目录

1 概述.....1

1.1 建设项目背景及特点.....1

1.2 环境影响评价过程.....2

1.3 分析判定相关情况.....4

1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....19

1.5 环境影响评价的主要结论.....19

2.总则.....20

2.1 评价目的与评价原则.....20

2.2 编制依据.....20

2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....24

2.4 评价功能区划与评价标准.....25

2.5 评价等级与评价范围.....32

2.6 评价重点.....39

2.7 污染控制与环境保护目标.....40

3 建设项目工程分析.....42

3.1 原有工程介绍.....42

3.1.1 原有工程简介.....42

3.1.2 原有工程环保手续及建设情况.....43

3.1.3 原有工程工艺流程及产污节点.....49

3.1.4 原有工程主要环境问题.....53

3.2 本项目概况.....53

3.2.1 本项目基本情况.....53

3.2.2 本项目规模及产品方案.....54

3.2.3 建设规模及产品方案.....55

3.2.4 项目总平面布置.....60

3.2.5 主要设备表.....62

3.2.6 内外部运输.....63

3.2.7 主要原辅料消耗、能源消耗.....64

3.3 公用工程.....64
3.3.1 给、排水.....64
3.3.2 供热.....65
3.3.3 供电.....65
3.3.4 生产制度及劳动定员.....65
3.3.5 绿色矿山建设.....66
3.3.6 人工阻隔设施.....67
3.4 工程分析.....67
3.4.1 采矿工艺流程.....67
3.4.2 综合回收利用方案.....70
3.5 污染源核.....70
3.5.1 大气污染物排放.....70
3.5.2 废水污染物排放及治理措施.....74
3.5.3 噪声排放及治理措施.....74
3.5.4 固体废物产生及处置措施.....75
3.5.5 生态影响因素分析.....77
3.5.6 项目排放情况汇总.....78
3.6 清洁生产水平分析.....79
3.6.1 清洁生产水平指标.....79
3.6.2 清洁生产评价结论.....81
3.6.3 持续改进对策及建议.....82
3.7“以新带老”及三本账.....83
3.7.1“以新带老”措施.....83
3.7.2“三本账”.....84
3.8 总量控制.....84
4 环境现状调查与评价.....85
4.1 自然环境概况.....85
4.2 环境质量现状调查与评价.....87
5 环境影响预测与评价.....102
5.1 施工期环境影响预测与评价.....102

5.1.1 施工期废气环境影响分析.....102
5.1.2 施工期废水环境影响分析.....102
5.1.3 施工期噪声环境影响分析.....103
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析.....104
5.1.5 施工期生态环境影响分析.....104
5.2 运营期环境影响预测与评价.....106
5.2.1 评价区气象特征分析.....106
5.2.2 运营期大气环境影响分析与评价.....106
5.3 环境风险分析.....148
5.3.1 评价范围和评价内容.....148
5.3.2 风险调查.....149
5.3.3 环境风险潜势初判.....150
5.3.4 环境风险识别.....151
5.3.5 项目周围环境风险目标.....153
5.3.6 风险源项分析.....153
5.3.7 环境风险防范措施.....154
5.3.8 应急预案.....159
5.4 退役期环境影响分析.....163
5.4.1 主要环境问题分析.....164
5.4.2 退役期的环境保护措施.....164
5.4.3 退役期环境问题的解决前景展望.....165
6 环境保护措施及其可行性论证.....166
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....166
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....169
7 环境影响经济损益分析.....182
7.1 经济效益分析.....182
7.2 社会效益分析.....182
7.3 环境效益分析.....182
7.4 结论.....183
8 环境管理与监测计划.....184

8.1 建设项目环境管理.....184
8.2 施工期环境管理.....188
8.3 环境监测计划.....189
8.4 环境管理措施及环保行动计划.....191
8.5 环境保护竣工验收计划.....192
8.6 排污清单.....194
9 环境影响评价结论.....196
9.1 项目概况.....196
9.2 符合性分析.....196
9.3 环境质量现状.....196
9.4 环境影响评价.....197
9.5 总量控制.....198
9.6 清洁生产水平.....198
9.7 公众参与调查结论.....198
9.8 总体结论.....199
9.9 建议.....199

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目的建设背景及必要性

特克斯玉金矿业有限责任公司成立于2006年3月20日，目前有职工372人，法定代表人为张玉金，公司注册资本5700万元，注册地址为特克斯县喀拉托海乡阔拉萨依，经营范围：矿产品的勘探，加工与销售，属特克斯县经贸局招商引资企业。

特克斯玉金矿业有限责任公司于2009年2月27日取得了原伊犁哈萨克自治州环境保护局出具的“关于特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁矿开采项目环境影响报告书的批复”（伊州环监发[2009]7号）。2014年2月特克斯玉金矿业有限责任公司委托伊犁哈萨克自治州环境监测站对该项目进行竣工环境保护验收工作，并于2014年5月取得了原伊犁州环境保护局出具的“关于特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁矿开采项目竣工环境保护验收的批复”（伊州环监验[2014]5号）。

1.1.2 本次扩建的项目由来

特克斯玉金矿业有限责任公司于2009年4月21日首次取得该矿《采矿许可证》，最近一次延续为2011年1月24日；矿业权人为特克斯玉金矿业有限责任公司；矿山名称为特克斯县玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿；有效期自2013年11月26日至2021年11月26日；采矿权人为特克斯玉金矿业有限责任公司；开采矿种为铁矿；开采方式为地下开采；生产规模为30.0万吨/年；矿区面积为0.36km^2；开采深度自1450m至1280m标高。

本次环评报告编制目的主要为矿山变更《采矿许可证》的生产规模，为延续、变更采矿许可证及开采监管提供依据。

扩建后矿山开采总规模扩大至50万t/a（2000吨/天），前期开采铁矿石，后期开采锌矿石。开采出的矿石交由配套选矿厂进行选矿。

1.1.3 项目特点

本项目具有以下特点：

（1）设计开采标高未发生变化，仍为1450m～1280m；矿区范围与矿产开

采方式均为发生变化。

（2）原有工程 30 万 t/a 铁矿开采规模扩大至 50 万 t/a，开采矿种由铁矿变更为铁锌矿。开采出的矿石交由配套选矿厂进行选矿。

（3）本项目地下开采生产过程中产生的矿井涌水，通过沉淀过滤处理后，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准，用于绿化、道路和工业场地降尘、井下生产用水，不外排。

本项目区采矿工业场地生活区生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准。用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）及《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）规定及有关环境保护政策法规的要求，该项目需进行环境影响评价，特克斯玉金矿业有限责任公司委托新疆祥达亿源环保科技有限公司承担特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿采矿项目环境影响报告书的环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、现场调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

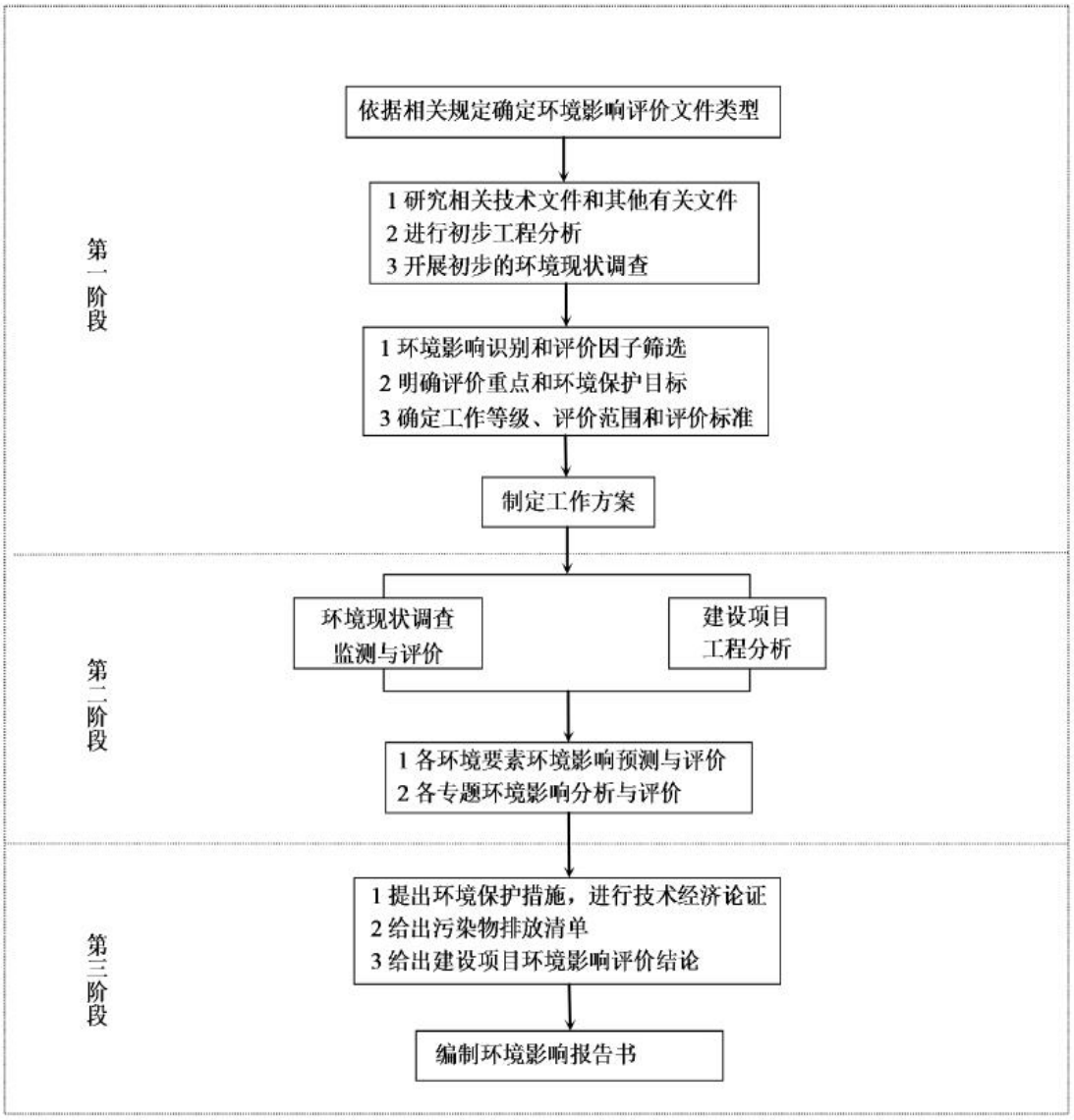


图1.2-1　环境影响评价工作程序

编制过程说明：

接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，编制单位组织编制人员进行实地踏勘、资料收集及环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，根据现场情况开展污染源调查及敏感目标调查，明确评价重点和环境保护目标，初步确定了监测方案，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，根据初步确定的监测方案，结合收集的资料及各项评价技术导则，确定最终监测方案，完成工程分析、环境现状调查与评价；第三阶段工作在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，环境影响评价导则对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，综合分析得

出建设项目环境影响评价结论，编制完成征求意见稿；协助建设单位开展公众参与工作，根据公示情况完善《特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿采矿项目环境影响报告书》。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估，最终报送生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于名录中“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”，视为允许类项目。本项目符合国家产业政策。

1.3.2《市场准入负面清单》及“三线一单”符合性分析

1.3.2.1《市场准入负面清单》（2019 版）

《市场准入负面清单》（2019 版）要求国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为禁止准入，提出《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目禁止投资；限制类项目禁止新建。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）允许类项目，符合《市场准入负面清单》（2019 版）要求。

1.3.2.2“三线一单”相符性分析

表1.3-1　　“三线一单”的相符性一览表

序号	内容	相符性
1	生态保护红线	本项目位于特克斯县 80 度方位直线距离 38 千米处，本项目不在拟划定的生态保护红线范围内；不属于限制开发区域和禁止开发区域，不涉及重点生态功能区，不占用基本农田等。本项目区域距离生态保护红线 0.5km，与生态保护红线位置关系见图 1.3-1。
2	环境质量底线	根据调查与现场监测，环境空气中各评价因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；项目所在区域地表水体监测断面现状评价因子可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准限值；项目所在地下水所有监测因子均可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水域要求；项目所在区域内声环境质量现状可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求；本项目土壤现状监测点位的各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的要求。 由此可知，本项目所在地环境质量良好，其有较大的富余空间，项目的建设满足环境质量底线的要求。
3	资源利用上线	本项目无新增永久占地，用地手续齐全，项目不占用基本农田、公益林等特殊林地资源，同时环评要求建设单位及时对终了开采平台、废石场终了平台等裸露面进行植被恢复，减少项目建设对生态环境产生的破坏。项目生产用水优先利用采场涌水、废石场淋溶水；本项目水源充足，不会对下游农业生产、居民生活产生不利影响。因此本项目的建设不会触及资

		源利用上线。
4	环境准入负面清单	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》-特克斯县产业准入负面清单要求如下： 1.新建项目禁止在自然保护区、水源涵养地、野生物种栖息地布局，上述范围内的现有项目应在2020年12月31日前退出。 2.禁止露天开采。 3.新项目年铁矿石生产能力达到20万吨以上，现有未达生产规模的企业应在2020年12月31日前完成升级改造。 4.新建项目清洁生产达到国内先进水平，现有未达到国内先进水平的企业应在2020年12月31日前完成升级改造。 5.对废弃矿坑进行生态修复。 本项目不涉及负面清单禁止的建设区域，且本项目为地下开采，开采规模为50万t/a。本项目清洁生产水平处于国内先进水平，环评提出了闭矿后生态恢复的要求。因此，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》中的要求。

1.3.3 相关管理要求符合性

1.3.3.1 与《新疆黑蜂遗传资源保护区总体规划（2020-2029 年）》符合性

根据关于发布《新疆黑蜂遗传资源保护区总体规划（2020-2029 年）》面积范围及功能分区的公告，2020 年 5 月 17 日，自治区人民政府印发《关于新疆黑蜂遗传资源保护区总体规划（2020-2029 年）的复函》（新政办函[2020]57 号），正式批准新疆黑蜂遗传资源保护区总体规划。保护区所在地特克斯县人民政府按照公布的面积和范围，按照《畜禽遗传资源保种场保护区和基因库管理办法》，严格落实《总体规划》工作内容，加强对新疆黑蜂遗传资源保护区的建设与管理。详情见图1.3-2。

本项目区位于新疆黑蜂遗传资源保护区边界西南侧，不在新疆黑蜂遗传资源保护区范围内，因此本项目符合《新疆黑蜂遗传资源保护区总体规划（2020-2029年）》中的规定。

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

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）文件中有关设计、环保要求，本项目建设与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）的符合性如下。

表 1.3-2　与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合情况

1	**（一）禁止的矿产资源开发活动** 1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 4、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 **（二）限制的矿产资源开发活动** 1、限制在生态功能保护区和自然保护区（过区）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。 2、限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	本工程不涉及饮用水源保护区等敏感区域；本项目不涉及露天开采；本项目开采不涉及地质灾害危险区；本项目进行开采作业的同时实施水土保持及土地复垦等生态恢复措施。	符合
2	**矿产资源开发设计** 1、应优先选择废物产生量少、水重复利用率 高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产 工艺与技术。 2、地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运 输通道运输矿物和固体废物	矿区设置封闭通道运输矿物；废石采用汽车运输方式，经采取运输车辆苫盖、矿区道路经砂石铺设和定期洒水抑尘等措施后，对道路周边环境影响不大。	
3	**矿山基建** 1、对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以确保生产安全。 2、对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。 3、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用，对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。	项目矿山不涉及具有保护价值的动、植物资源；基建过程中产生的表土用于废石场和采场复垦；矿山不占用耕地；临时性占地将及时恢复。	符合

	4、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。		
4	**采矿** （一）鼓励采用的采矿技术 1、对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。 2、对于水力开采的矿山，宜推广水重复利用率高的开采技术。 3、推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。 （二）矿坑水的综合利用和废水、废气的处理 1、鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。 2、宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水， 防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。 6、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的颗粒物污染。 （三）固体废物贮存和综合利用 1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 2、应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋滤水污染地表水和地下水。	本项目选用房柱采矿法开采，且本项目不涉及露天开采及水利开采。 废石：开采过程中产生的废石综合利用。 废水：矿山废水经收集后回用于采矿工业场地生产用水；在采场、废石场等修建截水沟，减少场外雨水进入；矿山开采采用湿式降尘，减少扬尘；本项目产生的废石经检测结果显示属于第Ⅰ类一般工业固体废物，不具危险性，对地下水影响较小。	符合
5	**废弃地复垦** 1、矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。 2、矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。 3、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性	拟采用采矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术；拟采取合理方式进行复垦；废石场进行边坡处理，并在服务期满后封场并进行土地复垦。	符合

	坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。		

根据上表可知，本项目矿山开采各项指标均满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中有关的建设、环保要求。

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

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析见下表。

表 1.3-3 主要指标与项目对比表

序号	规范要求	本项目	结论
1	**矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求**		
1.1	禁止在依法划定的自然保护区风景名胜区、公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	本工程不涉及饮用水源保护区等敏感区域，本项目不涉及露天开采。	符合
1.2	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。	本项目建设与主体功能区划、生态功能区划等相符，并采取了相应的环境保护措施。	符合
1.3	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和恢复治理水平。	已在报告中提出了相应的生态环境保护和恢复治理方案。	符合
1.4	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。	环评要求建设单位编制生态环境保护与恢复治理方案。	符合
2	**矿山生态保护**		

2.1	矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。	本项目矿山开采前对矿区范围及各种采矿活动的可能影响区域进行了生物多样性现状调查，本项目原有工程建（构）筑物在造型设计及颜色搭配上与周边景观环境相协调，做到了人与自然的和谐统一。	符合
2.2	高寒区露天采矿、设置排土场和尾矿库时，应将剥离的草皮层集中养护，满足恢复条件后及时移植，恢复植被；严格控制临时施工场地与施工道路面积和范围，减少对地表植被的破坏。	本项目不涉及露天开采。	符合
2.3	采矿产生的固体废弃物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	本项目采矿产生的废石运输至废石场堆放，并禁止将废弃物丢弃于排水沟中。	符合
2.4	评估采矿活动对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防护安全造成破坏性影响。	本环评详细评估了采矿活动对地下水和地表水的影响。并在采矿工业场地与地表水体之间采取人工阻隔的方式以防止采矿对周边地表水地、地下水及植被的破坏。	符合
2.5	矿区专用道路选线应避绕环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目不涉及环境敏感区和敏感点。	符合
2.6	排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。 对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层 单独剥离与回填。	本项目不涉及排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等建设。	符合
2.7	**排土场生态恢复**	采矿工业场地现有4个废石场，分别为废石场1、废石场2、废石场3和废石场4，其中废石场2、3、4已经封场尚未进行土地复垦工作。废石场1尚存废石。	符合
3	**矿区专用道路生态恢复**		

3.1	矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土场工程，均应根据道路施工进度有计划的进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。	采场至废石场的联络道路已与废石场一并建设完成，并采取了相应的生态恢复措施。	符合
3.2	矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实、并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。		
3.3	矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。		
3.4	道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。		
4	**矿山工业场地生态恢复**		
4.1	矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、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。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。	报告中已提出相应的恢复措施。	符合
5	**矿山大气污染防治**		
5.1	矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合GB9078、GB25465等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合GB3095标准要求。	本项目大气污染物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。	符合
5.2	矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染	/	/
	12.2.1 采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少颗粒物。	根据现场调查，本项目采矿工业场地清理地面植被过程未燃烧植被。道路采取了洒水降尘等措施。	符合

	12.2.2 勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备颗粒物收集或降尘设施。	采矿工业场地、运输道路、废石场均采取洒水降尘。	符合
	12.2.3 矿物和矿输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本项目现有工程对场地、道路均进行了地面硬化、运输车辆苫盖等措施。	符合
	12.2.4 矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	本项目现有工程对地面进行了硬化，对堆场采取了洒水降尘措施，本环评要求原矿堆场建设防尘网及采取苫盖等措施，进一步降低扬尘的产生量。	符合
6	**矿山水污染防治**		
6.1	充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水，避免或减少废水外排。矿山采选的各类废水排放应达到GB8978、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661等标准要求，矿区水环境质量应符合GB3838、GB/T14848标准要求；污废水处理后作为农业和渔业用水的，应符合GB5084、GB11607标准要求；实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足HJ/T294、HJ/T358、HJ446 等清洁生产标准的相关要求。	项目选矿厂生产废水做到了闭路循环使用，不外排。回用水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准浓度限值。	符合

根据上表可知，本项目各项指标均满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中提出的矿山生态环境保护目标。

1.3.3.4 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4　　本项目与环境准入条件符合性分析表

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
	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	本项目采矿工业场地200m范围内无重要交通干线；项目周边无居民聚集区、重要河流源头区等；本项目6km内存在	符合

选址	围内进行露天开采），重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1000米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000米以内，其它III类水体岸边200米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	III类地表水体，采矿工业的场地距特克斯河4.5km。	
污染防治	矿井涌水、矿坑涌水用于生产工艺、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。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	本项目矿井涌水全部回用于生产工艺、降尘、绿化等，不外排；本项目采矿工业场地生活污水经地埋一体化污水处理设施处理后污染物排放满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准。	符合
	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《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661－2012)。	采矿活动矿石转运等过程中产生的粉尘，各产尘环节采取相应的抑尘措施，有效控制无组织粉尘排放，除尘效率为90%以上。采选矿各环节废气排放满足《铁矿采选工业 污染物排放标准》（GB28661-2012）。	符合
	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 类标准要求	符合

	废石综合回用率达到 55%以上。一般固体废物应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行管理，属危险废物的依法按危险废物相关要求进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。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保主管部门备案。	1.本项目废石主要为采矿废石。本项目全期采矿废石产生总量为207266万t，全部堆存于废石场，既是对采矿废石进行了处理，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复，废石回收率可达100%，满足《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）的要求。 2.生活垃圾收集后定期运至当地主管部门指定地点，由当地主管部门统一处置。 3. 废机油属于危险废物（HW08900-214-08），暂存至危废暂存间，交由有资质单位处置。	符合
	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。矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护于恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。	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。

1.3.3.5 与“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”的符合性分析

根据《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》（新自然资发〔2019〕25 号）中相关规定符合性分析详情如下表所示。

表1.3-5 本项目与非煤矿种矿山最小生产规模和最低服务年限符合性分析

矿种名称		最低要求	本项目实际情况	符合性
铁矿（地下	生产建设规模（万吨/年）	5	50万吨/年	符合

开采）	最低服务年限（年）	9	12.07年	符合

根据表 1.3-5 可知，本项目符合《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）》的通知》（新自然资发〔2019〕25 号）中相关规定。

1.3.3.6 与《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2013）符合性

（1）矿容矿貌

1、矿区按照生产区、管理区、生活区等功能分区，生产、生活、管理等功能区设有相应的管理机构和管理制度，做到了运行有序，管理规范。

2、矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；各生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌；在的路交叉口、井口、矿坑、生产车间等需警示安全的区域均设置安全标志。

3、在矿山生产、运输、储存过程中采取防尘保洁措施，采矿作业面、矿区道路、排土场采取喷雾、洒水降尘；保持矿区环境卫生整洁，工作场所粉尘浓度要符合 GBZ2.1 规定的粉尘容许浓度要求。

4、矿区生产废水及生活污水分开收集处理，污水排放达标率指标为 100%。

5、为降低噪声影响，使企业噪声排放限值符合 GB 12348 的规定，所有设备均采取降噪处理措施；地表设施均设在建筑物之内，降低噪声排放。

（2）矿产资源开发三率指标

《冶金矿山行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）结合冶金矿山露天开采和地下开采的不同条件，规定了不同的回采率；根据矿石类型规定了不同的选矿回收率。冶金矿山具体的开采回采率和选矿回收率要求见表 9-1 指标要求。

1、该矿山矿体倾角为 6～18°，平均厚度 2.91m～10.78m，矿体稳固。因此，其绿色矿山建设开采回采率指标要求为 81%。本次设计开采回采率为 82%，高于冶金行业绿色矿山回采率 81%的指标要求，符合《冶金矿山行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）对地下开采回采率的指标要求。

另外，本矿后期为锌矿地下开采，矿体为硫化矿，矿体厚度 2.91m～10.78m。依据上述特征，结合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）相关指标要求，相应的采矿回采率指标要求为 80%，本次设计开采回采率为 82%，高于有色金属绿色矿山回采率 80%的指标要求，符合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）对地下开采回采率的指标要求。

2、本项目铁矿石中除铁元素进行了回收利用外，其它伴生有益组分较低，达不到回收利用指标，设计不再考虑；本项目锌矿石中除锌元素进行了回收利用外，其它伴生有益组分较低，达不到回收利用指标，设计不再考虑。

本项目均符合铁矿矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求。

综上所诉，本项目符合《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2013） 中相关规定。

1.3.4 规划符合性分析

1.3.4.1 与《全国矿产资源规划》（2016-2020）符合性分析

《全国矿产资源规划》（2016-2020）相关条款如下：第四章坚持协调发展优化矿产开发保护格局

第二节推动资源开发与产业发展相协调、保障重要金属矿产有效供给以铁、锰、铜、铝、镍、铅、锌、钨、锡、锑、金、银等为重点，在资源条件好、环境承载力强、配套设施齐全、区位优势明显的地区，集中建设具有市场竞争力的大中型矿山，稳定国内有效供给水平。

（一）稳定国内铁矿供应能力。结合钢铁工业布局，重点建设鞍本、冀东、攀西、包白、忻州－吕梁、宁芜庐枞等铁矿基地，引导区内资源向大型矿业集团集中。推进公平税负，减轻铁矿企业负担，提高国内铁矿企业的竞争力。适度控制千米以深矿井和小规模低品位铁矿的开发，不再新建年产 20 万吨以下露天铁矿、10 万吨以下地下铁矿、5 万吨以下锰矿。

第三节推动资源开发与环境保护相协调二、严格各类保护地矿产开发管理全面落实主体功能区规划和生态保护要求，在自然保护区内严禁开展不符合功能定位的开发活动。在国家地质公园等地区，依法严格准入管理。全面清理各类保护地内已有矿产资源勘查开发项目，由各地区别情况，分类处理，研究制定退出补偿方案，在维护矿业权人合法权益的前提下，依法有序退出，及时治理恢复矿区环境，复垦损毁土地；确需保留的极少数国家战略性矿产开发项目，按程序批准后，实行清单式管理，明确资源环境保护要求和措施，严格监管。

本项目为铁矿开采项目，在严格落实各项污染防治和生态保护措施、保证环保投入、防止事故排放的前提下，同意本项目建设地点。

综上所述，本项目的建设与《全国矿产资源规划》（2016-2020）相符。

1.3.4.2 与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性分析

《国家重点生态功能保护区规划纲要》规定：“强化生态环境监管：通过加强法律法规和监管能力建设，提高环境执法能力，避免边建设边破坏；通过强化监测和科研，提高区内生态环境监测、预报、预警水平，及时准确掌握区内主导生态功能的动态变化情况，为生态功能保护区的建设和管理提供决策依据；通过强化宣传教育，增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识，自觉维护区域和流域生态安全”。

本项目在施工及正常生产过程中进行环境监测及环境监理，及时准确掌握区域内主导生态功能的动态变化情况。同时对管理人员进行培训，对当地群众进行宣传教育，增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识，自觉维护区域生态环境。因此，本项目符合《国家重点生态功能保护区规划纲要》相关要求。

1.3.4.3 与《全国生态功能区划（2015 年修编版）》符合性分析

环境保护部和中国科学院以“公告 2015 年第 61 号”发布了《全国生态功能区划（修编版）》。根据《全国生态功能区划（修编版）》，按照生态系统的自然属性和所具有的主导服务功能类型，将生态系统服务功能分为生态调节、产品提供与人居保障 3 大类。在生态功能大类的基础上，依据生态系统服务功能重要性划分 9 个生态功能类型：生态调节功能包括水源涵养、生物多样性保护、土壤保持、防风固沙、洪水调蓄 5 个类型；产品提供功能包括农产品和林产品提供 2 个类型；人居保障功能包括人口和经济密集的大都市群和重点城镇群 2 个类型。本项目所在地属于“II-01-48 伊犁绿洲农产品提供功能区”。

该类型区的主要生态问题：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。

（1）该类型区生态保护的主要方向：

（2）严格保护基本农田，培养土壤肥力。

（3）加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力。

（4）加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥。

（5）发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。

在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；

草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。

本项目在原有矿区范围内进行扩建，不涉及农田侵占等问题，本项目的建设与《全国生态功能区划（修编版）》相符。

1.3.4.4 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》，项目区属于天山山地温性草原、森林生态区（III），西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区（III2），哈尔克他乌-那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区（35）。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表1.3-6、生态功能区划图见图 1.3-5。

表1.3-6　　项目区生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子敏感程度	主要保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
天山山地温性草原、森林生态区	西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区	哈尔克他乌-那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区	昭苏县、特克斯县、巩留县、察布查尔县、新源县	水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、生态旅游	水土流失、森林乱伐、草场退化、野果林破坏	生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护水源、保护云杉林和野果林、保护山地草甸	开发水能、控制森林采伐量、草原减牧、野果封育保护、加强旅游资源管理	维护生物多样性，发挥自然资源优势，促进林牧业与旅游业协调发展

1.3.4.5 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（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。本项目位于新疆特克斯县 80 度方位直线距离 38 千米处，行政区划隶属特克斯县管辖。本项目属于《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》划定的九大矿产资源开发区域中的“西天山非生态敏感区域黑色金属、有

色金属、金、煤炭、铀矿产开发区域”。根据 2017 年 8 月原环境保护部《关于<新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2017〕114 号），本项目不属于禁止开采区和限制勘查开采区，符合规划区金属矿产资源环保准入条件。

1.3.4.6 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

2016 年 5 月 28 日，国务院印发《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）。项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析如下。

表 1.3-7　与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	（八）切实加大保护力度。 防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、 焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业 企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目不涉及耕地。	符合
2	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不属于排放重点污染物的建设项目。	符合
3	（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、 焦化等行业企业；……。	本项目不属于有色金属冶炼行业，且本项目区远离居民区、学校、医疗和养老机构等。	符合
4	（十八）严控工矿污染。 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……。 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实 施。加强工业固体废物综合利用。……。	本项目属于铁矿采选项目，不属于《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》及《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》中所涉及的重金属行业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等），项目可不申请重金属总量控制指标。	符合

综上分析可见，本项目不属于有色金属冶炼，选址远离居民区、学校、医疗和养老机构等，不外排重金属污染物及重点污染物，产生固废均采取相应有效措施进行治理。因此，项目的建设与《土壤污染防治行动计划》相符。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目运营期以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施合理性、生产废水闭路循环可行性、生活废水处理及排放去向、固体废物置可行性等是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工及运营引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

1.5 环境影响评价的主要结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于铁矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“六、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。

本项目基本符合清洁生产要求，环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的工艺设备，提高工业水重复利用率，加强废石综合利用，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作；项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后对周围环境影响较小；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

（1）根据产业政策和区域发展规划，论述项目与产业政策和规划的相符性；

（2）通过环境影响预测，分析项目可能对周围环境的影响程度和范围、采取的环保治理措施、污染防治措施的技术经济可行性及替代方案，最大限度降低对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；

（3）通过风险识别和预测，分析项目环境风险的可接受水平，制定风险防范措施和区域联动应急预案；

（4）从环境保护的角度，分析、论证拟建项目是否可行。

2.1.2 评价原则

（1）遵循国家和地方的有关环保法律、法规，坚持“科学、客观、公正” 的原则；

（2）贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则；

（3）结合工程污染特点和环境保护目标分布，合理设置监测点位、范围，按监测规范开展环境现状监测和调查工作；

（4）合理设置评价专题，突出评价重点。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

表 2.2-1　法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	**环境保护相关法律**		
1	《中华人民共和国环境保护法》	12届人大第8次会议	2015-01-01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》	13届人大第7次会议	2018-12-29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》	13届人大第6次会议	2018-10-26
4	《中华人民共和国水污染防治法》	12届人大第28次会议	2018-01-01
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	13届人大第7次会议	2018-12-29
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	13届人大第17次会议	2020-09-01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13届人大第5次会议	2019-01-01

8	《中华中华人民共和国水法》	12届人大第21次会议	2016-07-02
9	《中华人民共和国水土保持法》	11届人大第18次会议	2011-03-01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	11届人大第25次会议	2012-07-01
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	13届人大第6次会议	2018-10-26
12	《中华人民共和国节约能源法》	13届人大第6次会议	2018-10-26
13	《中华人民共和国城乡规划法》	10届人大第30次会议	2018-01-01
14	《中华人民共和国矿产资源法》	11届人大第10次会议	2009-08-27
15	《中华人民共和国矿山安全法》	主席令 第18号	2009-08-27
16	《中华人民共和国安全生产法》	12届人大第10次会议	2014-08-31
17	《中华人民共和国突发事件应对法》	10届人大第29次会议	2007-11-01
18	《中华人民共和国森林法》	13届人大第15次会议	2020-07-01
19	《中华人民共和国野生动物保护法》	16届人大第6次会议	2018-10-26
二	**行政法规与国务院发布的规范性文件**		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令682号	2017-10-01
2	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令687号	2017-10-07
3	《地质灾害防治条例》	国务院令394号	2004-03-01
4	《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》	国务院令687号	2017-10-07
5	《民用爆炸物品安全管理条例》	国务院令466号	2006-09-01
6	《矿产资源开采登记管理办法》	国务院令241号	2014-07-09
7	《土地复垦条例》	国务院令592号	2011-02-22
8	《土地复垦条例实施办法》	国土资源部第56号令	2013-03-01
9	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》	劳动部令第4号	1996-10-30
10	《危险化学品安全管理条例》	国务院令591号	2011-12-01
11	《中华人民共和国河道管理条例》	国务院令687号	2017-10-07
12	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令653号	2014-07-29
13	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35号	2011-10-17
14	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17号	2015-04-02
15	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	国发〔2018〕22号	2018-6-27
16	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31号	2016-05-28
17	《中共中央办公厅、国务院办公厅印发关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	/	2017-02-07
三	**部门规章与部门发布的规范性文件**		
1	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23号	2010-07-19
2	《国务院关于加强节能工作的决定》	国发〔2006〕28号	2006-08-06
3	《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》	国发〔2005〕39号	2005-12-03
4	《全国地下水污染防治规划（2011～2020年）》	环发〔2011〕128号	2011-10-28

5	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	生态环境部令第16号	2021-01-01
6	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2005〕152号	2006-01-13
7	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发〔2008〕92号	2008-09-27
8	《全国生态功能区划（修编版）》	环保部公告2015年第61号	2015-11-13
9	《关于加强河流污染防治工业的通知》	环发〔2007〕201号	2007-12-29
10	《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》	环发〔2013〕16号	2013-01-22
11	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发〔2012〕98号	2012-08-07
12	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109号	2005-09-07
13	《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》	环办〔2013〕103号	2014-01-01
14	《产业结构调整指导目录（2019本）》	国家发展和改革委员会令〔2013〕第21号令	2020-01-01
15	《国家危险废物名录（2021版）》	环境保护部令第15号	2020-11-27
16	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77号	2012-07-03
17	《国家重点保护野生动物名录》	/	1989-03-01
18	《国家重点保护野生植物名录（第一批、第二批）》	/	1999-09-09
19	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第4号	2019-01-01
20	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	2015-01-08
21	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199号	2001-12-17
22	《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	2004-02-12
23	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评〔2016〕150号	2016-10-26
24	《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线 和环境准入负面清单”编制技术指南》	环办环评〔2017〕99号	2017-12-01
25	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知	环大气〔2019〕53号	2019-06-26
26	《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》	国发〔2016〕74号	2017-01-05
27	《尾矿库安全监督管理规定》	国家安全生产监督管理总局令 第6号	2011-07-01
28	《防治尾矿污染环境管理规定》	国家环保局令 第11号	1992-10-01
29	《尾矿库闭库安全监督管理规定》	安监管管一字〔2002〕112号	2003-07-31
四	**地方法规及通知**		
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	13届人大第6次会议	2018-09-21
2	《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》	13届人大第6次会议	2018-09-21
3	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	13届人大第6次会议	2018-09-21

4	《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》	新疆人民政府令第 163 号	2010-05-01
5	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函〔2002〕194号	2002-12
6	《新疆生态功能区划》	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
7	《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发〔2007〕175号	2007-08-01
8	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》	新林动植字〔2000〕201号	2000-02-01
9	关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知	新政发〔2018〕66号	2018-09-20
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	2016-01-29
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	2017-03-01
12	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	新环发〔2017〕1号	2017-01-01
13	《新疆维吾尔自治区环境保护十三五规划》	新环发〔2017〕124号	2017-06-22
14	《新疆维吾尔自治区大气条例防治条例》	13届人大第7次会议	2019-01-01
15	《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》	〔2014〕234号	2014-6-12
16	《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》	新环自发〔2006〕7号	2006-1
17	《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》	新水水保〔2019〕4号	2019-1-21

2.2.2 技术规范

表 2.2-2　技术规范一览表

序号	依据名称	标准号
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	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》	HJ964-2018
8	《环境空气质量标准》	GB3095-2012
9	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002
10	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017
11	《声环境质量标准》	GB3096-2008
12	《生活饮用水水源水质标准》	CJ3020-93
13	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB36600-2018
14	《大气污染物综合排放标准》	GB16297-1996
15	《污水综合排放标准》	GB8978-1996

16	《农村生活污水处理排放标准》	DB65 4275-2019
17	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011
18	《铁矿采选工业污染物排放标准》	GB28661-2012
19	《清洁生产标准 铁矿采选业》	HJ/T294-2006
20	《金属与非金属地下矿山安全规程》	GBl6423-2006
21	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	AQ2005-2005
22	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	HJ651-2013
23	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
24	《水土保持综合治理技术规范》	GB16453.1～16453.6-2011

2.2.3 项目文件、资料

表 2.2-3　　项目文件、资料一览表

序号	依据名称	时间
1	《特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁矿开采项目环境影响报告书》	2009-01
2	《关于特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁矿开采项目环境影响报告书的批复》（伊州环监发[2009]7号）	2009-01-27
3	《特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁矿开采项目竣工环境保护验收调查报告》（伊州环监验（2014）5号）	2014-5-5
6	《特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯县阔拉萨依铁矿矿产资源开发利用方案》	2020-9
7	《特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯县阔拉萨依铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》	2020-11
8	《特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿采矿项目环境影响评价委托书》	2021-06
9	新疆特克斯县松湖铁矿尾矿库尾矿库岩土工程勘查报告	2011-04
10	《新疆特克斯县阔拉萨依铁锌矿资源储量核实报告》	2013-12

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 评价时段

本项目分为三个评价时段：

（1）施工期；

（2）运营期；

（3）退役期。

2.3.2 评价因子筛选

拟建项目可能对环境产生的污染因素包括：废气、废水、噪声、工业固体废

弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、社会环境等。根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子。

根据工程分析及环境状况调查，本项目评价因子筛选，见表 2.3-4。

表 2.3-4　　环境评价因子筛选

阶段	环境要素	评价因子	
		现状评价因子	影响评价因子
运营期	环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、总悬浮颗粒物（TSP）等7项	PM_{10}、总悬浮颗粒物（TSP）
	地表水环境	pH、化学需氧量、氨氮、石油类、硫化物、铬（六价）、铅、镉、汞、砷	COD、氨氮等
	地下水环境	pH、氨氮（以 N 计）、硫化物、六价铬、铁、镉、铅、汞、砷	锌
	声环境	连续等效A声级	连续等效A声级
	固体废物	/	废石、废机油
	土壤	pH、砷、汞、镉、铅、镍、氯甲烷、含盐量等47项	砷
	生态环境	评价区域内的植被、动物、土地利用、水土流失等	植被、动物、土地利用、水土流失
	环境风险	/	渗漏、管道破裂事故
退役期	采场、废石场、地面工业场地土地复垦及生态恢复等。		

2.4 评价功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 空气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在区域为环境空气功能二类区。

2.4.1.2 地表水环境功能区划

本项目采矿区内有两条小溪，为数个泉眼汇聚而成，均位于沟谷中，流量约500m^3/d；在目前可作为矿山采矿生产补充的备用水源。矿区南侧 4.5km 处为特克斯河，为伊犁河的主源，按照新疆水功能区划，特克斯河的本项目所在河段属于III类水功能区。

2.4.1.3 地下水环境功能区划

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

2.4.1.4 声环境功能区划

项目区远离市区、村镇，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，本项目属于 2 类声环境功能区。

2.4.1.5 土壤功能区划

项目建成后，属于矿产用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目属于第二类用地中的工业用地（M）。

2.4.1.6 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属天山山地温性草原、森林生态区（III），西部天山草原牧业，针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区（III2），哈尔克他乌-那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区（35）。主要生态服务功能为水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、生态旅游。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境空气质量标准

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目区的环境空气功能区划属二类功能区；执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准限值见下表。

表 2.4-1　　《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（部分）

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	μg/m³
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m³
		1小时平均	10	
4	臭氧（O_3）	日最大8小时平均	160	μg/m³
		1小时平均	200	
5	颗粒物（粒径小于等于10μm）	年平均	70	μg/m³
		24小时平均	150	
6	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	年平均	35	μg/m³
		24小时平均	75	

7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m³
		24小时平均	300	

2.4.2.2 地表水环境质量标准

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），本项目区的地表水环境功能区划属III类功能区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准限值见下表。

表2.4-2 《地表水环境质量标准》（部分） （单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

序号	项目	标准值
1	pH	0.20
2	挥发酚	0.10
3	氨氮	0.31
4	氰化物	0.20
5	六价铬	0.36
6	总磷	0.40
7	化学需氧量	0.65
8	五日生化需氧量	0.65
9	砷	0.01
10	汞	0.40
11	铜	0.001
12	镉	0.20
13	铅	0.20
14	硫化物	0.03
15	石油类	0.80
16	氟化物	0.18
17	硫酸盐	0.13
18	氯化物	0.01
19	硝酸盐氮	0.06
20	粪大肠菌群	0.03

2.4.2.3 地下水质量标准

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目区的地下水环境功能区划属III类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。标准限值见下表。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（部分） 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目	标准值
1	pH 值	6.5-8.5

2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氨氮	≤0.50
5	氯化物	≤250
6	亚硝酸盐氮	≤1.00
7	氰化物	≤0.05
8	氟化物	≤1.0
9	硝酸盐氮（以 N 计）	≤20
10	挥发酚	≤0.002
11	总大肠菌群	≤3.0
12	汞	≤0.001
13	六价铬	≤0.05
14	铅	≤0.01
15	镉	≤0.005
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.10
18	砷	≤0.01
19	硫酸盐	≤250

2.4.2.4 声环境质量标准

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目区的声环境功能区划属 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准限值见下表。

表 2.4-4 《声环境质量标准》（部分） 单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50

2.4.2.5 土壤环境质量标准

本项目属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中规定的二类工业用地（M2），因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准，具体标准值见下表。

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
第二类用地筛选值	重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标
	1	砷	60	

	2	镉	65	准》（GB36600-2018
	3	铬（六价）	5.7	
	4	铜	18000	
	5	铅	800	
	6	汞	38	
	7	镍	900	
	挥发性有机物			
	8	四氯化碳	2.8	
	9	氯仿	0.9	
	10	氯甲烷	37	
	11	1，1-二氯乙烷	9	
	12	1.2-二氯乙烷	5	
	13	1，1-二氯乙烯	66	
	14	顺-1，2-二氯乙烯	596	
	15	反-1.2-二氯乙烯	54	
	16	二氯乙烷	616	
	17	1，2-二氯丙烷	5	
	18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	
	19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	
	20	四氯乙烯	53	
	21	1，1，1-三氯乙烷	840	
	22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	
	23	三氯乙烯	2.8	
	24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	
	25	氯乙烯	0.43	
	26	苯	4	
	27	氯苯	270	
	28	1，2-二氯苯	560	
	29	1，4-二氯苯	20	
	30	乙苯	28	
	31	苯乙烯	1290	
	32	甲苯	1200	
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	
	34	邻二甲苯	640	
	半挥发性有机物			

	35	硝基苯	76	
	36	苯胺	260	
	37	2-氯酚	2256	
	38	苯并[a]蒽	15	
	39	苯并[a]芘	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽	15	
	41	苯并[k]荧蒽	151	
	42	䓛	1293	
	43	二苯并[a，h]蒽	1.5	
	44	茚并[1，2，3-cd]芘	15	
	45	萘	70	

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物排放标准

本项目供暖采用电锅炉，无锅炉烟气排放；主要大气污染源为采矿工业场地地下开采粉尘、废石场扬尘。大气污染物排放标准执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 规定的浓度限值和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 规定的无组织排放浓度限值，标准详情值见下表。

表 2.4-6 大气污染物排放限值

污染源种类	污染源	污染物	排放限值	标准来源
无组织废气	采矿工业场地废石场	总悬浮颗粒物（TSP）	1.0mg/m^3	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7规定的无组织排放浓度限值
	采矿工业场地地下开采、道路运输	颗粒物（PM_{10}）	1.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2规定的无组织排放浓度限值

2.4.3.2 水污染物排放标准

本项目采矿工业场地生产过程中产生的废水，采用沉淀过滤处理后，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准后用于井下降尘洒水、运输道路、工业广场的降尘及周边植被绿化，不外排。本项目采矿工业场地生活区生活污水依托现有地埋式一体化污水处理设备处理，生活污水经处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准，用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。主要污染物标准浓度限值见下表。

表 2.4-7　　生活污水处理排放限值

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH（无量纲）	6~9	生活污水排放浓度限值
2	CODcr（mg/L）	60	
3	SS（mg/L）	30	
4	粪大肠菌群（MPN/L）	10000	
5	蛔虫卵个数（个/L）	2	

表 2.4-8　　城市杂用水水质标准限值

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0-9.0				
2	色/度≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度/NT≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/（mg/L）≤	1500	1500	1000	1000	-
6	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L）≤	10	15	20	10	15
7	氨氮/（mg/L）≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/（mg/L）	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁/（mg/L）≤	0.3	-	--	0.3	--

2.4.3.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。详见下表。

表 2.4-9　　环境噪声排放限值

排放阶段	标准来源	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55
运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50

2.4.3.4 固体废物排放标准

本项目固体废物主要为废石和废机油。

本项目固废鉴别按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《固体废物浸出毒性测定方法》（GB5086.1-1997）要求执行。

固体废物分类和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的固体废物执行标准，固体废物鉴别执行《危险废物鉴别

标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）和《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（浸出液最高允许浓度）标准有关标准限值。根据新疆中合地矿测试研究有限公司 2021 年 9 月对该矿体废石进行淋溶实验，实验结果：pH 值 6.47，其污染物最大浸出浓度见表 2.4-10。

2.4-10　项目危险固体废物鉴别标准　　单位：mg/L

GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别	按照GB/T15555.12-1995制备的浸出液，pH≥12.5或 pH≤2.0时， 该废物是具有腐蚀性的危险物。		
GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	1	汞及其化合物（以总汞计）	0.002
	2	铅（以总铅计）	0.005
	3	镉（以总隔计）	<0.001
	4	总铬	0.030
	5	六价铬	0.004L
	6	铜（以总铜计）	2.95
	7	锌（以总锌计）	0.043
	8	镍（以总镍计）	0.037
	9	砷（以总砷计）	0.55
	10	铍（以总铍计）	<0.001
	11	总银	0.002
	12	硒（以总硒计）	0.00139

一般工业固体废物类别鉴别方法：按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6～9 范围之内的一般工业固体废物，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

机修废机油属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单。

2.4.4 生态环境标准

（1）以不减少区域内濒危珍惜动植物和不破坏生态系统完整性为标准。

（2）水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 大气环境评价等级

（1）判定依据

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

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

（2）采用数据及评价结果

根据项目初步工程分析，选取了采矿工业场地废石场无组织粉尘进行预测，污染因子为粉尘。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 Pmax（P_i 值中最大者）和 $D_{10\%}$（占标率为 10%时所对应的最远距离）。

表 2.5-1　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		18.0 °C
最低环境温度		-11.0 °C
土地利用类型		草地
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)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.5-2　　本项目无组织排放源强

编号		废石场
名称		无组织废气
面源海拔高度/m		1453
面源长度/m		300
面源宽度/m		111.6
与正北方向夹角/°		0
面源有效排放高度/m		5
年排放小时数/h		7200
排放工况		正常
污染物排放量/(kg/h)	颗粒物	0.553

表 2.5-3　　污染物最大落地浓度统计表

污染源名称	最大落地浓度 mg/m³	最大浓度落地距离（m）	Pmax（%）
采矿工业场地废石场	0.037	285	4.09

由计算结果可知，正常工况下无组织粉尘的最大落地浓度值为0.037mg/m³，占标率为4.09%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水评价等级

本项目生产废水“闭路循环”不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准，用于矿区降尘及绿化用水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 4.3 规定划分评价等级，本项目废水不会直接排入外环境地表水体，因此本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

表 2.5-4　　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200或W＜6000
三级B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以

及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m^3/d，评价等级为一级；排水量<500万m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

2.5.1.3 地下水评价等级

本项目属黑色金属采选业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，本项目废石堆场为 I 类项目，其他采矿工业场地及其配套设施为 IV 类项目。

表 2.5-5 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 \ 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
G 黑色金属	/			
42、采选（含单独尾矿库）	全部	/	废石堆场I类，其余IV类	/

由于本项目采矿工业场地不位于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内，所以本项目区不属于地下水环境敏感区和较敏感区。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.5-7　　地下水评价工作等级分级表

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

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目废石场属于I类不敏感项目，本项目下水评价等级为二级。

2.5.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)，或者受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类功能区，周围 5km 范围内有 1 处居民区，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级。

2.5.1.5 土壤环境评价等级

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）》（HJ964-2018）附录 B 表 B.1，采矿区为生态影响型。

（1）土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于I类项目，土壤环境生态影响型敏感程度分级规定，根据土壤监测结果，本项目采矿工业场地 pH 为 6.47，处于 5.5~8.5 之间；本项目采矿工业场地土壤含盐量为 0.8g/kg。因此判定本项目采矿工业场地的土壤环境敏感程度为不敏感。具体见表 2.5-8、表 2.5-9。

表 2.5-8　　土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别		
	I 类	II 类	III 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、煤气层开采（含净化、液化）	其他

表 2.5-9　　生态影响型敏感程度分级表

	判别依据

敏感程度	盐化	酸化	碱化
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	

（2）评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级分级表的划分方法进行确定，其判定依据见表 2.5-10。

表 2.5-10　生态影响型评价工作等级划分表

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

本项目采矿区域土壤环境评价类别 I 类，所在区域土壤敏感程度为不敏感。因此，确定本项目采矿工业场地土壤评价等级为二级。

2.5.1.6 生态评价等级

本项目位于新疆特克斯县 80 度方位直线距离 38 千米处，行政区划隶属特克斯县管辖。土地利用类型为建设用地。项目矿区总占地面积 0.36km^2（36hm^2），≤2km^2。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定评价工作等级为三级，划分评价工作等级的依据见下表。

表 2.5-11　生态评价工作等级

影响区域生态敏感性	项目占地（含水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积2km^2～20km^2 或长度50km～100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.1.7 环境风险评价等级

本项目为改扩建项目，本项目采矿工业场地炸药库及柴油储罐依托原有工程，不新增；本项目选矿工业场地不使用剧毒、或存放可燃、易燃、爆炸性物质，结合本项目特点及周边环境情况，确定本选厂不存在重大危险源，厂区所处区域为非环境敏感地区，因此本次环评仅对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。本项目采矿场爆破器材库均依托现有，运营期爆破业务委托专业爆破公司完成。本次环评仅对炸药爆炸进行简单分析。

表 2.5-12　　风险评价工作等级划分表

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

根据风险潜势初判，该项目采矿场风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），简单分析不设置评价范围。

2.5.2 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下（本项目评价范围图见图 2.5-2）：

（1）环境空气

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，其大气环境影响评价范围为分别以采矿工业场地为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

（2）水环境

地表水：本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废石场均位于特克斯河北侧，距离为 5km。本项目在废石场坡脚已设置拦挡设施，废石堆场 1 东侧设有截水沟，可保证本项目采矿工业场地运营过程不会污染地表水体。所以本项目地表水评价只对污水处理设施环境可行性分析。

地下水：根据区域水文地质资料。地下水呈自北向南和自西向东径流。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目废石场属于地下水环境影响评价I类不敏感项目，本项目废石场地下水评价等级为二级。本项目地下水评价范围以分别以废石场为中心。废石场分别向地下水上游延伸 1km、

下游延伸 3km，向地下水流侧向各延伸 2km。项目地下水环境评价范围最终确定依次为新建废石场 16km^2。

（3）声环境

项目区周围 2.5km 没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为项目采矿工业场地边界外 200m 范围及选矿工业场地边界外 200m 范围。

（4）土壤环境

本项目采矿工业场地土壤环境为生态影响型，评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 所示，评价范围为占地范围内全部以及占地范围外 2km。

（5）生态环境

项目区属于生态敏感性一般区域，本项目生态环境评价范围为项目边界外延 500m 范围。

（6）环境风险

本项目为改扩建项目，不使用剧毒物质，矿山爆破依托现有炸药库，该炸药库最大储存量为 32t。本项目不存在重大危险源，采矿场风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。因此环境风险评价范围分别以工业场地为中心，半径 3km 的圆形区域。

2.6 评价重点

以本项目建设期对周围生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、以及固体废弃物的影响及防治措施；运营期采场大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、固体废弃物的影响及防治措施，退役期采场复垦措施等作为评价重点。

根据工程特点、环境特征、评价目的等因素，本评价确定评价重点内容如下：

（1）生态环境现状调查与影响分析；

（2）大气环境现状调查与影响分析；

（3）地表水环境现状调查与影响分析；

（4）地下水现状调查及影响分析；

（5）声环境现状调查与影响分析；

（6）固体废物环境影响分析；

（7）清洁生产水平论述；

（8）环境风险影响分析。

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染源控制目标

（1）大气环境

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

（2）声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。确保本项目区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区要求。

（3）水环境

经现场踏勘，本项目矿区距特克斯河 4.5km，《中国新疆水环境功能区划》将特克斯河列为III类水体。因此保护项目区上游及下游地表水水质，不因本项目而降低区域地表水环境质量现状级别《地表水环境质量标准（GB3838-2002）中的III类标准。

保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（4）土壤环境

保护项目区土壤环境，保证不因本项目而降低区域土壤环境质量现状级别—《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准。

（5）生态环境

保护项目区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

（6）环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护矿区办公生活区人员安全。

2.7.2 环境保护目标

表 2.7-1　　本项目的环境敏感目标

环境要素	保护对象	与本项目位置关系	保护内容	保护目标
地下水	项目区地下水		周边地下水水量和水质	地下水质量达到III类标准
环境空气	厂区办公生活区	南侧4.2km处	矿区人群健康	环境空气质量达到二级标准
声环境	采矿工业场地边界外200m		厂界噪声达标排放	声环境质量达到2类标准
土壤环境	项目区内土壤环境		项目区内	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)
生态环境	采矿工业场地范围外延500m		地表植被、土壤	保护生态系统结构和功能的完整性、稳定性；防治水土流失
环境风险	项目区内地下水、土壤环境		防止溃坝	环境风险可控

3 建设项目工程分析

3.1 原有工程介绍

3.1.1 原有工程简介

新疆特克斯县阔拉萨依铁矿位于新疆伊犁州特克斯县境内，行政上属热克斯县喀拉托海乡管辖，距特克斯县城北东约 38km，喀拉托海乡东 6km 处，地理坐标：E82°16′30″-82°18′00″；N43°17′00″-43°17′30″。

矿区面积 0.36km^2，其中采矿区建构筑物永久占地面积为 78200m^2，临时占地面积为 5000m^2，矿区总体布置分为：采矿工业场地、矿石场、废石场、爆破器材库、生活区等，矿山工业广场设施包括提升机房、发电机房、空压机房、维修间、材料库、储油罐。生活区主要包括办公室、职工宿舍、食堂、污水处理池、生活垃圾堆放池等。

表3.1-1　　原有采矿权许可证范围拐点坐标

北 京 54				
拐点	纬度	经度	X	Y
A01	43°17'27"	82°16'36"	4795900.00	27603600.00
A02	43°17'27"	82°17'02"	4795900.00	27604200.00
A03	43°17'07"	82°17'02"	4795300.00	27604200.00
A04	43°17'07"	82°16'36"	4795300.00	27603600.00
西 安 80				
A01	43°17'27"	82°16'30"	4795820.174	27603473.599
A02	43°17'27"	82°16'57"	4795820.174	27604073.589
A03	43°17'07"	82°16'56"	4795220.184	27604073.589
A04	43°17'08"	82°16'30"	4795220.184	27603473.599
限采标高：1450～1280 米				

矿山于 2007 年 9 月开始部分基础建设工作，2010 年 6 月投入试生产，2010 年 12 月。特克斯玉金矿业有限责任公司于 2009 年 4 月 21 日首次取得该矿《采矿许可证》，最近一次延续为 2011 年 1 月 24 日；矿业权人为特克斯玉金矿业有限责任公司；矿山名称为特克斯县玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿；有效期自 2013 年 11 月 26 日至 2021 年 11 月 26 日；采矿权人为特克斯玉金矿业有限责任公司；开采矿种为铁矿；开采方式为地下开采；生产规模为 30.0 万吨/年；矿区面积为 0.36km^2；开采深度自 1450m 至 1280m 标高。

2014 年 1 月 1 日～2017 年 6 月 30 日，开采对象为IFe、IIFe 号铁矿体。IFe

号铁矿体动用范围为采矿证西边界至11号勘查线、1350中段至1380中段及1380中段以上部分；IIFe号铁矿体动用范围为采矿证西边界至11号勘查线、1335中段至1365中段及1365中段以上部分。IIIFe号铁矿体及所有锌矿体均未动用。形成的采空区特征分述如下：

IFe号铁矿体采空区：位于采矿证西边界至11线，+1350米至+1385米标高之间，1350中段至1380中段及1380中段以上部位。矿体长110米，斜深166米，垂深35米，产状165°-171°∠7°-13°，矿体呈层状—似层状，赋矿岩性有玄武质安山岩、含角砾安山质玄武岩、含角砾玄武质凝灰岩、安山质凝灰岩、玄武质凝灰岩。单工程真厚度1.25～18.74米，平均真厚度8.41米，厚度变化系数78.44%，厚度变化中等。单样TFe品位20.23%～63.15%，平均品位32.42%，品位变化系数28.25%；单样mFe品位10.21%～60.07%，平均品位26.63%，品位变化系数25.25%，品位变化均匀。

IIFe号铁矿体采空区：位于采矿证西边界至11线，+1335米至+1369米标高之间，1335中段至1365中段及1365中段以上部位。矿体长151米，斜深185米，垂深34米，产状160°-165°∠10°-15°，矿体呈层状—似层状，赋矿岩性有含角砾安山质玄武岩、玄武质安山岩、安山质凝灰岩。单工程真厚度3.33～15.00米，平均真厚度8.78米，厚度变化系数44.84%，厚度变化小。单样TFe品位20.35%～59.75%，平均品位34.98%，品位变化系数25.66%；单样mFe品位11.05%～54.40%，平均品位28.04%，品位变化系数31.13%，品位变化均匀。

原有项目于2019年1月1日至今未开采。

3.1.2 原有工程环保手续及建设情况

3.1.2.1 原有工程环保手续情况介绍

1、2009年1月特克斯玉金矿业有限责任公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成了《特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁矿开采项目环境影响报告书》；

2、于2009年2月27日取得了原伊犁哈萨克自治州环境保护局出具的“关于特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁矿开采项目环境影响报告书的批复”（伊州环监发[2009]7号）；

3、于2014年5月5日完成“关于特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依铁

矿开采项目竣工环境保护验收调查报告的批复”自主验收。

3.1.2.2 原有工程主要建设内容

原环境影响报告书确定的建设内容与实际建设情况对比见下表。

表 3.1-2　　原有工程主要建设内容

项目名称		环评确定的建设内容及规模	实际建设情况
主体工程	采矿场工业广场	矿山设置 2 处工业广场，分别为：斜井工业广场、充填工业广场，同时还设有澄清池、浓缩池、蓄水池、通风井等	与原环评阶段一致
	废石场	设置了 4 处废石堆场	废石堆场 1、废石堆场 2（已废弃）、废石堆场 3（已废弃、）废石堆场 4（已废弃）
辅助工程	空压机站	建筑面积 240m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	变配电室	建筑面积 90m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	变配电室及备用发电机房	建筑面积 180m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	充填制备站	建筑面积 340m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	维修间	建筑面积 120m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	材料库房	建筑面积 160m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	爆破材料库	建筑面积 180m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	办公室（采选合建）	建筑面积 500m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	宿舍（采选合建）	建筑面积 1520m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	食堂（采选合建）	建筑面积 900m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
	锅炉房及浴室	建筑面积 600m^2，砖混结构	与原环评阶段一致
储运工程	炸药库	雷管库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为雷管 5 万枚，导爆管 3 万米。炸药库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为 32t。 库区内设：炸药库、雷管库、消防水池、防雷设施、视频监控系统、入侵报警系统、围墙、库区大门等。库区外设值班、监控和报警系统终端设在值班室内。 炸药库和雷管库分别设在库区两端，间距 61m；围墙高度 2m，与库房墙体间距≥15m，顶部设防爬设施；值班室设在围墙外，与库区大门距离≥75m；消防水池位于库区中部，与两库距离均≤28m。炸药库比雷管库高 6m，两库间为一小山区，起到自然屏障作用，炸药库正前方 15m 处设有方波堤。	与原环评阶段一致

公用工程	给水	矿山供水	矿山坑内采用湿式凿岩，矿山生产日用水量约50m³，采用1个50m³蓄水池，布设于提升斜坡道井口。坑内沿斜坡道和中段运输巷道设供水管网供给工作面凿岩和除尘用水。 矿山坑内涌水不多，目前涌水量约160m³/d，一部分用于井下降尘和湿式凿岩，多余部分由水泵抽至井口沉淀池，经沉淀处理后用于降尘和绿化。配备6台D6-25*9型水泵抽水，单台水泵排水量25m³/h，扬程225m，配备电动机功率15KW。	与原环评阶段一致
		生活供水	矿区北500m处山泉水，引至矿区东北角80m³蓄水池。水源的水量可满足矿区和和选厂生活饮用水需求。	与原环评阶段一致
	供电		采区距选矿厂35KV电网5km，从选厂引出10KV至矿山，选用一台S9-560/10型变压器，供采区地面、井下生产用电、维修用电、照明用电。	与原环评阶段一致
	供暖		建有锅炉两台：一台0.8MW常压锅炉，主要用于冬季取暖，烟囱高度25m；一台型号为CLSGW90/65的茶浴炉，该锅炉排放高度为15m，主要用于洗澡	变更为电采暖
	矿山机修		矿山大件维修外委解决。发电机、压气机、凿岩机、水泵、通风机等由操作工进行日常维修、保养，同时矿山统一设置维修间，负责设备日常维修工作。维修间配置S3SL300砂轮机2台，BX1-250型交流弧焊机2台，J1Z-MY01-10型手电钻2台，以及氧气瓶、乙炔瓶等其他简单维修工具	与原环评阶段一致
	井下通风		该矿地形切割强烈，矿体埋藏较深，生产规模不大，设计矿并采用对角单翼式机械通风方式。 新鲜风流由竖并进入，从天并、联络道经各采场工作面后，污风从风井排出地表估算升下通风风量51.06m³/s，负压为708Pa。设计选用1台K45-10型风机，最大风60.0m³/s，全压735Pa，配备电动机功率75KW，安装于风井口，抽出式通风。风机能反转返风，返风效率不低于60%。 矿山独头掘进及通风较困难的工作面采用局扇通风，设计选用JK58-2No4型局扇5台，其中工作3台，备用2台。	与原环评阶段一致
环保工程	废气		①井下爆破废气：经采取机械通风和湿式凿岩等措施后，使废气排放浓度满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）颗粒物排放限值（1.0mg/m³）。	/
			⑤采矿工业场地废石场卸料粉尘：在废石场设	/

		置1台移动式远程射雾器，卸料采用湿式作业可有效垫底粉尘的无组织排放量。	
		⑦道路运输粉尘：路面采取铺设砾石、硬化并定期洒水等措施降低了粉尘对周围环境的影响。	/
	废水	生活污水经生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值及《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准。用于现有生活区周边洒水降尘及绿化，不外排。	/
	噪声	采矿凿岩、空压机等地点以个人防护为主，给接触噪音的人员配备耳塞、耳罩等防护用品，设备加装消音器，操作间设置隔音墙。对处在高噪声环境中工作的工人，应根据实际噪声检测结果，对每个工作日实际接触噪声的时间加以限制，使其工作时间在安全范围内；	/
	固废	本项目废石不出井用于回填采空区或出井排至废石场集中排放，占用的土地，采取事后覆土的方法可以恢复	/
		生活垃圾：生活垃圾运至当地管理部门指定地点，由当地主管部门统一处置。	/
		危险废物：本项目运营过程中，产生的危险废物主要为日常生产、运输机械维护产生的废机油（HW08900-214-08），新建2×3m的危废暂存间。	/

3.1.2.3 原有矿区开采规模

矿山设计开采规模 30 万 t/a，铁矿体服务年限约 9.29a，采用 4 班 3 运转，每班 8 小时工作制。

开采储量：地质报告提交本项目矿区范围内有Ⅰ、II、III号三个铁矿体及伴生的 1 个锌矿体，地质报告提交 333 铁矿体资源量 278.77 万 t，平均品位 TFe35.35%，伴生锌矿体 334 资源量 33098t，Zn 金属量 422.34t，平均品位 1.26%。

矿床开采方式：矿床采用地下开采方式，采矿方法为无底柱房柱采矿法。矿体设三个中段，标高分别为 1280m、1320m、1360m，中段高度 40m，以天井贯通，根据开采工艺要求，矿山采用自上而下的回采顺序，中段内为从矿体端部后退式顺序回采矿块。

开拓运输方案：据矿山自然地质条件和矿山开拓现状，矿区地形切割较为强烈，采用竖井+斜井联合开拓方式。

矿山内部运输采用 ST-3.5 型铲运机铲装、运输，斗容 3.1m^3，装矿高度 2.73m。矿山外部运输利用原有矿山公路并进行改修，设计公路为单车道，三级路面，路

面宽度 4.5，平均纵坡不大于 6%，最小转弯半径 15m，车辆交会处加宽 3.5m，长度不小于 20m，采用 10t 自卸汽车运输。

3.1.2.4 原有基建工作量

表 3.1-3　　现有工程统计表　　（*支护率 30%）

序号	工程名称	支护形式	断面积（m^2）		工程量（m^3）		支护量（m^3）
			净断面	掘进断面	L（m）	V（m^3）	
1	主斜井	70mm 喷砼	12.72	14.26	538	7672	829
2	斜坡道	50mm 喷砼	14.24	15.62	1300	18512	538
3	北风井	250mm 砼	12.56	15.90	138	874	461
4	矿石集中溜井		12.56		110	1382	
5	中（分）段平巷	50mm 喷砼	14.24	15.62	16738	261448	6930
6	盘区回风天井		4.85		1320	6402	
7	破碎硐室		99.00	116.00	18	2088	306
8	胶带运输平巷	70mm 喷砼	12.72	14.26	260	3708	400
9	变电及水泵硐室	70mm 喷砼	8.45	9.24	22	203	17
10	水仓及联络道		4.85		40	194	
11	采切工程量				2520	12323	
	合计				23004	314806	9481

3.1.2.5 原有矿山布局

矿山各布局主要为以下部分：

1、采矿工业场地

矿山设置 2 处工业广场，分别为：斜井工业广场、充填工业广场，同时还设有澄清池、浓缩池、蓄水池、通风井等。

工业广场破坏土地类型均为天然牧草地、采矿用地、农村道路。斜井工业广场占地面积 0.5318 公顷，场地原始地形坡度 10-25°，现状地形坡度 2-5°，地面设有机修间、变配电室、空压机房、材料库等，建筑面积合计 560 平方米，建（构）筑物最大高度为 15 米；充填工业广场占地面积 0.4382 公顷，场地原始地形 10-25°，现状地形坡度 2-8°，设有竖井，竖井周围布置充填制备站及配套用房，建筑面积为 194 平方米建（构）筑物最大高度为 20 米。工业广场对原有地形地貌景观的破坏程度较严重。

澄清池占地面积 0.2504 公顷，原始地形坡度 10-20°。澄清池破坏土地类型为天然牧草地，土地损毁方式为挖损。澄清池对原有地形地貌景观的破坏程度较严重。

2 座浓缩池，占地面积合计 0.4500 公顷，原始地形坡度 10-20°。浓缩池破坏土地类型为采矿用地，土地损毁方式为挖损。浓缩池对原有地形地貌景观的破坏程度较严重。

浓缩池南侧配套设有蓄水池，蓄水池占地面积为 0.2250 公顷，原始地形坡度 10-20°。蓄水池破坏土地类型为采矿用地、天然牧草地，土地损毁方式为挖损。蓄水池对原有地形地貌景观的破坏程度较严重。

通风井直径为 4 米，井深 180 米。通风井破坏土地类型为天然牧草地，土地损毁方式为挖损。通风井对原有地形地貌景观的破坏程度较轻。

2、废石堆放场

本矿山基建期设置了 4 处废石堆场，分别为废石堆场 1、废石堆场 2、废石堆场 3、废石堆场 4。因开采期间井下废石不外排，矿山边开采边进行采空区充填，消耗了大部分废石，现状下仅废石堆场 1 内尚存有废石，其余 3 处废石堆场均无废石堆放，后期 3 处废石场也不再使用。

废石堆场 1 位于选矿厂东侧沟谷低洼区，占地面积 3.3486 公顷，现状堆放高度小于 15 米；废石堆场对原有地形地貌景观的破坏程度较严重。

废石堆场 2 占地面积 0.9723 公顷，废石堆放场 3 占地面积 0.2529 公顷，废石堆场 4 占地面积 0.5336 公顷。现状均无废石堆放，对原有地形地貌景观的破坏程度较轻。

3、爆破器材库

爆破器材库总占地面积 1.2303 公顷，原始地形坡度 5-15°，现状地形坡度 2-5°，建有炸药库、雷管库、警卫室等，均为彩钢板房，建筑面积共 360 平方米，建筑高度 4 米。爆破器材库破坏土地类型为天然牧草地，损毁方式为压占。爆破器材库对原有地形地貌景观的破坏程度较轻。

4、办公生活区

办公生活区占地面积 0.9122 公顷，原始地形坡度 2-10°，现状地形坡度 2-5°。办公生活区布置有办公室、会议室、安全教育活动室、食堂、宿舍、保健室、和厕所等建筑物，总建筑面积 2123 平方米，建筑均为彩钢板结构，建筑高度 4 米。办公生活区破坏土地类型为天然牧草地、其他草地、采矿用地，除污水处理池损毁土地方式为挖损外，其余均为压占。办公生活区对原有地形地貌景观的破坏程度较严重。

5、矿区值班室

矿区值班室占地面积为 0.0050 公顷，为彩钢板房，建筑面积为 50 平方米，建筑高度 4 米。破坏土地类型为天然牧草地、其他草地，破坏土地方式为挖损。矿区值班室对原有地形地貌景观的破坏程度较轻。

6、矿山道路

矿山道路全长 2337 米，道路宽 4-8 米，占地面积 1.4981 公顷（扣除与其他布局重叠区域）。道路结构为水泥路面。矿山道路原始地形坡度 2-25°，现状地形坡度 2-10°，矿山道路对原有地形地貌景观的破坏程度较轻。

3.1.3 原有工程工艺流程及产污节点

3.1.3.1 工艺流程

该矿矿床规模为中型矿山，根据矿区地质、地形及自然条件，矿山采用竖井+斜井的联合开拓方案采矿法回采，最终产品为铁矿石。

采矿地下开采工艺流程如下图所示，矿山开采工艺流程中排污节点说明见表 3.1-5。

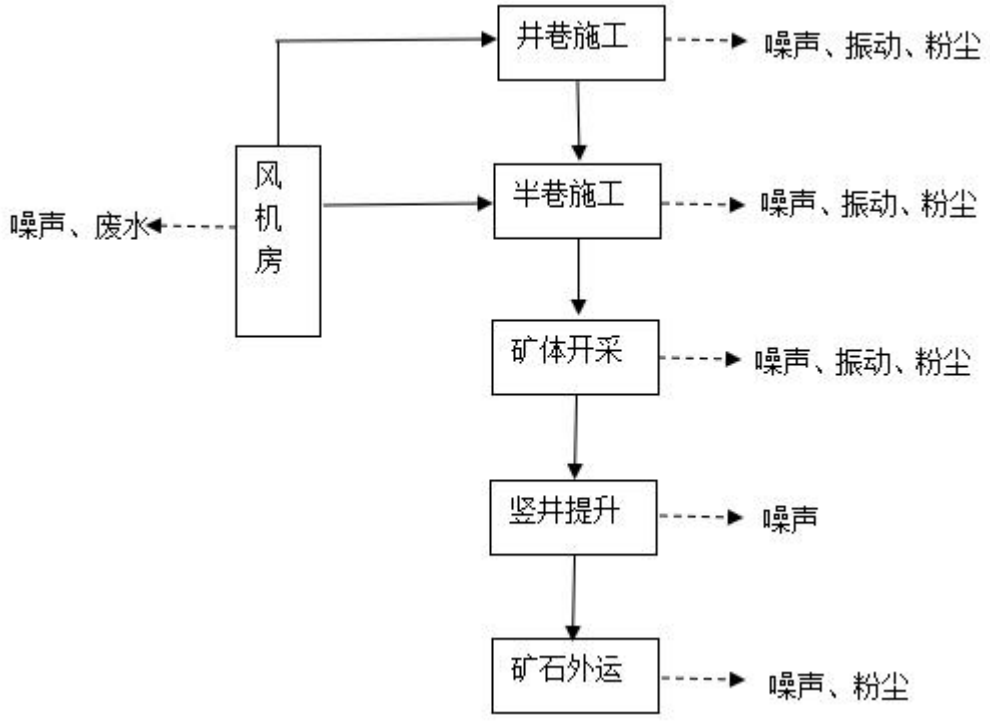


图 3.1-5　矿山开采工艺流程图

表 3.1-4　　地下井开采工艺流程排污节点简介

类别	污染源	主要污染物	产生规律	去向
废气	凿岩	粉尘	间歇	排出地表大气环境

	爆破	粉尘、CO、NOx、SO_2	间歇	
	交通运输	粉尘、汽车尾气	间歇	
废水	凿岩	SS、COD	间歇	回用于生产、生态用水
	矿坑疏干		间歇	
	生活废水	COD、BOD 等	间歇	
噪声	提升机	机械噪声	间歇	/
	维修机械		间歇	
	装载机		间歇	
	空压机		连续	
	风机		连续	
	矿石运输		连续	
	交通	交通噪声	间歇	
固废	采矿废石	废渣、粉尘等	间歇	废石场

3.1.3.2 原有工程主要污染环节及环保措施

（1）废气

大气污染物主要有三个方面，首先是矿产开采爆破时产生的粉尘、SO_2、NO_x等；其次是矿石和废石运输时产生的扬尘；再次是汽车尾气、锅炉废气及食堂炉灶产生的大气污染物。

粉尘污染分为无组织排放和有组织排放两方面，无组织排放主要指井下排气和二次扬尘（包括采场道路扬尘、废石场扬尘等）；有组织排放为食堂烟气排放和锅炉排放废气。

本项目主要气型污染物为粉尘，井下采矿爆破粉尘量大，经采取机械通风和湿式凿岩等措施后，可大大降低粉尘排放浓度，通风井排出的污风中粉尘浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限制要求。地表主要为道路扬尘，均为无组织废气，对道路和场地施工采取围栏、遮蔽措施，施工场地和施工道路定时洒水抑尘，减少物料露天堆放，运输易起尘物质的车辆遮盖篷布，散落的物料及时清理，扬尘排放量约为 32.5t/a。锅炉废气排放量 $5.4\times10^5m^3/a$，SO_2 排放量 0.39t/a，NO_x 排放量 0.90t/a，烟尘排放量 0.43t/a，经采取所提出的各项大气污染治理措施后，对环境空气影响不大。

（2）废水

1）矿坑涌水

根据本矿山地质资料分析，进入深部采矿后，坑内会有疏干废水产生，目前矿坑涌水量约为 160m^3/d，则年产生量约 5.8 万 m^3。

矿井疏干水沉淀澄清后，部分作为井下生产及巷道降尘之用，矿山开采时井下生产用水量约为 50m^3/d，由位于井口的井下蓄水池供给，循环使用。其余涌水，在矿井口沉淀池与处理后的生活废水混合、沉淀后，用于矿山道路洒水、矿区植被绿化或场地抑尘。

2）生活污水

本矿山为中型矿山，矿山定员 256 人，企业已建成日处理能力为 72m^3/h 的生活污水处理站一座，生活污水排放量为 26.10m^3/d。生活污水经污水处理站处理后与矿坑涌水在井口集沉淀池混合、沉淀，并最终用于矿区植被的绿化和道路洒水。

（3）噪声

矿山噪声源主要有：凿岩机、钻机、采掘机、空压机、风机、圆锯、爆破等；这些声源属中、低频声源，基本为不连续排放。井下噪声源对地面声环境影响较小，地面噪声源对地表声环境影响较大。采矿区地表设空压机房，评价建议对通风机设置吸声、隔声装置，爆破时产生的强噪声应对工人加强劳动保护，由于没有敏感目标，加之山谷的阻挡和爆破时间短，预计影响的程度不大，采场厂界四周可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（HB2348-2008）2 类标准限值要求。

（4）固体废物

工程产生的固体废物主要为采矿废石、炉渣和生活垃圾。

1）采矿废石

矿山年开采铁矿石约 30 万 t/a，废石约占开采量的三分之一，全年约 10 万 t。

2）炉渣

炉渣属无害渣，主要用作道路修补及后续生活区的建设。

3）生活垃圾

该矿已建设一座容量为 72m^3 的垃圾池，采用混凝土结构，防渗透设计，上部有盖板封口，防止飞扬，垃圾堆满后，运送到环保部门指定地点填埋处理。

（5）工程占地与生态破坏

矿区总面积约 0.36km^2，其中采矿区建构筑物占地包括永久性占地和临时性

占地，矿区总体布置分为：采矿工业场地、矿石场、废石场、爆破器材库、生活区等，矿山工业广场设施包括提升机房、发电机房、空压机房、维修间、材料库、储油罐。生活区主要包括办公室、职工宿舍、食堂、污水处理池、生活垃圾堆放池、厕所等。

该项目生态环境影响主要表现在矿区附属设施及废石场占地使土地利用格局发生变化、植被受到损耗导致短时期的水土流失影响，同时使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响。

（6）危险源环境风险及控制措施

该炸药库于 2013 年 10 月移至矿体西北山沟内，三面环山，东面为谷口，1km 范围内无工业设施，库区处于山坳中，无永久居民，远离居民区和高压电线、主要交通要道及国防设施，四周有山体作为自然屏障，仅东侧为宽 10 余米山沟与东侧较宽的冲击沟相连，安全环境较好。

雷管库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为雷管 5 万枚，导爆管 3 万米。炸药库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为 32t。

库区内设：炸药库、雷管库、消防水池、防雷设施、视频监控系统、入侵报警系统、围墙、库区大门等。库区外设值班、监控和报警系统终端设在值班室内。

炸药库和雷管库分别设在库区两端，间距 61m；围墙高度 2m，与库房墙体间距≥15m，顶部设防爬设施；值班室设在围墙外，与库区大门距离≥75m；消防水池位于库区中部，与两库距离均≤28m。炸药库比雷管库高 6m，两库间为一小山区，起到自然屏障作用，炸药库正前方 15m 处设有防波堤。

控制措施：

①爆破振动引起滑坡、塌方等风险事故防范与应急措施：采区各主要采掘面设爆破安全信号，爆破作业应由专职爆破人员进行。爆破前应在所有通道设警戒或警示标志，有专人警戒，爆破 30 分钟后，必须经过充分通风后，经检验方可允许人员进入作业面；采场清理过程中，应安排专人检查岩石稳定情况，遇岩石较破碎地段，采取锚杆或锚网支护措施。

②炸药库环境风险及控制：炸药库的布置严格按照《爆破安全规程》的规范执行。炸药库与库区外的保护目标的布局要符合《爆破安全规程》的要求。在建筑时库房墙壁，屋面用不燃性材料建筑，并配置相应的防火、避雷措施。

3.1.3.4 原有工程污染物排放控制指标

结合本工程的特点，本项目总量控制指标为：SO_2：0.39t/a，COD：0t/a。

3.1.4 原有工程主要环境问题

本项目原有工程存在的主要环境问题及治理措施详情见下表：

表 3.1-5　本项目原有环境问题及拟采取措施一览表

原有环境问题	环境隐患	拟采取措施
生活污水	本项目生活污水排入防渗旱厕	环评要求修建地埋式一体化污水处理设施
采暖	矿区已停用原有燃煤锅炉，使用电采暖。	环评要求本项目区拆除原有燃煤锅炉。
危废暂存间	本项目运营过程中产生废机油属于为危险废物（HW08900-214-08）	环评要求本项目新增一个 2*2m 的危险废物暂存间。
废石场	本矿山基建期设置了 4 处废石堆场，分别为废石堆场 1、废石堆场 2（已废弃）、废石堆场 3（已废弃、）废石堆场 4（已废弃）。因开采期间井下废石不外排，矿山边开采边进行采空区充填，消耗了大部分废石，现状下仅废石堆场 1 内尚存有废石，其余 3 处废石堆场均无废石堆放，后期 3 处废石场也不再使用。现有废石场不完全符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求	尚未对废弃废石场进行生态恢复

3.2 本项目概况

3.2.1 本项目基本情况

项目名称：特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿采矿项目

建设单位：特克斯玉金矿业有限责任公司

建设性质：改扩建

开采规模：50 万 t/a 服务年限：

采矿：本项目生产期可以用资源储量铁矿矿石量 857.65 万吨，TFe 平均品位 32.52%；锌矿矿石量 61.60 万吨，锌金属量 7447.15 吨，Zn 平均品位 1.21%。项目采矿基建工程建设期为 3 个月，基建工程完成后，投产即达产。项目服务年限为 12.07 年（12 年 1 个月），其中，前 11.25 年（11 年 3 个月）开采铁矿，后 0.82 年（10 个月）开采锌矿。

本项目投资：本项目新增建设投资为 8453.46 万元，其中环保投资 666.0 万

元，占总投资的 7.88%，均为企业自筹。

本项目占地：总占地面积为 0.36km^2，其中采矿工业场地占地面积为 0.97hm^2。

建设地点：本项目位于特克斯县喀拉托海乡，距县城北东约 38km，行政区划隶属特克斯县管辖。地理坐标：E82°16′30″-82°18′00″；N43°17′00″-43°17′30″。矿区外围有道路与特克斯县城相通。

项目实施计划：计划开工时间为 2022 年 3 月。建设周期为 3 个月。

表 3.2-1　　本项目采矿许可拐点坐标

序号	1980西安坐标系		CGCS2000坐标系		地理坐标	
	X	Y	X	Y	N	E
1	4795820.17	27603473.60	4795864.758	27603559.629	43°17′28.42″	82°16′33.85″
2	4795820.17	27604073.59	4795864.756	27604159.624	43°17′28.12″	82°17′0.46″
3	4795220.18	27604073.59	4795264.761	27604159.621	43°17′8.68″	82°17′0.05″
4	4795220.18	27603473.60	4795264.763	27603559.626	43°17′8.98″	82°16′33.44″
矿区面积：0.36平方千米； 开采深度：1450m～1280米标高。						

项目地理位置图见图 3.2-1、卫星示意图见图 3.2-2。

3.2.2 本项目规模及产品方案

（1）开采规模

特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿采矿项目地下开采规模为 50 万 t/a。

（2）产品方案

本项目产品方案为铁矿石、锌矿石。

1）铁矿石化学成分

整个矿区铁矿石中 TFe 品位 20.07%～59.22%，平均 33.48%。

根据原矿氧化物及多元素分析结果，矿石中铁氧化物含量 31.82%、SiO_2 含量 39.43%、CaO 含量 6.42%、Al_2O_3 含量 5.14%、MgO 含量 4.93%。其他氧化物及单元素含量均较低。

按工程分矿体在基本分析副样中提取了 10 件组合分析样，对铁矿石中伴生有益有害组分进行了分析，分析项目为：TFe、Zn、Pb、Cu、SiO_2、P、S、Au、Ag。

分析结果显示：矿石中 Zn 含量 0.012%～0.13%，平均 0.07%；Pb 含量 0.002～0.019%，平均 0.01%；Cu 含量 0.002～0.038%，平均 0.02%；Au 含量 0.01%～0.09%，平均 0.04%；Ag 含量 1.10%～4.25%，平均 2.36%；SiO_2 含量 10.7%～29.99%，

平均 20.18%；P 含量 0.01%～0.15%，平均 0.07%；S 含量 0.53%～1.96%，平均 1.07%。

矿石中伴生有益组分 Zn、Pb、Cu、Au、Ag 等含量均较低，达不到伴生组分的标准。

2）锌矿石化学成分

整个矿区锌矿石中 Zn 品位 0.51%～2.70%，平均 1.20%。

对矿区锌矿石进行多元素分析和组合分析结果显示：除 Ag 含量为 1.30×10^{-6}，略有富集外，其他元素含量均较低。以上各组分均达不到伴生组分的标准。

按工程分矿体在基本分析副样中提取了 4 件组合分析样，对锌矿石中伴生有益有害组分进行了分析，分析项目为：TFe、Zn、Pb、Cu、SiO_2、P、S、Au、Ag。分析结果显示：矿石中 Pb 含量 0.06%～0.12%，平均 0.09%；Cu 含量 0.015～0.06%，平均 0.03%；Au 含量 0.02%～0.08%，平均 0.04%；Ag 含量 0.08%～1.29%，平均 0.65%；P 含量 0.04%～0.06%，平均 0.05%；S 含量 0.87%～2.02%，平均 1.34%。

矿石中伴生有益组分 Pb、Cu、Au、Ag 等含量较低，达不到伴生组分的标准。

3.2.3 建设规模及产品方案

3.2.3.1 建设规模及建设内容

本项目在矿区采矿证范围内，开采深度为 1450m～1280m 标高，矿山开采总规模扩大至 50 万 t/a；

本项目组成情况见表 3.2-2。

表 3.2-2　　本项目组成一览表

项目组成			建设内容	建设情况
主体工程	采矿工业场地	地下采场	地下开采规模为50万t/a，开采深度为1450m～1280m标高。	扩建
辅助工程	办公生活区		办公生活区主要有办公室、宿舍、食堂、锅炉房及浴室等。	利旧
公	供电		设计矿山供电线路引自伊犁地区恰布其水库35kV变电所，供电电压等级35kV。根据用电负荷，矿山选择2台1250kVA变压器，分别在主	利旧

用工程		斜井井口、斜坡道入口附近就近布置变配电室及备用发电机房，作为供电电源，变压器出口电压0.4kV。设计利用矿山现有1台500kW柴油发电机组柴油发电机组作为备用电源。	
	给水	①生产用水：矿山坑内生产用水量是666.80m³/d，凿岩机要求供水水压0.4～0.6Mpa。设计在主斜井井口附近设一个200m³生产用高位水池，生产高位水池的水来源于井下涌水，由水泵房排到地表的高位水池经处理后再用于井下生产。 ②生活用水水源为矿区中东部沟谷中的溪水；	利旧
	供暖	矿区采暖均采用电采暖，环评要求拆除原有燃煤锅炉。	利旧
储运工程	矿石、废石运输	矿区运输主要为原矿运输，以汽车为主	利旧
	炸药库	该炸药库于2013年10月移至矿体西北山沟内，三面环山，东面为谷口，1km范围内无工业设施，库区处于山坳中，无永久居民，远离居民区和高压电线、主要交通要道及国防设施，四周有山体作为自然屏障，仅东侧为宽10余米山沟与东侧较宽的冲击沟相连，安全环境较好。 雷管库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为雷管5万枚，导爆管3万米。炸药库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为32t。	利旧
环保工程	废气	①井下爆破废气：经采取机械通风和湿式凿岩等措施后，使废气排放浓度满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）颗粒物排放限值（1.0mg/m³）。	利旧
		⑤采矿工业场地废石场卸料粉尘：在废石场设置1台移动式远程射雾器，卸料采用湿式作业可有效垫底粉尘的无组织排放量。	利旧
		⑦道路运输粉尘：路面采取铺设砾石、硬化并定期洒水等措施降低了粉尘对周围环境的影响。	利旧
	废水	生活污水经生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值及《 城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准。用于现有生活区周边洒水降尘及绿化，不外排。	利旧
	噪声	采矿凿岩、空压机等地点以个人防护为主，给接触噪音的人员配备耳塞、耳罩等防护用品，设备加装消音器，操作间设置隔音墙。对处在高噪声环境中工作的工人，应根据实际噪声检测结果，对每个工作日实际接触噪声的时间加以限制，使其工作时间在安全范围内；	利旧
	固废	本项目废石综合利用，占用的土地，采取事后覆土的方法可以恢复	利旧
		生活垃圾：生活垃圾运至当地管理部门指定地点，由当地主管部门统一处置。	利旧
		危险废物：本项目运营过程中，产生的危险废物主要为日常生产、运输机械维护产生的废机油（HW08900-214-08），新建2×3m的危废暂存间。	新建

由于生产规模扩大，需要新增采切工程量。根据计算，需要新增采切工程量为1680m（工程量为8215m³）。

表 3.2-3　主要采矿技术经济指标表

序　号	指　标　名　称	单　位	数　值	备　注

1	核实报告评审通过的保有资源储量			
	其中：铁矿	万t	731.70	（122b+333）
	锌矿	万t	61.60	（332+333）
2	2019年底矿山保有的资源储量			
	其中：铁矿	万t	719.46	（122b+333）
	锌矿	万t	61.60	（332+333）
3	设计利用资源量	万t	662.41	
	其中：铁矿	万t	617.22	（122b+333）
	锌矿	万t	45.19	（332+333）
4	矿石平均地质品位			
	其中：铁矿	%	33.50	TFe
	锌矿	%	1.20	Zn
5	采出矿量	万t	603.53	
	其中：铁矿	万t	562.36	
	锌矿	万t	41.17	
6	矿石平均采出品位			
	其中：铁矿	%	30.15	TFe
	锌矿	%	1.08	Zn
7	矿山生产规模	万t/a	50.00	1667t/d
8	服务年限	a	12.07	12年1个月
	其中：铁矿	a	11.25	11年3个月
	锌矿	a	0.82	10个月
9	开拓方案	斜井+斜坡道+竖井联合开拓		
10	采矿方法	房柱法		
11	采矿回采率	%	82	
12	采矿贫化率	%	10	
13	利用原有工程量	m^3	314806	
14	新增基建工程量	m^3	8215	
15	新增工程基建期	月	3.0	

3.2.3.2 依托工程及合理性分析

矿山利旧、依托设施合理性分析见下表。

表3.2-4　　本项目建构筑物一览表

相互关系	项目	利用情况
直接利用	炸药库	该炸药库于2013年10月移至矿体西北山沟内，三面环山，东面为谷口，1km范围内无工业设施，库区处于山坳中，无永久居民，远离居民区和

		高压电线、主要交通要道及国防设施，四周有山体作为自然屏障，仅东侧为宽10余米山沟与东侧较宽的冲击沟相连，安全环境较好。雷管库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为雷管5万枚，导爆管3万米。炸药库为钢结构可移动民用爆炸物品式库房，库容为32t。
	办公生活设施	利用现有配套生活区，本次不新建不扩建。
	机修间	矿山大件维修外委解决。发电机、压气机、凿岩机、水泵、通风机等由操作工进行日常维修、保养，同时矿山统一设置维修间，负责设备日常维修工作。维修间配置S3SL300砂轮机2台，BX1-250型交流弧焊机2台，J1Z-MY01-10型手电钻2台，以及氧气瓶、乙炔瓶等其他简单维修工具
利用现有设施，并需要新增满足工程需要	废石场	本矿山建矿时共设置了4处废石堆场，因井下开采期间废石不外排，矿山边开采边进行采空区充填，消耗了大部分废石，现状下仅废石堆场1内尚存有废石，其余3处废石堆场均无废石堆放。废石堆场1位于选矿厂东侧沟谷较平坦区，占地面积3.3486公顷，废石堆场1设计最大堆放高度20米，有效容积40万立方米，分层压实堆放，单层高度6米，平台宽度5米，坡脚不大于38°。可满足生产期内废石堆存要求。
	选矿厂	采矿场配套选矿厂处理规模100万t/a。

3.2.3.3 矿区地质与开采工序

（1）矿床地质及构造特征

工作区大地构造位置属哈萨克斯坦板块伊犁微板块一巩乃斯裂谷系之南之一伊什基里克古生带裂谷系中段。塔里木板块向伊犁板块俯冲，在那拉提山一带形成一条走向北东的俯冲带(火山一岩浆弧)，伊什基里克一带地壳则因南侧的前冲作用而处于拉张地带，形成裂谷。从而形成了在区域上广泛分布的下石炭统大哈拉军山组的海陆交互相碎属岩及中酸性火山岩。中石炭世是裂谷发展的主要阶段，出现大量超基性岩和大洋拉既玄武岩，石炭纪木及二选纪裂谷封闭。

矿区为低山区，基岩出露广泛，植被不甚发育，但沟谷为牧民冬窝子，开采过程中，应避免草场毁坏，影响自然环境。

矿石类型有磁铁矿、黄铁矿、磁英铁矿、褐铁矿、少量赤铁矿。矿石主要伴生、共生金、银、铜、锌等。

（2）矿石储量

1)开采储量

地质报告提交矿区范围内Ⅰ、II、III号三个铁矿体及件生的 1 个锌矿体，地质报告提交 333 铁矿体资源量 278.77 万 t，平均品位 TFe35.35%，伴生锌矿体 334 资源量 33098t，Zn 金属量 422.34t，平均品位 1.26%。

2)矿床开采方式

矿床设计采用地下开采方式，采矿方法为无底柱房柱采矿法。矿体设三个中

段，标高分别为1280m、1320m、1360m，中段高度40m，上下中段以天井贯通，根据开采工艺要求，矿山采用自上而下的回采顺序，中段内为从矿体端部后退式顺序回采块。

3)开拓运输方案

跟据矿山自然地质条件和矿山开拓现状，矿区地形切割较为强烈，矿体为级斜至中厚矿体的特点，并根据委托方要求，考虑该矿开拓工程现状，设计采用竖井+斜井联合开拓方式。

矿山内部运输采用ST-3.5型铲运机铲装、运输，斗容3.1m^3，装矿高度2.73m。矿山外部运输可利用原有矿山公路，设计公路为单车道，三级路面，路面宽度4.5m，平均纵不大于6%，最小转弯半径15m，车辆交会处加宽3.5m，长度不小于20m，采用10t自卸汽车运输。

3.2.3.4 矿山防护

(1)采场通风新鲜风流从竖井进入，经下中段运输巷道、通风行人天井、联络道进入采场工作面，污风从天井回到上部中段回风巷道，经风井排出地表。

(2)顶板管理：根据矿房顶板岩石稳定情况，当岩石稳定性差或悬顶高度较大时，可留若于防内矿柱支撑项底板。每次进入工作面，均应进行敲问顶、清理浮石工作，防止发生事故。

(3)矿柱回采：间柱回收可利用天井联络道，打上向钻孔，集中装药，一次崩矿，爆下矿石经矿房漏斗放出。顶柱回收在上中段平巷无需保留的情况下(不影响通风、行人，上中段回采结束，无其他工程)，可进行回收。顶柱回收时在上中段沿脉平巷中打下向钻孔，集中装药、一次爆破，爆下矿石经矿房漏斗放出。底柱不回收，作为永久损失以支撑矿房顶底板。

(4)采空区处理：视岩石稳定情况面定。在岩石较稳时，由于有矿房矿柱支撑，采空区不需进行处理；当若石稳定性较差时，需崩落顶板围岩或利用掘进废石进行采空区回填。

（5）防治水方案

①设计竖井口及斜井口均位于当地最低侵蚀基准面之上。

②矿区全年降水量500mm一下，为防止季节性山洪对矿山带来危害，矿区外围应设置防洪坝，坝高1m。

③根据地质资料，矿区地表水和地下水均不发育，对开采影响不大。坑内涌

水和凿岩废水，由水泵抽水排出地表沉淀后回用。

3.2.3.5 产品方案

矿山产品为块度≤150mm，铁矿石和锌矿石直接供给企业自建选矿厂。

3.2.4 项目总平面布置

3.2.4.1 总平面布置的依据、原则

1、应符合企业总体布置的要求；

2、满足生产工艺流程的要求；

3、要做到节约用地和节省投资；

4、采用合适的运输方式，合理布置运输线路，达到物流线路短捷，作业方便；

5、各类辅助设施的布置尽量靠近负荷中心，减少输送损失；

6、要因地制宜，充分利用地形，选择适宜的竖向布置形式，减少土石方工程量，并为实现物料重力输送及场地防洪、排水创造良好条件；

7、总平面布置应符合卫生、防火、防爆、防震、防噪、防腐蚀等的要求； 建、构筑物的布置应有良好的通风、采光条件；

8、适用、经济、注意美观，创造良好的生产劳动环境。

3.2.4.2 总体平面布置

矿区主要由采矿工业场地、选矿厂及矿部生活区、爆破器材库区等组成；地表联络公路主要包括连接采矿工业场地斜井井口及斜坡道入口之间以及生活区和爆破器材库区间的联络道，矿山现有联络道总长约 3.40km，道路路基宽 5.0m，路面宽度 4.0m，路面采用级配碎石路面。每隔 300m 设错车道，错车道路面宽 7.5m。

1、采矿工业场地

采矿工业场地主要围绕主斜井井口周边分布。其中，机修间位于主斜井井口东北侧，变配电室及发电机房位于主斜井井口东侧，空压机房位于主斜井井口东南侧；充填制备站位于主斜井井口东北侧机修间后 20m 处，材料库位于主斜井井口东南侧；采矿工业场地建筑面积 1130m^2，占地面积约 4000m^2，主斜井井口附近布置 200m^3 澄清水池一座。

2、办公生活区

矿山办公生活区已建成，位于矿区东南部的平缓地带。包括矿山及选矿厂的办公室、宿舍、食堂、仓库、车库及修理车间等，均为砖混结构房屋，矿山办公生活区总建筑面积 3520m^2，占地面积 18000m^2。上述实施满足本项目要求，设计予以沿用，不再新增。

3、废石场

废石主要为采矿废石，废石堆场 1 位于选矿厂东侧沟谷较平坦区，占地面积 3.3486 公顷，废石堆场 1 设计最大堆放高度 20 米，有效容积 40 万立方米，分层压实堆放，单层高度 6 米，平台宽度 5 米，坡脚不大于 38°。因矿山地下开采废石不外排，同时采空区充填消耗废石，废石堆场 1 堆存的基建期废石已全部利用。目前主要用于堆放选矿厂初选干抛石，废石堆场 1 现状堆放高度小于 15 米，分层压实堆放，堆放体积约 8 万立方米。坡脚已设置拦挡设施，废石堆场 1 东侧设有截水沟。

4、炸药库

矿山爆破器材库已建成，位于矿区东北部 2 号拐点附近，西南方向与斜坡道入口之间的距离为 430m 左右，正南与主斜井井口之间的距离约为 720m 左右，正南方向与选矿厂之间的距离为 500m 左右，且与上述设施之间隔有山包。矿山爆破器材库与各方向生产生活设施安全距离均符合要求。炸药库贮存量 32t，贮存期 30 天。炸药库建筑面积 120m^2，雷管库建筑面积 36m^2，警卫室建筑面积 24m^2，爆破器材库总的占地面积 5000m^2。

爆破器材库区所在场地为第四纪全新统冲洪积层，地形坡度约 18°-22°不等，植被发育。矿山爆破器材库附近 20m 处设有 200m^3 供水池一座，用于解决爆破器材库区消防用水需求。

5、矿山运输

矿山采、选生产规模为 50 万 t/a，矿山主斜井采用胶带运输机运输，主斜井井口至选矿厂运输距离约为 230m，矿山目前在主斜井井口已建设有胶带运输机转运站及通往选矿厂破碎车间的胶带运输机廊道。根据计算，矿山现有胶带运输系统的运输能力满负荷运转时可达到 75 万吨/年，满足本次设计的生产规模需要，设计予以沿用；由于使用时间较长，对于相关设备，设计采用更新配置。

设计矿山主干道路面宽为 5m，道路转弯半径一般不小于 15m，最大纵坡不大于 8%。

大宗生产、生活物资运输，临时雇用社会运输车辆；矿山日常生活物资运输，选用 1 辆 10t 载重汽车；通勤车辆选用 18 座客车 1 辆，小型越野车 3 辆；矿山公路等防尘降尘等，采用现有 1 辆 10t 洒水汽车。

综上所述，本项目平面布置合理，具体平面布置图见采矿工业场地平面布置图3.2-3。

3.2.5 主要设备表

本项目不使用国家已颁布淘汰的机电设备，选用技术先进，材料优良，结构合理，机械强度高，使用寿命长的节能型机电产品。

本项目主要工艺设备如下表所示。

表3.2-5　　本项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量		附电机 kW	备注
				原有	新增		
1	胶带运输机	DTⅡ型	套	1	1	132	更新
2	颚式破碎机	PEJ900×1200	台	1	1	160	更新
3	振动放矿机	FZC3.5/1-5.5型	台	1	1	3.0	更新
4	凿岩机	YT28	台	40	32		更新
5	凿岩机	YG90	台	7	10		更新
6	凿岩台车	HT81轮式	台	1	3		更新
7	砼喷射机	spz-6型	台	2	2		更新
8	局扇	JK55-2No04.5	台	30	24	11	更新
9	电耙	2DPJ-50	台	18	15	50	更新
10	振动放矿机	轻型附着式	台	20	15	1.5	更新
11	柴油铲运机	TCY-3HL　2立方	台	2	4		更新
12	螺杆式空压机	DSR-150A	台	4		110	弃用
13	活塞式空压机	4L-20/8	台	2		132	弃用
14	螺杆式空压机	EWA315W	台		4	315	更新
15	地下矿用自卸卡车	10t	台	8	12		更新
16	无轨运输人员车辆	RU19	台		1		新购
17	主通风机	K40-4-No14	台		1	90	更新
18	卧式多级离心水泵	D6-25×7	台	3	3	15	更新
19	混凝土泵（充填）	HBT80C-1818III拖式	台	1			沿用
20	搅拌机（充填）		台	1		55	沿用
21	胶带运输机（充填）	DTⅡ型	套	1			沿用

22	水泥储罐	单罐储量400吨	个	2			沿用
23	主变压器	1250kVA	台	2	1		更新
24	变压器	500kVA	台	2	2		更新
25	0.4kV配电柜	GCS	面	12	12		更新
26	整流柜	ZQA-400/550	台	6	6		更新
27	调度电话总机	60门	套	1			沿用
28	立式钻床	Z5140	台	1		3.0	沿用
29	手提式三相电钻	J3Z-19	台	2		1.5	沿用
30	电焊机	BX6-140-2	台	6		4.5	沿用
31	砂轮机	M3035	台	6		1.5	沿用
32	手动单梁起重机	LD	台	1		5.5	沿用
33	台式钻床	Z515	台	2		3.0	沿用
34	柴油发电机组	500kW（备用电源）	台	1			沿用

3.2.6 内外部运输

3.2.6.1 外部运输

企业外部运输货物主要为采、选辅助材料、备品配件等的运入，以及精矿的运出。具体情况见表 3.2-6：

表 3.2-6　　本项目主要货物年运输量一览表

序号	货物名称	单位	年运输量		来源去向	运输方式
			内部运输	外部运输		
1	炸药	kg		260536	外购	汽车
2	导爆管	m		217024	外购	
3	钎头	个		4428	外购	
4	钎子钢	kg		32851	外购	
5	黄油	kg		10450	外购	
6	机油	kg		2950	外购	
7	柴油	kg		637128	外购	
8	充填料	t		351000	外购	
9	水泥	t		72851	外购	依托现有储存设施
10	原矿	t	50万			胶带运输机廊道运输
11	采矿废石	t	17175			汽车
合计		/	51.7万	1399218	/	/

企业年外部运输量约为 1399218t，运输方式均采用汽车运输，所需车辆均委

托外部社会运输车辆。道路则利用现有联络道路，满足运输需求。

由于矿区外部运输均委托外部社会车辆运输，企业现有办公生活用车、生产必备车辆及称量设施满足生产、生活需要，因此，本次设计不新增运输、称量设施。

3.2.6.2 内部运输

企业内部运输主要为原矿和废石的运输，其中原矿运输年运输量约 50.00 万 t，采矿废石年运输量为 17172t。

原矿主要由胶带运输机转运站及通往选矿厂破碎车间的胶带运输机廊道运输至矿仓。

采矿废石运输采用汽车运输。

地表联络公路主要包括连接采矿工业场地斜井井口及斜坡道入口之间以及生活区和爆破器材库区间的联络道，矿山现有联络道总长约 3.40km，道路路基宽 5.0m，路面宽度 4.0m，路面采用级配碎石路面。每隔 300m 设错车道，错车道路面宽 7.5m。

3.2.7 主要原辅料消耗、能源消耗

本项目采矿工程涉及的主要原辅材料为：炸药、导爆管、钻具、水泥、机油等。

3.3 公用工程

3.3.1 给、排水

3.3.1.1 给水

供水系统均利用已有设施。

1、采场生产及消防新水供水系统

矿山坑内生产用水量是 666.80m^3/d，凿岩机要求供水水压 0.4～0.6Mpa。设计在主斜井井口附近设一个 200m^3 生产用高位水池，以满足消防用水及井下扑尘用水。高位水池向井下供水主管采用Φ108×4.5 无缝钢管，在各中段通过 Y43H-40 型减压阀把水压减压到 0.4～0.6MPa 后向坑内供水，中段供水采用Φ76×4 无缝钢管，采、掘工作面改由耐压胶管供水。生产高位水池的水来源于井下涌水，由水泵房排到地表的高位水池经处理后再用于井下生产。矿区内有两条小溪，为数个泉眼汇聚而成，均位于沟谷中，流量约 500m^3/d；在目前可作为矿山采矿生产补

充的备用水源。

消防用水储藏于采场生产用高位水池中，消防储水容积 200m^3。

炸药库区设容积 200m^3 供水池一座，用于解决爆破器材库区消防用水需求。

2、生活供水系统

本项目采矿工业场地生活用水供水系统均利用现有供水系统。

3.3.1.2 排水

1、生产废水及生活污水

（1）生产废水

本项目采矿工业场地生产废水主要为矿井涌水平均 42m^3/d，经沉淀池絮凝沉淀处理后回用于井下生产、降尘或地面绿化洒水，不外排。

（2）生活污水

采场设地埋式一体化污水处理设施一套，处理能 Q=72m^3/d，总功率 N=5.0kw，设备材质为钢结构，内外壁刷环氧煤沥青防腐层。生活污水处理达标后用于场地绿化及洒水抑尘。

2、雨水

工业场地及生活区雨水均利用地形，道路边设雨水沟截留收集，用于工业场地洒水抑尘。

3.3.2 供热

本项目矿区均依托现有电采暖。

3.3.3 供电

矿山供电线路引自伊犁地区恰布其水库 35kV 变电所，供电电压等级 35kV。根据用电负荷，矿山选择 2 台 1250kVA 变压器，分别在主斜井井口、斜坡道入口附近就近布置变配电室及备用发电机房，作为供电电源，变压器出口电压 0.4kV。设计利用矿山现有 1 台 500kW 柴油发电机组柴油发电机组作为备用电源。

本项目年耗电量：628.00×10^{4}kWh。

3.3.4 生产制度及劳动定员

生产制度：

采矿工业场地工作制度为 3 班制，每班 8 小时。年操作时间 300d，年工作时长 7200h；

劳动定员：矿山定员 256 人，不新增劳动定员，住宿利用原有生活设施。

3.3.5 绿色矿山建设

3.3.5.1 矿容矿貌

1、矿区按照生产区、管理区、生活区等功能分区，生产、生活、管理等功能区设有相应的管理机构和管理制度，做到了运行有序，管理规范。

2、矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；各生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌；在的路交叉口、井口、矿坑、生产车间等需警示安全的区域均设置安全标志。

3、在矿山生产、运输、储存过程中采取防尘保洁措施，采矿作业面、矿区道路、排土场采取喷雾、洒水降尘；保持矿区环境卫生整洁，工作场所粉尘浓度要符合 GBZ2.1 规定的粉尘容许浓度要求。

4、矿区生产废水及生活污水分开收集处理，污水排放达标率指标为 100%。

5、为降低噪声影响，使企业噪声排放限值符合 GB12348 的规定，所有设备均采取降噪处理措施；地表设施均设在建筑物之内，降低噪声排放。

3.3.5.2 矿产资源开发三率指标

《冶金矿山行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）结合冶金矿山露天开采和地下开采的不同条件，规定了不同的回采率；根据矿石类型规定了不同的选矿回收率。冶金矿山具体的开采回采率和选矿回收率要求见表 9-1 指标要求。

1、该矿山矿体倾角为 6～18°，平均厚度 2.91m～10.78m，矿体稳固。因此，其绿色矿山建设开采回采率指标要求为 81%。本次设计开采回采率为 82%，高于冶金行业绿色矿山回采率 81%的指标要求，符合《冶金矿山行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）对地下开采回采率的指标要求。

另外，本矿后期为锌矿地下开采，矿体为硫化矿，矿体厚度 2.91m～10.78m。依据上述特征，结合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）相关指标要求，相应的采矿回采率指标要求为 80%，本次设计开采回采率为 82%，高于有色金属绿色矿山回采率 80%的指标要求，符合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）对地下开采回采率的指标要求。

2、本项目铁矿石中除铁元素进行了回收利用外，其它伴生有益组分较低，达不到回收利用指标，设计不再考虑；本项目锌矿石中除锌元素进行了回收利用

外，其它伴生有益组分较低，达不到回收利用指标，设计不再考虑。

本项目均符合铁矿矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求。

3.3.6 人工阻隔设施

矿山在 1270m 斜井胶带运输机装矿水平建设有水仓及水泵房。水仓长度为 30m（包括斜坡），中间设混凝土隔墙，将其分为主、副水仓，单水仓容积 50m^3，可以满足矿井排水安全要求。1270m 水泵硐室内安装有 D6-25×7 型离心水泵三台（一用、一备、一检修），水泵排水量 6m^3/h；扬程 175m；电机功率 15kW。矿山自 1270m 井下水仓至地表，沿胶带运输斜井一侧安装有 2 条 φ57×3.5 的无缝钢管（外径）作为排水管，一条工作，一条备用，将井下涌水排出地表。

3.4 工程分析

本项目主要工程为地下开采工程。结合矿山近年生产经验，经生产能力验证，矿山生产规模确定为：50 万 t/a。

3.4.1 采矿工艺流程

3.4.1.1 开采范围

1、矿区开采范围

设计开采范围为《新疆特克斯县阔拉萨依矿区铁锌矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评［2018］027 号）及《新疆特克斯县阔拉萨依矿区铁锌矿 2019 年度矿山储量年报》及其核查意见的批复（阿地国土资储(2020)13 号），矿区范围内评审通过的保有资源储量估算范围。该范围与特克斯玉金矿业有限责任公司阔拉萨依矿区铁锌矿《采矿许可证》（证号：C6500002009042120013978）批准的矿区范围一致。

设计最低开采标高为资源储量估算最低标高 1280m，地表最高影响标高 1596m。

2、矿区开采顺序和首采地段

根据矿体分布特点，总体上开采顺序为自上而下逐中段开采；中段内各矿体回采顺序为；自上盘向下盘以Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ号顺序依次后退式开采。

3.4.1.2 采矿方法

矿场设计采用地下开采方式，采矿方式为无底柱房柱采矿法。矿体设三个中段，标高分别为 1280m、1320m、1360m，中段高度 40m，上下中段以天井贯通，

根据开采工艺要求，矿山采用自下而上的回采顺序，中段内以矿体端部后退式顺序回采矿块。

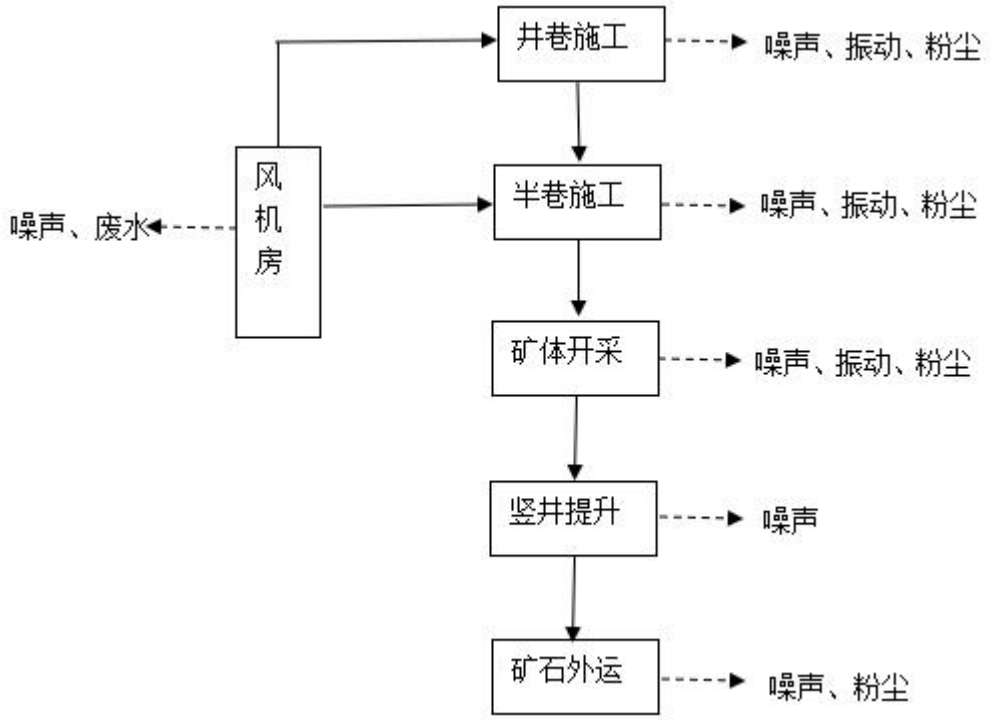


图 3.4-1　矿山开采工艺流程图

3.4.1.3 开拓、运输方案

根据各矿体埋藏特征以及开采现状，由于矿山已建设有一条主斜井并采用胶带运输机运输矿石，同时建成的还有斜坡道、北回风井、1365m 中段（含 1380m、1365m 两个分段）、1320m 中段（含 1350m、1335m、1320m 三个分段）、1280m 中段（含 1310m、1295m、1280m 三个分段）等设施。经分析认为，上述设施均处于开采错动范围之外，满足开采安全需要，本次设计现有开拓系统予以沿用，简述如下：

根据矿山开采现状，继续沿用现有开拓系统。其中，现有主斜井井口底部标高 1400m，井底标高 1270m，井口与井底垂直高度 130m，斜井坡度 14%，斜井方位角 297°，斜长 521m；1270m 设有破碎硐室，破碎硐室内设有一台 PEJ900×1200 颚式破碎机；胶带运输斜井底部通过胶带运输平巷与 1270m 的破碎硐室连接，胶带运输机型号为 DTII型，胶带宽度 B=800mm，胶带长度 800m（含平巷及地表部分），电机功率 132kW；1270m 的破碎硐室上部的主溜井目前已与 1380m、1365m、1350m、1335m、1320m、1310m、1295m、1280m 等所有分段实现连通，可作为井下进风通道和安全出口之一；上述设施功能完善，安全性能及运输能力

满足设计要求。

根据矿山开采现状，现有斜坡道入口位于矿区东南角，坑口标高 1411.6m，坡度为 10%，全长 1300m。斜坡道断面 14.24m^2，行车道宽度 2.7m，转弯半径 15m，每隔 300m 设置有躲避硐室，各中段折返点处设置坡度不大于 3%、长度不小于 20m 的缓坡错车段。斜坡道内视岩石稳定情况对局部路段采用素喷混凝土进行支护，支护厚度 50mm。斜坡道路面为自然铺平路面，铺设厚度 100mm 碎石。现有斜坡道分别与坑内 1365m 中段（含 1380m、1365m 两个分段）、1320m 中段（含 1350m、1335m、1320m 三个分段）、1280m 中段（含 1310m、1295m、1280m 三个分段）贯通，可作为人员、材料、设备等运输通道及井下进风通道和安全出口之一。根据现场勘查，现有斜坡道设施完好，满足安全要求。

根据矿山现状，矿山目前已形成三个中段（八个分段），分别为 1365m 中段（含 1380m、1365m 两个分段）、1320m 中段（含 1350m、1335m、1320m 三个分段）、1280m 中段（含 1310m、1295m、1280m 三个分段），中段高度 40m-45m，分段高度 10m-15m。由于矿体厚度较大，各中段（分段）平巷均采用盘区开拓，该布置方式较为合理，予以继续沿用。矿山除主斜井采用胶带运输机运输粗碎后的矿石外，其它人员、材料、设备等均采用无轨设备运输。其中，采场内采出的矿石通过铲运机运至采区溜井，下放到阶段运输水平装入(10t)地下矿用自卸卡车，通过斜坡道运至矿区南部布置的矿石溜井卸载，矿石溜井底部 1280m 标高设置有矿石破碎系统，对开采的矿石进行粗碎；掘进废石采用地下矿用自卸卡车运输至已开采结束采空区进行回填。设计认为，现有(10t)地下矿用自卸卡车满足矿山采矿及掘进生产需求，与现有井巷工程较为匹配，予以沿用不再调整。

根据矿山现状，现有北风井位于矿区北部，井口井口标高 1458 米，井底标高 1320 米，井深 138 米，断面净直径为 4.0 米。该竖井井位位于错动范围之外，且精通断面满足于安全风速要求；同时，该竖井内设置有梯子间，作为矿山安全出口之一。经分析，该风井满足安全要求，予以沿用不再新增。

根据矿井深度及涌水量预测结果，矿山正常涌水量 45m^3/d，最大涌水量 67.2m^3/d。考虑到正常回水量 50m^3/d；则井下正常排水量为 95.00m^3/d；最大排水量 127.20m^3/d。

根据现状，矿山在 1270m 斜井胶带运输机装矿水平建设有水仓及水泵房。水仓长度为 30m（包括斜坡），中间设混凝土隔墙，将其分为主、副水仓，单水

仓容积 50m3，可以满足矿井排水安全要求。1270m 水泵硐室内安装有 D6-25×7 型离心水泵三台（一用、一备、一检修），水泵排水量 6m³/h；扬程 175m；电机功率 15kW。矿山自 1270m 井下水仓至地表，沿胶带运输斜井一侧安装有 2 条 φ57×3.5 的无缝钢管（外径）作为排水管，一条工作，一条备用，将井下涌水排出地表。根据校核计算，现有排水系统满足安全要求，予以沿用不再新增。

3.4.1.4 矿山通风系统

本项目均采用单翼对角式通风系统,采用机械抽出的通风方式。新鲜风流由斜坡道及胶带运输斜井进入，经中段运输平巷进入回采工作面，清洗工作面后，污风由采场上山回到上中段平巷，然后通过回风巷道，再经北风井抽出地表，形成单翼对角式通风系统。

3.4.2 综合回收利用方案

充分利用采矿废石，全部堆存于利用 1 号废石场综合利用，采矿废石利用率可达 100%，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。

3.5 污染源核

3.5.1 大气污染物排放

本项目大气污染物主要分为有组织废气和无组织废气，其中无组织废气主要污包括：地下开采粉尘、废石场扬尘、道路运输扬尘及汽车尾气等。

1、地下采矿颗粒物排放

地下开采粉尘主要来自于矿山凿岩、爆破、铲装、转运等作业过程。在地下开采阶段，井下湿度较大，坑内凿岩、铲装、爆破、运输均采用湿式作业，经洒水降尘处理后，再由通风系统从回风井以无组织排放形式排出地面，无组织排放浓度可以控制在 1.0mg/m³ 以下，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放浓度限值要求。

为了减小地下采矿粉尘对环境空气的影响，本环评提出下列防治措施：

（1）井下采场全面推行湿式作业、爆堆喷雾降尘：所有凿岩设备均采用湿式凿岩；装卸矿点、采掘面安装喷雾器进行喷雾洒水，降低和抑制工作时产生的粉尘。主要进风井、巷及石门、运输平巷等定期进行洗壁；在工作面采矿和掘进时，事前洒水洗壁，防止粉尘二次飞扬。

（2）爆破时采用水泡泥：采、掘工作面放炮时，炮眼中装填水炮泥，放炮

后，水受高温雾化而起到降尘、降温、净化空气的作用，其降尘效率可达 80%，减少炮烟 70%。

（3）加强井下通风，井下粉尘及时排出。

（4）选用先进的液压凿岩机、铲运机等设备，以减少粉尘及其它废气的产生量。

（5）爆破防尘首先采用优化爆破参数的方法，采用微差爆破技术降低爆破产尘量。

根据《第二次全国污染源普查工业源产排污系数手册 第 1 分册》，本项目为铁矿开采，开采方式为地下开采，规模等级为 50 万 t/a，则其粉尘的产生系数为 0.0011kg/吨，本项目地下开采过程中粉尘的产生量为 550kg/a（0.55t/a）。在采取上述措施后，地下开采过程中粉尘的去除效率可达到 85%，粉尘的最终排放量约为 0.08t/a，地下开采粉尘产生及排放情况见下表。

表 3.5-1　　地下开采粉尘产生及排放情况

污染物	治理措施	年排放量（t/a）	年排放时间（h）	排放形式
粉尘	优化爆破方案、湿式作业、洒水降尘、加强通风等。	0.08	7200	无组织排放

2、采矿工业场地废石场扬尘排放

本项目开采过程产生的废石全部采用汽运运输堆存废石堆场内。废石场总占地面积约 33486m^2，可满足生产期间废石堆存要求。

废矿石在卸料规程中产生的扬尘量按照下列计算方法计算。

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

计算参数：Q_1—废石堆起尘量，（mg/s）；

W—物料含水率，3%；

w—空气相对湿度，85%；

S-废石堆表面积，33486m^2；

U—临界风速，（1.5m/s）。

计算结果：废石场堆起尘量为 768.54mg/s，产生扬尘量约为 19.92t/a，采取洒水降尘、压实、大粒径废石覆盖等措施可以减少扬尘约 80%，采取措施后扬尘

量为 3.98t/a。

表 3.5-2　　废石场颗粒物无组织排放参数

排放单元	源类	污染物	长度（m）	宽度（m）	面源有效高度（m）	年排放量（t/a）	年排放小时数（h）	排放工况
采矿工业场地废石场	面源	粉尘	300	111.6	≤15	3.98	7200	正常

为了确保废石场边界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 规定的浓度限值（1.0mg/m^3），避免废石堆放过程中对环境空气质量产生明显的不利影响，本环评提出下列该井措施：

（1）废石场排放方式采用外围排岩；

（2）由于移动式喷水软管降尘效果较差，环评要求在废石场配置 1 台移动式远程射雾器，卸料采用湿式作业，并对排土场台阶接边坡进行洒水作业。

（3）废石场采取分区分段排岩，由下而上排岩，对停用的平台立即进行稳定维护和土地复垦，减少废石场裸露面积。

（4）在风速四级以上或遇到重污染天气情况下，企业应积极配合政府，暂停排岩作业。

（5）每个季度对废石场厂界颗粒物无组织排放浓度进行监测，如果厂界颗粒物浓度超标，则应快速查明原因，并制定相应的降尘措施。

（6）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明作业、科学作业。

（7）在开采结束，及时对废石场进行封场处理，并进行植被恢复。

3、道路运输扬尘排放

道路扬尘计算公式：

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

$$Q'_p=Q_p\cdot L\cdot Q/M$$

计算参数：Qp—道路扬尘量，（kg/km·辆）；

Q′p—总扬尘量，（kg/a）；

V—车辆速度，（20km/h）；

M—车辆载重，20t/辆；

P—路面灰尘覆盖率，0.2kg/m^2；

L—运距，（厂区内运距约 1km）；

Q—运输量，（废石 17172t/a）。

废石在厂区内运输过程中的产尘量为 0.546t/a，在采取路面硬化、道路洒水降尘等措施后，可以抑制扬尘量约 80%，采取措施后运输扬尘量约为 0.113t/a。

为了减小运输道路扬尘对环境的影响，本环评提出下列运输道路扬尘防治措施：

（1）目前废石运输道路为泥结碎石路面，扬尘量较大，由于运输道路位置相对较高，为了减小运输道路扬尘引起的环境污染和景观污染，环评要求对道路进行硬化。

（2）对废石道路进行洒水抑尘，根据气温和蒸发情况确定洒水频次，必须使路面处于湿润状态。

（3）加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载。

（4）废石均采用封闭运输，避免废石遗落在道路上，减少路面积尘。

（5）定期对道路进行清扫，并且不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫，避免路面大量积尘，减少车辆行驶过程中产生的扬尘。

4、汽车尾气排放

汽车尾气：汽车尾气中主要污染物为 CO、CnHm、NO_X，本项目运输量约为废石 57.24t/d，按 20t/车，每天将有 3 车次运输量，汽车在运行过程中排放尾气和引起路面扬尘，汽车尾气中主要污染物为 CO、CnHm、NO_X。

根据机动车在低速下（20km/h）的测试计算，大气污染物排放因子为：

CO：71.95g/km·辆

CnHm：11.44g/km·辆

NOx：2.37g/km·辆

项目厂内运输道路约废石运输道路为 1km，根据本项目道路情况，预测汽车尾气中污染物排放量见表 3.5-3。

表 3.5-3　　汽车尾气污染物源强及预测排放总量

污染物	CO	CnHm	NOx
污染物源强（g/km·辆）	71.95	11.44	2.37
污染物排放量（t/a）	0.065	0.010	0.002

5、小结

项目营运期主要大气污染物排放情况见表 3.5-4。

表 3.5-4　　本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间(/h)
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放量(t/a)	
采矿工业场地	废石场	卸料	粉尘	公式计算	19.92	洒水降尘	80	公式计算	3.98	7200
	道路运输	矿区道路	粉尘		0.546	路面硬化、洒水降尘	80		0.113	/
	爆破	地下采矿	粉尘		0.55	湿式凿岩、爆破前洒水	85		0.08	/
	汽车尾气	汽车运输	CO		0.065	/	0		0.065	/
			CnHm		0.010		0		0.010	/
			NOx		0.002		0		0.002	/

3.5.2 废水污染物排放及治理措施

本项目运营期废水主要来源为矿井涌水、生活污水等。

1、矿井涌水

本项目采矿过程中产生的矿井涌水量约为 42m^3/d，由水泵房排到地表的高位水池经处理后再用于井下生产，不外排。

2、生活污水

本项目不新增劳动定员，本项目现有工作人员共 256 人，每人每天用水量为 80~120L，用水量按最大值计，则每日用水量为 30.7m^3，废水产生量按 85%计，则生活污水总排放量为 26.10m^3/d，本项目生活污水依托规模为 72m^3/d 的地埋式一体化污水处理设施进行处理，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准，用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

3.5.3 噪声排放及治理措施

本项目运营期噪声污染主要来自于采场和运输车辆噪声。

3.5.3.1 采场噪声

地下采场噪声主要来自回采工作面、空压机站、通风机房等处的设备产生的噪声，噪音达 90dB 以上，同时还有爆破产生的噪声。为了减小地下开采声环境

质量的影响， 环评提出下列防治措施：

（1）设计时尽量选用低噪声设备，从源头上解决环境噪声问题

（2）对矿井通风产生的风机噪声，要求合理选择风机型式，将通风机布置在硐室内，在风机进出口装设消声器，同时对风机基础采取隔振措施，给风机加设隔声罩等。

地下开采主要噪声源及治理措施见下表。

表 3.5-5 本项目地下采场主要噪声源及防治措施

位置	主要噪声源	防治措施	治理前声级 dB(A)	治理后室外等效声级 dB(A)
地下采场	爆破	加强爆破管理，控制爆破时间；	110~120	80~90（昼间瞬间发生）
	潜孔凿岩机	矿井内坑道隔声；空压机置于空压机房内；距离衰减	90	75~80
	风镐		90~95	70~75
	柴油铲运机		90~95	70~75
	泵类		85~90	65~70

3.5.3.2 运输道路噪声

运输车辆属于线型移动噪声源，噪声值在 75～90dB(A)之间，为了减小道路噪声对周边环境的影响，环评要求建设单位加强管理及对驾驶员的教育，提高路面结构技术等级，控制车辆行驶速度，降低噪声的污染影响。

3.5.4 固体废物产生及处置措施

本项目固废主要为采矿工业场地废石、废机油、生活垃圾。

1、废石

矿山排放的废渣石分为基建期废石以及采矿时掘出的围岩及夹石等，围岩体重为 2.7t/m^3。

（1）基建废石：矿山基建期产生废石量 22181t（8215m^3）。

（2）采矿废石：本项目采矿废石年产生总量为 17172 t（6360m^3），服务年限内共产废石 207266t（76765m^3）。采矿废石堆存于废石场综合利用，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。

（3）废石性质鉴别：

根据新疆中合地矿测试研究有限公司 2021 年 9 月对该矿体废石进行淋溶实验，实验结果：pH 值 6.47，其污染物最大浸出浓度见下表。

表 3.5-6　　浸出毒性检测结果

检测项目	单位	检测结果	鉴别标准
pH 值	无量纲	6.47	/
汞及其化合物（以总汞计）	mg/L	0.002	0.1
铅（以总铅计）	mg/L	0.005	5
镉（以总隔计）	mg/L	<0.001	1
总铬	mg/L	0.030	15
六价铬	mg/L	0.004L	5
铜（以总铜计）	mg/L	2.95	100
锌（以总锌计）	mg/L	0.043	100
镍（以总镍计）	mg/L	0.037	5
砷（以总砷计）	mg/L	0.55	5
铍（以总铍计）	mg/L	<0.001	0.02
总银	mg/L	0.002	5
硒（以总硒计）	mg/L	0.00139	1

根据《国家危险废物名录（2021 版）》，铁矿开采废石不在《国家危险废物名录（2021 版）》之内。由上表可知，铁矿废石浸出毒性各项指标均未达到《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准，因此确定本项目废石不属于危险废弃物。经对比，本项目废石浸出毒性检测结果中污染物的浓度均未超《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度。根据《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求，因此，确定铁矿废石属于第Ⅰ类一般工业固体废弃物。堆放Ⅰ类一般工业固体废物的贮存、处置场为第一类，简称Ⅰ类场。

废石主要为采矿废石，废石堆场 1 位于选矿厂东侧沟谷较平坦区，占地面积 3.3486 公顷，废石堆场 1 设计最大堆放高度 20 米，有效容积 40 万立方米，分层压实堆放，单层高度 6 米，平台宽度 5 米，坡脚不大于 38°。因矿山地下开采废石不外排，同时采空区充填消耗废石，废石堆场 1 堆存的基建期废石已全部利用。目前主要用于堆放选矿厂初选干抛石，废石堆场 1 现状堆放高度小于 15 米，分层压实堆放，堆放体积约 8 万立方米。坡脚已设置拦挡设施，废石堆场 1 东侧设有截水沟。

2、废机油

在机修车间内，机械设备维修过程中将产生废机油，属于危险废物（HW08

900-214-08），产生量约 0.9t/a。环评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）。根据“《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年”；因此本项目危险废物贮存期限为一年，委托有资质单位处置需转运时应及时办理危废转移联单。

3、生活垃圾

本项目不新增劳动定员，本项目现有工作人员共 256 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则产生的生活垃圾产生量约为 128kg/d，共计 38.4t，收集后在环卫部门指定地点进行填埋。

本项目运营期间产生的固废及治理措施具体见表 3.5-7。

表 3.5-7　　固体废物排放情况

固废名称	产生量	固废类别	治理措施
基建废石	22181t/a	一般固废	全部堆存于利用 1 号废石场综合利用，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。
采矿废石	17172t/a	一般固废	全部堆存于利用 1 号废石场综合利用，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。
生活垃圾	38.4t/a	一般固废	收集后在环卫部门指定地点进行填埋
废机油	0.9t/a	危险废物（HW08900-214-08）	临时贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置

3.5.5 生态影响因素分析

项目建设造成的生态环境破坏，生态影响主要表现为施工期地表开挖及占地对生态的影响。

3.5.5.1 生态环境影响因素

（1）施工期

项目无新增占地，施工期施工过程地表开挖以及运输道路和施工场地等施工活动破坏土壤、植被，改变土地的使用功能和自然景观，造成水土流失，影响野生动物生存环境。

（2）运营期

①占用土地：本项目占地 0.36km^2，全部为永久占地。

②植被破坏：矿区占地范围内，原有植被被铲除或压占，局域植被覆盖面积减少，生物量减少。

③水土流失：矿区占地范围土地受到扰动后，边坡失稳，或松散固体废物的大量堆积，在降雨冲刷等外力作用下，易造成大量水土流失。

④地下水位下降：随着矿床开采深度下降，地下开采范围内地下水被疏干，造成采场周围一定范围地下水位下降，从现状调查来看，现有植被类型组成与生长情况尚未因该区域地下水位的下降受影响。

⑤野生动物减少：由于该区域已存在人类活动及矿山开采多年，附近已很难觅得野生动物踪迹。

3.5.5.2 生态环境保护措施

1、开采期主要是对采场平台及边坡进行治理

（1）采场平台

①采用小型机械结合人工方式清理边坡的不稳定岩石；

②用推土机平整采场上的石坑和废石，然后进行覆土，覆土后再平整。

（2）废石场：废石场按形成固定坡面时，对固定坡面复垦。

2、服务期满及退役后生态环境影响及保护措施

到矿山最终服务期满退役后，污染影响因素大部分消失，生态影响因素依然存在。根据“谁造成破坏，谁负责治理”的原则，建设单位对闭矿后的矿山进行全面生态恢复工作，并对矿山服务期满前已采取的生态保护措施的有效性和实施效果进行检查。

3.5.6 项目排放情况汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 3.5-8。

表 3.5-8 本项目污染物排放情况汇总 单位：t/a

污染源			污染物名称	项目产生量	项目削减量	项目排放量
废气	无组织	地下开采	粉尘	0.55	0.47	0.08
		采矿工业场地废石场	粉尘	19.92	15.94	3.98
		道路运输	粉尘	0.546	0.433	0.113
		汽车尾气	CO	0.065	0	0.065
			CnHm	0.010	0	0.010
			NOx	0.002	0	0.002
固体废物		一般固废	采矿废石	17172	0	17172
			基建废石	22181	0	22181
		危险废物	废机油（HW08900-214-08）	0.9	0	0.9

3.6 清洁生产水平分析

3.6.1 清洁生产水平指标

本次评价的清洁生产指标选用《 中华人民共和国环境保护行业标准》（HJ/T294-2006）中的《清洁生产标准 铁矿采选业》。具体内容见表 3.6-1。

表3.6-1 铁矿采选行业清洁生产标准（地下开采类）

指标	一级	二级	三级	原有情况	本次情况
一、工艺装备要求					
凿岩	采用国际先进的信息化程度高、凿岩效率高、配有除尘净化装置的凿岩	采用国内先进的凿岩效率高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国产较先进的配有除尘净化装置的凿岩设备	三级	二级
爆破	采用国际先进的机械化程度高的装药车，采用控制爆破技术	采用国内先进的机械化程度高的装药车，采用控制爆破技术	厚矿体采用机械化装药，薄矿体采用人工装药	三级	二级
铲装	采用国际先进的高效、能耗低的铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的高效、能耗低的铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的机械化装岩设备，配有除尘净化设施	三级	二级
运输	采用高效、规模化、配套的机械运 输体系，如电机车运输，胶带运输，配有除尘净化设施		采用国内较先进的机械化运输体系，配有除尘净化	三级	二级以上

				设施		
通风		采用配有自动控制、监测系统的通风系统，采用低压、大风量、高效、节能的矿用通风机	采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机		三级	一级
排水		满足 30 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足 20 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足矿井最大涌水量排水要求	三级	一级
二、资源能源利用指标						
回采率/（%）		≥90	≥80	≥70	三级	二级
贫化率/（%）		≤8	≤12	≤15	三级	二级
采矿强度/（$t/m^2 \cdot a$）		≥50	≥30	≥20	/	88，一级
电耗/（kW·h/t）		≤10	≤18	≤25	二级	一级
三、废物回收利用指标						
废石综合利用率/（%）		≥30	≥20	≥10	*	一级
四、环境管理要求						
指标		一级	二级	三级	原有情况	本次情况
环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放 达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合	符合
环境审核		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核：按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核：环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核：环境管理制度、原始记录及统计数据齐全	/	尚未进行，环评要求达产后按二级要求控制
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	/	二级以上
	凿岩、爆破、铲装、运输等主要工序的	有完善的岗位操作规程：运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程：运行无故障、设备完好率达 98%	有较完善的岗位操作规程：运行无故障、设备完好率达 95%	/	二级

	操作管理					
	生产设备的使 用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度、并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	/	二级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	/	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			/	符合
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			/	符合
	环境管制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理		较完善的环境管理制度	/	二级以上
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	/	环评要求运行中完善
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	/	环评要求运行中完善
	污染源监测系统	对凿岩、爆破、铲装、运输等生产过程产生的粉尘 进行定期监测			/	环评要求运行中完善
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	/	二级以上
土地复垦		具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；土地复垦率达到 80%以上	具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；土地复垦率达到 50%以上	1) 具有完整的复垦计划； 2) 土地复垦率达到 20% 以上	/	一级
废物处理与处置		应建有废石贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水 污染、水土流失的措施			/	环评要求照此控制
相关方环境管理		服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服 务方的环境要求			/	环评要求照此控制

3.6.2 清洁生产评价结论

根据表 3.6-1 的本项目清洁生产水平原有情况现有本次情况对比可知，本项目在实际生产过程中通过采取以下措施使矿山清洁生产水平有了大的提高。

1、逐年淘汰落后的凿岩设备，选购国内先进的凿岩效率较高、配有除尘净化装置的凿岩台车；

2、淘汰原有落后的爆破技术，采用国内先进的机械化程度高的装药车，采用控制爆破技术，不仅节约炸药使用量从而节约生产成本，也提高了清洁生产水平；

3、选购国内先进的高效、能耗低的铲运机、装岩机等设备，并配置除尘净化设施；

4、矿山通过多年的经营管理，建立了较完善的、高效规模化的运输体系，并且采取苫盖、洒水降尘等措施降低运输扬尘；

5、随着 2013 年地下开采巷道主溜井、辅助竖井等基础设施建设完成，矿山地下开采已建成配套有自动控制、监测系统的通风系统，并采用低压、大风量、高效、节能的矿用通风机；

6、矿区通过采取人工阻隔设施，大大降低了矿井涌水的产生量，且本次设计将增加地面收集池的数量及容量，满足 50 年一遇的矿井涌水量；

7、根据《开发利用方案》通过采矿技术的不断更新进步，地下开采回采率可达 82%以上，贫化率控制在 10%以下，且电耗降至 12.56kW·h/t 以下。

8、本项目充分利用采矿废石，全部堆存于利用废石场综合利用，采矿废石利用率可达 100%，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。

9、通过现场调查及查阅相关资料，本项目环境审核尚未进行，此外生产过程环境管理、环境管理制度、信息交流、土地复垦均符合清洁生产审核要求且处于一级~二级。环评要求矿山地下开采运行过程中在环境管理计划、环保设施运行管理、污染源检测系统、废物处理与处置以及相关环境管理等方面采取有效措施，不断完善管理制度及相应的污染检测工作。

3.6.3 持续改进对策及建议

清洁生产是污染控制的新思路，其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制。因此，在工程设计的始终都要贯清洁生产设计的指导思想，选用“无废”、“少废”工艺，先进的技术和设备，加强能源、资源的综合利用。

对本工程开展清洁生产审核根据国内企业开展的清洁生产审计的经验，均取

得了较好的经济效益，环保效益也十分可观。企业按照一定程序进行清洁生产审核，对生产和服务过程进行调查，判断出能耗高、物耗高的原因，提出降低能耗、物耗以及废物产生的方案，进而选定技术经济及环境可行的清洁生产方案。因此特克斯玉金矿业有限责任公司应全面开展清洁生产审计工作，将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极的作用。

执行环保“三同时”制度根据环境保护条例的规定，建设单位要严格执行环保“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目进行试生产结束后或者正式投入生产前，企业必须按规定对本工程进行自主竣工环境保护验收，未经环境保护验收或验收不合格的不得投入生产（运行）。

企业严格执行环保“三同时”制度，切实加强建设项目环境影响评价，可有效地控制新增污染，提高企业的清洁生产水平。企业在采取报告书中提出的相关改进措施后清洁生产水平可达二级水平，为国内清洁生产先进水平，符合清洁生产要求。

3.7“以新带老”及三本账

3.7.1“以新带老”措施

本项目原有工程存在的主要环境问题及治理措施详情见下表：

表 3.7-1　本项目原有环境问题及拟采取措施一览表

原有环境问题	环境隐患	拟采取措施
生活污水	本项目厕所防渗旱厕	环评要求排入地埋式一体化污水处理设施
采暖	矿区已停用原有燃煤锅炉，使用电采暖。	环评要求本项目区拆除原有燃煤锅炉。
危废暂存间	本项目运营过程中产生废机油属于为危险废物（HW08900-214-08）	环评要求本项目新增一个 2*2m 的危险废物暂存间。
废石场	本矿山基建期设置了 4 处废石堆场，分别为废石堆场 1、废石堆场 2（已废弃）、废石堆场 3（已废弃、）废石堆场 4（已废弃）。因开采期间井下废石不外排，矿山边开采边进行采空区充填，消耗了大部分废石，现状下仅废石堆场 1 内尚存有废石，其余 3 处废石堆场均无废石堆放，后期 3 处	尚未对废弃废石场进行生态恢复

	废石场也不再使用。现有废石场不完全符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求	

3.7.2“三本账”

本次扩建前后“三本账”见下表。

表3.7-2　本次扩建前后的“三本账”

类别		污染源	污染物名称	原有污染物排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	扩建后排放增减量
废气	无组织	地下开采	粉尘	0.05t/a	0.08t/a	0.03t/a	+0.03t/a
		采矿工业场地废石场	粉尘	15.92t/a	3.98t/a	11.94t/a	-11.94t/a
		道路运输	扬尘	0.797t/a	0.113t/a	0.684t/a	-0.684t/a
		锅炉废气	SO_2	0.39t/a	0	0.39t/a	-0.39t/a
			NO_x	0.90t/a	0	0.90t/a	-0.90t/a
			烟尘	0.43t/a	0	0.43t/a	-0.43t/a
废水	矿井涌水			160m^3/d	42m^3/d	118m^3/d	-118m^3/d
	锅炉用水			50m^3/d	0	50m^3/d	-50m^3/d
	生活污水			26.10m^3/d	26.10m^3/d	0	0
固废	一般固废	采矿废石		100000t/a	17172t/a	82828t/a	-82828t/a
		生活垃圾		38.4t/a	38.4t/a	0	0
	危险废物	废机油（HW08900-214-08）		0.9t/a	0.9t/a	0	0

3.8 总量控制

项目大气污染物主要为粉尘；采矿废水“闭路循环”不外排，因此本项目不申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

特克斯县位于天山北麓西部特昭盆地东端，隶属伊哈萨克自治州，特克斯县地理坐标：北纬 42°22’30’’-43°25’30’’，东经 81°19’00’’-82°37’30’’。东边与巩留县、和静县相邻，西和昭苏县接壤，南同拜城县毗连，北与巩留县、察布查尔县交界。是一个以被为主、农结合的县，东西宽 109km，南北长 116km，中部是东西走向的特克斯河，北部是乌孙山，南部是天山主脉。县城距伊宁市 116km，距鸟鲁木齐 815km。

本项目位于特克斯县喀拉托海乡。

4.1.2 地形地貌

特克斯县地势南北高，东西低，南部是南路天山，北部是中路天山，中间是特克斯河谷平地，自西向东倾斜。特克斯河自西向东横贯全境。地貌根据地质作用及其外貌成因，可划分为南部山区地貌；低山丘陵构造剥蚀地貌；平原区侵蚀堆积地貌。特克斯县的地形大致分为山地、浅山丘陵地和河谷平地 3 种类型。山地面积占全县总面积的 68%，县境四面环山，中间从东至西形成一个中间宽两端窄的枣核形盆地，称作特克斯河谷地，谷地海拔 990-1600m，是特克斯县主要的农耕区，占全县总面积的 5.9%；浅山丘砖地是牧业的春秋草场和耕地耕作较集中的地区，总的地势是南高北低，河谷平地自西向东南微斜。特克斯县城海拔 900-1200m。

4.1.3 水文

（1）地表水

特克斯县受山区地形影响，降水充沛，水系发达，河流众多，境内有特克斯河、库克苏河、库克铁列克河、乔拉克铁列克河、库尔代河等 19 条大小河流，全县年径流量 60 亿 m^3，占伊犁地区水量的三分之一，全疆水量的 6%。特克斯河自西向东横贯全县，把特克斯县分割成南北两部分，沿河修建有引水闸，灌溉渠、干排渠配套工程比较完整，满足了农业生产的需求。

特克斯河是伊河的主源，境内流长 237km，流域面积 2.3 万 km^2，境内平均流量 $252m^2/s$，年径流量 80 亿 m^3，占伊犁河流量的 50%以上，由于其水系发育支流众多，流量稳定、变差小、渠道引水条件好，成为流域各县取之不尽用之不竭的宝贵源泉。特克斯镇降雨量充沛，水系发达，全镇年径流量近 1 亿 m^3。

（2）地下水

特克斯县地下水补给来源充足，并有良好的储存地下水的砂、砂砾石含水层，按照区域水文地质普查规范的统一规定的富水等级，项目区多为富水和中等富水的地下水区。地下水总补给量为 $907.96\times10^4m^3/a$，地下水可开采量按总补给量的 30%计约为 $272.4\times10^4m^3$。

4.1.4 地质

伊犁谷地属于天山褶皱带内的中新生代，山间拗陷向斜地块上，轴向东西，南北两侧与古生界山体成断层接触。场地属特克斯河北侧伊什格里克山山前谷地，为第四系神、洪积物，主要岩性以粉土、碎石土为主。

建设道路沿线地层构成简单，在勘探深度范围内主要由粉土组成。场地层属冲、洪积层。由上至下为：

①层素填土：主要为老路基，杂色，结构疏松，土质不均匀，稍湿~湿，以素填粉土为主，包含大量植物根系及腐殖质。

该层分布连续，均存于地表，厚度 0.30~0.50m。

②层粉土：黄色，土质较均匀，上部包含少量植物根系，底部 150~200mm 含砾。稍密~中密，稍湿~湿，小孔发育，干强度中等，摇振反应快，韧性低，无光泽反应该层分布连续，层厚 1.00~2.80m。

③层卵石：杂色，包含少量粉土及粗砂透镜体，均匀性一般，圆~次圆，稍密中密，级配较好。骨架颗粒部分接触，充填物以砾、粗砂为主，可见最大粒径 125mm。锹，镐可挖掘，井壁有掉块。该层分布连续，本次勘察未揭穿该层。勘禦范围内揭露厚度 1.20~3.10m。

4.1.5 气候

特克斯县处于逆温带控制区，是典型的北温带大陆性气候，日光资源丰富。

全县年平均气温 5.3℃，极端最高气温 367℃，极端最低气温-33.4℃，≥10℃有效积温 2292.2℃，年均日照时数 2732.2 小时，最热月份(七月)平均气温为 18.0℃，最冷月份(一月)-11.℃，相对湿度 67%以上，年平均降水量 375 毫米，无霜期 118 天，年降水量平均为 382.8 毫米，年平均蒸发量为 1456.8 毫米。无严寒酷暑、无干热，空气洁净，负氧离子含量高，无蚊虫、无污染，四季分明。

4.1.6 土地资源

全县国土面积 83.52 万公顷，四面环山，约占伊犁州土地总面积的 3.1%。有耕地 1.69 公顷，可利用天然草场 50.28 万公顷，山林地 8.51 万公顷，天然林木蓄积量 1475.7 万 m^3。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

1、环境空气质量现状调查及区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知：伊犁州 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 17μg/m^3、33μg/m^3、70μg/m^3、42μg/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3.8mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 123μg/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 $PM_{2.5}$，本项目所在区域大气环境质量不达标。

表4.2-1 项目所在区域基本污染物环境质量现状监测结果统计表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		μg/m^3	μg/m^3		
SO_2	年平均	17	60	0.28	达标
NO_2	年平均	33	40	0.82	达标
CO	第 95 百分位数日平均	3.8	4	0.76	达标
O_3	第 90 百分位数日平均	123	160	0.77	达标
PM_{10}	年平均	70	70	1.00	达标
$PM_{2.5}$	年平均	42	35	1.20	超标

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

本项目采矿工业场地距特克斯河 4km，《中国新疆水环境功能区划》将特克斯河列为III类水体。本项目生产废水“闭路循环”不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，判定本项目排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

4.2.2.1 监测点位布设

特克斯河位于本项目南侧，距离约 4km。本项目地表水评价采用新疆锡水金山环境科技有限公司对特克斯河的现状监测值，监测时间为 2021 年 7 月 12 日，可用于分析特克斯河现状水质。详见附图 4.2-1-监测布点图。

4.2.2.2 监测项目与分析方法

地表水监测分析项目包括：pH、COD、BOD_5、氟化物、氨氮、总磷、石油类、硫化物、硫酸盐、挥发酚、硝酸盐氮、六价铬、氯化物、氰化物、砷、汞、镉、铜、铅、粪大肠菌群共 20 项。采样分析方法依照国家环保局《水和废水监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）的规定进行。

4.2.2.3 评价标准

地表水评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类。

4.2.2.4 评价方法

采用单因子标准指数法：$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$

式中：$S_{i,j}$ =单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ =单项水质参数 I 在第 j 点的实测浓度，单位 mg/L；

C_{si} =单项水质参数 I 的评价标准，单位 mg/L；

对 pH 值单项指数计算式为：

pH≤7 时，$PpH=(7.0-pH_{实测})/(7.0-pHsd)$

pH>7 时，$PpH=(pH_{实测}-7.0)/(pHsu-7.0)$

式中：$S_{pH,j}$—pH 的标准值

pH_j—pH 的实测值

pH_{sd}—地表水水质标准中规定的 pH 值下限

pH_{su}—地表水水质标准中规定的 pH 值上限

DO 的标准指数计算表达式为：

$$S_{DO.j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s}(DO_j>DO_s)$$

或

$$S_{DO.j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s}(DO_j<DO_s)$$

式中：$S_{DO.j}$——DO 的单因子指数，无量纲；

DO_j——所测断面溶解氧浓度，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_f＝468/（31.6+T），T 为水温，20.2℃；

DO_s——溶解氧的地面水水质标准，mg/L。

4.2.2.5 监测结果

监测结果见表 4.2-2。

表4.2-2　地表水环境质量监测数据

序号	监测项目	单位	执行标准（GB3838-2002）标准（III类）	监测结果	标准指数
1	pH	无量纲	6-9	7.4	0.20
2	挥发酚	mg/L	≤0.005	0.0005	0.10
3	氨氮	mg/L	≤1.0	0.313	0.31
4	氰化物	mg/L	≤0.02	<0.004	0.20
5	六价铬	mg/L	≤0.05	0.018	0.36
6	总磷	mg/L	≤0.2	0.08	0.40
7	化学需氧量	mg/L	≤20	13	0.65
8	五日生化需氧量	mg/L	≤4	2.6	0.65
9	砷	mg/L	≤0.05	<0.0003	0.01
10	汞	mg/L	≤0.0001	<0.00004	0.40
11	铜	mg/L	≤1.0	<0.001	0.001
12	镉	mg/L	≤0.005	<0.001	0.20
13	铅	mg/L	≤0.05	<0.010	0.20

14	硫化物	mg/L	≤0.2	<0.005	0.03
15	石油类	mg/L	≤0.05	0.04	0.80
16	氟化物	mg/L	≤1.0	0.176	0.18
17	硫酸盐	mg/L	≤250	31.6	0.13
18	氯化物	mg/L	≤250	2.95	0.01
19	硝酸盐氮	mg/L	≤10	0.577	0.06
20	粪大肠菌群	MPN/L	≤10000	3.3×10^2	0.03

由表 4.2-2 监测结果可知，监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目区地下水环境属于不敏感地区，且根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目废石场地下水环境影响程度为I类，本项目废石场地下水环境影响程度为二级。

4.2.3.1 监测点布设

项目区地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

根据评价区水文地质情况，本次地下水质量现状调查引用新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 7 月 12 日的监测数据，监测地点位于项目区出露泉水、矿井涌水和地下水监测井。

4.2.3.2 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群，共 19 项。

4.2.3.3 评价标准

本项目地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4.2.3.4 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，计算公式：

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

式中：$S_{i,j}$ =单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ =单项水质参数 I 在第 j 点的实测浓度，单位 mg/L；

C_{si} =单项水质参数 I 的评价标准，单位 mg/L；

对 pH 值单项指数计算式为：

pH≤7 时，$PpH=(7.0-pH_{实测})/(7.0-pHsd)$

pH>7 时，$PpH=(pH_{实测}-7.0)/(pHsu-7.0)$

式中：$S_{pH,j}$—pH 的标准值，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—pH 的实测值；

pH_{sd}—地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.2.3.5 监测结果

地下水水质现状监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3　　评价标准及评价结果　　单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目	III类标准	1#		2#		3#		4#		5#	
			监测结果	S_i	监测结果	S_i	监测结果	S_i	监测结果	S_i	监测结果	S_i
1	pH 值	6.5-8.5	7.2	0.13	7.2	0.13	7.5	0.33	7.3	0.20	7.6	0.40
2	总硬度	≤450	275	0.61	279	0.62	273	0.61	277	0.62	275	0.61
3	溶解性总固体	≤1000	646	0.65	623	0.62	654	0.65	655	0.66	648	0.65
4	氨氮	≤0.50	0.206	0.41	0.226	0.45	0.235	0.47	0.259	0.52	0.248	0.50
5	氯化物	≤250	61.9	0.24	26.6	0.11	39.6	0.16	115	0.46	88.5	0.35
6	亚硝酸盐氮	≤1.00	0.086	0.09	0.283	0.28	0.247	0.25	0.130	0.13	0.231	0.23
7	氰化物	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
8	氟化物	≤1.0	0.956	0.96	0.361	0.36	0.488	0.49	0.305	0.31	0.542	0.54
9	硝酸盐氮（以 N 计）	≤20	1.17	0.06	4.38	0.22	3.25	0.16	8.52	0.43	3.07	0.15
10	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
11	总大肠菌群	≤3.0	/	/	/	/	/		/	/	/	/
12	汞	≤0.001	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04
13	六价铬	≤0.05	0.006	0.12	0.007	0.14	0.008	0.16	0.008	0.16	0.010	0.20

14	铅	≤0.01	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	1.00
15	镉	≤0.005	<0.001	0.20	<0.001	0.20	<0.001	0.20	<0.001	0.20	<0.001	0.20
16	铁	≤0.3	<0.03	0.10	<0.03	0.10	<0.03	0.10	<0.03	0.10	<0.03	0.10
17	锰	≤0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10
18	砷	≤0.01	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03
19	硫酸盐	≤250	181	0.72	106	0.42	167	0.67	215	0.86	185	0.74

从表 4.2-3 可以看出，地下水各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.4 声环境质量现状调查及评价

（1）监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用AWA5688 型多功能声级计，分别在项目区四周各布设一个噪声监测点，布设 4 个监测点进行实测，分昼、夜两时段监测。

（2）监测单位与监测时间

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司

监测时间：2021 年 7 月 12 日

（3）评价标准

本项目水源地所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，见表 4.2-4。

表 4.2-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

分类	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 噪声监测结果 单位：dB（A）

检测时间	监测点位	监测时段	噪声值 Leq（dB（A））	标准值 dB（A）
2021.7.12	1#矿区东侧外 1m	昼间	44	65
		夜间	37	55
	2#矿区南侧外 1m	昼间	44	65
		夜间	38	55
	3#矿区西侧外 1m	昼间	43	65
		夜间	39	55
	4#矿区北侧外 1m	昼间	45	65
		夜间	38	55

对比监测数据与标准限值，可知项目区声环境质量现状良好，符合相应《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.5-9）本项目属金属矿开采项目，为 I 类，

根据土壤盐化、酸化、碱化的实际情况判定，矿区内属于高山区域，不属于地势平坦区域或平原区，土壤环境质量现状监测数据 pH 值为 6.47；本项目采矿工业场地土壤含盐量为 0.8g/kg，因此判定本项目采矿工业场地的土壤环境敏感程度为不敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-9、表 2.5-10），确定本项目采矿场土壤评价等级为二级。

综上所述，采矿工业场地土壤环境为生态影响型，评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 所示，评价范围为占地范围内全部以及占地范围外 2km 范围内。

本工程土壤监测数据委托浙江亚凯检测科技有限公司对评价范围内的土壤环境质量的监测，分析日期分别为 2021 年 8 月 10 日~8 月 17 日。

4.2.5.1 监测点布设

为了解项目区域土壤背景值，在项目区占地附近，共设 7 个土壤监测点。

采矿工业场地占地范围内布设 3 个表层样，占地范围外 2km 范围内布设 4 个表层样。

4.2.5.2 监测项目

采矿工业场地（生态影响型） 占地范围内：

采矿工业场地内表层样 1#，监测项目为：pH、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、二氯乙烷、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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。

采矿工业场地内表层样 2#、3#，监测项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

占地范围外（2km 范围内）：

采矿工业场地外表层样 4#、5#、6#、7#，监测项目为：砷、镉、铬（六价）、

铜、铅、汞、镍。

4.2.5.3 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。

4.2.5.4 监测结果

土壤环境监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6　土壤环境监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果							标准值	是否超标
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		
pH	无量纲	7.87	/	/	/	/	/	/	--	--
总砷	mg/kg	16.8	17.9	17.1	18.4	17.6	17.3	18.0	60	否
镉	mg/kg	0.30	0.32	0.29	0.35	0.29	0.34	0.29	65	否
铜	mg/kg	30	29	30	28	30	32	30	18000	否
铅	mg/kg	38	41	38	39	40	41	44	800	否
总汞	mg/kg	0.026	0.028	0.026	0.028	0.033	0.029	0.030	38	否
镍	mg/kg	26	28	28	28	29	28	29	900	否
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	否
四氯化碳	mg/kg	＜0.0013	/	/	/	/	/	/	2.8	否
氯仿	mg/kg	＜0.0011	/	/	/	/	/	/	0.9	否
1,1-二氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	9	否
1,2-二氯乙烷	mg/kg	＜0.0013	/	/	/	/	/	/	5	否
1,1-二氯乙烯	mg/kg	＜0.0010	/	/	/	/	/	/	66	否
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	＜0.0013	/	/	/	/	/	/	596	否
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	＜0.0014	/	/	/	/	/	/	54	否
二氯甲烷	mg/kg	＜0.0015	/	/	/	/	/	/	616	否
1,2-二氯丙烷	mg/kg	＜0.0011	/	/	/	/	/	/	5	否
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	10	否
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	6.8	否

四氯乙烯	mg/kg	＜0.0014	/	/	/	/	/	/	53	否
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	＜0.0013	/	/	/	/	/	/	840	否
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	2.8	否
三氯乙烯	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	0.5	否
氯乙烯	mg/kg	＜0.0010	/	/	/	/	/	/	0.43	否
苯	mg/kg	＜0.0019	/	/	/	/	/	/	4	否
氯苯	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	270	否
1,2-二氯苯	mg/kg	＜0.0015	/	/	/	/	/	/	560	否
1,4-二氯苯	mg/kg	＜0.0015	/	/	/	/	/	/	20	否
乙苯	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	28	否
苯乙烯	mg/kg	＜0.0011	/	/	/	/	/	/	1290	否
甲苯	mg/kg	＜0.0013	/	/	/	/	/	/	1200	否
间二甲苯	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	570	否
对二甲苯	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/		否
邻二甲苯	mg/kg	＜0.0012	/	/	/	/	/	/	640	否
硝基苯	mg/kg	＜0.09	/	/	/	/	/	/	76	否
苯胺	mg/kg	＜0.1	/	/	/	/	/	/	260	否
2-氯酚	mg/kg	＜0.06	/	/	/	/	/	/	2256	否
苯并[a]蒽	mg/kg	＜0.1	/	/	/	/	/	/	15	否
苯并[a]芘	mg/kg	＜0.1	/	/	/	/	/	/	1.5	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	＜0.2	/	/	/	/	/	/	15	否

苯并[k]荧蒽	mg/kg	＜0.1	/	/	/	/	/	/	151	否
䓛	mg/kg	＜0.1	/	/	/	/	/	/	1293	否
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	＜0.1	/	/	/	/	/	/	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	＜0.1	/	/	/	/	/	/	15	否
萘	mg/kg	＜0.09	/	/	/	/	/	/	70	否

由上表监测结果可知，项目拟建地土壤各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求，项目区所在区域土壤环境良好。

4.2.6 区域生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属天山山地温性草原、森林生态区（III），西部天山草原牧业。针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区（III2），喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲农业生态功能区（37）。主要生态服务功能为农畜产品生产、旅游。详见表 4.2-7。

表4.2-7　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
喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲农业生态功能区	农畜产品生产、旅游	水土流失、土地盐渍化和沼泽化、草原退化、河谷林破坏	保护河谷林、保护草原、保护农田、保护小叶白腊等珍稀树种	旱地退耕换草、防治水出流失、健全排灌系统	搞好水能开发与建设，建立牧农结合的新型农牧业基地

4.2.6.2 区域土地利用现状

新疆的土地资源类型可分为耕地、园林地、草地、城镇用地及工矿用地、交通用地、水域等，未利用土地占绝大部分，达到全区土地总面积的 63.85%，这些未利用土地包括沙漠、戈壁、裸岩、裸土等。本项目土地资源类型为城镇村及工况用地和牧草地，详见土地利用现状图 4.2-2。

4.2.6.3 土壤类型及分布

按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型图》和实地调查，本项目区采矿工业场地土壤类型为黑钙土，土壤类型图 4.2-3。

4.2.6.4 植物资源现状调查

根据新疆维吾尔自治区畜牧厅草原研究所编制的《新疆维吾尔自治区草地类型图》、《新疆维吾尔自治区草地利用现状图》、结合现场实地调差，项目区及其附近的主要为羊茅、新疆亚菊、草原苔草、无芒雀麦和草原老鹳草，植被类型图见图 4.2-4。

植被利用现状：项目区植被目前的主要功能为固土防蚀、吸碳吐氧、调节小气候、涵盖水源、改善生态环境等生态功能和放牧等经济功能。

目前处在的问题：人为活动尤其是本项目施工活动破坏了一定面积的植被。

4.2.6.5 野生动物资源现状调查

采矿场周边野生动物分布较多，主要动物名录见表 4.2-8。

表4.2-8　主要野生动物名录

序号	科名	种名	保护情况	主要生活习性
1	鹰科	小雕	国家 2 级保护动物	栖息于山地林缘，以鼠类和小鸟为食，常常在天空中往复盘旋，飞翔速度很快。5-6 月繁殖。
2	牛科	鹅喉羚	国家级自治区 2 级	荒漠动物，栖息于 200-3000m 一下的山麓倾斜平原到冲程平原的荒漠地带，食草。
		北山羊	国家及自治区 1 级	高山动物，又名羱羊，分布高山草原岩石较多 的地段，食草。
3	松鼠科	旱獭	/	中亚动物，分布于森林下的草原及冰雪带一下的高山草原，食草。
4	雉科	暗腹雪鸡	国家 2 级重点保护动物	为典型的高山耐寒鸟类，通畅栖息于海拔 2500-5500m 的高山和裸岩地区及高山草甸和稀疏的灌丛附近，夏季分布的上限至雪线，也 常见在雪线之上觅食，冬季下迁到山势较低的 灌丛附近或者草坡。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期废气环境影响分析

本项目施工期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气等。

在施工过程中，开挖土方造成土地裸露和土方堆积，建筑材料装卸以及运输车辆行驶等均会产生粉尘，这些粉尘随风扩散造成施工扬尘。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响可达 150～300m。

（1）施工扬尘的来源

1）场地平整、土方堆放和清运过程造成的扬尘；

2）道路建设造成的扬尘；

3）建筑材料运输、装卸、堆放的扬尘；

4）运输车辆往来造成的扬尘；

5）施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

（2）扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘影响道路两侧各约 50 m 的区域；表土剥离扬尘污染严重，空气中扬尘浓度可达 20mg/m^3，随着距离的增加，TSP 浓度迅速下降，影响范围主要在周围 50m 内；建筑工地扬尘的影响范围主要在施工场地外 100m 以内。

（3）施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳（CO）、碳氢化合物（Cm Hn）及氮氧化物（NOx）等。据有关单位在施工现场的测试结果表明：氮氧化物（NOx）的浓度可达到 150μg/m^3，其影响范围在下风向 200m 的范围内。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水为施工废水和生活污水。施工废水主要为施工车辆、施工机械清洗废水，主要污染物为含有较高的石油类、悬浮物等。生活污水来自基建施工人员排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS 等，项目废水处置不当会对施工场地周围产生短时间的不良影响，需要对项目废水进行处置，具体分析如

下：

本项目施工期高峰时期可达到 40 人，施工期为 3 个月，生活用水量按 50L/人·d 计，则施工期生活用水量为 2.0m^3/d，总用水量 180m^3。生活废水排放系数为 80%，则施工期生活废水排放量为 144m^3，施工期生活污水产生量不大，排入生活区污水管网，依托矿区现有生活区污水处理设施处理。

施工废水直接排放将会使土壤受到一定程度的污染。若施工污水任其随意排放，会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。本环评要求施工废水需经沉淀池处理后回用于施工场地、矿山道路喷洒和绿化灌溉，不外排。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

（1）施工期噪声源分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各机械声级将会叠加。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5.1-1，施工期各交通运输车辆噪声排放统计见表 5.1-2，施工机械噪声测试值、预测值见表 5.1-3。

表5.1-1　主要噪声源及其声级　　单位：dB（A）

施工期	主要声源	声级	施工期	主要声源	声级
土石方阶段	挖掘机	80-108	装饰装修阶段	电钻	100-115
	空压机	75-105		电锤	100-105
	推土机	80-116		手工钻	100-105
	平地机	80-100		木工刨	90-100
底版结构阶段	砼输送泵	85-90		搅拌机	75-80
	振捣机	80-106			
	电焊机	75-80			

表5.1-2　交通运输车辆噪声排放　　单位：dB（A）

声源	大型载重车	混凝土罐车	轻型载重卡车
声级	90	80-85	75

（2）施工期噪声源强预测

表 5.1-3　施工机械噪声测试值、预测值　　单位：dB（A）

设备名称	声级	不同距离处的噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m

空压机	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59
推土机	116	102	96	90	84	80.4	77.9	76	72.5	70
挖掘机	108	94	88	82	76	72.4	69.9	68	64.5	62
平地机	100	86	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54
振捣机	106	92	86	80	74	70.4	67.9	66	62.5	60

由表 5.1-3 可知，施工机械中以推土机噪声影响程度最大。各种机械噪声源强均在 75dB(A)以上，对靠近施工现场 100m 范围内的影响较大。由于在项目区周围 2.0km 范围内无居民区，所以工程施工对外环境的影响较小。

另外，施工期运送土石方、原材料会导致往来运输车流量增加，交通噪声亦会随之突然增加，将对周边环境产生一定不利影响。

施工噪声影响是短期的，施工结束后施工噪声自然消失。只要注意调整施工时间、合理安排施工场地等，可以将施工噪声的影响减至最低。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

建筑施工垃圾和生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，非金属废料优先用于场地平整填方、道路建设等。施工结束后，施工单位应及时清运无法利用的建筑垃圾和废弃的建筑材料。生活垃圾由现场施工人员产生，生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。本项目建筑施工人员约为 40 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则产生的生活垃圾产生量约为 20kg/d，共计 1.8t。应加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中收集后与矿区生活区垃圾一并处理。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）永久性占地

本项目为采选技改工程，新建采切工程。本项目在施工过程中，这部分土地将永久丧失其原有的使用功能。在经过矿区闭矿后的生态恢复工作后，影响会随之消失。

（2）临时性占地

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械辗轧，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的土地。其影响主要表现在三个方面：一是取土或弃土、弃渣等造成对地表形态的影响；二是留下的临时设施即

不利用又不拆除，影响景观的恢复，临时占地的影响性质是暂时性的，采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，它未改变土地的利用形式，属可逆影响。但不采取文明施工和一定的恢复措施，对生态环境所造成的破坏，则往往需要很大时间才能恢复。

（3）工程建设对区域土壤、植被影响

本项目在其建设过程中将不可避免地会占用和破坏一定面积的土地。这些活动将直接破坏地表土层和植被，造成生物量损失和对土壤的破坏，从而造成对原有生态系统的破坏。

以植被为核心的生态系统将由于矿区的生产活动会完全被清除掉，这种清除植被的活动包括新建废石场及尾矿库（北库）等。其占地植被类型部分为低覆盖度草地，将使占地范围内的植被全部遭到破坏，本项目所在区域植被生长茂盛， 主要建群种有羊茅、新疆亚菊、草原苔草、无芒雀麦和草原老鹳草等。土地利用类型改变，植被生长稀疏，累计生物量低。原生植被在遭到破坏后的第一个生长期内将全部消失，一次性减少了植被的面积，导致蓄水保土功能降低或丧失。矿区开采过程及闭矿后，逐年开展生态环境恢复、治理，可以减少对矿区及周边的生态影响。

（4）野生动物影响分析

由于评价区植被的覆盖度高，其周围的野生动物种类也较多，主要有小雕、鹅喉羚、北山羊、旱獭等。

根据本工程的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原

来栖息在工程区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安生。施工过程中应采取一定的措施减小噪声的排放，对施工人员进行保护野生动物的宣传教育。施工期结束后施工人员撤离，对野生动的扰动会就此消失，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栖息地而灭绝。

（5）水土流失影响分析

本项目建设过程中，由于施工人员践踏、机械作业等，将对地表植被及土壤结构造成破坏，形成一定面积的裸地，遇到雨天气将会造成水土流失，开挖的土石方将占用一定的土地，对占地范围产生扰动、植被破坏，开挖土石方堆存易发生水土流失。工程建设新增水土流失产生于以下方面：

①本项目实施期间，由于场地开拓及平整地基土层的填挖、施工人员临时生活区、

施工道路的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发和加剧水土流失。

②弃渣堆放被风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，将会在大风作用下产生水土流失。

从本项目建设性质来看，项目及其配套设施建设将扰动原地貌，改变地形地貌，破坏植被，工程建设对拟建项目占地范围内的土地产生扰动，项目占地面积较小，影响范围也有限，对项目区周边水土流失的影响不大。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 评价区气象特征分析

评价区域属大陆性温凉半干旱气候，特点是冬长夏短，春温回升快而不稳，秋温下降迅速。厂址所在区域全年盛行西南风和东风，光热资源丰富，气温日差较大。多年观测气象资料如下：

年平均气温：5.3℃

极端最低气温：-33.4℃

极端最高气温：36.2℃

年降水量：375mm

年蒸发量：1473mm

无霜期:137 天

年主导风向：SW

次主导风向：E

平均风速：2m/s

5.2.2 运营期大气环境影响分析与评价

5.2.2.1 污染源

由工程分析可知，本工程无组织粉尘排放源主要为采矿工业场地废石场扬尘，项目面源参数表见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目面源参数表

编号	废石场
名称	无组织废气
面源海拔高度/m	1453
面源长度/m	300
面源宽度/m	111.6

与正北方向夹角/°		0
面源有效排放高度/m		5
年排放小时数/h		7200
排放工况		正常
污染物排放量/(kg/h)	颗粒物	0.553

5.2.2.2 预测模式及参数

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，直接以估算模式进行大气环境预测工作。

预测模式：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目采用其推荐的 AERSCREEN 模型。

预测方案：根据 AERSCREEN 估算模型，项目主要对项目污染物的最大落地浓度、对应占标率、出现距离及大气环境防护距离等进行计算。

表 5.2-2　项目估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		18.0 °C
最低环境温度		-11.0 °C
土地利用类型		草地
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)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

5.2.2.3 估算结果

表 5.2-3　无组织排放估算结果

污染源名称	最大落地浓度 mg/m³	最大浓度落地距离（m）	Pmax（%）
采矿工业场地废石场	0.037	285	4.09

从表 5.2-3 可知，正常工况下无组织粉尘的最大落地浓度值为 0.037mg/m^3，占标率为 4.09%。说明污染物对大气环境质量的影响很小。

5.2.2.4 大气环境防护距离

根据无组织废气影响分析结果，正常生产情况时，本项目无组织排放废气在厂界均达标，因此本项目大气环境防护距离为 0m。

5.2.2.5 大气污染物排放量核算

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

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-4　　本项目大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	采矿工业场地废石场	粉尘	定期洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）	1.0	3.98
2	道路扬尘	粉尘	路面硬化、洒水降尘			0.113
3	采场粉尘	粉尘	湿式凿岩、爆破前洒水			0.08
无组织排放总计		粉尘	/			4.173

本项目大气污染物年排放量核算情况如下：

表 5.2-5　　本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	粉尘	4.173

5.2.2.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-6。

表 5.2-6　　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级	二级√	三级
	评价范围	边长=50km	边长=5～50km	边长=5km√
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a	500～2000t/a	<500t/a√

	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP）		包括二次 PM2.5 不包括二次 PM2.5√	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准	附录 D	其他标准
现状评价	评价功能区	一类区	二类区√	一类区和二类区	
	评价基准年	（2019）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据	主管部门发布的数据√	现状补充检测	
	现状评价	达标区		不达标区√	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源	拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源	区域污染源
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格模型	其他
	预测范围	边长≥50km	边长 5～50km	边长=5km	
	预测因子	预测因子（TSP）		包括二次 PM2.5 不包括二次 PM2.5	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%		C 本项目最大占标率>100%	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%	C 本项目最大占标率>10%	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%	C 本项目最大占标率>30%	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	C 非正常占标率≤100%√	C 非正常占标率>100%	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标		C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%		k>-20%□	

环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP）		监测点位数（2）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（厂界）最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2：（ ）t/a	NOx：（ ）t/a	颗粒物：（4.173）t/a	VOCs：（ ）t/a
注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2.3 运营期地表水环境影响分析与评价

5.2.3.1 工程给水对地表水体的影响

矿山坑内生产用水量是 666.80m^3/d，凿岩机要求供水水压 0.4～0.6Mpa。设计在主斜井井口附近设一个 200m^3 生产用高位水池，以满足消防用水及井下扑尘用水。高位水池向井下供水主管采用Φ108×4.5 无缝钢管，在各中段通过 Y43H-40 型减压阀把水压减压到 0.4～0.6MPa 后向坑内供水，中段供水采用Φ76×4 无缝钢管，采、掘工作面改由耐压胶管供水。生产高位水池的水来源于井下涌水，由水泵房排到地表的高位水池经处理后再用于井下生产。矿区内有两条小溪，为数个泉眼汇聚而成，均位于沟谷中，流量约 500m^3/d；在目前可作为矿山采矿生产补充的备用水源。

5.2.3.2 工程排水对地表水体的影响

1、正常工况下影响分析

（1）生产废水对地表水的影响

本项目采矿过程中产生的矿井涌水量约为 42m^3/d 经过沉淀处理后，可全部回用于采矿工业场地用水、采矿用水，废水均不外排。

（2）废石场的淋滤水对地表水的影响

本项目运营期产生的废石全部运送至废石堆场堆放后综合利用，当进入废石临时堆场的雨水量和冰雪消融水大于场内废石的最大持水量时，多余的水份渗出形成废石场淋溶水，废石中部分被雨、雪水溶解的成份也随之流出，因此淋溶水中含有一定量的矿物元素。对照矿山的废石浸出毒性分析结果，从分析结果来看，铁矿废石浸出液中主要有害成份重金属的浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（ GB508

5.3-2007） 的限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的第一类水污染物最高允许排放浓度限值，pH 值为 7.23~8.30，由此确定本项目产生的废石为第Ⅰ类一般工业固体废物，可按照第Ⅰ类一般工业固体废物处理，Ⅰ类场地天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，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 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。淋溶水水质相对较好，在对场地进行防渗处理后，对区域水环境影响甚微。

本项目位于欧亚大陆中心腹地，属北温带大陆性干旱气候，该区蒸发强烈、降水稀少，据气象站统计资料，该区年蒸发量为 1473mm，年平均降水量为 375mm。因此废石淋溶水在该地区特殊气候条件下，产生的量极小，靠自然蒸发。

因此，由大气降水产生的淋溶水和地表径流产生的浸出水量很少，废石淋溶水到地下水的可能性小，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。

（3）生活污水对地表水的影响

本次工程对生活污水依托现有地埋式一体化污水处理设施进行处理，污水处理设施出水满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准，用于矿区洒水降尘、绿化用水等。

处理后的废水主要用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排，对区域水环境影响甚微。

2、非正常工况下影响分析

受未来矿山开采卸荷后，将是矿坑充水的主要通道。为避免井下大量用水出现，采场地表境界范围内应设截水沟，将地表水引至场外排走。矿坑内积水用疏干排出地表，沉淀后用于井下作业。

由于矿高高于侵蚀线标高，故仅有山区沟系地表溪水与采场沟通，季节性洪水对开采有影响。生产后期在这些部位设挡水墙方案，每年雨季前一季度，应有主管矿长组织一次防水检查，并编制防水计划。

3、地表水环境影响评价自查表

表 5.2-7　　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型√；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区；涉水的风景名胜区□；重要湿地□
重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；
天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放□；间接排放□；其他√；</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□；</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物□；有毒有害污染物□；
非持久性污染物□；PH 值□；热污染□；
富营养化□；其他□；</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级□；二级□；三级 A□；三级 B√；</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□ 拟替代的污染源□；</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有监测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；
其它□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（ ）</td><td>监测断面或点位个数（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（化学需氧量、氨氮）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□；</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标</td><td>达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">状况：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□
依托污水处理设施稳定达标排放评价□</td><td>不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
</table>

	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s				
		生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；委托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
	污染源排放清单	□				
评价结论		可以接受√；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可以打“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.2.4 运营期地下水环境影响分析与评价

5.2.4.1 区域水文地质条件

1、地下水类型

水文地质单元较明显的分为 2 个区：第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。其水文地质单元界线与地貌单元界线吻合。北部伊什基里克山脉中段南坡中低山区为径流区，南部特克斯河流域为排泄区，阔拉萨依矿区位于径流区内。特克斯河流域由第四系洪积、冲洪、堆积物以及地表径流组成，为区域内最大的常年性河流，流向自西南向东北，流量为 20～40 立方米/秒，是地表水及地下水赋存、富集、运移的良好场所。

（1）第四系松散岩类孔隙水：分布于矿区的中部、东南部、西北部，呈东南北向分布于沟谷地带和基岩表层，出露面积较大，约占矿区面积的 17.39%。主要为全新统冲洪积、残坡积、堆积物：砂、细砾、亚砂土及风成黄土，厚薄不均，厚度约 0.5～5 米，呈次圆状—滚圆状，分选性差—中等，孔隙发育，透水性强。位于当地侵蚀基准面以上，大气降水以地表径流的形式流入沟谷内，并沿沟谷向南排泄，故该层不宜赋存地下水，为透水不含水层。

（2）基岩裂隙水：分布于矿区的绝大部分区域，含水层为石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）中一套中基性火山爆发—喷溢—沉积旋回中形成的火山岩及火山碎屑岩，产状南陡北缓，倾向 164°～201°，倾角 5°～24°。岩性主要有玄武岩、含角砾安山玄武岩、安山岩、玄武质安山岩、含角砾玄武安山岩、安山玄武质集块岩、各类凝灰岩和沉凝灰岩、灰岩、大理岩化灰岩、大理岩化角砾状灰岩等，

构成地下开拓工程区围岩。此岩类单层厚度数十米至数百米不等，近地表岩石风化裂隙与成岩裂隙叠加而成的网状裂隙水，富水性受裂隙发育程度的制约，具有较大的不均一性，属非均质层状含水层；深部成岩裂隙发育密集带含裂隙承压水，多呈带状、层状分布，局部具承压性。

地下水静止水位在 1336 米，地下水埋深 44～260 米。地下水主要由每年季节性雨水和融雪水沿岩石裂隙渗入地下形成。由于矿区中东部沟谷对山体切割较深，以及由北向南自然流向使矿区完全处于开放的环境，因而具备地下水排泄的条件。

1295 中段巷道系统距地表深约 100 米，常年观测的涌水量在 28～63 立方米/日。据《开发利用方案》，预测矿山平均涌水量 46 立方米/天，最大涌水量为 70 立方米/天。地下水集中排入水仓储井后抽排出地表。

2、地下水补径排条件

地下水补给来源有地表水体（泉水、季节性溪流）和大气降水，大气降水为主要补给来源，地表水体补给有限，仅为融雪期和雨洪期。矿区丰沛的大气降水使地下水具备了充足来源，冰雪融水易下渗补给；由于矿区地形陡峭，降雨易于流失、不易下渗补给。

冰雪融水，缓慢地通过地表风化裂隙，补给地表风化裂隙潜水，再通过基岩裂隙发育密集带直接补给矿床地下水，是矿床地下水主要补给来源。夏秋两季降雨，因受地形起伏较大的影响，且蒸发量大于降水量，降雨多以地表径流和大气蒸发排泄到区处，渗入量微弱。

矿区地势北高南低，地下水接受补给后，除少部分沿基岩裂隙向深部补给外，大部分在近表层的第四系松散堆积物和基岩风化带中随地势由北向南运移、赋存、径流，在径流过程中，也在随时接受新的降水的补给，同时部分地下水出露转成溪流，最终向特克斯河排泄。

3、矿床充水因素

矿体及围岩中节理裂隙不发育，多以压扭性为主，层面闭合，其透水性弱。含水层特征为基岩裂隙水，是开采地段主要的含水层，同时也是主要的充水岩层。地下水的形成严格受控于大气降水，大部分降水以蒸发的方式排泄了，只有很少的一部分渗入深部形成基岩裂隙水，构成围岩地下水，为矿井的主要充水因素。

围岩地下水：是矿井主要充水水源，呈现为容积储存量，属渗入性充水。井采初期表现为淋、滴水，随井采时间的延续则表现为滴、渗水，矿井冲水量不大，经长期排水可趋于疏干。

随着采矿活动的推进，上部采空区除运输和开拓巷道外，均已回填，对深部充水影响小。

5.2.4.2 排水对地下水的影响

1、工程排水对地下水体的影响

（1）废石场的淋溶水对地下水的影响

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

根据新疆检测实验中心 2007 年 6 月对废石进行了浸出毒性检测，浸出试验表明，各项有毒有害元素浓度均未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的标准要求，因此本项目废石不具有危险特性，为一般固体废物。同时浸出液中所有监测项目浓度值均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度，pH 值为 7.23~8.30，由此确定本项目产生的废石为第Ⅰ类一般工业固体废物。因此，废矿石中重金属元素很难溶出，且废矿石淋滤水中的铅、砷等重金属浓度很低。

环评要求废石临时堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求进行设计。第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物场址选择的环境保护要求见表 5.2-8。

表5.2-8　一般工业固体废物场址选择的环境保护要求

名称	I类场要求
共同要求	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求。
	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500 m 以外。
	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。
	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。
	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。
	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。
其他要求	应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。

第I类一般工业固体废物处置场设计的环境保护要求见表 5.2-9。

表 5.2-9　一般工业固体废物贮存、处置场设计的环境保护要求

名称	I类场要求
共同要求	贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
	建设项目环境影响评价中应设置贮存、处置场专题评价；扩建、改建和超期服役的贮存、处置场，应重新履行环境影响评价手续。
	贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。
	为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。
	应设计渗滤液集排水设施。
	为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。
	为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。
	含硫量大于 1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃。
	为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

第I类一般工业固体废物处置场运行管理环境保护要求见表 5.2-10。

表 5.2-10　一般工业固体废物贮存、处置场运行管理环境保护要求

名称	I类场要求
共同要求	贮存、处置场的竣工，必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。
	禁止危险废物和生活垃圾混入。
	贮存、处置场的渗滤液达到 GB8978 标准后方可排放，大气污染物排放应满足 GB16297 无组织排放要求。
	贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。
	贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。
其他要求	禁止Ⅱ类一般工业固体废物混入。

项目区属于山区，海拔较高，地下水埋深较深，因此，废石淋溶水渗透到地下水的可能性较小，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，对周围环境基本不构成污染。

2、采矿期涌水对地下水位的影响

采矿时产生的矿井涌水经沉淀处理后全部用于采矿工业场地用水、采矿用水，无外排生产废水。

由于本矿下游无人工取水井，故不存在吊泵，影响取水的情况发生，因此矿井涌水对地下水的影响很小。

3、机修间对地下水的影响

为防止机修间发生跑冒滴漏，机修间地面需为混凝土结构，防渗系数小于 10^{-10}cm/s，有效防止石油类渗漏。同时，对储运过程产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求利用相应的容器进行收集并暂存于新建危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置，不会对地下水产生影响。

5.2.4.3 运营期废石场地下水环境影响预测与评价

1）预测范围

环评预测废石渗滤液可能对地下水影响进行分析。

2）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：

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

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（m^2/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

3）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最新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以往水文地质资料，可知项目区地下水类型为孔隙水；长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 mM：

浅层含水层的平均有效孔隙度 n：含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.4，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=0.32；

水流实际平均流速 u：根据地下水埋藏条件，岩层空隙性质，地质单元、岩性组合和岩层富水性，将矿区地下水划分为第四系松散岩类透水不含水层、下石灰统阿吾拉勒组含水岩组。确定下石灰统阿吾拉勒组第四岩组含水岩组渗透系数为 0.0145m/d，水力坡度 I=1.9‰，因此地下水的渗透流速：

$V=KI=8.64m/d\times0.0019=2.755\times10^{-5}m/d$，

平均实际流速 $u=V/n=8.61\times10^{-5}m/d$。

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αL 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.2-2）。基准尺度 Ls 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。

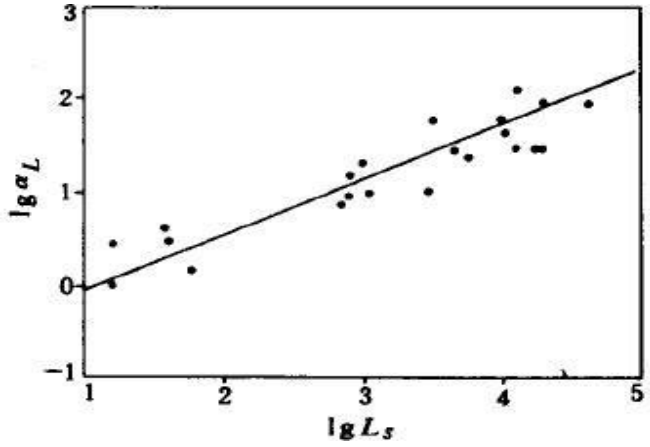


图5.2-2　　lgαL—lgLs 关系图

因此αr=0.1×αL=0.5，则 $DT=4.305\times10^{-5}$（m^2/d）。

①预测因子

通过对项目建设内容的分析，废石场对地下水环境污染的主要因素为，废石淋滤液发生泄漏进入地下水，造成地下水污染。本次环评污染物源强以超标倍数最大的污染因子为污染源强。通过对废石渗滤液监测结果分析，确定生产废水的特征污染物“锌”为污染源强的计算污染因子。

②预测情景

运行期废石场出现渗漏，废石淋滤液渗漏溢流到地下区域，污染物直接进入含水层，对地下水环境产生影响。污染源概化为短时注入点源，从发生泄露到处理完毕不再发生污染的泄露事件共 20 天。

③预测结果

非正常工况下，废石淋滤液渗漏溢流到坝下区域，污染物视为短时泄露直接进入含水层，在地下水动力场的控制下随地下水径流运移扩散，对地下水造成污染，预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 库区废石淋滤液渗漏溢流对地下水中锌浓度预测结果表

时间（d）	超标距离（m）	最大影响距离（m）	锌最大浓度（mg/L）
10 天	0	1	0.0071869253
100 天	0	6	0.0007167748
300 天	0	15	0.0003606225
1000 天	0	32	0.0001795642
5000 天	0	258	7.925011E-05

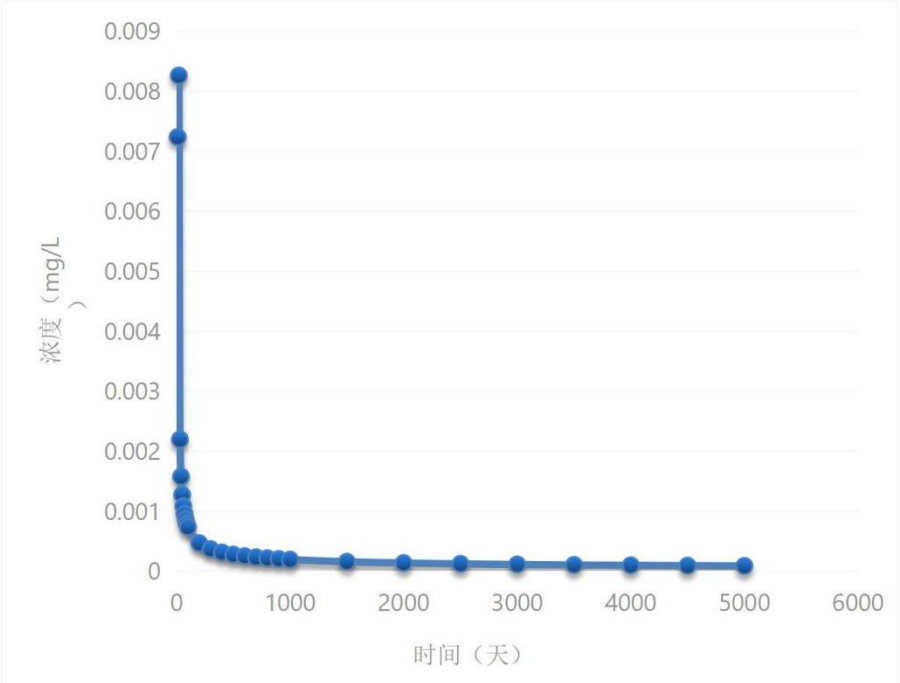


图 5.2-3 浓度随时间变化关系图

由表 5.2-11 预测结果可知，10 天后，废石场特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离为 1m，最大浓度贡献值为 0.0071869253mg/L；100 天后，尾矿库特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离为 6m，最大浓度贡献值为 0.0007167748mg/L；300 天后，项目区特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离 15m，最大浓度贡献值为 0.0003606225mg/L；1000 天后，项目区特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离为 32m，最大浓度贡献值为 0.0001795642mg/L；5000 天后，项目区特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离为 258m，最大浓度贡献值为 7.925011E-05mg/L。评价范围内污染物浓度贡献值均满足地下水环境质量《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

从预测结果可以看出，废石淋滤液渗漏溢流到坝下区域预测超标距离为 0m。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。

根据项目区块地形，下游 2.5km 范围内无耕地和村落、乡镇分布，通过表 5.2-15 可知，非正常状况下，污染物锌 5000d 最大迁移距离为 258m，项目非正常状况对周边环境无明显影响。

5.2.4.4 地下水评价结论

本项目在今后生产运营过程中，应充分做好废石场的日常维护和检查工作， 杜绝因雨季及春季雨雪时期水量大时雨水引流不顺畅，导致淋溶水聚集造成污水渗漏。

由于本项目废石属于Ⅰ类一般工业固体废物，本项目主要地下水污染特征因子为锌，根据预测可知淋溶水下渗至地下 10 天后影响距离为 1m，最大贡献浓度为 0.0071869253mg/L，无超标情况。

综合以上分析，本项目对项目区地下水影响较小。

5.2.5 运营期声环境影响分析与评价

5.2.5.1 声环境质量影响预测

1、预测因子：等效 A 声级。

2、预测模式：采用工业噪声预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对厂界噪声的贡献值。

（1）点声源

$$LA(r) = LAref(r_0) - (Adiv + Abar)$$

式中：LA(r)——距声源 1m 处的 A 声级；

LAref(ro)——参考位置 r0 处的 A 声级；

Adiv——声波几何发散的 A 声级衰减量；

Adiv=20Lg(r/r0)或 Adiv=10Lg(r/r0)（当 r≤π时，L 为声源长度）

Abar——声屏障引起的 A 声级衰减量，本评价只考虑噪声从室内向室外传播的衰减。

（2）多个设备同时作业的总等效连续声级：

$$Leq(T) = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{m} ti \cdot 10^{0.1L_{pi}})$$

式中：Leq(T)——总等效连续声级；

t_i——第 i 个设备在预测点的噪声作用时间（在 T 时间内）；

L_{Pi}——第 i 个设备在预测点产生的 A 声级；

T——计算等效声级的时间。

（3）计算预测点的噪声增加值，可将各声源对预测点的声压级进行叠加，按下式计算：

$$L_{P总} = 10\lg(\sum_{i=1}^{m} 10^{0.1LP_i})$$

式中：$L_{P\,总}$——预测点处新增的总声压级，dB；

L_{Pi}——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB；

m——声源个数。

3、主要噪声源及预测点位

本项目采矿场运营期噪声源主要为回采工作面、空压机站、通风机房等。本项目采矿场 200m 范围内无噪声敏感点，本次声环境影响预测内容为采矿场厂界环境噪声达标分析，在采矿场厂界处设 4 个场界噪声预测点。

4、预测结果

根据上述预测模式和参数，计算四场界的噪声叠加值，噪声预测结果见

表 5.2-12。

表 5.2-12　　项目噪声预测结果　　单位：dB(A)

预测点位			贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
采矿场	东厂界	昼间	38.5	44	45.2	60	达标
		夜间	38.5	37	41.0	50	达标
	南厂界	昼间	39.0	44	45.2	60	达标
		夜间	39.0	38	41.5	50	达标
	西厂界	昼间	37.2	43	44.0	60	达标
		夜间	37.2	39	41.1	50	达标
	北厂界	昼间	40.3	45	46.2	60	达标
		夜间	40.3	38	42.4	50	达标

5.2.5.2 预测结果分析

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界昼间噪声贡献值为 44.0dB(A)～46.2dB(A)，夜间噪声贡献值为 41.0dB(A) ～42.4dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求，环评建议建设单位尽可能将产生噪声的设备置于厂区中心，远离厂界，且选用低噪声设备。采矿场附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，经采取隔声、减震等措施后，运营期选矿厂噪声对周围声环境影响较小。

5.2.6 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废弃物主要包括采场废石以及废机油。

1、废石

根据矿区废石检测结果，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物浸出毒性测定方法》（GB5086.1-1997）中的鉴别标准进行分析判断废石的性质，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度来确定固体废物类别，分析详见表 3.6-12。

由此可鉴定，本项目矿山废石第Ⅰ类一般工业固体废弃物，堆存于新建废石场，后期用于井下采空区充填。

采矿工业场地废石：本项目地下开采量为 50 万 t/a，本项目全期采矿废石产生量为 207266t（76765m^3）。全部堆存于 1 号废石场，后期用于井下采空区充填，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复；

本项目新建废石场设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB 18599-2020）相关要求进行设计。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

2、废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08900-214-08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为0.9t/a。临时贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

5.2.7 运营期土壤环境影响分析

5.2.7.1 土壤环境的影响识别

1、本项目为铁矿采选，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，为I类项目。本项目采矿工业场地土壤环境影响类型为生态影响型，土壤环境影响评价工作等级为二级。

2、土壤环境影响类型，影响途径、影响源与影响因子识别

本项目属于改扩建工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B表B.1，采矿区为生态影响型。

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，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5.2-13至5.2-15。

表5.2-13 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	采矿工业场地								√
	采矿工业场地废石场			√					
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”									

表 5.2-14 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注

废石场	废石堆存过程中淋溶液	垂直入渗	pH、砷、镉、六价铬、铜铅、汞、镍	砷	/

表 5.2-15　　生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
其他	水位变化	土壤盐化	/

5.2.7.2 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，详情如下：

本项目采矿工业场地土壤评价范围为项目区采矿工业场地内全部及项目区采矿工业场地外 2km 范围内。

5.2.7.3 预测评价因子及标准

本项目废石场土壤污染以垂直入渗为主，由于本项目采矿废水中各污染物含量浓度较小，非正常工况下，项目潜在污染源对土壤环境的影响最大为砷，因此选取砷作为预测评价因子。

本项目区域为建设用地中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.2.7.4 预测与评价方法

1、方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的影响，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D) \qquad （式 1）$$

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的

量，g；

$_b$—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S \qquad （式 2）$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、参数选取

表 5.2-16　　土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_S	g	13.34	尾矿水中砷含量*预测范围单位年份渗透量废石水中砷含量 0.0001mg/L，每日渗水量按废水量的5%损耗率计算，全年 365d
2	L_S	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_S	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1400	新疆盐渍化土壤容重在 1.3-1.4g/cm^3
5	A	m^2	360000	工程占地范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.016	/

3、预测结果

选矿废水中砷通过入渗途径的土壤影响预测结果，见表 5.2-17。

表 5.2-17　　预测结果

年份	单位质量表层土壤中砷的预测值（mg/kg）
1	0.016+△S（△S=1.32×10^{-7}g/kg）
2	0.016+△S（△S=2.65×10^{-7}g/kg）
5	0.016+△S（△S=6.62×10^{-7}g/kg）
10	0.016+△S（△S=1.32×10^{-6}g/kg）
20	0.016+△S（△S=2.65×10^{-6}g/kg）

5.2.7.5 预测与评价结论

现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均不超

标，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

5.2.7.6 土壤环境影响自查表

表5.2-18 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地 ；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（36）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（□）、方位（□）、距离（□）				
	影响途径	大气沉降；地面漫流；垂直入渗；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍				
	特征因子	砷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ；II类 ；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感 ；较敏感 ；不敏感				
评价工作等级		一级 ；二级 ；三级				
现状调查内容	资料收集	a）□；b）□；c）□；d）□				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	8	0~0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	
	现状监测因子	基本 45 项及 pH、含盐量				
现状评价	评价因子	基本 45 项				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ m^2 ） 影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				

<table>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>基本 45 项</td><td>1 年/次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">本项目在事故状态下尾矿废水通过入渗形式进入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目尾矿输送管道破裂泄漏事故如持续 20 年，则评价范围内单位质量表层中砷的含量将维持本底值，总体增量较小，对区域土壤环境影响较小。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.2.8 运营期生态环境影响分析

5.2.8.1 污染型土壤环境影响分析

（1）污染源分析

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

废气主要为扬尘、车辆尾气等；废水主要来自生产过程中的矿井涌水、选矿废水；固体废物主要是为采场废石以及废机油。

（2）影响分析

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防治措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。

本项目运营期生活垃圾集中收集、集中处置，定期清运，并做好运输过程污染防治工作，避免二次污染；废机油暂存至危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；废石部堆存于废石场后综合利用。

本项目运营期矿井涌水经沉淀处理后全部用于井下生产或地面洒水降尘、绿化。

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

5.2.8.2 生态型土壤环境影响分析

在运营期对土壤的生态型影响主要表现为矿山地下开采活动、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 5.2-19。

表 5.2-19 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
废石临时堆场、矿石临时堆场	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综合利用，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。

本项目运营期对土地利用的影响分别见表 5.2-20。

表 5.2-20 本项目占地面积及类型 单位：m^2

名称	采切工程量（m）	占地类型	占用时间	备注
基建工程	1680	牧草地	永久	利用现有

由表 5.2-20 可见，项目运营期占用的工业场地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。

5.2.8.3 对植被影响分析

（1）工程占地对植被的影响

项目建设过程中，各种施工活动将破坏项目区内的植被，减少植物数量及分布范围；项目所在地区域种植种类比较丰富，生长茂盛，主要群种有高山早熟禾、珠芽蓼、黑化苔草、细叶早熟禾、高山地榆等；鉴于此，评价区内的某个物种及其种群不会因为项目建设而导致灭绝。因此，尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

（2）污染物排放对土壤植被的影响

本项目车辆运输过程中及生产过程产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。粉尘降落到植物叶面上，将堵塞叶面气孔， 使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。本项目在生产过程中采取防尘措施，将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

5.2.8.4 对野生动物影响分析

由于植被的分布，项目区周围的野生动物种类也较多，主要有雪鸡、草原雕、马鹿、猞猁、秃鹫、兀鹫、马熊等。项目占地导致野生动物栖息地的范围缩小，项目建设破坏地表植被，改变野生动物的生存环境，项目建设及运营期人类活动和噪声排放干扰野生动物正常生活，使厂址区域内部分野生动物迁离原栖息地。运营期间随着人工诱导自然植被恢复，可使生态环境有一定改善，将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

5.2.8.5 对自然景观影响分析

项目建设将在一定程度上破坏评价范围内原有的景观格局，使区域内自然景观类型变为容纳工业厂房、尾矿库、供电线路、道路等人工景观，从而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，与周围自然环境不协调。

本次环评要求服务期满后，对尾矿库进行生态恢复，自然景观影响将得到一定的恢复和改善，项目建设对区域自然景观影响程度较轻。

5.2.8.6 对土壤理化性状影响分析

区域内植被因场地建设原因破坏后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新

回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

②阻断了生物与土壤间的物质交换

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

施工期地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

5.2.8.7 对土地利用类型影响分析

项目区土地利用类型为牧草地，项目区建成后，将现有的未利用地改变为工矿用地类型，土地利用类型及结构发生变化。

5.2.9 地质灾害及地表沉陷的影响分析

5.2.9.1 矿山地质条件

矿区大地构造位置归属于哈沙克斯坦板块、伊犁微地块，位于阿吾拉勒-伊什基里克 Cu、Ag、Pb、Zn、Fe 成矿带，找矿远景良好。

1、地层

矿区出露地层为石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）和第四系（Q）地层。

一、石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）

为一套海相火山岩—碳酸盐岩建造，为矿区含矿地层。火山岩以基性—中性为主，碳酸盐岩主要为灰岩、大理岩化灰岩、大理岩化角砾状灰岩。空间上，地表到深部岩性组合有所差异。根据岩石组合不同，划分了两个岩性段，分述如下：

（1）石炭系下统大哈拉军山组第一岩性段（C_1d^1）

为一套海相碳酸盐岩建造，主要岩性有灰岩、大理岩化灰岩、大理岩化角砾状灰岩，分布于深部。

灰岩：灰色、浅灰色，微晶结构，层状构造，蚀变现象有弱绿泥石化、方解石化，个别地方见高岭土化。矿化有黄铁矿化，黄铁矿呈稀疏浸染状、脉状。

大理岩化灰岩：灰白色、灰色，细粒变晶结构，块状构造。岩石由方解石组成，方解石呈粒状，粒径一般在 0.1～0.8 毫米之间，双晶发育，含量＞95%。蚀变有弱高岭土化。矿化有弱黄铁矿化、黄铜矿化，呈它形细粒集合体，粒径 1～

3 毫米不等。

大理岩化角砾状灰岩：白色、灰白色，角砾状结构、微晶质结构，块状构造，主要矿物组成方解石，呈角砾状集合体，含量 85%；火山角砾成份为安山岩，含量＜5%；其余矿物占 10%。蚀变现象有绿泥石化、绿帘石化、高岭土化，绿泥石、绿帘石化在火山角砾中可见，高岭土化在岩石裂隙面上可见。黄铁矿化少见。

（2）石炭系下统大哈拉军山组第二岩性段（C_1d^2）

以中基性火山岩、火山沉积岩为主，岩性主要为玄武岩、安山岩、含角砾玄武安山岩、安山玄武质集块岩、安山质凝灰岩、玄武质安山岩、含角砾安山玄武岩、凝灰岩、沉凝灰岩、安山玄武质集块岩。其中，玄武安山岩、含角砾安山玄武岩、各类凝灰岩为磁铁矿和锌矿的赋矿岩性。

玄武岩：分布于矿区的西南部，13 线左右，约占矿区面积的 2.42%。灰绿色—灰黑色，岩石为斑状结构，基质为间粒结构，杏仁状构造；斑晶为斜长石、橄榄石，具较强的绢云母化、绿泥石化、滑石化；基质以斜长石为主，暗色矿物均已蚀变。球状杏仁体发育，充填物为方解石。倾向 172°～200°，倾角 11°～14°。

安山岩：分布于矿区的西南部，7 线以西，约占矿区面积的 8.42%。灰绿色，岩石为斑状结构，基质具交结结构；斑晶粒径为 0.4～2.0 毫米的斜长石，辉石占 5%左右，基质也以斜长石和辉石为主；岩石蚀变较强，蚀变为褐铁矿化、绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化、局部硅化，并见黄铁矿化及矽卡岩化。倾向 172°～187°，倾角 12°～18°。

含角砾玄武安山岩：分布于矿区的西北部，9 线以西，约占矿区面积的 18.98%。灰绿色，火山角砾一熔结结构，火山角砾为安山玄武质，部分具明显的塑变特征；交胶结物为安山玄武质熔浆，局部可有火山灰、火山玻璃质胶结物。局部为安山玄武质熔结凝灰角砾岩。其生成环境为火山喷发—喷溢阶段。倾向 171°～193°，倾角 16°～20°。

安山玄武质集块岩：分布于矿区的西南部，3 线以西，约占矿区面积的 21.14%。灰绿色，下部为熔岩胶结，上部为碎屑胶结；从东到西，集块逐渐变小而且交结物从熔岩转向火山碎屑，局部见有微层理。集块大小不一，大部分无磨

圆，集块成分以灰黑色玄武岩、含砾玄武安山岩为主，见少量灰岩角砾。集块岩碎屑成份与集块相同。倾向 164°～201°，倾角 12°～17°。

安山质凝灰岩：分布于矿区的东北部，9 线以东，约占矿区面积的 31.59%。灰绿色、浅灰色、灰白色，凝灰结构，块状构造。岩石主要由火山尘、火山灰、岩屑晶屑组成。火山碎屑颗粒细小，粒度在 1 毫米左右，含量＜5%。岩石中见有火山角砾（角砾成分为安山岩），呈棱角、次棱角状。见弱绿帘石化，碳酸盐化等蚀变现象，绿帘石化一般在小裂隙面上可见。碳酸盐化呈不规则脉状穿插。岩石总体较完整，局部较破碎。倾向 168°～194°，倾角 5°～24°。

玄武质安山岩：灰黑色，隐晶质结构，块状构造。主要矿物成分有斜长石、辉石等。见绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化等蚀变现象；见黄铁矿化、磁铁矿化、弱赤铁矿化等矿化现象。表现形式为绿泥石化、绿帘石化强，在岩石断面上清晰可见；碳酸盐化总体呈脉状穿插，脉宽 0.5～3 毫米不等，个别可达 2 厘米；黄铁矿多呈细粒集合体，粒径 1～3 毫米不等，局部可见脉状黄铁矿夹于碳酸盐脉中；磁铁矿呈脉状也夹于碳酸盐中；赤铁矿化个别地方可见，呈斑点状。

含角砾安山质玄武岩：灰绿色、黄褐色，角砾状结构，块状构造。矿物成分为辉石、斜长石、角闪石、橄榄石；角砾成分为安山岩、玄武岩，局部角砾成份为灰岩。角砾为次棱角、浑圆状，砾径在 0.5～4 厘米，个别达 5～6 厘米。岩石较致密，岩石蚀变为碳酸盐化，为方解石细脉及团块，岩石裂隙面见蛇纹石化，局部见绿泥石化、绿帘石化。

凝灰岩：灰白色、灰色、灰绿色、浅灰黑色，凝灰结构，块状构造。岩石主要由火山灰、火山尘、火山碎屑物组成。岩屑为安山岩、玄武岩、凝灰岩，晶屑为斜长石，呈半自形板状、粒状，粒径 0.2～1 毫米，占 10%左右。火山灰、火山尘较多，占 80%左右。岩石整体较完整，局部较破碎，见绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化等。为矿区内磁铁矿体及锌矿体的主要赋矿层。根据成分和结构构造细分为如下各类凝灰岩：

玄武质凝灰岩：灰绿色、灰黑色，凝灰结构，块状构造。岩石成份由岩屑、晶屑、火山灰组成，岩石蚀变为绿泥石化、绿帘石化、滑石化、碳酸盐化，局部

岩石碳酸盐化细脉较发育。

安山玄武质凝灰岩：灰色、深灰色、灰绿色，凝灰结构，块状构造。岩石主要由火山尘、火山灰、岩屑晶屑组成。岩石总体较完整。蚀变主要为弱的硅化，绿泥石化，绿帘石化，滑石化，绿泥石化，滑石化较少、局部可见，黄铁矿普遍可见。岩石中局部见有方解石团块和碳酸盐细脉，局部岩石中有弱的矽卡岩化，偶见褐红色石榴子石分布于岩石裂隙面上，粒径≤0.3 厘米。岩石局部含有角砾，成分为凝灰岩，呈棱角、次棱角状，砾经≤2 厘米。

安山质凝灰岩：浅灰色、灰白色，凝灰结构，块状构造。岩石主要由火山尘、火山灰、岩屑晶屑组成。火山碎屑颗粒细小，粒度在 1 毫米左右，含量＜5%。岩石中见有火山角砾（角砾成分为安山岩），呈棱角、次棱角状。蚀变现象有弱绿帘石化、碳酸盐化，绿帘石化一般在裂隙面上可见，碳酸盐化呈不规则脉状穿插。

含角砾安山质凝灰岩：浅灰绿色，凝灰结构，块状构造。岩石主要由火山灰、岩屑、晶屑组成。晶屑主要为斜长石，角砾成份为玄武岩，粒度 0.5～1.5 厘米，角砾形态呈次棱角状、次圆状，含量 8%左右。岩石具强硅化、绿帘石化 、碳酸盐化、黄铁矿化等。

安山质岩屑晶屑凝灰岩：灰色、浅灰黑色，凝灰结构，气孔、杏仁状、块状构造。岩石主要由火山灰、火山尘、岩屑、晶屑组成。岩屑呈次棱角状，粒径 0.2～2 毫米，由安山岩与凝灰岩组成，含量约 15%；晶屑呈半自形—它形板状、粒状，粒径 0.2～1.5 毫米，多为斜长石，晶屑占 20%左右。其余为火山灰、火山尘，占 75%左右。岩石整体较完整，见绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化、硅化。碳酸盐化主要由后期贯入，呈细脉状、细网脉状，分布于岩石裂隙中，在局部裂隙膨胀处，可见碳酸盐团块。

沉凝灰岩：灰色、浅灰绿色、灰褐色、浅黄色，沉凝灰结构，块状构造。岩石主要由火山碎屑物、胶结物组成。火山碎屑物多经过搬运、沉积，成分单一，多为安山岩、凝灰岩，呈次圆状，占 75%。陆源碎屑物多为石英、长石碎屑，圆状、次圆状，占 15%左右。胶结物为泥质、硅质、钙质。岩石整体较破碎。见碳

酸盐化，呈细脉状、团块状，绿泥石化为薄膜状，见弱的硅化、绿泥石化。可见到黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿、磁铁矿、闪锌矿。据成分和结构构造细分为如下各类凝灰岩：

含角砾安山质沉凝灰岩：灰色、浅灰绿色，凝灰结构，块状构造。岩石主要由火山尘、火山灰、岩屑、晶屑组成。火山角砾较多，成分为凝灰岩，呈棱角、次棱角状分布，砾经 0.5～5 厘米。蚀变有绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化。碳酸岩化呈脉状和团块状，脉宽 0.1～1.0 厘米。岩石中见呈星点状黄铁矿，局部岩石见脉状磁铁矿、磁黄铁矿侵染状分布。

含角砾沉凝灰岩：灰褐色、浅黄色，凝灰结构，块状构造。岩石中角砾较多，成份复杂，火山角砾占大多数，晶屑以长石、石英为主，岩屑以流纹岩岩屑居多。岩石具硅化，弱黄铁矿化。

安山玄武质集块岩：灰绿色，为熔岩胶结，集块大小不一，大部分无磨圆，集块成分以灰黑色玄武岩、含砾玄武安山岩为主，见少量灰岩角砾。集块岩碎屑成份与集块相同。

（3）第四系（$Q_4^{apl+eld}$）

分布于矿区的中部、东南部、西北部，呈东南北向分布于沟谷地带和基岩表层，出露面积较大，约占矿区面积的 17.39%。主要为全新统冲洪积、残坡积、堆积物：砂、细砾、亚砂土及风成黄土，厚度约 0.5～5 米。

2、构造

矿区整体为一单斜构造，主要地层为石炭系下统大哈拉军山组（C_1d），地层走向近东西，产状南陡北缓，倾向 164°～201°，倾角 5°～24°。

矿区范围内断裂构造、节理、裂隙不发育。

3、岩浆岩

矿区内无大的侵入岩，发育少量小型脉岩。脉岩以辉绿岩脉为主，主要呈脉状。矿区范围内集中分布在 7 线附近脉岩一般长约 40～60 米，宽 2～18 米，产状较陡，个别脉岩中见有金属硫化物，脉岩均侵位于石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）火山岩中。

4、变质作用及围岩蚀变

石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）火山岩地层普遍发生区域变质作用，但变质程度较低。基性火山岩（玄武岩）变质矿物组合有：绿帘石+钠长石+角闪石，中酸性火山碎屑岩变质矿物常见绿泥石、黑云母、白云母，原岩钙质成分较高时常见透闪石、阳起石。地层变质程度与区域上该地层的变质程度一致。

基性火山岩中绿帘石化较普遍，常形成条带状、网脉状蚀变火山岩，少量的有碳酸岩化，形成方解石细脉。

5.2.9.2 矿床地质特征

矿区主要矿化为铁、锌。赋矿岩性为石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）中一套中基性火山爆发—喷溢—沉积旋回中形成的火山岩，岩性组合为玄武质安山岩、含角砾安山质玄武岩、含角砾玄武质安山岩、凝灰岩、沉凝灰岩。铁矿与锌矿在空间为异体共生关系，即铁、锌均为独立矿体，但同一矿床范围内空间关系上形成铁锌异体共生关系。

已发现的铁、锌矿体均为隐伏矿体。矿区范围内共圈定 10 条矿体。其中，铁矿体 3 条，锌矿体 7 条。

矿床位于 13 线西～3 线东，近东西向贯穿整个采矿证范围，在采矿证范围内总体长度 600 米，宽 530 米，斜深 540 米，垂深 143 米，赋存标高 1423～1280 米，总体产状 165°-195°∠5°-18°。

5.2.9.3 矿体特征

矿区范围内共圈定 10 条矿体。其中，铁矿体 3 条，编号为Ⅰ Fe、Ⅱ Fe、ⅢFe；锌矿体 7 条，编号为 IZn-1、IZn-2、IZn-6、Ⅱ Zn、ⅥZn-1、ⅥZn-2、ⅦZn。

铁矿主矿体为Ⅱ Fe 号铁矿体，占工业矿石总资源储量的 60.89%。锌矿主矿体为 IZn-1 号锌矿体，占工业矿石总资源储量的 81.63%。

Ⅱ Fe 号铁矿体（主矿体）分布于矿区中部至西南部，位于 13 线至 3 线东，+1400 米至+1284 米标高之间；Ⅰ Fe 号铁矿体位于主矿体Ⅱ Fe 号铁矿体上方约 11 米处，分布于矿区中部至西南部，13 线西至 3 线东，+1413 米至+1301 米标高之间；ⅢFe 号铁矿体位于主矿体Ⅱ Fe 号铁矿体的下方约 31 米处，分布于矿区中部至东部，11 线至 3 线东，+1355 米至+1280 米标高之间，各矿体均为隐伏矿体。

IZn-1 号锌矿体（主矿体）分布于矿区中西部，位于 11 线至 7 线，+1370 米至+1289 米标高之间，Ⅱ Fe 号和ⅢFe 号铁矿体之间；IZn-2 号锌矿体位于主矿体

IZn-1 号锌矿体东 90°方位 210 米处，分布于矿区中东部，7 线至 3 线，+1300 米至+1294 米标高之间；IZn-6 号锌矿体位于主矿体 IZn-1 号锌矿体西南 240°方位 170 米处，分布于矿区西南角，13 线西至 11 线，+1300 米至+1288 米标高之间；ⅡZn 号锌矿体位于主矿体 IZn-1 号锌矿体东 90°方位 215 米处，分布于矿区中东部，7 线至 3 线，+1300 米至+1288 米标高之间；ⅥZn-1 号锌矿体位于主矿体 IZn-1 号锌矿体西南 205°方位 120 米处，分布于矿区西南部，13 线至 9 线，+1410 米至+1402 米标高之间；ⅥZn-2 号锌矿体位于主矿体 IZn-1 号锌矿体东南 148°方位 150 米处，分布于矿区南部，9 线至 5 线，+1423 米至+1403 米标高之间；ⅦZn 号锌矿体位于主矿体 IZn-1 号锌矿体西南 205°方位 120 米处，分布于矿区西南部，13 线至 9 线，+1376 米至+1363 米标高之间，各矿体均为隐伏矿体。

5.2.9.4 水文地质条件

1、水文地质概况

矿区位于阿吾拉勒山北麓山区水文地质单元，海拔高度 2600m-2900m，相对高差 300m，属中山区，地势南高北低，侵蚀作用强烈，山势陡峭，山脊呈尖顶状或缓顶状，南北向沟谷发育，多呈 V 型谷，泉水出露，坡大流急。矿区最低侵蚀基准面 2200m 左右（矿区欧默热娃河河床水位标高），低于现有采矿权的最低开采标高，大部分矿体位于侵蚀基准面以上。

矿区属温凉半干旱农牧业气候区，受大西洋、北冰洋西来气流及山地影响，垂直温差明显，日温差及年温差变化均较大。根据特克斯县气象站资料，该区年平均气温 5-7℃，多年平均降水量 353.4mm，蒸发量 1471.80mm。降水多集中在 4-9 月，约占全年降水量的 70%。多年平均相对湿度 69%，多年平均日照时数 2795.8h，无霜期为 103d，多年平均风速 2.5m/s，最大风速 24m/s，风向西；10 月至翌年 3 月为冰冻期，最大冻土深度 1.5m 左右。最大积雪深度约 2.4m，多年平均积雪日数 113d。

区内地表水系发育，矿区东、西两侧 3km-4.5km 处分别发育有欧默热娃河与布古克拉河两条南北向河流，主要补给来源为大气降水、泉水和雪融水。东部欧默热娃河，流量 0.15m^3/s，径流量 475 万 m^3/a，其中有一支流的源头，在矿区的北东部，呈近南北向径流流出矿区，流量为 0.0053m^3/s；西部布古柯拉河，流量 0.12m3/s，径流量 373 万 m^3/a。欧默热娃河和布古柯拉河均为北部喀什河的支

流。矿区北部 0.35km 处发育一冰川作用形成冰斗湖（松湖）。

矿床地下水的动态严格受控于大气降水，大气降水、地表水及泉水各曲线的动态起落均相关一致，在时程上也没有明显的超滞。因固态降水因素，冬季降水量与泉、河流量曲线恰恰相反。

2、水文地质特征

区内地下水包括第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，并以基岩裂隙水为主。

（1）矿床含（隔）水层

根据地下水埋藏条件，岩层空隙性质，地层单元、岩性组合和岩层富水性，将矿区地下水划分为第四系松散岩类透水不含水层（I）、下石炭统大哈拉军山组二段含水岩组（II）。

第四系松散岩类透水不含水层（I）：主要分布于矿区东、西部沟谷、西南部沟坡及西部山梁，厚度一般为 2m-15m，最厚可达 30m。该岩类孔隙发育，透水性强，所处位置坡度较大，不易赋存地下水，为透水不含水层。

下石炭统大哈拉军山组二段含水岩组（II）：即基岩裂隙水，主要赋存于下石炭统大哈拉军山组岩层中，该组广泛分布于全区，岩石富水性弱，透水性差，属弱含水层。该含水层按含水构造可细分为基岩风化裂隙含水带（II-1）和基岩构造裂隙水带（II-2）。

基岩风化裂隙含水带（II-1）：在矿区内分布于沟谷中，含水空间为基岩风化带网状裂隙，地下水类型为潜水。含水层厚度受风化带发育深度控制，含水层厚度一般 100-300m，多以泉的形式出露。主要受降雨和融雪补给。

基岩构造裂隙水带（II-2）：矿床中构造主要为断裂构造，其中影响较大的为 F3 断层，位于矿体附近，具韧性剪切性质，韧性剪切的特征在矿体南侧的部分地段表现的较为清晰，可见明显的眼球状构造，岩石破碎呈碎粒（可见碎粒局部呈线性分布）状、粉末状。断层对矿体从地表至中深部均有较大影响，此断层破坏矿石原有的完整性和矿体的工程地质条件、水文地质条件，是导致矿床充水的主因。

隔水层：在矿区分布广泛，主要为新鲜未风化相对完整的基岩，岩石致密，坚硬，节理裂隙一般不发育，并且呈闭合状，被石英细脉或碳酸盐细脉全充填，

未见溶蚀铁质侵染现象，岩芯多呈柱状，长柱状，锤击不易碎，不透水，不含水。

（2）矿床充水因素

雨水和降雪（融雪水、溶冰水）一部分以地表径流的方式注入河流；一部分则沿露天塌陷区，直接进入采区；一部分渗入岩石的空隙成为矿床充水的主要来源。

纵横矿区的断层较多，其中的一部分断层可起导水作用，水沿未被充填的张裂面向深部运移是为矿床充水的构造因素。例如 F3 沿断层带或断层旁侧的派生裂隙向井下渗水。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

基岩风化带裂隙水的补给、径流、排泄：基岩风化带裂隙水主要接受大气降水的垂直入渗补给，补给区和径流区基本一致，矿区内地下水流向自北向南和自西向东，由地势高处流向地势低处，排泄方式主要以泉水及地表小溪的形式排泄。

构造裂隙水的补给、径流、排泄：构造裂隙水主要受大气降水垂直入渗补给以及基岩裂隙水的长距离补给，径流方向自北向南和自西向东，排泄方式主要为构造裂隙泉水及侧向补给风化带裂隙水。

根据历年地质勘查工作及实际生产现状来看，矿区位于阿吾拉勒褶皱带、阿吾拉勒-伊什基里克裂谷系，经历了多次构造运动的反复作用，岩体破碎严重，裂隙极为发育，矿床的主要充水来源为基岩裂隙水，通过顶底板裂隙直接进入井巷。

综合评价，矿床属裂隙水充水、水文地质条件简单的矿床。

5.2.9.5 工程地质条件

一、工程地质条件现状评价

根据矿体及围岩工程地质特征、主要工程地质问题可能出现的层位，将矿区工程地质岩组划分为：松散岩组、块状岩组、层状岩组、可溶盐岩组。

1、松散岩组：主要为第四系冲洪积、残坡积、堆积物和近地表基岩风化层。

第四系冲洪积、残坡积、堆积物（Q_4）：分布于矿区的中部、东南部、西北部，呈东南北向分布于沟谷地带和基岩表层，出露面积较大，约占矿区面积的17.39%。主要为全新统冲洪积、残坡积、堆积物：砂、细砾、亚砂土及风成黄土，厚度约 0.5～5 米。RQD 值大多为 0，少部分被土和盐渍物胶结，RQD 值 5～10%，

岩石质量为极劣的，岩体破碎，稳固性差，属散体结构岩体，工程地质条件差。

基岩风化层：主要为石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）一套中基性火山爆发—喷溢—沉积旋回中形成的火山岩及火山碎屑岩，岩性主要有玄武岩、安山岩、含角砾玄武安山岩、安山玄武质集块岩、安山质凝灰岩。分布于矿区的绝大部分区域，出露面积大，约占矿区面积的80%以上，风化层厚度一般0～3m，岩石呈砂土状，块、碎块状，RQD为0，岩石质量为极劣的，岩体破碎，属散体结构岩体，工程地质条件差。

2、块状岩组：主要为石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）一套中基性火山爆发—喷溢—沉积旋回中形成的火山岩，岩性主要有玄武岩、含角砾安山质玄武岩、安山岩、玄武质安山岩等。岩石较致密、坚硬和完整，岩芯统计 RQD 值为 75～90%，平均 82%。岩石质量为好的，岩体较完整，稳固性较好。

见矿钻孔 ZK9-4、ZK11-3、ZK11-6 孔控制的矿体和围岩岩性为含角砾安山质玄武岩、玄武质安山岩、含角砾武质安山岩，粒状结构、块状构造。对矿体、矿体顶板以上 30 米、矿体底板以下 20 米范围的岩芯进行了 RQD 值统计，从 RQD 值统计来看，顶板最低 71%，最高 84%，平均 79%；矿层最低 83%，最高 89%，平均 86%；底板最低 83%，最高 93%，平均 89%。岩石质量等级为II级，岩石质量为好的，岩体较完整。

3、层状岩组：主要为石炭系下统大哈拉军山组（C_1d）一套中基性火山爆发—喷溢—沉积旋回中形成的火山碎屑岩，岩性有各类凝灰岩（玄武质凝灰岩、安山质凝灰岩、安山玄武质凝灰岩、含角砾安山质凝灰岩、安山质岩屑晶屑凝灰岩）和各类沉凝灰岩（角砾沉凝灰岩、含角砾安山质沉凝灰岩）等，广泛分布于矿区，位于基岩风化层以下，凝灰结构。

见矿钻孔 ZK3-1、ZK3-3、ZK5-1、ZK5-3、ZK5-5、ZK7-1、ZK7-4、ZK11-3 孔控制的矿体和围岩岩性为玄武质凝灰岩、安山质凝灰岩、安山玄武质凝灰岩、含角砾安山质凝灰岩、含角砾沉凝灰岩，凝灰结构、块状构造。对矿体、矿体顶板以上 30 米、矿体底板以下 20 米范围的岩芯进行了 RQD 值统计，从 RQD 值统计来看，顶板最低 71%，最高 82%，平均 77%；矿层最低 82%，最高 95%，

平均 87%；底板最低 83%，最高 96%，平均 89%。岩石质量等级为II级，岩石质量为好的，岩体较完整。

4、可溶盐岩组：主要以碳酸盐为主，岩性有灰岩、大理岩化灰岩、大理岩化角砾状灰岩，微晶、细粒变晶、角砾状结构结构，层状构造。位于地层的深部，矿体以下，仅钻孔控制可见。岩溶不发育，岩芯统计 RQD 值为 77～94%，平均 84%。岩石质量为好的，岩体较完整。

二、矿体围岩稳定性评价

1、矿体及围岩力学性能评价

通过对坑道编录，矿体顶板为含角砾安山质玄武岩、含角砾岩玄武质凝灰岩，底板主要岩性为含角砾玄武质凝灰岩。

通过对矿体、矿体顶板和矿体底板的饱和状态单轴抗压强度测试结果可知：

顶板含角砾安山质玄武岩饱和状态单轴抗压强度最大值 52.3 MPa，最小值 49.8 MPa，平均值 50.8MPa，岩石属硬岩类；

顶板含角砾玄武质凝灰岩饱和状态单轴抗压强度最大值 44.7 MPa，最小值 42.4 MPa，平均值 43.6MPa，岩石属硬岩类；

底板含角砾玄武质凝灰岩饱和状态单轴抗压强度最大值 44.4 MPa，最小值 42.1MPa，平均值 43.2MPa，岩石属硬岩类；

矿体饱和状态单轴抗压强度最大值 51.4MPa，最小值 49.3MPa，平均值 50.4MPa，岩石属硬岩类。

2、矿体围岩稳定性评价

顶板含角砾安山质玄武岩，岩体质量系数 Z 值为 2.01，岩体质量指标 M 值为 1.34，岩体质量等级一般，岩体质量良。

顶板含角砾玄武质凝灰岩，岩体质量系数 Z 值为 1.34，岩体质量指标 M 值为 1.12，岩体质量等级一般，岩体质量良。

底板含角砾玄武质凝灰岩，岩体质量系数 Z 值为 1.54，岩体质量指标 M 值为 1.28，岩体质量等级一般，岩体质量良。

矿体，岩体质量系数 Z 值为 2.19，岩体质量指标 M 值为 1.46，岩体质量等

级一般，岩体质量良。

综上所述：矿体及围岩主要岩性为含角砾安山质玄武岩、含角砾岩玄武质凝灰岩。岩体结构以块状、厚层状结构为主，岩石属硬岩类，强度高，稳定性好；岩体较完整，岩体质量等级好；岩体质量等级II级，岩体质量良；工程地质条件简单，不易发生工程地质问题。

三、开采支护情况

从目前矿山实际生产情况看，井下地质构造及岩石破碎程度不发育，坑道内岩体较完整，围岩稳定性好，未发生偏帮、冒顶现象及垮塌等工程地质问题。为了确保工程质量和生产安全，开拓的坑道均采用先进的喷浆技术进行了支护。

由于矿山开采后对各采场及时充填，除斜坡道、主要运输巷道、开拓巷道外，没有空区。

四、开采后的变化

截止 2017 年 6 月 30 日，矿山已开采的矿体为IFe、IIFe 铁矿体，开采范围为采矿证西边界至 11 号勘查线，1295 中段至 1380 中段之间以及 1295 中段以下和 1380 中段以上的部位。已形成 6 个开采中段。

矿山开采方式为地下开采，开拓方案为斜坡道开拓，采矿方法为无底柱分段崩落法。开采后工程地质条件与最近报告中的结论基本相同，工程地质条件开采后基本无大的变化，开采过程中未发生工程地质问题。

五、工程地质条件预测评价

矿体围岩主要为火山岩及火山碎屑岩，岩体结构以块状、厚层状结构为主，岩石属硬岩类，强度高，稳定性好，岩体较完整，岩体质量等级好，岩体质量良，工程地质条件简单，未发生过工程地质问题。

矿山在实际的开采过程中，斜坡道和主运输坑道均采用先进的喷浆技术进行支护。

矿山开采过程中可能诱发的主要工程地质问题有地面塌陷、坑道垮塌、冒顶、劈帮等。如大气降水沿坑道口会灌入地下坑道中和坑道中的涌水突水现象，可能会引发坑道坍塌、地面塌陷等工程地质问题；在爆破过程中，可能引发坑道垮塌、

冒顶、劈帮等工程地质问题。因此，矿山应做好地面坑道口的防水工作和坑道支护工作，以免给开采工作造成重大的损失和人员伤亡。

六、工程地质条件复杂程度评价

矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，地层岩性较复杂，地质构造简单，岩溶不发育，岩体结构以厚层状结构为主，岩石强度高，稳定性好，不易发生矿山工程地质问题。矿区工程地质勘探的复杂程度按《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）划分为简单型。

5.2.9.6 环境地质条件

一、矿区环境地质条件现状评价

矿区位于天山北麓西部特昭盆地东端，伊什基里克山脉中段南坡的中低山区；地势东西两端高、中间沟谷地带低；海拔 1418～1596 米，相对高差 178 米，一般高差 50～100 米，地形切割较强。

1、区域稳定性评价

根据 1:200 万自治区地震烈度区划资料，本区位于特克斯河深大断裂与伊什基里克大断裂之间，构造条件复杂，属区域构造活动带，为地震的多发区域。据记载该区无大的地震，但小震不断，在历史上尼勒克曾发生过 6 级地震。

矿区位于南天山地震带中，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），矿区一带地震动峰值加速度为 0.20g；按照地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表确定矿区地震基本烈度为VIII度。地壳的稳定性与地壳的结构、新生代地壳形变、现代构造应力场、地震等级、地震基本烈度、地震动峰值加速度等因素密切相关，因此，根据地壳稳定性划分标准，判定矿山所在区域地壳稳定性属次稳定区。

2、滑坡、崩塌、山洪、泥石流等地质灾害

矿区地理环境为中低山区，基岩出露良好，地表植被较为发育，主要为杂草与灌木。矿区处于逆温带控制区，属典型的北温带大陆性气候，年最大降水量 466 毫米，年最小降水量 271.8 毫米，年均降水量 375 毫米，降水主要集中在 4～9 月，年均蒸发量 1456.8 毫米，蒸发量大于降水量。

通过对矿区环境地质调查表明，崩塌、滑坡地质灾害不发育；产生泥石流的

物源较少，区内没有发生过泥石流地质灾害。

矿区及周边无常年性地表水体，只有季节性泉水和溪流，由于矿区中东部两条沟对山体切割较深，以及由北向南自然流向使矿区完全处于开放的环境，具备自然排水条件。经调查，区内未发生过山洪地质灾害。

目前未见崩塌、滑坡、山洪、泥石流等地质灾害，但遇到季节性暴雨时有发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的潜在危险，应加强安全措施，确保安全。

3、地表变形（地裂、塌陷、露采坑、废石堆）

矿山开采方式为地下开采，无露天采坑；开采后形成的废石，在井下破碎后对各采场进行了充填，除主要运输巷道和开拓巷道外，没有空区。通过地质环境调查，矿区尚未出现地裂、塌陷等地表变形现象。形成地裂缝、塌陷坑等地质灾害可能性小。

但在开采过程中，应重视对采矿可能形成的地质灾害的防治工作，同时加强对地表变形区进行监测，发现问题，采取措施及时处理。

二、矿区所处社会环境和自然地理环境

矿区所处地为牧场，区内及周围无无常年定居居民，主要建筑物为夏秋季牧民临时居住的简易房屋，房屋密度小于 1 户/平方公里。区内无旅游区、名胜古迹、自然保护区、地质遗迹、地质公园等。

三、矿区环境地质预测评价

矿山未来的工程经济活动诱发的主要环境地质问题有滑坡、泥石流、地裂、塌陷等。

矿山开采方式为地下开采，采矿方法为无底柱分段崩落法。大规模的地下开矿活动将产生地应力的重新分布和组合；未及时回填的采空区；爆破是产生的震动，这些综合因素可能诱发地裂和塌陷环境地质问题。建议对采矿活动中形成的采空区，除主要运输巷道和开拓巷道外，进行及时回填，预测发生地裂和塌陷环境地质问题的可能性较小。

矿区地形起伏较大，春季融雪和雨季暴雨可能诱发滑坡、泥石流环境地质问题。建议今后矿山开采活动中产生的废石和废渣必须按设计要求合理堆放于规划

的废石场内，并采取摊平压实堆放，预测发生滑坡和泥石流环境地质问题的可能性较小。

废石废渣在大气降水的淋滤下，有害物质随雨水渗入地下，可能污染地下水。建议废石废渣在堆放过程中采取有效的防范措施，对堆场进行防渗处理。预测发生地下水污染的可能性较小。

矿山已开采多年，没有发生采矿污染使水中含有致病的微生物、病毒等，也没有导致使水中含有过量的危害元素，平时加强环境保护，采矿过程中产生的废水引导矿山生活区对树木和绿化进行浇灌。

在矿产资源开发利用的过程中，应加强对矿山环境地质的监测监控，建立、健全环保机构及环保设施，以预防为主，综合治理，尽量避免采矿活动诱发或加剧地质灾害的发生。

四、矿区环境地质复杂程度评价

矿区所在区域地壳稳定性属次稳定区，现状地质灾害不发育。矿石和废石化学成分基本稳定，无放射性危害。确定矿床地质环境质量良好。

5.2.9.7 地质灾害影响分析

本项目矿山开采方式为地下开采，矿山生产过程中可能引发或加剧崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷地质灾害。矿山地下开采形成的采空区可能将会引发 L1 矿体附近范围出现地面塌陷灾害。

矿山开采期产生的废渣石部分采用外排方式，由于矿山所处地理位置为中山区，区内沟谷发育，如堆放不当则可能引发泥石流地质灾害。

1、崩塌

评估区位于中低山区，海拔高度一般在 1364-1590 米，相对高差约 226 米，总体地势北高南低、西高东低，地形坡度一般为 10-35°，局部山坡较陡，坡度 30-45°，无自然高陡边坡。地形切割明显，冲沟较发育。地表多为第四系覆盖。矿山为生产矿山，现状条件下评估区范围内存在 2 处工业广场、4 处废石堆场、矿山道路等。仅废石堆放场 1 存有废石，约 8 万立方米，其余废石堆放场现状下均无废石、精矿堆放。

工业广场：斜井工业广场、充填工业广场内主要为设备设施，现状条件下工业广场地形平坦，坡度 2-8°，工业广场及井口周边无自然高陡边坡及危岩体。斜

井工业广场基建过程有切坡，切坡已进行支护、锚固，坡体稳定。现场调查工业广场崩塌灾害不发育。

废石堆放场：堆场已建设完毕，场内无高陡边坡，场地地形坡度 2-8°，现状条件下仅废石堆场 1 内有约 8 万立方米废石堆放，分层堆放，堆放高度小于 15 米，前缘坡脚小于 38°，崩塌灾害不发育。

办公生活区：办公生活区已建设完毕，场地地形坡度 1-3°，无自然高陡边坡，区内主要为宿舍、办公室等彩钢板结构建筑物，场内无人工切坡，崩塌灾害不发育。

矿山道路：矿山道路宽 4-8 米，路面结构为碎石、水泥路面，修建道路两侧产生的切坡切已经治理，切坡浆砌石防渗处理，坡体稳定，无突出危岩体。崩塌灾害不发育。

其他设施：爆破器材库、浓缩池、澄清池、蓄水池等建（构）筑物均建设于地面较平坦处。浓缩池、澄清池、蓄水池均为池底及坡面均为防渗砌筑，无高陡边坡。爆破器材库周边无高陡边坡。现场调查崩塌灾害不发育。

根据《新疆特克斯阔拉萨依铁矿地质环境保护与土地复垦方案》，评估区现状条件下，崩塌地质灾害不发育，危害程度小，危险性小。

2、滑坡

评估区内现状无自然高陡边坡及危岩体，人工切坡均已进行支护，坡体稳定，现状无滑坡发生，亦不存在滑坡隐患（险情）。根据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）附录 D.1“滑坡的稳定性（发育程度）分级表”（表 3-14）可知，现状评估滑坡发育程度弱，危害程度小，危险性小。

3、泥石流

评估区位于中低山区，地形北高南低、西高东低。区内海拔为 1364～1590 米，相对高差 226 米，地形坡度一般为 10-35°，山坡坡度一般在 30-45°，表层第四系覆盖，覆盖层厚度约 0.1-1 米，植被较发育，植被覆盖率大于 40%。年均降雨量 375 毫米，年均蒸发量 1456.8 毫米。

评估区内沟谷发育，主要有 N1 沟谷，沟谷内有常年性流水，但水流较小。详细特征描述见第二章地形地貌节。

泥石流发育程度依据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）附录

D.5“泥石流发育程度量化评分及评判等级标准”（表 3-16）。评估区内沟谷泥石流沟发育程度评分结果见表 3-17，N1 沟谷综合得分 77 分。根据表 3-16 中的泥石流易发程度评判等级标准，N1 沟谷为弱发育。根据当地降雨条件及沟谷内松散物源情况，若发生泥石流灾害，以泥石流为主，产生的泥石流规模为小型。

评估区内现状无泥石流灾害发生，现状评估地质灾害危害程度弱，危害程度小，危险性小，现状评估地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻。

4、地面塌陷

矿山经过多年地下开采，已形成 2 处地开采范围，分别对应于IFe、IIFe 铁矿体，位于采矿证西边界至 11 号勘查线，1295 中段至 1380 中段之间，共有 44 个采场，长度 40～60 米，宽度 10～15 米，高度 15～20 米，间柱 5 米，开采区水平投影面积合计 5.06 公顷。矿山对形成的采空区均已进行全部充填处理，现状无空区，现场调查开采范围无塌陷迹象。

评估区及周边无其他地下采矿活动;评估区也无碳酸盐岩分布,无岩溶塌陷。现场调查未发现地面塌陷灾害迹象。

现状评估评估区内地面塌陷地质灾害不发育，危害程度小，危险性小。

5、地裂缝

评估区内断裂构造不发育，构造简单，现状调查无地裂缝，矿山的采矿活动不会改变评估区内地质构造条件。预测评估采矿活动不易引发地裂缝灾害，危害程度小，危险性小。

6、地面沉降

评估区地下水类型主要为基岩裂隙水，以接受降雨、融雪水补给为主，补给来源少，补给量少，含水层富水性差，评估区及其附近主要河流为特克斯河，位于矿区南部约 5 千米处。

现状无地下水或地下油（气）开采活动，现状未发现地面沉降灾害。矿山为地下采矿活动，开采矿体基本位于地下水位以下，但由于区内地下水富水性差，据《开发利用方案》，预测矿井最大涌水量 70 立方米/天，疏干开采量小，不易引发地面沉降灾害。预测评估采矿活动不易引发地面沉降灾害，危害程度小，危险性小。

5.2.10 水土流失影响评价

1、施工期对水土流失的影响分析

（1）本项目建设过程中硐口平台、场地平整、场地道路建设、各建筑物占地、施工机械及人员践踏、辗轧的都将不同程度的破坏地表原始结构，改变原始地貌、损坏天然植被，从而造成或加剧水土流失。

（2）硐口平台填筑要占压部分草地，甚至砍伐占压地面的树木，形成裸地，诱发水土流失。

（3）建筑过程中被扰动的地表未被建（构）筑物覆盖的地区，若不能及时平整、硬化或绿化，则会诱发水土流失。

（4）施工车辆不按指定便道行驶，任意碾压，会诱发水土流失。

（5）道路建设形成的挖填方，输水及输电线路的敷设要形成松散土壤、土埂，从而诱发水土流失。施工人员及机械作业会对土壤及植被造成破坏，形成裸地，也会加剧水土流失。

2、运营期对水土流失的影响分析

（1）废石若不按环评要求，进行井下充填，或按要求运出矿区集中堆放而是随意倾倒，则会占用及破坏大面积土地，从而诱发水土流失。

（2）进出厂运输车辆超范围行驶，任意碾压地表，易引起水土流失。

（3）场内道路及采选厂（场四周距山坡）四周距山坡距山坡较近一侧易水土流失。

5.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低危害程度，保护环境的目的。

5.3.1 评价范围和评价内容

5.3.1.1 生产单元

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分依据见表 5.3-1。

表5.3-1　风险评价工作等级划分表

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

根据风险潜势初判，该项目采矿场风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。

5.3.1.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），简单分析不设置评价范围。

5.3.2 风险调查

5.3.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，本次风险评价的识别范围主要是采矿场和废石场。

本项目采矿场储存依托现有矿区现有炸药库，该炸药库最大储存量为 32t， 运营期爆破业务委托专业爆破公司完成。本次环评仅对炸药爆炸进行简单分析。

本项目环评主要针对炸药库可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

5.3.2.2 环境敏感目标调查

表 5.3-2　调查范围内环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	无	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					

地表水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	无	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感 G3	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3.3 环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

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

式中：q_1、q_2、…q_n---每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、…Q_n----每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目所涉及的危险化学品中，炸药、柴油的储存均依托现有工程，仅进行简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、II、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度， 结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.3-3 确定环境风险潜势。

表 5.3-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+ 为极高环境风险				

本项目位于偏远地区，环境属于低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性（P）属于 P4，轻度危害，且本项目 Q＜1，本项目环境风险潜势为I。

5.3.4 环境风险识别

本项目属开采建设项目，无有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质情况发生，但项目涉及很多生产单元，各生产单元的潜在危险因素和潜在危害程度也不同。因此，对各生产单元的危险因素进行识别。

表 5.3-4 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

单元	作业分类	主要危险
辅助单元	给排水系统	循环水系统故障造成选矿废水事故排放
贮存、搬运过程	工人违章操作，吸烟或带进明火等发生爆炸	人群健康、生态环境、地质环境、爆炸噪声等
危险品运输过程	司机人员违章驾驶，发生撞车、翻车等引起爆炸	人群健康、爆炸噪声等
自然灾害	发生地震、雷电、暴雨等	生态环境、地址破坏、爆炸噪声等

5.3.4.1 采矿场

本项目采矿方法主要为房柱法。各专业在矿井运输、下放、排水、矿井供电、通风防尘井巷断面尺寸、安全设施等方面都按有关规定和技术规范设计，但在矿井各生产工艺实施过程中仍存在着一些不安全因素，生产中应引起高度重视。风险因素如下：

①在矿山开采过程中爆破造成地质灾害，由于地质构造的影响，采场顶板的稳定性可能受到影响，可诱发局部或较大面积冒顶、片帮，危及作业人员的生命安全；

②爆破产生的震动波冲击波等危害：早爆、迟爆和盲炮等不安全因素：爆破器材的储存、运输，使用过程中也存在危险因素；

③采空区不处理、所留矿柱不当或被采，引发地压活动，构成事故危害；

④矿房内的规则矿柱应在时机成熟时有计划地回收，矿柱回收应与空区处理有机结合，如计划不周、结合不当导致空区、采场冒顶塌方。

本项目的非正常工况发生在以下情况：废水外溢，导致项目所在区域的地下水

受到影响。本项目发生环境风险事故的可能性较小，本项目假定非正常工况下导致污水排放，当地埋式污水处理设施故障时，立即检修并用生活污水防渗事故池进行收集暂存等措施，可控制废水对周边环境的污染；项目区周边无居民区等其他敏感保护目标，对水环境影响较小。

5.3.4.2 废石场

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：由于废石场废石与基岩间，有一层残坡积物，为软弱层，在地形坡度适合，残留坡积物含水量适宜时，有可能引起滑坡。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。

5.3.4.3 运输过程中的事故风险识别

项目运营期间危险物质运输主要为炸药、雷管、导火索等运输其运输过程中的风险事故识别详见 5.3.4.4 危险物质识别内容；产生废石综合利用，待工作结束后平整压实进行土地复垦，无外运废石；矿山开采铁矿原石装车外运至选矿厂进行精选，运输过程中矿山内部道路为山区道路，只要项目建设单位加强运输管理，不易发生事故风险，对沿线构筑物影响较小。

5.3.4.4 危险物质性识别

炸药、雷管、导火索在运输、贮存、使用过程中如果发生意外，对人体将造成伤害。炸药库内危险品在管理、存放、加工使用过程中会因管理和使用不当造成事故。

爆炸物品爆炸不仅产生强大的冲击波，还伴随火灾及产生有毒有害气体，若发生爆炸，将造成严重的人身伤害和财产损失。引发矿区爆炸事故主要因素为：运输不慎造成意外爆炸；爆破人员装药违反操作规程造成爆炸；违规处理盲炮，爆破器材因疏于管理，领退制度不健全，爆破器材流入社会，造成严重的社会影响。

危险品（炸药、柴油）的环境风险主要包括人为因素及不可抗拒的自然因素，

其环境风险主要来源于人为因素，可能影响的因素包括爆炸对人群健康、生态环境、爆炸噪声及地质环境破坏的影响。

5.3.5 项目周围环境风险目标

根据项目的地理位置，周边无居民区、农田、村庄以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区。

5.3.6 风险源项分析

（1）爆炸冲击波伤害计算分析

炸药爆炸会产生冲击波、飞散物和地震波，对周围建筑物和人员等目标的破坏主要是爆炸空气冲击波作用，炸药在空气中爆炸形成高温、高压气体产物，迅速向外膨胀，使原来静止的空气压力、温度突然升高，形成爆炸冲击波，冲击波对周围人员和建筑物造成很大破坏和伤害。

现按 TNT 爆炸伤害模型测算不同距离的冲击波超压值，计算库区库房中最大单库存药量的空气冲击波超压值。首先将库房内工业炸药折合为 TNT 当量（1t 工业炸药折算为 0.7tTNT 当量），若库房周围修建了标准的防爆土堤，其冲击波超压值依据下式计算：

$\Delta P=0.23/R+7.73/R2+6.81/R2$（适用范围：$3\leq R\leq 18$，有屏障）

$\Delta P=1.06/R+4.3/R2+14/R2$（适用范围：$1\leq R\leq 10\sim 15$，无屏障）

式中：ΔP—爆炸点周围一定距离的爆炸冲击波超压值；

R—比例距离或叫对比距离，是距爆炸中心的距离 r 与库房内炸药量 W 的立方根之比。

（2）爆炸空气冲击波作用下的人身伤害准则和建筑物破坏准则

地面爆炸时空气冲击波作用下的人身伤害准则与地面爆炸的空气冲击波峰值超压的建筑物破坏的准则见表 5.3-5：

表 5.3-5　地面爆炸时空气冲击波峰值超压的人身伤害准则

冲击波超压（kgf/cm^3）	＞1.0	1.0-0.5	0.5-0.3	0.3-0.2	＜0.2
对人身伤害的估计	死亡或致命伤	重伤（骨折或内出血）	中伤（内伤或耳膜破裂）	轻伤或耳鸣	无伤受惊吓

（3）炸药爆炸冲击波峰值超值评价分析

根据上述计算结果，对照地面爆炸时空气冲击波峰值超压的人身危害准则和建

筑物破坏准则可分析爆破器材库的爆炸冲击波对区域内工作人员及其它建筑物的影响。

当炸药库发生爆炸事故时，距离其30m处的雷管库受到冲击波超压为14.455kgf/cm^3，雷管仓库内的工作人员受到强冲击波作用可能造成死亡或致命伤，雷管库受到该冲击波的冲击可能造成完全破坏。爆破器材库发生爆炸对库区建筑物造成的损害和对工作人员造成的影响比较严重，建议建设单位应严禁超量超标存储，并加强对库区内进出人员的管理和教育，落实库区内的安全操作规程，对库区进行严格安全管理，库区范围内严禁烟火，采取有效的降温除湿措施，同时建设单位应加强对防雷、防静电和消防设施的维护，定期进行检测，确保防护设施有效。

（4）废石场滑坡、泥石流发生可能性分析

拟采取防范措施得到实施，在正常洪水期排土场拦泥坝可起到拦阻作用，洪水冲下的泥石会得到有效的阻拦，而且泥石流流量有限，不会造成泥坝，而形成泥石流下泻。

5.3.7 环境风险防范措施

5.3.7.1 矿山开采风险防范及应急措施

一般矿山因爆破、振动引起的边坡滑坡、崩塌等地质灾害风险事故防范与应急措施有以下几种：

（1）矿山斜井、回风井均直通地表，作为矿山各分区的安全出口，各斜井和上山应保持畅通，并有良好的照明设备。每个中段和采场都必须至少保证有两个便于行人通行的安全出口，并与通往地面的安全出口畅通，安全出口的支护必须坚固，以保证通风和行人安全，井巷的分道口必须有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，所有井下作业员必须熟悉安全出口。

（2）对局部受地质构造影响的破碎带，采用错杆，钢筋网护面。

（3）对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，须采用抗滑桩，挡石坝方法治理。

（4）开采前应对上部采空区采取崩落顶板围岩的方式进行妥善处理。

（5）各种井巷工程如斜、上山、平巷等，必须按《金属、非金属地下矿山安全规程》相关规定进行设计和施工，局部不稳固的要进行支护。

（6）在生产中对设计选取的采场结构参数应根据矿岩稳定条件及时给予调整，

以保证这些参数合理，既能保证生产安全，又能减少矿石损失。采场暴露面积不可过大，矿柱尺寸不可过小。

（7）必须建立顶板管理制度，对矿山井巷工程和回采二工作面应有专人进行定期巡视检查，发现松动的危石应及时撬下，稳固性不好的地段应进行支护。对废旧的井巷要及时封闭，保证生产安全。

（8）必须事先处理顶板和两帮的浮石，确认安全后方准进行回采作业，禁止在同一采场同时进行凿岩和处理浮石。作业中发现冒顶预兆，应停止作业进行处理，发现大冒顶危险征兆，应立即通知作业工人员撤离现场，并及时上报。

必须采取崩落顶板围岩的措施，及时处理采空区，较小、较薄和孤立的采空区，是否需要及时处理，由主管矿长决定。但必须及时进行封闭。

5.3.7.2 冒顶、片帮的安全防范措施

（1）根据矿岩稳定性，采场可采用圆木点柱支护和锚杆支护。

（2）每个作业班在作业前必须进行敲帮问顶，注意排除浮石，作业中注意观察作业面的变化，局部不稳定应及时排除或支护。

（3）爆破后及时清理、排除顶、帮的浮石。因爆破或其他原因破坏的支护，必须及时修复，确认安全后方准作业。

（4）禁止在同一采场内同时进行凿岩和处理浮石，作业中发现有冒顶预兆，应停止作业，进行处理。

（5）采场作业应按下列顺序进行：凿岩—爆破—排烟—排险—支护，确认无安全隐患后方可进行装运工作。

（6）采场炮眼布置均匀，顶板采用控制爆破，减少爆破对顶板破坏，使顶板平整。

5.3.7.3 危险品事故防范及应急措施

（1）炸药库的风险防范措施

炸药运输由当地民爆公司运输，将炸药雷管分车押运，沿途不进入城镇和其它人口密集区。因此在严格执行爆炸物品储运规定的情况下其环境风险是可以规避的。发生风险事故的因素主要存在于运输及使用过程中。

（2）易爆物品运输、使用及储存的风险防范措施

用于采矿作业的炸药、雷管等，运输、储存、使用等存在事故风险，一旦发生

则会伤及人员，毁坏设施，造成严重损失，必须严格管理，按规程操作，将事故消灭在管理之中。主要防范措施如下：

①运输时车辆上标注清楚醒目的危险警示标志。

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

③标明爆区范围和安全警戒范围。

④选择合适的起爆方式和装药结构、填塞方式。

⑤消除作业现场和爆区内的火源，装药人员禁带火种。

⑥所有爆破器材必须经过检查，符合要求才能使用。

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

爆破物品储存要做到几下几点：

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

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

③爆炸物品丢失、被盗、被抢，应当立即报告当地公安机关。

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

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

5.3.7.4 废石场事故防范及应急措施

（1）废土石场应修建在边坡稳定境界 250m 以外，边坡台阶顶面应保持 2% 的方向坡度，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

（2）建立严格的安全生产制度，要派专人负责仔细检查，发现问题及时解决。经常性巡视废石堆场周边山体，发现滑坡及异常现象要及时处理。

（3）为确保废石堆场的稳定性，四周应防止积水，如出现积水现象时，用临时排水沟把积水引出。

7.3.7.5 爆破飞石危害防范措施

对于爆破振动的危害可采取如下措施：

（1）矿山开采运行期间，采取定期爆破。

（2）矿山爆破期间，应停止在爆破矿体上的一切正常工作活动。

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

爆破伤害安全防范措施：

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

（2）加工起爆管、起爆药包必须在规定的场所按规定的要求，完成规定的数量；

（3）装药应采用专用的木质或竹质炮棍，装药后应用炮泥填塞，并保证填塞质量；

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

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

（6）严禁打残眼，严禁明火单点炮。

5.3.7.6 矿井通风防尘安全措施

生产中应采取以下安全措施：

（1）设置完整的通风系统：通风系统要简单，风流稳定，易于管理；发生事故时，风流易于控制，人员便于撤出。

（2）主要进风巷和回风巷，要经常维护，保护清洁和风流畅通，禁止堆放材料和设备。

（3）主风机必须连续运行，发生故障或需停机检查时，应立即向调度室和主管矿长报告。

（4）掘进工作面和通风不畅的采场，必须安装局部通风设备，局扇应有完善的保护装置，采掘工作面通风由贯穿风流与局扇调节相结合的方式进行。

（5）局部通风的风筒口与工作面的距离，压入式通风不得超过 10m，抽出式通风不得超过 5m。

（6）人员进入工作面之前，必须开动局部通风机并经检查符合作业要求时主可进入，独头工作面有人作业时局部通风设备必须连续运转。

（7）停止作业并已撤出通风设备而又无贯穿风流通风的采场、独头上山和较长的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入。如需重新进入，必须进行通风，和分析空气成分，确认安全后方准进入。

（8）凿岩采用供水式湿式凿岩，爆破采用喷雾洒水或用装水塑料袋代替炮泥的水封爆破等办法除尘。装卸矿（岩）时采用喷雾洒水的方式除尘。

5.3.7.7 防排水措施

为了防止井下涌水意外，应采取以下措施：

（1）矿区及附近积水或雨水有可能泄入井下时，应在容易积水的地方修筑排水沟。

（2）地面塌陷、裂隙区的周围，应设截水沟或挡水围堤。

（3）每年雨季前一个季度，由主管矿长组织一次防洪水检查，并编制防洪计划，其工程必须在雨季前竣工。

（4）雨季应有专人检查矿区防洪情况，情况危险时，必须停产，所有人员必须撤出井下，确保人员安全。

5.3.7.8 矿井安全卫生措施

（1）采用湿式凿岩，严禁干打眼，对产生粉尘的工作面采用喷雾洒水，降低产尘处的粉尘，净化矿井内的空气，使井下粉尘浓度降至 2mg/L 的标准以下， 定期测定井下粉尘和风量。

（2）井下各主要道口设爆破安全信号，爆破时设安全警戒线，有专人警戒。

（3）出矿、清渣前应进行工作面洒水。

（4）各井口标高均高于本地提高洪水位标高 2m，避免矿坑受洪水淹没。

（5）定期清洗巷道壁。采空区或废巷道及时封闭。

（6）定期测定井下空气，及时调整通风设施，保证采掘作业面存足够的新鲜风流。

（7）按时按规定发放劳动保护用品，下井前带好劳保用品。

（8）风井设有梯子间，作备用安全出口，梯子间装有永久照明。

（9）井下重要运输坑道均设永久照明，下井人员配有矿灯。

（10）作业人员进入工作面之前，先由安全人员进行检查，特别注意浮石， 处理后方能进入工作，定期进行安全教育。

5.3.8 应急预案

5.3.8.1 应急计划要求

①明确应急计划区，确定风险源和环境保护目标。

②应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，能够处理各种突发事件， 快速反应和正确处理相结合。

③正确的措施

保护和设置避难通道和安全联络设备，撤离灾区人员。采取必要措施切断风险源，防止事故扩大。

5.3.8.2 应急组织机构和人员

根据应急级别不同，常备应急组织人员分别由事故应急指挥领导小组，由总经理、生产技术部、保障部、计财部、各施工单位等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环部）日常工作由安环部兼管。

各应急机构职责为：

（1）领导小组

①负责事故应急救援预案的编制；

②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；

③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；

④负责与上级事故救援领导小组的联络及开展相应工作。

（2）指挥部

①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；

②组织指挥救援队伍实施救援行动；

③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

④组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

（3）指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全公司的应急救援工作；

常务副总指挥：负责应急救援的具体指挥工作；

副总指挥：协助常务副总指挥负责分管范围内应急救援的具体指挥与落实工作。

（4）综合办公室

①协助总指挥做好事故报警，情况通报及事故的处置工作；

②负责组织控制消除现场隐患、警戒、治安、保卫、疏散、道路管制工作；

③负责事故现场通讯联系和对外联系；

④必要时代表指挥部对外发布有关信息。

（5）公司总调度室

协助总指挥负责有关工程抢险，抢修的现场指挥和设备调配。

（6）公司保障部

负责抢险救援物资的供应和运输工作。

（7）安环部

负责现场的监测和事故的分析工作。

5.3.8.3 预案分级及响应程序

根据事故的可控性、严重程度和影响范围，将应急预案分为三级，即重大环境事件（I 级响应）、较大环境事件（II 级响应）和一般环境事件（III 级响应）。

（1）I 级应急：为重大环境事件，具体指事件造成 10 人以上死亡或中毒（重伤）30 人以上；因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响。

（2）II 级应急：为较大环境事件，发生火灾、爆炸等事故，造成 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）10 人以上、30 人以下；因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

一旦发生 II 级较大事故，应该迅速报告事故应急指挥领导小组，启动 II 级应急预案，上报伊犁州人民政府，通知当地生态环境主管部门到现场进行事故评估。厂区主要配合应急小组处理事故现场。厂区各职能部门在一发生事故时各自履行各自职责，环境监测站到现场进行事故影响监测。

（3）III 级应急：为一般环境事件，发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如非正常工况。事故造成 3 人以下死亡或 10 人以下中毒（重伤），或者因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响。

一般环境事故发生时，当班人员报告给车间主任，车间主任根据事故大小确定应急级别，若为一般性事故，启动 III 级应急预案。由车间主任任指挥，现场人员组成救援和应急小组，根据提前制定的应急程序准备救援。同时通知特克斯县环境监

测站人员到现场进行监测和事故评估，到事故处理妥当，确定危险结束时才能再开始恢复生产。

5.3.8.4 应急救援保障

（1）应急救援队伍

由现场工作人员迅速组织救援小组，同时上报给车间主任和厂区事故应急指挥领导小组，发布报警信息，组织疏散和撤离。

（2）预备应急设施、设备及器材

（3）交通管制

对事故区实施交通管制，保证救援通道畅通。

5.3.8.5 报警、通讯联络方式

一旦事故发生，要迅速报警，联络各职能部门。报警器材平时必须配备好，联络方式要能快速查到。遇到大事故，事故发现者立即用对讲机通知主操作室人员，由班长安排任人报警和通知车间人员、调度指挥中心。发生大事故时，直接向事故应急指挥领导小组汇报。

5.3.8.6 抢险、救援及控制措施

接到事故报警时，现场人员根据事故大小对事故现场进行侦察，如为重大事故，立即通知安环部等职能部门，对现场进行监测评估，为指挥部门提供决策依据。

5.3.8.7 应急环境监测

事故应急监测方案应与项目所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员必须迅速到达事故现场，在采样 24h 必须报出，应急监测报告在 48h 内报出。根据事故发生源，污染物泄露种类的分析成果，检测事故的特征因子，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点监测可能受影响的区域。本项目的环境监测主要依托第三方检测公司。

5.3.8.8 事故应急救援关闭程序与恢复

经环境监测站监测结果和事故评估组认定风险已解除时，应急状态才终止。事故结束后，应组织进行事故现场善后处理与恢复，解除区域事故警戒。

5.3.8.9 应急培训计划

应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。项目具体事故应急预案主要内容见表

5.3-6。

表 5.3-6　事故应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	采矿场、废石场系统、尾矿输送系统、回水用系统
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协 调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急 组织结构由伊犁州政府、相关行业专家、卫生安全相关 单位组成，并由伊犁州政府进行统一调度.
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法。
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、设置控制 和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
8	人员紧急撤离、疏散计划	制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内 的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组 织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急 措施的环境可行性进行后影响评价。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

表 5.3-7　简单内容分析表

建设项目名称	特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿采矿项目				
建设地点	（）省	（伊犁哈萨克自治州）市	（）区	（特克斯县）县	（）园区
地理坐标	经度	E82°16′30″-82°18′00″	纬度	N43°17′00″-43°17′30″	
主要危险物质及分布	本项目采矿场爆破器材库依托现有，不在本次评价范围内，运营期爆破业务委托专业爆破公司完成。本次环评仅对炸药爆炸进行简单分析。				

环境影响途径及危害后果（大气、地下水等）	炸药、雷管、导火索在运输、贮存、使用过程中如果发生意外，对人体将造成伤害。炸药库内危险品在管理、存放、加工使用过程中会因管理和使用不当造成事故。
风险防范措施要求	用于采矿作业的炸药、雷管等，运输、储存、使用等存在事故风险，一旦发生则会伤及人员，毁坏设施，造成严重损失，必须严格管理，按规程操作， 将事故消灭在管理之中。主要防范措施如下： ①运输时车辆上标注清楚醒目的危险警示标志。 ②爆破作业、火药库管理、器材运输、存放、加工使用必须严格遵循《爆破安全规程》。 ③标明爆区范围和安全警戒范围。 ④选择合适的起爆方式和装药结构、填塞方式。 ⑤消除作业现场和爆区内的火源，装药人员禁带火种。 ⑥所有爆破器材必须经过检查，符合要求才能使用。 ⑦爆区附近的所有人员和设备，必须在指定时间内撤离到安全区域，无法移走的机械设备要进行有效防护。 爆破物品储存要做到几下几点： ①建立出入库检查、登记制度，收存和发放爆炸物品必须进行登记，做到账目清楚，账物相符。 ②储存的爆炸物品数量不得超过储存设计容量，对性质相触的爆炸物品必须分库储存，严禁在库房内存放其他物品； ③爆炸物品丢失、被盗、被抢，应当立即报告当地公安机关。 ④在爆破作业现场临时存放民用爆炸物品的，应当具备临时存放民用爆炸物品的条件并设专人管理、看护。不得在不具备安全存放条件的场所存放民用爆炸物品。 ⑤民用爆炸：物品变质和过期失效的，应当及时清理出库，并予以销毁。销毁前应当登记造册，提出销毁实施方案，报省、自治区、直辖市人民政府国防；科技工业主管部门、所在地县级人民政府公安机关组织，监督销毁。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 企业通过从生产、运输、储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，建设单位可通过相应的防范和应急措施将环境风险造成的影响降低到最小，综合考虑，本项目环境风险可防控。	

5.4 退役期环境影响分析

退役期相对来说是正影响的过程，是对景观及生态的恢复过程，不会对环境继续产生破坏。矿山退役期如不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，则对开发区域带来的环境影响是极为严重的。其主要的环境问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏、采空区不及时回填造成地面沉降、塌陷等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。分析论证建设方和水土保持方案制定的可行性，为有效控制项目开发过程中的新增水土流失，保护和

恢复项目区内植被，保障当地生态环境建设与经济协调发展，对水土保持方案设计原则与目标等进行论证。做到矿山开发结束，水土保持工程同年完成。本次评价将对矿山退役期的环境问题做简要分析。

5.4.1 主要环境问题分析

在工程衰竭后期至退役期的时间段内，与营运期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要表现在：

（1）随着资源的枯竭，有关各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如地面废水的排放，设备噪声、环境空气污染物等，区域环境质量会随之好转。

工业场地可以得以全部复耕或绿化，所贮存的固体废弃物的性质趋于稳定，对环境的不利影响逐渐消失，填沟造地，复耕绿化的完成，形成区域新气象。

退役期的主要环境问题集中在社会环境方面，矿山生产受资源条件及行业特点的限制，仍存在着产业结构单一，资源依赖程度高的劣势，因此矿山退役期会出现职工收入锐减，人员大量失业等一系列的社会环境问题。

矿山退役期还会面临新的环境问题，体现在：

（1）场地土壤污染；

（2）低地遭污染水淹没；

（3）渣坡影响其周围住户的安全等；

这些问题的出现将对区域环境造成直接的影响。

5.4.2 退役期的环境保护措施

（1）本矿山进入退役期后，退役期采取的环保措施主要有：关闭矿山，提出“矿山闭矿报告”，重点提出矿山闭矿后存在的安全隐患和环境污染隐患、土地复垦率、采矿沉陷区治理率、植被恢复率、水土流失拦载率、闭矿期应实施的防治措施内容、闭矿工程资金保证措施、闭矿工程组织实施计划、闭矿工程竣工验收内容。严格按照国家规定报请有关行政主管部门审查批准。

（2）矿山工业场地的建构筑物能够转为其他用途的（如作为永久居民房、其它产品生产厂房等）则予以保留。拆除工业场地的无用建构筑物，工业场地拆除过程中产生的建筑垃圾集中处理，不得遗弃在工程占地范围内，对构建物的拆除迹地进行绿化、恢复耕作土地性质等多方面的生态建设措施。保留开采后设置

的排水设施和矿山水处理系统，继续导排处理闭坑期工业场地的污废水。

（3）矿山闭坑过程中的生态恢复建设要具体化，主要以种植植物、造地复垦等生态恢复措施为主，使闭矿后的矿山所在地的生态系统进入良性循环的轨道。

（4）加强工业场地植树种草绿化工程建设，使工业场地的绿化率和土地复垦率达到95%以上。

（5）退役后应继续对矿区范围内的地表变形实施监测工作，发现有裂缝、局部塌陷等不良地质现象，应采取封堵、覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿山地下开采地表变形造成的生态环境破坏。

（6）保持社会稳定，促进当地经济的持续发展。矿方应根据当在的资源优势和区位优势，努力寻找新的开发建设项目，加强职工的技术职能培训，使过去就业于该矿山的职工能重新再就业。

（7）建设单位应在每年开采收益中拿出一部分资金作为闭坑后生态补偿费用，并在会计合算中专门开出一栏，定期进行审计。

（8）矿山退役后，应严格按照《特克斯玉金矿业有限公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，对采场、排土场、工业场地、运输道路等进行复垦和植被恢复，在植被恢复过程中优先选用本地物种，严防外来物种的入侵。

5.4.3 退役期环境问题的解决前景展望

我国大多数矿产资源仍处于盛采期至衰采期这一阶段，加之前些年我国对矿山退役后环境问题重视不够等因素，因此退役矿山的环境问题的预测及其对策，尚未形成系统的理论和方法。

随着对退役矿山环境问题的重视，加大理论研究并在实践中不断完善，坚持“以人为本”的原则，合理利用退役矿山的自然资源和人文资源，使退役矿山的环境问题得以化解。总之，矿山在衰竭后期至退役后的时段内，与盛产期相比，对自然环境和社会环境的影响因素及影响程度均经历从量变到质变的过程，只能较准确的预见并量化这些环境问题，采取积极的对策，即避免一系列的社会和环境负面影响，使区域发展趋于正常化。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染防护措施

（1）加强施工现场的管理，水泥、砂石料等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、石灰等容易飞散的物料，应统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。

（2）为防止施工道路地表开挖、弃土堆放场地起尘，以及运输材料道路及施工现场起尘，应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。

（3）本环评要求项目在 5 级风力以上天气情况下，禁止地基开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。

6.1.2 废水污染防护措施

施工过程中产生废水主要为生活废水和施工废水，本环评提出的处理措施如下：

（1）施工场地设置临时隔油沉淀池，将施工废水隔油、沉淀处理后回用于施工工序，如洒水降尘等，对区域水环境影响较小。

（2）施工人员生活污水可依托现有生活区污水处理设施，经处理后用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排，对区域水环境影响甚微。

6.1.3 噪声污染防护措施

做好施工期的组织规划工作，使强噪声源远离施工人员生活居住区。在运输车辆路过乡村段附近时，要禁止鸣笛。对在拌和等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用具，以减轻噪声对人体健康的损害。

6.1.4 固体废物污染防护措施

施工时由于工业场地建设平整土地、建设构筑物等过程中会产生一定量的施工余土、废石和设备安装过程产生的金属废料等。

金属废料施工后可进行回收，施工所产生的弃土、弃渣应全部用于回填取土

坑，平整。

施工区垃圾具有分散、不易收集等特点，对其处理措施有以下几方面：

（1）根据施工布置，设置加盖垃圾箱 2 个，向广大施工人员作好卫生宣传工作，使他们养成向垃圾收集站投放垃圾的习惯。

（2）配设垃圾清运员及相应工具，由专人及时进行垃圾的清运工作。

（3）做好垃圾收集及处理的规划工作，将清运后的垃圾倒入指定的垃圾处理场中，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

各施工区作业结束后，要及时、全面地进行清场工作，不得遗留有垃圾。

6.1.5 生态环境保护措施

工程建设期在项目区修筑选矿场、场地道路等建设活动时，矿山开采永久占地将改变现有的土地利用方式，被占土地的地表植被破坏，使原自然生态系统所有功能完全损失，对生态系统完整性有一定影响并导致一定程度的水土流失。要求按《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）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。主要分为以下几方面：

（1）生态环境保护管理

①设置施工期环境管理、监理机构，明确其职能，落实生态环境影响保护与恢复的监督管理措施。

②加强施工人员生态环境保护意识的宣传教育，严禁在施工区域外随意乱砍滥伐树木。

③按照施工总体布置，严格设置各施工生产、生活营地和施工临时道路。严格限制施工活动范围，禁止施工车辆在规划的道路以外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对土壤和植被的辗压扰动，做到文明施工。

（2）土壤环境保护与恢复措施

①充分利用区域内地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对土壤、植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避开雨天与大风

天气，减少水土流失量。

②在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，及时堆放在表土临时堆场，作为矿山及各场地绿化覆土。

③由于表层土结构良好，肥力较高，是不可再生的珍贵耕作层土壤，剥离表土的施工应避开雨季，减少水土流失。

④剥离的表土采取集中堆放、梯形堆放方式，表土四周采用土袋进行砌护，堆土表面采用密目网进行遮盖；在表土堆存底四周用废石堆砌进行围挡，并在旁边立一警示牌，标明属于表土堆存地，若表土堆放时间大于 1 年，应在表土上播撒草籽，减少土壤养分的流失。

⑤施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时对场地绿化。

（3）道路工程施工生态保护措施

①道路建设中，选线尽量避开植被茂盛的地段，土壤侵蚀强度大的区域，如滑坡、坡度大、结构松散而且重力作用明显以及冲沟多的地段，一方面利于施工，再一方面可减少草地的破坏。施工中严格限定施工的工作范围，禁止在施工范围外加设施工营地、施工便道。为保护好的土壤层，弃土堆和便道等临时用地应设置在荒地，还应当将上层草皮和腐殖土层收集堆放起来，堆放在拟建道路两侧，以便公路建成后及时回填恢复好的土壤环境。

临时征用土地，必须补报。严禁乱挖、乱弃。道路修筑时一定要将开路产生的挖方作为公路另一侧的填方，并事先修好挡土墙后，才能进行填方。在道路内侧修排水沟，经过沟谷，视过水的大小，完善过水路面、桥涵工程，保证场内道路的过水能力。路面处理所需砾石为剥离物中的砾石，不设专门料场。

②运输过程中应加强管理：限制超载，限制车速，采取车辆加蓬布等措施，避免破坏路面、沿途洒落，减轻扬尘污染。杜绝汽车沿路抛洒，定时在路面上洒水，及时做好公路涵洞、排水设施的清理工作，防止淤积。做好路面的维修保养， 对受损路面应及时修复。保持道路良好的运营状态，在有条件的道路两侧种植乔、灌木，以改善景观生态环境并减缓机动车尾气污染。

③在便道出入口和优质草场地段区，竖立保护自然生态环境（包括水源涵养区）和保护自然植被的警示牌，以提醒施工作业人员。

④严禁在大风、大雨天气下施工，特别是路基修筑、高填、深挖作业等。

⑤加强水土保护法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办理的轨道上来，对道路施工人员进行培训和教育，自觉保持水土保护植被，宣传保护生态环境的重要性。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防护措施

为了有效地控制颗粒物的排放量，减少其对周围环境的影响，对新增的产尘点采取以防为主的方针，从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘产生，对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差、粉状物料储存采用封闭库以及洒水降尘等措施。

厂区内各种物料堆场、物料倒运、装卸等易产生扬尘。有风时厂区内扬尘严重，造成无组织面源污染问题，本环评提出如下要求：

（1）项目设置在原矿堆场厂界四周建设全包围抑尘网，并采用定时洒水降尘措施，一般天气每班洒水 2 次，大风和特大风天气增加洒水 1~2 次。

（2）皮带输送机和给料机配置防尘罩，尽可能实现负压操作，防止颗粒物外溢，尽量降低物料转运点物料落差。

（3）厂区内道路路面硬化，道路两侧、生活区根据实际情况实施绿化以减轻风力的扬尘影响。

（4）厂区内各物料倒运路面及时洒水、保洁，清扫路面抛洒的物料、灰尘。

（5）污染治理效果的好坏与企业管理机制是息息相关的，由众多调查结果看到，如果企业管理制度严明，管理得当，则不会对企业内环境构成威胁，如果企业内管理制度不严，任其随意堆放，不做任何处理的话，则会对环境产生不可估量的环境污染，影响整个企业的环境，企业管理制度便显示出其绝对重要性，因此必须加强企业管理。

以上措施是国内外生产实践中防止粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，经同类企业实践证明效果亦是较好的，尤其是对物料堆存粉尘的无组织排放防治效果明显，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对周围环境的影响。本项目对上述措施应严格予以实施。

本项目采取的废气治理措施经济合理可行，易操作。

6.2.2 废水污染防护措施

6.2.2.1 生活废水处置措施

（1）生活废水及锅炉排水处置措施

本项目不新增劳动定员，因此无新增水污染物排放。本项目新建锅炉为电锅炉，主要用于厂区供暖，锅炉排水属于清净下水，经沉淀池澄清后回用于洒水降尘。

本次工程生活污水依托现有地埋式一体化污水处理设施，主要对本项目运营期产生的生活污水进行处理，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准以及满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值，用于矿区绿化用水等。

处理后的废水主要用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

（2）地埋式一体化污水处理设施可行性分析

本项目不新增劳动定员，本项目现有工作人员共 256 人，每人每天用水量为 80~120L，用水量按最大值计，则每日用水量为 30.7m^3，废水产生量按 85%计，则生活污水总排放量为 26.10m^3/d，地埋式一体化处理设施规模 50m^3/d，地埋式一体化处理设施主要工艺为格栅→ 调节池→初沉池→水解酸化池→曝气池→接触氧化池→二沉池，有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。接触氧化池以及水解酸化池可充分分解含油废水中的油类等有机污染物。其基本工作原理：生活污水经粗、细格栅后和经过预处理后的生产废水进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。

接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。拟建项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，

效果良好，出水水质能够达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中杂用水质标准。

6.2.2.2 生产废水处置措施

（1）为防止生产废水外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的循环利用以及处理措施。

（2）本项目运营期矿井涌水经沉淀处理，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准后，用于井下生产或地面洒水降尘、绿化。

加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下，对企业污水处理应加强监管及相应的维护措施，严防事故性废水外排。

6.2.2.3 污水阻隔处理方案

矿山在 1270m 斜井胶带运输机装矿水平建设有水仓及水泵房。水仓长度为 30m（包括斜坡），中间设混凝土隔墙，将其分为主、副水仓，单水仓容积 50m^3，可以满足矿井排水安全要求。1270m 水泵硐室内安装有 D6-25×7 型离心水泵三台（一用、一备、一检修），水泵排水量 6m^3/h；扬程 175m；电机功率 15kW。矿山自 1270m 井下水仓至地表，沿胶带运输斜井一侧安装有 2 条 φ57×3.5 的无缝钢管（外径）作为排水管，一条工作，一条备用，将井下涌水排出地表。

6.2.2.4 对暴雨洪流的防范与控制措施

（1）为确保矿区生产安全，必须防止矿区出现短暂的暴雨洪流对矿区的影响。做好废石场堆场等关键设施的防护，防止遭受暴雨洪流冲刷；

（2）加强对排洪设施的检查管理，及时清理排洪沟的淤质物，防止洪流壅水冲刷；

做好矿区地貌的恢复工作，在矿区发展绿化，或将局部地面硬化。

6.2.3 地下水污染防护措施

6.2.3.1 地下水水质监控措施

（1）监测井设置：建立地下水环境环境监测管理体系，配置必要的地下水监控井，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HT164-2004）的要

求，根据本项目类型、地下水评价等级及前述地下水预测结果，本次共布设 3 眼监控井，监控井位于矿区范围内、上、下游各 1 口。

（2）监测计划：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质质水温，同时还应测定气温，描述天气情况和降水情况。

地下水水质监测因子包括八大离子、基本水质因子和特征因子。本项目包括基本水质因子以 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氯、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总石油类等及背景值超标的水质因子为基础，跟踪检测因子包括环境监测的超标因子。

项目区布设监控井，监测频率宜为每年 2 次，监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

（3）管理要求：

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作；

③企业应按时（宜每年 2 次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（4）技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HT164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告生态环境主管

部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下污染采取措施提供正确可靠的依据、应采取的措施有：

a、了解全区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大随测密度，如监测须率由每季一次临时加密为每大一次成更多，连续多大，分析变化动向；

b、定期对污染区的装置等进行检查。

6.2.3.2 地下水污染事故应急预案和应急处置

在制定矿区环境管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

④必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水及土壤污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复

污染地区地下水及土壤修复。

污染发生后，应及早的寻找新的水源，保证当地居民用水安全。由以上预测分析可知，在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目不会对当地地下水产生影响。

6.2.4 噪声污染防护措施

为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本项目噪声源噪声强度大，连续生产等特点，评价提出本项目的噪声防治措施主要注意以下几项内容：

（1）减振措施：主要以多孔介质做减振垫，可使声源振动强度减弱，频率降低。

（2）加强操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染。

（3）重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境，而且还可以阻滞噪声传播。本项目绿化的重点是厂内重点产噪工段及厂界四周的绿化隔离带。

（4）合理的平面布置

办公生活区远离生产厂房及外运道路，并处于最小风频风向的下风向。

通过以上防护措施的落实，可使项目生产运行期厂界噪声进一步下降，达到环境噪声标准的要求。

6.2.5 固体废物处理措施

（1）废石

基建废石：矿山基建期产生废石量 22181t（8215m^3）。

采矿废石：本项目采矿废石年产生总量为 17172 t（6360m^3），服务年限内共产废石 207266t（76765m^3）。采矿废石堆存于废石场综合利用，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。

企业在废石处理场地，新增一条废石处理生产线，达到年处理废石 150 万吨生产规模。将排渣场废石先进行破碎，然后筛分出可以利用的铁矿石及建筑石子料和不能利用的废土，其中石子料外售综合利用、充填拌混凝土作为骨料利用，

废土则回填至采空区内，部分废土进行覆土绿化。废石处理措施可行。

（2）废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08 900-214-08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为0.9t/a。暂存至危废暂存间定期交由有资质的单位处置。定期交由有资质的单位处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，危废存储过程中采取以下防护措施：

①危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s。

②危险废物贮存容器应满足：

a.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；

b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

c.装载危险废物的容器必须完好无损；

d.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。危废暂存间必须按（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。

③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》（原国家环境保护总局令第5号）等。

a.企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前，应当向伊犁哈萨克自治州生态环境局特克斯县分局及自治区生态环境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日内报告移出地生态环境主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地生态环境主管部门。

b.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。

c.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地生态环境主管部门的认可。收集

的危废应详细列出数量和成分，并填写有关材料。

d.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。

因此，在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。

6.2.6 土壤环境保护措施

项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为选矿废水管道破裂尾矿砂含水通过入渗形式进入周边土壤。重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在废水输送过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：做好本工程的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001） 规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行选矿厂下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。本项目设置有完善的废水回用系统，重点区域均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6.2.7 生态环境保护措施

6.2.7.1 运营期生态保护措施

（1）生物多样性的保护措施

①控制开采活动地表扰动面积，减小对植被的破坏。在开采过程中，应加强开采人员的管理，尽量减少开采人员及开采机械对作业场外植被的破坏；尽量利用现有道路，严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意

行驶，保护区域的生态环境。

②矿区应做好宣传教育工作，加大对保护野生动物的宣传力度，做好野生动物的保护工作。加强珍稀濒危物种生存环境的保护，制定严格的施工规章制度，限定施工人员活动范围，严禁施工人员远离施工区活动，严禁破坏野生动物的栖息环境，坚决禁止偷猎和捕杀野生动物等各种非法活动，杜绝人为因素对动物生活的干扰破坏。

③合理安排爆破时间，减少对野生动物的惊扰。

④加强环境管理，工程单位与生态环境主管部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效。同时要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等。

（2）土壤保护措施

①生产期间，企业要加强宣传教育，提高职工的环保意识，减少对土壤植被的破坏。制定行车线路，限制道外行驶，尽可能减少占地面积，减少对土壤的破坏。

②在水土流失严重的采区修建拦渣坝、护石坡、挡土墙等工程设施。

③矿山环境管理部门加强废旧物资的回收；对事故车辆建立定点维修站，对废机油及时回收处理；严格控制原、废材料运输过程中的跑冒滴漏。

（3）矿山道路生态保护措施

项目应做好进场道路及矿区道路的生态保护工作。

①矿山道路除满足矿石开采运输外，尽可能减少占地面积，减少对土壤的破坏。

②限制车辆行驶路线，行车路线尽可能避让野生动物觅食、栖息地。

③定期对矿山道路进行洒水降尘，减少道路扬尘的产生，减少水土流失。

④限制车速，减少鸣笛，减少行车噪声。

（4）生态环境综合整治措施

矿区开发规划和功能分区布局合理，全面实现矿区绿化、美化，整体环境整洁优美。

矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到100%。

6.2.7.2 闭矿期生态保护措施

闭矿期生态保护措施：制定矿山生态恢复计划，对矿山各废弃场地进行土地复垦或植被恢复，服务期满后应暂时保留矿区排水沟以减轻水土流失影响，合理再利用矿山场地及建筑设施。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。

（1）关闭矿山，提出“矿山闭矿报告”，重点提出矿山闭矿后存在的安全隐患和环境污染隐患、土地复垦率、采矿沉陷区治理率、植被恢复率、水土流失拦载率、闭矿期应实施的防治措施内容、闭矿工程资金保证措施、闭矿工程组织实施计划、闭矿工程竣工验收内容。严格按照国家规定报请有关行政主管部门审查批准。

（2）矿山工业场地的建构筑物能够转为其他用途的（如作为永久居民房、其它产品生产厂房等）则予以保留。拆除工业场地的无用建构筑物，工业场地拆除过程中产生的建筑垃圾集中处理，不得遗弃在工程占地范围内，对构建物的拆除迹地进行绿化、恢复耕作土地性质等多方面的生态建设措施。保留开采后设置的排水设施和矿山水处理系统，继续导排处理闭坑期工业场地的污废水。

（3）矿山闭坑过程中的生态恢复建设要具体化，主要以种植植物、造地复垦等生态恢复措施为主，使闭矿后的矿山所在地的生态系统进入良性循环的轨道。

（4）加强工业场地植树种草绿化工程建设，使工业场地的绿化率和土地复垦率达到95%以上。

（5）退役后应继续对矿区范围内的地表变形实施监测工作，发现有裂缝、局部塌陷等不良地质现象，应采取封堵、覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿山地下开采地表变形造成的生态环境破坏。

（6）保持社会稳定，促进当地经济的持续发展。矿方应根据当在的资源优势和区位优势，努力寻找新的开发建设项目，加强职工的技术职能培训，使过去就业于该矿山的职工能重新再就业。

（7）业主应在每年开采收益中拿出一部分资金作为闭坑后生态补偿费用，并在会计合算中专门开出一栏，定期进行审计。

（8）矿山退役后，应严格按照《土地复垦方案》，对采场、废石场、工业场地、运输道路等进行复垦和植被恢复，在植被恢复过程中优先选用本地物种，严防外来物种的入侵。

6.2.8 地质灾害保护措施

6.2.8.1 地下开采区形成的地面塌陷灾害治理措施

根据《新疆特克斯阔拉萨依铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，治理措施如下：

1）编制矿山地质环境问题防治应急预案，成立由矿山企业法人负总责的专门领导机构，配备专门人员和相应的救灾物资，组织专业技术人员，对矿山职工进行矿山地质环境问题监测、识别、避让等预防知识的宣传和培训。

2）对井下巷道、矿区边界等需要按规范要求留设足够的保护岩（矿）柱，严格按开采设计进行开采作业。

3）为了减轻地面塌陷对采矿活动的影响，在预测地面塌陷区外围 5 米设置铁丝围栏和警示牌，铁丝网围栏采用角钢柱和铁丝焊接组合而成，单片围栏长 3 米，高 1.9 米，长度方向上加装 1 根角钢柱。角钢柱 40×40×4×1900mm、铁丝按 6 道拉设；警示牌规格为 0.4 米×0.4 米，由两根长 1.5 米的 ϕ0.04 米镀锌空心钢管构成，警示牌为铁质材料，沿铁丝围栏每隔 200 米设置 1 个，警示牌内容为“预测塌陷区，严禁进入”、“注意安全”等”，禁止无关人员进入围栏范围内。

4）矿区充填站位于开采范围内，根据矿山的开采设计，充填站下为留设保安柱，确保地表稳定。

5）预测塌陷区内，对地表移动变形进行监测设计，按监测设计进行地面变形监测，建立预警机制，对出现的异常现象及时分析、整理，做到早发现、早撤离。

6）矿山开采期间，区内若发生地面塌陷灾害，禁止人员接近，未达稳定状态的应采取监测和临时工程措施；达到稳定状态的，应采取削高填低使场地稳定等综合治理措施。

7）矿山闭坑后及时对井硐口等进行回填封闭。

6.2.8.2 废石堆放引发的泥石流灾害治理措施

1）在 N1 沟谷显要处设置 2 处警示牌，并监测沟谷来水情况，遇雨天小心

通过或不通过。

2）定期对泥石流沟谷内水位、松散物堆积情况进行监测，当沟内出现洪水时，应及时预警，迅速撤离，采取避让措施。

3）合理、有序的堆放废石，做好护坡，消除或固化泥石流物源，消除诱发泥石流的水源条件。

6.2.9 水土保持措施

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号），将本项目区即不属于重点预防区也不属于重点治理区。

在《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》中将项目区区划为伊犁河谷农牧水蚀治理区。区内水土流失主要表现为重力及冰融侵蚀、水力侵蚀，风力侵蚀较少。本区水土保持的发展方向为：充分发挥土地利用方面的有事，根据水分、温度、地貌条件增加植被覆盖率。根据“谁开发，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，依据本工程所处区域的自然、社会环境条件和工程队水土流失的实际影响，提出如下水土保持的方案。

1、做好施工规划及施工组织设计

在项目开工前，重视做好施工规划工作，合理布设施工场地，减少占用土地，建筑物按天然地势布置，减少挖填方量。在尽量减轻生态不利影响的前提下进行有序开采。在采矿场工业场、选矿厂的厂区完善载排洪工程。

施工过程要加强施工监理，防止施工人员及施工机械超范围的活动，防治超范围设置临时设施和堆放施工材料。对产生的弃土应合理及时进行填埋。

施工结束后要对施工迹地进行清理平整与植被恢复工作。对无用的临时建筑应予以拆除，然后根据实施情况实施人工绿化或植被自然恢复工作。

2、生产期井下产生的废石全部堆存于利用露天采坑新建的废石场，既是对采矿废石进行了处理，又对露天采坑进行回填治理，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复；

3、场地道路应沿天然地形及原有便道进行修筑，以减少挖填方量。在山坡上开辟路基时，要做好护坡及挡土墙，完善排水系统，并在靠山一侧设置挡雪栅栏。

4、做好场内道路两侧的绿化工作。选择适宜当地的生长的草本或灌木植被为种植对象。

5、闭矿后要拆除一切无用设施，平整场地，清除固废，封闭硐口。

6、根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规要求，尽早委托有资质相关单位编制本项目的水土保持方案。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

7.1 经济效益分析

矿山建设规模为年采、选矿石 50 万 t。项目服务年限 12.07 年（12 年 1 个月），其中，前 11.25 年（11 年 3 个月）开采和加工铁矿，后 0.82 年（10 个月）开采和加工锌矿。项目建成投产后，正常生产年销售收入平均为 13159.12 万元，正常生产年份利润总额平均为 2598.42 万元，年上缴所得税额平均为 668.97 万元，年税后利润平均为 1929.45 万元。计算结果表明：

项目矿产开发具有较好的盈利能力。项目投资净利润率 18.30%，总投资收益率 24.64%，项目税前财务内部收益率为 42.17%，税后财务内部收益率为 31.29%，高于 10%的财务基准收益率；项目所得税后投资回收期（包括建设期 3 个月）为 4.05a，所得税后财务净现值（Ic=10%）为 8920.87 万元，为大于零的正值，表明项目财务可行。

通过对项目敏感性分析和项目盈亏平衡点分析，抗风险能力一般。项目盈亏平衡点的生产能力为设计能力的 60.80%。

项目生产时的净现金流可保证项目正常营运。项目在估算期内总累计盈余资金为 31706.21 万元，为建设投入的 3.75 倍。

通过对项目进行分析评价，该矿在财务上具有可行性。

7.2 社会效益分析

本项目实施有利于促进当地铁矿采掘行业的快速发展，满足当地金属铁锌及相关市场需求，可有效缓解当地市场压力，有利于市场竞争，并可带动当地相关产业发展，为当地下游行业提供发展机遇，可扩大当地相关产品消费市场，创造较大经济效益同时在一定程度上增加区域经济竞争力，促进当地社会可持续发展。

综上所述，本项目具有良好社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目环境效益集中体现在对生产中污染物的排放控制、资源的集中合理利用以及废物再利用，不仅可以减少企业在能源方面的投入，更重要的是使原本分散、未经任何处理的污染物得到了综合利用，并且实现达标排放；新增的绿地可以美化环境，减少扬尘，改善当地小环境。

本项目在采用设计和环评提出的污染治理措施后，虽仍对区域环境产生一定的负面影响，但只要确保达标排放，其环境影响则可控制在允许范围之内。

本项目环保设施包括废水、废气、固体废物、噪声防治等，其中废气、噪声部分和工艺治理相结合，其工程内容见表 7.3-1。

表7.3-1　环保投资费用估算表

项目		环保措施概要	投资（万元）
施工期	大气防治	施工场地、道路洒水，运输物料遮盖等	10.0
	水环境	施工期临时沉淀池	5.0
	噪声防治	合理布局，基础减振	3.0
	固废	弃土、弃方、建筑垃圾的处置，施工期生活垃圾的处置	8.0
	生态环境	场地平整、绿化	15.0
运营期	废气	道路、废石场洒水	25.0
	废水	建设沉淀池对矿井涌水回用	17.0
		人工阻隔措施	500.0
		全包围抑尘网	10.0
	声环境	高噪声设备进行基础减振，设备养护	3.0
	固废	危废暂存间	10.0
	水土保持及绿化	恢复植被、绿化	50.0
闭矿期	地面隐患区	外围铁丝网围栏、外围设置警示牌	5.0
	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	5.0
合计			666.0

本项目建设总投资 8453.46 万元。其中环保投资为 666.0 万元，占总投资的 7.88%。

7.4 结论

综上所述，本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境产生负面影响较小。但一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，却获得了较好的环境效益和社会效益，其长期效益是显著的。

8 环境管理与监测计划

8.1 建设项目环境管理

环境管理是现代企业管理制度的重要内容之一。通过实行全面、系统的环境管理使企业的各环境因素得到有效控制，更重要的是通过落实环境计划和环境政策对企业的环境状况进行调控，以达到改善环境绩效的目的。

企业环境管理涉及的范围包括：企业发展规划的制定、基础设施建设、环境目标制定等各项环境管理、环境监督活动等。目前企业的环境管理比较薄弱，人员配置和管理制度还不完善，针对企业存在的主要环境问题，环境管理应包括以下具体内容：

8.1.1 环境管理依据

环境管理是运用计划、组织、协调、控制、监督等手段，为达到预期环境目标而进行的一项综合性活动。根据《中华人民共和国环境保护法》规定，国务院环境保护行政主管部门对全国环境保护工作实施统一监督管理。

《中华人民共和国环境保护法》第四章对我国长期以来实行的行之有效的环境管理制度进行了总结，并作出了 11 条规定。本次环境管理内容及制度均依据《中华人民共和国环境保护法》的规定严格指定和执行。

8.1.2 环境管理的目的及任务

1、环境管理的目的

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，是现代企业管理的重要组成部分，与企业内部生产管理、劳动管理、财务管理、安全管理同等重要。

随着国家环境管理力度的加强，环保法律、法规的完善及全民环境意识的增强，对企业环境保护工作要求也不断提高，这就要企业要加强自身环境管理机构建设，健全环境管理制度，制定环境管理职责，并将其列入企业议事日程，对企业内部生产、经营过程中发生或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理污染防治方案以达到既发展生产，增加经济效益，又保护环境的目的。

2、环境管理的任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.3 环境管理机构

项目应成立“事故防范和应急处理指挥小组”和“环保工作领导小组”，由2～3名专职管理人员组成，负责项目环保管理工作和处理环保日常事务。公司生产组织采用董事会领导下的总经理负责制，在总经理的领导下实行三级管理：一级为公司主管领导；二级为安全环保处、技术科室和环卫办；三级为各生产环节专、兼职环保人员。

环境管理机构的职责：

（1）贯彻执行环境污染保护法和标准；

（2）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（3）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（4）检查企业环境保护规划和计划；

（5）建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（6）加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度；

（7）监督“三同时”的执行情况，尤其重视污染处理措施的运行效果。

（8）监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；

（9）负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；

（10）负责企业其他日常环境管理工作。

积极配合当地生态环境主管部门的环境管理和环境监测工作。

8.1.4 环境管理内容

1、施工期环境管理内容

（1）特克斯玉金矿业有限责任公司应与拟建项目的施工单位协商，将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措

施。

（2）项目建设区生态环境较为脆弱，施工单位严格按照环评报告书及批复要求优化施工方案，优化施工道路建设方案，尽最大可能地减少地表扰动面积。施工车辆严格遵守“施工道路行驶”原则，杜绝在草场地带随意行驶，肆意碾压。

（3）施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，尤其是应严格控制高噪声、高振动施工设备的施工时间；严格限制粉状物料的露天堆放；严格控制进出施工场地车辆物料遗撒。

（4）专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

（5）拟建工程施工单位应自觉接受生态环境主管部门的监督指导，主动配合环境保护主管部门搞好项目施工期的环境保护工作。

建设单位应按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地生态环境主管部门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，以确保将施工期的生态环境影响降到最低。

2、运营期环境管理内容

（1）公司领导管理内容

①负责贯彻国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

（2）安全环保处管理内容

①贯彻公司或上级生态环境主管部门有关的环保制度和规定。

②汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

③制定环境质量控制指标，提出环保考核项目和经济承包有关奖罚规定。

④参与污染事故调查，并向上级主管部门提出书面报告。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，发现问题，及时向上级主管部门汇报，下达环保整改通知书，强化管理。

⑥对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑦对环境监测技术资料进行整理、统计、上报和存档。

⑧监督公司内环保设备的日常运行情况，包括收尘设备、噪声控制设备等，每月考核一次设备的运行情况，并负责对环保设备大、中修的质量验收。

（3）环卫办管理内容

①在公司领导下，做好生产区、办公区及其所属道路的绿化、美化工作。

②组织安排职工参加植树、种草等绿化及生态恢复工作。

③按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各车间、处室做好卫生、绿化工作。

④组织做好垃圾的定点堆放和清运工作。

⑤保证清洁人员按指定地段每日将道路清扫干净，控制路面扬尘、减少无组织排放。

3、采终期环境管理内容

采终期各管理机构主要的管理内容是监督生态恢复工作的落实，矿山开采闭坑后必须按照矿山安全、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作。

8.1.5 环境管理制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则，“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有如下几个方面：

（1）环境保护管理条列；

（2）环境质量管理规程；

（3）环境管理的经济责任制；

（4）环境保护业务管理制度；

（5）环境管理岗位责任制；

（6）环境技术管理规程；

（7）环境保护考核制度；

（8）污染物防治、控制措施及达标排放实施办法；

（9）环境污染事故管理规定；

（10）清洁生产审计制度。

8.1.6 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

（1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化；

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

（3）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

（4）废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1-1。

表8.1-1　　环境保护图形标志设置图形表

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			

8.2 施工期环境管理

8.2.1 环境管理

项目业主或者施工承包方进行工程施工前，应将施工期的环境污染控制列入施工工程内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地生态环境行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

并应采取以下措施：

（1）在拟建工程实施前，要制定详尽的环保措施方案，该方案经有关主管部门批准后要严格执行。施工过程中要设置环保人员，加强现场监督、管理与考核，以便及时发现问题及时解决。

（2）施工期间应统一堆放产生的掘进废石，及时清运施工中产生生活垃圾，送到指定点进行处置，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

（3）加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。工程建设中，要做好施工区域及其周围的绿化工作。

8.2.2 环境监理

项目施工期环境监理内容详见表 8.2-1。

表 8.2-1　施工期环境监理一览表

序号	环境要素	监理内容	监理要求
1	大气环境	①对工地及进出口定期洒水抑尘，并清扫，保持工地整齐干净； ②运输车辆在运输砂石等粉料时应使用篷布遮盖； ③禁止在大风天气施工作业。	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、地区和县生态环境主管部门备案； 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。
2	水环境	①施工产生的生活洗涤水经沉淀处理后回用于施工降尘用水；	
3	声环境	①合理布局施工设备，避免局部声级过高，对敏感点是否设置临时声屏障； ②开工 15 日前向生态环境主管部门申报《建设施工环保审批表》。	
4	固体废物	①施工期产生的掘进废石应综合利用； ②施工期生活垃圾集中收集，定期清运。	
5	生态影响	①施工期间水土流失问题、矿石堆场及主体工程开挖、弃渣及弃渣堆放应符合环境管理规范要求。 ②绿化面积达到规划要求。	

8.3 环境监测计划

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，清洁生产，不断适应环境保护的发展要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

8.3.1 监测机构

考虑到矿区的实际条件矿区可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托第三方检测公司承担，确保监测计划的顺利实施。

8.3.2 监测内容

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 8.3-1。

表8.3-1　施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次
生态环境	生态环境	施工场地	4	每季一次

2、运营期监测内容

运营期监测内容见表 8.3-2。

表 8.3-2　运营期环境监测计划表

监测内容		监测因子、频率	监测点位
生态环境质量监控	草场植被	调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 调查频率：1 次/年	进场道路两侧等布设 3～5 个调查点
	生物多样性	调查项目：物种数 调查频率：1 次/年	进场道路沿线
大气环境监测	厂界	监测项目：颗粒物 监测频率：1－2 次/年。	环境监测点：采场工业广场上、下风向。
地下水环境监测		监测项目：pH、汞、铅、铬、镉、镍等 监测频率：1－2 次/年。	环境监测点：废石场下游设监测井，生活区设对照监测井。

声环境质量监测	监测项目：厂界噪声 监测频率：1—2 次/年，昼、夜各一次	采矿场周界各布设 4 个监测点；
土壤环境质量监测	监测项目：pH、砷、汞，铅、铬、镉、铜、锌、镍、硫化物等 监测频率：1 次/年	不同土壤类型区域分别设 1 个点
生态恢复监管内容	矿山的开采导致矿区原有地形地貌发生变化，破坏了矿区地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	生态监管主要是针对矿山区域，定期调查和统计拟建项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量；检查矿区周围、道路两侧绿化工作计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正矿山生态恢复计划，保证各项计划落实到位。

8.4 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 8.4-1、8.4-2。

表 8.4-1 营运期环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
（1）废气 ①工作面和采装点喷雾洒水降尘。 ②矿石装卸过程控制落差，降低扬尘量。 ③矿区道路路面作硬化处理及运输道路洒水 ④加强工人的个人防护 ⑤定期进行监测	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
（2）废水 本项目生产废水，采用絮凝沉淀过滤处理后，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 规定的浓度限值，用于井下消除降尘洒水、运输道路、工业广场的降尘及周边植被绿化，不外排。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
（3）固体废物 ①废石合理堆放，尽量综合利用。 ②生活垃圾集中收集，运至当地旅游管理部门指定地点，由当地主管部门统一处置。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
（4）噪声 ①选用低噪声设备及必要的消声措施。 ②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。 ③加强个人防护。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局

（5）生态保护 ①控制开采活动地表扰动面积。 ②限制车辆行驶路线，减小影响范围。 ③做好水土保持工作。 ④开采结束尽快开展生态恢复建设工作。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
（6）安全措施 ①矿区安全出口、危险地带应设置相应标识，避免事故发生。 ②爆破严格按规程操作，保证安全。 ③加强爆破材料库的安全管理。 ④开采期保证井下通风风量，确保安全生产。 ⑤做好错动区的栅栏标识工作，防止人机误入引起伤害。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
（7）环境管理 建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善矿区环境管理工作。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局

表 8.4-2　环保行动计划

时段	环境问题	环境保护措施	实施责任单位	监督责任单位
营运期	生态保护	对进入矿区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾； 对于工程运营期产生的废土、废石、和生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度的保护项目取的周围环境； 对于采矿期和矿山公路修建期产生的废弃土石应及用来修筑拦沙坝，不在矿区内大量堆放。	建设方	伊犁州生态环境局特克斯县分局
闭矿期	生态保护	矿山恢复、绿化	建设方	

8.5 环境保护竣工验收计划

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1　环境保护“三同时”验收一览表

工段	类别	污染源	环保设施	数量	治理对象	效果及要求
运营期	废气	矿井废气	通风系统	1 套	矿井废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			掘进工作面和局部硐室设置局扇			
			湿式凿岩作业、湿式出矿和出渣			
		运输扬尘	洒水降尘	/	运输扬尘	

		采矿工业场地废石场、选矿工业场地废石场	周围设置挡风网，废石卸载区域设置移动式洒水装置	/	无组织扬尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）
	废水	矿井涌水	沉淀	5 个	废水	井下作业、地面堆场及道路喷洒
		生活污水	地埋式一体化污水处理设施	2 套	废水	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放 标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准后用于洒水降尘及绿化
	噪声	空压机、通风机等	置于室内隔声，出口安装消声器、基础减振， 室内隔声	/	噪声	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	固废	采矿废石	全部堆存于 1 号废石场综合利用，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。	1 个	废石	废石综合利用，防止矿山泥石流、滑坡等对地表的影响
		生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期拉运至当地旅游管理部门指定地点，由当地旅游管理部门统一处置	1 套	生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期拉运至当地旅游管理部门指定地点，由当地旅游管理部门统一处置
		废机油	临时贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	1 套	废机油	临时贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
	生态	绿化工程	利用施工期剥离表土对办公生活区进行绿化	/	生活区周边绿化	
闭矿期	生态	土地恢复	拆除不用的建筑，恢复土地原有功能	/	景观和植被恢复	
		井口封堵	井口封堵完整，错动区充填或者设置围栏采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。	/	矿山闭矿后安全管理，防止野生动物掉进矿井及错动区	
		采矿回填	废石综合利用，尽可能恢复原有地貌	/	恢复地表植被	

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工

业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.6 排污清单

本项目排污清单见表 8.6-1。

表 8.6-1　项目排污清单一览表

污染类别		污染源		排放量	环保措施	排放标准
废气	无组织	采矿工业场地废石场		3.98t/a	定期洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)（1.0mg/m^3）
		地下采矿颗粒物排放		0.08t/a	优化爆破方案、湿式作业、洒水降尘、加强通风等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（1.0mg/m^3）
		道路扬尘		0.113t/a	洒水抑尘	
		汽车尾气	CO	0.065t/a	/	/
			CnHm	0.010t/a		
			NOx	0.002t/a		
废水		矿井涌水		42m^3/d	回用于采矿工业场地用水，不外排。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

	生活污水	26.10m³/d	新建地埋式一体化污水处理装置，处理达标后用于现有选矿厂及生活区周边洒水降尘及绿化，不外排。	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准。
固废	采矿废石	17172t/a	全部堆存于利用露天采坑新建的废石场综合利用，矿山闭矿后对该废石场进行植被恢复。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	基建废石	22181t/a		
	废机油（HW08 900-214-08）	0.9t/a	危废暂存间收集、暂存后，交由有资质的单位处理处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

特克斯玉金矿业有限责任公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿采矿项目，本项目位于特克斯县喀拉托海乡，距县城北东约 38km，行政区划隶属特克斯县管辖。地理坐标：E82°16′30″-82°18′00″；N43°17′00″-43°17′30″。矿区外围有道路与特克斯县城相通。

项目年产规模为 50 万 t/a，采矿工业场地工作制度为 3 班制，每班 8 小时。年操作时间 300d，年工作时长 7200h；

本项目拟在矿区采矿证范围内，开采深度为 1450m～1280m 标高，矿山开采总规模扩大至 50 万 t/a。

9.2 符合性分析

1、本项目为铁矿开采扩建工程， 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“六、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

2、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》符合性分析

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知：伊犁州 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 17μg/m^3、33μg/m^3、70μg/m^3、42μg/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3.8mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 123μg/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 $PM_{2.5}$，本项目所在区域大气环境质量不达标。

9.3.2 水环境现状

地表水环境质量现状：监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

根据评价结果，区域地下水环境各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.3.3 声环境现状

项目所在区域声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值，评价区域内的声环境质量较好。

9.3.4 土壤环境现状

土壤监测结果表明：常规和特征监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）中的筛选值。

9.4 环境影响评价

9.4.1 大气环境影响评价

为了有效地控制颗粒物的排放量，减少其对周围环境的影响，对新增的产尘点采取以防为主的方针，从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘产生，对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差以及洒水降尘等措施。综上所述，本项目排放的粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）限值要求，因此项目建成后对周边大气环境的影响影响较小。

9.4.2 水环境影响评价

本项目采矿过程中产生的矿井涌水量约为 42m^3/d，由水泵房排到地表的高位水池经处理后再用于井下生产，不外排。

生活污水总排放量为 26.10m^3/d，本项目生活污水依托规模为 72m^3/d 的地埋式一体化污水处理设施进行处理，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准，用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

9.4.3 声环境影响评价

项目投产后，本项目噪声影响预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

9.4.4 固体废物影响评价

本项目运营期固体废弃物主要包括采场废石、生活垃圾以及废机油。

废石：本项目矿山废石一般为Ⅰ类固废。根据开发利用方案，本项目产生的废石综合利用，并按照相关标准对废石场采取相应的防渗措施。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

生活垃圾收集后在环卫部门指定地点进行填埋。

废机油：属于危险废物（HW08 900-214-08），暂存至废暂存间定期交由有资质的单位处置。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

9.4.5 环境风险分析结论

本项目的主要风险事故为爆炸对人群健康、生态环境和地质环境造成的不良影响以及发生地震、雷电、暴雨等自然灾害时对生态环境、地质环境破坏等影响。但由于本项目区采矿场位于牧草地内，周边无其他居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护区及其他重要设施，对下游影响较小。

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，本项目的环境风险在采取上述措施并加强管理及风险防范措施得当的情况下，项目风险是可以接受的。

9.5 总量控制

本项目大气污染物主要为粉尘；采矿废水“闭路循环”不外排。因此本项目不申请总量控制指标。

9.6 清洁生产水平

根据《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），本项目清洁生产水平基本符合清洁生产要求。建议建设单位积极开展清洁生产审核工作，环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，不断完善清洁生产工艺水平。

9.7 公众参与调查结论

特克斯玉金矿业有限责任公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环

境部令第 4 号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查。于 2021 年 8 月 27 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第一次信息公示，本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.8 总体结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为铁矿开采扩建项目，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策要求。

9.9 建议

（1）企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

（2）工程在生产过程中应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

（3）公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防（3）治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。

（4）注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

（5）生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的生身体健康。

（6）项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

（7）加强厂内外的绿化，增加景观效益。