护区，森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区域，不属于极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁区、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。根据新疆生态保护红线方案(厅局征求意见稿)，并根据本项目占地坐标，经和田县国土部门查阅可知，本项目占地不属于《新疆生态保护红线方案》中的红线区域。

#### （2）环境质量底线

根据和田县 2018 年 1~12 月例行监测数据，和田县环境空气质量现状  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{TSP}$  均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于环境空气质量达标区；根据地下水现状监测，地下水中主要超标因子为氟化物，超标原因为其原生的地质环境所致；其余监测因子均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求，总的来看该地区地下水水质较好。由土壤监测结果可知，评价区内各项监测指标均未出现超标现象，能够满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地要求，总的来看，该地区土壤环境质量较好。

经环境影响预测，本项目建成投产后不改变当地环境现状，满足环境质量底线的要求。

#### （3）资源利用上线

本项目生产废水经絮凝沉淀处理后全部回用于生产抑尘，不外排，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。项目生产、生活用水水源引自附近沟谷夏季融雪形成的溪流，用水量较少。本项目冬季不生产，采矿生活区供热采用电暖气。职工洗浴热水采用柴油发电机尾气余热进行加热，项目符合资源利用上线的要求。

#### （4）环境准入负面清单

对照《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》中涉及国民经济 7 门类 16 大类 26 中类 31 小类，其中禁止类 3 门类 5 大类

8 中类 8 小类，限制类 7 门类 14 大类 21 中类 23 小类。清单中只提出了对岩金矿的要求，未对砂金矿做出开采要求。对照清单中对金矿（岩金）采选准入要求如下：①新建项目禁止在自然保护区、水源涵养地、野生物种栖息地布局。②禁止露天开采。③清洁生产水平不得低于清洁生产国内先进水平。④对废弃矿坑进行生态修复。

本项目用地不在自然保护区、水源涵养地、野生物种栖息地等敏感区域，项目为砂金矿开采，不适合地下开采，项目从装备要求、资源利用、环境管理要求指标等指标一直贯彻着清洁生产的原则，清洁生产水平最低可达到国内先进水平。综合分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》相关要求。

### 3.7 清洁生产分析

#### 3.7.1 清洁生产指标分析

##### （1）原材料使用评价

就生产过程而言，清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒有害材料。本矿山开采过程所需原材料主要是轻质柴油等，无有毒有害材料，采用外购的方式满足需求，从生产初端控制了污染物的引入。

##### （2）生产工艺和设备先进性

###### ①生产工艺先进性

本矿山采用台阶式开采，避免了爆破、掏底崩落等开采方法造成的崩塌等事故。同时可以实现边开采、边恢复，保护生态资源，减少地面扬尘、水土流失等，为目前露天矿山推广的开采技术。

###### ②设备先进性

矿山开采工艺采用的主要设备为挖掘机，矿山采掘采用湿式作业，产生的粉尘量少、噪声小，能耗低。

##### （3）废物回收利用

剥离的表土堆放至指定表土堆场，表土用于复垦覆土；废石除用于回填采坑外，剩余部分综合利用，对外进行销售；矿区产生的废水全部沉淀回用利用。

综上所述，本矿山采用的生产工艺均为目前国内推广的较先进技术。本项目达到国内清洁生产企业的要求，而且其清洁生产水平可以满足本行业的要求。

#### 3.7.2 清洁生产管理体系建设

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管 3.4-1。

**表 3.4-1 环境管理要求**

| 指标                            | 要求                                                                      |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 环境法律法规标准                      | 符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求                        |
| 环境审核                          | 按照有色金属(金矿)行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照ISO14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备 |
| 原料用量及质量                       | 规定严格的检验、计量控制措施                                                          |
| 除尘、坑底水处理、污水处理、排土、洒水降尘等环保设备与设施 | 运行无故障、设备完好率达100%；                                                       |
| 岗位培训                          | 所有岗位操作人员要进行严格培训                                                         |
| 生产设备的使用、维护、检修管理制度             | 有完善的管理制度，并严格执行                                                          |
| 生产工艺用水、电、汽、煤气管理               | 制定严格定量考核制度                                                              |
| 事故、非正常生产状况应急                  | 有具体的应急预案                                                                |
| 环境管理机构                        | 有专人负责，特别应建立起有效的露天开采与生态综合整治专门机构                                          |
| 环境管理制度                        | 环境管理组织机构与管理制度健全、完善并纳入日常管理                                               |
| 环境管理计划                        | 制定近、远期环境保护计划并监督实施                                                       |
| 环保设施的运行管理                     | 记录运行数据并建立环保档案                                                           |
| 污染源监测系统                       | 水、气主要污染源、主要污染物均具备监测手段                                                   |
| 信息交流                          | 具备计算机网络化管理系统                                                            |
| 原辅料供应方、协作方、服务方                | 服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求                                   |

### 3.7.3 清洁生产措施建议

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程的控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障清洁生产的落实。评价建议拟建项目应采取以下清洁生产保障措施：

1、遵守国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证的管理要求。

2、成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责全矿各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把

节能、降耗纳入到生产管理目标中。

3、开展清洁生产审计工作。企业清洁生产审计是对企业现在的和计划进行的工业生产实行预防污染的分析 and 评估，是企业实行清洁生产的重要前提。在实行预防污染分析和评估的过程中，制定并实施减少能源、水和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有毒物质的使用，减少各种废弃物排放及其毒性的方案。

4、健全计量体系。全矿的各个生产单元或生产环节都应该设置有关水、电的计量装置，避免放任自流，跑、冒、滴、漏等现象的出现，把节能、降耗工作落实到实处。

5、加强业务培训和宣传教育工作。实现清洁生产的执行者是各个工作岗位的职工，只有使每个职工都牢固树立了节能意识、环保意识，才能保障清洁生产的目的顺利实现。因此和田县大红柳滩东一号砂金矿投产后应加强职工的业务培训和清洁生产教育与宣传。

6、拟建项目运行期间，应加强生态环境监测，结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制，负责矿区的生态综合整治。将矿区建成生态环境优良的矿区。

7、事故、非正常生产状态的应急应有具体的应急方案，对环境风险也要有应急预案。

8、生产设备的使用、维护、工艺用水、用电要求有完善的管理制度，并严格执行；记录运行设备运行数据并建立环保档案。对生产、生活污水处理站的进出水水质例行监测，对设备噪声、厂界噪声按环境监测计划进行测试。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 区域自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

和田县位于新疆西南部，昆仑山北麓，塔克拉玛干沙漠南缘，处于玉龙喀什河和喀拉喀什河之间，国土总面积 4.03 万 km<sup>2</sup>，其中：山区占 95%，沙漠占 3.7%，绿洲仅占 1.3%。地理坐标：东经 80°03′~82°10′，北纬 35°18′~39°30′，南与西藏交界，西南与和田接壤，西与洛浦县毗邻，东同于田相连，北与阿克苏市、沙雅县相邻。县城距乌鲁木齐公路里程 1415 公里。全县辖 10 乡 2 镇 206 个行政村，总人口 35 万人，其中维吾尔族占 99%。。

本项目位于和田县西南方位 195°方向，直距 131 千米，行政区划属和田县管辖。中心地理坐标：东经 79°32′14.99"，北纬 35°57′29.17"。项目区四周均为空地；矿区周边无常住居民，东侧为新疆和田县大红柳滩东二号砂金矿，采矿权人为和田县银丰矿业有限公司，开采方式为露天开采，现状未进行开采。

#### 4.1.2 地形地貌

和田县地形南高北低，全县分平原区和山区两大片，各有四个乡镇。平原三乡一镇为农业区，山区四乡为牧业区。自山麓向北，戈壁横布，各河流冲积扇平原绿洲继续分布，扇缘连接塔克拉玛干沙漠直至塔里木盆地中心，地貌单元可分为：

(1) 最高山带：海拔 5200~5500m，是现代冰川和永久积雪带，多由坚硬的变质岩、花岗岩等古老岩石组成，山势雄伟。

(2) 高山带：海拔 4200~5200m，一般为裸地。有大量古代冰川遗迹。如策勒亚门的古冰碛。

(3) 亚高山带：海拔 3400~4200m，有较深厚土层，山峰母岩裸露，岩壁陡峭，山坡有明显的侵蚀切割，山势起伏大，一般坡度 20~38 度。

(4) 中山带：海拔 3000~3400m，山势起伏较大，山峰明显，但山顶轮廓浑圆具有准平原地貌，复有很厚的黄土发育形成的草甸草原土类型。分布着辽阔的优良草场，是和田地区重要牧业基地。

(5) 低山带：海拔 2200~3000m，山势平缓，覆盖土层很厚，大量堆积着昆仑黄土，在河流沿岸阶地上分布着农田，是农牧结合区。

(6) 山麓倾斜平原：海拔 1250~2200m。海拔 1700~2200m 为粗沙及砾石

覆盖的戈壁，着生稀疏超旱植被，海拔 1450~1700m 为裸的粗砾戈壁，海拔 1250~1450m，古老绿洲分布区，长期灌溉淤积，土壤不断熟化。

(7) 沙漠区：海拔 1250m 以下的北部地区接塔克拉玛干沙漠腹地，着生耐旱植被。

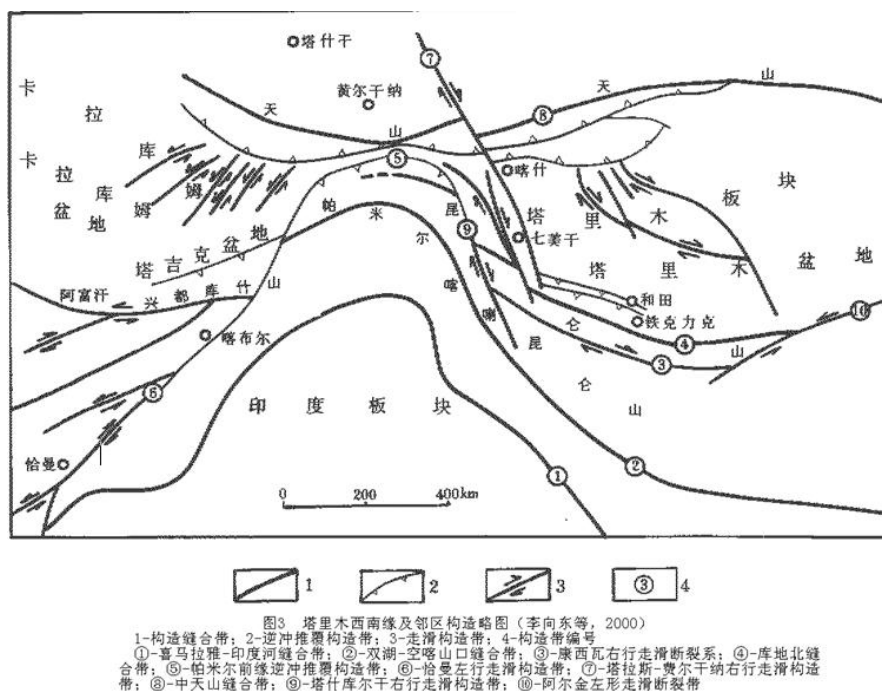
矿区位于昆仑山南坡中段北麓的中高山区，矿区一带海拔高度 4856m~4460m，相对高差 396m，属高山构造剥蚀地貌，以构造作用为主，冰川刨蚀切割作用较强烈。矿区为山峦起伏的山地景观，山势陡峭、起伏较大、切割强烈，山坡有明显的侵蚀切割，总体地势西高东低。

矿区一般山坡坡度 25°左右、局部陡处 45°左右，沟谷发育，大多为 V 型干沟，一般纵坡度 20°左右，沟岸山坡坡度 20°~30°，切割深度 20~100m。

### 4.1.3 地质条件

#### 4.1.3.1 区域地质特征

矿区地处西昆仑造山带中部，西昆仑造山带位于青藏高原西北部及塔里木盆地西南缘之间。构造上处于印度板块与欧亚板块碰撞带部位。



(矿区的大地构造位置)

#### (1) 地层

区域地层由老至新叙述如下：

##### 1、中元古喀拉喀什群 ( $P_{tk}$ )

二云二长变粒岩、斜长变粒岩、混合岩、各种片岩、大理岩。

##### 2、寒武到奥陶系米计干群 ( $\epsilon-O$ ) $m_j$

为一套碳酸岩及碎屑岩的变质岩。

### 3、志留系温泉沟群 ( $S_{ww}$ )

泥灰岩、页岩、砂岩，底部为砾岩。

### 4、上志留到下泥盆统达坂沟群 ( $S_3-D_2$ ) $db$

碎屑岩夹少量灰岩。

### 5、中泥盆统布拉克巴什群 ( $D_3bi$ )

灰岩夹砂岩、泥质页岩。

### 6、上泥盆到下石炭统奇自拉夫群 ( $D_3-C_1$ ) $gz$

陆相碎屑岩。

### 7、石炭系恰提尔群 ( $C_2Q$ )

块状灰岩、生物灰岩、硅质灰岩夹泥质板岩、泥质粉砂岩。

### 8、二叠系普司格组 ( $P_{1-2}P$ )

泥岩、长石岩屑砂岩夹少量凝灰岩。

### 9、三叠系克勒青河群 ( $T_3K$ )

细砂岩、粉砂岩、长石石英砂岩、砾岩、千枚岩、板岩夹灰岩。

### 10、侏罗系巴工布兰莎群 ( $J_{1-2}B$ )

页岩、灰岩、粉砂岩、鲕状灰岩、燧石灰岩、沥青质灰岩。

### 11、第四系

#### 全新统 ( $Q_4$ )

主要为现代河流冲积堆积物及山前洪积、坡积堆积物。在河中下游开阔地带组成河床、河漫滩以及 I 级阶地，偶见直径>2 米漂砾，是含金的主要层位。冰积堆积物分布在河流上游及其支流，砾石成份复杂、大小不一，无分选、磨园差。

#### 上更新统 ( $Q_3$ ) :

冲洪积堆积物主要为半固结砂砾石层，园度次一中等。其成份主要为河流上游的地层岩性，杏仁状武岩、安山岩、英安岩、砂岩、黑云母花岗岩、片理化的凝灰岩以及少量各类脉岩砾石等。主要分布在河流中下游，组成 II 级阶地。含砂金，其厚度 3—5 米不等。局部可见直径>2 米漂砾。

#### 中更新统 ( $Q_2$ ) :

冲洪积堆积物，微具胶结的碎屑砾石层，出现代河床约 30—50 米不等。厚度>20 米。组成 IV、V 级阶地。IV 级阶地含较低品位的砂金。

### 下更新统西域组 ( $Q_{1x}$ )

分布于河流中上游北边多形成陡坎。

岩性为灰—褐灰色，厚—巨厚层状。砾石成份以灰岩为主，砂岩和脉石英次之，还有少量的泥粉砂岩、凝灰岩、中基性脉岩砾石、火山岩、变质岩等。砾石园度中等，分选不佳。胶结类型为基底式，胶结物为钙质。与下伏地层呈不整合—假整合接触。厚度>1000 米。

### (2) 构造

矿区位于北昆仑地向斜褶皱带，区域属于上古生代陆缘沉降—岛弧带。构造线方向为近东西向，褶皱构造及断裂构造发育。是各类金属矿产成矿有利构造带。

### (3) 岩浆岩

区域内岩浆岩分布简述如下：

#### 1、石炭系钾长花岗岩 ( $C_{\gamma}$ )

分布于区域东部，其岩性为肉红色中粗粒钾长花岗岩，花岗--不等粒结构，块状构造。其成分为钾长石 50%以上，其次为石英、少量斜长石、黑云母等。

#### 2、石炭系花岗岩 ( $C_{\gamma}$ )

分布于区域中部和南部，花岗岩为浅灰色，中细粒状结构、块状构造；成分为正长石和斜长石，各占 25-30%，石英 20-25%，岩石中偶见有石英脉）。

#### 3、石炭系闪长岩 ( $C_{\delta}$ )

分布于区域南部，浅灰色，粒状结构，块状构造；成分斜长石为主，角闪石次之。

#### 4、二叠系蛇绿岩 ( $Po_{\phi p}$ )

分布于区域东北部，主要有橄榄岩、蛇纹岩、辉石岩。多为深灰色—灰绿色，中细粒粒状结构，块状构造；矿物成分为橄榄石、辉石、蛇纹石等，偶见磁铁矿。

### 4.1.3.2 矿区地质

#### (1) 地层

矿区出露地层为石炭系恰提尔群 ( $C_2Q$ ) 和第四系。

##### 1、石炭系恰提尔群 ( $C_2Q$ )

泥质板岩、泥质粉砂岩；灰色，灰绿色，粉砂质结构，薄层状构造，主要矿物成份，长石，泥质物。地表岩石大部分风化较强。

##### 2、第四系上更新统 ( $Qp^3x$ )：

主要为现代河流冲积堆积物及山前洪积、坡积堆积砂、砾石；河床、河漫滩以及II

级阶地是含金的主要层位。

冲洪积物主要为半固结砂砾石层，园度次一中等。其成份主要为玄武岩、安山岩、英安岩、砂岩、黑云母花岗岩、片理化的凝灰岩以及少量各类脉岩砾石等。砂、砾石成份复杂、大小不一，分选较差，磨园度较差。

岩性为含砾石粗砂层、含沙土砂砾层，厚度为 4.5 -5 米，砾石以细—中砾为主，多呈浑圆状。

## （2）构造

矿区构造简单，第四系冲、洪积堆积物总体产状平缓，总体略倾向东，倾角 0~6°左右。

## （3）侵入岩

矿区未见侵入岩出露。

### 4.1.3.3 地貌特征

矿区呈肘状弯曲的长条形，南、北高中间低，其中间部位为低洼河床；矿区内最高海拔 4850 米，最低海拔为 4550 米。相对高差较大。

矿区内水系多为季节性，每年 6-8 月间暴雨一般形成为暂短性洪水，水流流速较大，其他时间多为枯水期。

### 4.1.3.4 含矿地质特征

依据砂金产出部位的不同，地貌单元分类为阶地地貌。砂金矿体主要分布于矿区间沟谷Ⅱ级阶地部位。

矿区内第四系地层为上更新( $Qp^3x$ )冲积层，以一套冲积物为主，其次为坡积覆盖。以砂、砾石为主要成分，局部见有含砾亚沙土层砾石成分主要为变粒岩、碳酸盐岩安山岩，其次有花岗岩、板岩、硅质岩、砂岩及片麻岩等。砾石磨园度高，砾径最大 0.6 米左右；该层厚 4.5-5 米，岩性简单，上部 1-1.2 米为含粘土砂砾，分选性差，含粘土 0-5%，含砂量 40-50%。该层下部为含砾砂层，是主要含金层位之一。

### 4.1.3.5 矿体特征

矿区圈定了一个砂金矿体，含矿地层主要为上更新统冲洪积物，砂金就赋存在半固结的砂砾层中。最高品位  $2.49\text{g/m}^3$ ，最低品位  $0.88\text{g/m}^3$ ，平均品位  $1.40\text{g/m}^3$ 。其品位在走向上没有一定规律，主要是在河流拐弯处品位较高，纵向上在浅井底部靠泥质板岩、泥质粉砂岩砂金品位较高。

砂金矿体大致形态均呈东西向展布，矿体长 17.26m，宽 26~55m，厚度稳定，厚度

3.40~3.80m，平均厚度 3.58m。产状平缓呈条带状展布。地表以下一米为长年冻土，该区砂金覆盖层 1.2m，为冻结型砂金矿。

矿体赋存于第四系更新统复合成因的堆积物，该地层下部基岩为石炭系地层，岩性为泥质板岩、泥质粉砂岩；石炭系岩石组分较稳定，不含金矿。

#### 4.1.3.6 工程地质条件

矿体为第四系更新统复合成因的堆积物，砾石磨圆度较好，半胶结，无层理，分选性差。

矿体顶板为砂砾石层，厚 1.2 米左右，底板为泥质板岩、泥质粉砂岩；砂金富集在粗砂碎屑物、含砾石成分的混合堆积物中。

砂砾石层工程地质岩组属IV类，为散体结构岩体，这类岩体的特点是由土体和碎块及碎屑构成，呈散体状。因此，工程地质性质最差，稳定性也差，多为松动剪切破坏，变形过程时间一般较短，边坡岩体易产生崩塌。由于该矿覆盖层不大，适于露天开采，露天采坑建议边坡角 $<35^{\circ}$ ；矿区工程地质条件属于简单类型。

#### 4.1.4 水文及水文地质条件

##### 4.1.4.1 地表水

矿区位于昆仑山区，属于高寒区域；矿区地势为南北高河谷中间低的地形；矿区地形切割较大，海拔高度 4550 米以上。河谷较为开阔，一般宽 200—350 米，呈曲状蜿蜒，总体走向东西向。

评价区内无常年流水型地表水系，冲沟发育。补给水源为永久性冰川和雨水。区内每年 5 月解冻，10 月下旬开始积雪，降雨期多在 6-8 月，7-8 月为洪水期，暴雨一般形成暂短性洪水，水流流速较大，可漫过河床至河漫滩，其他时间多为枯水期。水流方向自西向东。

项目区洪水成因主要分为以下几种类型：

**冰雪融水洪水：**项目区域的冰雪融水洪水发生在夏季。夏季气温迅速上升，昆仑山区高空气温零度层上升至雪线附近，使得大面积冰川融化，形成冰川消融型洪水。这类洪水出现时间的早与晚、大与小不仅与冰川厚度和面积有关，而且与气温回升速度快慢、高温天气持续时间长短等因素密切相关。

**暴雨型洪水：**项目所在区域的夏季中、低山及山前地带的暴雨会在局部地区造成暴雨洪水，常常与消融水相遇形成较大洪峰。通常暴雨洪水出现频率低，规模不大，但在局部地区或支沟会造成严重坡面侵蚀，产生山洪泥石流危害。从地形地貌来看，

昆仑山山前隆起有利于谷地环流形成，阻碍气团和锋面的移动，加长了山前降雨时间，增强了雨势。尤其在夏天，在暖湿气候的作用下，常常在局部地区产生暴雨或大暴雨，形成暴雨型洪水。

冰川消融与暴雨混合型洪水：混合型洪水主要是由于暴雨洪水与冰川消融洪水遭遇形成的叠加洪水。进入6月份以后，尤其是7、8月份，受西风环流和副热带高压影响，大范围内高空气温零度层升高。在持续高温作用下冰川(雪)消融，诱发洪水。若遭遇持续高温和大范围、强降雨对流天气，很容易形成混合型洪水。这类洪水由于叠加作用，无论是洪峰流量还是洪水总量都远远超过冰川消融洪水和暴雨型洪水。由于混合型洪水组成不同，因而有前2种洪水类型的特征，其危害也最大。

#### 4.1.4.2 地下水

和田县南部的极高山和高山区及前山带，为地表水的形成汇流及地下水的形成区，地表水由高山雪峰汇流，向山前砾质平原倾斜，并大多消失于山前倾斜砾质平原带，成为平原区地下水重要或直接的补给来源。冲积平原和洪积平原地下水水量比较丰富，沙漠地区则由于气温高，蒸发量大，地下水比较贫乏。昆仑山中高山区河谷潜水矿化度小于1g/L，水化学类型属于硫酸氯化物重碳酸钙钠型水。地下水的排泄方式多以蒸发和泉水型式为主。

#### 4.1.4.3 区域水文地质条件

##### (1) 地下水的赋存及分布特征

##### 1) 基岩裂隙水

块状岩内裂隙水：分布于调查区南部中一高山区，岩性主要为坚硬—较坚硬片状以片岩为主的变质岩组以及较坚硬—软弱互层状以砂岩、砾岩、泥岩为主的碎屑岩岩组。区内水位埋深>50m，水量较贫乏，矿化度小于1g/l，矿化类型HCO<sub>3</sub>-Na型。

层状岩类、轻变质岩内裂隙水：分布于调查区中部低—中山区，岩性主要为以碳酸岩为主的岩组，夹杂部分坚硬块状花岗岩为主的侵入岩及变质岩组，山前洪积扇巨厚的砂卵砾石层，坡陡，径流条件较好，溶蚀作用弱，矿化度小于1g/l，矿化类型HCO<sub>3</sub>-Na型，单井疏干水量在200~1500m<sup>3</sup>/d。埋藏在20~30m，局部地区较浅。

##### 2) 碎屑岩孔隙、裂隙水

分布于调查区中部县界两侧，岩性以碳酸岩为主，水位埋深一般在20米左右，单泉流量0.1~1g/s，矿化度一般在1~3g/l，矿化类型HCO<sub>3</sub>-Na、HCO<sub>3</sub>-Cl-Na。

##### 3) 松散岩类孔隙水

主要分布在和田市平原地区及北部沙漠地区，岩性主要为砂石、粉土，埋藏深 3~20m，部分地区小于 10m。单井疏干水量在 2500~3500m<sup>3</sup>/d 范围，矿化度一般在 1~3g/l，局部洼地大于 3g/l，矿化类型 HCO<sub>3</sub>-Na、HCO<sub>3</sub>-Cl-Na、Cl-Na-Ca。

北部冲积扇前缘的河流冲积平原，即灌区下游紧靠沙漠边缘，含水层上部为粉细砂，下部为沙石，埋深大于 3m，并有局部溢出，径流条件差，途径远，溶蚀强烈，且有浓缩作用，水量在 1500 m<sup>3</sup>/d 左右，矿化度较高，多为 3~5 g/l 的弱、中矿化水，局部地区有大于 5~10 g/l 的强矿化水，最高达 30 g/l。矿化类型以 Cl-SO<sub>4</sub>-Na、Cl-Na、SO<sub>4</sub>-Cl-Na·Ca 为主。

### (2) 地下水补给、径流、排泄机制和条件

和田境内地下水补给条件主要为高山降水、融冰、融雪，地下水渗流方向由南向北，越接近灌区、绿洲和沙漠地带，粉沙土壤颗粒越细，流速变缓，地下水逐渐回升抬高，并有泉水出现。

### (3) 地下水化学特征

区内地下水主要接受大气降水，冰雪消融水的入渗补给，依据水质分析成果，区内地下水化学类型为 SO<sub>4</sub>·Cl - Mg·Na·Ca，地下水类型为淡水。

#### 4.1.4.4 矿区水文地质评述

矿区位于昆仑山区，属于高寒区域；矿区地势为南北高河谷中间低的地形；矿区地形切割较大，海拔高度 4550 米以上。河谷较为开阔，一般宽 200—350 米，呈曲状蜿蜒，总体走向东西向。水文地质为中元古界变质岩石地层及侏罗纪花岗岩体分布区，在矿区北部大面积出露，岩性以花岗岩为主，从岩性上讲岩石具有隔水性。但其所处的地理位置海拔较高，地表物理风化强烈，地表岩石较破碎，且局部长年处于冰雪之下，冰雪融水对其有一定的影响，但不处于主导地位，对地层总体而言为隔水层。含水岩系（组）有中元古界长城系黑云母石英片岩、大理岩、变粒岩等，大气降水、雪山融水为基岩裂隙水和风化裂隙水主要补给来源。矿区内水系多为季节性，每年 6-8 月间暴雨一般形成为暂短性洪水，水流流速较大，可漫过河床至河漫滩，其他时间多为枯水期。水流方向从西向东。冬季有降雪，暴雨季节洪水稍纵即逝，蒸发迅速。降雨或融雪在矿区地表很难形成积水补给地下水。

第四系弱含水层：在矿区及较缓的山坡、南部沟谷、冲沟两侧分布，主要以冲积、洪积的砂、砾、黄土组成，其次在矿区及较缓的山坡由岩石碎块、砂质粘土组成的塌积物。上述均为第四系松散堆积物，孔隙水较为发育，但矿区处在干燥的高寒山区，

水来源于大气降水，水的补给源有限，受地形坡度影响蓄水少，因此第四系所含孔隙水比理论的少，为弱含水层。

区内含水层岩组由上更新统冲积层、中更新统洪积层及全新统和上更新统冲基层构成。岩性为卵砾石、砂砾石，含砾中粗砂夹少量砂层透镜体。

矿区地下水类型属松散岩类孔隙水，含水岩组为第四系全新统冲洪积堆积下部的砂砾层。地下水埋深大于 20 米，化学类型以  $\text{HCO}_3 \sim \text{Ca} \cdot \text{Na}$  型水为主，矿化度小于 1 克/升，富水性弱，单井疏干水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水迳流通畅。地下水径流方向与地形和地表水系相一致，及地下水由西向东从高往低处流动。地下水水力坡度约为 2-10‰，冲积扇从上至下其地下水水力坡度由南向北逐渐变缓。

矿区砂金体产出地段，大气降水无处滞留，均由山坡、沟谷流出，排洪快，难以在矿区形成滞留。而地下水埋藏较深，地下水对开采不会产生任何的影响。

地下水排泄条件：区域地下水的排泄途径主要有潜水的蒸发蒸腾、地下水的侧向流出以山泉的排泄形式。

该区侵蚀基准面的标高为 4540 米，砂砾层、含矿砂砾层不含水。在阶地上通过施工探矿工程浅井，没有地下水渗出；因此矿床的水文地质条件属很简单类型。

#### 4.1.5 气候与气象

评价区位于喀喇昆仑山中段北坡，矿区气温常年偏低，具有冬长夏短的特点，昼夜温差达  $25^\circ\text{C}$ ，年降雨量 100—273 mm，地表迳流不发育，植被稀疏，具有典型高寒山区的地貌景观。

##### (1) 气温

年平均气温  $13.1^\circ\text{C}$ ，极端最高气温  $39.8^\circ\text{C}$ ，（1970 年 7 月 16 日），极端最低气温为  $-46.5^\circ\text{C}$ 。年最热月最高气温平均为  $25.9^\circ\text{C}$ （7 月份）。最冷月最低气温平均为  $-5.1^\circ\text{C}$ （1 月份）。

##### (2) 降水量

年平均降水量 236.5mm，降雨集中在 6、7、8 月份。

##### (3) 蒸发量

年平均蒸发量 2636.2mm。

##### (4) 湿度

年平均相对湿度 39.5%。

##### (5) 风向、风速

年平均风速 2.2m/s，主导风向 W、SW。历年瞬间最大风速 36m/s，历年平均大风日 7.5 天（ $\geq 17\text{m/s}$ ）。

而本项目区位于高寒山区，属于高山寒漠带，多风，常年气温零度以下，但降水量可达 100~273mm。

#### 4.1.6 动物、植物及土壤资源

##### 4.1.6.1 土壤

矿区区域的地带性土壤为高山草甸土为主，项目区气候极端干旱，植被极为稀疏，土壤发育较差，类型较为简单，广大地区为风沙土所覆盖。这种土壤是在风成沙性母质上发育起来的，质地较粗，物理性粘粒很少。

##### 4.1.6.2 植被现状

区域内除局部地段外，植被稀疏，地表大面积裸露，景观单调。植物物种的分布和水文条件直接有关，项目区域内除局部地段外，绝大部分地段很少或根本无植物生长，为裸地。

##### 4.1.6.3 动物资源现状

矿区距离城镇较远，野生动物主要以啮齿类、爬行类、鸟类为主，主要有狐狸、山鸡、黄羊、雪鸡、旱獭等，矿区范围内无珍稀濒危物种和保护动物。

#### 4.2 环境质量现状调查与评价

##### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

###### 4.2.1.1 项目所在区域达标判定

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和  $\text{O}_3$ ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

###### （1）评价标准

基本污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和  $\text{O}_3$  执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

大气环境质量评价标准值见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气环境质量评价标准值

| 序号 | 污染物           | 取值时间 | 浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 标准          |
|----|---------------|------|---------------------------------|-------------|
| 1  | $\text{SO}_2$ | 年平均  | 0.06                            | GB3095—2012 |

|   |                   |            |       |
|---|-------------------|------------|-------|
|   |                   | 24 小时平均    | 0.15  |
|   |                   | 1 小时平均     | 0.50  |
| 2 | NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 0.04  |
|   |                   | 24 小时平均    | 0.08  |
|   |                   | 1 小时平均     | 0.20  |
| 3 | PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 0.1   |
|   |                   | 24 小时平均    | 0.15  |
| 4 | PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 0.035 |
|   |                   | 24 小时平均    | 0.075 |
| 5 | TSP               | 年平均        | 0.20  |
|   |                   | 24 小时平均    | 0.30  |
| 6 | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 0.16  |
| 7 | CO                | 24 小时平均    | 10    |

## (2) 评价方法

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

补充监测的特征污染物采用单因子污染指数法，其单项参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项标准指数；

$C_{i,j}$ ——实测值；

$C_{s,j}$ ——项目评价标准。

## (3) 空气质量达标区判定

根据 2018 年和田地区空气质量统计结果，空气质量达标区判定结果见表 4.2-2。

**表 4.2-2 区域空气质量现状评价结果一览表**

| 评价因子              | 年评价指标        | 现状浓度                         | 标准限值                         | 占标率%  | 达标情况 |
|-------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|-------|------|
|                   |              | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |       |      |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均          | 21                           | 60                           | 35    | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均          | 27                           | 80                           | 67.5  | 达标   |
| CO                | 第 95 百分位数日平均 | 3200                         | 4000                         | 80    | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 第 90 百分位数日平均 | 110                          | 160                          | 68.8  | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均          | 60                           | 35                           | 171.4 | 超标   |

|                  |     |     |    |     |    |
|------------------|-----|-----|----|-----|----|
| PM <sub>10</sub> | 年平均 | 175 | 70 | 250 | 超标 |
|------------------|-----|-----|----|-----|----|

本项目位于新疆维吾尔自治区和田地区和田县，和田地区 2018 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 60ug/m<sup>3</sup>、80ug/m<sup>3</sup>、175ug/m<sup>3</sup>、60ug/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数为 3.2mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 110ug/m<sup>3</sup>；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准年平均限值的污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。项目所在区域为不达标区。超标原因是和田地处塔克拉玛干沙漠腹地，四季多风沙，干燥少雨，造成空气中 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 浓度值较高。

#### 4.2.1.2 补充监测

本项目为露天开采，无选厂，考虑到运营期主要特征污染因子为 TSP 和 PM<sub>10</sub>，为了进一步了解项目所在区域的环境质量现状，委托新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区的特征污染因子进行了补充监测。

##### （1）监测点位

进行现状监测的过程中以矿区为污染源进行考虑，在矿区内设置了 1 个大气监测点，见表 4.2-3。

表 4.2-3 区域环境空气现状监测布点表

| 序号 | 监测布点 | 与工程相对位置 |
|----|------|---------|
| G1 | 露天采场 | 矿区内     |

##### （2）监测因子

监测因子：TSP、PM<sub>10</sub>；

##### （3）监测时间与频次

监测时间：2020 年 10 月 9 日至 2020 年 10 月 15 日。

监测频次：连续监测 7 天。TSP、PM<sub>10</sub> 每天监测 1 次，每次连续 12 小时。

##### （4）监测方法及使用仪器

监测项目使用的方法及使用仪器

表 4.2-4 环境空气监测分析方法及使用仪器一览表

| 监测项目             | 分析方法                                               | 使用仪器         | 检出限                    |
|------------------|----------------------------------------------------|--------------|------------------------|
| TSP              | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》<br>GB/T15432-1995              | CP214 万分之一天平 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
| PM <sub>10</sub> | 《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法》 | CP214 万分之一天平 | 0.010mg/m <sup>3</sup> |

##### （5）气象参数

监测期间气象条件见表 4.2-5。

表 4.2-5 监测期间气象条件

| 采样日期   | 监测项目                           | 气温<br>℃ | 湿度<br>% | 气压<br>kPa | 风速<br>m/s | 风向 |
|--------|--------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|----|
| 10月9日  | TSP、PM <sub>10</sub><br>项目区内1# | 7.8     | 23      | 56.9      | 1.7       | 北  |
| 10月10日 |                                | 8.3     | 26      | 56.9      | 1.9       | 西北 |
| 10月11日 |                                | 8.2     | 25      | 56.9      | 2.0       | 北  |
| 10月12日 |                                | 8.6     | 24      | 56.8      | 2.2       | 北  |
| 10月13日 |                                | 7.9     | 22      | 56.8      | 1.8       | 北  |
| 10月14日 |                                | 8.1     | 23      | 56.8      | 1.9       | 北  |
| 10月15日 |                                | 8.5     | 27      | 56.8      | 2.1       | 北  |

## (6) 评价标准

按评价区环境功能区划，各监测点空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

## (7) 监测结果及评价

监测及评价结果见表 4.2-6。由监测数据可知，监测期间评价区监测因子 TSP、PM<sub>10</sub> 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-6 环境空气监测数据统计

| 日均浓度现状监测统计结果                     |        |            |                                |              |            |            |                           |
|----------------------------------|--------|------------|--------------------------------|--------------|------------|------------|---------------------------|
| 污染物                              | 监测点    | 10.9~10.15 | 日均浓度范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大占标率<br>(%) | 超标率<br>(%) | 最大超标<br>倍数 | 评价标准<br>mg/m <sup>3</sup> |
| TSP                              | (矿区内部) |            | 0.159~0.182                    | 60           | 0          | /          | 0.30                      |
| PM <sub>10</sub>                 | (矿区内部) |            | 0.097~0.104                    | 69           | 0          | /          | 0.15                      |
| 执行标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |        |            |                                |              |            |            |                           |

## 4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量的现状情况，和田县银丰矿业有限责任公司委托新疆锡水金山环境科技有限公司对评价区域地下水环境质量现状进行监测，取样时间是 2020 年 10 月 9 日。监测报告见附件。

## (1) 监测点位和监测项目

## 1、监测布点

地下水水质监测布点见表 4.2-7，水质监测布点图见图 4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测布点表

| 监测点名称 | 与项目的位置关系  | 监测点（经纬度）                    | 监测内容  |
|-------|-----------|-----------------------------|-------|
| 1#    | 矿区南2.9km  | 35°56'58.73"N，79°40'3.19"E  | 水质、水位 |
| 2#    | 矿区南2.8km  | 35°56'48.7"N，79°39'34.14"E  | 水质、水位 |
| 3#    | 矿区南3.2km  | 35°57'25.90"N，79°36'17.54"E | 水质、水位 |
| 4#    | 矿区侧2.8km  | 35°57'29.74"N，79°35'52.9"E  | 水质、水位 |
| 5#    | 矿区南侧1.6km | 35°56'26.71"N，79°39'8.80"E  | 水质、水位 |



图 4.2-2 地下水为监测图

## 2、监测项目

pH、总硬度、硝酸盐氮、氨氮、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、铜、锌、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬共 16 项。

### (2) 监测分析方法

监测分析方法按《水环境水质监测质量保证手册》和《水和废气监测分析方法》执行。

### (3) 评价标准

水质评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

### (4) 评价方法

采用单因子污染指数法对地下水现状进行评价。

公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： $S_i$ —i 污染物单因子污染指数；

$C_i$ —i 污染物的实测浓度均值，mg/l；

$C_{si}$ —i 污染物评价标准值，mg/l；

pH 值单值质量指数模式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时；} \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时；} \quad S_{pH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH}$ —pH 值评价指数；

$\text{pH}_i$ —i 点实测 pH 值；

$\text{pH}_{sd}$ —标准中 pH 的下限值（6.5）；

$\text{pH}_{su}$ —标准中 pH 的上限值（8.5）；

### (5) 监测结果及评价

水质监测、评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水水质监测结果 (单位: mg/L, pH 除外)

| 检测项目 | 单位   | 检测结果    |         |         |         |         | 标准限值    | 最大污染指数 |
|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
|      |      | 1#      | 2#      | 3#      | 4#      | 5#      |         |        |
| pH   | 无量纲  | 7.70    | 7.68    | 7.72    | 7.78    | 7.66    | 6.5-8.5 | 0.52   |
| 总硬度  | mg/L | 190     | 186     | 192     | 191     | 193     | ≤450    | 0.43   |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 0.918   | 0.869   | 0.912   | 1.02    | 0.840   | ≤20.0   | 0.05   |
| 氨氮   | mg/L | 0.02    | 0.08    | 0.06    | 0.11    | 0.10    | ≤0.50   | 0.22   |
| 氰化物  | mg/L | <0.002  | <0.002  | <0.002  | <0.002  | <0.002  | ≤0.05   | 0.04   |
| 氯化物  | mg/L | 200     | 189     | 197     | 149     | 179     | ≤250    | 0.80   |
| 硫酸盐  | mg/L | 78.6    | 73.1    | 70.2    | 57.0    | 124     | ≤250    | 0.50   |
| 砷    | μg/L | <0.3L   | <0.3L   | <0.3L   | <0.3L   | <0.3L   | ≤0.01   | /      |
| 铜    | mg/L | <0.05L  | <0.05L  | <0.05L  | <0.05L  | <0.05L  | ≤1.00   | /      |
| 锌    | mg/L | <0.05L  | <0.05L  | <0.05L  | <0.05L  | <0.05L  | ≤1.00   | /      |
| 汞    | μg/L | <0.04L  | <0.04L  | <0.04L  | <0.04L  | <0.04L  | ≤0.001  | /      |
| 铅    | μg/L | <2.5L   | <2.5L   | <2.5L   | <2.5L   | <2.5L   | ≤0.01   | /      |
| 镉    | mg/L | <0.005L | <0.005L | <0.005L | <0.005L | <0.005L | ≤0.005  | /      |
| 铁    | mg/L | <0.03L  | <0.03L  | <0.03L  | <0.03L  | <0.03L  | ≤0.3    | /      |
| 锰    | mg/L | <0.01L  | <0.01L  | <0.01L  | <0.01L  | <0.01L  | ≤0.10   | /      |
| 六价铬  | mg/L | <0.004L | <0.004L | <0.004L | <0.004L | <0.004L | ≤0.05   | /      |

注: 检测结果低于检出限的用“L”表示。

结合地下水环境质量监测结果和评价结果以及《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 进行评价可知: 项目区地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

### 4.2.3 声环境质量现状评价

#### (1) 监测点位布设

本项目声环境现状监测分别在项目区的东、西、南、北四个方向的厂界处各设置 1 个监测点, 共 4 个监测点, 由新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测进行监测。监测点位见图 4.2-1。

#### (2) 监测因子

监测因子为等效连续 A 声级。

#### (3) 监测时间及频率

噪声监测时间为 2020 年 10 月 9 日, 分昼间和夜间两个时段监测。

#### (4) 监测方法

环境噪声监测按《环境噪声监测技术规范》(HJ640-2012) 等有关规定进行, 昼间、夜间各监测一次。

### (5) 监测及评价结果

声环境监测结果见表 4.2-4。

**表 4.2-4 噪声现状监测及评价结果统计表 单位: dB(A)**

| 编号测点   | 昼间                           | 夜间               |
|--------|------------------------------|------------------|
|        | L <sub>Aeq</sub>             | L <sub>Aeq</sub> |
| 1#厂界东侧 | 40                           | 38               |
| 2#厂界南侧 | 41                           | 39               |
| 3#厂界西侧 | 41                           | 38               |
| 4#厂界北侧 | 40                           | 38               |
| 标准限值   | 厂界噪声昼间≤65dB (A), 夜间≤55dB (A) |                  |

由表 4.3-6 可看出, 项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

## 4.2.4 土壤环境现状及评价

### 4.2.4.1 土壤类型及分布

项目区土壤类型图可知项目区的土壤类型为高山草甸土, 植被稀少, 土地贫瘠, 有机质含量低。项目区土壤类型图见图 4.2-3。

高山草甸土形成条件: 气候温凉而较湿润, 年平均气温在-2-1℃左右, 年降水量 400 毫米左右。高山草甸土的特征有: 剖面由草皮层、腐殖质层、过渡层和母质层组成。土层薄, 土壤冻结期长, 通气不良, 土壤呈中性反应。高山草甸土有明显的腐殖质积聚, 腐殖质层厚 8~20 厘米, 呈灰棕至黑褐色粒状-扁核状结构。有机质含量 10~20%, 以富啡酸为主, 胡敏酸/富啡酸 (H/F) 比值为 0.6~1.0。土壤复合胶体属高有机质低复合度型, 以松结合态腐殖质为主。腐殖质层向下颜色迅速变淡。在亚高山带, 土壤层次间过渡迅速而明显; 而在高山(真高山)带则不甚明显, 且 AB 层出现一个暗色层。剖面中水溶性盐类和碳酸钙已淋失, 仅部分高山草甸土剖面的中、下部有碳酸钙积聚。粘粒和三氧化物在剖面中变化不大, 粘土矿物以水云母为主, 并有少量高岭石和蛭石。呈酸性至中性反应。土层厚度仅 40~50 厘米, 有明显的融冻微形态特征, 底层有季节冻层或多年冻土。

### 4.2.4.2 土壤环境现状监测及评价

#### (1) 土壤类型

按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统, 依据《新疆维吾尔土壤类型图, 1: 50万》和野外实地调查, 区域土壤类型主要是高山寒漠土, 土壤母质为砂

砾质，厚度为1~5米，有机质含量为1~2克/千克。土壤类型图见图4.2-6。

## (2) 土壤环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和项目区域土壤类型的特点，本次共布设3个土壤监测点，监测点位见图4.2-1。本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测于2020年10月9日对区域内土壤进行土样采集及检测。监测结果见表4.2-6。监测布点图见图4.2-6。

表 4.2-6 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#    | 2#    | 3#    | 4#    | 5#    | 6#    | 7#    |       |
| 1  | 砷            | 8.31  | 9.67  | 11.5  | 8.02  | 7.63  | 10.4  | 8.88  | 60    |
| 2  | 铅            | 21    | 23    | 17    | 20    | 25    | 19    | 21    | 800   |
| 3  | 汞            | 0.257 | 0.338 | 0.293 | 0.326 | 0.183 | 0.282 | 0.234 | 38    |
| 4  | 镉            | 0.855 | 0.757 | 0.521 | 0.431 | 0.615 | 0.431 | 0.267 | 65    |
| 5  | 铜            | 62    | 55    | 53    | 55    | 51    | 52    | 57    | 18000 |
| 6  | 镍            | 56    | 50    | 54    | 54    | 69    | 73    | 70    | 900   |
| 7  | 六价铬          | 2.7   | 2.5   | 2.1   | 2.2   | 2.0   | 3.0   | 2.8   | 5.7   |
| 8  | 氯乙烯          | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | 13.5  | <1.5  | 0.43  |
| 9  | 1,1-二氯乙烯     | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | 66    |
| 10 | 二氯甲烷         | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | 616   |
| 11 | 反-1,2-二氯乙烯   | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | 54    |
| 12 | 1,1-二氯乙烷     | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | 9     |
| 13 | 顺-1,2-二氯乙烯   | <0.9  | 1.18  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | 596   |
| 14 | 氯仿           | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | 0.9   |
| 15 | 1,1,1-三氯乙烷   | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | 840   |
| 16 | 四氯化碳         | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | 2.8   |
| 17 | 1,2-二氯乙烷     | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | 5     |
| 18 | 苯            | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | 4     |
| 19 | 三氯乙烯         | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | 2.8   |
| 20 | 1,2-二氯丙烷     | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | 5     |
| 21 | 甲苯           | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | 1200  |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | 2.8   |
| 23 | 四氯乙烯         | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | 53    |
| 24 | 氯苯           | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | 270   |
| 25 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | 10    |
| 26 | 乙苯           | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 28    |
| 27 | 间,对-二甲苯      | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | 570   |
| 28 | 邻-二甲苯        | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | 640   |
| 29 | 苯乙烯          | <1.6  | <1.6  | 2.30  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | 1290  |

|    |               |       |       |       |       |       |       |       |      |
|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 30 | 1,1,2,2-四氯乙烷  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | 6.8  |
| 31 | 1,2,3-三氯丙烷    | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | 0.5  |
| 32 | 1,4-二氯苯       | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 20   |
| 33 | 1,2-二氯苯       | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | 6.68  | <1.0  | 560  |
| 34 | 氯甲烷           | <3    | <3    | <3    | <3    | <3    | <3    | <3    | 37   |
| 35 | 硝基苯           | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76   |
| 36 | 苯胺            | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | 260  |
| 37 | 2-氯酚          | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽        | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 15   |
| 39 | 苯并[a]芘        | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 1.5  |
| 40 | 苯并[b]荧蒽       | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | 15   |
| 41 | 苯并[k]荧蒽       | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 151  |
| 42 | 蒽             | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 1293 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽     | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 1.5  |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 15   |
| 45 | 萘             | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 70   |

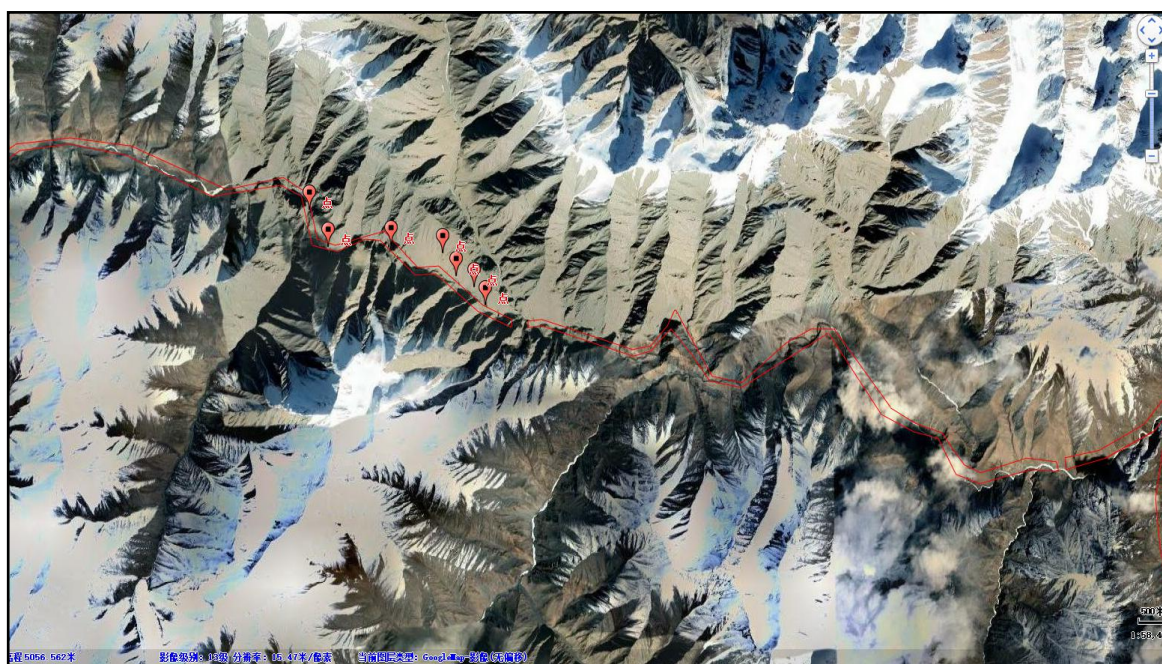


图 4.2-6 土壤监测布点图

## (3) 土壤环境现状评价

## ①评价标准

土壤中重金属执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的筛选值，本次监测的镉、铅、铜、砷等 45 项目基本因子为该区域的环境背景本底值，可作为以后进行土壤环境监测的标准。

## 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 4.2-7。

表 4.2-7 土壤中污染物指数计算结果 单位：无量纲

| 序号 | 监测项目       | 监测值   |       |       |       |       |       |       | P 污染指数% |
|----|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|    |            | 1#    | 2#    | 3#    | 4#    | 5#    | 6#    | 7#    |         |
| 1  | 砷          | 8.31  | 9.67  | 11.5  | 8.02  | 7.63  | 10.4  | 8.88  | 0.19    |
| 2  | 铅          | 21    | 23    | 17    | 20    | 25    | 19    | 21    | 0.03    |
| 3  | 汞          | 0.257 | 0.338 | 0.293 | 0.326 | 0.183 | 0.282 | 0.234 | 0.01    |
| 4  | 镉          | 0.855 | 0.757 | 0.521 | 0.431 | 0.615 | 0.431 | 0.267 | 0.01    |
| 5  | 铜          | 62    | 55    | 53    | 55    | 51    | 52    | 57    | 0.003   |
| 6  | 镍          | 56    | 50    | 54    | 54    | 69    | 73    | 70    | 0.08    |
| 7  | 六价铬        | 2.7   | 2.5   | 2.1   | 2.2   | 2.0   | 3.0   | 2.8   | 0.53    |
| 8  | 氯乙烯        | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | 13.5  | <1.5  | /       |
| 9  | 1,1-二氯乙烯   | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | /       |
| 10 | 二氯甲烷       | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | <2.6  | /       |
| 11 | 反-1,2-二氯乙烯 | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | /       |
| 12 | 1,1-二氯乙烷   | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | /       |
| 13 | 顺-1,2-二氯乙烯 | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | /       |
| 14 | 氯仿         | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | /       |
| 15 | 1,1,1-三氯乙烷 | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | /       |
| 16 | 四氯化碳       | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | <2.1  | /       |
| 17 | 1,2-二氯乙烷   | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | /       |
| 18 | 苯          | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | /       |
| 19 | 三氯乙烯       | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | <0.9  | /       |

|    |               |       |       |       |       |       |       |       |   |
|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 20 | 1,2-二氯丙烷      | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | / |
| 21 | 甲苯            | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | <2.0  | / |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷    | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | / |
| 23 | 四氯乙烯          | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | / |
| 24 | 氯苯            | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | / |
| 25 | 1,1,1,2-四氯乙烷  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | / |
| 26 | 乙苯            | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | / |
| 27 | 间,对-二甲苯       | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | <3.6  | / |
| 28 | 邻-二甲苯         | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | / |
| 29 | 苯乙烯           | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | <1.6  | / |
| 30 | 1,1,2,2-四氯乙烷  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | / |
| 31 | 1,2,3-三氯丙烷    | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | / |
| 32 | 1,4-二氯苯       | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | / |
| 33 | 1,2-二氯苯       | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | / |
| 34 | 氯甲烷           | <3    | <3    | <3    | <3    | <3    | <3    | <3    | / |
| 35 | 硝基苯           | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | / |
| 36 | 苯胺            | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | <3.78 | / |
| 37 | 2-氯酚          | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | / |
| 38 | 苯并[a]蒽        | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | / |
| 39 | 苯并[a]芘        | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | / |
| 40 | 苯并[b]荧蒽       | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | / |
| 41 | 苯并[k]荧蒽       | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | / |
| 42 | 蒽             | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | / |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽     | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | / |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | / |
| 45 | 萘             | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | / |

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。

#### 4.2.5 区域生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，在考虑项目总体布局和充分体现生态完整性的基础上，同时根据评价级别及本项目对生态因子的影响方式、影响程度，考虑到本项目环境影响的特殊性，生态环境评价范围以矿区四周边界各外扩 1000m 为生态环境影响评价范围，评价范围为 6.43km<sup>2</sup>。

##### 4.2.5.1 生态功能区划

###### （1）全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版），全国共划分生物多样性保护生态功能区 43 个，面积共计 220.8 万平方公里，占全国国土面积的 23.1%。其中，对国家和区域生态安全具有重要作用的生物多样性保护生态功能区主要包括秦岭一大巴山地、浙闽山地、武陵山地、南岭地区、海南中部、滇南山地、藏东南、岷山—邛崃山区、滇西北、羌塘高原、三江平原湿地、黄河三角洲湿地、苏北滨海湿地、长江中下游湖泊湿地、东南沿海红树林等。

矿区位于 I-02-40 昆仑山西段生物多样性保护功能区。

该功能区的主要生态问题：人口增加以及农业和城镇扩张，交通、水电水利设施建设、矿产资源开发，过度放牧、生物资源过度利用，外来物种入侵等，导致生物资源退化，以及森林、草原、湿地等自然栖息地遭到破坏，栖息地破碎化严重；生物多样性受到严重威胁，部分野生动植物物种濒临灭绝。

该类型区生态保护的主要方向：

开展生物多样性资源调查与监测，评估生物多样性保护状况、受威胁原因。

禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。

保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等。防止生态建设导致栖息环境的改变。

加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。

实施国家生物多样性保护重大工程，以生物多样性重要功能区为基础，完善自然保护区体系与保护区群的建设。

## （2）新疆生态功能区划

按照《新疆生态功能区规划》，建设项目位于中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区，该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 4.2-2。新疆生态功能区规划见图 4.2-3。

表 4.2-1 项目区生态功能区划简表

| 项 目      | 区 划                              |
|----------|----------------------------------|
| 生态区      | V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区          |
| 生态亚区     | V2 昆仑山高寒高寒草原侵蚀控制生态亚区             |
| 生态功能区    | 中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区                |
| 主要生态服务功能 | 土壤保持、生物多样性维护                     |
| 主要生态环境   | 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 |

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 问题          |                                   |
| 主要生态因子、敏感程度 | 生物多样性及其生境高度敏感                     |
| 保护目标        | 保护草地植被、保护野生动物                     |
| 保护措施        | 高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁                  |
| 主要发展方向      | 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 |

### (3) 主体功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，矿区位于自治区级重点生态功能区，属于限制开发区域。

重点生态功能区的功能定位是：保障国家及生态安全的主体区域，全疆乃至全国重要的生态功能区，人与自然和谐相处的生态文明区。

发展方向：新疆重点生态功能区以保障生态安全和修复生态环境，提供生态产品为首要任务，不断增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护生物多样性等提供生态产品的能力，同时因地制宜的发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。

保护措施：保护草地植被，保护野生动物，保护河流水质。禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。加强生态建设和管理，减少人为干扰，对其进行封禁，要维持好天然草地的生态平衡，保护好现有野生动植物生存环境。

#### 4.2.5.2 土地利用现状

矿区占地为国有未利用地，根据现场踏勘及收集有关资料，拟建采场位于青藏高原北缘的东昆仑山中段南部高原中低山区，区内海拔 4201~4880 米，相对高差 100~599 米，属深切切割的高山区，矿区所在区域的土地现状为裸岩石砾地，矿区布局所占用土地类型为其他土地类的裸地。土地利用现状见图 4.2-7。

#### 4.2.5.3 植被类型

矿区内因气候寒冷，植被稀疏，以耐高寒嵩草、杂类草为主，局部湿地有少量贴地灌木，没有牧场分布。植被类型为高寒草甸，主要植物为线叶嵩草 *Kobresia capillifolia* (Decne.) C. B. Clarke、细叶嵩草 *Cyperaceae*、垫状驼绒藜 *Ceratoides compacta* (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma、龙胆（雪灵芝） *Gentiana scabra* Bunge、地角儿苗（棘豆） *Oxytropis bicolor* Bunge、硬叶苔草 *Carex moorcroftii* Falc、蝇子草 *Silene gallica* L.等，植被覆盖率小于 5%。，整个区域呈现荒漠景观，无保护植物分布。区域植被类型图见图 4.2-5。

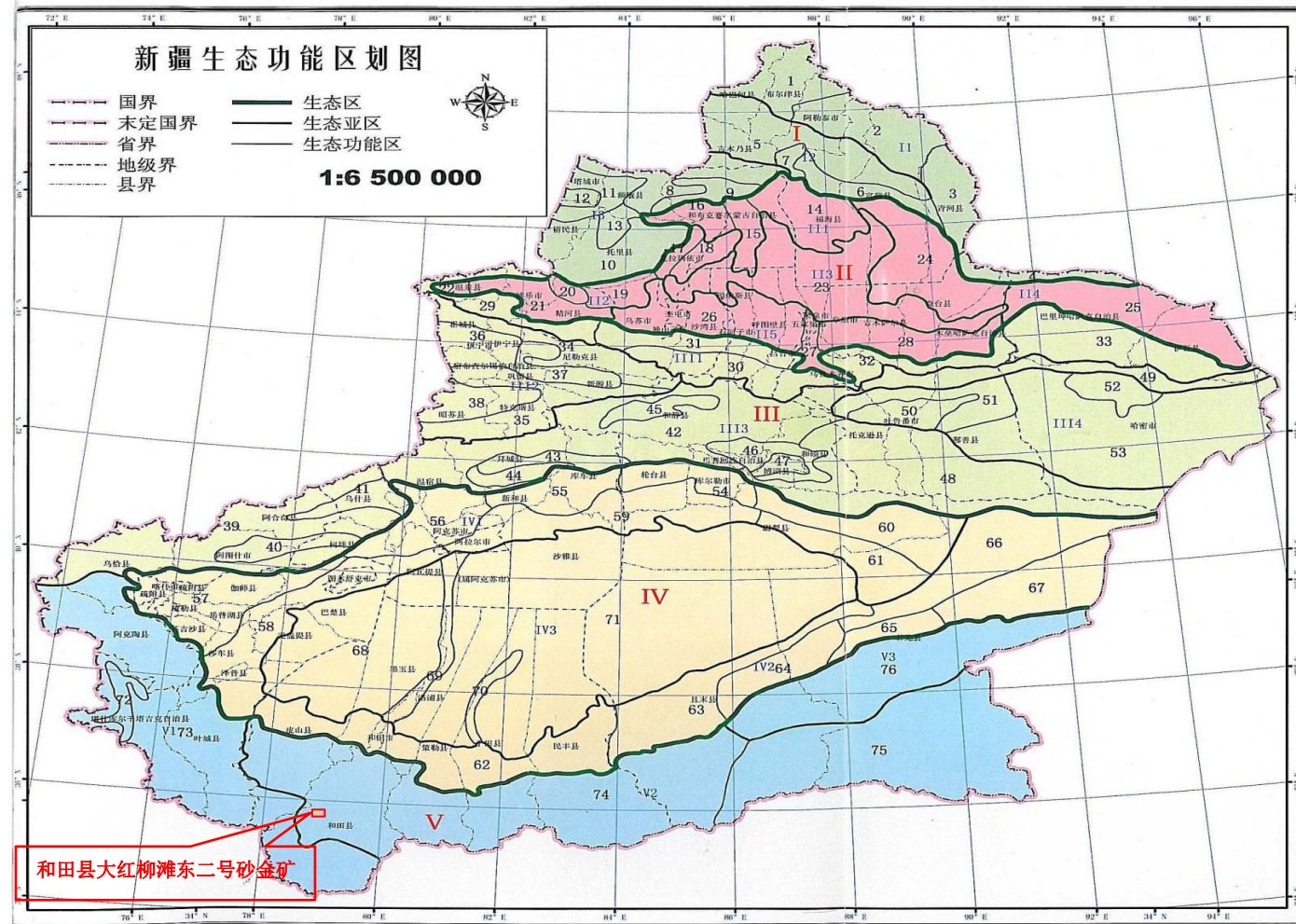
项目区植物名录见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目区植物名录

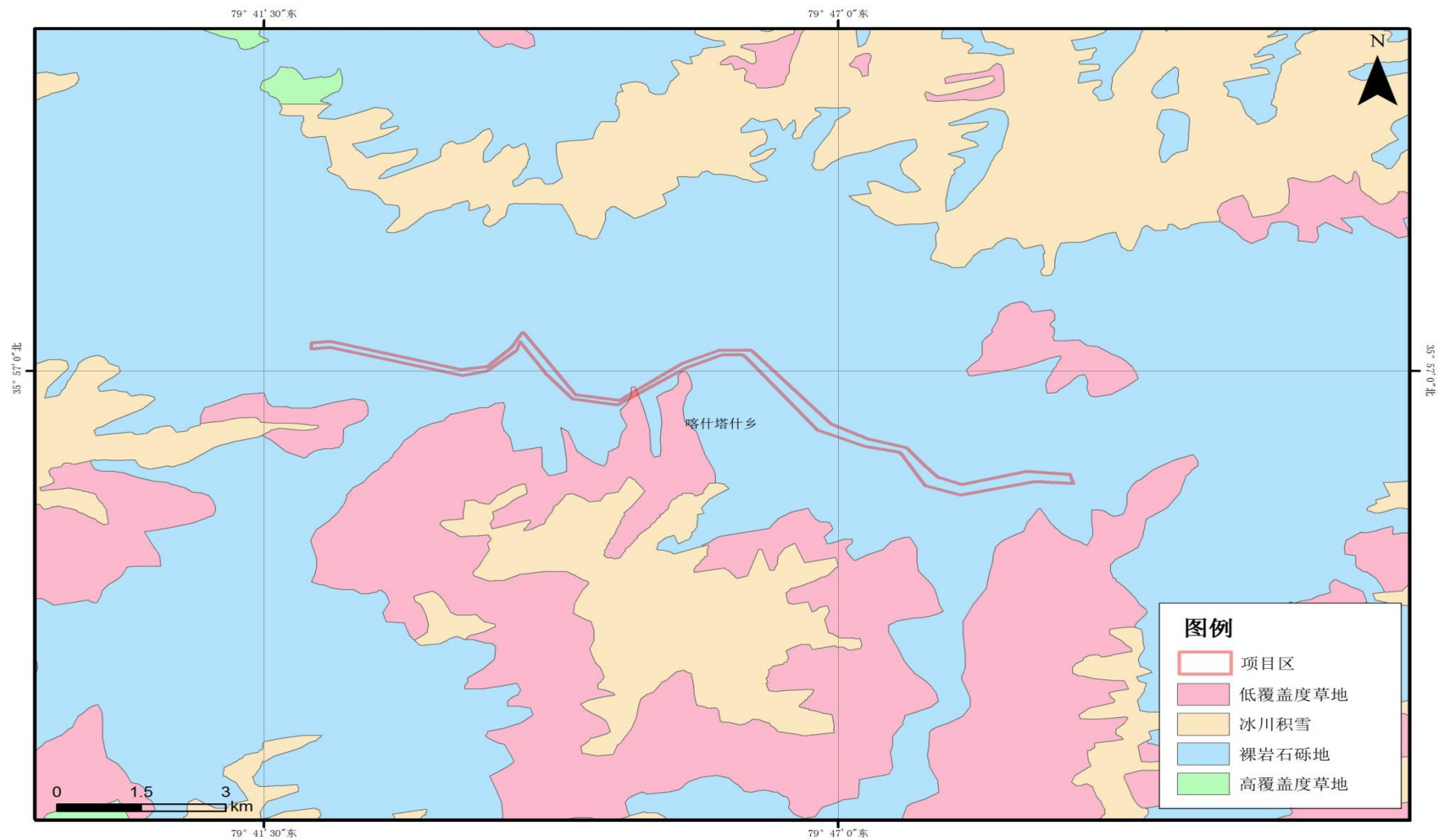
| 序号 | 植物名称  | 拉丁名                                                      |
|----|-------|----------------------------------------------------------|
| 1  | 垫状驼绒藜 | <i>Ceratoides compacta</i> (Losinsk. ) Tsien et C. G. Ma |
| 2  | 线叶嵩草  | <i>Kobresia capillifolia</i> (Decne.) C. B. Clarke       |
| 3  | 细叶嵩草  | Cyperaceae                                               |
| 4  | 龙胆    | <i>Gentiana scabra</i> Bunge、                            |
| 5  | 棘豆    | <i>Oxytropis bicolor</i> Bunge                           |
| 6  | 硬叶苔草  | <i>Carex moorcroftii</i> Falc                            |
| 7  | 蝇子草   | <i>Silene gallica</i> L                                  |
| 8  | 青藏薹草  | <i>Carex moorcroftii</i> Falc. ex Boott                  |
| 7  | 紫花针茅  | <i>Stipa purpurea</i>                                    |

由项目区植被类型图可知项目区域范围内为裸地，无植被覆盖。

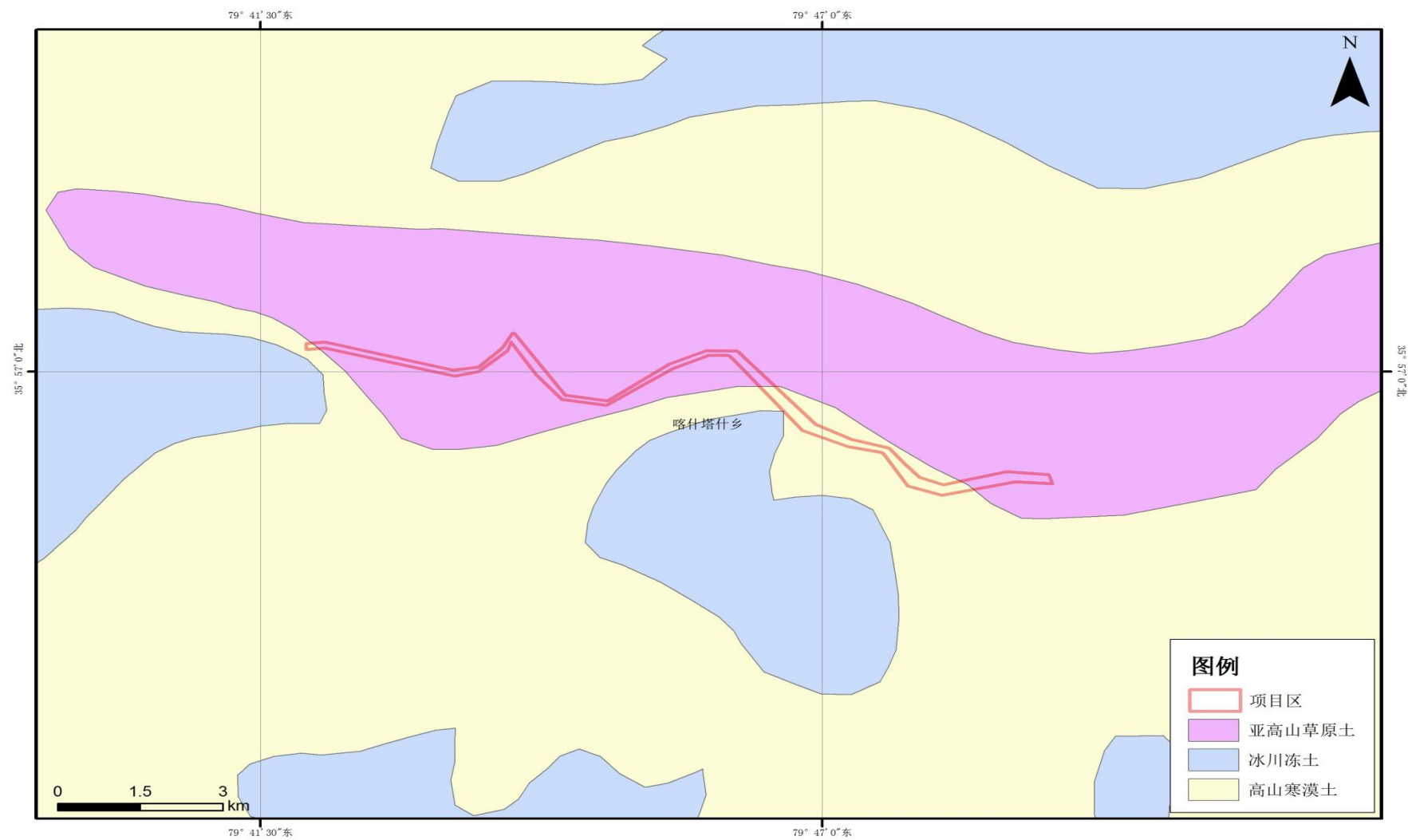
由项目区土地利用类型图可知项目区范围属于裸岩石砾地及滩地，区域范围内无植



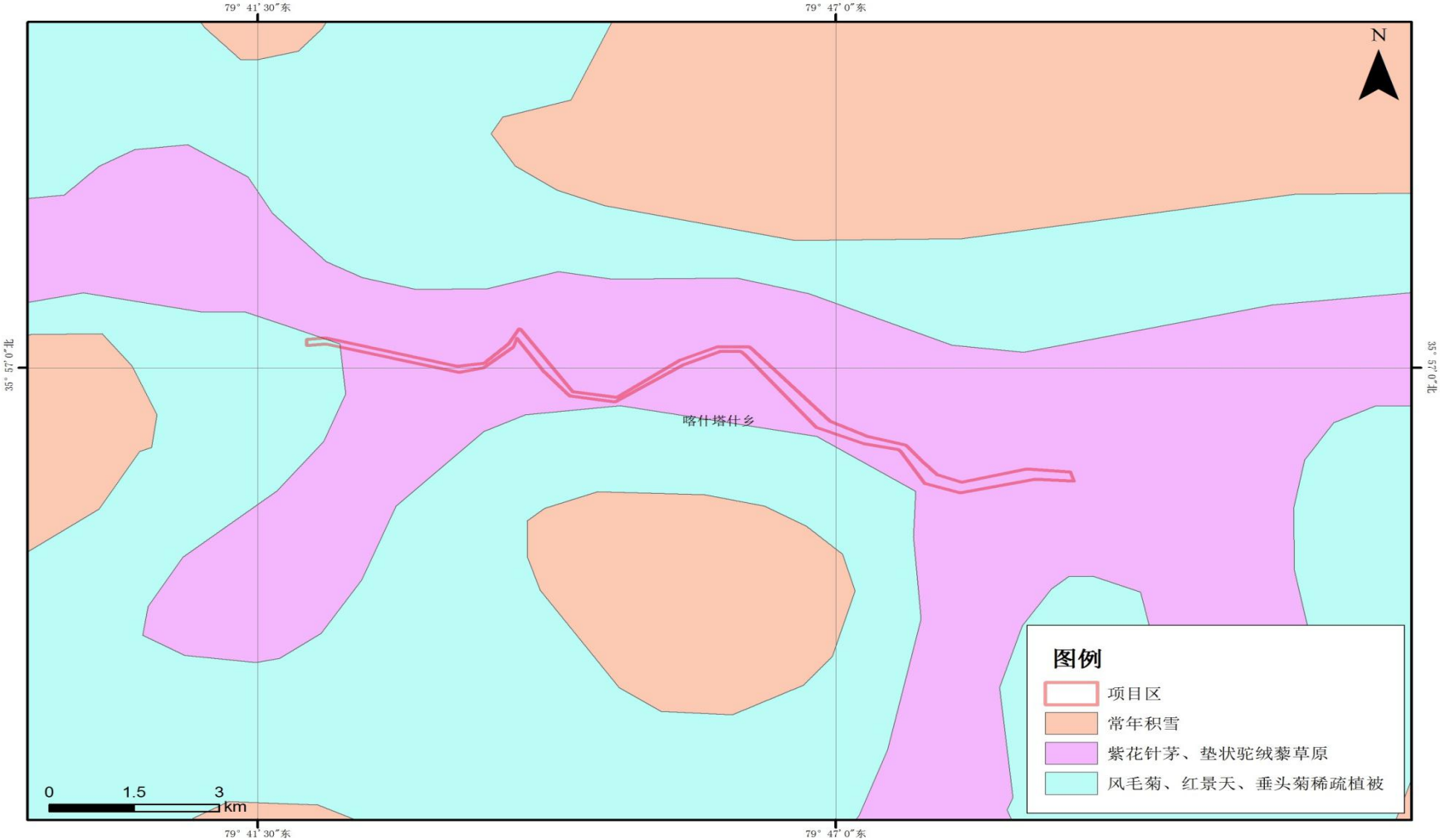
### 生态功能区划图



土地利用现状图



土壤类型图



植被类型图

被覆盖。项目区植被类型图见图 4.2-4，土地利用类型图见图 4.2-5。

#### 4.2.5.4 动物种类

按中国动物地理区划分级标准，工程所在区属于古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—南疆小区。从地理位置上看，这里是西藏与新疆动物的交流通道，但由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。

根据现状调查和有关资料显示，项目区域野生动物以干旱荒漠区的爬行类、鸟类及啮齿类为主。项目区域动物区系组成简单，野生动物种类及分布均很少。经过林业、农业部门咨询和沿途踏勘、访谈，矿区野生动物常见的有跳鼠、蜥蜴、野兔、狐狸等。矿区周边无大型动物出没，无国家及级野生保护动物分布。

该区域未发现国家及自治区级重点保护的稀有动物及受保护的野生植物种群，也不存在野生动物栖息地及迁移路线，属于生态环境非敏感区。

#### 4.2.5.5 生态系统类型及特征

根据实地调查和遥感影像判读解译，评价区共有荒漠草原生态系统、人居生态系统及路际生态系统三种生态系统类型。

荒漠草原生态系统是评价区最常见和分布最广泛的生态系统。荒漠草原是草原向荒漠过度的一类草原，覆盖度不到 1%，以藜科、菊科为代表的高山荒漠植被。该生态系统在评价区的主要生态功能是水土保持和防风固沙，对减少评价区土壤侵蚀具有重要作用。

评价区内生态系统类型及特征见表 4.2-6。

表 4.2-6 评价区生态系统类型及特征

| 序号 | 生态系统类型   | 主要物种      | 分布            |
|----|----------|-----------|---------------|
| 1  | 荒漠草原生态系统 | 蒿类、藜科、菊科  | 评价区分布最广泛的生态系统 |
| 2  | 人居生态系统   | 人、建筑与绿色植物 | 矿区办公生活区       |
| 3  | 路际生态系统   | 人、道路      | 矿区道路，呈带状分布    |

#### 4.2.5.6 生态环境现状评价

本次采用《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）推荐的生态环境状况指数计算方法进行生态环境质量评价。

生态环境状况评价利用一个综合指数（生态环境状况指数，EI）反映区域生态环境

的整体状态，指标体系包括生物丰度指数、植被盖度指数、水网密度指数、土地胁迫指数、污染负荷指数五个分指数和一个环境限制指数。

各项评价指标的权重见表 4.2-7。

表 4.2-7 各项评价指标权重

| 指标 | 生物丰度指数 | 植被覆盖指数 | 水网密度指数 | 土地胁迫指数 | 污染负荷指数 | 环境限制指数 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 权重 | 0.35   | 0.25   | 0.15   | 0.15   | 0.10   | 约束性指标  |

生态环境状况指数(Ecological Index, EI)计算方法如下:

生态环境状况指数=0.35×生物丰度指数+0.25×植被覆盖指数+0.15×水网密度指数+0.15×(100-土地胁迫指数)+0.10×(100-污染负荷指数)+环境限制指数  
生物丰度指数计算方法

#### (1) 计算方法

生物丰度指数=(BI+HQ)/2

式中，BI 为生物多样性指数；HQ 为生境质量指数；当生物多样性指数没有动态更新数据时，生物丰度指数变化等于生境质量指数的变化。

#### (2) 生境质量指数计算方法

生境质量指数中各生境类型的分权重见表 4.2-8。

表 4.2-8 生境质量指数各生境分权重

| 权重   | 林地   |      |          | 草地     |        |        | 水域湿地 |     |      |         | 耕地   |     | 建筑用地   |       |        | 未利用地 |     |     |      |        |
|------|------|------|----------|--------|--------|--------|------|-----|------|---------|------|-----|--------|-------|--------|------|-----|-----|------|--------|
|      | 0.35 |      |          | 0.21   |        |        | 0.28 |     |      |         | 0.11 |     | 0.04   |       |        | 0.01 |     |     |      |        |
| 结构类型 | 有林地  | 灌木林地 | 疏林地和其它林地 | 高覆盖度草地 | 中覆盖度草地 | 低覆盖度草地 | 河流   | 湖泊  | 滩涂湿地 | 永久性冰川雪地 | 水田   | 旱地  | 城镇建设用地 | 农村居民点 | 其它建设用地 | 沙地   | 盐碱地 | 裸土地 | 裸岩石砾 | 其他未利用地 |
| 分    | 0.6  | 0.25 | 0.15     | 0.6    | 0.3    | 0.1    | 0.1  | 0.3 | 0.5  | 0.1     | 0.6  | 0.4 | 0.3    | 0.4   | 0.3    | 0.2  | 0.3 | 0.3 | 0.2  | 0.1    |
| 权重   |      |      |          |        |        |        |      |     |      |         |      |     |        |       |        |      |     |     |      |        |

生境质量指数=A<sub>bio</sub> (0.35×林地+0.21×草地+0.28×水域湿地+0.11×耕地+0.04×建设用地+0.01×未利用地)/区域面积

A<sub>bio</sub>——生境质量指数的归一化系数，参考值为511.2642131067。

#### (3) 植被覆盖指数计算方法

$$\text{植被盖度指数} = \text{NDVI 区域均值} = A_{\text{veg}} \times \left( \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \right)$$

式中：P<sub>i</sub>——5-9月象元NDVI月最大值的均值；

n——区域象元数。

A<sub>veg</sub>——植被覆盖指数的归一化系数，参考值为0.0121165124。

#### (4) 水网密度指数计算方法

##### 1) 计算方法

水网密度指数 =  $(A_{riv} \times \text{河流长度} / \text{区域面积} + A_{lak} \times \text{水域面积} / \text{区域面积} + A_{res} \times \text{水资源量} / \text{区域面积}) / 3$

式中： $A_{riv}$ ——河流长度的归一化系数，参考值为 84.3704083981；

$A_{lak}$ ——水域面积的归一化系数，参考值为 591.7908642005；

$A_{res}$ ——水资源量的归一化系数，参考值为 86.3869548281。

##### 2) 水资源量计算方法

##### 土地胁迫指数计算方法

$$\text{水资源量}^* = \begin{cases} \text{水资源量} & \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} \leq 1.4 \\ \text{水资源量}_{\text{年平均值}} \times \left( 2.4 - \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} \right) & 1.4 < \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} \leq 2.4 \\ 0 & \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} > 2.4 \end{cases}$$

##### 3) 权重

土地胁迫指数分权重见表 4.2-9。

表 4.2-9 生境质量指数各生境分权重

| 类型 | 重度侵蚀 | 中度侵蚀 | 建设用地 | 其他土地胁迫 |
|----|------|------|------|--------|
| 权重 | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.2    |

##### (6) 计算方法

土地胁迫指数 =  $A_{ero} \times (0.4 \times \text{重度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{中度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{建设用地面积} + 0.2 \times \text{其他土地胁迫面积}) / \text{区域面积}$

式中： $A_{ero}$ ——土地胁迫指数的归一化系数，参考值为 236.0435677948。

##### (7) 污染负荷指数计算方法

##### 1) 权重

污染负荷指数的分权重见表 4.2-10。

表 4.2-10 污染负荷指数分权重

| 类型 | 化学需氧量 | 氨氮  | 二氧化硫 | 烟（粉）尘 | 氮氧化物 | 固体废物 | 总氮等其他污染物 |
|----|-------|-----|------|-------|------|------|----------|
| 权重 | 0.2   | 0.2 | 0.2  | 0.1   | 0.2  | 0.1  | 待定       |

注：总氮等其他污染物的权重和归一化系数将根据污染物类型、特征和数据可获得性与其他污染负荷类型进行统一调整。

##### 2) 计算方法

污染负荷指数 =  $0.2 \times A_{COD} \times \text{COD排放量} / \text{区域年降水总量} + 0.2 \times A_{NH3} \times \text{氨氮排放量} / \text{区域年降水总量} + 0.2 \times A_{SO2} \times \text{SO}_2 \text{排放量} / \text{区域面积} + 0.1 \times A_{YFC} \times \text{烟（粉）尘排放量} / \text{区域面积}$

$+0.2 \times A_{NOX} \times \text{氮氧化物排放量/区域面积} + 0.1 \times A_{SOL} \times \text{固体废弃物丢弃量/区域面积}$

式中： $A_{COD}$ ——COD 的归一化指数，参考值为 4.3937397289；

$A_{NH3}$ ——氨氮的归一化指数，参考值为 40.1764754986；

$A_{SO2}$ ——SO<sub>2</sub> 的归一化指数，参考值为 0.0648660287；

$A_{YFC}$ ——烟（粉）尘的归一化指数，参考值为 4.0904459321；

$A_{NOX}$ ——氮氧化物的归一化指数，参考值为 0.5103049278；

$A_{SOL}$ ——固体废弃物的归一化指数，参考值为 0.0749894283；

#### 环境限制指数

环境限制指数是生态环境状况的约束性指标，指根据区域内出现的严重影响人居生产生活安全的生态破坏和环境污染事项，如重大生态破坏、环境污染和突发环境事件等，对生态环境状况类型进行限制和调节。环境限制指数约束内容见表 4.2-11。

表 4.2-11 环境限制指数约束内容

| 分类       |           | 判断依据                                                | 约束内容                                                                              |
|----------|-----------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 突发环境事件   | 特大环境事件    | 按照《突发环境事件应急预案》，区域发生人为因素引                            | 生态环境不能为“优”和“良”，且生态环境质量级                                                           |
|          | 重大环境事件    |                                                     |                                                                                   |
|          | 较大环境事件    | 发的特大、重大、较大或一般等级的突发环境事件，若评价区域发生一次以上突发环境事件，则以最严重等级为准。 | 别降 1 级。                                                                           |
|          | 一般环境事件    |                                                     | 生态环境级别降 1 级。                                                                      |
| 生态破坏环境污染 | 环境污染      | 存在环境保护主管部门通报或国家媒体报道的环境污染或生态破坏时间（包括公开的环境质量报告中的超标区域）。 | 存在国家环境保护部通报的环境污染或生态破坏事件，生态环境不能为“优”和“良”，且生态环境级别将 1 级；其他类型的环境污染或生态破坏事件，生态环境级别降 1 级。 |
|          | 生态破坏      |                                                     |                                                                                   |
|          | 生态环境违法案件  | 存在环境保护主管部门通报或挂牌督办的生态环境违法案件。                         | 生态环境级别降 1 级。                                                                      |
|          | 被纳入区域限批范围 | 被环境保护主管部门纳入区域限批的区域                                  | 生态环境级别降 1 级。                                                                      |

#### （8）生态环境状况分级

根据生态环境状况指数，将生态环境分为 5 级，即优、良、一般、较差和差，生态环境状况分级见表 4.2-12。

表 4.2-12 生态环境状况分级

| 级别 | 优            | 良                 | 一般                | 较差                | 差         |
|----|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| 指数 | $EI \geq 75$ | $55 \leq EI < 75$ | $35 \leq EI < 55$ | $20 \leq EI < 35$ | $EI < 20$ |

|    |                        |                          |                                              |                                    |                 |
|----|------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| 描述 | 植被覆盖度高，生物多样性丰富，生态系统稳定。 | 植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，适合人类生活。 | 植被覆盖度中等，生物多样性一般水平，较适合人类生活，但有不适合人类生活的制约性因子出现。 | 植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在着明显限制人类生活的因素。 | 条件较恶劣，人类生活受到限制。 |
|----|------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|

经计算，生态环境状况指数(Ecological Index, EI)为 21.6。

根据生态环境质量分级标准，评价区目前生态环境质量属较差水平，生态环境特征为植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少。本区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力偏低，如果不采取生态保护措施维持生态系统稳定，随着人类活动和开发的加大，其生态恢复能力将丧失，区域生态系统将向低级别生态系统演变。因此，在项目的实施过程中必须采取必要的防护措施和监测管理机制，防止矿山开发建设对区域生态稳定产生大的影响。

## 5.环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期间废气污染源主要为施工活动产生的扬尘以及施工机械燃油废气，施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。据类比调查某企业施工工地，工程施工期施工扬尘影响类比监测资料见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期扬尘类比监测结果

| 工程名称 | 围栏情况 | TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |       |       |       |       |       |       |
|------|------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |      | 工地下风向                       |       |       |       |       |       | 上风向对  |
|      |      | 20m                         | 50m   | 100m  | 150m  | 200m  | 250m  | 照点    |
| 甲    | 无    | 1.540                       | 0.991 | 0.535 | 0.611 | 0.504 | 0.401 | 0.404 |
| 乙    | 无    | 1.457                       | 0.963 | 0.568 | 0.570 | 0.519 | 0.411 |       |
| 平均   |      | 1.503                       | 0.922 | 0.602 | 0.591 | 0.512 | 0.406 |       |
| 丙    | 围金属板 | 0.943                       | 0.577 | 0.416 | 0.424 | 0.417 | 0.420 | 0.419 |
| 丁    | 围彩条布 | 1.105                       | 0.647 | 0.453 | 0.420 | 0.421 | 0.417 |       |
| 平均   |      | 1.024                       | 0.626 | 0.435 | 0.421 | 0.419 | 0.419 |       |

由上表可以看出：

(1) 无围栏施工时，施工场地下风向距离 20~200m，环境空气中 TSP 浓度为 1.503~0.512mg/m<sup>3</sup>，均远大于上风向对照点浓度。在下风向距离 250m 处环境空气中 TSP 浓度趋近于上风向对照点浓度。

(2) 有围栏施工时，施工场地下风向距离 20~200m，环境空气中 TSP 为 0.419~1.024mg/m<sup>3</sup>；在下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 趋于上风向对照点浓度。

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

根据现状调查，项目拟建厂址整体地势呈东高西低，项目区周边无居民居住，项目所在地主导风向为西风，评价建议项目施工期间避开大风天气，并对原料堆等起尘点进行适量洒水，可不设置围栏，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。

施工期对大气环境产生影响的一个次要污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气。但由于施工期较短，施工场地相对较小，废气污染是小范围且短暂的。

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括土方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。施工废水水质简单，主要污染物为 SS，废水排放量小，当地蒸发量大，基本不会形成地表水径流，在施工区内设置一临时简易沉淀池收集后回用于施工，少部分自然蒸发，不外排。

施工高峰期间施工人员人数预计可能达到 30 人左右，生活污水中主要污染物是 SS 和 COD<sub>Cr</sub>，约有 8m<sup>3</sup>/d，如随意排放，可能对外环境产生一定影响，必须统一收集处理，评价建议施工期间先修建地埋式一体化污水处理设施，收集施工人员的生活废水处理达标后用于施工场地抑尘。禁止施工期废水随意排放，对环境的影响轻微。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

施工活动一般为露天作业，无隔声与消音措施，声源较高，由于施工场地内设备大都属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，本次评价只预测各个声源单独作用时的影响范围，见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工噪声影响预测结果

| 序号 | 声源名称     | 最高噪声级<br>dB(A) | 评价标准 dB (A) |    | 最大超标范围 (m) |     |
|----|----------|----------------|-------------|----|------------|-----|
|    |          |                | 昼间          | 夜间 | 昼间         | 夜间  |
| 1  | 推土机      | 85 (15m)       | 75          | 55 | 19         | 189 |
| 2  | 挖掘机      | 77 (15m)       | 75          | 55 | 9          | 90  |
| 3  | 混凝土搅拌机   | 89 (1m)        | 70          | 55 | 9          | 50  |
| 4  | 振捣机      | 93 (1m)        | 70          | 55 | 14         | 79  |
| 5  | 电锯       | 103 (1m)       | 70          | 55 | 38         | 251 |
| 7  | 重型卡车、拖拉机 | 85 (7.5m)      | 70          | 55 | 42         | 237 |

从表 5.3-1 可以看出，在施工机械中，影响较大的噪声源推土机、挖掘机和电锯等，夜间最大影响范围在 251m 内，昼间影响在 45m 外噪声值才能满足《建筑施工场地噪声限值》要求，夜间影响范围大，项目区周围 50km 范围内无村庄等人群居住区，施工噪声产生的影响是可以接受的，不会出现噪声扰民的问题。

### 5.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的损耗，包括砂石、混凝土，铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的散漏与遗弃。拟建工程对固体废弃物定点堆放、管理，统一清运，对周围环境影响甚微。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

### 5.1.5.1 对区域生态环境的影响分析

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

该项目施工期的生态环境影响主要表现在采矿场及附属设施的建设时占地使土地利用格局发生变化、一定数量的植被受到损耗以及导致短时期的水土流失影响。同时，由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，导致自然体系的生产能力降低，其恢复能力也受到一定影响。

### 5.1.5.2 占地影响分析

#### （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、生活辅助设施等，本工程总占地面积为 836450m<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 831950m<sup>2</sup>。项目所在区域土壤类型为高山草甸土，植被稀少，土地贫瘠，有机质含量低。

项目具体占地面积见表 5.1-3。

表 5.1-3 工程占地情况

| 工程类别 | 名称     | 占地面积（m <sup>2</sup> ） | 备注 |
|------|--------|-----------------------|----|
| 主体工程 | 采矿场    | 567580                | 新建 |
|      | 废石堆场   | 21万                   | 新建 |
|      |        |                       |    |
| 辅助工程 | 生产辅助设施 | 670                   | 新建 |
|      | 道路     | 18400                 | 新建 |
|      | 合计     | 831950                |    |

#### （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。

### 5.1.5.3 施工期对植被的影响

施工期对植被的影响主要表现在工程占地对植被的影响以及施工时人员、机械等对

植被的影响。人员、机械在施工时对矿区周围的植被造成踏踩和碾压，对原本就脆弱的植被带来很大的破坏。机械的碾压还使土层变的更紧实，植被的自然恢复较困难。项目所在区域土壤类型为高山草甸土，植被稀少，所以对植被的影响较小。

#### 5.1.5.4 对野生动物的影响

项目施工过程中的各种噪声及人员和施工车辆活动容易对矿区附近的野生动物产生影响，具体表现在施工噪声对矿区附近野生动物的交配、产卵、孵化、妊娠或产仔等产生干扰作用。在该区域活动的动物以啮齿类和鸟类居多。工程施工活动对这些类群中的野生动物种类产生不同程度的影响。

根据活动规律查，不同类群的脊椎动物对外部环境因子的敏感性反应顺序为：大中型兽类 > 鸟类 > 小型兽类 > 爬行类 > 两栖类。

工程对野生动物的影响方式，就鸟类而言，主要是在施工过程惊吓所造成的间接不利影响使鸟类暂时远离施工地带。对两栖类动物而言，其敏感性反应较差，也无固定巢穴，施工活动对其影响不大。施工对啮齿类和爬行类动物的影响主要在于施工时破坏这些动物在施工地带的洞穴，同时施工人员的活动和来往机械的运动也会使其受到惊吓，其结果是迫使它们迁往别处。

由于该区活动的野生动物多为新疆的广布种，分布范围广，但群体数量不大，而且工程所占的面积毕竟是局部的，施工期也不长，因此造成的这些动物栖息地破坏仅是其生活区极小的部分。而且野生动物数量少，活动区域大，其活动不会因工程建设的少部分占地而有大的改变。所以，可以认为工程建设和人群活动对这些动物只产生很小的影响。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 环境空气影响分析

#### 5.2.1.1 项目区气象特征

和田市处于塔克拉玛干沙漠地区，属于暖温带极端干旱荒漠气候，春季多风沙，夏季炎热少雨，冬季寒冷，降水量小，平均年降水量为 46.2mm，而蒸发量却高达 2871.7mm，气候干燥，常年平均气温 13.3℃，全年日照充沛，光热资源丰富，年均日照时数在 3000 小时以上。

和田市近 30 年(1986 年~2015 年)主要气象气候要素如下：

年平均风速： 1.8m/s

最大风速： 13.0m/s 出现于 1991 年 5 月 30 日

年主导风向： 西南风(SW)

年平均气温： 13.3℃

极端最高温： 41.1℃ 出现于 2013 年 7 月 31 日

极端最低温： -21.0℃ 出现于 2002 年 1 月 21 日

年平均相对湿度： 40.8% 年均降水量： 46.2mm

日最大降水量： 20.6mm 出现于 1987 年 6 月 10 日

年最大降水量： 111.9mm 出现于 2010 年

年平均蒸发量： 2871.7mm

日照时数： 2713.2 小时

年平均气压： 862.2hpa

地面气象要素基本特征

地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见表 5.2-1。

**表 5.2-1 常规气象站地面气象观测项目及内容**

| 观测项目    | 观测方法  | 使用仪器  | 使用仪器的型号        | 精度      | 观测频次    | 观测位置       |
|---------|-------|-------|----------------|---------|---------|------------|
| 常规 气温   | 自动站观测 | 干球温度表 | HMP45D         | 0.1℃    | 每小时记录一次 |            |
| 观测项目    | 观测方法  | 使用仪器  | 使用仪器的型号        | 精度      | 观测频次    | 观测位置       |
| 地面气象观测站 |       | (传感器) |                |         |         |            |
|         | 气压    | 自动站观测 | 水银气压表<br>(传感器) | PTB-220 | 0.1hp   | 每小时记录一次    |
|         | 湿度    | 自动站观测 | /              | /       | 1%      | 每小时记录一次    |
|         | 降水量   | 自动站观测 | 雨量计<br>(传感器)   | SL3-1   | 0.1mm   | 每小时记录一次    |
|         | 蒸发量   | 人工观测  | 大型蒸发器          | E601B   | 0.1mm   | 每天记录一次     |
|         | 云量    | 人工观测  | /              | /       | /       | 每天 4 次定时观测 |
|         | 风向风速  | 自动站观测 | 风向风速<br>(传感器)  | EC9-1   | 0.1m/s  | 每小时记录一次    |

#### 1) 温度

根据和田县气象站近 30 年(1986~2015 年)与 2015 年气象资料统计，当地近 30 年与 2015 年的各月及年平均温度变化情况，见表 5.2-2 和图 5.2-1。

**表 5.2-2 和田县气象站气温的月变化 (单位：℃)**

| 月份     | 1 月  | 2 月 | 3 月  | 4 月  | 5 月  | 6 月  | 7 月  | 8 月  | 9 月  | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年    |
|--------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 近 30 年 | -3.8 | 1.6 | 9.9  | 17.1 | 21.3 | 24.5 | 26.1 | 25.2 | 20.8 | 13.7 | 5.5  | -1.8 | 13.3 |
| 2015 年 | -1.0 | 3.6 | 12.3 | 18.3 | 22.8 | 24.1 | 29.6 | 25.9 | 20.5 | 15.5 | 7.1  | -1.2 | 14.8 |

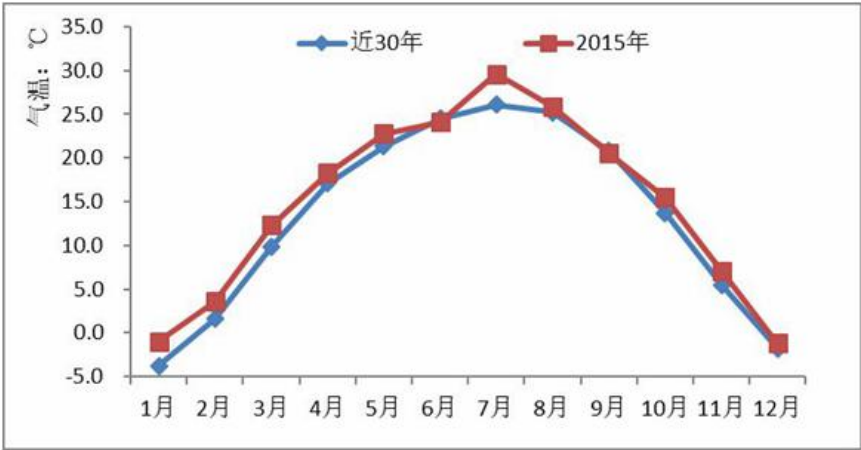


图 5.2-1 和田近 30 年与 2015 年月平均温度变化对比图

由表 5.2-2 和图 5.2-1 可知：近 30 年和田气象站 1 月为最冷月，月平均气温 -3.8℃，7 月为最热月，月平均气温达 26.1℃，从 1 月到 7 月平均气温逐渐升高，从 7 月到 12 月平均气温逐渐下降，近 30 年平均气温为 13.3℃。2015 年 12 月为最冷月，月平均气温-1.2℃，7 月为最热月，月平均气温 29.6℃，月平均变化趋势与近 30 年基本一致，气温较近 30 年略偏高，2015 年平均气温为 14.8℃。

风向

① 全年风向的月变化统计情况

根据和田气象站 2015 年气象资料统计，各月及全年风向频率的变化规律，见表 5.2-3。

表 5.2-3 和田气象站全年风向频率月变化(%) (2015 年)

| 月/F  | N   | NNE | NE  | ENE  | E    | ESE | SE  | SSE | S   | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW  | NNW | C   |
|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| 1 月  | 5.0 | 3.5 | 4.4 | 9.5  | 8.9  | 5.1 | 3.0 | 2.8 | 2.4 | 5.8  | 12.2 | 8.9  | 7.0  | 7.7  | 8.1 | 4.3 | 1.5 |
| 2 月  | 5.8 | 5.5 | 5.2 | 10.7 | 10.3 | 3.9 | 3.1 | 1.6 | 1.3 | 3.7  | 10.3 | 7.4  | 10.1 | 4.3  | 8.0 | 6.5 | 2.1 |
| 3 月  | 4.7 | 3.0 | 5.6 | 7.5  | 8.3  | 5.1 | 4.6 | 2.2 | 2.0 | 5.5  | 9.8  | 9.1  | 11.4 | 7.3  | 7.1 | 4.8 | 1.9 |
| 4 月  | 3.3 | 2.9 | 4.2 | 4.4  | 7.5  | 5.7 | 2.4 | 1.9 | 4.0 | 9.7  | 10.7 | 8.3  | 8.9  | 12.2 | 5.8 | 6.9 | 1.0 |
| 5 月  | 3.1 | 2.2 | 1.6 | 2.7  | 4.0  | 5.5 | 3.5 | 3.1 | 5.6 | 9.4  | 10.6 | 7.9  | 15.9 | 11.8 | 6.0 | 5.4 | 1.6 |
| 6 月  | 3.1 | 1.9 | 1.8 | 2.4  | 1.5  | 2.5 | 4.2 | 2.6 | 7.5 | 11.0 | 10.3 | 9.0  | 13.2 | 15.1 | 7.5 | 5.7 | 0.7 |
| 7 月  | 2.0 | 3.2 | 1.7 | 3.2  | 7.1  | 8.3 | 4.6 | 2.4 | 3.0 | 9.0  | 12.1 | 9.9  | 11.3 | 10.5 | 6.5 | 3.5 | 1.6 |
| 8 月  | 2.7 | 2.7 | 1.7 | 2.8  | 6.7  | 8.1 | 4.4 | 2.3 | 1.9 | 3.6  | 5.8  | 12.4 | 19.9 | 12.4 | 6.5 | 4.6 | 1.6 |
| 9 月  | 3.1 | 1.8 | 2.2 | 5.0  | 12.4 | 7.6 | 3.1 | 2.8 | 3.9 | 5.8  | 10.0 | 10.3 | 8.9  | 9.3  | 6.8 | 3.9 | 3.2 |
| 10 月 | 4.4 | 3.9 | 2.7 | 4.6  | 4.4  | 5.0 | 2.4 | 3.2 | 3.4 | 5.2  | 15.9 | 10.3 | 12.6 | 7.8  | 6.6 | 3.2 | 4.3 |
| 11 月 | 5.6 | 3.2 | 6.7 | 8.5  | 8.2  | 5.3 | 5.3 | 3.1 | 2.5 | 5.6  | 6.7  | 8.2  | 9.2  | 3.3  | 5.8 | 5.7 | 7.4 |
| 12 月 | 6.3 | 7.4 | 6.5 | 12.1 | 9.7  | 5.2 | 4.6 | 1.6 | 1.2 | 2.6  | 6.9  | 6.6  | 7.0  | 5.9  | 5.2 | 6.3 | 5.0 |

② 全年及各季风频统计结果

根据和田气象站 2015 年气象资料统计，四季及全年平均风频的季变化规律，见表 5.2-4。

表 5.2-4 年平均及季风频的变化 (2015 年)

| 风向风频 (%) | N   | NNE | NE  | ENE  | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW  | NNW | C   |
|----------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| 春季       | 3.7 | 2.7 | 3.8 | 4.9  | 6.6 | 5.4 | 3.5 | 2.4 | 3.9 | 8.2 | 10.4 | 8.5  | 12.1 | 10.4 | 6.3 | 5.7 | 1.5 |
| 夏季       | 2.6 | 2.6 | 1.8 | 2.8  | 5.2 | 6.3 | 4.4 | 2.4 | 4.1 | 7.8 | 9.4  | 10.5 | 14.8 | 12.6 | 6.8 | 4.6 | 1.3 |
| 秋季       | 4.3 | 3.0 | 3.8 | 6.0  | 8.3 | 6.0 | 3.6 | 3.0 | 3.3 | 5.5 | 10.9 | 9.6  | 10.3 | 6.8  | 6.4 | 4.3 | 4.9 |
| 冬季       | 5.7 | 5.5 | 5.4 | 10.8 | 9.6 | 4.8 | 3.5 | 2.0 | 1.7 | 4.0 | 9.8  | 7.6  | 8.0  | 6.0  | 7.1 | 5.6 | 2.9 |
| 年平均      | 4.1 | 3.4 | 3.7 | 6.1  | 7.4 | 5.5 | 3.8 | 2.5 | 3.2 | 6.4 | 10.1 | 9.1  | 11.3 | 9.0  | 6.7 | 5.1 | 2.6 |

从表 5.2-4 可知：和田气象站 2015 年春、夏季、全年均以西风(W)出现的频率最大，秋季以西南风(SW)出现的频率最大；冬季以东北偏东风(ENE)出现的频率最大。春季、夏季均以 WSW~W~WNW 为主导风向；秋季以 SW~WSW~W 为主导风向；冬季各风向中任意连续 2~3 个风向角范围内的主导风向角风频之和<30%(以 NE~ENE~E 连续三个风向角的风频最大，为 25.8%)，故冬季主导风向不明显；全年以 SW~WSW~W 为主导风向。

和田气象站 2015 年四季及全年风玫瑰图，见图 5.2-2。

和田气象站近 30 年(1986~2015 年)四季及年均风频变化，见表 5.2-5。

表 5.2-5 近 30 年四季及年均风频变化 (1986~2015 年)

| 风向风频 (%) | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW  | SW   | WSW | W    | WNW | NW  | NNW | C    |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| 春季       | 3.7 | 2.7 | 3.6 | 5.7 | 7.7 | 3.7 | 2.3 | 2.0 | 3.5 | 8.3  | 10.3 | 7.7 | 9.7  | 7.3 | 7.3 | 4.6 | 10.0 |
| 夏季       | 3.0 | 2.0 | 2.3 | 3.0 | 5.0 | 3.7 | 2.3 | 2.0 | 4.7 | 9.7  | 11.3 | 9.3 | 10.3 | 7.3 | 8.0 | 4.3 | 11.7 |
| 秋季       | 3.7 | 2.3 | 4.0 | 5.1 | 5.0 | 2.0 | 1.3 | 1.0 | 3.5 | 11.3 | 12.0 | 8.0 | 6.7  | 5.6 | 6.3 | 4.5 | 17.7 |
| 冬季       | 4.3 | 3.0 | 5.0 | 5.7 | 7.0 | 3.0 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 5.0  | 8.0  | 7.3 | 8.7  | 6.0 | 6.0 | 4.7 | 20.0 |
| 年平均      | 3.7 | 2.5 | 3.7 | 4.9 | 6.2 | 3.1 | 2.1 | 1.8 | 3.4 | 8.6  | 10.4 | 8.1 | 8.8  | 6.6 | 6.9 | 4.5 | 14.8 |

和田气象站近 30 年(1986~2015)四季及全年风玫瑰图，见图 5.2-3。

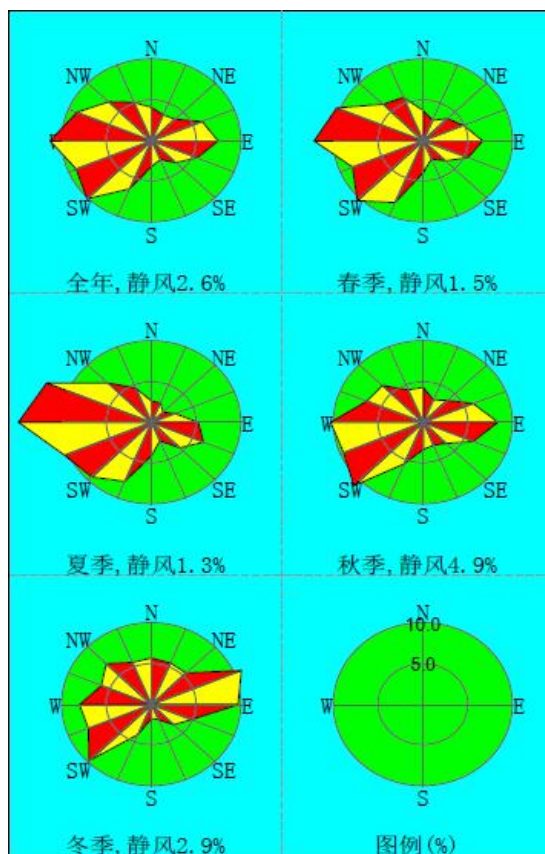


图 5.2-2 和田气象站四季及全年风玫瑰图 (2015 年)

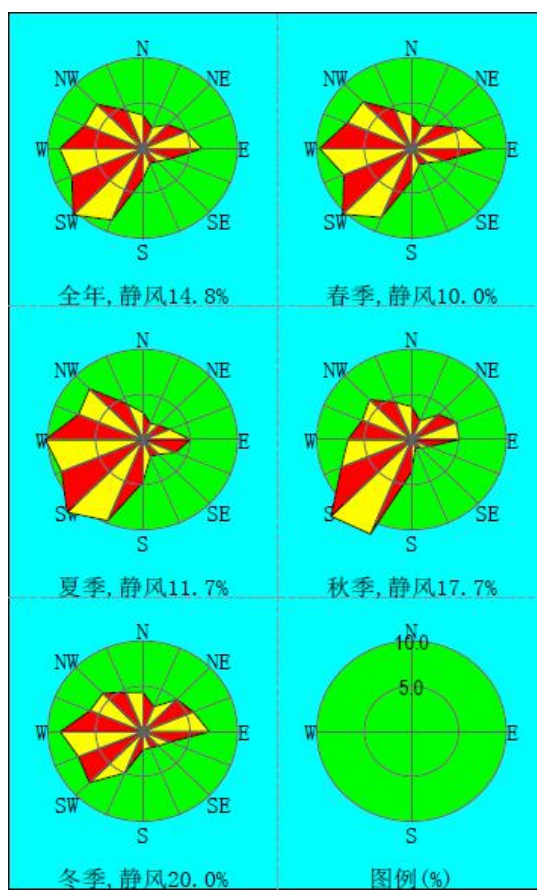


图 5.2-3 和田气象站近 30 年全年及四季风玫瑰图 (1986~2015 年)

由图 5.2-2~图 5.2-3 可知:和田气象站近 30 年的春、夏、秋季及全年均以西南风(SW)出现的频率最大,冬季以西风(S)出现的频率最大。春季、冬季及全年各风向中任意连续 2~3 个风向角范围内的主导风向角风频之和均<30%(春季及全年均以 SW~WSW~W 连续三个风向角的风频最大,春季为 27.7%,全年为 27.3%;冬季以 SW~WSW~W 连续三个风向角的风频最大,为 24%),故冬季主导风向不明显;夏季以 SW~WSW~W 为主导风向,秋季以 SSW~SW~WSW 为主导风向。

### 风速

#### ① 月、年各风向下风速

根据和田气象站 2015 年气象资料统计,当地全年各风向下平均风速变化规律,见表 5.2-6。

表 5.2-6 气象站各月各风向下风速(m/s)分布特征 (2015 年)

| 月/F | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 1.8 | 2.0 | 2.0 | 1.8 | 1.3 |
| 2   | 1.6 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.0 | 1.5 | 1.3 | 1.7 | 1.9 | 2.4 | 2.0 | 1.8 | 1.7 |
| 3   | 1.6 | 1.4 | 1.4 | 2.1 | 2.1 | 1.6 | 1.7 | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.6 | 2.6 | 2.4 | 2.0 |
| 4   | 1.9 | 1.9 | 1.5 | 2.1 | 2.3 | 1.9 | 1.7 | 1.5 | 1.7 | 1.8 | 2.1 | 1.9 | 2.4 | 3.2 | 2.4 | 2.2 |
| 5   | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.5 | 1.4 | 2.0 | 2.3 | 2.1 | 2.4 | 3.1 | 3.1 | 3.0 | 2.8 |
| 6   | 2.1 | 1.6 | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 2.0 | 1.6 | 1.7 | 3.1 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 3.1 | 3.7 | 3.2 | 2.3 |
| 7   | 2.2 | 1.8 | 1.7 | 2.3 | 2.1 | 2.1 | 1.6 | 1.5 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.0 | 2.9 | 3.4 | 2.7 | 2.6 |
| 8   | 1.5 | 1.8 | 1.1 | 2.0 | 2.0 | 2.1 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.9 | 2.8 | 3.1 | 2.5 | 2.2 |
| 9   | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 1.6 | 1.3 | 1.2 | 1.7 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 2.0 | 2.7 | 2.4 | 1.9 |
| 10  | 1.6 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 0.8 | 1.3 | 1.7 | 1.8 | 2.1 | 2.6 | 2.1 | 2.0 |
| 11  | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.0 | 0.7 | 1.0 | 1.4 | 1.7 | 1.8 | 1.6 | 1.4 | 1.4 |
| 12  | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.5 | 1.7 | 2.0 | 2.2 | 1.3 | 1.2 |

由表 5.2-6 可知:和田气象站 2015 年 1 月、3 月、5 月均在西风(W)和西北偏西(WNW)下风速最大,2 月、1 月均在西风(W)下风速最大,4 月、6 月~10 月、12 月均以西北偏西(WNW)风向下风速最大。

#### ② 年内平均风速随月份的变化

根据和田气象站近 30 年和 2015 年气象资料统计,月平均风速随月份的变化特征,见表 5.2-7。

表 5.2-7 月平均风速随月份的变化统计表 (单位: m/s)

| 月份风速   | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|
| 近 30 年 | 1.4 | 1.7 | 2.0 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.1 | 1.9 | 1.8 | 1.6  | 1.5  | 1.3  | 1.8 |
| 2015 年 | 1.5 | 1.6 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.7 | 2.3 | 2.2 | 1.8 | 1.6  | 1.2  | 1.3  | 1.9 |

和田气象站各月平均风速年内变化图,见图 5.2-4。

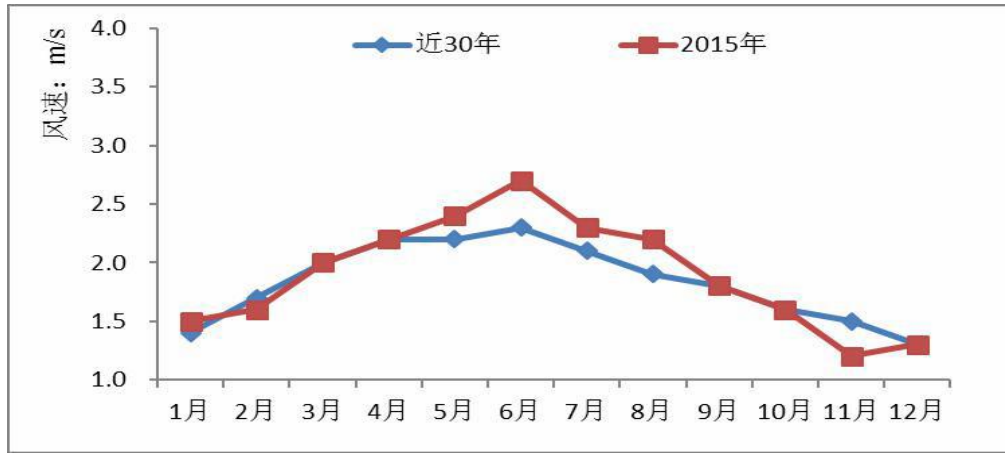


图 5.2-4 和田近 30 年与 2015 年月平均风速变化对比图

由表 5.2-7 和图 5.2-4 可知：和田气象站近 30 年与 2015 年均以 6 月风速最大，近 30 年以 12 月风速最小，2015 年以 11 月风速最小，春、夏季风速比秋、冬季大。近 30 年平均风速为 1.8m/s，2015 年年平均风速为 1.9m/s。

### ③ 季平均风速的小时变化特征

根据和田气象站 2015 年气象资料统计结果，当地各季小时平均风速变化规律，见表 5.2-8。

表 5.2-8 季平均风速的小时变化 单位：m/s

| 小时<br>季节 | 21  | 22  | 23  | 24  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 春季       | 1.7 | 1.5 | 1.6 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 夏季       | 2.0 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 2.2 | 2.1 | 2.0 | 2.1 |
| 秋季       | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.4 |
| 冬季       | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.3 |
| 小时<br>季节 | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
| 春季       | 2.0 | 2.1 | 2.3 | 2.6 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.8 | 2.6 | 2.6 | 2.5 | 2.2 |
| 夏季       | 2.0 | 2.2 | 2.5 | 2.8 | 3.1 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.0 | 2.7 | 2.5 | 2.4 |
| 秋季       | 1.4 | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.7 | 1.2 |
| 冬季       | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.9 | 1.6 | 1.2 |

和田气象站 2015 年季小时平均风速的日变化，见图 5.2-5。

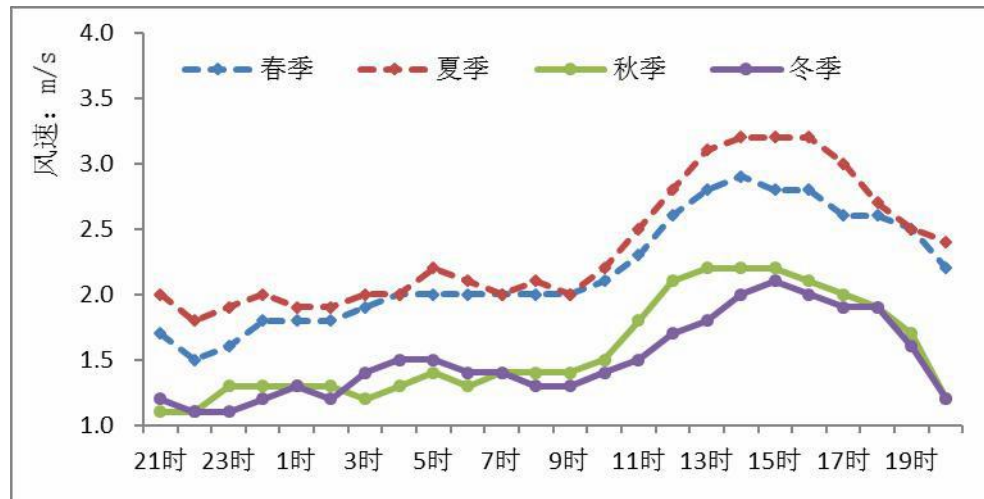


图 5.2-5 季小时平均风速的日变化图

由表 5.2-8 可知：春、夏、秋、冬四季在夜间风速都相对较小，早晨 10 时前后风速逐渐增大，在 15 时前后风速达最大，在 19 时后风速迅速减小，在傍晚 22 时前后最小。

#### ④ 常规气象要素

根据和田气象站 2015 年气象资料，主要气象要素(气温、气压、相对湿度、降水量、蒸发量、平均风速等)统计结果，见表 5.2-9。

表 5.2-9 和田气象站 2015 年气象要素统计表

| 项目\月份          |         | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 年      |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 气温<br>(℃)      | 历年平均    | -1.0  | 3.4   | 12.2  | 18.2  | 22.8  | 24.2  | 29.7  | 26.0  | 20.4  | 15.5  | 7.3   | -1.1  | 14.8   |
|                | 极端最高    | 12.0  | 17.2  | 25.5  | 31.7  | 35.2  | 34.4  | 39.5  | 35.7  | 30.6  | 26.9  | 17.5  | 12.4  | 39.5   |
|                | 极端最低    | -9.2  | -9.2  | 1.1   | 7.8   | 11.6  | 13.5  | 18.7  | 0.0   | 11.2  | 3.2   | -1.0  | -9.1  | -9.2   |
| 气压<br>(Hpa)    | 历年平均    | 866.7 | 864.3 | 861.8 | 860.9 | 858.9 | 857.4 | 855.0 | 858.0 | 862.5 | 865.9 | 864.7 | 869.1 | 862.1  |
|                | 极端最高    | 874.6 | 875.1 | 870.2 | 872.0 | 866.2 | 869.7 | 863.6 | 864.3 | 876.5 | 875.6 | 878.5 | 878.3 | 878.5  |
|                | 极端最低    | 859.3 | 854.4 | 845.0 | 844.1 | 849.3 | 850.4 | 847.9 | 849.0 | 854.8 | 855.4 | 854.6 | 855.0 | 844.1  |
| 相对<br>湿℃(<br>% | 历年平均    | 40    | 40    | 22    | 23    | 29    | 35    | 28    | 38    | 41    | 32    | 40    | 54    | 35     |
|                | 极端最小    | 16    | 8     | 6     | 6     | 7     | 7     | 4     | 6     | 12    | 8     | 14    | 18    | 4      |
| 降水量            | 历年平均    | 0.8   | 0.8   | 0.0   | 0.0   | 9.6   | 10.5  | 1.3   | 2.7   | 9.0   | 0.0   | 0.0   | 1.8   | 36.5   |
| 蒸发量            | 年平均     | 58.0  | 90.7  | 229.9 | 165.0 | 217.5 | 226.9 | 263.8 | 211.6 | 164.7 | 127.1 | 98.2  | 50.6  | 3124.7 |
| 平均风<br>速       | 2015 平均 | 1.5   | 1.6   | 2.0   | 2.2   | 2.4   | 2.7   | 2.3   | 2.2   | 1.8   | 1.6   | 1.2   | 1.3   | 1.9    |

注：历年平均降水量一览中为年合计，各极端值在年一览中为年极端最大或最小值，其它为年平均，其中蒸发量 1、2、3、11、12 月为小型蒸发观测，其它月为大型蒸发观测，年值为估算值。

由表 5.2-9 可知：和田气象站 2015 年全年平均气温 14.8℃，最高气温达 39.5℃，年最低气温-9.2℃；月平均气压 862.1hpa，年最高气压达 878.5hpa，年最低达 844.1hpa；年平均相对湿度 35%，最小相对湿度 4%；年平均风速 1.9m/s。

### 5.2.1.2 环境空气影响预测评价

#### (1) 模型选取

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）所推荐的估算模型 AERSCREEN 模型。

#### (2) 预测因子

根据项目污染分析，本次评价大气环境影响预测因子确定为 TSP。

#### (3) 污染源排放参数

根据工程分析，按照污染源的排放特征及评价要求，计算主要污染物 TSP 对周围大气环境的影响，为此需对本工程污染源项分别进行模式化处理，表 5.2-8

表 5.2-9 给出了本项目的主要大气污染物排放量及模型预测等参数。40.1℃，极端最低气温-23.9℃

表 5.2-8 大气污染面源排放参数

| 序号 | 污染源名称 | 面源宽度 m | 面源长度 m | 有效高度 m | TSP (kg/h) |
|----|-------|--------|--------|--------|------------|
| 1  | 首采区   | 300    | 550    | 40     | 1.77       |
| 2  | 废石场   | 100    | 200    | 12     | 0.33       |

表 5.2-9 估算模型预测参数一览表

| 序号 | 参数        |            | 取值                                                    |
|----|-----------|------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 农村/城市选项   | 城市/农村      | 农村                                                    |
|    |           | 人口数（城市选项时） | -                                                     |
| 2  | 最高环境温度（℃） |            | 40.1                                                  |
| 3  | 最低环境温度（℃） |            | -23.9                                                 |
| 4  | 土地利用类型    |            | 裸地                                                    |
| 5  | 区域湿地条件    |            | 干旱                                                    |
| 6  | 是否考虑地形    | 考虑地形       | 是 <input type="checkbox"/> 否                          |
|    |           | 地形数据分辨率    | 90m                                                   |
| 7  | 是否考虑岸线熏烟  | 考虑岸线熏烟     | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|    |           | 岸线距离/km    | -                                                     |
|    |           | 岸线方向/°     | -                                                     |

#### (4) 预测结果

经估算模式计算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 无组织粉尘估算结果

| 距源中心下<br>风向距离<br>D/m | 首采区采坑                                             |                | 距源中心下风<br>向距离 D/m | 废石场                                               |                | 距源中心下<br>风向距离 D/m |
|----------------------|---------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|                      | TSP                                               |                |                   | TSP                                               |                |                   |
|                      | 下风向预测浓<br>度 c <sub>i1</sub> /(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率<br>Pi1/% |                   | 下风向预测浓<br>度 c <sub>i1</sub> /(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率<br>Pi1/% |                   |
| 10                   | 0.0356                                            | 3.95           | 10                | 0.0399                                            | 4.43           | 10                |
| 25                   | 0.0376                                            | 4.18           | 25                | 0.0461                                            | 5.12           | 25                |
| 50                   | 0.0409                                            | 4.54           | 50                | 0.0557                                            | 6.19           | 50                |
| 75                   | 0.044                                             | 4.89           | 75                | 0.0649                                            | 7.21           | 75                |
| 100                  | 0.0472                                            | 5.24           | 100               | 0.0735                                            | 8.17           | 100               |
| 125                  | 0.0502                                            | 5.58           | 125               | 0.0773                                            | 8.59           | 125               |
| 150                  | 0.0532                                            | 5.91           | 132               | 0.0775                                            | 8.61           | 150               |
| 175                  | 0.0561                                            | 6.23           | 150               | 0.0759                                            | 8.43           | 175               |
| 200                  | 0.0589                                            | 6.55           | 175               | 0.071                                             | 7.89           | 200               |
| 225                  | 0.0617                                            | 6.86           | 200               | 0.0662                                            | 7.36           | 225               |
| 250                  | 0.0645                                            | 7.16           | 225               | 0.0622                                            | 6.91           | 250               |
| 275                  | 0.0671                                            | 7.46           | 250               | 0.0589                                            | 6.54           | 275               |
| 300                  | 0.0686                                            | 7.62           | 275               | 0.056                                             | 6.22           | 300               |
| 325                  | 0.0692                                            | 7.69           | 300               | 0.0534                                            | 5.93           | 311               |
| 327                  | 0.0692                                            | 7.69           | 325               | 0.051                                             | 5.67           | 325               |
| 350                  | 0.0689                                            | 7.65           | 350               | 0.0489                                            | 5.43           | 350               |
| 375                  | 0.0676                                            | 7.52           | 375               | 0.0469                                            | 5.21           | 375               |
| 400                  | 0.0667                                            | 7.41           | 400               | 0.0451                                            | 5.01           | 400               |
| 425                  | 0.0653                                            | 7.26           | 425               | 0.0435                                            | 4.83           | 425               |
| 450                  | 0.0639                                            | 7.1            | 450               | 0.042                                             | 4.66           | 450               |
| 475                  | 0.0625                                            | 6.94           | 475               | 0.0406                                            | 4.51           | 475               |
| 500                  | 0.061                                             | 6.78           | 500               | 0.0393                                            | 4.36           | 500               |
| 525                  | 0.0597                                            | 6.63           | 525               | 0.0381                                            | 4.23           | 525               |
| 550                  | 0.0583                                            | 6.48           | 550               | 0.037                                             | 4.11           | 550               |
| 575                  | 0.057                                             | 6.33           | 575               | 0.0359                                            | 3.99           | 575               |
| 600                  | 0.0557                                            | 6.19           | 600               | 0.035                                             | 3.88           | 600               |
| 625                  | 0.0545                                            | 6.06           | 625               | 0.034                                             | 3.78           | 625               |
| 650                  | 0.0534                                            | 5.93           | 650               | 0.0332                                            | 3.69           | 650               |
| 675                  | 0.0522                                            | 5.8            | 675               | 0.0336                                            | 3.73           | 675               |
| 700                  | 0.0511                                            | 5.68           | 700               | 0.0328                                            | 3.64           | 700               |
| 725                  | 0.0501                                            | 5.57           | 725               | 0.032                                             | 3.55           | 725               |
| 750                  | 0.0491                                            | 5.46           | 750               | 0.0312                                            | 3.47           | 750               |
| 775                  | 0.0482                                            | 5.35           | 775               | 0.0307                                            | 3.41           | 775               |
| 800                  | 0.0472                                            | 5.25           | 800               | 0.0304                                            | 3.38           | 800               |
| 825                  | 0.0464                                            | 5.15           | 825               | 0.0302                                            | 3.35           | 825               |
| 850                  | 0.0455                                            | 5.06           | 850               | 0.0299                                            | 3.33           | 850               |
| 875                  | 0.0447                                            | 4.97           | 875               | 0.0297                                            | 3.3            | 875               |
| 900                  | 0.0439                                            | 4.88           | 900               | 0.0295                                            | 3.27           | 900               |
| 925                  | 0.0432                                            | 4.8            | 925               | 0.0292                                            | 3.25           | 925               |

|      |        |      |      |        |      |      |
|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 950  | 0.0425 | 4.72 | 950  | 0.029  | 3.22 | 950  |
| 975  | 0.0418 | 4.64 | 975  | 0.0288 | 3.2  | 975  |
| 1000 | 0.0411 | 4.57 | 1000 | 0.0286 | 3.18 | 1000 |
| 1025 | 0.0405 | 4.5  | 1025 | 0.0284 | 3.15 | 1025 |
| 1050 | 0.0399 | 4.43 | 1050 | 0.0282 | 3.13 | 1050 |
| 1075 | 0.0393 | 4.36 | 1075 | 0.028  | 3.11 | 1075 |
| 1100 | 0.0387 | 4.3  | 1100 | 0.0278 | 3.08 | 1100 |
| 1125 | 0.0381 | 4.24 | 1125 | 0.0275 | 3.06 | 1125 |
| 1150 | 0.0376 | 4.17 | 1150 | 0.0273 | 3.04 | 1150 |
| 1175 | 0.037  | 4.12 | 1175 | 0.0272 | 3.02 | 1175 |
| 1200 | 0.0365 | 4.06 | 1200 | 0.027  | 3    | 1200 |
| 1225 | 0.036  | 4    | 1225 | 0.0268 | 2.97 | 1225 |
| 1250 | 0.0356 | 3.95 | 1250 | 0.0266 | 2.95 | 1250 |
| 1275 | 0.0351 | 3.9  | 1275 | 0.0264 | 2.93 | 1275 |
| 1300 | 0.0347 | 3.85 | 1300 | 0.0262 | 2.91 | 1300 |
| 1325 | 0.0342 | 3.8  | 1325 | 0.026  | 2.89 | 1325 |
| 1350 | 0.0338 | 3.76 | 1350 | 0.0259 | 2.88 | 1350 |
| 1375 | 0.0334 | 3.71 | 1375 | 0.0257 | 2.86 | 1375 |
| 1400 | 0.033  | 3.67 | 1400 | 0.0255 | 2.84 | 1400 |
| 1425 | 0.0326 | 3.63 | 1425 | 0.0254 | 2.82 | 1425 |
| 1450 | 0.0322 | 3.58 | 1450 | 0.0252 | 2.8  | 1450 |
| 1475 | 0.0319 | 3.54 | 1475 | 0.025  | 2.78 | 1475 |
| 1500 | 0.0315 | 3.5  | 1500 | 0.0249 | 2.76 | 1500 |
| 1525 | 0.0312 | 3.46 | 1525 | 0.0247 | 2.75 | 1525 |
| 1550 | 0.0308 | 3.43 | 1550 | 0.0245 | 2.73 | 1550 |
| 1575 | 0.0305 | 3.39 | 1575 | 0.0244 | 2.71 | 1575 |
| 1600 | 0.0302 | 3.35 | 1600 | 0.0242 | 2.69 | 1600 |
| 1625 | 0.0299 | 3.32 | 1625 | 0.0241 | 2.67 | 1625 |
| 1650 | 0.0296 | 3.29 | 1650 | 0.0239 | 2.66 | 1650 |
| 1675 | 0.0293 | 3.25 | 1675 | 0.0238 | 2.64 | 1675 |
| 1700 | 0.029  | 3.22 | 1700 | 0.0236 | 2.62 | 1700 |
| 1725 | 0.0287 | 3.19 | 1725 | 0.0235 | 2.61 | 1725 |
| 1750 | 0.0284 | 3.16 | 1750 | 0.0233 | 2.59 | 1750 |
| 1775 | 0.0281 | 3.13 | 1775 | 0.0232 | 2.57 | 1775 |
| 1800 | 0.0279 | 3.1  | 1800 | 0.023  | 2.56 | 1800 |
| 1825 | 0.0276 | 3.07 | 1825 | 0.0229 | 2.54 | 1825 |
| 1850 | 0.0274 | 3.04 | 1850 | 0.0227 | 2.53 | 1850 |
| 1875 | 0.0271 | 3.01 | 1875 | 0.0226 | 2.51 | 1875 |
| 1900 | 0.0276 | 3.07 | 1900 | 0.0225 | 2.5  | 1900 |
| 1925 | 0.0274 | 3.04 | 1925 | 0.0223 | 2.48 | 1925 |
| 1950 | 0.0271 | 3.01 | 1950 | 0.0222 | 2.47 | 1950 |
| 1975 | 0.0269 | 2.99 | 1975 | 0.0221 | 2.45 | 1975 |
| 2000 | 0.0266 | 2.96 | 2000 | 0.0219 | 2.44 | 2000 |
| 2025 | 0.0264 | 2.93 | 2025 | 0.0218 | 2.42 | 2025 |
| 2050 | 0.0262 | 2.91 | 2050 | 0.0217 | 2.41 | 2050 |

|           |        |      |           |        |      |           |
|-----------|--------|------|-----------|--------|------|-----------|
| 2075      | 0.0259 | 2.88 | 2075      | 0.0216 | 2.4  | 2075      |
| 2100      | 0.0257 | 2.86 | 2100      | 0.0214 | 2.38 | 2100      |
| 2125      | 0.0255 | 2.83 | 2125      | 0.0213 | 2.37 | 2125      |
| 2150      | 0.0253 | 2.81 | 2150      | 0.0212 | 2.35 | 2150      |
| 2175      | 0.0251 | 2.79 | 2175      | 0.0211 | 2.34 | 2175      |
| 2200      | 0.0249 | 2.76 | 2200      | 0.0209 | 2.33 | 2200      |
| 2225      | 0.0247 | 2.74 | 2225      | 0.0208 | 2.31 | 2225      |
| 2250      | 0.0245 | 2.72 | 2250      | 0.0207 | 2.3  | 2250      |
| 2275      | 0.0243 | 2.7  | 2275      | 0.0206 | 2.29 | 2275      |
| 2300      | 0.0241 | 2.68 | 2300      | 0.0205 | 2.27 | 2300      |
| 2325      | 0.0239 | 2.66 | 2325      | 0.0204 | 2.26 | 2325      |
| 2350      | 0.0237 | 2.64 | 2350      | 0.0202 | 2.25 | 2350      |
| 2375      | 0.0236 | 2.62 | 2375      | 0.0201 | 2.24 | 2375      |
| 2400      | 0.0234 | 2.6  | 2400      | 0.02   | 2.22 | 2400      |
| 2425      | 0.0232 | 2.58 | 2425      | 0.0199 | 2.21 | 2425      |
| 2450      | 0.023  | 2.56 | 2450      | 0.0198 | 2.2  | 2450      |
| 2475      | 0.0229 | 2.54 | 2475      | 0.0197 | 2.19 | 2475      |
| 2500      | 0.0227 | 2.52 | 2500      | 0.0196 | 2.18 | 2500      |
| 下风向最大地面浓度 | 0.0692 | 7.69 | 下风向最大地面浓度 | 0.0775 | 8.61 | 下风向最大地面浓度 |
| 出现距离      | 327 m  |      | 出现距离      | 132m   |      | 出现距离      |

由预测结果可知。采坑无组织粉尘排放 TSP 最大地面浓度为  $0.0692\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 7.69%，最大落地浓度出现在下风向 327m 处；废石场粉尘无组织排放 TSP 最大地面浓度为  $0.0775\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 8.61%，最大落地浓度出现在下风向 132m 处；最大落地浓度均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此项目无组织粉尘对环境空气影响较小。

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### 5.2.1.3 无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-2 本项目无组织大气污染物排放量核算一览表

| 序号 | 排放源   | 污染物 | 主要污染防治措施    | 污染物排放标准                     |                                 | 核算年排放量 (t/a) |
|----|-------|-----|-------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------|
|    |       |     |             | 标准名称                        | 浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |              |
| P1 | 运输扬尘  | 粉尘  | 洒水抑尘、碎石路面   | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) | 1.0                             | 1.05         |
| P2 | 废石场扬尘 | 粉尘  | 覆盖织物、洒水抑尘   | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) | 1.0                             | 1.83         |
| P3 | 装卸扬尘  | 粉尘  | 洒水抑尘、降低装卸高度 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) | 1.0                             | 29.64        |

### 5.2.1.4 大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目面源排放参数和相应标准值，采用大气环境保护距离模式计算本工程无组织排放源的大气环境保护距离。结果见表 6.2-12。

表 5.2-12 大气环境保护距离

| 污染源   | 污染物 | 排放量 | 评价标准              | 结果  |
|-------|-----|-----|-------------------|-----|
|       |     | t/a | mg/m <sup>3</sup> |     |
| 首采区采坑 | TSP | 1.4 | 1.0               | 无超标 |
| 表土场   | TSP | 1.4 | 1.0               | 无超标 |

从表 5.2-12 计算结果可以看出本项目无组织粉尘无超标点，因此无大气环境保护距离。

### 5.2.1.5 露天开采对环境空气影响分析

本项目为露天开采，在采矿过程中会产生无组织排放的粉尘，这些粉尘的产生位置随着开采片区的移动而变化，排放形式不一，排放强度和砂金矿的含水率、当地的风速等因素密切相关，排放规律复杂，对区域环境空气存在一定影响。类比《乌鲁木齐市米东区黑沟段 12 号砂石矿项目》露天采场粉尘的产生量，本项目露天采场粉尘的平均浓度为 12.5mg/m<sup>3</sup>，在采掘过程中干燥情况下作业，每台挖掘机的产尘量为 0.63g/s；由于疏干水和抑尘洒水，降尘了达 70%以上，则每台挖掘机产尘浓度为 1.88mg/m<sup>3</sup>，产尘量为 0.19g/s，则 4 台挖掘机（3 台挖掘 1 台装运）产尘量为 13.79t/a。

对开采过程中产生的粉尘，采用湿式作业及洒水抑尘；柴油铲运车排放的废气中含有少量 CO 和 NO<sub>x</sub>。通过湿式作业、洒水抑尘减少粉尘产生量，产生的粉尘以无组织的形式排放。

#### 废石场扬尘对环境的影响分析

废石场在大风天气下易形成无组织排放源，本次环评采用清湖大学在霍州电厂现场试验的模式对废石场扬尘产生的粉尘量进行计算。

$$Q = 11.7 \times U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5W}$$

式中：

Q—堆场场地起尘量，mg/s

U—地面平均风速，本报告采用 3.02m/s

S—堆场面积，m<sup>2</sup>

W—物料含水率，取 20%或 30%。表土临时堆场起尘量见表 6.2-6。

表 6.2-6 废石场起尘量计算表

| 污染源    | 面源面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 面源平均高<br>度 (m) | 起尘量<br>(t/a) | 治理措施及效果               | 排放量<br>(t/a) | 排放速率<br>(kg/h) |
|--------|---------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------|----------------|
| 废石临时堆场 | 2                         | 2              | 87.82        | 防尘网+散水降<br>尘, 效率约 90% | 8.782        | 1.742          |

经预测结果可知, 表土临时堆场 TSP 出现的最大浓度值分别为 0.0719  $\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.02569  $\text{mg}/\text{m}^3$ , 出现在距源中心下风向 204m、192m 处, TSP 的排放浓度《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (新污染源) 二级标准及无组织排放浓度限值, 对周围环境影响较小。

#### 5.2.1.6 运输、装卸扬尘影响分析

##### 1、运输作业扬尘

本项目道路组成为: 进场道路 (长 1km, 混凝土路面)、厂区道路 (长 1km, 混凝土路面)、通往废石场道路 (2.6km, 砂石路面)。这些路段在运输过程中会产生一定的道路扬尘, 尤其是采矿区道路是砂石路面, 其起尘量大于其他路面。

项目采掘的砂金矿原矿、废石和表土的运输过程中因长期碾压将不可避免产生道路运输扬尘。采用《无组织排放源常用分析与估算法》(西北铀矿地质, 2005 年 10 月) 推荐的经验公式估算运输车辆道路扬尘量。

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

式中:

Q—汽车行驶扬尘量, ( $\text{kg}/\text{辆}$ );

V—汽车速度 ( $\text{km}/\text{h}$ ), 取 20 $\text{km}/\text{h}$ ;

M—汽车载重量 (t), 取 25t;

P—道路表面粉尘量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), 取  $2 \times 10^{-3}$

L—道路长度, km, 依据开发利用方案本项目来回取平均值 3km。

经计算, 每辆汽车行驶扬尘量约为 0.013 $\text{kg}/\text{辆}$ , 则剥离物运输车辆行驶扬尘量约为 5.24t/a, 通过采取对运输道路路面洒水等措施后, 降尘效率可达 80%以上, 则道路运输扬尘排放量约 1.05t/a。

从上表可看出砂石路面的起尘量大于混凝土路面, 路面车辆越多, 起尘量越大。通过定期洒水可起到较好的降尘效果; 厂区道路及进场道路为混凝土路面, 起尘量较少, 对道路两侧的环境空气影响不大。

##### 2、物料卸车时起尘量计算:

$$Q = e^{0.817} \frac{M}{13.5}$$

式中：

Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u—平均风速，m/s，取 3.02m/s；

M—汽车卸料量 25t

经计算，汽车卸料起尘量 Q=10.29g/次。

砂金矿原矿、表土、废石等装卸起尘量见表 6.2-7。

表 6.2-7 砂金矿原矿、表土层等装卸起尘量

|        | 运输次数     | 运输车辆数 | 卸料起尘量<br>t/a | 治理措施及<br>效果      | 排放量 t/a |
|--------|----------|-------|--------------|------------------|---------|
| 废石临时堆场 | 4 次/小时·辆 | 2     | 0.42         | 洒水降尘，效率<br>约 70% | 0.126   |
| 首采区    |          | 8     | 1.66         |                  | 0.498   |
| 总计     |          | 3.33  | 0.999        |                  |         |

### 5.2.1.7 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-13。

表5.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容        |                                      |                                                                                                            | 自查项目 |               |           |                                                   |              |           |          |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------|---------------------------------------------------|--------------|-----------|----------|
| 评价等级<br>与范围 | 评价等级                                 | 一级                                                                                                         |      |               | 二级        |                                                   |              | 三级        |          |
|             | 评价范围                                 | 边长=50km□                                                                                                   |      |               | 边长 5~50km |                                                   |              | 边长=5 km   |          |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a                                                                                                   |      | 500 ~ 2000t/a |           |                                                   |              | < 500 t/a |          |
|             | 评价因子                                 | 基本污染物（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ）其他污染物（TSP） |      |               |           | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub>    |              |           |          |
| 评价标准        | 评价标准                                 | 国家标准                                                                                                       |      |               | 地方标准      | 附录 D                                              |              |           | 其他标准     |
| 现状评价        | 环境功能区                                | 一类区□                                                                                                       |      |               | 二类区       |                                                   |              |           | 一类区和二类区□ |
|             | 评价基准年                                | （2020）年                                                                                                    |      |               |           |                                                   |              |           |          |
|             | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据                                                                                                   |      |               | 主管部门发布的数据 |                                                   |              |           | 现状补充监测   |
|             | 现状评价                                 | 达标区                                                                                                        |      |               |           | 不达标区                                              |              |           |          |
| 污染源调查       | 调查内容                                 | 本项目正常排放源<br>本项目非正常排放源<br>现有污染源                                                                             |      |               | 拟替代的污染源   |                                                   | 其他在建、拟建项目污染源 |           | 区域污染源    |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型                                 | AERMOD                                                                                                     | ADMS | AUSTAL2000    | EDMS/AEDT |                                                   | CALPUFF      | 网格模型      | 其他       |
|             | 预测范围                                 | 边长≥ 50km□                                                                                                  |      |               | 边长 5~50km |                                                   |              | 边长 = 5 km |          |
|             | 预测因子                                 | 预测因子（TSP）                                                                                                  |      |               |           | 包括二次 PM <sub>2.5</sub><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> |              |           |          |
|             | 正常排放短期浓度贡献值                          | 最大占标率≤100%                                                                                                 |      |               |           | 最大占标率> 100%                                       |              |           |          |



根据项目实际情况，工作人员产生的生活污水是生活设施产污的主要来源，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中的 C 级标准后用于矿区及周边的生态恢复。生活区生活污水产生量约为  $5\text{m}^3/\text{d}$ （ $637.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。主要污染物有 COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。由于生活污水不排入地表水体，因此，不会对矿区周边的水环境造成影响。

同时，项目生活污水排放应达到如下要求：

- ①生活污水应尽可能减量化，包括削减排水量与降低水污染物排放量；
- ②生活污水处理设施应考虑防渗、卫生的要求。

#### 5.2.2.4 废石场淋溶水排放对环境的影响分析

废石堆场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，在施工期及运营期大部分废石用于平整工业场地，少部分废石临时堆放用于矿坑回填，因此本项目产生的废石堆场淋溶水很少。不会形成径流对周边水环境造成影响。

#### 5.2.2.5 矿山开发对区域地表水的影响分析

矿区内无常年流水型河流，最近地表水体为喀拉喀什河，位于矿区西南约 26km，矿区范围内的沟谷，为历史季节性洪水冲刷形成，每年 5—8 月融雪季节的下午一般易形成暂短性洪水，水流流速较大，其它时间流量较小，融雪季节后为枯水期，沟谷走向近东西向，西高东低，季节性洪水流向为自西向东，最终消失在下游山区凹地，自然蒸发及下渗排泄，不属于喀拉喀什河支流。

本项目生产生活用水依托周边沟谷夏季融雪形成的溪流取水，矿区设置  $30\text{m}^3$  储水罐，用于蓄存生产生活用水。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。

本项目产生的生产及生活废水均不与喀拉喀什河产生直接的水力联系，矿区生产及生活废水分别收集达标处理后全部综合利用不外排。不会对自然水体产生污染影响。

#### 5.2.2.6 小结

由于该项目的采坑疏干水、生活污水全部循环利用不外排，均不进入地表水体，因此对当地的地表水环境基本不产生影响。建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.2-14。

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |         | 自查项目                                                                                                      |
|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 影响识别 | 影响类型    | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>                              |
|      | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要 |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | 湿地 <input type="checkbox"/> ;<br>重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 影响途径                                                                                                                                                                                                                                                         | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                           |                                  | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 影响因子                                                                                                                                                                                                                                                         | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                    |                                  | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 评价等级                                                                                                                                                                                                                                                         | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                             |                                  | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                       |
| 现状调查                                                                                                                                                                                                                                                         | 区域污染源                                                                                                                                                                                                                                                        | 调查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                 | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 受影响水体水环境质量                                                                                                                                                                                                                                                   | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                     |                                  | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 区域水资源开发利用状况                                                                                                                                                                                                                                                  | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 水文情势调查                                                                                                                                                                                                                                                       | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                          |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                              | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
| 补充监测                                                                                                                                                                                                                                                         | 监测时期                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 监测因子                             | 监测断面或点位                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ( )                              | 监测断面或点位个数 (2) 个                                                                                                                                                                                                               |
| 现状评价                                                                                                                                                                                                                                                         | 评价范围                                                                                                                                                                                                                                                         | 河流: 长度 (2.23) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                                         | ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 评价标准                                                                                                                                                                                                                                                         | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 评价时期                                                                                                                                                                                                                                                         | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 评价结论                                                                                                                                                                                                                                                         | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> |                                  | 达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                    |

|        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |             |           |             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
|        |                                                                                                            | 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；<br>不达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |             |           |             |
|        |                                                                                                            | 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |             |           |             |
|        |                                                                                                            | 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |             |           |             |
|        |                                                                                                            | 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |             |           |             |
|        |                                                                                                            | 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |             |           |             |
| 影响预测   | 预测范围                                                                                                       | 河流：长度（3.25）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |             |           |             |
|        | 预测因子                                                                                                       | （）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |             |           |             |
|        | 预测时期                                                                                                       | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |             |           |             |
|        | 预测情景                                                                                                       | 建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/><br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                             |           |             |           |             |
|        | 预测方法                                                                                                       | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |             |           |             |
| 影响评价   | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价                                                                                       | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |             |           |             |
|        | 水环境影响评价                                                                                                    | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> |           |             |           |             |
|        | 污染源排放量核算                                                                                                   | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |           |             |
|        |                                                                                                            | （）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | （）        | （）          |           |             |
|        | 替代源排放情况                                                                                                    | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 排污许可证编号   | 污染物名称       | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
|        |                                                                                                            | （）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | （）        | （）          | （）        | （）          |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |             |           |             |

|                                       |         |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                        |                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防治措施                                  | 环保措施    | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |                                                                                        |                                                                                                   |
|                                       | 监测计划    |                                                                                                                                                                                                               | 环境质量                                                                                   | 污染源                                                                                               |
|                                       |         | 监测方式                                                                                                                                                                                                          | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |
|                                       |         | 监测点位                                                                                                                                                                                                          | （生活污水处理站进出口、疏干水处理站进出口）                                                                 | （废水总排放口）                                                                                          |
|                                       |         | 监测因子                                                                                                                                                                                                          | （CODcr、BOD5、SS、氨氮）                                                                     | （CODcr、BOD5、SS、氨氮、动植物油、LAS）                                                                       |
|                                       | 污染物排放清单 | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                      |                                                                                        |                                                                                                   |
| 评价结论                                  |         | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                      |                                                                                        |                                                                                                   |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |         |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                        |                                                                                                   |

## 5.2.3 地下水环境影响分析及预测评价

### 5.2.3.1 矿区水文地质概况

矿区位于昆仑山区，属于高寒区域；矿区地势为南北高河谷中间低的地形；矿区地形切割较大，海拔高度 4550 米以上。河谷较为开阔，一般宽 200—350 米，呈曲状蜿蜒，总体走向东西向。水文地质为中元古界变质岩石地层及侏罗纪花岗岩体分布区，在矿区北部大面积出露，岩性以花岗岩为主，从岩性上讲岩石具有隔水性。但其所处的地理位置海拔较高，地表物理风化强烈，地表岩石较破碎，且局部长年处于冰雪之下，冰雪融水对其有一定的影响，但不处于主导地位，对地层总体而言为隔水层。含水岩系（组）有中元古界长城系黑云母石英片岩、大理岩、变粒岩等。

大气降水、雪山融水为基岩裂隙水和风化裂隙水主要补给来源。矿区内水系多为季节性，每年 6-8 月间暴雨一般形成为暂短性洪水，水流流速较大，可漫过河床至河漫滩，其他时间多为枯水期。水流方向从西向东。冬季有降雪，暴雨季节洪水稍纵即逝，蒸发迅速。降雨或融雪在矿区地表很难形成积水补给地下水。

第四系弱含水层：在矿区及较缓的山坡、南部沟谷、冲沟两侧分布，主要以冲积、洪积的砂、砾、黄土组成，其次在矿区及较缓的山坡由岩石碎块、砂质粘土组成的塌积物。上述均为第四系松散堆积物，孔隙水较为发育，但矿区处在干燥的高寒山区，水来源于大气降水，水的补给源有限，受地形坡度影响蓄水少，因此第四系所含孔隙水比理论的少，为弱含水层。

区内含水层岩组由上更新统冲积层、中更新统洪积层及全新统和上更新统冲基层构成。岩性为卵砾石、砂砾石，含砾中粗砂夹少量砂层透镜体。

矿区地下水类型属松散岩类孔隙水，含水岩组为第四系全新统冲洪积堆积下部的砂

砾层。地下水埋深大于 20 米，化学类型以  $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}\cdot\text{Na}$  型水为主，矿化度小于 1 克/升，富水性弱，单井疏干水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水径流通畅。地下水径流方向与地形和地表水系相一致，及地下水由西向东从高往低处流动。地下水水力坡度约为 2-10‰，冲积扇从上至下其地下水水力坡度由南向北逐渐变缓。

矿区砂金体产出地段，大气降水无处滞留，均由山坡、沟谷流出，排洪快，难以在矿区形成滞留。而地下水埋藏较深，地下水对开采的影响很小。

地下水排泄条件：区域地下水的排泄途径主要有潜水的蒸发蒸腾、地下水的侧向流出以山泉的排泄形式。

区内地下水主要接受大气降水，冰雪消融水的入渗补给，区内地下水化学类型为  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 。

该区侵蚀基准面的标高为 4540 米，砂砾层、含矿砂砾层不含水。在阶地上通过施工探矿工程浅井，没有地下水渗出；因此矿床的水文地质条件属很简单类型。

### 5.2.3.2 矿山开采对地下水水质影响分析

#### （1）生产废水产生量及去向

根据矿山地质勘探报告结果，该区砂砾层、含矿砂砾层不含水。在阶地上通过施工探矿工程浅井，没有地下水渗出；考虑到项目露天开采标高为+4850m 至+4545m，最低开采高程位于该区侵蚀基准面 4540 米以上，但冬季停产，春季采坑内冰雪消融，以及夏季连续降雨天气，不排除仍有疏干水汇积情况，需进行矿坑疏干水外排，矿坑疏干水主要受开采过程中粉尘的污染影响，一般悬浮物及色度较高， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  略有超标。经类比其他露天矿疏干水水质情况，主要污染物浓度如下：悬浮物 $\leq 300\text{mg/L}$ ；化学需氧量 $\leq 90\text{mg/L}$ ；五日生化需氧量 $\leq 45\text{mg/L}$ ；氨氮 $\leq 0.4\text{mg/L}$ 。坑内疏干水通过水泵进入采场地表废水处理站，拟采用“预沉调节—絮凝沉淀—清水池”水处理工艺。水质目标执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的降尘洒水水质标准要求，处理达标后疏干水全部回用于采场抑尘及废石场洒水降尘，不外排。

矿坑疏干水处理站主要由联合水池构筑物组成，联合水池由清水池（兼做废水回用池）、排泥池和废水池组成。联合水池由  $1\times 15\text{m}^3$  排泥池、 $1\times 20\text{m}^3$  调节池和  $1\times 15\text{m}^3$  清水池组成，矿坑疏干水经净化装置处理达标后自流至清水池，再依靠地形高差向露天采场重力供水。

#### （1）生活污水产生量及去向

本项目劳动定员 50 人，工作人员生活用水量按每人  $100\text{L/d}$  统计，生活用水量为

5m<sup>3</sup>/d。排水量为用水量的 85%，则生活污水排放量为 4.25m<sup>3</sup>/d（637.5m<sup>3</sup>/a），其主要污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、BOD<sub>5</sub>。矿区生活污水主要由洗衣、盥洗、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。

## （2）事故状态下的废水处理措施

矿区矿坑水处理站内设有事故调节池，容积为 20m<sup>3</sup>，可暂存 24 小时的事事故废水，污水处理设施事故情况下排水将暂存于事故调节池中。防治事故状态下矿区废水对水环境造成影响。设计在矿区首采区西部低处设置一集水坑，容积约为 10000m<sup>3</sup>。可满足停产期间坑内疏干水的存储，亦可满足矿区最大降雨时蓄洪的功能。

矿区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，可保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行。矿山开采过程中，所有废水均经过处理，循环利用，不外排。而非正常情况，只要提高管理意识，加强规范操作，尤其要调节好污水处理设施的生产负荷，保证处理效率，避免污水的非正常排放，同时设置事故防渗池，在采取这些措施的前提下，本项目所排废水对地下水影响不大。

### 5.2.3.3 废石场淋溶水对地下水环境影响分析

废石场堆放的废石，可作为筑路材料或回填采空区，废石本身对地下水环境没有大的不良影响。在堆存期，废石遇雨水冲刷，产生淋滤废水，从而有可能对水环境产生污染影响。

## （1）废石毒性鉴定

根据自然资源部国土空间生态修复司发布的《关于建立激励机制加快推进矿山生态修复的意见（征求意见稿）》（2019 年 10 月 22 日）的要求，鼓励矿山土地综合修复利用，尤其是合理利用废弃矿山土石料，故本项目将按要求对废石进行综合利用。本矿山运营期废石产生量约为 6 万 m<sup>3</sup>/a，废石暂存于临时堆场，首采区结束后进入内排土场。评价参考了《新疆和田地区民丰县苏乎拉砂金矿Ⅲ号矿》废石浸出毒性试验结果，本项目废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物有害固体废物，试验结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 采矿废石浸溶试验结果

| 序号 | 危害成分 | 浸出浓度 | GB5085.3-2007 | GB8978-1996 一级 |
|----|------|------|---------------|----------------|
| 1  | pH   | 6.55 | —             | 6~9            |
| 2  | 铜    | 0.03 | 100           | 0.5            |
| 3  | 锌    | 0.07 | 100           | 2.0            |

|    |       |                    |      |       |
|----|-------|--------------------|------|-------|
| 4  | 镉     | 0.01L              | 1    | 0.1   |
| 5  | 铅     | 0.04               | 5    | 1.0   |
| 6  | 总铬    | 0.07               | 15   | 1.5   |
| 7  | 汞     | 0.0026             | 0.1  | 0.05  |
| 8  | 砷     | 0.0023             | 5    | 0.5   |
| 9  | 镍     | 0.03               | 5    | 1.0   |
| 10 | 六价铬   | 0.01L              | 5    | 0.5   |
| 11 | 铍     | 0.004L             | 0.02 | 0.005 |
| 12 | 钡     | 0.06L              | 100  | ——    |
| 13 | 硒     | 0.0001L            | 1    | 0.1   |
| 14 | 氰化物   | 0.004L             | 5    | 0.5   |
| 15 | 无机氟化物 | 0.95               | 10   | 50    |
| 16 | 总银    | 0.01L              | 5    | 0.5   |
| 17 | 烷基汞   | 甲基汞 10L<br>乙基汞 20L | 不得检出 | 不得检出  |

由上表可知，本项目采矿废石浸出浓度各项指标均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的标准要求，因此本项目采矿废石属于一般工业固体废物；同时废石浸出液中各项指标均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，因此根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），本项目采矿废石属于第I类一般工业固体废物。废石场污染防治措施按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中I类场要求运行和管理。

## （2）影响途径

废石露天堆放，经风吹、日晒、雨淋和温度的变化等影响，将发生物理和化学变化，废石经降水淋洗后，表面的细颗粒会随降水迁移，其中可溶性组分也会进入淋溶中，可能影响地下水环境和土壤环境。

## （3）污染物浓度确定

根据《新疆和田地区民丰县苏乎拉砂金矿III号矿》废石浸出毒性试验结果可以看出，铜浓度系数相对较高，为0.03mg/L，废石场的特征污染物取污染因子铜作为污染源强的计算污染因子。

### ①预测因子及预测思路

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

$x$ —预测点至污染源强距离（m）；

$C$ — $t$  时刻  $x$  处的地下水浓度（mg/L）；

$C_0$ —废水浓度（mg/L）；

$D$ —纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

$t$ —预测时段（d）；

$u$ —地下水流速（m/d）；

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

## ②相关参数确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由上述模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量  $m$ ；有效孔隙度  $n$ ；水流的实际平均速度  $u$ ；污染物在含水层中的纵向弥散系数  $DL$ ；这些参数主要由类比区域内的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定：

含水层的厚度  $M$ ：根据本次搜集的地勘资料和区域内以往水文地质资料，可知本项目矿区裂隙含水层平均总厚度约为 10m；长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量  $m_M$ ：

浅层含水层的平均有效孔隙度  $n$ ：根据《水文地质手册》并借鉴相关水文地质勘察报告，可取孔隙度为 0.32（玄武岩含水层经验值），而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度  $n=0.4 \times 0.8=0.256$ ；

水流实际平均流速  $u$ ：根据含水层岩性等相关资料，确定玄武岩孔隙潜水含水层渗透系数为 0.518m/d，水力坡度  $I=23\%$ ，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=0.518\text{m/d} \times 0.23=0.119\text{m/d},$$

平均实际流速  $u=V/n=0.46\text{m/d}$ 。纵向  $x$  方向的弥散系数  $DL$ ：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度  $\alpha L$  绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度  $\alpha L$  从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.2-6）。基准尺度  $L_s$  是指研究区大小的度量，一般用溶质运移

到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

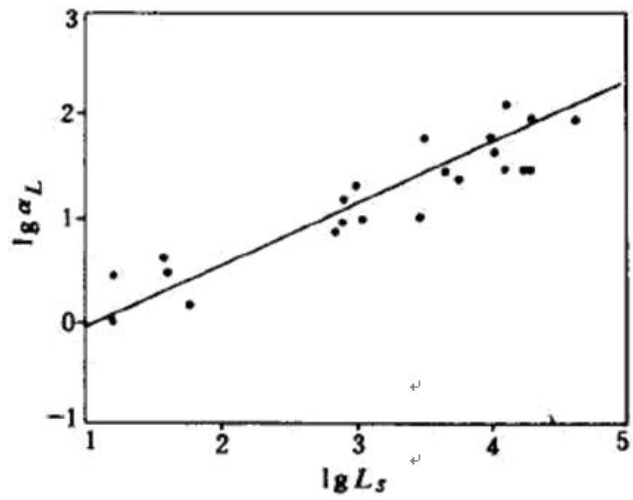


图 5.2-6  $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$  关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。

由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数  $DL=\alpha L\times u=5\times 0.46\text{m/d}=2.3(\text{m/d})$ ；

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般， $\alpha T/\alpha L=0.1$  因此， $\alpha =0.1\times \alpha =0.5\text{m}$ ，则  $D=0.0115\text{（m}^2/\text{d）}$ 。

（4）预测与评价

根据选用的预测模式，不同污染因子随时间和位置变化的浓度预测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 废石场不同时间点铜预测结果

| 预测时段  | 超标距离（m） | 铜最大浓度（mg/L） | 最大浓度处距离（m） |
|-------|---------|-------------|------------|
| 100天  | 0       | 0.0122      | 10         |
| 1000天 | 0       | 0.00279     | 87         |
| 2600天 | 0       | 0.00043     | 25         |

废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值。本项目的矿石不属于危险废物，废石浸出液分析指标浓度均未超出《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度，可以确定本项目的废石性质为第I类一般工业固体废物。由表 5.2-18 可知，100 天后，废石场特征因子铜下游无超标情况，最大影响距离为 10m，最大浓度贡献值为 0.0122mg/L；1000 天后，废石场特征因子铜下游无超标情况，最大影响距离为 87m，最大浓度贡献值为 0.00279mg/L；2600 天后，废石场特征因子铜下游无超标情况，最大影响距离为 206m，最大浓度贡献值为 0.00043mg/L；评价范围内污染物浓度贡献值均

满足地下水环境质量《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。从预测结果可以看出，废石淋溶水的预测结果超标范围为0，超标范围离开废石场距离为0。污染物运移到下游污染浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目区位于中纬度亚欧大陆腹地，具有很强的大陆性山区气候，该区蒸发强烈、降水稀少，据气象站统计资料，该区年平均降水量远小于年蒸发量。因此废石淋溶水在该地区特殊的气候条件下，产生的量极小，全部由自然蒸发消失，因此废石淋溶水渗透到地下的可能性极小，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。

根据开发利用方案：废石量的80%，约 $4.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 用于回填采坑，剩余废石量的20%，约 $1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 进行综合利用，主要用于矿区道路维护。综上所述，本项目废石后期对地下水及土壤环境影响较小。

综上所述，项目对固体废物做到合理处置，其对区域环境的影响不大。

#### 5.2.3.4 矿山开发对地下水水位及各含水层的影响分析

矿区主要含水层为①侏罗纪侵入岩花岗岩隔水层（I）；②中元古界长城系的黑云石英片岩、大理岩裂隙水弱含水层（II）；③中元古界长城系的黑云石英片岩、大理岩裂隙水弱含水层（III）。

矿区为中元古界变质岩石地层及侏罗纪花岗岩体分布区，在矿区南、北部大面积出露，岩性以花岗岩为主，从岩性上讲岩石具有隔水性。但其所处的地理位置海拔较高，地表物理风化强烈，地表岩石较破碎，且局部长年处于冰雪之下，冰雪融水对其有一定的影响，但不处于主导地位，对地层总体而言为隔水层。含水岩系（组）有中元古界长城系黑云母石英片岩、大理岩、变粒岩等，大气降水、雪山融水为基岩裂隙水和风化裂隙水主要补给来源。勘查区冲沟较发育，一级水系，均为干沟。冬季有降雪，暴雨季节洪水稍纵即逝，蒸发迅速。降雨或融雪在矿区地表很难形成积水补给地下水。

根据矿区地质勘探报告可知，该区侵蚀基准面的标高为4540m，砂砾层、含矿砂砾层不含水。在阶地上通过施工探矿工程浅井，无裂隙-孔隙水排出。矿床充水主要因素是冰雪溶水和大气降水的入渗。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。

#### 5.2.3.5 非正常工况水环境影响预测与评价

本项目设计采用废水回收利用设施，整个生产过程实现零排放，在正常工况下，对地下水环境影响有限。但是在非正常工况情景下，本项目对地下水环境存在一定程度的

影响，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标。按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本项目应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

### （1）污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。

#### 1) 重点污染防治区

重点污染防治区主要指位于地下或半地下的生产功能单元，污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本项目重点污染防治区主要为危废暂存间。

#### 2) 一般污染防治区

一般污染防治区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等；本项目一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为：污水处理设施、废水收集池等。

### （2）分区防渗措施

厂区污染防治区各构筑物在满足其工程设计的前提下，其污染防渗措施参照相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

#### 1) 重点污染防治区（重点防渗区）

根据环境影响评价技术导则《地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定，重点污染防治区防渗层防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

#### 2) 一般污染防治区（一般防渗区）

根据环境影响评价技术导则《地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定进行防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

矿区拟建的矿坑水处理站内设有事故调节池，容积为 20m<sup>3</sup>，可暂存 24 小时的事故废水，污水处理设施事故情况下排水将暂存于事故调节池中。防治事故状态下矿区废水对水环境造成影响。矿区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。

矿区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，减轻废水对环境的影响。

## 5.2.4 声环境影响分析

### 5.2.4.1 噪声源

本项目矿石开采为露天开采，各噪声源声压级及采取措施后声压级见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声源一览表 单位：dB

| 污染源  | 设备型号/台数 | 单台设备<br>(dB(A)) | 采取措施                                           | 措施后厂房外<br>(场地外) 1m<br>噪声级 dB (A) |
|------|---------|-----------------|------------------------------------------------|----------------------------------|
| 采掘场  | 挖掘机3台   | 95              | 项目区距离厂界较远，主要通过<br>距离衰减，另外采用有良好声学<br>性能机械设备减少噪声 | 85                               |
|      | 推土机2台   | 95              |                                                | 85                               |
|      | 前装机 2 台 | 95              |                                                | 85                               |
|      | 洒水车 1 辆 | 75              | 通过距离衰减                                         | 65                               |
|      | 柴油发电机   | 95              | 布置在专用发电机房内                                     | 75                               |
|      | 水泵2台    | 70              | 泵体基础设橡胶减震垫                                     | 65                               |
| 废石场  | 推土机1台   | 95              | 通过距离衰减                                         | 85                               |
| 道路运输 | 自卸汽车10辆 | 95              | 禁止鸣笛，合理安排作业时间                                  | 85                               |

备注：噪声级较小或噪声级相同的机械设备，表中未列出。

### 5.2.4.2 噪声影响预测及评价

#### 1、预测模式与方法

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中工业噪声预测模式。

#### ①单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$ 可按公式 (1) 计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (1)$$

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

式中：

$L_w$ —倍频带声功率级, dB;

$D_c$ —指向性校正, dB, 对辐射到自由空间的全向点声源, 为 0;

倍频带衰减, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  可按公式 (2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ , 可利用 8 个倍频带的声压级公式 (3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (3)$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (4) 做近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带估算。

## 2、预测结果及影响分析

根据建设项目高噪声设备声级所处位置, 利用工业企业噪声预测模式和方法, 对采掘场的声环境进行预测计算, 由于项目区厂界四周无噪声敏感点, 因此只预测厂界噪声值, 项目区背景值取两天监测中的最大值。本项目厂界噪声影响预测结果表 5.2-20。

**表 5.2-20 边界声环境质量预测结果 单位: dB(A) 单位: dB (A)**

| 序号 | 名称     | 贡献值  |      | 达标情况 |    |
|----|--------|------|------|------|----|
|    |        | 昼间   | 夜间   | 昼间   | 夜间 |
| 1  | 采掘场地南侧 | 46.5 | 40.7 | 达标   | 达标 |

|   |        |      |      |    |    |
|---|--------|------|------|----|----|
| 2 | 采掘场地西侧 | 48.7 | 40.4 | 达标 | 达标 |
| 3 | 采掘场地北侧 | 48.2 | 42.7 | 达标 | 达标 |
| 4 | 露天采场东侧 | 47.1 | 40.6 | 达标 | 达标 |

采矿工业场地高噪声设备主要是柴油发电机（其它噪声源受地层阻隔，影响较小），空压机布置在厂房内，根据噪声衰减规律和厂房的声屏障效果简化成点声源[叠加声源约95dB(A)，厂房降噪20dB(A)]，项目设备产生的噪声经过设备房隔音降噪后，再经过距离衰减后项目设备噪声对边界噪声影响可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中3类标准的限值要求，对区域声环境影响较小。

综上所述，项目投产后对项目所在地的声环境影响不大。由表5.2-20预测结果可知，厂界昼间和夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，本项目的建成对周围声环境影响较小。

### 3、敏感点声环境影响分析

本项目周围10km范围内均无环境敏感点，故噪声对周围环境影响较小。

#### 5.2.4.3 运输噪声影响分析

本项目运营后，产噪机械主要为挖掘机、推土机和运输车辆等产生的噪声。本项目针对运输车辆和采掘机械加装降噪设备，最大限度降低产噪声量。同时，本项目所在地区人烟稀少，地域开阔，也无明显的生活噪声源，敏感目标主要为矿办公生活区，办公生活区位于矿区北侧1.2km处，生产设备产生的噪声只会对现场作业人员产生影响，对办公生活区无影响。

### 5.2.5 固废环境影响分析

#### 5.2.5.1 固废污染源

本项目运营期产生的固体废物主要有：工业场地、首采区剥离表土，采掘产生的初筛废石等固体废弃物。本项目固体废物种类、产生量及处理处置方式见表5.5-1。从表5.5-1可以看出本项目的固体废物均得到了安全处置或综合利用。

表 6.5-1 固体废物产生及处理处置方式一览表

| 污染源  |      |        | 属性     | 产生量                 | 污染防治措施                        |
|------|------|--------|--------|---------------------|-------------------------------|
| 生产固废 | 采矿   | 剥离土、废石 | I类一般固废 | 7万m <sup>3</sup> /a | 其中84.4%用于回填，剩余15.6%综合利用（道路维护） |
|      | 矿石初筛 | 废石     |        |                     |                               |
|      | 机修间  | 废机油    | 危险废物   | 1.2t/a              | 交由有资质单位处理                     |
| 生活垃圾 | 生活区  | 垃圾     | 一般固废   | 10.5t/a             | 拉运至和田县交由环卫部门妥善处理              |

### 5.2.5.2 废石堆存对环境的影响分析

根据自然资源部国土空间生态修复司发布的《关于建立激励机制加快推进矿山生态修复的意见（征求意见稿）》（2019年10月22日）的要求，鼓励矿山土地综合修复利用，尤其是合理利用废弃矿山土石料，故本项目将按要求对废石进行综合利用。本矿山运营期废石产生量为6万m<sup>3</sup>/a，废石暂存于临时堆场，首采区结束后运至内排土场堆存。参考同类企业废石浸出毒性试验，本项目废石属于第I类一般工业固体废物有害固体废物，根据开发利用方案：废石量的80%，约4.8×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a用于回填采坑，剩余废石量的20%，约1.2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a综合利用，主要用于道路维护。综上所述，后期对周围环境影响较小。

项目评价期间，调阅了《新疆和田地区民丰县苏乎拉砂金矿III号矿区项目》废石浸出毒性鉴别试验结果。实验采用《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）、《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T15555.12-1995）。试验结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 采矿废石浸溶试验结果

| 序号 | 危害成分  | 浸出浓度               | GB5085.3-2007 | GB8978-1996 一级 |
|----|-------|--------------------|---------------|----------------|
| 1  | pH    | 6.55               | —             | 6~9            |
| 2  | 铜     | 0.03               | 100           | 0.5            |
| 3  | 锌     | 0.07               | 100           | 2.0            |
| 4  | 镉     | 0.01L              | 1             | 0.1            |
| 5  | 铅     | 0.04               | 5             | 1.0            |
| 6  | 总铬    | 0.07               | 15            | 1.5            |
| 7  | 汞     | 0.0026             | 0.1           | 0.05           |
| 8  | 砷     | 0.0023             | 5             | 0.5            |
| 9  | 镍     | 0.03               | 5             | 1.0            |
| 10 | 六价铬   | 0.01L              | 5             | 0.5            |
| 11 | 铍     | 0.004L             | 0.02          | 0.005          |
| 12 | 钡     | 0.06L              | 100           | —              |
| 13 | 硒     | 0.0001L            | 1             | 0.1            |
| 14 | 氰化物   | 0.004L             | 5             | 0.5            |
| 15 | 无机氟化物 | 0.95               | 10            | 50             |
| 16 | 总银    | 0.01L              | 5             | 0.5            |
| 17 | 烷基汞   | 甲基汞 10L<br>乙基汞 20L | 不得检出          | 不得检出           |

由上表可知，本项目采矿废石浸出浓度各项指标均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的标准要求，因此本项目采矿废石属于一般工业固体废物；同时废石浸出液中各项指标均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一

级标准，因此根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），本项目采矿废石属于第I类一般工业固体废物。废石场污染防治措施按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中I类类场要求运行和管理。

废石堆场周围 10km 范围内无集中或分散居住区，废石场符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 修订）的有关规定。

本项目区年平均气温 13.1℃，极端最高气温 39.8℃，（1970 年 7 月 16 日），极端最低气温为-46.5℃。年最热月最高气温平均为 25.9℃（7 月份），常年多风，年平均降水量 236.5mm，年均蒸发量 2636.2mm，蒸发量远大于降水量，在该地区特殊的气候条件下废石淋溶水产生的量极小，很快通过自然蒸发消失，废石淋溶水渗透到地下水的可行性极小，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极小，废石场堆存废石不会对地下水造成污染。

环评要求在生产过程中废石按规划合理堆放，且在废石场四周修建截排水工程，废石场下游设置防渗集水池，以确保暴雨、洪水发生时，废石场洪水全部排至废石场下游防渗集水池中用于废石堆场洒水降尘。

矿区废石属于I类一般工业固废。废石堆场的选址满足《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》中场址选择的有关环保要求，故对环境影响不大。

#### 5.2.5.3 固体废物占地对生态环境的影响

项目开采过程中剥离的表土和砂金矿砂初筛产生的废石，需要占用一定面积的堆置场地，废石堆放使占用范围内土地永久丧失其原有的使用功能，使得占地范围内的局部地形地貌、地表土层土壤结构、透气性等发生改变，改变占地范围内土地的原有的使用功能，生产力降低，导致占地蓄水保土功能降低。

因废石场占用土地较多，对环境影响较大。考虑到矿体走向较长，具备内排土的条件。为了节约土地占用，设计推荐开采过程中采用内排土方案、分区开采。

首先从矿体西侧开采，形成符合内排土作业要求的内排土作业基坑；剥离表土暂时运送至废石临时堆场单独堆放，其面积约 2ha，顶标高 4542m，表土最大堆高 4m，容积约 7.3 万 m<sup>3</sup>。废石场周边设置排水沟，采用梯形断面挖掘而成，截洪沟底宽不小于 600mm，水沟边坡坡度为 1: 1.5，水沟深度不小于 800mm，截水沟沿地形由高处向矿区外低处降坡，将降水引致矿区以外。

当形成内排土作业基坑后，采矿工作面继续自西向东推进、分条带开采，同时开始内排土作业，也即将形成的内排土作业基坑作为废石和表土堆置的排弃场地。

待采矿工作面推至首采地段边界后，采掘工作面移动至矿体东部，即采掘完首采区后，第二采区由矿体东部向矿体中部推进，第二采区形成的废石和表土随空间位置及时间顺序，依次回填，直至整个采矿活动结束。

本项目内排土方案，在节约土地的同时有利于对矿山采坑的回填复垦。

环评要求在临时废石场下游设计拦挡坝，防止废石流失。其他矿山多年生产实践表明，废石场经拦挡后，产生的水土流失较小。

#### 5.2.5.4 固体废物堆放对景观的影响

剥离表土和矿石如随意散乱堆放，不可避免对局部景观产生不利影响，故必须集中堆放。首采区采坑结束后，矿区堆存的废石和表土依次回填，减少占地面积，直至整个采矿活动结束，开采产生的剥离表土及筛分废石全部回填采坑，并及时进行环境恢复治理和土地恢复工作，尽可能恢复矿区环境和土地使用功能，保持矿山环境与周边生态环境相协调。对矿山开采产生的固体非常采取了较合理的措施后，固废堆放对区域景观的影响达到可接受程度。

#### 5.2.5.5 其它固体废物环境影响评价

##### （1）废机油

矿山生产设施产生的废机油产生量 1.2t/a，属于《国家危险废物名录》中的 HW08 类别；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013 修改单中相关要求临时贮存，本项目废机油在机修车间指定地点、用油桶盛装，地面做耐腐蚀硬化，且基础必须做防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；并随运矿车辆定期送有资质单位进行处置，不会对周围环境产生明显影响。

##### （2）生活垃圾

本项目生活垃圾主要由为矿山行政办公区的办公室、食堂、职工宿舍等部门排放。生活垃圾总排放量为 3.75t/a，在工业场地和行政办公生活区设置垃圾箱，集中统一收集后清运至和田县生活垃圾处理场进行处理，禁止随意随地堆放垃圾或直接填埋。

#### 5.2.6 工程对土壤环境的影响分析

##### （1）工程占地对土壤的影响

工程占地主要发生在施工期，其影响施工期已进行表述。运营期的影响主要是剥离土和废石量的增加，废石堆场的面积也会逐渐扩大，在表土和废石回填之前，这部分土地暂时无使用功能。

##### （2）工程运行对土壤环境的影响分析

矿区具有水土保持功能的地表砾幕、植被被铲除，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质将会有不利影响。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，因施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，破坏了部分土壤结构，使局部土壤生产能力和稳定性受到一定影响，使原有自然生态系统的生态功能完全损失或削弱，导致蓄水保土功能降低或丧失。

### （3）废石堆场对土壤的影响

根据废石浸出数据，矿山废石不属于具有浸出毒性特征的危险废物，属无毒一般固废。对照《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放标准，废石浸出试验8项水质指标中，所有污染因子均可满足排放标准要求。矿区废石属于I类一般工业固废。项目区位于中纬度亚欧大陆腹地，具有很强的大陆性山区气候，该区蒸发强烈、降水稀少，据气象站统计资料，该区年平均降水量远小于年蒸发量。因此废石淋溶水在该地区特殊的气候条件下，产生的量极小，全部都由自然蒸发消失。本项目无大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，项目废石堆场对土壤的污染影响不大。在土壤表面堆放或处理废石时，通过大气扩散或降水淋滤，使堆放场地的土壤受到废石中的重金属污染。

### （4）废水对土壤的影响分析

#### 1）生产废水产生量及去向

采坑废水在坑内经收集，采用水泵输送至地表，地表建有絮凝沉淀池，经絮凝沉淀处理后水质目标执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的降尘洒水水质标准要求，回用于露天开采降尘等，矿坑疏干水全部回用无外排，不会对土壤环境造成影响。

#### 2）生活污水影响分析

本矿区生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。

生产废水和生活污水的处理回用方式有效解决了废水外排问题。

#### 3）事故状态对水环境的影响

矿区废水处理站内设有事故调节池，废水处理设施事故情况下排水将暂存于事故调节池中。防治事故状态下矿区废水对水环境造成影响。

项目废水处理措施较为完善。综上所述，本项目运营过程中废水对土壤影响不大。

表5.2-22 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容   |                | 完成情况                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |       |       | 备注      |
|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|-------|---------|
|        | 影响类型           | 污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                         |                    |       |       |         |
| 影响识别   | 土地利用类型         | 建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地                                                                                                                                                                                                                     |                    |       |       | 土地利用类型图 |
|        | 占地规模           | (224.9) hm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |       |       |         |
|        | 敏感目标信息         | 敏感目标 ( )、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 type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                    |                    |       |       |         |
|        | 全部污染物          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |       |       |         |
|        | 特征因子           | PH                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |       |       |         |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input 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                                                                                                                                                                                                                        |                    |       |       |         |
| 评价工作等级 |                | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input 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                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                  | 2     |       |         |
|        |                | 柱状样点数                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                  |       |       |         |
|        | 现状监测因子         | 砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 |                    |       |       |         |
| 现状评价   | 评价因子           | PH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬等                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |       |       |         |
|        | 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         | 土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类土地筛选限值                                                                                                                                                                                                                           |                    |       |       |         |
| 影响预测   | 预测因子           | pH                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |       |       |         |
|        | 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（矿区范围内） 影响程度（轻微）                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |       |       |         |
|        | 预测结论           | 达标结论：a) <input 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 type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他                                                                                                                                                                                 |                    |       |       |         |
|        | 跟踪监测           | 监测点数                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 监测指标               |       | 监测频次  |         |
|        |                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 |       | 2 年一次 |         |

|                                             |                  |  |
|---------------------------------------------|------------------|--|
| 信息公开指标                                      |                  |  |
| 评价结论                                        | 项目运营对项目区土壤环境影响不大 |  |
| 注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 |                  |  |
| 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。            |                  |  |

### 5.2.7 运营期生态环境影响分析

本项目所在的区域, 长期以来由于气候、地理、地质等自然条件与生物作用, 形成以高寒荒漠草原生态为主的自然生态系统。系统中各个要素之间已经形成一种相对的平衡, 可以协调发展。而项目的建设, 必然要占地、开挖动土, 产生采空区, 扰动破坏植被、土壤等, 人为打破现有生态系统的现有平衡状态, 影响区域的生态环境。矿区规划中主要工程项目对生态环境造成的影响, 见表 5.2-1。

表 5.2-1 露天矿对生态环境影响项目表

| 主要影响活动及项目   | 运营期影响                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------|
| 采掘岩土        | 占用土地, 改变自然景观, 影响土壤质量, 加剧水土流失, 减少野生生物的数量; 形成新的生态环境。       |
| 汽车运输        | 汽车尾气、扬尘影响植物生长, 噪声干扰野生动物的生存活动。                            |
| 废石场         | 占用土地, 影响周围土壤的质量, 无植被覆盖, 水土流失严重影响周围草场的质量, 生产力下降; 使局部环境恶化。 |
| 公路运输        | 改变自然景观, 噪声干扰野生动物的生存活动, 妨碍动物的迁徙路线。                        |
| 其他辅助工程、公用工程 | 占用土地面积, 改变已有的自然景观, 影响野生生物的生存空间, 建立新的系统结构, 改变系统的功能。       |

#### 5.2.7.1 景观生态影响分析

项目评价区的景观类型主要高寒荒漠草原景观。项目建设将在一定程度上影响矿区内原有的景观格局, 改变项目区的景观结构。露天采掘场、废石场、采矿工业附属区占用土地利用类型均为其他土地类的裸地。矿区布局所占用土地类型均为裸岩石砾地, 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高寒荒漠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, 导致整个评价区的景观斑块数和斑块密度增加, 人工的数目、面积和优势度值均增加, 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。

在运营期对该矿地区边界 1km 范围内景观格局的影响最大, 其剥离作业系统所涉及的区域的深度和广度均逐渐达到最大值, 景观格局破碎化程度达最大值, 景观基质的转化率达最大值, 即在原来高寒荒漠生态系统景观的基础上, 出现采掘场、废石场、道

路、工业场地等工矿景观。在这个过程中，如不加任何治理，项目区的天然物种会逐渐减少，土地的生产力会进一步下降，致使项目区土壤微结构趋于紧实，有效水分含量低，地表面干燥加剧。个别地区的土壤质地偏沙性，受风的侵蚀容易成为沙地。

根据本项目特点，要求在矿山终止采矿时，进行全面治理恢复，基本消除地质灾害隐患，按照《土地复垦条例 592 号》的要求，对矿业活动破坏的土地进行复垦：生活区、废石场等场地复垦后，基本恢复原有的地形地貌景观、基本恢复原有的土地利用状态；露天采矿场复垦后，基本恢复至与周边地貌形态相适宜。

#### 5.2.7.2 对植被的影响

由于本项目运营期的主要内容为持续的露天剥采、以及剥离物、废石排弃形成的临时占地，将对原始的自然植被产生不良的影响，以高寒荒漠草原为主的生态系统将由于矿山开采破坏原始植被而发生变化。

随着露天矿开采，地表临时废石场转为坑内排土场，对临时废石场采取恢复措施后，其对植被的影响将减缓，并逐渐实施首采场的土地利用功能恢复，闭坑后矿区和工业场地也开始进行植被破坏区的恢复工作，使之成为自然和人工复合的生态系统，对区域生态环境的影响减缓，区域内天然植被开始恢复。

#### 5.2.7.3 对动物的影响

运营期，人工生态系统的建成，将改变场地内野生动物的栖息环境，减少了现有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周迁移。因此，一段时间内，矿区外围的一些小型动物的种群密度会上升。同时矿区的开发使得人类活动的增多，将会干扰基地周围的自然环境，影响野生动物的栖息地和活动场所，对周围的野生动物产生不利影响。

因矿区位于高寒荒漠草原区，地表植被稀疏，无林地及灌木植被，恶劣的天然环境下项目区几乎无大型野生动物活动，矿山的开发仅对区域内的一些小型爬行类野生动物有一定的影响，因受到惊吓而迁移别处安身。矿区总面积为 2.249km<sup>2</sup>，相对于当地野生动物的栖息地来说比例很小，因此对于野生动物的栖息和活动不会产生明显的影响，也不会导致某类野生动物因为丧失了栖息地而灭绝。环评要求矿山道路在矿区运营过程中应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。

#### 5.2.7.3 对土地利用的影响分析

本项目整个矿区占地类型均为裸岩石砾地，项目投产后，项目所在区域土地利用结构与功能将发生根本性的变化，使现有的使用功能变为生产用地。这样，就使原始的地

表层被破坏扰动，增加了矿区的水土流失量。

#### 5.2.7.4 矿区开发对区域地形、地貌的影响

矿区周边 10km 范围内无自然保护区、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。

露天开采产生的废料对采坑进行回填，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。

#### 5.2.7.5 对地质结构影响分析

对地质结构的影响主要表现在临时废石堆放场。

临时废石堆放场造成对周围的地质地貌、地面植被、地质构造和其他自然环境的影响和破坏。这种影响和破坏的程度与临时废石堆放场所处的地理位置相关，规模越大，对自然景观的影响和破坏越严重。

项目的开发引起的局部区域地应力的不平衡，使地质构造遭受破坏。可能引发地面沉降、滑坡、水土流失、地表及地下水流向改变等地质灾害。地质灾害对生态环境构成严重威胁，可能造成严重的后果。

本项目矿体属疏松砂岩，存在诱发地质灾害的因素。项目开采设计采取了应有的预防塌落措施，项目区原生地质结构虽然发生改变，但通过预防措施设计使发生地质灾害的可能大幅度降低。

#### 5.2.7.6 对土壤环境的影响分析

生产运营期间，大量的弃土排往表土堆场，其边坡表层尚未经过长期沉降，土壤还十分疏松，所以易产生风蚀和水蚀。同时路面和道旁等处形成侵蚀沟后，造成径流集中，引起水土流失。生产系统未进行措施防护前，也将产生一部分水土流失。另外，采矿以及运输所产生的扬尘也是造成这一时段水土流失的来源。项目建设可能产生的土壤侵蚀形式见表 6.1-2。

表 6.1-2 建设项目可能产生的土壤侵蚀形式

| 时段   | 发生区域 | 工程建设特点              | 侵蚀形式               |
|------|------|---------------------|--------------------|
| 生产运营 | 废石场  | 土体疏松堆放，无植被保护，边坡表面裸露 | 击溅、层次面蚀、沟蚀、重力侵蚀、滑坡 |

|   |       |                |            |
|---|-------|----------------|------------|
| 期 | 露天采掘场 | 土体、岩石剥离、堆积和扰动  | 面蚀、沟蚀、重力侵蚀 |
|   | 道路系统  | 运输时造成的路面碾压以及扬尘 | 风蚀、水蚀      |

矿区的开发建设活动不可避免地将破坏现有自然植被和土地资源，导致土壤肥力明显下降，水土流失危害程度显著增强。

项目运营过程中，随着土地复垦、生态恢复工程的实施，土壤侵蚀过程将基本得到控制。根据当地同类型露天采矿工程，总结了一些针对露采建设项目防治水土流失的成功经验，废石场采取边坡防护、土地复垦等措施的实施，可大大改善了矿区的地表生态环境。

矿区的开发建设活动将不可避免地破坏现有自然植被的土地资源，采掘场的开挖破坏、废石场的征占、附属建筑物以及道路的建设将新增大量的水土流失，导致水土流失危害程度显著增强，矿区生态环境恶化。矿区经过不断的生态建设、水土保持和土地复垦生态建设工作后，土壤侵蚀将会大为减少，水土流失得到控制。

#### 5.2.7.7 生态环境影响综合分析

##### （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。

##### （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。

### （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。

## 5.3 闭矿期环境影响分析

### 5.3.1 大气环境影响分析

矿山设备和构筑物在分拆的过程中，会产生一定量的扬尘，为瞬时无组织排放源，故应在拆除过程中，采用洒水降尘，可降低扬尘瞬时排放对大气环境的影响。

工业场地、生活区、废石场清理平整后，不再产生大气污染物，对周边大气环境无影响。

### 5.3.2 水环境影响分析

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

闭矿期废石临时堆场及时清理干净以避免被雨水冲刷淋滤。在采取了上述措施后，各场区对地下水影响的可能性小。

### 5.3.3 固废环境影响分析

设备和构筑物在拆除的过程中，会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾，建议拆除下来的建筑垃圾全部回填露天采坑内。设备分拆下来后，会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为各设备的零部件，油纱布、破损的设备碎块及一些小设备，故建议工作人员在工作过程中，注意被遗弃的设备零部件、破损的设备碎块、小设备的收集，尽可能循环利用，无法再利用的外运处理。

在矿山开采结束后，将地表临时废石场内的剥离表土及废石全部回填至露天采坑内，堆放场清理压实，场地实行自然生态恢复。

### 5.3.4 声环境影响分析

闭矿后所有机械设备均停止使用，无运输车辆进出，对周边声环境不再产生影响。

### 5.3.5 生态环境影响分析

在矿山运营期间，建设单位需要按照水保和环评的要求，对各工程区域采取工程措施，对项目实施所造成的生态破坏进行部分恢复，使水土流失得到了有效控制，各产生

点的产尘量及影响大大降低。

服务期满后，仍需要对采矿区、废石场等工程区域进行清理平整，并采取相应的水土保持措施，使其影响范围和程度控制到最低，并聘请有资质部门编制土地复垦方案，按照该方案、水保及环评要求取土覆土后，生态环境能够进一步改善。

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。

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。

## 5.4 环境风险影响预测与评价

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影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)和环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》中相关要求，对采矿系统运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施。

### 5.4.1 风险调查

#### 5.4.1.1 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。本工程主要涉及的风险评价因子为柴油，危险特性见下表。

表 5.8-1 柴油理化性质及危险特性

| 品名   | 柴油            |            | 别名    | 油渣         |
|------|---------------|------------|-------|------------|
| 理化性质 | 闪电            | 38℃        | 沸点    | 170-390℃   |
|      | 相对密度<br>(水=1) | 0.82-0.846 | Cas 号 | 68334-30-5 |

|         |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 外观性状：有色透明液体。                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |
|         | 溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |
| 稳定性和危险性 | 稳定性：化学性质很稳定。<br>危险性：柴油属于易燃物，其蒸气在 60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。<br>燃烧产物：内燃机燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3,4-苯并芘，可造成污染。 |                                                                                                                                                             |
| 毒理学资料   | 侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸入。<br>健康：柴油有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。                                                                                                                               |                                                                                                                                                             |
| 安全防护措施  | 呼吸系统防护                                                                                                                                                                                                          | 空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触；维修柴油场所应保持通风，操作者在上风口位置，尽量减少柴油蒸气吸入。                                                                        |
|         | 眼睛防护                                                                                                                                                                                                            | 戴化学安全防护眼镜。                                                                                                                                                  |
|         | 身体防护                                                                                                                                                                                                            | 穿工作服（防腐材料制作）                                                                                                                                                |
|         | 手防护                                                                                                                                                                                                             | 戴橡胶耐油手套。                                                                                                                                                    |
|         | 其他                                                                                                                                                                                                              | 工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯                                                                                                                                          |
| 应急措施    | 急救措施                                                                                                                                                                                                            | 皮肤接触：立即脱掉污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医；<br>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动水或生理盐水冲洗，然后就医；<br>吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；<br>食入：误食柴油者，可饮牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医 |
|         | 泄露措施                                                                                                                                                                                                            | 首先切断泄露油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄露污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用                                   |
|         | 消防方法                                                                                                                                                                                                            | 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土                                                                                                                                           |

#### 5.4.1.2 环境敏感目标调查

项目评价范围内无风险敏感保护目标。

#### 5.4.2 评价工作等级

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 5.8-2。

表 5.8-2 评价工作等级划分表

| 环境风险潜势                                                     | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
|------------------------------------------------------------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级                                                     | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |
| <sup>a</sup> 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 |                    |     |    |                   |

|                 |                    |     |    |   |
|-----------------|--------------------|-----|----|---|
| 环境风险潜势          | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I |
| 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<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.8-3 确定环境风险潜势。

**表 5.8-3 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 <sup>+</sup>  | 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 <sup>+</sup> 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。

项目区周边 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，因此按照表 5.8-4，本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

**表 5.8-4 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                            |

本项目工艺废水“闭路循环，不外排”，按照表 5.8-5、表 5.8-6 和表 5.8-7，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

**表 5.8-5 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 5.8-6 地表水功能敏感性分区

| 敏感性    | 地表水环境敏感特征                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 F1  | 排放点进入地表水水源环境功能为 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 F2 | 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 F3 | 上述地区之外的其他地区                                                                               |

表 5.8-7 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；风景名胜區；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                                                                                                                                                                                                                        |

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 5.8-8、表 5.8-9 和表 5.8-10 地下水功能敏感性为 G3，矿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 5.8-8 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 5.8-9 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<br>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 5.8-10 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<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 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。<br>K: 渗透系数。 |                                                                                                                                                               |

本项目涉及的主要危险性物质主要为柴油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，柴油临界量为 2500t，项目柴油储罐最大柴油储量为 15t，由表 5.8-11 可知，本项目危险物质 Q 值 0.006。

表 5.8-11 危险物质 Q 值

| 序号     | 危险物质名称 | CAS 号      | 最大存在总量 $q_n/t$ | 临界量 $Q_n/t$ | 该种危险物质 Q 值 |
|--------|--------|------------|----------------|-------------|------------|
| 1      | 柴油     | 68334-30-5 | 15             | 2500        | 0.006      |
| 项目 Q 值 |        |            |                |             | 0.006      |

项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.8-12 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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.8-12 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 a、危险物质贮存罐区                                                                                    | 5/套（罐区） |
| 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      |

| 行业                                                                                        | 评估依据                                                         | 分值 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|
| 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 $\geq 300$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；<br>b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。 |                                                              |    |

本项目为砂金矿开采项目，按照表 5.8-12 行业及生产工艺，本行业及生产工艺属于 M4。危险物质及工艺系统危险性等级判定情况见表 5.8-13。

**表 5.8-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

| 危险物质数量与<br>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 0.006，行业及生产工艺属于 M4，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

本项目大气环境敏感程度分级为 E3，项目属于轻度危害（P4），建设项目环境风险潜势为 I，因此开采环境风险为简单分析。

### 5.4.3 环境风险识别

根据矿区所在区域和采矿行业的工艺特点及开采的生产实践经验，本项目可能存在的环境风险事故主要有

#### 1、废石场坍塌、滑坡

废石堆场遇暴雨会导致堆场坍塌、滑坡事故，引发泥石流，造成大量水土流失，并可能造成矿区工作人员伤亡及经济损失。

#### 2、露天采掘场（首采区）滑坡、崩塌等地质灾害

矿体开采后，将对地表岩体进行大规模的开挖剥离，破坏原来的地质结构，产生应力重分布，在开挖范围一定影响深度内，由于卸荷引起的应力释放，而产生松弛，并向开挖空间变形，甚至形成卸荷裂隙，影响边坡稳定，可能造成滑坡、崩塌等地质灾害。

#### 3、在极端条件下，由于融雪或暴雨引发山洪或泥石流，将会冲毁整个矿区。

#### 4、矿山开采过程中发生柴油罐的泄漏等环境风险事故。

### 5.4.4 源项分析

源项分析是通过风险识别的主要危险源进一步分析、筛选，以确定最大可信事故，

并对最大可信灾害事故确定其事故源项，为确定事故对环境造成的影响提供依据。

### 1、崩塌、滑坡

该矿山采矿后如不按照要求进行削坡，加之资源储量核实报告对工程地质勘查的不确定性，增加了发生崩塌、滑坡灾害的可能性。由于地质构造的影响，露天采场顶板围岩稳定性受到影响，可诱发局部或大面积滑坡，危机作业人员的生命安全及对周围生态环境造成损害，以下情况可能出现滑坡：

突降暴雨，产生泥石流；

首采区或废石堆场出现滑坡征兆时，未及时发现或发现了但未及时采取措施；

地质条件发生变化；

夏季冰雪消融或连续降雨时，露天边坡受水浸泡时间过长。

### 2、山洪、泥石流

液固相流体流动对环境形成的破坏性危害。当废石场区域汇流面积过大、流量增强，造成废石场边坡不稳定，进而引起废石场泥石流发生，不仅产生新的水土流失，而且可能威胁人群安全。

### 3、柴油泄漏

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车辆加油的过程。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。

## 5.4.5 环境风险分析

### 5.4.5.1 露天采场（首采区）环境风险评价

#### 1、崩塌、滑坡灾害

本项目为露天开采砂金矿，由于开采方式与方法不当，造成边坡过高、过陡，危石、浮石没有及时清除，或存在不分段开采、或从台阶下掏采现象，或由于矿石稳固性差或地质结构变化，在凿岩、雨水冲刷、强劲风流等外力作用下，引起边坡垮塌、滑坡等地质灾害，主要可能引起这些地质灾害的区域为露天采场（首采区）。

## 2、泥石流灾害

在砂金矿资源开发过程中，不合理堆积、弃置或随意倾倒松散废石、剥离物，以及没有采取排水、防冲刷措施，不仅压占土地、污染环境、破坏植被，还会引发崩塌、滑坡、泥石流，造成严重的地质灾害。

## 3、山洪灾害

露天采矿场必须建立有效的防排水系统，采矿场的总出入口和作业场地等处，都必须采取妥善的防洪措施。如果排水设施、设备施工不合理；排水设备的供电系统出现故障；没有采取防水措施；春季气温突然升高，冰雪消融加快，夏季连续降雨，造成采矿场积水增大等原因出现就会破坏边坡的稳定，形成滑坡和坍塌，甚至冲毁整个矿区。

综上所述，本项目在生产过程中可能产生或引发的地质灾害都在可控制范围内，不会对环境产生太大影响。

### 5.4.5.2 废石堆场环境风险评价

废石和剥离表土在进入内排土场前，废石和表土的临时堆置过程中发生明显的压缩沉降变形，甚至滑坡，导致灾难性的故事发生。本项目废石场周围无明显水源，故不会造成下滑力大于摩擦力的现象，出现堆场崩塌的可能；但是如果春季气温突然升高，冰雪消融加快或者长时间降雨，则可能造成废石场挡渣墙坍塌。

废石堆场整体失稳主要原因在于：基底地形坡度太陡，剥离物的物理力学性质差，于基底之间的摩擦系数小；基地工程地质、水文地质差，基底承载力低；排水工程设施不完善；人类活动及自然灾害。

废石堆场边坡失稳的主要原因在于：排放废弃物的阶段高度超过了稳定高度；场内连续排放了物理学性质不良的岩土层，从而形成了软弱面，导致边坡失稳；排水沟或地面排水排水不当，流入场内，岩土含水饱和，降低了岩土的物理学性质；暴雨天气或者长时间降水冲刷浸泡边坡角等，堆场边坡失稳，会形成泥石流。

本项目废石场发生滑坡事故时，结合类比分析及项目本身稳定性分析，滑坡影响的最大距离不会超过 500m，废石场周围 1000m 范围内无村庄，废石临时堆场位于矿区中部地形较缓空地，发生事故时造成的影响等均与目前国内同类工程相似，因此，即使发生滑坡事故，其危害性相对较小，但建设单位应建立废石场监理和监控制度，对废石场边坡进行监控，特别是开春冰雪消融期前后，及时发现问题，将灾害降低到最小，并建立一套废石场滑坡应急预案，针对可能发生的地质灾害制定不同的应急措施，将环境风险水平降低到可以接受的范围内。

综上所述，本项目设计中已充分考虑了废石场边坡稳定措施，待首采区结束后，废石及剥离土进入内排土场后，废石堆场出现环境事故的可能性更小。

#### 5.4.5.3 危险品风险分析

##### （1）油品储运过程风险分析

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车辆加油的过程。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矿区柴油存储不需要输送管线，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；④油品的输出是在常压下进行的，所以基本不可能发生泄漏事故。通常情况下，油品的输出不是密封的，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。

##### （2）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  $RL$  比较：

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

$R_{max} > RL$ ：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： $1.0 \times 10^{-8}$  人死亡  $\cdot a^{-1} < 1.0 \times 10^{-4}$  死亡  $\cdot a^{-1}$ 。

##### ② 火灾风险可接受水平

油罐火灾风险值： $8.7 \times 10^{-7}$  人死亡  $\cdot (\text{罐} \cdot a)^{-1} < 1.0 \times 10^{-4}$  死亡  $\cdot a^{-1}$ 。

由以上分析得：本项目发生泄漏、火灾事故的风险水平为可接受。

## 5.4.6 环境风险防范与减缓措施

### 5.4.6.1 地质灾害防范措施

#### （1）边坡崩塌、滑坡防治

矿山开采方案应充分考虑采场边坡可能产生的崩塌、滑坡问题，结合矿山工程条件，合理选择边坡形式及坡高、坡角；严格按照本项目《开发利用方案》中关于露天采场（首采区）相关技术参数和采矿方法组织生产，严格控制台阶高度和边坡角。

矿山开采过程中，应及时开展坡体检测，及时掌握露天采场边坡随矿山开采和季节变化产生的位移和变形状况，出现异常及时处理。对于不稳定边坡，如节理裂隙发育、风化严重、剥落明显等边坡，应及时查明原因，采取适当工程措施进行处理，防止滑坡体进一步扩大发展。

矿山开采形成的边坡距地表重要设施一定要保持安全距离，防止边坡滑坡危害其安全。

#### （2）露天采场（首采区）山洪防范措施

项目区内无泉水出露，地下水补给条件差，无地表径流，只有干沟谷系，冲沟形态比较宽缓，多为暴雨期的暂时洪流通道，冲沟往往切断交通。

矿山开采区产生大量的废石，在废石堆为了避免洪水冲刷挟带对周围生态环境带来影响采取堵水墙和导流措施，在降雨量较大时产生的洪水水流堵塞导流洞，冲垮堵水墙，对矿山的安全造成威胁。

矿山冬季停产，每年春季开工，正值冰雪消融期，开工前应加密监测。为了边坡稳定及安全，建议在边坡的台阶面挖排水沟，以加快融雪水量排出的速度，减少入渗量。废石场避开历史泄洪通道。为防止山洪灌入采坑内，设计在矿区地形较高的来水方向挖掘截洪沟并建筑拦洪坝，以防止洪水对露天采场生产作业的影响。矿区在运营期针对山洪和泥石流等地质灾害应做到以下几点：

①根据矿山地下水涌出量和预测的大气降水入坑量，合理安排排水设施。

②在露天采场（首采区）外围设置截水沟，拦截地表流水。露天采场上部已开采台段也应设置排洪沟，截留坡体上部流水，减少下路采场积水量。

③采场积水外排应先沉淀净处理，防治携带大量泥沙外排，造成水土流失。

#### （3）土地资源、土石破坏恢复治理

鉴于矿山开采过程中对采场土地资源、土石环境的破坏不可避免，因此，防治措施

侧重于恢复治理。

矿山开采期间应采取边开采边复垦的措施，及时回填露天采坑（首采区），并利用前期剥离表土进行覆盖，以利于天然生态恢复。

#### 5.4.6.2 废石堆场风险防范措施

本次环评要求建设单位必须高度重视废石堆场的建设，严格按照有关规范要求进行设计，施工，建设符合规范要求的截排水沟等设施；运行过程中加强检查与维护，确保截排水设施的防洪功能；严禁废石、表土乱排乱放，阶段性开采结束时要及时清除废石场内堆存的废石、剥离物，闭矿后要及时落实生态恢复，把对环境的影响降到最低程度。

为了预防废石堆场发生滑坡事故，本评价提出如下预防、应急措施：

1、评价建议按照 50 年一遇的降水量设计，以保证在正常情况下不会发生废石堆场拦渣墙坍塌事故。

2、做好坡体、坡面防水工程，在废石堆场上游设一截水沟，引导地表水通过截水沟进入下游沟道；在废石堆场台段顶面设置纵排水沟，防治雨水进入废石堆场。防治大气降水，地表水下渗，降低坡体的稳定性。

3、建设单位对废石堆场从选址设计、施工、工程验收到运营层层把关，并派专人负责管理。

4、矿山开采作业规范操作，严格管理，及时进行水土保持治理，对临时堆场结合堆场地形，先期设置拦渣墙，根据堆场汇水特性设置排水设施，临时堆场地终止使用后，对堆场内废石、剥离土进行清理整治，减少水土流失，维护生态环境。

5、废石堆场滚石区应设置醒目的安全警示标志，非经允许明确禁止在废石场周围 200m 范围内活动。边坡台阶顶面应保持 2% 的方向坡度，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

7、加强废石堆场的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对废石场进行管理和维护，严禁在废石场周围滥挖土岩等危害废石场安全的活动。

8、建立安全生产监督管理体制，明确企业各部门各自应承担的安全生产责任。并实行责任追究机制。建立废石场监理和监控制度，对废石场边坡进行监控，特别是春季冰雪消融期前后，及时发现问题，将灾害降低到最小，并建立一套废石场滑坡应急预案，针对可能发生的地质灾害制定不同的应急措施。

#### 5.4.6.3 危险品事故防范及应急措施

### （1）火灾爆炸防范措施

应在柴油储存库区设置为“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；装卸车时运输车辆处于熄火状态；为保证矿区人员的安全同时保障油罐的安全，油罐附近禁止无关人员靠近。

### （2）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。

#### 5.4.6.4 其他措施

##### （1）总图布置的安全技术措施

①工业场地等所有固定建、构筑物及设施布置均高出场地最高洪水位 1m 以上。

②矿区道路建设需符合《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）。办公区、生活区的建筑物之间的距离，应符合《建筑防火设计规范》（GB50016-2006）的要求。

##### （2）防排水措施

矿山应采取以下措施：

①矿区及附近积水或雨水有可能排入采坑区时，应在容易积水的地方修筑排水沟。

②露天采场南北两侧应设截水沟或挡水围堤。

③每年冰雪消融季前一个季度，由主管矿长组织一次防洪水检查，并编制防洪计划，其工程必须在融雪季前竣工。

④夏季应有专人检查矿区防洪情况，情况危险时，必须停产，所有人员必须撤出采矿区，确保人员安全。

#### 5.4.7 环境风险应急预案

##### 5.4.7.1 事故应急预案框架

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境安全应急预案，本次评价给出该预案的框架。

##### （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，同时还负责与项目区外界环境保持紧密联系，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、保证应急事故的各项资源，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。

#### 5.4.7.2 应急预案内容

应急预案一般包括几个部分内容：指挥机构、救援队伍、重大危险源的确定、编制救援方法和程序、准备救援设备器材和物资、通讯设施、预案的演习。

##### （1）建立指挥机构和救援队伍

矿区内可成立应急救援指挥部，要由主管领导为应急事故第一负责人），并组织相应岗位的人员进行分工，确定各岗位人员的职责。

##### （2）重大危险源的确定

列为风险源的内容基本应列为重大危险源，根据生产实际情况，找出其它可能发生的会对环境产生重大污染的危险源，分析其可能产生的事故类型、事故级别、事故位置、发生事故的影响范围和程度等，并绘制重大危险源分布图。

##### （3）编制预案程序

应急预案程序包括事故报警、指挥和救援系统启动、设置警戒线和救援通道、组织人员疏散、事故的控制和消除过程、现场医疗救护、社会应急救援、发布救援信息、应急状态终止及恢复等。

##### （4）准备救援设备器材和物资

包括现场抢修所需的编织袋，消毒用的漂白粉、人员医疗使用的医疗器械及药品等。

##### （5）通讯设施

规定应急状态下的通讯联络方式，通知方式和交通保障及交通管制方式。

（6）当事故发生时，由专业队伍负责对事故现场进行勘察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（7）在事故现场、临近区域、控制区域设置控制和清除污染措施和相应设备。

（8）规定应急状态终止程序，做好事故现场善后处理，恢复措施，临近区域解除事故警戒及做好善后恢复工作。

##### （9）预案的演习

应定期进行事故设定，启动应急机构进行模拟演练，锻炼组织的厂内救援及厂外社会救援协调能力，并加强相关知识的定期教育。

#### 5.4.7.3 应急救援方案及措施

##### （1）应急救援方案

预防是防止事故发生的根本措施，但也有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围，损失大小。

##### （2）应急处置措施

事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速补救。为采取有效行动，应有充分的处置措施。

①除装备有监控系统外，应设立事故处置领导指挥体系。

②事先制订有效处理事故的行动方案，方案要经有关部门认同，并能与矿山救护队、医务室、消防队充分配合，协调行动。

③应有制止事故蔓延，控制和减少影响范围的程序救护的具体行动计划，包括救护措施、保护矿工、国家财产及周围环境安全所必须采取的措施和办法。

④矿区安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置直到事故结束。

##### （3）风险防范管理措施

①贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》关于建设项目安全“三同时”的规定以及《安全生产许可证条例》等的有关要求，确保建设项目以及与之配套的安全设施符合国家有关安全的规范和标准。进入项目设计阶段前建设方应委托具有安全预评价资质的单位开展安全预评价工作，试运行阶段还应该开展安全验收评价等工作。

②建设单位应重视工程监理工作，加强对施工安装质量的检验与检查，加强安全设施、消防设施及检测报警及控制仪表的定期检测与日常维护、保养，若发现质量缺陷或故障，应及时排除，确保运行状态良好。

③人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节，建立有关职业安全卫生管理体系认证的要求，制定准许作业手册，强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，提高工作人员的责任心和工作主动性。

#### 5.4.7.4 环境风险评价的预期效果

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。

表 5.3-4 建设项目环境风险简单分析内容表

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |    |              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|--------------|
| 建设项目名称      | 新疆和田县大红柳滩东一号砂金矿项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |              |
| 地理坐标        | 经度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 79°32'14.99" | 纬度 | 35°57'29.17" |
| 主要危险物质及分布   | 本项目涉及柴油，位于矿区西北角储油罐。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |    |              |
| 环境影响途径及危害后果 | 救援废水：矿区发生火灾应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果不能有效的收集，废水将会对土壤、地下水、植被等造成不同程度的影响。火灾产物：矿区发生火灾后不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。                                                                                                                                      |              |    |              |
| 风险防范措施要求    | 消防：做好事故消防废水的收集，收集废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后回用；                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |    |              |
| 填表说明        | 新疆和田县大红柳滩东一号砂金矿项目属新建项目，本次新建工程采矿规模合计为 2000m <sup>3</sup> /d，30×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a。矿床服务年限 9.4a。开采方法为露天开采，本项目采矿实行一班工作制，每班 8 小时，年生产天数 150 天；职能管理部门和其他一般制生产岗位为一班工作制，每天工作 8 小时。<br>本项目运行过程中涉及的危险物质为柴油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中附录 B 中危险物质及临界量，柴油的临界量为 2500t，项目最大存储量为 15t，则本项目危险物质数量与临界量的比值(Q)<1，则本项目环境风险潜势为I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。 |              |    |              |

表 5.4-5 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     | 柴油                        |        |    |          |                |       |  |
|            |       | 存在总量/t | 15 t                      |        |    |          |                |       |  |
|            | 环境敏感性 | 大气     | 500m 范围内人口数 0 人           |        |    |          | 5km 范围内人口数 0 人 |       |  |
|            |       |        | 每 km 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                  | G3     | G3 |          | 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   |       |  |
| 环境分析潜势            |        | 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          |        | 消防：做好事故消防废水的收集，收集废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后回用；    |                     |                   |      |       |  |
| 评价结论与建议           |        | 本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。 |                     |                   |      |       |  |
| 注：“ ”为勾选项，“ ”为填写项 |        |                                              |                     |                   |      |       |  |

## 6.环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

工程建设土建和设备安装，施工期约5个月。从施工期环境影响分析看，施工噪声、扬尘对施工现场及附近环境有一定影响。工程开发利用方案中未提出施工期污染防治措施，为此，本报告书提出以下要求，并要求建设单位和施工方在制定施工计划时应具体落实污染防治措施。

#### 6.1.1 施工扬尘防治措施

施工期扬尘主要来自土方开挖、堆放、回填及建筑材料的运输、堆放和使用过程，对周围环境空气会造成不良影响，要求如下：

（1）对于施工场地内易起尘的物料要采取袋装、设置工棚等遮挡措施，减少施工扬尘对环境的影响。

（2）施工场地和施工道路定时洒水抑尘，减少物料露天堆放，运输易起尘物质的车辆遮盖篷布，散落的物料及时清理。

（3）施工场地出入口，厂区路面、主要施工点周围应采取地面临时硬化措施。

（4）土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应临近堆放在施工生活区主导风向的侧风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失。

（5）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。

#### 6.1.2 声环境保护与防治措施

从施工现场类比调查看，噪声源较多，大部分机械设备属高噪声设备，声级在85dB(A)以上，施工机械移动性大、难以采取具体降噪措施，现就噪声控制提出以下要求：

（1）施工机械选用低声级设备，严格按照《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的规定，禁止夜间施工，避免影响到矿部生活区。

（2）对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在工棚内。

#### 6.1.3 水环境保护与防治措施

施工生活污水必须统一收集处理；可尽量在施工期间将生活污水先排入防渗干化池，施工结束后卫生填埋，以减轻对外环境影响。

### 6.1.4 固废处置措施

(1) 地面施工过程中开挖产生的弃土、弃渣，不得将弃土弃渣任意裸露堆置，以免在大风和降水引起严重的水土流失。

(2) 生活垃圾应在场区内分类收集、集中堆放、按照当地环卫部门的要求运送至和田县生活垃圾填埋场进行填埋。

### 6.1.5 生态保护措施

#### (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剥离表土及废石分别堆放于废石场内，严禁超范围的胡乱堆放。表土及废石堆场排渣过程中，汽车沿进矿道路和运渣专用道路将固体废弃物运到堆场堆放。

#### 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。

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

①采矿场和办公生活设施产生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，然后在路面铺筑级配砂砾石面层，进行

硬化处理。

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。

## 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 6.2.1 运营期废气防治措施可行性论证

项目产生的初筛扬尘、装卸扬尘、运输扬尘及废石场、废石场扬尘均为无组织排放的粉尘，通过采取及时洒水抑尘、遮挡、降低装卸高度等措施，粉尘排放量大大减小，对外环境影响较小。

### 6.2.2 运营期废水防治措施可行性论证

为有效保护项目区地下水资源，减缓砂金矿开采对地下水水量及水质不良影响，本环评提出以下治理措施：

#### （1）生活污水处理措施

矿区的生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复。

#### （3）矿坑疏干水处理措施

坑内疏干水通过水泵进入采场地表废水处理站，拟采用“预沉调节—絮凝沉淀—清水池”水处工艺。水质目标执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的降尘洒水水质标准要求，处理达标后疏干水全部回用于采场抑尘及废石场洒水降尘，不外排。

矿坑疏干水处理站主要由联合水池构筑物组成，联合水池由清水池（兼做废水回用池）、排泥池和废水池组成。联合水池由  $1\times 15\text{m}^3$  排泥池、 $1\times 20\text{m}^3$  调节池和  $1\times 15\text{m}^3$  清水池组成，矿坑疏干水经净化装置处理达标后自流至清水池，再依靠地形高差向露天采场重力供水。

#### （4）分区防治措施

##### 1) 污染防治分区的划分

根据相关的标准和规范，对可能泄露的污染物的地面单元进行防渗处理，将矿坑水处理站、生活区污水处理站、维修车间等分为重点防治区；将表土临时堆场划分为一般防治区。

##### 2) 防治措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水

平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。重点防治区防渗层渗透系数应小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；环评要求检修车间在其地面敷设人工防渗膜；一般防治区进行压实防渗，使其渗透系数应小于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

本项目运行期污废水水质较为简单，处置工艺较成熟，措施可行。

### 6.2.3 噪声污染防治措施可行性论证

- (1) 在满足生产需要的前提下尽量采用低噪声设备；
- (2) 加强设备运转部位的润滑，减少摩擦，降低噪声影响；
- (3) 流动声源主要为自卸卡车，对其采取的噪声防治措施主要为：注意经常对车辆保养维修，严禁超载等。
- (4) 使用的各种型号清水泵、污水泵等。水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设隔声罩。
- (5) 强噪设备的基础采取减震措施，柴油发电机布置在专用机房内。
- (6) 对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩带耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。

### 6.2.4 固体废弃物污染防治措施可行性论证

运营期固体废弃物主要为剥离物、初筛废石、职工生活垃圾、检修车间废油等。

#### (1) 剥离表土及初筛废石

运营期采矿剥离表土及废石产生量约  $6 \text{万 m}^3/\text{a}$ ，其中，废石量的 80%，约  $4.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$  用于回填采坑，剩余废石量的 20%，约  $1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$  进行综合利用，主要用于矿区道路维护。因废石场占用土地较多，对环境影响较大。考虑到矿体走向较长，具备内排土的条件。为了节约土地占用，设计推荐开采过程中采用内排土方案、分区开采。

首先从矿体西侧开采，形成符合内排土作业要求的内排土作业基坑；剥离表土暂时运送至表土临时堆场。剥离的表土单独临时堆放至表土临时堆场，其面积约  $2 \text{ha}$ ，顶标高  $4542 \text{m}$ ，表土最大堆高  $4 \text{m}$ ，容积约  $7.3 \text{万 m}^3$ 。废石场周边设置排水沟，采用梯形断面挖掘而成，截洪沟底宽不小于  $600 \text{mm}$ ，水沟边坡坡度为  $1:1.5$ ，水沟深度不小于  $800 \text{mm}$ ，截水沟沿地形由高处向矿区外低处降坡，将降水引致矿区以外。

当形成内排土作业基坑后，采矿工 作面继续自西向东推进、分条带开采，

同时开始内排土作业，也即将形成的内排土作业基坑作为表土堆置的排弃场地。

待采矿工作面推至首采地段边界后，采掘工作面移动至矿体东部，即采掘完首采区后，第二采区由矿体东部向矿体中部推进，第二采区形成的废石和表土随空间位置及时间顺序，依次回填，直至整个采矿活动结束。本项目废石属于第I类一般工业固体废物有害固体废物，废石用于回填采坑，对周围环境影响较小。

本项目内排土方案，在节约土地的同时有利于对矿山采坑的回填复垦。措施可行。

### （2）废机油

矿山生产设施产生的废机油产生量 1.2t/a，属于危险废物，对废机油临时贮存处按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改单）中相关要求，基础做防渗，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，并定期随运矿车辆送有资质单位进行处置，不会对周围环境产生明显影响。

### （3）生活垃圾

本项目生活垃圾主要由生活区的办公室、食堂、职工宿舍等部门排放。生活垃圾总产生量为 3.75t/a，在工业场地和行政办公生活区设置垃圾箱，集中统一收集后，按当地环卫部门的要求进行处理，禁止随意随地堆放垃圾。

### （4）疏干水沉淀池污泥

本项目矿坑疏干水沉淀池污泥产生量约  $1.5 \times 10^4$ t/a（年采砂量的 5%），全部堆存至表土堆场用于土地复垦。

## 6.2.5 生态环境保护措施及生态恢复建设

### 6.2.5.1 指导思想、原则与目标

#### （1）指导思想

依据国家和自治区有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，体现实现可持续发展战略思想。坚持突出污染防治，完善基础设施；明确目标任务，分步落实措施；坚持全面推进，实现重点突破的基本原则，彻底解决现有项目建设带来的环境问题。

#### （2）生态环境综合整治原则

根据本项目建设与运行特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）的规定，确定生态环境综合整治原则为：

#### （3）自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源（主要指土地资源）会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这种资源属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

#### （4）受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地区（包括永久占地和临时占地）和直接影响区，用地格局的改变影响了现有自然体系的功能，如物种移动，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能的损失。根据区域环境特征，评价提出了一般影响地段采取自然恢复的原则。

#### （5）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

#### （6）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工业场地，根据不同分区的特点分别进行整治，并把整治的重点放在露天采场的恢复上。

#### （7）生态综合整治目标

结合本矿区的生态环境现状和该区土地利用规划，确定本项目综合整治目标如下：

扰动土地整治率达到 95%，

水土流失治理度达到 85%，

水土流失控制比达到 0.7，

拦渣率为 95%，

#### （8）保护重点

对于大气、水、固废以及噪声的环境保护措施都是“三同时”工程，必须同时设计、同时动工、同时投入使用。因此本次环境保护计划将重点对工程的土地复垦及植被恢复措施作出计划。

### 6.2.5.2 生态保护及生态恢复的具体措施

本次评价具体生态保护和恢复措施详情如下：

（1）施工期限限制施工活动范围，减少施工临时占地，矿区道路尽可能利用已形成路线建设，对部分路段进行适当的拓宽；

(2) 对施工人员加强保护植物与动物资源的宣传教育工作，增强施工人员环保意识，严格按照施工方案进行开挖，尽可能减少对现有植被的破坏。

(3) 运营期严格按照划定的开采范围进行开采；禁止猎杀野生动物；

(4) 限定车辆行驶路线，禁止私开便道碾压破坏非施工区域原始地貌；

(5) 施工结束后采取土地平整碾压措施，恢复施工迹地。

(6) 挖方和弃方堆放处必须合理选址应避开可能的洪水影响范围和地基不稳定易产生崩塌、陷落的地带，尽量减少占用面积。

(7) 对临时堆场的保护、防洪以及最终恢复植被与生态环境保护要有全面规划与安排，落实植被保护措施，加强与国土部门的合作，接受当地环保部门的监督。

#### 1、露天采掘场防治措施

首采区采坑结束后，对采坑区进行矿山治理恢复，矿区天然环境恶劣，不适宜人工植被绿化，首先应保证露天采矿场边坡安全性，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。废石回填应进行分层压实，以保证回填的稳定性，并进行土地平整，平整后地形坡度与周围相协调。因地制宜，复垦后与当地地形地貌及周边环境相协调。复垦表土来源于采矿工业场地施工前剥离表层土，复垦面积 5.87hm<sup>2</sup>。

#### 2、内排土场防治措施

为防止内排土场汇水对露天采场的威胁，排土场上游设截排水沟，底部设拦渣墙，并应配套汇水收集池，具体交由具有资质的专业部门设计。

#### 3、表土临时堆放场防护措施

采掘场建设期均进行表土剥离，表土剥离厚 0.20m，剥离表土总量约为 1.2 万 m<sup>3</sup>，临时堆存于采掘场中部缓坡地上，用于后期废石场覆土和矿山治理。由于剥离表土结构松散，易受到风蚀及水蚀侵害。在松散土体坡脚处设置编织袋挡护，挡护宽度 0.5m，挡护高度 0.5m，挡护长度 380m。且表土堆放时间较长，为防止水土流失，对裸露面采用密目网苫盖方式。临时堆土场占地面积为 2hm<sup>2</sup>，堆放高度 4m，表土土堆均采用台体形，堆土边坡 1:1。台体四周坡角处用土袋挡护，土袋堆砌高、宽为 1m。

#### 4、矿山公路生态恢复

矿区道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。本项目道路两侧不具备绿化条件。

### 6.2.5.3 闭矿后生态恢复方案

#### (1) 生态恢复方案原则

①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。

②根据矿山所处的区域、自然地理条件、生态恢复与环境治理的技术经济条件，按“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则，宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜景建景、注重成效，因地制宜采取切实可行的恢复治理措施，恢复矿区整体生态功能。

③坚持科学性、前瞻性和实用性相统一的原则，鼓励广泛应用新技术、新方法，选择适宜的保护与治理方案，努力提高矿山生态环境保护和恢复治理成效和水平。

#### (2) 治理措施

①矿床开采过程中采出大量的含金砂石和岩石，必然会出现一定范围的采空区，将破坏采矿场地范围内的土地，使这部分土地失去原先的用途；同时对采矿场范围外的土地利用也会带来严重的危害。根据《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）第三章第三十条规定，“采矿、取土后能够复垦的土地，用地单位或者个人应当负责复垦，恢复利用”。国务院还颁布了《土地复垦条例》（2011.3.5），制定了“谁损毁、谁复垦”的原则。

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

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

③预留足够资金用于完成闭矿工作。闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金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，用以矿山开采期满后的生态工程建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。具体额度有设计部门核审。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

④加强矿山的管理，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实到实处。首先要制定出生态补偿设计方

案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。

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

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

a.拆除无后期需要的建（构）筑物。

b.拆除矿山所有生产、生活设施，全场整理，自然恢复植被。

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

生态恢复的范围、目标和期限

#### 1、范围

生态恢复的范围包括采掘场、废石堆场和工业场地，进行矿山治理及生态恢复。复垦区总面积为 200.10hm<sup>2</sup>，（全部为裸地）复垦面积统计见表 7.6-1。

表 7.6-1 复垦区统计表

| 位置     | 一级地类   | 二级地类 | 面积（hm <sup>2</sup> ） | 备注                                   |
|--------|--------|------|----------------------|--------------------------------------|
| 工业场地   | 工矿仓储用地 | 采矿用地 | 0.02                 | 恢复至原有的土地利用状态                         |
| 联络道路   | 工矿仓储用地 | 采矿用地 | 0.02                 | 1.06hm <sup>2</sup> 土地与采坑重叠，不重复统计面积。 |
|        | 工矿仓储用地 | 采矿用地 | 0.68                 |                                      |
|        | 交通运输用地 | 矿区道路 | 1.23                 |                                      |
| 露天采坑   | 裸地     | 裸地   | 183.44               | 复垦后应与当地地形地貌及周边环境相协调                  |
|        | 工矿仓储用地 | 采矿用地 | 0.68                 |                                      |
| 废石转运堆场 | 裸地     | 裸地   | 0.66                 | 恢复至原有的土地利用状态                         |
| 内排土场   | 工矿仓储用地 | 采矿用地 | 93.69                | 与采坑重叠，不重复统计面积。                       |
| 表土临时堆场 | 裸地     | 裸地   | 1.99                 |                                      |
|        | 交通运输用地 | 矿区道路 | 0.01                 |                                      |
| 合计     |        |      | 184.80               |                                      |

#### 2、生态恢复规划

对于项目实施影响区有针对性的分期、分类提出具体的生态保护、恢复措施及目标，时间包括开采期 9.4 年（含施工期 0.6 年），闭矿后治理 1 年。具体见表 7.6-2。

表 6.2-4 矿山生态恢复工作计划安排表

| 阶段                  | 交通运输用地<br>(hm <sup>2</sup> ) | 合计复垦面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 静态投资<br>(万元) | 动态投资<br>(万元) | 主要工程措施 | 主要工程量                |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------|----------------------|
| 第1阶段<br>2021   2029 | 0.21                         | 37.71                        | 54.11        | 12.03        | 覆土平整   | 11.25万m <sup>3</sup> |
|                     |                              |                              |              |              | 修葺道路   | 0.31hm <sup>2</sup>  |
| 第2阶段<br>2029   2030 | 0.12                         | 26.98                        | 80.85        | 19.04        | 覆土平整   | 8.06万m <sup>2</sup>  |
|                     |                              |                              |              |              | 修葺道路   | 0.12hm <sup>2</sup>  |
| 合计                  | 0.33                         | 64.49                        | 134.96       | 31.07        |        |                      |

### 生态管理与监控

#### 1、组织领导

建设单位应成立专门的环境保护行动领导小组，由一名副经理专门负责环保行动的顺利有序进行，对矿区已有得环境保护设备加以保护和检修，以保证其正常运行。矿区各个部门应对环境保护计划的顺利实施予以支持。

#### 2、资金保障

根据自治区国土资源厅于 2008 年 5 月 8 日发布的《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》中第三条的规定，矿山地质环境治理实行保证金制度，采矿权人依据本办法提交矿山环境保护与综合治理方案，同时与辖区盟市国土资源行政主管部门签订矿山地质环境治理责任书，并存储保证金。矿山地质环境治理责任书由自治区国土资源行政主管部门统一制定。

按照“企业所有、政府监管、专款专用”的原则，保证金由建设单位在财政部门指定的银行专户存储。国土资源行政主管部门与存储保证金的银行签署协议，以协议的约定对保证金进行存储、返还、支取、结算。各级财政部门对保证金的管理情况进行监督。

建设单位应聘请有相关资质的单位，编制矿山环境保护与综合治理方案。矿山环境保护与综合治理方案由当地国土资源行政主管部门组织有相应资格的专家进行评审。当建设单位终止采矿活动或矿山闭坑，由当地国土资源行政主管部门会同有关部门对矿山地质环境治理工程进行初步验收，1 年后由自治区国土资源行政主管部门会同相关部门进行最终验收。验收合格后，方可办理保证金及利息的结算、返还手续。

建设单位应从每年的财政收入中按设立环保专用资金用于每年的土地复垦、水土保持以及各项环境保护处理措施的顺利进行。一定做到专款专用，保证环保资金用于环境保护行动中，禁止挪用环保专用资金。

#### 3、技术支持

建设单位应定期派专门负责环境保护方面的人员外出学习，学习其他矿区的先进

经验，保障本项目的环境保护设备正常运行，保证环境保护行动的顺利进行；还应经常邀请专业机构的技术人员为本矿技术人员进行培训，增加技术人员的专业知识储备，以便在生产中得以应用。

#### 4、宣传教育

建设单位应加强对职工的宣传教育力度，使其懂得环境保护的重要性，能够养成良好的习惯，积极主动加入到环境保护的行列。

#### 5、生态监测计划

施工期和营运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 7.6-3。

**表 7.6-3 生态环境监控计划**

| 序号 | 监测项目     | 主要技术要求                                                              |
|----|----------|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | 施工现场清理   | 监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。<br>监测频率：施工结束后1次。<br>监测点：各施工区。 |
| 2  | 土壤侵蚀     | 监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。<br>监测频率：每年1次。<br>监测点：施工区域3~5个代表点。                  |
| 3  | 植 被      | 监测项目：植被类型，植被盖度、生物量。<br>监测频率：每年1次。<br>监测点：项目实施区3~5个点。                |
| 4  | 土壤环境     | 监测项目：pH、有机质、全N、有效P、K。<br>监测频率：每年1次。<br>监测点：项目实施区3~5个点。              |
| 5  | 环保工程竣工验收 | 监测项目：场地恢复生态环保措施落实情况。<br>监测频率：1次。<br>监测地点：项目所涉及区域。                   |

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。

## 7 环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目的建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

### 7.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、生态修改的资金投入。

通过前述章节分析，项目矿区环保设施配套较完善，本项目的总投资为 1748.69 万元。其中，环保投资约 425.37 万元，占总投资的 24.33%。本项目资金全部由企业自筹解决。项目环境保护措施一览表见表 11.1-1。

表 11.1-1 环保投资一览表

| 序号 | 项目         | 治理措施   |                                                                   | 费用<br>(万元) | 备注    |
|----|------------|--------|-------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| 1  | 大气污染<br>防治 | 开采扬尘   | 采坑首采区洒水喷枪8个，用于采掘抑尘                                                | 4          |       |
|    |            |        | 篷布、苫布等遮蔽物                                                         | 4          |       |
|    |            |        | 车辆冲洗平台                                                            | 2          |       |
|    |            |        | 采掘场、废石场、道路抑尘，洒水车1台                                                | 8          |       |
|    |            |        | 废石堆场软管降尘                                                          | 0.5        |       |
| 小计 |            |        |                                                                   | 18.5       |       |
| 2  | 水污染防<br>治  | 车辆清洗废水 | 收集池，收集后用于道路洒水抑尘                                                   | 9          |       |
|    |            | 生产废水   | 沉淀池，采坑水沉淀                                                         | —          | 计入工程费 |
|    |            | 生活污水   | 地埋式污水处理设施一座                                                       | 8          |       |
|    |            | 疏干水收集池 | 容积100m <sup>3</sup>                                               | 2          |       |
| 小计 |            |        |                                                                   | 19         |       |
| 3  | 固体废弃<br>物  | 生活垃圾   | 垃圾收集桶                                                             | 0.5        |       |
|    |            |        | 垃圾收集后运往和田县垃圾处理站                                                   | 3          |       |
|    |            | 剥离物、废石 | 进入内排场，边采边回填                                                       | —          | 计入工程费 |
|    |            | 废机油    | 工业附属场地配备危险废物收集设施、防渗（渗透系数<10 <sup>-7</sup> cm/s）及标识危险废物委托有资质单位集中处置 | 3          |       |
| 小计 |            |        |                                                                   | 6.5        |       |

|    |        |           |                   |                  |        |        |        |
|----|--------|-----------|-------------------|------------------|--------|--------|--------|
| 4  | 噪声治理   | 车辆运输      | 限速、禁鸣标示、交通指示牌；    |                  | 0.5    |        |        |
|    |        | 设备运行      | 做好设备检修水泵等设备       |                  | 2      |        |        |
|    |        | 建筑隔声      | 发电机房的建筑物采用减震、隔声门窗 |                  | 1.5    |        |        |
| 小计 |        |           |                   |                  | 4      |        |        |
| 5  | 生态环境治理 | 工程施工费     | 工业场地              | 基本恢复原有的土地利用状态；   | 18.5   |        |        |
|    |        |           | 联络道路              | 基本恢复原有的土地利用状态    | 4.5    |        |        |
|    |        |           | 采矿坑               | 基本恢复至与周边地貌形态相适宜。 | 17.6   |        |        |
|    |        |           | 废石堆场              | 基本恢复原有的土地利用状态；   | 18.1   |        |        |
|    |        |           | 内排场               | 基本恢复至与周边地貌形态相适宜。 | 18.2   |        |        |
|    |        | 工程前期施工监理费 |                   |                  |        | 25.0   |        |
|    |        | 监测费       |                   |                  |        | 18.80  |        |
|    |        | 管护费       |                   |                  |        | 17.95  |        |
|    |        | 风险金       |                   |                  |        | 78.20  |        |
|    |        | 基本预备费     |                   |                  |        | 160.52 |        |
|    |        | 小计        |                   |                  |        |        | 377.37 |
| 合计 |        |           |                   |                  | 425.37 |        |        |

## 7.2 环境经济损益分析

### 7.2.1 环境效益分析

根据工程分析，本项目主要的环境影响为开采期间产生的废气、废水、噪声和固体废物可能造成的环境质量下降。本次环境影响评价拟采取以下污染防治措施以减轻项目运营期间对环境产生的不良影响。

#### 1、环境空气

建设单位自备洒水车 1 台、喷水枪、洒水软管若干，对开采区、临时堆场、矿区道路进行洒水降尘；同时矿体筛分过程中采用喷雾降尘；燃油机械设备采用清洁能源并定期维修保养。

通过采取上述措施，可有效降低开采期间大气污染物对环境的影响。

#### 2、水环境

工业场地设置 1 个规格 5m×8m×3m 生产废水沉淀水池，生产废水经沉淀池沉淀后回用与生产；矿区设置旱厕 1 座，旱厕定期清掏；生活污水经地埋式一体化污水处理

理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复，不外排。通过采取上述措施后，开采期间产生的水环境影响很小。

### 3、声环境

开采期间，选用低噪声、低振动机械设备，加强设备维护保养，并通过合理安排工作时间，加强矿区运营管理，可有效降低噪声对环境的影响。

### 4、固体废物

开采过程中产生的废石、剥离物初期堆存于废石堆场，阶段性回填采坑，服务期满后，应全部回填采坑；矿区工作人员产生的生活垃圾经集中收集后定期清运至和田县生活垃圾填埋场进行处理。开采期间产生的固体废物经合理处置后，对周边环境影响较小。

综上所述，本项目的开采运行可充分利用当地的宝贵矿产资源，促进了地区经济的发展，并可取得一定的经济效益，项目投资性较好。随着各项环保措施的同步建设和运行，将大大减少施工和开采期间产生的污染物。由于项目设计中提出了比较完善的污染治理方案，评价提出了进一步的治理污染措施，只要建设单位在开采期间落实相关环保措施、严格按照环境管理和监测计划，加强企业管理，则该项目的各类污染物均能达标排放，并通过生态恢复和土地复垦等措施，则可将该项目的建设对生态环境的破坏控制在较小范围，对环境的负面影响较轻。

## 7.2.2 社会效益分析

振源金矿露天开采有效加强了资源利用率，提高生产效率，改善原有无序开采造成的生态破坏和水土流失。

#### 项目建设对当地居民的影响

本项目矿区范围内无居民，不涉及搬迁问题，项目建设对当地居民影响很小。

#### 项目建设对就业的影响

本项目将为社会提供劳动岗位，增加就业机会，使当地就业矛盾的问题有所解决，对于存进社会的稳定亦起到积极作用，缓解社会矛盾。

#### 项目建设促进当地经济发展

项目建成后经济效益明显增加，将增加当地财政收入，提高人民的生活质量和水平，提供直接或间接的就业机会，这对带动经济发展具有一定的意义。

矿山继续开采推动了当地经济发展的步伐，从而提高城市的整体水平，同时带动当地交通运输、供电、机修、建筑业、商业、服务行业等相关产业的发展。

### 7.2.3 经济效益评价

本项目经济效益评价指数一览表见表 11.2-1。

表 10.2-1 经济效益评价指数一览表

| 序号 | 项目        | 单位   | 指标       |
|----|-----------|------|----------|
| 1  | 企业总投资     | 万元   | 1748.69  |
| 2  | 税后动态投资回收期 | 年    | 3.1      |
| 3  | 年销售收入     | 万元/年 | 15753.93 |
| 4  | 销售税金及附加   | 万元/年 | 732.16   |
| 5  | 总成本费用     | 万元/a | 12511.79 |
| 6  | 年利润总额     | 万元/a | 2457.35  |
| 7  | 所得税       | 万元/a | 614.34   |
| 8  | 税后利润      | 万元/a | 1843.01  |
| 9  | 投资利润率     | %    | 15.36    |

建设项目投产后，项目税后投资回收期 3.2 年，所得税后投资财务内部收益率 15.36%，项目的财务盈利能力较好，在财务上是可以被接受的，本项目的财务存活能力和适应市场能力较强，具有较强的抗风险能力。因此综合来看本项目经济效益较好，从经济角度看本工程可行。

### 7.2.4 环境经济损益评价

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$E_t = E_t(O) + E_t(I)$  式中： $E_t$ —环境保护费用

$E_t(O)$ —环境保护外部费用

$E_t(I)$ —环境保护内部费用

#### 1、外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括本项目造成的草地损失、综合整治费为 2120.67 万元，综合整治周期为 20 年，分摊到每年外部费用为 106.08 万元/年。

#### 2、内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由一次投资费用、运行费用、管理费用组成。

#### 一次投资费用

本项目的一次投资费用主要为环保设施的一次投资，总计为 124 万元。分摊到采矿服务周期 9.4 年，每年为 13.19 万元。

## 运行费

运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费；

### a、设备投资的折旧费

开发利用方案给出的生产成本类参数中，设备残值率为 3%，设备折旧年限 9.4 年。本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$(124-11) \times (1-3\%) / 9.4 = 5.26 \text{ 万元}$$

### b、设备投资的维修费

开发利用方案给出的成本类参数中，日常设备维修率为 5%，本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

$$(124-11) \times 5\% / 20 = 2.48 \text{ 万元}$$

以上两项之和为 7.74 万元。

## 管理费用

管理费用主要为生态监控费用以及环保工作人员的工资、福利及培训等附加费（C1）。

生态监控费用主要是水土流失监测，每年监测费用为 15 万元。

从事环境保护的职工为 2 人，人员工资及福利按 80000 元/人·年计，培训费按 1000 元/人·年计，管理费按上述三项费用的 20%计，则环保工作人员的附加费用为：

$$C1 = (80000 + 1000) \times 1.2 \times 2 = 19.44 \text{ 万元}$$

年管理费用为 64.48 万元。

年环境保护内部费用为 78.42 万元/年。

年环境保护费用

年环境保护费用为 84.50 万元。

年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿山投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

### 砂金矿资源的流失价值

砂金矿资源流失价值，是指因矿砂外运，装卸、风蚀、雨蚀等原因造成的砂金矿资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，砂金矿资源流失很少，可以忽略不

计。

#### 水资源的流失价值

本项目疏干水全部回用，无疏干水排放，每年浪费水源价值 0 万元。

#### “三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境污染很小，本项目三废排放对环境污染带来的损失可以忽略。

#### 环境成本和环境系数的确定与分析

##### 1、年环境代价

年环境代价  $H_d$  即是项目投入的年环境保护费用  $E_t$ （包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用  $H_s$  之和，即  $H_d=E_t+H_s$ 。经计算  $H_d$  为 184.50 万元/年。

##### 2、环境成本的确定

环境成本  $H_b$  是指开发项目单位产品的环境代价，即  $H_b=H_d/M$ ， $M$  是产品产量（按原矿石量计），经计算，项目的年环境成本为 0.92 元/ $m^3$  产品。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

##### 3、环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即  $H_x=H_d/Ge$ 。

年工业产值  $Ge$  为 5753.93 万元/a，经计算，本项目环境系数为 0.012，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价 120 元。说明每年环境保护费用并不是纯支出，对环境的治理可使环境得到适当的保护，其环境效益和社会效益的意义是远远超出经济效益。

综合上述分析，评价认为本项目建设工程从环境效益的角度而言是可行的。

## 7.3 环境影响经济损益分析结论

和田县大红柳滩东一号砂金矿对露天开采及地面生产过程中的污染源进行相应的环保治理，从而减轻对区域环境的影响、防止环境污染纠纷发生，达到保护区域环境质量的目的；项目的建设对当地经济发展产生较大的贡献，并能解决当地一部分剩余人员的劳动就业，对社会的稳定发展起到一定的作用。

## 8 环境管理与监测计划

环境管理是经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础,运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动,达到不超出环境容量的极限,又能满足人类日益增长的物质生活需要,并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明,要解决企业的环境问题,首先必须强化企业的环境管理,由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面,因此,企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一,其目的是在发展的同时,对污染物的排放实行必要的控制,保护环境质量,以实现环境经济、社会效益、经济效益的统一。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构及职责

##### (1) 环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求以及企业实施环境保护需要,矿山应建立环境保护科,配备人力资源 2~3 人,负责全矿环境管理、环境监测及环保制度贯彻落实工作。人员配置详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理机构一览表

| 序号 | 岗位       | 人数                                    | 来源                        | 职能                                     |
|----|----------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| 1  | 行政管理     | 1                                     | 主任由矿长兼职，副主任抽调<br>1 名副矿长专职 | 负责日常环境保护工作组<br>织、管理等工作                 |
| 2  | 环境监控计划实施 | 2                                     | 由生产管理办法办公室抽调              | 专职负责环境监测计划实施                           |
| 3  | 宣传、综合处理  | 2                                     |                           | 专职负责收集、整理、建档<br>工作及环境保护宣传活动及<br>清洁生产管理 |
| 合计 |          | 5                                     | —                         |                                        |
| 备注 |          | 工作人员必须进行岗位培训，已达到各岗位要求，并不定期进行培训<br>学习。 |                           |                                        |

##### (2) 环境管理机构职责

环境管理职责包括生态环境局环境管理职责和建设单位环境保护管理办公室职责两部分。

##### 1) 行政主管部门监督职责

自治区生态环境厅:是本项目的最高环境管理者,负责环境影响报告的审批,指导地区、市县环保局执行各项法规,负责环保设施的竣工验收。

和田地区生态环境局、和田县生态环境局:按照属地管理要求,协助自治区生态

环境厅对项目进行管理，具体负责该项目的环境管理方针的监督、检查。定期对企业污染排放情况、生态环境治理进度和监测情况进行检查，不定期进行抽查性测试，检查企业环境管理制度执行情况，对检查中发现的不合理情况及时予以纠正。

## 2) 建设单位环境保护管理办公室管理职责

制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好工程项目环境污染。

编制环境规划，制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。为了全面搞好本企业的环境管理，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则，使环境管理能顺利实施。

制度处本企业的环境保护目标和实施措施，把防治污染和综合利用指标纳入本矿的生产计划中。并在你年度计划中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度的考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

执行国家有关砂金矿环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。严格执行各项生产及环境管理制度，保证正常生产；设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护。做到勤检查、勤记录、勤养护，建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

按照监测计划，定期开展全矿污染源监测，对不达标的立即找出原因，及时处理；加强技术培训，提高企业环境管理水平。

消除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区域的生态恢复工作及植物保护工作。编制水土保持方案，开展水土保持措施。

组织并抓好本企业污染治理和综合利用工作，抓好本企业范围内的重点环保治理工作。

重视外部监督作用，提高企业环境意识；积极配合环境保护部门完成检查、验收工作；

根据矿山开采实际情况，结合采矿证延续，定期开展环境影响后评价。

## 8.1.2 各阶段的环境管理要求

### 8.1.2.1 项目审批阶段的环境管理要求

本项目环境影响评价文件要按照生态环境部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托持有能力的机构编制。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。

#### **8.1.2.2 建设施工阶段的环境守法要求**

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声等对周围生活居住区的污染和危害。

#### **8.1.2.3 投产前的环境管理**

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 建设单位在工程竣工后，依据环评文件及其审批意见，建设单位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，成立验收工作小组，形成验收意见，并对验收工作组提出的问题进行了整改，合格后取得验收工作组出具的验收合格意见，并在取得合格意见后 5 个工作日内，通过网站或其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，并向生态环境主管部门备案。

#### **8.1.2.4 运行期的环境保护管理**

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，

并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（5）负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

（6）建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图等。

### 8.1.3 环境管理计划

#### （1）施工期

本项目施工期应采取的环境管理措施见表 10.1-2 所示。

#### （2）运营期

本项目运营期应采取的环境管理措施见表 10.1-3 所示。

表 10.1-2 建设期环境管理计划

| 项目  | 管理措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 实施机构                    | 管理机构                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 生态  | <p>加强施工管理，严格划定施工范围，工程动工前完成野生植物保护措施实施方案以及本环评提出的保护措施，以及保护方案的评审工作。就地保护应预留一定的缓冲带，降低对生态环境的影响；尽量缩小施工扰动范围，规划运输道路路线，确保施工活动不影响野生植物及其生存环境。</p> <p>对采掘场、废石场、工业场地占地范围内表土进行剥离，并单独保存，用于生态恢复工程表土覆盖；施工现场设专人进行管理，设警示牌，警示或者提示施工人员和工作人员在施工过程中发现野生植物，要自觉保护，提醒施工人员依法保护自然资源；合理计划，加快施工进度，减少破土面积及扰动时间，以降低水土流失量；对前期扰动区域，进行地质环境整治，按照生态复垦要求进行生态恢复，否则严禁开采；</p> <p>对施工人员进行环境保护教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。严禁施工人员意砍伐施工区周边植被，尤其是保护植物，建设过程若发现保护植物，应立即停止施工，征求林业部门保护意见后再动；</p> <p>委托开展建设项目水土保持方案和土地复垦方案。</p> | <p>施工单位</p> <p>建设单位</p> | <p>自治区生态环境厅</p> <p>和田地区生态环境局</p> |
| 水环境 | <p>污水处理设施建设投入运营之前生活污水就地泼洒、自然蒸发；施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于施工环节中；矿坑水必须排入地面场地集中水池中沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。</p> <p>在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。</p> <p>生活污水处理站、矿坑水处理站先于基础工程建设完成并投入运营。</p> <p>废污水严禁外排。</p>                                                                                                                                                                                                                                   | <p>施工单位</p> <p>建设单位</p> | <p>和田县生态环境局</p>                  |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 大 气<br>环 境 | <p>合理安排施工时段，施工过程中，避免在大风天气进行地表开挖，表土剥离采用湿法作业；土石方开挖后，要及时回填，并用于扰动区土地整治，防止水土流失；在大风天气（风速24m/s）下，应停止土石方作业，并对容易产生二次扬尘污染的场地进行遮盖；</p> <p>建筑材料堆放在临时工棚内，设临时遮盖措施，保证物料堆放100%覆盖；</p> <p>建筑垃圾、渣土、粉状材料运输车辆应加盖篷布，完全密闭运输。进出工地的物料运输车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料不露出，不遗撒外漏。同时，粉状材料、渣土、建筑垃圾运输车辆应按照批准的路线和时间运输；</p> <p>施工期应尽量减少新增占地，场地配套抑尘设施，对施工扰动区域、尤其是裸露地表每2h洒水一次，对裸露地表采用抑尘布覆盖；</p> <p>施工场地进出口设置车辆清洗区域，施工现场做到进出场运输车辆100%冲洗；</p> <p>施工期道路尽量占用永久道路，进场道路和场内道路路面硬化，并安排专人负责清扫。施工期间配备洒水车，对场内外运输道路每2h洒水一次，防止运输过程产生的二次扬尘污染；</p> <p>工业场地建设中应做到地面100%硬化；</p> <p>采坑回填、渣土排放等过程应采取洒水抑尘措施。</p> <p>表土临时堆场作业实施前在上风向设置防风抑尘网，抑尘网安装完成后开展表土堆存，抑尘网充分利用空气动力学原理，对风力进行有效控制，最大限度地衰减来流风的动能，降低其起尘和携尘能力，从而达到抑制扬尘的效果；</p> | 施工单位 |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 建设单位 |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |  |
| 声 环<br>境   | <p>尽量采用先进的低噪设备；施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放；</p> <p>加强运输管理，控制运输车辆速度，严禁超载；加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行；进场道路入口处设置指示牌加以引导，避免车辆不必要的怠速、制动、起动、鸣号；</p> <p>通过上述措施可有效控制施工对周边声环境的影响，随着施工的结束其不利影响将消失。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 施工单位 |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 建设单位 |  |
| 固 体<br>废 物 | <p>剥离物和废石排至表土临时堆场；</p> <p>生活垃圾收集后运至和田县生活垃圾填埋场处置；</p> <p>建筑垃圾收集后运至和田县指定地点填埋。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 施工单位 |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 建设单位 |  |

表 10.1-3 运营期环境管理计划

| 项目   | 管理措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 实施机构          | 管理机构      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| 生态环境 | <p>1) 采掘场进行表土剥离, 暂存, 禁止剥离物乱堆乱放, 侵占土地; 堆土表面设防尘网、洒水等措施, 防止表土裸露, 水分散失和土壤养分流失;</p> <p>2) 表土临时堆场先挡后排, 设置围梗; 设截排水沟等; 并委托有资质的单位编制水土保持方案;</p> <p>3) 重点植物分布区域设置警示牌和隔离网, 严禁施工人员和机械及施工运输车辆越界;</p> <p>4) 严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求实施扰动范围进行治理;</p> <p>5) 对生产人员进行环境保护教育, 将该区域存在的有价值的野生植物照片, 特征等定期进行宣讲, 严禁砂金矿开采过程任意砍伐, 施工区周边植被, 尤其是保护植物, 生产过程若发现保护植物, 应立即停止施工, 征求林业部门保护意见后再;</p> <p>6) 废石场、采掘场等扰动区域服役期满采用平整、覆土、压覆2~6cm砾石方式开展生态恢复。</p>    | 和田县银丰矿业有限责任公司 | 新疆生态环境厅   |
| 水环境  | <p>1) 检修车间等重点防治区防渗层渗透系数应小于<math>1 \times 10 \text{cm/s}</math>; 一般防治区可以进行硬化防渗, 使其渗透系数应小于<math>1 \times 10 \text{cm/s}</math>。</p> <p>2) 生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边的荒漠生态恢复;</p> <p>4) 场地硬化, 场地周边设排水沟;</p>                                                                                                                                                                                                              |               | 和田地区生态环境局 |
| 大气环境 | <p>采掘场(首采区):</p> <p>1) 采掘场利用挖掘机进行采掘, 通过洒水车和涌出水除尘, 效率可达到90%以上;</p> <p>2) 采用洒水车对砂金矿装卸过程进行喷雾降尘, 降低装卸过程瞬时起尘量, 降尘率为90%以上;</p> <p>尽量增加装车过程物料表面湿度, 降低采掘场装车过程起尘量;</p> <p>运输车辆按照规划路线行驶, 严禁超载、超速行驶、越界行驶, 拉运车辆车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm, 保证物料不露出, 不遗撒外漏。</p> <p>采掘场内运输道路每2h洒水一次, 同时做好做好道路路面的维护和清洁工作;</p> <p>运输车辆严禁超载、超速行驶, 减少行驶道路扬尘;</p> <p>在沙尘天气开始前和结束后, 要全方位进行洒水喷雾降尘。在沙尘天气、大风天气(<math>&gt;4 \text{m/s}</math>), 禁止采掘作业。</p> |               | 和田县生态环境局  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p>废石堆场：</p> <p>做好表层土、废石堆放计划，集中有序，减少裸露面积；</p> <p>表层土和废石运输装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。运输车辆严禁超载、超速行驶，设专人做好道路路面维护及清扫；对废石场道路每日洒水数次；</p> <p>对剥离物及时压实，可以有效减少风蚀的发生。</p> <p>表层土和废石卸料作业点排卸表层土时，尽量降低落料高度，采用抑尘车洒水降尘；</p> <p>对于堆放已经稳定的边坡应及时地进行复垦，以固定剥离物的表面层，减少风蚀起尘；</p> <p>表层土、废石作业完成区域及时压实、平整，采用抑尘网覆盖，并定时洒水；</p> <p>运输车辆严禁超载、超速行驶，设专人做好道路路面维护及清扫；</p> <p>表层土作业区结束后及时复垦，恢复至天然状态。</p> |  |  |
| 噪声环境 | <p>矿区采取挖掘过程中，矿体上的一切正常工作活动，同时，工人都应到达安全距离以外的地方，严禁挖掘过程周围有运矿车辆通过，以免发生伤人的意外事故；</p> <p>在满足生产需要的前提下尽量采用低噪声设备；</p> <p>加强设备运转部位润滑，减少摩擦，降低噪声影响。</p> <p>矿坑水处理站水泵间单独隔开封闭，同时在水泵与进出口管道间采用软接头，泵体基础设减振基对车辆保养维修，柴油发电机布置在专用机房内；</p> <p>限制车速，外运砂金矿砂途经沿线居民集中分布段，应采取禁止鸣笛的方式以降低车辆运输对沿线敏感点的影响；</p> <p>矿石外运作业避开夜间及中午休息时间。</p>                                                                 |  |  |
| 固体废物 | <p>剥离物和初筛废石排至废石临时堆场；生活垃圾集中收集定期运至和田县生活垃圾填埋场处置；检修车间废油暂存于铺设有防渗设施的暂存间，集中收集后交有资质的单位处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 环境管理 | <p>剥离物必须排至规划表土临时堆场，禁止乱排乱弃，做好排土规划，禁止新增、新占场地；</p> <p>委托编制项目水土保持方案，减少水土流失；完成矿山《矿山地质环境保护与土地复垦方案》；</p> <p>做好环保设施，保证各类设备正常运行，同时委托开展例行监测，数据记录在册，做好备案。</p>                                                                                                                                                                                                                    |  |  |

### 8.1.4 信息公开

建设单位应当按照环境保护相关法律法规、《环境信息公开办法》、《企事业单位环境信息公开办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，依法公开项目环境信息，信息公开时段应选择在环评审批阶段、开工前、建设施工过程中和项目建成后。

## 8.2 环境监理

为强化对工程建设的环境监督管理，业主需委托相关单位承担本环境监理工作，配备环境监理人员，主要通过现场监督执法工作，使施工单位注意避免和及时处理环境施工过程中出现的污染问题。

环境监理机构由项目业主单位在具有相应资质的单位中招标确定，具体工作职责为：

- (1) 受业主委托，监督、检查工程环保措施实施进度、质量、资金及效果。
- (2) 有权就施工单位提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的改进意见，以确保环保措施的实施。
- (3) 审查施工单位提出的可能造成污染的材料和设备清单及各项环保指标。
- (4) 监理过程中发现环境问题，以书面形式通知责任单位，要求限期处理。
- (5) 配合环境监测部门对施工期环境质量进行监测。
- (6) 对施工过程及竣工后的施工迹地，依据环境保护要求进行监督、检查和验收。
- (7) 工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡有关环保的内容需环境监理工程师参加，并签字认可。
- (8) 环境监理应以监理月报、年报的形式及时向业主汇报环境监理工作的情况，反映工作中存在的问题，以做好工程区施工期的环境保护工作。

针对本项目，施工期环境监理工作内容见表 8.2-1。

**表 8.2-1 施工环境监理清单**

| 项目   | 环境监理重点内容                                                                                                                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气 | 1) 砂金矿及其废石和表土堆方场地应使用蓬布遮盖。进出工地的物料运输车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料不露出，不遗撒外漏。同时，物料、渣土、建筑垃圾运输车辆应按照批准的路线和时间运输。 |
|      | 出入料场的道路、施工便道及未铺装的道路应经常洒水，以减少粉尘污染，路基施工时应及时压实。                                                                                    |
|      | 对采掘场、废石场占地范围内表土进行剥离，并单独保存，用于后期生态恢复；                                                                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 场地内设置洒水车，确保装卸车作业点、运输道路、剥离过程、排土作业的降尘效果，道路洒水频次不低于 2h 一次，洒水频次记录在册。出入车辆应 100% 清洗。                                                                                                                                                          |
| 水环境  | 施工废料、地表清除物不得倾倒，应及时清运或按环保部门的规定进行处理；<br>施工中冲洗水和生活污水经过处理后全部回用，不外排；<br>矿坑排水收集后回用，不外排；<br>运输车辆进行清洗。                                                                                                                                         |
| 声环境  | 施工过程中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意对机械的维修、养护和正确操作                                                                                                                                                                                                |
| 生态环境 | 工程施工前对露天开采境界及外部扰动区域具有保护价值的野生植物应有完备调查资料及保护要求和保护措施；加强施工期管理，减少临时便道及临时占地，对位于露天开采范围外已破坏的土地，进行恢复与治理。<br>严禁车辆在施工场界外及现有道路外随意行驶，碾压地表。<br>做好人员的宣教工程，确保施工过程不随意采挖具有保护价值的野生植物，不得随意猎杀野生动物。<br>废石堆场先挡后排，设置围梗；设截排水沟等；<br>严格按照设计划定的露天开采范围进行采矿活动，严禁越界开采； |
| 固体废物 | 剥离物排至表土临时堆场；<br>生活垃圾收集后运至和田县生活垃圾填埋场处置；<br>建筑垃圾收集后运至和田县指定地点。                                                                                                                                                                            |

环境监理的进度应当同主体工程监理进度一致，环境监理人员同其专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 环境监测目的

环境监测的目的是为全面、及时掌握整合工程污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及开采期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

#### 环境监测机构

根据施工期和运营期的污染情况，监测内容选择受影响较大的声环境、环境空气、水土流失等，监测因子根据工程分析中污染特征因子确定，监测分析方法采用国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法，评价标准执行环评确认的国家标准，委托有资质的监测单位等进行监测，负责机构为和田县银丰矿业有限责任公司，监督机构为和田市生态环境局和和田县生态环境局。

### 8.3.2 环境监测计划

#### 8.3.2.1 施工期监测

本项目施工期环境监控计划分别见表 8.4-1。

表 8.4-1 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     | 施工期一次 | 委托   |
| 施工噪声 | 施工区外围   | 等效 A 声级 | 施工期一次 | 委托   |

## 8.3.2.2 运营期监测

## (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 8.3-2。

表 8.3-2 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：TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub><br>(2) 监测频率：每年 2 次。<br>(3) 监测点：项目开采区、生活区、矿区下风向各设 1 个点。                  | 委托有资质单位 | 和田县环境保护监察大队 |
| 2  | 水污染源  | (1) 监测项目：pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等。<br>(2) 监测频率：每年 1 次。<br>(3) 监测点：生活污水处理设施进出口。 | 委托有资质单位 | 和田县环境保护监察大队 |
| 3  | 噪声    | (1) 监测项目：厂界噪声。<br>(2) 监测频率：每年 1 次。<br>(3) 监测点：厂界。                                                                     | 委托有资质单位 | 和田县环境保护监察大队 |
| 4  | 固体废物  | (1) 监察项目：固体废物排放量及处置方式。<br>(2) 监察频率：不定期。<br>(3) 监察点：现有露天采坑、废石场、生活垃圾收集点。                                                | -       | 和田县环境保护监察大队 |
| 5  | 环保措施  | (1) 监察项目：环保设施落实及运行情况。<br>(2) 监察频率：不定期。                                                                                | -       | 和田县环境保护监察大队 |
| 6  | 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。<br>(2) 监察频率：不定期。<br>(3) 监察点：废石场。                                                      | -       | 和田县环境保护监察大队 |

## (2) 环境污染源监测计划

依据该项目特点，结合项目所在地自然环境特征，建设期主要是加强环境管理，确保各项措施的顺利实施即可。环境监测计划见表 8.3-4 及 8.3-5。

表 8.3-4 建设期环境监测计划

| 序号 | 监测内容  | 技术要点                                                    | 实施单位    |
|----|-------|---------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 无组织排放 | 1、监测项目：TSP<br>2、监测频次：1次/施工期<br>3、监测点位：采掘场、废石场四周各设1个监测点。 | 委托有资质单位 |
| 2  | 噪声监测  | 1、监测项目：等效连续A声级；<br>2、监测频次：4次/a<br>3、监测点位：采区工业厂界四周外1m处。  | 委托有资质单位 |
| 3  | 土壤侵蚀  | 1、监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量；                                      | 委托有资质单位 |

|  |  |                                                    |  |
|--|--|----------------------------------------------------|--|
|  |  | 2、监测频次：1次/a<br>3、监测点位：废石堆场、采掘场、工业场地、历史扰动恢复区域设置一个点。 |  |
|--|--|----------------------------------------------------|--|

表 8.3-5 运营期环境监测计划

| 序号 | 监测内容      | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                    | 实施单位    |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 无组织排放     | 1、监测项目：TSP<br>2、监测频次：1次/年（3天/次）<br>3、监测点位：采掘场、废石场四周各设1个监测点。                                                                                                                                                                                                             | 委托有资质单位 |
|    |           | 1、监测项目：TSP、SO <sub>2</sub><br>2、监测频次：4次/a<br>3、监测点位：工业场地四周各设1个监测点；                                                                                                                                                                                                      | 委托有资质单位 |
| 2  | 生活区污水处理设施 | 1、监测项目：COD、BOD <sub>5</sub> 、pH、SS、氨氮、磷酸盐、铁、锰、阴离子表面活性剂以及粪大肠菌群；<br>2、监测频次：4次/a；<br>3、监测点位：生活污水处理站进出口。                                                                                                                                                                    | 委托有资质单位 |
| 3  | 地下水       | 1、监测项目：色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法以氧气计）、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、总大肠菌群、菌落总数、砷、硒、汞、铬（六价）铅、镉、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯37项。<br>2、监测频次：每年按枯、丰水期进行，各一次；<br>3、监测点位：矿区采坑<br>考虑地下水的水力联系。监测数据与矿山开采前的数据进行比较，开采是否会造成地下水水质的变化。 | 委托有资质单位 |
| 4  | 噪声监测      | 1、监测项目：等效连续A声级；<br>2、监测频次：4次/a<br>3、监测点位：工业场地厂界四周外1m处。                                                                                                                                                                                                                  | 委托有资质单位 |
| 5  | 土壤监测      | 1、监测项目：扰动区域监测pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。<br>2、监测频次：1次/a。<br>3、监测点位：同现状监测点位。                                                                                                                                                                                                     | 委托有资质单位 |

### （3）生态环境监测方案

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源 and 生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等进行的行政工作，应成为本项目的日常工作的重要组成部分。

#### 1) 生态监测内容

生态监测内容对象包括本项目所涉及的环境问题，如植被破坏、水土流失等。

#### 2) 监测方法

监测方法包括布点、采样、分析、数据处理等技术，按国家环境保护部及有关部门制订统一规范进行。

①根据工程类型和生态环境特征，进行布点采样工作。

②调查与分析方法

植被破坏、水土流失等样品的采集与分析按国家环境保护部颁布的分析方法进行实地监测。

③数据处理：

应用计算机进行数据统计、处理、分析、传输监测数据。

3) 监测频次

施工期生态监测频次：施工期结束后 1 次；开采期生态监测频次：每年 1 次。

4) 监测单位及监督机构

①建设单位负责组织实施该矿的生态监测工作，其主要工作职责是制定监测工作计划并实施监测工作，当地生态监测站提出质控要求。

②建设单位将数据报告当地生态监测站和省级生态监测站。

5) 生态环境监测计划

生态环境监控是加强环境管理，确保各项生态保护措施有效落实的重要条件。本项目施工期和开采期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、实施单位等生态环境监测计划见表 8.4-1。

**表 8.4-1 生态监测计划**

| 序号 | 监测时段 | 技术要点                                                                            | 实施单位 |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 施工期  | 1、监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况；<br>2、监测频率：施工结束后 1 次；<br>3、监测点位：施工扰动范围内。 | 建设单位 |
| 2  | 建设期  | 监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况；<br>监测频率：1次/年；<br>监测点位：项目所涉及区域；                         | 建设单位 |

(4) 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 8.4-4。

**表 8.4-4 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<br>泄漏 | 油罐   | 非甲烷总烃 | 事故发生 5h 内、10h、24h,<br>其后间隔均为 24h 直至环<br>境功能达标 | 配合和田县应急<br>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。

## 8.4 排污口规范化

按照中华人民共和国生态环境部关于对排放口规范化的统一要求,规范废气采样平台,便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

### 8.4.1 排污口标志

各污染源排放口应规范设置,在“三废”及噪声排放处设置明显的标志,标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定,设置提示性或警告性环境保护图形标志牌,一般污染源设置提示性标志牌,毒性污染物设置警示性标志牌。该单位只需设立提示性标志牌。

### 8.4.2 排污口立标

(1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)与 GB15562.2-1995 的规定,设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌:

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

## 8.5 总量控制

本项目不设总量控制指标。

## 8.6 竣工验收管理

### 8.6.1 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。

## 8.6.2 环保设施竣工验收

### （1）环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处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”。

### （2）验收标准与范围

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

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

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

### （3）竣工验收

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

## 8.6.3“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 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”验收一览表

| 类别 | 治理对象   | 环保设施         | 治理效果      | 排放标准                                      |
|----|--------|--------------|-----------|-------------------------------------------|
| 废气 | 装卸扬尘   | 洒水抑尘、降低装卸高度  | 有效抑制扬尘    | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的无组织排放标准   |
|    | 运输扬尘   | 洒水抑尘、遮盖、碎石路面 | 有效抑制扬尘    |                                           |
|    | 废石场扬尘  | 表面覆盖织物、挡风网等  | 有效抑制扬尘    |                                           |
| 废水 | 生活污水   | 地埋式一体化污水处理设施 | 处理后用于生态修复 | 《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 的 C 级标准 |
| 噪声 | 条筛机    | 基座安装减振垫      | 降噪        | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准     |
|    | 柴油发电机组 | 消音器+减振+隔声建筑  | 降噪        |                                           |
|    | 交通噪声   | 运输矿石过程中减速、慢行 | 降低运输噪声值   |                                           |

|              |        |                               |                             |   |
|--------------|--------|-------------------------------|-----------------------------|---|
| 固废           | 废石     | 废石堆场                          | 回填采空区或厂<br>区道路              | / |
|              | 生活垃圾   | 垃圾收集箱                         | 统一拉运至和田<br>县生活垃圾处理<br>场进行处理 | / |
|              | 废机油    | 集中收集                          | 委托有资质的单<br>位处理              | / |
| 生态<br>恢<br>复 | 采空区    | 废石回填，表土覆盖复垦                   | 逐步恢复地表原<br>貌                | / |
|              | 临时废石堆场 | 废石回填采空区，清理临时废<br>石堆场挡石墙、排水沟迹地 | 防止水土流失，逐<br>步恢复地表原貌         | / |
|              | 矿山道路   | 在易于塌方路段修建挡土墙、<br>开挖排水沟。       | 防止水土流失，恢<br>复地表原貌           | / |
|              | 生活区    | 闭矿后清理生活区迹地                    | 恢复地表原貌                      | / |

#### 8.6.4 验收程序

##### （1）编制竣工环境保护验收报告

由建设单位或者其委托的技术机构，在如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，并结合其他环境保护措施“三同时”落实情况，编制项目竣工环境保护验收报告。

##### （2）成立验收工作小组，形成验收意见

由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成验收工作小组。验收工作组根据现场检查的实际情况形成验收意见。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。

##### （3）信息公开

建设单位应当在出具验收合格的意见后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 1 个月。

##### （4）信息备案与监督

由和田县生态环境局对本项目的验收报告和验收意见等信息进行备案，并在本项目开采过程中监督建设单位严格落实各项环保措施。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

项目名称：新疆和田县大红柳滩东一号开采项目

建设单位：和田县银丰矿业有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：本项目位于和田县西南方位 195°方向，直距 131 千米，行政区划属和田县管辖。中心地理坐标：东经 79°32'14.99"，北纬 35°57'29.17"。项目区四周均为空地；矿区周边无常住居民，矿区东边为新疆和田县大红柳滩东一号砂金矿，采矿权人为和田县银丰矿业有限责任公司，开采方式为露天开采，现状未进行开采。

项目建设规模：本项目规划占地面积为 2.249km<sup>2</sup>。新建露天采场、矿区道路、废石堆放场、生活辅助设施等。本次设计根据矿山资源条件及生产能力，确定矿山规模为 2000m<sup>3</sup>/d（300000m<sup>3</sup>/a）。

项目投资：项目总投资 1748.69 万元，全部为企业自筹。其中，环保投资约 425.37 万元，占总投资的 24.33%。

### 9.2 环境质量现状结论

#### 9.2.1 环境空气质量现状

本项目位于新疆维吾尔自治区和田地区和田县，和田地区 2018 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 35ug/m<sup>3</sup>、26ug/m<sup>3</sup>、146ug/m<sup>3</sup>、60ug/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数为 3.4mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 118ug/m<sup>3</sup>；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。项目所在区域为不达标区。

#### 9.2.2 水环境质量现状

矿区周边地下水的各项监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，说明评价区地下水环境质量良好。

#### 9.2.3 声环境质量现状

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

### 9.3 环境影响分析与评价结论

### 9.3.1 大气环境影响分析与评价结论

通过对露天采场、废石场、运输道路等采取洒水抑尘等措施，可有效降低无组织粉尘排放量。

### 9.3.2 水环境影响分析与评价结论

本项目露天开采产生的疏干水经沉淀处理后用于采场抑尘使用，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边生态修复，不外排，对水环境影响较小。

### 9.3.3 声环境影响分析与评价结论

本项目主要噪声源为推土机、挖掘机、自卸汽车等采掘机械设备和柴油发电机，噪声源强为 90-110dB（A），在生产运行过程中各噪声源噪声值经过屏蔽、距离衰减后，各噪声值叠加后厂界影响值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。建设项目所在地周边无居民，不会出现噪声扰民的现象。

### 9.3.4 固体废物影响分析与评价结论

本项目所产生的固体废物由初筛废石、生活垃圾和废机油组成。生产期的废石运输至废石场与剥离土集中堆存，逐步回填采坑；生活垃圾定期清运至和田县垃圾填埋场处理；废机油收集后交由有资质的单位处理，对环境的影响较小。

## 9.4 项目采取的主要污染防治措施

### 9.4.1 大气污染防治措施

本项目露天采场、废石场、运输道路等产生的无组织粉尘，可通过采取洒水抑尘、遮盖等措施有效降低无组织粉尘排放量。

### 9.4.2 废水污染防治措施

生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区及周边生态修复，矿坑疏干水沉淀处理后用于采场抑尘。

### 9.4.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为推土机、挖掘机、自卸汽车等采掘机械设备和柴油发电机，噪声源强为 90-110dB（A）。采取的控制措施有：

选用低噪声设备，设备基础安装减震器；对部分设备安装消声器、隔声罩；柴油发电机布置在专用机房内；对厂区进行合理布局；定期对高噪声设备进行检修，确保其工作时不会产生异常的噪声。

采取以上措施后，并综合考虑距离衰减等因素，经预测厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声环境功能区标准昼、夜间的限值要求。

#### 9.4.4 固体废物防治措施

采矿厂设置有废石堆场，将废石进行堆砌，评价建议生产期废石部分用于平整工业广场，部分临时堆放最终用于矿坑回填。

生活区产生的生活垃圾集中堆放，统一清运至和田县垃圾填埋场。废机油集中收集后有资质的单位统一处置。

### 9.5 风险评价结论

本项目无重大危险源，在风险防范措施和应急预案落实到位后，环境风险处于可接受水平。

### 9.6 公众参与调查结论

环评单位接受项目环境影响评价委托后，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，根据建设单位编制的《公众参与说明书》：工程公众参与调查采取多种形式，使工程所在区域相关部门、公众能够充分了解本工程建设对环境及个人的影响情况并反映其意愿，避免在工程实施过程中对公众利益构成危害或威胁。结果表明，社会各界公众均支持本工程的建设，认为工程的建设将会给当地带来有益影响。

### 9.7 总体结论

本项目符合国家相关产业政策及发展规划要求，满足环境功能区划要求，生产过程符合循环经济和清洁生产原则，环保措施可行，污染物能够达标排放，对环境的影响在可接受程度内。因此，在落实本报告所提出的环境保护措施基础上，本项目的建设从环境保护的角度是可行的。

