

新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：和田县鑫晟矿业有限责任公司

二〇二〇年十二月

目 录

第一章 概述.....	5
1.1 项目背景.....	5
1.2 建设项目特点.....	5
1.3 环境影响评价过程.....	5
1.4 分析判定情况.....	7
1.5 关注的主要环境问题.....	8
1.6 环境影响评价的主要结论.....	8
第二章 总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价目的、指导思想.....	12
2.3 评价时段.....	12
2.4 环境影响识别与评价因子筛选.....	12
2.5 环境影响评价等级.....	16
2.6 环境影响评价范围.....	28
2.7 环境保护目标.....	30
2.8 评价标准.....	16
第三章 建设项目工程分析.....	32
3.1 拟建项目概况.....	32
3.2 影响因素分析.....	42
3.3 污染源强核算.....	48
3.4 清洁生产分析.....	58
3.5 相关符合性分析.....	61
3.6 总量控制.....	68
第四章 建设项目工程分析.....	70
4.1 自然环境概况.....	70
4.2 环境质量现状调查与评价.....	72
第五章 环境影响预测与评价.....	100

5.1 施工期环境影响评价.....	100
5.2 运营期环境影响评价.....	107
5.3 闭矿期环境影响评价.....	150
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	153
6.1 施工期环境保护措施.....	153
6.2 运营期环保措施.....	155
6.3 生态保护措施及生态恢复建设.....	163
6.4 绿色矿山建设.....	169
6.5 项目环保投资估算.....	170
第七章 环境影响经济损益分析.....	172
7.1 项目经济效益分析.....	172
7.2 项目社会效益分析.....	172
7.3 环境效益分析.....	173
第八章 环境管理与监测计划.....	174
8.1 环境管理.....	174
8.2 环境监控.....	177
8.3 污染物排放清单.....	179
8.4 环境保护竣工验收计划.....	180
第九章 环境影响评价结论.....	183
9.1 建设项目概况.....	183
9.2 评价结论.....	183
9.3 要求及建议.....	186

第一章 概述

1.1 项目背景

新疆维吾尔自治区位于我国西北部，受地理位置及交通问题限制，导致经济发展缓慢，但新疆却拥有非常丰富的矿产资源，出售资源成为新疆发展中的一大经济支柱。与此同时，国内黄金市场强劲，黄金需求量大，国内自产黄金量远不能满足市场需求，为了顺应市场趋势，充分利用和田地区丰富的砂金矿矿产资源优势，同时带动当地经济发展，解决民生就业问题，和田县鑫晟矿业有限责任公司此环境背景下提出本项目的建设。

为了大致查明新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿资源量，进一步勘查和办理采矿许可证延续提供依据，和田县鑫晟矿业有限责任公司已经委托第三方机构编制完成《新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿普查报告》和《新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿矿产资源开发利用方案》，**新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿目前尚未进行开发利用，各类采矿设施尚未建设**，和田县鑫晟矿业有限责任公司在 2015 年 5 月 12 日取得新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿采矿证（见附件 2），证号：C6500002015054130138546，有效期三年，采矿证现已过期，本次环评主要为采矿证的期权延续，评价范围不包括选矿工程及尾矿库，本项目不在本次采矿证延续期限内开展建设运营活动。

1.2 建设项目特点

本项目为砂金矿开采项目，新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿位于昆仑山脉中，矿区面积为 1.786km²，由 45 个拐点圈定，开采标高 4110~3760m，采出矿石资源量 432.33 万 m³，生产规模确定为 30 万 m³/a，矿山服务年限为 14.4 年。采用挖掘机开挖砂金矿，采用自卸汽车运输矿石及废石，矿石直接对外出售；剥离废石运至废石场暂存，待开采结束后用于回填采坑。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中有关规定和要求，本项目应开展环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021.1.1），本项目

属于“四十四、有色金属矿采选；136、有色金属矿采选（含单独尾矿库）”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律法规、政策的要求，拟建项目应进行环境影响评价，编制环境影响评价报告书。为此，和田县鑫晟矿业有限责任公司委托我公司（以下简称“我公司”）承担“新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿”的环境影响评价工作。

我公司在接受委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性，在此基础上，编制了拟建项目的环境影响评价报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.2-1。

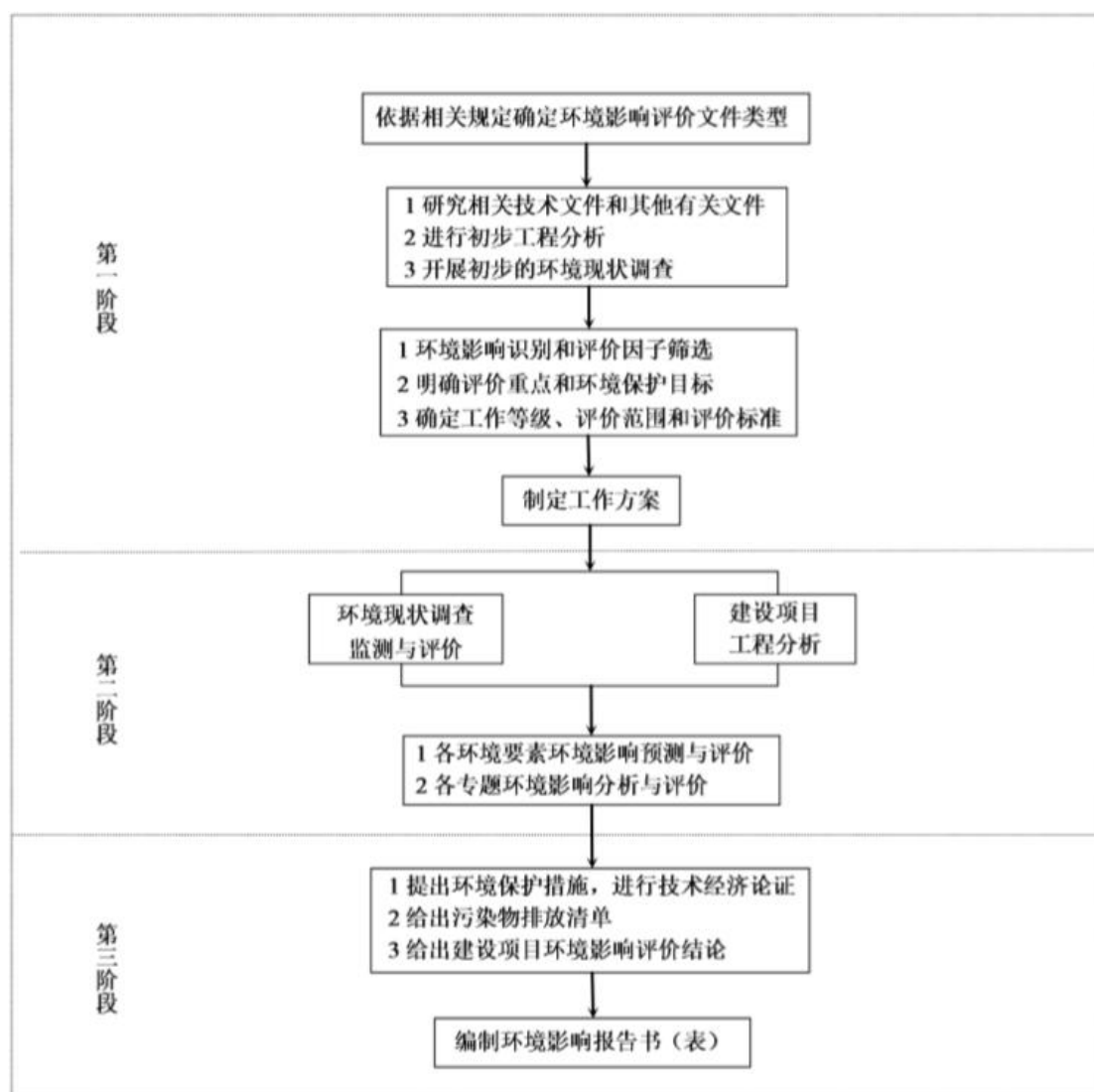


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定情况

本项目建设符合国家产业政策；满足《关于印发<新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）>的通知》中砂金矿最低开采规模相关要求；本项目不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）中禁止开采项目；满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中相关要求；满足《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年修订）中相关要求；项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中相关规划要求；符合《新疆生态功能区划》中相关区划要求；项目建设厂址选址不在和田地区生态保护红线中、项目建设满足《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》中相关标准要求；本项目运营投产后通过采取相关环保措施可有效减少对周边环境的影响，满足环境质量底线

相关要求；项目运营期间能耗较少，符合资源利用上线相关要求。

综合上述，本项目符合建设要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目为砂金矿开采项目，本项目关注的主要环境问题如下：

- （1）砂金矿开采过程中对区域生态环境的影响程度问题；
- （2）运营过程中产生的采矿场扬尘、废石场扬尘、道路运输扬尘以及柴油发电机尾气对周边空气环境的污染问题；
- （3）工作人员生活废水、矿坑涌水以及淋溶水对区域水环境的影响问题；
- （4）机械设备噪声对区域声环境的影响问题；
- （5）废石、柴油及废机油储存过程产生的环境风险问题。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目属于贵金属开采【B0921】，符合国家及地方产业政策，符合相关规划要求。经分析论证和预测评价后认为，本项目与区域规划相容、选址合理，所采用的污染防治措施技术经济可行，能够保证各种污染物稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量，建设项目具有一定的环境效益、社会效益和经济效益，经采取有效的事故防范和减缓措施后环境风险可控。

总体看来，在落实各项环境保护对策措施和环境管理、环境监测要求，加强风险防范和应急预案的前提下，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及政策性依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》, (2018 年 10 月 26 日实施);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法 (2017 年修订版)》(中华人民共和国主席令 (第七十号), 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2021 年 1 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日);
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》(2014 年 8 月 28 日);
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》, (2015 年 4 月 24 日);
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》, (2018 年 10 月 26 日);
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日);
- (17) 《“十三五”生态环境保护规划》(2016 年 11 月 24 日);
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日);
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年 1 月 1 日);
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012 年 8 月 7 日;
- (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) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本);
- (21) 《突发环境事件应急管理办法》(2015 年 6 月 5 日);
- (22) 《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【2

012】1177号，2012年5月6日）；

（23）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年6月8日）；

（24）国务院关于印发水污染防治行动计划的通知（国发【2015】17号2015年4月2日）；

（25）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31号）；

（26）《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；

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

（28）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日）；

（29）《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年10月27日）；

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

（31）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发【2016】81号）；

（32）《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）；

（33）《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）；

（34）《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）。

2.1.2 地方法规、政策

（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年6月4日）；

（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 年 10 月 31 日);

(4)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018 年 9 月 21 日);

(5)《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》(2002 年 5 月 1 日);

(6)《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》(1997 年 10 月 11 日);

(7)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(2017 年 1 月 5 日);

(8)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 年 9 月 27 日);

(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 年 2 月 4 日);

(11)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》(新政发【2017】25 号, 2017 年 3 月 1 日);

(12)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日);

(13)《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区产业准入负面清单》。】

2.1.3 相关发展规划

(1)《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(新政函【2002】194 号文);

(2)《新疆生态功能区划》(新政函【2005】96 号);

(3)《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》;

(4)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

(5)《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》。

2.1.4 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9) 《国家危险废物名录》(2021年1月1日)；

2.1.5 项目资料

- (1) 委托书；
- (2) 《新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿矿产资源开发利用方案》；
- (3) 建设单位提供的与项目有关的技术材料。

2.2 评价目的、指导思想

2.2.1 评价目的

通过收集资料、环境现状监测及污染源调查，掌握该项目建设区域周围环境现状；通过工程分析和各章节分析评价，预测或分析拟建项目投产后废水、废气、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度，论证项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制和防治污染的建议，为环境保护管理、决策和环保设计提供依据。

2.2.2 指导思想

本次评价的指导思想是根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证客观公正；贯彻达标排放、总量控制和清洁生产等环境保护政策的基本原则；提出的环保措施和建议应注意可行性和合理性。

2.3 评价时段

本次评价对环境空气、水环境、声环境、固体废物、生态影响评价时段分为施工期、运营期以及闭矿期。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本次环境影响因素识别采用矩阵法，根据拟建项目的工程特点和污染源的排放特征，从自然生态环境方面要素以及施工期、运营期以及闭矿期三个不同时段进行环境影响因素识别，并且列出环境影响因素识别矩阵表。根据环境影响因素识别矩阵表，分析拟建项目在不同时段对自然生态环境的影响，在进行影响分析基础上评价拟识别各类环境影响因子、环境影响属性，并判断影响程度、影响范

围和影响时间等。环境影响因素识别表详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1

环境要素识别一览表

开发活动 环境因子		施工期		运营期						闭矿期	
		土建施工	安装工程	废气	废水	固废	噪声	绿化	垃圾处置	矿石运输	矿山生态修复
空气环境		-1DP	-1DP	-2CP	/	-1DP	/	+1CP	+2CP	-1CP	+2CP
地表水环境		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水环境		/	/	/	-1CP	/	/	+1CP	+1CP	/	/
声环境		-1DP	-1DP	/	/	/	-1CP	+1CP	/	-1CP	/
土壤环境		-1CP	/	-2CP	/	-1CP	/	+1CP	+2CP	/	+2CP
生态环境	植被	-1CP	/	-2CP	/	-1CP	-1CP	+1CP	/	/	+2CP
	动物	-1CP	/	-2CP	/	-1CP	-1CP	+1CP	/	/	/
	水土流失	-1CP	/	/	-1CP	-2CP	/	+2CP	/	/	+2CP
	自然景观	-1DP	-1DP	/	/	-2DP	/	+1CP	+2CP	-1CP	+2CP
环境风险		/	/	/	-1CP	-2DP	/	/	/	/	/

备注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响轻微，“2”表示影响一般；“3”表示影响显著。

3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

4.表中“P”表示局部，“W”表示大范围。

2.4.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果,结合区域环境质量现状以及工程特点和污染物排放特征,确定拟建项目评价因子如下:

(1) 施工期

大气环境:大气环境污染因子包括土建施工扬尘及设备安装扬尘,污染因子均为颗粒物。

水环境:水环境污染因子主要为施工废水、设备冲洗废水和人员生活污水,污染因子为SS、COD、氨氮、BOD和石油类。

声环境:主要为施工机械产生的噪声,一般为70~100dB(A)左右,污染因子为连续等效A声级。

固废:主要为施工弃方和施工垃圾等固体废物。

(2) 运营期

根据项目排污特性、排污因子、等标排放量、控制标准等因素综合分析,项目运营期及其他评价因子见下表。

表 2.4.2-1 运营期评价因子一览表

评价要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
	影响评价	TSP
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、铜、铅、锌、镉、氰化物、六价铬、砷、铁、锰、汞、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、总大肠菌群、水温
	影响评价	铜
声环境	现状评价	连续等效 A 声级
	影响评价	连续等效 A 声级
生态环境	现状评价	植被类型、土壤类型、土地利用现状
	影响评价	植被破坏、动物生境、景观环境、水土流失
固体废物	影响评价	开采废石、生活垃圾、废机油及污泥等
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯,反-1,2-二氯乙烯,二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯
	影响评价	

		胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡
环境风险	风险识别	柴油、废石场
	风险评价	柴油泄露风险事故、废石场塌方滑坡

（3）闭矿期

本项目闭矿期间开展矿山环境治理及生态修复工作，有利于矿区生态环境恢复，减少因开采活动引起的水土流失程度，减少因地表土壤结构破坏引起风沙扬尘。

（4）评价重点

在全面系统地进行工程分析的基础上，根据项目对环境影响的特点、所排污染物特征，确定拟建项目的评价重点。本项目为砂金矿开采项目，本次环境影响评价以开采作业活动对矿区生态环境影响以及开采过程产生的扬尘、生产废水、开采废石对周围环境的影响作为评价重点。

2.5 评价标准

2.5.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中环境空气质量功能区分类，本项目所在区域环境空气质量功能确定为二类区。

（2）地表水环境功能区划

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关区划标准，矿区内季节性冲沟为Ⅲ类水体。

（3）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中划分，本项目所在区域地下水环境功能区划确定为Ⅲ类。

（4）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中划分，本项目所在区域声环境功能确定为2类区。

（5）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于V帕米尔—昆仑山—阿尔

金山荒漠干旱草原生态区、V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区、74 中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

2.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类区，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准。环境空气质量评价标准详见下表。

表 2.5.2-1 大气环境质量标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	

(2) 地表水环境质量标准

项目区季节性冲沟地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水体标准。

地表水环境质量评价标准详见下表。

表 2.5.2-2 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L

序号	项目名称	III 类标准
1	pH	6~9
2	氨氮	≤ 1.0
3	溶解氧	≥ 5
4	水温 (°C)	/
5	化学需氧量	≤ 20
6	五日生化需氧量	≤ 4

7	石油类	≤0.05
8	悬浮物	/
9	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	硝酸盐	≤10
11	总磷	≤0.2
12	铜	≤1.0
13	铅	≤0.05
14	锌	≤1.0
15	镉	≤0.005
16	高锰酸钾指数	≤6

(3) 地下水环境质量标准

本项目区地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

地下水环境质量评价标准详见下表。

表 2.5.2-3 地下水环境质量标准一览表

污染物	地下水标准 (mg/L)
	III类
pH	6.5≤pH≤8.5
氨氮	≤0.50
硝酸盐	≤20.0
亚硝酸盐	≤1.00
挥发性酚类	≤0.002
氰化物	≤0.05
硫化物	≤0.02
砷	≤0.01
汞	≤0.001
铬(六价)	≤0.05
总硬度	≤450
铅	≤0.01
氟	≤1.0
镉	≤0.005
铁	≤0.3
锰	≤0.10
铜	≤1.00
锌	≤1.00
溶解性总固体	≤1000
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
总大肠菌群	≤3.0
细菌总数	≤100

(4) 声环境质量标准

本项目所在区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。声环境质量评价标准详见下表。

表 2.5.2-4 《声环境质量标准》2 类区质量标准一览表

昼间	夜间	单位
60	50	dB (A)

(5) 土壤环境质量标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准，土壤环境质量评价标准值详见下表。

表 2.5.2-5 建设用地土壤环境质量标准一览表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2 四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3 三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20

30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2.5.3 污染物排放标准

(1) 废气

施工期施工扬尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准；运营期采场和废石场扬尘、道路运输扬尘、柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准。具体指标见表2.5.3-1。

表 2.5.3-1 大气污染物综合排放标准一览表（摘录）

污染源	污染物 名称	无组织排放监控浓度限值		依据
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
施工扬尘	颗粒物	周界外浓 度最高点	1.0	《大气污染物综合排 放 标 准 》 (GB16297-1996)表 2 标准
露天采场、废石场扬尘				
运输扬尘				
柴油发电机	NO _x		0.12	
	SO ₂		0.40	

(2) 废水

本项目矿坑涌水和废石场淋溶水经沉淀絮凝处理后用于洒水降尘，循环利用不外排；生活废水经地埋式一体污水处理装置处理后用于矿区内绿化，生活废水执行《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表2中用于生态恢复的污染物排放限制C级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》(GB18920-20

02) 中绿化用水标准。

具体指标见下表。

表 2.5.3-1 农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值（日均值）

序号	污染物	C 级
1	pH 值	6~9
2	化学需氧量（COD _{cr} ）	≤200mg/L
3	悬浮物（SS）	≤100mg/L
4	粪大肠菌群	≤40000MPN/L
5	蛔虫卵个数	≤2 个/L

表 2.5.3-2 《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB18920-2002）中绿化用水标准

序号	污染物	城市绿化
1	NH ₃ -N	≤20mg/L
2	BOD ₅	≤20mg/L

(3) 噪声

施工期执行《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 标准限值；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。具体标准限值见表 2.5.3-3 和表 2.5.3-4。

表 2.5.3-3 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

噪声排放限值	
昼间	夜间
70	55

表 2.5.3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	标准值		标准
	昼间	夜间	
厂界噪声	60	50	（GB12348-2008）2 类标准

(4) 固废

本项目开采过程产生的废弃物、生活垃圾以及废水处理污泥执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中相关要求；废机油执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）中相关要求。

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

(1) 等级确定方法及模型选取

评价工作等级按照 HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则大气环境》中表 1 的分级判据进行划分，具体划分要求见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 大气环境评价等级判别一览表

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

根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i -----第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -----采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} -----第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 选用 GB3095 中二级标准的小时平均浓度限值。

（2）评价因子及评价标准筛选

本次评价选用采矿场及废石场扬尘作为等级评价因子，评价标准表见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP	小时平均	900	（GB3095-2012）

（3）污染物源强

项目源强具体情况见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 项目面源污染源参数一览表

名称	海拔高度（m）	长度（m）	宽度（m）	有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（g/s）
采矿场	3805	3	3	1	1200	正常	0.000005
废石场	3795	3	3	1	1200	正常	0.00034

（4）估算参数

估算模型参数选取表见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-4 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/

最高环境温度/°C		39.8°C
最低环境温度/°C		-46.5°C
土地利用条件		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑地形岸线熏烟		否
是否计算离散点		否
是否考虑建筑物下洗		否
是否选择全部稳定性和风速组合		是

(5) 等级判定

表 2.6.1-5 大气环境评价等级判定一览表

污染源	最大落地浓度距离 (m)	TSP	
		C _i (mg/m ³)	P _i (%)
采矿场扬尘	1	1	0.11%
废石场扬尘	1	68.62	7.62%
评价等级		二级	

2.6.2 地表水环境

本项目矿坑涌水经絮凝、沉淀处理后回用采场及道路降尘洒水；淋溶水经沉淀池处理后用于废石场降尘；生活废水经地埋式一体污水处理装置处理出水满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表2中用于生态恢复的污染物排放限制C级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》(GB18920-2002)中绿化用水标准后用于植被绿化。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中评价工作分级原则，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，评价等级为三级B。

2.6.3 地下水环境

(1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

本项目属于有色金属开采行业，废石场、尾矿库为I类，选矿厂为II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)中第6.2.2.3条规定“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”。本项目分采矿场和废石场两部分进行地下水评价等级划分及环境影响分析。

地下水环境影响评价行业分类表见下表。

表 2.6.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
47、采选（含单独尾矿）	全部	/	废石场、尾矿库 I 类，选矿厂 II 类，其余 III 类	/

(2) 地下水环境敏感程度

本项目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”。

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.6.3-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式引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、温泉水等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区意外的补给径流区；分散式引用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区

(3) 评价工作等级划分依据

《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6.3-3 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

(4) 评价工作等级的确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目地下水评价工作等级划分原则，本项目采矿场区域地下水环境影响评价工作等级为三级，废石场区域地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.6.4 声环境

本项目位于和田地区昆仑山脉，所在区域声环境功能区划为2类区，项目建设前后噪声级增量小，且受影响人群变化不大，按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价等级划分方法，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.6.5 生态环境

（1）项目占地范围

本项目占地总面积 1.7899km²，小于 2km²。

（2）影响区域生态敏感性

项目建设区域不涉及《环境影响评价导则·生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。

（3）评价等级划分

根据《环境影响评价导则·生态影响》（HJ19-2011）中评价等级划分依据，拟建项目生态影响评价工作等级为三级。

生态影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6.5-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或 长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或者 长度 50km~100km	面积≤2km ² 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6.6 土壤环境

本项目为砂金矿开采项目，开采区域属于生态影响型，废石场属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。

2.6.6.1 废石场

（1）土壤环境影响评价项目类别划分

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 规定，本项目属于“采矿业”中“金属矿”，为 I 类项目。

土壤环境影响评价项目类别划分内容见下表。

表 2.6.6.1-1 土壤环境影响评价项目类别划分表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类

采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	
-----	--------------	--	----	--

（2）项目占地面积

本项目废石场占地 5000m²，根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ 964-2018）中规定，本项目属于小型项目。

（3）敏感程度判定

拟建项目所在区域敏感程度分级表见下表。

表 2.6.6.1-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目位于昆仑山脉，矿区周边也不存在耕地、饮用水水源地或居民区等土壤环境敏感目标，由表 2.6.5-2 可知项目敏感程度为敏感。

（4）评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中评价等级划分依据，废石场土壤影响评价工作等级为二级。

土壤影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6.6.1-3 污染影响型评价工作等级划分表

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

2.6.6.2 开采区

（1）土壤环境影响评价项目类别划分

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 规定，本项目属于“采矿业”中“金属矿”，为 I 类项目。

土壤环境影响评价项目类别划分内容见下表。

表 2.6.6.2-1 土壤环境影响评价项目类别划分表

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

(2) 敏感程度判定

拟建项目所在区域敏感程度分级表见下表。

表 2.6.6.2-2 生态影响型敏感程度分级表

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

项目区位于青藏高原北缘的东昆仑山区，海拔高度在 4540-4330 米之间，最大高差 230 米，地形坡度一般 4°-20°，总体为西高东低，相对高差较大，属高山区，不属于地势平坦区域；多年平均蒸发量 2636.2mm，年平均降水量 236.5mm，干燥度 11.15；常年地下水水位平均埋深≥1.5m；井田范围内土壤 pH 值 5.5<pH<8.5；综上敏感程度属于“较敏感”。

(3) 评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中评价等级划分依据，采矿区域土壤影响评价工作等级为二级。

土壤影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6.6.2-3 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别		I 类	II 类	III 类
评价工作等级	敏感程度	一级	二级	三级

较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作			

2.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q):

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

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ -----每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ -----每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I, 当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 2.6.7-1。

表 2.6.7-1 拟建项目 Q 值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	危险物 Q 值
1	柴油	/	20	2500	0.008
项目 Q 值					0.004

由上表可知, 本项目 $Q=0.008 < 1$, 根据环境风险潜势划分结果, 本项目环境风险评价等级为简单分析, 环境风险评价工作等级判定见表 2.6.7-2。

表 2.6.7-2 项目环境风险评价等级划分一览表

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

2.7 环境影响评价范围

2.7.1 大气环境

本项目大气环境影响评价等级为二级, 大气环境影响评价范围为以项目区为中心, 边长为 5km 的矩形区域。

2.7.2 地表水环境

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B, 且本项目不与矿区内季节性冲沟直接发生水力联系, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中相关规定, 地表水评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求。

2.7.3 地下水环境

地下水评价范围采用《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中的查表法确定。

地下水环境现状调查评价范围见下表。

表 2.7.3-1 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价范围 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标,必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目地下水评价范围确定为以矿区为中心,两侧延伸 2000m 的矩形作为地下水评价范围。

2.7.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)中规定,本项目声环境影响评价范围为项目矿区边界外 200m 范围内。

2.7.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)中规定,本项目生态环境影响评价范围为项目厂区边界外 2000m 范围内。

2.7.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》(HJ964-2018)中规定,本项目生态影响型土壤环境影响评价等级和污染影响型土壤环境影响评价等级均为二级,污染影响型土壤环境影响评价范围为以废石场为中心,周边 200m 范围内;生态影响型土壤环境影响评价范围为以矿区为中心,周边 2000m 范围内。根据从严原则,本项目土壤环境影响评价范围定为矿区为中心,周边 2000m 范围内。

2.7.7 环境风险

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

(1) 本项目大气环境风险评级范围为以废石场中心为圆点,取半径为 1km 的圆形区域。

(2) 地表水环境风险评价范围为矿区内季节性冲沟段区域。

本项目环境影响评价范围图见图 2.7-1。

2.8 环境保护目标

(1) 环境空气

本项目环境空气保护目标为项目评价区域内的环境空气质量,维持现有环境空气质量,不因本项目的实施而降低区域环境空气质量,空气环境保护目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(2) 地表水环境

本项目地表水环境保护目标为矿区内季节性冲沟,维持现有地表水环境质量,不因本项目的实施而降低其质量标准,地表水环境保护目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水体标准。

(3) 地下水环境

本项目地下水环境保护对象为项目评价区域地下水环境质量。维持现有地下水环境质量,不因本项目的实施而降低其质量标准,地下水环境保护目标为《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水体标准。

(4) 声环境

本项目声环境保护对象为项目评价区域内声环境质量。保护目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区质量标准。

(5) 生态环境

本项目生态保护对象为项目区边界外1000m范围内的生态环境。

(6) 土壤环境

本项目土壤环境保护对象为矿内及边界外2km范围内的土壤。土壤保护目标为《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1第二类用地标准。

(7) 环境风险

本项目环境风险保护目标为通过采取减少环境风险发生概率,事故状态下可得到及时控制,减少对周边环境的影响。

表 2.8-1 本项目环境保护对象一览表

序号	环境保护目标	相对 厂址方位	距离 (m)	环境保护目标
----	--------	------------	--------	--------

1	空气环境	评价区域内环境空气质量	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	季节性冲沟	厂区内	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体标准
3	地下水环境	矿区地下水评价范围内	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
4	声环境	矿区及周边 200m 范围内	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区质量标准
5	土壤环境	矿区及周边 2000m 范围内	《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1 第二类用地标准
6	生态环境	矿区及周边 2000m 范围内	评价范围内植被、动物、土壤扰动情况及矿区内景观环境

第三章 建设项目工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目名称

新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿。

3.1.2 行业类别

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，拟建项目行业类别为【B0921】贵金属采选。

3.1.3 建设单位

和田县鑫晟矿业有限责任公司。

3.1.4 建设性质

新建。

3.1.5 建设地点及交通

新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿位于和田县城南，方位 180° ，直距 130 千米，属和田县管辖。矿区地理坐标为：东经 $79^{\circ} 55' 37.00''$ - $80^{\circ} 2' 49.02''$ ；北纬 $35^{\circ} 52' 22.01''$ - $35^{\circ} 57' 21.01''$ 。

和田县通往矿区除公司自费修建 125 公里为砂石道路外，基本为柏油道路，从和田县城 315 省道途经叶城转 219 线（叶城至西藏阿里国道）502 公里处左转，到达公司自费修建的 125 公里砂石道路，其间还要翻越海拔 5860 米的达坂。在 6—8 月雨季期间发生大洪水时会有短时间的交通中断，交通困难。

项目建设地点图见图 4.1.1-1。

3.1.6 矿区选址占地及总平面布置

3.1.6.1 矿区选址

根据拟建划定矿区范围批复相关内容，矿区面积为 1.786km^2 ，由 45 个拐点圈定，开采标高 4110~3760m。矿区占地类型为 0602 采矿用地，属于永久占地。

矿区拐点坐标见表 3.1.6.1-1。

表 3.1.6.1-1 矿区范围拐点坐标一览表

点号	直角坐标		地理坐标	
	X	Y	N	E
1	3979943.00	14403180.00	79° 55' 37.00"	35° 56' 40.99"
2	3979810.00	14404106.00	79° 56' 14.00"	35° 56' 37.00"
3	3979869.00	14404357.00	79° 56' 23.98"	35° 56' 39.01"
4	3979694.00	14406311.00	79° 57' 42.01"	35° 56' 34.01"
5	3979989.00	14407542.00	79° 58' 30.99"	35° 56' 44.00"
6	3981112.00	14409258.00	79° 59' 38.99"	35° 57' 21.01"
7	3980976.00	14410460.00	80° 0' 27.00"	35° 57' 17.00"
8	3980726.00	14410833.00	80° 0' 41.98"	35° 57' 9.01"
9	3977949.00	14411056.00	80° 0' 52.00"	35° 55' 39.00"
10	3977546.00	14411303.00	80° 1' 2.01"	35° 55' 26.01"
11	3977265.00	14411626.00	80° 1' 15.01"	35° 55' 17.00"
12	3977073.00	14412376.00	80° 1' 45.00"	35° 55' 11.01"
13	3977132.00	14412602.00	80° 1' 53.99"	35° 55' 13.00"
14	3977065.00	14413178.00	80° 2' 16.98"	35° 55' 11.01"
15	3977273.00	14413958.00	80° 2' 48.01"	35° 55' 18.01"
16	3977149.00	14413982.00	80° 2' 49.02"	35° 55' 13.99"
17	3976972.00	14413228.00	80° 2' 19.01"	35° 55' 8.01"
18	3977039.00	14412652.00	80° 1' 56.02"	35° 55' 10.00"
19	3976980.00	14412400.00	80° 1' 45.99"	35° 55' 8.00"
20	3977044.00	14412150.00	80° 1' 35.99"	35° 55' 10.00"
21	3976799.00	14411972.00	80° 1' 28.99"	35° 55' 1.99"
22	3976277.00	14411791.00	80° 1' 21.98"	35° 54' 45.00"
23	3975845.00	14411837.00	80° 1' 23.99"	35° 54' 31.00"
24	3975256.00	14412157.00	80° 1' 36.98"	35° 54' 12.00"
25	3974762.00	14412253.00	80° 1' 41.00"	35° 53' 56.00"
26	3972853.00	14411983.00	80° 1' 30.24"	35° 53' 55.92"
27	3972854.00	14411908.00	80° 1' 28.01"	35° 52' 54.00"
28	3973717.00	14411966.00	80° 1' 29.98"	35° 53' 22.01"
29	3974701.00	14412152.00	80° 1' 37.00"	35° 53' 53.99"
30	3975164.00	14412106.00	80° 1' 34.99"	35° 54' 9.00"
31	3975784.00	14411761.00	80° 1' 20.98"	35° 54' 29.00"
32	3976247.00	14411666.00	80° 1' 17.01"	35° 54' 43.99"
33	3976831.00	14411847.00	80° 1' 24.00"	35° 55' 2.99"
34	3977076.00	14412050.00	80° 1' 31.99"	35° 55' 11.00"
35	3977204.00	14411600.00	80° 1' 14.00"	35° 55' 15.01"
36	3977516.00	14411202.00	80° 0' 58.00"	35° 55' 25.00"
37	3977919.00	14410955.00	80° 0' 47.98"	35° 55' 38.00"
38	3980696.00	14410708.00	80° 0' 37.01"	35° 57' 8.0"
39	3980884.00	14410434.00	80° 0' 26.00"	35° 57' 14.01"
40	3981018.00	14409333.00	79° 59' 42.07"	35° 57' 13.64"

41	3979927.00	14407592.00	79° 58' 33.01"	35° 56' 42.01"
42	3979631.00	14404381.00	79° 56' 24.92"	35° 56' 40.90"
43	3979776.00	14406360.00	79° 57' 43.93"	35° 56' 36.69"
44	3979717.00	14404130.00	79° 56' 14.99"	35° 56' 34.00"
45	3979851.00	14403179.00	79° 55' 37.00"	35° 56' 38.01"

3.1.6.2 矿区总平面布置

矿区内部设置露天采场、内部公路、废石场及生活区。

露天采场：露天境界范围最长 17806m，最宽 110m，矿区内只有一条矿体，矿体长 17.79 千米，出露宽度 60-78 米。

矿区公路：矿区通过外部简易公路将采场与废石场连接，同时采场开拓公路与外部简易公路连接。简易公路为碎石简易路面，双车道，路面宽 4m，坡度 $\leq 3\%$ ，总长度为 3km。

废石场：在矿区内设置废石场，占地面积 5000m²，开采产生的废土废石运至废石场暂存，待采场开采完毕后废石用于回填矿坑。

生活等辅助设施：生活等辅助设施，总建筑面积约 1000m²，位于矿区内东侧，占地面积 2000m²。

本项目总平面布置见图 3.1.6.2-1。

3.1.7 项目周边概况

本项目位于昆仑山脉，属于高寒地区，周边人迹罕至，矿区周边环境均为山地。

3.1.8 项目组成

3.1.8.1 主体工程

本项目主体工程主要为开采工程。

开采工程：本项目设计采用露天开采，采用挖掘机进行开采作业，首先开采矿区内东部的矿体，依次由东向西北逐渐推进。

3.1.8.2 辅助工程

项目辅助工程主要为办公生活区。办公生活区布置在矿区东部的平缓地带，距离露天采场约 380m 处，区内设置工人宿舍、办公室、食堂、库房等，均为砖混结构建筑物，办公生活区占地面积 2000m²，建筑占地面积 1000m²。拟建项目构筑物表见表 3.1.8.2-1。

表 3.1.8.2-1 拟建项目建筑物一览表

序号	建筑物名称	单位	数量
1	工人宿舍	m ²	400
2	办公室	m ²	200
3	食堂	m ²	150
4	库房	m ²	50
5	高位水箱	m ²	200
总计		m ²	1000

3.1.8.3 公用工程

3.1.8.3.1 供电

矿区无电力网络可利用，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。

3.1.8.3.2 供水

本项目总用水量 11907.9m³/a，其中新鲜用水量 1684.9m³/a，回用水量 10223m³/a。生活用水量 57.9m³/a，为新鲜用水，水源取自矿区内季节性冲沟。生产总用水量 11850m³/a，生产用水主要包括导采矿场降尘用水、废石场降尘用水以及道路降尘用水。其中，采矿场降尘用水量为 7950m³/a，回用经沉淀池处理后的矿坑涌水；废石场降尘用水量为 2100m³/a，采用废石场淋溶水和部分新鲜水；道路降尘用水量为 1800m³/a，采用回用经沉淀池处理后的矿坑涌水。

(1) 生活用水

项目生产期间劳动定员 10 人，依据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中相关定额，工作人员生活用水按每人每天 30L 计，则生产期间生活用水需水量为 0.3m³/d，45m³/a；非生产期内设置两名工作人员值班，则非生产期间生活用水需水量为 12.9m³/a。本项目生活用水总量为 57.9m³/a。

(2) 采矿场降尘用水

本项目采矿场降尘用水量为 53m³/d，7950m³/a。采矿场降尘用水全部自然蒸发，无废水产生。

(3) 废石场降尘用水

本项目所在区域年均蒸发量 2636.2mm，日均蒸发量 7.3mm，为减少废石场起尘量，增大废石场最大扬尘风速，本环评要求废石场表土保持一定湿度，与当地蒸发量齐平。故废石场降尘用水量 14m³/d，2100m³/a。废石场降尘用水全部自然蒸发，无废水产生。

（4）道路降尘用水

根据《新疆维吾尔自治区用水定额》（2010 年修订）中相关规定，道路降尘用水定额为 $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，本次新建矿山内部公路 3km ，路面宽度 4m ，矿区运输道路降尘用水量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。道路降尘用水全部蒸发，无废水产生。

3.1.8.3.3 排水

本项目运营期间总排水量 $10269.32\text{m}^3/\text{a}$ ，排水内容包括工作人员生活废水、矿坑涌水以及废石场淋溶水，其中生活废水产生量为 $46.32\text{m}^3/\text{a}$ ，矿坑涌水量为 $9750\text{m}^3/\text{a}$ ，废石场淋溶水量为 $473\text{m}^3/\text{a}$ 。

（1）生活废水

本项目生产期间劳动定员 10 人，依据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中相关定额，工作人员生活用水按每人每天 30L 计，则生产期间生活用水需水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $45\text{m}^3/\text{a}$ ；非生产期内设置两名工作人员值班，则非生产期间生活用水需水量为 $12.9\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目生活用水总量为 $57.9\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水产生量按用水量的 80% 计算，则本项目生活废水产生量为 $46.32\text{m}^3/\text{a}$ 。生活废水经地埋式一体化污水处理设备处理达标后用于矿区内绿化。

（2）矿坑涌水

本项目生产运营期间会产生一定矿坑涌水，根据矿山水文地质资料，矿山地下水正常情况下涌水量 $50\text{m}^3/\text{d}$ （ $7500\text{m}^3/\text{a}$ ），最大涌水量 $65\text{m}^3/\text{d}$ （ $9750\text{m}^3/\text{a}$ ）。本环评以最大矿坑涌水产生量计算，项目运营期间矿坑涌水量为 $9750\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）废石场淋溶水

本项目废石场在降雨天气中将产生一定淋溶水，本项目位于和田地区，该地区具有降雨量少、降雨量集中等特点，本环评按照年最大降雨量计算废石场淋溶水，根据当地气象资料，本项目所在区域年平均降水量 236.5mm ，则废石场淋溶水产生量为 $473\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目水平衡图见图 3.1.8.3-1。

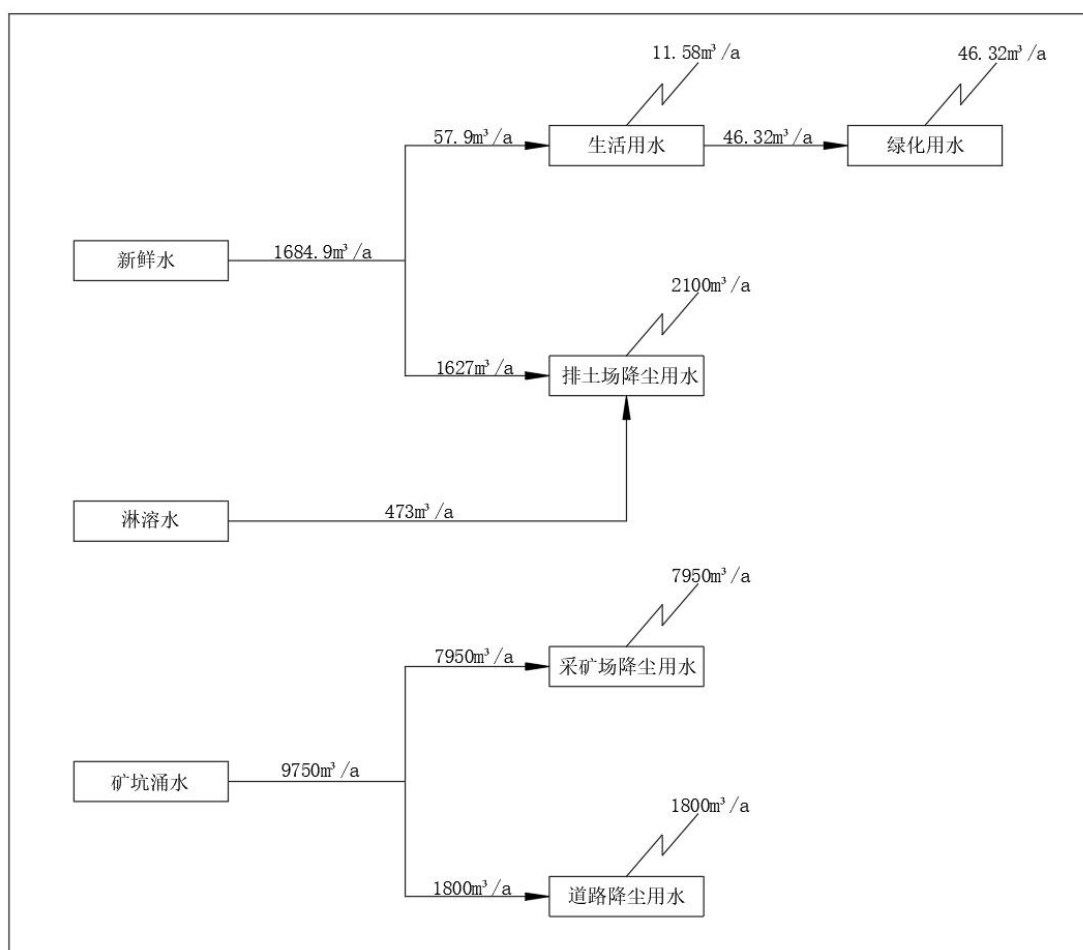


图 3.1.8.3-1 本项目水平衡图

3.1.8.3.4 采暖

本项目采用电暖设备取暖。

3.1.8.3.5 机修

库房内配置砂轮机一台（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；当设备故障超过矿区现有维修范围时，依靠和田县通过市场协作方式协作解决。

3.1.8.3.6 防洪

本项目在采矿场、废石场以及生活区修建防洪沟，防止洪水灾害。

3.1.8.4 环保工程

3.1.8.4.1 废气治理措施

本项目生产过程产生的废气污染物包括采矿场扬尘、废石场扬尘、道路运输扬尘、柴油机尾气。采矿场扬尘、废石场扬尘、道路运输扬尘均通过采取除尘设施洒水降尘进行治理；柴油机尾气采用三效催化剂闭环控制系统进行处理。

3.1.8.4.2 废水治理措施

本项目生产过程产生的废水包括生活废水、矿坑涌水和淋溶水。生活废水通过设置埋地式一体化污水处理设施进行处理，出水用于矿区内植被绿化；矿坑涌水通过水泵抽至沉淀池中进行沉淀处理，处理后用于矿区内洒水降尘；淋溶水通过设置截水沟和沉淀池收集，用于废石场降尘。

3.1.8.4.3 噪声治理措施

本项目采取的噪声治理措施包括（1）加强设备护养，使机械设备处于良好的运行状态；（2）柴油机设置减振装置。

3.1.8.4.4 固废治理措施

本项目生产过程产生的固废包括开采废土废石、生活垃圾、废机油以及废水处理污泥。剥离过程产生废石运至废石场暂存，用于回填采矿坑；生活垃圾设置垃圾填箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理；设置密封机油桶收集废机油，并设置危废间暂存机油桶，危废间内地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行防渗，防渗材料要求采用1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），废机油定期交由和田地区危废处理中心处理；废水处理污泥用于矿区内植被施肥。

3.1.8.4.5 环境风险治理措施

本项目采取的环境风险治理措施包括（1）柴油储罐设置液位自动监测和高低液位报警；（2）柴油储罐地面进行防渗，防渗标准按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表7要求进行防渗，防渗材料要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ （渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）；（3）在废石场周边设置拦石坝及防洪沟，废石场排弃作业时须圈定危险范围，并设立警戒标志；（4）设置消防应急池、地上消防栓及手提式灭火器等；（5）制订详细的应急预案并加以演练。

3.1.8.4.6 生态治理措施

施工期结束后，对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区均要进行土地整治，保持地表原有的稳定状态；运营期产生的废土废石集中暂存在废石场，用于回填矿坑；闭矿期开展矿山环境治理及生态修复工作。

3.1.8.5 贮运工程

3.1.8.5.1 运输

矿区内部新建 3km 砂石道路，宽度 4m，最大纵坡坡度 3%，矿区矿石、废土废石均采用自卸汽车运输。

3.1.8.5.2 贮存

(1) 废石场

矿区内部设置废石场一座，占地面积 5000m²，最大堆放高度 4m 左右，堆积角度 40°，容积 12000m³左右。

(2) 油储罐

库房内部存放由 1 个 20m³ 的油储罐。

3.1.8.6 依托工程

本项目生活垃圾依托和田县垃圾填埋场进行处理。

表 3.1.8-1 拟建项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模
主体工程	开采工程	本项目设计采用露天开采，采用挖掘机进行开采作业，首先开采矿区内东部的矿体，依次由东向西北逐渐推进。
辅助工程	办公生活区	拟建项目辅助工程主要为办公生活区。办公生活区布置在矿区东部的平缓地带，距离露天采场约 380m 处，区内设置工人宿舍、办公室、食堂、库房等，办公生活区占地面积 2000m ² ，建筑占地面积 1000m ² 。
公用工程	供电	矿区无电力网络可利用，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。
	供水	本项目总用水量 11907.9m ³ /a，其中新鲜用水量 1684.9m ³ /a，回用水量 10223m ³ /a。生活用水量 57.9m ³ /a，为新鲜用水，水源取自矿区内季节性冲沟。生产总用水量 11850m ³ /a，生产用水主要包括导采矿场降尘用水、废石场降尘用水以及道路降尘用水。其中，采矿场降尘用水量为 7950m ³ /a，回用经沉淀池处理后的矿坑涌水；废石场降尘用水量为 2100m ³ /a，采用废石场淋溶水和部分新鲜水；道路降尘用水量为 1800m ³ /a，采用回用经沉淀池处理后的矿坑涌水。
	排水	本项目运营期间总排水量 10269.32m ³ /a，排水内容包括工作人员生活废水、矿坑涌水以及废石场淋溶水，其中生活废水产生量为 46.32m ³ /a，矿坑涌水量为 9750m ³ /a，废石场淋溶水量为 473m ³ /a。
	采暖	本项目采用电暖设备取暖。
	机修	库房内配置砂轮机一台（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; 当设备故障超过矿区现有维修范围时, 依靠和田县通过市场协作方式协作解决。
	防洪	本项目在采矿场、废石场以及生活区修建防洪沟, 防止洪水灾害。
环保工程	废气治理措施	本项目生产过程产生的废水包括生活废水、矿坑涌水和废石场淋溶水。生活废水通过设置地埋式一体化污水处理设施进行处理, 出水用于矿区内植被绿化; 矿坑涌水通过水泵抽至沉淀池中进行沉淀处理, 处理后用于矿区内洒水降尘; 废石场淋溶水通过设置截水沟和沉淀池收集, 用于废石场降尘。
	废水治理措施	本项目生产过程产生的废水包括生活废水、矿坑涌水和废石场淋溶水。生活废水通过设置地埋式一体化污水处理设施处理达标后用于矿区内部绿化; 矿坑涌水通过水泵抽至沉淀池中进行沉淀处理, 处理后用于矿区内洒水降尘; 废石场淋溶水通过设置截水沟和沉淀池收集, 用于废石场降尘。
	噪声治理措施	本项目采取的噪声治理措施包括 (1) 加强设备护养, 使机械设备处于良好的运行状态; (2) 柴油机设置减振装置。
	固废治理措施	本项目生产过程产生的固废包括开采废土废石、生活垃圾、废机油以及废水处理污泥。剥离过程产生废土废石运至废石场暂存, 用于回填采矿坑; 生活垃圾设置垃圾填箱统一收集生活垃圾, 定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理; 设置密封机油桶收集废机油, 并设置危废间暂存机油桶, 危废间内地面按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求进行防渗, 防渗材料要求采用 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$) 或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料 (渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$), 废机油定期交由和田地区危废处理中心处理; 废水处理污泥用于矿区内植被施肥。
	环境风险治理措施	本项目采取的环境风险治理措施包括 (1) 柴油储罐设置液位自动监测和高低液位报警; (2) 柴油储罐地面进行防渗, 防渗标准按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 表 7 要求进行防渗, 防渗材料要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ (渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$); (3) 在废石场周边设置拦石坝及防洪沟, 废石场排弃作业时须圈定危险范围, 并设立警戒标志; (4) 设置消防应急池、地上消防栓及手提式灭火器等; (5) 制订详细的应急预案并加以演练。
	生态治理措施	施工期结束后, 对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区均要进行土地整治, 保持地表原有的稳定状

		态；运营期产生的废土废石集中暂存在废石场，用于回填矿坑；闭矿期开展矿山环境治理及生态修复工作。
贮运工程	运输	矿区内部新建 3km 砂石道路，宽度 4m，最大纵坡坡度 3%，矿区矿石、废土废石均采用自卸汽车运输。
	贮存	矿区内部设置废石场一座，占地面积 5000m ³ ，最大堆放高度 4m 左右，堆积角度 40°，容积 7000m ³ 左右；库房布设在生活区内，库房内部存放由 1 个 20m ³ 的油储罐。
依托工程	生活垃圾	依托和田县垃圾填埋场进行处理。

3.1.9 主要生产设备

矿区主要生产设备见下表。

表 3.19-1 拟建项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
1	挖掘机	卡特 320D	台	1
2	自卸汽车	/	辆	3
3	生活车	/	辆	1

3.1.10 建设规模及产品方案

(1) 地质储量。

地质报告内圈定的矿金矿石量 418.6821 万 m³，平均品位 1.05g/m³。开采损失率 5%，贫化率 8%。采出矿石资源量 432.33 万 m³，平均品位 0.97g/m³。

(2) 建设规模

矿山开采的生产规模确定为 30 万 m³/a (2000m³/d)。

(3) 服务年限

开采境界内采出矿量为 432.33 万 m³，设计砂金矿生产规模为 30 万 m³/a，则矿山服务年限为 14.4 年。

(4) 产品去向

本项目开采的矿石直接外售。

3.1.11 投资概况

本项目共投资 1607.94 万元，其中，环保投资 134.5 万元，占总投资的 8.36%，资金来源为企业自筹。

3.1.12 劳动定员及工作制度

矿区工作制度采用间断工作制，每年工作 150 天，一日 2 班，每班工作 8

小时。矿山劳动组织形式为矿部-班组二级管理，生产劳动定员 10 人。

3.2 影响因素分析

3.2.1 污染影响因素分析

3.2.1.1 工艺流程分析

3.2.1.1.1 施工流程分析

施工过程中将产生废气、废水、噪声、施工固废、生活垃圾及生活废水等污染物。项目施工期工艺流程及产污位置见下图。

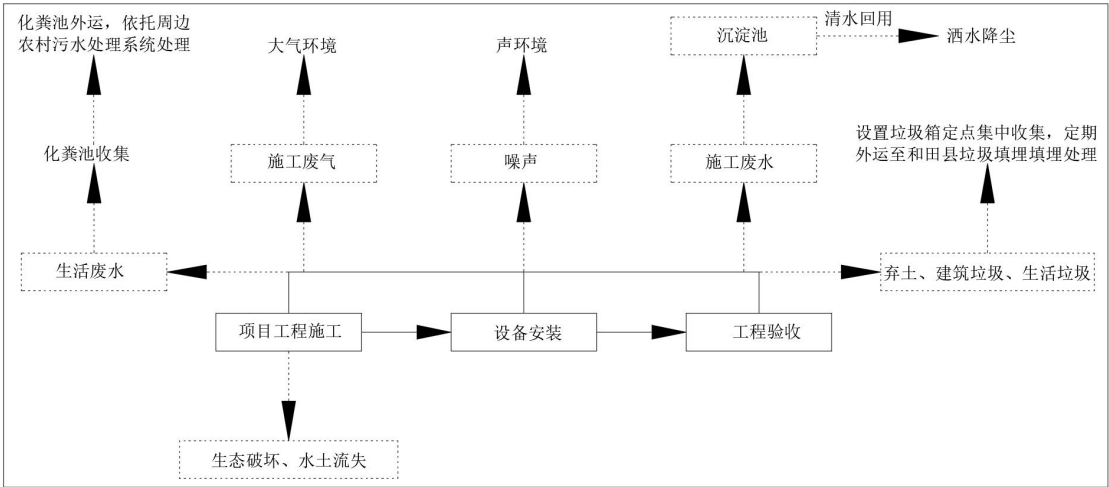


图 3.3.1.1.1-1 施工期工艺流程及产污位置图

3.2.1.1.2 运营流程分析

本项目运营期间采矿流程如下：

开采方式：本项目采用露天开采，采坑深度小于 5m。

开采顺序：首先开采矿区内东部的矿体，依次由东向西北推进，边采边回填。基建结束后，用挖掘机按 3.5m 左右深度直接开挖矿体。

采剥方法：根据地质报告，砂金矿表面被砂砾石覆盖，覆盖层厚度 1.2m，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 1.2m。开采时首先采用卡特 320D 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 40m。设计剥离装载平台铲装工作由 1 台卡特 320D 型单斗挖掘机承担，采矿装载平台铲装工作由 1 台卡特 320D 型挖掘机承担。剥离的废石及砂金矿石在矿内短途运输采用载重 30t 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，剥离和采矿分层同时作业，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 3~5m。砂金矿层平均厚度约 3.48m，设计选用卡特 320D 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。

筛选装车：采剥得到的矿石铲装到自卸汽车，由自卸汽车外运出售；剥离的废土废石运至废石场暂存。

本项目运营期工艺流程及产污位置见下图。

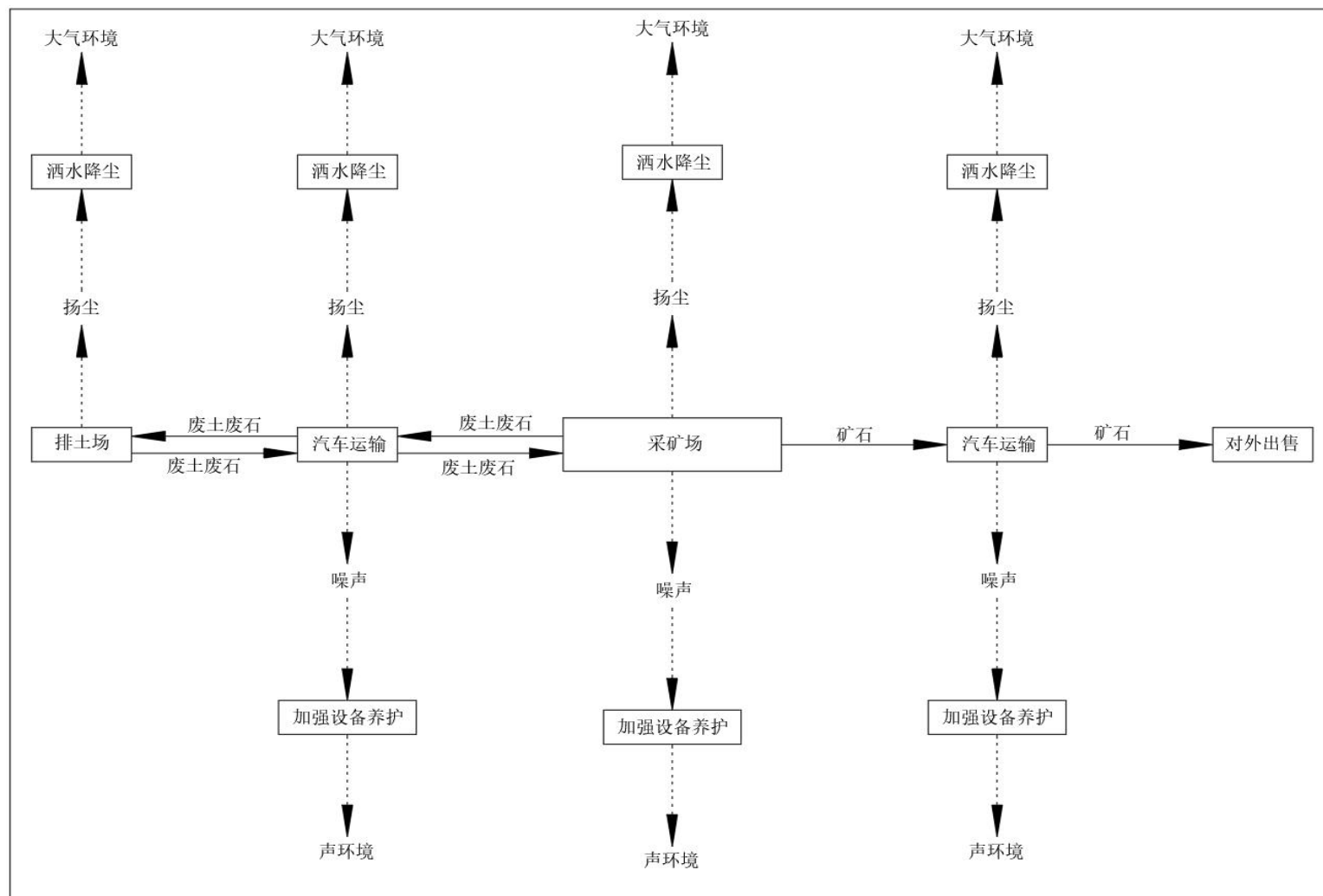


图 3.3.1.1.2-1

工艺流程及产污位置图

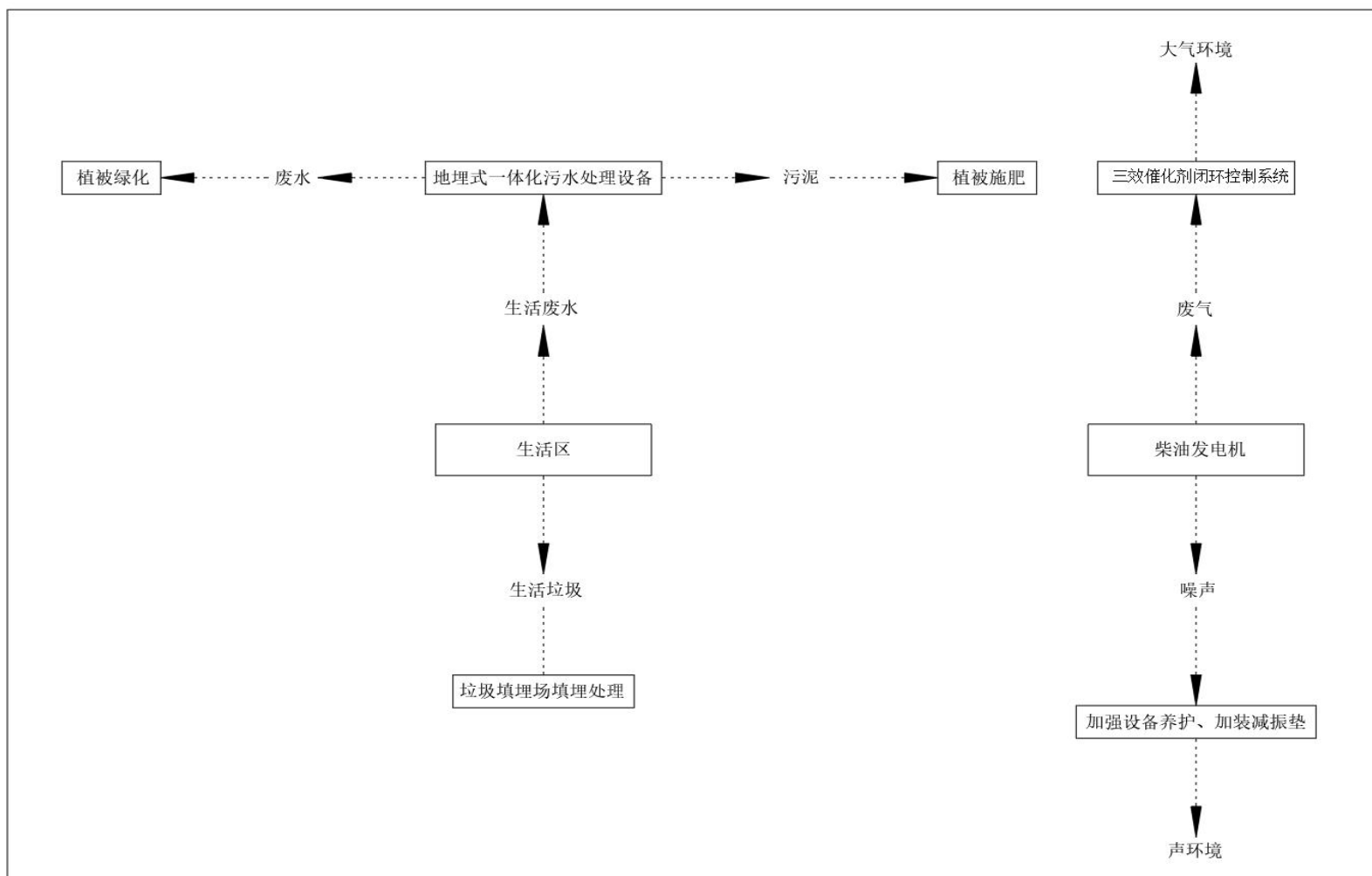


图 3.3.1.1.2-2 生活区产污位置图

3.2.1.2 项目原辅材料、能源消耗

拟建项目运营期间消耗原辅材料见下表。

表 3.2.1.2-1 拟建项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	数量	备注
1	柴油	t/a	135	和田地区 市场购买
2	机油	kg/a	750	
3	轮胎	条/a	180	
4	新鲜水	m ³ /a	1684.9	取自矿区内 季节性冲沟
5	回用水	m ³ /a	10223	回用水包括矿 坑涌水和废石 场淋溶水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 拟建项目运营期间涉及的风险物质的主要为柴油, 柴油相关理化性质见下表。

表 3.2.1.2-2 柴油理化性质一览表

名称	柴油		别名	油渣
理化性质	闪电	38℃	沸点	170-390℃
	相对密度 (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。 危险性: 柴油属于易燃物, 其蒸汽在 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。 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、醛类和不完全燃烧产生的大量黑烟。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, 并有些致癌物质, 如 3,4-苯并吡, 可造成环境污染。			
毒理学资料	侵入途径: 皮肤吸收、呼吸道吸入。 健康: 柴油有麻痹和刺激作用, 柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎, 皮肤接触柴油可导致接触性皮炎, 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; 维修柴油机场所应保持通风, 操作者在上风口位置, 尽量减少柴油蒸汽吸入。		
	眼睛防护	佩戴化学安全防护镜。		
	身体防护	穿工作服。		
	手防护	戴橡胶手套。		

	其他	工作后，淋雨更衣，保持良好的卫生习惯。
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即拖到污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医； 眼睛接触：立即翻开上下眼睑。用流动水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸道顺畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误服柴油者可食用牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医。
	泄露措施	首先切断泄漏油罐附近的所有电源，熄灭油附近所有明火，隔离泄露污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；带油迹清楚后，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

3.2.1.3 环境风险因素分析

本项目运营期间涉及的环境风险因素如下：

- (1) 库房内柴油发生泄漏事故并引发火灾；
- (2) 废石场发生滑塌事故，对周边生态环境及空气环境造成一定污染。

3.2.2 生态影响因素分析

3.2.2.1 施工期间生态环境影响

施工期间对矿区生态影响主要表现在土地利用格局以及类型发生改变、影响当地物种生存环境以及改变矿区环境景观。

①土地利用格局以及类型发生改变

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

②改变物种生存环境

项目施工前，区域基本保持着原有天然生态特征，随着项目施工建设，矿区内部分山地被开发利用为矿区基建、运输道路等，稀疏的天然植被被铲除，使局部区域动、植物总量减少，生物多样性降低。同时随着施工扬尘的排放、施工机械废气排放等，给局部区域环境带来一定的影响，影响当地物种的生存环境。

③改变矿区环境景观

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

3.2.2.2 运营期间生态环境影响

①对土壤的影响

开采剥离作业会对土壤环境产生较大的影响并且为主要影响因素，剥离作业会改变原有土壤结构、理化性质和土壤肥力，影响植被正常生长。

②对植物的影响

矿区内植物不发育，在沟谷及地洼处有少量植物生长，开采剥离作业会对项目区及周边植被造成一定影响。

③对动物的影响

运营期对动物的影响主要表现为运输道路的阻隔、噪声等对动物的干扰。

运营期矿区道路的使用，可能对行动较为迟缓的爬行类动物有一定阻隔作用，但对一般禽类和昆虫而言，道路的阻隔效果不明显。开采选矿等生产过程中，会产生较大的噪声和振动，对矿区范围的动物产生惊扰，引起部分动物的迁徙。

3.2.2.3 闭矿期间生态环境影响

由于采矿项目的特殊性，在其服务年限期满后，仍会在很长一段时间内对周围环境造成不利影响，这种影响主要表现在生态方面。本项目闭矿期间，将开展矿山环境治理与生态修复工作，有利于恢复矿区生态环境，减轻因矿山开采对周边生态环境造成的不利影响。

3.3 污染源强核算

3.3.1 施工期污染源核算

项目施工过程中将产生废气（扬尘）、废水、噪声、固废污染，对周围空气环境、水环境和声环境等造成影响。

3.3.1.1 废气污染源强

（1）施工扬尘

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥，在多风少雨季节气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目邻近的区域产生较大的影响。

建设施工过程中，土石方挖掘阶段最易产生扬尘。扬尘产生几率与土方的含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等密切相关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5% 时，其启动风速为 4.6m/s。根据当地条件分析，一般情况下，施工过程中土方的挖掘和回填不会形成大的扬尘。

据类比资料调查，在风速为 4.6m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 3.3.1.1-1。

表 3.3.1.1-1 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度

污染物浓度及距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

本环评要求在施工过程采取减少建材露天堆放量、原料堆场尽量远离农户、对开挖区域洒水抑尘等措施减少施工扬尘产生量。

（2）运输扬尘

施工车辆运输过程会产生一定运输扬尘，根据相关调查资料，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的运输扬尘量不同。以载重 5t 的运输车辆为例，运输扬尘产生情况见下表。

表 3.3.1.1-2 运输扬尘产生情况一览表 单位：kg/辆·km

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

本环评要求施工过程中采取道路洒水降尘及限制车速等措施减少运输扬尘的产生量。

（3）机械废气

施工过程中施工机械及运输车辆会产生一定废气，属无组织排放，污染物主要为 NO_x 和 SO₂ 等，由于本项目施工量小且施工期较短，施工期间机械废气

产生量较少。

3.3.1.2 废水污染源强

(1) 施工废水

施工废水主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水及运输车辆的冲洗水等，废水中主要含有 SS、石油类等。建筑工程建筑工地用水指标为 5~10m³/d，本项目建筑工地用水量取值为 6m³/d，废水产生系数取 0.8，则施工废水产生量为 4.8m³/d，施工期间共产生施工废水 432m³。

本环评要求在施工场地的相对低洼地带修建沉淀池集中收集施工废水，施工废水经处理后作为降尘用水回用。

(2) 生活废水

拟建项目施工人员按 10 人计算，平均每人每天生活用水 30L，施工期 30d，生活废水排放系数取 0.8，则施工期间共产生施工人员生活废水 7.2m³。生活废水通过地埋式一体化污水处理设施处理达标后用于矿区内部绿化。

3.3.1.3 噪声污染源强

项目施工过程中主要噪声源强为运输噪声及人工施工噪声等，施工噪声源强为 70~90dB（A），噪声源及其源强信息见表 3.3.1.3-1。

表 3.3.1.3-1 主要噪声源及其声级一览表

阶段	主要噪声源	声功率级 dB（A）	备注
基础阶段	运输汽车、人工施工噪声等	85~90	距声源 1m
装修阶段	无长时间操作的偶发声源	70~75	距声源 1m

3.3.1.4 固体污染源强

(1) 施工固废

施工固废主要为废弃土石方。项目施工工程主要包括简易公路、基建剥离及第一个铲装工作平台，总挖方量为 3200m³，利用方量为 3200m³，挖方主要用于矿区内地面平整。

土石方平衡表如下。

表 3.4.1.2.4-1

拟建项目土石方平衡一览表

单位：m³

挖方	利用方	弃方
3200	3200	0

(2) 生活垃圾

本项目预计有施工人员 10 人，生活垃圾产生按每人每天产生垃圾 0.5kg 计

算，则施工期间共产生生活垃圾 0.15t。设置垃圾箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场进行处理。

3.3.2 运营期污染源核算

3.3.2.1 废气污染源强

(1) 采矿场扬尘

本项目运营期间采矿场由于人为扰动破坏原有土壤结构，降低土壤颗粒起动风速，产生一定风蚀量。本环评采用北京环科院的风洞试验结果计算采矿场扬尘产生量。计算公式如下：

$$Q_1 = 11.7U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5w} \times e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中： Q_1 —起尘量，(mg/s)；
 W —物料湿度，(10%)；
 w —空气相对湿度，(53%)；
 S —堆体表面积(矿场总扰动面积 850000m²，服务期 14.4 年)；
 U —临界风速，(2.7m/s)。

经式计算可得采矿场扬尘产生速率为 4.454g/s，产生量为 38.483t/a，本环评要求采用除尘设施洒水降尘对采矿场扬尘进行相关处理，处理效率为 90%。经处理后，采矿场扬尘排放量为 3.848t/a。

(2) 废石场扬尘

本项目运营期间废石场由于人为扰动破坏原有土壤结构，降低土壤颗粒起动风速，产生一定风蚀量。本环评采用北京环科院的风洞试验结果计算废石场扬尘产生量。计算公式如下：

$$Q_1 = 11.7U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5w} \times e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中： Q_1 —起尘量，(mg/s)；
 W —无料湿度，(10%)；
 w —空气相对湿度，(53%)；
 S —堆体表面积 (5000m²)；
 U —临界风速，(2.7m/s)。

经式计算可得废石场扬尘产生速率为 1.9g/s，产生量为 16.416t/a，本环评要求采用除尘设施洒水降尘对废石场扬尘进行相关处理，处理效率为 90%。经处理

后，废石场扬尘排放量为 1.642t/a。

(3) 道路运输扬尘

本项目运输矿石及废土废石过程中会产生一定运输扬尘，根据项目生产能力及运输方式，只对废石堆场附近有局部影响。本环评采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车在有散状物料的道路上的扬尘量经验公式计算道路运输扬尘产生量：

$$Q_p = 0.123(V/5) \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q' = Q_p \times L \times Q/M$$

式中： Q_p —车辆扬尘量，kg/km·辆；

Q' —车辆扬尘量，t/a；

V —车辆速度，20km/h；

M —车辆载重量，25t/辆；

P —道路灰尘覆盖量，0.2kg/m²；

L —运输距离，2km；

Q —运输量，30 万 t/a。

根据上式计算可得本项目道路运输扬尘产生量为 18.462t/a，本环评要求采用除尘设施洒水降尘对道路运输扬尘进行相关处理，处理效率为 90%。经处理后，道路运输扬尘排放量为 1.846t/a。

(4) 机械设备废气

项目发电年消耗柴油预计为 135000kg，发电机燃油采用含硫量不大于 0.2% 的优质 0#柴油。柴油发电机产生的燃烧烟气，主要含 NO_x、SO₂、CO 和碳氢化合物等。另据《环境统计手册》，燃烧 1t 柴油产生的 SO₂ 的量为柴油含硫量的 2 倍，柴油中含硫量为 0.2%。据此柴油机运转过程中排入大气的 CO、NO_x、总烃以及 SO₂ 的量可用下式计算。

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

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

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

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

式中： Q —污染物排放量，kg；

m—柴油机消耗柴油量，kg；

则 CO 产生量：1851.43kg/a，NO_x 产生量：8478kg/a，碳氢化合物产生量：3147.43kg/a，SO₂ 产生量：540kg/a。

柴油发电机尾气采用三效催化剂闭环控制系统进行处理，三效催化剂闭环控制系统对 CO 和碳氢化合物的处理效率为 95%，对 NO_x 的处理效率为 40%。则 CO、NO_x、总烃以及 SO₂ 排放量见下表。

表 3.3.2.1-1 柴油发电机尾气排放量一览表

污染物名称	排放量
CO	92.572kg/a
NO _x	5086.8kg/a
碳氢化合物	157.372kg/a
SO ₂	540kg/a

3.3.2.2 废水污染源强

(1) 矿坑涌水

本项目生产运营期间会产生一定矿坑涌水，根据矿山水文地质资料，矿山地下水正常情况下涌水量 50m³/d（7500m³/a），最大涌水量 65m³/d（9750m³/a）。本环评以最大矿坑涌水产生量计算，项目运营期间矿坑涌水量为 9750m³/a。矿坑涌水主要污染污染物为 SS，矿坑涌水通过水泵抽至沉淀池中进行沉淀处理，处理后用于矿区内洒水降尘。

(2) 淋溶水

本项目废石场在降雨天气中将产生一定废石场淋溶水，本项目位于和田地区，该地区具有降雨量少、降雨量集中等特点，本环评按照年最大降雨量计算废石场淋溶水，根据当地气象资料，本项目所在区域年平均降水量 236.5mm，则废石场淋溶水产生量为 473m³/a，废石场淋溶水主要污染污染物为 SS，设置截水沟和沉淀池收集废石场淋溶水，经沉淀处理后用于废石场降尘。

(3) 生活废水

本项目生产期间劳动定员 10 人，依据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中相关定额，工作人员生活用水按每人每天 30L 计，则生产期间生活用水需水量为 0.3m³/d，45m³/a；非生产期内设置两名工作人员值班，则非生产期间生活用水需水量为 12.9m³/a。本项目生活用水总量为 57.9m³/a，生活废水产生量按用水量的 80%计算，则本项目生活废水产生量为 46.32m³/a。生活废水主要污染物

为 COD_{cr}、BOD₅、SS 以及 NH₃-N，污染物浓度参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中二级处理进水水质标准，COD_{cr}：500mg/L、BOD₅：350mg/L、SS：400mg/L、NH₃-N：45mg/L，则污染物产生量为 COD_{cr}：23.16kg/a、BOD₅：16.212kg/a、SS：18.528kg/a、NH₃-N：2.0844kg/a。

本环评要求采用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》（DB654275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 C 级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB18920-2002）中绿化用水标准。则污染物排放量为 COD_{cr}：9.264kg/a、BOD₅：0.926kg/a、SS：4.632kg/a、NH₃-N：0.926kg/a。生活废水经处理后用于矿区内部植被绿化。

3.3.2.3 噪声污染源强

本项目运营期间主要噪声源为柴油发电机、挖掘机以及自卸汽车等机械设备噪声，声压级一般为 75~95dB（A），采取加强设备养护、加装减振垫等降噪措施后，噪声值可降低 5dB（A），本项目主要噪声源及治理措施见下表。

表 3.3.2.3-1 本项目主要噪声源及治理措施一览表

声源	噪声源强	减噪措施	排放噪声	排放规律	备注
挖掘机	75~80dB（A）	加强设备养护	75~80dB（A）	连续	1m 源强
柴油发电机	95dB（A）	加强设备养护、 加装减振垫	90dB（A）	连续	
自卸汽车	75~80dB（A）	加强设备养护	75~80dB（A）	连续	

3.3.2.4 固体污染源强

（1）废石

本项目矿山开采规模确定为 30 万 m³/a（2000m³/d），采矿过程中剥离工艺会产生一定量废石，废石产生量按照矿石开采量的 25%计算，则废石产生量为 7.5 万 m³/a（500m³/d）。矿区内开采对象主要为砂石，结合实际生产特点，本项目采取边开采边复垦方式，产生的废土废石及时回填采坑，仅有少量废石运至废石场暂存，储存量为 500m³/a，待开采结束后回填采坑。

（2）生活垃圾

本项目运营期生产期内劳动定员 10 人，年工作 150d，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生产期内生活垃圾产生量为 0.75t/a；非生产期内设置两名工作人员值班，则非生产期间生活垃圾产生量为 0.215t/a。本项目生活垃圾产生总量为 0.965t/a。生活垃圾设置垃圾箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填

埋场填埋处理。

(3) 废机油

本项目运营期间机油消耗量为 0.75t/a，废机油产生系数按 0.8 计算，则运营期间产生废机油 0.6t/a。设置密封机油桶收集废机油，并设置危废间暂存机油桶，危废间内地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行防渗，防渗材料要求采用 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），废机油定期交由和田地区危废处理中心处理。

(4) 污泥

废水在处理过程中会产生污泥，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐计算方法，污泥计算公式如下：

$$E = 1.7 \times Q \times W \times 10^{-4}$$

式中：E—污水处理过程产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内单位废水排放量， m^3 ；

W—量纲 1。

经上式计算可知，本项目污泥产生量为 0.008t/a，污泥用于矿区内植被施肥。

3.4.2.5 污染源汇总

本项目运营期间污染源汇总内容见下表。

表 3.4.2.5-1

运营期间污染源汇总一览表

污染物类别	污染源	污染物名称	产生情况		环保措施情况		排放情况	
			产生量	产生浓度	环保措施	处理效率	排放量	排放浓度
废气	采矿场扬尘	TSP	38.483t/a	/	洒水降尘	90%	3.848t/a	/
	废石场扬尘		16.416t/a	/			1.642t/a	/
	道路运输扬尘		18.462t/a	/			1.846t/a	/
	柴油 发电机废气	NO _x	8478kg/a	/	三效催化剂闭 环控制系统	40%	5086.8kg/a	/
		SO ₂	540kg/a	/		95%	540kg/a	/
		CO	1851.43kg/a	/		95%	92.572kg/a	/
		碳氢化合物	3147.43kg/a	/		/	157.372kg/a	/
废水	矿坑涌水	SS	9750m ³ /a	/	通过水泵抽至 沉淀池中进行 沉淀处理，处 理后用于矿区 内洒水降尘	/	0	0
	淋溶水	SS	473m ³ /a	/	设置截水沟和 沉淀池收集废 石场淋溶水， 经沉淀处理后 用于废石场降 尘	/	0	0
	生活废水	COD _{cr}	23.16kg/a	500mg/L	经地埋式一体 化污水处理设 备处理后用于 矿区内绿化	60%	0	0
		BOD ₅	16.212kg/a	350mg/L		95%	0	0
		SS	18.528kg/a	400mg/L		75%	0	0
		NH ₃ -N	2.0844kg/a	45mg/L		55%	0	0
固废	开采废石	开采废石	7.5 万 m ³ /a	/	废土废石运至	/	0	0

					废石场暂存，待开采结束后回填采坑			
	生活垃圾	生活垃圾	0.965t/a	/	设置垃圾箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理	/	0.965t/a	/
	废机油	废机油	0.6t/a	/	设置密封机油桶收集废机油，并设置危废间暂存机油桶，废机油定期交由和田地区危废处理中心处理	/	0.6t/a	/
	污泥	污泥	0.008t/a	/	污泥用于矿区内植被施肥		0	0
噪声	挖掘机	机械噪声	75~80dB (A)	/	加强设备养护	降低 5dB (A)	75~80dB (A)	/
	柴油机		95dB (A)	/	加强设备养护、加装减振垫		90dB (A)	/
	自卸汽车		75~80dB (A)	/	加强设备养护		75~80dB (A)	/

3.4 清洁生产分析

3.4.1 清洁生产分析与评述

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

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产定义为：清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

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

清洁生产不仅涉及到项目的初期设计，也涉及到建设项目的选择、项目建成后的管理以及生产产品的全生命周期。根据生命周期分析的原则，本环评主要从采矿工艺指标、资源能源利用指标、污染物产生指标等 3 项指标进行分析，确定本项目清洁生产水平，并提出清洁生产改进建议。

3.4.2 资源利用指标

（1）矿石资源利用

拟建项目为砂金矿开采项目，矿石不含放射性及有毒有害物质，采用的原料

对环境的影响是短时的、局部性的。

生产设备采用挖掘机、自卸汽车等设备，在开采过程中消耗能源强度小。资源利用属于国内清洁生产一般水平。

（2）能源利用

柴油发电机使用柴油量约 135t/a；能源消耗对比同等条件矿山使用情况，属于国内清洁生产一般水平。

（3）水的重复利用率及固体废弃物的综合利用

本项目正常运营过程中新鲜水用水量为 1684.9m³/a，回用水量为 10223m³/a，水的重复利用率约为 100%，重复利用率较高，最大限度的节约了新鲜水使用量。本项目产生的废土废石回填采坑，用于地表恢复，减少了固废的排放量。

（4）节能

本矿各类机械设备选型时均选用节能型设备，本矿属于节能型矿山，清洁生产水平处于国内一般水平。

3.4.3 清洁生产管理体系

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

（2）建立有效的环境管理制度

以 2003 年 1 月 1 日开始实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》为基础，参照有关要求，制定了金矿清洁生产的管理体系，主要包括清洁生产的推行、清洁生产的实施、鼓励措施及法律责任等方面内容，并切实将这些制度落实到企业的生产与建设中。

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

（3）清洁生产管理

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

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

综合以上情况分析，本项目的清洁生产水平为国内一般水平。

3.4.4 清洁生产的措施和建议

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

（1）采用先进的工艺设备、先进的开采工艺，提高资源回采率和劳动生产率；

（2）根据矿产储存情况和采矿工艺特点，选择恰当的采矿方法，降低矿石贫化率，提高回采率，尽可能地减少废矿石产生量；

（3）各岗位操作规程和设备检修制度完善，设有专人严格监督执行情况，设备运转完好连续，对生产过程中产生的扬尘有相应的控制措施，并满足规定要求；

（4）落实固体废物防治措施，选矿产生的废矿石全部排入规划的废石场，做好废石场管理工作；

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

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

操作培训，提高员工的清洁生产意识和操作水平。

按《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）的有关要求进行合理规划及建设，尽量减少占地；项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；要求加强运输调度管理，要充分利用探矿道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。

3.5 相关符合性分析

3.5.1 产业政策符合性分析

根据项目开发利用方案，项目不在河道中开采砂金，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目既不属于鼓励类，也不属于禁止类，因此视为允许类。

本项目属于砂金矿采选项目，不在《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（以下简称“通知”）（新发改规划【2017】89 号）中和田县产业准入负面清单内。

本项目也符合“关于印发《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》（新自然资发【2019】25 号）的通知”要求。

3.5.2 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）中相关规定：

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。

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。

本矿区选址均不涉及以上区域，不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术

政策》中的禁止类和限制类项目。

3.5.3 与《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发总体规划（2016~2020年）》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》中的要求：落实国家资源安全战略部署，综合考虑自治区矿产资源禀赋、开发利用条件、环境承载力和区域产业布局等因素，建成油气、煤炭、铀矿、铁矿、锰矿、铜矿、铅锌矿、**金矿**、钾盐等 10 个国家级和 14 个自治区级矿产资源产业基地，作为国家资源安全供应战略核心区，纳入自治区国民经济和社会发展规划以及相关行业发展规划中统筹安排和重点建设。

本项目位于和田县城西南方位 188°，直距 132km，属于金矿开采，符合规划要求。

3.5.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

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

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

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，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。

3.5.5 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，应当作永久性防护处理”。

本项目属于矿产开采项目，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，生产过程产生的废物均可得到妥善处理，本项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）中的相关要求。

3.5.6 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相关要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表 3.5.8-1。

表 3.5.8-1

本项目与环境准入条件符合性分析一栏表

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、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 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；矿区边界无 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体。	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。	矿区周边 5km 范围内无居民区。项目所在区域周边无尾矿库。	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 范围内无居民区。	符合相关要求
污染防治	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。	本项目不涉及选矿工艺；生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置处理后，出水用于矿区绿化，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）。	本项目设置除尘设施治理运营过程中产生的无组织扬尘。	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）2 类标准。	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	1、开采废土废石运至废石场暂存，最终回填采矿	符合相关

	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。	场。 2、设置垃圾箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场进行处理。 3、设置密封机油桶收集废机油，并设置危废间暂存机油桶，危废间内地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行防渗，防渗材料要求采用 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s），废机油定期交由和田地区危废处理中心处理。 4、废水处理污泥用于厂区内植被施肥。	要求
	矿山生态环境保护和恢复要达到《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（修订）》中的关于金属矿采选行业技术要求。本项目选址与空间布局符合国家、自治区主体功能区规划、国家和自治区矿产资源勘探开发规划、城乡总体规划和土地利用规划等相关规划要求，项目选址不属于禁止开发区、限制开发区内，各项指标符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的相关要求。

3.5.7 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。

3.5.8 “三线一单”符合性分析

(1) 与生态保护红线相符性分析

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) 与环境质量底线相符性分析

根据当地生态环境主管部门发布的环境质量公告及现状监测数据表明：评价区内除 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 日均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准，其余各监测点各项大气污染物指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；矿区昼、夜声环境背景值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境能够达到相应的功能要求；各地下水监测点监测值均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类及以上标准要求；区域土壤中各项目指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求，评价区域内土壤环境质量良好。

本项目采矿场扬尘、废石场扬尘及运输扬尘均采用洒水降尘进行处理；柴油发电机尾气采用三效催化剂闭环控制系统进行处理；生产废水回用于洒水降尘；生活废水通过地理式一体化污水处理设施处理后用于矿区内绿化；剥离过程产生废土废石运至废石场暂存，用于回填采矿坑；生活垃圾设置垃圾填箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理；设置密封机油桶收集废机油，并设置危废间暂存机油桶，危废间内地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求进行防渗；废水处理污泥用于矿区内植被施肥；矿区闭矿后开展矿山环境治理及生态修复工作。

本项目运营过程产生的污染物均可得到妥善处理，对周边环境质量影响较小。

(3) 与资源利用上线符合性分析

本项目使用的能源主要为柴油，使用量较少，不会对区域能源利用上线产生较大影响；本项目新鲜水用量较少，废水回用率达 100%，不会对区域水资源利用上线产生较大影响。

(4) 与环境准入负面清单相符性分析

根据《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》中相关规定。和田县属生物多样性维护型生态功能区。本清单涉及国民经济 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。

清单中明确指出金矿采选准入要求如下：

- 1、新建项目禁止在天然草场、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、新建项目清洁生产水平达到国内要求。
- 4、对废弃矿坑进行生态修复。

本项目矿区不在自然保护区、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，在工艺源头控制污染物的产生与排放，最大程度的减少项目的污染物排放量，清洁生产水平可达到国内相关要求。

综合上述，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。

3.5.10 选址合理性

新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿位于和田县城西南方位 188°，直距 132 千米，属和田县管辖。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《金属非金属矿山废石场安全生产规则》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。

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，铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 m 范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000m 以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000m 以内，其它 III 类水体岸边 200m 以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，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。

矿区内有季节性冲沟，每年 5-8 月存在季节性融雪或雨水形成的暂时性地表径流通过，废石场场位于冲沟南侧约 500m，为切断矿区与冲沟的水力联系，建设单位委托新需要对冲沟进行人工阻隔措施方案，彻底切断矿区与该冲沟的水利联系。确保不会对冲沟水体产生污染影响。满足在确保不会对水体产生污染影响的前提下可适当放宽距离要求。

3.6 总量控制

3.6.1 总量控制的目的

《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”因此总量控制的目的是为了有效地保护和改善环境质量，保证经济建设和环境保护协调发展，使环境质量不因经济发展而随之恶化，并逐步改善。

3.6.2 总量控制的原则

- 1、建设项目建成投产后污染物排放必须达到国家标准和地方标准。
- 2、污染物排放总量必须满足当地区域环境质量达标或区域总量控制的要求。
- 3、生产工艺及污染治理措施符合清洁生产的要求。

3.6.3 总量控制因子

本项目总量控制指标为 SO₂: 0.54t/a, NO_x: 5.087t/a。

第四章 建设项目工程分析

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新疆和田县大红柳滩东四号号砂金矿位于和田县城西南方位 188°，直距 13 2 千米，属和田县管辖。矿区面积为 1.786km²，由 45 个拐点圈定，开采标高 41 10~3760m。

和田县通往矿区除公司自费修建 125 公里为砂石道路外，基本为柏油道路，从和田县城 315 省道途经叶城转 219 线（叶城至西藏阿里国道）502 公里处左转，到达公司自建的 125 公里砂石道路，其间还要翻越海拔 5860 米的达坂。在 6~8 月雨季期间发生大洪水时会有短时间的交通中断，交通困难。

项目区地理卫星图见图 4.1.1-1。

4.1.2 地形地貌

矿区属高山区，海拔高度在 4540—4330 米之间，最大高差 230 米，地形坡度一般 4°-20°，总体为西高东低，相对高差较大。由于出露岩性为泥岩等易风化剥蚀岩石，山体多为浑圆状。总体上，矿区及周边地区地貌类型单一，地形比较简单，植被不甚发育。

矿区中部分布一条近东西向河谷（N1），根据 1: 5000 地形图和本次实地调查资料，主沟全长约 70 千米，河谷呈 U 型，沟底宽 300 米，流域面积大于 5 平方千米，坡度 3~5°，相对高度约 5 米，河谷两侧山坡较陡，坡度 20~30°。

总体上，矿区及周边地区地貌类型单一，地形比较简单。

4.1.3 水文及水文地质条件

（1）水文

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 4330 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。

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。

该区侵蚀基准面的标高为 4320 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。

（2）地下水的含水层类型、埋藏及分布特征

①第四系孔隙潜水含水层

岩性为含砾石粗砂层、含沙土砂砾层，砾石以细—中砾为主，多呈浑圆状，分选性差。该层分布在河道两侧及低阶地，厚度为 4.5-5 米。透水性良好，含水丰富、水质尚可，地下水埋深较浅，化学类型 $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}$ 型水为主，矿化度小于 1 克/升，富水性弱。

②石炭系恰提尔群基岩裂隙水含水层

矿区内基岩裂隙水主要赋存于构造裂隙中，受构造控水作用影响，基岩裂隙水分布不均匀、不连续，矿区地下水主要来源于大气降水入渗补给，由于该区气候干燥，降雨稀少，因此基岩裂隙水富水性差。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

地下水主要接受大气降水及融雪水渗补给，属不连续补给。矿区属大陆性干旱气候，年均降水较少，蒸发较大，一般大气降水对地下水补给意义不大，地下水的补给主要为融水水。流向总体受地形控制，向东部下游径流，径流缓慢，山区的地下水最终的排泄顺地层向下游侧向径流排泄。

地下水流向基本上由西向东，最终的排泄顺地层向下游侧向径流排泄。

4.1.4 气候特征

矿区位于青藏高原北缘的东昆仑山区，区内海拔 4540—4330 米，最大高差 230 米，属深切割的高山区。地形整体为西高东低，地形切割较强，沟谷为“V”字型，山高坡陡，山坡坡度一般在 30°度以上，局部可达 70°，形成绝壁，使人无法攀登。矿区气温常年偏低，具有冬长夏短的特点，昼夜温差达 25℃，年降雨量 100~273 毫米，地表迳流不发育，植被稀疏，具有典型高寒山区的地貌景观。

年平均气温 13.1℃，极端最高气温 39.8℃，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）。最冷月最低气温平均为-5.1℃（1 月份）。

年平均降水量 236.5mm，降雨集中在 2、5、6、7、8 月份，年平均蒸发量 2636.2mm。

4.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 矿区位于新疆地震动峰值加速度区划图 0.2g 区, 对应地震基本烈度为Ⅶ度, 据区域地震稳定性标准划分为Ⅱ类基本稳定区。

4.1.6 矿区地质

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山间沟谷Ⅱ级阶地部位。

矿区内第四系地层为上更新(Q3pl)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。砾石磨圆度高, 砾径最大 0.6 米左右; 该层厚 5—7 米, 岩性简单, 上部为含粘土砂砾, 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。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 区域空气质量达标判定

根据生态环境部环境评估中心网站 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>) 发布的 2019 年和田县气象及环境达标区判定有关数据, 作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

和田县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 监测结果统计见表 4.2.1.1-1。

表 4.2.1.1-1 监测结果统计一览表

监测因子	评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率	达标情况
SO ₂	年平均值	15ug/m ³	60ug/m ³	52%	达标
NO ₂	年平均值	29ug/m ³	40ug/m ³	72.5	达标
PM _{2.5}	年平均值	62ug/m ³	35ug/m ³	177.14%	达标
PM ₁₀	年平均值	162ug/m ³	70ug/m ³	231.43%	不达标
CO	24 小时平均	2.2mg/m ³	4mg/m ³	55%	达标
O ₃	最大 8 小时	120ug/m ³	160ug/m ³	75%	达标

从表中可以看出, 和田县 SO₂、NO₂、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准要求, PM_{2.5} 和 PM₁₀ 超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类区标准要求, 项目所属区域为不达标区域。

4.2.1.2 环境空气特征污染物监测及评价

本次环境空气特征污染物监测数据引用《新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿检测报告》中相关内容，新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿与本项目紧邻且环境空气特征污染因子一致，因此，引用数据具有代表性，合理可行。

(1) 监测点位

环境空气特征污染物监测点共布设 1 个，为现场实测。监测点基本信息见表 4.2.1.2-1，环境空气特征污染物监测点位见图 4.2-1。

表 4.2.1.2-1 环境空气特征污染物监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	N	E			
1#监测点	35°56'41.85"	79°54'37.15"	TSP、PM ₁₀	W	1500

(2) 监测因子

TSP、PM₁₀。

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2020 年 10 月 9 日~15 日，连续监测 7 天。

(4) 监测分析方法

环境空气质量现状监测采样分析方法见表 4.2.1.2-2。

表 4.2.1.2-2 监测项目分析方法一览表

项目	分析方法	检出限值 (mg/m ³)
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法及其修改单 GB/T15432-1995/XG1-2018	0.001mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ618-2011	0.010mg/m ³

(5) 评价标准

TSP、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

表 4.2.1.2-3 (GB3095-2012) 二级标准一览表

污染物项目	平均时间	浓度限值
PM ₁₀	24 小时浓度	150ug/m ³
TSP	24 小时浓度	300ug/m ³

(6) 评价方法

采用最大落地浓度占标率其公式计算如下：

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

式中： P_i -----第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

C_i -----i 污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} -----大气环境质量标准 mg/m^3 。

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

(7) 监测结果及评价

环境空气污染特征因子监测结果及评价分析见表 4.2.1.2-3，检测报告见附件 3。

表 4.2.1.2-3 环境空气质量现状监测结果一览表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#	TSP	日平均	300	166~182	60.67	0	达标
	PM ₁₀	浓度	150	86~103	68.67	0	达标

由上表分析可得，监测点 TSP、PM₁₀ 日平均浓度值均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准要求。

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

(1) 监测断面

本次地表水环境质量监测数据引用《新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿检测报告》中相关内容，新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿与本项目紧邻，因此，引用数据具有代表性，合理可行。

地表水环境质量监测共布设 1 个监测点位，监测点位于项目区内季节性冲沟上游，地表水断面坐标为 E79°53'6.63"，N35°55'4.80"，断面位置见图 4.2-1 环境质量监测点位图。

(2) 监测时间

2020 年 10 月 12 日-2020 年 10 月 14 日。

(3) 监测因子及分析方法

监测因子：pH、氨氮、溶解氧、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物、阴离子表面活性剂、硝酸盐、总磷、铜、铅、锌、镉、高锰酸钾指数。

地表水水质分析方法见表 4.2.2-1 所示。

表 4.2.2-1 地表水水质分析及检出限值 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	监测方法	方法依据	检出限值
1	水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB 13195-91	——
2	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-86	——
3	溶解氧 (以 O ₂ 计)	电化学探头法	HJ 506-2009	——
4	硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004
5	化学需氧量 (COD _{Cr})	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
7	高锰酸盐指数 (COD _{Mn})	酸性高锰酸钾氧化法	GB 11892-89	0.05
8	阴离子表面活性剂 (LAS)	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	0.05
9	总磷 (以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01
10	总氮 (以 N 计)	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
11	石油类	紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018	0.01
12	铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 11.1	0.0025
13	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 9.1	0.0005
14	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.006
15	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004
16	悬浮物	水质悬浮物的测定重量法	GB11901-1989	/

(4) 评价标准

地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价, 评价因子即现状监测因子。评价模式为:

$$S_{ij} = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: S_{ij} —单因子标准指数;

C_i —i 类监测物现状监测浓度，mg/L；

C_{oi} —i 类监测物浓度标准，mg/L。

pH 值的标准指数为：

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数；

pH_j —pH 的实测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$
$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$
$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧浓度指数；

T—水温，℃；

DO_j —所测溶解氧浓度，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s —溶解氧的地表水水质标准，mg/L。

(6) 监测及评价结果

地表水环境监测及评价结果见下表，检测报告见附件 3。

表 4.2.5-1 地表水质量现状监测与评价结果 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	Ⅲ类标准	季节性冲沟上游		
			监测结果	标准指数	达标情况
1	pH	6~9	7.33~7.34	0.17	达标
2	氨氮	≤1.0	0.04~0.72	0.04~0.72	达标
3	溶解氧	≥5	8.11~8.17	1.62~1.63	达标
4	水温（℃）	--	4.9	/	/
5	化学需氧量	≤20	13~14	0.65~0.7	达标
6	五日生化需氧量	≤4	2.8	0.7	达标
7	石油类	≤0.05	0.02~0.03	0.4~0.6	达标

8	悬浮物	--	14~16	/	/
9	阴离子表面活性剂	≤0.2	0.13~0.16	0.65~0.8	达标
10	硝酸盐	≤10	0.889~0.902	0.09	达标
11	总磷	≤0.2	0.13~0.14	0.65~0.7	达标
12	铜	≤1.0	<0.05	0.05	达标
13	铅	≤0.05	<0.01	0.2	达标
14	锌	≤1.0	<0.05	0.05	达标
15	镉	≤0.005	<0.0001	0.02	达标
16	高锰酸钾指数	≤6	2.4~2.5	0.4~0.42	达标

由上表分析可得，各评价指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-200

2）III类标准，季节性冲沟水质状况良好。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

本次地下水环境质量监测数据引用《新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿检测报告》中相关内容，新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿与本项目紧邻，因此，引用数据具有代表性，合理可行。检测数据见附件3。

（1）监测点位布设

本次监测共布设5个监测点，监测点位信息表见4.2.3-1，地下水环境监测点位见图4.2-1。

表 4.2.3-1 地下水监测点信息一览表

编号	经纬度		相对位置	距厂区距离 (m)
	E	N		
1#	79°53'43.95"	35°59'34.27"	NW	6000
2#	79°54'53.15"	35°59'15.27"	N	5000
3#	79°51'55.18"	35°59'48.27"	NW	8000
4#	79°53'56.30"	36°0'27.27"	N	7500
5#	79°52'45.85"	36°0'12.27"	NW	7800

（2）监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、铜、锌、镉、硫酸盐、氯化物、水温、铁、锰、总大肠杆菌。

（3）分析方法

地下水水质分析方法见表4.2.2-2。

表 4.2.2-2 水质分析及检出限值 单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	检出限值
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	GTPH30 便携式酸度计	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法感	/	1.0mg/L

	官 性 状 和 物 理 指 标 GB/T5750.4-2006（用 7.1 法）		
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006（用 9.1 法）	UV-1600 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（用 10.1 法）	UV-1600 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006（用 4.1 法）	UV-1600 紫外可见分光光度计	0.002mg/L
硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	0.004mg/L
硫酸盐	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	0.018mg/L
氯化物	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	0.007mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-230E 原子荧光分光光度计	0.04μg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-230E 原子荧光分光光度计	0.3μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	2.e5μg/L
镉	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma2000 电感耦合等离子体原子发射光谱仪	0.005mg/L
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-1987	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-1987	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	0.03mg/L
总大肠菌群	水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底	DH-360A 型电热恒温培养箱	10MPN/L

	物法 HJ1001-2018		
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB/T13195-91	温度计	/

(4) 评价方法

地下水质量采用单因子标准指数法进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_j = \frac{C_j}{C_{sj}}$$

式中： P_j —第 j 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_j —第 j 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{sj} —第 j 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

$$P_{pH} = \frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad pH > 7$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

(5) 评价标准

本次评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质指标作为标准浓度进行地下水水质现状评价。

(6) 地下水环境质量评价

本项目地下水环境质量评价结果见下表。

表 4.2.2-3 地下水水质评价结果一览表

监测点位	序号	评价因子	单位	监测值	标准值	指数因子	达标情况
1#	1	pH	无量纲	7.60	6.5-8.5	0.4	达标
	2	总硬度	mg/L	2.12	≤450	0.005	达标

	3	氯化物	mg/L	189	≤250	0.756	达标
	4	水温	℃	4.4	--	/	达标
	5	硝酸盐	mg/L	0.890	≤20.0	0.045	达标
	6	氨氮	mg/L	0.12	≤0.50	0.24	达标
	7	氰化物	mg/L	<0.002	≤0.05	<0.04	达标
	8	硫酸盐	mg/L	73.6	≤250	0.3	达标
	9	砷	mg/L	<0.0003	≤0.01	<0.03	达标
	10	汞	mg/L	<0.00004	≤0.001	<0.04	达标
	11	铅	mg/L	<0.0025	≤0.01	<0.25	达标
	12	铜	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	13	锌	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	14	镉	mg/L	<0.005	≤0.005	<1	达标
	15	铁	mg/L	<0.03	≤0.3	<0.1	达标
	16	锰	mg/L	<0.01	≤0.10	<0.1	达标
	17	六价铬	mg/L	<0.004	≤0.05	<0.08	达标
	18	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	≤3.0	<0.33	达标
2#	1	pH	无量纲	7.72	6.5-8.5	0.48	达标
	2	总硬度	mg/L	208	≤450	0.46	达标
	3	氯化物	mg/L	162	≤250	0.65	达标
	4	水温	℃	3.8	--	/	达标
	5	硝酸盐	mg/L	0.751	≤20.0	0.04	达标
	6	氨氮	mg/L	0.07	≤0.50	0.14	达标
	7	氰化物	mg/L	<0.002	≤0.05	<0.04	达标
	8	硫酸盐	mg/L	66.6	≤250	0.27	达标
	9	砷	mg/L	<0.0003	≤0.01	<0.03	达标
	10	汞	mg/L	<0.00004	≤0.001	<0.04	达标
	11	铅	mg/L	<0.0025	≤0.01	<0.25	达标
	12	铜	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	13	锌	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	14	镉	mg/L	<0.005	≤0.005	<1	达标
	15	铁	mg/L	<0.03	≤0.3	<0.1	达标
	16	锰	mg/L	<0.01	≤0.10	<0.1	达标
	17	六价铬	mg/L	<0.004	≤0.05	<0.08	达标
	18	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	≤3.0	0.33	达标
3#	1	pH	无量纲	7.66	6.5-8.5	0.44	达标
	2	总硬度	mg/L	218	≤450	0.48	达标
	3	氯化物	mg/L	160	≤250	0.64	达标
	4	水温	℃	4.2	--	/	达标
	5	硝酸盐	mg/L	1.00	≤20.0	0.05	达标
	6	氨氮	mg/L	0.06	≤0.50	0.12	达标
	7	氰化物	mg/L	<0.002	≤0.05	0.04	达标
	8	硫酸盐	mg/L	65.4	≤250	0.26	达标
	9	砷	mg/L	<0.0003	≤0.01	<0.03	达标

	10	汞	mg/L	<0.00004	≤0.001	<0.04	达标
	11	铅	mg/L	<0.0025	≤0.01	<0.25	达标
	12	铜	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	13	锌	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	14	镉	mg/L	<0.005	≤0.005	<1	达标
	15	铁	mg/L	<0.03	≤0.3	<0.1	达标
	16	锰	mg/L	<0.01	≤0.10	<0.1	达标
	17	六价铬	mg/L	<0.004	≤0.05	<0.08	达标
	18	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	≤3.0	<0.33	达标
4#	1	pH	无量纲	7.80	6.5-8.5	0.53	达标
	2	总硬度	mg/L	226	≤450	0.5	达标
	3	氯化物	mg/L	150	≤250	0.6	达标
	4	水温	℃	4.8	--	/	达标
	5	硝酸盐	mg/L	0.998	≤20.0	0.05	达标
	6	氨氮	mg/L	0.04	≤0.50	0.08	达标
	7	氰化物	mg/L	<0.002	≤0.05	<0.04	达标
	8	硫酸盐	mg/L	62.4	≤250	0.25	达标
	9	砷	mg/L	<0.0003	≤0.01	<0.03	达标
	10	汞	mg/L	<0.00004	≤0.001	<0.04	达标
	11	铅	mg/L	<0.0025	≤0.01	<0.25	达标
	12	铜	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	13	锌	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	14	镉	mg/L	<0.005	≤0.005	<1	达标
	15	铁	mg/L	<0.03	≤0.3	<0.1	达标
	16	锰	mg/L	<0.01	≤0.10	<0.1	达标
	17	六价铬	mg/L	<0.004	≤0.05	<0.08	达标
	18	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	≤3.0	<0.33	达标
5#	1	pH	无量纲	7.64	6.5-8.5	0.43	达标
	2	总硬度	mg/L	222	≤450	0.49	达标
	3	氯化物	mg/L	161	≤250	0.64	达标
	4	水温	℃	3.6	--	/	达标
	5	硝酸盐	mg/L	0.850	≤20.0	0.04	达标
	6	氨氮	mg/L	0.03	≤0.50	0.06	达标
	7	氰化物	mg/L	<0.002	≤0.05	0.04	达标
	8	硫酸盐	mg/L	66.9	≤250	0.27	达标
	9	砷	mg/L	<0.0003	≤0.01	<0.03	达标
	10	汞	mg/L	<0.00004	≤0.001	<0.04	达标
	11	铅	mg/L	<0.0025	≤0.01	<0.25	达标
	12	铜	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	13	锌	mg/L	<0.05	≤1.00	<0.05	达标
	14	镉	mg/L	<0.005	≤0.005	<1	达标
	15	铁	mg/L	<0.03	≤0.3	<0.1	达标
	16	锰	mg/L	<0.01	≤0.10	<0.1	达标

17	六价铬	mg/L	<0.004	≤0.05	<0.08	达标
18	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	≤3.0	<0.33	达标

由上表分析可得，各评价指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，项目区地下水环境质量良好。

4.2.4 声环境质量现状监测及评价

本次声环境质量监测数据引用《新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿检测报告》中相关内容，新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿与本项目紧邻，因此，引用数据具有代表性，合理可行。

(1) 监测点位

声环境现状质量监测共布设 4 个点，监测点详细信息见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 声环境现状值监测点位一览表

监测点位	坐标	
	E	N
1#	79°54'20.69"	35°56'45.64"
2#	79°54'43.87"	35°56'36.38"
3#	79°54'48.8"	35°56'36.38"
4#	79°54'23.16"	35°56'47.14"

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 LAeq (昼间 Ld，夜间 Ln)。

(3) 监测时间与频率

监测时间为 2020 年 10 月 10 日，昼夜两时段各监测一次。

(4) 监测方法

本项目声环境监测期间天气状况良好，晴天，昼间风速 1.5m/s，夜间风速 1.9m/s，监测环境符合相关要求，传声器设置在厂界外 1m 处，高度为 1.2-1.5m。声环境监测数据真实可靠。

表 4.2.4-2 监测项目分析方法及方法来源表

分析项目	监测分析仪器	监测分析方法及来源	最低检出限
	仪器型号与名称		
声环境现状值	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6221A	声环境质量标准 GB3096-2008	--

(5) 评价标准

拟建项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准：即昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A)。

(6) 监测结果及评价

声环境质量监测结果见表 4.2.3-1，检 2 测数据报告见附件 3。

表 4.2.3-1 声环境监测结果一览表 **单位：dB (A)**

监测点位	监测结果		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	40	38	60	50	达标	达标
2	41	38			达标	达标
3	41	37			达标	达标
4	40	37			达标	达标

由上表分析可得，声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，项目所在区域声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境现状监测与评价

本次土壤环境质量监测数据引用《新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿检测报告》中相关内容，新疆和田县大红柳滩东三号砂金矿与本项目紧邻，因此，引用数据具有代表性，合理可行。

(1) 监测点位

土壤环境现状监测共布设 7 个监测点，土壤环境监测点坐标见表 4.2.4-1，监测点位见图 4.2-1 环境质量监测点位图。

表 4.2.4-1 土壤监测点位坐标一览表

点位名称	地理坐标	
	E	N
1#监测点	79°53'1.13"	35°57'5.088"
2#监测点	79°53'40.68"	35°57'1.08"
3#监测点	79°53'40.67"	35°57'1.08"
4#监测点	79°54'28.57"	35°56'53.08"
5#监测点	79°54'47.11"	35°56'55.33"
6#监测点	79°55'0.08"	35°56'58.08"
7#监测点	79°54'41.85"	35°56'51.98"

(2) 监测时间

监测时间：2020 年 10 月 10 日。

(3) 监测因子

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

3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯-+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1, 2, 3-cd】芘、萘。

(4) 监测方法

各监测项目采样及分析方法，均按《环境监测分析方法》及《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的要求进行，分析方法见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 土壤监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检测依据	仪器设备
1	镉	KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T17140-1997	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计
2	汞	微波消解原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-230E
3	砷	微波消解原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-230E
4	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计
5	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计
6	六价铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计
7	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计
8	氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
9	1,1-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
10	二氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
11	反式-1,2-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
12	1,1-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
13	顺式-1,2-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE

14	氯仿	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
15	1,1,1-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
16	四氯化碳	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
17	1,2-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
18	苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
19	三氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
20	1,2-二氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
21	甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
22	1,1,2-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
23	四氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
24	氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
25	1,1,1,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
26	乙苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
27	间,对-二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
28	邻-二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
29	苯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
30	1,1,2,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
31	1,2,3-三氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
32	1,4-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
33	1,2-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
34	氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ736-2015	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
35	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE

36	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
37	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
38	苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
39	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
40	苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
41	苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
42	蒽	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
43	二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
44	茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
45	萘	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE

(5) 环境质量标准

土壤环境现状监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

(6) 监测结果

土壤环境质量检测结果见表 4.2.4-3、表 4.2.4-4，检测数据统计分析见表 4.2.4-5。

表 4.2.4-4 土壤监测数据一览表

序号	监测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差
1	汞	7	0.204	0.138	0.16	1.81
2	砷	7	18.3	12.1	15.87	0.11
3	镉	7	0.818	0.444	0.64	2.53
4	铅	7	40	21	29.57	0.12
5	镍	7	55	29	46	0.03
6	铜	7	32	24	26.14	6.65
7	铬（六价）	7	2.8	2.4	2.63	10.43

由上表评价结果可知，各监测点土壤环境质量监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，项目所在区域土壤环境质量良好。

表 4.2.4-3

土壤环境监测结果一览表

单位: mg/kg

序号	监测项目	标准值	1#			2#			3#			4#		
			检测结果	指数因子	达标判定	检测结果	指数因子	达标判定	检测结果	指数因子	达标判定	检测结果	指数因子	达标判定
1	氯乙烯	0.43	<0.0015	<0.0035	达标	<0.0015	0.0035	达标	<0.0015	0.0035	达标	<0.0015	0.0035	达标
2	1,1-二氯乙烯	66	<0.0008	<1E-05	达标	<0.0008	0.00001	达标	<0.0008	0.00001	达标	<0.0008	0.00001	达标
3	二氯甲烷	616	<0.0026	<4E-06	达标	<0.0026	4.2E-06	达标	<0.0026	4.2E-06	达标	<0.0026	4.2E-06	达标
4	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0009	<1E-05	达标	<0.0009	<1E-05	达标	<0.0009	<1E-05	达标	<0.0009	<1E-05	达标
5	1,1-二氯乙烷	9	<0.0016	<1E-04	达标	<0.0016	<1E-04	达标	<0.0016	<1E-04	达标	<0.0016	<1E-04	达标
6	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0009	<1E-07	达标	<0.0009	<1E-07	达标	<0.0009	<1E-07	达标	<0.0009	<1E-07	达标
7	氯仿	0.9	<0.0015	<0.002	达标	<0.0015	<0.002	达标	<0.0015	<0.002	达标	<0.0015	<0.002	达标
8	1,1,1-三氯乙烷	840	0.00224	2E-06	达标	<0.0011	<1E-06	达标	<0.0011	<1E-06	达标	<0.0011	<1E-06	达标
9	四氯化碳	2.8	<0.0021	<7E-04	达标	<0.0021	<7E-04	达标	<0.0021	<7E-04	达标	<0.0021	<7E-04	达标
10	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	<2E-04	达标	<0.0013	<2E-04	达标	<0.0013	<2E-04	达标	<0.0013	<2E-04	达标
11	苯	4	<0.0016	<4E-04	达标	<0.0016	<4E-04	达标	<0.0016	<4E-04	达标	<0.0016	<4E-04	达标
12	三氯乙烯	2.8	<0.0009	<3E-04	达标	<0.0009	<3E-04	达标	<0.0009	<3E-04	达标	<0.0009	<3E-04	达标
13	1,2-二氯丙烷	5	<0.0019	<4E-04	达标	<0.0019	<4E-04	达标	<0.0019	<4E-04	达标	<0.0019	<4E-04	达标
14	甲苯	1200	<0.002	<1E-06	达标	<0.002	<1E-06	达标	<0.002	<1E-06	达标	<0.002	<1E-06	达标
15	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0014	<5E-04	达标	0.0128	0.0045	达标	<0.0014	<5E-04	达标	<0.0014	<5E-04	达标
16	四氯乙烯	53	<0.0008	<1E-05	达标	<0.0008	<1E-05	达标	<0.0008	<1E-05	达标	<0.0008	<1E-05	达标
17	氯苯	270	<0.0011	<4E-06	达标	<0.0011	<4E-06	达标	<0.0011	<4E-06	达标	<0.0011	<4E-06	达标

18	1,1,1,2- 四 氯 乙烷	10	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标
19	乙苯	28	<0.0012	<4E-05	达标	<0.0012	<4E-05	达标	<0.0012	<4E-05	达标	<0.0012	<4E-05	达标
20	间,对-二甲苯	570	<0.0036	<6E-06	达标	<0.0036	<6E-06	达标	<0.0036	<6E-06	达标	<0.0036	<6E-06	达标
21	邻-二甲苯	640	<0.0013	<2E-06	达标	<0.0013	<2E-06	达标	<0.0013	<2E-06	达标	<0.0013	<2E-06	达标
22	苯乙烯	1290	<0.0016	<1E-06	达标	<0.0016	<1E-06	达标	<0.0016	<1E-06	达标	<0.0016	<1E-06	达标
23	1,1,2,2- 四 氯 乙烷	6.8	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标
24	1,2,3- 三 氯 丙 烷	0.5	<0.001	<0.002	达标	<0.001	<0.002	达标	<0.001	<0.002	达标	<0.001	<0.002	达标
25	1,4-二氯苯	20	0.00554	0.00028	达标	<0.0012	<6E-05	达标	<0.0012	<6E-05	达标	<0.0012	<6E-05	达标
26	1,2-二氯苯	560	<0.001	<1E-06	达标	<0.001	<1E-06	达标	<0.001	<1E-06	达标	<0.001	<1E-06	达标
27	氯甲烷	37	<0.003	<8E-05	达标	<0.003	<8E-05	达标	<0.003	<8E-05	达标	<0.003	<8E-05	达标
28	硝基苯	76	<0.09	<0.001	达标	<0.09	<0.001	达标	<0.09	<0.001	达标	<0.09	<0.001	达标
29	苯胺	260	<3.78	<0.015	达标	<3.78	<0.015	达标	<3.78	<0.015	达标	<3.78	<0.015	达标
30	2-氯酚	2256	<0.06	<3E-05	达标	<0.06	<3E-05	达标	<0.06	<3E-05	达标	<0.06	<3E-05	达标
31	苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.007	达标	<0.1	<0.007	达标	<0.1	<0.007	达标	<0.1	<0.007	达标
32	苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.07	达标	<0.1	<0.07	达标	<0.1	<0.07	达标	<0.1	<0.07	达标
33	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.014	达标	<0.2	<0.014	达标	<0.2	<0.014	达标	<0.2	<0.014	达标
34	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<7E-04	达标	<0.1	<7E-04	达标	<0.1	<7E-04	达标	<0.1	<7E-04	达标
35	蒽	1293	<0.1	<8E-05	达标	<0.1	<8E-05	达标	<0.1	<8E-05	达标	<0.1	<8E-05	达标
36	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.067	达标	<0.1	<0.067	达标	<0.1	<0.067	达标	<0.1	<0.067	达标
37	茚并[1,2,3-c d]芘	15	<0.1	<0.0067	达标	<0.1	<0.0067	达标	<0.1	<0.0067	达标	<0.1	<0.0067	达标
38	萘	70	<0.09	<0.0013	达标	<0.09	<0.0013	达标	<0.09	<0.0013	达标	<0.09	<0.0013	达标

39	砷	60	16.3	0.27	达标	12.1	0.20	达标	15.4	0.26	达标	17.4	0.29	达标
40	镉	65	0.595	0.01	达标	0.818	0.01	达标	0.741	0.01	达标	0.669	0.01	达标
41	铜	18000	25	0.00139	达标	32	0.00178	达标	24	0.00139	达标	25	0.00139	达标
42	铬（六价）	5.7	2.8	0.49	达标	2.6	0.46	达标	2.6	0.46	达标	2.7	0.47	达标
43	汞	38	0.204	0.01	达标	0.193	0.01	达标	0.179	0.0047	达标	0.138	0.00363	达标
44	铅	800	40	0.05	达标	35	0.04	达标	34	0.04	达标	30	0.04	达标
45	镍	900	55	0.06	达标	47	0.05	达标	55	0.06	达标	53	0.06	达标

表 4.2.4-4

土壤环境监测结果一览表

单位: mg/kg

序号	监测项目	标准值	5#			6#			7#		
			检测结果	指数因子	达标判定	检测结果	指数因子	达标判定	检测结果	指数因子	达标判定
1	氯乙烯	0.43	<0.0015	<0.0035	达标	<0.0015	0.0035	达标	<0.0015	0.0035	达标
2	1,1-二氯乙烯	66	<0.0008	<1E-05	达标	<0.0008	0.00001	达标	<0.0008	0.00001	达标
3	二氯甲烷	616	<0.0026	<4E-06	达标	<0.0026	4.2E-06	达标	<0.0026	4.2E-06	达标
4	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0009	<1E-05	达标	<0.0009	<1E-05	达标	<0.0009	<1E-05	达标
5	1,1-二氯乙烷	9	<0.0016	<1E-04	达标	<0.0016	<1E-04	达标	<0.0016	<1E-04	达标
6	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0009	<1E-07	达标	<0.0009	<1E-07	达标	<0.0009	<1E-07	达标
7	氯仿	0.9	<0.0015	<0.002	达标	<0.0015	<0.002	达标	<0.0015	<0.002	达标
8	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0011	<1E-06	达标	<0.0011	<1E-06	达标	<0.0011	<1E-06	达标
9	四氯化碳	2.8	<0.0021	<7E-04	达标	<0.0021	<7E-04	达标	<0.0021	<7E-04	达标
10	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	<2E-04	达标	<0.0013	<2E-04	达标	<0.0013	<2E-04	达标
11	苯	4	<0.0016	<4E-04	达标	<0.0016	<4E-04	达标	<0.0016	<4E-04	达标
12	三氯乙烯	2.8	<0.0009	<3E-04	达标	<0.0009	<3E-04	达标	<0.0009	<3E-04	达标
13	1,2-二氯丙烷	5	<0.0019	<4E-04	达标	<0.0019	<4E-04	达标	<0.0019	<4E-04	达标
14	甲苯	1200	<0.002	<1E-06	达标	<0.002	<1E-06	达标	<0.002	<1E-06	达标

15	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0014	<5E-04	达标	<0.0014	<5E-04	达标	<0.0014	<5E-04	达标
16	四氯乙烯	53	<0.0008	<1E-05	达标	<0.0008	<1E-05	达标	<0.0008	<1E-05	达标
17	氯苯	270	<0.0011	<4E-06	达标	<0.0011	<4E-06	达标	<0.0011	<4E-06	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标
19	乙苯	28	<0.0012	<4E-05	达标	<0.0012	<4E-05	达标	<0.0012	<4E-05	达标
20	间,对-二甲苯	570	<0.0036	<6E-06	达标	<0.0036	<6E-06	达标	<0.0036	<6E-06	达标
21	邻-二甲苯	640	<0.0013	<2E-06	达标	<0.0013	<2E-06	达标	<0.0013	<2E-06	达标
22	苯乙烯	1290	<0.0016	<1E-06	达标	<0.0016	<1E-06	达标	<0.0016	<1E-06	达标
23	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标	<0.001	<1E-04	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.001	<0.002	达标	<0.001	<0.002	达标	<0.001	<0.002	达标
25	1,4-二氯苯	20	<0.0012	<6E-05	达标	0.0223	0.0012	达标	0.0224	0.0012	达标
26	1,2-二氯苯	560	<0.001	<1E-06	达标	<0.001	<1E-06	达标	<0.001	<1E-06	达标
27	氯甲烷	37	<0.003	<8E-05	达标	<0.003	<8E-05	达标	<0.003	<8E-05	达标
28	硝基苯	76	<0.09	<0.001	达标	<0.09	<0.001	达标	<0.09	<0.001	达标
29	苯胺	260	<3.78	<0.015	达标	<3.78	<0.015	达标	<3.78	<0.015	达标
30	2-氯酚	2256	<0.06	<3E-05	达标	<0.06	<3E-05	达标	<0.06	<3E-05	达标
31	苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.007	达标	<0.1	<0.007	达标	<0.1	<0.007	达标
32	苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.07	达标	<0.1	<0.07	达标	<0.1	<0.07	达标
33	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.014	达标	<0.2	<0.014	达标	<0.2	<0.014	达标
34	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<7E-04	达标	<0.1	<7E-04	达标	<0.1	<7E-04	达标
35	蒽	1293	<0.1	<8E-05	达标	<0.1	<8E-05	达标	<0.1	<8E-05	达标
36	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.067	达标	<0.1	<0.067	达标	<0.1	<0.067	达标
37	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.0067	达标	<0.1	<0.0067	达标	<0.1	<0.0067	达标
38	萘	70	<0.09	<0.0013	达标	<0.09	<0.0013	达标	<0.09	<0.0013	达标
39	砷	60	18.3	0.305	达标	15.7	0.26167	达标	15.9	0.265	达标

40	镉	65	0.562	0.00865	达标	0.444	0.00683	达标	0.645	0.00992	达标
41	铜	18000	27	0.0015	达标	25	0.00139	达标	25	0.00139	达标
42	铬（六价）	5.7	2.7	0.47368	达标	2.6	0.45614	达标	2.4	0.42105	达标
43	汞	38	0.145	0.00382	达标	0.145	0.00382	达标	0.147	0.00387	达标
44	铅	800	25	0.03125	达标	22	0.0275	达标	21	0.02625	达标
45	镍	900	31	0.03444	达标	29	0.03222	达标	52	0.05778	达标

4.2.6 生态环境质量现状调查及评价

(1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在地属于 V 帕米尔高-昆仑山-阿尔金山高寒荒漠草原生态区，昆仑山高寒草原侵蚀控制生态功能区，中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

表 4.2.6-1 项目区生态功能区划

生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
V 帕米尔高-昆仑山-阿尔金山高寒荒漠草原生态区，昆仑山高寒草原侵蚀控制生态功能区，中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区	土壤保持、生物多样性维护	草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮用水缺乏、樵采破坏山地草场	保护荒漠植被、保护野生动物	高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁	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。

主要生态服务功能为土壤保持、生物多样性维护，主要生态环境问题是草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮用水缺乏、樵采破坏山地草场，生态敏感因子：生物多样性和生境高度敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。本项目通过生态保护措施保护高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁，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。

生态功能区划图见图 4.2.6-1。

(2) 土地利用现状

矿区占地为国有未利用地，从土地利用类型图来看，矿区所在区域的土地利用现状为裸岩石砾地。根据现场踏勘及收集有关资料，矿区海拔高度在 4540-4330 米之间，最大高差 230 米，属高山区，山体多为浑圆状。独特的气候直接影响了区域的植被覆盖，造成该区域植被不发育。

土地利用现状图见图 4.2.6-2。

(3) 土壤类型

根据土壤类型图可知，项目所在区域土壤类型为亚高山草原土，其次为高山寒漠土。本次环评主要从成土环境、形态特征和理化性质三方面叙述。具体见表 4.2-9，区域土壤类型图见图 4.2.6-3。

表 4.2.6-2

土壤特征一览表

高山寒漠土	成土环境	土壤是在长期冷冻条件下形成的，是高山特有的冰碛地衣和流石滩植被下发育的土壤。高山寒漠土带的上限总是长年积雪的下限(雪线)，或是冰川、倒石堆、裸岩等。但其下部，则可因地区条件不同而与其他任何高山土壤带相毗邻。植被为高寒荒漠类型，优势种有垫状驼绒藜、含头草等，伴生沙生针茅等，生长十分稀疏，覆盖率低于 10%，甚至不及 5%。所处地形为高原宽谷，古湖盆平原和准平原化的山原面，以及山麓坡地和洪积扇。成土母质为岩石风化的残积坡积物和洪积物、湖积物、冲积物以及冰水沉积物。
	形态特征	高山寒漠土带的地形，多为角峰、刃脊、古冰斗、冰债台地等。因寒冻风化强烈，地面多是杂乱的岩屑、滚石、融冻石流，生物作用和化学风化过程都很微弱，寒冻风化作用强烈，土体浅薄，一般厚 40 厘米左右。表土层为 1-2 厘米松脆的孔状结皮。地表可有砾幕和“漆皮”。土壤通体强石灰反应，表皮层以下出现灰白色粉末状或菌丝状碳酸钙淀积物。土体富含砾石，颗粒粗，但湖积母质发育者砾石少或不含砾石，颗粒较细，地表有明显龟裂。剖面分化不明显。土表常有微向上突起的融冻结壳，或绳纹状融冻泥流痕迹。表层呈暗灰棕色，有机质含量<0.5%；下部土体为灰棕色坚实冰土层，微显片状结构。土壤呈中性至碱性反应，pH 值 7.0—8.5。胡敏酸与富里酸之比值为 0.11。粘土矿物以水化度低的水云母为主。在牧业上利用价值很小。
	理化性质	高山寒漠土由于本身过于瘠薄，气候恶劣，没有利用价值。主要分布在冰雪活动带以下冰缘附近。土层浅薄，剖面分化不明显，土表有微向上突起的融冻结壳，通体大部为粗骨性，土壤矿物分解度甚低，富含碳酸钙，且剖面自上而下增强，有向下淋淀的趋向。寒漠土尚有易积累特征，但全盐量变化大以表土层和亚表层最高。组成中的阴离子以氯根和硫酸根为主，阳离子以钠、钾为主。表土层和亚表层的硫酸根/（碳酸根+重碳酸根），氯根/硫酸根和（钾+钠）/（钙+镁）的比值为 4.5,2.5 和 7.1。由于土壤有机质和粘粒缺乏，阳离子交换量甚低。土壤有机质、全氮、磷、钾以及碱解氮和速效磷均贫乏，速效钾含量稍高，主要与钾盐存在有关。
亚高山草原土	成土环境	成土条件与过程和高山草原土近似，惟因海拔较低，气候温旱，腐殖质累积过程和钙化过程相对增强。亚高山草原土分布区的气候特点是较冷也较干旱，年平均气温约 1.2℃，年降水量约 250 毫米，多集中在 6~8 月，常带有冰雹，加之无霜期不稳定，又多大风，故农业生产常有严重灾害。植被组成以狐茅、针茅为主，伴生灌木锦鸡儿、金腊梅等。在亚高山草原土带，栖居有大量啮齿类动物，土壤中洞穴相当多，对草原有破坏作用。
	形态特征	其剖面构型为：Ah-ABk-BCK-C-R 型。与高山草原土比较：腐殖质稍厚，约 15~25cm。因气候温旱，土壤冻融过程较弱，淋溶作用较差，通体有石灰反应，A 层下有明显钙积，碳酸钙多以斑点或弧状存在。底土未见石膏聚积。亚高山草原土表层有机质含量可达 20g/kg，C/N8~10；pH7.5~8.5，土壤呈做碱性反应；阳离子交换量每百克主 6~10cmol(+)/kg，CaCO ₃ 在下层淀积，含量 150~350g/kg；多沙质壤土质地；粘土矿物以水云母为主，伴有高岭石、蛭石和绿泥石等。
	理化性质	亚高山草原土的特征表现为：在土壤剖面上部有腐殖质积累，土壤有机质含量大多为 5%左右，表层可见簇状草根层。腐殖质层厚 10~20 厘米，粒状结构，颜色为灰棕色或棕色，土壤常有受土壤动物扰动的痕迹。在剖面的中下部，即 30 或 50 厘米的深度上，可见比较明显的钙积层。碳酸钙的淀积形态主要是斑点状

		或脉纹状，含量可达 10~35%。土壤呈微碱性至碱性反应，pH 值 7.5~8.5。土壤质地较轻，大部分含有石砾。
--	--	---

(4) 植被类型

矿区大部分地区基岩裸露，加之气候寒冷，腐殖质累积过程，土壤有机质低，造成区域土壤不发育，从而使区域的植被也不发育。

根据现场调查，矿区植被为高寒荒漠类型，主要为垫状矮半灌木高寒荒漠和禾草苔草高寒草原。优势种有垫状驼绒藜、合头草等，伴生沙生针茅、灌木锦鸡儿等，生长十分稀疏，覆盖率约 5%。

区域植被类型调查图见图 4.2.6-4。

(5) 矿区野生动物现状

项目区野生动物栖息生境类型主要是荒漠区。由于地表无植被发育，野生动物食源较少，栖息生境差，隐蔽性也较差。

通过对评价区动物的实地调查和有关调查资料的查询，该区野生动物分布状况见表 4.2.6-3。

表 4.2.6-3 评价区主要动物的种类与分布一览表

种名	拉丁名（学名）	居留特性	中国保护等级	新疆保护等级	分布及频度		
					I	II	III
爬行类							
胎生蜥蜴	<i>Lacertidae</i>				+		
壁虎	<i>Cekkonidae</i>					+	
新疆鬣蜥	<i>Agama stoliczkana</i>				+		
鸟类							
百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	W			+		
红嘴山鸦	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>				+		
乌鸦	<i>Pyrrhonorax Pyrrhonorax</i>	R			+		
野鸽	<i>Carpodacus erythrinus</i>	R			++		
麻雀		B.R			++		
毛脚燕	<i>Delichon urbica urbica</i>	B				+	
小嘴乌鸦	<i>Corvus corone sharpii</i>	W.R				+	
秃鹫	<i>Aegyptius monachus</i>	R				+	
紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris poltaratskyi</i>	B			+		

注：①R—留鸟，B—繁殖鸟，W—冬候鸟，S—夏候鸟，T—旅鸟

②偶见种类：+；常见种：；++；多见种：+++

评价区由于降雨较少，植被覆盖度极低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，所以野生动物的种类稀少，主要为爬行类和鸟类。区域野生动物均分布在距离人类活动较远地带。

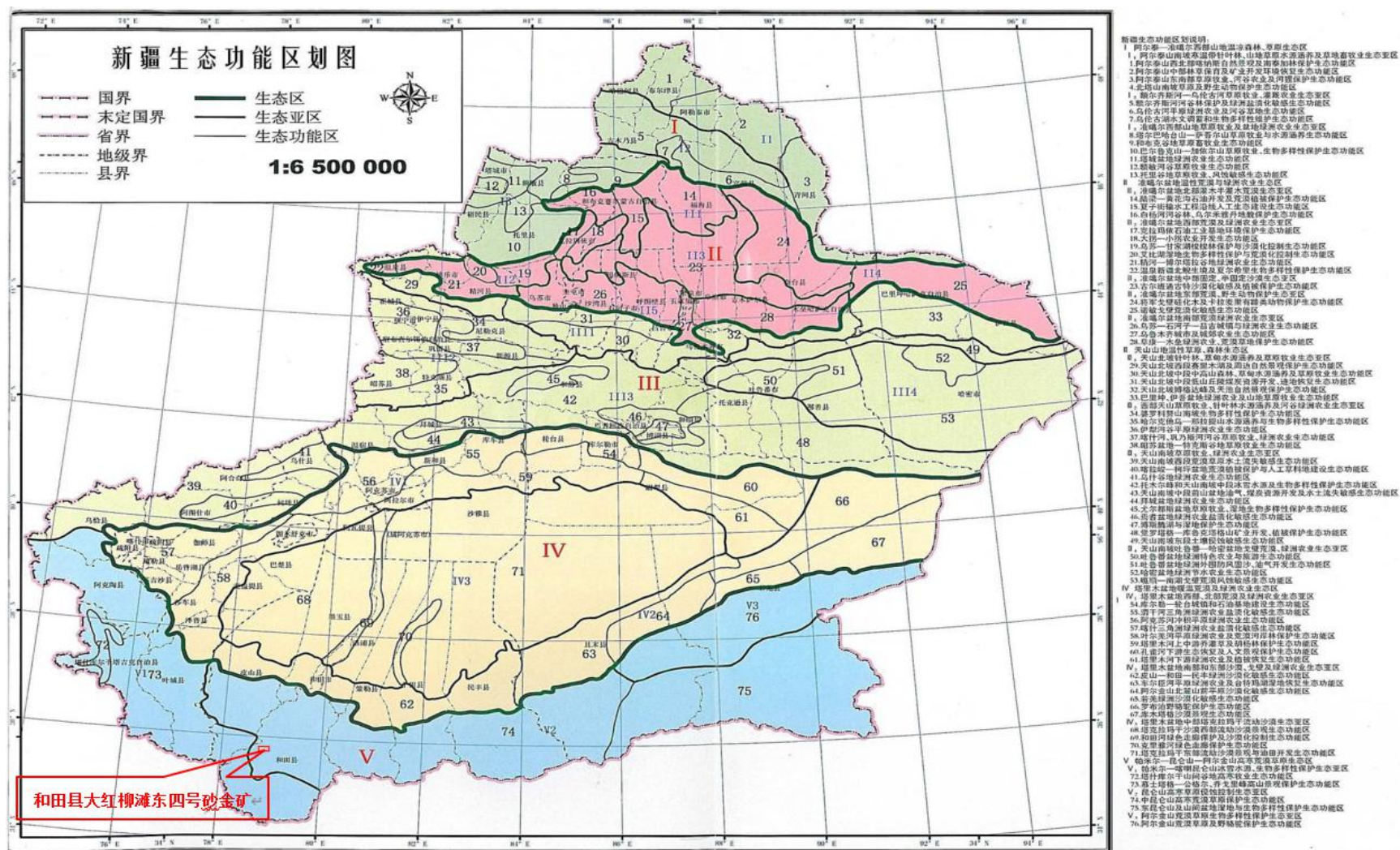


图 4.2.6-1 生态功能区划图

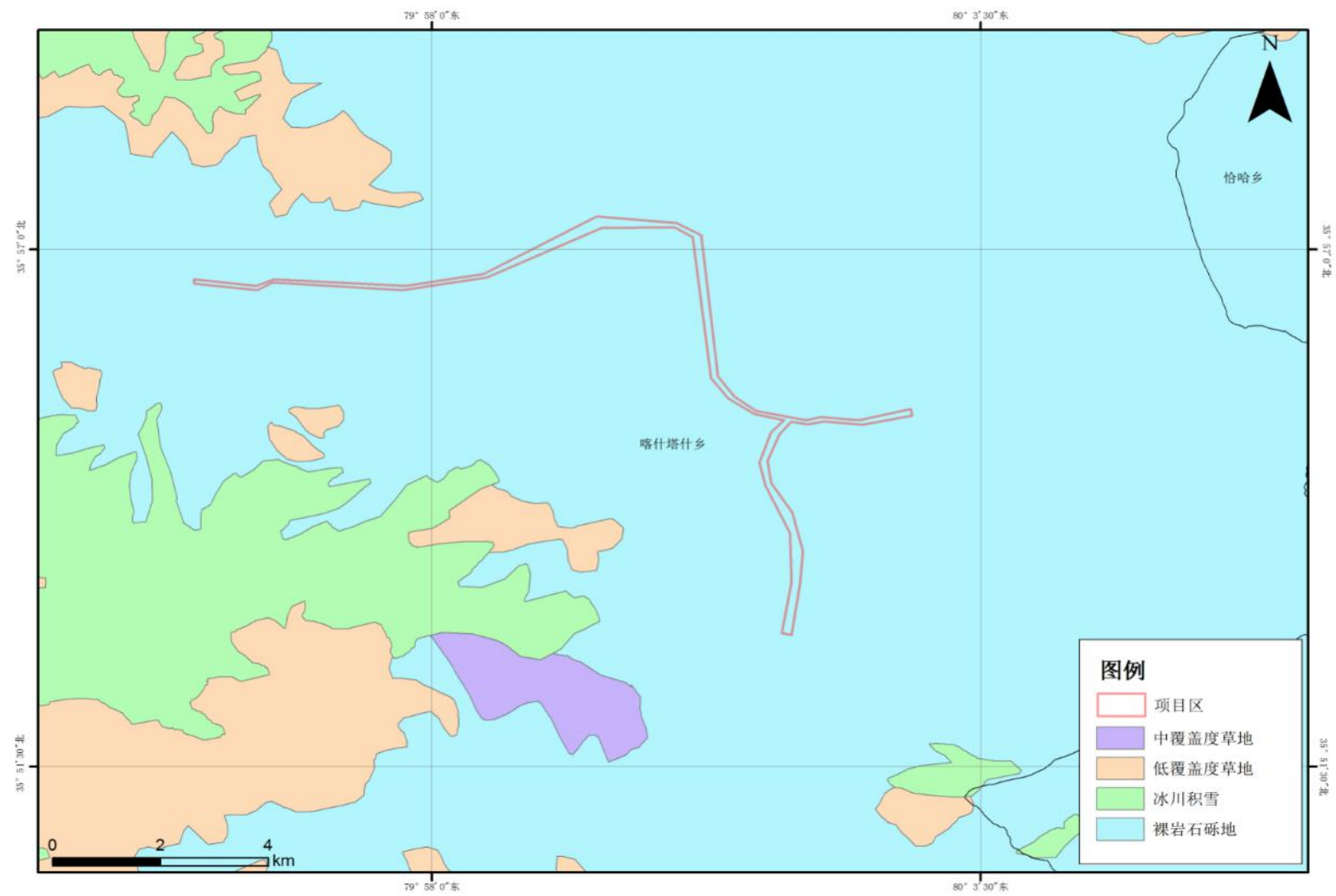


图 4.2.6-2 土地利用现状图

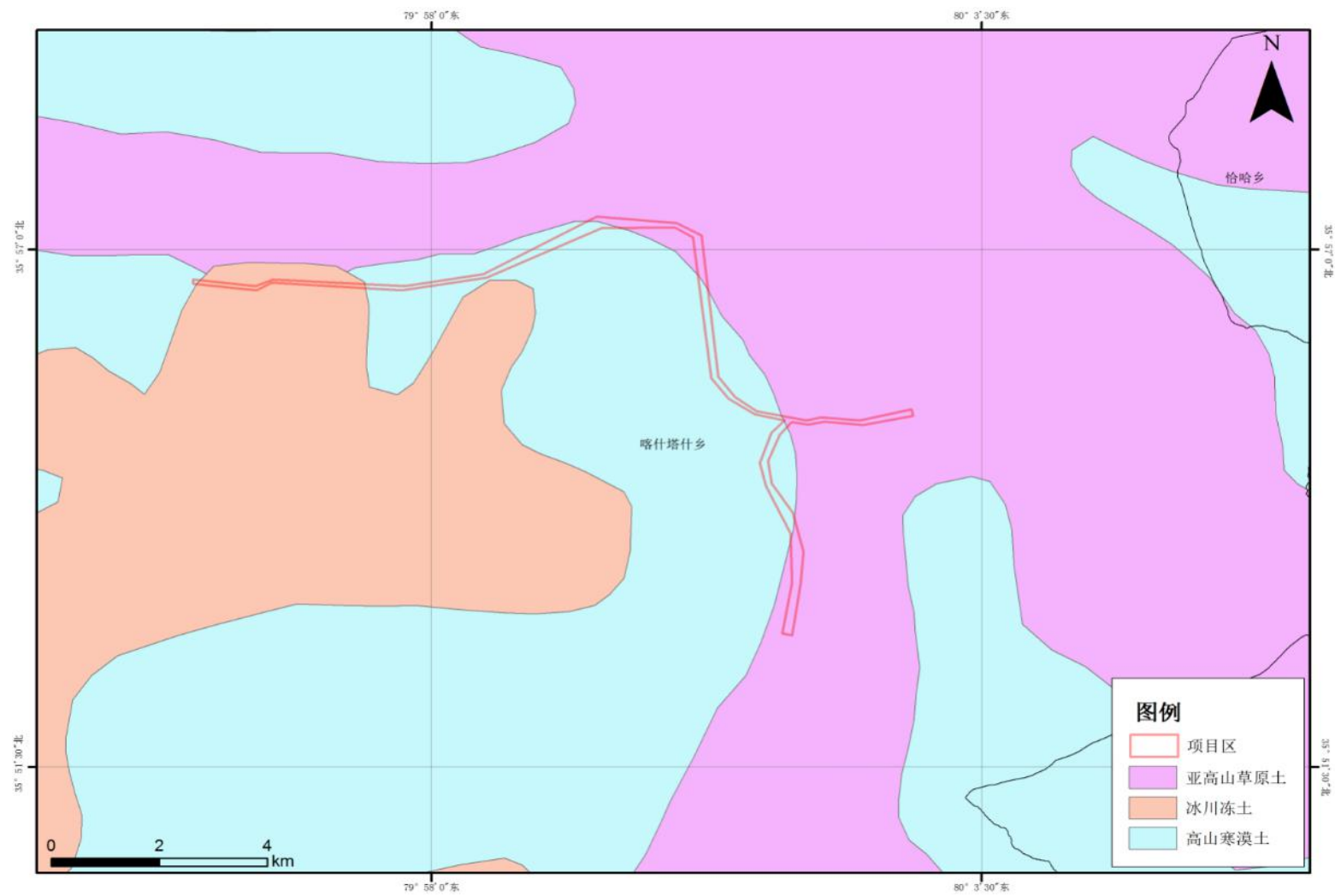


图 4.2.6-3 土壤类型图

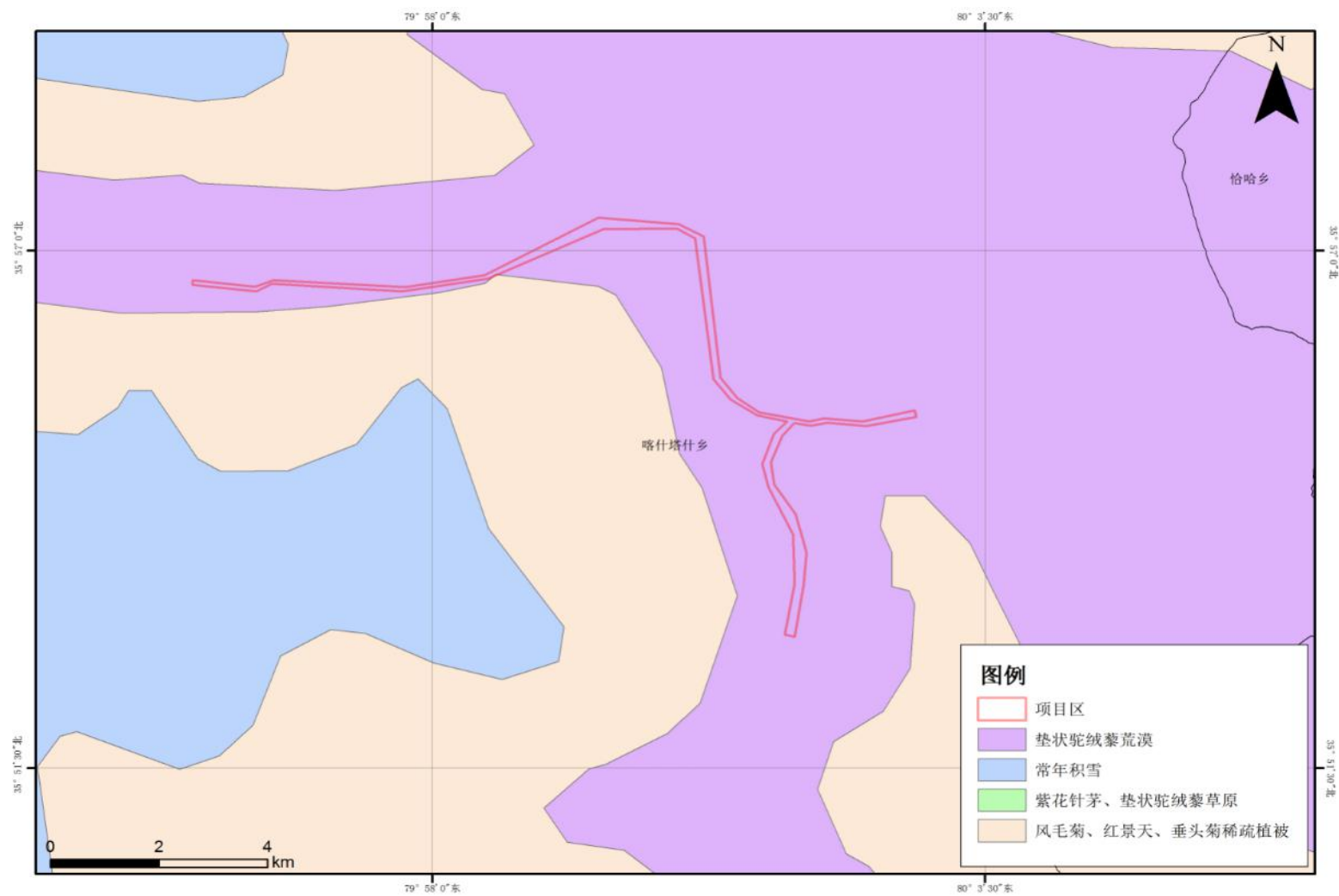


图 4.2.6-4 植被类型图

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境影响评价

结合本项目施工特点和规模,整个施工期主要的大气环境影响为施工产生的扬尘,施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段,按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘,其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风,产生风力扬尘;而动力起尘,主要是在建材的装卸、堆放过程中,由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成,其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 风力扬尘

施工期扬尘的一个主要原因是露天堆放建材的风力扬尘,在气候干燥有风的情况下会产生扬尘,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中:

Q -----起尘量, kg/t·a;

V_{50} -----距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 -----起尘风速, m/s;

W -----尘粒的含水率, %。

V_0 与粒径和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。以扬尘为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 不同粒径尘粒沉降速度一览表

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

为了减少工程扬尘对周围环境的影响，本环评要求采取以下措施：

- 1) 强化施工管理，4 级以上大风天气，停止土方施工，并对施工场地尤其是取弃土堆做好遮掩工作；
- 2) 施工工地道路要硬化，对于运输车辆需定期清洗；
- 3) 运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量；
- 4) 装卸渣土严禁凌空抛撒，渣土外运应使用配用顶盖的专用渣土车或加盖篷布；
- 5) 避免起尘原材料的露天堆放，采用洒水、遮盖物等措施防治扬尘。

(2) 动力扬尘

据有关调查显示，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q-----汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V-----汽车速度，km/h；

W-----汽车载重量，吨；

P-----道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1.1-2 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1.1-2

运输产尘情况一览表

单位：kg/辆·km

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此,限制行驶车速及保持路面清洁,同时适当洒水是减少运输扬尘产生的有效手段。在施工运输过程中,应防止车辆掉落土渣,造成扬尘污染。

(3) 机械设备尾气

施工期的另一大气环境影响是运输车辆和施工机械设备工作时产生的燃油尾气,污染物为 NO_x、碳氢化合物和 CO 等,本项目施工规模小,施工机械较少,其机械设备尾气排放量较少,依靠自然扩散后对项目区域内的环境影响很小。

综合上述,施工期间产生的废气对周边环境影响较小。

5.1.2 地表水环境影响评价

(1) 生活废水

施工期产生生活废水 7.2m³,经地埋式一体化污水处理设置进行处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 C 级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》(GB18920-2002)中绿化用水标准后用于矿区内植被绿化。

(2) 施工废水

本项目施工废水主要为设备冲洗废水,施工废水产生量较小,主要污染物是悬浮物,本环评要求施工废水采用沉降池后用于洒水降尘,不外排。

综合上述,施工期间产生的废水均可得到妥善处理,对周边环境影响较小。

5.1.3 声环境影响评价

(1) 噪声声源分析

项目施工过程中主要噪声源强为运输汽车及人工施工等噪声,施工噪声源强约 85~90 分贝,将影响施工场地周围区域声环境质量。本项目施工期主要噪声源及其声级见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 主要噪声源及其声级一览表

阶段	主要噪声源	声功率级 dB (A)	备注
基础阶段	运输汽车、人工施工噪声等	85~90	距声源 1m
装修阶段	无长时间操作的偶发声源	70~75	距声源 1m

本环评要求施工期间采取以下减噪声措施:

①建设单位应要求施工单位所使用的主要施工机械应为低噪声机械设备,并

及时维修保养，严格按操作规程使用机械。

②尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标，尽量安置在项目中部，以减小施工噪声对周围环境的影响。尽量将强噪声设备分散安排，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围居民的影响。

③合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间。

本项目施工期噪声源在采取以上措施后，噪声源强约可以减少 5dB。

(2) 预测方法

根据项目的特点，本次噪声评价根据《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进行预测。

(3) 噪声排放标准

厂界噪声排放标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中规定标准，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

(4) 声环境影响评价分析

运营期主要噪声源均为露天设施，在声波传播的过程中，通过声距离衰减以及空气吸收衰减到达厂界。预测计算中考虑厂区内各声源所在位置的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及地面效应等主要衰减因子，因空气吸收、气候等影响因素所引起的衰减量很小，忽略不计。

根据声源衰减公式：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_p —测点的声级（可以是倍频带声压级或 A 声级）；

L_{p0} —参考位置 r_0 处的声级（可以是倍频带声压级或 A 声级）；

r —预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 —测量参考声级处与点声源之间的距离，m；

ΔL —各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。

预测结果：

根据施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 5.1.3-3。施工机械噪声对环境的影响范围见表 5.1.3-4。

5.1.4 固废环境影响评价

（1）土石方

施工固废主要为废弃土石方。项目施工工程主要包括简易公路、基建剥离及第一个铲装工作平台，总挖方量为 3200m³，利用方量为 3200m³，挖方主要用于矿区内地面平整。

（2）生活垃圾

施工期间共产生生活垃圾 0.15t。设置垃圾箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场进行处理

综合上述，本项目施工期产生的固废处置满足《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中相关要求，均可得到妥善处理，对周边环境影响较小。

5.1.5 生态环境影响评价

（1）影响因素

拟建项目施工期间对生态产生的主要影响具体见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 主要生态影响因素一览表

活动方式	影响方式	有害	有利
拟建项目场区施工	破坏地表覆盖物和植被层	√	
	破坏栖息地	√	
	丧失本地动植物	√	
	降低物种的多样性	√	
	破坏自然排水坡度	√	

（2）施工期生态环境影响特征

拟建项目施工期间对生态影响特征主要表现在以下方面：

- ①一定数量的植被资源被破坏，局部植被生产能力受到一定影响；
- ②水土流失，局部土壤资源处于不平衡状况；

③改变地面生物生存环境；

④生态景观发生改变。

5.1.5.1 土地利用类型影响分析

(1) 占地破坏类型、方式及程度

拟建项目占地破坏方式主要为挖损与占用。

挖损：主要指基础设施施工等工程开挖造成局部土地的挖损破坏，彻底改变了土壤的初始条件，加大水土流失的程度。

占用：主要指污水处理设施等建筑占用土地，这部分土地被占用后，生产能力完全丧失，使用价值基本消失殆尽。

(2) 土地利用方式的影响

本项目施工占地性质为临时性占地。根据现场调查，工程所占土地类型主要为裸露山地。本评价认为，在采取土地复垦措施后，可降低对土地利用方式的影响。

5.1.5.2 植被影响分析

据调查，项目区内植被不发育，植被种类较少，植被稀疏，覆盖率一般，没有国家级及自治区级珍稀濒危保护植物分布，拟建项目场区内植被覆盖率<2%。国家和自治区保护植物。

施工使得大量的土地被征占和使用，改变项目区生态环境，破坏施工区内的全部植被，施工设备的碾压和人员往来等也将不同程度的破坏和影响施工区周围的植被覆盖率和数量。

5.1.5.3 动物影响分析

拟建项目施工期间对动物产生的不利影响主要为破坏动物栖息地。

受施工活动影响的主要动物主要为鸟类、爬行类和啮齿类。施工期间对鸟类的主要影响为鸟类受施工过程惊吓暂时远离施工区域；施工期间对啮齿类和爬行类动物的主要影响为施工活动破坏其栖息洞穴，同时施工人员活动和设备噪声也会使其受到惊吓，迫使它们迁往异地。

由于施工区域内活动的野生动物多为新疆的广布种，分布范围广，且群体数量不大，而且拟建项目所占面积有限，造成的这些动物栖息地破坏仅是施工区域。拟建项目施工对整体区域的动物影响较小。

5.1.5.4 景观影响分析

施工区域现有的基底景观为山地，施工区域的平整、地基开挖等人类活动会将原有的自然山地景观改变成现代工业用地。

5.1.5.5 水土影响分析

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

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

5.1.5.6 道路建设对生态环境影响分析

项目运输道路主要是矿区上山道路和各工业设施之间的联络道路。设计矿区内公路全长 3km，路基宽 4m，占地约 12000m²。采用三级露天矿山道路，泥结碎石路面。道路占用土地类型为荒山戈壁，修建道路主要影响表现对土壤及矿区植被的影响。

（1）临时占地对地表破坏的影响

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

②施工过程中由于取土工程会破坏地表的结构，这层地表组织对区域地段的生态环境具有很重要的作用，因此应采取相应的措施进行一定的恢复。

（2）永久占地对土壤的影响

道路路基、路面等工程占地，地表土壤在施工过程中将彻底清除或被覆盖，施工结束后被碎石路面等替代，从而根本上改变了占地区地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

（3）道路建设对地表植被的影响

由于道路所占地的土地类型基本为荒山戈壁，地表植物极稀疏，因此施工活动对土地地表植被扰动的一次性破坏、施工扬尘和污染物排放等对地表植被的影响很小。

施工期道路建设生态保护及污染防治措施为：

①施工面用推土机粗平，路基进行碾压，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。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境环境影响评价

5.2.1.1 气象条件

为了解项目区所在区域风向、风速、污染系数、大气稳定度等污染气象情况，为大气污染物浓度预测提供基础数据，本环评收集了和田地区气象站 2018 年全年地面常规气象资料，通过统计分析，了解该地区污染气象特征。

(1) 地面风场及污染系数

① 风向、风速

根据该地区气象资料统计了全年各月及采暖期的风向频率和风速（分别见表 5.2.1.1-1、5.2.1.1-2），并绘制了各月及采暖期风向和风速玫瑰图（详见图 5.2.1.1-1、图 5.2.1.1-2）。由图结合表可以看出，当地主导风向分布较明显，全年最多风向为西南偏西风（WSW），频率为 11.91%，次多风向为西南风（WS），频率为 11.76%。本次地面常规气象资料中主导风向近几年为西南偏西风（WSW）。

全年和采暖期静风频率较低，仅分别为 1.71%、3.29%。从各月及采暖期的风来看，各月及采暖期各风向平均风速变化不很明显，主导风向的平均风速较高。

表 5.2.1.1 全年各月及采暖期风向频率（%）一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	6.32	4.44	8.33	9.01	6.32	3.76	3.23	2.82	2.82	8.2	8.74	9.95	5.11	3.9	5.65	6.32	5.11
二月	3.27	2.68	4.61	4.32	5.8	4.17	1.79	2.98	4.32	9.67	11.46	13.69	10.12	8.18	7.44	4.61	0.89
三月	2.82	2.82	5.11	7.93	8.6	4.17	2.28	2.28	2.96	4.7	10.22	11.42	9.68	11.42	7.93	4.3	1.34
四月	3.06	2.36	2.08	6.94	7.36	4.17	2.22	2.08	3.61	6.11	12.92	12.5	15.42	8.19	5.97	3.75	1.25
五月	2.82	2.55	2.02	5.78	6.99	7.53	2.42	4.57	5.78	7.26	8.74	11.29	12.1	8.33	6.05	4.44	1.34
六月	2.22	2.36	2.08	2.08	2.64	1.94	0.42	0.83	4.17	10.69	17.64	12.5	15	12.22	8.06	4.58	0.56
七月	3.23	3.49	2.28	4.84	9.27	3.09	0.94	1.48	5.91	11.29	10.89	10.48	11.29	8.2	6.85	5.24	1.21
八月	2.69	1.88	1.88	3.9	6.99	4.97	2.42	3.76	2.55	10.48	11.69	12.1	12.37	8.47	8.87	3.76	1.21
九月	3.47	3.19	1.67	4.44	4.31	2.5	1.94	1.53	4.03	9.44	13.75	14.58	12.5	10	7.36	4.31	0.97
十月	3.76	3.09	2.28	3.23	3.9	1.75	0.54	1.88	4.03	21.1	15.59	13.04	6.59	7.93	5.78	3.76	1.75
十一月	2.78	4.58	7.64	10.56	6.81	5	3.47	3.61	3.33	6.67	11.67	11.39	6.25	4.86	5.83	4.17	1.39
十二月	5.38	4.44	6.99	7.53	7.26	4.7	4.03	3.76	2.15	8.06	8.06	10.22	6.45	6.72	5.91	4.97	3.36
全年	3.49	3.16	3.92	5.89	6.37	3.98	2.15	2.64	3.8	9.49	11.76	11.91	10.22	8.2	6.8	4.52	1.71
春季	2.9	2.58	3.08	6.88	7.65	5.3	2.31	2.99	4.12	6.02	10.6	11.73	12.36	9.33	6.66	4.17	1.31
夏季	2.72	2.58	2.08	3.62	6.34	3.35	1.27	2.04	4.21	10.82	13.36	11.68	12.86	9.6	7.93	4.53	1
秋季	3.34	3.62	3.85	6.04	4.99	3.07	1.97	2.34	3.8	12.5	13.69	13	8.42	7.6	6.32	4.08	1.37
冬季	5.05	3.89	6.71	7.04	6.48	4.21	3.06	3.19	3.06	8.61	9.35	11.2	7.13	6.2	6.3	5.32	3.19

表 5.2.1.2 全年各月及采暖期风速（m/s）一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.46	1.34	1.43	1.63	1.5	1.31	1.13	1.2	1.21	1.53	1.42	1.87	1.67	1.7	1.39	1.37	1.42
二月	1.58	1.37	1.74	2.22	2.06	1.62	1.35	1.24	1.52	1.83	2	2.18	2.39	2.45	2.33	1.87	1.98
三月	1.77	1.66	2.13	2.11	2.39	1.61	1.31	1.36	1.65	2.14	2.11	2.59	2.6	2.59	2.52	1.98	2.2
四月	1.75	1.64	1.85	3.12	2.68	1.65	1.32	1.05	1.69	1.68	2.21	2.61	2.86	2.92	2.66	2.01	2.35
五月	2.07	1.92	1.94	2.76	2.57	2.16	1.24	1.56	1.9	2.21	2.27	2.44	3.07	3.02	2.73	2.53	2.39
六月	1.84	1.92	1.82	2.09	2.56	2.02	2.33	1.97	2.39	3.13	2.68	2.69	2.86	3.27	2.96	2.32	2.72
七月	1.88	1.71	1.82	2.56	2.53	2.16	1.59	1.65	2.65	2.4	2.37	2.66	2.84	3.02	2.53	2.72	2.48
八月	1.88	1.71	1.99	2.22	2.33	2.31	1.7	1.48	2.02	2.04	2.07	2.32	2.71	2.63	3.02	2.19	2.28
九月	1.76	1.71	1.89	2.4	1.82	1.51	1.56	1.17	1.79	2.17	2.43	2.35	2.65	2.85	2.84	2.07	2.29
十月	1.81	2.04	1.47	1.74	1.89	1.4	1.15	1.34	1.54	2.15	1.99	2.25	2.36	2.61	2.46	2.11	2.05
十一月	1.57	1.34	1.71	1.8	1.71	1.48	1.36	1.23	1.45	1.96	1.75	1.9	1.87	1.91	1.93	1.62	1.7
十二月	1.31	1.17	1.39	1.33	1.43	1.62	1.42	1.3	1.36	1.93	1.91	2.09	2.33	2.2	1.67	1.59	1.63
全年	1.68	1.58	1.69	2.11	2.14	1.78	1.39	1.36	1.84	2.14	2.14	2.34	2.63	2.7	2.47	2.01	2.12
春季	1.86	1.74	2.02	2.62	2.53	1.89	1.29	1.4	1.78	2.02	2.19	2.55	2.86	2.81	2.63	2.19	2.32
夏季	1.87	1.78	1.87	2.35	2.46	2.21	1.74	1.59	2.44	2.52	2.42	2.55	2.8	3	2.85	2.44	2.49
秋季	1.73	1.65	1.69	1.93	1.79	1.47	1.41	1.25	1.6	2.12	2.07	2.19	2.39	2.57	2.44	1.93	2.01
冬季	1.43	1.28	1.48	1.63	1.63	1.52	1.3	1.25	1.38	1.76	1.79	2.06	2.19	2.2	1.83	1.57	1.67

②污染系数

污染系数是表征大气污染影响方位的重要指标，它表明工程建成后大气污染的主次方位和对某方位污染的可能性大小。根据污染系数的定义： $\alpha_i = f_i / u_i$ 可知某方位风向频率越高，风速越低，其下风向受污染的几率越高，反之，则越低。

污染系数比较全面地反映了风矢（风向、风速）对污染物的输送作用。根据气象观测资料的统计，区域的污染系数玫瑰图见图 5.2-3。由图 5.2.1.1-3 和表 5.2.1.1-3 可见，各方位污染系数大小与风向频率分布有所不同，全年污染系数最大是东北（EN）方向，采暖期污染系数最大是东北（NW）方向。

表 5.2.1.1-3 全年各月及采暖期污染系数一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	4.33	3.31	5.83	5.53	4.21	2.87	2.86	2.35	2.33	5.36	6.15	5.32	3.06	2.29	4.06	4.61	4.03
二月	2.07	1.96	2.65	1.95	2.82	2.57	1.33	2.4	2.84	5.28	5.73	6.28	4.23	3.34	3.19	2.47	3.19
三月	1.59	1.7	2.4	3.76	3.6	2.59	1.74	1.68	1.79	2.2	4.84	4.41	3.72	4.41	3.15	2.17	2.86
四月	1.75	1.44	1.12	2.22	2.75	2.53	1.68	1.98	2.14	3.64	5.85	4.79	5.39	2.8	2.24	1.87	2.76
五月	1.36	1.33	1.04	2.09	2.72	3.49	1.95	2.93	3.04	3.29	3.85	4.63	3.94	2.76	2.22	1.75	2.65
六月	1.21	1.23	1.14	1	1.03	0.96	0.18	0.42	1.74	3.42	6.58	4.65	5.24	3.74	2.72	1.97	2.33
七月	1.72	2.04	1.25	1.89	3.66	1.43	0.59	0.9	2.23	4.7	4.59	3.94	3.98	2.72	2.71	1.93	2.52
八月	1.43	1.1	0.94	1.76	3	2.15	1.42	2.54	1.26	5.14	5.65	5.22	4.56	3.22	2.94	1.72	2.75
九月	1.97	1.87	0.88	1.85	2.37	1.66	1.24	1.31	2.25	4.35	5.66	6.2	4.72	3.51	2.59	2.08	2.78
十月	2.08	1.51	1.55	1.86	2.06	1.25	0.47	1.4	2.62	9.81	7.83	5.8	2.79	3.04	2.35	1.78	3.01
十一月	1.77	3.42	4.47	5.87	3.98	3.38	2.55	2.93	2.3	3.4	6.67	5.99	3.34	2.54	3.02	2.57	3.64
十二月	4.11	3.79	5.03	5.66	5.08	2.9	2.84	2.89	1.58	4.18	4.22	4.89	2.77	3.05	3.54	3.13	3.73
全年	2.08	2	2.32	2.79	2.98	2.24	1.55	1.94	2.07	4.43	5.5	5.09	3.89	3.04	2.75	2.25	2.93
春季	1.56	1.48	1.52	2.63	3.02	2.8	1.79	2.14	2.31	2.98	4.84	4.6	4.32	3.32	2.53	1.9	2.73
夏季	1.45	1.45	1.11	1.54	2.58	1.52	0.73	1.28	1.73	4.29	5.52	4.58	4.59	3.2	2.78	1.86	2.51
秋季	1.93	2.19	2.28	3.13	2.79	2.09	1.4	1.87	2.38	5.9	6.61	5.94	3.52	2.96	2.59	2.11	3.11
冬季	3.53	3.04	4.53	4.32	3.98	2.77	2.35	2.55	2.22	4.89	5.22	5.44	3.26	2.82	3.44	3.39	3.61

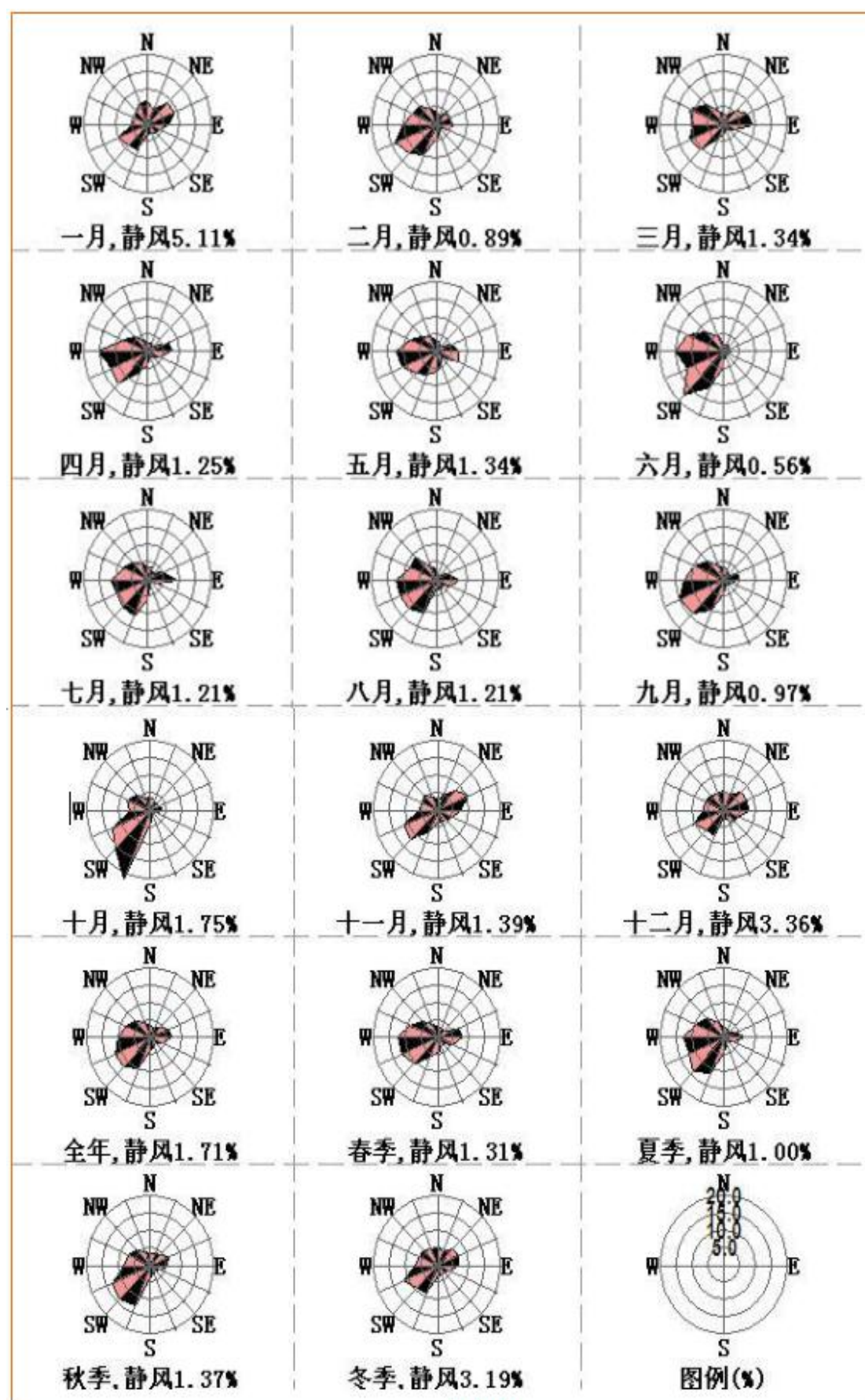


图 5.2.1.1-1 风向玫瑰图

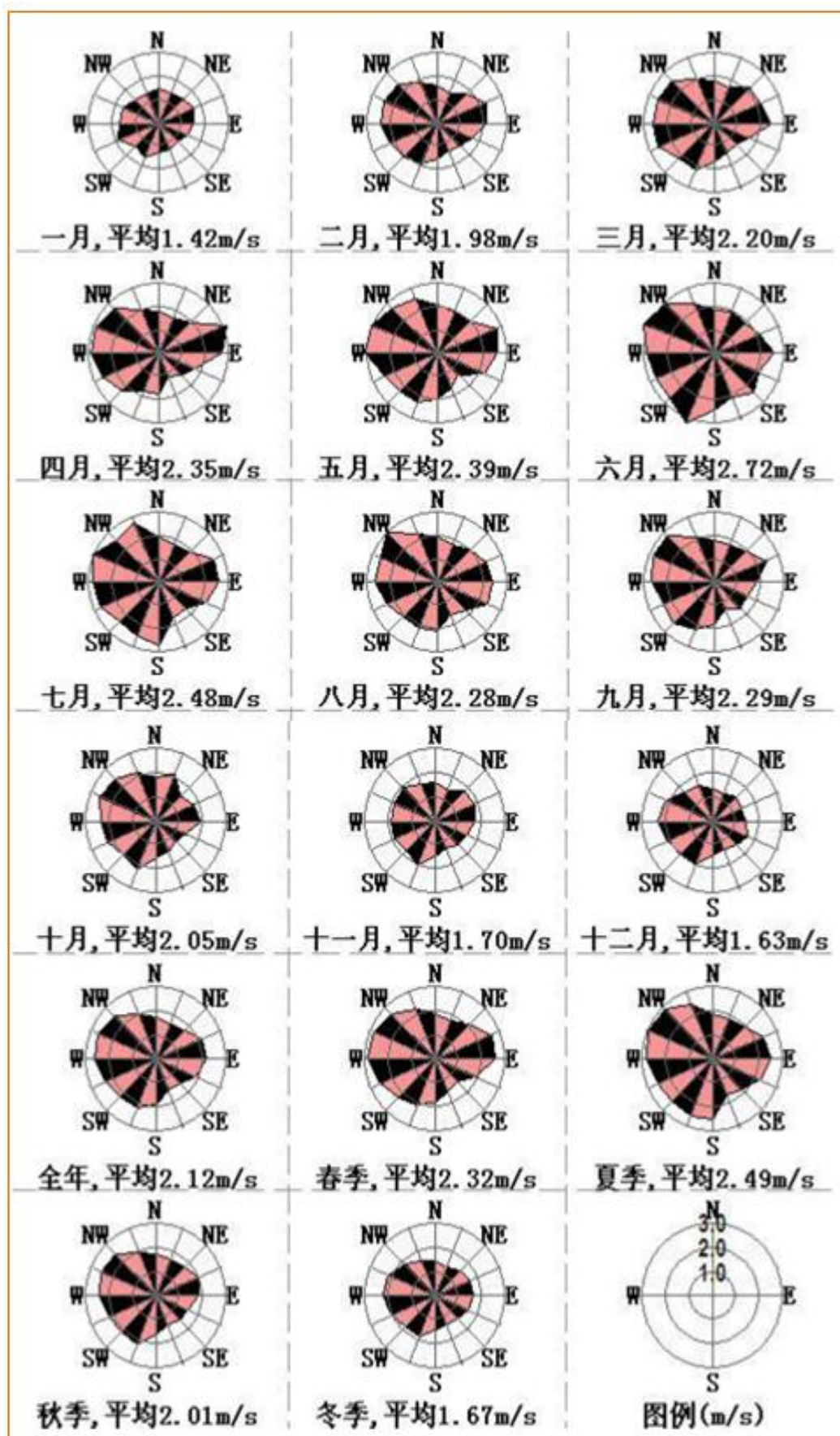


图 5.2.1.1-2 风速玫瑰图

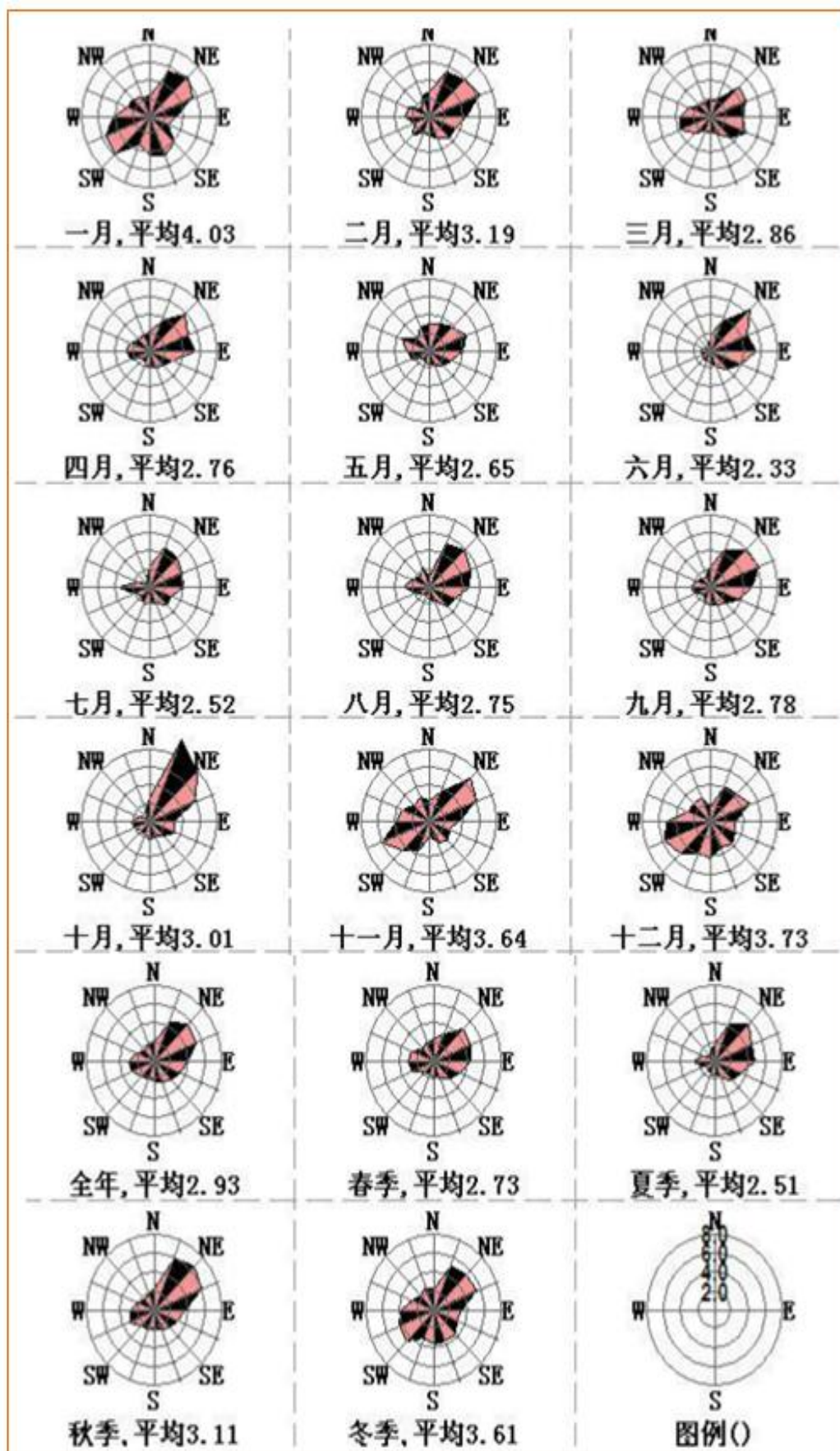


图 5.2.1.1-3 污染系数玫瑰图

5.2.1.2 大气环境影响评价等级

(1) 等级确定方法及模型选取

评价工作等级按照 HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则大气环境》中表 1 的分级判据进行划分，具体划分要求见表 5.2.1.2-1。

表 5.2.1.2-1 大气环境评价等级判别一览表

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

根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i -----第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -----采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} -----第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 选用 GB3095 中二级标准的小时平均浓度限值。

(2) 评价因子及评价标准筛选

本次评价选用采矿场及废石场扬尘作为等级评价因子，评价标准表见表 5.2.1.2-2。

表 5.2.1.2-2 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP	小时平均	900	（GB3095-2012）

(3) 污染物源强

项目源强具体情况见表 5.2.1.2-3。

表 5.2.1.2-3 拟建项目面源污染源参数一览表

名称	海拔高度（m）	长度（m）	宽度（m）	有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（g/s）
采矿场	3805	3	3	1	1200	正常	0.000005
废石场	3795	3	3	1	1200	正常	0.00034

(4) 估算参数

估算模型参数选取表见表 5.2.1.2-4。

表 5.2.1.2-4 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.8℃
最低环境温度/℃		-46.5℃
土地利用条件		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑地形岸线熏烟		否
是否计算离散点		否
是否考虑建筑物下洗		否
是否选择全部稳定性和风速组合		是

（5）估算结果

根据 AERSCREEN 模型进行估算，项目估算结果见表 5.2.1.2-5。

表 5.2.1.2-5 无组织扬尘预测估算结果一览表

序号	采矿场扬尘（TSP）			废石场扬尘（TSP）		
	落地距离 (m)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 (%)	落地距离 (m)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	1	1	0.11%	1	68.62	7.62%
2	25	0.7	0.08%	25	47.16	5.24%
3	50	0.3933	0.04%	50	26.74	2.97%
4	75	0.2823	0.03%	75	19.20	2.13%
5	100	0.2201	0.02%	100	14.97	1.66%
6	125	0.1762	0.02%	125	11.98	1.33%
7	150	0.1450	0.02%	150	9.860	1.10%
8	200	0.1046	0.01%	200	7.113	0.79%
9	300	0.6407E-01	<0.01%	300	4.356	0.48%
10	400	0.4458E-01	<0.01%	400	3.031	0.34%
11	500	0.3345E-01	<0.01%	500	2.275	0.25%
12	600	0.2638E-01	<0.01%	600	1.794	0.20%
13	700	0.2155E-01	<0.01%	700	1.465	0.16%
14	800	0.1806E-01	<0.01%	800	1.228	0.14%
15	900	0.1545E-01	<0.01%	900	1.051	0.12%
16	1000	0.1343E-01	<0.01%	1000	0.9132	0.10%
17	1100	0.1183E-01	<0.01%	1100	0.8042	0.09%
18	1200	0.1053E-01	<0.01%	1200	0.7160	0.08%
19	1300	0.9459E-02	<0.01%	1300	0.6432	0.07%
20	1400	0.8565E-02	<0.01%	1400	0.5824	0.06%
21	1500	0.7808E-02	<0.01%	1500	0.5309	0.06%

22	1600	0.7160E-02	<0.01%	1600	0.4868	0.05%
23	1700	0.6599E-02	<0.01%	1700	0.4487	0.05%
24	1800	0.6111E-02	<0.01%	1800	0.4155	0.05%
25	1900	0.5682E-02	<0.01%	1900	0.3864	0.04%
26	2000	0.5303E-02	<0.01%	2000	0.3606	0.04%
27	2100	0.4965E-02	<0.01%	2100	0.3376	0.04%
28	2200	0.4663E-02	<0.01%	2200	0.3171	0.04%
29	2300	0.4392E-02	<0.01%	2300	0.2987	0.03%
30	2400	0.4147E-02	<0.01%	2400	0.2820	0.03%
31	2500	0.3925E-02	<0.01%	2500	0.2669	0.03%
最大落地浓度		1	0.11%	最大落地浓度	68.62	7.62%
最大落地浓度距源中心距离		1		最大落地浓度距源中心距离	1	

(6) 评价等级确定

通过以上计算 $P_{max}=7.62\%<10\%$ ，根据导则评判标准，项目大气环境影响评价工作等级应为二级。

由估算模式分析预测结果表明，在采取洒水降尘的情况下，采场、废石场边界无组织排放颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控点浓度限值，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

5.2.1.3 运输扬尘环境影响分析

本项目开采矿石装入自卸汽车直接外出售；矿石、废石在装卸、运输过程中产生一定的粉尘。矿石、废石在装车时由于落差撞击会产生扬尘，但只对装车点附近有局部影响。

矿石转运采用自卸汽车转运，汽车运输时由于碾压产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成扬尘污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关。根据类比调查，运输引起的道路扬尘影响范围为道路两侧 70m，矿石运输扬尘排放会对外环境造成一定的不利影响。矿山备有洒水车，对运输道路采取洒水降尘，控制车速等措施后，运输粉尘排放量约为 1.846t/a，矿石运输扬尘对环境空气的影响较小。

5.2.1.3 柴油发电机废气环境影响分析

矿区自备的柴油发电机，项目年用油量为 135t，NO_x 排放量为 5086.8kg/a，SO₂ 排放量为 540kg/a，CO 排放量是 92.572kg/a，碳氢化合物排放量为 157.372kg/a。柴油发电机使用优质柴油，尾气采用三效催化剂闭环控制系统，CO 转化率可以达到 95%以上，NO_x 的转化率在 40%以上，经处理后本项目柴油发电机燃

油废气符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、第四阶段）（GB20891-2014）》排放要求。柴油发电机位于露天环境，有利于废气扩散，对区域环境空气质量影响较小。

5.2.1.4 对环境敏感区大气环境影响分析

本项目生活办公区布置在矿区内东部平缓开阔处，本矿区 5km 范围内无村庄也无其他集中居民区。由于本项目对大气造成的影响主要在矿区附近，在严格落实各项污染治理措施的情况下，矿山开采产生的废气污染物对矿区外大气环境影响较小。

5.2.1.5 大气环境保护距离计算

估算模式分析预测结果表明，在采取洒水降尘的情况下，采掘场、废石场周界外无组织排放颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控点浓度限值，可做到达标排放，故本项目不设置大气环境保护距离。

5.2.1.6 大气环境影响评价结论

本项目矿区周围 5km 内无居民集中住宅区、无自然保护区、无风景名胜区等特殊敏感目标，；运营期产生的大气污染物主要为扬尘和柴油燃烧废气，污染源较分散，且排放源距离地面较低，在采取相应的环保措施后主要污染物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

5.2.2 地表水环境影响评价

根据工程分析的结果，该矿山露天开采工程对地表水环境的影响主要来自于废石场淋溶水、矿坑涌水以及生活废水。

（1）矿坑水

矿坑用水产生量为 9750m³/a，通过水泵送至沉淀池中经絮凝、沉淀处理后回用采场及道路降尘洒水，无外排，对周边水环境影响较小。

（2）废石场淋溶水环境影响分析

废石场用于堆放整个工程建设期及运行期产生的废石和土方。废石场四周设置暴雨径流排水沟，正常天气条件下不产生废水。但在一定的降雨强度和降雨历

的条件下（非正常工况）将形成少量废石淋溶水。

建设方严格按照水土保持方案在废石场下游修筑拦渣坝及在场区汇水范围内修建截水沟和沉淀池收集淋溶水，这样能有效拦截地表径流进入废石场，实现“雨污分流”，减小汇雨面积，可有效减少废石场淋滤水的产生，防止废石扩散流失及场内渗水的产生。加强巡视，经常检查截水沟的畅通性，确保废石场洪期正常运行。另据气象站统计资料，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对外环境影响很小。

（3）生活废水环境影响分析

运营期间生活废水产生量约 46.32m³/a。本环评要求采用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》（DB654275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 C 级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB18920-2002）中绿化用水标准后用于矿区内部植被绿化。项目区设 40m³的防渗贮存池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活废水全部综合利用。

（4）地表水环境影响评价结论

本项目产生的废水主要是矿坑涌水和生活废水。矿坑涌水经过沉淀池沉淀后处理后作为采场、道路降尘用水回用，不外排；生活污水经地埋式水一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。因此，本项目不会对区域地表水环境产生明显影响。

建设项目地表水环境影响评价自查表详见附表 2。

5.2.3 地下水环境影响评价

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，疏干水量较小。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字南向北逐渐变缓。

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 $\text{SO}_4\text{Cl-MgNaCa}$ 。

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开采标高为+4542 米至+4330 米，最低开采高程位于该区侵蚀基准面 4330 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。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

本项目生活废水产生量 $46.32\text{m}^3/\text{a}$ 。本环评要求建设方修建一个 5m^3 地埋式一体化生活污水处理装置，生活废水经处理后用于厂区植被绿化。本项目生活污水主要含有污染物为 SS、BOD、COD_{Cr}、氨氮等。

矿区生活废水处理后水质满足达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654 275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 C 级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB18920-2002）中绿化用水标准后用于植被绿化，不外排。

本项目冬季不生产，项目区设 40m^3 的污水防渗贮存池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。

（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^3 ，可暂存 24 小时事故废水，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^3 。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。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5.2.3.3-1。

表 5.2.3.3-1 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 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》（GB 8978-1996）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）；

C₀—废水浓度（mg/L）；

D—纵向弥散系数（m²/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

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 0.31（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 $n=0.31 \times 0.8=0.248$ ；

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 $u=V/n=0.479\text{m/d}$ 。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 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_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。

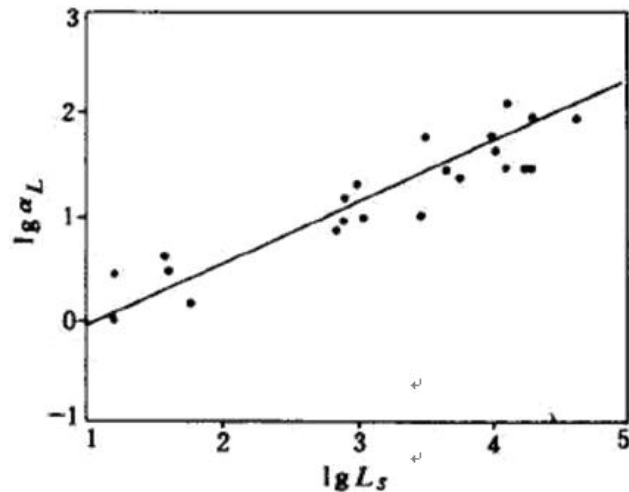


图 5.2.3.3-1 $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5.2m。

由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $DL = \alpha L \times u = 5.2 \times 0.46 \text{ m/d} = 2.39 \text{ (m/d)}$;

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 $D = 0.0115 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

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 5.2.3.3-1。

表 5.2.3.3-1 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	0.0123	13
1000 天	0	0.00290	94
2600 天	0	0.000446	26

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。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。

本项目废石量进行综合利用，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 4330m，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 $20m^3$ ，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 声环境影响评价

(1) 噪声声源分析

本项目运营期间主要噪声源为柴油发电机、挖掘机以及自卸汽车等机械设备噪声，声压级一般为 75~95dB（A），采取加强设备养护、加装减振垫等降噪措施后，噪声值可降低 5dB（A），本项目主要噪声源及治理措施见下表。

表 5.2.4-1 本项目主要噪声源及治理措施一览表

声源	噪声源强	减噪措施	排放噪声	排放规律	备注
挖掘机	75~80dB（A）	加强设备养护	70~75dB（A）	连续	1m 源强
柴油发电机	95dB（A）	加强设备养护、 加装减振垫	90dB（A）	连续	
自卸汽车	75~80dB（A）	加强设备养护	70~75dB（A）	连续	

本项目噪声源主要集中在采场附近。本环评将昼间噪声源概化为一点源进行预测。概化点噪声源强采用以下叠加公式进行计算。

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

式中： L_{eqg} -----建设项目声源在预测点的等效声级贡献值；

L_{Ai} ----- i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T -----预测计算的时间段，s；

t_i ----- i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

经计算后，本项目主要噪声源见下表。

表 5.2.4-2 本项目主要噪声源一览表

序号	噪声源	噪声源强	备注
1	采矿场作业噪声	90.3	1m 源强

表 5.2.4-3 噪声源位置信息一览表

序号	噪声源	距厂界距离			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	采矿场	50	50	50	50

(2) 预测方法

根据项目的特点，本次噪声评价根据《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进行预测。

(3) 噪声排放标准

厂界噪声排放标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

(4) 声环境影响评价分析

主要噪声源强均置于室外，在声波传播的过程中，通过声距离衰减以及空气吸收衰减到达矿界和矿山生活区，另有雨、雪、雾和温度梯度等衰减因素，此影响可忽略不计。故生产期设备声源在传播过程中的实际衰减量要大于其预测衰减量，即同一测点比较，实际噪声值将略低于其预测值。

①声源衰减模式

对项目的噪声源辐射噪声的影响按下述原则进行模式化处理，预测计算中考虑厂区内各声源所在的厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及空气吸收等主要衰减因子，因地面效应、气候等影响因素所引起的衰减量很小，忽略不计。

室外声源衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 11$$

式中：

$L_p(r)$ -----预测点 A 声功率级；

$L_p(r_0)$ -----距噪声源 r_0 处 A 声功率级；

r -----预测点处；

经上式计算，室外声源在预测点（50m）处源强为 45.32dB (A)。

厂界预测等效声级（ L_{eq} ）采用以下公式进行计算。

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

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

L_{eqb} -----预测点背景值，dB (A)。

厂界预测等效声级计算结果及达标判定见下表。

表 5.2.4-4 厂界预测噪声值及达标判定一览表 单位：dB (A)

时段	昼间			
厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	45.32	45.32	45.32	45.32
背景值	41	41	41	41
预测等效声级	46.69	46.69	46.69	46.69
(GB12348-2008) 2 类标准限值	60	60	60	60

达标情况	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----

(5) 声环境影响评价分析结论

由上表预测结果可知，项目通过采取相应降噪措施后，各厂界预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，拟建项目运营噪声对周围环境的影响较小。

5.2.5 固废环境影响评价

5.2.5.1 固体废弃物产排情况

根据工程分析，项目运行期固废主要有废土废石、生活垃圾、污泥及废机油。其产生量及排放去向情况见表 5.2.5.1-1。

表 3.5-6		固体废物产生情况汇总表		单位: t/a
固废种类	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量 (t/a)	排放去向
废石	7.5 万 m ³ /a	运至废石场有序堆存, 最终全部回填采坑	7.5 万 m ³ /a	运至废石场有序堆存, 最终全部回填采坑
生活垃圾	0.965	分类收集, 定期运至当地生活垃圾填埋场处理。	0.965	当地生活垃圾填埋场处理。
污泥	0.008	用于矿区内植被施肥	0.008	用于矿区内植被施肥
废机油	0.6	定期交由有资质的单位处理	0.6	定期交由有资质的单位处理

5.2.5.2 固体废物堆存对环境的影响分析

(1) 排土堆存对环境的影响

由废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值，废石不属于危险废物，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，按照第 I 类一般工业固体废物处置方式处理。废石场周围 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）及环境保护部公告 2013 年 36 号文中第 I 类一般工业固体废物的有关规定。

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排土堆场洒水降尘。

矿区废石属于 I 类一般工业固废。排土堆场的选址满足《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。

固体废物占地对环境的影响

①项目闭场后，对废石场采取压实覆盖等工程措施，会使本区景观有一定程度的改善，可将其对环境造成的影响降低到最低程度。

②固体废物堆放对景观的影响

废石场占地改变了原有地表形态，导致区域地貌和景观发生改变，由于废石场距采区近，在可视范围之内，对景观影响较为显著。要求在废石排放过程中对废石进行推平处理，减少对区域景观影响，减轻水土流失。

项目闭场后，要求对废石场分层、压实、覆土，使地表植被得到恢复，恢复原有景观，将对生态环境影响降低到最低。

③废石场扬尘对环境的影响

废石在废石场下卸和堆放过程中产生粉尘污染。

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。废石在堆场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就易产生风蚀扬尘。

废石在堆放过程中对大气环境的污染影响不大，但是，废石在倾倒过程中产生的粉尘对所在区域的大气环境质量会造成一定程度的影响。

④废石淋溶对环境的影响

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，围岩废石浸出试验 10 项水质指标中，所有污染因子均可满足排放标准要求。

该区年平均降水量为 236.5mm,雨季多集中于 7-8 月，下大雪大雨时，有短暂的山洪发生。在该地区特殊的气候条件下废石淋溶水产生的量极小，很快通过自然蒸发小时。废石场均位于侵蚀基准面标高以上，不受矿区短暂地表径流影响。由大气降水产生的淋溶水量很少，废石淋溶水渗透到地下水的可能性极小，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极小，废石场废石不会对地下水造成污染。

矿区废石属于 I 类一般工业固废。废石可回填露天采坑。排土堆场的选址满足《一般工业固体废物贮存、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。

综上所述，大气降水产生的淋溶水量很少，废石淋溶水渗透到地下水的可能性极小，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很小。因此，废石堆存不会对地下水造成污染。

（2）废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 0.6t/a。环评要求矿区内建废机油暂存库（1m×1m×1m，1m³），位于机修间内，临时存放废机油，废机油暂存库储存至容积的 80%时，须及时委托具有危险废物经营资质的专业队伍自带专业工具清理运走，严禁外排。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）中有关规定，危险废物在矿内机修间存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10⁻⁷cm/s）。

（3）生活垃圾排放影响分析

办公、生活区附近装置生活垃圾箱，集中收集后送至和田县垃圾填埋场集中处理，对矿区区域环境影响轻微。

（4）污泥环境影响分析

污泥产生量为 0.008t/a，用于矿区内植被施肥，可做到资源综合化利用，对矿区内环境影响较小。

5.2.5.3 固体废物环境影响评价结论

项目运行期产生的固废均可得到妥善处理，对矿区内及周边环境影响较小。

5.2.6 生态影响评价

5.2.6.1 生态环境影响因素及特征

矿山开采活动对区域生态的影响主要表现在土地占用扰动地表、破坏原地貌、景观影响、水土流失等方面。

本项目的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局转化为工业用地。工程建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是

对地表的扰动和破坏，同时造成水土流失。

根据现场调查及类比分析，项目建设对当地生态环境造成的典型生态影响见表 5.2.6.1-1。

表 5.2.6.1-1 矿山开采活动对生态的典型影响

活动方式	影响方式	有害	有利
露天开采	破坏地表覆盖土层和植被层	√	
	干扰动物栖息地	√	
	丧失部分动、植物	√	
	降低物种的多样性	√	
	破坏自然排水坡度	√	
道路运输	增加边界效应	√	
	妨碍动物的迁徙	√	
生物修复	恢复物种的多样性平衡		√
	促使生态系统恢复平衡		√

本项目以开发利用矿产资源为目标，建设项目对生态影响特征表现在以下方面：

- ①土地利用格局发生改变；
- ②短期矿山型水土流失，局部土壤资源处于不平衡状况；
- ③改变地面生物生存环境；
- ④生态景观发生改变。

5.2.6.2 生态环境影响分析

（1）对土壤的影响

在运营期对土壤的影响主要表现为矿山开采活动、车辆运输过程的碾压、施工人员践踏等活动，改变土壤的紧密度和坚实度，造成土壤板结、通透性差，使土壤持水量降低。该项目主要从对土壤的侵蚀和改变土地利用状态两个方面进行评价。

①土壤侵蚀评价

项目建设可能产生的土壤侵蚀形式见表 5.2.6.1-1。

表 5.2.6.1-1 项目可能产生的土壤侵蚀形式

发生区域	工程建设特点	侵蚀形式
临时废石场	土体疏松堆放，无植被保护，边坡表面裸露	击溅、层次面蚀、沉陷侵蚀、沟蚀、重力侵蚀、滑坡

矿区开采对土壤侵蚀影响较大，但随着矿区的复垦和重建，此影响将随之消失。

②土地利用评价

对场地的影响主要表现在项目建成后的永久占地，在矿山开采结束后将利用废石回填采空区，并覆盖表土抚平、压实。闭矿后，将拆除矿山所有生产、生活设施，对废石堆场进行覆土平整及自然生态恢复治理。

矿山运营期对土地利用的影响见表 5.2.6.1-2。

表 5.2.6.1-2 项目占地类型

名称	占地类型	运营期功能变化	破坏类型	用地类型	闭矿期
矿石、废石临时堆场	裸岩石砾地	转变为矿石、废石临时堆场	压占	永久用地	恢复原貌
废石场	裸岩石砾地	转变为废石临时堆场	压占	永久用地	恢复原貌
生活区	裸岩石砾地	转变为工业场地	压占	永久用地	恢复原貌
采矿场	裸岩石砾地	转变为工业场地	挖损	永久用地	恢复原貌
储油库、值班室	裸岩石砾地	转变为工业场地	压占	永久用地	
道路	裸岩石砾地	转变为道路	压占	永久用地	道路
合计		—			—

由上表可知，项目运营期占用的土地将彻底改变原有的土地利用类型，但闭矿期随着矿区的生态恢复和重建，所有占地将恢复原貌，这种影响将随之消失。

（2）对动物的影响

根据本项目的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在项目区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安身，且活动范围减小。矿区占地面积相对于当地野生动物的栖息地来说，比例很小，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失这部分栖息地而灭绝。因此，矿山道路在矿区运营过程中应加强司机及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。

（3）对植物的影响

①对生物多样性的影响

本矿的开发，使矿区内的自然植被用地被工业用地、生活辅助用地所代替。

在矿区建设初期，由于植被的减少、退化，野生动物的栖息地遭到破坏，飞禽将转移到区内其它地方或暂时迁移出本地，区域中的野生动植物的整体数量将有减少的趋势。

②植被面积减少，生态结构改变

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

③大气污染物对草本植被的影响评价

本矿开采活动对植物生态有影响的大气污染物是颗粒物。在运输线路上两旁的植物叶片上，均有程度不同的颗粒物飘落，影响植物进行正常的呼吸作用和光合作用。

（4）自然景观影响分析

矿山的开发将原来的裸岩石砾地景观变为开采作业区、废石场、运输道路、生活区等，使原地表形态发生直接的破坏；使局部地区由单纯的稀疏植被生态景观向着人工化、工业化的方向发展，使原来的自然景观类型变为道路、生活区等人为景观，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

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

根据本矿山特点，要求在矿山服务后期，拆除所有建筑物、构筑物等，对地表进行清理，对废石场整理、固化等，对危险地带设置围栏等保护措施。

（5）对地质结构影响分析

对地质结构的影响主要表现在废石场。废石场势必造成对周围的地质地貌、地面植被、地质构造和其它自然环境的影响和破坏。这种影响和破坏的程度与废石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，引起局部区域地应力的不平衡，使地质构造遭受破坏。可能引发、滑坡、水土流失、地表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。

项目设计采取了应有的预防措施，诱发地质灾害的影响因素得到抑制，项目

区原生地质结构虽然发生改变，但发生地质灾害的可能较小。

（6）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。

废石场及采矿场永久占地改变了土地使用功能及地表覆盖层类型和性质。本项目的废石场位于采场东部，用以堆放采出的废石。废石的堆积对堆积区的土壤结构产生一定程度的影响。废石堆放改变了表层土壤的性质和土地的使用功能。

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决定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的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性不造成影响。

（7）生态环境影响评价结论

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

5.2.7 环境风险影响评价

5.2.7.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露，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。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响，评价程序如图 5.2.7-1 所示。

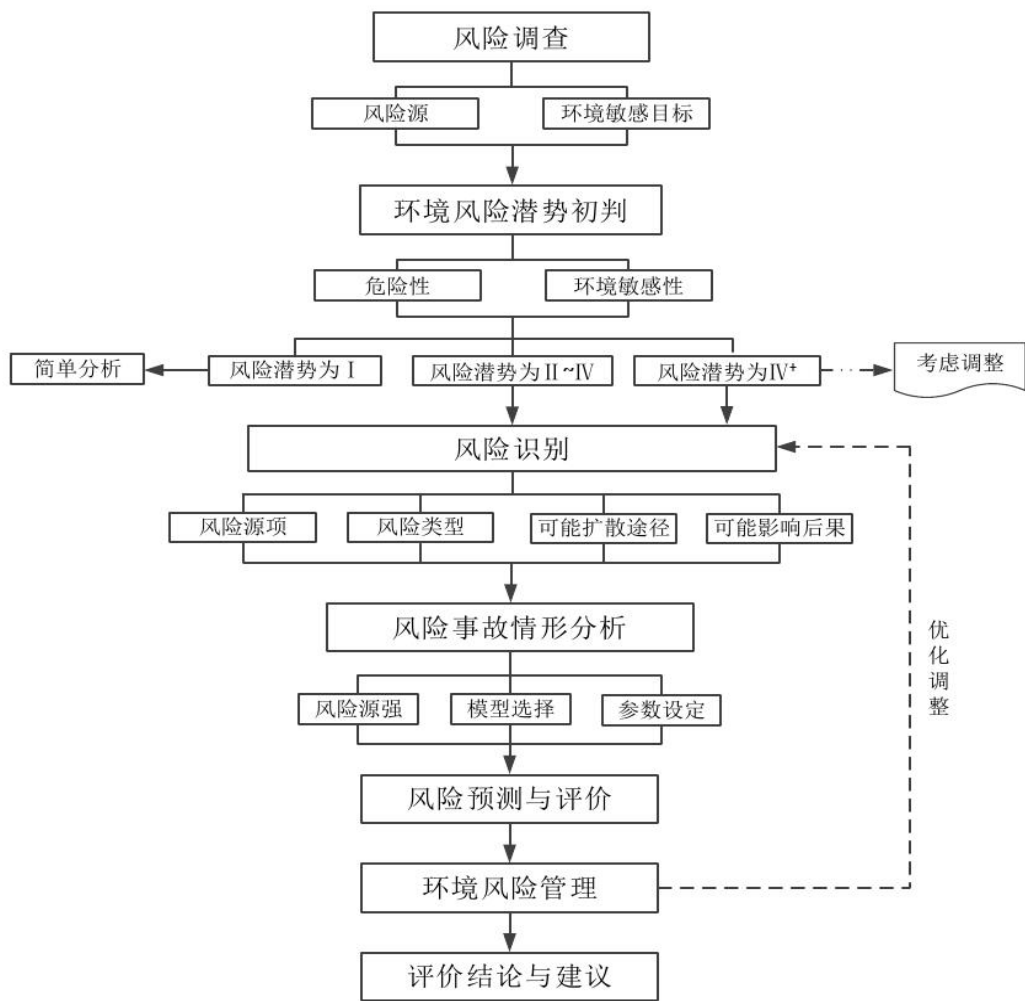


图 5.2.7-1 环境风险评价流程图

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求和拟建项目特点来编写拟建项目的环境风险评价。通过风险评价分析，识别本工程所涉及物质的危险性和工艺过程存在的风险，来确定工程的危险因素和风险类型，同时进行源项分析，对风险事故预测进行计算，分析事故后果影响大小，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和应急预案，从而达

到安全生产、发展经济的目的。

5.2.7.2 风险识别

(1) 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

(2) 物质风险识别

本项目属矿山开采项目，生产过程中要使用柴油为易燃物。可能发生的事故主要是泄漏、燃烧。各风险物质理化性质及毒性数据见表 5.2.7.2-1。重大危险源辨识表见表 5.2.7.2-2。

表 5.2.7.2-1 柴油理化性质及危险特性一览表

名称	柴油		别名	油渣
理化性质	闪电	38℃	沸点	170-390℃
	相对密度 (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。 危险性：柴油属于易燃物，其蒸汽在 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。 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、醛类和不完全燃烧产生的大量黑烟。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，并有些致癌物质，如 3,4-苯并吡，可造成环境污染。			
毒理学资料	侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸入。 健康：柴油有麻痹和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可导致接触性皮炎，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，尽量减少柴油蒸汽吸入。		
	眼睛防护	佩戴化学安全防护镜。		
	身体防护	穿工作服。		

应急措施	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作后，淋雨更衣，保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即拖到污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医； 眼睛接触：立即翻开上下眼睑。用流动水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸道顺畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误服柴油者可食用牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医。
	泄露措施	首先切断泄漏油罐附近的所有电源，熄灭油附近所有明火，隔离泄露污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；带油迹清楚后，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

表 5.2.7.2-2 重大危险源辨识表

序号	危险物	临界量标准 (t)	拟建项目最大贮 存量 (t)	危险性	是否构成重大 危险源
1	柴油	2500	20	易燃	否

(3) 工艺系统风险识别

工艺系统风险识别列与表 5.2.7.2-3。

表 5.2.7.2-3 风险识别表

序号	工艺及辅助工程	可能的风险事故
1	采矿系统	柴油泄露、燃烧
		废石场发生滑塌
2	矿山运输	矿石运输，事故情况下翻车将矿石倾倒进入河中引起河水污染

5.2.7.3 评价等级及评价范围

(1) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q)：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ -----每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ -----每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq$

$Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 5.2.7.3-1。

表 5.2.7.3-1 临界量比值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	危险物 Q 值
1	柴油	/	20	2500	0.008
项目 Q 值					0.004

由上表可知, 本项目 $Q=0.008 < 1$, 根据环境风险潜势划分结果, 本项目环境风险评价等级为简单分析, 环境风险评价工作等级判定见表 5.2.7.3-2。

表 5.2.7.3-2 项目环境风险评价等级划分一览表

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

(2) 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, 同时结合项目实际特点, 环境风险影响评价范围确定如下:

(1) 本项目大气环境风险评级范围为以废石场中心为圆点, 取半径为 1km 的圆形区域。

(2) 地表水环境风险评级范围为矿区内季节性冲沟段区域。

5.2.7.4 源项分析

(1) 物料存储事故发生可能性分析

本项目物料存储方面从客观条件上存在一定的事故风险。如果发生意外, 对人体将造成严重伤害。

1) 油罐事故发生可能性分析

主要是油罐可能发生的泄漏、爆炸、火灾等风险, 主要原因是油罐缺陷、焊缝开裂基础工程不合格、油罐腐蚀等, 若上述事故发生, 则会破坏建筑物危及人身安全、污染周围空气等影响。对油罐由于自然灾害引起环境污染的防治, 最好的办法就是采取预防措施。在油罐的设计施工过程中, 严格设计规范。提高油罐基础结构的抗震强度, 确保储油罐在一般的自然灾害下部发生泄漏。

根据工程的特点并调研同类型项目的事故类型, 油罐主要事故类型可以分为火灾与爆炸、溢出与泄漏两大类。

储油罐若要发生火灾及爆炸, 必须具备下列条件: ①油类泄漏或油气蒸发; ②有足够的空气助燃; ③油气必须与空气混和, 并达到一定的浓度; ④现场有明火; 只有以上四个条件同时具备时, 才可能发生火灾和爆炸。

根据调查，我国北京地区从上世纪五十年代起 50 多年来已经建立 800 多个油罐，至今尚未发生油罐的着火及爆炸事故，根据全国统计，储罐火灾及爆炸事故发生的概率为 0.00017 次/年。此外，据储罐事故分析报道。储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一，并随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

储油罐可能发生溢出的原因如下：①油罐计量仪表失灵，致使油罐加油过程中灌满溢出；②在为储罐加油过程中，由于存在气障气阻，致使油类溢出；③在加油过程中，由于接口不同，衔接不严密，致使油类溢出。

储油罐可能发生泄漏的原因如下：①输油管道腐蚀致使油类泄漏；②由于施工而破坏输油管道；③在收发油过程中，由于操作失误，致使油类泄漏；④各个管道接口不严，致使跑、冒、滴、漏现象的发生。

从前面两种事故分析来看，第一类事故出现的频率较低，但其危害性较大，一旦出现瞬间即可完成，并且很难进行补救和应急，其后果十分严重。本加油站采用卧式油罐埋地设置，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002），采用地埋卧式油罐设置比较安全。从国内外的有关调查资料统计来看，油罐埋地设置、发生火灾的几率很少。即使油罐发生着火，也容易扑救。

（2）废石场的风险分析

1) 崩塌

废石在排放过程中，形成大量临空面，在外力作用下易产生崩塌。本项目对于崩塌危害，只要加强排岩过程中的生产管理，其发生的几率较小，危险性小。

2) 滑坡

由于废石场废石在基岩是松散堆积物，在地形坡度适合，松散堆积物含水量适宜时，有可能引起滑坡。

5.2.7.5 后果分析

（1）油罐火灾爆炸事故危害预测

发生火灾爆炸事故的主要原因是明火、违章作业、设备质量缺陷或故障造成的。

本项目共有储油罐 1 个，柴油储存量共计 20t。油库爆炸事故发生概率为 0.00017 次/年，即大约每 5900 年发生一次爆炸。当考虑各基本事件的发生概率时，

铁器相互撞击、电气防爆性能损坏对爆炸影响最大，其次是违章明火、汽油发动机尾气和罐内混入空气。油罐的燃烧或爆炸造成的后果往往是灾难性的，不但会造成人员伤亡和财产损失，并且还会造成生态环境的破坏。油罐发生火灾引起爆炸造成的损害见下表 5.2.7.5-1。

表 5.2.7.5-1 损坏等级一览表

损坏等级	Cs 值/mJ	设备损坏	人员伤害
1	0.03	重创建筑物和加工设备	①1%死亡于肺部伤害 ②>50%耳膜破裂 ③>50%被碎片击伤
2	0.06	建筑物外表可修复性破坏	①1%耳膜破裂 ②1%被碎片击伤
3	0.15	玻璃破裂	被碎玻璃击伤
4	0.40	10%玻璃破裂	

储油灌泄漏遇明火就可能发生爆炸，自由蒸汽云爆炸引起的破坏可用经验公式估算：

蒸汽云团爆炸的冲击波影响半径模式为：

$$R = Cs(NE)^{1/3}$$

式中： E-----爆炸能量，J；
N-----效率因子，冲击波能量与总能量的比率，一般 N=10%；
CS-----经验常数，取决于损坏等级，查表；

当油库发生储油罐一次泄漏 10kg、20kg、100kg 时爆炸破坏水平的最大影响范围半径见下表。

表 5.2.7.5-2 储罐泄漏燃爆危害程度表

Cs 值/mJ	破坏水平	R10kg (m)	R20kg (m)	R100kg (m)
0.03	1	9	11	41
0.06	2	17	22	82
0.15	3	44	55	205
0.40	4	118	148	545

可见油罐泄漏遇明火燃爆，爆炸量 10kg 时半径 9m 范围内就可能对设备、建筑物和人员造成严重损害，最远可波及到 118m 范围内。

爆炸量 20kg 时半径 11m 范围内就可能对设备、建筑物和人员造成严重损害，最远可波及到 148m 范围内。

爆炸量 100kg 时半径 41m 范围内就可能对设备、建筑物和人员造成严重损害，最远可波及到 545m 范围内。

本项目位于高山无人区，最近的敏感点也在几十公里之外。因此，发生火灾爆炸不完全燃烧产生的 CO 不会对敏感人群的生命安全造成危险。

5.2.7.6 风险事故防范与应急措施

5.2.7.6.1 油罐风险预防措施

(1) 柴油遇明火容易发生火灾，柴油的建筑火险分级为乙级。因此，本环评要求在生产场所配备足够数量的 CO₂ 干粉灭火器和砂石；当使用 CO₂ 干粉灭火器和砂石不能有效控制火势，必须动用消防水系统，根据《石油化工企业设计防火规范》消防水最大使用量按照 10L/S，火灾延续时间按 1 小时计算，本项目设置有消防应急池。

(2) 在危险品使用过程中，应该严格参照《危险化学品安全管理条例》(国务院第 344 号令) 要求，需要做好这些化学品的贮存、使用，防止火灾风险事故的发生。

(3) 设计阶段应尽可能全面考虑各种风险因素，消除隐患，为施工和运营提供安全保障前提。建设单位要严格按照加油站的设计规范进行建设，必要时由领导亲自负责，按消防法规落实各项防火措施，确保加油站不存在火险隐患。

①建筑及设备

按国家有关规范设计。耐火等级为二级。

作好各构筑物及设备的防雷防静电接地设计。地面采用不发火花地面。

电力装置选用隔爆型用电设备。

设置完善的消防设施如地上消火栓和手提式灭火器并对各种压力设备定期进行监察，发现事故隐患及时排除。

风险事故为突发性事件，发生概率虽然很小，但一旦发生，往往是灾难性的。因此建议项目管理部门加强应急措施，由生态环境主管部门和公安消防部门配合，成立临时性的应急组织，并加强日常应急处理能力的培训，若发生事故，应立即赶赴现场，进行有效的处理和防护工作。

②自动控制及仪表

柴油储罐设置液位自动监测和高低液位报警，并将信号传至仪表控制室。

(4) 施工阶段

①工程施工必须严格按已审查批准后的设计执行，在施工中要严把质量关，

不能有任何疏漏。严禁使用任何劣质假冒设备、配件和材料。

②工程投产前应加强各种安全检测，工程验收应严格执行国家现行有关规范标准和设计要求。

(5) 运营阶段

①加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。

②把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来，层层把关，杜绝事故的发生。。

③对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。

④建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

⑤开展各种形式的安全教育和宣传，增强全员安全意识。加强职工培训，增强职工的安全意识和相关知识。

⑥坚持每月安全检查，对查出的事故隐患及时整改。

(6) 制订详细的应急预案并加以演练。

5.2.7.6.2 预防采矿场各类地质灾害风险事故的防范与应急措施

①地质灾害风险

a) 地震

在设计中应考虑防震因素，以避免地震造成井下设备、设施损害引发的一系列严重事故。

b) 滑坡、滑塌或泥石流

滑坡是因边坡开挖后，破坏了岩体内部初始应力的平衡引起岩体大规模位移的现象。按破坏形式，滑坡可分为塌落和倾倒式破坏。滑坡发生时对处于危险区的设备、设施可能造成破坏，对处于危险区人员可能构成伤亡。

引起滑坡的主要原因有：不良地质条件；地压过高；凿岩爆破不当；降水影响；维护加固不当；边坡过高过陡等。

c) 洪水

矿区降水量小，发生洪水的可能性不大，根据对本矿的现场调查，在修建截排水渠、等防洪措施的前提下，不会对本矿工业场地构成严重威胁。

为确保工业场地、矿井安全，设计在矿区（上游）设置截排洪沟，井口修筑

围堰等防洪设施来防治洪水威胁。

②地质灾害防患措施

a) 按设计方案做好工业场内的防洪工作，按地质环境评价要求，做好工业场地山体的防塌方工程。场外道路辟山修路段的两侧要完善维护工程，消除危石。

根据地质灾害的分布特点，本着“以防为主、及时治理、因地制宜”的原则，以及各灾种的特点、发展演化的过程和阶段、制约因素，采取不同的防治措施。再结合地质灾害防治区，采取的防治措施主要是不避让、监测预警、生物和工程措施。重点防治区主要是采场、废石场。

5.2.7.6.3 预防采矿场各类地质灾害风险事故的防范与应急措施

(1) 废石场环境风险分析

项目区域周围 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) 及环境保护部公告 2013 年 36 号文中第 I 类一般工业固体废物的有关规定。

废石场发生滑坡、泥石流时，由于距离周围居民较远，因此不会造成人员伤亡或财产损失。在降水淋滤冲刷作用下，废石有害元素被带入第四系空隙水及变质岩风化壳裂隙水，因废石为第 I 类一般工业固体废物，不会对地下水造成明显的污染。

(2) 事故防范措施

①定期或不定期对废石场的坝体现状及工艺、排洪、汇水等项目进行检查，对关键部位进行监测，确保废石场安全运行。

②废石场应建在工程地质稳定的区域，边坡台阶顶面应保持 2% 的方向坡度，在废石滚落范围内竖警示牌，不允许修建建筑物，场址选定后必须对场地进行处理，清除草皮、腐殖土等；

③场地坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，采取工程护坡与植物护坡相结合的方式，在废石堆场上游汇水面设截洪沟，减少上游来水对废石堆场影响；

④在融雪季节前即时清除废石堆场及其汇水区内积雪，减少融雪水量，减少融雪性洪水对废石堆场的冲刷；

⑤废石堆场下游建有挡渣墙，挡渣墙建在工程地质条件良好处；

⑥在废石堆弃过程中，制定相应的堆弃计划，尽量将小颗粒废石堆放在下层，

大粒径废石堆放于上层，设置合理的安息角，减少崩塌的风险，从而减少洪水对废石堆场的冲刷影响；

⑦设置专人对排矸场进行管理和维护，落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管。

结合项目水文地质资料及地形资料，上游设置截洪沟工程可行。

⑧为减少废石场扬尘，利用矿坑涌水采用洒水车对废石场表面及排岩点进行经常性洒水，设计要求在保证废石场稳定的前提下，加强洒水抑尘工作。废石场停止使用后尽快进行土地复垦，恢复地表植被。

采取上述措施后，本项目废石场的环境风险可以接受。

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。

5.2.7.7 环境风险应急预案

5.2.7.7.1 应急组织机构及应急处置程序

(1) 应急组织机构

公司设立事故应急救援指挥领导小组，领导小组由总经理、分管安全生产的副总经理、安环部主管、办公室、安全员以及安全、设备、配电、库管、保卫等相关人员组成，指挥领导小组设在安环部办公室，日常工作由安环部主管负责。小组由总经理任总指挥（总经理不在现场或出差时由负责生产的副总经理代理总指挥职责），安环部主管协助工作，全体在班员工担任兼职救援小组成员，负责应急救援工作的组织和指挥协调工作。

(2) 应急救援器材的配备情况

公司在生产基地通过内部电话进行通信，重要岗位配备对讲机，应急指挥部配备电话。

配备充电式手提手电，发电机房配备应急照明电源，确保人员安全疏散的出入口和通道，装设了疏散照明。

灭火器摆放在车间、办公、宿舍、食堂等建筑固定位置，设有医务室，配备治疗药品、设施和医务人员。

(3) 事故应急处置程序

在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防

止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。事故应急处置程序包括事故报警、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。

若储油罐发生爆炸时，应停止生产，组织全部力量投入到抢救伤员的工作中，经过初步的现场治疗以后，立即转移到条件好的大医院治疗；立即组织灭火等工作，最大限度的减少事故损失；及时报告有关部门，进行事故鉴定及事故责任分析，出具事故报告。清理现场，开展灾后重建工作，并从技术、管理等方面有针对性地提出防范措施，杜绝此类事故的重演。

5.2.7.7.2 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。

5.2.7.7.3 对事故的控制措施

(1) 应急预案内容

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》的规定，制定环境应急预案，同时本项目应急预案须报和田地区环保局备案。

(2) 处置程序

①迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

②快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

③应急监测

事故发生后，要尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行侦察监测，对环境中的污染物质及时采样监测，并迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染

物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防止扩散控制措施提供科学依据。

A、实施程序框图如下：

组织人员→个人防护→进入现场→采样监测→分析鉴定→上报结果

B、在实施环境监测前要根据已掌握的情况，采取可靠的防范措施。

C、在监测过程中，应与指挥部随时保持联系，及时反馈信息。

D、采样监测可采用固定和巡回监测相结合的方法，外排水污染物应监测 pH 值、COD、氨氮、SS 以及特征污染物等。监测工作应贯穿救援工作全过程，事实动态监测，监测结果应及时报告现场总指挥。

E、监测过程中应注意保存样品，以利于进一步验证。

F、应对事故的成因以及造成的人员伤亡和环境危害进行评估，吸取经验教训，以避免事故再次发生，为指挥部门今后的应急救援工作提供科学依据。

④现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

⑤现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

⑥污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。

迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区）和人员反应作初步调查。

⑦污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查,向应急现场指挥组提出污染警戒区域(划定居住区域)的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会,将分析结果及时报告应急领导小组。

⑧污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查,根据监测数据和其他有关数据编制分析图表,预测污染迁移强度、速度和影响范围,及时调整对策。每24小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策(续报),直至突发事件消失。

⑨污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

⑩调查取证及结案归档

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容,调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料,科学分析确定事故责任人,依法对涉案人员作调查询问笔录,立案查处。

污染事故处理完毕后,及时归纳、整理,形成总结报告,按照一事一卷要求存档备案,并上报和田地区有关部门。

(2) 应急处置工作保障

①应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥组统一指挥,切实加强应急能力建设,完善应对突发环境事件的各项内部制度,加强培训和演练。

②通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全省联动系统和环境安全科学预警系统,确保本预案启动时,市环保局应急领导小组指挥中心的通信畅通。

③培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理,培养一批训练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际,组织不同类型的实战演练,以积累处置突发环境事件的应急处置经验,增强实战能力。

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，在设计中严格执行有关规范中的安全条款，对影响安全的因素，均采取了措施予以预防，企业只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，在建设和运营过程中，其生产是安全可靠的。正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

5.2.7.8 环境风险评价结论

综上分析，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生产设施和设备所涉及存后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 5.2.7.8-1。环境风险评价自查表见表 5.2.7.8-2。

5.2.8 土壤环境影响评价

项目建设对土壤环境的影响主要表现在以下两个方面：

- 一、项目建设阶段地面工程建设开挖对土壤结构的破坏；
- 二、项目生产废气、废石场及相关设备设施跑冒滴漏等造成污染物排入土壤，对土壤质地性状产生影响。

本项目废气污染物主要为扬尘，废气沉淀不会对土壤环境产生明显影响；矿坑涌水主要污染物为 SS，经沉淀处理后全部回用，对矿区内土壤环境影响较小；施工阶段废石部分用于道路、场地平整硬化，会有部分废石废土周转暂存于废石临时堆场，废石周转暂存过程会产生一定量的废石淋溶废水，可能会对区域土壤环境质量产生一定影响。

5.2.8.1 土壤环境影响源与影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为金属矿开采，属于I类建设项目，兼具污染影响与生态影响特征。

本项目属于新建工程，通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 表 B.1，采矿区为生态影响型，废石场为污染影响型。

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包括采矿工业场地、废石场等生产运营过程中对土壤产生的影响。

本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.2.8.1-1、表 5.2.8.1-2。

表 5.2.8.1-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段		污染影响型				生态影响型			
		大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期		√		√					
运营期	采矿区								√
	废石场			√					

表 5.2.8.1-2 污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

序号	污染源		污染途径	污染物指标	特征因子	备注
1	工业场地	矿坑水	垂直入渗 地面漫流	pH、COD、氨氮、SS、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	间断、事故
		生活污水处理站	垂直入渗 地面漫流	pH、COD、氨氮、SS、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、动植物油	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	间断、事故
2	废石场		大气沉降 地面漫流 垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、	污染源，敏感目标包括周围原地貌的土壤

5.2.8.2 施工期土壤环境影响分析

项目施工阶段产生的废水、废气和固废等典型污染物质会对土壤产生严重负面影响。工业场地、废石场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

施工期对土壤的影响主要是表土扰动造成水土流失后土壤肥力降低，以及土壤板结、碱化，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本项目建设期污废水主要来源于施工人员生活废水和施工废水。生活废水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于场地绿化，不外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于施工不外排。因此，施工期废水对土壤环境造成影响有限。

施工期大气污染主要为施工扬尘和机械设备尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘对土壤土壤环境造成影响甚微。

施工固废主要为土地平整和施工产生的废弃土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此本项目施工期产生的弃渣对土壤环境造成

影响甚微。

5.2.8.3 运行期土壤污染影响预测与评价

(1) 地面漫流土壤污染环境影响分析

本项目地面漫流污染源主要为废石场降雨情况下汇入废石场的雨水会发生地面漫流，带出废石中的部分有毒有害物质。

根据类比可知，本项目废石场淋溶废水 pH 在 6~9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度。项目所在区域多年平均降水量为 236.5mm，多年平均蒸发量 2636.2mm，蒸发量是降雨量的 11.15 倍；气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验的条件，实际带出的污染物远低于淋溶实验数据，因此，废石场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径流总体上变化不大，进入土壤并不会对周围土壤造成污染影响。

(2) 垂直入渗土壤污染环境影响分析

工业场地土壤污染源包括矿坑水处理站、生活污水处理站、危险废物暂存间等。危险废物暂存间、矿坑水处理站在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”等防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。本项目设置危险废物暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建造，危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤；生活废水处理系统场地地面做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

运营期产生的大量废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

土壤环境影响评价自查表见附表 4。

5.2.9 道路建设环境影响评价

本项目外部运输主要是备品、配件、原材料及其它生产生活物资的运进。外部运输除生活物资自备汽车运输外，其余均可对外委托社会车辆运输。矿石运输线路利用原有砂石路运输。矿区对外运输新增道路 125km。路面结构为简易碎石。

道路所占用土地类型为戈壁荒地。

由矿区至外部环境行驶的道路为国道 219，主要为山区路段：G219 道路基本沿山谷沟底、冲沟边缘敷设，道路沿喀拉喀什河走向而建。沟底段道路两侧为高山，山体岩石破碎，植被不发育；沿冲沟段道路一侧为山体、一侧为冲沟，部分冲沟边有植被分布，更多是岩石和泥沙。矿山运输道路与喀拉喀什河河道并行，汽车运输过程中，道路扬尘对沿途河水以及沿途植被影响较大。

扬尘源自运输车辆扬起的道路扬尘。道路扬尘是由于汽车行驶产生的，汽车在泥土路面快速行驶会产生大量粉尘，由矿区至 G219 道路经修缮后达到矿山三级道路要求，路面为泥结碎石路面，起尘量较泥土路面少，定期使用洒水车对道路进行洒水降尘，可有效削减汽车扬尘量。运输扬尘对并行的河段水质有轻微污染影响，导致水体悬浮物浓度增加，可通过运输车辆加设篷布、夯实运输道路与洒水降尘等措施控制其影响。

扬尘对道路两侧植被影响较大，表现为生长缓慢、枝叶枯黄及死亡等特征。矿区位于昆仑山主体中部山谷地段，属高山大陆性高寒干燥性气候，由矿区至 G219 道路沿线植被覆盖度较低，生态环境脆弱，扬尘对植被的影响随着矿山运营期的结束而略有恢复。

5.3 闭矿期环境影响评价

5.3.1 大气环境影响分析

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

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

生活区、采矿场、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

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

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

(3) 闭矿期采掘场、废石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

(1) 设备分拆下来后,会产生一定量的废弃物,这些废弃物主要为各设备的零部件,油纱布、破损的设备碎块及一些小设备,故建议工作人员在工作过程中,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。

(2) 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矿井地下采空区。

(3) 在矿山开采结束后,将废石堆场内废石回填至露天开采区,堆放场清理压实,场地实行自然生态恢复。

(4) 闭矿时,建设单位应与当地政府进行沟通,针对办公生活楼是否保留进行协商,若确定无需保留则应进行拆除,办公、生活用具、门窗等回收,砖块、墙体等建筑垃圾回填采空区或外运处理。对拆除后的办公生活区进行生态恢复治理。

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,各产尘点的产生量及影响大大降低。

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。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期间产生的扬尘、尾气等，应采取一定的治理或防治措施：

- (1) 建筑工地应设置材料仓库，禁止水泥、砂石等物料露天堆放。
- (2) 对施工废弃物及时清理分类，建筑垃圾、残土、废石及时清运，送至指定地点堆放，临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理，避免在大风天气引起扬尘污染。
- (3) 运输车辆采取密封措施。
- (4) 工地配置专用洒水车，定期对施工场地、运输道路路面洒水，并在装料、卸料等必要场合使用。
- (5) 散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料散落，堆放物料的露天堆场要遮盖。
- (6) 开挖的土石方要妥善堆放防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须预先平整，保持路面平坦，并定期洒水，防止起尘。
- (7) 参与施工的各种车辆和作业机械，应该具有尾气年检合格证。
- (8) 加强施工设备养护，防止非正常运行造成的尾气超标排放。

6.1.2 施工期废水防治措施

施工过程产生废水主要为施工废水和生活废水，处理措施如下：

- (1) 施工区域低洼区域修建临时沉淀池集中收集施工废水，处理后作为降尘用水回用。
- (2) 生活污水可通过地埋式一体化污水处理装置处理后用于绿化生活区内植被，严禁随意排放。

6.1.3 施工期噪声防治措施

- (1) 采用低噪声机械设备和运输车辆，使用过程中经常检修和养护，保证其正常运行。
- (2) 噪声较大的设备应采取一定的吸声、消声、隔声、减振等措施，同时其操作人员应该采取必要的防护措施。

(3) 合理安排施工作业时间, 控制高噪声设备的作业时间, 由于项目区周边无声环境敏感点, 因此仅考虑对项目区施工人员夜间造成影响。

(4) 施工区执行《建筑施工场界噪声限制》(GB12532-90) 的规定并严格管理, 尽量采用低噪声机械设备, 限制施工噪声的污染。

(5) 加强施工机械的维修保养, 避免施工机械故障运转所产生的高噪声。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 设置垃圾箱统一收集生活垃圾, 定期运至和田县垃圾填埋场进行处理。

(2) 施工建筑垃圾应集中堆放, 按类分拣, 尽量回收, 不能回收的土石可以铺路、填洼等, 若无法利用时, 应排入规划的废石场, 统一堆存。

(3) 剥离废土石方用于铺路和土地平整。

(4) 加强施工期固废处置的管理, 不准任意抛弃土石料。

6.1.5 施工期生态保护措施

按《有色金属行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0320-2018) 的有关要求对矿区永久性占地(采矿场、开拓运输系统、废石场等)进行合理规划及建设, 尽量减少占地; 项目施工过程中, 剥离的表土作为复垦用土; 要求加强运输调度管理, 要充分利用探矿道路, 禁止任意开辟施工道路, 禁止车辆在非工作道路上到处碾压; 科学合理地进行施工组织设计, 尽量少挖方, 少填方, 最大限度地保持原有地貌; 施工作业结束后, 因地制宜地做好施工场地的恢复工作, 并采取水土保持措施。

(1) 工程施工活动严格控制在划定的范围内, 尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响和破坏, 施工时可保留的植被应尽量保留。取土坑和弃土堆使用完毕后应进行场地平整, 恢复原有地貌。

(2) 尽量采取清洁和高效的生产技术及减少生态环境破坏的施工方式, 并且优化施工布局, 精心组织管理。

(3) 尽量减少对区域内植被的破坏, 对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业, 应预先剥离表层植毡层将其集中移植到条件较好的地方, 以备矿区进行场地恢复时重新覆盖和移植在表面, 尽快恢复其生态原貌。

(4) 在临时性堆场和施工人员生活设施使用完毕后, 恢复原有地貌, 然后进行“封育”, 自然恢复到原有的植被覆盖率。

6.1.6 施工期环境管理和监理

本环评建议施工期间采取以下管理、监控措施：

（1）保证现场施工单位具有国家要求的资质，杜绝野蛮施工、破坏性施工的现象发生；

（2）在建筑施工合同中，应包括有关环境保护的条款，包括建筑材料运输、堆放、建筑垃圾处理处置、现场恢复、噪声控制等，以督促施工单位在工作中和结束后完成各项指标要求；

（3）建议建设单位与地区、县两级环境监理部门取得联系，定期检查、督促施工单位，及时纠正出现的问题；

针对施工期可能产生的环境影响，采取以上措施后均可有效的抑制或减缓对环境的影响，其操作性均较强，经济可行。

6.2 运营期环保措施

6.2.1 大气污染物防治措施

针对本项目运营期间产生废气采取以下治理措施：

（1）开采场、废石场扬尘

项目采用挖掘机铲装，铲装时采用向矿表面洒水增湿，增加矿石和岩石表面含水率，可以降低扬尘产生。当表面含水率由 4% 增加到 8% 时，采装工作场地空气中的粉尘可从 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 降低至 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，降尘率可达 90% 以上，效果明显。我国矿山产装时多采用这种降尘措施，其处置方式是经济可行的。

（2）运输道路扬尘

运输道扬尘，是露天矿无组织粉尘的主要污染源，其产生量与路面结构、气候的干湿及汽车的行驶速度等因素有关。当采用高等级道路运输，路面平整、清洁，产尘量相对较小，矿山固定运输道路尽可能硬化，定时洒水抑尘，控制运输车辆行驶车辆速度及装载量，减少物料转运环节并加盖防尘篷布是目前我国矿山普遍采用的运输道路防尘措施。项目区路面多采用泥结碎石路面，定期对路面洒水降尘，防治扬尘措施可行。

（3）燃油废气

针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理，

对项目区建筑设施及场所进行合理布局，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

(4) 矿石、废石装卸及堆放过程主要采用喷雾洒水方式抑尘，同时还应采取其它抑尘措施，例如采用表面覆盖织物、挡风网等。通过严格控制无组织排放，可保证在监控点厂周界外 10m 范围内，下风向最大浓度处的浓度应低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。环评建议对原矿石堆场定时洒水，降低物料转运点落差。容易起尘点安装洒水喷头，并安排专人进行洒水降尘。

(5) 管理和维护废石堆场、各干料落料点扬尘污染防治设施、设备，保证其正常运行和使用。

上述针对粉尘及扬尘采取的防治措施均是在国内外生产实践中普遍采用的、简易可行的、成熟的技术方法，经同类企业实践证明效果亦是较好的，尤其是对无组织排放采装运输扬尘的防治效果明显，可以保证无组织扬尘达标排放，最大限度地减少对区域大气环境及人群的影响。

综上所述，通过执行并落实上述大气污染防治措施后，本项目运营期间产生废气均能实现达标排放，采取的大气污染防治措施可行。大气污染物排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 矿坑涌水

矿坑水主要受开采过程中粉尘、岩尘的轻度污染，一般悬浮物及色度较高， COD_{Cr} 、 BOD_5 略有超标。主要污染物浓度如下：悬浮物 $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ ；化学需氧量 $\leq 90\text{mg}/\text{L}$ ；五日生化需氧量 $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ ；氨氮 $\leq 0.4\text{mg}/\text{L}$ 。矿坑水处理系统设计规模按 $Q=60\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预沉调节—絮凝沉淀—清水池”水处理工艺，处理规模 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。处理后回用于采场及道路洒水降尘，不外排。

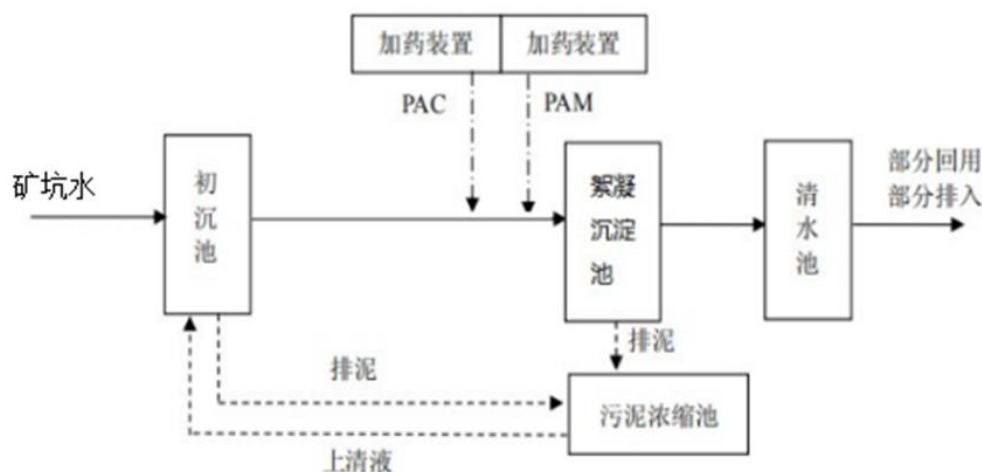


表 6.2.2.1-1 矿坑涌水处理工艺图

该工艺主要考虑对 SS、COD_{cr} 的去除率，来自井下矿坑涌水自流进入初沉池，废水中大颗粒物质通过重力作用自然沉降于初沉池中，出水进入絮凝沉淀池，并同时投加混凝剂 PAC、PAM，废水和混凝剂经水泵叶轮高速混合后送到絮凝沉淀池进行絮凝反应，从两个对称且与絮凝反应室圆周成一定角度安装的喷嘴射，推动水流旋转且形成负压，在负压作用下泥渣进入絮凝反应室形成回流。泥渣、在第一反应室内与水混合一边向上流动，随着流速的降低，絮凝作用加强，絮粒不断凝聚变大。在第二反应室的出口，随着流速的再次降低，絮体从水中分离出来，进入设备下部的泥渣悬浮层，水流上升进入澄清区，泥渣层中的泥渣一部分进入排泥斗定期排出，一部分回流进入絮凝反应器，如此不断循环，使絮凝沉淀器形成良好的工作状态。澄清区水流中剩余的细小矾花通过斜管沉淀，水进一步得到净化，使出水水质得以很好的控制。初沉池和絮凝沉淀池中的污泥排入污泥浓缩池中，上清液回流到初沉池。絮凝沉淀池处理后的水进入清水池作为生产回用或外排。

絮凝沉淀工艺技术成熟，该工艺对悬浮物的去除率达到了 90%，随着 SS 的去除，大部分 COD_{cr} 也随之去除，能够满足《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。因此，本环评认为采用“预沉调节—絮凝沉淀—清水池”的水处理工艺，其处理效果是可行的。

在生产运营阶段，需做好项目的清洁生产，保证矿坑排水及利用系统的封闭循环。本报告认为将生产废水进行以上方式的处理后循环利用，可以实现零排放。既符合清洁生产的要求，也可以避免其对环境的不利影响，其处理方案合理可行。

6.2.2.2 废石场淋溶水

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。

建设方严格按照设计要求在废石场下游修筑拦渣坝及在场区汇水范围内修建截水沟和沉淀池收集淋溶水，这样能有效拦截地表径流进入废石场，实现“雨污分流”，减小汇雨面积，可有效减少废石场淋滤水的产生，防止废石扩散流失及场内渗水的产生。加强巡视，经常检查截洪沟、排水沟的畅通性，确保废石场洪期正常运行。在废石场拦渣坝下修建 200m³ 废石场淋溶水收集池，以确保在大雨时废石场汇水面积内产生的废石淋溶水进行收集，淋溶水用于废石场降尘。废石场使用结束并进行生态恢复时，对沉淀池进行回填并生态恢复。

6.2.2.3 生活废水污染防治措施

矿山为露天开采，矿山开采过程中生活污水量为 46.32m³/a。生活废水主要含有污染物为 SS、BOD、COD_{Cr}、氨氮等。本环评要求修建一个 10m³ 地理式一体化污水处理装置，生活废水经处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB 654275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 C 级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB18920-2002）中绿化用水标准后夏季用于采矿区生活区范围内植被绿化，冬季储存。

地理式一体化污水处理设施处理工艺：

生活废水→隔油池→调节池→A 级生物池→O 级生物池→沉淀池→次氯酸钠消毒→出水。

生活污水经处理后可以达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 C 级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB18920-2002）中绿化用水标准。项目区设 40m³ 的污水防渗贮存池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。

本工程通过采取以上措施可充分利用水资源，有效控制废水环境污染，可操作性强，技术经济可行。

综合以上内容，本工程水源和水量在完全满足本工程用水需求量外，合理综合利用是可行的。

2) 生活污废水处理工艺可行性分析

设计提出的“地埋式一体化污水处理工艺”是国内外比较成熟的生活污水处理工艺,该工艺对 SS、COD、BOD₅ 和NH₃-N 的处理效率分别为 90%、90%、90% 和75%。污水通过曝气供氧,主要完成降解有机物和同时硝化、反硝化的过程,可有效去除废水中的有机物质,该工艺为国内大量生活污水处理站所采用。废水经曝气、生物接触氧化后,可进一步去除水中的有机物,有效去除污废水中的细小悬浮物以及大分子物质,对 SS 的去除有很好的效果。此外,该工艺处理效率高,管理简单,运行稳定。

超低温状态下因为微生物菌种活力下降会大幅度降低设施效率。因此为确保埋地式污水处理设备稳定运行,需对地埋式一体化污水处理设备进行采取隔热保温措施,针对矿区的污水处理,一般规定一体化污水处理设备设施在土建时要埋在冻土层的以下,填土时正中间加保温层。采取措施后可确保地埋式一体化生活污水处理设施连续正常运行。

该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用。因此,本环评认为设计提出的“地埋式一体化污水处理工艺”工艺有广泛的实践经验,其处理效果是可行的。

(3) 事故状态水环境保护措施

地埋式一体化生活污水处理设有事故调节池,容积为 40m³,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。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。

6.2.3 噪声污染防治措施

矿山噪声源主要为各类机械设备产生的噪声。露天开采时高噪声设备声源有:挖掘机、发电机以及矿区道路上行驶的汽车噪声。噪声控制措施为:

- (1) 工业场地总平面布置尽量将生产高噪声的设备集中布置;
- (2) 从设备降噪考虑,将高噪声设备如发电机置于室内,利用建筑物隔声;
- (3) 尽量选用低噪声型号产品,使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准;
- (4) 水泵基础选用高隔振系数材料,设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔

振基础，减少传振；

(5) 水泵各种水泵进出口连接管设计采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害；

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

(7) 运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输；

(8) 运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。

6.2.4 固废防治措施

本项目产生的固体废物主要包括开采废石和生活垃圾。针对这些污染物，本项目拟采取如下防治措施：

(1) 废石

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告【2013】第 36 号)中一般工业固体废物的有关规定，一般工业固体废物系指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。本项目矿山开采过程中产生的废石属于一般第 I 类工业固体废物，但按照 I 类场址的污染控制要求本项目废石场底部均应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。此外，本项目废石场场址须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中 II 类场址的污染控制要求。

本项目废石场暂存废石增量为 $500 \text{m}^3/\text{a}$ ，松散系数按 1.5 计，在服务年限内废石场需暂存废石 10800m^3 。

①露天开采废石

本项目矿山开采规模确定为 $30 \text{万 m}^3/\text{a}$ ($2000 \text{m}^3/\text{d}$)，采矿过程中剥离工艺会产生一定量废石，废石产生量按照矿石开采量的 25% 计算，则废石产生量为 $7.5 \text{万 m}^3/\text{a}$ ($500 \text{m}^3/\text{d}$)。矿区内开采对象主要为砂石，结合实际生产特点，本项目采取边开采边复垦方式，产生的废土废石及时回填采坑，仅有少量废石运至废石

场暂存，储存量为 500m³/a，待开采结束后回填采坑。

本项目共布置 1 个废石场。布置在矿区内东侧平坦宽阔坡地上，场地岩性为第四系洪冲积，地形坡度约 9°。废石场占地面积 5000m²，堆积角度为 40°，容积 12000m³。经计算，废石场的容积满足排弃废石的需要。

待矿区闭矿后，废石堆场内废石回填露天采坑，并对场地平整，使废石场与周围地貌相协调，确保废石综合回用率达到 55%以上，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）相关要求。

为减少废石对环境的影响，首先应从源头及综合利用的角度减少堆放量，在设计、施工过程中尽量将采矿坑道布置在脉内，力争少出废石；生产过程中产生的废石尽可能不出坑，就近回填采空区；暂时不能回填的废石提升至地表后集中堆存到废石堆场。

2) 废石填充采空区可行性分析

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）对一般工业固体废物（I类）处置要求，应优先填埋在采空区，不仅有利于环境保护，也有利于坑道安全。

废石回填采空区方案如下：

该废石充填过程与矿山回采工作交替进行，每采出一层矿石全部放出，清理场地，之后即可进行充填工作，充填料来自坑内废石。

3) 废石堆放可行性分析

废石场边坡稳定坡角不得大于 1: 1.6；设置了“U”型截洪沟，全长 400m，并采用浆砌石砌护，保证洪水沿着截洪沟顺畅流走，以防雨水冲刷废石形成泥石流，下游修建拦挡坝，防止废石场发生滑坡危险；同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生；废石集中堆存于废石场，临时堆置场地地面应硬化处置，严禁乱堆乱排，随意堆弃。对废石场建立检查维护制度，定期检查维护截洪沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；加强监督管理，设置环境保护图形标志。

（2）生活垃圾集中分类收集、集中处置，在行政办公区设立垃圾箱，对垃圾箱定期消毒处理，待收集后直接放置于矿区垃圾池中，对于可回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至和田县的生活垃圾填埋场填埋处理，不会对办公生活区造成影响。

（3）废机油

项目运营过程会产生废机油，产生量约为 0.6t/a。废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集，收集后集中堆置危险废物临时贮存间，存放废机油的库房地面应防渗，废机油暂存库储存至容积的 80% 时，须交由有资质的危险废物机构进行回收处理。废机油经专业机构回收，矿区内不存在随地油污现象，对矿区水环境、土壤环境不产生污染。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中有关规定，危险废物在矿区机修间内存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s ）。

危险废物贮存容器应满足：

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

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不相互反应。危险废物堆放场所选址、平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求等，必须满足（GB18597-2001）的要求。危险废物贮存仓库必须按（GB15562.2）的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

对于危险废物的运输和转移，应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》以及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）等；

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

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

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

④应指定专人负责危废的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

（4）本项目生活废水处理过程会产生一定量污泥，污泥产生量为 0.008t/a，污泥用于矿区内植被施肥。

落实上述固废处置措施后，固废对环境影响很小，固废处置措施可行。

6.3 生态保护措施及生态恢复建设

按照“边开采，边治理”的方针，严格落实矿山生态环境治理恢复方案。剥离的表土层集中养护，并采取围挡等措施防止水土流失，满足恢复条件后及时移植；减少开采、废石和运输等活动对土壤结皮、植被的破坏和扰动；科学设置废石场，对废石场采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施。

6.3.1 矿山生态保护与恢复方案

依据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求进行本项目的生态恢复建设。

6.3.2 矿山生态保护与恢复治理的一般要求

矿山生态保护与恢复治理的一般要求见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 矿山保护与恢复治理的一般要求

序号	保护与恢复治理要求	符合情况
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。	符合
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染	符合
3	坚持预防为主、防治结合、过程控制的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。	符合

4	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案	符合
5	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复	符合

6.3.3 矿山生态保护措施

（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探矿期已形成路线建设，对部分路段进行适当的拓宽；

（2）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；

（3）施工结束后采取土地平整碾压措施，恢复施工迹地。

（4）运营期严格按照划定的开采范围进行开采；对矿区进行合理绿化；禁止猎杀野生动物；

（5）矿山开采应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，保护矿山生物多样性。减少开采、废石和运输等活动对土壤结皮、砾幕及沙区植被的破坏和扰动。

（6）废石临时堆场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌，表土采取“三分一恢复”，采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施；经常进行稳定性监测，避免事故的发生；采取“先拦后弃”，按规范修筑拦石坝和截洪沟，做好边坡防护和废石稳定工作，定期对废石临时堆场拦渣坝进行巡检，及时发现隐患并安全处置；加强监督管理，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

（7）沿预测塌陷区外围设置铁丝围栏、警示牌，派专人定期对采空区地表岩体移动范围进行地面变形监测，出现塌陷坑待其稳定后及时进行回填治理；塌陷区恢复治理应综合考虑景观恢复、生态功能恢复及水土流失控制，根据塌陷区稳定性采用生态环境恢复治理措施，按照《土地复垦技术标准（试行）》相关要求恢复沉陷区的土地用途和生态功能。

6.3.4 生态恢复重建措施

6.3.4.1 预防控制措施

工程建设生产中，必须坚持“预防为主，防治结合”的水土保持工作方针，把预防控制放在水土保持工作的首位，尽可能地减少工程建设造成的水土流失。

具体措施为：

（1）建设单位、监理单位应加强施工现场管理，切实做到文明施工，施工活动严格控制在工程用地范围内，尽可能减小施工占地范围，尽可能减小施工过程中对周边环境的影响。

（2）废石外运，场地土方平整尽可能避开大风天气施工，以减少水土流失，尽量减少场地土方临时堆放。

（3）严格施工工序。废石场地必须先拦后弃，防止排弃土方流失，废石场需严格按照主体设计要求分级放坡，分层堆填碾压，确保坡体稳定，避免出现滑坡危害。

（4）做好施工期间的临时拦挡防护措施，加强大风天气的洒水抑尘措施以及裸露面的苫盖措施，以防止施工期间水土流失加剧。

（5）加强扰动区域生态恢复措施，及时对扰动区域进行生态整治，并对各项生态措施加强管护，确保布置的各项措施发挥其水土流失防治功能。

6.3.4.2 生态整治措施布设

（1）废石场区

①顶部及坡面排水

由于区域内降雨稀少且不易形成径流，运行期间，废石场坡面、表面的汇流主要利用主体已设置的挡墙阻挡，通过自然下渗的方式排放。

②砾石剥离收集及利用

施工前，在废石场占地范围内，自排弃废石起始位置起沿着推进方向对地表砾石剥离收集，剥离厚度 15cm，集中存放，对表面拍实并洒水抑尘。待废石场最终平盘达到设计标高后，对已到界平台顶部及坡面铺压。根据相关研究文献及参考自然形成砾幕层覆盖度，要求砾石覆盖度不得低于 60%，覆盖后利用矿井水对覆盖面洒水。其余暂不利用的废石临时存储在已恢复的废石场顶面上，用于剩余到界平台的覆盖。

③废石场周边拦挡措施

废石场周边的拦挡措施应按照水土保持方案设计的要求，地势低处利用块石填筑拦渣堤一道，控制水土流失范围。排弃过程中，废石推进方向两翼在排弃前首先的修建拦渣堤，以做到“先挡后弃”。

围堰设计见图 6.3.4-1。外废石场边坡典型设计见图 6.3.4-2。

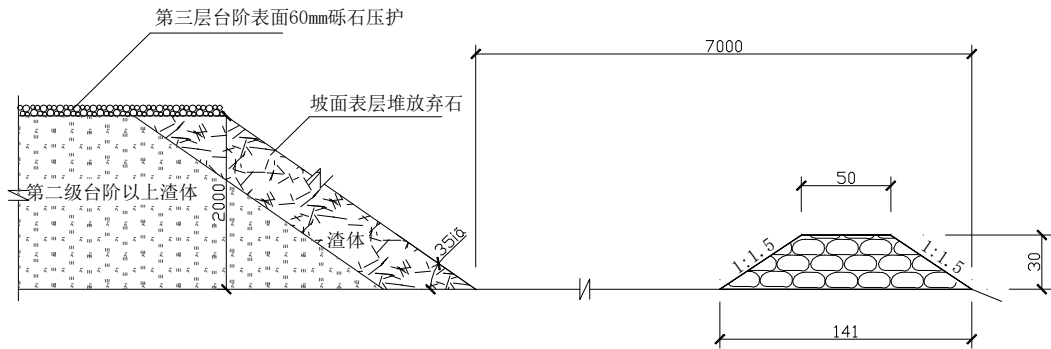


图 6.3.4-1 废石场围堰典型设计

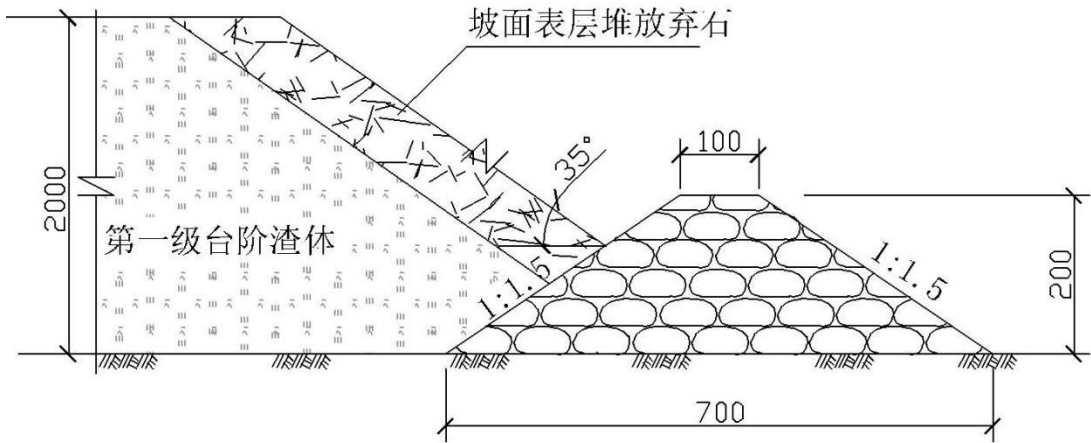


图 6.3.4-2 废石场边坡典型设计

④边坡防护

待废石场最终帮边坡形成并稳定后，利用大型块石破碎后铺压边坡，厚度 30cm。压盖用石块选用不规则块石，经破碎后形成粒径大小相近的块石后可供废石场护坡使用。

⑤废石场洒水降尘

废石场在弃土过程中，对工作面持续洒水降尘，形成盐壳保护裸露沙土，降低风蚀强度。

(2) 工业场地等其他设施建设区

①砾石剥离收集及利用

对地表层砾石进行收集，并集中堆放在场地内，剥离厚度 15cm，表面拍实并洒水抑尘。待工业场地完工后，对工业场地裸露地表铺盖砾石。

②场内绿化

场内主要道路两侧，工业场地、生活区的预留空地，工业场地周边空地等人员活动频繁的区域是场内绿化的主要区域。绿化选择乔、灌、草相结合，绿化树种主要选择当地适生的耐旱、耐盐物种，绿化区域使用灌溉系统以保证植物成活。

经现场勘查，项目区所在区域植被绿化可行性差。

（3）运输道路、管线工程恢复重建区整治措施

运输道路、管线工程等廊道工程建设应本着防止水土流失，保护植被和地表植被的原则进行施工作业，严禁随意新开临时道路，要求道路建设先于工程建设。

场外公路、管道建设过程中尽可能避开冲沟，在无植被的戈壁段进行布设，以减轻洪水冲刷和对地表植被的破坏。修建道路时应尽量较少临时占地，控制地表扰动面积，减少对地表土层的破坏。施工期结束后，对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，均要进行土地整治，地面及时硬化，保持地表原有的稳定状态。

6.3.5 闭矿后生态恢复建设

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

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

6.3.6 闭矿后生态恢复方案

根据《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》等相关要求，建设单位须编制《生态环境保护与恢复治理方案》并认真组织实施，加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。

（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矿石和岩石，必然会出现一定范围的采空区，将破坏采矿场地范围内的土地，使这部分土地失去原先的用途；同时对采矿场范围外的土地利用也会带来严重的危害。根据《中华人民共和国土地管理法》（1986.6.25）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》（1988.10.21），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筑物、构筑物。
- b 保留适当数量的住宅，为后期生态管理人员使用。
- c 保留集水池等设施，以便生态管理人员能加以利用。
- d 将拆除产生的建筑垃圾等用于回填采坑等。
- e 拆除矿山所有生产、生活设施，全场整理，自然恢复植被。

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

6.4 绿色矿山建设

根据《有色金属行业绿色矿山建设规范》，本矿山的绿色矿山应分别从矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象等方面进行建设。

（1）矿区环境

从矿山的建设布局合理性、厂容厂貌及防尘保洁措施、矿区绿化等方面提出相关要求。要求厂区布局合理，对生产过程产生的矿井水进行达标治理。

（2）资源开发方式

从矿山的开采方式、采选工艺、技术装备、生产指标和矿区生态环境等方面提出相关要求。

优先鼓励露天矿山采用剥离-排土-造地-复垦的一体化技术。

（1）资源综合利用

对矿山开采过程中产生的废石进行综合利用，废石不出坑，或固废其他方式利用，实现资源综合利用。

（2）节能减排

矿山企业通过综合评价合理确定开采方式，应采用节能降耗的新技术、新工艺和新设备；产生的生产废水经沉淀处理后全部回用于生产，不得外排；固体废物排放加大综合利用。

（3）科技创新与数字化矿山

矿山运营过程建立产学研科技创新平台，培育创新团队。进行矿山数字化建设，从储量管理、安全生产、机械设备、生产流程等方面达到相关要求。

（4）企业管理与企业形象

对企业文化、管理、诚信和企地和谐等方面提出相关要求。建立具备绿色矿山管理机构，负责本矿绿色矿山的制度建设、实施、考核及奖励工作。同时，在建设矿山质量管理体系、环境管理体系、企业诚信体系、职业健康安全管理体系、健全职工技术培训体系、履行社会责任、矿地和谐等方面提出具体要求和指标。

6.5 项目环保投资估算

环保投资是与治理、预防污染有关的基建工程的投资，它既包括治理污染，保护环境的设施费用，又包括既为生产所需又为治理污染服务费用，但主要是指用于改善环境质量设施的费用。本项目环保投资包括除尘、排水回用、生活污水处理、废石处理、噪声防护等各项治理措施的投资。各项环境措施本报告书有详细叙述，其主要费用估算见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目主要环保投资估算 单位：万元

治理项目		环保措施概要	投资（万元）
施 工 期	废气	施工场地、道路洒水，运输物料遮盖等	2
	废水	临时沉淀池收集处理施工废水，生活废水经地埋式一体化污水处理设施	25
	噪声	合理布局，基础减振	1
	固废	施工弃方回用场地平整；生活垃圾设置垃圾箱定点集中收集，定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理	2
	生态环境	运输道路做硬化处理、场地平整	10
运 营 期	废气	采场、废石场、道路、临时堆场洒水降尘，废石临时堆场表面覆盖织物，周围设置挡风网，废石卸载区域设置移动式防风抑尘网和移动式洒水装置	20
	废水	矿坑涌水通过水泵抽至沉淀池中进行沉淀处理，处理后用于矿区内洒水降尘。	10
		设置截水沟和沉淀池收集淋溶水，经沉淀处理后用于废石场降尘。	5
		生活废水经地埋式一体化污水设施处理后用于绿化	/
	噪声	高噪声设备进行基础减振，设备养护等。	1

	固废	设置废石场储存开采废石；生活垃圾设置垃圾箱定点集中收集，定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理	20
		废机油设置危废间临时储存，定期交由有资质的单位进行处理	2.5
	水土保持	采矿场、道路、废石场建设防洪沟，建设挡土墙等工程措施	30
闭矿期	地面隐患区	外围铁丝网围栏、外围设置警示牌	5
	矿山闭矿后地面治理	生活区及工业广场建筑设施拆除、清理	1
合计			134.5

本项目总投资 1607.94 万元，环保投资 134.5 万元，占总投资的 8.36%。

第七章 环境影响经济损益分析

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

7.1 项目经济效益分析

企业经济效益分析指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 企业经济效益

一	项目总投资	万元	1607.94
1	建设投资	万元	1190.30
2	流动资金	万元	417.64
二	年成本费用	万元	1672.32
1	采矿成本	万元	1070.7
2	运输成本	万元	208.32
3	选矿成本	万元	393.3
三	年经济效益		
1	年销售收入	万元/a	5220.54
2	年上缴税金总额	万元/a	887.06
3	利润总额	万元/a	3548.22
4	税后净利润	万元/a	2661.17
5	静态投资回收期	a（月）	0.57

通过项目的财务计算及分析，得出如下结论：矿山总投资 1607.94 万元，年净利润为 2661.17 万元，年上缴税金 887.06 万元，投资还本期 0.57 年，经济效益较好。

7.2 项目社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速该地区的经济发展。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，提高锂矿开采量，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

7.3 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施,但投入运行后仍然存在“三废”和噪声排放,因此,对周围环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。但在采用设计和环评提出的完善的污染治理方案、生态恢复措施和资源综合利用方案后,项目开发建设对生态环境、声环境和局部空气的影响较小,实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一。

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

第八章 环境管理与监测计划

按照《建设项目环境保护管理设计规定》和《冶金工业环境保护设计规定》有关规定，矿山在开发建设同时，应结合企业生产与当地环境实际，建立健全矿山环境管理机构 and 各项规章制度，规范企业的环境行为。

8.1 环境管理

评价建议公司实行一级机构二级管理，即总经理领导下一人主管、副总经理分工负责制，对该矿环境管理提出以下具体意见。

8.1.1 机构设置、人员配备及职责

（1）建立环保领导小组

以总经理、主管生产与环保副总经理任正、副组长，各部门负责为成员环保领导小组，具体工作由环保科归口管理；主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定和决策锂矿污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决矿山环境保护中出现的重大问题。

（2）成立清洁生产领导小组

由公司主管生产或技术副总经理任组长，环保科长任副组长，各部门负责人为组员；其主要职责是负责全矿各生产系统开展和实施清洁生产审计。

（3）设环保科

配备 1 名科长和 2~3 名科员，专职负责全矿环境管理工作。

环保科主要职责如下：

- ①贯彻执行国家、地方环境保护有关法律、法规和行业环境保护技术政策；
- ②组织制定环境保护管理规章制度并监督执行；
- ③制定并组织实施环境保护规划和计划；
- ④领导和组织本矿山的环境监测；
- ⑤检查矿山环境保护设施的运行；
- ⑥推广应用环境保护先进技术和经验；
- ⑦组织开展矿山环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；
- ⑧组织开展本企业的环境保护科研和学术交流。

在工段设置环保兼职人员，要求与环境污染和生态破坏的生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其岗位效益挂钩，定期检查、考

核，使企业环境管理制度落到实处。

8.1.2 矿山环境保护管理制度

建立健全矿山环境管理制度及各项环保设施的运行操作规程，并监督实施。
评价提出矿山环境管理制度见表 8.1.2-1，环保设施操作维护规程见表 8.1.2-2。

表 8.1.2-1 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
和田县鑫晟矿业有限责任公司环保科	1、环境保护管理办法
	2、内部环境保护审核、例会制度
	3、矿山环境保护目标与指标考核制度
	4、清洁生产审核、环境保护宣传教育与环境保护岗位责任奖惩制度
	5、环境事故风险应急管理制度
	6、环保设施与设备定期检查、维护制度
	7、环境监测制度
	8、环境保护档案管理制度
	9、堆石场等重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

表 8.1.2-2 环保设备、设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
和田县鑫晟矿业有限责任公司环保科	1、通风、除尘、洒水抑尘环保设施与设备运行、维护规程
	2、生产废水和生活污水处理、回用系统运行与维护规程
	3、高噪声设备隔声、消声等设施的维护规程
	4、采矿～排石～造地～恢复一体化技术操作规程
	5、堆石场环保水保设施维护规程

8.1.3 矿山环境管理工作计划

建设单位应制定矿山开发建设各阶段的环境管理工作计划及具体工作内容，
评价建议见表 8.1.3-1。

表 8.1.3-1 环境管理工作计划表（建议）

阶段	环境管理主要任务内容
项目建设前期	1、参与项目建前期各阶段环境保护和环保工程设计工作； 2、制定企业环境保护工作计划； 3、可研阶段，委托有资质单位开展项目环境影响评价、水土保持、土地复垦和地质环境保护与治理方案等工作； 4、设计阶段，委托设计单位按照《建设项目环境保护设计规范》编制初步设计及其环保篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见确定的各项环保工程措施和投资概算。

建设期	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务； 2、委托有资质单位开展建设期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、地区和县环保部门备案； 3、结合环境监理报告，自查环评报告、批复文件及设计中规定的环保设施和生态保护措施建设及进展情况；严格落实环保投资和执行建设项目环境保护“三同时”制度； 4、自觉接受当地环保行政主管部门在建设期的环境监督与管理； 5、设立矿山环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等制度。
施工期	1、试生产前，应向有审批权的环境保护行政主管部门提出试生产申请； 2、配合环保部或自治区环境保护厅对本项目环境保护设施及其他环保措施的落实情况进行现场核查； 3、试生产期间，检查与主体工程配套建设的环保设施同时投入试运行情况； 4、申请项目竣工环境保护验收，委托有资质单位进行环保验收监测，编制环保竣工监测和调查报告，并做好环保验收前的各项工作； 5、总结试生产经验，针对存在及出现的问题进行整改，提出补救措施方案； 6、申报排污许可证。
运营期	1、贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； 2、严格执行环境管理规章制度，确保环保设施正常稳定运行； 3、按照环境管理监测计划开展环境与污染源监测，发现问题及时处理； 4、开展矿山清洁生产审核，优选采掘清洁生产工艺； 5、结合本矿生产计划和当地生态保护规划要求，制定矿区生态恢复综合整治规划，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、土地恢复等；制定采矿～排石～造地～恢复一体化技术规程，并组织实施； 6 加强国家和地方环保法律法规和政策宣传，提高员工环保责任意识，提升企业环境管理水平。
闭矿期	1、依照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》有关规定，应制定采矿场、排石场等关闭或封场计划，并报当地县级以上环保部门核准，并采取污染防治措施。 2、制定矿山闭矿期土地恢复与生态恢复计划； 3、制定关闭或封场后废石场等环境管理和监测计划。
环境管理工作重点	1、强化矿山环境管理，重点应加强污染源、环境监控以及废石场建设、运行及闭库等的环境风险管理； 2、制定矿山废水资源化利用方案，要求废水全部回用，不外排； 3、制定矿区生态恢复综合整治规划实施细则，并组织实施；

8.1.4 排污口规范化管理

按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》，对本项目排污口规范化管理要求见表 8.1.4-1。

表 8.1.4-1

排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 3、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口设置必须按照环监（1996）470 号文要求，实行规范化管理；
立标管理	1、污染物排放口（源）和废石场等，必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）中相关规定，设置环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距离污染物排放口（源）及废石场等较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处； 3、重点排污单位污染物排放口（源）以设置立式标志牌为主； 4、储油罐，必须设置警告性环保图形标志牌； 5、对排石场必须设置警示性环保图形标志牌（见图 12.1-1）。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，按要求填写有关内容； 2、严格按照制定环境管理计划，根据排污口管理内容、要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

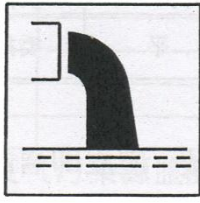
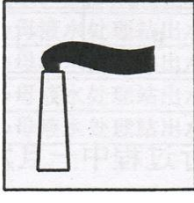
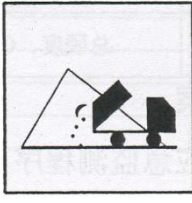
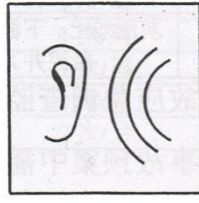
排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 8.1.4-1 排放口图形标志

8.2 环境监控

8.2.1 建设期环保措施监控要点

（1）开展建设期的环境监理，落实矿山建设过程的污染防治措施，确保与主体工程配套建设的环保设施和生态保护措施同时建设。建议当地环保部门加强建设期的环境监督与管理。

（2）对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理并充分利用，对表土和底土应进行保护性堆存，优先用作废石场等废弃地复垦时的土壤重构用土。

(3) 严格控制矿山开发建设用地，施工结束后临时占地、临时便道等必须及时并全部恢复。

8.2.2 运营期环保措施监控要点

(1) 把矿山的环境管理、污染防治和生态恢复纳入矿山正常生产与企业管理之中，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有环境保护的具体内容和指标，并要落实到车间、班组和岗位。

(2) 严格执行环境管理规章制度，确保环保设施正常稳定运行。

(3) 积极采取适合本矿山和当地环境实际的采矿～排石～恢复治理一体化技术，做到边采矿、边恢复。

(4) 加强矿山环境污染事故的风险管理，落实各环节防范措施，制定环境风险应急预案，强化应急处置机制。

(5) 加强运营期环境监测，发现问题及时处理。

8.2.3 闭矿期环保措施监控要点

废石场、矿区等服务期满后，应对其永久性坡面进行稳定化处理，并及时封场和复垦。

8.2.4 环境监测

(1) 建设期、运营期污染源和环境监测可委托当地有资质的环境监测站承担。同时，矿山应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，主动接受当地环保行政主管部门的工作指导、监督和检查。

(2) 环境监测应按国家和地方环保要求，采用国家规定标准监测方法进行；应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

8.2.5 环境监测计划

(1) 施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测要求见表 8.2.5-1。

表 8.2.5-1 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次
场界噪声	Leq (A)	施工场界四周	4	半年一次

环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	半年一次
------	-----	-----------	---	------

(2) 运营期监测内容

运营期监测内容见表 8.2.5-2。

表 8.2.5-2 运营期环境监测计划表

序号	监测内容	监测因子、频率	监测点位
1	生态景观	1、调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 2、调查频率：1 次/年	项目实施区 2-3 个点
2	大气环境	1、监测项目：粉尘 2、监测频率：1 次/年，环境监测点每次连续监测 7 天；	环境监测点：采场上、下风向，上风向代表矿区大气环境质量现状背景值。
3	水环境	1、调查项目：COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N 2、调查频率：1次/年	生活区生活污水处理装置出口处、废石场地下水
4	声环境	1、监测项目：厂界噪声 2、监测频率：每年 1 次	厂界和运输沿线
5	环保措施	1、调查项目：环保设施落实及运行情况 2、调查频率：不定期	-
6	事故监测	1、调查项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施 2、调查频率：不定期	废石场

8.3 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单汇总见表 8.3.1-1。

表 8.3-1 建设项目污染物排放清单汇总表

类别	名称	污染物	单位	排放量	治理措施
废气	采矿场扬尘	TSP	t/a	3.848	洒水降尘
	废石场扬尘			1.642	
	运输扬尘			1.846	
	柴油发电机尾气	NO _x	t/a	5.086	三效催化剂 闭环控制系统
		SO ₂	t/a	0.54	
		CO	t/a	0.092	
		碳氢化合物	t/a	0.157	
废水	矿坑涌水	SS	t/a	0	通过水泵抽至沉淀池中进行沉淀处理，处理后用于矿区内洒水降尘。
	淋溶水	SS	t/a	0	设置截水沟和沉淀池收集淋溶水，经

					沉淀处理后用于废石场降尘
	生活废水	COD _{cr}	t/a	0	经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区内部植被绿化
		BOD ₅	t/a	0	
		SS	t/a	0	
		NH ₃ -N	t/a	0	
噪声	挖掘机	连续 A 声级	dB (A)	75~80	加强设备养护、加装减振垫
	柴油机			95	
	自卸汽车			75~80	
固废	开采废石	开采废石	m ³ /a	0	废石运至废石场暂存，待开采结束后回填采坑
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	0	设置垃圾箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理
	废机油	废机油	t/a	0	设置密封机油桶收集废机油，并设置危废间暂存机油桶，废机油定期交由和田地区危废处理中心处理
	污泥	污泥	t/a	0	污泥用于植被施肥

8.4 环境保护竣工验收计划

本项目验收内容见以下的“三同时”验收表，建设项目各项污染物治理必须严格执行“三同时”制度，具体计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护竣工验收计划一览表

工段	类别	污染物	环保设施	数量	治理因子	效果及要求
运营期	废气	采矿场扬尘	洒水降尘	/	无组织扬尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新污染源大气污染物排放限值
		废石场扬尘	废石临时堆场表面覆盖织物, 周围设置挡风网, 废石卸载区域设置移动式防风抑尘网和移动式洒水装置			
		运输扬尘	洒水降尘			
		柴油发电机尾气	三效催化剂闭环控制系统	1	NO _x	
	废水	矿坑涌水	通过水泵抽至沉淀池中进行沉淀处理, 处理后用于矿区内洒水降尘。	/	SO ₂	按照要求妥善处理, 不外排
					CO	
		淋溶水	设置截水沟和沉淀池收集废石场淋溶水, 经沉淀处理后用于废石场降尘	/	碳氢化合物	出水标准达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 C 级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水质》(GB18920-2002) 中绿化用水标准后用于植被绿化。
					COD _{cr}	
					BOD ₅	
		生活废水	经地埋式一体化污水处理设备处理后用于矿区内部植被绿化	1	SS	
					NH ₃ -N	
	噪声	挖掘机	加强设备养护、加装减振垫	/	连续 A 声级	厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。
		柴油机				
		自卸汽车				
	固废	开采废石	废石运至废石场暂存, 待开采结束后回填采坑。底部均应采用天然或人工材料	/	开采废石	废石场场址须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

			构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。			(GB18599-2001) 及修改单中 II 类场址的污染控制要求。
		生活垃圾	设置垃圾箱统一收集生活垃圾，定期运至和田县垃圾填埋场填埋处理	/	生活垃圾	得到妥善处理
		废机油	设置密封机油桶收集废机油，并设置危废间暂存机油桶，废机油定期交由和田地区危废处理中心处理。	/	废机油	危险废物贮存容器及危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2001) 及修改单中相关要求
		污泥	污泥用于植被施肥	/	污泥	得到妥善处理
闭矿期	生态恢复	土地恢复	拆除不用的建筑，恢复土地原有功能	/	/	景观植被恢复
		废石场	废石回填采坑，清理废水堆场挡土墙、排水沟迹地	/	/	

第九章 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

新疆和田县大红柳滩东四号砂金矿位于和田县城南，方位 180°，直距 130 千米，属和田县管辖。矿区地理坐标为：东经 79° 55′ 37.00″ -80° 2′ 49.02″；北纬 35° 52′ 22.01″-35° 57′ 21.01″。矿区面积为 1.786km²，由 45 个拐点圈定，开采标高 4110~3760m。

本项目对砂金矿进行开采。生产规模确定为 30 万 m³/a，矿山服务年限为 14.4 年，开采的矿石直接外售。本项目共投资 1607.94 万元，其中，环保投资 134.5 万元，占总投资的 8.36%，资金来源为企业自筹。

9.2 评价结论

9.2.1 环境现状评价结论

（1）环境空气

根据生态环境部环境评估中心网站（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）发布的 2019 年和田县气象及环境达标区判定有关数据，和田县 SO₂、NO₂、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区标准要求，项目所属区域为不达标区域。

（2）水环境

项目地下水监测点各评价指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，项目区地下水环境质量良好。

项目区内季节性冲沟水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，水质状况良好。

（3）声环境

项目区四周厂界的昼间、夜间等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。拟建项目所在区域声环境质量较好。

（4）土壤环境

本项目各监测点土壤环境质量监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，项目所在区域土壤环境质量良好。

9.2.2 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

施工期对空气的影响主要是 TSP、机械烟气和运输车辆产生的尾气。运营期对空气的影响主要是粉尘、爆破烟气、运输及废石场等产生的扬尘，通过采取一定措施后，经分析均基本满足相应的排放标准，经估算模式预测本项目运营后空气质量仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准的要求，因此项目运营期产生的大气污染物对环境空气质量的影响不大。

（2）水环境影响评价结论

本项目产生的废水主要是矿坑涌水和生活废水。矿坑涌水经过沉淀池沉淀后处理后作为采场、道路降尘用水回用，不外排；生活污水经地埋式污水一体化处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。因此，本项目不会对区域地表水环境产生明显影响。

（3）噪声影响评价结论

本项目周围无环境敏感点，在运营期本项目产生噪声、振动对周围环境的影响十分有限，主要是对矿区职工的影响，在采取本环评提出的噪声防治措施后，噪声、振动、飞石的影响将进一步减轻，影响不大。

（4）固废环境影响评价结论

本项目产生的固体废物包括废矿石、生活垃圾、废机油以及污泥。

本项目矿山开采规模确定为 30 万 m^3/a （2000 m^3/d ），采矿过程中剥离工艺会产生一定量废石，废石产生量按照矿石开采量的 25% 计算，则废石产生量为 7.5 万 m^3/a （500 m^3/d ）。矿区内开采对象主要为砂石，结合实际生产特点，本项目采取边开采边复垦方式，产生的废土废石及时回填采坑，仅有少量废石运至废石场暂存，储存量为 500 m^3/a ，待开采结束后回填采坑。

生活垃圾产生量较小，集中收集，定期送至和田县生活垃圾填埋场处理，对环境的影响较小。

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和

大型设备润滑，产生量约为 0.6t/a。环评要求矿区内建废机油暂存库（1m×1m×1m，1m³），位于机修间内，临时存放废机油，废机油暂存库储存至容积的 80% 时，须及时委托具有危险废物经营资质的专业队伍自带专业工具清理运走，严禁外排。

污泥产生量较小，用于厂区内植被施肥，对环境的影响较小。

（5）生态环境影响评价结论

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，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

矿山开发中扰动地表、占用并破坏大量土地，改变土地的原有使用功能，降低土壤生产能力。

项目开采过程中使土地使用功能发生转化，导致采区的地质结构发生改变，原岩的应力平衡遭到破坏，从而使围岩产生变形、位移、开裂和塌陷等，甚至引起大面积移动，随着采空区不断扩大，岩石移动范围也相应扩大，当岩石移动扩大到地表时，可能造成地表产生变形和移动，出现断裂和裂缝，造成地面塌陷，改变原有的地形地貌可能造成新的水土流失。

本项目对生态环境的影响主要表现为占地对土地使用功能的影响，对区域景观的影响，对其上生长的天然植被的影响，对生物量的影响，对野生动物生存空间及食源的影响等。本项目矿山工程的建设及运营过程中，永久及非永久占地、固废排放、噪声、人为活动等对生态环境的影响不大。在经过一定人工恢复措施，该区域内的生态系统可逐渐恢复。

9.2.3 总量控制

本项目总量控制指标为 SO₂: 0.54t/a, NO_x: 5.087t/a。

9.2.4 公众参与

本项目采用网络公告、报纸发布、张贴公示、发放调查问卷等形式开展了公众参与调查。通过公众参与调查，100%的公众对项目持赞成意见。表示支持本项目的公众认为该项目的建设对地方经济的发展将带来机遇，在地方财政收入、人民生活水平的提高等方面都具有积极的促进作用，应该为该项目的开发创造宽松的环境条件。当地公众认为，只要加强企业内部的环境管理及防治，并进行环境监控，通过采取环保措施合理地解决该项目对环境产生的影响，将环境污染和

生态环境破坏造成的损失减少到最低程度，此项目的建设将利大于弊，对当地经济的发展具有积极的作用。

本评价报告确定采纳调查者的意见，即支持该采矿项目的建设。

9.2.5 环境影响经济损益分析

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

9.2.6 综合评价结论

本工程符合国家相关产业政策，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展的第十三个五年规划、矿产资源相关规划等，具有良好的经济效益和社会效益。项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定，符合环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中关于“三线一单”相关要求。本环评报告书提出了严格的环保措施，工程的建设在采取设计和环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，满足清洁生产要求，从而从源头减少了污染物的排放，污染物排放满足总量控制指标要求。建设方在严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，持续改进清洁生产，切实做好工程污染防治措施和生态保护措施，通过设置人工地下阻隔设施、地表防护设施等措施的前提下，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

9.3 要求及建议

（1）结合当地实际，加强对地表水及地下水的防护治理措施，避免因本项目的建设导致地表水、地下水环境受到污染及影响。

（2）闭矿时留有足够的资金，用于项目退役后的设施、建筑拆除及进行生态恢复。

（3）委托当地的环境监测单位承担污染物定期监测工作，掌握污染物排放情况，长期保证污染物的达标排放。

（4）采用国内先进、高效并配有环保设施的装备，改进工艺提高资源利用率和减少能耗，优化采矿方法，提高开采回采率，提高矿山生产水平；企业定期开展清洁生产审核工作，完善矿区清洁生产制度，同时制定奖惩措施，并逐年制

定资源能源和污染源削减目标。

(5) 本环评要求在采矿区、生活区及辅助设施区上游、爆破警戒线之外修建防洪截排水沟。

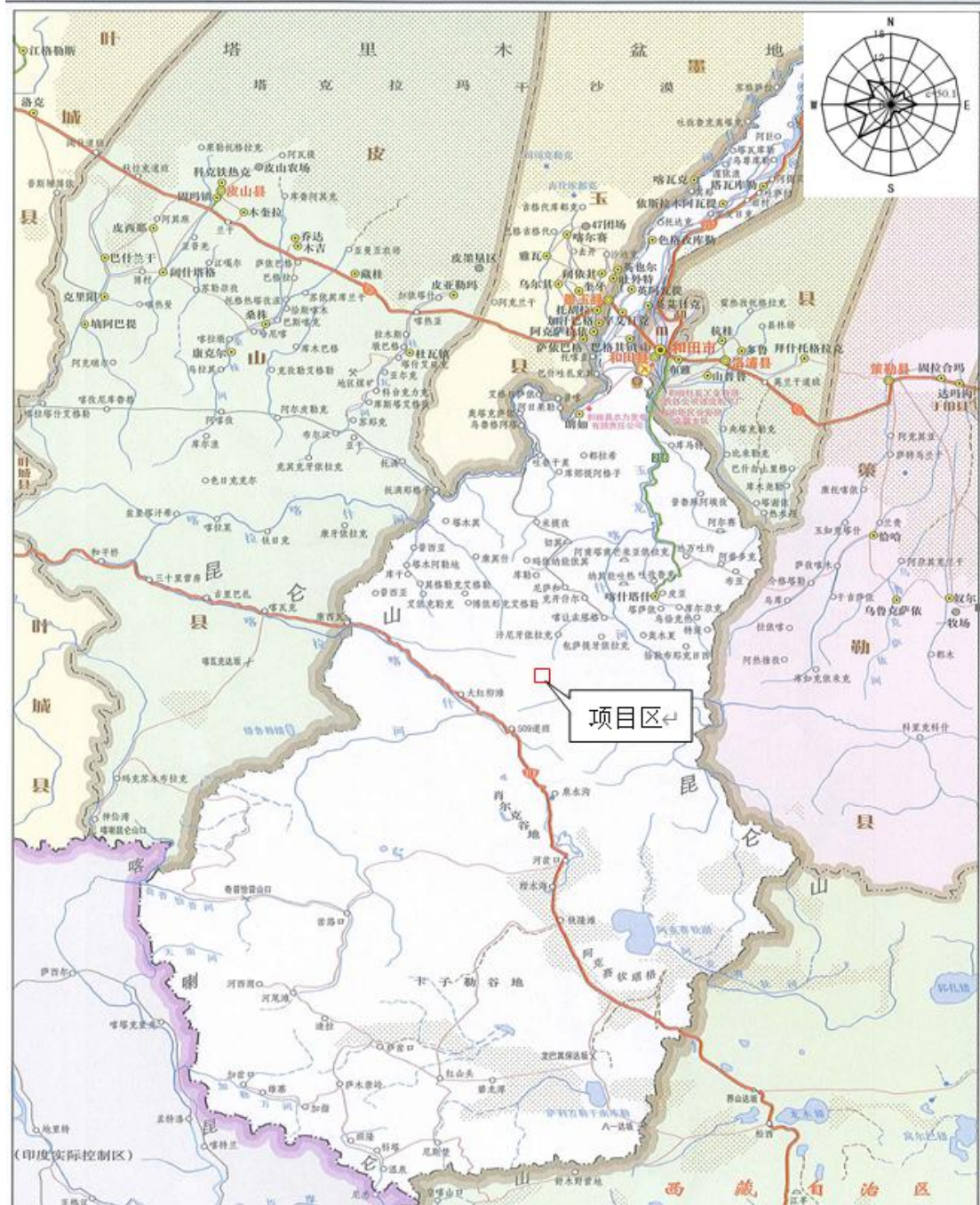


图 4.1.1-1 地理位置图

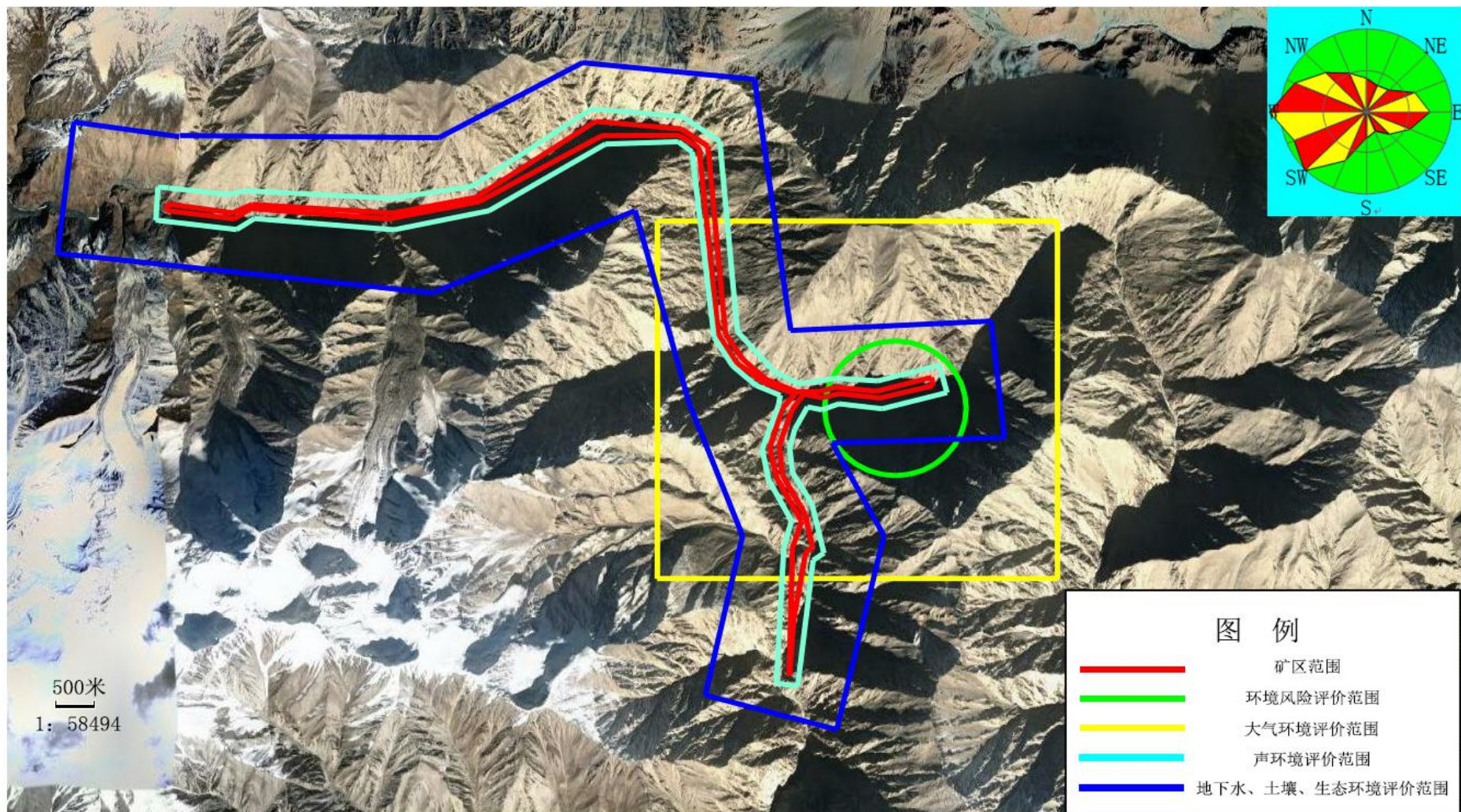


图 2.6-1 评价范围图

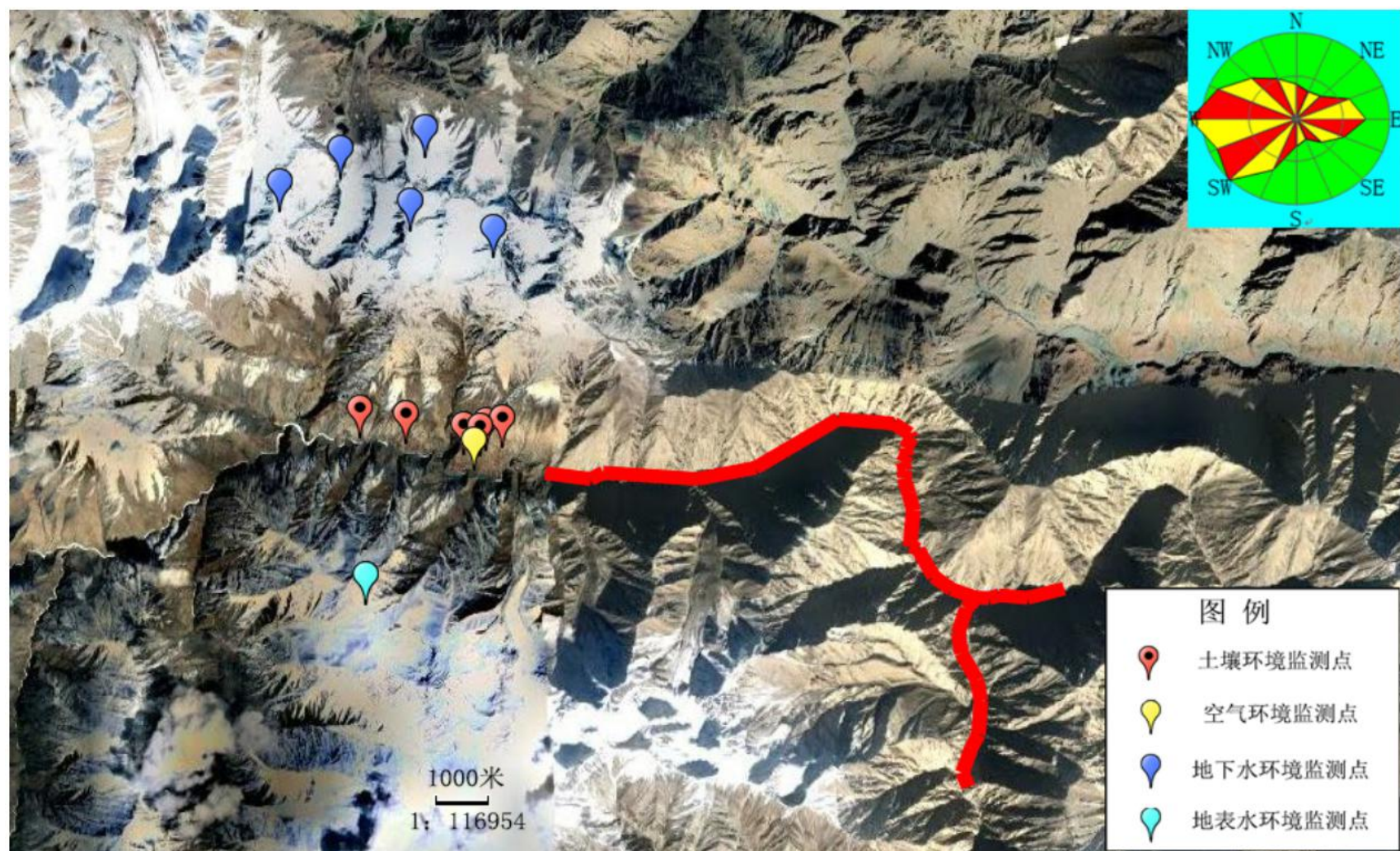


图 4.2-1 环境质量监测点位图

