

新疆润鑫西脉矿业投资有限公司
尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿
开采项目影响报告书

建设单位：新疆润鑫西脉矿业投资有限公司

编制单位：乌鲁木齐恒达蓝天环保科技有限公司

2024年3月

目录

第一章 概述	1
1.1. 建设项目背景及特点	1
1.2. 环境影响评价的主要过程	2
1.3. 分析判定相关情况	4
第二章 总则	41
2.1. 目的与原则	41
2.2. 编制依据	42
2.3. 环境影响因素识别和评价因子筛选	46
2.4. 评价标准	48
2.5. 评价等级与评价范围	54
2.6. 环境保护目标	65
2.7. 评价重点	66
2.8. 评价时段	66
2.9. 控制污染物	67
第三章 建设项目工程分析	69
3.1. 项目基本情况	69
3.2. 矿区基本概况	69
3.3. 项目工程组成	72
3.4. 项目生产情况	76
3.5. 主要原辅材料、能源、资源消耗情况	77
3.6. 采矿物料平衡	79
3.7. 主要设备	79
3.8. 储运工程	80
3.9. 公用工程	82
3.10. 平面布置及其合理性	87
3.11. 项目占地情况	93
3.12. 工艺流程与产污环节分析	94
3.13. 工程污染源分析	98

3.14. 主要污染物产生及排放情况	114
3.15. 总量控制	115
3.16. 清洁生产水平	116
第四章 环境现状调查与评价	121
4.1. 自然环境状况	121
4.2. 环境质量现状调查及评价	148
第五章 环境影响预测与评价	178
5.1. 施工期环境影响预测与评价	178
5.2. 运营期环境影响分析	182
第六章 环境保护措施与可行论证	236
6.1. 施工期环保措施	236
6.2. 运营期环保措施	239
6.3. 闭矿期环保措施	246
6.4. 清洁生产环保措施	258
第七章 环境经济损益分析	261
7.1. 目的和意义	261
7.2. 环境效益分析	261
7.3. 小结	263
第八章 环境管理与环境监测	265
8.1. 环境管理	265
8.2. 环境监测	267
8.3. 环境监理	268
8.4. 污染物排放清单	269
8.5. 竣工验收	270
第九章 评价结论	272
9.1. 项目概况	272
9.2. 环境质量现状评价结论	272
9.3. 环境影响预测结论	273
9.4. 环境保护措施	274

9.5. 风险评价	276
9.6. 清洁生产	276
9.7. 环境经济损益	276
9.8. 综合评价结论	276

第一章 概述

1.1. 建设项目背景及特点

1.1.1. 项目背景

尼勒克县哈勒尕铁铜多金属矿位于博罗科努山主脊南坡，矿区内为中～高山地貌，一般海拔2800～3000m，最高海拔3551m，属伊犁哈萨克自治州尼勒克县管辖。

2005年2月，武汉中南冶勘资源环境工程有限公司以“申请在先”首次取得了“新疆精河县—尼勒克县哈勒尕铁铜多金属矿预查”《矿产勘查许可证》，登记勘查证号：6500000510029，申请登记面积22.20km²，后根据“矿产资源勘查区块登记管理办法”对矿权进行了延续、变更工作。矿权名称为新疆精河县—尼勒克县哈勒尕铁铜多金属矿勘探；登记勘查证号：T65120081002016943；有效期：2014年1月27日—2017年1月27日。登记范围：东经82°59'58"～83°05'28"；北纬44°03'32"～44°06'00"；面积：22.20km²。2014年1月15日取得了新疆维吾尔自治区国土资源厅储量评审中心评审出具《新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明。评审意见为矿区工作程度已达到详查。

2017年，“新疆精河县—尼勒克县哈勒尕铁铜多金属矿勘探”在探矿权到期前将延续报件报送新疆国土资源厅；由于矿区与当时划定的森林公园和水源涵养区有重叠，报件未通过审批，并将资料退回。后自治区对森林公园和水源涵养区范围进行了调整，经过查询，矿权不再与森林公园和水源涵养区重叠，探矿权证内无任何矿业权纠纷的存在，武汉中南冶勘资源环境工程有限公司对矿权进行了转让变更。2022年3月29日，该矿权取得新的《矿产勘查许可证》，矿权名称：新疆精河县—尼勒克县哈勒尕铁铜多金属矿勘探；登记勘查证号：T65120081002016943；探矿权人变更为新疆润鑫西脉矿业有限公司，有效期：2022年3月29日—2026年7月19日，申请登记面积16km²。

2023年新疆润鑫西脉矿业投资有限公司委托新疆鼎讯工程咨询管理有限公司编制《尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，并取得专家意见的认定（新自然资三合一审发〔2023〕069号）。根据《尼

勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，本项目储量规模为中型，根据本区资源赋存条件及开采技术条件，方案设计矿区生产服务年限为15.53年。

本项目依托的选矿厂及尾矿库已进行同步的工程设计，需另做环评工作，不在本次评价范围内。

1.1.2. 关注的主要环境问题和环境影响

本项目属于B08黑色金属矿采选业，开采矿种为铁铜多金属矿。关注的主要环境问题是（1）项目占地产生的景观和生态环境问题；（2）项目运营过程中开采过程中产生的粉尘、矿石及废石运输过程汽车尾气、矿井涌水、机械噪声、生活垃圾等对周边环境造成的影响以及开采过程中废石场产生的生态影响。（3）废石场的选址的合理性分析；（4）固废采取的最终处置措施及其可行性分析；（5）本项目施工和运营过程以及闭矿后对评价范围内生态的影响，采取的生态保护、减缓和恢复措施及其可行性分析。因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、环保治理措施及经济技术可行性分析、环境风险分析作为本次评价的重点。

1.2. 环境影响评价的主要过程

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境保护部令第1号）中的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须进行环评申报审批程序。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“B08黑色金属矿采选业”；对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》，本项目属于第六项中黑色金属矿采选业08，9、铁矿采选“全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，因此，本项目应编制环境影响报告书。

为此新疆润鑫西脉矿业有限公司委托乌鲁木齐恒达蓝天环保科技有限公司承担此项目的环境影响评价工作。

1.2.1. 前期准备、调研和工作方案阶段

我单位接受环评委托后，即进行了现场踏勘和资料收集，并根据相关环境保

护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展本项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

1.2.2. 分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素及各专题环境影响预测与评价。

1.2.3. 环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，完成环境影响报告书编制，并提交生态环境主管部门和专家审查。

环境影响评价工作流程见图1.1-2。

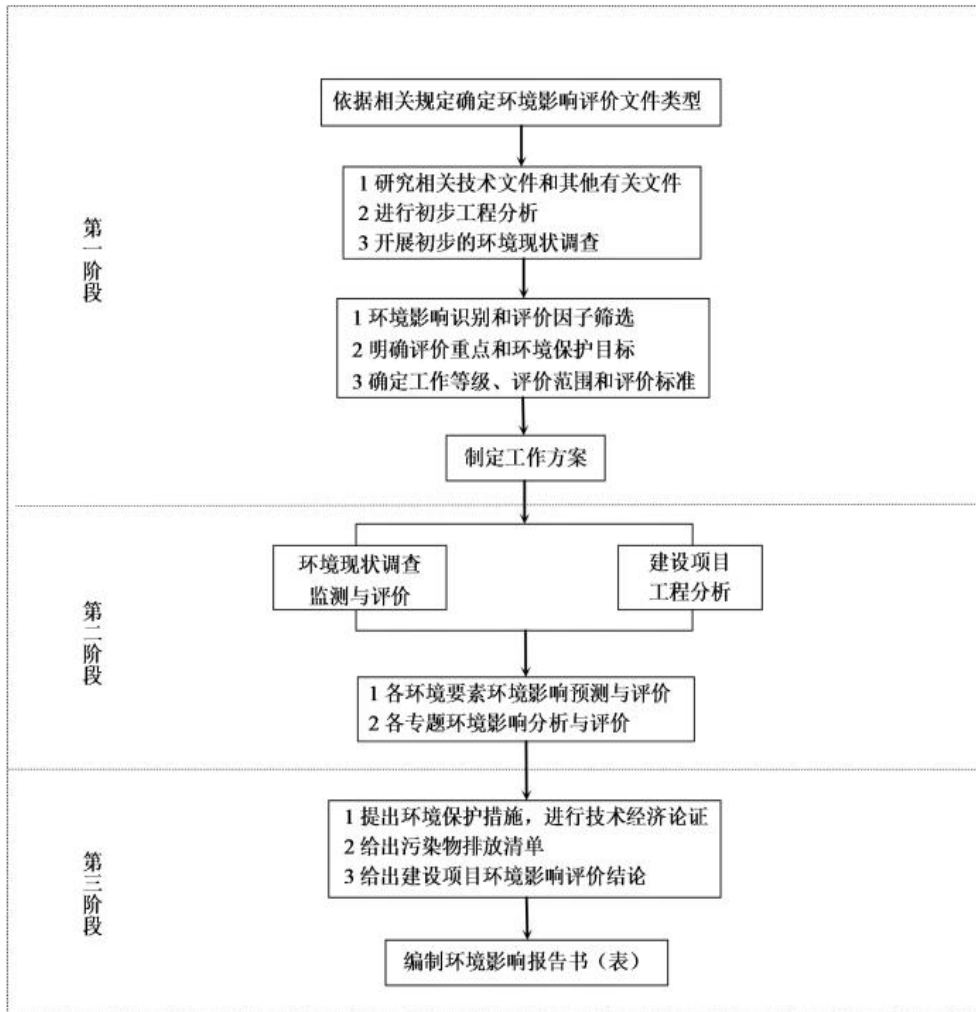


图1.2-1评价工作程序图

1.3. 分析判定相关情况

1.3.1. 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于产业政策中鼓励类、限制类和淘汰类项目，故为允许类；生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类工艺和设备；根据《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》，第二条西部地区新增鼓励类产业中的（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团），明确支持铁、锰、铜、镍、铅、锌、钨（锡）、锑、稀有金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用。

综上，本项目建设符合国家产业政策。

1.3.2. 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章第一节中“完善绿色发展机制”中规定：“实施最严格的生态保护制度。坚决遏制‘两高’项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府‘一支笔’审批制度、环境保护‘一票否决’制度，落实‘三线一单’生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控”、“全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术”。

本项目属于矿山开采项目，不属于“两高”项目，铁铜矿开采符合政府相关手续要求，并且符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.3. 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

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

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目矿区位于天山北坡地区，天山北坡地区是《全国主体功能区规划》确定的国家层面重点开发区域。该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子—玛纳斯—沙湾、克拉玛依—奎屯—乌苏、博乐—阿拉山口—精河、伊宁—霍尔果斯为重点的空间开发格局。

本项目为铁铜多金属矿石开采项目，项目区行政区划隶属新疆维吾尔自治区尼勒克县管辖，矿区属于重点开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

1.3.4. 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》明确规定，矿产资源勘探、开发单位，应当对矿产资源勘探、开发产生的尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣以及脱硫、脱硝、除尘等产生的固体废物的堆存场所进行整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施；造成环境污染的，应当采取有效措施进行生态修复。对采矿使用的有毒有害物质，形成的有毒有害废弃物，应当进行无害化处理或者处置。有长期危害的，应当作为永久性防护处理。

本项目为生态影响类项目，在项目实施过程及闭矿期，采取场地平整、废石作为路基材料用于垫路、废石堆场围堤砌筑，废水收集回用到绿化等环保措施，将污染降至最低，生态环境尽量进行修复。另外，本项目矿山开采过程中没有使用有毒有害物质，废石为第Ⅰ类一般固体废物，生活垃圾集中收集后，拉运至临近的生活垃圾填埋场处理。综上所述，项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2016年修正本）中对矿产资源开发利用的有关规定。

1.3.5. 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

规划提出推进能源、铁路、电信、公用事业等行业竞争性环节市场化改革，在能源、化工、水利、交通、旅游、黑色矿产、农牧、航空业、金融服务等领域培育一批大型国有企业集团。新疆地域辽阔，矿产资源丰富，旅游资源富集，土地、电力、劳动力成本低等优势明显，具有较强的潜在竞争力。全面提升铀、铁、铜、镍、铅、锌、金等国家急缺的大宗矿产和战略新兴产业所需矿产资源的保障能力和开发利用水平，形成一批国家级矿产资源开采和加工基地，把新疆建成我国重要的特色矿产资源基地和战略资源接替区。完善天山南坡区域交通干线网络，畅通主要节点城市和重要产业园区联系，以能源矿产资源、特色农业资源和特色旅游资源为依托，加快特色产业集群和产业集聚园区建设。

加快矿产资源勘查开发：“十四五”期间，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。

本项目为铁铜多金属矿采矿工程，位于北疆区域，在开采过程中注重生态环境保护，并将废石、废水等全部进行资源综合利用，铁、铜矿石开采符合“十四

五”规划目标，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

1.3.6. 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024年）》（征求意见稿）文件的相符性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》中关于金属矿采选行业环境准入条件要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表 1.1-1。

表1.3-1本项目与重点行业环境准入条件（金属矿采选）符合性分析

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
总体要求	<p>(1) 建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。</p> <p>(2) 建设项目应符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。</p> <p>(3) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区规划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。</p> <p>(4) 禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。涉及生态保护红线的其他要求依据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，有生态保护红线更新政策的从其规定。</p> <p>(5) 遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，矿产资源开发项目要制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依规依法开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。</p> <p>(6) 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目应按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。</p> <p>(7) 新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整，退城进园。</p>	<p>(1) 本项目已开展环境影响评价工作。</p> <p>(2) 本项目为铁铜金属开采项目，对照《产业结构调整指导目录》（2024年本）项目属于允许类，本项目不属于《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》县市；不属于《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（试行）》县市，不属于《新增240个国家重点生态功能区的县（市、区、旗）类型表》的县（市、区、旗），对照国家发展改革委和商务部发布的《市场准入负面清单（2022年版）》，属于许可准入类。</p> <p>(3) 项目符合国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求。</p> <p>(4) 本项目所在区域不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动区域。</p> <p>(5) 本项目已编制了《尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，并取得专家意见的认定，本项目严格执行《矿山生态环境保护与恢复</p>	符合相关要求

<p>(8) 按照国家和自治区排污许可制规定, 按期持证排污、按证排污, 不得无证排污。新增污染物排放总量的建设项目必须落实污染物排放总量指标来源和污染物排放总量控制要求。总量指标需要交易的按照《新疆维吾尔自治区排污权有偿使用和交易工作实施细则(试行)》中相关要求。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域或区域, 不得建设新增相应污染物排放量的建设项目。石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的, 建设项目应提出有效的区域削减方案, 主要污染物实行区域倍量削减, 确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的, 原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减, 确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求, 同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系, 统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选, 提出协同控制最优方案。</p> <p>(9) 存在环境风险的建设项目, 提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求, 纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构, 编制环境风险应急预案, 并具备环境风险应急救援能力。未通过认定或不属于一般或较低安全风险的化工园区, 不得新建、改扩建危险化学品生产项目(安全、环保、节能和智能化改造和与其他行业生产装置配套建设项目除外), 引导其他石化化工项目在化工园区发展。地方政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭, 以及园区内企业的监管及处置工作。</p> <p>(10) 建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目, 其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。</p> <p>(11) 鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用天然气(煤层气、页岩气)、焦炉煤气、太阳能等清洁能源, 生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策, 高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则, 加强节水和统筹用水的管理。鼓</p>	<p>治理技术规范》中矿山生态环境保护和恢复要求。</p> <p>(6) 本项目占地范围内无基本农田。用地类型详见表。</p> <p>(7) 本项目不在产业园区。</p> <p>(8) 本项目综合考虑本项目的排污特点, 本项目废水全部回用, 无废水排放, 项目年生产时间300天。本项目挥发性有机物量较少。根据污染源计算结果, 本项目燃油废气挥发性有机物产生量为5.829t/a, 为无组织排放, 本项目属黑色金属采选业, 不设重金属总量指标, 符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的相关要求。</p> <p>(9) 本环评已提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求。</p> <p>(10) 对照《清洁生产标准铁矿采选业》(HJ/T294-2006) 相关指标, 本项目清洁生产共对比 20 个评级指标, 其中达到国际领先水平(一级)的有 4 个。达到国内先进水平(二级)的有 14 个, 达到国内基本水平(三级)的有 2 个, 没有不符合国家标准的。综合来看, 本项目生产工艺可以达到国内清洁生产先进水平。</p> <p>(11) 本项目矿坑涌水废水沉淀后全部利用, 回用率 100%; 生活污水经地理一体式污水处理装置处理后用于项目区绿化, 非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储</p>	
---	---	--

	<p>励矿井水、中水利用,严格限制使用地下水,最大限度提高水的复用率,减少外排量或实现零排放。</p> <p>(12)改建、扩建和技术改造项目,应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理,并针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防控措施;如现有工程已经造成明显环境问题的,制定并落实整改方案或“以新带老”措施后方可实施。</p> <p>(13)落实国家及自治区各环境要素污染防治行动计划要求。全面推进自治区大气、水、土壤、噪声污染防治,加强大气污染防治区域联防联控;严格落实各阶段生态环境保护规划要求;在污染物重点控制区内的污染物排放应执行相应的特别排放限值要求,有超低排放限值要求的行业从其规定。</p> <p>(14)有特殊差别化政策的地区在执行生态环境准入时,在严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线的前提下,可根据具体情况,由自治区生态环境部门组织进行综合论证后,可适当放宽规模和工艺技术方面的要求,具体按照国家有关新疆的差别化政策执行。</p>	<p>存,来年用于项目区绿化。</p> <p>(12)本项目为新建项目。</p> <p>(13)本报告已提出有效的大气、水、土壤、噪声污染防治措施,符合国家及自治区各环境要素污染防治行动计划的要求。</p> <p>(14)本项目所在区域为伊犁哈萨克自治州,无特殊差别化政策生态环境准入条件。</p>	
<p>选址与空间布局</p>	<p>铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内(禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采),重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域,军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域,居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000 米以内,其它III类水体岸边 200 米以内,禁止新建或改扩建金属矿采选工程,存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的,可根据实际情况,在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。</p>	<p>本项目位于尼勒克县科克浩特浩尔蒙古族乡,采矿方式为地下开采,矿区周边多山体,道路为简易进出矿区的道路,1000 米内无重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域,军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域,居民聚集区;</p> <p>矿区内水系发育,呈树枝状分布,主要为哈热尕提莎拉小溪,该溪流在矿区南面汇聚到西南库尔水系后,一直向南径流,最终流入喀什河。根据《新疆水功能区划分》,功能类型为II类分散饮用和工业用水。本项目为地下开采,计划在运输道路修建输水管道、设计在地下开采的范围界限外上游来水方向 20m 处修建截排水沟。截排水沟的形式为裸沟,上底宽 1.0m,下底宽 0.5m,深 0.5m,将地表水导流至开采境界外,防止地</p>	<p>符合相关要求</p>

		表水顺着开采的区域进入井下，影响地下开采生产作业安全和采场稳定；同时在重叠区域上游设置设计两道拦洪坝，将地表汇水排至矿区工业场地下游，经上述措施后，本项目开采工程不会对水体产生污染影响。	
	废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	本项目产生的废石为第I类一般工业固体废物，废石堆场的选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），详见 1.3.14 废石堆场选址合理性分析；危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	符合相关要求
	废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目区除生活办公区外，周边无工业区以及居民集中区，废石堆场位于 2500m 平硐西南侧直线距离 674m 处，属于生活区的下风向。	符合相关要求
污染防治与环境影响	铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）	本项目为铁铜多金属开采，不涉及选矿工程，开采无组织粉尘执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（颗粒物：1.0mg/m ³ ）。	符合相关要求
	矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到85%以上，若行业标准高于85%，按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《污水综合排放标准》（GB8978）。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）或《农村生活污水排放标准》（DB654275），处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	本项目矿坑涌水废水沉淀后全部利用，回用率100%；生活污水经地理一体式污水处理装置处理后用于项目区绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。	符合相关要求
	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放执行《大气污染物	1.本项目采用湿式凿岩作业方式，在矿石转运、废石堆场采用洒水抑尘。	符合相关要求

<p>综合排放标准》（GB16297-1996）。</p>	<p>2.废石不随意堆放，道路每天洒水降尘，废气排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）大气污染物浓度限值要求。</p>	
<p>噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p>	<p>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级标准要求</p>	<p>符合相关要求</p>
<p>废石、尾矿砂的综合利用率达到60%以上。废石和尾矿砂应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生活垃圾实现100%无害化处置。</p>	<p>本项目废石堆放至废石堆场。剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整，多余废石运往废石堆场堆存，矿山闭坑后若发生地面塌陷，废石回填地面塌陷区，若无地面塌陷发生，就地压实平整，使废石堆场与周围地貌相协调；根据本项目废石浸出试验分析报告（见附件），本项目采矿产生的废石属于I类一般工业固废，评价要求废石堆场采用天然防渗层。</p> <p>项目区危险废物设置了暂存间收集，委托有资质的单位定期收集处理。厂区设置垃圾箱，收集后定期拉运至临近的生活垃圾填埋场。</p>	<p>符合相关要求</p>
<p>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。</p>	<p>本项目已编制了《尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，并取得专家意见的认定，本项目严格执行《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》中矿山生态环境保护和恢复要求。</p>	<p>符合相关要求</p>
<p>伴生放射性矿应符合《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法（试行）》要求。</p>	<p>本项目不属于伴生放射性矿。</p>	<p>符合相关要求</p>

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

根据《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，尼勒克县属生物多样性维护型生态功能区。本项目属于限制类，B采矿业0810铁矿采选，为现有主导产业，详见表1.3-2。

表1.3-2与《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》符合性分析

限制内容	本项目	符合性
0810 铁矿 采选	<p>本项目为铁铜多金属开采，未在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；开采方式为地下开采，无砂铁开采，开采规模为75万t/a；（10）对照《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T294-2006）相关指标，本项目清洁生产共对比20个评级指标，其中达到国际领先水平（一级）的有4个。达到国内先进水平（二级）的有14个，达到国内基本水平（三级）的有2个，没有不符合国家标准的。综合来看，本项目生产工艺可以达到国内清洁生产先进水平。本项目已编制完成《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》。</p>	符合

1.3.8. 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）中第四十四条：“矿山开采产生的废石、废渣、泥土等应当堆放到专门存放地，并采取围挡、设置防尘网或者防尘布等防尘措施；施工便道应当硬化。在采石、采砂和其他矿产资源开采过程中，或者在停办、关闭矿山前，采矿权人应当整修被损坏的道路和露天采矿场的边坡、断面，恢复原有地貌，并按照规定处置矿山开采废弃物，防止扬尘污染。”

（1）本工程拟建2座废石堆场，分别堆放开采期南、北开采系统产生的废石，并采取防尘措施。废石可用于采坑恢复，尽量减少地面塌陷，并对扰动土地进行建筑拆除、土地平整，覆土后恢复植被，最终恢复地形地貌景观及土地类型。

（2）本工程施工道路为原有道路，矿区内车辆限速，减少扬尘产生，运营

期采用施工道路进行矿石及物资运输，新建8.6km道路，减少对项目区土壤及生态环境的影响。

(3) 根据各矿体开采结束时间，遵循“边开采，边治理”原则进行采矿工业场地的防治工程，其地形地貌景观的防治工程为：将区内地面建筑设施全部拆除，可再利用材料外运，对场地及矿区道路进行平整处理，防止扬尘污染。

综上，本工程对污染物的防治措施符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的相关要求。

1.3.9. 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》中规定，“十四五”期间，新疆维吾尔自治区大力推进新型工业化。把优势资源转换战略的着力点主要由石油天然气开发扩大到煤炭、有色金属、稀有金属、黑色金属、非金属等其他优势矿产资源开发利用上来，优化矿山开采规模，确定大、中、小型矿山最低开采规模及占用资源储量。重点勘查开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、锰、铜、镍、钴、铅锌、锂、铍、金等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。本项目为铁、铜矿开采项目，属于重点开采矿种，且矿区不在禁止开发区域和限制开发区域，不在75个所列重点开采区，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021—2025年）中相关要求。

本项目位于西天山博罗科努山西段主脊当本第二达坂南坡，属于西天山矿区，本项目为地下开采，年生产规模为75万t/a，服务年限为15.53年，本项目新建矿山，设计生产规模为75.00万t/a（2500t/d），设计回采率85%，设计贫化率10%。属于铁（地下开采）中型矿山（30万t/a~60万t/a）标准，服务年限与矿山最低服务年限（10年）相匹配。

矿山设计服务年限为15.83年（约15年10个月）。其中，铁铜矿服务年限15.13年（15年2个月）；铜矿服务年限0.51年（6个月）；锌矿服务年限0.18年（2个月）。符合开采对象主要包括IV、VI号铁铜矿体及V号铜矿体。矿山占有矿石资源储量与最低开采规模设计标准及

且具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。因此本项目

与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》是相符的。

根据《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》（新自然资发〔2019〕25号）也规定了矿山生产规模的要求，具体有变更矿山应达到最低生产建设规模要求，最低生产建设规模与省级规划最低开采规模不一致的，可以按当地规划要求执行，详见表 1.3-3。

表1.3-3矿山生产建设规模分类一览表

矿种类别	最低服务年限	生产建设规模	本项目
铁矿（地下开采）	9年	5万吨/年	15.53年，75万t/a

综上，符合最小生产规模和最低服务年限的要求。满足《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》的要求。

1.3.10. 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》中的要求，到2025年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高，综合利用产业体系不断完善；关键瓶颈技术取得突破，大宗固废综合利用技术创新体系逐步建立；政策法规、标准和统计体系逐步健全，大宗固废综合利用制度基本完善；产业间融合共生、区域间协同发展模式不断创新；集约高效的产业基地和骨干企业示范引领作用显著增强，大宗固废综合利用产业高质量发展新格局基本形成。

综合利用模式为在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量；在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系推动绿色矿山建设；在钢铁冶金行业推广“固废不出厂”，加强全量化利用；在建筑建造行业推动建筑垃圾“原地再生+异地处理”，提高利用效率；在农业领域开展“工农复合”，推动产业协同；针对退役光伏组件、风电机组叶片等新兴产业固废，探索规范回收以及可循环、高值化的再生利用途径；在重点区域推广大宗固废“公铁水联运”的区域协同模式，强化资源配置。因地制宜推动大宗固废多产业、多品种协同利用，形成可复制、可推广的大宗固废综合利用发展新模式。

本项目废石部分用于道路铺筑，塌陷区、复垦以及采空区的回填，综合利用率最低可能达到 100%以上，满足指导意见的综合利用率和综合利用模式的要求。

1.3.11. 与《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》相符性分析

本项目为铁铜多金属矿的开采，在《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中，根据核工业二一六大队检测研究院出具的本项目矿石检测报告，本项目测试的4份样品中，放射性元素活度浓度最大为226Ra: 269.5Bq/kg (0.27Bq/g)，232Th: 6.4Bq/kg (0.006Bq/g)；40K: 19.2Bq/kg (0.019Bq/g)；238U: 146.7Bq/kg (0.15Bq/g)。含有的铀（钍）系单个核素活度浓度未超过1贝可/克（Bq/g）。根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告2020第54号）规定，本项目不再单独设置辐射环境影响评价专篇。

1.3.12. 与矿山生态环境保护要求的相符性分析

1.3.12.1. 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）相符性分析

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的相符性分析见表1.3-4。

表1.3-4与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的相符性分析

类别	政策要求	本项目情况	相符性
禁止的矿产资源开发活动	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	本项目矿界范围内不涉及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。	符合
	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。	本项目为地下开采，不设置露天开采区域。	符合
	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	矿区水文地质条件属简单类型，矿区工程地质条件中等，矿区地质环境条件良好，不属于地质灾害危险区。	符合
	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。	矿山开采将对生态环境造成一定的影响，但服务期满后，可通过环境治理及土地复垦等	符合

		措施进行全面恢复。	
限制的矿产资源开发活动	限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。	矿区及附近2km范围内无生态功能保护区和自然保护区（过渡区）。	符合
	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。	项目所在区域地质条件中等，不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区。	符合
采矿	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。	项目产生的废石部分回填入采空区。	符合
	鼓励矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。	矿井废水用于采矿生产用水。	符合
	宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	本项目井下采矿采用湿式作业，个体防护和鼓入新风等措施，防治采矿作业的粉尘污染。	符合
	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矿场和地下井巷。	井下设有排水设施，将矿井水存储至水仓，并回用于项目生产。	符合
	对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害	本项目废石设有专用的废石堆场堆存。	符合
废弃地复垦	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。	本项目不涉及土地复垦。	符合
	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。		符合
	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、排土场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。		符合
	采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤结构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。		本次开采根据《尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》中的要求，土地复垦对物种选择、配置及种植方式方面进行优化。

通过以上分析可知，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

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

相符性分析

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）的相符性分析见表1.3-5。

表1.3-5与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相符性分析

类别	规范要求	本项目情况	相符性
一般要求	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	本项目为地下开采，占地类型主要为灌木林地和天然草地，占地范围内不存在要求中依法划定的禁采区域。	符合
	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区划、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。	本项目不在国家限制开发区和禁止开发区范围内，不属于西部地区新增鼓励类产业重点开发范围，且符合国家和新疆维吾尔自治区主体功能区划；矿区位置不属于生态功能保护区，符合生态功能区划；已制定有效的生态环境保护、废气治理、废水治理、噪声治理和固废治理措施，确保污染物达标排放，生态环境及时恢复，符合生态环境保护规划要求。	符合
	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，合理确定矿山生态环境保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。	已根据《矿产资源开发利用与生态环境保护修复方案》，确定矿山生态环境保护与恢复治理分区，并采取边生产边恢复措施，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。	符合
	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。	建设单位已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案。	符合
	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然	通过分析，本项目矿山恢复治理后可以满足本条款规定的要求。	符合

	环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。		
矿山生态保护	矿山开采前应在矿区范围内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。	本项目已开展生物多样性现状调查，矿区内不涉及国家或地方保护动植物或生态系统。	符合
	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。	本项目为地下开采，各工业场地、废石堆场、矿区道路等剥离的表土层，满足恢复条件时及时利用表土进行生态恢复。施工场地均布设在工业用地范围内，施工道路后续作为矿区运输道路使用，减少植被破坏。	符合
	水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、排土场、尾矿库及料场，并采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施，减少对天然林草植被的破坏。	本项目废石堆场设置排水沟。	符合
	在基本农田保护区下采矿，应结合矿山沉陷区质量方案确定优先充填开采区域，防止地表二次治理；需要保水开采的地块，应采取有效措施避免破坏地下水系。	本项目开采区域不属于基本农田保护区。	符合
	采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	本项目地下开采废石作为道路修缮和闭矿后的采空区充填物料回用；南北矿区开采系统各设置1座废石堆场用于废石堆存，项目禁止向河流、水库等水体排放废石。	符合
	矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目矿区内运输道路不涉及环境敏感区和环境敏感点。	符合
	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。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。	本项目不设置表土场，各工业场地、废石堆场、矿区道路等剥离的表土层较少，剥离的表土直接利用，进行道路的修缮。	符合
	充分利用工程前收集的表土覆盖排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。		

排土场生态恢复	排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得利用外来有害物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。		
露天采场生态恢复	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。	本项目为地下开采。	符合
	边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合GB50433的相关要求。		
	位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围内的采宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程预生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周边景观相协调。		
矿区专用道路生态恢复	矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。	本项目严格控制矿区运输道路占地面积和范围，本项目新建道路弃土用于道路压实平整，不设置堆土场。	符合
	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。		
	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。	按要求执行。	符合
矿山工业场地生态恢复	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。转为商住等用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。	要求矿山服务期满后按要求执行。	符合
矿山大	矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合GB9078、GB16297、GB20426、GB25465、GB25466、	根据本报告工程分析，项目矿石开采和综合利用外排大气污染物满足《铁矿采选工业污染	符合

气污染防治	GB25467、GB25468、GB26451、GB28661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。	物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（颗粒物：1.0mg/m ³ ）。经影响预测分析，项目运营后矿区环境空气质量可满足GB3095中二级标准要求。	
	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粉尘。	采矿清理的地面植被由建设单位清运处置；运输剥离土的道路采取洒水抑尘措施。	符合
	矿物和矿渣运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。	本项目矿区运输道路采取压实硬化，并洒水抑尘；运输车辆采取遮盖措施。	符合
矿山水污染防治	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、HJ/T4等清洁生产标准的相关要求。	本报告已要求矿山生产用水充分利用矿坑涌水，回用率为100%，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）中农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值A级标准后，用于项目区绿化。	符合
	可能产生酸性废水的采矿废石堆场、临时料场等场地矿山，应采取有效隔离和覆盖措施，减少降水入渗，并采用沉淀法、石灰中和法、微生物法、膜分离法等方法处理矿区酸性废水。	矿坑涌水采用沉淀法进行处理。	符合
	矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。	本项目矿坑涌水，经沉淀处理后回用于生产，不外排。	符合

1.3.13. 与《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》相符性分析

本项目与《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（国务院公报2023年第26号）符合性分析见表1.3-6。

表1.3-6与《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》相符性分析

要求	项目情况	符合性
----	------	-----

<p>严格非煤矿山源头管控。严格按照矿产资源规划、国土空间规划和用途管制要求，科学合理设置矿山。矿产资源勘查应达到规定程度，相邻矿山生产建设作业范围最小距离应满足相关安全规定，普通建筑用砂石露天矿山不得以山脊划界。除符合规定的情形外，新设采矿权范围不得与已设采矿权垂直投影范围重叠，可集中开发的同一矿体不得设立2个以上采矿权。采矿许可证证载规模是拟建设规模，矿山设计单位可在项目可行性研究基础上，充分考虑资源高效利用、安全生产、生态环境保护等因素，在矿山初步设计和安全设施设计中科学论证并确定实际生产建设规模，矿山企业应当严格按照经审查批准的安全设施设计建设、生产。</p>	<p>本项目为铁铜多金属开采项目，矿山设置符合矿产资源规划，资源勘查程度，项目为新建矿山，地下开采，周边无其他区工矿企业；目前采矿许可证已办理，开采规模为75万吨/年，开采年限为15.53年，开采矿种主要为铁铜矿，目前已在矿山初步设计和安全设施设计中科学论证并确定实际生产建设规模与采矿证保持一致。</p>	<p>符合</p>
---	---	-----------

1.3.14. 与“三线一单”控制要求的相符性分析

根据新疆维吾尔自治区人民政府办公厅新政发〔2021〕18号《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》要求，具体如下：

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，按照生态环境部统一部署，自治区组织编制了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”），现就实施“三线一单”生态环境分区管控。项目与新政发〔2021〕18号文符合性分析见表1.3-4；根据《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》本项目属于尼勒克县重点管控单元04（管控单元编号为ZH65402820004），项目与伊犁哈萨克自治州“三线一单”生态环境分区管控相符性见表1.3-7，与分区管控单元图位置关系详见图1.3-1。

表1.3-7与自治区“三线一单”符合性分析一览表

“三线一单”要求	项目情况	符合性
----------	------	-----

<p>按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。</p>	<p>根据本项目土地勘测定界技术报告书，项目占地属国有未利用地，项目周边未发现文物古迹，项目范围内不存在湖泊、河流、草场、森林等天然景观，项目区不在天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，符合生态保护红线要求。</p>	<p>符合</p>
<p>全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。</p>	<p>本项目所在区域环境空气质量属于二类功能区，声环境属2类功能区。根据环境质量现状监测数据，项目所在区域环境空气现状均满足相应环境功能区划要求，项目区内生活区有临近地表水域，地表水为II类。本项目矿山开采过程，矿坑涌水收集处理后回用于生产，生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后用于项目区绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化，因此本项目废水对地下水影响有限。根据估算本项目废气、废水、噪声不会改变区域环境功能等级，对环境影响很小，符合环境质量底线要求。</p>	<p>符合</p>
<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。</p>	<p>本项目为铜多金属矿开采项目。本项目均选用节能、原料利用高的设备；本项目营运过程中消耗一定量的水、电等，矿山矿石回采率为85%，符合绿色矿山要求，废水回收利用率100%，满足清洁生产的二级标准，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。</p>	<p>符合</p>
<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求，要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布置选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>	<p>对照《产业结构调整指导目录》（2024年本）项目属于允许类，本项目不属于《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》县市；不属于《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（试行）》县市，不属于《新增240个国家重点生态功能区的县（市、区、旗）类型表》的县（市、区、旗），对照国家发展改革委和商务部发布的《市场准入负面清单（2022年版）》，属于许可准入类</p>	<p>符合</p>

新疆维吾尔自治区生态环境总体管控要求	<p>空间布局约束：限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制金属冶炼、石油化工、焦化等“高污染、高环境风险产品”工业项目，原则上不增加产能，现有“高污染、高环境风险产品”工业项目持续削减污染物排放总量并严格控制环境风险。原则上禁止建设涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的工业项目。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。</p>	<p>本项目不属于金属冶炼、石油化工、焦化等高污染、高环境风险工业项目，项目区不在居住区、商业区、耕地保护区，该项目不属于养殖项目，项目占地未占用耕地，满足空间布局约束。</p>	符合
	<p>污染物排放管控：落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，逐步削减农业面源污染物排放量。</p>	<p>本项目污染物均能达标排放，项目不涉及化肥、农药的使用。</p>	符合
	<p>环境风险防控：加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。加强草地保护，防止水土流失</p>	<p>项目区周围没有农用地，项目的废水100%回收利用，不外排，污泥主要为生活污水处理产生，不含重金属、有毒有害物质，项目废矿石专门的废石堆场堆放，不随意丢弃，项目占地类型为天然牧草地，建设单位生活区采取绿化措施，道路硬化，减少非必要的人为活动，减少土壤扰动以防止水土流失，满足环境风险防控要求。</p>	符合
	<p>资源利用要求：实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。</p>	<p>本项目废水均能回收利用，不对外排放；项目不涉及农业用水。</p>	符合

表1.3-5项目与伊犁哈萨克自治州“三线一单”符合性分析一览表

伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单	本项目	符合性
-----------------------------	-----	-----

总体管控要求	<p>空间布局约束：1.执行自治区总体一般管控单元【A7.1】条管控要求，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发。2.单元内涉及农田部分执行博州总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。3.坚决清理整顿精河、大河沿子河等河道非法采矿采砂活动，防止水土流失和水体污染。4.执行克奎乌一博州片区【B1.4-2】要求。5.加强尾矿库监督监管。对已关闭矿山、砂石粘土矿等环境破坏所在区域逐步展开治理恢复。6.对博罗科努山草原、科古琴山草原等重要水源涵养地实施草场阶段性禁牧，其他地区实行季节性休牧、划区轮牧。</p>	<p>本项目不属于金属冶炼、石油化工、焦化等高污染、高风险工业项目；项目不在精河、大河沿子河等河道附近，项目采矿许可证等手续齐全。项目占地不涉及农田；项目为采矿项目，不涉及河道采砂采矿，不涉及尾矿库建设；项目区不在水源涵养区。</p>	符合
	<p>污染物排放管控：单元内向环境中排放污染物的项目，应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求，有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行综合排放标准</p>	<p>本项目没有重点污染物排放，污染物排放均能满足排放标准，</p>	符合
	<p>环境风险管控：1.执行自治区一般管控单元管控要求中【A7.3】条（加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。加强草地保护，防止水土流失）。2.产生、利用或处置固体废弃物的采矿区、塑料加工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>本项目区周围没有农用地，项目的废水100%回收利用，不外排，污泥主要为生活污水处理产生，不含重金属、有毒有害物质，项目废矿石专门的废石堆场堆放，不随意丢弃，项目占地类型为草地，但项目区植被稀少，建设单位生活区采取绿化措施，道路硬化，减少非必要的人为活动，减少土壤扰动以防止水土流失，项目区固废按照要求收集储存，满足环境风险防控要求。</p>	符合
	<p>资源利用效率：1.执行自治区一般管控单元管控要求中【A7.4】条（实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用）。到2030年，农田灌溉水</p>	<p>项目区废水回收利用，利用率达到100%，项目区不涉及农田灌溉水的利用。</p>	符合

	有效利用系数提高到0.64。		
空间布局 约束	<p>(1) 新建矿山必须符合国家、自治区产业政策和矿产资源规划相关要求,达到国家相关矿山企业的准入条件;矿山采矿规模不低于本规划确定的矿山开采最低规模;矿山占有矿石资源储量应与开采规模、矿山服务年限相匹配。</p> <p>(2) 新建矿山的地质勘查程度应满足矿山建设要求,大中型矿山应达到勘探程度。</p> <p>(3) 禁止在主要交通线两侧露天开采煤炭。</p> <p>(4) 饮用水水源地执行以下管控要求:一级保护区内,禁止以下活动:(一)与供水设施和保护区无关的建设项目;保护区划定前已有的建设项目拆除或关闭,并视情进行生态修复。(二)建设工业、生活排污口。保护区划定前已有的工业排污口拆除或关闭,生活排污口关闭或迁出。(三)畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动;保护区划定前已有的畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施拆除或关闭。(四)新增农业种植和经济林。保护区划定前已有的农业种植和经济林,严格控制化肥、农药等非点源污染,并逐步退出。</p> <p>二级保护区内,禁止以下活动:</p> <p>(一)新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。保护区划定前已建成排放污染物的建设项目拆除或关闭,并视情进行生态修复。(二)建设工业和生活排污口。(三)建设易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站;建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。(四)建设规模化畜禽养殖场(小区),保护区划定前已有的规模化畜禽养殖场(小区)全</p>	<p>(1) 本项目为新建矿山,生产规模为75万吨/年,服务年限为15.53年,符合最小生产规模和最低服务年限的要求。满足《新疆维吾尔自治区非煤矿种(12种)矿山最小生产规模和最低服务年限(暂行)》的要求。</p> <p>(2) 本项目2014年1月15日取得了新疆维吾尔自治区国土资源厅储量评审中心评审出具《新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明。评审意见为矿区工作程度已达到详查。</p> <p>(3) 本项目为地下开采。</p> <p>(4) 本项目在饮用水水源地一级、二级及准保护区内。</p>	符合

	<p>部关闭。</p> <p>准保护区内，禁止以下活动：（一）新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。（二）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，并严格控制采矿、采砂等活动。（三）毁林开荒行为，水源涵养林建设满足GB/T 26903 要求。</p>		
污染物排放管控	<p>（1）促进矿山大气、水、水污染物排放应符合国家和自治区相关排放标准，对采矿伴生气、矿井水、选矿废水和尾矿水等进行综合利用和无害化处理。通过工艺升级或回收利用减少有色金属采冶等过程中产生的重金属污染。</p> <p>（2）严格坚持矿山开采“谁开发谁受益”、“谁开发谁治理”的原则，开发和治理挂钩，推进“绿色矿山”建设，保障资源开发和环境保护协调发展。</p> <p>（3）矿山企业应严格按照“节约减排”要求，采取有力措施，从源头上减少“三废”排放，并加强“三废”的综合利用回收。</p>	<p>本项目为铁铜多金属矿开采，不涉及选矿和尾矿库建设工程，本项目废气均为无组织排放，采取的抑尘措施能够有效降低污染物浓度；矿坑涌水经收集沉淀后可作为生产、道路、废石堆场抑尘用水，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，用于项目区绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化，因此本项目区废水均能够合理利用。废石为第I类工业固废，运送至废石堆场堆存，堆场存储条件合格，堆存废石可用于道路修缮、闭矿后的采空区回填。建设单位遵循“谁开发谁受益”、“谁开发谁治理”的原则，积极落实推进“绿色矿山”建设。</p>	符合
环境风险防控	<p>（1）推进实施矿山企业尾矿库地质灾害评估和评价制度。</p> <p>（2）防范矿产资源开发活动对矿区土壤环境造成的污染，矿产资源开发企业防治环境污染和生态破坏的设施必须经原审批环评报告的环保部门验收合格后方可投入生产和使用。</p>	<p>本项目不涉及尾矿库，严格落实与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。</p>	符合
资源利用效率	<p>（1）矿产开采回采率、选矿回收率和综合利用率须达到《矿产资源综合利用技术指标及计算方法（DZ/T0272-2015）》标准界定的“三率”指标要求。</p>	<p>本项目为矿产开采项目，项目采矿回采率85%，贫化率10%，综合损失率5%，利用率高，运营过程中消耗一定量的电能和水资源，生产和生活污水均能回用或</p>	符合

	(2) 加强矿山固体废弃物综合利用，向减量化、资源化和无害化方向发展。	者重复利用，减少水资源消耗量，资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	
--	-------------------------------------	-----------------------------------	--

图3.1-1与分区管控单元图位置关系

1.3.15. 与《新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州矿产资源总体规划（2021—2025年）》伊州政发〔2022〕32号文件的符合性分析详见表1.3-8。

表1.3-8与《新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析

	项目	内容	符合性
矿产资源勘查开采调控方向	<p>落实国家、自治区能源资源安全战略，结合伊犁州实际，合理确定伊犁州重点、限制、禁止勘查开发矿种重点勘查开采矿种：煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、锰、铜、镍、钴、铅锌、金等金属矿产，特色石材、硅质原料等非金属矿产，矿泉水等水气矿产限制开采矿种：砖瓦用粘土等矿产，严格控制钨、稀土等特定保护性开采矿产禁止开采矿种：禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目，砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产。禁止新设金沙开采项目对于铁、铜等国家、自治区紧缺矿产，实行鼓励性勘查开发政策：对于煤层气、地热等非常规能源，要加大调查评价和勘查力度，积极提升资源供给能力；对于服务民生的非金属矿产以及水气矿产，根据经济发展需要，推进调查评价和勘查开发，助力乡村振兴、文化旅游产业发展；对于资源储量丰富、供给能力过剩的矿产，要大力推进上下游产业联合、重组，促进外销，发展深加工，消化过剩产能。合理控制国家规定实行保护性开采的特定矿种开采强度。</p>	<p>本项目为铁铜多金属开采项目，开采矿种主要为铁铜矿、铜矿以及锌矿，项目于2014年1月15日取得了新疆维吾尔自治区国土资源厅储量评审中心评审出具《新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明。评审意见为矿区工作程度已达到详查。</p>	符合
----矿产资源产业重点发展区域	<p>矿产资源开发及相关产业发展重点区域。落实国土空间“三条控制线”和自然保护地管控要求，根据伊犁州矿产资源和下游产业园区分布，矿产资源勘查开发利用现状，结合国家规划矿区考虑重要矿产集中分布区，划分“北部、中部、东部、南部”四处重点发展区域，促进重点区域内矿业的优势互补、协调发展，形成“三区一带”的发展格局，三区为北部能源、黄金、新型建材矿业重点发展区，设计行政区霍城县、伊宁市、伊宁县、霍尔果斯市；中部能源、多金属、新型建材矿业重点发展区，设计行政区为察布查尔县、特克斯县、巩留县；东部铁、有色金属矿重点发展区，涉及行政区域为尼勒</p>	<p>本项目位于东部铁、有色金属矿重点发展区。</p>	符合

	<p>克县、新源县，辐射至奎屯市；一带为南部省区经济集中点成矿带，涉及行政区为昭苏县、特克斯县、新源县。</p> <p>东部铁、有色金属矿重点发展区。依托区内“新源式可布台-尼勒克松湖铁矿”规划矿区，加大铁矿开采和深部勘查，延伸产业链条，促进差异化发展，建设钢铁生产基地，带动铜矿采选业、建材石材加工业和谐发展。完善探、采、选、冶、轧、制成品为一体的产业链，推动有条件的企业发展废弃物协同处置、资源循环利用等服务，培育形成集铁矿石开采及选矿业、钢铁冶炼加工业、尾矿与废渣综合利用于一体的配套完整的循环产业体系勘查方向：开展阿吾拉勒铁矿区、式可布台—尼勒克松湖铁矿区周边及深部远景评价工作，扩大资源规模开发方向：以铁矿为主体，建立金属矿开发区；整合周边铜矿等小型矿山，提高矿山产能；助力基础建设需求，提高非金属矿大型矿山数量，实现非金属矿集中开采；加大技术研发力度提高低品位、难处理矿产资源和尾矿尾渣的利用水平。</p>		
--	--	--	--

1.3.16. 与《新疆维吾尔自治区尼勒克县矿产资源总体规划（2021-2035）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区尼勒克县矿产资源总体规划（2021—2025年）》伊州政发〔2022〕32号文件的符合性分析详见表1.3-9。

表1.3-9与《新疆维吾尔自治区尼勒克县矿产资源总体规划（2021-2035）》符合性分析

项目	内容	符合性	
矿产资源勘查开采调控方向	<p>落实国家、自治区、伊犁州能源资源安全战略与上级矿产资源总体规划要求，结合尼勒克县实际，合理确定县域规划区内重点、限制、禁止勘查开发矿种。重点勘查开采矿种：铁、铜、铅锌、金等金属矿产，特色石材、硅质原料等非金属矿产。限制开采矿种：砖瓦用粘土等矿产，严格控制特定保护性开采矿产。禁止开采矿种：砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产。禁止新设沙金开采项目。对于铁、铜等国家、自治区、伊犁州紧缺矿产，实行鼓励性勘查开发政策；对于煤层气、地热等非常规能源，要加大调查评价和勘查力度，积极提升资源供给能力；对于服务民生的非金</p>	<p>本项目为铁铜多金属开采项目，开采矿种主要为铁铜矿，生产规格为75万t/a。项目于2014年1月15日取得了新疆维吾尔自治区国土资源厅储量评审中心评审出具《新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明。评审意见为矿区工作程度已达到详查。</p>	符合

	<p>属矿产以及水气矿产，根据经济发展需要，推进调查评价和勘查开发，助力乡村振兴、文化旅游产业发展；对于资源储量丰富、供给能力过剩的矿产，要大力推进上下游产业联合、重组，促进外销，发展深加工，消化过剩产能。合理控制国家规定实行保护性开采的特定矿种开采强度。</p> <p>鼓励现有普通砖窑向节能隧道窑工艺转型，鼓励新型节能建筑材料生产技术工艺的开发引进。限制河床采砂，鼓励机制砂行业发展。逐步发展适应市场需求的高强度、轻质、多功能新型建材，建设具有本地特色的非金属支柱产业和产品基地，变资源优势为经济优势。</p> <p>优势矿产勘查开发方向。根据尼勒克县优势矿产资源特点和矿业现状，以供给侧结构性改革、提高发展质量和效益为出发点，调整优势矿产勘查开发方向。</p> <p>铜矿、铁矿：加强铜矿/铁矿老矿区深部及周边区域的矿产综合勘查，推动难选冶低品位铜矿选冶攻关，高效利用铜矿共伴生矿产（如黄铁矿、方铅矿等）等资源，大力发展规模化、系列化的深加工产品和高附加值产品。</p> <p>玄武岩、石英岩：增强勘查力度，坚持以规模化、绿色开采为主导，严禁作为建筑石料开采，进一步规范开发管理。</p>		
<p>严格规划准入管理</p>	<p>绿色勘查。坚持生态保护第一，充分尊重群众意愿，调整优化找矿突破战略行动工作布局。树立绿色环保勘查理念，落实勘查施工生态环境保护措施，依托技术创新和调整应用先进工作手段方法，切实做到依法勘查、绿色勘查，最大限度降低或减轻地质勘查活动对生态环境的影响，实现地质工作对生态环境扰动的可控制、可恢复、可接受。加强过程监管，严格工作成果验收，通过科学规划、严格实施、强化监督、综合考虑，建立起与自然生态系统相协调的环境友好型地质勘查工作体系。</p> <p>开采规模。新建矿山企业开采规模不低于本规划确定的矿山开采最低规模，矿山开采规模必须与占有的矿产资源储量相适应，须符合规模生产、集约经营的原则，</p>	<p>本项目为新建矿山，严格履行“谁开发，谁保护”“谁污染，谁治理”“谁破坏，谁恢复”的原则，积极落实矿山环境保护和修复责任制。应严格执行“三同时”制度。</p> <p>本项目开采范围不在生态保护红线范围内。</p> <p>本项目废气均为无组织排放，采取的抑尘措施能够有效降低污染物浓度；矿坑涌水经收集沉淀后可作为生产、道路、废石堆场抑尘用水，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，用于项目区绿化，非灌</p>	<p>符合</p>

	<p>不得大矿小开、一矿多开。</p> <p>开发利用水平。企业应具备法律、法规规定的与其从事矿业活动相适应的资金、技术、装备等资质条件。新建、扩建和延续开采矿山必须符合批准的矿山设计要求，在达到自然资源管理部门提出的开发利用水平的基础上，合理规划、避让区内重要工程项目。矿山开采方式必须符合相应的规范要求和批准的开发利用方案，禁止落后的、破坏和浪费资源的开采方法。绿色矿山建设。发展绿色矿山是转变矿业发展方式的必然选择，是矿业发展的必由之路。以节约资源、充分合理开发利用资源与有效地保护生态环境为核心，按照绿色矿山标准建设，加强开采、闭坑、生态环境治理与恢复的全过程生态环境综合保护工作。要根据自治州的矿产资源特点、矿产资源开发现状与存在问题、矿山地质环境问题及发展趋势，分轻重、分先后、分阶段，有计划、有步骤地积极稳步推进绿色矿山建设工作。</p> <p>矿区生态保护修复。要有符合规定的矿产资源开发利用方案，要有经过批准的矿山环境影响评价报告、矿山地质环境保护与土地复垦方案，环境保护方案和水土保持方案报告。对矿山活动造成的环境污染和破坏，有能力进行治理和恢复。新建矿山必须符合国家和自治区的产业政策、矿产资源规划，矿产资源综合利用和尾矿综合利用等指标要达到国家有关矿山企业准入条件，符合环境保护要求。并且矿山企业必须保证地质环境保护与治理恢复的资金投入，按照“边生产、边复垦”的原则，采取有效、合理的工程措施和生物化学措施，及时对损毁土地进行复垦，使损毁的土地达到“可利用状态”。</p>	<p>溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。因此本项目区废水均能够合理利用。废石为第I类工业固废，运送至废石堆场堆存，堆场存储条件合格，堆存废石可用于道路修缮、闭矿后的采空区回填。</p> <p>积极落实自治区“三案合一”要求，目前本项目已办理采矿许可证，编制《尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》的编制工作。并取得通过评审。取得《关于对〈尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案〉专家意见的认定》（新自然资三合一审查〔2023〕011号）。</p>	
绿色矿山建设和矿区生态保护	<p>加强矿山地质环境保护。新建矿山。必须符合矿产资源开发的环境准入条件，即必须具备经行政主管部门审批的矿产资源开发利用与生态保护修复方案，并依法设立矿山地质环境治理恢复基金。经审查，若采矿活动对环境影响和破坏较大或遭破坏后难以恢复治理，则实行环境一票否决制。严格实施“谁开发，谁保护”“谁污染，</p>		符合

	<p>谁治理”“谁破坏，谁恢复”的原则，落实矿山环境保护和修复责任制。矿山在建设过程中，应严格执行“三同时”制度。禁止在生态保护红线范围内开采矿产资源。</p> <p>改、扩建矿山。坚持矿产资源开发与地质环境保护并重的原则，落实矿山地质环境保护和恢复责任制，设立矿山地质环境治理恢复基金。矿山在改、扩建过程中，应严格执行“三同时”原则。矿业“三废”排放总量应有效控制并达标排放。</p> <p>生产矿山。落实矿山地质环境保护和恢复责任制，矿业固体废弃物、废水及废气应按相关标准和规定处理达标后排放；矿山对矿业活动引发的地质灾害应积极治理。矿山生产中必须做到边生产、边恢复（治理）。对治理不力、造成生态环境破坏的，应依法责令其停产整顿，直至吊销采矿许可证。</p> <p>闭坑矿山。严格矿山闭坑报告的审查和报批制度。矿山应做好矿业固体废弃物、废水的污染整治，并限期做好矿山土地复垦和因采矿诱发的地质灾害的综合治理，对矿山损毁的土地要因地制宜恢复。对未达到闭坑要求的采矿权人，不再公开出让新的采矿权。</p> <p>废弃矿山。借助中央资金、地方资金、社会资金，完成历史遗留废弃矿山的生态修复工作。</p> <p>利用市场化机制推进矿山生态修复。统筹考虑矿山生态系统修复和后续资源开发利用、产业发展。坚持“谁破坏、谁治理”“谁修复、谁受益”原则，通过政策激励，吸引各方投入，推行市场化运作、科学化治理的模式，加快推进矿山生态修复，鼓励和吸引社会资金投入，促进生态效益、社会效益和经济效益相统一。</p> <p>创新矿山地质环境治理恢复基金工作机制。落实基金管理办法。落实自治区基金管理相关要求，在本区从事矿产资源开采活动的采矿权人，均应按照规定设立矿山地质环境治理恢复基金，矿山企业根据自然资源主管部门审查通过的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》），将其中的矿山地质环境治理恢复</p>		
--	---	--	--

	<p>与土地复垦费用，按照企业会计准则等相关规定提取，计入相关资产的入账成本，通过专户、专账核算，用于矿山地质环境治理恢复与土地复垦，按照“谁破坏、谁治理”的原则，开展矿山地质环境治理恢复工作。矿山所在地人民政府应督促矿山企业坚持“生态优先、绿色发展”的理念，边生产边治理，切实承担矿山地质环境保护、治理、恢复、监测和土地复垦的主体责任，提升矿山整体环境水平，推进绿色矿山创建，促进生态文明建设和可持续发展。</p> <p>加强基金监督管理。矿山企业按要求完成《方案》确定的矿山地质环境治理恢复与土地复垦工作后，应当向矿山县级自然资源主管部门提出验收的书面申请，并提交矿山地质环境治理恢复与土地复垦竣工报告等资料。我县级自然资源主管部门应当自收到验收申请后，会同同级生态环境主管部门根据《方案》以及有关技术规范 and 验收标准组织验收，并将有关情况向采矿权登记机关报备。</p> <p>县级自然资源主管部门会同本级财政、生态环境主管部门，每年对本辖区所有矿山的矿山地质环境治理恢复基金计提、使用及治理恢复等情况，按照“双随机、一公开”的方式进行动态监督检查，并由自然资源主管部门将监督检查情况纳入矿业权人勘查开采信息公示系统。</p> <p>落实自治区“三案合一”要求。对新设立采矿权，范围、生产规模、开采方式、开采矿种发生变更以及原评审通过的方案试用期届满的采矿权，将《矿产资源开发利用方案》《矿山地质环境保护与土地复垦方案》合并为《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》。</p>		
<p>加强矿产资源勘查开发利用与保护</p>	<p>根据尼勒克县地质勘查程度、资源禀赋条件、开发利用水平和经济社会发展现状，制定有差异的开采规模和标准。矿山最低开采经济规模按矿山企业占有资源储量或矿区资源储量的多少分大、中、小型矿山，分别限定最低矿山开采规模。对已取得采矿证而开采规模又与矿区储量规模显著不协调，既达不到本规划限定的最低经济开采规模的矿山，要限期整改、联合，</p>	<p>本项目新建矿山，地下开采，设计生产规模为75.00万t/a（2500t/d），回采率85%，贫化率10%。服务年限为15.83年（约15年10个月）。其中，铁铜矿服务年限15.13年（15年2个月）；铜矿服务年限0.51年（6个月）；锌矿服务年限0.18年（2个月），本项目</p>	<p>符合</p>

	<p>走规模化、集约化之路。为充分合理利用现有资源，坚持矿山开采规模与储量规模相匹配，严禁大矿小开、一矿多开，破坏和浪费矿产资源。</p> <p>禁止区内核准新建120万吨/年/矿井（不含）及400万吨/年/露天（不含）以下规模的煤矿，不再新建年产30万吨（不含）以下露天开采铁矿、10万吨（不含）以下地下开采铁矿；不再新建年产矿石量30万吨以下的铜矿山；不再新建日处理岩金矿石300吨（不含）以下的露天采选项目、100吨（不含）以下的地下采选项目。</p>	<p>区开采主要以铁铜矿开采为主。不属于禁止建设的采选项目。</p>	
--	---	------------------------------------	--

1.3.17. 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）文件中，“严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合‘三线一单’、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求”“推动重金属污染深度治理。自2023年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。根据排放标准相关规定和重金属污染防控需求，省级人民政府可增加执行特别排放限值的地域范围。拟执行特别排放限值的的地域范围，由省级人民政府通过公告或印发相关文件等适当方式予以公布。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善排土场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重

金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放”。

本项目为铁铜多金属开采，全区（331+332+333）类总矿石量1270.10万吨。其中：（331+332+333）类工业品位铁矿石量520.80万吨（平均品位TFe28.16%、mFe15.08%）、（331+332+333）类低品位铁矿石量680.98万吨（平均品位TFe23.10%、mFe11.82%）；（332+333）类铜矿石量45.67万吨；（332+333）类铅锌矿石量22.65万吨。铜金属量14.4933万吨，平均品位Cu1.16%；（332+333）类铅金属量2341吨，平均品位Pb1.03%；（332+333）类锌金属量12905吨，平均品位Zn5.70%。全区铁铜矿石中伴生组分（333）类金属量：Au为2.64吨、Ag为222.83吨、Zn为7.3090万吨。平均品位Au 0.21×10^{-6} 、Ag 17.86×10^{-6} 、Zn0.59%。铅锌矿中（333）类伴生组分金属量：Ag为6.76吨，平均品位 29.86×10^{-6} 。有伴生的铅、铜元素，本项目采用完善可行的污染控制措施，确保各类粉尘达标排放。本项目部分废石堆存至废石堆场（详见3.6采矿物料平衡）并加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载；经核算，本项目排放的各类粉尘主要为无组织排放，因此不设重金属总量指标，符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的相关要求。

1.3.18. 选址环境可行性分析

1.3.18.1. 采场选址环境可行性分析

（1）本项目位于西天山博罗科努山西段主脊当本第二达坂南坡，尼勒克县科克浩特浩尔蒙古族乡，属伊犁哈萨克自治州尼勒克县管辖。矿区周边无与本矿开采相互影响的相邻矿山。矿区北距312国道80km（直距58km），距乌鲁木齐至阿拉山口铁路的精河火车站约100km；南距伊犁—尼勒克县级公路30km。目前由精河县简易公路（牧道）可达矿区，交通条件尚可。

（2）本项目采场及工业场地周边无村庄等敏感点分布，项目开采期产生的扬尘经降尘后对周边环境影响较小。

（3）本工程开采产生的废水等经沉淀后回用于洒水降尘；生活区设置地埋式一体化生活污水处理设施，职工生活污水处理后绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化；矿坑涌水回用于生产，因此不会对项目内地表水体造成影响。

(4) 项目工业场地采用洒水降尘，不会对周边环境造成较大影响。

(5) 由于采场和工业场地距离周围村庄较远，本项目采矿及运输过程产生的噪声经距离衰减后，不会对周边环境造成影响。

(6) 本项目废油暂存至危废暂存池内，定期委托有资质的单位进行处置。工人生活产生的生活垃圾经垃圾桶收集后定期运至尼勒克县生活垃圾填埋场处置。因此固体废弃物不会对周边敏感点造成影响。

综上所述，本项目采场选址从环保的角度考虑可行。

1.3.18.2. 废石堆场选址合理性分析

由于矿产资源存在的特殊性、项目自身的特点和本项目的废石浸出毒性分析结果（详见表5.2-7），本项目废石属于I类一般固体废弃物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对I类场址选择的环境保护要求（具体详见下表）及项目特点，对废石堆场选址进行分析，详见表1.3-10。

表1.3-10废石堆场选址合理性分析

选址要求	本项目废石堆场	合理性
<p>一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。</p> <p>贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。</p> <p>贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。</p>	<p>本项目南矿区废石堆场位于工业场地东南侧，罐笼竖井南侧沟谷，顶部堆积标高2500m，堆积高度31m，堆积坡面角35°，总占地面积36200m²，堆积方量56.60万m³；北矿区石堆放场位于工业场地东南侧，顶部堆积标高3123m，堆积高度33m，堆积坡面角35°，占地面积1900m²，堆积量1.2万m³。本项目为新建矿山，废石主要来源于井下部分巷道掘进产生的废石和开采过程中产生的废石。本项目南矿区在基建开拓过程中废石产生量为154.63万t（57.63m³），其中施工期废石80%（123.70万t）用于基建，20%（30.93万t）堆存至南矿区废石堆场；北矿区在基建</p>	合理

<p>贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p>	<p>开拓过程中废石产生量为1.78万t(0.66m³)，其中施工期废石80%(1.42万t)用于基建，20%(0.36万t)堆存至北矿区废石堆场有序堆放。</p> <p>南矿区营运期废石产生量为100.77万t(37.32万m³)，北矿区为1.20万t(2.98万m³)。南矿区废石堆场顶部堆积标高2500m，堆积高度31m，堆积坡面角35°，总占地面积36200m²，可堆积方量56.60万m³。北矿区顶部堆积标高3123m，堆积高度33m，堆积坡面角35°，占地面积1900m²，堆积量1.2万m³。施工期开拓废石堆存至废石堆场后，南矿区剩余容积45.15万m³，北矿区剩余容积为0.02万m³，因此本项目废石堆场满足矿山服务年限内开采产生的废石堆放需求。</p> <p>本项目废石堆场周边5km范围内无居民区，不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。废石堆场主要分布于第四纪冲洪积沙砾石层、亚砂土、风积物等松散沉积物，地层稳定，基本可以满足承载力要求不在在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p>	
---	---	--

<p>第I类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：</p> <p>a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填；</p> <p>b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填；</p> <p>c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。</p>	<p>本项目南矿区废石堆场位于工业场地东南侧，罐笼竖井南侧沟谷，顶部堆积标高2500m，堆积高度31m，堆积坡面角35°，总占地面积36200m²，堆积方量56.60万m³；北矿区石堆放场位于工业场地东南侧，顶部堆积标高3123m，堆积高度33m，堆积坡面角35°，占地面积1900m²，堆积量1.2万m³。本项目为新建矿山，废石主要来源于井下部分巷道掘进产生的废石和开采过程中产生的废石。本项目南矿区在基建开拓过程中废石产生量为154.63万t（57.63m³），其中施工期废石80%（123.70万t）用于基建，20%（30.93万t）堆存至南矿区废石堆场；北矿区在基建开拓过程中废石产生量为1.78万t（0.66m³），其中施工期废石80%（1.42万t）用于基建，20%（0.36万t）堆存至北矿区废石堆场有序堆放。</p> <p>南矿区营运期废石产生量为100.77万t（37.32万m³），北矿区为1.20万t（2.98万m³）。南矿区废石堆场顶部堆积标高2500m，堆积高度31m，堆积坡面角35°，总占地面积36200m²，可堆积方量56.60万m³。北矿区顶部堆积标高3123m，堆积高度33m，堆积坡面角35°，占地面积1900m²，堆积量1.2万m³。施工期开拓废石堆存至废石堆场后，南矿区剩余容积45.15万m³，北矿区剩余容积为0.02万m³，因此本项目废石堆场满足矿山服务年限内开采产生的废石堆放需求。</p>	<p>合理</p>
--	---	-----------

综上，本项目废石堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中场址选择的有关环保要求。

第二章 总则

2.1. 目的与原则

2.1.1. 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测，评价建设项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题；

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

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求；

(4) 根据铜矿、铁矿开采的工艺特点，评价工作以工程分析和现状监测数据为依据，以控制污染排放、生态保护为重点，对工程的环保措施进行分析评价，并提出有效的防治措施建议；

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对建设项目的环境可行性做出明确结论。

通过对建设项目环境影响评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分地发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.1.2. 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。本项目尤其需关注项目建设是否符合国家矿山开采的相关规范要求。

(2) 科学评价原则

选择合理、科学的环境影响评价方法，通过选择适用于本项目的评价方法分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则

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

2.2. 编制依据

2.2.1. 国家法律法规

项目编制依据国家法律法规见表2.2-1。

表2.2-1编制依据国家法律法规表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
1	《中华人民共和国环境保护法》	12届人大第8次会议	2015/1/1
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	2018/1/1
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》	13届人大第32次会议	2021/12/24
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	2020/9/1
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13届人大第5次会议	2019/1/1
8	《中华人民共和国水法》	12届人大第21次会议	2016/7/2
9	《中华人民共和国水土保持法》	11届人大第18次会议	2011/3/1
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	11届人大第25次会议	2012/7/1
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	2018/1/1
14	《中华人民共和国矿产资源法》	11届人大第10次会议	2009/8/27
15	《中华人民共和国矿山安全法》	主席令第18号	2009/8/27
16	《中华人民共和国安全生产法》	12届人大第10次会议	2014/8/31
17	《中华人民共和国突发事件应对法》	10届人大第29次会议	2007/11/1
18	《中华人民共和国森林法》	13届人大第15次会议	2020/7/1
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			
20	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令682号	2017/10/1
21	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令687号	2017/10/7
22	《民用爆炸物品安全管理条例》	国务院令466号	2006/9/1

23	《矿产资源开采登记管理办法》	国务院令241号	2014/7/9
24	《土地复垦条例》	国务院令592号	2011/2/22
25	《土地复垦条例实施办法》	国土资源部第56号令	2013/3/1
26	《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
27	《危险化学品安全管理条例》	国务院令591号	2011/12/1
28	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令 653 号	2014/7/29
29	《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
30	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》	/	
31	《危险废物转移管理办法》	部令 23 号文	2022/1/1
32	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战 的意见》	/	2021/11/2
33	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发（2010）23 号	2010/7/19
34	《国务院关于加强节能工作的决定》	国发（2006）28 号	2006/8/6
35	《国务院关于加强科学发展观加强环境保护的决 定》	国发（2005）39 号	2005/12/3
36	《国务院关于加强全面加强生态环境保护坚决打好污 染防治攻坚战的意见》	中共中央、国务院发布	2021/11/2
三部门规章与部门发布的规范性文件			
37	《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》	生态环境部令第 16 号	2021/1/1
38	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发（2008）92 号	2008/9/27
39	《全国生态功能区划（修编版）》	环保部公告 2015 年 第 61 号	2015/11/13
40	《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	2013/1/22
41	《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	2012/8/7
42	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109 号	2005/9/7
43	《产业结构调整指导目录（2024年 本）》	国家发展和改革委员会 令〔2023〕第7号令	2023/12/27
44	《国家危险废物名录（2021 年版）》	生态环境部令第 15 号	2021/1/1
45	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风 险的通知》	/	2012/7/3
46	《国家重点保护野生动物名录》	2021年第3号	2021/2/1
47	《国家重点保护野生植物名录》	2021年第15号	2021/9/7

48	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第4号	2019/1/1
49	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	/	2015/1/8
50	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199号	2001/12/17
51	《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
52	《建设项目危险废物环境影响评价指南》	环境保护部办公厅	2017/9/1
53	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》	国土资规〔2017〕4号	2017/3/22
54	《企业环境信息依法披露管理办法》	生态环境部令第24号	2022/2/8
55	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》	环固体〔2022〕17号	2022/3/3

2.2.2. 地方性法规和政策

项目编制依据地方法律法规和政策见表2.2-2

表2.2-2地方法律法规和政策表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	13届人大第6次会议	2018/9/21
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	2018/9/21
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	2018/9/21
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	2010/5/1
5	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函〔2002〕194号	2002/12/01
6	《新疆生态功能区划》	新政函〔2005〕96号	2005/7/14
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	2007/8/1
8	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》	新政发〔2022〕75号	2022/9/21
9	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	新环发〔2017〕1号	2017/1/1
10	《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	2019/1/1
11	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	/	2016/10/24
12	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	/	2022/1/14
13	《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
14	《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过	2021/6/4
15	《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重	/	2017/12/1

	点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（2017.12）		
16	《关于印发新疆维吾尔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
17	《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	2006/1/1
18	《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》	/	2022/8/28
19	《新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州矿产资源总体规划（2021—2025年）》	伊州政发（2022）32号	2023/12/3
20	《新疆维吾尔自治区尼勒克县矿产资源总体规划（2021-2035）》	/	2323/4/1
21	关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	新政发（2021）18号	2021/2/23
22	关于印发《伊犁哈萨克自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	伊州政办发（2021）28号	2021/6/29

2.2.3. 环评技术规范

项目编制依据环评技术规范见表2.2-3。

表2.2-3环评技术规范表

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》	HJ2.3-2018
4	《环境影响评价技术导则声环境》	HJ2.4-2021
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》	HJ19-2022
7	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》	HJ964-2018
8	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ/T169-2018
9	《污染源源强核算技术指南准则》	HJ884-2018
10	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599-2020
11	《危险废物贮存污染控制标准》	GB18597-2023
12	《清洁生产标准铁矿采选业》	HJ/T294-2006
13	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	HJ651-2013
14	《排污许可证申请与核发技术规范总则》	HJ942-2018

2.2.4. 相关文件资料

- （1）《新疆润鑫西脉矿业投资有限公司尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿

产资源开发利用方案》，新疆鼎讯工程咨询管理有限公司，2023年12月；

(2) 《新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告》中国冶金地质总局中南地质勘查院，2012年12月；

(3) 新疆维吾尔自治区原国土资源厅《关于〈新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（新国土资储备字〔2014〕006号）；

(4) 新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心《关于〈新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评[2014]006号）；

(5) 尼勒克县自然资源局出具的“矿区土地利用现状证、权属及土地利用规划证明”；

(6) 《新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评[2014]004号）；

(7) 《新疆润鑫西脉矿业投资有限公司尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿采矿工程建设项目可行性研究报告》

(8) 建设单位提供的尼勒克县铁铜多金属矿现状资料及工程图纸；

(9) 环境监测单位提供的环境质量现状监测资料。

2.3. 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1. 环境影响因素识别

本项目对环境的主要影响为施工期和运营期。根据项目的性质、工程特点及其所在区域的环境特征，识别可能对环境产生影响的因素，详见表2.3-1。

表2.3-1环境影响因素识别一览表

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）																			
		自然环境					环境质量				生态环境				其它						
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	人车出行	文物保护
施工期	场地清理	-1					-1			-1					-1		-2				
	基础工程									-1		-1			-2	-1					
	建筑施工						-1									-1					
	安装施工									-1						-1					

序号	环境要素	专题	评价因子
		预测评价	铬、铜
4	声环境	现状评价	等效连续A声级
		预测评价	等效连续A声级
5	土壤环境	现状评价	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、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、土壤含盐量、锌共计49项
6	环境风险	现状评价	爆破器材库炸药存储、采矿区爆破孔的炸药使用、废石堆场地质灾害、采矿区井下安全事故风险、生产设施风险等
		预测评价	爆破器材库炸药存储、采矿区爆破孔的炸药使用、废石堆场地质灾害、采矿区井下安全事故风险、生产设施风险等
7	生态环境	现状评价	地形地貌、动植物、土壤、土地利用
		预测评价	植被破坏、地形地貌改变、水土流失、景观环境变化等

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

2.4.1.1. 环境空气质量标准

项目所在区域PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、NO₂、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体环境空气标准限值见表2.4-1。

表2.4-1环境空气质量标准单位

序号	污染因子	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				标准来源
		1h平均	8h平均	日平均	年平均	
1	PM ₁₀	/	/	150	70	环境空气质量标准 （GB3095-2012） 二级标准
2	PM _{2.5}	/	/	75	35	
3	SO ₂	0.50	/	150	60	
4	NO ₂	0.20	/	80	40	
5	CO（ mg/m^3 ）	10	/	4	/	
6	O ₃	200	160	/	/	
7	TSP	/	/	300	200	

2.4.1.2. 地表水环境质量标准

本项目区域内地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表III类标准、表2标准，详见表2.4-2。

表2.4-2地表水环境质量标准单位：mg/L（pH除外）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表III类
2	色度	/	
3	CODCr	15	
4	BOD5	3	
5	高锰酸盐指数	4	
6	粪大肠菌群	250	
7	总磷	2000	
8	总氮	0.1	
9	氨氮	0.5	
10	阴离子表面活性剂	0.5	
11	挥发酚	0.2	
12	氰化物	0.002	
13	六价铬	0.005	
14	氟化物	0.05	
15	硫化物	1	
16	石油类	0.1	
17	汞	0.05	
18	砷	0.00005	
19	铜	0.05	
20	锌	1	
21	铅	1	
22	镉	0.01	
23	溶解氧	6	
24	氯化物	250	
25	铁	0.3	
26	锰	0.1	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 表1水田作物标准限值
27	悬浮物	80	

2.4.1.3. 地下水环境标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，标准值详见表2.4-3。

表2.4-3地下水环境质量标准单位

序号	指标	单位	III类标准值	标准来源
感官性状及一般化学指标				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
1	pH	/	6.5-8.5	
2	色	/	15	
3	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	
4	溶解性固体	mg/L	≤1000	
5	硫酸盐	mg/L	≤250	

6	氯化物	mg/L	≤250
7	铁	mg/L	≤0.3
8	锰	mg/L	≤0.10
9	铜	mg/L	≤1.00
10	锌	mg/L	≤1.00
11	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
12	耗氧量(COD _{Mn} , 以O ₂)	mg/L	≤3.0
13	氨氮(以N计)	mg/L	≤0.5
14	钠	mg/L	≤200
微生物指标			
15	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
16	菌落总数	CFU/mL	≤100
毒理学指标			
17	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	≤1.00
18	硝酸盐(以N计)	mg/L	≤20.0
19	氰化物	mg/L	≤0.05
20	氟化物	mg/L	≤1.0
21	汞	mg/L	≤0.001
22	砷	mg/L	≤0.01
23	镉	mg/L	≤0.005
24	铬(六价)	mg/L	≤0.05
25	铅	mg/L	≤0.01
非常规指标及限值(毒理学指标)			
26	银	mg/L	≤0.05

2.4.1.4. 声环境质量标准

根据矿区所处地理位置及周边环境状况，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，详见表2.4-4。

表2.4-4声环境质量标准单位：dB(A)

采用级别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2.4.1.5. 土壤环境质量标准

本项目工程建设土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准；建设场地外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中风险筛选值标准执行其标准值见表2.4-5、2.4-6。

表2.3-5建设用地土壤环境质量标准单位：mg/kg (pH除外)

项目	筛选值
重金属和无机物	第二类用地

1	砷	60
2	镉	65
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	二氯甲烷	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	四氯乙烷	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	1,2-二氯苯	560
28	1,4-二氯苯	20
29	乙苯	28
30	苯乙烯	1290
31	甲苯	1200
32	间二甲苯+对二甲苯	570
33	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
34	硝基苯	76
35	苯胺	260
36	2-氯酚	2256
37	苯并[a]蒽	15
38	苯并[a]芘	1.5
39	苯并[b]荧蒽	15
40	苯并[k]荧蒽	151
41	蒽	1293
42	二苯并[a, h]蒽	1.5
43	茚	1293
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	/
47	pH	/

48	锌	/
49	水溶性盐总量	/

表2.4-6农地土壤环境质量标准单位: mg/kg (pH除外)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH=5.5	5.5<pH=6.5	6.5<pH=7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2. 污染物排放标准

2.4.2.1. 大气污染物排放标准

本项目矿石在开采、转运等生产过程产生的工艺废气及粉尘排放参照执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。见表2.4-7。

表2.4-7无组织排放污染物排放标准

污染项目	执行标准	限值
颗粒物	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值	1.0mg/m ³

2.4.2.2. 污水排放标准

(1) 生产废水

本项目矿坑涌水用于项目生产、矿区道路、废石堆场降尘洒水,全部利用,不外排。

(2) 生活污水

生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后,出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)中农村生活污水处理设施出水用于生态恢

复的污染物排放限值A级标准后，用于项目区绿化。具体标准限值见表2.4-8。

表2.4-8农村生活污水处理排放标准

序号	污染物名称	标准限值mg/L
1	pH（无量纲）	6.0~9.0
2	CODcr	60
3	SS	30
4	粪大肠菌群	10000MPN/L
5	蛔虫卵个数	2个/L

2.4.2.3. 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关限值要求（夜间55dB（A）、昼间70dB（A））；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类区标准，（夜间50dB（A）、昼间60dB（A））。

2.4.2.4. 固体废物排放标准

本项目一般固体废物废石执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4.2.5. 其他标准

本项目主要固体废物为废石。固废类别鉴别采用《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1第一类污染物最高允许排放浓度、表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准，标准值见表2.4-9。

表2.4-9项目固体废物鉴别标准浓度单位：mg/l

序号	分析项目	标准值		
		18599-2020	GB5085.3-2007	GB8978-1996
1	pH（无量纲）	/	/	6-9
2	有机质	2%	/	/
3	水溶性盐总量	2%	/	/
4	铜（以总铜计），mg/L	/	100	0.5
5	锌（以总锌计），mg/L	/	100	2.0
6	铅（以总铅计），mg/L	/	5	1.0
7	镉（以总镉计），mg/L	/	1	0.1
8	总银，mg/L	/	5	0.5
9	汞（以总汞计），mg/L	/	0.1	0.05
10	砷（以总砷计），mg/L	/	5	0.5
11	铬（六价），mg/L	/	5	0.5

12	镍（以总镍计），mg/L	/	5	1.0
----	--------------	---	---	-----

按照GB5085.3-2007规定方法进行浸出试验而获得的实验结果，任何一种危害成分含量超过上表中所列的浓度限值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。按照HJ557规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过GB8978最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且pH值在6~9范围内的为一般工业固体废物。

2.5. 评价等级与评价范围

2.5.1. 大气环境生态影响评价工作等级及范围

本项目的大气污染物主要为采矿凿岩、废石堆放、运输等无组织排放的粉尘和，为低空排放，采用规定的方法，选取粉尘及挥发性有机物为评价因子进行核算。

本项目为铁铜多金属矿开采项目，矿山开采为地下开采，湿式凿岩，项目主要大气污染物为矿石开采、废石堆场和运输道路产生的粉尘。项目排放的主要大气污染物为TSP。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （ i 第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为。

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级按表2.5-10的分级判据进行划分。

表2.5-10评价工作等级判别表

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

2.5.1.1. 估算模型参数

估算模型参数见表2.5-11。

表2.5-11估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42°C
最低环境温度/°C		-34°C
土地利用类型		草地
区域湿度条件		41%
是否考虑地形		是

2.5.1.2. 判定结果

本项目大气评价工作等级判定结果见表2.5-12。

表2.5-12无组织大气评价工作等级判定结果

污染源	污染物	污染源类型	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	D%最远距离 (m)	评价等级
南矿区废石堆场	TSP	无组织面源	0.067	7.44	401	二级
北矿区废石堆场			0.0259	2.87	52	二级

本项目南废石堆场扬尘最大浓度出现在401m处，最大落地浓度为0.067mg/m³，占标率为7.44%，北废石堆场扬尘最大浓度出现在52m处，最大落地浓度为0.0259mg/m³，占标率为2.87%。本项目废气主要污染物颗粒物最大占标率P_{max}=7.44%<10%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.5.1.3. 大气评价范围

本项目大气评价范围为以废石堆场为中心，边长5km的矩形区域。

2.5.2. 地表水环境

2.5.2.1. 地表水评价工作等级

本项目废水主要为矿坑涌水和生活污水，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理达标后，全部用于周边绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化；矿坑涌水回用于生产。

经现场实地勘查，项目区内部具有高山雪水融化汇聚形成的哈热尔提莎拉溪流及其支流，最终汇入西南库尔河，本项目产生的生产及生活废水均不与附近溪流产生直接的水力联系，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表1的等级判定依据确定本项目地表水评价等级。具体判定依据见表2.5-13。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级

为三级B。

表2.5-13水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排行方式	废水排放量Q/(m ³ /d)；水污当量数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且W<6000
三级B	间接排放	/

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附A)，计算排放污染物的污染物数，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的通过工程分析合理确定，应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废水的排放量。

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，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，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m³d，评价等级为一级；排水量<500万m³d，评价等二级。

注8：仅涉及清净废水排放的，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。

2.5.2.2. 地表水评价范围

因此，本项目可不进行地表水影响预测，只需要对其简要分析，不设置评价范围。

2.5.3. 地下水环境影响评价工作等级及范围

2.5.3.1. 地下水环境影响评价工作等级

(1) 地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本建设项目从行业分类依次判断其类别见表2.5-14。本项目为黑色金属矿开采项目，结

合其开采特点，确定本项目废石堆场属于I类项目，其余场地属于IV类，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。故本次报告书开展废石堆场及采矿区地下水评价等级划分及环境影响分析。本项目中排土场即为废石堆场，为防止混淆，报告书均称为“废石堆场”。

表2.5-14建设项目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类别	
			报告书	报告表
G黑色金属				
42采选 (含单独尾矿库)	全部	/	排土场、尾矿库I类，选矿厂II类，其余IV类	/

(2) 项目地下水敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体见表2.5-15。

表2.5-15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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

经调查，本项目废石堆场和其他工业场地均不在集中式饮用水源地准保护区范围内，不在国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内；不在集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区内，也不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等环境敏感区。因此，本项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

(3) 评价工作等级判定

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。地下水环境影响评价工作等级划分见表2.5-16。

表2.5-16评价工作等级分级表

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

本项目属于G黑色金属-42采选（废石堆场、尾矿库I类，选矿厂II类，其余IV类），项目主要为铁铜矿地下开采，设置有废石堆场，综合判定后，地下水环境影响评价类别废石堆场为I类项目，其他成场地为IV类项目。且所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。因此，本项目废石堆场地下水环境评价等级为二级，其他区域不开展地下水评价。具体见表2.5-17。

表2.5-17各采区地下水评价分级一览表

项目	地下水敏感程度	评价等级
废石堆场	不敏感	二级
其他区域	不敏感	/

2.5.3.2. 地下水评价范围

根据区域水文地质资料，地下水呈北向南方向径流。该项目地下水评价等级为二级；根据查表法，地下水二级评价的评价范围为6-20km²，必要时可适当扩大范围；本项目确定以废石堆场为中心，地下水上游方向3.0km，下游1.5km，地下左侧侧向方向2km，地下右侧侧向方向1km，总计13.5km²的范围为地下水评价范围。

2.5.4. 声环境影响评价工作等级及范围

2.5.4.1. 声环境影响评价工作等级

声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。本项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB（A）～5dB（A）以上（含5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。评价主要以厂界噪声为评价对象，本项目矿山开采强噪声设备主要安装在井下，对地面声环境无影响。地面的噪声源主要有风机硐室、提升机、井口风机、备用柴油发电机、空压机、装载机及运输车辆等，噪声值在85～105dB（A）。项目区声环境功能区划为2类，且矿区边界外1km内无噪声敏感建筑物，根据《环境

影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，本项目工程的声环境影响评价工作等级确定为二级。

2.5.4.2. 声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价范围为采矿区边界外1m处。

2.5.5. 生态影响评价工作等级及范围

2.5.5.1. 生态影响评价工作等级

本项目各工程建设占用扰动土地主要类型为天然牧草地，不占用基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、不在生态红线内，项目所属区域为一般区域。本项目开采为地下开采，项目对区域生态的影响以各工程占用土地破坏植被、改变地形地貌等影响为主。根据采矿许可证显示，本项目采矿区面积为 9.674km²。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）判断，本项目生态环境影响评价工作等级定为二级，具体见表2.5-18。

表2.5-18生态评价工作等级判别表

序号	判定依据	本项目情况
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及
2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及
4	根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	根据HJ2.3判断，本项目不属于水文要素影响型
5	根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	根据HJ610、HJ964判断本项目地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地生态保护目标
6	当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	本项工程占地面积均为永久占地，面积为10.53hm ² ，小于20km ² 。
7	除前述1~6条以外的情况，评价等级为三级；	本项目评价等级初判为三级
8	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本项目为铁铜多金属矿开采项目，将导致土地利用类型发生改变，因此本项目评价等级应上调一级，评价等级为二级。

2.5.5.2. 生态影响评价范围

本项目评价范围确定为拟划定的矿区占地范围向外延伸约500m，涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地范围等，重点评价区为开采区、工业

场地、废石堆场等工程占地区域。

2.5.6. 土壤影响评价工作等级及范围

2.5.6.1. 土壤影响评价工作等级

本项目属于铁矿开采类。依据《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中“采矿业——金属矿、石油、页岩油开采项目为I类项目”，涉及场地为采场、工业场地、办公生活区、废石堆场、炸药库等。矿区开采区属于生态影响型，废石场等场地属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。

（1）生态影响型

本项目区范围内土壤pH在6.2~7.7范围内，根据土壤生态影响型判定原则表2.5-19判定本项目区敏感程度属不敏感区。

表2.5-19生态影响型敏感程度分级表

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

a是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值；

表2.5-20生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据表2.5-20，判断本项目矿区土壤生态影响型评价等级为二级。

（2）污染影响型

根据土壤污染影响型判定原则，将建设项目占地规模分为大型($\geq 50hm^2$)、中型($5 \sim 50hm^2$)、小型($\leq 5hm^2$)，建设项目工程占地主要为永久占地，本项目

废石堆场、工业场地及矿山道路等工程总占地面积约为10.53hm²，属中型占地规模。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表2.5-21。

表2.5-21污染影响型敏感程度分级表

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

本项目占地周边为天然牧草地，乔木林地、灌木林地，本项目敏感程度为敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.5-22。

表2.5-22污染影响型评价等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，确定本项目各工程土壤污染影响型评价等级为一级。

2.5.6.2. 土壤评价范围

本项目污染影响型一级评价调查范围为项目工程占地范围及占地范围外1km范围；生态影响型为采矿区及采矿区以外2km范围内。预测方法参见导则附录E或进行类比分析，占地范围内应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

2.5.7. 环境风险评价等级及范围

2.5.7.1. 风险评价等级判别依据

本项目属铁铜多金属矿开采，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C有关危险物质数量与临界值比值Q的计算。当存在多种危

险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。爆破器材库布置在距2500m平硐口直线距离1.67km处，年用量为3.93t，炸药最大暂存量约0.15吨，爆破工作由博尔塔拉蒙古自治州雪峰爆破工程有限公司承担，该公司于2023年3月3日取得了新疆维吾尔自治区公安厅颁发的爆破作业单位许可证（编号6500001300145），许可证有效期至2026年4月30日。

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

表 2.5-23 项目危险物质储存量与临界量

危险源	危险物质	最大储存量 (t/a)	临界值 (t/a)	比值Q
爆破器材库	炸药	0.15	50	0.003
危废暂存池	废机油	0.1	2500	0.00004
合计				0.00304

风险评价等级判别确定见表2.5-24。

表2.5-24评价工作等级划分表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”中相关内容，计算危险物质数量与临界量比值（Q），项目Q为0.00304，Q<1据导则中相关规定，项目环境风险潜势为I。

2.5.7.2. 风险评价范围

参照评价工作等级划分原则，本项目风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，不设评价范围。

2.5.8. 环境影响评价等级及范围汇总

本项目环境影响评价等级及范围汇总表见表2.5-25，评价范围及保护目标见图2.4-1。

表2.5-25项目评价指标及评价等级一览表

项目	评价指标	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级评价	以南矿区废石堆场为中心,边长为5km的矩形区域
2	地表水	三级B评价	不设置评价范围
3	地下水环境	二级评价	以南矿区废石堆场为中心,向矿界四周扩大至13.5km ² 范围的矩形
4	噪声环境	二级评价	矿区界外1m范围
5	生态环境	二级评价	拟划定的矿区占地范围向外延伸约500m,涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地范围等,重点评价区为开采区、工业场地、废石堆场、矿山道路等工程占地区域。
6	土壤环境	污染影响型一级评价;生态影响型二级	污染影响型一级评价调查范围为项目工程占地范围及占地范围外1km范围;生态影响型为采矿区及采矿区以外2km范围内。
7	风险评价	简单分析	不设置评价范围

图2.4-1项目评价范围图

2.6. 环境保护目标

2.6.1. 大气环境保护目标

保护评价区域环境空气，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。

2.6.2. 地表水环境保护目标

不因工程的建设和运营而使项目区内，哈热尔提莎拉小溪和其支流水域功能发生改变，保证地表水体原有III类水域功能。

2.6.3. 地下水环境保护目标

根据现场调查，调查评价区内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地（民井主要用于洗衣拖地、浇地等生活之用）；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。

本项目地下水环境保护目标主要为松散岩类孔隙水。确定松散岩类孔隙水的环境保护要求是：水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848~2017）III类水标准，确保矿山建设、生产不改变矿区及影响区地下水现状地下水水质和使用功能。

2.6.4. 土壤环境保护目标

本项目工程占地范围内属于《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（试行）》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准；本工程采矿工业场地占地范围为有部分草地，土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准，保证不因工程的建设和运营而降低土壤环境质量。

2.6.5. 声环境保护目标

在开采过程中，采取适当的噪声防治措施。根据现场踏勘、现有的技术资料和项目相关的支持性文件，本项目区周围5km范围内无自然保护区、风景旅游点

和文物古迹保护单位，敏感点为办公生活区。

2.6.6. 生态环境保护目标

矿区范围内及周围植被、动物资源、土壤水土流失以及矿山开采导致开采范围内可能发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。

本项目环境保护目标见表 2.6-1。

表2.6-1环境保护目标分布表

环境类型	保护目标	位置	环境功能要求
生态环境	原有土地使用功能、动植物资源	生态评价范围内	除了堆场占地外，本项目其他未扰动区域土地利用类型，区域动植物资源不受破坏
大气环境	办公生活区	南北矿区中间	《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准
地表水	哈热尕提莎拉小溪	矿区内部	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类
地下水	项目区地下水	矿区区域周边地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求
声环境	办公生活区	南北矿区中间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
土壤环境	评价范围内草地	评价区域范围内	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地标准
环境风险	办公生活区	南北矿区中间	//

2.7. 评价重点

本项目属典型的资源开采型项目，根据本项目污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合矿区周围环境特征，确定本次评价的重点是矿区开采现状及生态环境现状调查；预测采矿区地表塌陷、采矿扬尘等对区域生态环境的影响，以及提出科学、可行的环保措施，同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

根据此类项目特点，本评价将工程分析、生态环境影响评价作为评价重点，同时对环境空气、水环境、声环境以及固体废物影响进行分析。项目污染物主要是无组织排放的粉尘等，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

2.8. 评价时段

根据本项目特点，确定评价时段为项目施工期、生产运营期和闭矿期三个时段，以生产运营期的环境影响评价作为重点。

2.9. 控制污染物

2.9.1. 施工期

施工期矿山开发主要控制开挖、占用土地、植被面积和水土流失，以及施工噪声、施工扬尘、施工废水等，详见表2.9-1。

表2.9-1施工期污染控制目标

污染源	污染物类型	控制内容	控制目标
弃土、弃渣	固体废弃物	严格控制工业场地和矿井等地表剥离、弃土和废石占地面积，制定完善的处置措施、禁止乱堆乱放	控制压占土地、植被面积，使矿山范围内的新增水土流失得到有效控制，避免产生环境地质灾害
施工设备	机械、空气动力性噪声	合理安排施工时间、采用低噪声机械设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
施工场地	粉尘	设围挡、遮蔽措施，阻隔施工扬尘，定期洒水降尘等	无组织排放监控浓度限值
	废水	建设临时的隔油沉淀池处理施工废水后回用；生活污水经地理一体式污水处理装置处理达标后用于项目区绿化。	全部综合利用不外排。

2.9.2. 运营期

运营期控制内容与目标见表2.9-2。

表2.9-2运营期污染控制内容与目标

污染源	污染物类型	控制内容	控制目标
废气	粉尘	采取湿式凿岩、喷雾洒水和机械通风措施；道路、废石堆场洒水降尘，防止扬尘。	达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。
废水	pH、悬浮物、COD _{Cr} 、锌、铅、镉、六价铬等	①采矿区矿坑涌水经沉淀处理后，回用于采矿生产、废石堆场、道路降尘综合用水等。②项目区生活污水经一体化污水处理设施处理后用于周边绿化。	矿井涌水和生活污水全部综合利用不外排
噪声	机械噪声、空气动力噪声	采用吸声、减振、隔声和消声等措施	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
固体废物	废渣石、生活垃圾、废机油	①建设废石堆场，采取水保和复垦绿化措施。②项目生活垃圾集中收集定期运往尼勒克县垃圾收集站。③设置废机油暂存池、委托有资质的单位统一处置。	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及修改单(环保部公告[2013]第36号)中第I类一般工业固体

			废物的有关规定；
--	--	--	----------

2.9.3. 闭矿期

矿山闭矿期可能产生的环境影响具体见表2.9-3。

表2.9-3矿山闭矿主要环境影响因素

污染源	污染物类型	控制内容	控制目标
施工场地	废建筑材料	拆除各类构筑物	覆土平整及自然生态恢复
废石堆场	废石	废石回填采空区	废石堆场按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》要求进行恢复治理

2.9.4. 生态影响控制目标

加强矿区生态环境综合整治，对矿区植被破坏区的土地进行复垦和植被恢复治理。根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(国家环境保护总局等，环发〔2005〕109号)要求和项目矿山开采时序，矿山应做到边开采、边回填采坑，同时对工业场地进行平整复绿，复垦达到85%以上。

第三章 建设项目工程分析

3.1. 项目基本情况

(1) 项目名称：新疆润鑫西脉矿业投资有限公司尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿开采项目；

(2) 建设单位：新疆润鑫西脉矿业投资有限公司；

(3) 建设地点：

(4) 建设性质：新建；

(5) 项目总投资：总投资100266.08万元，环保投资383万元，环保投资与工程投资比例为0.38%

(6) 生产制度：本项目设计矿山开采年工作日数为300天，每天工作3班，每班工作8小时。

(7) 劳动定员：劳动定员372人，其中管理人员42人，生产人员300人。

(8) 设计南矿区采用竖井+平硐+溜井+斜坡道开拓方案，北矿区采用平硐开拓方案。

(9) 生产规模：共计15.83年，其中首采区年限7.25年，后期服务年限8.58年；开采量为75万t/a。

3.2. 矿区基本概况

3.2.1. 采矿权设置

2022年3月29日，本项目取得新的《矿产勘查许可证》，矿权名称：新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿勘探；登记勘查证号：T65120081002016943；探矿权人变更为新疆润鑫西脉矿业有限公司，有效期：2022年3月29日—2026年7月19日，申请登记面积16km²。为尽快办理矿区采矿权及矿山建设，2023年委托新疆润鑫西脉矿业有限公司编制《尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》的编制工作，并取得通过评审备案。本项目已办理采矿许可证，证号为C6500002024022210156449，矿区范围由12个拐点圈定，面积9.674km²。矿区范围拐点坐标见表3.2-1。

3.2-1采矿权矿区范围拐点坐标表

3.2.2. 开采方式、范围和顺序

3.2.2.1. 开采方式

根据矿床各矿体开采技术条件及开采现状，各矿体大部分埋藏较深，出露地表的部分较少且厚度不大，不具备露天开采条件，因此设计确定矿山采用地下开采方式开采。

3.2.2.2. 开采范围

设计开采平面范围为《新疆精河县—尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿详查报告》中，尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿区详查范围；开采标高范围尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿区资源量估算标高范围，即3209m—1961m。

3.2.2.3. 开采顺序

根据矿山矿体分布特征，设计共设两个开拓系统。其中，南矿区（包括IV、V、VI号矿体）开拓系统为主生产区，并分期建设分期开采，即前期首先开采2511m标高以上平硐溜井开拓部分（设为首采区），后期开采2511m标高以下竖井开拓部分；北矿区（I号铜矿体）开拓系统为辅助生产区；根据矿山各矿体资源量分布情况，南矿区（包括IV、V、VI号矿体）设计利用资源量1254.83万吨，占全矿设计利用资源量1257.27万吨的99.81%，北矿区（I号铜矿体）开拓系统设计利用资源量为2.44万吨，占全矿设计利用资源量1257.27万吨的0.19%，因此，设计北矿区开拓系统不再单独承担生产任务，安排在矿山后期开发。

设计各开拓系统采用自上而下的开采顺序；各中段内采场采用先上盘后下盘，自端部向提升竖井（或平硐口）方向的后退式回采顺序开采。

3.2.3. 资源储量

具体见表3.1-2。

表3.2-1尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿区资源储量汇总表

3.2.4. 交通位置

本项目位于西天山博罗科努山西段主脊当本第二达坂南坡，尼勒克县科克浩特霍尔蒙古族乡，属伊犁哈萨克自治州尼勒克县管辖。矿区周边无与本矿开采相互影响的相邻矿山。矿区北距312国道80km（直距58km），距乌鲁木齐至阿拉山口铁路的精河火车站约100km；南距伊犁—尼勒克县级公路30km。目前由精河县简易公路（牧道）可达矿区。

3.3. 项目工程组成

本项目开采系统分为南矿区采矿系统和北矿区采矿系统，开采标高范围为3209m—1961m。工程建设主要包括主体工程、辅助工程、运输工程、公用工程和环保工程组成。开采周期分为前期和后期两个部分，各项工程建设内容详见表3.3-1。

表3.3-1项目建设内容一览表

工程类别	项目组成		工程建设内容	备注
主体工程	南矿区采矿系统	综述	前期开采标高范围为2500m至2850m，中段高度为50m采用竖井+平硐+溜井+斜坡道开拓方案。采矿方法为分段空场法为主，浅孔留矿法及留矿全面法为辅。后期开采标高范围为1961至2500m，中段高度为39—50m采用竖井+集中溜井+斜坡道开拓方案，竖井采用罐笼竖井+箕斗竖井提升方案。采矿方法以分段空场法为主，浅孔留矿法及留矿全面法为辅。	新建
		罐笼竖井	罐笼竖井布置在矿山南部8号勘探线与12号勘探线之间开采错动带边缘以外140m处，负责2500m标高以下废石、人员、材料、设备等提升任务，罐笼，井口标高2500m，井深603m（含井窝深度），分别与2461m、2411m、2361m、2311m、2261m、2211m、2161m、2111m、2061m、2011m、1961m等中段平巷连通。	新建
		箕斗竖井	位于罐笼竖井东北54m，井筒净直径4.0m，井口标高2500m，井深579m（含井底粉矿回收深度）。箕斗竖井采用12.50m ³ 底卸式箕斗与平衡锤互为平衡提升系统，负责全部矿石提升任务。	新建
		西风井、倒段盲风井	位于矿区西北侧，在开拓系统西部45号勘探线南侧、2461m中段以下至2311m中段标高之间设置倒段盲风井1，井深150m；设计在开拓系统中部9号勘探线与13号勘探线之间南侧、2311m中段以下至2011m中段标高之间设置倒段盲风井2，井深300m。西风井及倒段盲风井井筒净直径均为Φ4.50m，采用300mm厚的素混凝土支护。西风井井深457m，分别与2850m、2800m、2750m、2700m、2650m、2600m、2550m、2500m、2461m中段平巷连通；倒段盲风井井深150m，上下分别与2461m、2411m、2361m、2311m中段平巷连通；西风井以及倒段盲风井1、倒段盲风井2的井筒内均设梯子间，分别作为回风通道及安全出口之一。	新建

		中段运输巷道	设计斜坡道采用三心拱断面，净断面 14.37m ² ，掘进断面 15.35m ² ，为无轨运输设备通道。设计斜坡道一般采用裸巷，破碎地段采用喷射混凝土支护或者钢架支护，采用喷射混凝土支护时支护厚度 100mm。仍不能满足安全要求时，可采用锚网+喷射混凝土支护。设计前期基建斜坡道长度约计 2200m，设计后期基建斜坡道长度约计 3400m。	新建
		斜坡道	设置斜坡道 2200m，断面 15.35m ² ；联络巷道 420m，断面 15.35m ² ；2500 标高以下设置斜坡道 3400m，断面 15.35m ² ；设置联络平巷断面 15.35m ² ，长度 650m	新建
		集中溜井	矿石集中溜井采用圆形断面，断面净直径 4.0m，净断面积 12.56m ² 。设计矿石溜井底部矿仓采用钢板+混凝土浇筑支护，浇筑厚度 600mm，钢板表面间隔 300mm 铺设 22kg（焊接）钢轨作为保护层；矿石集中溜井底部旁侧 8m 处设检查井，检查井高度 35m，底部与中段平巷联通，顶部与集中溜井联通；矿石集中溜井合计长度 925m。	新建
			废石集中溜井采用圆形断面，断面净直径 3.0m，净断面积 7.07m ² 。设计废石溜井底部矿仓采用钢板+混凝土浇筑支护，浇筑厚度 400mm，钢板表面间隔 300mm 铺设 22kg（焊接）钢轨作为保护层；废石集中溜井底部旁侧 8m 处设检查井，检查井高度 25m，底部与中段平巷联通，顶部与废石集中溜井联通；废石集中溜井合计长度 400m。	新建
		硐室工程	设置破碎硐室 1972m ³ ，皮带运输巷道断面 15.35m ² ，长度 120m；转载矿仓 817m ³ ；装载硐室 285m ³ ；水泵及变电硐室 384m ³ ；避险硐室 432m ³ 。	新建
		其他建筑	包括空压机房、变配电室、机修间、坑口办公室等	新建
	北矿区采矿系统	综述	开采标高范围为 3173m 至 3123m，中段高度为 50m。采用平硐开拓方案，以 3123m 中段作为主运输平巷，采矿方法为分段空场法为主，浅孔留矿法及留矿全面法为辅。采矿工业场地位于 3123m 平硐口及其东南侧，占地面积 0.19 公顷。	新建
		空压机房	设计在北矿区 3123m 平硐口设空压机站，选择 Q=10m ³ /min 型螺杆式空压机 2 台，1 台工作，1 台备用。	新建
	辅助工程	截排水沟	在地下开采错的范围界限外上游来水方向 20m 处修建两条截排水沟。截排水沟的形式为裸沟，上底宽 1.0m，下底宽 0.5m，深 0.5m，将地表水导流至开采界外，以防地表水顺着开采的区域进入井下，影响地下开采生产作业安全和采场稳定。	新建
		拦洪坝	在重叠区域上游设置拦洪坝，将地表汇水排至矿区工业场地下游。设计排洪隧洞 1 隧洞为三心拱型，底宽 3.5m，高度为 3.5m，隧洞进水口标高 2600.0m，全长 902m，出口标高 2470m，坡降 0.144，排洪隧洞泄流量为 88.0m ³ /s；设计排洪隧洞 2 隧洞为三心拱型，底宽 3.5m，高度为 3.5m，隧洞进水口标高 2604.0m，全长 1450m，出口标高 2470m，坡降 0.092，排洪隧洞泄流量为 69.57m ³ /s，两条排洪隧洞排洪能力均大于日最大洪峰流量，满足安全要求。	新建
爆破器材库		包括炸药库和起爆器材库、围墙及防护铁丝网等设施。爆破器材库建筑面积 4169m ² 。	新建	
办公生活区		矿山生活区布置在北矿区工业场地与南矿区工业场地之间，包括办公室、教育培训室、宿舍、食堂、锅炉房及浴室，生活区建筑面积 4140m ² ，占地面积 1.20 公顷，生活使用电采暖。	新建	

	空压站	在罐笼竖井井口集中设一个空压站，选择 $Q=40\text{m}^3/\text{min}$ 型螺杆式空压机 5 台，4 台工作，1 台备用。该型空压机， $P=0.80\text{MPa}$ 。配带的电动机功率 $N=200\text{Kw}$ 。选择压缩空气主管为 $\Phi 325\times 9$ 的无缝钢管，主管通过罐笼竖井到坑内各中段，中段巷道采用 $\Phi 273\times 7$ 的无缝钢管。	新建
储运工程	井下运输	<p>南矿区：2500m 标高以上，井下全部采用无轨设备运输，平硐、中段运输巷道及分段巷道为人员、材料、设备、矿石和废石的运输通道。开拓系统西北方向 2500m 中段平巷以上各中段产生的废石以及开采的矿石，采用铲运机铲装，通过井下铰接式卡车运输到 2850m 中段标高至 2500m 中段标高之间的集中溜井卸载。其中，集中溜井内的矿石通过溜井底部的悬吊式振动放矿机给入铰接式卡车（载重 12t）运输至 2500m 平硐口平台卸载；2500m 标高以下设计罐笼竖井负责废石、人员、材料、设备等提升任务。中段废石采用铲运机装入专门定制的废石运输自卸汽车后，通过罐笼竖井提升至地表 2500m 标高，然后再运输至地面堆场卸载。箕斗井井底粉矿采用 1m^3 铲运机装入专门定制的废石运输自卸汽车（自重 1.6t，载重 2.5t，外形与罐笼匹配）后，通过罐笼竖井提升至 1961m 中段水平，然后再运输至矿石集中溜井的分支溜井处卸载。</p> <p>北矿区：采用无轨设备运输，平硐、中段运输巷道及分段巷道为人员、材料、设备、矿石和废石的运输通道。3173m 中段产生的废石以及开采的矿石，采用铲运机运输到中段溜井卸载。集中溜井内的矿石通过溜井底部的悬吊式振动放矿机给入卡车 12t 运输至 3123m 平硐口平台卸载。</p>	新建
	地表运输	矿山道路连接各工业场地、办公生活区、爆破器材库等布局、废石堆场并与外部区域道路相通，沿地形布置。废石运输道路为原有道路，经修缮后平均宽度约为 4m，总长度约为 8.6km。	依托、新建
	废石堆场	<p>南矿区废石堆场位于工业场地东南侧，罐笼竖井南侧沟谷，顶部堆积标高 2500m，堆积高度 31m，堆积坡面角 35°，总占地面积 36200m^2，堆积方量 56.60 万 m^3。</p> <p>北矿区废石堆放场位于工业场地东南侧，顶部堆积标高 3123m，堆积高度 33m，堆积坡面角 35°，占地面积 1900m^2，堆积量 1.2 万 m^3。</p>	新建
公用工程	配电系统	来自伊犁地区尼勒克县 35kV 变电所，供电距离 45km。设计矿山地表配备 2 台 1250KVA 变压器，布置在罐笼竖井井口附近的变配电室内，变压器出口电压 0.4kV；此外，设计配备 2 台 1500kW 柴油发电机组作为一级负荷备用电源。设计在井下 1950m 中段设 1 台 1250kVA 变压器，为井下供电电源，变压器出口电压 0.4kV。在井下各中段设置配电室，负责井下中段采矿供电。地表通风机房采用一路 380V 架空线路供电。矿区变电所采用干线式供电。矿区内部配电电压 380V；井下低压动力配电电压 0.38kV；采矿场照明电压 36V。	新建
	通风系统	井下开采范围内采用对角抽出式通风系统，机械抽出式通风方式，前期西风井断面 20.42m^2 ，长度为 457m；后期倒段盲风井 1 断面 20.42m^2 ，长度为 150m，后期倒段盲风井 2 断面 20.42m^2 ，长度为 300m。	新建
	供水系统	矿山生活用水和生产用水取自哈热尕提莎拉小溪。	新建

	空压系统	设计在南矿区罐笼竖井井口集中设一个空压电站，选择 Q=40m ³ /min 型螺杆式空压机 5 台，4 台工作，1 台备用；设计在北矿区 3123m 平硐口设空压电站，选择 Q=10m ³ /min 型螺杆式空压机 2 台，1 台工作，1 台备用。	新建
	排水系统	南矿区：2500m 标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排水，平巷内所设排水通过自流方式排至 2500m 平硐口所设地表集中水仓澄清后循环使用，不外排；针对 2500m 至 1950m 中段排水高度，设计采用二段排水，一、二段排水高度分别为 250m、300m，使用水泵抽水至 2500m 回用水池。水仓断面 13.64m ² ，长度 120m，容积为 2837m ³ 。 北矿区：在各中段平巷掘进施工时设 3‰上坡，在平巷一侧设排水沟，3123m 标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排至 3123m 水平后，经 3123m 平巷内所设排水通过自流方式排至 3123m 平硐口所设地表集中水仓澄清后循环使用，多余部分用于道路洒水降尘，不外排。	新建
废气	采矿粉尘	采用湿式凿岩方式，强制机械通风，装卸作业点经常进行喷雾洒水，定期清洗岩壁。	/
	爆破废气	爆破后采用局扇对爆破场地进行强制通风，并采用抽风机抽风，通过风井排放。	/
	燃油废气	本工程柴油燃烧废气排放量较少，且项目区地表外环境相对较开阔，有利于废气扩散，经空气稀释净化后对周围大气环境影响不大。	/
	运输扬尘	对运输车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，并配备洒水车定期洒水抑尘，配以人工清扫。	/
	废石临时堆场扬尘	通过洒水抑尘、紧密压实、大粒径废石覆压，洒水降尘。	/
废水	矿山涌水	本项目矿区坑内正常涌水量为 4000m ³ /d，主要来自矿山裂隙水和湿式凿岩废水。（1）2500m 标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排至 2500m 水平后，经 2500m 平巷内所设排水通过自流方式排至 2500m 平硐口所设地表集中水仓澄清后循环使用，不外排；（2）2500m 至 1950m 中段涌水采用二段排水将 22m 水平水仓内的水排到地表 2500 标高工业场地中回水池内澄清后，用于地下开采过程中的洒水降尘、设备冷却、运输道路降尘以及废石堆场抑尘。（3）3123m 标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排至 3123m 水平后，经 3123m 平巷内所设排水通过自流方式排至 3123m 平硐口所设地表集中水仓澄清后，用于地下开采过程中的洒水降尘、设备冷却、运输道路降尘以及废石堆场抑尘。	/
	废石临时堆场淋溶水	废石堆场淋溶液产生量较少，废石堆场淋溶水量少。废石堆场周围设置围堤、截排水沟，雨水冲刷废石后产生的废水经截留排放，汇水在沟谷经过一段地表径流后蒸发。	/
	生活污水	生活污水埋地式一体化污水设备处理后，用于项目区内的植被绿化。非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。	/
固废	废石	施工期废石 80% 用于基建，20% 堆存至南、北矿区废石堆场；营运期开采废石回填塌陷坑和裂缝或堆至废石堆场。	/
	废机油	收集后暂存于危废暂存池，定期委托具有危险废物经营资质的专业队伍自带专业工具清理处理。	/

	生活垃圾	生活区设置垃圾箱收集，自行清运至尼勒克的生活垃圾填埋场，对周边环境影响较小。	/
	噪声治理	井下高噪声，采取安装消声器等降噪措施后，噪声值可降至 80dB(A) 左右，可有效减小噪声对井下工人的影响；地表噪声采取采购低噪声设备、设备处于良好的运行状态以及操作间隔声等措施降低噪声影响。	/
生态	厂区绿化	矿区内种植有乔木、灌木及花草植被	/
	生态恢复	服务期满后对各工业场地构筑物、矿区道路和采场可能塌陷区等进行一次性生态恢复。	/

3.4. 项目生产情况

3.4.1. 生产规模及产品方案

(1) 生产规模

本项目新建矿山，设计生产规模为75.00万t/a（2500t/d），设计回采率85%，设计贫化率10%。矿山设计服务年限为15.83年（约15年10个月）。其中，铁铜矿服务年限15.13年（15年2个月）；铜矿服务年限0.51年（6个月）；锌矿服务年限0.18年（2个月），本项目区开采主要以铁铜矿开采为主。

(2) 产品方案

本项目设计尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿区详查范围内的（TM+KZ+TD）类总矿石量1257.27万吨全部利用，开采对象主要包括IV、VI号铁铜矿体及V号铜矿体。其中，设计利用铜铁矿矿石量为1201.78万吨，平均品位TFe25.29%（mFe13.23%）、Cu1.16%、Zn0.59%、Au0.21g/t、Ag17.13g/t；设计利用铜矿矿石量为40.65万吨，平均品位Cu1.08%、Zn0.56%、Au0.23g/t、Ag18.87g/t；设计利用锌矿矿石量为14.84万吨，平均品位Zn6.47%、Ag31.33g/t。

3.4.2. 生产能力及技术指标

采矿主要技术指标见表 3.4-1。

表3.4-1采矿主要技术指标表

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	评审通过的保有资源量	万t	1257.27	(KZ+TD)
2	设计利用的资源量	万t	1257.27	(KZ+TD)
	其中：铁铜矿	万t	1201.78	
	铜矿	万t	40.65	
	锌矿	万t	14.84	
3	设计利用的矿石品位			
	铁铜矿	TFe25.29%、Cu1.16%、Zn0.59%、Au0.21g/t、Ag17.13g/t		
	铜矿	Cu1.08%、Zn0.56%、Au0.23g/t、Ag18.87g/t		
	锌矿	Zn6.47%、Ag31.33g/t		

4	设计采出矿量	万t	1187.42	
	其中：铁铜矿	万t	1135.01	
	铜矿	万t	38.39	
	锌矿	万t	14.02	
5	设计采出矿石品位			
	铁铜矿	TFe22.76%、Cu1.04%、Zn0.53%、Au0.19g/t、Ag15.42g/t		
	铜矿	Cu0.97%、Zn0.50%、Au0.21g/t、Ag16.98g/t		
	锌矿	Zn5.82%、Ag28.20g/t		
6	矿山生产规模	万t/a	75.00	2500.00t/d
7	服务年限	a	15.83	15年10个月
	其中：铁铜矿	a	15.14	15年2个月
	铜矿	a	0.51	6个月
	锌矿	a	0.18	2个月
8	开拓方案		竖井+平硐+溜井+斜坡道开拓、平硐开拓	
9	采矿方法		分段空场法、浅孔留矿法、留矿全面法	
10	采矿回采率	%	85.00	
	分段空场法	%	85.00	
	浅孔留矿法	%	85.00	
	留矿全面法	%	85.00	
11	采矿贫化率	%	10.00	
	分段空场法	%	10.00	
	浅孔留矿法	%	10.00	
	留矿全面法	%	10.00	
12	基建工程量	m ³	410384	
	前期	m ³	123364	首采区
	后期	m ³	287020	
13	基建期	a		
	前期	a	2	首采区
	后期	a	3	

3.5. 主要原辅材料、能源、资源消耗情况

3.5.1. 原辅材料

本项目主要材料消耗情况见表3.5-1。

表3.5-1主要材料消耗情况

序号	材料名称	单位	掘进 (124.00m ³ /d)			采矿 (2500t/d)			综合		存储位置	最大暂存量
			单耗	日耗	年耗	单耗	日耗	年耗	单耗	年耗		
1	炸药(硝酸铵)	kg	2.5	310	93000	0.4	1000	300000	0.524	393000	炸药库	150
2	导爆管	m	1.8	223.2	66960	0.46	1150	345000	0.549	411960		11500
3	数码雷	个	1.81	224.44	67332	0.44	1100	330000	0.53	397332		11000

	管											
4	90钻头	个	-	-	-	0.001	2.5	750	0.001	750	工业 场地 材料 库房	25
5	钻杆	kg	-	-	-	0.01	25	7500	0.01	7500		250
6	钎头	个	0.00 9	1.12	335	0.004	10	3000	0.004	3335		100
7	钎子钢	kg	0.06	7.44	2232	0.05	125	37500	0.053	3973 2		1250
8	机油	kg	0.02	2.48	744	0.001	2.5	750	0.002	1494		25
9	黄油	kg	0.02	2.48	744	0.001	2.5	750	0.002	1494		25
1 0	钢丝绳	kg	-	-	-	0.001	2.5	750	0.001	750		25
1 1	铲运机 轮胎	条	0.00 1	0.12	37	0.000 1	0.25	75	0.000 2	112		2.5

3.5.2. 能源、资源消耗情况

本项目主要能源、资源消耗情况见表3.5-2。

表3.5-2主要能源、资源消耗情况

序号	能源类别	消耗量	备注
1	电力kW·h/a	2055万	/
2	新鲜水m ³ /a	11160	/
3	柴油t/a	220	本项目采矿区范围内不设置柴油储罐,2个20m ³ 卧式储罐位于选矿厂。

3.5.3. 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见表3.5-3。

表3.5-3硝酸铵理化性质一览表

标识	中文名：硝酸铵		英文名：ammoniumnitrate	
	分子：NH ₄ NO ₃		RTECS 号： KQ6300000	CAS 号：6484-52-2
	物质危险性类别	第 3.2 类易燃液体	火灾危险性分类	甲类
理化性质	性状：无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性			
	熔点（℃）：169.6		溶解性：易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚	
	沸点（℃）：210		相对密度（水=1）：1.72	
	饱和蒸汽压（kPa）：—		相对蒸汽密度（空气=1）：—	
	临界温度（℃）：—		燃烧热：—	
	临界压力（MPa）：—		最小引燃能量（mJ）：—	
燃烧爆炸 危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：氮氧化物	
	闪电（℃）：—		聚合危害：—	
	爆炸极限（体积%）：—		稳定性：—	
	自燃温度（℃）：—		禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类	
	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈地震也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。			
灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：水、雾状水。				

毒性	毒理学资料	LD ₅₀ :4820mg/kg (大鼠经口)	职业接触危害程度 分级	/
----	-------	---------------------------------------	----------------	---

3.6. 采矿物料平衡

本项目采矿物料平衡详见表3.6-1。

表3.6-1采矿物料平衡表

投入			产出				
序号	名称	万t	序号	名称	万t	去向	
1	原矿	1187.25	1	南矿区原矿石	1184.95	运至选矿厂	
2	废石	258.37887	2	北矿区原矿石	2.30	运至选矿厂	
			3	南矿区废石	123.70	用于基建	
			4		运营期开采和施工期剩余	9.11	回填塌陷坑
			5			0.03	复垦(竖井、风井、平硐口)
			6			122.56	采空区
			7	北矿区废石	1.42	用于基建	
			8		运营期开采和施工期剩余	0.00	回填塌陷坑
			9			0.01	复垦(平硐口)
			10			1.55	采空区
3	合计	1445.63	11	合计	1445.63		

3.7. 主要设备

本项目主要设备详见表3.7-1。

表3.7-1本项目开采工程主要设备配置表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	附电机(kW)	备注
1	凿岩机	YT28	台	36		18备
2	中深孔凿岩机	YGZ-90	台	4		2备
3	局扇	JK55-2No04.5	台	15	11	5备
4	铲运机	2m ³ 柴油动力	台	7		2备
5	铲运机	1m ³ 柴油动力	台	3		1备
6	多绳摩擦式提升机	JKM2.8×4(I)	台	1	630	南矿区罐笼井
7	双层罐笼	5#加宽型	台	1		南矿区罐笼井
8	多绳摩擦式提升机	JKM4.0×6(I)	台	1	2000	南矿区箕斗井
9	底卸式箕斗	12.50m ³	台	1		南矿区箕斗井
10	混凝土喷射机	spz-6型	台	1		
11	通风机	K40-8-No24	套	1	160	南矿区
12	通风机	K40-8-No11	套	1	4	北矿区
13	水泵	MD280-43×8	台	6	400	南矿区
14	矿用自卸汽车	DKC-12型	台	6		运矿石, 2备

15	矿用自卸汽车	载重2.5t	台	3		运废石, 1备
16	螺杆式空压机	Q=40.00m ³ /min	台	5	200	南矿区
17	螺杆式空压机	Q=10.00m ³ /min	台	2	55	北矿区
18	变压器	4500kVA	台	2		
19	变压器	2500kVA	台	3		
20	柴油发电机组	1500kW	台	2		
21	配电柜	GCS	面	6		
22	整流柜	ZQA-400/550	台	3		
23	程控交换机	24门	套	1		
24	车床	CA6140	台	1		
25	钻床	Z5140	台	2		
26	电焊机	BX6-140-2	台	4		

3.8. 储运工程

3.8.1. 南矿区储运工程

根据矿山南矿区矿体保有资源量分布高度差大、深度大的特点,采用平硐+溜井+竖井+斜坡道联合开拓,无轨设备运输方案。设计2500m标高则确定为矿山集中出矿水平,前期2500m标高以上矿体采用“平硐+溜井+斜坡道”开拓,2500m水平平硐作为矿石、废石运输主要通道;后期2500m标高以下矿体采用“竖井+斜坡道+集中溜井开拓”,以主、副竖井作为矿石、废石提升及运输主要通道。

(1) 2500m标高以上

前期2500m标高以上开拓的中段包括2850m、2800m、2750m、2700m、2650m、2600m、2550m、2500m等8个中段。以2500m中段作为主运输平巷,全部采用无轨设备运输,平硐、中段运输巷道及分段巷道为人员、材料、设备、矿石和废石的运输通道,断面按满足2m³柴油铲运机和DKC-12型井下铰接式卡车(载重12t)运行条件进行设计,并满足行人等安全要求,断面规格为4.0m×3.8m,采用喷混支护,保护厚度100mm。岩石不稳固的地段,采用钢拱架支护或锚网喷砼支护。设计运输巷道每隔150m布置一个错车段,长度20m。开拓系统西北方向2500m中段平巷以上各中段产生的废石以及开采的矿石,采用铲运机铲装,通过井下铰接式卡车运输到2850m中段标高至2500m中段标高之间的集中溜井卸载。其中,矿石溜井井筒净直径4.0m,废石溜井井筒净直径3.0m,高度均为350m。集中溜井内的矿石通过溜井底部的悬吊式振动放矿机给入DKC-12型井下铰接式卡车(载重12t)运输至2500m平硐口工业场地平台卸载。井下转运矿仓中的矿石通过振动放矿机装入计重漏斗,然后通过溜槽装入箕斗

后提升至地表。箕斗提升到地表后，通过固定曲轨卸入井口矿石仓。在矿仓下面安装一台振动放矿机，将矿石装入载重汽车后，运到选矿厂矿仓卸载。

(2) 2500m标高以下

后期2500m中段标高以下开拓的中段包括2461m、2411m、2361m、2311m、2261m、2211m、2161m、2111m、2061m、2011m、1961m等11个中段。罐笼竖井承担全部废石、材料、人员和设备的提升任务。中段废石采用铲运机装入专门定制的废石运输自卸汽车（自重1.6t，载重2.5t，外形与罐笼匹配）后，通过罐笼竖井提升至地表2500m标高，然后再运输至地表废石堆场卸载。罐笼竖井分别与中段平巷连通。罐笼竖井井下采用环形车场、双侧马头门布置。同时罐笼竖井内设梯子间、管缆间，并作为进风通道之一。

自2461m中段平巷至1961m标高之间设矿石集中溜井，矿石溜井井筒净直径4.0m，高度为500m。矿石集中溜井底部设破碎硐室，1961m标高为破碎硐室皮带机转运水平；2500m标高以下各中段平巷与矿石集中溜井之间通过各中段分支溜矿井联通。2500m标高以下各中段开采的矿石通过矿石集中溜井到达1946m标高破碎后，经一台GBZ160-8重板给料机给入一台C80颚式破碎机粗碎后，然后通过1946m皮带机转运巷道运输至转运矿仓，再通过计量漏斗装入底卸式箕斗，箕斗装载标高为1936m；设计在罐笼竖井1921m标高设粉矿回收巷道，粉矿回收巷道与箕斗井井底联通，箕斗井井底粉矿采用1m³铲运机装入专门定制的废石运输自卸汽车（自重1.6t，载重2.5t，外形与罐笼匹配）后，通过罐笼竖井提升至1961m中段水平，然后再运输至矿石集中溜井的分支溜井处卸载。集中溜井中的矿石再经破碎后通过胶带输送机输送至箕斗井转运矿仓。井下转运矿仓中的矿石通过振动放矿机装入计重漏斗，然后通过溜槽装入箕斗后提升至地表。箕斗提升到地表后，通过固定曲轨卸入井口矿石仓。在矿仓下面安装一台振动放矿机，将矿石装入载重汽车后，运到选矿厂矿仓卸载。

3.8.2. 北矿区储运工程

采用平硐开拓方案，以3123m中段作为主运输平巷，井下采用无轨设备运输，平硐、中段运输巷道及分段巷道为人员、材料、设备、矿石和废石的运输通道。3173m中段产生的废石以及开采的矿石和废石，采用铲运机运输到中段溜井卸载。其中，矿石溜井井筒净直径3.0m，废石溜井井筒净直径2.0m，高度均为50m。集中溜井内的矿石通过溜井底部的悬吊式振动放矿机给入DKC-12型井下铰接式卡车（载重12t）运输至3123m平硐口工业场地平台卸载。

3.8.3. 地表运输工程

矿山道路连接各工业场地、办公生活区、爆破器材库等布局、废石堆场并与外部区域道路相通，沿地形布置。运输道路为原有道路，经修缮后平均宽度约为4m，总长度约为8.6km。选矿厂拟建于矿山北西侧约52.0km的精河县境内，矿山采出的矿石用汽车运输至选矿厂的原矿堆场。矿山至选矿厂原矿2500t/d采用矿用自卸汽车运输，设计选择50t自卸汽车20台承担矿山至选矿厂原矿运输任务。自卸汽车台班效率为150t，因此，能够满足原矿运输任务需要。

3.8.4. 选厂及尾矿库

本项目在距矿山54km的平缓地带建设选矿厂，并修建公路及交通隧道。选矿采用浮选、磁选以及浸出吸附工艺流程处理矿石，最终产品方案为铁精矿、铜精矿、锌精矿、含银合质金等。

尾矿库布置在选矿厂东北约1km的山沟中，该山沟岸坡较为平缓，沟口下部较为开阔。该尾矿库范围内及库区下游均无高大的树木，地表多为荒漠，被坡积碎石覆盖，下游无居民、河流以及国家重点保护的文物。尾矿库周围无地表水体及外来水源。尾矿库库型为山谷型，南高北低，尾矿坝位于库区北面，轴线为直线型布置。上坝道路由尾矿坝东南端底部至初期坝坝顶，临时停车平台位于初期坝东部坝肩。排水井位于尾矿库东部，泄洪管由南向北布置。尾矿库值班室位于库区东北侧约300m处，回水池位于尾矿库初期坝下游50m处。

本项目依托的选矿厂及尾矿库已进行同步的工程设计，需另做环评工作，不在本次评价范围内。

3.9. 公用工程

3.9.1. 供电

本项目矿山供电电源来自伊犁地区尼勒克县35kV变电所，供电距离45km。根据用电负荷，设计矿山地表配备2台1250KVA变压器，布置在罐笼竖井井口附近的变配电室内；此外，设计配备2台1500kW柴油发电机组作为一级负荷备用电源。设计在井下1950m中段设1台1250kVA变压器，为井下供电电源。

矿山地表为卷扬机供电电压10.0kV，其他用电设备供电电压380/220V；坑内低压动力配电电压380V；地表通风机房采用一路380V架空线路供电。矿区变电所采用干线式供电。地表0.4kV系统采用TN-C-S系统。坑内0.4kV系统采用IT系统，设置接地检测装置。

3.9.2. 给水系统

3.9.2.1. 生活用水

本项目生活用水取自哈热尕提莎拉小溪，根据项目水文地质测绘资料，哈热尕提莎拉小溪水平时流量可达15015.42（m³/d），根据地表水现状监测数据，该水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的三级标准限值，水质良好，可以满足本项目生活和生产用水。

3.9.2.2. 生产用水

本项目生产用水为矿坑涌水，根据抽水试验和水均衡方法评价结论，本项目南矿区坑内正常涌水量为4000m³/d，矿井涌水主要来自矿山裂隙水和湿式凿岩废水，其水质简单主要污染因子为SS，浓度为340~520mg/L，且不含任何有毒有害物质。

（1）工业场地生活用水和消防用水采用分别单独供水形式，生活用水管网支状布置，由生活水池及生活变频水泵压力供水，经室外给水管网输水至各用水点，以满足其用水压力及水量要求；消防管网环状布置，工业场地消防为临时高压制，从消防水池经消防水泵压力供水，经室外消防管网输水至失火点，以满足消防要求。

（2）工业场地生产用水管网采用支状布置，由生产变频供水泵从矿井水处理站内的回用水池中抽取处理后的矿井水加压，经室外生产给水管网输水至各用水点，以满足其用水压力及水量要求；

（3）工业场地道路洒水、绿化用水采用合用的管网，管网环状布置，由回用给水变频机组从回用水池内抽取经生活污水处理站深度处理后的生活污水加压，经室外中水管网输水至各用水点。

（4）井下消防洒水用水由井下消防洒水水池供给。由井下消防洒水水池至主、副井各敷设一条D159×7的井下消防洒水管道，重力自流供水。

3.9.3. 排水系统

（1）生产废水

①南矿区矿坑涌水

2500m至2850m中段排水方案：为防坑内涌水危害，设计在各中段平巷掘进施工时设3‰上坡，同时和平巷一侧设排水沟，2500m标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排至2500m水平后，经2500m平巷内所设排水通过自流方式排至2500m平硐口所设地表集中水仓（200m³）澄清后循环使用，不外排。

2500m至1950m中段排水方案：设计采用二段排水。一、二段排水高度分别为

250m、300m。一段水泵硐室设在最底部1950m中段标高竖井井筒附近的井底车场一侧，选用MD280-43×8型水泵三台，扬程344m，流量280m³/h，配备电机型号为Y4002-4，功率400kW；二段水泵硐室设在2200m中段标高竖井井筒附近的井底车场一侧，同样选用MD280-43×8型水泵三台，扬程344m，流量280m³/h，配备电机型号为Y4002-4，功率400kW。一段排水硐室水泵将1950m水平水仓（1419m³）内的水排到2211中段标高水仓（1419m³）内后，然后再通过二段排水硐室水泵将22m水平水仓内的水排到地表2500标高工业场地中回水池内澄清后，沉淀至12小时，SS处理效率为50%，因此矿井涌水经沉淀处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准的要求，可回用于矿区生产用水和洒水降尘、绿化循环使用。矿井涌水经收集沉淀处理后，涌水全部回用于矿区生产用水和道路洒水降尘。矿坑涌水共计1200000m³/a，其中约62.5%（1050000m³/a）用于地下开采过程中的洒水降尘、设备冷却等；37.5%（150000m³/a），用于运输道路降尘和废石堆场抑尘。

②北矿区矿坑涌水

为防坑内涌水危害，设计在各中段平巷掘进施工时设3‰上坡，同时平巷一侧设排水沟，3123m标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排至3123m水平后，经3123m平巷内所设排水通过自流方式排至3123m平硐口所设地表集中水仓（200m³）澄清后循环使用，多余部分用于道路洒水降尘，不外排。

（2）废水堆场淋溶水

当雨水量和冰雪消融水大于场内废石的最大持水量时，多余的水分渗出形成废石堆场淋溶水，废石中部分被雨、雪水溶解的成分也随之流出，因此淋溶水中含有一定量的矿物元素。对照本矿山的废石浸出毒性分析结果，从分析结果来看，废石浸出液中主要有害成分的浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准限值。经计算产生量为8.15m³/d（2713.21m³/a）。本项目在废石堆场周围设置截排水沟，雨水冲刷废石后产生的废水经截留排放，收集过程中蒸发损耗量约为10%，1.29m³/d（464.92m³/a），90%，即11.62m³/d（4184.25m³/a）排入沟谷，经过一段地表径流后自然蒸发。

（3）生活污水

本项目矿山开采定员372人，工作制度为300d/a，按照每人用水100L/a，年用水（11160m³/a），生活污水产生率80%计算，生活污水产生量为29.76m³/d（8928m³/a）。

在生活区内修建地理式一体污水处理设施，废水经处理达标后用于项目区绿化，非灌溉季节排入防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。

经计算本项目新鲜水用量为11160m³/a，排放量为13112.25m³/a。

本项目水平衡见表3.8-1、图3.8-1

表3.8-1本项目水平衡一览表

序号	环节	总用水 (m ³ /a)			损耗水	排水	去向
		矿坑涌水	处理后生活污水	新鲜水	m ³ /a	m ³ /a	
1	生活用水	0	0	11160	2232	8928	地理式一体化污水处理设备处理后，用于植被绿化
2	生产用水	1050000	0	0	1050000	0	用于地下开采过程中的洒水降尘、设备冷却等
3	废水堆场淋溶	0	0	0	464.92	4184.25	汇水在沟谷，经一段地表径流后自然蒸发
4	道路洒水降尘	150000	0	0	150000	0	用于运输道路降尘和废石堆场抑尘
5	植被绿化用水	0	8928	0	8928	0	植物吸收、自然蒸发损耗
合计		1200000	8928	11160	1211624.92	13112.25	/

总用水=新鲜水+矿坑涌水+生活污水（处理后）

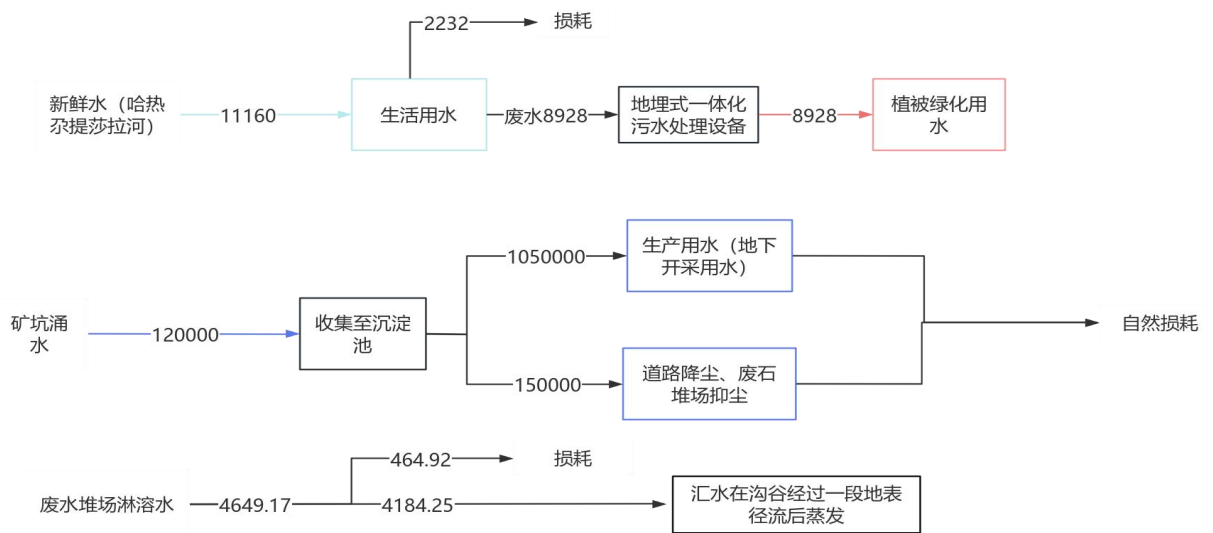


图3.8-1项目用、排水平衡图 (m³)

3.9.4. 供暖

本项目年生产300d，采用电加热锅炉供暖，配备1台1.4MW电加热锅炉。

3.9.5. 空压系统

南矿区：本项目在南矿区罐笼竖井井口集中设空压机组，选择 $Q=40\text{m}^3/\text{min}$ 型螺杆式空压机5台，4台工作，1台备用。该型空压机， $P=0.80\text{MPa}$ 。配带的电动机功率 $N=200\text{Kw}$ 。选择压缩空气主管为 $\Phi 325\times 9$ 的无缝钢管，主管通过罐笼竖井到坑内各中段，中段巷道采用 $\Phi 273\times 7$ 的无缝钢管。

北矿区：本项目在北矿区3123m平硐口设空压机组，选择 $Q=10\text{m}^3/\text{min}$ 型螺杆式空压机2台，1台工作，1台备用。该型空压机排气压力 $P=0.80\text{MPa}$ 。配带的电动机功率 $N=55\text{Kw}$ 。设计选择压缩空气主管为 $\Phi 108\times 4$ 的无缝钢管，主管通过平硐口及人行通风天井到坑内各中段，中段巷道采用 $\Phi 76\times 3$ 的无缝钢管。

3.9.6. 通风系统

3.9.6.1. 通风系统

(1) 南矿区通风系统

南矿区通风采用对角式通风系统，机械抽出式通风方式。前期新鲜风流从各平硐口进入井下中段平巷，沿运输平巷、采准天井进入到采场，清洗采场工作面后，污风由采场另一侧的天井进入到上中段回风平巷，然后通过西风井排出地表；后期新鲜风流从罐笼竖井进入井下中段平巷后，沿运输平巷、采准天井进入到采场，清洗采场工作面后，污风由采场另一侧的天井进入到上中段回风平巷，然后通过倒段盲风井1、倒段盲风井2西风井排出地表。

(2) 北矿区通风系统

北矿区通风采用采准天井作为回风通道及安全出口，井内设梯子间；平硐、中段平巷、采准天井共同构成对角式通风系统。

3.9.6.2. 通风设备

(1) 南矿区通风设备

本项目设计南矿区选用一台K40-8-No.24型风机，风机的风量 $59.30—129.100\text{m}^3/\text{s}$ ，全压 $245—1133\text{Pa}$ ，风机的配带Y355M2-8型交流电动机，功率 160kW 。并设计一台备用电机。

(2) 北矿区通风设备

设计北矿区选用一台K40-8-No.11型风机，风机风量5.70-12.40m³/s，全压52—238Pa，风机的配带Y160M1-8型交流电动机，功率4.0kW。根据规程要求，设计一台备用电机。

3.9.7. 劳动定员及工作制度

3.9.8. 劳动定员

根据企业组织机构的设置，以及工艺流程设计和设备配置状况，本项目岗位定员共计372人，其中生产工人300人，管理及后勤人员42人，具体见表3.8-2。

表3.8-2矿山岗位定员编制表

岗位 工种	昼夜出勤人员（人）				替休人员	在册 人数
	I	II	III	合计		
生产工人	86	104	86	279	54	300
凿岩、爆破工	45	45	45	135	15	150
铲运机工	15	15	15	45	15	60
无轨车辆司机	10	10	10	30	10	40
卷扬机工	3	3	3	9	3	12
信号工	4	4	4	12	4	16
支护工	4	4	4	12	4	16
电工		3		3		3
通风工	2	2	2	6	1	7
修理工		18		18		18
空压机工	2	2	2	6	1	7
水泵工	1	1	1	3	1	4
管理及服务人员	5	29	5	38	4	42
矿长、副矿长	1	1	1	3		3
安全总监		1		1		1
技术人员		5		5		5
安全员	2	2	2	6	2	8
后勤		15		15		8
生活服务司机		3		3		3
爆破器材库	2	2	2	6	2	8
合计	91	136	91	318	58	372

3.9.9. 工作制度

本项目设计矿山开采年工作日数为300天，每天工作3班，每班工作8小时。

3.10. 平面布置及其合理性

3.10.1. 平面布置

本项目为新建矿山，按区域划分为南矿区采矿工业场地、北矿区采矿工业场地、办公生活区、爆破器材库、矿山道路、截排水沟、拦洪坝。矿山地面工程布局总面积10.53公顷，均为拟建布局面积均位于矿区范围内。本项目组成为南矿区采矿工业场

地和北矿区工业场地，主要由各工业场地、废石堆场、场内道路、炸药库、生活办公区等组成。本项目工程布置情况详见图3.9-1。

3.10.1.1. 南矿区开采系统

南矿区采矿工业场地位于矿区南段，原始地形坡度7-35°，工业场地占地面积3.89公顷，工业场地总建筑面积1500m²。工业场地包括变配电室、机修间、材料库房、坑口办公室、空压机房以及废石堆场。

(1) 罐笼竖井

罐笼竖井布置在矿山南部8号勘探线与12号勘探线之间开采错动带边缘以外140m处，负责2500m标高以下废石、人员、材料、设备等提升任务，罐笼竖井井筒中心坐标：X=4881358.22；Y=28425468.64，井口标高2500m，井深603m（含井窝深度），分别与2461m、2411m、2361m、2311m、2261m、2211m、2161m、2111m、2061m、2011m、1961m等中段平巷连通。罐笼竖井井筒净直径5.8m，采用5#加宽型双层罐笼与平衡锤互为平衡提升系统，罐笼竖井井下采用环形车场、双侧马头门布置。同时罐笼竖井内设梯子间、管缆间，并作为进风通道之一。

(2) 箕斗竖井

本项目在罐笼竖井东北54m布置箕斗竖井，井筒中心坐标：X=4881405.24；Y=28425441.70，井筒净直径4.0m，井口标高2500m，井深579m（含井底粉矿回收深度）。箕斗竖井采用12.50m³底卸式箕斗与平衡锤互为平衡提升系统，负责全部矿石提升任务。同时箕斗井井塔内储矿仓堆放有采出矿石，储矿仓高度22m。

(3) 西风井、倒段盲风井

本项目在矿区西北侧设西风井，井筒中心坐标：X=4882524.96；Y=28424455.04，井口标高2918m；根据矿体分布特点，设计在开拓系统西部45号勘探线南侧、2461m中段以下至2311m中段标高之间设置倒段盲风井1，井深150m；设计在开拓系统中部9号勘探线与13号勘探线之间南侧、2311m中段以下至2011m中段标高之间设置倒段盲风井2，井深300m。设计西风井及倒段盲风井井筒净直径均为Φ4.50m，采用300mm厚的素混凝土支护。其中，西风井井口标高Z=2918.00m，井深457m，分别与2850m、2800m、2750m、2700m、2650m、2600m、2550m、2500m、2461m中段平巷连通；倒段盲风井井深150m，上下分别与2461m、2411m、2361m、2311m中段平巷连通；西风井以及倒段盲风井1、倒段盲风井2的井筒内均设梯子间，分别作为回风通道及安全出口之一。

(4) 破碎硐室

在南矿区开拓系统2500m中段水平以及1961m中段水平设置破碎硐室，破碎硐室工程为三心拱断面，采用300mm厚C20素混凝土浇筑支护，净断面76.80m²，掘进断面89.63m²，长度为22m。破碎硐室的地面应高于入口处的巷道底板标高0.5m；硐室地面向巷道方向设2‰的反坡以利于排水。

(5) 避险

在南矿区开拓系统1961m中段设避险硐室，避险硐室工程为三心拱断面，采用300mm厚C20素混凝土浇筑支护，净断面14.37m²，掘进断面17.26m²，长度为25m。避险硐室的地面应高于入口处的巷道底板标高0.5m；硐室地面向巷道方向设2‰的反坡以利于排水；避险硐室设防火门和防水门。

(6) 废石堆场

废石堆场位于工业场地东南侧，罐笼竖井南侧沟谷，顶部堆积标高2500m，堆积高度31m，堆积坡面角35°，总占地面积36200m²，堆积方量56.60万m³。

3.10.1.2. 北矿区开采系统

北矿区采矿工业场地位于3123m平硐口及其东南侧，占地面积0.19公顷，建筑面积150m²，北矿区采矿工业场地包括变配电室、机修间、坑口办公室、空压机房以及废石堆场。

废石堆放场位于工业场地东南侧，顶部堆积标高3123m，堆积高度33m，堆积坡面角35°，占地面积1900m²，堆积量1.2万m³。

3.10.1.3. 办公生活区

矿山生活区布置在北矿区工业场地与南矿区工业场地之间，包括办公室、教育培训室、宿舍、食堂、锅炉房及浴室，生活区建筑面积4140m²，占地面积1.20公顷。

3.10.1.4. 爆破器材库

本项目爆破材料库位北矿区工业场地东侧820m左右沟谷中，西南方向距离矿山生活区约500m，包括炸药库、起爆器材库、警卫值班室、围墙及防护铁丝网等设施。爆破器材库建筑面积150m²，占地面积0.43公顷。分别建设炸药库、爆破材料库。炸药库消防泵房按设计规范布置，炸药库与有关矿区建设场地距离符合《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）及《爆破安全规程》（GB6722-2014）的要求，周围设有密实围墙。安全距离及防护均符合《爆破安全规程》的规定。爆破器材库设置两座爆炸品保险箱，最大暂存量为炸药0.15t，雷管1万发。保险箱放置于库内，四

周留有安全通道。库区四周设置有铁栅栏、金属网等。

3.10.1.5. 矿山道路

矿山道路连接南矿区工业场地、北矿区工业场地、办公生活区、爆破器材库等布局，并与区域道路相通，沿地形布置。新建矿区道路长约8600m，路面宽5m，占地面积4.30公顷。道路为单车道，泥结碎石简易路面，最大纵坡小于9%，最小曲线半径15米。矿山道路随地形起伏布设，以降低切坡工程量

①矿区内部运输道路

内部运输主要为物资、矿石、废石的运输。

矿石运输：根据各矿体工业场地分布情况，依次沿各矿体敷设场内道路，最终与外部道路汇集相连。矿山至选矿厂的运输距离54km，原矿运输采用外部承包方式。矿石由电机车牵引出2500m中段平硐至地表工业场地卸入20t自卸车通过新建隧道运送至选矿厂，运输道路长度约为54km。

废石运输：地下开采生产期年废石量约0.38万t/a，由电机车拉运出平硐口至地表工业场地卸入2.5t自卸车拉运至废石堆场，运输道路为原有道路，道路为单车道，泥结碎石简易路面，由建设单位进行修缮。

物资：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辆载重1.5t皮卡车作为生活服务汽车和应急救援。

②外部运输道路

矿石外运运输道路与本项目相接，矿区北距312国道80km，直距58km。矿山距乌鲁木齐至阿拉山口铁路的精河火车站约100km；南距伊犁—尼勒克县级公路30km。目前由精河县简易公路（牧道）可达矿区，矿山道路均与上述道路相通，可满足项目矿石外运的要求。

3.10.1.6. 截排水沟

本项目在地下开采错的范围界限外上游来水方向20m处修建两条截排水沟。截排水沟的形式为裸沟，上底宽1.0m，下底宽0.5m，深0.5m，将地表水导流至开采境界外，以防地表水顺着开采的区域进入井下，影响地下开采生产作业安全和采场稳定。

3.10.1.7. 拦洪坝

由于本项目矿区开采错动范围与北部及西部两条沟谷存在重叠，为消除两条沟谷汇水对井下开采安全的影响，设计在重叠区域上游设置拦洪坝，将地表汇水排至矿区工业场地下游。经计算，矿区上游汇水面积为9.43平方千米，根据当地气象资料，矿

区日最大降水量47.2mm。按照北京水科院推理公式可计算出日最大洪峰流量为46.34m³/s；设计排洪隧洞1隧洞为三心拱型，底宽3.5m，高度为3.5m，隧洞进水口标高2600.0m，全长902m，出口标高2470m，坡降0.144，排洪隧洞泄流量为88.0m³/s；设计排洪隧洞2隧洞为三心拱型，底宽3.5m，高度为3.5m，隧洞进水口标高2604.0m，全长1450m，出口标高2470m，坡降0.092，排洪隧洞泄流量为69.57m³/s；可见，两条排洪隧洞排洪能力均大于日最大洪峰流量，满足安全要求。

3.10.2. 平面布置合理性

本项目按照资源储量分为南北开采系统，南工业开采系统设置罐笼竖井、箕斗竖井、变配电室、机修间、材料库房、坑口办公室和废石堆场等，北工业场地设置空压机房和废石堆场，各设施所在位置与面积均满足地下采矿工程工作任务要求，便于运营期建设单位开展安全、环保管理。项目生活区位于南北开采系统之间，配套建设生活污水处理设施与生活垃圾集中收集设施。建设集中办公生活区减少了区域内建筑物占地面积，有利于保护项目区土壤环境，同时也降低了矿山职工生活对区域生态环境的影响。项目区常年主导风向为东北风，办公生活区位于工业场地的上风向，项目生产过程中产生的废气对办公生活区影响较小。设计竖井西南侧设置临时矿石堆场。当地主导风向为东北风，矿石临时堆场下风向侧无生活设施，堆场设置对矿山职工生活无影响。爆破材料库在南北矿区之间，距离南北矿区分别为400m和1300m。本项目工业场地及临时废石场等“三废”及噪声排放源均远离环境敏感保护目标生活区，有效降低了工业场地及废石场对生活区的大气及噪声影响程度，废石部分用于基建和后期回填，能够最大限度地减少采矿废石的堆存占地面积，有效地减少了占地的生态影响及扬尘污染。

综上，本项目平面布置较为合理。

图3.9-1工程布置平面布置图

3.11.项目占地情况

根据《关于新疆润鑫西脉矿业投资有限公司尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿区范围有关土地利用现状类型、权属及开发利用规划证明的函》（采用尼勒克县第三次国土调查成果）。本项目矿区总面积为967.40公顷，土地利用类型为乔木林地、灌木林地、天然牧草地、农村宅基地、农村道路、河流水面以及裸岩石砾地，各类土地利用类型情况见表3.10-1。

表3.10-1本项目矿区土地利用现状

一级地类		二级地类		面积（公顷）	比例（%）	权属
编码	名称	编码	名称			
3	林地	301	乔木林地	36.17	3.92%	尼勒克县科克浩特蒙古族乡管辖
3		305	灌木林地	173.60	18.84%	
4	草地	401	天然牧草地	680.67	68.88%	
7	住宅用地	702	农村宅基地	12.00	1.30%	
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.29	0.03%	
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	4.57	0.50%	
12	其他土地	1207	裸岩石砾地	60.11	6.52%	
合计				967.40	100%	

本项目地面工程包括北矿区采矿工业场地、南矿区工业场地、矿山办公生活区、爆破器材库、矿山道路、截排水沟以及拦洪坝。地面工程布局总面积10.53公顷，均为拟建布局面积均位于矿区范围内，各工业场地占地情况见表3.10-2。

表3.10-2本项目地面工程土地利用现状

一级地类		二级地类		工程类别	占地性质	地类占用面积（公顷）	用地单元面积（公顷）	占总面积比例
编码	名称	编码	名称					
4	草地	401	天然牧草地	北矿区采矿工业场地	永久占地	0.14	0.19	1.33%
12	其他土地	1207	裸岩石砾地			0.05		0.47%
3	林地	301	乔木林地	南矿区采矿工业场地		0.24	3.89	2.28%
4	草地	401	天然牧草地			3.65		34.66%
4	草地	401	天然牧草地	矿山办公生活区		1.2	1.2	11.40%
3	林地	305	灌木林地	爆破器材库		0.43	0.43	4.08%
10	交通运输用地	1006	农村道路	矿山道路		0.2876	4.3	2.73%
4	草地	401	天然牧草地			4.012		38.10%
3	林地	301	乔木林地	截排水沟	0.01	0.1	0.09%	
3		305	灌木林地		0.036		0.34%	
4	草地	401	天然牧草地		0.054		0.51%	

4	草地	401	天然牧草地	拦洪坝		0.42	0.42	3.99%
合计						10.53	10.53	100%

3.12. 工艺流程与产污环节分析

3.12.1. 采矿工艺流程

矿井生产工艺过程主要分为：井下及地上生产，井下作业主要是凿岩、井巷开拓、爆破；地上作业为装卸、运输等环节，本项目采矿工艺流程及排污节点见图3.12-1。

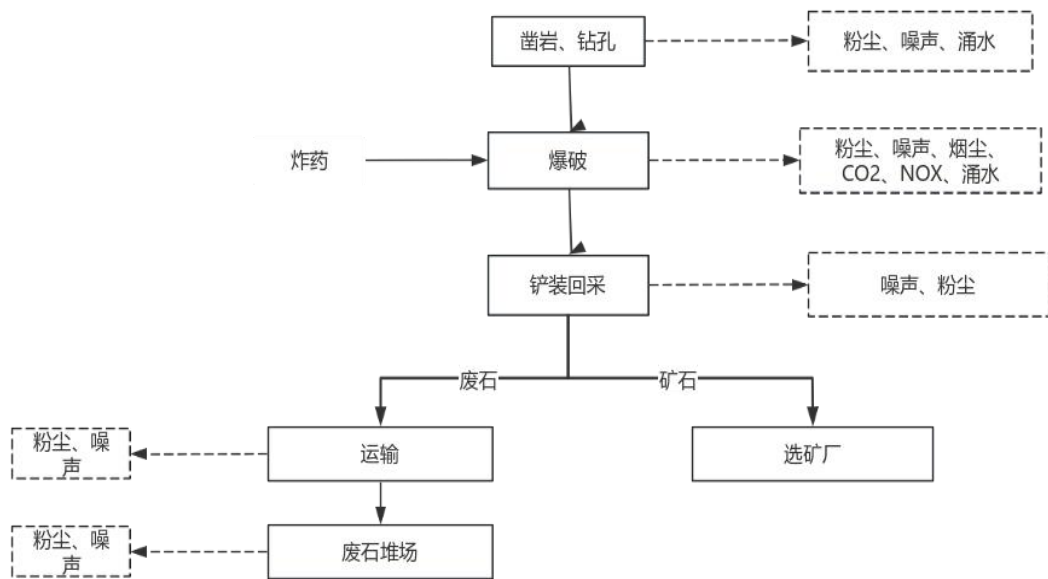


图3.10-1采矿工艺流程图

本项目开采方法使用分段空场法、浅孔留矿采矿法和留矿全面法，各采矿方法工艺流程如下。

(1) 分段空场法

① 矿块结构参数

设计分段空场法中段高度39—50m；分段高度10—12m，矿块沿走向布置，长50m~60m，宽为矿体厚；底部为柴油铲运机出矿平底结构，其构成为出矿穿脉巷道，用2m³铲运机铲运矿石；矿块底柱高度5m，顶柱高度5m；矿房间柱宽7m。

② 采准切割工作

采准工作包括铲运机出矿巷道、分段凿岩巷道、人行通风天井等；阶段运输巷道布置在脉外，并施工穿脉运输巷道，构成环形运输系统。在运输水平上部5m处设拉底巷道。阶段穿脉运输巷道和各分段凿岩巷道之间，采用天井连接，用于设备、工具

和材料。分段凿岩巷道从人行通风天井沿矿体脉内掘出。

切割工程：先在矿房中间拉出切割槽，然后在凿岩巷道中，钻凿上向扇形深孔，爆破后形成拉底空间，切割槽布置于矿房的中央，立槽宽度为2.5m~3m。

③回采工作

凿岩用YGZ-90中深孔凿岩机在分段凿岩巷道内向上打扇形炮孔，排距1m~1.5m。孔底距1.5m~2.0m，钻孔直径 $\Phi 70\text{mm}$ ；采用BQF-100装药器装药，炸药选用矿用炸药，起爆采用起爆器+导爆管起爆炸药。爆破时上分段超前下分段1~2排炮孔爆破，爆破后形成上大下小的阶梯形空间。本中段房回采结束后，先崩落上中段间柱，回收一半间柱，尽可能多地回收矿石，余下一半间柱和顶柱支撑采区。新鲜风流由中段平巷经穿脉巷道、采准天井进入分段凿岩巷道工作面，污风由采空区经上中段回风道排出地表。

④采场出矿

爆下矿石通过自重经漏斗穿自流至铲运机出矿巷道，在铲运机出矿巷道中通过2m³铲运机将矿石铲运至阶段溜井。阶段矿石溜井内的矿石通过下中段振动放矿机装入矿用汽车后运至集中溜井卸载。

(2) 无底柱浅孔留矿法

①矿块参数确定

矿块沿走向布置，矿块沿走向长50m，宽为矿体厚，中段高度39—50m，底部为铲运机出矿穿脉巷道，用2m³铲运机铲运矿石，两端设6m间柱，顶柱4m。详见无底柱浅孔留矿采矿方法图。

②采准切割

留矿采矿法采切工程包括中段运输巷道、切割天井、联络道、拉底巷道及出矿穿脉巷道等。设计在矿体下盘沿脉掘进中段运输巷道，然后施工穿脉巷道，在穿脉巷道内向上掘进脉内切割天井，并与上中段穿脉巷道（或地表）贯通，天井内设人行梯。在天井内沿走向方向每隔5m向两侧掘进联络道，采场两端联络道在高程上应错开布置，随着回采工作面的逐步提高，各联络道与两边矿房依次贯通。回采作业的全过程中，必须确保采场两侧的联络道有两个以上随时保持畅通，以满足作业人员进出采场及通风需要。在沿脉运输巷道中每隔6.0m靠近矿体下盘掘进穿脉巷道至拉底平巷，相邻穿脉巷道联通形成拉底巷道，作为备采工作面，拉底巷道高度为2.5m。

③回采

回采工作面检查及撬顶以清除浮石、采场平整、凿岩、装药、爆破及通风。矿房回采自下而上分层进行，浅孔凿岩，打水平或上向孔。孔径38mm~42mm，孔距0.8m，排距为0.8m，孔深2.0m，梅花型布孔，起爆器+导爆管+炸药爆破。回采作业的主要质量问题是，一是严格控制开采界限，最大限度降低贫化；二是严格控制落矿块度，避免出矿时堵塞漏斗，造成出矿困难。矿房回采自拉底平巷开始，回采宽度为矿体厚度。矿石在爆破作用下破碎后，其所占空间会扩大约50%，为了给采场凿岩、爆破及通风工作提供合适的作业空间，每次爆破后放出爆下矿石的三分之一左右，放矿不宜过多或过少，其余矿石暂留矿房作为回采凿岩时的工作平台，同时也可起到支撑顶底板的作用。出矿时矿石借自重从漏斗溜放至铲运机出矿穿脉平巷，出矿作业时间应与采场回采作业时间错开，严禁同时作业，以避免发生采场作业人员埋没事故。矿房顶柱留4m，间柱6m，在矿房顶板稳固性较差时，可在矿房内留若干矿柱，以保证顶底板稳定。

④出矿

矿房回采结束后，应组织集中出矿，出矿采用2m³铲运机集中进行。爆下矿石通过自重经漏斗穿流至铲运机出矿巷道，在铲运机出矿巷道中通过2m³铲运机将矿石铲运至阶段溜井。阶段矿石溜井内的矿石通过下中段振动放矿机装入矿用汽车运至集中溜井卸载。出矿是浅孔留矿法采矿的重要环节，组织的好坏对出矿质量有很大影响，一般在回采结束后立即组织实施，存窿矿量不宜存放时间过长，避免采场围岩因暴露时间过长塌落而引起矿石贫化，或大块围岩塌落卡死漏斗，使采场中部分矿石无法放出、或放出不经济而引起的矿石损失。

⑤采场顶、底板管理

在矿房回采中采场支护视顶、底板围岩稳定性而定，若稳固性稍差者，在矿房中用锚杆或喷锚网加固；若稳固性好者，由间柱和底柱支撑即可。

⑥采空区处理

空区处理视顶、底板围岩稳定情况，若空区过大，顶、底板围岩不好者，空区采用下中段掘进废石进行回填，或崩落顶板岩石充填采空区。

(3) 留矿全面法

①矿块布置

矿块沿矿体走向布置，长度40m，高度为中段高度39—50m左右，宽度为矿体厚度。矿块留间柱6m，底柱5m，不留顶柱。具体见留矿全面法采矿方法图。

②采切工程

留矿全面采矿法采切工程包括切割上山、联络道、拉底巷道及漏斗、电耙硐室等。设计在沿脉中段运输巷道内每隔40m左右向上掘进脉内天井与地表贯通，在天井倾方斜向每隔5m掘进联络道，与两边矿房贯通，并在矿块一侧间柱内拉底水平设电耙硐室。在距中段运输巷道垂高5m处沿脉掘进拉底巷道，与矿块两侧天井贯通；在中段运输巷道内靠近矿体下盘向矿房拉底水平掘进穿买巷道及溜矿井。设计采切工程断面：切割上山、联络道为2.0m×1.5m；拉底巷道为矿体宽度×2.0m；电耙硐室为2.0m×2.0m。

③矿房回采

矿房回采采用浅孔落矿，风动凿岩机打水平或倾斜孔，2号岩石硝铵炸药爆破，高能起爆器起爆，导爆管传爆。矿房回采从拉底巷道开始，自下而上分层进行，分层高度2.0m左右，回采宽度即为矿体厚度。矿房回采每次爆破后由电耙将矿石耙入漏斗，放出崩落矿石的三分之一，保持工作面高度2.0m左右，其余矿石暂留矿房作为下一循环回采凿岩时的工作平台。

④出矿

矿房回采时每次放出崩落矿量三分之一，待矿房回采结束后集中出矿。矿石由2DPJ-30型电耙耙入漏斗，漏斗放矿装入YFC0.7-6型翻转式矿车运出。

⑤采场通风

新鲜风流从平硐口进入，经中段运输巷道、矿块一侧天井及联络道进入采场，污风从另一侧天井经回风巷道及风井排出地表。

⑥顶板管理

本矿山矿体顶、底板围岩较为稳固，采用留矿全面采矿法回采时，矿房内留存有大量矿石可支撑顶、底板。当顶板稳定性差或悬顶高度较大时，可视情况采取锚杆或锚网支护等措施。工人每次进入工作面，均应进行敲帮问顶、清理浮石工作，防止发生事故。

⑦开采顺序

根据开采工艺和矿体开拓情况，设计矿山采用从矿体端部向平硐口方向的后退式顺序。

3.12.2. 产污环节

根据本项目生产组成及工艺过程，可将本工程的主要影响源概括为二类：一类

为生态破坏影响源；二类为矿区开采生产过程中产生的污染源（“三废”及噪声污染源：大气污染源、水污染源、固体废物污染源、噪声污染源）。根据排污特征分析，确定本工程主要污染源排污点见表3.11-1。

表3.11-1采矿期间污染物产生环节

污染物类别	生产板块	产污环节	污染物名称	污染物编号	主要污染因子
废气	地下开采	凿岩、破碎	粉尘	G1-1	颗粒物
		爆破	爆破粉尘	G1-2	颗粒物、CO、NO ₂
	机械使用	燃油使用	破碎粉尘	G1-3	CO、SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs
	废石运输	运输	运输扬尘	G1-4	颗粒物
	废石、矿石堆场	装卸	堆场扬尘	G1-5	颗粒物
废水	地下开采		矿坑涌水	W1-1	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、SS等
	废石堆存	废石淋溶	淋溶废水	W1-2	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、SS等
	员工生活	生活用水	生活污水	W1-3	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、SS、动植物油等
固废	开采过程		废石	S1-1	第I类工业固废
	机械设备使用		废机油	S1-4	危险固废
	员工生活		生活垃圾	S1-11	生活垃圾
噪声	机械设备		设备运行噪声	N1	dB (A)
	车辆运输		车辆运输噪声	N2	

3.13.工程污染源分析

3.13.1. 施工期污染源分析

本项目施工期主要污染源为施工场地产生的扬尘、噪声、污水及固体废物等。

3.13.1.1. 施工期废气污染源分析

(1) 井巷开凿、爆破粉尘

本项目通过采用湿式凿岩、喷雾降尘设施降低作业面粉尘浓度，由于粉尘从各产尘点至地表风井距离较远，绝大部分粉尘会沉降在井下，粉尘排放对周边环境影响很小。

(2) 运输车辆扬尘与尾气

本项目施工需要运进一定的建筑材料、设备等，行车道路两侧的扬尘浓度可达8~10mg/m³，但道路扬尘随离产尘点的距离增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧30m内。本项目物料外部运输外运直接利用厂区外公共运输道路。

(3) 裸露地面项目基建期地表工程量很少，仅为基建期运输道路的建设，土方开挖量很少且可内部实现平衡，为进一步减少施工扬尘对周边环境的影响，环评要求施工单位应定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘，以减轻二次扬尘对区域环境空

气质量的影响。洒水频率以控制施工场地无扬尘为原则，具体根据天气情况和车流量确定，一般情况下为2~3小时一次，天气干燥的季节，缩短至1小时一次。

3.13.1.2. 施工期废水污染源分析

(1) 施工废水

施工期间产生的废水主要来源于施工设备、机械设备洗涤水、建筑施工过程中的混凝土养护废水以及开拓掘进凿岩废水。凿岩废水量较少，混凝土养护废水自然蒸发后消耗，施工设备、机械设备废水中主要含有少量的油污、泥沙、SS外，基本不含其他污染指标。施工期可建设临时的隔油沉淀池处理后回用。

(2) 生活污水

项目施工期为按3个月计，施工期人数20人，生活用水量按每人每天50L，即1m³/d，生活污水日排放0.8m³计。整个施工期生活污水排放量为72m³，其主要污染物为COD、BOD₅、SS和NH₃-N等。废水经地理一体式污水处理装置处理达标后用于项目区绿化。

3.13.1.3. 施工期噪声污染源分析

本项目施工期噪声源主要为井下钻孔、爆破产生的噪声，由于巷道开拓位于井下对地表声环境影响很小。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A，各施工阶段主要噪声声级见表3.12-1。

表3.12-1主要施工机械噪声源强

施工机械的分类	噪声机械名称	声级/距离[dB(A)/m]
土石方机械	推土机	83/5
	挖掘机	82/5
	装载机	90/5
结构机械	搅拌机	85/5
	振捣棒	80/5
	移动式吊车	82/5
设备安装机械	液压起重机	82/5

施工噪声对环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价，即昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

(3) 施工期噪声预测

噪声预测是根据施工期已知设备噪声声级计算出评价点的噪声级。鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价仅根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的

噪声污染范围。噪声预测模式使用无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)、LA(r₀) 分别为距声源r、r₀处的A声级[dB(A)]。

项目施工过程中，多台设备同时运行，噪声预测模式采用以下模式：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，S₀取16h。

t_i—i声源在T时段内的运行时间，S₀取16h。

由预测模式可得出施工过程中各种设备满负荷运行时在不同距离下的噪声值及影响范围，见表3.12-2。

表3.12-2主要施工机械不同距离处的噪声值

施工机械的分类	噪声机械	声级/距离 [dB(A)/m]	噪声限值dB(A)		达标距离 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
土石方机械	推土机	83/5	70	55	22.3	夜间 不施工
	挖掘机	82/5	70	55	19.9	
	装载机	90/5	70	55	50.0	
结构机械	搅拌机	85/5	70	55	28.1	
	移动式吊车	82/5	70	55	19.9	
	振捣机	80/5	70	55	15.8	
设备安装机械	液压起重机	82/5	70	55	19.9	

多台施工设备同时运行时，噪声预测结果见表3.12-3。

表3.12-3多台设备同时运行时噪声预测结果单位：dB(A)

距离(m)	10	20	25	40	50	60	80	100	150	200	300
土石方	85.3	79.3	77.3	73.2	71.3	69.7	67.2	65.3	61.8	59.3	55.7
结构机械	81.6	75.6	73.6	69.5	67.6	66.0	63.5	61.6	58.1	55.6	52.0
设备安装	76.0	70.0	68.0	63.9	62.0	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4

根据，施工机械噪声昼夜间影响范围相差很大，昼间主要设备噪声设备影响在60m以内。

综上，本项目施工期噪声对周边声环境保护目标的影响较小。同时，施工期声环境影响是暂时的、阶段性的和局部的，施工结束，影响随之终止。

3.13.1.4. 施工期固体废物污染源分析

在施工期产生的固废主要包括工程的弃土、弃渣、探矿及掘进废石、建筑垃圾及施工队伍的生活垃圾，其中弃土、弃渣、探矿及掘进废石均包含在建设期石方工程内，内部调运后，全部用于施工场地的平整，无弃方产生。

(1) 施工期前期建设工程

本项目施工期前期基建期为2年，基建期土石方量为292802m³。前期基建期完成首采区2850m、2800m、2750m、2700m、2500m等中段调车场及中段石门、运输巷道、

斜坡道，西风井以及2850m至2500m矿石溜井、废石溜井掘进工程，同时完成三级矿量所要求的采准、切割工程，最终形成2500m标高以上完善的运输、通风、供排水、安全出口等系统。施工期前期采矿基建前期开拓过程各工程土石方量见表3.12-4。

表3.12--4本项目施工期前期开拓过程土石方总量

序号	工程名称	断面 (m ²)		工程量	
		S _净	S _掘	长度(m)	开拓量 (m ³)
一	公路隧道工程			3650	126536
1	隧道工程	24.60	30.66	3100	95046
2	错车道	38.60	45.60	500	27360
3	隧道口门洞浇筑			50	1250
4	排水沟工程				2880
二	中段平巷			3384	51944
1	2850m中段巷道	14.37	15.35	368	5649
2	2800m中段巷道	14.37	15.35	438	6723
3	2750m中段巷道	14.37	15.35	570	8750
4	2700m中段巷道	14.37	15.35	648	9947
5	2500m中段巷道	14.37	15.35	1360	20876
三	斜坡道			2620	40217
1	斜坡道	14.37	15.35	2200	33770
2	联络巷道	14.37	15.35	420	6447
四	西风井	15.90	20.42	457	9332
五	破碎硐室			92	3074
1	破碎硐室	76.8	89.63	22	1972
2	转载矿仓	15.90	20.42	40	817
3	装载硐室	8.72	9.51	30	285
六	集中溜井			700	6871
1	矿石溜井	12.56	12.56	350	4396
2	废石溜井	7.07	7.07	350	2475
七	采切工程			2500	15000
八	排洪隧洞	10.80	11.86	2370	28108
九	基建探矿巷道		5.86	2000	11720
	合计			17773	292802

(2) 施工期后期基建工程量

本项目施工期后期基建期为首采区投产后第5年年初开始建设，基建期土石方量为286483m³（）。后期基建期完成罐笼竖井、箕斗竖井、倒段风井1、倒段风井2以及2450m、2400m、2350m、2300m、1960m等中段调车场、中段石门、运输巷道，斜坡道、1950中段相关硐室、1946m破碎硐室及转运巷道、1921m粉矿回收巷道等基建工程。土石方量为292802m³。施工期后期采矿基建前期开拓过程各工程土石方量见表3.12-5。

表3.12--5本项目施工期开拓过程土石方总量

序号	工程名称	断面 (m ²)		工程量	
		S _净	S _掘	长度(m)	开拓量 (m ³)
南开拓系统					

一	罐笼竖井			733	21187
1	井筒	26.41	32.15	603	19386
2	马头门	12.56	13.85	130	1801
二	箕斗竖井			579	9617
1	井筒	12.56	16.61	579	9617
三	风井			450	9189
1	倒段盲风井1	15.90	20.42	150	3063
2	倒段盲风井2	15.90	20.42	300	6126
四	矿石集中溜井	12.56	12.56	513	6443
五	中段平巷			9664	148342
1	2461m中段巷道	14.37	15.35	2214	33985
2	2411m中段巷道	14.37	15.35	2236	34323
3	2361m中段巷道	14.37	15.35	2352	36103
4	2311m中段巷道	14.37	15.35	2382	36564
5	1961m中段巷道	14.37	15.35	480	7368
六	斜坡道			4050	62168
1	斜坡道	14.37	15.35	3400	52190
2	联络平巷	14.37	15.35	650	9978
七	硐室工程			412	7960
1	破碎硐室	76.8	89.63	22	1972
2	皮带运输巷道	6.84	8.22	120	986
3	转载矿仓	15.90	20.42	40	817
4	装载硐室	8.72	9.51	30	285
5	水泵及变电硐室	14.37	15.35	25	384
6	水仓	23.64	23.64	120	2837
7	水仓联络巷道	6.84	8.22	30	247
8	避险硐室	14.37	17.26	25	432
六	采切工程			2500	15000
合计				18901	279906
北矿区开拓系统					
七	中段巷道			178	2733
1	3173m中段巷道	14.37	15.35	42	645
2	3123m中段巷道	14.37	15.35	136	2088
八	中段溜井			100	511
1	矿石溜井	7.07	7.07	50	354
2	废石溜井	3.14	3.14	50	157
九	采切工程			100	600
合计				378	6577
总计				19279	286483

废石主要来源于井下部分巷道掘进产生的废石。本项目南矿区在基建开拓过程中废石产生量为 154.63 万 t (57.63m³)，其中施工期废石 80% (123.70 万 t) 用于基建，20% (30.93 万 t) 堆存至南矿区废石堆场；北矿区在基建开拓过程中废石产生量为 1.78 万 t (0.66m³)，其中施工期废石 80% (1.42 万 t) 用于基建，20% (0.36 万 t) 堆存至北矿区废石堆场有序堆放。

3.13.1.5. 施工期生态环境影响分析

项目建设的生态环境影响呈块状（如采矿区、废石堆场）、线状（如矿区道路、

隧道)分布,在对生态环境各具体要素(如土壤、植被、野生动物等)产生影响的同时,也对矿区范围内原有的地表景观格局和生态体系完整性产生一定影响。

本项目的建设使区域内景观的自然性程度降低,人文影响程度增强,土地利用格局转化为矿区用地。项目建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动,对区域景观的影响随着项目开发建设,挖毁原地貌、修建人工设施、废弃物堆置等,这种景观格局的变化,使矿区固有的自然生态功能完全丧失。同时,产生了水土流失、生态破坏等问题,而且随着时间的推移和开发规模的扩大,这种景观结构的变化还会不断延伸、扩大。总而言之,矿山的建设将导致矿体所在区域景观生态结构与功能的全面变化,并且采矿还会造成对矿区内环境质量的变化。

本项目各工业场地施工期结束后,作为工业场地继续使用。

(1) 施工期土壤环境影响分析

①对土壤的影响分析

矿区内各种施工活动的临时占地,对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和干扰,最直接的影响就是施工期各类施工机械的碾压和建筑物占压对土壤结构、肥力、物理性质的破坏。基础开挖、施工道路修建、土方的堆放等活动将使原地表植被、地面构成物质以及地形、地貌受到扰动,土壤失去原有植被保护,降低或丧失土壤水土保护功能,使区域的生物种类和生物总量减少,造成植被破坏,生物量减少。此外,施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等,也会造成一定区域内的土壤板结,使土壤生产能力降低。施工回填后剩余的土方造成土壤松散,易引起水土流失,导致土壤中养分的损失。

③对土壤侵蚀的影响分析

工业场地平整、矿区开拓、场内道路的修建、输水管网的铺设和辅助系统等工程,要进行开挖地表和地面建设,造成施工区域内的地表扰动,从而新增一定量的土壤侵蚀。除此之外矿区范围内其他临时占地也将不可避免地扰动原有相对稳定的地表,使土壤变得疏松,产生一定面积的裸露地面,造成新增水土流失。施工过程中产生的弃土也将导致新的水土流失。施工期对原生地表的扰动和破坏是不可避免的,引起一定程度的土壤侵蚀。

(2) 施工期对植被的影响

①临时占地对植被的影响

临时性占地会对占地范围内的植被造成影响,但在人工措施的辅助下可以逐步得

到恢复。由于本项目区植被群落单一，结构单一，种类稀少，植被覆盖度较低，约1%~5%，临时占用土地对植被影响较小。

②人为活动对植被的影响

人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对草本植物的践踏、碾压等，主要由于施工过程中人类践踏形成的小面积局部地段的次生裸地，多集中在临时性占地外围50m范围内，这种影响一般为短期性影响，且强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。

(3) 施工期对野生动物资源的影响分析

由于施工期间土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，也使生物组分自身的异质性构成发生改变，导致自然体系的生产能力降低，其恢复稳定性和阻抗稳定性也受到一定影响。根据相关调查统计资料，不同类型的陆生野生动物对外界环境影响因子的敏感性反应顺序为大型兽类>鸟类>小型兽类>爬行类>两栖类。动物的个体越大，其基本生存空间要求也越大，对人类活动的影响也越敏感。本项目各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，都将对施工区及其附近的野生动物产生干扰，使该区域的栖息适宜度降低。在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物（鼠类、兔类）向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加；另外，施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。这种影响可通过加强对施工人员的宣传教育和管理工作得到消除。

由于评价区野生动物种类稀少，现有的野生动物多为一些常见的啮齿类及昆虫等。动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此项目建设期不会使评价区内的野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。只要加强对施工人员的管理，矿区开发对区域野生动物资源不会造成毁灭性影响。

3.13.2. 运营期污染源分析

3.13.2.1. 运营期废气污染源分析

本项目废气主要来自采矿凿岩后产生的采矿粉尘、爆破废气、柴油设备排放的尾气、运输道路扬尘以及废石堆场粉尘等。爆破烟尘中含有CO、CO₂、NO_x等气体，柴油设备尾气中主要含有CO、NO_x等气体和颗粒物，废气均为无组织排放。

(1) 地下开采粉尘

地下开采作业粉尘主要产生于凿岩、铲装、破碎等工序，各产尘点的粉尘浓度随

作业情况的不同而不同，主要开采矿石为铁铜矿及多金属矿，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“0810铁矿采选行业系数手册”中产品名称为复合铁矿石的产污系数，详见表3.12-5。

表3.12-5铁矿采选业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
采矿	复合铁矿石	铁矿矿体	地下开采、露天开采	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨—产品	0.048

本项目开采规模为75万t/a，经计算粉尘产生量为36t/a，产生速率为5kg/h，本项目开采过程为湿式凿岩、并在井下建设防尘供水系统，通过喷雾降尘设施降低作业面粉尘浓度。另外，矿石粗破碎在井下，后期破碎硐室设有湿式除尘器，控制破碎产生的粉尘，破碎硐室废气通过风管导至回风平巷，经风井排出地表。废气经巷道沉降后，浓度较低。本项目采用湿式凿岩方式，强制机械通风，装卸作业点经常进行喷雾洒水，定期清洗岩壁，降低空气中粉尘的浓度。综合上述井下粉尘控制措施，粉尘去除效果约85%计，通风井出口处粉尘浓度约2.0mg/m³，经扩散稀释后场界TSP浓度可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³）限值。矿井下粉尘的影响，以井下采场局部环境为主，对外部环境影响较小，本项目采矿粉尘排放量为5.4t/a（0.75kg/h）。

（2）爆破废气

本项目爆破使用硝酸铵炸药，年使用量为3.93t。爆破时产生的主要有害物质为CO、NO_x以及粉尘。根据《环境统计手册》，每吨炸药爆炸时产生CO为44.7kg，NO₂为2.1kg，粉尘0.026kg。采矿作业有害物质产生总量见表3.12-6。

表3.12-6爆破作业有害物质产生量

工序	污染物	单位产生量	炸药量(t/a)	产生量(t/a)	排放时长(h/d)	排放方式
爆破	CO	44.7kg/t	393	0.17	1	无组织不连续排放
	NO _x	2.1kg/t		0.008	1	
	粉尘	0.026kg/t		0.0001	1	

在正常生产时，井下每天爆破一次，瞬间产生大量的粉尘、CO、NO_x等有害气体，随井下排风会带出部分含尘废气，量较小，爆破后采用局扇对爆破场地进行强制通风，并采用抽风机抽风，通过风井排放，由风井排出的废气很快会稀释、扩散，故废气中有害物质对采区环境的影响不大。

综上所述矿区开采产生的废气量少，且经空气稀释净化后对周围大气环境影响不大。运营期工程对环境空气的影响随着采矿的结束，其对环境的影响也将随之消失，环境空气质量可以恢复至原有水平。项目区地表外环境相对较开阔，有利于废气扩散，

在进入大气后能很快沉降于地面，巷道内工作人员在做好个体防护、巷道定期洒水抑尘等措施后，污染物对巷道内环境及工作人员的影响不大。

(3) 燃油废气

本项目凿岩机、空压机、装载机及柴油发电机产生的燃油废气，主要含CO、NO_x、总烃、SO₂等。本项目年耗柴油220t，据《环境统计手册》，燃烧1t柴油产生的SO₂的量为柴油含硫量的2倍，柴油中含硫量为0.2%。据此柴油机运转过程中排入大气的CO、NO_x、总烃以及SO₂的量由下式计算。

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

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

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

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

式中：Q—污染物排放量，kg；

m—柴油机消耗柴油量，kg；

经计算，本项目燃油废气CO、NO_x、烃类、SO₂污染物，产生量分别为3.43t/a、15.70t/a、5.83t/a、0.006t/a。本工程柴油燃烧废气排放量较少，且项目区地表外环境相对较开阔，有利于废气扩散，经空气稀释净化后对周围大气环境影响不大。

(4) 装卸扬尘及风蚀起尘

本项目南、北工业场地各设置一个废石堆场，南矿区矿石在2500m平硐口工业场地平台卸载，北矿区在3123m平硐口工业场地平台卸载。在不采取覆盖措施情况下，露天堆场受风速、水分含量等多种因素的影响会产生一定的扬尘排放；本项目矿石及废石在装卸过程中也会有扬尘产生。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附1工业源—附表2工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册：工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下。

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）

ZCy指装卸扬尘产生量（单位：吨）

FCy指风蚀扬尘产生量（单位：吨）

Nc指年物料运载车次（单位：车），本项目南矿区废石产生量共计131.70万t，运

载车次为526793次；北矿区废石产生量共计1.56万t，运载车次为6220次；南矿区矿石量为1184.95万t，北矿区矿石运输量为2.3万t。

D指单车平均运载量（单位：吨/车），本项目废石单车装载量为2.5t；矿石单车装载量为12t。

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指风速概化系数，取0.0011，b指物料含汇率概化系数，本项目参考附录2中块矿系数，取0.0064。

E_y 指堆场风蚀扬尘概化系数，本项目参考附录3中块矿系数，取0（单位：千克/平方米）

S指堆场占地面积（单位：平方米），南矿区废石堆场占地面积为36200m²，北矿区废石堆场占地面积为1900m²。

经计算，本项目南矿区废石堆场产生扬尘量为226.36t/a，矿石堆场产生扬尘量为12.87t/a；北矿区废石堆场产生扬尘量为2.67t/a，矿石堆场产生扬尘量为3.95t/a。类比同类矿山，通过洒水抑尘、紧密压实、大粒径废石覆压，并堆场在采取洒水降尘等措施后，降尘效果可达到80%，则南矿区废石堆场扬尘排放量为45.27t/a，矿石堆场扬尘排放量0.53t/a；北矿区废石堆场扬尘排放量为1.02t/a，矿石堆场扬尘排放量为0.79t/a。

(5) 运输道路扬尘

运输道路扬尘属无组织排放，本项目主要为矿石在运输过程中产生一定粉尘，根据项目生产能力及运输方式，只对堆场附近有局部影响。其产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关。本项目道路运输扬尘计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车在有散状物料的道路上的扬尘量经验公式如下。

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

式中： Q_p —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，12t/辆；

P—路面灰尘覆盖率，0.005kg/m²；

L—运距，（8.6km）；

Q—运输量，（750000t/a）。

经计算本项目道路扬尘量为0.078kg/km·辆，道路扬尘产生量为42.08t/a。本项目对运输车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，并配备洒水车定期洒水抑尘，配以人工清扫，可有效减少道路扬尘污染，降尘效果可达80%，则项目运输扬尘排放量为8.42t/a。本项目废气污染物均为无组织排放，排放情况见表3.12-7。

表3.12-7废气污染源源强核算结果污染物产生一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			
			核算方法	产生规律	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放量 t/a	速率 kg/h	去向	
采矿	地下采矿粉尘	颗粒物	产污系数法	间歇性	36.00	采用湿式凿岩方式，强制机械通风，装卸作业点经常进行喷雾洒水，定期清洗岩壁。	85	5.4	0.75	产于井下经回风井排至地表。	
	爆破烟气	CO		间歇性	0.17	爆破后采用局扇对爆破场地进行强制通风，并采用抽风机抽风，通过风井排放。	0	0.17	44.70	直接进入大气环境	
		NO _x			0.008			0.008	2.10		
		颗粒物			0.0001			0.0001	0.026		
	燃油废气	CO		间歇性	3.429	/	0	3.429	/	直接进入大气环境	
		NO _x			15.700			15.700	/		
		挥发性有机物			5.829			5.829	/		
		SO ₂			0.006			0.006	/		
	堆放	南矿区废石堆场起尘		颗粒物	连续性	226.36	通过洒水抑尘、紧密压实、大粒径废石覆压，洒水降尘。	80	45.27	18.86	直接进入大气环境
		南矿区矿石堆场起尘				12.87			2.57	0.36	
北矿区废石堆场起尘		2.67	0.53			0.22					
北矿区矿石堆场起尘		3.95	0.79			0.11					
运输	运输道路扬尘	颗粒物	间歇性	2.25	对运输车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑，经常维护以保持良好的	80	8.42	/	直接进入大气环境		

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
			核算方法	产生规律	产生量 t/a	工艺	效率	排放量	速率	去向
							%	t/a	kg/h	
						路面状况,并及时清扫洒在道路上散状物料,并配备洒水车定期洒水抑尘,配以人工清扫。				

3.13.2.2. 运营期废水污染分析

(1) 生产废水

①矿坑涌水

本项目采矿区主要为哈勒尕提矿区IV、V、VI号矿体,主要矿体处在当地侵蚀基准面之下,当地的主要河流哈热尕提莎拉河水从矿体上部流过。河水可通过溶蚀裂隙渗透补给地下水进入矿坑,主要含水层为呼独克达坂组大理岩段构成的岩溶裂隙含水层,为矿体的顶板主要围岩,有两条区域性断层从矿区通过,但主要含水层、构造破碎带富水性中等($q=0.514<1$),地下水补给条件差,第四系覆盖面积小且薄,根据现有资料判断该矿床属于以溶蚀裂隙为主的顶板岩溶直接充水、水文地质条件中等的矿床。矿体矿坑最大涌水量预测值为 $4000\text{m}^3/\text{d}$,正常涌水量为 $2200\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目根据南北矿区分别制定排水方案。

南矿区2500m至2850中段:设计在各中段平巷掘进施工时设3‰上坡,同时在平巷一侧设排水沟,2500m标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排至2500m水平后,经2500m平巷内所设排水通过自留方式排至2500m平硐口所设地表集中水仓澄清后循环使用,不外排。

南矿区2500m至1950m中段:设计采用二段排水。一、二段排水高度分别为250m、300m。一段水泵硐室设在最底部1950m中段标高竖井井筒附近的井底车场一侧,选用MD280-43×8型水泵三台,扬程344m,流量 $280\text{m}^3/\text{h}$,配备电机型号为Y4002-4,功率400kW;二段水泵硐室设在2200m中段标高竖井井筒附近的井底车场一侧,同样选用MD280-43×8型水泵三台,扬程344m,流量 $280\text{m}^3/\text{h}$,配备电机型号为Y4002-4,功率400kW。一段排水硐室水泵将1950m水平水仓内的水排到2211中段标高水仓内后,然后再通过二段排水硐室水泵将22m水平水仓内的水排到地表2500标高工业场地中回水池内澄清至12小时。

北矿区设计在各中段平巷掘进施工时设3‰上坡,在平巷一侧设排水沟,3123m

标高以上坑内涌水及凿岩废水经泄水孔排至3123m水平后，经3123m平巷内所设排水通过自流方式排至3123m平硐口所设地表集中水仓澄清后循环使用，多余部分用于道路洒水降尘，不外排。

本项目开采矿种均为铜矿，因此类比这些项目矿井涌水水质具有代表性同类矿山矿井涌水现状监测结果见表3.12-8。

表3.12-8同类矿山矿井涌水现状监测结果表单位：mg/L，pH无量纲

污染物	pH	SS	COD	BOD	NH ₃ -N	Cu	Zn	TP	Se	Fe	挥发酚	Ni
乌恰县萨热克铜矿	7.8	20	88	30.8	2.07	<0.2	<0.05	0.2	<0.01 μg/L	0.27	<0.002	<0.05
污染物	Pb	Cd	As	氰化物	六价铬	氟化物	硫化物	TN	Hg	Mn	石油类	氯化物
乌恰县萨热克铜矿	<0.00 25μg/L	0.00 45	<0.01μg/L	<0.002	0.01 6	ND	<0.02	5.2 6	<0.00 1μg/L	<0.05	0.007	358

本项目矿井涌水经沉淀处理回用水，可全部回用于矿区生产用水和道路洒水降尘。其中约62.5%（1050000m³/a）用于地下开采过程中的洒水降尘、设备冷却等；37.5%（150000m³/a），用于运输道路降尘和废石堆场抑尘。

（2）废水堆场淋溶水

当雨水量和冰雪消融水大于场内废石的最大持水量时，多余的水分渗出形成废石堆场淋溶水，废石中部分被雨、雪水溶解的成分也随之流出，因此淋溶水中含有一定量的矿物元素。对照本矿山的废石浸出毒性分析结果，从分析结果来看，废石浸出液中主要有害成分的浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准限值。

根据本工程区气象条件，平均年降水量428.1mm，平均年蒸发2364mm，5~8月为降雨期，且年内降雨多集中在5~6月，10月至次年4月为降雪期。由此可知项目区降雨量不大，排泄方式主要为地表蒸发排泄，平均降水量远小于蒸发量，在该地区特殊的气候条件下废石淋溶水产生的量极小，很快通过自然蒸发。由大气降水产生的淋溶水量很少，废石堆场采取防渗措施，废石淋溶水对地下水影响较小。废石临时堆场淋溶水产生量主要与大气降水、汇水面积、径流系数和场地地质条件等因素有关，其水量预测按下式计算。

$$Q = \alpha \times H \times F \div 1000$$

式中：

Q—水量 (m³/a) ;

a—径流系数, 取 0.3;

H—降雨量 (mm/a) (H取多年平均降雨量428.1mm/a, 雨季最大降雨量44mm/月);

F—汇水面积 (m²), 本项目南矿区废石堆场面积为36200m²。

本项目南矿区废石堆场上部及周边设置截排水沟, 因此汇水面积即为废石堆场占地面积。收集率按最大值100%计, 建设项目废石堆场汇水面积约为36200m², 经计算, 废石临时堆场淋溶水约为4649.17m³/a (12.90m³/d)。本项目在废石堆场周围设置截排水沟, 雨水冲刷废石后产生的废水经截留排放, 汇水在沟谷, 经过一段地表径流后蒸发。

(3) 生活污水

本项目矿山开采定员372人, 工作制度为300天/年, 按照每人用水100L/a, 年用水(11160m³/a), 生活污水产生率80%计算, 生活污水产生量为29.76m³/d (8928m³/a)。在生活区内修建地理式一体化污水处理设施, 废水经处理达到生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后, 出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》

(DB654275-2019)中农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值2A级标准用于项目区绿化, 非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存, 来年用于项目区绿化。

本项目生活污水各项污染物排放情况见表3.12-9。

表3.12-9项目运营期生活污水排放情况

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷	总氮	pH
废水量(m ³ /a)	8928							
产生浓度(mg/L)	380.00	350.00	280.00	25.00	15.00	8.00	45.00	6~9
产生量(t/a)	3.393	3.125	2.500	0.223	0.134	0.071	0.402	/
处理装置	地理式一体化污水处理设备							
处理效率	85%	85%	90%	70%	65%	70%	70%	/
排放量(t/a)	0.509	0.469	0.250	0.067	0.047	0.021	0.121	/
排放浓度(mg/L)	57.00	52.50	28.00	7.50	5.25	2.40	13.50	7
《农村生活污水处理排放标准》 (DB654275-2019) 2A级标准	60	-	30	20	-	-	-	6~9

3.13.2.3. 运营期噪声污染源分析

本项目运营期矿山噪声具有声强大、分布广、延续时间长等特点; 采矿工业场地

噪声主要来源于空压机、泵类、通风机产生的空气动力噪声，详见3.12-10。

表3.12-10项目主要噪声设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	附电机(kW)	声源类型	等效声级/dB(A)	备注
1	凿岩机	YT28	台	36		频发	90~105	18备
2	中深孔凿岩机	YGZ-90	台	4		频发	90~105	2备
3	局扇	JK55-2No04.5	台	15	11	频发	80~110	5备
4	铲运机	2m ³ 柴油动力	台	7		频发	80-90	2备
5	铲运机	1m ³ 柴油动力	台	3		频发	80~90	1备
6	多绳摩擦式提升机	JKM2.8×4 (I)	台	1	630	频发	80~90	罐笼井
7	双层罐笼	5#加宽型	台	1		频发	80~90	罐笼井
8	多绳摩擦式提升机	JKM4.0×6 (I)	台	1	2000	频发	80~90	箕斗井
9	底卸式箕斗	12.50m ³	台	1		频发	90~100	箕斗井
10	混凝土喷射机	spz-6型	台	1		频发	90~105	
11	通风机	K40-8-No24	套	1	160	频发	90~105	
12	通风机	K40-8-No11	套	1	4	频发	90~105	
13	水泵	MD280-43×8	台	6	400	频发	90~100	
14	矿用自卸汽车	DKC-12型	台	6		频发	80~90	运矿石, 2备
15	矿用自卸汽车	载重2.5t	台	3		频发	80~90	运废石, 1备
16	螺杆式空压机	Q=40.00m ³ /min	台	5	200	频发	80~90	
17	螺杆式空压机	Q=10.00m ³ /min	台	2	55	频发	80~90	
18	变压器	4500kVA	台	2		频发	80~90	
19	变压器	2500kVA	台	3		频发	90~105	
20	柴油发电机组	1500kW	台	2		频发	90~105	
21	配电柜	GCS	面	6		频发	90~105	
22	整流柜	ZQA-400/550	台	3		频发	90~105	
23	程控交换机	24门	套	1		频发	90~105	
24	车床	CA6140	台	1		频发	90~105	
25	钻床	Z5140	台	2		频发	100~110	
26	电焊机	BX6-140-2	台	4		频发	90~100	

3.13.2.4. 运营期固体废物污染源分析

本项目运营期主要的固体废物为运营期开采废石、废机油和生活垃圾。

(1) 运营期开采废石

根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《固体废物浸出毒性浸出方法翻转法》(GB5086.1-1997)中的鉴别标准分析判断本项目废石性质,根据对照《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,本项目废石属于I类一般固体废物。

本项目为新建矿山,项目南矿区运营期废石产生量为100.77万t(37.32万m³),北矿区为1.20万t(2.98万m³)。南矿区废石堆场顶部堆积标高2500m,堆积高度31m,堆积坡面角35°,总占地面积36200m²,可堆积方量56.60万m³。北矿区顶部堆积标高3123m,堆积高度33m,堆积坡面角35°,占地面积1900m²,堆积量1.2万m³。施工期开拓废石堆存至废石堆场后,南矿区剩余容积45.15万m³,北矿区剩余容积为0.02万m³,因此本项目废石堆场满足矿山服务年限内开采产生的废石堆放需求。

本项目运营期开采废石运输至废石堆场存放,若采空区出现地面塌陷灾害时,待地表稳定后可利用堆场内废石回填塌陷坑和裂缝,本项目运营期采矿废石产生、利用情况见表3.12-11。

表3.12-11运营期开采废石产生、利用情况

开采情况			废石产生情况		剩余容量	是否满足 堆放需求	利用情况
矿区	开采期	服务年限	万t	m ³	m ³		
南矿区	前期	7.25	100.77	37.32	45.15	满足	开采废石运输至废石堆场存放,若采空区出现地面塌陷灾害时,待地表稳定后可利用堆场内废石进行回填塌陷坑、复垦和采空区回填。
	后期	8.58					
北矿区	后期	1	1.20	2.98	0.02		
合计			101.97	40.30	/		

注:北矿区开采服务年限包括在南矿区开采后期服务年限内;剩余容量为施工期废石堆存后剩余容量

(2) 废机油

本项目机修车间会产生一定的废机油,由于设备大修由尼勒克县专业维修单位解决,矿区只对生产设备进行日常维护和小修。产生的废物有废机油、废机油桶。机油主要起机械润滑作用,基本无损耗,本项目废机油产生量为1.50t/a。设备废机油由检修单位和人员负责集中收集,环评要求在矿区内建危废暂存池(1m×1m×1m, 1m³),位于机修间内,用于临时存放废机油,废机油暂存最长不得超过1年。项目废机油须定期委托具有危险废物经营资质的专业队伍自带专业工具清理处理。

(3) 生活垃圾

生活垃圾的产生量按 1kg/d·人计,本项目运营期劳动定员 372 人,项目年生产 300 天,则生活垃圾产生量约为 372kg/d (111.6t/a)。生活区设置垃圾箱收集,自行清运至尼勒克的生活垃圾填埋场,对周边环境影响较小。

3.13.2.5. 运营期生态环境影响分析

(1) 永久占地影响

开采过程中,可能产生的地面塌陷、废石堆场占地会对生态环境产生不利影响,如造成生态服务功能、生态类型改变、野生动植物的生存空间缩小等。本项目工程总占地面积为10.53公顷,均为永久占地。

南矿区废石堆场占地面积为36200m²,北矿区废石堆场占地面积为1900m²。用于存储施工期和运营期间产生的废石,废石堆场主要分布于地层稳定,无断层,断层破碎带等,不在天然滑坡及泥石流影响区。

(2) 生态环境破坏和生态影响

本项目工程对生态环境的影响主要源于开采过程中矿区占地对土壤扰动、对植被的破坏,永久性占地将改变区域土地利用功能,降低土壤的抗侵蚀能力,引起水土流失。如果生态破坏程度过大或得不到及时修复,就有可能导致区域生态环境进一步衰退,故需要采取一定的恢复措施,以维护区域生态环境的完整性。矿山开发利用对区域内生态体系稳定性影响主要途径有以下几方面:

①开采直接破坏采场土壤、植被,改变土地的使用功能和生态景观;

②道路占地破坏原有地表,改变原有地貌,破坏自然景观;

③工业场地、废石堆场、矿区道路等永久性占地,破坏自然景观;

④根据本工程的特点,运营期各种机械的噪声及人员的活动干扰,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栖息。

3.14.主要污染物产生及排放情况

根据上述分析结果,本项目运营期污染物产生量及排放量见表3.13-1。

表3.13-1本项目运营期污染物产生及排放情况

污染物类别	污染物名称		排放量	排放速率
			t/a	kg/h
废气	采矿粉尘	颗粒物	5.4	0.75
	爆破烟气	CO	0.17	44.7
		NO _x	0.008	2.1
		颗粒物	0.0001	0.026
	南矿区废石堆场起尘	颗粒物	45.27	18.86
	南矿区矿石堆场起尘	颗粒物	2.57	0.36

	北矿区废石堆场起尘	颗粒物	0.53	0.22
	北矿区矿石堆场起尘	颗粒物	0.79	0.11
	运输道路扬尘	颗粒物	8.42	/
	燃油废气	CO	3.43	/
		NO _x	15.7	/
		挥发性有机物	5.83	/
		SO ₂	0.006	/
废气污染物合计		CO	3.6	
		NO _x	15.71	
		SO ₂	0.006	
		颗粒物	62.9801	
		挥发性有机物	5.83	
废水	矿坑涌水	废水量	120000000m ³ /a	
	生活污水	废水量	8928m ³ /a	
		COD _{Cr}	0.508896t/a	
		BOD ₅	0.46872t/a	
		SS	0.249984t/a	
		NH ₃ -N	0.06696t/a	
		动植物油	0.046872t/a	
		总磷	0.0214272t/a	
		总氮	0.120528t/a	
固体废物	一般固废	废石	101.97万t/a; 40.30万m ³ /a	
		生活垃圾	111.6t/a	
	危险固废	废机油	1.50t/a	

3.15. 总量控制

3.15.1. 总量控制因子

根据国家环保部门要求对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，本项目实施总量控制的因子有：废气污染物：挥发性有机物（VOCs）。

3.15.2. 项目污染物排放总量指标

本项目污染物排放总量控制指标的确定要首先考虑满足几个基本条件：

- （1）确保污染物达标排放；
- （2）符合允许排放量限值；
- （3）满足当地环保管理部门下达的目标总量。

综合考虑本项目的排污特点，本项目废水全部回用，无废水排放，项目年生产时间300天。本项目挥发性有机物量较少。根据污染源计算结果，本项目燃油废气挥发性有机物产生量为5.829t/a，为无组织排放，且本项目属只采不选项目，排放的各类

粉尘主要为无组织排放，不设重金属总量指标，符合涉重金属行业污染防治政策相关要求。

综上，建议本项目不设置污染物排放总量控制指标。

3.16. 清洁生产水平

3.16.1. 清洁生产评价指标

清洁生产指标分为七类：生产工艺与装备要求，资源能源利用指标，产品指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，矿山生态保护指标和环境管理要求。标准根据当前的行业技术、装备水平和管理水平而制订，共分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。本项目为铁铜多金属矿采矿项目，目前相关部门尚未发布多金属地下采矿清洁生产标准，因此本项目地下采矿清洁生产指标通过类比已发布的《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T294-2006）进行对照。

3.16.2. 指标选取

本项目采矿指标见表3.16-1。

3.16.3. 清洁生产水平

本项目清洁生产共对比20个评级指标，其中达到国际领先水平（一级）的有4个。达到国内先进水平（二级）的有14个，达到国内基本水平（三级）的有2个，没有不符合国家标准的。综合来看，本项目生产工艺可以达到国内清洁生产先进水平。

根据清洁生产审计的原则，我们对拟建项目生产全过程从工艺装备要求、资源能源利用指标、废物回收利用指标和环境管理要求四个重要环节进行了初步的

清洁生产预审计，根据预评价结果，对其中一些环节的清洁生产潜力提出建议。

（1）采用先进的工艺设备、先进的开采工艺，提高资源回采率和劳动生产率。

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

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

（4）落实固体废物防治措施，采矿产生的废矿石全部排入规划的废石场，做好废石场的管理。

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

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

（7）落实拟实施的中/高费方案，并开展持续清洁生产，确保实现审核制定的远期目标。

表3.15-1铁矿采选行业清洁生产技术要求（地下开采类）

指标	一级	二级	三级	本项目
一、工艺装备要求				
凿岩	采用国际先进的高效、信息化程度高、凿岩效率高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国内先进的凿岩效率较高、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	YT28型浅孔凿岩机、YGZ-90中深孔凿岩机；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较高的装药车，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	采用导爆管雷管起爆，激发枪引爆，炸药选用岩石膨化硝酸炸药，装药机装药；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	柴油动力铲运机；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，配有除尘净化设施	DKC-12型自卸运输机器；二级
提升	采用国际先进的自动化程度高的提升系统	采用国内先进的自动化程度较高的提升系统	采用国内较先进的提升系统	JKM2.8多绳摩擦式提升机，三级
排水	满足30年一遇的矿坑涌水量排水要求	满足20年一遇的矿坑涌水量排水要求	满足最大的矿坑涌水量排水要求	满足20年一遇矿坑涌水量排水要求；二级
二、资源能源利用指标				
回采率（%）	≥90	≥80	≥70	85，二级
贫化率（%）	≤8	≤12	≤15	14，三级
采矿强度[t/(m ² ·a)]	≥50	≥30	≥20	35，二级
电耗（kW·h/t）	≤10	≤18	≤25	17，二级
三、废物回收利用指标				
废石综合利用率（%）	≥30	≥20	≥10	60%，一级

指标		一级	二级	三级	本项目
四、环境管理要求					
环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境、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管理要求			本项目建设符合要求
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基本齐全	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基本齐全；二级
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行严格培训		主要岗位进行严格培训	所有岗位进行严格培训；一级
	凿岩、爆破、铲装等主要工序的操作管理	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%	矿山设备完好，有岗位操作规程；满足二级
	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	建立矿山生产设备安全生产管理档案。根据矿山生产各工序的设备种类，制定各类生产设备的维修、保养责任制度；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	主要环节进行计量，并制定定量考核制度；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
	环境管理制度	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	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理；二级
	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	制定近、远期计划并监督实施；一级
	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	记录运行数据，并建立环保档案；二级

指标	一级	二级	三级	本项目
	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		符合要求
	信息交流	具备计算机网络化管理系统	定期交流	具备计算机网络化管理系统；二级
土地复垦		1) 具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2) 土地复垦率达到80%以上	1) 具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2) 土地复垦率达到50%以上	1) 具有完整的复垦计划，并纳入日常生产管理；2) 根据土地复垦方案编制规程可知，复垦责任范围是指复垦区损毁土地及不再留续使用的区域，本矿山闭坑后无留续使用的区域，损毁土地全部纳入复垦责任范围。土地复垦率达100%；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		符合
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		符合

第四章 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境状况

4.1.1. 地理位置

尼勒克系蒙古语，意为“希望、新生命”，民国27年（1938年）设立“巩哈设治局”，次年升格为巩哈县；1949年成立巩哈县解放委员会和巩哈县政府；1954年更名为尼勒克县。由汉、哈、维、回、蒙32个民族组成，辖12个乡（镇）场、79个行政村（队），驻有79团等4个单位。全县可用耕地面积56.11万亩，草场面积1016.4万亩，其中可利用草场面积980.8万亩。尼勒克县地处新疆北部，伊犁河谷东北腹地，距省会乌鲁木齐市516公里、首府伊宁市112公里，“精-伊-霍铁路”进入伊犁首座客货两用站位于境内，伊宁机场、那拉提机场位于县城东西两翼，使得其成为东联天山北坡城市群、西通中亚交通枢纽。县域州直总面积近1/5，东西长243公里、南北宽70公里，境内南北两侧高山、丘陵连绵，平均海拔800—4590米，县城海拔1000米左右；辖有喀什河全长304公里自东向西贯流全境，呈现“两山夹一河”地形，似柳叶状。

本项目位于西天山博罗科努山西段主脊当本第二达坂南坡，尼勒克县科克浩特浩尔蒙古族乡，属伊犁哈萨克自治州尼勒克县管辖。矿区周边无与本矿开采相互影响的相邻矿山。矿区北距312国道80km（直距58km），距乌鲁木齐至阿拉山口铁路的精河火车站约100km；南距伊犁—尼勒克县级公路30km。目前由精河县简易公路（牧道）可达矿区。交通条件方便，但易受山洪影响，阻断交通。

项目区地理位置图见图4.1-1（1）、图4.1-1（2）。

图4.1-1项目地理位置图

图4.1-1（2）项目地理位置图

4.1.2. 地形、地貌

尼勒克县地处中天山西段纬向构造带。北面是博罗科努复背斜、下古生代前寒武纪变质岩组成的加里东褶皱带，南面为哈尔克塔乌复背斜。两者之间，则是巩乃斯复向斜，由阿布热勒隆起、伊斯格力克隆起，那拉提北缘隆起、尼勒克凹陷、伊犁凹陷5个小构造单元组成，构成了尼勒克地质构造的基本骨架。尼勒克县四周高山环绕，峡谷遍布。地势自东北向西南倾斜，东高西低，北高南低。中部夹两河河谷阶地，即尼勒克谷地，亦称尼勒克山间盆地或尼勒克断陷盆地。西北边缘是科古尔琴山，北部是博罗科努山，东北部是伊连哈比尔尕山，南部是阿布热勒山。喀什河、巩乃斯河自东向西，相间排列。巩乃斯河流经县境南部部分边缘地区，喀什河贯流全境。尼勒克自东向西延伸，像一叶细长的柳叶，一只开屏的孔雀。全县总面积103.3万公顷，其中高山面积59.60万公顷，占57.41%；低山面积25.77万公顷，占24.82%；丘陵面积13.80万公顷，占13.3%；河谷阶地、平原面积4.63万公顷，占4.47%。

本项目位于博罗科努山主脊南坡，区内为中~高山地貌，山体总体延伸方向近东西向。一般海拔2800~3000m，最高海拔3551m，位于西部的阿果斯达坂至当本第二达坂之间，最低为矿区西南部哈热尕提萨拉沟，海拔为2434m。沟谷发育，切割强烈，最大相对高差1117m，一般相对高差500m以上，山体坡度一般30-35°，局部地势较陡，达到35°以上，地势陡峻，攀登困难，人迹罕见。山体顶部基岩裸露，植被不发育，在河谷及缓坡地带植被发育，分布有灌木丛、乔木。

根据地面调查，矿区内发育哈热尕提萨拉沟（N1）及其3条支流（N2、N3、N4）。哈热尕提萨拉分布于矿区中部，呈南北向，沟道长度为2.4km，沟流域面积约9.43平方公里，沟底宽度100~300m，沟断面呈“U”型，沟纵比降3%—5%；N2沟为哈热尕提萨拉西侧支流，沟口位于拟建南矿区工业场地，呈近南北向，沟道长度约2000m，沟流域面积约0.74平方公里，沟底宽度100~200m，沟断面呈“U”型，沟纵比降5%—10%；N3沟为哈热尕提萨拉东侧支流，沟口位于拟建南矿区工业场地北侧，距离1000米，呈近东西向，沟道长度约1000m，沟流域面积约0.87平方公里，沟底宽度50~100m，沟断面呈“V”型，沟纵比降约12%—15%。总体上，矿区及周边地区地貌类型单一，但地形较复杂。

4.1.3. 水文

尼勒克县境内分布有三大水系，即南面的巩乃斯河水系、中部的喀什河水系、北部的阿夏勒河水系。巩乃斯河：巩乃斯河是伊犁河的第三支流，其源头与喀什河源头隔岭相邻。

巩乃斯河发源于和静县，东从木斯乌特开勒进入县境，南部至西面的库木德萨依出县境，至巩留县，在县境内全长共42km，全河流域面积7.3km²，县境流域面积4860km²。年均流量45.6m³/s，县内年引河水2.57亿m³。喀什河：喀什河是伊犁河的第二支流，多年平均径流量122m³/s，年平均径流量38.19亿m³。发源于依连哈比尔尕山的古尔本别尔克冰达坂。穿行在博罗科努山、科古尔琴山、阿布热勒山的山谷之中，在托海村向南至雅马渡汇入伊犁河，在县境内270km，流域面积8656km²。阿夏勒河：阿夏勒河水系位于县城西北角科古尔琴山脉中，经阿夏勒河乌孜至精河县的沙山子，水系多为泉水和山溪水。在县境的科古尔琴山南麓，萨尔普勒达克山为分水岭，以北为阿夏勒河水系，以南为喀什河水系。阿夏勒河在尼勒克县境内。长60km，宽15km。流域面积900km²。呈东北—西南向的长方形。其西支阿恰勒河的支流有23条，东支恰合尔艾尼勒克河的支流有3条。

全县地下水资源总量为3.14亿m³。可开采利用的为0.27亿m³。主要用于人畜饮水。喀什河谷地下水埋藏深度为5~20m，二、三台阶上埋藏深度为60~200m。因地下水资源丰富，尼勒克地区泉水多。共有山泉2873眼。按分布的地理位置，可分为高山泉、中低山泉、河谷平原泉；按成因可分为高山接触泉、中低山裂隙泉、河谷平原侵蚀泉、人工泉。高山接触泉水多为深层地下水。水质好，是人畜的理想饮水（还可找出为数不多的矿泉水）；中低山裂隙泉为浅层地下水，水质较好；矿区附近的泉水。水质差，部分有毒；原侵蚀泉和人工泉都是最浅层地下水，冬季污染少，水质较好，春季冰雪融化，污水渗透，水质较差，夏季受农田农用药水渗透，水质更差。尼勒克县境内有一条西起科古尔琴山、经博罗科努山，东至依连哈比尔尕山的地热带，地热带遇断层破碎地带，地下水经裂隙露出地面，就形成温泉。尼勒克县境内从东至西有喀什河源温泉群、巴尔盖提温泉、塔尔阿尔桑温泉等。项目区所在区域及周边水文地质情况见图4.1-2，地表水系见图4.1-3。

4.1.3.1. 矿区含水层

矿区处于分水岭附近，即处于补给区和径流区，本身不能构成一个完整的水文地质单元。矿区虽属大陆性高寒山区，但不存在多年冻结区，根据地下水的赋存条件，水理性质及水力特征，将矿区地下水含水层划分如下。

(1) 第四系孔隙水含水层

主要是第四系残坡积及第四系冲洪积土，多为细砂及粉土组成，整个矿区均有分布，厚度0-13m。山脊地段较薄，斜坡及冲沟地段增厚，松散无胶结，但随着厚度的增加，下部土层相对密实，因此在接受大气降水补给，形成孔隙水，主要分布在坡麓及山区河谷两侧，富水性弱~中等。

（2）风化裂隙水含水层

火成岩（主要为二长花岗岩、花岗闪长岩）、泥质粉砂岩出露地表部分的风化带，厚度0.0-5.0m，直接受大气降水补给，雨后可含临时裂隙水，山坡山麓处，有裂隙泉水，泉水涌水量为0.04L/S(101号泉水)，富水性弱。

（3）深部构造裂隙水含水带

主要指侵入岩体与博罗霍洛山组灰绿色变余泥质粉砂岩、灰绿色泥质粉砂岩、长石石英砂岩、呼独克达坂组大理岩等接触带间构造裂隙含水带，其次侵入体内及呼独克达坂组大理岩与博罗霍洛山组灰绿色泥质粉砂岩之间，为不整合或断层接触。其中ZK1305在孔深138.6m处（花岗闪长岩破碎带中）开始出现涌水现象，测得其涌水量为0.92L/S，水头高度大于6米，富水性弱。这类构造含水带常呈带状分布，矿段均赋存于侵入接触带间，对铁铜矿开采产生直接影响。

（4）岩溶裂隙水含水层

主要指呼独克达坂组大理岩及大理岩化灰岩，本岩层是矿区的主要含水层，出露于夏窝勒——当本第一个达坂之间，呈北西—南东方向断续分布。受断层切割和侵入体的影响，出露不全。多构成山脊，峰峦叠嶂，地势险峻，冰蚀地形发育，处在分水岭带附近，接受大气降水的补给区面积有限，根据钻孔揭露资料，该层出露厚度为3.30—361.37m，裂隙较发育，透水性较强，钻进该层时，冲洗液全漏，沿山沟接触带处有泉水出露，富水性中等，最大泉水流量可达2.53L/S（162号泉水夏季）；抽水试验孔ZK1501试验结果表明：当水位降深为4.32~14.15米时，单位涌水量 q 分别为0.514~0.237L/s.m，根据矿区水文地质工程地质勘查规范（GB/T12719-2021）附录C判定亦为中等富水性。

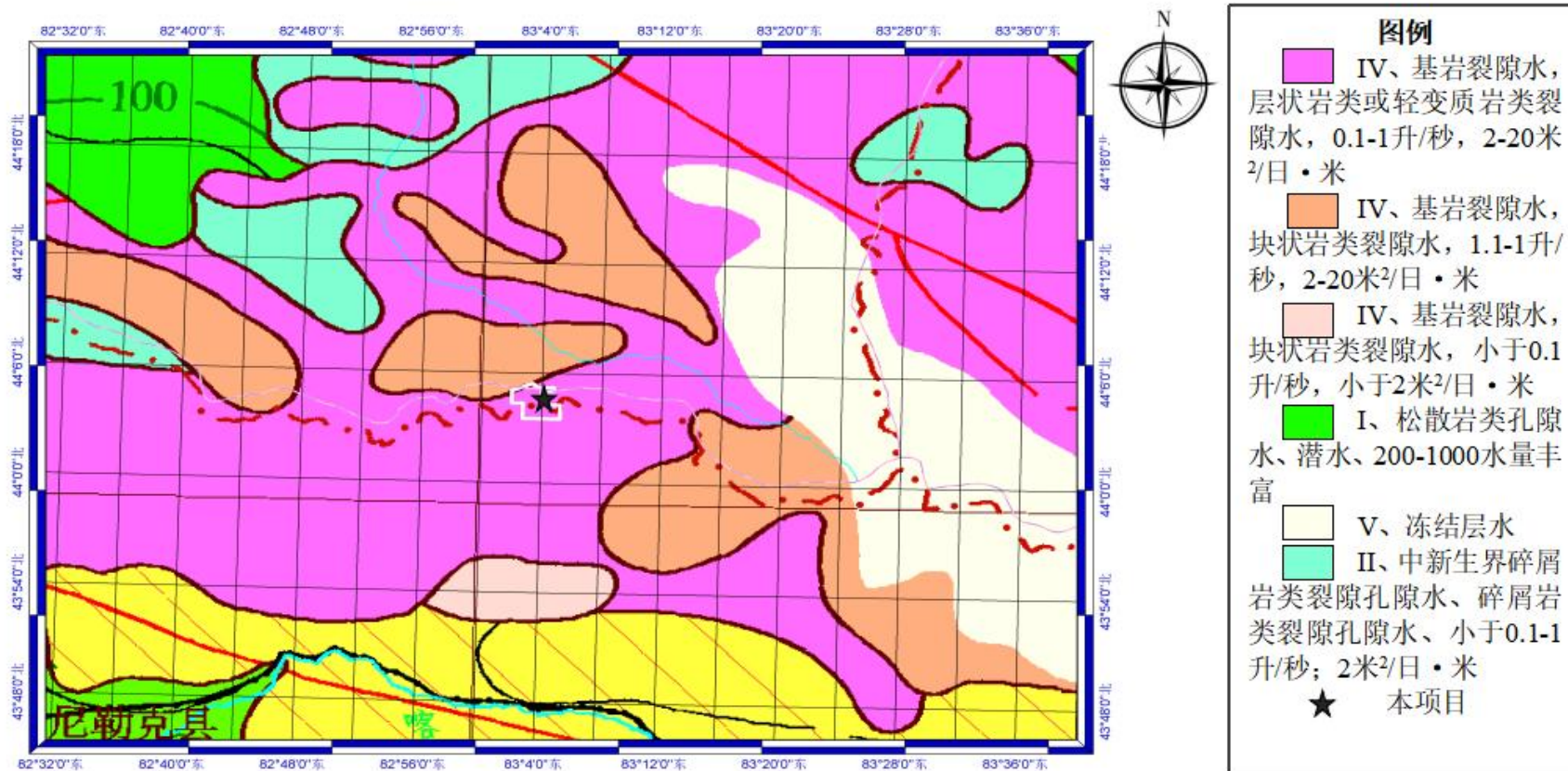


图4.1-2项目所在区域及周边水文地质图

图4.1-3项目所在区域及周边地表水系图

4.1.3.2. 矿区隔水层

深部的二长花岗岩、花岗闪长岩、志留系上博罗霍洛山组 (S_3b): 灰绿色含泥粉砂岩、紫红色泥质粉砂岩, 乌郎群(P_{1wl}): 浅灰色质变质酸性玻屑、晶屑决凝灰岩, 钙质岩屑长石砂岩, 紫红色砾岩, 深部岩石完整, 节理、裂隙呈闭合状态或裂隙不发育, 故可认为相对隔水层。

4.1.3.3. 矿区地下水补给径流排泄条件

矿区为高中山地貌区, 矿区位于地下水补给区, 补给路径短, 以垂向补给为主, 地下水的主要补给源是大气降水和冰雪融水, 大气降水一部分被蒸发外, 其余的经第四系渗透或直接补给地下水, 形成地下径流, 再以下降泉的形式排泄于小溪, 在天然条件下, 地下水补给溪水。

4.1.3.4. 矿坑充水因素分析

水源、通道、强度影响因素, 通称矿床充水因素, 它们在充水过程中的不同组合, 形成了不同的充水条件。

(1) 矿床充水水源

由于矿体处于分水岭附近的斜坡上, 大气降水和冰雪融水是矿坑的主要补给源; 本矿床属矽卡岩型矿床, 处于岩浆岩与大理岩的接触带上, 岩溶含水层是矿体的直接顶板, 因此岩溶裂隙水是矿坑的直接补给水源; 哈热尕提莎拉小溪从矿体顶板具有渗水能力的大理岩上面穿过, 根据水文填图71号水文点测得, 哈热尕提莎拉小溪河水夏天平均流量为12370.79 (m^3/d), 河水可以通过裂隙渗透补给地下水进入矿坑, 在未来开采条件下, 如采用崩落法采矿, 易引起顶部岩体的开裂和移动产生冒落带, 带内的渗透系数可比冒落前增大20倍以上, 当它达到地表时与河水连通时就可引起突水, 因此, 地表河水是矿坑涌水的第三充水水源。

(2) 矿床充水通道

矿体周围赋存的水源, 尤其是间接水源, 开采时它们能否进入井巷, 还取决于有否充水通道, 即有否具体的水流途径。本矿床的涌水通道主要有断裂带、岩层中的连通的节理裂隙、岩溶裂隙等自然通道, 和人为开采条件下产生的顶板冒落带裂隙通道及勘探时未封好的钻孔。

根据区域资料, 有两条大的断层从矿区通过, 其中79号断层切割了呼独克达坂组、博罗霍洛山组和华力西中期第三侵入次二长花岗岩体, 使其产生错动, 沿断裂有大理岩化、矽卡岩化, 是哈勒尕提铜矿主要控矿构造之一, 在哈热尕提莎拉小溪一带地貌为沟谷和水

系，其东北一侧出露地层为上奥陶系呼独克达坂组，西南侧出露地层为上志留统博罗霍洛山组。沟谷为第四系冲洪积土，出露宽度一般50~120m，最宽250m，因此沟谷的水系反映了断层的大致位置，此断层对矿坑涌水影响较大，施工Zk1305时，在孔深138.6m处（花岗闪长岩破碎带中）开始出现涌水现象，刚开始时涌水量为80m³/d，一直持续到十月份施工撤退时还在涌水，且涌水量几乎不变，到第二年六月份开工时，涌水已减少到原来的3%左右，在抽水试验之前已不再涌水了，水位降到孔口以下1.27m。抽水试验时，主孔水位下了14.15m时，该孔水位只下降了0.79m，分析原因有二：一是该观测孔受地表河水渗入补给的影响，二是花岗闪长岩破碎带中的水与岩溶水的补给区不一样。

82号断层两侧岩层产状不一，北部产状90°∠85°，南部产状210°∠50°，岩性截然不同，北侧为大理岩，南侧为碎屑岩，前者岩石破碎，裂隙发育，层理不清，具有赤铁矿化、孔雀石化等现象，而后者层理清晰，该断裂也是哈勒尕提铜矿主要控矿构造之一。

大理岩主要发育有以下三组节理裂隙：355°∠87°、3条/m，贯穿长度4m，张性、粗糙；355°∠40°、2条/m，贯穿长度3m，张性，粘土充填；140°∠73°、4条/m，贯穿长度1m，闭合，其中张性裂隙为河水渗入矿坑提供天然通道。所有的地质勘探孔，除做水文观测孔的ZK1305、ZK2102、ZK2504外，都按要求进行了封孔。

（3）矿床充水强度影响因素

哈勒尕提矿区内大面积出露华力西中期第二侵入次二长花岗岩及上奥陶统呼独克达坂组灰白色大理岩，沿接触带共发现8个铁铜矿体，编号分别为I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII。这八个矿体处在一个向东南方向开口的象筭箕形状的一个水文地质单元内，其中I、II、III、V号矿体位于筭箕形状水文地质单元靠近分水岭的边缘，特别是I、II、III号矿体，赋存标高较高在2950—3300m之间，埋深浅，地形有利于自然排水，开采时受涌水影响小；IV、VI、VII号主要矿体和V号矿体底部赋存标高低于哈热尕提莎拉小溪床，矿层顶板均为透水性较好的大理岩，局部被志留系泥质粉砂岩隔水层覆盖，具承压性，泉水和溪水均为HCO₃⁻—Ca²⁺型水，抽水试验孔中地取得水样S2-、NO₂-、F-稍超标外，其它项目均符合国家标准地下水环境质量三级标准（GB/T14848-2017）的标准，为HCO₃⁻、SO₄²⁻—Ca²⁺型水，因有两条大的区域性断裂带从矿区通过，开采时地下水易与地表水联通，易受到河水渗漏的影响。

所施工的坑道标高在2527—3216米之间，高于当地河床侵蚀基准面标高2500米，只有YM10坑道内有小雨一样的滴水外，其他坑道只在局部的接触带或破碎带有滴水现象，均未发现有大的渗水。

4.1.3.5. 供水水源及水质评价

根据地面调查，矿区内发育哈热尔提莎拉沟及其3条支流。哈热尔提莎拉分布于矿区中部，呈南北向，沟道长度为2.4km，沟流域面积约9.43平方公里，沟底宽度100~300m，沟断面呈“U”型，沟纵比降3%—5%；N2沟为哈热尔提莎拉西侧支流，沟口位于拟建南矿区工业场地，呈近南北向，沟道长度约2000m，沟流域面积约0.74平方公里，沟底宽度100~200m，沟断面呈“U”型，沟纵比降5%—10%；N3沟为哈热尔提莎拉东侧支流，沟口位于拟建南矿区工业场地北侧，距离1000米，呈近东西向，沟道长度约1000m，沟流域面积约0.87平方公里，沟底宽度50~100m，沟断面呈“V”型，沟纵比降约12%—15%。总体上，矿区及周边地区地貌类型单一，但地形较复杂。

由于山区降水丰富，径流条件好，一般情况下，河水水量丰富，根据项目水文地质测绘资料，哈热尔提莎拉小溪水平时流量可达15015.42 (m³/d)，下游干流西南库尔的水量更大，完全能满足矿山生产的需求。今后采矿工作人口按1000人计算，按每人每天用水量160升，每天生活用水合计160m³，泉水162和泉水169总涌水量>300m³/d，可满足生活用水量的需求。根据地表水水质监测结果，各项监测项目均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，可以满足本项目生活取水水质要求。

4.1.3.6. 矿床水文地质类型

哈勒尔提矿区IV、V、VI号矿体，主要矿体处在当地侵蚀基准面之下，当地的主要河流哈热尔提莎拉小溪水从矿体上部流过。河水可通过溶蚀裂隙渗透补给地下水进入矿坑，主要含水层为呼独克达坂组大理岩段构成的岩溶裂隙含水层，为矿体的顶板主要围岩，有两条区域性断层从矿区通过，但主要含水层、构造破碎带富水性中等($q=0.514<1$)，地下水补给条件差，第四系覆盖面积小且薄，根据现有资料判断该矿床属于以溶蚀裂隙为主的顶板岩溶直接充水、水文地质条件中等的矿床。

4.1.4. 地质条件

4.1.4.1. 地质岩组

本项目处于哈萨克斯坦板块(I级构造单元)之伊犁微型板块(II级构造单元)的三级构造单元的博罗科努早古生代岛弧—弧后带中。博罗科努岛弧的特点具有双重叠复性质，在区域上它既有元古代构造层硅镁质岩、碳酸盐岩及火山岩(782Ma)等，又有古生代构造层。早古生代以碎屑岩—碳酸盐岩建造为主，次为火山复理石建造。晚古生代亦以碎屑岩—碳酸盐岩和火山碎屑岩建造组成。

矿区处于博罗科努岛弧，相当于西天山地槽褶皱带博罗科努复背斜西端。西起阿果斯

达坂，东至当本第一达坂区—科克拉沙；南起大瓦布拉克，北至夏窝勒—当本莎拉一带。区内出露的地层为上奥陶统石灰岩，上志留统细砂岩及二叠系粗碎屑岩。地层、构造和岩浆岩特征如下。本项目地质平面布置见图4.1-4。

图4.1-4矿区的地质平面布置图

博罗科努岛弧在加里东晚期已经隆起形成，在后来板块运动中再次张开喷发沉积了大哈拉军山组一套酸性火山岩。根据岩体结构控制岩体稳定性的观点，将矿区所辖范围的岩体，按地层、岩性、地构造，结合矿体与边坡的关系划分为以下三个工程地质岩组。

(1) 第四系松散结构岩组

由残坡积、冲洪积（ Q^{el} 、 Q^{pl} ）砂质粘土、杂色砂砾、块石，粘土、碎石、碎屑组成，浅表颗粒稍细，为可塑性粉质粘土，中下层为中密状态稍湿的砂土、碎石土。层厚度随地形变化，分布于山谷、坳谷、平缓山脊及山坡地段。

(2) 层状、块状结构硬质岩组

包括：志留系博罗霍洛山组（ S_3b ）灰绿色含泥粉砂岩、紫红色泥粉砂岩、长石石英砂岩；呼独克达坂组（ O_3h ）灰、灰白色中厚层状细粒大理夹紫红色大理岩。呈层状结构、层状碎屑结构，层理构造，地层走向北西西向，倾向 120° - 200° ，倾角 40° - 78° ，局部侵入岩和构造的影响，产状有所变化。

其中呼独克达坂组灰、灰白色大理岩该类岩石是矿区的主要岩石类型，多构成矿体的直接顶底板围岩，RQD值在60%—76%，饱和抗压强度平均值70.90MPa，烘干抗压强度86.87MPa，抗拉强度5.33MPa，抗剪强度C为12.26MPa、 $\phi 35^{\circ}21'$ ，富水性中等，局部有溶孔溶洞出现，张性裂隙比较发育泥质充填或无充填，在井巷施工中少量地段需要支护。

变为泥质粉砂岩，裂隙比较发育，岩芯呈短柱状、块状，RQD值小于25%，岩石质量等级为极劣的，岩体破碎；在井巷施工中部分需要支护。

(3) 整体块状结构硬质岩组

包括二长花岗岩、花岗闪长岩、矽卡岩，中细粒结构，整体块状构造。二长花岗岩，是该矿床成矿的母岩，是矿体的底板围岩，在本矿区由于区域断裂构造的影响，节理裂隙较发育，饱和抗压强度值76.50MPa，烘干抗压强度平均75.42MPa，饱和抗拉强度6.62MPa，抗剪强度C为8.97MPa、 ϕ 为 $40^{\circ}23'$ 。平均RQD值在40.78%—60.75%，岩石质量属于劣—中等的，岩体完整差—中等完整；抗水性强，风化程度低，在井巷施工中少量需要支护。

花岗闪长岩：该类岩石是矿区内力学强度最高的一类岩石，据本次岩芯物理力学试验：花岗闪长岩的烘干抗压强度最低为61.2MPa，最高达134MPa，平均96.65MPa，软化系数为0.82，饱和抗拉强度10.14MPa，抗剪强度C为11.67MPa、 $\phi 39^{\circ}50'$ 。平均RQD值在43.50%—52.35%，岩石质量属于劣—中等的，岩体完整差—中等完整。

矽卡岩类：该类岩石是紧靠矿体分布，岩性软硬不均，其力学强度较低，平均干抗压强度77.94MPa，饱和抗压强度64.90MPa（详情参见岩石物理力学试验成果表6-6），从本次

钻孔岩芯来看，平均RQD值为57.15%—69.55%，岩石质量属中等的，在井巷施工中，一般不需要支护。

4.1.4.2. 工程地质评价

根据勘察所施工的53个钻孔岩心编录资料统计结果可以看出：属于岩石质量好的只有含铜锌矿，RQD值达到75以上，岩体较完整；其中大理岩、闪长岩、透辉石榴石矽卡岩、（含铜）磁赤铁矿、黄铁绢云岩、长石石英砂岩的RQD值达到50-75，岩石质量属于中等的，岩体中等完整；花岗闪长岩、石英闪长岩、含铜磁铁矿、二长花岗岩及闪长玢岩的RQD值在25-50之间，岩质量等级为劣的，岩体完整性差；最差的是变余泥质粉砂岩，RQD值只达18.06，岩石质量等级属极劣的，岩体破碎。（含铜）磁赤铁矿石是该矿床的主要矿石，结构紧密，质地较坚硬，完整性尚好，节理裂隙稍发育，强度较大至中等，地下水活动弱，多属稳固性中等的矿石，一般不需要支护或少量支护。含铜磁铁矿石结构紧密，质地坚硬，但裂隙发育，矿芯呈块状和短柱状，RQD值较低只有36.79%，岩石质量属劣的，矿体完整性差，在开采矿体时应引起重视。大理岩、二长花岗岩、花岗闪长岩、矽卡岩和铁铜矿石的岩体质量指标都在0.12-1.0之间，按质量指标评价为Ⅲ类—中等岩石；大理岩、二长花岗岩、花岗闪长岩和铁铜矿石的质量系数在0.3-2.5之间，岩石质量等级为一般，矽卡岩的质量系数为0.29，岩石质量等级坏。

（3）影响矿段岩体工程地质性质的主要不良因素

破碎带：区内构造简单，从区域地质资料来看，矿区内有两条区域性断层，整体为向南倒转的单斜构造，地层走向北西西向，倾向120°—200°，倾角40°—65°。在断裂构造作用下，断层局部具张扭性，在断裂附近局部段岩石极破碎，伴随火山喷发沉积，局部形成硅化、矽卡岩化、绿泥石化、蚀变带（体），这些部位的岩体其结构松散、抗压强度低。

节理、裂隙：矿区构造节理裂隙较发育，微细节理局部密集，据地表对泥质粉砂岩、二长花岗岩、大理岩量测统计。凝灰质粉砂岩主要发育有以下三组：267°∠41°、25条/m，贯穿长度2m，闭合；115°∠63°、6条/m，贯穿长度3m，平直闭合；28°∠37°、5条/m，贯穿长度3m，平直闭合。花岗闪长岩主要发育有以下三组：145°∠40°、3条/m，贯穿长度3m，闭合；226°∠88°、2条/m，贯穿长度3m，平直闭合；5°∠54°、3条/m，贯穿长度4m，平直闭合。大理岩主要发育有以下三组：355°∠87°、3条/m，贯穿长度4m，张性粗糙。355°∠40°、2条/m，贯穿长度3m，张性粘土充填；140°∠73°、4条/m，贯穿长度1m，闭合。以上不同岩性中的节理、裂隙多为闭合状，裂隙宽度一般1~3mm，个别0.5~1cm，裂面见有铁质、泥钙质物。其性质多为压性，次为压扭性，在大理岩中有少量张性。裂隙结构面多组合成“X”

型。总之，构造节理裂隙一方面将岩体切割成大小不等的块体，破坏了岩体的完整性和强度；另一方面，给地下水提供了通道。所以此类结构面是影响岩体工程地质性质的一个不利因素。

(4) 风化与蚀变

矿区地表出露的含碳质粉砂岩，灰黑色，粉砂结构，薄层状构造，层理发育，风化强烈，多呈砂粒状。安山质火山角砾岩、含砾钙质中粒砂岩、凝灰质砂岩、绢云片岩，均有不同程度的风化，由于风化作用的影响，一方面岩体产生密集的风化裂隙，使原有的结构面变宽加大，岩体呈散体结构，降低了岩体的整体强度；另一方面长石等矿物发生次生变异，使其高岭石等黏土矿物含量增加，加大了岩体亲水性和降低了其抗水性。

矿区内蚀变作用表现为高岭石化、碳酸盐化、硅化、黄铁矿化、石膏化等，由于蚀变作用增加了亲水矿物的含量，从而改变了原岩的工程地质性状，降低其强度。因此，蚀变作用也是影响工程地质条件的不良因素。

(5) 地下水

水对岩石的影响主要表现在两个方面：一是改变岩石的性质，特别是能加速岩石中软弱夹层和裂隙充填物的风化、软化、溶解等。其二是能改变岩石的受力状态。总之地下水的作用能使岩体的稳定状况恶化，以至失去稳定。鉴于该矿床水文地质条件属中等的矿床，地下水的动、静储量均较小，总的是地下水的作用较弱。但不排除局部地段，由于构造裂隙发育，岩石富水性较强，地下水活动较强烈，这些地段对岩体的稳定性影响较大。因此，地下水的作用是在研究工程地质问题中不可忽视的一个工程地质条件。

4.1.4.3. 矿体及顶、底板围岩的稳固性

顶、底板围岩的稳定性评价：哈勒尕提15个矿体，除VIII号矿体外，矿体的顶板均为大理岩，底板为二长花岗岩或花岗闪长岩；分布较为稳定，矿区范围围岩以层状、块状结构为主，近矿围岩属半坚硬~坚硬，节理裂隙稍发育，矿区矿体及围岩稳定性较好。岩石力学性质稳定，不易发生坍塌事故。在所施工的43个坑道中有5个坑道在坑道口，由于第四系残坡积层松散，工程地质性质较差，出现严重的坍塌现象，未达到地质目的，其他坑道在坑口做了部分支护就成功通过，如CM171坑道，在此坑道中采过选矿样，坑道方向与勘探线方向一致，从东北往西南展布，依次为二长花岗岩、石榴石砂卡岩、大理岩、含铜石榴石砂卡岩磁赤铁矿、大理岩、绿泥石化大理岩、石榴石砂卡岩、含铜石榴石砂卡岩、石榴石砂卡岩、二长花岗岩。在岩体内部段均未做支护，但由于矿体赋存于二长花岗岩、花岗闪长岩与大理岩、砂卡岩的接触部位，局部有次级断裂的存在，其顶底板围岩受蚀变作用

影响，有绿泥石化和高岭土化，工程力学强度降低，挤压破碎部位岩体的稳固性较差，矿坑掘进中出现掉块、坍塌，片帮等不良工程地质现象。

矿体的稳定性评价：根据勘查资料分析，矿区内含铜磁赤铁矿和铅锌矿为块状矿石，其稳固性好。不会出现大规模垮塌现象。磁铁矿石，裂隙稍发育，岩心稍破碎，其稳固性稍差，开采时有可能掉块现象。

4.1.4.4. 矿床开采可能出现的工程地质问题及防范措施

对矿体顶、底板围岩稳定性差~很差的地段，施工时应紧跟支护，逐步推进，对主要巷道宜做喷锚加固或钢筋混凝土衬砌。

在开采条件下，产生矿坑及地面塌陷，改变地表形态，破坏植被，影响牧业生产，开采时应留足保安矿柱，回填塌陷坑，恢复植被。

在开采哈热尕提莎拉小溪水下面的矿体时，河水易通过导水裂隙进入矿坑，因此在开采时应保留足保安矿柱，还可以对导水裂隙灌浆止水，防止地表水进入矿坑。

4.1.4.5. 矿床工程地质类型

矿体顶、底板围岩以碳酸盐岩和侵入岩为主，层间破碎带控矿，矿体及围岩以层状、块状构造为主，矿石及近矿围岩属半坚硬~坚硬，节理裂隙稍发育，矿体及围岩稳定性较好。局部地段存在风化蚀变及岩溶作用，有软弱夹层及侵入接触破碎带影响岩体稳定，遇水易产生坍塌、掉块等现象。综上所述，本矿床工程地质类型属层状、块状岩类为主中等型的矿床。

4.1.4.6. 地质构造

本项目位于博罗科努岛弧带内，根据区域资料，有两条大的断层从矿区通过。另外在26-30线和41线附近有两条推断的断层。

(1) 79号断层 (F23断裂)

切割了呼独克达坂组、博罗霍洛山组和华力西中期第三侵入次二长花岗岩体，使其产生错动，沿断裂有大理岩化、矽卡岩化，是哈勒尕提铜矿主要控矿构造之一。该断裂长5km，走向330°产状240°∠65°。

(2) 82号断层 (F24断裂)

两侧岩层产状不一，北部产状90°∠85°，南部产状210°∠50°，岩性截然不同，北侧为大理岩，南侧为碎屑岩，前者岩石破碎，裂隙发育，层理不清，具有赤铁矿化、孔雀石化等现象，而后者层理清晰，该断裂也是哈勒尕提铜矿主要控矿构造之一。

(3) F1断层

分布在哈勒尕提铁铜矿区26—30线之间，呈近南北向展布，为物探磁异常推断一断层，断层长约710m。磁异常等值线由西往东在断层处突然发生方向改变，反映地层（大理岩）因断层破坏，使大理岩磁异常不均匀。

（4）F2断层

分布在哈勒尕提铁铜矿区41线附近，呈近南北向展布，为物探磁异常推断一断层，断层长约540m。磁异常等值线在断层处突然发生方向改变。

4.1.4.7. 环境地质

（1）矿区的区域稳定性

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），区域上地区的地震动峰值加速度等于0.20g，相当于地震基本烈度Ⅷ度区，根据收集的地震资料，在调查区及毗邻地区自1776年以来发生了多次地震，最后一次发生于1991年6月3日。据此今后尚有地震发生的可能性，根据刘国昌教授地震烈度对区域地壳稳定性划分为四级的标准，矿区的区域稳定性属于不稳定级（地震烈度7-8度）。

本矿区处于哈萨克斯坦板块(I级构造单元)之伊犁微型板块(II级构造单元)的三级构造单元的博罗科努早古生代岛弧—弧后带中。博罗科努岛弧的特点具有双重叠复性质，在区域上它既有元古代构造层硅镁之岩、碳酸盐岩及火山岩（782Ma）等，又有古生代构造层。早古生代以碎屑岩—碳酸盐岩建造为主，次为火山复理石建造。晚古生代亦以碎屑岩—碳酸盐岩和火山碎屑岩建造组成。

博罗科努岛弧在加里东晚期已经隆起形成，在后来板块运动中再次张开喷发沉积了大哈拉军山组一套酸性火山岩。

晚第三纪以来，新构造运动较强烈。主要表现为：地貌上发育河谷阶地及阶梯状平台的多层地貌构造上以科古尔琴山南坡断裂为代表，具有明显的继承性活动，并导致地震频繁发生。

（2）现状地质灾害及其防治措施

矿区现状地质灾害主要有：冬天的雪崩和水土流失。由于矿区为中山地貌区，又处在分水岭附近，地形切割强烈，山高坡陡，局部陡坡在冬天易产生雪崩，堵塞道路，每年开工前4-5月份，都要用挖掘机先修通翻越大板的公路才能进入矿区开展工作，防治措施：避让措施，修通从尼勒克方向通往矿区的第二条公路，不用翻越大板，避开雪崩地段。在处于山脊处的大理岩和泥质粉砂岩因风化剥蚀作用，产生岩石崩塌现象，在沟谷两岸及其上游，在重力和雨水的冲蚀作用下有水土流失现象，因此在未来矿山开采时，应注意边坡的稳定性，尽量少

破坏天然植被，开采完之后，要及时复垦，抑制水土的流失，维护生态平衡。

(3) 矿区生态环境的保护

本区属尼勒克县牧民的夏季牧场，开采矿石将会一定程度上破坏草场植被正常生态，露采时，对地表开挖范围内有一定影响，同时会影响岩体的自然稳定。因此在进行探矿（开采）设计时要充分考虑对生态环境的保护，切实加强采场边坡的稳定性维护，特别要做好雨季土方工程塌方和山体滑坡等地质灾害的防范。在选择采场位置和废渣堆放场地时，要力求避免可能诱发地质灾害发生的地段。

区内为高中山地区，属大陆性高寒山区气候，降雨量小，但草甸发育。历史上没有发生山洪、泥石流等地质灾害的记载，矿体埋藏浅，矿体赋存标高为2370m—2916m，主要矿体赋存标高为2370m—2500m，位于侵蚀基准面（2500m）以下，地面地形有利于自然排水，水文地质条件中等，矿区范围内地质勘查阶段修建道路，开挖人工边坡形成一些陡坡易产生塌方外，其余未有土石方开挖活动，基本保持原始状态。在未来开采条件下，除哈勒尕莎拉外无大的地表水体，矿体顶板较厚，围岩工程地质条件较稳固，矿区附近无污染源，地表、地下水水质良好，总体来讲矿区地质环境质量中等。

4.1.5. 矿体特征

4.1.5.1. 矿体特征

本项目矿区位于尼勒克县境内博罗科努山主脊南侧哈勒尕提一带，区内大面积出露华力西中期第二侵入次二长花岗岩及上奥陶统呼独克达坂组灰白色大理岩，沿大理岩接触带分布6个矽卡岩型（铁）铜矿体，编号分别为I、II、IV、V、VI、VII以及产在志留纪地层中的含铜石英脉VIII号铜矿。大理岩多呈孤岛状捕虏体出露，总体上沿北西西向分布，矿体（IV、V、VI）形态较复杂，地表出露规模较小，品位、厚度变化较大，以环带状、似层状、透镜状为主，倾向主体为北北东或南南西，倾角46-88°。矿石主要是矽卡岩铁铜矿石，地表局部地段为矽卡岩铁铜矿石。

IV铁铜矿体：位于8号大理岩俘虏体（简称⑧mb）接触带上，东起13线，西至49线，走向长900m，环绕⑧mb呈环带状分布，环带长达1800余米。矿体出露最高标高为2916m，工程控制最低标高为2353m，垂直高差达563m以上。矿体往东至13线与V铁铜矿体相连，往西至49线逐渐尖灭。深部有52个钻孔和6个坑道工程控制，地表有13个槽探工程控制。矿体在深部形态连续是比较完整的。根据矿体的形态和所处地段，本矿体可分作两段，即37线以东至13线，和37线以西至49线。

13—37线矿段：矿体走向600m，地表断续出露或有相应的矿化矽卡岩层位出露。出露

最大标高为2878m（37线），最低标高为2368m（15线），垂直高差达510m。矿体最大倾向延伸为730米（25线），最小为332m（13线）。矿体厚0.52~38.08m，平均厚5.73m。矿体呈“U”形态，似层状，具分枝复合现象。主要为铁铜矿（含铜磁赤铁矿），少量矽卡岩铜矿分布在大理岩接触带北缘浅部的33-37线上。本段矽卡岩含矿率61.01%。

37—49线矿段：矿体走向300m，北缘矿体至41线在地表逐渐尖灭，再往西至45线、49线呈隐伏矿体。矿体分布呈三个块段，北缘两个，南缘一个。本段矽卡岩含矿率9.78%。北缘浅部块段矿体：分布37—41线，赋存标高在2820~2916m，垂直高差达96m。矿体厚0.68~2.26m，倾向延伸20~120m，呈似层状、脉状。为矽卡岩铜矿。北缘隐伏块段矿体：分布37—45线，赋存标高在2523~2758m，垂直高差达235m。矿体厚0.56~2.09m，倾向延伸20~120m，呈似层状、脉状。为含铜磁赤铁矿。南缘隐伏块段矿体：分布37—45线，赋存标高在2353~2650m，垂直高差达297m。矿体厚0.57~15.48m，倾向延伸20~120m，呈似层状、脉状、透镜状。为矽卡岩铜矿和含铜磁赤铁矿。

矿体厚0.52~38.08m，平均厚5.73m。通过56个工程77个厚度值统计，矿体厚度变化系数 V_m 为104.36%。矿体形态复杂程度属中等。

铁铜矿体中，单个样铜品位在0.20%~19.21%之间，单工程最低品位Cu0.20%，最高Cu7.72%，平均品位Cu1.22%。通过66个工程1238个样统计，铜矿品位变化系数 V_c 为129.42%，属较均匀型。单个样TFe品位在20.00%~56.55%之间，矿化连续，品位分布均匀。单工程最低品位TFe20%，最高TFe43.97%，平均品位TFe26.14%。通过66个工程1237个样统计，全铁品位变化系数 V_c 为47.76%，属均匀型。mFe品位在0.01%~50.22%之间，单工程最低品位mFe0.01%，最高mFe31.91%，平均品位mFe13.52%。

矿体总体走向，由西向东大致沿 $138^\circ\sim 120^\circ\sim 141^\circ\sim 120^\circ\sim 78^\circ$ 方向延伸。倾向：北缘NE（ $25^\circ\sim 61^\circ$ ）或SSW（ $169^\circ\sim 232^\circ$ ）；南缘矿体NNE $8^\circ\sim 45^\circ$ 。倾角：北缘矿体（ $62^\circ\sim 88^\circ$ ），南缘矿体（ $60^\circ\sim 87^\circ$ ）。

IV号铁铜矿（331+332+333）资源量：矿石量957.84万吨，铜金属量11.723万吨，平均品位Cu1.22%、TFe26.14%、mFe13.52%，其中共生铁铜矿石量512.79万吨，低品位铁矿石量433.99万吨，铜矿石量11.06万吨。矿体以铁铜共生矿，矽卡岩铜矿石（含铜矽卡岩）仅占总量的1.15%。

VI号铁铜矿：哈勒尕提VI号铁铜矿体，位于9号大理岩俘虏体（⑨mb）与岩体的接触带之矽卡岩中，东起1线，西至21线，走向长500m，环绕⑨mb呈环带状分布，环带长达1000余米。矿体出露最高标高为2712m，工程控制最低标高为1950m，垂直高差751m。深部有

22个钻孔和2个坑道工程控制，地表有4个槽探工程控制。呈似层状、脉状分布，局部呈波状“S”型，在勘查线剖面上大体呈陡立的不连续的分支脉状，仅17线、9线呈陡立的不规则“V”字形，控制矿体倾向延伸86~425米。

矿体总体走向：由西向东大致沿122°方向延伸。倾向：北缘NE(18°~33°)或SSW(198°~213°)；南缘NE18°~49°或SSW(205°~227°)。倾角：北缘矿体(15°~90°)，南缘矿体(9°~82°)。

矿体呈似层状产出，多数呈分支脉状；南缘矿体较北缘厚。矽卡岩发育，主要分布在南、北缘矿体的内外两侧，往东矽卡岩厚度变厚、倾向延伸变长。

矿体厚0.08~19.82m，平均厚2.75m。通过28个工程46个厚度值统计，矿体厚度变化系数 V_m 为142.09%。矿体形态复杂程度属复杂。

铁铜矿体中，单个样铜品位在0.20%~21.44%之间，单工程最低品位Cu0.20%，最高Cu6.82%，平均品位Cu0.91%。通过28个工程626个样统计，铜矿品位变化系数 V_c 为171.43%，属不均匀型；单个样TFe品位在20.00%~59.10%之间，单工程最低品位TFe20.06%，最高TFe45.70%，平均品位TFe20.59%。通过28个工程626个样统计，全铁品位变化系数 V_c 为59.76%，属均匀型。mFe品位在0.10%~54.50%之间，单工程最低品位mFe0.12%，最高mFe38.42%，平均品位mFe11.58%。

VI号铁铜矿资源量(333)：矿石量255.41万吨，平均品位Cu0.95%、TFe21.26%、mFe11.58%。铜金属量24353吨，含铜低品位铁矿石量233.39万吨。锌矿石量14.84万吨，锌金属量9600吨，平均品位Zn6.47%。矿体以含铜低品位铁矿石为主，占VI号矿体总矿石量的86.36%，矽卡岩铜矿石占总量的8.15%，锌矿石占总量的5.49%。

本项目哈勒尕提矿区详查区内其它矿体特征见表4.1-1。

表4.1-1哈勒尕提铁铜多金属矿区其他小矿体的空间分布及特征

4.1.5.2. 矿石质量

(1) 矿石矿物成分及结构、构造

矽卡岩铁铜矿：金属矿物主要有磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿、黄铜矿、辉铜矿、斑铜矿、铜蓝、孔雀石、自然铜、闪锌矿、辉银矿、自然金等；脉石矿物为石榴石、透辉石、方解石、绿帘石、石英、蛇纹石、绿泥石、透闪石。

矽卡岩铅锌矿：金属矿物主要有方铅矿、闪锌矿、少量黄铁矿、赤铁矿、白铅矿、菱锌矿、异极矿等，脉石矿物以石榴石、葡萄石等变质矿物为主，其次为碳酸盐矿物和硅酸盐、铝硅酸盐矿物，包括方解石、石英、长石、绿泥石、少量白云石、斜帘石等，副矿物

则以楣石为主、少量的磷灰石和白钛矿。②矿石具他形、半自形粒状变晶结构和交代残余结构，块状、浸染状、微细网脉状、斑点状、星点状及团块状构造。

半自形粒状变晶结构：磁铁矿呈他形粒状，黄铜矿呈他形粒状、不规则状，斑铜矿呈不规则裂隙脉状穿插黄铜矿。辉铜矿呈不规则裂隙脉状，有两种分布状态，一种呈他形粒状，和斑铜矿呈裂隙脉状分布黄铜矿中，一种呈微裂隙脉状，穿插斑铜矿、铜蓝呈微裂隙状分布斑铜矿中。闪锌矿呈不规则粒状。块状构造：磁铁矿呈他形粒状分布于石榴石粒间，黄铜矿呈他形分布于石榴石粒间、磁铁矿粒间。

浸染状构造：黄铜矿、磁铁矿呈较均匀的，稀星点状浸染分布于矽卡岩中，由金属矿物交代充填脉石矿物而成。

4.1.5.3. 有用矿物的特征

磁铁矿：呈他形至半自形粒状，粒径0.02~8.0mm，18%~65%，只发育一个结晶世代，浸染状、团块状均匀或不均匀分布；裂理（碎裂纹）较发育，沿边缘和解理被叶片状赤铁矿或磁赤铁矿交代，使磁铁矿赤铁矿化。

赤铁矿：赤铁矿呈不规则状、针片状，粒径0.02~0.50mm，多以中等稠密状~稀松状产出，常见沿脉石颗粒裂隙充填，部分呈团块集中出现。

褐铁矿：在部分氧化较强的矿石中出现，为赤铁矿进一步氧化的产物，与赤铁矿产出形式相近，多沿脉石间隙充填。

黄铜矿：呈他形粒状、他形不规则状，粒径0.01~2mm，少~24%；分为三种形态：呈微细乳滴状分布于斑铜矿或磁铁矿中；呈星点状均匀分布、或斑点状分布在矽卡岩和磁铁矿中；沿岩石裂隙或磁铁矿裂隙分布，或细脉状浸染状分布在矽卡岩（石榴石）的粒间；分布在石英脉裂隙中；产于岩体中的黄铜矿（石英闪长岩），呈细脉状和浸染状分布，浸染状主要沿暗色矿物粒间分布。

斑铜矿：呈不规则细脉状、他形粒状，粒径0.01~3.5mm，少~13%；可能发育两个世代，早世代与辉铜矿、蓝铜矿及铜蓝呈不规则交生、或与黄铜矿和磁铁矿伴生或交生；晚世代与辉铜矿呈不规则裂隙脉状穿插中世代黄铜矿。

辉铜矿：呈不规则裂隙脉状、他形粒状，粒径0.04~0.7mm，少~10%；可能发育两个世代，早世代与斑铜矿、蓝铜矿、铜蓝和中世代黄铜矿交生或伴生；晚世代与斑铜矿呈裂隙脉状分布于早世代黄铜矿中。

铜蓝：呈细小叶片状，粒径0.01~0.03mm，微；可能发育两个世代，早世代与斑铜矿、辉铜矿交生；晚世代沿斑铜矿、黄铜矿、磁铁矿边缘交代，或沿含铜矿物裂隙分布。

孔雀石：他形不规则状，无~2%，只发育一个世代，呈密集的星点状或脉状沿岩石裂隙分布。

闪锌矿：呈不规则脉状、他形粒状分布，粒径0.02~0.94mm，少~1%，只发育一个世代，与黄铜矿、磁铁矿连生。

自然金：呈0.1×0.2×0.9（mm）的片状或0.1×0.5×0.15（mm）的微细粒状，微~5.15g/t。

方铅矿，闪锌矿：晶形都很差，呈不规则状晶粒。以不规则裂隙脉状浸染分布透明矿物（矽卡岩）中，少量的方铅矿有白铅矿化（沿边部交代），方铅矿，闪锌矿分布不均匀，为同一期形成。方铅矿粒径0.01~0.28mm，闪锌矿粒径0.01~0.75mm。

4.1.5.4. 矿石的化学成分

IV号铁铜矿矿体：哈勒尕提铁铜多金属矿区IV号矿体以铁铜共生矿为主，少量为矽卡岩铜矿，伴生金、银、锌。通过参与资源估算的1238件化验样品结果统计，铜品位分布在0.001%~19.21%范围内，一般值在0.2%~2.0%，占总数的68.34%，含量≥2%的铜品位占16.56%，平均值为1.19%，品位变化系数V_c为129.42%。根据1237个样品统计，TFe品位分布在1.00%~56.55%之间，含量<20%占33.63%，含量在20%~40%，占总数的56.02%，含量≥40%，占总数的10.35%。平均值为25.09%，全铁品位变化系数V_c为47.76%。根据1237个样品统计，mFe品位分布在0.01%~50.22%之间，一般值在0.01%~10%，占总数的44.54%。一般值在10%~30%，占总数的46.89%，含量≥30%，占总数的8.57%。平均值为13.26%。

根据炼铁用铁矿石及铁精矿粉按造渣组分的酸碱度划分标准，IV号矿体铁铜为自溶性矿石，含少量半熔性矿石和碱性矿石。

矿体中伴生有益元素组合特征明显以亲铜成矿元素和钨钼族元素为主，反映了与花岗岩有关的热液成矿作用的元素组合，其中Ag、Au、Zn的部分含量达到或超过了综合利用的指标，可考虑回收利用。

围岩中亲铜成矿元素和钨钼元素的含量高于克拉克值，说明矿区成矿地球化学背景好，花岗岩与矽卡岩中的元素含量普遍高于大理岩，说明成矿物质主要来源于岩浆岩。

IV铁铜矿高品位矿石分布特征：哈勒尕提铁铜多金属矿区IV号矿体以铜品位大于3%统计，高品位样品铜有108个，占总数的8.72%。其中高品位主要分布在33线和37线，数量51个，占高品位总数的47.22%。其次高品位铜分布在19线，16个样，占高品位总数的14.81%。19线、33线高品位铜与高品位锌也密切相关。

VI号铁铜矿化学成分：哈勒尕提铁铜多金属矿区VI号矿体以铁铜共生矿为主，南、北缘接触带分布矽卡岩铜矿，南缘局部接触带分布铜锌矿，伴生金、银、锌。通过参与资源

估算的626件化验样品结果统计，铜品位分布在0~21.44%范围内，一般值在0.2%~2.0%，占总数的72.68%，含量 $\geq 2\%$ 的铜品位占11.50%，平均值为1.03%，品位变化系数Vc为171.43%。根据626个样品统计，TFe品位分布在0.88%~59.10%之间，含量 $< 20\%$ 占53.04%，含量在20%~35%，占总数的36.42%，含量 $\geq 35\%$ ，占总数的10.54%。平均值为19.83%，全铁品位变化系数Vc为59.76%。根据626个样品统计，mFe品位分布在0.05%~54.50%之间，含量 $< 10\%$ 占58.15%，含量在10%~30%，占总数的36.10%，含量 $\geq 30\%$ ，占总数的5.75%。平均值为10.38%。

VI铁铜矿高品位矿石分布特征化：哈勒尕提铁铜多金属矿区VI号矿体以铜品位大于3%统计，高品位样品铜有42个，占总数的6.71%。其中高品位主要分布在7线和5线，数量35个，占高品位总数的83.33%。

4.1.5.5. 矿石中伴生组分的赋存状态和变化规律

矿区铁铜矿普遍含有金、银、锌有益伴生组分，铅锌矿含有银有益伴生组分。矿石中伴生组分变化是通过系统地对矿样进行基本分析，少量是通过组合分析（2008~2009年），并配合采集一定数量的矿石标本进行镜下鉴定和物相分析加以查定的。通过地质工作，已基本查明金、银、锌的赋存状态和含量变化。

哈勒尕提铁铜多金属矿中伴生矿产主要有金、银、锌，平均品位Au0.21g/t、Ag17.87g/t、Zn0.58%。

铜精矿（选矿样）分析结果：Cu25.87%、Au2.18g/t、Ag97.89g/t、Zn4.89%；铁精矿（选矿样）分析结果：TFe68.20%、Au0.13g/t、Ag10.37g/t、Zn0.23%。说明铁铜矿有益伴生组分主要富集在铜精矿产品中。

物相分析金主要以自然金、硫化物包裹金、硅酸盐包裹金为主，三项和占量的82.18%；银以辉银矿为主，占量的82.78%，其次为铅锌包裹银矿物成分存在，占总量的11.69%；锌以硫化锌和结合锌为主，两项和为71.10%，其次为氧化锌和锌铁尖晶石，两项和为22.56%。岩矿鉴定闪锌矿呈不规则粒状、裂隙脉状与辉铜矿、斑铜矿分布。

部分钻孔和坑道也采过原岩化探样，并进行光谱半定量分析（分析14种元素：分别为金、银、铜、铅、锌、钡、砷、锑、锆、钴、钼、铋、镉、镓）。从117个化探样分析结果看，镓含量大于 10×10^{-6} ，有43个样品，主要赋存在二长花岗岩中，少量存在大理岩和铁铜矿石中。具体数量分别为：二长花岗岩36个，大理岩5个，铁铜矿2个；镉含量大于 10×10^{-6} ，有6个样品，分别为二长花岗岩3个，大理岩1个，铁铜矿2个。赋存于二长花岗岩和大理岩中在镓、镉无工业意义，产于铁铜矿中的镓、镉，因数据少，在未来矿产开发选矿试验中

要加强分析与研究。

4.1.5.6. 矿石类型

(1) 矿石分带

本区矿石类型较简单。哈勒尕提铁铜多金属矿，根据地表槽探物相分析结果，地表矿铜氧化率在12.43%~92.24%，平均值在55.89%，地表铜矿属氧化矿。选矿试验样品相分析碳酸盐、氧化物中的铜含量8.53%，反映坑道矿石基本上属原生硫化矿带。选矿试验样各坑道距地表垂直深度3~18m，铜矿氧化深度有限，氧化带不发育。勘探线剖面地表槽探与坑道容物相变化特点：

17线，地表槽探氧化铜含量91.75%，坑道CM171组合样平均数据显示，氧化铜平均值为8.58%，属原生带。氧化带深度大约17m。

15线，地表槽探氧化铜含量68.10%，坑道CM151氧化铜含量6.15%，属原生硫化矿带。氧化带深度小于5m。

13线，坑道CM131氧化铜含量13.80%，属混合矿带，氧化带深度小于3m。

综上，铜矿石氧化带深度3~17m，混合带也不发育。IV号铁铜矿体倾向“U”延伸332~730m，矿体在地表不发育，按矿体深度比测算，氧化矿石、混合矿石含量占铜矿石总量2%以下，98%为原生硫化矿石。

铁、铜、铅锌矿由西往东主接触带由NW向往东至EW向，矿体存在水平分带，西部为铅锌矿、往东103~61线为铁矿，再往东49~13~8线为铁铜共生矿，东部8~48线为铜矿。

(2) 矿石的自然类型

根据矿石有用组分种类、含量及脉石矿物种类等，本区矿石类型分为矽卡岩铁铜矿（含铜磁赤铁矿）、矽卡岩铜矿、矽卡岩铁矿、大理岩铜矿、石英闪长岩、矽卡岩铅锌矿、矽卡岩锌矿以及矽卡岩钼矿。

尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿区以铁铜矿为主，局部为矽卡岩锌矿，铁铜矿矿石类型为铁铜矿，局部地段共生锌矿。

矽卡岩铁铜矿石（含铜磁赤铁矿）：为本区主要矿石类型，占全区矿石总量的42%左右。以IV矿体为主，次为V号矿体。矿石呈致密块状，较为坚硬，比重较大。其矿物组成以脉石矿物为主，常见者有石榴石、透辉石、石英、方解石等等。少量绿泥石、绿帘石、榍石、金红石、磷灰石等。金属矿物主要为磁铁矿、赤铁矿、黄铜矿、斑铜矿，少量闪锌矿、黄铁矿、褐铁矿、假象赤铁矿、铜矿、辉铜矿、黝铜矿等。矿石呈细—中粒浸染状构造。主要有用金属矿物的粒度，黄铜矿在0.1~1mm之间，斑铜矿在0.05~0.8mm之间，磁铁矿在

0.1~2mm之间，少量角砾状产出的磁铁矿可达5mm，赤铁矿一般在0.02~0.5mm之间。脉石矿物粒度大小一般在0.1mm到5mm之间。矽卡岩型铁铜矿石（含铜磁赤铁矿）中，矿体局部地段还有含铜磁铁矿、含铜赤铁矿、磁铁矿、赤铁矿等矿石类型，主要是磁铁矿、赤铁矿和铜矿物在矿体中分布不均匀所致，该矿石类型在矿体中不能连成体，没有进一步划分的意义。

含铜低品位铁矿：矿石类型与矽卡岩铁铜矿相近，仅TFe含量在20%~25%之间，以IV、VI矿体为主，次为V号矿体，占全区矿石总量的55%左右。

矽卡岩铜矿（含铜矽卡岩）：矽卡岩铜矿占全区矿石总量的3.6%左右。矿物成分以脉石矿物为主，平均含量约80%。主要为石榴石（50%）、透辉石（10%）、石英（10%）、方解石等（5%）等。金属矿物主要为黄铜矿、斑铜矿、少量闪锌矿、铜蓝、辉铜矿，磁铁矿、赤铁矿等。

矽卡岩铁矿：产于花岗闪长岩与大理岩接触带之矽卡岩中的，主要分布于IV号矿体的77~91线一带，矿体规模小。矿石呈黑色，呈致密块状，局部TFe品位含量达60%。金属矿物有磁铁矿、赤铁矿。脉石矿物主要为石榴石、透辉石，少量石英、方解石。

大理岩铜矿（含铜大理岩）：主要产于紧靠矽卡岩铁铜矿体外侧的大理岩中。分布范围小，零星出现，不能单独圈定矿体。矿石呈白色，主要由细至中粒的方解石（大理石）构成。金属矿物主要为黄铜矿，常呈细脉状，网脉沿大理岩裂隙充填交代而成。实际上大理岩铜矿体产状陡立，呈波状，钻探工程正好穿过矿体波状接触面，而形成大理岩铜矿假象，它反映的是矽卡岩铁铜矿与大理岩接触面波状接触关系。铜矿化不强，越靠近矽卡岩体矿化越强，反之则弱。

石英闪长岩铜矿（含铜石英闪长岩）：产于岩体的边部近接触带的部位。分布不广，达到品位的样品个数很少，不成体。由黄铜矿沿裂隙或节理充填于花岗闪长岩（石英闪长岩）中而成。常伴有矽卡岩化，高岭土化，绢云母化等。含铜品位低，一般都在0.21%~1.28%间。

矽卡岩锌矿：主要分布在哈勒尕提VI矿体1~5线间，矿石量占全区矿石总量的1.16%。矿物成分以脉石矿物为主。主要为石榴石、透辉石、方解石、石英等。金属矿物主要为闪锌矿，其次为赤铁矿、黄铜矿、少量辉银矿。

矽卡岩钼矿：主要分布在哈勒尕提铁铜多金属矿33~13~0~8线之间。矿体产于岩体的边部近接触带的部位之矽卡岩中或离接触不远的岩体中，呈脉状、透镜状，分布零星，相邻剖面不能连成一体，矿体规模小。矿物成分以脉石矿物为主，主要为石榴石、透辉石、

方解石、石英等；产于岩体的钼矿，主要赋存在蚀变闪长岩中，矿物成分主要由纤维状透闪石、鳞片状绢云岩组成。金属矿物为辉钼矿。钼品位在0.027%~1.3%。

(3) 矿石的工业类型

根据选矿试验，本区矿石工业类型可以分为两大类：即矽卡岩型铁铜矿石；矽卡岩铅锌矿石。

4.1.5.7. 矿体围岩及夹石

本项目矿体的近矿围岩主要为二长花岗岩、花岗闪长岩、石榴石矽卡岩、大理岩。其矿物成分、蚀变情况及其与矿体的接触关系分述如下：

二长花岗岩：矿物成分为钾长石约30%、斜长石约30%、黑云母约15%、角闪石约5%、石英约20%；微弱或无蚀变，蚀变类型为绢英岩化，蚀变矿物为绿泥石、伊利石、石英；多位于近地表矿体的外围，有时位于与大理岩接触带的二长花岗岩，铜含量也达到边界品位。

花岗闪长岩：矿物成分为斜长石约40%、钾长石约20%、角闪石约20%、黑云母约10%、石英约10%；在与大理岩或角岩的岩性界面附近，花岗闪长岩常发生中等至强的绢英岩化，角闪石蚀变为黑云母，其边缘发育磁铁矿；地表少见，钻孔中常见，多位于较深部矿体的外围，有时位于与大理岩接触带的花岗闪长岩，铜含量也达到边界品位。

石榴石矽卡岩：矿物成分主要为石榴石、方解石、透辉石、绿泥石，局部常含磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿、黄铜矿、斑铜矿、孔雀石；石榴石矽卡岩产于大理岩与岩体（花岗闪长岩、二长花岗岩）的接触带，矿体主要分布在石榴石矽卡岩中，为矽卡岩型铁铜矿。

大理岩：矿物成分主要为方解石98%以上，局部裂隙中含孔雀石、黄铜矿、斑铜矿、赤铁矿等。靠近矽卡岩处往往结晶粗大、呈角砾状，角砾间充填铁方解石脉或赤铁矿脉，形态上被矿体或矽卡岩围限。

矿体中的夹石主要作为石榴石矽卡岩、闪长岩、大理岩。IV号矿体中，石榴石矽卡岩夹石最为普遍，33线、29线、25线、17线剖面上均可见到，其中29线较多。闪长岩夹石和大理岩夹石较少，分别见于25线和17线剖面。夹石对29线和17线矿体完整性的影响程度较大，夹石厚度最高分别达8.2米和3.5米，长度均在200米以上。

4.1.6. 气候与气象

尼勒克县属大陆性北温带气候，东部山区气候特征明显，属温凉半干旱农牧业气候区。县城一带气候特征为：日照时间长，降水丰富，平均降水量为515.8毫米。气候日夜温差大，有利于植物营养物质的积累。尼勒克县是伊犁地区三大冷区之一，基本无酷暑，冷季从11

月7日到翌年3月18日共133天；暖季从3月19日到11月6日。共232天。东部冷季更长，冬季冷空气入侵频繁，对农牧业生产不利。尼勒克县全年可能日照时数4491.9小时，4-9月（作物生长季节）可能日照时数达2636.8小时。东部山区全年日照时数达2795小时，全年实际日照时数2795小时，5~7月中旬，白天长达15小时，4~9月（作物生长季节）实际日照时数达1682小时，利于植物的光合作用，光能资源丰富，全年太阳辐射总量136千卡/平方厘米，光合有效辐射量为65.3千卡/平方厘米。可满足小麦、甜菜、油料、马铃薯、向日葵、牧草、林木需要。农区无霜期100天左右，牧区和山区低于100天。最高年份为1962年，达2970小时，最低年份为1959年，达2519小时。尼勒克县气温多变，冬夏冷热悬殊，春温不稳定，秋温下降快，年较差、日较差和年际变化大。县城一带年平均气温为6.2℃，乌拉斯台地区年平均气温为4.9℃。全县气温随地势升高而降低，每升高100米，气温下降0.2℃。年平均温度随喀什河谷由南向北递减，自西向东递减。尼勒克县气温的年变化明显，全年以1月最冷，7月最热。气温的年较差（即一年中最热月与最冷月平均气温之差）在苏布台、喀拉苏一带为30℃~31℃，县城一带为29℃~30℃，乌拉斯台到二牧场一带为26℃~27℃。尼勒克县地区无霜期较短，在农区平均为100天左右，一般始于5月下旬，最早为4月25日，最晚为6月24日，相差两个月以上。降霜日期最早为8月1日，最晚为10月15日，最早霜期也差两个月左右。全县无霜期最长为1979年的147天，最短为1962年的62天，在县城一带，无霜期80%的年份可保持在86天左右，在巩乃斯——带保持在155天左右，县城东部玉米、辣子、西红柿不成熟，只宜种植喜凉作物。降水量地域分布，从县气象站20年降水资料看，年降水量在250~475毫米之间变化，超过300毫米的年份占14年，平均值为350.2毫米。从东部的乌拉斯台20年降水资料看，年降水量在350~650毫米之间变化。接近和超过500毫米的年份占15年，平均值为518.3毫米。山区降水量随海拔增加而增加。一般说来，夏季降水带分布在海拔2500米左右，冬季下降1000米，西部河谷地区降水量少，西部山区降水量按每升高100米，降水量约增加25毫米的规律递增；东部山区降水量按每升高100米约增加45毫米的规律递增，最大降水带的年降水量约在1000毫米。全县降水分布的特点是：东部多于西部，山区多于河谷。降雨多于降雪。冬季降雪时间长，山区多大雨或暴雨，月际降水平均相对变率为50%左右。即年降水变化在250~475毫米之间，多年平均值为350.2毫米。东部河谷地区平均降水量为515.8毫米，山区平均降水量在700~1000毫米之间。西部降水量在300毫米左右，为全县的干旱区。降水量的季节分配及月际变化：因受西来气流和地形的影响，降水多集中在作物生长季节4~9月，约占全年降水量的65%~70%；而5、6、7三个月的降水量又占4~9月降水量的60%~65%。冬季降雪稳定，积雪时间长，积雪间隔日数

为176天，实际降雪日数平均43天，实际积雪日数为115天，稳定积雪平均日数为99天。 ≥ 5 厘米的初始积雪，平均日数为167天， ≥ 20 厘米积雪平均间隔日数为49天。山区冬季积雪可达200~300厘米，高山区积雪终年不化，厚达数米乃至数十米。

4.1.6.1. 自然资源

由于自然条件的限制和历史原因，尼勒克县是一个以牧为主，农牧结合的偏远山区县，经济很不发达，现有耕地2.13万公顷，其中1/3位于干旱少雨的西部三乡。拥有草场1016万亩，其中可利用草场980.8万亩，质地优良、水草丰茂，但畜牧业的生产方式还比较原始。1986年尼勒克县被列为全国贫困县，1988年被列为国家、自治区重点扶持的牧业贫困县，2001年又被列为全国重点扶持县。全县农副土特产品众多，主要有苹果、天山马鹿、贝母、雪鸡、乌骨鸡、天山雪莲等。主要矿产有煤、铁、铜、金、铅、水晶石、石英、重晶石等。

4.1.6.2. 旅游资源

尼勒克旅游资源丰富，经初步调查，有23个处景点区，分为三大旅游风景区。一是唐布拉百里旅游区，主要以草原、温泉、雪峰、河流为主要特色。其中科尔克仙女湖、布伦温泉、巴尔盖提温泉、阿尔栗萨依温泉等四大温泉，不仅水温高、水质好，而且含有多种微量元素，可治多种疾病，医疗价值高。尤其是唐布拉大草原风景优美，气候宜人，是驰名全疆的旅游避暑胜地。二是吉仁台峡谷景区，群峰并列，怪石嶙峋，有三峡之美。吉仁台电站建成后，库区回水40余千米，水面可达40多平方千米，将成为伊犁地区最大的水上运动、娱乐、游览区。三是喀什河谷风景区，葱葱碧绿。绵延70余千米的天然次生林，是尼勒克县重点旅游开发区。被自治区列为重点保护文物的春秋时期的奴拉赛古铜矿遗址和结构独特、花纹清晰的神奇古岩画、乌孙古墓群、巴斯勒根古战场、天山独库公路烈士纪念碑等历史文物，已成为尼勒克县的独特景观。

4.1.6.3. 森林资源

全县森林面积为6.12万公顷，活力木总蓄积量为454万立方米，森林覆盖率为5.9%，中东部地区还有可利用的逆温带气候，适宜发展园艺生产。1.42万公顷的河谷次生林经过多年封育保护，目前已有近0.67万公顷得到了恢复，郁蔽成林，取得了较好的生态效益和社会效益。但目前仍有2万公顷荒山荒坡和0.75万公顷河谷次生林需要综合开发建设。

动植物资源畜禽品种有三大类：一是原始品种，主要有哈萨克牛、马、羊、蒙古黄牛、伊犁双峰骆驼、伊犁山羊、麻鸭、鹅等；二是培育改良品种，主要有伊犁马、新疆细毛羊、新疆褐牛、伊犁白猪等；三是引进品种，主要有澳尔托夫马、顿河马、阿尔登马、奥州美利奴羊、西门塔尔牛、夏洛莱牛、鲁西黄牛等。野生动物主要有天山马鹿、水貂、旱獭、

雪鸡、雪豹、大头羊、狐狸、狗熊等。药用植物资源主要有贝母、雪莲、党参、柴胡、麻黄、乌头等名贵中药材146种。雪鸡、鹿茸、雪莲和贝母被誉为尼勒克县“四大特产”。

4.2. 环境质量现状调查及评价

4.2.1. 大气环境质量现状调查和评价

4.2.1.1. 环境空气质量现状常规污染物评价

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,选择距离项目最近的国控监测站尼勒克县监测站2022年的监测数据,作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。据相对完整的2022年度数据评价项目所在区域环境质量达标情况。区域环境空气质量现状评价见表4.2-1。

表4.2-1区域环境空气质量现状评价

污染物	年度评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.00	达标
	第98百分位数日平均	38	150	25.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.00	达标
	第98百分位数日平均	72	80	90.00	达标
CO	24h平均质量浓度 第95百分位数	3200	4000	80.00	达标
O ₃	日最大8h平均质量浓度 第90百分位数	122	160	76.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	91.43	达标
	第95百分位数日平均	146	150	97.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.86	超标
	第95百分位数日平均	128	75	170.67	超标

矿区所在区域SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求,PM_{2.5}超标,PM_{2.5}超标率为25.2%,最大超标倍数为0.71倍,本区域为非达标区域,超标时间主要出现在冬季,主要是冬季地表植被覆盖率低,大风等天气造成的。

4.2.1.2. 环境空气质量现状特征污染物评价

(1) 监测单位和监测时间

由新疆中测测试有限公司于2023年11月17日~11月14日开展监测。

(2) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),以近20年统计的当地主导风向(北风)为轴向,在项目区和项目区主导风向下风向各设置1个监测点。

监测布点点位设置情况见表4.2-2,监测布点图见图4.2-1。

表4.2-2环境空气质量现状监测布点一览表

监测点位置	监测项目	坐标
-------	------	----

矿区中心	TSP	83.060335102E,44.069982288N
矿区下风向		83.056150729E,44.057344000N

(3) 监测因子及监测频率

本次评价选取TSP为环境空气现状监测因子；连续监测7天，每天采样4次。

(4) 评价标准

评价标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（TSP：300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

(5) 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值超标倍数。采用单因子污染指数法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——i种污染物的单因子污染指数；

C_i ——i种污染物的实测浓度（ mg/m^3 ）；

S_i ——i种污染物的评价标准（ mg/m^3 ）。

(6) 监测结果统计分析

各项因子监测结果统计与评价见表4.2-3。

表4.2-3现状监测中特征因子浓度统计结果一览表

根据监测结果，本项目所在区域环境空气现状补充监测因子TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

图4.2-1 空气质量现状监测点位示意图

4.2.2. 地表水环境质量现状调查与评价

矿区内哈热尕提莎拉小溪从矿体上部穿流过，河水可通过溶蚀裂隙渗透补给地下水进入矿坑。河流流向自南向北径流；矿山生活用水取自哈热尕提莎拉小溪。

(1) 监测单位、监测时间

由新疆中测测试有限公司于2023年11月19日~11月20日开展监测。

(2) 监测点位

在生活区哈热尕提莎拉小溪上游边界外500m处设置监测点1，坐标83.060277413E,44.07601796N；在下游生活区边界外1000m处设置监测点2，坐标83.066113900E,44.063658346N，共计两个监测点，监测点位见图4.2-2。

(3) 监测因子、频率

pH、溶解氧、水温、色、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发酚类、石油类、氰化物、氯化物、氟化物、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、汞、砷、镉、铅、锰、铬（六价）、铜、锌、铁共计27项。

(4) 评价标准

水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。

(5) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法进行评价，公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} —单项水质参数*i*在*j*点的标准指数；

C_{ij} —水质参数*i*在*j*点的监测浓度，mg/l；

C_{si} —水质参数*i*的地面水水质标准，mg/l。

pH值标准指数模式为：

$$pHi \leq 7.0 \text{ 时: } SpH = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$pHi > 7.0 \text{ 时: } SpH = \frac{pHi - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： SpH —pH值评价指数；

pH_i —*i*点实测pH值；

pH_{sd} —标准中pH的下限值；

pH_{su} —标准中pH的上限值。

DO值标准指数模式为:

$$S_{\text{DO},j} = \text{DO}_s / \text{DO}_j \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_f \quad (\text{D.2})$$

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j > \text{DO}_f \quad (\text{D.3})$$

式中: $S_{\text{DO},j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于1表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T)$, 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $\text{DO}_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S ——实用盐度符号, 量纲一;

T ——水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

(6) 监测结果统计

本项目地表水监测及评价结果见表4.2-4。

表4.2-4地表水现状监测结果

根据地表水水质的监测结果, 本项目各项监测项目均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准, 可以满足本项目生活取水水质要求。

图4.2-2地表水现状监测点位示意图

4.2.3. 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测单位、监测时间

由新疆中测测试有限公司于2023年11月20日~11月24日开展监测。

(2) 监测点位

本项目废石堆场地下水环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点的布设要求：“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个。在包气带厚度超过100m的评价区或监测井较难布置的基岩山区，若掌握近3年内至少一期的监测资料，评价期内可不进行现状水位、水质监测；若无上述资料，至少开展一期现状水位、水质监测。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个”。

在包气带厚度超过100m的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足d)要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置3个监测点，三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点。

根据本项目水文地质资料，本项目包气带厚度为132m，因本项目以废石堆场为评价中心，在上游、右侧以及下游各布设一个监测点位，监测点位见4.2-5，图4.2-3。

表4.2-5区域地下水质量现状监测点概况一览表

(3) 监测因子与频率

①8大离子：钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、硫酸根共计8项。

②基本水质因子：pH值、色、总硬度、溶解性总固体、（CaCO₃计）氨氮（以N计）、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发酚类（苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸钾盐指数、总大肠菌群、菌落总数、石油类、锌、铜、银共计24项。

(4) 评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(5) 评价方法

与地表水评价方法一致。

(6) 监测结果统计

本项目地下水现状评价结果见表4.2-6。

表4.2-6地下水监测评价结果

根据地下水现状监测结果，本项目评价区域范围内浅层地下水现状各项监测指标的标准指数均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

图4.2-3地下水监测点位图

4.2.4. 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测单位、监测时间

由新疆中测测试有限公司于2023年11月18日开展监测。

(2) 监测点位

采矿区范围外1m处各布设1个监测点位，共6个。监测点位坐标见表4.2-7，图4.2-4。

表4.2-7区域声环境现状监测点位

序号	名称	坐标(度)
1#	地块北侧	83.055985247E,44.090877506N
2#	地块南侧	83.065147673E,44.058626625N
3#	地块西侧	83.032896791E,44.083753559N
4#	地块东侧	83.066649710E,44.075084659N
5#	地块西北角	83.032896791E,44.083753559N
6#	地块东南角	83.086819922E,44.059055778N

(3) 监测因子及频率

等效连续A声级 (Leq)；昼间和夜晚各测一次。

(4) 评价标准

厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准

(5) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行。

(6) 监测结果统计

本项目声环境监测结果统计见表4.2-8。

表4.2-8区域声环境现状监测结果

	检测时间	检测点位	检测结果dB(A)	限值	达标情况
昼间	12:56	北	43.7	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	达标情况
	13:35	东	45.3		
	14:08	东南	44.6		
	14:40	南	44.7		
	15:27	西	46		
	16:03	西北	43.9		
夜间	0:07	北	42.9		
	0:50	东	44.7		
	1:31	东南	45.1		
	2:10	南	44.6		
	2:52	西	45.3		
	3:28	西北	44.4		

根据本项目声环境现状监测结果，本项目四周厂界噪声监测值昼间为43.7dB(A)~46dB(A)，夜间为42.9dB(A)~45.1dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准要求。说明项目所在区域声环境质量良好。

图4.2-4噪声现状监测点位示意图

4.2.5. 土壤环境质量现状监测

(1) 监测单位、监测时间

由新疆中测测试有限公司于2023年11月18日开展监测。其中序号带有*监测因子，由益铭检测技术服务（青岛）有限公司检验检测，其资质认定许可编号191512340276。

(2) 监测点位

本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中7.4.3现状监测点数量要求，评价等级为二级的污染影响类型项目，共设置12个土壤监测点（占地范围内设置3个表层样，5个柱状样，占地外1.0km范围内设置4个表层样），监测点位见表4.2-9，图4.2-5。

表4.2-9土壤监测点位布设情况一览表

(3) 监测因子、监测频率

本项目土壤监测因子见表4.2-10。

表 4.2-10 各点位监测因子

序号	监测点位名称	基本因子
1	厂内表层样1#	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、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、土壤含盐量、锌共计49项
2	厂内表层样2#~3#	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铁、银共计11项
3	厂内柱状样4#	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、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、土壤含盐量、锌共计49项
4	厂内柱状样5#~8#	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铁、银共计11项
5	厂外表层样9#~12#	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铁、银共计11项

(4) 评价标准

评价标准采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求。

(5) 评价方法

采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

式中：Si： 污染物标准指数；

Ci： i污染物的浓度值，mg/kg；

Csi: i污染物的评价标准值, mg/kg。

(6) 监测统计结果

本项目土壤理化性质见表4.2-11

表4.2-11土壤理化性质表

点位	1#北矿区废石堆场	时间	2023年11月20日
经纬度	83.067454372E,44.062206019N		
层次	表层(20cm)		
现场记录	颜色	浅棕	
	结构	壤土结构	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	无	
	其他异物	无	
实验室测定	pH值(无量纲)	6.9	
	阳离子交换量(cmol/kg)	2.38	
	氧化还原电位(mV)	534	
	饱和导水率/(cm/s)	1.3×10^{-3}	
	土壤容重/(kg/m ³)	1.49×10^3	
	孔隙度(%)	46.2	

本项目各点位土壤监测评价结果见表4.2-12。

表4.2-12土壤监测及评价结果（1）

表4.2-12土壤监测及评价结果（2）

表4.2-12土壤监测及评价结果（3）

表4.2-12土壤监测及评价结果（4）

表4.2-12土壤监测及评价结果（5）

根据土壤监测结果可知，评价区项目占地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用筛选值，项目区及周边土壤现状环境质量状况良好。

图4.2-5土壤现状监测点位示意图

4.2.6. 生态环境现状调查和评价

4.2.6.1. 基础信息获取与评价方法

本项目生态环境现状评价采用《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）附录B中的资料收集法、现场勘查法相结合的方法，2023年11月对评价区内的生态环境现状进行了现场调查，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等，并对典型区域进行了样方调查，对本项目进行定性和定量的分析评价；生态环境影响预测采用导则附录C中的图形叠置法、类比分析法相结合的方法，进行定性和定量预测评价。

4.2.6.2. 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划表》，采用生态区、生态亚区、生态功能区三级分区系统，进行了新疆生态功能区的划分。项目区位于Ⅲ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，婆罗科努山南坡生物多样性保护生态功能区。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、土壤保持，主要生态环境问题为森林破坏、野生动物减少、山体滑坡、雪崩、水土流失，主要生态敏感因子、敏感程度为生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化高度敏感，该生态功能区情况见表4.2-13。项目区生态功能区划见附图4.2-6。

表4.2-13项目生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	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	主要保护措施	适宜发展方向
Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区	Ⅲ ₂ 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	34. 婆罗科努山南坡生物多样性保护生态功能区	水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、土壤保持	森林破坏、野生动物减少、山体滑坡、雪崩、水土流失	生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化高度敏感	保护自然景观和野果林、保护四爪陆龟和黑蜂等种质资源	森林分类经营、完善保护区建设管理、草原减牧、防治地质灾害	维护生物多样性与自然景观的完整性，实现林牧业协调发展与永续利用

4.2.6.3. 土地利用现状调查与评价

根据新疆土地利用和土地覆盖地图数据6大类25小类的统计，矿区土地利用类型包括天然牧草地、乔木林地、灌木林地、裸岩石砾地以及河流水面，主要为天然牧草地、乔木和灌木林地沿河谷分布，详见图4.2-7土地利用类型图。采矿区内各项工程占地面积为10.53公顷，占地类型主要为天然草地、灌木林地、乔木林地、农村道路和裸岩石砾地。占地情况详见表4.2-14。

表4.2-14采矿区各项工程占地类型表

一级地类		二级地类		工程类别	占地性质	地类占用面积（公顷）	用地单元面积（公顷）
编码	名称	编码	名称				
4	草地	401	天然牧草地	北矿区采矿工业场地	永久占地	0.14	0.19
12	其他土地	1207	裸岩石砾地			0.05	
3	林地	301	乔木林地	南矿区采矿工业场地		0.24	3.89
4	草地	401	天然牧草地			3.65	
4	草地	401	天然牧草地	矿山办公生活区		1.2	1.2
3	林地	305	灌木林地	爆破器材库		0.43	0.43
10	交通运输用地	1006	农村道路	矿山道路		0.2876	4.3
4	草地	401	天然牧草地			4.012	
3	林地	301	乔木林地	截排水沟		0.01	0.1
3		305	灌木林地			0.036	
4	草地	401	天然牧草地		0.054		
4	草地	401	天然牧草地	拦洪坝	0.42	0.42	
合计						10.53	10.53

4.2.6.4. 土壤现状调查与评价

(1) 土壤类型调查与评价

根据项目区土壤类型图4.2-8可知，项目区土壤类型主要为栗高山草甸土和高山草甸土。高山草甸土有明显的腐殖质积聚，腐殖质层厚8~20厘米，呈灰棕至黑褐色粒状—扁核状结构。有机质含量10%~20%，以富啡酸为主，胡敏酸/富啡酸(H/F)比值为0.6~1.0。土壤复合胶体属高有机质低复合度型，以松结合态腐殖质为主。腐殖质层向下颜色迅速变淡。在亚高山带，土壤层次间过渡迅速而明显；而在高山（真高山）带则不甚明显，且AB层出现一个暗色层。剖面中水溶性盐类和碳酸钙已淋失，仅部分高山草甸土剖面的中、下部有碳酸钙积聚。粘粒和三氧化物在剖面中变化不大，粘土矿物以水云母为主，并有少量高岭石和蛭

石。呈酸性至中性反应。土层厚度仅40~50厘米，有明显的融冻微形态特征，底层有季节冻层或多年冻土。可作天然牧场。在亚高山带的有些地区配以防寒和肥水管理措施后可垦为旱作农田，种植青稞、油菜等耐寒作物。

(2) 土壤侵蚀现状侵蚀调查与评价

根据现场实地调查并结合项目区土壤侵蚀遥感影像资料，项目区侵蚀形态主要以水蚀为主。其中矿区内东北角主要为轻度一冻融水蚀类型，矿区中部具有轻度一水蚀类型，其他区域均为已无明显一水蚀类型。项目区土壤侵蚀图情况见图4.2-9。

根据《关于印发新疆自治区级水土保持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）文件，本项目区所在区域属于II天山区重点预防区，根据同类型项目水土保持措施，该区域扰动土地主要是由于采矿形成的土地裂缝，裂缝轻微的区域以自然恢复为主，依靠自然风力的搬运作用弥合裂缝，裂缝较为严重区域进行充填，采取上述措施后固沙效果明显，对于控制该区域水土流失起到了重要作用。

4.2.6.5. 植被现状调查与评价

根据《新疆植被及其利用》，本项目植被类型属于新疆荒漠区（亚非荒漠区的一部分）——北疆荒漠亚区——天山北坡山地森林草原省-b.伊犁山地森林—草原亚省—尼勒克州。本州除包括伊犁河与喀什河北岸的塔尔奇依林山脉与博罗霍洛山脉的南坡外(以该二山脉之分水岭与阿拉套—博罗霍洛州为界)，还包括喀什河谷南面较低矮的阿吾拉勒山脉北坡。博罗霍洛山峰高达海拔4000余米有部分冰川积雪。阿吾拉勒山高度一般在海拔3000米以下其上无冰川。由于本州山峰较低矮和主要是南坡，故气候比较干旱，草原发达。但由于西来湿气流的浸润，草甸植被仍较博罗霍洛山北坡为发达。向下则为杂类草的亚高山中草草甸，由斗篷草(*Alchemillaobiusa*、*Arubens*)、紫花鸢尾(*Iridaceae*)等为建群种分布在海拔2500—2800米之间的细质缓坡上。中山带则广泛地发育着短柄草(*Brachypodiumpinnatum*)为主的高草草其下为黑土状草甸土。森林在本州发育较微弱，雪岭云杉(*PiceaasperataMast.*)仅呈小块状分布于阴坡或峡谷侧坡，不成大片连续的地带。

根据新疆维吾尔自治区畜牧科学院草原研究所编制的《新疆维吾尔自治区草

地类型图》和《新疆维吾尔自治区草地利用现状图》等资料进行分析汇总得出该区内植被现状情况。本项目矿区北部主要植被类型为塔城嵩草草甸 (*Kobresiamyosuroides(Villars)Foiri*)，中部为雪岭云杉林(*PiceaasperataMast.*)、南部为紫花鸢尾(*IrisensataThunb.*)、准噶尔蓬草即斗篷草(*Alchemillaobiusa*、*Arubens*)、草原糙苏 (*PhlomispratensisKar.etKir.*)、细叶早熟禾 (*PoaangustifoliaLinn*)、草原老鹳草 (*GeraniumpratenseLinn.*) 杂类草草甸，总体上高山植被较茂盛，植被覆盖度较高。

按照草组划分，采矿区北部为具灌木小莎类草组、中部为具灌木根艺禾草组，南部为直立杂类草组，矿区范围内低平底草甸类中的多枝怪柳 (*Salicaceae*)、拂子茅 (*Calamagrostisepigeios(Linn.)Roth*) 和山地草甸类中的草原糙苏 (*PhlomispratensisKar.etKir.*)、细叶早熟禾 (*PoaangustifoliaLinn*)、草原老鹳草 (*GeraniumpratenseLinn.*) 在采矿区分布较广，适宜作为该区域复垦植被，详见图4.2-10。矿区内草场等级分别为II4、II5、IV2类等级，其中采矿区北部和西部主要为II5等级，中部为IV2等级，南部主要为II4等级，为采矿区的主要扰动区域，草地等级见图4.2-10。根据图4.2-11，本项目采矿区内区域植被覆盖度约为10%~50%。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)以及项目的生态评价级别为二级，本次评价为了详细了解评价区植被情况，进行了实地样方调查。

(1) 植被样方调查

为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，本次环评于2023年10月对评价区植被类型进行了样方实地调查。

(2) 样方设置的原则和依据

根据评价区及周边地形地貌，确定本次调查路线，采用整体普查和样方调查相结合的方法，重点调查区内植被生长分布状况及群落的类型特征。样方调查以全面踏查与抽样调查相结合的原则；重点调查与一般调查相结合的原则；样方设置和取样对象有典型性和代表性的原则。

(2) 样地设置样方调查方法

结合现场调查，评价区自然植被类型主要分布有草原老鹳草、细叶早熟禾草丛、多枝怪柳、拂子茅群落草丛2个群落。根据导则，每种群落设置样方数

不少于3个，因此本次评价区选定4个典型样方进行调查，草本群落的样方面积1m×1m。调查时记录各样方的经纬度坐标、海拔、优势植物，平均高度，群落盖度等。调查范围涵盖了2500m平硐工业场地、废石堆场、生活区、爆破器材库内以及废石运输道路两侧。样方点位设置见表4.2-15，调查情况见表4.2-16。

表4.2-15样方设置点位的合理性及代表性

样方点位	样方位置	群落名称
1#	2500m平硐工业场地	草原老鹳草、细叶早熟禾群落
2#	废石堆场	草原老鹳草、细叶早熟禾群落
3#	爆破器材库	多枝怪柳、拂子茅群落
4#	废石运输道路两侧	草原老鹳草、细叶早熟禾群落

表4.2-16 (1) 1#样方调查登记表 (草本)

调查日期	2023-10-25	调查地点	2500平硐工业场地	样方面积	1m×1m
海拔	2500m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	高山草甸土	地形/地貌	高山地貌	植被类型	草地
植被总盖度	15%	经纬度坐标	83.066332511E,44.064272855N		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	草原老鹳草	35~80	<15	Cop1	
2	细叶早熟禾	30~60	<15	Cop1	

表4.2-16 (2) 2#样方调查登记表 (草本)

调查日期	2023-10-25	调查地点	废石堆场	样方面积	1m×1m
海拔	2511m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	高山草甸土	地形/地貌	高山地貌	植被类型	草地
植被总盖度	15%	经纬度坐标	83.057556323E,44.059702371N		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	草原老鹳草	35~80	<15	Cop1	
2	细叶早熟禾	30~60	<15	Cop1	

表4.2-16 (3) 3#样方调查登记表 (草本)

调查日期	2023-10-25	调查地点	爆破器材库	样方面积	1m×1m
海拔	2724m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	高山草甸土	地形/地貌	高山地貌	植被类型	草地
植被总盖度	15%	经纬度坐标	83.057341746E,44.078370546N		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	拂子茅	10~100	<15	Cop1	
2	多枝怪柳	100~200	<15	Cop1	

表4.2-16 (4) 4#样方调查登记表 (草本)

调查日期	2023-10-25	调查地点	废石运输道路两侧	样方面积	1m×1m
海拔	2961m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	高山草甸土	地形/地貌	高山地貌	植被类型	草地
植被总盖度	15%	经纬度坐标	83.058736495E,44.083498929N		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	

1	草原老鹳草	35~80	<15	Cop1
2	细叶早熟禾	30~60	<15	Cop1

4.2.6.6. 动物类型调查与评价

(1) 动物区系类型

本项目所在区域为中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、伊塔亚区、巴尔喀什小区。

(2) 物种组成及分布特点

尼勒克县境内生物资源丰富，野生动物雪豹、棕熊、马鹿、盘羊、鹅喉羚、北山羊、旱獭、路鼠、松鼠等，主要分布在婆罗科奴山北坡高山区；鱼类、天鹅、灰鹤分布在平原河流、湖泊中。

由于项目区分布在伊犁谷地的草原带，因此草原带的动物种类基本上代表了项目区的动物种类。兽类中以草兔、小五指跳鼠、灰仓鼠、三趾跳鼠等；小型食肉兽为赤狐、兔狲、虎鼬；爬行类主要有花脊游蛇和白条锦蛇。鸟类主要有灰斑鸠、棕斑鸠、黑腹沙鸡。但是由于该区域生态环境严酷，鸟类的遇见率很低。

根据现场调查了解，评价区生境单一，草本植被占主导优势，评价区野生动物资源贫乏，主要是一些小型常见鸟类和爬行类，对照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告2021年第3号），未发现评价区内有国家级重点保护野生动物；根据《新疆维吾尔自治区重点保护陆生野生动物名录》，未发现评价区内有新疆维吾尔自治区重点保护野生动物。根据《中国生物多样性保护红色名录》，没有珍稀濒危物种。项目区主要常见动物名录见表4.2-17。

表4.2-17评价范围内常见动物名录统计表

序号	中文名	学名
一	爬行纲	<i>Reptilia</i>
1	花脊游蛇	<i>Coluberravergieri</i>
2	白条锦蛇	<i>Elaphedione</i>
3	胎生蜥蜴	<i>Lacertidae</i>
二	哺乳纲	<i>Mammalia</i>
4	兔狲	<i>Felismaunl</i>
5	虎鼬	<i>Vormelaperegusna</i>
6	赤狐	<i>Vulpesvulpes</i>
7	草兔	<i>Lepuscapensis</i>
8	大耳猬	<i>Hemiechinusauritus</i>
9	白腹麝鼩	<i>Crociduraleucodon</i>

10	伏翼	<i>Pipistrelluspipistrellus</i>
11	大棕蝠	<i>Eptesicusserotinus</i>
12	普通山蝠	<i>Nyctalusnoctula</i>
13	小五指跳鼠	<i>Allactagaelater</i>
14	三趾跳鼠	<i>Dipussagitta</i>
15	灰仓鼠	<i>Cricetulusmigratorius</i>
16	小林姬鼠	<i>Apodemussyhaticus</i>
17	根田鼠	<i>Microtusoeconomus</i>
18	林睡鼠	<i>Dryomysnitedula</i>
三	爬虫纲	<i>Reptilia</i>
19	蜥蜴	<i>Lizard</i>
四	鸟纲	<i>Aves</i>
20	灰斑鸠	<i>Streptopeliadecaocto</i>
21	棕斑鸠	<i>Streptopeliasenegalensis</i>
22	喜鹊	<i>Picapica</i>
23	小嘴乌鸦	<i>Corvuscorone</i>
24	黑腹沙鸡	<i>Pteroclesorientalis</i>

4.2.6.7. 生态系统类型调查与评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）生态评价的技术要求，按照《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》

（HJ1166-2021）中全国生态系统分类表，结合对评价区的实地调查，评价区共有6种生态系统类型，评价区生态系统类型现状见表4.2-18，图4.2-17。

表4.2-18评价区生态系统类型

序号	生态系统类型			面积
	I级	II级	II级	
	分类	代码	分类	hm ²
1	森林生态系统	14	稀疏林地	34.5560
2	草地生态系统	33	草丛	696.5736
3	湿地生态系统	43	河流	3.3908
4	灌丛生态系统	22	针叶灌丛	166.6208
5	城镇生态系统	61	工矿交通	0.2148
6	其他	82	裸地	65.7496
7	合计			967.1056

本项目生态系统类型以草地生态系统为主，其次为灌丛生态系统和森林生态系统，评价区草地生态系统面积最大，广泛连片分布在评价区的东、西侧。多以低矮草丛为主，主要为草原糙苏、细叶早熟禾、草原老鹳草、准噶尔蓬草等草本。

4.2.6.8. 主要生态问题

经调查，本项目评价范围内不存在水土流失、沙漠化、石漠化、盐渍化、生物入侵和污染危害等生态问题。

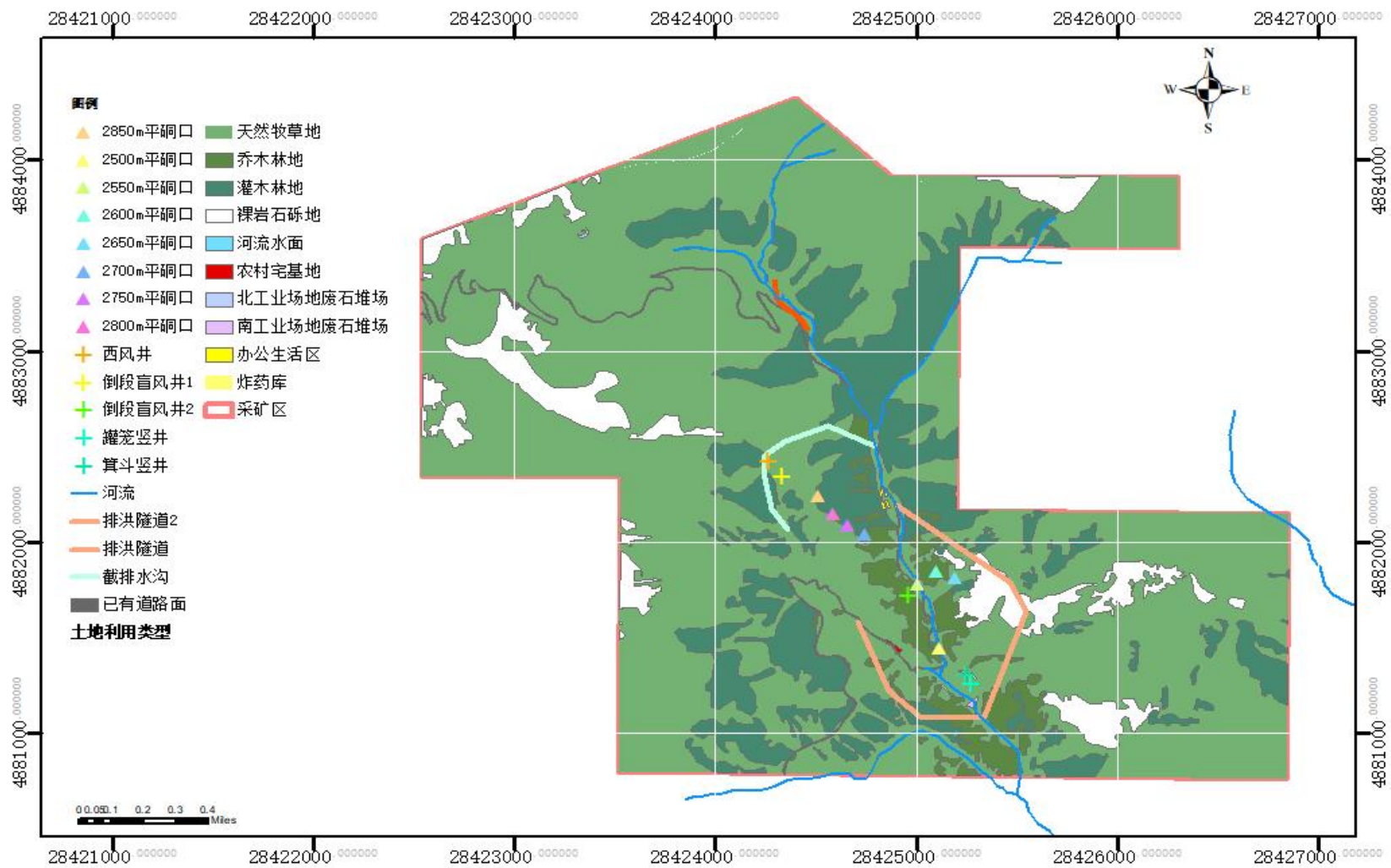


图4.2-7土地利用类型图

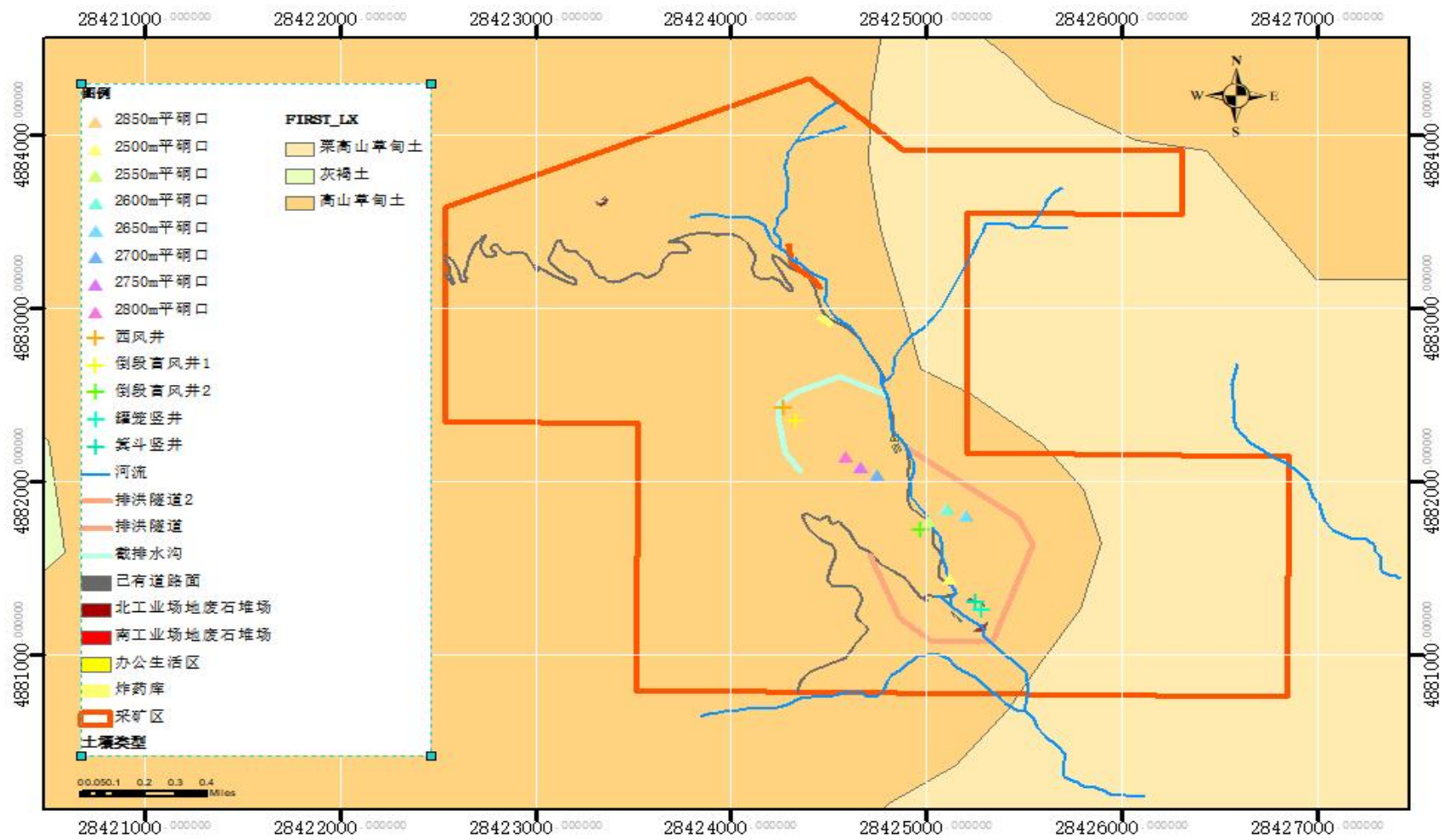


图4.2-8土壤类型图

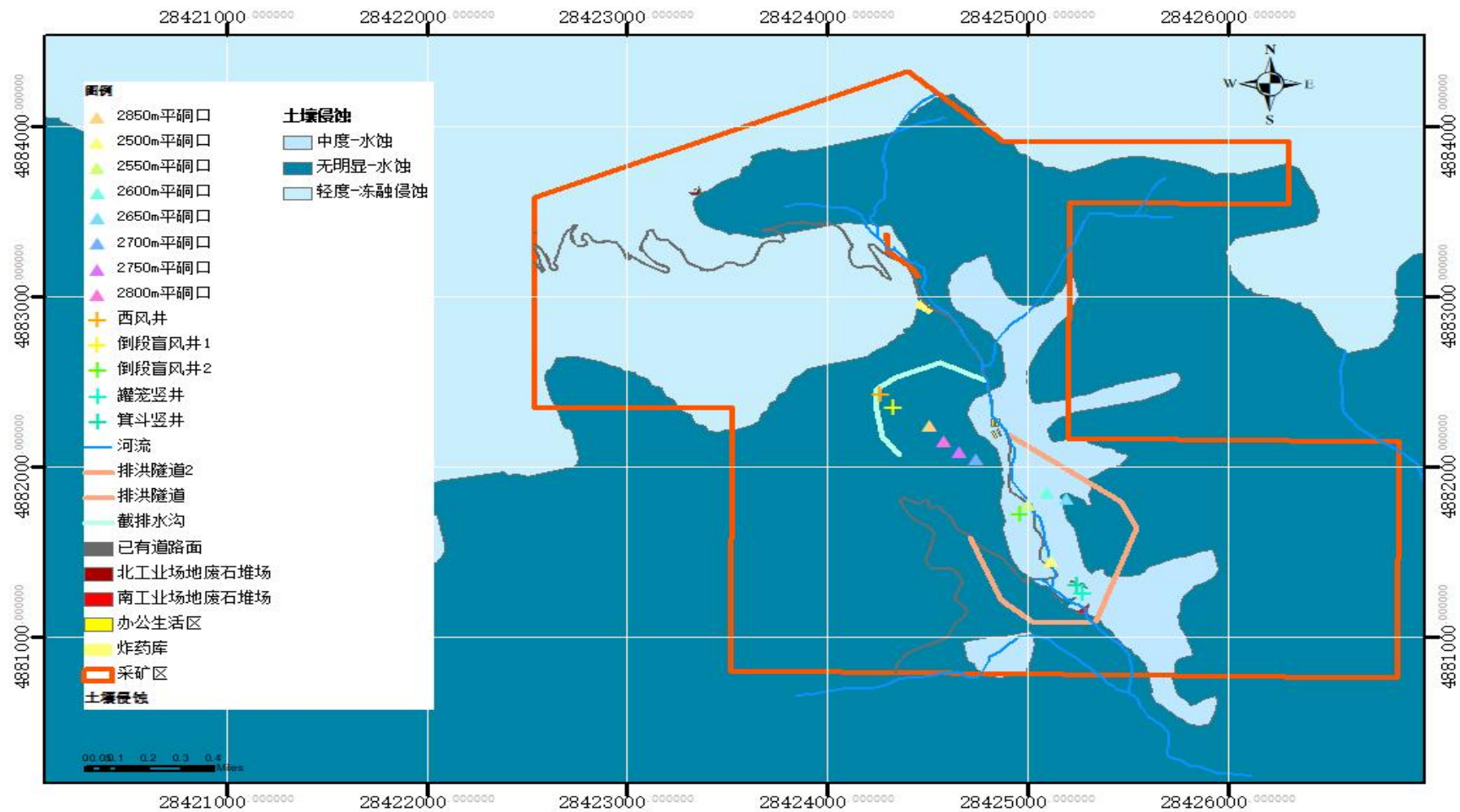


图4.2-9土壤侵蚀图

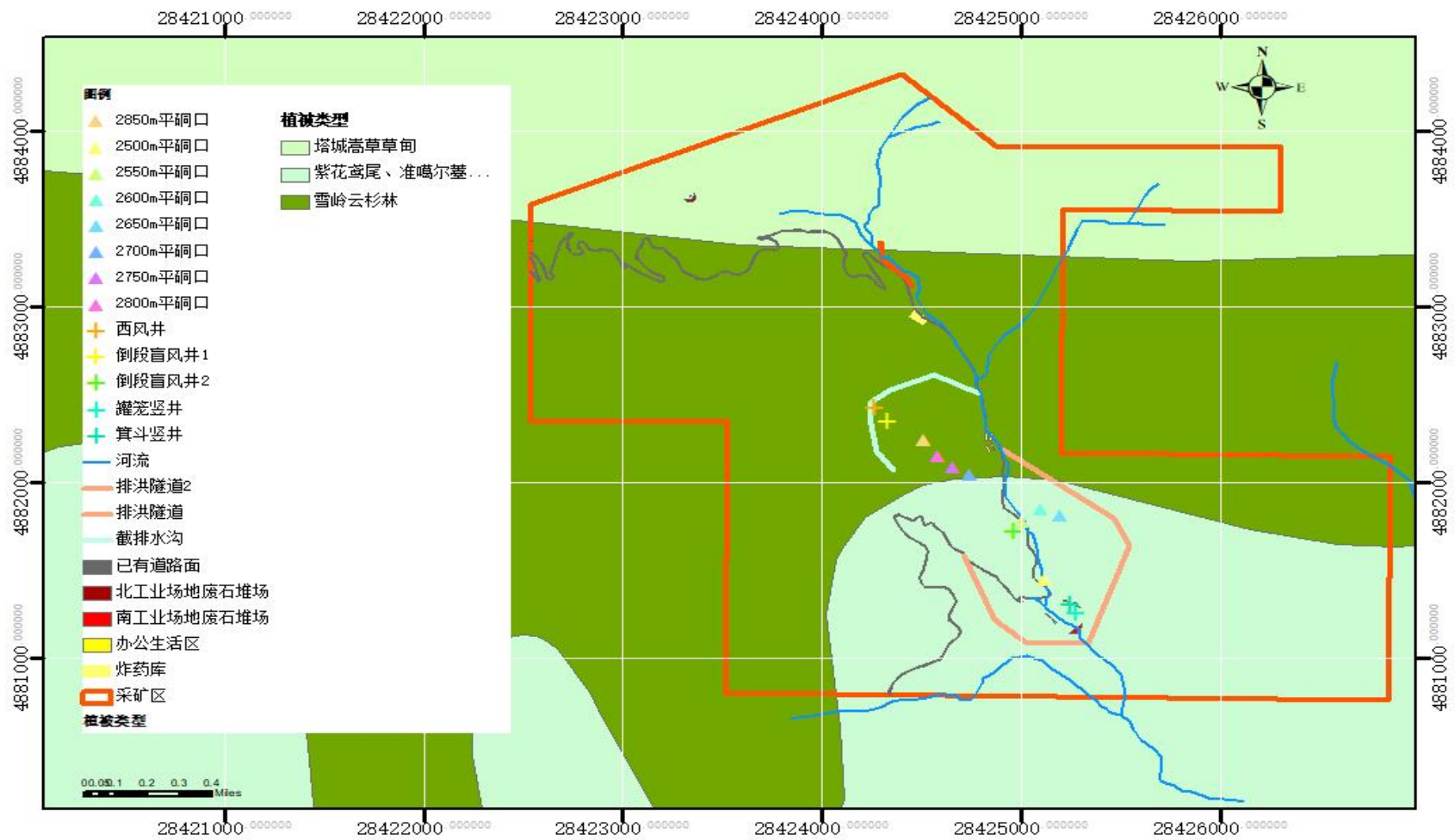


图4.2-9植被类型图

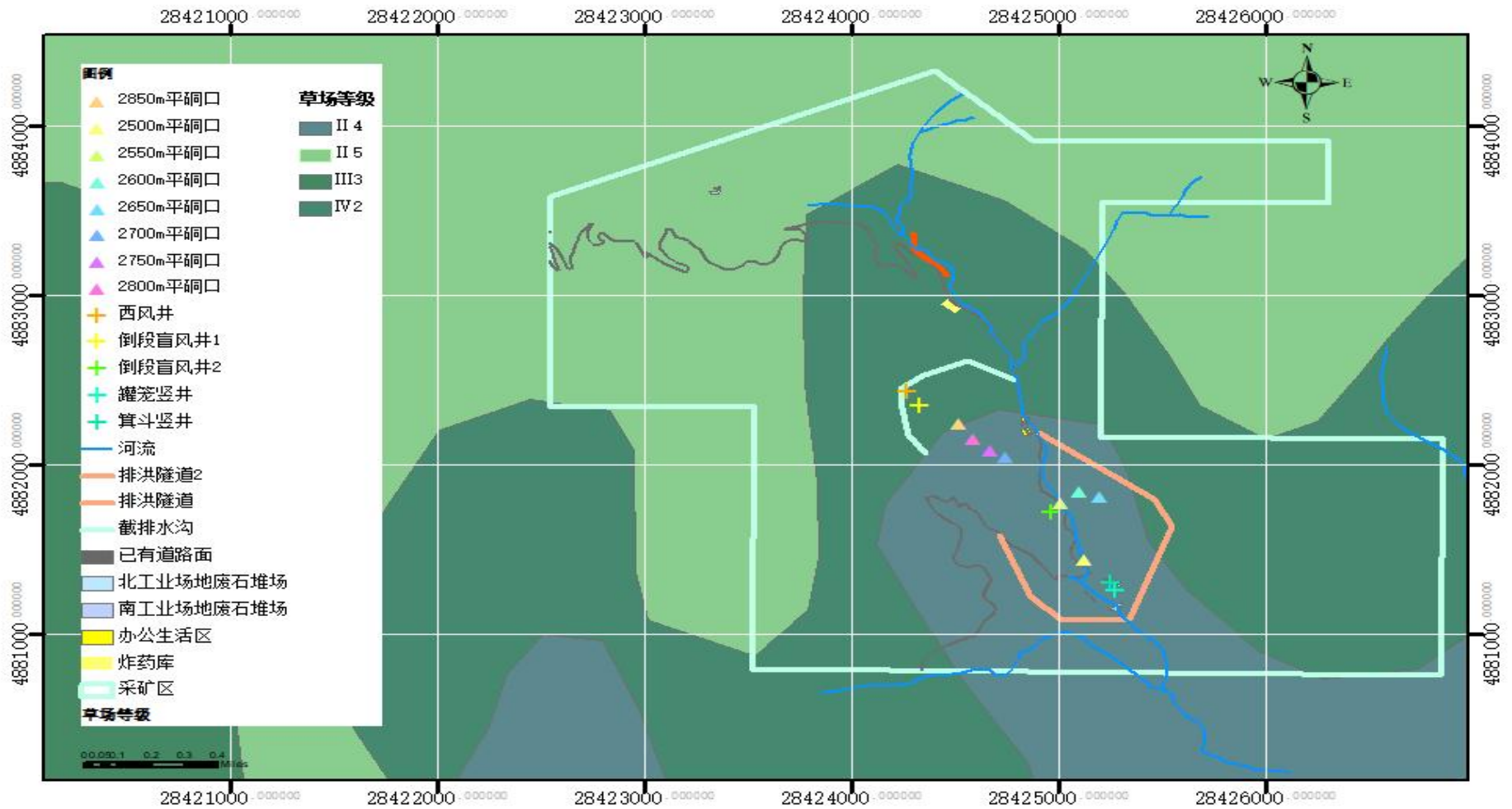


图4.2-10草场等级图

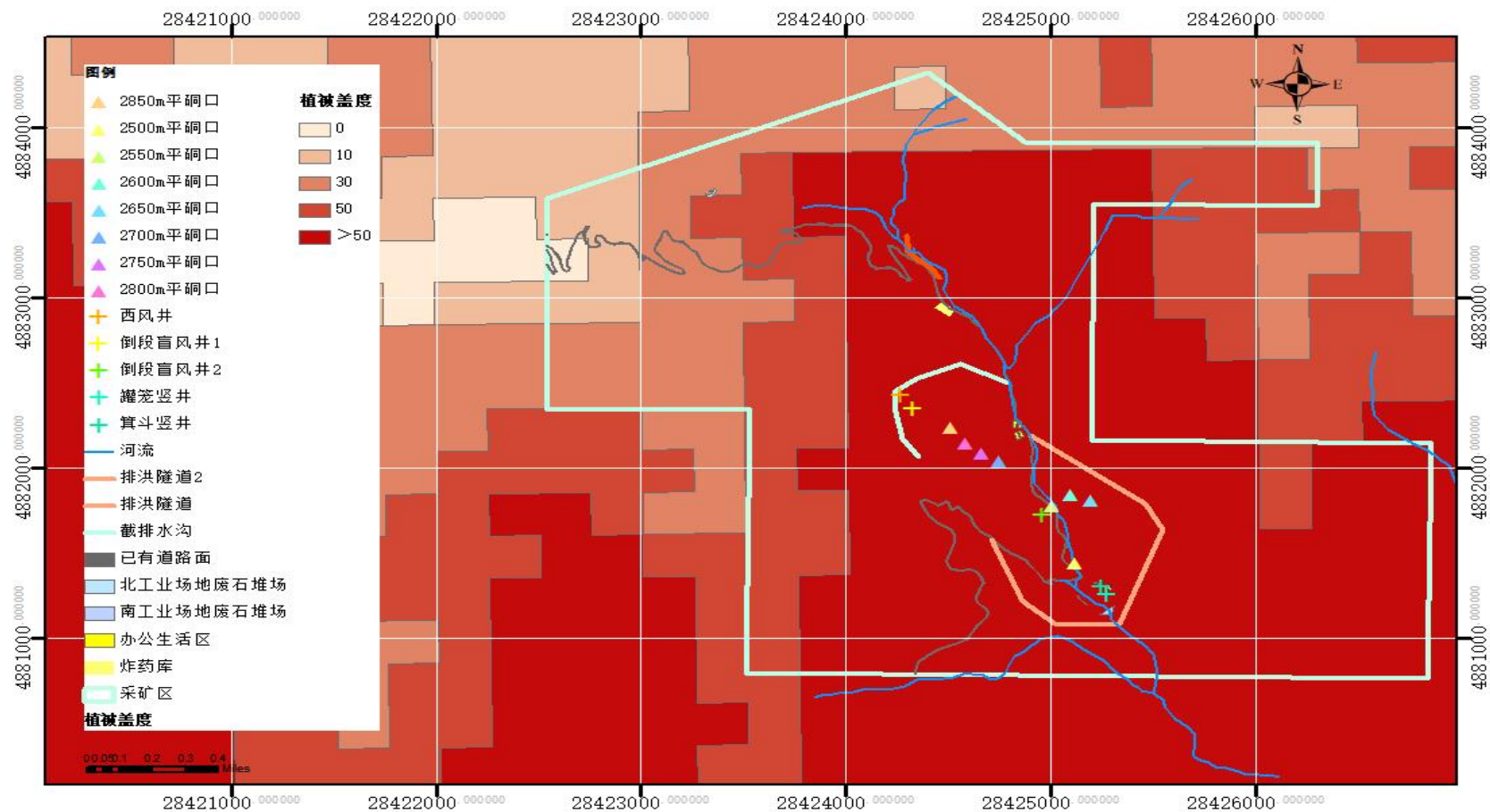


图4.2-11植被覆盖度图

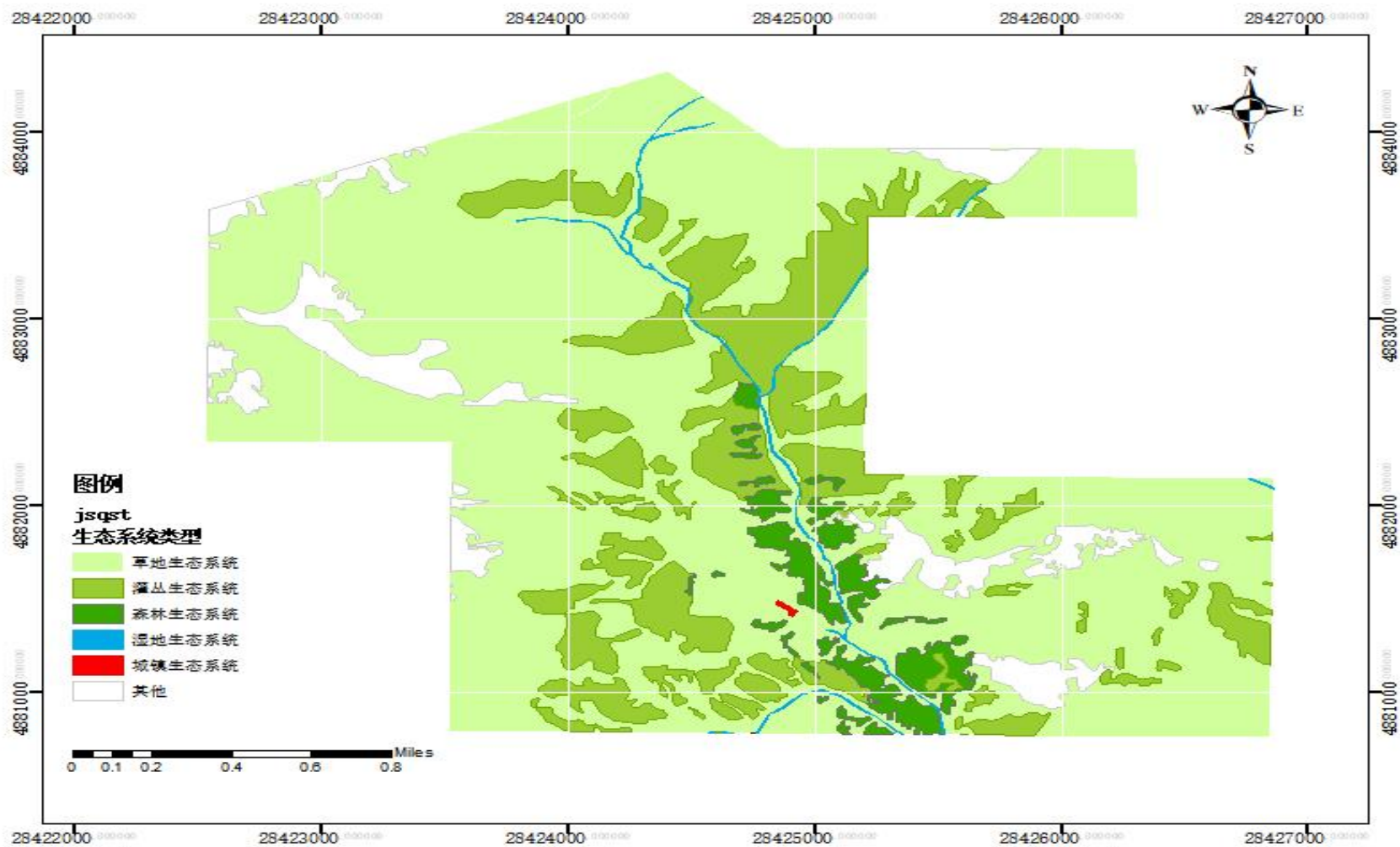


图4.2-12生态系统类型现状图

第五章 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. 大气环境影响分析

5.1.1.1. 施工扬尘

对于工业场地建设，施工期更多的是产生风力和动力扬尘。扬尘一般粗颗粒的较多，粒径较大沉降快，其影响范围较小。根据现状调查，本工程区域以花岗闪长岩、大理石化灰岩、矽卡岩为主，矿山所处部位海拔3283~3420m，工程区5.0km范围内无建设方以外其他居住点，工程所在地主导风向为西北偏西风，多年平均风速2m/s。在工业场地施工时不便设置围栏的情况下，工程施工期间应避开大风天气，并对施工区等起尘部位进行定期洒水降尘，则施工扬尘对当地空气环境影响是可接受的，并将随施工结束而消失。

5.1.1.2. 机械燃油废气

施工期使用的机械主要有挖掘机、装载机、碾压机、重型运输车辆等，基本为燃烧柴油的机械，且主要在动土工程期间。燃油机械废气和汽车尾气中的污染物主要有二氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）及氮氧化物（NO_x）等。据有关单位在施工现场的测试结果表明：氮氧化物（NO_x）的浓度可达到150μg/m³，其影响范围在下风向200m的范围内。本项目施工场地周边5km范围内无居民居住，施工废气对项目区及周边空气环境影响有限。

5.1.2. 水环境影响分析

5.1.2.1. 施工废水

施工期产生的施工废水较少，且为零星排放，根据类比调查SS为1000~3000mg/L，为避免废水进入周围地表水体，评价要求施工单位将废水收集至废水沉淀池（后期作为二级沉淀池使用），经沉淀后回用到基建砂浆用水等施工作业环节，并在晴天对周围道路进行洒水降尘，采取以上措施后对水环境的影响较小。

5.1.2.2. 生活污水

施工人员会产生生活污水，施工人员生活污水经地理式一体化污水处理设施处理，不外排，本项目基建期污水不会对地表水环境产生影响。

5.1.3. 声环境影响分析

5.1.3.1. 施工机械噪声

建筑施工噪声种类繁多，无论从声源传播形式，还是噪声特性来说要比工业噪声（主要是固定声源）、交通噪声复杂得多。一般情况下，为更有利分析噪声和控制噪声，按其主要施工机械的噪声和特性来划分施工阶段，从噪声角度出发可以把施工阶段过程分为如下几个阶段，即土方石阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。施工机械较多，不同阶段具有各自的噪声特性。这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，往往会对周围环境产生噪声污染。

5.1.3.2. 运输噪声

运输噪声主要来自设备运输、工程材料运输，产生于山区内的运输道路，噪声源强约为 85dB (A)。项目区 5km 范围内除生活区外无居民区，项目区附近亦少见动物出入，运输车辆噪声对沿线声环境影响很小。

本项目施工期主要噪声源及其衰减达标情况见表 5.1-1。

表5.1-1施工期主要噪声源及其衰减达标情况表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	15	150
	推土机	90	5	70	55	29	280
	装载机	86	5	70	55	18	178
	挖掘机	85	5	70	55	16	160
	重型卡车、拖拉	85	7.5	70	55	42	237
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15	70	55	30	150
	静压式打桩机	80	15	70	55	28	142
	吊车	73	15	70	55	9	120
	平地机	86	15	70	55	58	178
结构施工阶段	吊车	73	15	70	55	9	120
	振捣棒	93	1	70	55	8	80
	电锯	103	1	70	55	30	252
装修阶段	吊车	73	15	70	55	9	120
	升降机	78	1	70	55	1.5	15
	切割机	88	1	70	55	4.5	45

说明：为GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

根据施工期昼间在距施工机械58m以外基本可以达到标准限值，夜间在280m外可以达到标准限值。本项目工程机械在工业场地内大都属于相对固定或慢速移动状态，故可将其视为在瞬间均为固定声源，且分散布设在施工场地内。而掘进作业在地下进行，占用时段较长。本工程区周围5km范围内无村庄等人群居住区，周围也没敏感保护点，基建期声环境影响是暂时的、阶段性的和局部的，施工结束，影响随之终止。通过合理布置施工场地可使主要施工机械布置在远离工业场地厂界的地方，因此工业场地施工场界昼夜间噪声值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

要求。

5.1.4. 固废环境影响分析

本项目为新建工程，基建期产生的固体废物主要为井巷及平硐掘进产生的废石，地表工业场地施工过程中产生的废土石方，以及施工人员的生活垃圾。

5.1.4.1. 废石

废石主要来源于井下部分巷道掘进产生的废石。本项目南矿区在基建开拓过程中废石产生量为 154.63 万 t (57.63m³)，其中施工期废石 80% (123.70 万 t) 用于基建，20% (30.93 万 t) 堆存至南矿区废石堆场；北矿区在基建开拓过程中废石产生量为 1.78 万 t (0.66m³)，其中施工期废石 80% (1.42 万 t) 用于基建，20% (0.36 万 t) 堆存至北矿区废石堆场有序堆放。

5.1.4.2. 施工生活垃圾

施工人员居住在生活区，生活垃圾集中收集后，建设单位自行拉运至尼勒克县生活垃圾填埋场处理。因此，项目施工产生的固体废物得到妥善处置，对周围环境影响很小。

5.1.5. 土壤环境影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、废石堆场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目建设期混凝土保养及建材（石料）冲洗废水，主要污染物为SS。环评要求施工单位在各施工现场设置一座临时废水沉淀池，收集施工中排放的各类废水，沉淀后循环使用；施工人员生活污水经生活区的地理式一体化处理后用于绿化，不随意外排。因此，矿区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染井巷开拓凿岩、爆破粉尘；混凝土搅拌机、往来作业机械及运输车辆造成的粉尘；建筑材料如水泥、沙子等在装卸、运输、堆放等过程中因振动、洒漏和风力作用造成的扬尘。而施工扬尘对环境的影响最为明显。

本项目凿岩爆破采用湿式作业，爆堆洒水；施工运输车辆行驶速度限制在15km/h以下，进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗或用苫布遮盖严实，并保证物料不遗撒外漏。运输道路定时洒水抑尘；散装建材应设置简易材料棚、围墙，在天气干燥、风速较大时，易扬尘的物料及渣土等应采用防尘网或防尘布覆盖，并停

止土方施工等作业。卸料时尽量降低高度，对施工场地采取洒水抑尘措施，保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

5.1.6. 生态环境影响分析

随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置，致使地表等景观格局发生一些变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。造成景观生态系统在空间上的非连续性，使区域原有的自然景观部分演化为工业景观，对原有的景观产生一定的影响。这种影响从某种意义上讲，扩大了人类活动的区域，改变了自然景观的局部面貌。产生的水土流失、生态污染问题，随着时间的推移这种景观结构的变化有可能不断延伸、扩大。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域景观生态结构与功能的变化。同时，还会引起项目区内环境质量的变化。具体表现在以下几方面。

5.1.6.1. 对土地资源的影响

本工程临时占地包括道路沿线施工作业带、临时堆土场等占地，临时占地施工结束后将恢复原生态功能，土地利用格局主要受到临时占地的影响，使现有景观暂时发生变化。另外，工程建设及临时用地可能对当地农民生产生活造成影响。本工程对土地的占用将造成一定的土地资源的损失。临时占地随着施工活动的结束，将恢复原生态功能，因此本工程的临时占地建设不会对当地土地资源产生大的影响。

5.1.6.2. 对植被资源的影响

本项目施工期临时占地植被类型主要为驼绒藜、短叶假木贼叉毛蓬和小蓬等。

项目施工过程中，占地范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还会伤及近旁植物的根系。施工带其他部位的植被，由于挖掘出土石的堆放、人员的践踏，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍保留。从植被种类来看，施工作业场地遭到破坏影响的植物均为广布种（驼绒藜、短叶假木贼）和常见种（叉毛蓬和小蓬等），且分布相对均匀。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使临时占地以外区域植物群落的种类和组成发生变化。但当外界破坏因素完全停止后，周围区域的植被将向着受破坏之前的类型恢复，可以通过植被恢复再现其原有的使用功能。

植被恢复和演替的速度决定于外界因素作用的程度和持续时间长短，因本项目因施工造成的生物量损失，在回填后，周围植被渐次侵入，植被开始恢复历程，被破坏的天然草本植被靠自然恢复，一般竣工一两年后植被可基本恢复。

5.1.6.3. 对动物资源的影响

工程占地和施工活动将对动物的栖息地造成破坏，对哺乳动物（鼠、野兔等）、爬行类壁虎、蛇等的生存环境会有一些影响。由于项目区为平原地区，工程区适合爬行类动物栖息的环境广泛分布，且受影响物种在区域广泛分布，迁出施工区域的物种在临近区域可得到很好的栖息和繁衍，施工区周围爬行类的数量会有一定减少，但不会造成整个区域物种种群明显下降或消失。

相对于局部区域来说，施工影响期较为短暂，工程施工仅对施工区的爬行动物种群数量和分布产生短暂不利影响，施工结束后，项目区动物种类和数量在施工区域将逐渐恢复到原来水平。

5.1.6.4. 水土流失的影响

地形地貌改变的影响，本项目施工期占用土地、破坏植被，造成水土流失。本项目工程水土流失主要是由土石方开挖和堆置造成的。由于工程土石方开挖、堆置和弃渣量均较大，如随意堆放或不采取有效的防护措施，产生的水土流失有可能对周围环境、景观、河道水质等带来影响。

施工期间，还将有大量的开挖和填筑裸露面产生，裸露面表层结构疏松，植被覆盖度低，使区域内土地抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。施工过程中土石方的搬运和堆置工程量也较大，不采取有效的治理措施，相应地在搬运和堆置过程中造成的水土流失量也较大。工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素在逐渐消失，地表扰动基本停止，但施工区部分区域仍有一定量的水土流失。项目建设区域及影响区域内的水土流失强度较现状大幅提高。因此，对工程建设的水土流失区域，必须采取有效的水土保持措施，做到水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，把建设过程中产生的水土流失降至最低程度。

本项目施工期应严格控制施工范围，合理堆土，禁止践踏周围植被，施工结束后尽快进行回填、土地平整工作，则工程施工对沿线的自然生态环境造成的影响不大，且是暂时性的。

5.2. 运营期环境影响分析

5.2.1. 大气环境影响分析

5.2.1.1. 大气环境影响预测与分析

采用导则推荐的模型估算正常排放条件下，各污染源污染物最大浓度占标率。

采矿生产过程中产生大量的废气，为使矿坑内空气含尘量和有毒有害气体浓度达到国家卫生标准，项目设计采用“风、水结合，以风为主”的综合防治措施。本工程除采用抽出式通风系统进行通风外，在掘进工作面和需要独立通风的硐室均采用局部通风。在凿岩时还采取湿式凿岩作业、巷道内采取洒水降尘等措施，坑道内粉尘平均含量 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，CO浓度可低于标准 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。采取上述措施后，净化后的矿井废气由风井排出，污染物的排放浓度低、源强小，主要污染物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对外环境影响小。

①污染源参数

本项目废石堆场扬尘源强见表5.2-1。

表5.2-1污染源排放参数表

污染源	污染物	污染源类型	评价标准 (mg/m^3)	排放源强 (kg/h)	源长度 (m)	源宽度 (m)
南矿区废石堆场	TSP	无组织面源	3	18.86	800	45
北矿区废石堆场	TSP	无组织面源	3	0.22	66.0	30

②估算模型参数

本项目所采用AERSCREEN估算模型相关参数见表5.2-2。

表5.2-2估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42°C
最低环境温度		-34°C
土地利用类型		牧草地
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/ m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/
地面参数	扇区	0-360
	时段	全年
	正午反照率	0.3275
	BOWEN	7.75
	粗糙度	0.2625

③污染预测

本项目大气污染物主要为粉尘，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，项目污染物估算模式浓度预测结果见表5.2-3、表5.2-4。

表5.2-3（1）南废石堆场最大落地浓度与占标率

离源距离m	南矿区废石堆场	
	TSP	
	浓度/mg/m ³	占标率/%
10	3.90E-02	4.34
25	4.03E-02	4.48
50	4.25E-02	4.72
75	4.45E-02	4.95
100	4.66E-02	5.17
125	4.85E-02	5.39
150	5.04E-02	5.61
175	5.23E-02	5.81
200	5.41E-02	6.01
225	5.59E-02	6.21
250	5.76E-02	6.40
275	5.93E-02	6.58
300	6.09E-02	6.76
325	6.24E-02	6.94
350	6.40E-02	7.11
375	6.55E-02	7.28
400	6.69E-02	7.44
401	6.70E-02	7.44
425	6.66E-02	7.41
450	6.61E-02	7.34
475	6.52E-02	7.24
500	6.41E-02	7.12
525	6.29E-02	6.99
550	6.15E-02	6.84
575	6.05E-02	6.72
600	5.90E-02	6.55
625	5.75E-02	6.39
650	5.61E-02	6.23
675	5.51E-02	6.13
700	5.42E-02	6.02
725	5.32E-02	5.92
750	5.23E-02	5.81
775	5.14E-02	5.71
800	5.05E-02	5.61
825	4.96E-02	5.51
850	4.87E-02	5.41
875	4.78E-02	5.32
900	4.70E-02	5.22

925	4.62E-02	5.13
950	4.54E-02	5.04
975	4.46E-02	4.95
1000	4.38E-02	4.87
1025	4.31E-02	4.79
1050	4.24E-02	4.71
1075	4.17E-02	4.63
1100	4.10E-02	4.56
1125	4.04E-02	4.49
1150	3.98E-02	4.42
1175	3.92E-02	4.35
1200	3.86E-02	4.29
1225	3.81E-02	4.23
1250	3.75E-02	4.17
1275	3.70E-02	4.11
1300	3.64E-02	4.05
1325	3.59E-02	3.99
1350	3.54E-02	3.94
1375	3.49E-02	3.88
1400	3.44E-02	3.83
1425	3.39E-02	3.77
1450	3.35E-02	3.72
1475	3.30E-02	3.67
1500	3.26E-02	3.62
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.067	7.44
D%最远距离/m	401	

表5.2-3 (2) 北矿区废石堆场最大落地浓度与占标率

离源距离m	南矿区废石堆场	
	TSP	
	浓度/mg/m ³	占标率/%
5	1.22E-02	1.36
25	2.09E-02	2.32
50	2.58E-02	2.87
52	2.59E-02	2.87
75	2.41E-02	2.68
100	2.42E-02	2.69
125	2.27E-02	2.52
150	2.08E-02	2.31
175	1.88E-02	2.09
200	1.69E-02	1.87
225	1.64E-02	1.82
250	1.59E-02	1.77
275	1.55E-02	1.72
300	1.51E-02	1.67
325	1.46E-02	1.63
350	1.42E-02	1.58
375	1.38E-02	1.53
400	1.34E-02	1.49
425	1.30E-02	1.45

450	1.26E-02	1.40
475	1.22E-02	1.36
500	1.19E-02	1.32
525	1.15E-02	1.28
550	1.12E-02	1.24
575	1.09E-02	1.21
600	1.07E-02	1.19
625	1.05E-02	1.17
650	1.03E-02	1.14
675	1.01E-02	1.12
700	9.90E-03	1.10
725	9.71E-03	1.08
750	9.53E-03	1.06
775	9.34E-03	1.04
800	9.17E-03	1.02
825	8.99E-03	1.00
850	8.82E-03	0.98
875	8.75E-03	0.97
900	8.59E-03	0.95
925	8.43E-03	0.94
950	8.28E-03	0.92
975	8.13E-03	0.90
1000	7.99E-03	0.89
1025	7.86E-03	0.87
1050	7.73E-03	0.86
1075	7.60E-03	0.84
1100	7.48E-03	0.83
1125	7.37E-03	0.82
1150	7.26E-03	0.81
1175	7.15E-03	0.79
1200	7.04E-03	0.78
1225	6.93E-03	0.77
1250	6.83E-03	0.76
1275	6.73E-03	0.75
1300	6.63E-03	0.74
1325	6.53E-03	0.73
1350	6.44E-03	0.72
1375	6.35E-03	0.71
1400	6.26E-03	0.70
1425	6.17E-03	0.69
1450	6.08E-03	0.68
1475	6.00E-03	0.67
1500	5.91E-03	0.66
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0259	2.87
D%最远距离/m	52	

由估算结果可知，南废石堆场扬尘最大浓度出现在401m处，最大落地浓度为0.067mg/m³，最大占标率为7.44%，北废石堆场扬尘最大浓度出现在52m处，最大落地浓度为0.0259mg/m³，最大占标率为2.87%。扬尘最大落地浓度均小于《铁矿采选工业

污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³）。

5.2.1.2. 大气环境影响评价结论

本项目矿区周围5km内无居民集中住宅区、无风景名胜区等特殊敏感目标，项目采暖采用电采暖，无锅炉大气污染物排放；运营期产生的大气污染物主要为粉尘、爆破废气，污染源较分散，且排放源距离地面较低，在采取相应的环保措施后主要污染物浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

5.2.1.3. 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境估算模式，针对无组织面源排放的颗粒物污染物影响进行了估算，结果表明厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，根据本项目大气预测结果，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。因此，本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.1.4. 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5.2-5。

表5.2-5大气环境影响自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	TSP			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	引用数据	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(TSP、挥发性有机物)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目		
				不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>	C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>	C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C叠加不达标 <input type="checkbox"/>
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(TSP、挥发性有机物)	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(TSP、挥发性有机物)	监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.006) t/a NO _x : (15.708) t/a 颗粒物: (62.98) t/a VOCs: (5.829) t/a		

5.2.2. 地表水环境影响分析

项目区的废水主要为地下采矿过程中废石堆场淋溶水、凿岩废水、生活污水。

生活污水主要为生活区员工日常生活产生的废水，主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。污水收集后经埋地式一体化污水处理设施处理达标后用于场地绿化和降尘。矿区内生活区，与矿区无水力联系，不会对周围水体基本不会造成影响。生产废水主要为矿坑涌水，项目设置平硐排水沟收集，排至二级沉淀池处理后泵入高位水池循环使用，无外排。

雨天情况地面水环境影响主要是降雨对堆积物冲刷流失的影响及雨季雨水冲刷采矿工业场地，特别是大雨暴雨时，雨水将冲刷废石，带走细小尘泥，形成废水。由于矿区设置雨水截流沟，雨水经沟渠收集后排到附近冲沟。要求定期对废石堆场排水沟修缮，雨水中主要污染物为悬浮物，在下游设置收集池，沉淀后用于废石堆场降尘，矿区地面冲刷产生的雨水对地表水环境的影响不大。本项目地表水环境影响评价自查表见表5.2-6。

5.2-6地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

别	水环境保护目标	饮用水水源保护区；饮用水取水区；涉水的自然保护区；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；涉水的风景名胜区；其他		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放；间接排放；其他		水温；径流；水域面积
影响因子	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	水温；水位（水深）；流速；流量；其他		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级；二级；三级A；三级B		一级；二级；三级	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建；在建；拟建；其他	拟替代的污染源	排污许可证；环评；环保验收；即有实施；现场监测；入河排放口数据；其他
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季		生态环境保护主管部门；补充监测；其他
	区域水资源开发利用状况	未开发；开发量40%以下；开发量40%以上		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季		水行政主管部门；补充监测；其他		
补充监测	监测时间		监测因子	监测断面或点位
	丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	/		
	评价标准	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 ()		
	评价时期	丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：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 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		达标区 不达标区
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	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□				
	预测情景	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□				
	预测方法	数值解□; 解析解□; 其他□; 导则推荐模式□; 其他□				
影响评价	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□; 替代消减源□				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		COD		0.509		57
		NH ₃ -N		0.067		7.5
		SS		0.250		28
		TP		0.021		2.4
TN		0.121		13.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	/	/	/	/	/	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 (/) m 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动□; 无监测□		手动 □; 自动 □; 无监测□
		监测点位		(地表水)		()
		监测因子		(pH、溶解氧、水温、色、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发酚类、石油类、氰化物、氯化物、氟化物、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、汞、砷、镉、铅、锰、铬(六价)铜、锌、铁共计27项)		(/)
污染物排放清单	/					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受□					
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项						

5.2.3. 地下水环境影响分析

5.2.3.1. 矿坑充水因素分析

(1) 大气降雨径流

矿区地下水的补给来源主要是大气降水渗入补给, 主要是夏季降雨和冰雪融化后的雪水, 但由于矿区属高山地貌, 地形陡峭, 大量的大气降水主要沿着山坡表面形成表流流出矿区, 故其补给十分有限。而地表的小湖泊和小溪流也随季节变化很大, 仅

在夏季冰雪融化和降雨量较大时存在，随后就干涸了，无法对地下水形成有效的补给。因而矿区地下水的补给来源总体比较贫乏。

(2) 地下水现状

矿区为高中山地貌区，矿区位于地下水补给区，补给路径短，以垂向补给为主，地下水的主要补给源是大气降水和冰雪融水，大气降水一部分被蒸发外，其余的经第四系渗透或直接补给地下水，形成地下径流，再以下降泉的形式排泄于小溪，在天然条件下，地下水补给溪水。矿体周围赋存的水源，尤其是间接水源，开采时它们能否进入井巷，还取决于有否充水通道，即有否具体的水流途径。本矿床的涌水通道主要有断裂带、岩层中的连通的节理裂隙、岩溶裂隙等自然通道，和人为开采条件下产生的顶板冒落带裂隙通道及勘探时未封好的钻孔。

根据区域资料，有两条大的断层从矿区通过，其中79号断层切割了呼独克达坂组、博罗霍洛山组和华力西中期第三侵入次二长花岗岩体，使其产生错动，沿断裂有大理岩化、矽卡岩化，是哈勒尕提铜矿主要控矿构造之一，在哈热尕提莎拉小溪一带地貌为沟谷和水系，其东北一侧出露地层为上奥陶系呼独克达坂组，西南侧出露地层为上志留统博罗霍洛山组。沟谷为第四系冲洪积土，出露宽度一般50~120m，最宽250m，因此沟谷的水系反映了断层的大致位置，此断层对矿坑涌水影响较大，施工Zk1305时，在孔深138.6m处（花岗闪长岩破碎带中）开始出现涌水现象，刚开始时涌水量为80m³/d，一直持续到十月份施工撤退时还在涌水，且涌水量几乎不变，到第二年六月份开工时，涌水已减少到原来的3%左右，在抽水试验之前已不再涌水了，水位降到孔口以下1.27m。抽水试验时，主孔水位下了14.15m时，该孔水位只下降了0.79m，分析原因有二：一是该观测孔受地表河水渗入补给的影响，二是花岗闪长岩破碎带中的水与岩溶水的补给区不一样。

82号断层两侧岩层产状不一，北部产状90°∠85°，南部产状210°∠50°，岩性截然不同，北侧为大理岩，南侧为碎屑岩，前者岩石破碎，裂隙发育，层理不清，具有赤铁矿化、孔雀石化等现象，而后者层理清晰，该断裂也是哈勒尕提铜矿主要控矿构造之一。

大理岩主要发育有以下三组节理裂隙：355°∠87°、3条/m，贯穿长度4m，张性、粗糙；355°∠40°、2条/m，贯穿长度3m，张性，粘土充填；140°∠73°、4条/m，贯穿长度1m，闭合，其中张性裂隙为河水渗入矿坑提供天然通道。同时本项目所有的地质勘探孔，除做水文观测孔的ZK1305、ZK2102、ZK2504外，都按要求进行了封孔。

所施工的坑道标高在2527—3216米之间，高于当地河床侵蚀基准面标高2500米，只有YM10坑道内有小雨一样的滴水外，其他坑道只在局部的接触带或破碎带有滴水现象，均未发现有大的渗水。个别部位有山体融水滴渗，未出现明显涌水，因此对矿床开采影响不大。

5.2.3.2. 对地下水的影响分析

(1) 矿山采场对地下水环境

本项目运营后矿床中心处地下水水位将降至底板且水流方向发生变化，天然状态向地下水总体西北向东南方向流矿床开采疏干地下水后，矿床中心形成较大的降水漏斗，地下水开始向矿区方向流动。根据矿坑涌水量4000m³/d，地下水水位随矿床的开采呈明显下降趋势，但降幅深度变小，小的波动是由于降水、蒸发等因素所致。项目区矿床范围内地下水补给条件较差，随着矿床开采活动的进行，周边地下水水位逐渐降低，补给量减少。

(2) 采矿对含水层结构的影响

项目矿山建成后采用地下开采，开采矿体位于地下水位以下，矿山地下开采将产生采空区，根据最大导水裂隙带高度计算结果，矿区IV号、V号、VI号矿体分别在其最大导水裂隙带高度93.16米、56.03、49.08米范围内结构受到了破坏。因此，预测地下采矿工程对矿体所在地层基岩裂隙水含水层的结构破坏程度严重。

(3) 采矿对地下水疏干排水的影响

预测矿区坑内正常涌水量为4000m³/d，最大涌水量为7000m³/d；区内无固定居民，生产和生活用水引取自哈热杂提莎拉小溪，生产生活不会抽取地下水；矿区地表水系，采用排水涵洞导流，不会出现漏失情况，也不会影响到矿区及周围生产生活供水。预测采矿活动对含水层疏干影响较轻。矿山抽排地下水影响范围根据吉哈尔经验公式确定，根据吉哈尔经验公式，矿井抽排地下水影响半径计算公式如下。

$$R = 10 \times S \times \sqrt{K}$$

R—影响半径；S—为水位降深；K—为渗透系数；K=0.423m/d（采用ZK2102、ZK2504渗透系数平均值，ZK2102渗透系数0.512m/d，ZK2504渗透系数0.334m/d），水位标高2500m（区域最低侵蚀基准面计），最低开采标高1950m，水位降深约539m，经计算抽排地下水影响范围为采空区外3500米，影响范围较大，但影响含水层为呼独克达坂组大理岩及大理岩化灰岩岩溶裂隙水含水层，非区域主要供水含水层（第四系含水层），呼独克达坂组大理岩及大理岩化灰岩岩溶裂隙水含水层主要分布在矿区范围内，岩溶

裂隙水含水层与区域主要潜水含水层之间有志留系上博罗霍洛山组隔水层，地下水疏干排水不会影响区域主要供水含水层，地下开采对区域地下水资源及供水水源影响小。

(4) 采矿对地下水水质的影响

矿井涌水主要含有固体颗粒物，经过处理后回用于井下生产降尘用水、道路降尘用水及废石堆场洒水降尘，不外排；职工生活污水经地理式一体化污水处理装置处理，经处理后的生活污水满足生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）中农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值A级标准后用于项目区绿化。

5.2.3.3. 废石堆场地下水环境的影响预测分析

(1) 废石堆场水文地质条件

本项目废石堆场场地分布的地层产状较陡，主要为上奥陶统呼独克达坂组（03h）的大理岩化灰岩构成，总体倾向为北西向，产状为 $302\sim 311^\circ \angle 79\sim 85^\circ$ 。矿区内花岗闪长斑岩岩体内裂隙较为发育，为张性、张扭性裂隙。矿区未见断裂构造。海拔 3309m，矿区东部常年蓄水池水面海拔为 3089m，废石堆场高于最高侵蚀基准面 220m。废石堆场范围内无地表径流，无泉眼等地下水露头，矿区地下水的补给来源主要是大气降水渗入补给，主要是夏季降雨和冰雪融化后的雪水，但由于矿区属高山地貌，地形陡峭，大量的大气降水主要沿着山坡表面形成表流流出矿区，故其补给十分有限。

(2) 废石堆场污染源源强分析

①污染源概化

项目废石为1类一般固废，参考地质资料，矿区的包气带厚度和渗透系数是满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中1类固废贮存场要求，因此废石堆场未设防渗措施，采用天然基础层作为防渗衬层，预测分析时主要考虑正常运行状况时废石堆场淋滤水渗漏对地下水环境的影响。由于废石堆场区地下水总体上由中间向东、向西径流，污染物总体上顺地下水流向发生运移呈线状污染，因此废石堆场污染源可概化为点状污染源，排放规律可概化为正常运行状况、持续恒定排放。

②主要评价因子

根据工程分析可知，废石堆场运行期产生的淋滤水是地下水的主要污染源，为了鉴定废石的性质，本项目位于尼勒克县，废石主要为大理岩、花岗岩，根据项目 2023 年 1 月 10 日委托新疆中测测试有限公司对该项目废石浸出毒性鉴别进行了分析，对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物浸出毒性浸出方法

翻转法》(GB5086.1-1997)中的鉴别标准进行分析判断废石的性质,对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《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,分析结果详见表 5.2-7。

表5.2-7废石检测标准及结果

成分项目	毒性鉴别标准	最高允许排放浓度	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	废石浸出实验结果	毒性鉴别评价结果	污水综合排放及工业固体废物储存评价结果
六价铬(mg/L)	5	0.5	/	<0.004	未超标	未超标
总汞(mg/L)	0.1	0.05	/	<0.00004	未超标	未超标
铅(mg/L)	5	1.0	/	<0.01	未超标	未超标
铜(mg/L)	100	2.0	/	<0.05	未超标	未超标
有机质(%)	100	/	2	2.88	未超标	未超标
银(mg/kg)	5	0.5	/	<0.03	未超标	未超标
镉(mg/L)	1	0.1	/	<0.001	未超标	未超标
总砷(mg/L)	5	0.5	/	0.02	未超标	未超标
锌(mg/L)	100	5.0	/	<0.05	未超标	未超标
镍(mg/L)	5	1.0	/	<0.05	未超标	未超标
pH	/	6-9	/	7.4	/	未超标
水溶性盐(%)	/	/	2	2.6	/	未超标

根据项目废矿石浸出毒性鉴别结果,本项目现状矿石试验废石中有害组分含量未超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表1中浸出液中危害成分浓度限值(属于一般工业固体废物),同时对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996),采矿废石浸出液中pH在6~9之间,各有害组分成分均小于该标准表1、2中最高允许排放浓度限值,属于第I类一般工业固体废物,因此本项目废石按照第I类一般工业固体废物处置方式处理。

本项目以铬作为预测源,浓度为0.004mg/L,此外再选取矿石关系较密切的铜也进行预测。

(3) 地下水数学模型

废石堆场在正常运行状况下对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)地下水溶质运移解析法的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价。概化条件为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界,且不考虑水流的源汇项目,对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑,当作保守性污染物考虑,一维连续污染物运移预测方程如下。

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

式中：x-距注入点的距离，m；t-时间，d；C(x, t)-t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL-纵向弥散系数，m²/d；

erfc()-余误差函数（可查《水文地质手册》获得）；

其中水流速度用达西定律求得： $u=KI/ne$

式中：u—地下水流速

K—含水层渗透系数

I—含水层水力坡度

ne—含水层有效孔隙度

废石堆场的地层岩性主要为地层岩性由散体结构岩组第四系残坡积物(Q4esl)；坚硬岩组：厚层状大理岩化灰岩、块状结构岩组花岗闪长斑岩、石榴石砂卡岩组。场区地下水类型为基岩裂隙水，赋存于基岩风化裂隙中，可概化为等效多孔介质，主要采用解析法对地下水环境的影响进行正向推算，分别计算100天、1000年、3650天后污染物的超标扩散距离和最大迁移距离。

(4) 预测参数选取

根据矿区详查报告，计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表5.2-8。

表5.2-8计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度I	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL(m ² /d)	污染源强C ₀ (mg/L)	
				铜	铬
0.423	0.01	0.00037	0.099	0.05	0.004

(5) 污染物迁移预测结果分析

在废石堆场淋滤水持续渗入含水层中100天、1000d、3650d后，地下水中铜浓度变化曲线图见图5.2-1至图5.2-3。地下水中铬浓度变化曲线图见图5.2-4至5.2-6。污染物迁移预测结果见表5.2-9。本次预测结果可为废石堆场建设设计、运行管理和地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表5.2-9污染物迁移预测结果表

X（距离） 运移天数	铜			铬		
	100d	1000d	3650d	100d	1000d	3650d

0	0.05	0.05	0.05	0.354	0.354	0.354
20	3.04E-06	0.06765939	0.1990968	2.56E-06	0.05702719	0.1678102
40	0	0.002024232	0.06185089	0	0.001706138	0.05213146
60	0	9.44E-06	0.0120264	0	7.95E-06	0.01013654
80	0	6.38E-09	0.001423568	0	5.38E-09	0.001199864
100	0	6.54E-13	0.000100857	0	5.51E-13	8.50E-05
120	0	0	4.23E-06	0	0	3.57E-06
140	0	0	1.04E-07	0	0	8.80E-08
160	0	0	1.51E-09	0	0	1.27E-09
180	0	0	1.27E-11	0	0	1.07E-11
200	0	0	6.64E-14	0	0	5.59E-14
220	0	0	1.99E-16	0	0	1.68E-16
240	0	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0	0
280	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0
320	0	0	0	0	0	0
340	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0
380	0	0	0	0	0	0
400	0	0	0	0	0	0
420	0	0	0	0	0	0
440	0	0	0	0	0	0
460	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0

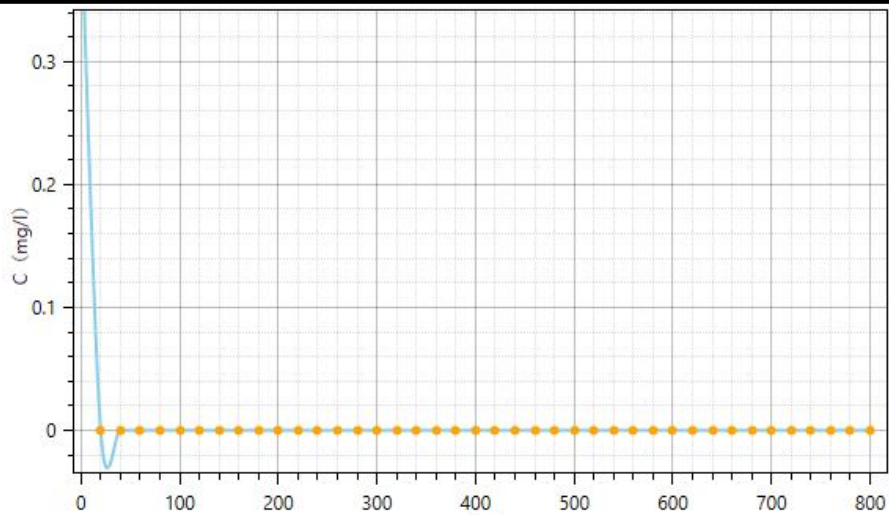


图5.2-1废石堆场下游地下水中铜因子浓度变化曲线图（100d）

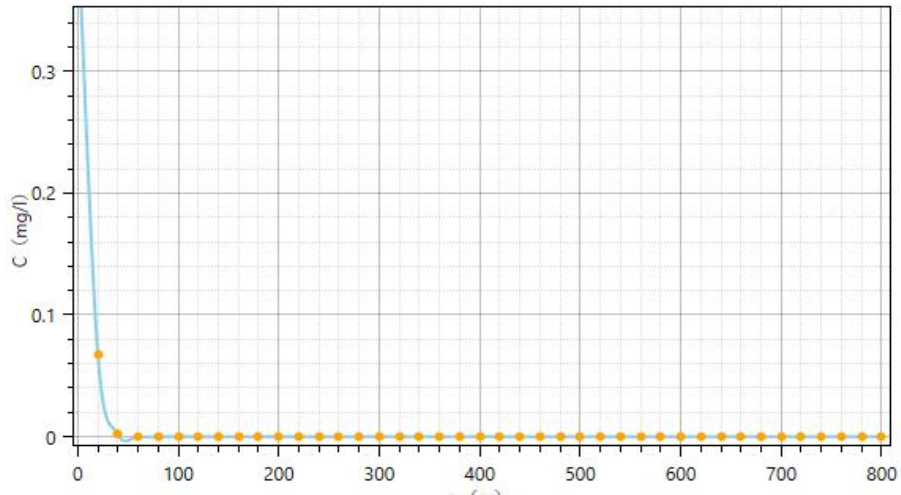


图5.2-2废石堆场下游地下水中铜因子浓度变化曲线图（1000d）

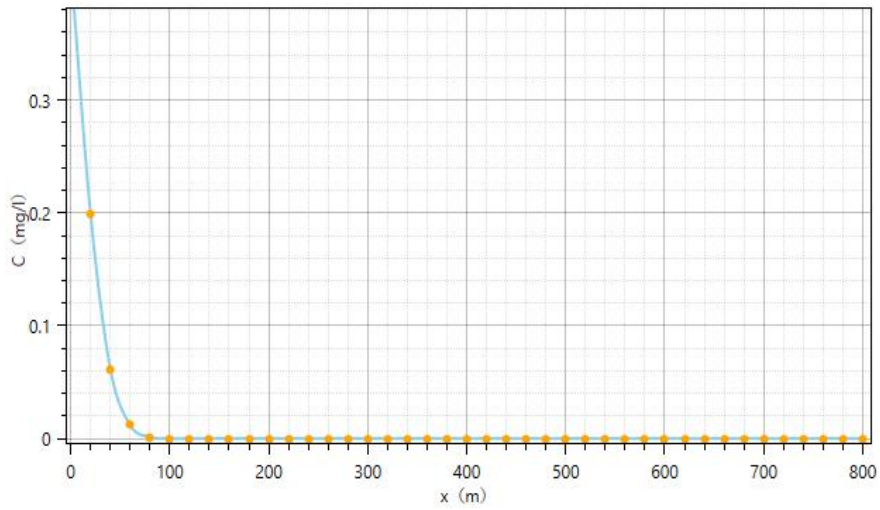


图5.2-3废石堆场下游地下水中铜因子浓度变化曲线图（3650d）

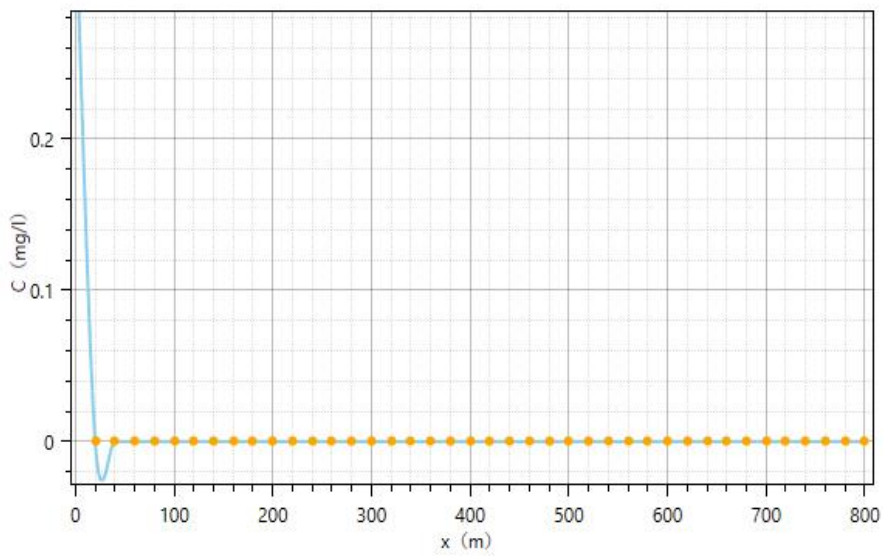


图5.2-4废石堆场下游地下水中铬因子浓度变化曲线图（100d）

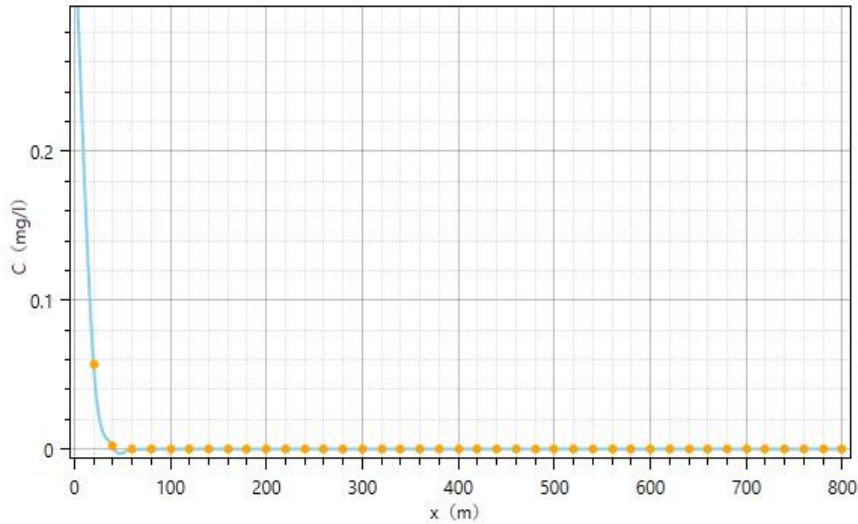


图5.2-5废石堆场下游地下水中铬因子浓度变化曲线图（1000d）

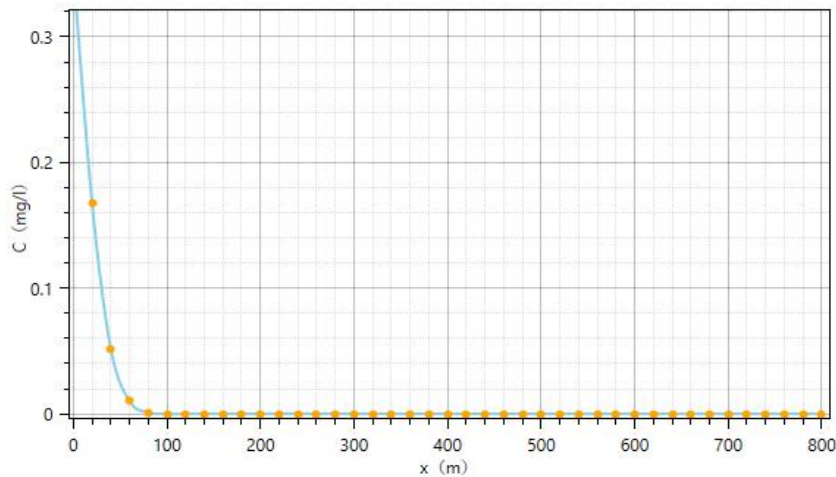


图5.2-6废石堆场下游地下水中铬因子浓度变化曲线图（3650d）

预测结果表明在废石堆场淋滤水持续渗入含水层中运移100天后，预测铜最大值出现在距离废石堆场20m处，铜因子浓度0.00000304mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值；废石堆场淋滤水持续渗入含水层中运移1000天后，预测最大值出现在距离废石堆场220m处，铜因子浓度为6.54E-13mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值；废石堆场淋滤水持续渗入含水层中运移3650天后，预测最大值出现在距离废石堆场220m处，铜因子浓度为近乎为0mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值。

在废石堆场淋滤水持续渗入含水层中运移100天后，预测最大值出现在距离废石堆场20m处，铬因子的浓0.00000256mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值废石堆场淋滤水持续渗入含水层中运移1000天后，距离废石堆场50m处，铬浓度为5.51E-13mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类

标准值；废石堆场淋滤水持续渗入含水层中运移3650年后，距离废石堆场220m处的铬浓度近乎为0mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值。

综上所述，废石堆场淋滤水中铜和铬浓度小于等于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值，对地下水水质的影响较小。

5.2.4. 声环境影响预测分析

5.2.4.1. 噪声源分析

（1）井下噪声环境影响分析

井下高噪声设备主要有风机、凿岩机等，其噪声值均在100dB(A)左右，采取安装消声器等降噪措施后，噪声值可降至80dB(A)左右，可有效减小噪声对井下工人的影响。

（2）地表声环境影响分析

本项目矿区地表工业场地高噪声设备主要来自空压机、风机、水泵等高噪声设备，其原始噪声值在80~100dB(A)，综合利用场高噪声设备主要来自破碎机、振动筛等高噪声设备，其原始噪声值在80~100dB(A)，这些设备噪声源大部分是属宽频带的，且多为固定噪声源。通过采取采购低噪声设备、设备处于良好的运行状态以及操作间隔声等措施。开发利用方案采用了质量性能较好、低噪声的设备，同时加强现场工作人员的个体防护，由于噪声在环境中不积累、不持久，且随着距离增加而衰减。本项目主要设备及其产噪情况详见表5.2-10。

表5.2-10主要设备噪声情况表

设备	噪声级dB(A) 距离噪声源1m	排放方式
凿岩机	95~112	连续
装载机	80~92	间断
运输车辆	85~90	间断
电动铲运机	89~95	间断
通风机	85~98	连续
水泵	65~72	连续
空压机	90~105	连续

5.2.4.2. 噪声影响预测

（1）坐标系的选取

在工业场地建立空间直角坐标系，坐标原点建立在工业场地西北角。X轴向东为正，Y轴向北为正，过原点垂线为Z轴(向上为正)，预测网格为10m×10m；预测高度为1.2m。

（2）范围及预测方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式进行预测。经调查，工业场地厂界外 200m 范围和运废石道路两侧 200m 范围内无声环境敏感点分布。因此，本次评价的预测内容为工业场地厂界噪声。本项目工业场地较为分散因此选取工业场地整体区域为场地厂界。

（1）室外声源

室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20 \lg (r/r_0) - A_l$$

$$A_l = a (r - r_0)$$

式中：L_p—距离声源r米处的声压级；

r—预测点与声源的距离；

r₀—距离声源r₀米处的距离；

a—大气衰减系数；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、大气吸收等）。

（2）总声压级

总声压级是表示在预测时间T内，建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和，也就是预测点的总等效连续声级为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

L_{Ai}——第i个室外声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

t_i——在T时间内i声源工作的时间，s；

L_{Aj}——第j个等效室外声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

t_j——在T时间内j声源工作的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

5.2.4.3. 噪声预测结果

本项目噪声预测结果见表5.2-11。

表5.2-11厂界噪声叠加预测结果

预测点	背景值		贡献值		预测值		标准	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
厂界东	43.5	36.7	57.6	45.3	58.1	45.8	60	50
厂界南	43.9	36.6	56.6	44.3	56.8	44.9	60	50
厂界西	40.4	38.5	55.1	42.9	55.2	44.2	60	50
厂界北	43.7	38.3	56.1	43.7	56.3	44.8	60	50

噪声设备距离厂界较远，而且部分位于巷道，根据预测结果可以看出，项目运营后，采矿作业对厂界环境噪声影响预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，矿区厂界噪声符合要求，项目办公生活区距离工业场地直线距离400m，经过距离衰减后，噪声对生活办公区造成的影响很小。项目区四周均为与项目相同的牧草地以及小部分林地，项目运营对声环境影响较小。

5.2.4.4. 振动影响预测分析

项目振动影响主要来自井下爆破，本次评价主要对因爆破产生的地震波对地表的影响进行分析。项目生产爆破主要为采矿爆破，爆破存在于矿山的整个服务期限内，采矿爆破作用形成的振动对岩体结构及边坡稳定有一定影响，以及可能会对地面敏感点产生一定的影响。爆破作用在振动区内所导致的现象和后果，称为爆破地震效应。爆破作用在振动区内所引起的振动强烈程度，随着一次爆破炸药量的多少而不同。大的振动将带来较大的危害，小的振动一般影响较小，若十分频繁易造成损害。这些危害包括：爆区周围的建筑物、构筑物招致破坏；诱发边坡崩塌、滑动等。

$$V=K \cdot (Q^{1/3} / R)^{\alpha}$$

式中：

R—爆心至测点的距离，m；

v—质点振动速度，cm/s；

Q—最大一次爆破的药量，kg，根据建设单位提供的有关资料，本项目采用深孔微差爆破技术，一次最大炸药使用量为100kg；

m—药量指数，取1/3；

k、α—与爆破条件、岩石特性等有关的系数，介质为坚硬岩石时，k=50~150、α=1.3~1.5，本项目k取100，α取1.4。

根据上述条件，计算炸药爆炸所产生的地面振动速度见表5.2-12。

表5.2-12炸药爆炸产生的地面振动速度一览表

距离 (m)	振动速度 (cm/s)	距离 (m)	振动速度 (cm/s)
20	12.94	120	1.05

40	4.90	140	0.85
60	2.78	160	0.70
80	1.86	180	0.60
100	1.36	200	0.52

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定：一般建筑物的爆破地震安全性应满足安全振动速度的要求，主要类型的建（构）筑物地面质点的安全振动速度规定列于表5.2-13。

表5.2-13质点安全允许振动速度一览表

建（构）建筑物类型		安全允许质点振动速度（cm/s）
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.9-1.5
2	一般民用建筑物	2.5-3.0
3	工业和商业建筑物	4.2-5.0
4	矿山巷道	20-30
5	永久性岩石高边坡	10-15

由于本项目每次爆破炸药用量较少，同时采矿工业场地井下爆破点附近没有其他村庄，距离生活区有一定的距离，均超过150m，振动速度小于1.0cm/s，符合相应建（构）筑物质点最大允许速度要求，故爆破振动对矿区地面一般建筑物不会造成较大的影响。本项目井下爆破要严格遵守《爆破安全规程》的有关要求，尤其是要重视对项目周边建筑物产生的振动影响。

5.2.4.5. 声环境影响评价结论

本项目地下开采作业噪声对地表声环境影响甚微；地表生产作业厂界声环境预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，本项目排放噪声对环境基本无影响。

5.2.5. 土壤环境影响分析

采矿工业场地和一些环保设施的建设将改变原有地形，由原来的牧草地变为建设用地，导致裸露地表面积增加的同时，土壤侵蚀强度也随之增大。其中，最明显的变化是土壤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。

（1）工程占地对土壤的影响

工程占地主要发生在建设期，其影响上文已述，不再赘述。运营期的影响主要是随井下产生废石量的增加，废石堆场的面积会逐渐扩大，直至最终达到设计面积21162m²，这部分土地在未恢复治理前暂时无使用功能。

（2）工程运行对土壤环境的影响分析

矿区运营过程，产生的废气、废水可能对矿区产生不利影响，

粉尘废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。

粉尘在土壤中累积会增强土壤粘结性，造成土壤板结，并且降低土壤孔隙度，使土壤表层结壳，阻碍土壤与大气的交换，抑制土壤微生物活动，影响土壤肥力正常发挥，降低土壤肥力。根据有关粉尘对土壤影响的实验研究，粉尘量达到每年每kg土壤接纳2g粉尘条件下，经过20年的积累，才能对土壤结构产生明显影响，地下采矿过程产生的扬尘强度远低于该数值，所以不会对土壤结构产生明显不利影响。

本项目矿石、废石在堆存过程中，可能产生的影响为：粉尘飞扬进入土壤，经雨水冲刷、淋溶，极易将其中的有毒有害成分渗入土壤中，造成土壤的强酸污染、有机毒物污染与重金属污染。土壤的纳污和自净能力有限，当污染物超过其临界值时，其自身的组成结构与功能也会发生变化，过量重金属可引起植物生理功能紊乱、营养失调，汞、砷能减弱和抑制土壤中硝化、氨化细菌活动，影响氮素供应。重金属污染的隐蔽性和不被生物降解性，通过食物链不断在生物体内富集，最后进入人体内蓄积，对人体健康造成危害。

根据预测结果分析：本项目废石堆场排放的颗粒物，南矿区废石堆场扬尘最大浓度出现在401m处，最大落地浓度为0.067mg/m³，北矿区废石堆场扬尘最大浓度出现在52m处，最大落地浓度为0.0259mg/m³，扬尘最大落地浓度均小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³）。本项目区域土壤呈弱碱性，土壤盐分分布不均，差异较大。本项目废石堆场采用洒水抑尘等措施，废石表面经常保持湿润状态，可减少粉尘排放量，减少对区域土壤环境影响。考虑到重金属在土壤环境中的累积影响，应加强废石堆场的环境管理，按照土地复垦要求复绿。

本项目废石堆场、废水沉淀池及废水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对项目区周边土壤环境造成影响，同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。固体废物在堆放过程中产生的淋溶液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。在一定的降雨强度和降雨历史的条件下，废石堆场将产生淋溶水，废石堆场淋溶水水质参考矿区废石浸出毒性鉴别试验结果。根据试验分析结果可知，堆场淋溶水重金属含量低，

水质成分简单，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求。本项目在废石堆场周边设置截排水沟、设置挡土墙等措施减少废石堆场淋溶水量。项目采矿废水沉淀池以及废水收集管道均按要求做好防渗措施，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，其防渗能力均达到了设计要求，具有良好的隔水防渗性能，因此，正常工况下要各个环节得到良好控制，对土壤的影响较小。

5.2.6. 固体废物影响分析

本项目运营产生固体废物主要包括废石、废机油、污泥及员工生活垃圾等。

5.2.6.1. 固废种类及数量

（1）废石

采矿废石主要来自矿体的顶底板和矿体中的夹石，其矿物成分与矿石的脉石矿物成分基本一致，由新疆中测测试有限公司对尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿的废石进行浸出试验，见表 5.2-9。对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物浸出毒性浸出方法翻转法》（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。根据废石毒性浸出试验，本项目废石不属于危险废物，本项目废石为 I 类一般固废。

本项目为新建矿山，项目南矿区运营期废石产生量为 100.77 万 t（37.32 万 m³），北矿区为 1.20 万 t（2.98 万 m³）。南矿区废石堆场顶部堆积标高 2500m，堆积高度 31m，堆积坡面角 35°，总占地面积 36200m²，可堆积方量 56.60 万 m³。北矿区顶部堆积标高 3123m，堆积高度 33m，堆积坡面角 35°，占地面积 1900m²，堆积量 1.2 万 m³。施工期开拓废石堆存至废石堆场后，南矿区剩余容积 45.15 万 m³，北矿区剩余容积为 0.02 万 m³，因此本项目废石堆场满足矿山服务年限内开采产生的废石堆放需求。

本项目堆存废石可用于塌陷坑回填、闭空后的复垦（竖井、风井和平硐的回填）以及采空区的回填，废石综合利用率为 100%。矿山运营期根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）要求，废石分层堆放，满足《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》中新增大宗固废综合利用率达到 60%的要求，同时也满足《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件》关于废石综合利用率达到 55%以上的要求。

（2）废机油

本项目机器维修过程会产生一定的废机油，本项目只对生产设备进行日常维护和小修，产生的废物有废机油、废机油桶，废机油产生量为 2.5t/a。依据《国家危险废物名录（2021 年版）》，这部分废物按类别是 900-214-08（机械维修和拆解过程产生的废发动机油、废润滑油），废机油属于危险废弃物 HW08 大类，收集后放至危废暂存池，委托有资质单位定期进行回收处置。

（3）生活垃圾

生活区设置垃圾箱收集，对生活垃圾集中收集与储存，建设单位自行清运至尼勒克县垃圾填埋场。

5.2.6.2. 固废对环境的影响

废石、废机油、生活垃圾对环境的影响主要为废石扬尘对环境污染的影响、废石淋溶水对地下水的影响、废机油对地下水和土壤的影响、生活垃圾存放对环境的影响、固体废物堆放对景观的影响等方面。

（1）废石对环境的污染影响预测

①废石扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于粒度、表面含水量和风速的大小。废石在废石堆场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，如遇到刮大风的天气易产生风蚀扬尘。相关资料表明，废石堆放比重较大，没有土堆易起尘。能使废石堆表面颗粒起尘的最低风速即起动风速为3.8m/s，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据气象站统计资料，尼勒克县年平均风速2m/s，项目区风速小，有风日也少，风速低，产生的扬尘量少。

采矿废石堆存在2500m²平硐口西南侧废石堆场，废石可用于矿区路面的维护与修缮以及闭矿期采空区塌陷填埋。本次环评要求建设单位在生产过程中及时洒水降尘，通过提高废石的含水率来有效控制废石扬尘，在采取措施后，废石堆场产生的扬尘对区域环境的影响较小。

②废石淋溶对环境污染的影响分析

根据废石浸出数据，矿山废石不属于有浸出毒性特征的危险废物，属I类一般固废。该区年平均降水量428.1mm，雨季多集中在七月中旬至八月份。年平均蒸发量为1638mm，系半干旱过渡地区。该地区此气候条件下废石淋溶水产生的量极小，很快通过自然蒸发消失。矿区地下水主要以构造断裂破碎带裂隙水为主，且矿体位于当地侵蚀基准面以下。废石堆场位于侵蚀基准面标高以上，不受矿区短暂地表径流影响。由大气降水产生的淋溶水量很少，废石淋溶水渗透到地下水的可能性极小，固体废弃物

淋溶液通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可能性极小，废石堆场废石不会对地下水造成污染。

矿区废石属于I类一般工业固废。废石堆场的选址符合《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中I类场址选择的有关环保要求（当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于0.75m时），故对环境影响不大。

综上所述，矿区降水量稀少且蒸发强烈，对废渣的淋滤作用弱，且包气带厚度大，废石淋溶水渗透到地下水中的可能性极小，固体废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，固体废物中的有害成分淋滤下渗污染地下水水质的可能性很小。因此，废石堆存不会对地下水造成污染。

（2）废机油

本项目的废机油由设备中产生，产生量为1.50t/a。本项目采用机油桶装产生的废机油，设备废机油由检修单位和人员负责集中收集，环评要求在矿区内建危废暂存池（ $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ ， 1m^3 ），位于机修间内，用于临时存放废机油，废机油暂存最长不得超过1年。项目废机油须定期委托具有危险废物经营资质的专业队伍自带专业工具清理处理。因此本项目废机油妥善处置后，不会对生态环境造成影响。

（3）生活垃圾对生态环境的影响

本项目办公生活区垃圾入箱，生活垃圾分类收集、集中存放，设立垃圾箱，并对垃圾定期消毒处理，收集后存放在矿区垃圾池中，由建设单位自行清运至临近的垃圾填埋场，垃圾渗滤液对矿区大气环境、水环境、土壤环境影响很小。

5.2.7. 生态环境影响分析

5.2.7.1. 对土地资源的影响

本项目区永久占地包括平硐工业场地、生活区、废石堆场、辅助竖井平台、爆破器材库、爆破器材库值班室、运输道路等。土地利用格局主要受到永久占地的影响，使现有景观发生变化。本工程对土地的占用将造成一定的土地资源的损失，营运期永久占地不可恢复原生态功能。由于本项目占地主要类型为天然牧草地、灌木林地、农村道路等。

5.2.7.2. 对植被资源的影响

本项目营运期永久占地的植被类型主要为草原糙苏、细叶早熟禾、草原老鹳草、准噶尔蓬草等。本项目占地范围内无珍稀濒危野生植物分布。永久占地自然植被不可恢复，只是其中部分区域可以进行绿化。项目设计对道路两侧和生活区进行合理绿化。

本项目区永久占地面积为10.53hm²，植被生物量约为1250kg/hm²~3500kg/hm²，详见图5.2-1。经计算，生物量损失约为19.26t。永久占地范围内生物量损失情况见表5.2-14。

5.2-14项目永久占地生物量损失统计一览表

序号	工程类别	占地性质	面积（公顷）	生物量（kg/hm ² ）	损失生物量（t）
1	北矿区采矿工业场地	永久占地	0.19	1250	0.24
2	南矿区采矿工业场地		3.89	1750	6.81
3	矿山办公生活区		1.2	1750	2.10
4	爆破器材库		0.43	3500	1.51
5	矿山道路		4.2996	1750	7.52
6	截排水沟		0.1	3500	0.35
7	拦洪坝		0.42	1750	0.74
合计					19.26

（4）对动物资源的影响

本项目对周边野生动物的影响主要表现在工业场地机械设备、爆破、道路运输噪声对野生动物惊吓，使部分野生动物向远处迁移，从而使周边数量会有所下降。但因项目位于村庄附近，周边原生动动物早已迁徙到远处，本项目产生的噪声不会影响远处动物。因此，本项目建设对动物影响较小。

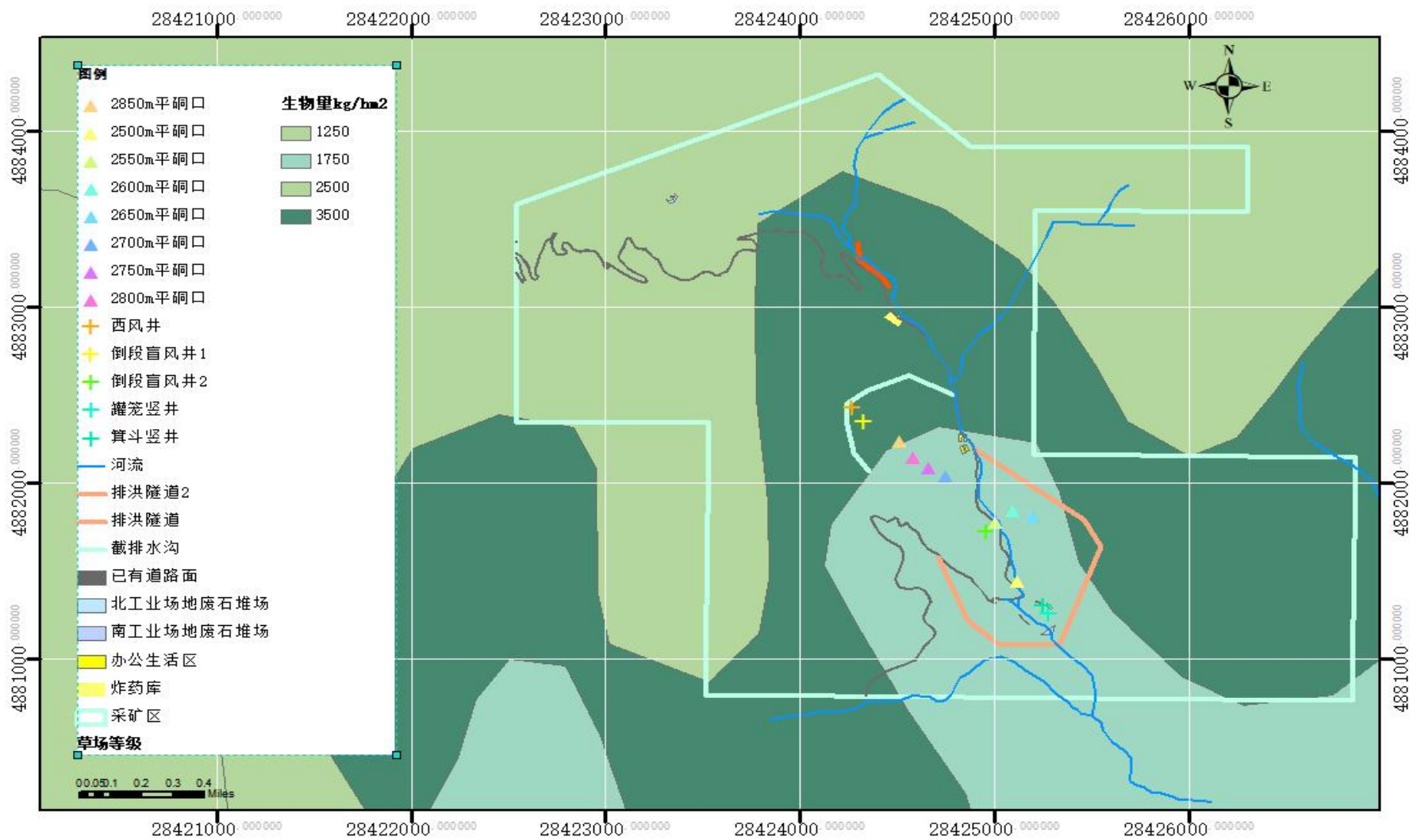


图5.2-7生物量分布图

5.2.7.3. 景观生态的影响分析

景观生态学主要研究宏观尺度上景观类型的空间格局和生态过程的相互作用及其动态变化特征。景观格局是指大小和形状不一的景观斑块在空间上的排列，是各种生态过程在不同尺度上综合作用的结果。景观格局变化对生物多样性产生直接而强烈影响，其主要原因是生境丧失和破碎化。景观指数是能够反映景观格局特征的定量化指标，分为三个级别，代表三种不同的应用尺度，即斑块级别指数、斑块类型级别指数和景观级别指数，可根据需要选取相应的指标，本项目采用 FRAGSTATS4.2.1 景观格局分析软件对本项目景观格局的现状 & 变化进行计算分析，本项目选用的景观指数及其含义见表 5.2-15。

表5.2-15常用的景观指数及其含义

序号	名称	含义
1	斑块类型面积 (CA) Classarea	斑块类型面积是度量其他指标的基础，其值的大小影响以此斑块类型作为生境的物种数量及丰度。
2	斑块所占景观面积比例 PLANDPercentofland scape	某一斑块类型占整个景观面积的百分比，是确定优势景观元素重要依据，也是决定景观中优势种和数量等生态系统指标的重要因素。
3	最大斑块指数 (LPI) Largestpatchindex	某一斑块类型中最大斑块占整个景观的百分比，用于确定景观中的优势斑块，可间接反映景观变化受人类活动的干扰程度。
4	香农多样性指数 (SHDI) Shannon'sdiversityindex	反映景观类型的多样性和异质性，对景观中各斑块类型非均衡分布状况较敏感，值增大表明斑块类型增加或各斑块类型呈均衡趋势分布。
5	蔓延度指数 (CONTAG) Contagionindex	反映景观里不同拼块类型的团聚程度或延展趋势。由于该指标包含空间信息，是描述景观格局的最重要的指数之一。一般来说，高蔓延度值说明景观中的某种优势拼块类型形成了良好的连接性；反之则表明景观是具有多种要素的密集格局，景观的破碎化程度较高。而且研究发现蔓延度和优势度这两个指标的最大值出现在同一个景观样区。该指标在景观生态学和生态学中运用十分广泛，如Graham等曾用蔓延度指标进行生态风险评估；Musick和Grover用它来量测图像的纹理等。
6	散布与并列指数 (IJI) Interspersionjuxtapositionindex	反映斑块类型的隔离分布情况，对那些受到某种自然条件严重制约的生态系统的分布特征反映显著，如山区的各种生态系统严重受到垂直地带性的作用，其分布多呈环状，IJI值一般较低；而干旱区中的许多过渡植被类型受制于水的分布与多寡，彼此邻近，IJI值一般较高。
7	聚集度指数 (AI) Aggregationindex	基于栅格数量测度景观或者某种斑块类型的聚集程度

本项目共 6 种生态系统类型，分别为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、其他生态系统和城镇生态系统。本项目建设前后评价区域内斑块现状及变化情况见表 5.2-16，景观现状及变化情况见表 5.2-17。

表5.2-16斑块现状变化情况

时期	类型	CA	PLAND	LPI	IJI	AI
建设后	草地	696.5736	72.0266	69.4469	77.2649	99.2042
建设前		691.9686	71.5286	69.0046	83.5607	99.1847
变化值		-4.6050	-0.4980	-0.4423	6.2958	-0.0195
建设前	灌丛	166.6208	17.2288	3.8116	30.8348	98.2549
建设后		165.9604	17.1583	3.8038	32.7606	98.2476
变化值		-0.6604	-0.0705	-0.0078	1.9258	-0.0073
建设前	森林	34.5560	3.5731	0.7093	47.3437	97.4122
建设后		34.5296	3.5699	0.7098	48.5985	97.4102
变化值		-0.0264	-0.0032	0.0005	1.2548	-0.0020
建设前	湿地	3.3908	0.3506	0.1575	32.0832	74.2918
建设后		3.3444	0.3458	0.1298	34.0187	74.4120
变化值		-0.0464	-0.0048	-0.0277	1.9355	0.1202
建设前	城镇	0.2148	0.0222	0.0222	0.0000	96.2999
建设后		5.5530	0.5631	0.2126	23.0328	96.2593
变化值		5.3382	0.5409	0.1904	23.0328	-0.0406
建设前	其他	65.7496	6.7986	1.8436	11.2928	98.1634
建设后		65.7496	6.7986	1.8436	11.2928	98.1634
变化值		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表5.2-17景观现状及变化情况

时期	CONTAG	IJI	SHDI	AI
建设前	73.9349	55.6376	0.8628	98.8179
建设后	76.2065	51.4116	0.9106	98.687
变化情况	2.2716	-4.226	0.0478	-0.1309

根据斑块类型面积（CA）计算结果，本项目建设后除城镇面积增加，除其他类型不变外，其余的景观类型面积均减小，其中城镇面积增加量为 5.5530，草地类型增加量最小，为-4.6050，详见图 5.2-8；根据斑块所占景观面积比例（PLAND）计算结果，项目主要斑块类型为草地，由于工矿用地的增加、除其他类型不变外，项目区内城镇类型占整个景观面积的百分比有所增加，增加量为 0.5049，详见图 5.2-9；根据最大斑块指数（LPI）计算结果，除其他类型不变外，城镇类型增加量最大，为 0.1904，草地类型增加量最小，为-0.4423，详见图 5.2-10；根据各斑块类型的散布与并列指数（IJI）计算结果，详见图 5.2-11，除其他类型不变外，城镇类型增加量最大，为 23.0328，森林类型增加量最小，为 1.2548，表明因工程的建设，使斑块类型隔离分布情况；根据各斑块类型的聚集度指数（AI）计算结果，除其他类型不变外，湿地类型增加最大，为 0.1202，城镇类型减少量最大，为-0.0406，详见图 5.2-12。

根据蔓延度指数（CONTAG）计算结果，本项目区建设前为 73.9349、建设后为 76.2065，建设后增加了 2.2716，该指数趋于 100 时表明景观中有连通度极高的优势斑块类型存在，表明因工程的建设，景观中的某种优势斑块类型形成了良好的连接性。

根据散布与并列指数(IJI)计算结果,本项目区建设前为55.6373,建设后为51.4116,建设后减少了4.226。表明因工程的建设,项目区内斑块类型的彼此隔离情况增加。

根据聚集度指数(AI)计算结果,本项目区建设前为98.8179,建设后为98.687,建设后减少了0.1309。表明因工程的建设,项目区景观聚集程度快速降低。

综上,本项目因工程建设内容的增加,各指数增加、减小量均较小,因此景观生态变化情况不太明显。本项目为地下开采,矿石开采对岩石的破坏一般波及不到地面,因而地形变化不大。但随着开采范围的扩大,理论上地表有可能在局部范围内受到破坏,最终地表形态变化将形成与矿体走向一致的塌陷槽,四周将出现一些大小不等,深浅不一的裂缝。崩落线以内为受塌陷影响的区域,形状为缓慢下沉的下陷盆地或槽地。对环境的影响主要表现在以下几个方面。

(1)项目区土地类型主要为天然牧草地,被破坏或影响的植物均为广布种和常见种,且永久占地较为分散,因此,尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失,但不会使评价区植物群落的种类发生变化,也不会造成某种植物的消失。

(2)可能出现的塌陷区由于坡度的改变,表土发生松动,遇暴雨会产生一定的水土流失,形成以塌陷区为中心,向四周会辐射出数条冲沟。

(3)矿区地表随着土壤的松动,天然植被生长短期内会受到一定不利影响。

(4)对地面建筑物影响:本项目除井口及工业场外,无其他建筑,采矿工业场、废石堆场与办公生活区分开布置,地面塌陷引起的山体、地表形态的变化不会对地面建筑物造成影响。本项目将废石堆场和平硐等,均布置在地表岩石错动范围之外。

本项目矿山开采过程中可能诱发采空区地面塌陷,采区地面塌陷面积较小,主要表现为地形发生改变,建议在塌陷区稳定后采取回填、复垦等相关措施。

图5.2-8项目建设前后斑块类型变化图

图5.2-9项目建设前后斑块所占景观面积比例变化图

图5.2-10项目建设前后最大斑块指数变化图

图5.2-11项目建设前后斑块散布与并列指数变化图

图5.2-12项目建设前后斑块聚集度指数变化图

5.2.7.4. 自然生态体系稳定性影响分析

本项目运营对局部自然生态环境会造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域水土流失侵蚀度增加，使局部生物量有所减少，最终导致局部自然生态环境受到一些影响。废石堆场的建设，环保设施的补充（二级沉淀池、生活区的集水池、加压泵房）。除此之外，尼勒克哈勒尕提铁铜多金属矿开采工程再无新增占地，占地范围内没有建构筑物。废石运输道路利用已建成的道路。

由于影响面积不大，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，为评价区域内自然体系所可以承受的。同时，工程施工和建设使区域生态环境中动植物物种的移动和抵御外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

5.2.7.5. 对动物影响分析

本项目建设工程均位于采矿许可证划定矿区范围内，部分新建的附属设施，会占用矿区用地，矿山开采过程的爆破环节会产生爆破振动，对小型动物产生扰动影响。但这种爆破是间歇进行，间歇时间较长且在地下。因此，爆破作业对周围的小型野生动物影响很小。采出矿石通过地下平硐的胶带运出，由汽车转运，运输距离有限，通过洒水降尘，沿途植被覆盖率影响不大。

5.2.7.6. 生态影响综合分析

(1) 生态系统稳定性及完整性分析

项目占地对土壤环境的影响主要是堆积、挖掘、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响。整个评价区域，由于人为的活动影响和改造，生态系统结构的稳定性将发生一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，但就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性产生影响不明显。本项目建设后项目区生态系统类型见表5.2-18，建设后生态系统类型详见图5.2-13。

表5.2-18评价区生态系统类型

序号	生态系统类型			面积
	I级	II级	II级	
	分类	代码	分类	hm ²
1	森林生态系统	14	稀疏林地	34.5296
2	草地生态系统	33	草丛	691.9686

3	湿地生态系统	43	河流	3.3444
4	灌丛生态系统	22	针叶灌丛	165.9604
5	城镇生态系统	61	工矿交通	5.5530
6	其他	82	裸地	65.7496
7	合计			967.1056

废石堆场占地为永久占地，改变了土地使用功能及地表覆盖层类型和性质。废石的堆积对堆积区的土壤结构产生一定程度的影响。废石堆放改变了表层土壤的性质和土地的使用功能。

(2) 生态系统异质性影响分析

生态系统异质性是指一个生态系统区域内对一种或者更高级生物组织的存在起决定作用的资源在空间或时间上的变异程度。由于异质性组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。

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

(3) 生态环境影响评价结论

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

图5.2-13建设后生态系统类型图

5.2.7.7. 开采引发地质灾害影响

根据《新疆润鑫西脉矿业投资有限公司尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿矿产资源开发利用方案》中对地质灾害的预测，本项目采矿活动可能遭受的地质灾害包括以下几个方面。

(1) 崩塌和不稳定斜坡

本项目位于博罗科努山主脊南坡，区内为中~高山地貌，山体总体延伸方向近东西向。一般海拔2800~3000m，最高海拔3551m，位于西部的阿果斯达坂至当本第二大阪之间，最低为矿区西南部哈热尕提萨拉沟，海拔为2434m。沟谷发育，切割强烈，相对高差一般500m以上，山体坡度一般30-35°，局部地势较陡，坡度大于35°。山体陡坡处基岩出露或第四系覆盖较薄，厚度0-0.2米，山谷、平缓山脊及缓坡地段地表为第四系残坡积、冲洪积物，厚度随地形变化，厚度0.5—5米。现状无危岩体发育，山体斜坡稳定，现状不存在崩塌灾害，经现场调查，评估区内及周边无崩塌灾害发生的迹象，以往未发生过崩塌和不稳定斜坡灾害，未发生因崩塌灾害造成的人员死亡事故和直接经济损失。矿山现状崩塌和不稳定斜坡灾害不发育，后期生产过程中利用废石回填塌陷坑和平整工业场地，预测采矿活动不易遭受崩塌和不稳定斜坡灾害威胁，危害程度小。

根据表3-1-30，采矿活动位于采坑崩塌影响范围外，预测采矿工程建设遭受崩塌、不稳定斜坡灾害的可能性小，崩塌灾害弱发育，危害程度小，危险性小。

表3-1-30 工业与民用建筑工程遭受地质灾害危险性预测评估分级

工程建设与地质灾害体的位置关系	工程建设遭受地质灾害的可能性	发育程度	危害程度	危险性等级
位于地质灾害体影响范围内	可能性大	强发育	危害大	危险性大
		中等发育		危险性大
		弱发育		危险性中等
临近地质灾害体影响范围	可能性中等	强发育	危害中等	危险性大
		中等发育		危险性中等
		弱发育		危险性小
位于地质灾害体影响范围外	可能性小	强发育	危害小	危险性中等
		中等发育		危险性小
		弱发育		危险性小

(2) 地面塌陷

经现场调查，本矿山为新建矿山，尚未开采，也无老窑分布，无采空区分布。未发生过塌陷坑、地裂缝等灾害，根据表采空区地面塌陷发育程度分级表3-1-14，现状采空区地面塌陷弱发育。

(1) 岩溶塌陷

矿区内分布呼独克达坂组大理岩及大理岩化灰岩，裂隙较发育，赋存岩溶裂隙水，为矿区的主要含水层。该层出露范围小，埋藏较深，且灰岩质地不纯，虽裂隙发育，但未发现有岩溶洞穴，现状岩溶塌陷弱发育。

矿区拟建地面设施位于岩溶塌陷影响范围外。本矿采用地下开采，呼独克达坂组大理岩及大理岩化灰岩为矿体直接顶板，矿山竖井、风井等穿过该层的井巷工程采用素混凝土支护，因此地下开采不会在大理岩及大理岩化灰岩层中形成洞穴。预测采矿活动不会引发岩溶塌陷。

(2) 采空区塌陷

本项目矿山采用地下开采，南矿区（包括Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ号矿体）开拓系统为主生产区，北矿区（Ⅰ号铜矿体）开拓系统为辅助生产区，北矿区开拓系统不再单独承担生产任务，安排在矿山后期开发；设计开采标高为+3209m—1961m。

南矿区：Ⅴ号矿体厚0.48~5.96m，平均厚3.22m，矿体中段高度50米，预测形成采空区面积10380m²；Ⅳ号矿体厚0.52~38.08m，平均厚5.73m，矿体中段高度50米，预测形成采空区面积85557m²；Ⅵ号矿体厚0.08~19.82m，平均厚2.75m，矿体中段高度50米，预测形成采空区面积57766m²。

北矿区：Ⅰ号铜矿体厚2.72~7.44m，平均厚5.08m，矿体中段高度50米，预测Ⅰ号矿体采空区面积3427m²；Ⅰ号矿体地面塌陷范围面积5900m²。

根据地面塌陷预测评价，南矿区预测地面塌陷区面积149100m²，最大塌陷深度1.59米；北矿区预测地面塌陷区面积5900m²，塌陷最大深度1.50米。经计算，南矿区塌陷回填工程量为237069m³，北矿区塌陷回填工程量为8850m³，合计245919m³。预测Ⅳ号矿体采空区上方地面塌陷最大深度1.10米，Ⅴ号矿体采空区上方地面塌陷最大深度1.59米，Ⅵ号矿体采空区上方地面塌陷最大深度0.23米，Ⅰ号矿体采空区上方地面塌陷最大深度1.50米。急倾斜矿体产生的地面塌陷灾害主要为漏斗状塌陷坑，多发生于矿体露头偏向上盘处。评估区内南矿区采空区拟形成1个地面塌陷区，面积合计约为149100平方米，预测地面塌陷规模为中型。地面塌陷变形特征为无规律、突变的非连续性变形，在地震、爆破振动或降雨、融雪水的浸渗影响下，导致地表岩土坍塌，易形成地面塌陷灾害。

矿山现状地面塌陷灾害不发育，预测采矿活动引发采空区地面塌陷灾害，南矿区部分排水隧洞、部分道路等部分位于预测地面塌陷内，威胁地表排水隧洞、道路和人员，威胁人数5—10人，威胁财产约80万-100万元；威胁地下采矿作业人员和凿岩机、

空压机、矿车等设备安全，威胁采矿人员每班86—107人，威胁财产约300万-400万元。

本项目采矿工程位于地面塌陷灾害影响范围内，采矿工程遭受地面塌陷灾害的可能性大，地面塌陷灾害发育程度强，危害程度大，危险性大。

（3）滑坡、泥石流、地面沉降、地裂缝

矿区地表为第四系残坡积、冲洪积（ Q^{el} 、 Q^{pl} ）物，层厚度随地形变化，厚度0.5—5米。局部基岩裸露，山体岩质边坡多为斜交，多为块状结构，软弱结构面不发育，坡面和坡顶未发现裂缝及擦痕迹象，坡体整体稳定性较好，未出现滑坡灾害。矿区一带人迹罕至，本矿山为新建矿山，尚未开始建设，矿区内无人烟。经调查，评估区内及周边无泥石流灾害发生的迹象，以往未发生过泥石流灾害。区内泥石流灾害弱发育，未发生因泥石流灾害造成的人员死亡事故和直接经济损失，危害程度小，危险性小。

矿山现状泥石流、滑坡、地面沉降、地裂缝灾害不发育，预测采矿活动不易引发泥石流、滑坡、地面沉降、地裂缝灾害，预测采矿活动不易遭受泥石流、滑坡、地面沉降、地裂缝灾害，危害程度小，危险性小；

综上，本项目采矿活动引发和遭受预测地面塌陷灾害可能性大，危害程度大，危险性大；引发和遭受崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地裂缝灾害可能性小，危害程度小，危险性小。

（1）沉陷

尼勒克哈勒尕提铁铜多金属矿矿区位于婆罗科努山上北部高山水文地质单元，矿区地势总体中间高、东西低；山体走向为近南北局向，总体地势为西高东低，沟深坡陡，属高山深切地貌。由于地表风化岩石稳固性较差，且局部有断层和裂隙存在，开采有可能形成沉陷。

（2）地表沉降

矿山开采打破了岩层原有的稳定性，使上覆岩层失去支撑而发生位移，当冒落带和裂隙带波及地表后，在地表形成塌陷坑和裂缝，影响露天边坡的稳定性。

（3）地压

矿山开采时，受采动影响使岩体的原始应力平衡遭到破坏，可能引发采掘作业面冒顶片帮和采空区坍塌危险；

（4）地面塌陷与岩体移动

岩质崩塌主要是因垂直节理发育，有崩塌隐患，对矿山道路、行人及车辆有潜在威胁，应进行防护。

上述过程人为因素主要来自地表水和大气降水入渗、采矿工程扰动等；自然因素主要是地表河流水位升降或地震等。本项目矿山为地下开采，矿山工程建设遭受地面塌陷、地面沉降和地裂缝地质灾害的可能性小，危险性小。

5.2.7.8. 生态监理和监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容。

- (1) 防止次生盐渍化和土地沙漠化趋势；
- (2) 防止区域水土流失加剧；
- (3) 防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

5.2.7.9. 生态管理计划

(1) 管理体系

本项目应设生态环保专人1~2名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及地方各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術；

⑤下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

5.2.7.10. 生态环境影响自查表

本项目生态影响评价自查表见表5.2-18。

表5.2-18生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> (√); 生境 <input type="checkbox"/> (√); 生物群落 <input type="checkbox"/> (√); 生态系统 <input type="checkbox"/> (√); 生物多样性 <input type="checkbox"/> (); 生态敏感区 <input type="checkbox"/> (); 自然景观 <input type="checkbox"/> (); 自然遗迹 <input type="checkbox"/> (); 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积:() km ² ; 水域面积:() km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√;“()”为内容填写项。

5.2.8. 环境风险评价

环境风险评价是对项目建设和运营期间发生的可预测突发事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害提出防范，应急与减缓措施。

5.2.8.1. 风险源调查

本项目是铁铜多金属矿石开采，不涉及选矿工艺，其生产设施和所涉及物质存在风险的可能性是有限的。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列，本项目环境风险主要为爆破器材库和废石堆场崩塌；其他危险物质有废机油，约1.5t/a，委托有资质单位定期回收处理。

5.2.8.2. 环境风险潜势初判

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存放总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

表 5.2-19 项目危险物质储存量与临界量

危险源	危险物质	最大储存量 (t/a)	临界值 (t/a)	比值Q
爆破器材库	炸药	0.15	50	0.003
危废暂存池	废机油	0.1	2500	0.00004
合计				0.00304

根据上式计算得出 $Q=0.00304 < 1$ ，判断出本项目环境风险潜势为I级。

5.2.8.3. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169--2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级确定见表5.2-20

表5.2-20评价工作等级划分表

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

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

本项目环境风险潜势为I，因此环境风险评价为简单分析。

5.2.8.4. 敏感目标

本项目周边环境敏感目标为办公生活区，距离爆破器材库东南侧800m，员工约372人。

5.2.8.5. 物质风险识别

矿山设置爆破器材库的硝铵炸药的储存、转运。风险物质特性详见表5.2-21、5.2-22。

5.2-21硝酸铵理化特性表

标识	中文名：硝酸铵	英文名：ammoniumnitrate
	分子式：NH ₄ NO ₃	CAS号：6484-52-2
	危规编号：51069	UN号：1942
理化性质	外观及形态：无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有溶解性。	
	熔点（℃）：169.6	闪点（℃）：无意义
	沸点（℃）：210	相对密度（水=1）：1.72
	饱和蒸汽压：无意义	相对密度（空气=1）：无意义
	临界温度（℃）：无意义	燃烧热（kJ/mol）：无意义
	临界压力（Mpa）：无意义	辛醇/水分配系数：无意义
	溶解性：易溶于水、乙醇、丙酮、氨水、不溶于乙醚	
燃烧爆炸性	危险类别：第3.1类	有害燃烧产物：氮氧化物
燃烧爆炸性	爆炸极限（体积分数%）：2.5-13.0	稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：无意义	包装类号：053
	禁忌物：强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。	
	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。	
	危险：本品助燃，具刺激性。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。	
	灭火剂：水、雾状水	
	毒性	
	最高允许浓度：中国MAC（mg/m ³ ）：400	
健康危害	对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和健康虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现发绀、危害头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。	
	急救措施	
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。急救吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止。立即进行人工呼吸。就医。	

	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴乳胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止泄漏进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他惰性材料吸收</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止振动、撞击和摩擦。

5.2-21矿物油理化特性表

标识	中文名：矿物油		
	英文名：paraffin		
	危险性类别：可燃液体		
理化性质	密度：0.85g/mL at 20°C		
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外，与许多油脂和蜡都能混合		
燃烧爆炸 危险性	燃烧性：本品可燃，具窒息		
	引燃温度(°C)：300	闪点(°C)：220	
	爆炸下限(%)：—	爆炸上限(%)：—	
	最小点火能(mj)：—	最大爆炸压力(MPa)：—	
	危险特性	遇明火、高热	
	禁配物	/	
	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风处灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒性	健康危害	侵入途径：吸入、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激征状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	
	防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。</p>	
	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</p> <p>眼镜接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>	
贮运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切记混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输		

	前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

5.2.8.6. 生产系统风险识别

本项目主要的危险单元为爆破器材库炸药存储、采矿区爆破孔的炸药使用、废石堆场地质灾害、采矿区井下安全事故风险、生产设施风险等，详见表5.2-22。

表5.2-22建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	危险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	爆破器材库区	炸药库	炸药、雷管	爆炸	废气	环境空气
2	危废暂存	废机油暂存池	废机油	废油泄漏、火灾	废气、土壤、地下水	环境空气、土壤环境、地下水
3	废石堆场、采矿区	废石堆场、采矿区	废石	地质灾害	塌陷、滑坡、掩埋土地、破坏植被	生态环境
4	采矿区	采场	炸药	爆炸	废气	环境空气
5	采矿区	井下、巷道	水、废石	顶板冒落、矿井突水、崩塌危害	废石、废水	地下水环境

5.2.8.7. 环境风险分析

(1) 废石堆场垮塌事故源分析

废石堆场垮塌事故的原因主要有坝体质量问题、管理不当问题、废石滑坡以及工程设计布置和施工不当等。①坝体质量问题主要包括：坝体滑坡；②管理不当主要指：维护使用不良、无人管理；③废石滑坡问题主要包括：无序排放废石、不碾压，渣面无防护和排水设施，废石堆场内排水不畅，超期使用、未复垦；④灾害主要指：地震。若考虑下沉因素，废石堆整体会发生下沉、竖向错位，由于废石堆场底部坡度较平缓，堆高较小，发生整体滑坡的可能性较小，废石可能发生滑坡的区域主要集中在废石堆放边坡。废石必须分层碾压，同时要加强截排水设施建设，在采取评价提出的措施后废石堆场发生滑坡的风险将会减小，并控制在可以接受的范围内。

本项目设置1处废石堆场，该堆场设计利用低洼地带，运营期废石应分层堆放。废石堆场风险主要为①单层堆放高度过大、边坡过陡，暴雨期易发生边坡滑坡事故。②废石无序堆放，增大占地面积，加剧区域生态破坏。③废石堆场上游无截洪设施，洪

水突袭，堆体垮塌，造成水土流失。截洪沟可以疏导雨季洪水，拦挡坝防止暴雨引发的废石堆场水土流失，同时加强废石堆场的管理，废石按要求有序堆放，并进行苫盖，减少环境风险的发生。废石堆场附近没有人群居住。

（2）矿山开采风险分析

①顶板冒落

在开采过程中以及爆破、震动造成地质灾害，由于地质构造的影响，采场顶板的稳定性可能受到影响，诱发局部或较大面积冒顶、片帮，危及作业人员的生命安全。由于采矿本身是一种对原岩的破坏，采剥作业打破了岩体内原始应力的平衡状态，出现了次生应力场，在次生应力场和其他因素的影响下，可使采场顶板发生变形破坏，使岩体失稳，导致大面积冒顶、片帮等。

②矿井突水

井巷施工时，岩层中的地下水和与井下相通的地表水突然大量涌入井下，就可能发生水灾事故。当矿井发生突水事故时，排水量急剧增大，约为正常排水量的5~10倍，水质比正常排水差，主要是悬浮物高。突水情况发生后，不仅会造成淹井事故，同时排出的大量涌水会对地面设施造成破坏，并产生污染事故。

③崩塌危害

巷道突然崩塌，主要危及井下作业人员危害，对地表环境影响不大。

（3）炸药贮存、运输及使用环境风险影响分析

炸药在贮存、运输过程中爆炸风险事故一旦发生，爆炸、燃烧废气将直接排入大气对区域大气环境造成不良影响，在事故发生区域地表土层也将受到不同程度的影响，附近构筑物等设施会受到损坏，人员会受到伤害；在使用过程中发生意外事故，将造成井下塌陷，人员会受到伤害；爆破作业会产生大量的炮烟，炮烟中含有大量的CO、NO_x气体，使氧气含量降低。这些气体直接危害人体健康，可能会导致人员窒息中毒。爆炸产生的烟气中含有二氧化氮、烟尘等污染物，对周围的环境产生一定的影响，在干旱季节可能引燃周边山体上的植被发生火灾，对当地空气环境、土壤环境、生态环境等产生影响。本项目所需炸药由外委专业爆破公司用专车、专人运至库房。炸药领取、运输及使用均由公司专职爆破员工负责。在此情况下，发生爆炸事故的概率不大。

5.2.8.8. 风险预防措施

（1）环境风险防范措施及应急要求

①废石堆场风险事故防范措施

1) 废石堆场废石按照正确的方式堆放，不会因此而造成废石堆场滑坡现象发生。但要做好废石堆场四周的截排水工作，尤其在来水方向做好拦截水及导流沟渠，将偶发洪水及降水引流至废石堆场下游区域，避免水对废石堆场的冲刷。

2) 对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，需采用抗滑桩、锚索、挡石坝的方法治理。

3) 开采过程中必须严格按照安全规程的要求进行作业，并采取一定的保护措施，可以避免因爆破、震动造成的采场边坡滑坡、崩塌等地质灾害。

②地质灾害防患措施

矿井设立地测机构，对采矿后地表的形态变化进行及时测定及预报。在开采过程中及时清理危岩，预防山体垮塌。对已确定的活动范围及时标识。按设计方案做好工业场内的防洪工作，按地质环境评价要求，做好工业场地山体的防塌方工程。场外道路辟山修路段的两侧要完善维护工程，消除危石。

③井下事故风险防范措施

井下各采掘工作面设置指示警报器，所有下井人员需配备自救器，并考虑了10%的备用量，所有下井人员必须携带自救器。采矿、掘进工作面按要求配备相应的风量，为各用风点供风，并按设计要求设置各种通风构筑物，对井下通风设施应定期检查、维修，并能保证当井下发生灾害矿井反风时，各通风设施处于正常使用状态。配备粉尘观测仪器，定期在运输巷道内测定含尘量，井下每个月测定两次，井上每个月测定一次。井上、井下设消防洒水系统，对容易产生尘的地点进行洒水降尘。主要进、回风巷道设置隔水棚。在相关巷道中设置有风门和调节风门，各主要通风巷道中设有测风站，加强井下各种通风设施的管理，发现问题及时维修，保证主要扇风机反风时，通风设施处于正常工作状态，以便矿井发生事故时能迅速有效地进行反风。矿井配备集中监测监控系统一套，随时掌握井下各类动态，发现问题及时解决。掘进工作面必须坚持有疑必探、先探后掘的原则。掘进时应密切注意观察探水孔中涌水量变化情况，并采取可靠的预防措施。留设隔离保护矿柱，采空区上部的错动坑及裂隙带周围必须设截洪沟等防洪措施，防止冰雪消融期及暴雨形成的洪水进入井下采空区。

矿区为较典型的中~低山区地形地貌，地形切割较强烈，坡度一般在 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 之间，个别可达 30° 以上，地形有利于自然排水。结合项目水文地质资料及地形资料，上游设置截洪沟工程可行。

④矿山开采风险事故防范措施

1) 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。

2) 采掘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。

3) 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要求，完成规定的数量；

3) 装药应采用专用的木质或竹质炮棍，装药后应用炮泥填塞，并保证填塞质量；

4) 设定爆破警戒，放炮前15分钟清理现场，现场无关人员必须全部撤离，并设爆破警示标志；

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

6) 严禁打残眼，严禁明火单点炮。

7) 爆破安全施工人员，必须具备高度责任感，遵章守纪，服从领导，听从指挥，熟悉爆破程序及技术要求，有较全面的爆破安全生产管理、操作素质。

8) 爆破工必须持证上岗，严禁无证上岗。爆破工严格执行戴安全帽、穿胶鞋，严禁穿拖鞋、不戴安全帽上岗。

⑥中毒、窒息及粉尘危害的安全防范措施

1) 井下采掘工作面进风流中的空气成分（按体积计算），氧气不得低于20%，二氧化碳不得高于0.5%。

2) 主要进风巷道等起尘较高的作业地点，应安设水雾防尘装置。

3) 加强通风：采掘工作面和通风不良的采场应设有局扇通风；进入采掘面的风源含尘量不得超过 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4) 湿式作业：凿岩前，先用水冲洗工作面10m以内的巷壁以利降低粉尘；凿岩时先水后风，开眼时，给予半风，停止机器时，先停风后停水，严禁打干眼。

5) 采场放炮后必须进行20~40分钟的强制通风。

6) 装岩工在进行作业前，对工作的岩（矿）堆进行喷水。

7) 停止作业并已撤除通风设备而无贯穿风流通风的采场、独头上山或较长的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入。如需要重新进入，必须进行通风和分析空气成分，确认安全后方准进入。

8) 设计采用对角式通风系统，可以满足深部开拓通风要求。

⑦炸药贮存、运输和使用风险防范措施

1) 选址合理性分析

根据《爆破安全规程》相关规定，爆破材料库址与工业场地边缘的距离要求见表5.3-9。

表5.3-9地面爆破材料库至矿体部边缘的安全允许距离

存药量t	≤200	<150	<100	<50	<30	<20	<10	<5
	≥150	≥100	≥50	≥30	≥20	≥10	≥5	
最小外部距离m	1000	900	800	700	600	500	400	300

本矿爆破材料库单库储存量为5t以下，与周边距离应不小于300m。爆破材料库周边无敏感目标，与生活场地直距约800m，与南采矿工业广场约1.8km，北矿区工业广场约1.7km。因此，本项目爆破材料库外部安全距离满足《爆破安全规程》要求，选址合理。

2) 环境安全分析

本工程使用的危险物质炸药是一种含有少量水分的多组分均匀分布的爆炸混合物，常温下化学性质稳定，与外界物质接触时，能发生氧化反应，生成高感度物质，在《危险化学品目录》（2015年版）中为第一类易爆炸物质，雷管也属于易爆炸物质。

炸药的爆炸是一种化学过程，但与一般的化学反应过程相比，具有三大特征：反应过程的放热性。一般常用炸药的爆热约在3700~7500kJ/kg；反应过程的高速度。许多炸药的氧化剂和还原剂共存一个分子内，能够发生快速的逐层传递的化学反应，使爆炸过程以极快的速度进行，通常为每秒几百米或几千米；反应成物含有大量的气态物质。

炸药在运输、贮存、使用过程中的环境问题可归纳为如下三类：由于爆破力学效应，产生地震波、冲击波和噪声；由于炸药爆炸时的化学反应，产生大量的有毒气体；突发性爆破事故，如炸药的早爆、拒爆和因操作失误而引起的安全事故。如果贮存或使用过程中违反爆破安全规程的有关规定，一旦发生爆炸事故，往往造成生命财产重大损失。

3) 对于危险物质的安全使用、储存、运输、装卸等均要严格按照中华人民共和国

国务院令645号《危险化学品安全管理条例》、[1996]劳部发423号《工作场所安全使用化学危险品规定》等法律法规，对危险化学品的安全使用、运输、装卸等国家的相应规定进行。

4) 运输危险物质的单位必须有危险化学品运输资质；运输物质的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险物质的性质、危害特性；必须配备必要的应急处理器材和防护用品。装卸时必须轻装轻卸，严禁摔拖、重压和摩擦，不得损毁包装容器，并注意标志，堆放稳妥。

5) 加强危险物质运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，驾驶员及押运人员需持证上岗，严禁疲劳驾驶；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。装运炸药，必须使用符合安全要求的运输工具。运输中应指派专人押运，押运人员不得少于2人。

6) 运输炸药的车辆，必须保持安全车速，保持车距，严禁超车，超速和强行会车。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，按指定的路线和时间运输，不可在繁华街道行驶和停留。

7) 从事爆破的工作人员，都必须经过培训后持证上岗，加强安全生产教育。炸药的使用、储存及运输严格按照《爆破安全规程》的要求进行。

8) 爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》（GB6722-2014）。做好爆破设计、钻孔工作的安全、装药堵塞安全、早爆事故的预防、拒爆事故的预防、爆破震动、冲击波和飞石的预防工作。

9) 根据圈定的人员警戒圈，设置明确的起爆信号、设立警示牌和警戒标志。起爆前井下人员必须到避爆范围以外避爆，爆后进行全面检查。

⑤废机油储存风险预防措施

1) 危险废物暂存池已采取防渗措施，并进行水泥硬化，并设置导流槽及防溢流堰；本次评价要求危废暂存池应采取防盗措施，并由专职人员进行管理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）。

2) 建立事故管理和应急计划，设立厂内急救指挥小组，并和当地有关化学事故急救部门建立正常的定期联系。

3) 备有一定数量灭火器材并保持有效状态以及防毒面具等气防设备。

4) 加强设备（包括各种安全仪表）的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

5) 加强对职工的教育培训, 实行上岗证制度, 增强职工风险意识, 提高事故自救能力, 制定和强化各种安全管理、安全生产的规程, 减少人为风险事故(如误操作)的发生。

危废暂存池贮存的危险废物由有危废处置资质的单位进行处置, 危废处置单位使用专用车辆至厂内收集、转移危险废物, 建设单位不自行外运、转移。危险废物委托处置后, 对环境的影响不大。

⑥废机油暂存污染防控和管理措施

1) 危险废物的产生与收集

危险废物在收集时, 按《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求, 根据危险废物的性质和形态, 采用相应材质、容器进行安全包装, 并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查, 严防在装载、搬运或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。危险废物的收集过程应该以无害化的方式运行, 收集过程采取以下防治措施, 避免可能引起人身和环境危害事故的发生:

危险废物收集和运输人员应配备必要的个人防护装备, 如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等, 防止收集和运输过程对人体健康可能存在的潜在影响; 危险废物运输前, 应进行合理包装, 防止运输过程出现泄漏。

危废在堆存期间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2013)有关规定执行, 将危险废物通过专用容器分类收集, 贴上危险废物的标签, 于项目所设置的危险废物暂存间内独立存放。危险废物收集容器材质和衬里必须与危险废物相容, 危废应填写《危险废弃物贮存环节记录表》, 按照危险废物特性分类进行收集, 按种类分别存放。

2) 危险废物的贮存

危险废物单独分类收集、存放管理。对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输危险废物的设施、场所, 必须设置危险废物醒目的警示标志。危险废物盛装容器上粘贴清晰易辨的危险废物标识标签, 并注明危险废物的来源、数量等, 并对危险废物的出入流动做好记录; 危险废物容器之间留有间隔和搬运通道; 配备消防设备和报警装置。

3) 危险废物的转移及运输

厂内转移均在危废暂存池内进行, 设有围堰、应急事故池等可收集泄漏的液态危险废物, 厂内转移运输过程对环境的影响不大。危险废物自暂存间外运至有危废处置资

质的单位进行处置，整个运输过程由具备危险废物运输资质的运输单位承担，危废转运过程对环境影响不大。危险废物转移严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（部令第23号）执行。危险废物厂区内内部转运应综合考虑厂区情况避开办公区，采用专用的工具，内部转运结束后应对转运路线进行检查和清理确保无危险废物遗失在转运路线并进行记录。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2016年〕第36号）执行。

4) 联单制度

建设单位必须建立危险废物转移联单制度，收集贮存危险废物应严格按照《危险废物转移管理办法》中的有关要求管理，危险废物转移程序如下：

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。移出人每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。采用联运方式转移危险废物的，转移危险废物的，须按照国家有关规定通过国家危险废物信息管理填写危险废物电子转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准，不得转移。转移危险废物途经移出地、接收地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门。

5) 委托处置

危废暂存池贮存危险废物由有危废处置资质的单位进行处置，危废处置单位使用专用车辆至厂内收集、转移危险废物，建设单位不自行外运、转移。危险废物委托处置后，对环境的影响不大。

6) 管理措施

企业应结合自身实际，建立危险废物管理台账，规范危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的种类、来源、数量、性质、产生环节、利用处置和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，确保厂内所有危险废物流

向清楚规范。

5.2.8.9. 风险管理应急预案

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境安全应急预案。项目营运过程中，存在的主要环境风险有柴油储存发生火灾或爆炸造成环境污染、爆破器材库炸药爆炸、废石堆场崩坍。项目应切实采取有效的措施防范各类环境风险事故的发生，并制定针对性强、可操作性强的环境风险防范应急预案，一旦出现环境风险事故，应立即启动应急预案，将风险事故的危害降到最低程度。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的负责人。

(1) 预防预警

预防与预警是处理环境安全突发性事件的必要前提。根据突发事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

(2) 应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向克州生态环境局尼勒克县分局、伊犁州政府以及自治区相关部门上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向尼勒克县政府提出申请。

(3) 应急处理

对各类环境事故，根据响应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

(4) 应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

(5) 信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

5.2.8.10. 风险评价结论

本项目环境风险简单分析内容见表 5.2-23。

表 5.2-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆润鑫西脉矿业投资有限公司尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿开采项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区	伊犁哈萨克自治州	尼勒克县	/
地理坐标	83°3'23.920"E, 44°4'36.958"N			
环境影响途径及危害后果	<p>a地质灾害风险危害危及作业人员生命安全、并对地表、地下环境造成影响。</p> <p>b炸药在运输、贮存、使用过程中由于爆破力学效应，产生地震波、冲击波和噪声；由于炸药爆炸时的化学反应，产生大量的有毒气体，对环境空气造成污染以及人员中毒，造成生命财产重大损失；</p> <p>c柴油/废机油发生泄漏，从而污染项目矿区的土壤、包气带，最终下渗对地下水造成污染；</p> <p>d废石堆场滑坡、垮塌对周围生态环境造成危害。</p>			
风险防范措施	<p>(1) 矿井设立地测机构，对采矿后地表的形态变化进行及时测定及预报。</p> <p>(2) 井下各采掘工作面设置指示警报器</p> <p>(3) 炸药运输防范措施：佩戴防护用品，轻装轻卸，保持安全车速，保持车距；</p> <p>(4) 炸药采取防范措施：服从领导，听从指挥，持证上岗，建立爆破器材的贮存、收发与库房管理制度，禁止携带火具。</p> <p>(5) 废石堆场风险事故防范措施：采取正确的方式堆放，废石堆场四周设置截排水设施，采用抗滑桩、锚索、挡石坝；</p>			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	<p>本项目主要危险源为爆破库的炸药、废石堆场的崩塌，项目离敏感点较远，属于低敏感区，做好以上风险防范措施后，对员工及周围环境影响不大。</p>			

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，在设计中严格执行有关规范中的安全条款，对影响安全的因素，均采取了措施予以预防，正常情况下能够保证安全生产和达到工作场所有害因素职业接触限值的要求。

通过采取以上措施，项目在建成后能有效地防止突水、崩塌、炸药爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠矿区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，矿区防灾减灾问题基本得以解决。

因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目完工后，其生产是安全可靠的。要求厂内主要负责人、主要安全管理人员经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。该项目（工程）建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方可投入正常生产。

5.2.9. 闭矿期环境影响分析

矿山闭矿期是矿山开采活动结束后的时段，与开采期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓。环境影响主要表现为矿山设备的分拆、构筑物的拆除带来的大气、水、

噪声、固体废物等环境影响以及闭矿期产生的生态影响。环评要求建设单位编制闭矿期生态修复方案，经专家评审后，方案报环保部门、国土部门备案。尼勒克哈勒尕提铁铜多金属矿闭矿期影响如下。

5.2.10. 大气环境的影响

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

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

5.2.11. 水环境的影响

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

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

5.2.12. 声环境的影响

设备及构筑物在分拆的过程中，会产生瞬时的噪声，但其分拆过程在白天进行，故对周围声环境影响较小。

5.2.13. 固体废弃物的影响

(1) 设备分拆下来后，会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为各设备的零部件，油纱布、破损的设备碎块及一些小设备，故建议工作人员在工作过程中，注意被遗弃的设备零部件、破损的设备碎块、小设备的收集，尽可能循环利用。无法再利用的外运处理。

(2) 构筑物在拆除的过程中，会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾，建议拆除下来的建筑垃圾全部回填地下采空区。

(3) 在矿山开采结束后，将废石临时堆场内废石回填塌陷区，堆放场覆土、压实，场地实行自然生态恢复。

(4) 闭矿时，办公、生活用具、门窗等回收，砖块、墙体等建筑垃圾回填采空区或外运处理。对拆除后的办公生活区进行生态恢复治理。

5.2.14. 生态环境的影响

(1) 闭矿期，利用废石临时堆场的废石回填采空区，而后废石临时堆场场址需按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》要求进行恢复治理。使其基本恢复原土地利用功能，达到与周边环境一致。

(2) 闭矿后，拆除矿山所有生产、生活设施，对矿石进行覆土平整及自然生态恢复。

(3) 随着构筑物的拆除，废石全部回填塌陷区和用于道路建设和生态恢复，闭矿期各项工程用地恢复到原有土地使用类型，闭矿期的矿区景观格局恢复为原有景观。

(4) 翻挖矿区内道路，播撒当地草原糙苏、细叶早熟禾、草原老鹳草、准噶尔蓬草草籽，进行植被恢复。

第六章 环境保护措施与可行论证

6.1. 施工期环保措施

本工程施工期主要进行构筑物基础工程、道路工程以及表土开挖等建设内容，在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境及生态环境造成破坏和产生影响，主要包括粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，以及对生态环境的影响。因此建设项目必须采取合理可行的污染防治控制措施，以尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

6.1.1. 大气污染防治措施

施工期大气污染主要为无组织粉尘和废气，为有效防止施工过程中的大气污染，在施工现场采取针对性的防控措施如下：

(1) 控制施工范围，制定合理的施工顺序，减少同时段裸露的施工区面积，降低施工区扬尘产生和排放量。

(2) 散装水泥、沙子和石灰等建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周设围挡设施，防止扬尘污染；施工过程中使用的水泥和其他细颗粒散装原料，应设置临时挡墙和架设棚顶，避免露天随意堆放。细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量；

(3) 在施工工作面，应制定并落实洒水降尘制度，配套洒水设备，指定安环部专人负责，定期洒水，在大风干燥日要加大洒水量和洒水次数；施工现场内部运输道路应及时清扫，以减少汽车行驶扬尘，并减缓行车速度。

因此建设项目必须采取合理可行的污染防治控制措施，以尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

6.1.2. 水污染防治措施

施工期的污废水主要来自施工废水和施工人员的排泄污水。井巷掘进时，井下施工抑尘的洒水设置沟渠排出，进入沉淀池处理，泵入高位水池回用。矿山作业时人员排泄污水通过生活区的地理式一体化污水处理设施处理，主要污染物为 COD、BOD 和动植物油类，达标后用于场地绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。

6.1.3. 噪声污染防治措施

(1) 采用符合国家出厂标准的低噪声设备，并对设备定期维修、养护。对闲置不用的设备定期检修，运输车路过沿线有村镇分布的路段应减少鸣笛，施工单位合理布局施工场地，将高噪声设备布置工业场地南部一侧，并采取适当降噪措施。

(2) 按规定进行机械设备操作，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

(3) 合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于 85dB (A) 的混凝土搅拌机、振捣机等设备只限于白天作业，禁止在夜间 22:00~次日 6:00 施工；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响生活区职工的休息。

(4) 强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度。

6.1.4. 固体废物防治措施

(1) 多余的矿山土石方运至废石堆场，严禁乱堆乱倒。通过对建设场地设置挡墙及防洪、场区雨水的导排系统等措施，施工期的土石方及掘进废石处置对环境的影响小。

(2) 施工中建筑装饰材料、水泥等包装材料、设备包装箱等余下废物，采取分类回收。

(3) 施工人员生活垃圾集中收集，由建设单位自行清运至尼勒克县垃圾填埋场。

6.1.5. 土壤防治措施

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、废石堆场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

施工单位在各施工现场设置一座临时废水沉淀池，收集施工中排放的各类废水，沉淀后循环使用；生活废水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于项目区绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗或用苫布遮盖严实，并保证物料不遗撒外漏。运输道路定时洒水抑尘；散装建材应设置简易材料棚、围墙，在天气干燥、风速较大时，易扬尘的物料及渣土等应采用防尘网或防尘布覆盖，并停止土方施工等作业。卸料时尽量降低高度，对施工场地采取洒水抑尘措施，保持施工场地洁净、避免大风天

气作业等防尘措施。生活垃圾集中收集。做到以上措施可以最大程度避免对土壤产生的负面影响。

6.1.6. 生态保护措施

在施工过程中尽量减少临时占地的面积，其次采取生态恢复治理措施，如生态补偿。强化矿工生态环境保护的意识，完善施工期的环境管理，要求环境管理机构明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。严格依照开发利用方案对于采矿工业场地的设计进行建设，严禁在项目征地范围外建设永久建筑或其他设施。

项目施工期间按照《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）的有关要求对矿区永久性占地（采矿场、开拓运输系统、废石堆场等）进行合理规划及建设，尽量减少占地；项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，道路施工便道的宽度控制在8m，尽量减少施工破坏面；场内外道路工程所需的土方由挖方解决，所需砂、砾石料由当地现有商业料场购买，不设专门土料场及砂、砾石料场，以避免各分散施工场地的弃土随意堆放；施工作业结束后，结合水土保持方案做好施工迹地的恢复。

（1）做好本工程的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要做到少占地。

（2）高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对施工队伍的宣传、教育和管理。做好施工组织规划工作，严禁将建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止植被破坏的范围增大。

（3）加强宣传教育，严禁采矿人员折损植物，碾踩植被和土壤，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响；不得捕杀野生动物或随意捣毁动物的巢穴。

（4）加强对工作人员进行环境保护知识教育，提高工作人员的环境保护意识，以减少人为因素对植被的破坏。

（5）施工机械和运输工具应在规划的道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏工程区内的植被，将植被损失降至最低。施工结束后，应选择适应

当地环境的草种对施工场地进行绿化。

（6）工程施工活动严格控制在划定的范围内，为防止对天然植被及土壤的破坏，对地面建（构）筑物的布置应以“尽量减少占地、避免对植被的破坏”为原则，在总平面布置上充分利用自然地形，本着有利于雨水排除和减少土方量的原则，尽量减少土石方量和占地面积，提高场地利用系数。

(7) 合理规划场地道路，防止汽车乱轧乱碾。

(8) 施工期工业场地产生的挖方全部用于填方，剩余部分用于矿区道路建设。

(9) 在施工过程中，要严格控制扰动面积，特别是加强施工过程的管理。利用有水有地的地方，认真做好矿区绿化。

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

(11) 尽量减少对区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高的区域进行相关作业时，应预先剥离表层植被层和将灌丛集中移植到条件较好的地方，以备矿区进行场地恢复时重新覆盖和移植在表面，尽快恢复其生态原貌。

(12) 施工结束后恢复施工迹地，对施工迹地和弃方进行合理平整、利用、清运，减少水土流失。

(13) 植被保护措施

施工机械及人员行走路线应避开植被区，建筑物、堆场与永久性、临时设施应尽量避开有植被的地区。设立明显标志指明行车路线，运输车辆不得随意驶离道路，碾压施工场地周围的植被。施工后期对各类临时占地进行适当平整，保持一定粗糙度并洒水固定，以利于植被恢复。

(14) 野生动物保护

加强施工人员的管理，要求施工单位和人员严格遵守国家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护施工活动附近所有的动植物。

6.2. 运营期环保措施

6.2.1. 废气防治措施

(1) 爆破：采用合理的爆破方法，如微差爆破、水封堵塞爆破，并对爆破区域矿岩洒水预湿或钻孔注水等方法，抑制爆破作业时的产尘量。矿工远离爆破点，减轻粉尘对人员健康的危害。

(2) 采矿：采矿作业中，产尘较高的环节包括：凿岩、装卸矿点等。为了有效地控制粉尘的排放，采用 YGZ-90 型凿岩机中深孔落矿，有效控制钻孔时的产尘量。湿法操作来降低作业时产生的粉尘率，凿岩中利用喷水形成风水混合物，在钻进和排渣过程中湿润粉尘，形成潮湿粉团或泥浆，减少排尘量，通过以上措施保证工作场所粉尘浓度不得超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，并按期进行矿尘浓度的取样测定。

(3) 道路粉尘：对运矿、运材料车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对附近的道路及专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，本矿配备洒水车，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。有实验表明，如果对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，其抑尘效果显而易见。道路洒水抑尘试验结果见表6.2-1。

表6.2-1道路洒水抑尘试验结果

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

试验结果显示，道路每天实施洒水抑尘作业2~3次，可使扬尘量减少80%左右，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。本工程建成后估计运送物资、人员、设备及矿石等的运输车辆60~70辆/天，若管理不善将造成较大的道路扬尘、污染道路两侧环境，因此应对工业场地内及附近的运输道路经常洒水、清扫。洒水和清扫次数和洒水量视具体情况而定。采取如下防治措施。

1) 对运输道路路面尽量进行硬化，进行定期及时清扫，采取洒水措施，并控制车辆行驶速度，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达90%以上。有关试验表明，在道路每天定时适量洒水，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围。

2) 非厢式车必须加盖篷布，杜绝飞洒。

3) 加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

4) 汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

⑤废石堆场扬尘：装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，同时应尽量降低落差，同时要加强管理，废石装卸及堆放过程主要采取洒水降尘、覆盖砾石、集中压实堆放等措施进行抑尘，抑尘效率可达80%。

⑥项目所用机械燃油产生的废气无组织排放，建设单位应该加强对机械设备运行管理，尽可能减少设备非工况的启动，同时怠工状态时间也应该减少，以减少燃油废气的产生，一定程度上可以减轻对环境的影响。

6.2.2. 废水治理措施

6.2.2.1. 地表水污染防治

(1) 生活污水

项目区生活污水产生总量为 $29.76\text{m}^3/\text{d}$ ($8928\text{m}^3/\text{a}$)。废水经地理式一体化污水处理设备处理后达标后用于场地绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。

地理式一体化处理设施有自由组合、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。

(2) 矿坑涌水

本项目矿坑涌水量大约为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，矿坑涌水共计 $1200000\text{m}^3/\text{a}$ ，其中约 62.5% ($1050000\text{m}^3/\text{a}$) 用于地下开采过程中的洒水降尘、设备冷却等； 37.5% ($150000\text{m}^3/\text{a}$)，用于运输道路降尘和废石堆场抑尘。生产过程损耗 $113.7\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $265.5\text{m}^3/\text{d}$ ($53100\text{m}^3/\text{a}$) 全部沉淀后循环利用不外排。

(3) 废石堆场淋溶水

本项目废石堆场淋溶水量少。废石堆场周围设置围堤、截排水沟，雨水冲刷废石后产生的废水经截留排放，汇水在沟谷，经过一段地表径流后蒸发。

综上，项目矿坑水经沉淀处理后全部用于地表生产用水及降尘等，不外排；生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，用于绿化。本项目废水利用条件具备，可以实现本矿坑涌水的最大资源化利用，措施可行。

6.2.2.2. 地下水污染防治

(1) 地下水资源保护措施

项目开采对矿含水层破坏不可避免，该部分水资源主要以矿坑涌水的方式产生。矿坑涌水经处理后，一部分用于矿山生产，其余部分通过抽排水设施输送至选矿厂用于选矿生产。全部利用，不外排，矿坑涌水综合利用率100%。矿坑涌水经处理后全部回用于下生产用水及降尘等，矿坑涌水综合利用率100%。

(2) 地下水污染防治保护措施

根据新疆中测测试有限责任公司对本项目废石浸出毒性鉴别分析，采剥的废石不属于危险废物，废石为I类一般固废。根据I类一般固废类别，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），堆放第I类一般固体废物的贮存、处置场为第一类，称I类场，I类场即本项目的废石堆场不需要涉及地下水防渗。

废石堆场进行压实处理，以增加场地的密实度，增强防渗性能。周边设置排泄渠，排泄雨天汇集的雨水，排入收集池，可以减少冲刷雨水下渗量。油罐埋放地周边采用水泥防渗，定期对油罐的完好度检查，达不到安全、防渗要求的及时更换。

1) 矿区污染防渗区划分

本项目采取分区防控措施，将矿区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。重点防渗区主要指位于地下、半地下的生产功能单元或其他易产生污染物质的场所，当污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物质泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要包括危废暂存池。一般防渗区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，以及其他需采取必要防渗措施的水工构筑物等；本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为沉淀池、废石堆场。简单防渗区主要包括工业场地、矿区道路等。详见表6.2-2。

表6.2-2地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带 防渗性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗技术要求
沉淀池	一般防渗区	弱	难	其它	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，或参照GB16889执行；
废石堆场	一般防渗区	弱	难	其它	基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于0.75m
危废暂存池	重点防渗	弱	难	废机油	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， $K\leq 1\times 10^{-7}$ cm/s；或参照GB16889执行。

工业场地其他位置、运输道路	简单防渗区	弱	易	其他	一般地面硬化
---------------	-------	---	---	----	--------

2) 分区防渗措施

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④可能泄漏危险废物的重点污染防治区设置检漏设施。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

(3) 地下水环境监测方案

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境不利影响，为地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料，建设单位应在项目运行前，建立起动态监测网络，并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。

建设单位应加强对地下水环境的长期跟踪观测，预测水位和水质是否受到开采的影响。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境监测与管理，本次按照环评时期现状监测点位设置地下水水质水位跟踪监测井，井位具体信息见表6.2-3。

表6.2-3地下水跟踪监测情况

编号	监测点名称	监测类型	监测频率	监测项目
1	南矿区废石堆场上游	水位、水质	水位连续观测，水质至少在丰水期和枯水期各监测一次	pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、砷、六价铬、镉、汞、锰、铁、铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、锑、银、硫化物
2	南矿区废石堆场下游			
3	南矿区废水堆场			
4	北矿区废石堆场上游			
5	北矿区废石堆场下游			

(4) 地下水污染风险应急预案

建设项目工业场地内，有出现地下水污染风险事故的可能。制定预案目的：有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度。结合本工程特点，参照有关技术导则，出现下列情况时，可称为地下水污染事故：废石堆场淋溶液、排

水处理系统出现突发性的、大量的污染物外泄，并超过了防护装置的防护能力；废石堆场淋溶液、矿坑涌水出现长时间、隐蔽性渗漏。污染事故发生后，应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施；必要时及时向各级政府上报。同时对污染事故风险及时作出初步评估，及时采取应对措施。应急处理结束，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境及环境保护目标的短期影响、长期影响等。在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

（5）地下水环境管理措施

设置地下水环境管理机构，为加强对地下水的污染影响预防、监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，本环评建议建设单位应建立专门的水环境管理机构，配备专业管理人员，负责项目地下水水环境保护工作。

建设单位应根据地下水环境跟踪监测数据，编制《地下水环境跟踪监测报告》，监测结果应按有关规定及时建立档案，并定期向建设单位负责人汇报，对于监测数据应向当地生态环境主管部门报告并进行公开，满足相关法律法规关于公众知情权的要求。

6.2.3. 噪声防治措施

评价从噪声源的防治入手，首先从声源上控制噪声，在设备采购订货时提出噪声限值，若是声源上无法根治的噪声，则应采取行之有效的隔声、消声、吸声和防振等噪声控制措施，拟采用如下措施：

（1）坚持源头把关的原则，矿山设备选用噪声低、振动小的国产优质设备，对于噪声较大的设备，采用局部隔离、吸收、屏蔽及阻挡作用，声级将会大幅度地衰减。从声源上控制，各机械设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。凿岩机、钻孔机等选用低噪声设备，并做好机械设备的日常维护和保养，使之正常运行。

（2）加强管理，严格限制运输矿工车辆的车速，禁止野蛮驾驶。合理安排车辆运行时间，进出车辆尽可能安排在白天，减少夜间运输。

（3）对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩戴耳塞、耳罩和其他个人防护用品。

经预测，矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中2类标准的限值要求,在矿界周围5km范围内无永久性居民点,本工程所采取的噪声防治措施可行。

6.2.4. 固废治理措施

(1) 本项目矿山为新建矿山,施工期间的土石方工程量,主要源于平硐开挖,其次就是建筑物基础开挖,废石总产生量40.38m³,矿区生产期间废石量112500t/a, 20.83万m³,合计为61.21万m³。本项目废石属于I类一般固体废物。废石堆场顶部堆积标高2511m,堆积高度31m,分层堆放,每层高度5m,堆积坡面角35°,总占地面积21126m²,堆积方量56.60万m³。本项目施工期约15%(6.01m³)的废石用于工业场地用、办公生活区及矿山道路的场地平整,若采空区出现地面塌陷灾害时,待地表稳定后利场内余下55.20m³废石回填塌陷坑和裂缝。因此本项目废石堆场满足矿山服务年限内产生的废石堆放需求。

(2) 生活垃圾的产生量按1kg/d·人计,本项目运营期劳动定员372人,项目年生产300天,则生活垃圾产生量约为372kg/d(111.6t/a)。生活区设置垃圾箱收集,自行清运至尼勒克的生活垃圾填埋场,对周边环境影响较小。

(3) 废机油产生量约1.50t/a,属于危险废物,储存至危废暂存池,委托有资质单位定期回收处置。

通过上述处理方法,使本项目的固废得以有效处理,减少其因随意堆放引起的扬尘等二次污染问题。

6.2.5. 土壤环境保护措施

本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),对评价范围内的土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上,进行了土壤环境的评价并提出了保护措施。

矿区土地类型以天然牧草地为主,植被覆盖率较高,容易受到人为影响。

(1) 运营期生产废水应循环利用,不得外排,避免污染项目区土壤环境。

(2) 运营期使用的废油桶及沾有油污的废料不得随意堆放在未做防护设施的地面上,防止土壤污染。

(3) 利用废石维修道路与工业场地、提高废石利用率,减少废石堆放量和占用土地面积。

(4) 保护矿区内不扰动区域土壤环境,禁止开垦、焚烧及采挖石料等。

(5) 矿区未破坏区域保持原土地利用类型，保护地表砾砂层，减少风蚀类水土流失量。

6.2.6. 生态保护措施

结合项目区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制矿山开采导致的生态环境恶化，减少各种自然灾害的发生。进一步改善环境质量，提高区域植被覆盖率，保持生态自然修复功能。

(1) 因地制宜、因害设防，结合项目区粉尘污染物的排放进度等实际情况，生产进度和工程措施相结合，科学规划矿山工业设施，渠、沟、坡综合治理；

(2) 立足长远、注重实效，建设必须与生态保护相结合，谁排放、谁复垦、谁治理、谁保护，妥善解决当前生产与长远的关系问题，加快矿山生态建设进度，实施生态可持续发展战略；明确责、权、利，实行生态保护责任制，治管并重，充分发挥水保、生态建设的综合功效；

(3) 项目区生态恢复工作要纳入该公司生产统一计划之内，环保费用统一管理，专款专用，建设单位认真做好闭矿后生态恢复工作；

(4) 采用春季恢复植被法，项目区域丛生的草原糙苏、细叶早熟禾、草原老鹳草、准噶尔蓬草等分布较广，适宜作为该区域恢复植被，对生活区的山体进行生态调养；

(5) 对施工临时征地，在施工结束后做到有计划、有步骤、有目的地恢复受损害的土著植被，动物的栖息地。

(6) 建设单位应认真落实本项目水土方案中所提出的各项水土保持工程措施和生物措施，以控制和减少因项目建设所带来的生态环境破坏，水土流失加剧的负面影响。

(7) 矿区由于土壤条件和气候原因导致植被存活率较低，建设单位应该每年视存活情况，及时进行补种，尽量选用当地种类，维持项目区的绿化面积，

6.3. 闭矿期环保措施

矿山闭矿期的环境影响主要表现为设备的分拆、构筑物的拆除带来的大气、水、噪声、固体废物等环境影响以及闭矿期产生的生态影响。

6.3.1. 大气污染物防治措施

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

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

6.3.2. 水污染防治措施

当开采结束进入闭矿期，矿山生产人员撤离，生活污水也随之消失。因此项目区不存在水污染。

(1) 设备分拆过程中，泵类设备及其所附带管线中，会存在一定量的积水，但其存水量较小，并起到一定降尘作用。

(2) 构筑物在拆除过程中不会产生大量的生产废水，对矿区周围水环境产生较小影响。

(3) 闭矿期废石部分会回填至井下开采区，露天堆场面积会减少很多。同时对废石堆场进行植被恢复，在采取了上述措施后，各场区对地下水影响的可能性小。

6.3.3. 噪声污染防治措施

闭矿期各工业场地、废石堆场无挖掘设备，闭矿期施工作业时间短，随着作业活动的结束，噪声也随之消失，并且逐渐恢复到环境背景值。设备及构筑物在分拆的过程中，会产生瞬时的噪声，其作业周期短，因此闭矿期噪声对周围环境影响很小。

6.3.4. 固体废物污染防治措施

(1) 矿山设备分拆下来后，会产生一定量的废物，这些废物主要为设备的零部件，油纱布、破损的设备碎块及一些小设备，故建议工作人员在工作过程中，注意被遗弃的设备零部件、破损的设备碎块、小设备的收集，尽可能循环利用。无法再利用的做外运处理。

(2) 工业场地构筑物在拆除的过程中，会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾，由建设单位自行清运至指定地点。

(3) 在矿山开采结束后，将废石堆场内废石填压平整，堆放场覆土、压实，播撒当地草籽进行植被恢复场地实现自然生态恢复。

(4) 开采结束后，废石堆场的废石及时回填至井下采空区，以减少露天废石堆存量和堆存占地面积。

6.3.5. 生态保护措施

生态恢复是相对于生态破坏而言，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化，功能退化或丧失，关系紊乱。生态恢复就是恢复系统的合理结构、高效的功能和协调

关系。生态恢复最本质的就是恢复系统的必要功能并达到系统自维护状态。计划新建废石堆场，建设单位应该按照设计，进行有序建设，对运出的废石有序堆放。开采结束后，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。

(1) 加强法律法规教育，增强生态保护意识。闭矿后，应拆除无用的生产、生活设施，恢复地貌。工程项目验收应和绿化工作验收同时进行。

(2) 做到在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被扰动的土地进行全面的恢复工作，充分利用保存的表土恢复地貌。覆土与修坡工作要保持与开采、排弃顺序相协调，且尽可能利用矿山的采、装、运等设备。矿山闭矿后生产、生活设施占地尽可能恢复原貌。

(3) 建设单位必须留有足够的资金用于矿山开采期满后的生态恢复工程的建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。加强矿山的管埋，制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，改正不足。

(4) 闭矿拆除相关建构筑物，清理完毕后用挖掘机和推土机对场内土地进行平整，对场地内人为造成的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或坡度在允许范围内，以利于雨季排水。

(5) 在矿山运行全过程阶段建立实时的监测机制，做好对周边岩体稳定性的预警，以防山体崩塌对周边环境及生物造成破坏。

6.3.5.1. 地质灾害防治方案与措施

(1) 矿区负责人及指定的专职安全员定期对矿区进行安全检查，有灾害迹象及时预警并提出防治措施，同时上报建设单位主管部门和环保部门。

(2) 地面塌陷治理措施：①技术措施有对塌陷区进行平整回填，地裂缝填埋、挖深垫浅、削高补低等恢复为一般用地或工业用地、塌陷区充填、覆土生态用地等。②防治措施有实时监测，提前做好预防措施，以备塌陷发生时能有条不紊地进行治理，发现裂缝时及时提醒行人避让。开采时进行加固和支护岩层，将废石填充在采空区防止塌陷等，可有效降低因塌陷造成的损失。

(3) 崩塌、滑坡治理措施：①及时清理，对于规模较小的易引起崩塌滑坡体予以清理，消除灾害体对生产的威胁。人为爆破，清除危险岩体。②加强监测，加强矿体岩石移动范围地表变形监测，实时反映岩石移动，便于采取及时的治理措施。③对未

能有效及时治理可能发生的崩塌或滑坡体，竖立警示牌，以提醒可能进入的人群进行避让。

6.3.5.2. 生态恢复基本要求

(1) 土地复垦质量要求制定依据①《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资办发〔2020〕51号）；②《土地复垦条例》（2011年）；③《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）。

(2) 考虑到矿区损毁土地的特点，土地复垦工作应根据矿区自身生态环境特征，遵循因地制宜的原则，确保复垦方向与原（或周边）土地利用类型尽可能保持一致。采取合适的预防控制措施和工程措施，使损毁的土地恢复到原生产利用条件，制定的复垦标准原则上不能低于原（或周边）土地利用类型的土壤质量和生产水平。

(3) 积极调查和听取相关权利人的相关意见和建议，可以提高土地复垦标准的合理性和可行性。本方案在制定复垦标准时，积极与当地自然资源主管部门进行意见交流，深入调查走访损毁土地的原土地使用权人，结合调查咨询结果，合理确定复垦标准。

(4) 方案复垦责任范围损毁土地复垦方向为恢复原有地貌和土地类型，即乔木林地、灌木林地、天然牧草地、农村道路。依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中北方草原地区土地复垦质量控制标准表D.6，制定草地、林地复垦质量控制标准，详见表6.3-1。

表6.3-1土地复垦质量要求

复垦单元	复垦指标	原始土地质量	土地复垦质量要求
北矿区采矿工业场地	地面坡度	30-35°	30-35°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	覆盖度	30-50	30-50
南矿区采矿工业场地	地面坡度	30-35°	30-35°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82

复垦单元	复垦指标	原始土地质量	土地复垦质量要求
	覆盖度	30-50	30-50
办公生活区	地面坡度	3-8°	3-8°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	覆盖度	30-50	30-50
爆破器材库	地面坡度	5-10°	5-10°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	覆盖度	30-50	30-50
矿山道路	地面坡度	5-20°	5-20°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	覆盖度	30-50	30-50
截排水沟	地面坡度	5-35°	5-35°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	覆盖度	30-50	30-50
拦洪坝	地面坡度	10-35°	10-35°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	覆盖度	30-50	30-50
北矿区预测	地面坡度	30-35°	30-35°

复垦单元	复垦指标	原始土地质量	土地复垦质量要求
塌陷区	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	≥0.2
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	覆盖度	30-50	30-50
南矿区预测 塌陷区	地面坡度	10-35°	10-35°
	稳定性	稳定、无地质灾害	稳定、无地质灾害
	有效土层厚度	0.2-0.3	草地、灌木林地0.2m, 林地0.4m
	土壤容重	1.42	≤1.42
	土壤质地	壤土	壤土
	砾石含量	30%	≤30%
	pH值	6.8	6.8
	有机质	1.82	1.82
	天然牧草地覆盖度	30-50	30-50
	灌木林覆盖度	40%	40%
	乔木林郁闭度	0.2-0.3	0.2-0.3

6.3.5.3. 生态恢复建设

根据《中华人民共和国土地管理法》第三章第三十条规定，“采矿、取土后能够复垦的土地，用地单位或者个人应当负责复垦，恢复利用”。国务院还颁布了《土地复垦条例》，制定了“谁破坏、谁恢复”的原则。因此，必须做到生产期间尽可能不断地恢复被破坏的土地，消除各种污染源的灾害，在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被遗弃的土地进行全面的恢复工作。建设单位在办理采矿许可证前必须交纳矿山开发保证金，由地方主管部门监督，建设单位在闭矿后开始进行恢复治理，直至根据主管部门要求完成后期矿山的恢复治理。

6.3.5.4. 生态恢复方案

采矿工业场地、废石堆场、矿山道路等改变原有土地利用性质。采矿工业场地建设和矿体开采改变原有矿山地貌、岩层岩性及稳固性，破坏土壤和植被，降低土壤抗侵蚀能力，增加水土流失。通过植被恢复和管护工程实施使得当地植被恢复到原有水平或者更高。

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）和《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）中相关要求，本项目闭矿后生态恢复重点为开采引起的地质灾害防治、地形与地貌恢复。目前，本项目已编制完成《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，根据该方案服务期内土地损毁分析及预测结果，本项目土地复垦适宜性评价的对象为复垦责任范围内

的已损毁和拟损毁土地，在划分评价单元时以土地损毁时序、损毁形式、土地损毁程度和土地利用现状类型等作为划分依据。复垦责任范围主要涉及4种一级地类、5种二级地类。损毁类型为压占、挖损和塌陷，损毁程度为轻度、中度和重度。

为了便于评价和实施复垦工程，在划分土地适宜性评价单元时以损毁单元为基础，在损毁单元内再按损毁程度、损毁范围划分评价单元，将复垦责任范围内划分为9个评价单元。规划土地复垦工程共完成面积411.53公顷，复垦为天然牧草地、其他草地，土地复垦率100%。通过本次复垦，恢复原有土地利用功能，改善了当地的生态环境。本项目土地复垦情况见表6.3-2。

表6.3-2本项目土地复垦适宜性评价单元划分情况表

序号	复垦单元	复垦面积 (公顷)	损毁地类	损毁类型	损毁程度
1	北矿区采矿工业场地	0.19	天然牧草地、裸岩石砾地	压占	中度
2	南矿区采矿工业场地	3.89	乔木林地、天然牧草地	压占	重度
3	矿山办公生活区	1.20	天然牧草地	压占	中度
4	爆破器材库	0.43	灌木林地	压占	中度
5	矿山道路	4.30	农村道路、天然牧草地	压占	中度
6	截排水沟	0.10	乔木林地、灌木林地、 天然牧草地	挖损	中度
7	拦洪坝	0.42	天然牧草地	压占	中度
8	北矿区预测塌陷区	0.59	天然牧草地、裸岩石砾地	塌陷	中度
9	南矿区预测塌陷区	14.91	乔木林地、灌木林地、 天然牧草地、裸岩石砾地	塌陷	重度

为满足复垦要求，闭坑后计划对矿井的井筒进行回填，回填深度为5米，回填井筒及平硐口预计需要992.85m³，其中南矿区需要849.15m³，北矿区需要143.70m³。详见表6.3-3。

表6.3-3井筒断面特征及回填工程量表

矿区	井筒	井筒直径 (m)	净断面积 (m ²)	回填深度 (m)	需回填量 (m ³)
南矿区	罐笼竖井	5.8	26.41	5	132.05
	箕斗竖井	4.0	12.56	5	62.8
	西风井	4.5	15.90	5	79.5
	8个平硐口	4.26	14.37	5	574.8
	小计				849.15
北矿区	2个平硐口	4.26	14.37	5	143.7
合计					992.85

按照“边开采，边治理”的原则对矿山采场、废石堆场、运输道路等采用当地物种及时进行植被恢复，强化采矿人员环保宣传教育工作，严禁猎捕野生动物。制定详细的矿山生态环境治理恢复方案，并严格落实，从矿山生产收益中抽取一定比例资金作为矿山生态环境治理资金。

6.3.5.5. 生态恢复工程

矿山土地复垦责任范围内土地损毁形式主要为土地压占、挖损和塌陷。参照周边类似复垦项目生态重建技术的工作原理、复垦工艺、适用条件等，采取适用于本项目的复垦工程技术措施，主要有以下两种。土地复垦工程技术主要包括表土剥离、土地平整、建筑拆除、覆土工程、植被重建种草、监测及管护等工程措施。生物化学措施主要包括选择物种、种植时间、种植技术、土壤改良等。

(1) 工程技术措施

①剥离工程措施

修建地面建筑物前，剥离表土集中堆放在场地周边，作为回覆土源使用。采用自卸汽车、挖掘机和推土机进行作业施工。

②平整工程措施

复垦期间对场地和道路进行平整，达到与周边地形相协调要求。

③拆除工程措施

对不再留用的建（构）筑物、地面硬化以及路面拆除，采用人工和推土机、挖掘机进行作业施工，拆除完毕后可利用材料外运，建筑废弃物堆放在废石场。

④覆土工程措施

场地覆土作为植被恢复土源，采用自卸汽车、挖掘机和推土机进行作业施工。

⑤植被重建工程

根据其适宜性评价结果，复垦单元恢复为林地和草地。林地树种选用当地适生、抗污染、耐烟尘、耐瘠薄的乡土树种，如小叶白蜡等。树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。栽种时间选择在雨季。由于无法准确预测树木损失情况，具体栽种方案根据现场实际情况进行调整。

灌木林地选择适宜当地气候和土壤环境的乡土植被紫穗槐，天然牧草地选择适宜当地气候和土壤环境的乡土植被早熟禾和高羊茅，利用直播技术人工混播草籽（比例为1:1）。播种时间选择在雨季。

⑥监测和管护工程措施

对复垦单元恢复的天然牧草的成活率、覆盖度、单位面积蓄积量等进行监测，使其达到设计复垦质量要求。对复垦单元恢复的天然牧草进行灌溉和补种的管护，使其达到设计覆盖度和成活率。

(2) 生物化学措施

生物化学措施主要是指在损毁土地上，通过生态学和生态经济学原理进行组合与装配，从而恢复生态环境的土地复垦措施。

①选择物种

选择合适的植物物种是生态重建的关键，根据项目区的地理位置和当地的气候条件，应选择具有下列特征的植物作为先锋植物：

a具有抗旱、抗寒、抗病虫害等优良特性。

b生长、繁殖能力强，最好能具有固氮能力，提高土壤中氮元素含量，要求实现短期内大面积覆盖。

c根系发达，萌芽能力强，能够有效地固结土壤，防止水土流失。这在复垦工程的早期阶段尤其重要。

d播种、栽植容易，成活率高。所选草本、灌木要具有越冬能力，以节约成本。

综合以上条件，项目区草本选择早熟禾和高羊茅，灌木选择紫穗槐，林地树种选用小叶白蜡等。

②种植时间

矿区土壤4月份土壤开始解冻，植被在5月中旬开始萌芽，因此种植时间应选择年春季和秋季进行，保证新栽植的幼苗能够获得充足的水分和生长时间。

③种植技术

覆土场地选用直播技术，直接播种用种子繁殖的苗木，生命力强，根系扎入土层较深，地下部根系的伸长经常高于地上部的生长量。

④土壤改良

建筑物压占和堆体压占土地土壤养分贫瘠，理化性状差，有机质含量少，土壤板结，需采取综合施肥措施，以增加土壤有机质含量，提高土壤生产力。复合肥的施用量200kg/公顷左右。根据矿区沙壤质土壤特性、植被类型，选用三元复合肥，氮、磷、钾比例为4:3:2。根据前述内容，根据矿山的开采计划，矿山土地复垦工作于2027年起开展，本方案复垦责任范围各复垦单元土地复垦工程量汇总见表6.3-4。

表6.3-4土地复垦工程量统计表

序号	工程内容	单位	工程量	
			方案近期5年	矿山服务年限
一	北矿区采矿工业场地 (I)			
(一)	土壤重构工程			
1	表土剥离	100m ³	5.7	5.7
2	砌体拆除	100m ³	0	1.2

序号	工程内容	单位	工程量	
			方案近期5年	矿山服务年限
3	建筑垃圾拉运	100m ³	0	1.2
4	场地平整	100m ³	0	3.8
5	表土覆盖	100m ³	0	3.8
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	0.19
二	南矿区采矿工业场地 (II)			
(一)	土壤重构工程			
1	表土剥离	100m ³	109.5	109.5
2	砌体拆除	100m ³	0	12
3	井口封堵	100m ³	0	12
4	建筑垃圾拉运	100m ³	0	9.92
5	场地平整	100m ³	0	73
6	表土覆盖	公顷	0	73
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	3.65
三	办公生活区 (III)			
(一)	土壤重构工程			
1	表土剥离	100m ³	36	36
2	砌体拆除	100m ³	0	33.12
3	建筑垃圾拉运	100m ³	0	33.12
4	平整工程	100m ³	0	24
5	表土覆盖	100m ³	0	24
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	1.2
四	爆破器材库 (IV)			
(一)	土壤重构工程			
1	表土剥离	100m ³	12.9	12.9
2	砌体拆除	100m ³	0	1.2
3	建筑垃圾拉运	100m ³	0	1.2
4	平整工程	100m ³	0	8.60
5	表土覆盖	100m ³	0	17.2
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	0.43
五	矿山道路 (V)			
(一)	土壤重构工程			
1	场地平整	100m ³	0	86.00
六	截排水沟 (VI)			
(一)	土壤重构工程			
1	表土剥离	100m ³	3	3
2	回填工程	100m ³	0	3.75
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	0.1
七	拦洪坝 (VII)			
(一)	土壤重构工程			

序号	工程内容	单位	工程量	
			方案近期5年	矿山服务年限
1	表土剥离	100m ³	12.6	12.6
2	砌体拆除	100m ³	0	33.6
3	建筑垃圾拉运	100m ³	0	33.6
4	平整工程	100m ³	0	24.00
5	表土覆盖	100m ³	0	8.6
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	0.43
八	北矿区预测塌陷区 (VIII)			
(一)	土壤重构工程			
1	表土剥离	100m ³	0	17.7
2	覆土工程	100m ³	0	11.8
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	0.59
九	南矿区预测塌陷区 (IX)			
(一)	土壤重构工程			
1	表土剥离	100m ³	0	447.30
2	覆土工程	100m ³	0	417.80
(二)	植被重建工程			
1	播撒草籽	公顷	0	6.44
2	撒播灌木种子	公顷	0	2.49
3	栽植树苗	100株	0	35.88

6.3.5.6. 实施与保障措施

(1) 组织领导措施

为确保土地复垦方案提出的各项土地破坏防治措施的实施和落实，矿山成立土地复垦项目领导小组，负责解决土地复垦工作中的重大问题，齐抓共管，统一协调和领导矿山保护与综合治理工作。选调责任心强、理论水平高、懂专业的技术人员，负责工程建设中的土地复垦工程管理和实施工作，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求后期的施工单位，保质保量地完成水土保持各项措施。

(2) 管理措施

①抓好资金落实；②按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行计划管理；③坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截工程；④加强复垦后的土地利用与保护、巩固工作；

(3) 技术措施

针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的材料可就地取材，要有充分的保障。项目一经批准，必须严格按照总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，矿山土地复垦项目领导小组

具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，矿长亲自抓落实，按环保方案中的治理进度安排实施，必须在核定时间完成治理，使矿山的环境保护治理达到检查和验收的标准，确保规划设计目标的实现。物的管护对于复垦工作的成效具有重要影响，管护对象是复垦责任范围内的林地、草地。管护期间要注意巡查工作，防止违法放牧等现象，保护土地复垦成果。及时对缺苗区域进行补种苗木和补撒草籽，并通过封育、松土、补植、补播等管护措施，保障疏林草地的正常生长，巩固复垦成果，改善当地生态环境。

（4）经费措施

矿山开发对项目区生态环境产生影响，致使地貌发生一定变化，生态环境恶化，若不严加保护和恢复，将严重影响生态环境，威胁生态安全，为此建议建立生态补偿机制。制定科学生态补偿标准有如下两个思路：一是根据某一生态系统所提供的生态服务来定价，二是根据生态系统类型转换的机会成本来确定。从目前来看，根据机会成本来确定补偿标准的可操作性较强。但是，从公平性来讲，根据生态服务价值来确定补偿标准更合理。

探索实行受益地区和保护地区的生态补偿制度。按照“污染者付费、受益者补偿”的原则。健全资源有偿使用制度，完善水资源费、土地使用费、矿产资源费征收制度。逐步实行环境资源的资本化和市场化，通过公开招标、拍卖等形式，改变无偿使用环境资源并将环境成本转嫁给社会的做法。探索建立生态环境恢复治理保证金制度，按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，在矿产等资源开发过程中，向采矿权人等资源使用者按标准收取保证金，根据资源开发者对生态恢复情况决定是否退还保证金，以增强对社会投资者恢复治理生态环境的约束力。生态补偿资金从建设总投资中列支。环境保护与综合治理费用及土地复垦经费可以采取从产品销售收入中提取的方法解决，提取的费用从成本中列支。提取的资源费主要用于污染防治费、土地复垦费用等，设立专门账户，专款专用，治理经费是有保证的。

（5）安全措施

本次矿山保护与综合治理各项安全措施较易于实施，如设置铁丝围栏和警示牌等。

（6）质量措施

矿山保护与综合治理各项工作的开展由矿山项目领导小组负责监管，闭矿后立即治理完整，杜绝回头施工补救，保护与综合治理的质量是有保证的。

通过采取上述措施可基本达到矿山环境治理和防治目标，措施较得当，易于实施，

因此生态保护与防治方案是可行的。

6.4. 清洁生产环保措施

6.4.1. 清洁生产措施

(1) 加强管理

上岗人员要进行上岗前培训，择优录用，严格考核，优胜劣汰。把清洁文明生产全过程指标化，制定严格而可行的控制指标作为考核的依据，考核结果与管理者的业绩挂钩，与生产者的工资、奖金挂钩。所有设备、设施除进行一年一度的维修，还要加强日常维护检查，发现问题及时解决，避免设备带病运行、疲劳运行、超负荷运行等情况发生，使其保持最佳运行状态。

(2) 认真落实本报告书中所提各项环保措施

有效控制钻孔时的产尘量，针对废石运输、矿工拉运产生的道路扬尘及时采取洒水降尘措施，提高水的利用效率。对于噪声的控制，从噪声源进行消声减噪工作，动力噪声设备采用减振隔振装置。

固体废弃物全部堆放于废石堆场，闭矿时用于预测地面塌陷区塌陷坑，复垦以及回填采空区，不污染地下水、不破坏景观、不堵塞天然排洪通道，不随处堆积形成废石山。生活垃圾经分类收集后定点堆放，建设单位自行清运至垃圾填埋场，废机油按要求暂存，委托有资质单位回收处理。

6.4.2. 治理措施可行性论证

(1) 大气污染治理措施分析

采矿的大气污染物主要为粉尘和挥发性有机物（以非甲烷总烃计），为无组织排放。主要由矿石开采、运输道路、废石堆场扬尘组成，实施后粉尘排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值。

(2) 水污染治理措施分析

生活污水经地理式一体化污水处理设备处理达标后用于场地绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化，不对外排放。对周边环境有限；本项目矿坑涌水量大约为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 采矿过程生产用水量 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $113.7\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $265.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $53100\text{m}^3/\text{a}$ ）全部沉淀后循环利用不外排。本项目废

石堆场淋溶水量少。废石堆场周围设置围堤、截排水沟，雨水冲刷废石后产生的废水经截留排放，汇水在沟谷，经过一段地表径流后蒸发。

（3）固废治理措施分析

本项目为新建矿山，废石主要来源于井下部分巷道掘进产生的废石和开采过程中产生的废石。本项目南矿区在基建开拓过程中废石产生量为154.63万t（57.63m³），其中施工期废石80%（123.70万t）用于基建，20%（30.93万t）堆存至南矿区废石堆场；北矿区在基建开拓过程中废石产生量为1.78万t（0.66m³），其中施工期废石80%（1.42万t）用于基建，20%（0.36万t）堆存至北矿区废石堆场有序堆放。

南矿区营运期废石产生量为100.77万t（37.32万m³），北矿区为1.20万t（2.98万m³）。南矿区废石堆场顶部堆积标高2500m，堆积高度31m，堆积坡面角35°，总占地面积36200m²，可堆积方量56.60万m³。北矿区顶部堆积标高3123m，堆积高度33m，堆积坡面角35°，占地面积1900m²，堆积量1.2万m³。施工期开拓废石堆存至废石堆场后，南矿区剩余容积45.15万m³，北矿区剩余容积为0.02万m³，因此本项目可以满足废石堆场容积能满足后矿山服务年限内堆废需要。本环评根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求对废石堆场选址合理性进行分析，废石堆场选址合理，满足矿山运营期环境保护要求。

生活区设置有生活垃圾收集箱，设备间设置有垃圾桶，可消除生活垃圾胡乱堆放造成的景观污染、生态污染及部分区域水环境污染。储存的垃圾由建设单位自行清运至临近生活垃圾填埋场。

采矿工业场地设置有机修间，负责设备的日常检修，设备大修依托尼勒克县专业维修单位解决，产生量约1.50t/a。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后，放置危废暂存池存放，委托有资质单位进行回收处理，对矿区水环境、土壤环境不产生污染。

闭矿期拆除的建筑垃圾主要为砖块、水泥块等，由建设单位清运至尼勒克县指定的建筑垃圾填埋处。尚可利用的木材、钢材等交尼勒克县废品收购站处理。

采用上述固废治理措施，废石回填采空区后，矿区地表废石堆存量较少，生活垃圾对水环境、空气环境及人体健康污染影响可控，矿区不会因为闭矿而出现人去垃圾遍地的乱象，对矿区生态恢复治理起一定积极作用。

（4）土壤治理措施分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负

面影响。项目通过沉淀池、矿区的地理式一体化污水处理设施，可以阻断产生的废水对土壤的直接污染，经处理后的废水对土壤的影响有限。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗或用苫布遮盖严实，并保证物料不遗撒外漏。运输道路定时洒水抑尘；散装建材应设置简易材料棚、围墙等措施，可以有效避免粉尘对土壤带来的影响。生活垃圾集中收集清运至尼勒克县垃圾填埋场，也可避免生活垃圾直接或者通过雨水等间接影响土壤。做到以上措施后，项目产生的污染物对土壤的影响有限。

（5）生态治理措施分析

环评要求运营期应边开采边治理，实现在开采中治理、开采中保护的的目的。闭矿后对工程建设占用土地进行生态恢复治理，使土地功能尽快恢复或尽量接近原有类型。矿山闭坑后用自卸汽车和挖掘机拉运废石回填，回填完毕后用挖掘机和推土机进行平整场地，使其与周边地貌相协调，保留铁丝网围栏、警示牌，并覆表土播撒草籽覆绿，采用人工修复补播草籽。

第七章 环境经济损益分析

7.1. 目的和意义

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。本项目属于金属采选行业，是一个生态影响型工程，它的建设在一定程度上给周围自然环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.2. 环境效益分析

7.2.1. 环境损失分析

(1) 工程占地造成的环境损失

生产和生活的行为改变项目区内自然景观，建成工业场地、废石堆场等人为景观。办公生活区成为人口密集活动区，矿山项目的运营会加剧区域内人文景观现状改变，运送矿石的车辆往来比现阶段更频繁。生态破坏表现为工业场地占地对植被破坏、土壤板结、小型野生动物迁徙及矿山生态系统的改变等方面。运营期因人为因素建立了新的生态系统。

(2) 突发事故状态造成的环境损失

②环保设施失效

生产废水未被有效利用，生产废水外排于矿区地表，采矿生产废水中主要污染物为 SS 和泥沙。外排的生产废水少量下渗不会造成土质污染和地下水污染。生活污水包括餐饮污水与洗涤污水，此类污水中 BOD₅、COD、悬浮物、动植物油浓度较高，如果已建生活污水收集系统损坏，生活污水将直接排放地表，则会导致排放区地表土壤污染、渗滤后并污染地下水水质，且排放区散发恶臭气体，影响项目区职工身体健康。

②暴雨冲刷

矿区已建道路布置在山体坡地，受洪水威胁较小。矿区地形起伏大，暴雨时，会出现短暂由高至低的地表径流。导致水体中 SS 浓度较高，水质浑浊。随着流距和时间的增加，水质逐渐清澈，水量也会逐日变小。

③水土流失

水土流失主要发生在废石堆场，如废石堆场未按设计设置、堆放，暴雨情况下可能发生水土流失。

(3) 正常状态下环境损失分析

运营期环境损失主要体现在永久占地导致植被碾压、土层破坏、堆场扬尘、装卸扬尘和运输扬尘上。永久占地在闭矿后进行生态恢复治理，根据具体情况恢复至原有用地类型。运营期扬尘、废水和污水按环评报告及开发利用方案提出的环保措施进行预防和治理，污染物排放量和浓度可以控制在相应标准限值内。

7.2.2. 环保投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。本项目的环保投资包括废气处理设施、噪声控制措施、固废处置设施、废水处理设施、生态恢复、水土保持、地质灾害防治、土地复垦等方面的费用。根据项目开发利用方案中投资估算及本次环评报告提出环保措施粗略估算，项目建设投资100266.08万元，环保投资383万元，环保投资与工程投资比例0.38%，具体见表7.2-1。

表7.2-1环保投资估算一览表

工程类别	污染类别	污染源	环保措施	投资(万)
施工期	粉尘	道路运输粉尘	运输车辆加盖篷布、并对运输道路定时定量洒水	5
		工业场地基建、道路建设、网状开挖	定期洒水，严禁大风天气施工作业	5
		临时堆场	定期洒水，及时清运，严禁露天堆放，加盖防尘设施	6
	噪声	机械噪声	机械设备维护、加装减振	8
	固废	废石	优先将废石用于工业场地及道路基建，剩余废石暂存于废石堆场	15
		建筑垃圾	定期清运至项目区附近采矿场，用于平整废弃矿坑	8
		生活垃圾	项目区内设置垃圾桶、定期清运	2
运营期	废气	道路运输粉尘	运输道路配备洒水车，定时定量洒水	40
		矿石装卸粉尘	装卸场地洒水	5
		井下开采粉尘	井下湿式凿岩、机械通风、喷雾洒水、洗壁等抑尘措施	80
	废水	地下涌水	建设水仓3个、2个回用水沉淀池，地下涌水全部回用用于生产。	60
		生活污水	地埋式一体化污水处理设备	10
	噪声	采掘机械和空气动力性噪声、爆破噪声、车辆	矿山新增设备加装减振和消音装置	10
	固废	废石	废石堆场、周围设拦渣坝、排水沟	20

		废机油	委托有资质厂家定期回收处理、危废暂存池	5
		生活垃圾	项目区内设置垃圾桶、定期清运	2
闭矿期	生态保护与恢复措施		设立警示标牌，禁止围、追、捕、猎野生动物	2
			井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，设立警示牌；错动区使用废石充填，设置围栏、警示牌及修筑相应截排洪工程；	100
			所有地面建筑拆除，清除固废，平整场地，生态恢复（矿区种植原有的乡土草种）、水土保持、地质灾害防治（排水沟）、土地复垦、生态监测等。	
合计				383
占比				0.38%

7.2.3. 经济效益分析

本项目开采规模为75万t/a，矿山生产年限15.53年。项目建成后，可取得较好的经济效益。项目建成投产后，生产期年平均销售收入为57984.31万元，生产期年平均利润总额为13763.26万元，生产期年平均上缴所得税额为3440.82万元，生产期年平均税后利润为10322.44万元。

7.2.4. 社会经济效益分析

本项目建成后，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

(1) 项目建成后，可充分利用当地矿物资源，有利于带动当地相关企业的发展，符合国家的产业政策和环保政策，能促进当地经济的可持续发展。

(2) 项目投产后，对临时性劳动力的需求增加，可解决当地部分人员就业，提高居民收入，有利于改善人民生活质量，维护社会稳定，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。总之，从长远的角度来看，本项目将资源优势转化为经济优势，具有较好的社会效益。

7.3. 小结

本项目的建设运营，有利于增强地方经济实力、增加就业机会，增强企业的盈利能力和资源综合利用水平，有利于地方产业结构的调整，改善当地环境资源的利用效率。

建设项目如认真落实环评提出的各项环境保护措施，保证项目环境管理制度的严格执行，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。

综上，在具有一定的环境效益和社会效益的同时，也对生态环境造成一定的负面影响，因此项目污染防治措施是必须配套建设的。尽管环保设施投入所产生的直接经

济效益不明显，但获得了相应的环境效益和社会效益，其长期效益是显著的。由此，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

第八章 环境管理与环境监测

8.1. 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

建立环境管理和环境监控机构，其目的就是贯彻执行有关环境保护法律、法规。根据建设项目的特点，以及相应的环保措施，制定相应的环境监测计划，以便及时发现和解决问题，尽可能减少其不利的环境影响。通过监测可以得到反馈信息，及时修正设计中环保措施的不足，防止环境质量下降，确保工程的环境、经济和社会效益的统一。

8.1.1. 环境管理机构

(1) 施工期环境管理机构

施工期的环境管理应由建设单位、施工单位负责，组建环境管理机构，并由地方生态环境局负责监督。主要内容包括：依照国家环境保护法律、法规，对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期地检查；督促建设单位、施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

(2) 生产环境管理机构

项目应成立“环保工作领导小组”，由2~3名兼职管理人员组成，负责项目环保管理工作和处理环保日常事务。

8.1.2. 环境管理措施

建设单位在矿山生产过程中必须切实落实本环评提出的各项环境保护措施，严格环境管理，确保对环境的影响降到最低限度。根据矿山的生产特点和本项目的污染源分析结果，确定矿山环境管理工作的具体内容如下：

(1) 监督落实矿山道路、废石堆场等洒水抑尘，且在干燥、大风天气状况下，增加洒水抑尘频次，雨雪、潮湿天气下可适当调整洒水频率。

(2) 严禁将矿井涌水乱排，要做到集中收集经沉淀处理后，有组织有计划用于施工生产用水、洒水降尘。

(3) 确保采出废石有序送废石堆场堆存，严禁随处堆弃。

此外，根据本工程的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划提出以下建议，详见表8.1-1。

表8.1-1环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1) 与项目可行性研究同期，委托有资质的评价单位进行项目的环境影响评价工作； (2) 积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； (3) 针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4) 对单位职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1) 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (2) 在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
试运行阶段	(1) 检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； (2) 做好环保设施运行记录； (3) 向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； (4) 环保部门和主管部门对环保工程进行现场检查； (5) 记录各项环保设施的试运转状况，针对出现的问题提出完善修改意见； (6) 总结试运转的经验，健全前期的各项环境管理制度。
生产运行期	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标的环保设施应立即进行查找原因，及时处理； (3) 不断加强技术培训，组织企业内部之间进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； (4) 重视群众监督作用，增强企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见来提高企业环境管理水平； (5) 积极配合环保部门的检查和验收。
闭矿期	(1) 生态恢复工作的落实； (2) 拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平； (3) 对受破坏的地表恢复原貌，积极配合环保及相关部门验收。

8.1.3. 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) 如实向生态环境主管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》；

(5) 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8.1-2。

8.1-2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	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

8.2. 环境监测

8.2.1. 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，这对建设单位污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的工程影响分析认为，本项目在开采过程中会引发一系列的环境问题，水土流失、水污染、噪声污染、废气特征物超标等以及事故发生后引发的问题，这些都会对当地脆弱的环境造成破坏，所以，运营期进行定期的监测是很有必要的。

8.2.2. 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(1) 监测机构

由建设方委托有资质的环境监测单位定期监测，事故监测由矿方事故科进行调查监测，其他环境和污染源监测工作由委托的环境监测单位承担，水土流失工作由建设单位与地方水保部门实施。

(2) 监测内容及计划

环境监测包括自身管理性环境监测及当地环境监测站的监督性监测。按本矿的生产规模和自身环保工作的实际情况，不自建环境监测站，委托有监测资质的单位代为执行，项目具体监测工作开展内容及方法详见表8.2-1实施。

表8.2-1项目环境监测内容及计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
大气	无组织排放粉尘(矿区边界)	TSP	每季度一次

水环境	生活污水处理站进、出口	pH、NH ₃ -N、BOD ₅ 、COD、SS、LAS、动物油	每半年一次
	项目区矿坑涌水混凝沉淀池进、出口	pH、悬浮物、化学需氧量、氟化物、总锌、石油类、总铜、硫化物、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总银、六价铬、总锑	每半年一次
	项目区地下水： (在南矿区地下水上游布设对照井1口，在废石堆场内布设1口监测井，在地下水下游布设1口监测井；北矿区废石堆场布设对照井1口，在堆场内布设1口监测井，在地下水下游布设1口监测井)需记录打井点位、坐标、井深、井结构、监测层位等相关信息)	水位、pH值、挥发性酚、总硬度、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、六价铬、硫酸盐、铅、砷、汞、镉、铜、锌、镍、溶解性总固体、氰化物、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等	丰、枯水期各监测1次
噪声	矿界四周	等效连续A声级	每季度一次
生态	工业场地、道路绿化率	工业场地绿化率	施工期及施工工作结束后一次
	施工区域	土壤侵蚀类型、侵蚀量	
	矿区范围内	有效土层厚度、土壤容重、土壤质地、砾石含量、pH值、含盐量、有机质等	3~5年一次
	矿区及周边范围	野生动物种类、出现频率、种群数量	3~5年一次
	矿区范围	地表岩移观测	3~5年一次
土壤	工业场地及废石堆场附近	pH、含盐量、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、锌等重金属	5年一次

8.3. 环境监理

环境监理需按照“预防为主”的方针，重点对项目规划选址、环境影响评价及“三同时”制度执行情况、运行情况、竣工验收情况进行监督检查。按照“综合整治”的原则，重点对矿山生态环境保护与恢复治理等环保措施的落实情况进行监督检查。环境监理内容如下：

- (1) 项目生产规模、生产工艺和设备等是否符合《产业结构调整指导目录》(2024年本)中的相关政策；
- (2) 废石堆场的选址是否符合要求，是否位于禁止开发区、生态红线范围内、重点生产功能区的要求等；
- (3) 检查项目是否进行环境影响评价；环境影响评价文件是否经由有审批权的环

境保护主管部门批准。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，是否重新报批项目的环境影响评价文件。环境影响评价文件自批准之日起超过五年项目才开工建设的，其环境影响评价文件是否报原审批部门重新审核；

(4) 检查环保设施和生态保护措施是否符合环境影响评价审批文件和相关要求，是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

(5) 建立了生态环境保护与恢复治理机制的地区，检查企业是否按规定编制并执行生态环境保护与恢复治理方案，提交环境恢复治理保证金；

(6) 对采矿区域的废石堆场污染防治设施及生态保护等有关情况的现场检查；

(7) 预案是否具备可操作性并按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的规定及时修订报有关环保部门备案；该企业是否按预案要求定期进行应急演练；

(8) 依法实施排污许可证管理的区域内，新疆润鑫西脉矿业投资有限公司是否依法。根据本项目更新污染源与污染物排放登记，并按照排污许可证的规定排放污染物；企业是否按规定向所在地的环境保护部门依法进行排污申报登记。企业是否制定环保设施操作规程及维护制度、环境监测制度等各项环境管理制度。是否配置专业环保管理人员。

8.4. 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本次环评污染源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表8.4-1。

表8.4-1 污染物排放清单

污染物类别	污染物名称		排放量	排放速率
			t/a	kg/h
废气	采矿粉尘	颗粒物	0.428	0.059
	爆破烟气	CO	0.17	0.024
		NO _x	0.008	0.001
		颗粒物	0.0001	0.00001
	废石堆场起尘	颗粒物	2.3	0.319
	运输道路扬尘	颗粒物	2.25	0.313
	燃油废气	CO	3.429	0.476
		NO _x	15.7	2.181
		挥发性有机物	5.829	0.81
		SO ₂	0.006	0.001
废气污染物合计		CO	3.599	
		NO _x	15.708	
		SO ₂	0.006	

		颗粒物	4.9781
		挥发性有机物	5.829
废水	矿坑涌水	废水量	120000000m ³ /a
	生活污水	废水量	8928m ³ /a
		CODcr	0.508896t/a
		BOD ₅	0.46872t/a
		SS	0.249984t/a
		NH ₃ -N	0.06696t/a
		动植物油	0.046872t/a
		总磷	0.0214272t/a
		总氮	0.120528t/a
固体废物	一般固废	废石	1780874.1t/a; 659583m ³ /a
		生活垃圾	111.6t/a
	危险固废	废机油	1.50t/a

8.5. 竣工验收

8.5.1. 验收范围

(1) 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

8.5.2. 验收内容

本项目验收内容见以下“三同时”验收表，建设项目各项污染物治理必须严格执行“三同时”制度，具体计划见表8.5-1。

表8.5-1环境保护竣工验收表一览表

污染物	序号	治理对象	环保设施	台(套)	治理效果	排放标准
废气	1	爆破凿岩钻孔无组织粉尘	YT28型中深孔凿岩机	36台 (18备)	有效抑制扬尘	采矿区边界空气含尘浓度小于1mg/m ³
			洒水喷雾	4		
	2	运输道路扬尘	道路及时维护、修复、洒水降尘	1	有效抑制扬尘	/
	3	废石堆场扬尘	洒水喷雾	1	降尘	堆场边界外最高点颗粒物浓度≤1.0mg/m ³
废水	1	生活污水	地理式一体化污水处理设施	1	达标后项目绿化用水	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表4中的三级排放标准，《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) A级标准

	2	废石堆场淋溶水	废石堆场周围设置围堤、截排水沟。	1	废石堆场淋溶水量少，汇水在沟谷经过一段地表径流后蒸发。	/
	3	生产废水	新建高位水池、水仓	5	收集回水、沉淀	/
	4		废水沉淀池+事故池	1	收集回水和事故水	/
噪声	1	爆破	合理安排爆破时间	/	/	/
	2	凿岩机	购置低噪设备	12	降噪 $\geq 15\text{dB(A)}$	满足厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准
	3	交通噪声	运输人员过程中禁止超载、超重	/	避免扰民	
固废	1	采矿废石	废石堆场	1	避免废石乱堆乱放	《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	2	生活垃圾	场内收集，建设单位自行清运至垃圾填埋场	1	清洁矿区环境，防止地下水污染	清运率100%
	3	危废机油	设置危废暂存池	1	防雨、防风、防渗、防漏	处置率100%
生态恢复	1	采矿区	恢复治理	/	防止水土流失	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)

第九章 评价结论

9.1. 项目概况

(1) 项目名称：新疆润鑫西脉矿业投资有限公司尼勒克县哈勒尕提铁铜多金属矿开采项目；

(2) 建设单位：新疆润鑫西脉矿业投资有限公司；

(3) 建设地点：本项目矿区位于西天山博罗科努山西段主脊当本第二达坂南坡，采矿区中心坐标为83°3'23.920"E，44°4'36.958"N；矿区南北范围为83°3'57.600"E，44°3'32.997"N~83°3'21.476"E，44°5'26.3680008"N；东西范围为83°5'13.000"E，44°4'16.671"N~83°1'58.400"E，44°5'1.670"N"，总面积：9.674km²；

(4) 建设性质：新建；

(5) 项目总投资：总投资100266.08万元，环保投资383万元，环保投资与工程投资比例为0.38%

(6) 生产制度：本项目设计矿山开采年工作日数为300天，每天工作3班，每班工作8小时。

(7) 劳动定员：劳动定员372人，其中管理人员42人，生产人员300人。

(8) 生产规模：共计15.83年，其中首采区年限7.25年，后期服务年限8.58年；开采量为75万t/a。

9.2. 环境质量现状评价结论

(1) 土壤环境质量现状评价结论

项目区土壤监测因子数据达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值，总体来说土壤现状质量较好。

(2) 空气环境质量现状评价结论

本项目不在达标区，但项目区环境空气质量达标。对照环境空气质量标准，由各监测点现状监测结果看出评价区域内各监测点PM₁₀、TSP日均值超标率为零，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

(3) 声环境质量现状评价结论

项目区各监测点位噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中2类区标准限值。

（4）地表水环境质量现状

采样点水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB/3838-2002）的II类标准。

（5）地下水环境质量现状

采样点水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（6）生态环境质量现状

该区域土地利用类型主要为天然牧草地，夏季降雨量大，当连续集中降雨或突降暴雨时，容易发生山体滑坡、泥石流等地质灾害。修建道路和采矿，人工切坡未考虑岩体结构特点，切露了控制斜坡稳定的主要软弱结构面，形成或扩大了临空面，其岩层节理、裂隙发育，岩体破碎，使坡体失去支撑，在风化、降雨、地震和爆破振动作用下易引发崩塌灾害。项目区不占用基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区及生态敏感脆弱区，项目所属区域为一般区域。

9.3. 环境影响预测结论

（1）大气环境

矿山废气主要是地下开采粉尘和爆破废气、道路扬尘、废石堆场扬尘。采用相应治理措施后可有效减少扬尘的排放量，使扬尘排放量远小于产生量，对矿区空气环境影响可控，能够满足工业污染物排放标准。对区域环境空气质量影响较小。

（2）水环境

生产过程用水主要是湿式凿岩用水、废石堆场洒水及运输道路喷洒用水，上述用水来自矿区涌水，无外排。废水经收集沉淀后回用。项目区生活污水经地理式一体化污水处理设施处理达标后回用于场内绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。

（3）声环境

采矿工业场地的噪声主要来自矿山使用到的高噪声设备，如钻孔机、凿岩机、载重汽车运行等对周围环境产生噪声污染，其产生的噪声强度一般在75~105dB(A)之间，采矿活动在地下进行，项目位于天山高山区，少有人为活动。

（4）固体废物

生活垃圾集中收集与存放，生活区设置的垃圾箱，由建设单位自行清运至尼勒克县垃圾填埋场，开采出的废石堆放在矿山废石堆场，废机油在危废暂存池存放，委托有资质单位定期回收处置。

（5）生态环境影响

主要表现为矿山开采活动、车辆运输过程的碾压、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。原有的植被在外力的影响下，特别是受到汽车和机械的反复碾压时，会遭到破坏，形成次生裸地，这种破坏需要一定时间才能恢复。采矿工业场地建设改变了原有景观，生产人员产生的生活垃圾堆存、生活污水储存等将改变局部地貌景观。

（6）地质灾害

本项目矿区地震、崩塌、滑坡、泥石流发生的危害程度均较小，随着生产活动强度不断增大，特别是在矿山开采初期，易形成小规模的山型水土流失。因此，项目在运营期应采取合理的水土保持措施，避免灾害的发生。

（7）水土流失

因矿体所在区域降雨较少，水蚀引起的水土流失现象不显著，在矿山开采活动中，废石量增多，长期堆存，易发生风蚀现象，使矿区具备了导致水土流失的条件。如不采取相应的防护措施，可能导致水土流失。因此，对废石堆场采取砌筑截排水沟等措施防止水土流失。

9.4. 环境保护措施

（1）生态保护措施

结合项目区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制矿山开采导致的生态环境恶化，减少各种自然灾害的发生。进一步改善环境质量，提高区域植被覆盖率，保持生态自然修复功能。

（2）大气污染防治措施

采用合理的爆破方法，抑制爆破作业时的产生量。矿工远离爆破点，减轻粉尘对人员健康的危害。

采矿作业中，产尘较高的环节，为了有效地控制粉尘的排放，采用高效的凿岩机中深孔落矿，有效控制钻孔时的产生量。湿法操作来降低作业时产生的粉尘

率，凿岩中利用喷水形成风水混合物，在钻进和排渣过程中湿润粉尘，形成潮湿粉团或泥浆，减少排尘量，通过以上措施保证工作场所粉尘浓度不得超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，并按期进行矿尘浓度的取样测定。

限定项目区内车辆行驶速度，及时维护、修复道路破损区域，安排清扫车及时清扫道路垃圾并洒水降尘。厂区内道路在旱季采取洒水降尘措施，尤其是在大风天气要增大洒水次数及洒水量，保证洒水降尘效果。

废石装卸及堆放过程主要采用喷雾洒水方式进行抑尘，同时还应采取其他抑尘措施，例如在细小石料集中部位采用表面覆盖织物。另外，应对废石堆场分层堆放的固废喷淋洒水，喷水的次数和水量应根据具体天气条件实施，大风天气增加次数，在不影响堆存作业的情况下，达到最佳粉尘控制的效果。

（3）水污染防治措施

矿山设置埋地式一体化污水处理装置，污水经处理达标后用于场地绿化，非灌溉季节多余废水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化，不外排。

废石堆场淋溶水量少。废石堆场周围设置围堤、截排水沟，雨水冲刷废石后产生的废水经截留排放，汇水在沟谷，经过一段地表径流后蒸发。一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；查明并切断污染源；探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（4）噪声污染防治措施

评价从噪声源的防治入手，首先从声源上控制噪声，在设备采购订货时提出噪声限值，若是声源上无法根治的噪声，则应采取行之有效的隔声、消声、吸声和防振等噪声控制措施。

（5）固体废物防治措施

废石堆存于废石堆场，废石堆场满足采矿服务年限内产生的废石堆放量。生活垃圾集中收集与储存，自行清运至尼勒克县垃圾填埋场。危险废物废机油暂存至危废暂存池、委托有资质单位定期清运处置。

（6）土壤环境保护措施

本项目固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。本工程废石堆场服务期满后即对其进行平整与台阶治理。虽然项目区植被恢复较为困难，但是可以充分利用项目区雨水较为集中的季节及时实施覆土工作，废石堆场以恢复本地植物为目

标。在生态恢复时，先进行人工建设引导，逐步过渡到自然恢复进程。

9.5. 风险评价

建设单位需按照环保部环发〔2015〕4号关于印发《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》要求，编制环境风险应急预案并向主管部门备案。根据铁铜多金属矿采选行业特点和本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为炸药库燃烧、爆炸等。在做好防范措施后，发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

9.6. 清洁生产

本项目铁铜矿石采选工艺较为成熟，实现了绝大部分机械化、规模化。综合来看，项目生产工艺可以达到国内清洁生产先进水平。本项目清洁生产共对比20个评级指标，其中达到国际领先水平（一级）的有4个。达到国内先进水平（二级）的有14个，达到国内基本水平（三级）的有2个，没有不符合国家标准的。综合来看，本项目生产工艺可以达到国内清洁生产先进水平，清洁生产为二级水平。

9.7. 环境经济损益

本项目运营期加强水土流失防治和对矿区动、植物资源的保护，对矿区的生态影响减到最，生产废水循环使用。定期洒水、除尘等措施，减少了无组织排放对大气环境的影响。固废可得到妥善处置、利用。生活垃圾能得到有效收集和处置。采取隔声减震等措施后，可使项目运营期的噪声得到有效控制。

本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时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。项目具有一定的社会效益和一定的环境效益，还具有明显的经济效益，其环保投资比例基本合理，在保证环保投资到位，治理工程措施落实并保证其正常运行的情况下，可以达到预期环境治理结果，符合环保要求。

9.8. 综合评价结论

本项目符合国家相关产业政策，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划、矿产资源相关规划等，具有一定的经济效益、社会效益和环

境效益。项目符合《产业结构调整指导目录》(2024年本)规定、符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求、符合《新疆维吾尔自治区尼勒克县矿产资源总体规划(2021-2035)》等。本环评报告书提出了严格的环保措施,工程的建设在采取环评和设计要求的污染防治措施后,可实现污染物达标排放,同时满足清洁生产要求,从而从源头减少了污染物的排放,污染物排放满足总量控制指标要求。工程建设必须严格执行“三同时”制度和有关的环保法规,切实做好工程污染防治措施和生态保护措施。从环境保护角度分析,严格落实评价中各种污染物及生态保护措施后,本项目的工程建设是可行的。