

目录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	23
1.5 环境影响评价的主要结论	23
2.总则	24
2.1 评价目的与评价原则	24
2.2 编制依据	25
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	29
2.4 评价功能区划与评价标准	30
2.5 评价等级与评价范围	37
2.6 评价重点	44
2.7 污染控制与环境保护目标	44
3 建设项目工程分析	46
3.2 本项目概况	46
3.2.1 本项目基本情况	46
3.2.2 本项目规模及产品方案	47
3.2.3 建设规模及产品方案	49
3.2.4 项目总平面布置	52
3.2.5 主要设备表	54
3.2.6 内外部运输	54
3.2.7 主要原辅料消耗、能源消耗	错误！未定义书签。
3.3 公用工程	56
3.3.1 给、排水	56
3.3.2 供热	58
3.3.3 供电	58
3.3.4 生产制度及劳动定员	58

3.3.5 绿色矿山建设	58
3.3.6 人工阻隔设施	错误！未定义书签。
3.4 工程分析	59
3.4.1 采矿工艺流程	59
3.4.2 综合回收利用方案	59
3.5 污染源核	60
3.5.1 大气污染物排放	60
3.5.2 废水污染物排放及治理措施	63
3.5.3 噪声排放及治理措施	63
3.5.4 固体废物产生及处置措施	64
3.5.5 生态影响因素分析	66
3.5.6 项目排放情况汇总	67
3.6 清洁生产水平分析	68
3.6.1 清洁生产水平指标	68
3.6.2 清洁生产评价结论	70
3.6.3 持续改进对策及建议	71
3.7“以新带老”及三本账	错误！未定义书签。
3.7.1“以新带老”措施	错误！未定义书签。
3.7.2“三本账”	错误！未定义书签。
3.8 总量控制	72
4 环境现状调查与评价	73
4.1 自然环境概况	73
4.2 环境质量现状调查与评价	82
5 环境影响预测与评价	99
5.1 施工期环境影响预测与评价	99
5.1.1 施工期废气环境影响分析	99
5.1.2 施工期废水环境影响分析	99
5.1.3 施工期噪声环境影响分析	100
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析	101
5.1.5 施工期生态环境影响分析	101

5.2 运营期环境影响预测与评价	103
5.2.1 评价区气象特征分析	103
5.2.2 运营期大气环境影响分析与评价	103
5.3 环境风险分析	128
5.3.1 评价范围和评价内容	128
5.3.2 风险调查	128
5.3.3 环境风险潜势初判	129
5.3.4 环境风险识别	130
5.3.5 项目周围环境风险目标	132
5.3.6 风险源项分析	132
5.3.7 环境风险防范措施	133
5.3.8 应急预案	136
5.4 退役期环境影响分析	140
5.4.1 主要环境问题分析	141
5.4.2 退役期的环境保护措施	141
5.4.3 退役期环境问题的解决前景展望	143
6 环境保护措施及其可行性论证	143
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	143
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	146
7 环境影响经济损益分析	160
7.1 经济效益分析	160
7.2 社会效益分析	161
7.3 环境效益分析	161
7.4 结论	162
8 环境管理与监测计划	162
8.1 建设项目环境管理	162
8.2 施工期环境管理	167
8.3 环境监测计划	168
8.4 环境管理措施及环保行动计划	170
8.5 环境保护竣工验收计划	171

8.6 排污清单	173
9 环境影响评价结论	174
9.1 项目概况	174
9.2 符合性分析	175
9.3 环境质量现状	175
9.4 环境影响评价	176
9.5 总量控制	177
9.6 清洁生产水平	177
9.7 公众参与调查结论	177
9.8 总体结论	177
9.9 建议	177

附图：

附图 1.3-1 生态保护红线图
附图 1.3-2 分区管控图
附图 2.5-2 评级范围示意图
附图 3.2-1 地理位置图
附图 3.2-2 卫星示意图
附图 3.2-3 总平面布置图
附图 4.2-1 监测布点图
附图 4.2-2 土地利用现状图
附图 4.2-3 植被类型图
附图 4.2-4 土壤类型图

附件：

附件 1：委托书
附件 2：营业执照
附件 3：采矿证
附件 4：采矿证副本
附件 5：法人身份证复印件
附件 6：矿产开发利用方案专家意见的认定
附件 7：矿山地质环境保护与土地复垦方案审查结果
附件 8：现状监测报告

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

哈密市坤铭矿业有限责任公司于 2009 年 12 月 17 日对新疆哈密市牛毛泉基性杂岩体磁铁矿进行了勘查登记，首次取得了探矿权，发证机关为“新疆维吾尔自治区自然资源厅”。2021 年变更探矿权人为哈密市中汇矿业有限公司，2023 年延续探矿权。项目名称为“新疆哈密市牛毛泉基性杂岩体磁铁矿勘探”，图幅号 K46E008018，证号：T6500002008082010012690，勘查区面积 4.95km²，有效期至 2023 年 2 月 10 日至 2025 年 2 月 10 日。

矿山为新建矿山，尚未进行开采。矿区东侧有新疆哈密市牛毛泉磁铁矿采矿权，隶属同一公司，无其他采矿权干扰。

本次圈定矿山露天开采境界内矿石量 47498.96 万 t，平均品位 TFe12.76%，mFe6.29%，TiO₂3.47%，设计采矿损失率 5%，贫化率 1.49%，废石混入率 5%，矿山可采出 47498.96 万 t，平均品位 TFe12.567%，mFe6.2%，TiO₂3.42%，按 1600 万 t/a 的生产规模，该矿生产服务年限 29.69a，矿山采矿能力为 1600 万 t/a。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目工程在建设前需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境保护管理分类名录（2021 年版）》（以下简称“名录”），本项目开采钛矿及铁矿，属于“六、黑色金属矿采矿业”中“9 铁矿采选 081”中“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）”以及“七、有色金属矿采选业”中“常用有色金属矿采选 091”中“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）”，需应编制环境影响报告书，由此，哈密市中汇矿业有限公司委托新疆祥达亿源环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位随即组织环评技术人员进行现场踏勘、资料图件收集、自然环境现状调查、生态环境现状调查，在初步调查研究基础上，按照《建设项目环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）的规范要求，编制完成本项目环境影响报告书。

1.1.2 项目特点

本项目具有以下特点：

。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）及《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）规定及有关环境保护政策法规的要求，该项目需进行环境影响评价，哈密市中汇矿业有限公司委托新疆祥达亿源环保科技有限公司承担新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目环境影响报告书的环境影响评价工作。

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

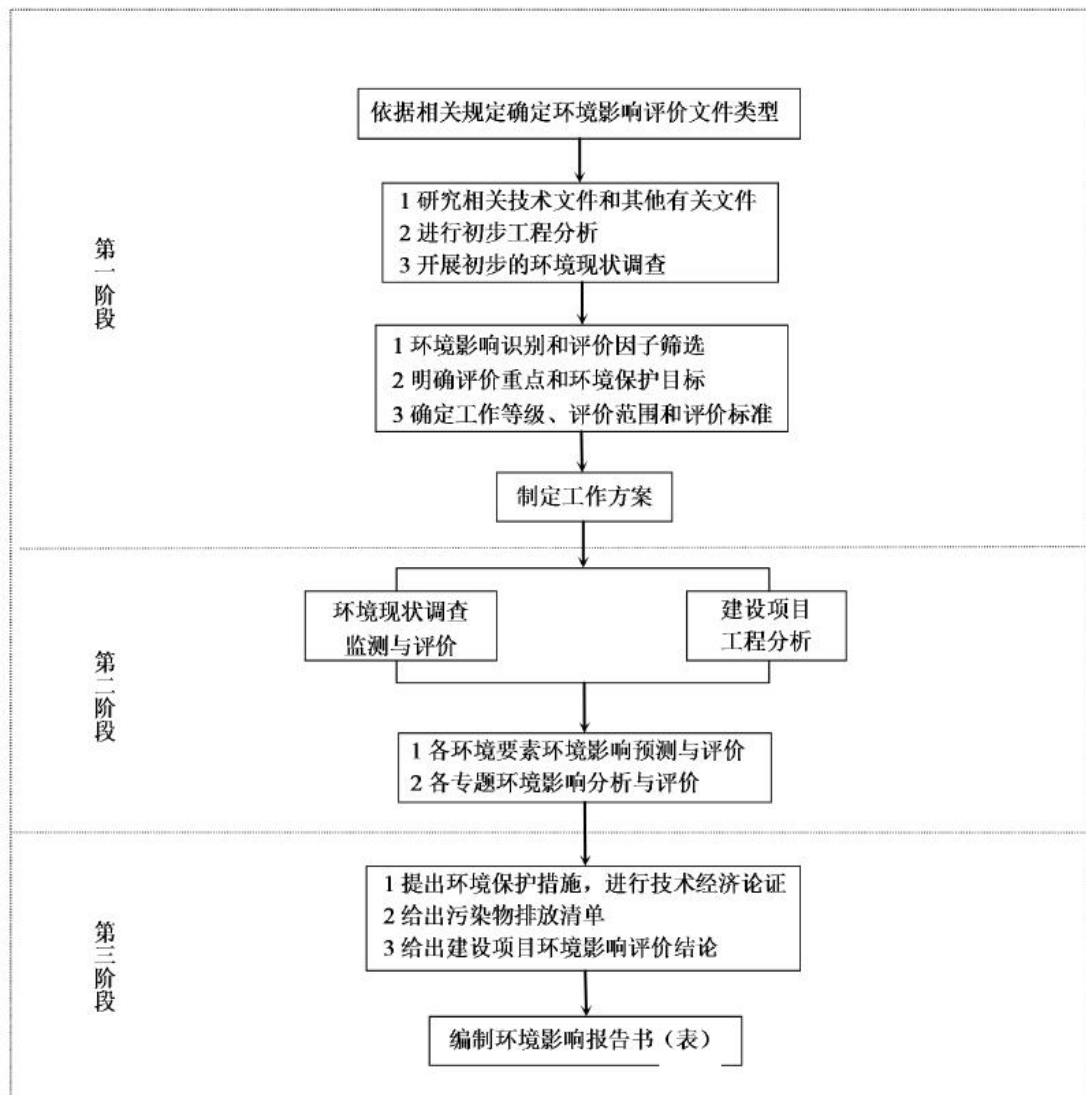


图1.2-1 环境影响评价工作程序

编制过程说明：

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

与工作，根据公示情况完善《新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目环境影响报告书》。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估，最终报送生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性

1、根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》未对拟建项目生产规模、设备选型以及生产工艺等作出鼓励、限制和淘汰的规定，属于允许类项目。

2、国家发展改革委员会与国土资源部联合发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》对拟建项目没有做出限制和禁止的规定。

综上，拟建项目建设属于允许发展的产业，且符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求，故项目建设是符合国家和地方产业政策要求的。

1.3.2 《市场准入负面清单》及“三线一单”符合性分析

1.3.2.1 《市场准入负面清单》（2019 版）

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

1.3.2.2“三线一单”相符性分析

表 1.3-1 “三线一单”的相符性一览表

序号	内容	相符性
1	生态保护红线	本项目位于哈密市东南 100 ° 方向，直线距离约 80km，本项目不在拟划定的生态保护红线范围内；不属于限制开发区域和禁止开发区域，不涉及重点生态功能区，不占用基本农田等。本项目区域距离生态保护红线 0.5km，与生态保护红线位置关系见图 1.3-1。
2	环境质量底线	根据调查与现场监测，环境空气中各评价因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；项目所在地下水所有监测因子均可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水域要求；项目所在区域内声环境质量现状可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求；本项目土壤现状监测点位的各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的要求。 由此可知，本项目所在地环境质量良好，其有较大的富余空间，项目的建设满足环境质量底线的要求。

3	资源利用上线	本项目占地面积，项目不占用基本农田、公益林等特殊林地资源，同时环评要求建设单位及时对终了开采平台、排土场终了平台等裸露面进行植被恢复，减少项目建设对生态环境产生的破坏。项目生产用水优先利用采场涌水、排土场淋溶水；本项目水源充足，不会对下游农业生产、居民生活产生不利影响。因此本项目的建设不会触及资源利用上线。
4	环境准入负面清单	根据《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不属于禁止准入类和许可准入类产业；根据《关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》及《关于印发新疆维吾尔自治区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）的通知》，本项目未列入负面清单，属于可准入项目，项目建设符合要求。

1.3.2.3 本项目与哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

根据《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于哈密市伊州区，属于伊州区沁城乡一般管控单元，管控单元编号（ZH65050230191），根据管控要求，本项目的符合性分析一览表，见表1.3-2和图1.3-2。

表1.3-2 项目与“三线一单”文件相符性分析

管控类别	管控要求	项目符合性
空间布局约束		
空间布局约束管控要求	禁止在邻近基本农田区域新增排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。	本项目为钛铁矿采矿项目，选址不在国家沙化土地封禁保护区，不涉及生态保护红线，不占用农田。
污染物排放管控要求	执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条 关于污染物排放管控的要求；第十八条 关于环境质量管控的要求。执行《山南片区总体准入要求》第八条 关于山南片区水污染物排放管控的要求。	1、本项目采矿污染物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》；2、本项目采矿废水执行行业标准，生活污水执行《污水综合排放标准》；3、本项目采矿粉尘配置抑尘、除尘设备；4、本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》；5、矿山保护和恢复满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》；6、本项目严格执行重金属污染物排放标准；7、本项目严禁将污染物向土壤环境转移。
环境风险防控	执行《山南片区总体准入要求》第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；第十条 关于土壤治理与修复重点的要求。	1、本项目设置土壤监测方案；2、本项目对三废进行综合利用和无害化处理；3、本项目要求企业制定应急预案制度。
资源利用效率	严格控制地下水开采新增量。	本项目不涉及地下水开采。

1.3.2.4 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》本项目位于吐哈片区，对于吐哈片区的管控要求，本项目与该管控要求的符合性分析一览表，见表1.3-5。

表 1.3-5 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

生态环境分区管控要求	项目符合性
强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高资源集约节约高效利用水平。积极推进吐鲁番鄯善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。	生产中主要消耗的资源为新鲜水和电，项目生产生活用水全部外部拉运，不开采地下水，不会造成区域地下水超采。
强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目属于钛铁矿采矿项目，不属于油（气）资源开发区。项目复选尾矿属于第Ⅰ类一般工业固体废物，重金属含量非常低，自卸车拉运至拟扩建尾矿库干排，对区域土壤环境影响较小。
煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接收社会监督。	本项目属于钛铁矿采矿项目，不属于煤炭、石油、天然气开发。

1.3.3 相关管理要求符合性

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

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

表 1.3-2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合情况
1	（一）禁止的矿产资源开发活动 1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 4、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	本项目不涉及饮用水源保护区等敏感区域；本项目周边不涉及铁路、国道和省道等；本项目开采不涉及地质灾害危险区；本项目进行开采作业的同时实施水土保持及土地复垦等生态恢复措施。	符合

	（二）限制的矿产资源开发活动 1、限制在生态功能保护区和自然保护区（过区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。 2、限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。		
2	矿产资源开发设计 1、应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。 2、地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物	矿区设置封闭通道运输矿物；废石采用汽车运输方式，经采取运输车辆苫盖、矿区道路经砂石铺设和定期洒水抑尘等措施后，对道路周边环境的影响不大。	
3	矿山基建 1、对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以确保生产安全。 2、对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。 3、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用，对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。 4、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。	项目矿山不涉及具有保护价值的动、植物资源；基建过程中产生的表土用于排土场和采场复垦；矿山不占用耕地；临时性占地将及时恢复。	符合
4	采矿 （一）鼓励采用的采矿技术 1、对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。 2、对于水力开采的矿山，宜推广水重复利用率高的开采技术。 3、推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。 （二）矿坑水的综合利用和废水、废气的处理 1、鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。 2、宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。 6、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的颗粒物污染。 （三）固体废物贮存和综合利用 1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 2、应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋滤水污染地表水和地下水。	本项目选用露天开采，自上而下水平分层台阶式开采。 废石：开采过程中产生的废石综合利用。 废水：矿山废水经收集后回用于采矿工业场地生产用水；在采场、排土场等修建截水沟，减少场外雨水进入；矿山开采采用湿式降尘，减少扬尘；本项目产生的废石经检测结果显示属于第Ⅰ类一般工业固体废物，不具危险性，对地下水影响较小。	符合
5	废弃地复垦 1、矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦	拟采用采矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术；拟采取合理方式进行	符合

一体化技术。 2、矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。 3、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、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。排土场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	复垦：排土场进行边坡处理，并在服务期满后封场并进行土地复垦，严格执行《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》中规范要求。	
--	---	--

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

1.3.3.2 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》

（HJ651-2013）符合性

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

表 1.3-3 主要指标与项目对比表

序号	规范要求	本项目	结论
1	矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求		
1.1	禁止在依法划定的自然保护区风景名胜区、公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	本工程不涉及饮用水源保护区等敏感区域，本项目周边不涉及重要道路、航道等。	符合
1.2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本项目建设与主体功能区划、生态功能区划等相符，并采取了相应的环境保护措施。	符合
1.3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平。	已在报告中提出了相应的生态环境保护和恢复治理方案。	符合
1.4	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	环评要求建设单位编制生态环境保护与恢复治理方案。	符合
2	矿山生态保护		

新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目环境影响报告书

2.1	矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。	本项目矿山开采前对矿区范围及各种采矿活动的可能影响区域进行了生物多样性现状调查，本项目原有工程建（构）筑物在造型设计及颜色搭配上与周边景观环境相协调，做到了人与自然的和谐统一。	符合
2.2	高寒区露天采矿、设置排土场和尾矿库时，应将剥离的草皮层集中养护，满足恢复条件后及时移植，恢复植被；严格控制临时施工场地与施工道路面积和范围，减少对地表植被的破坏。	本项目不属于高寒区露天开采。	符合
2.3	采矿产生的固体废弃物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	本项目采矿产生的废石运输至排土场堆放，并禁止将废弃物丢弃于排水沟中。	符合
2.4	评估采矿活动对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防护安全造成破坏性影响。	本环评详细评估了采矿活动对地下水和地表水的影响。本项目距离地表水较远。	符合
2.5	矿区专用道路选线应避绕环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目不涉及环境敏感区和敏感点。	符合
2.6	排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层单独剥离与回填。	本项目在排土场、采场、矿区专用道路等建设前，对表土进行剥离。	符合
2.7	排土场生态恢复	本项目运营期结束后进行排土场恢复。	符合
3	矿区专用道路生态恢复		
3.1	矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土场工程，均应根据道路施工进度有计划的进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。	采场至排土场的联络道路和排土场建设完成前，进行表土剥离，运营期结束后采取相应的生态恢复措施。	符合
3.2	矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实、并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。		
3.3	矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。		
3.4	道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。		
4	矿山工业场地生态恢复		

4.1	矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。	报告中已提出相应的恢复措施。	符合
5	矿山大气污染防治		
5.1	矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合GB9078、GB25465等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合GB3095标准要求。	本项目大气污染物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7规定的无组织排放浓度限值要求，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。	符合
5.2	矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染	/	/
	12.2.1 采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少颗粒物。	本项目采矿工业场地清理地面植被过程不燃烧植被。道路采取洒水降尘等措施。	符合
	12.2.2 勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备颗粒物收集或降尘设施。	采矿工业场地、运输道路、排土场均采取洒水降尘。	符合
	12.2.3 矿物和矿输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本项目对道路均进行地面硬化、运输车辆苫盖等措施。	符合
	12.2.4 矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	本项目对地面进行硬化，对堆场采取洒水降尘措施。	符合
6	矿山水污染防治		
6.1	充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水，避免或减少废水外排。矿山采选的各类废水排放应达到GB8978、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661等标准要求，矿区水环境质量应符合GB3838、GB/T14848标准要求；污废水处理后作为农业和渔业用水的，应符合GB5084、GB11607标准要求；实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足HJ/T294、HJ/T358、HJ446等清洁生产标准的相关要求。	项目生产废水做到了闭路循环使用，不外排。回用水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准浓度限值。	符合

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

1.3.3.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

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

表 1.3-4 本项目与环境准入条件符合性分析表

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
选址	铁路、高速公路、国道、省道等重要交	矿区周边200m范围内无重要交通干	符合

	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、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1000米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000米以内，其它III类水体岸边200米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	线、重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程、军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、居民聚集区等，矿区周边 1000m范围内无地表水体分布。	
	废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013年修正）》（GB18599）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（2013年修正）》（GB18597）。	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）。	符合
	废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	矿区周边无工业区及居民集中区。	符合
污 染 防 治	矿井涌水、矿坑涌水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到85%以上，若行业标准高于85%，按行业标准执行。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	本项目涌水经絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复。生活污水排入地埋式一体化污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级用于生态恢复。	符合
	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	矿山开采采用湿式凿岩防尘技术、先进的爆破技术、洒水抑尘等措施降尘。本项目执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	符合
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。	本项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求	符合

	废石综合回用率达到55%以上。一般固体废物应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理，属危险废物的依法按危险废物相关要求进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达100%，填埋地点及污染防治措施报当地环保主管部门备案。	1.本项目产生的废石为一般工业固体废物，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），闭矿期废石部分用于露天采坑回填，剩余部分分层压实堆置在废石堆场，覆盖表土进行土地复垦及生态恢复。 2.生活垃圾收集后定期运至当地主管部门指定地点，由当地主管部门统一处置。 3.废机械暂存于一般固废贮存库，定期外售至回收站。 4.废机油属于危险废物（HW08900-214-08），暂存至危废暂存间，交由有资质单位进行处置。	符合
	矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。	本环评要求矿山生产场区拆卸无利用价值的设施，并平整场地让其自然恢复。矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。	符合

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的关于金属矿采选行业技术要求。本项目选址与空间布局符合国家、自治区主体功能区规划、国家和自治区矿产资源勘探开发规划、城乡总体规划和土地利用规划等相关规划要求，项目选址不属于禁止开发区、限制开发区内。

1.3.3.4 与“关于印发《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》的通知”的符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限〉（暂行）的通知》（新自然资发〔2019〕25号）中相关规定符合性分析详情如下表所示。

表1.3-5 本项目与非煤矿种矿山最小生产规模和最低服务年限符合性分析

序号	矿种名称		最低要求
1	铁矿（露天开采）	生产建设规模（万吨/年）	10
		最低服务年限（年）	6

本项目为露天开采钛铁矿，矿山生产建设规模为1600万t/a，服务年限为29.69a，开采规模达到上述文件对应的规模，符合《关于印发〈新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限〉（暂行）》的通知》（新自然资发〔2019〕25号）中相关规定。

1.3.3.5 与《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）符合性

表 1.3-6 与《冶金行业绿色矿山建设规范》符合性分析

政策要求		本项目	是否符合
废弃物处置	废弃物应有专用堆积场所，其建设、运行和监督管理应符合GB18599的规定，符合安全、环保等规定	本项目废石堆场的建设、运行和监督管理按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定	符合
	废水应优先回用，未能回用的应100%达标排放	本项目采坑涌水经絮凝、沉淀处理后回用于生产、洒水抑尘以及生态恢复，生活污水经处理达标后用于生态恢复，废水均回用，不外排	符合
	废石、尾矿等固体废弃物应分类处理，持续利用，安全处置率应达到100%	本项目废石在废石堆场堆放，闭矿期部分回填露天采坑，剩余部分分层压实堆置在废石堆场，覆盖表土进行土地复垦及生态恢复，安全处置率达100%	符合
	露天开采矿山剥离表土应符合安全、环保等相关规定，处置率应达到100%	闭矿后，表土全部用于生态恢复及土地复垦，处置率为100%	符合
矿区生态环境保护	应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦，具体要求如下： 1排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、塌陷区、排土场、矿山污染场地等生态环境保护与恢复治理，应符合HJ651的规定	本项目按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013)对废石堆场、露天采场、内部运输道路、地表工业场地等污染场地进行生态恢复，恢复至与周围景观协调	符合
	2闭坑矿区压占、毁损土地及闭矿的尾矿库应在三年内进行土地复垦，土地复垦质量应符合TD/T1036的规定	待闭矿后，企业应在三年内进行土地复垦	-
	3暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应	-	-
	4恢复治理后的各类场地应事先安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态环境得到保护和恢复	闭矿后，企业按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013)恢复治理，保证各类场地的安全稳定，与周边自然环境和景观协调	符合
	5矿山地质环境治理率和土地复垦率应达到备案矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求	按照备案方案进行地质环境治理与土地复垦	-
	应建立环境监测与灾害应急预案机制，设置专门的机构，配备专职管理人员和监测人员，具体要求如下：1对生产废水、噪声等污染源和污染物实行动态监测，并做好环保处置应急预案	企业建立环境监测与灾害应急预案机制，突发环境事件应急预案已备案	符合
	2开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区稳定性与质量进行动态监测	企业开采中保持对土地复垦区稳定性与质量的动态监测	符合
	3应对矿山边坡、地压监测，实现露天边坡、深部地压动态显现监测，防止地	企业开采中进行地质监测，防止地质灾害发生	符合

	质灾害发生		
资源综合利用	固体废物综合利用：1宜采用井下回填处理，铺路、制砖、制备混凝土骨料等途径实现废石、尾矿综合利用；	废石部分回填露天采坑，剩余部分分层压实堆置在废石堆场，闭矿期覆盖表土进行土地复垦及生态恢复	符合
	2建立废石、尾矿加工利用系统，经济可行的矿山宜将废石、尾矿加工成砂石料、水泥骨料、微晶玻璃、土壤改良剂等产品	废石部分回填露天采坑，剩余部分分层压实堆置在废石堆场	-
	废水利用：1废水应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置	本项目涌水经絮凝、沉淀处理后回用于生产、洒水抑尘以及生态恢复，生活污水经处理达标后用于生态恢复，废水均回用，不外排	符合
	2应建立废水利用系统，处理达标后用于洒水降尘、喷雾降尘、选矿等作业		符合
	3废井水利用率应根据水资源赋存条件确定：水资源短缺矿区应达到95%，一般水资源矿区应不低于90%，水资源丰富矿区应不低于80%，水质复杂矿区应不低于70%，大水矿山用不完部分应达标排放	本项目涌水经絮凝、沉淀处理后回用于生产、洒水抑尘以及生态恢复，利用率达100%	符合

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

1.3.3.6 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）符合性

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）第四十七条规定“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，应当作永久性防护处理。”

本项目废石堆场，周围设置警戒标志，废石堆场下游设置坡脚挡土墙；场外10m处设置绕场截排水沟，场内修建纵横排水系统汇集场内雨水，防止二次环境污染及诱发次生地质灾害，闭矿后，及时对露天采坑、废石堆场等进行土地复垦及生态恢复，上述措施符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）中的相关要求。

1.3.4 规划符合性分析

1.3.4.1 与《全国矿产资源规划》（2016-2020）符合性分析

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

第二节推动资源开发与产业发展相协调、保障重要金属矿产有效供给以铁、

锰、铜、铝、镍、铅、锌、钨、锡、锑、金、银等为重点，在资源条件好、环境承载力强、配套设施齐全、区位优势明显的地区，集中建设具有市场竞争力的大中型矿山，稳定国内有效供给水平。

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

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

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

综上所述，本项目的建设符合《全国矿产资源规划》（2016-2020）相符。

1.3.4.2 与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性分析

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

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

1.3.4.3 与《全国生态功能区划（2015 年修编版）》符合性分析

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

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

该类型区生态保护的主要方向：

- (1) 严格保护基本农田，培养土壤肥力。
- (2) 加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力。
- (3) 加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥。
- (4) 发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。

在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。

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

1.3.4.4 与《新疆生态功能区划》的符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于天山山地温性草原、森林生态区(III)，西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区(III2)，哈尔克他乌-那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区(35)。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 1.3-7。

表1.3-7 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子敏感程度	主要保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							

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

1.3.4.5 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》勘查开发保护区域布局，东天山能源矿产、黑色及有色金属勘查开发区：以油气、煤、铜、镍、铁、金、硅质原料等矿产资源勘查开发为主。加大吐哈盆地的油气、非常规能源勘查，建设具有新疆特色的煤化工、煤电产业。加大吐鲁番、哈密市铁、锰、铜、镍、金、银、钒、钛、镁、硅质原料等矿产资源的勘查与开发，新增铁资源量 2000 万吨、铜 60 万吨、镍 5 万吨、金 20 吨、硅质原料 2000 万吨。服务“疆电外送”“硅基新材料”产业与“钛镁深加工产业园”建设。

本项目矿区位于哈密市伊州区，符合规划中铁资源的勘查与开发要求。

1.3.4.6 与《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的符合性分析

。

1.3.4.7 与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》中优化涉重金属产业结构和布局：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，应遵循重点重金属污染物排放“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量无法满足时可从其他重点行业调剂。本项目为改扩建项目，符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求，满足《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工

作方案》相关要求。

1.3.4.8 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

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

表 1.3-8 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	（八）切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目不涉及耕地。	符合
2	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不属于排放重点污染物的建设项目。	符合
3	（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；……。	本项目不属于有色金属冶炼行业，且本项目区远离居民区、学校、医疗和养老机构等。	符合
4	（十八）严控工矿污染。加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。……。	本项目属于钛铁矿采矿项目，根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。根据《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制，项目可不申请重金属总量控制指标。	符合

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

1.3.4.9 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

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。加强淮南、库拜、三塘湖等区域煤田煤层气勘查，推进煤层气产业化开发。开展塔里木盆地北缘、阿尔金山吐格曼等区域稀有、稀土金属矿产调查评价，推进昆仑山西部大红柳滩稀有金属和火烧云铅锌矿开发。加大昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，满足南疆地区用煤需求。加强塔里木、准噶尔盆地及周边中小盆地页岩气（油）、煤层气勘查，推进油砂、油页岩和南疆浅层地热能、水热型地热资源和干热岩资源调查评价。加快推进天山中部和东疆铁矿、钒钛资源勘查开发。推动玛尔坎苏一带锰矿勘查开发，大力发展电解锰、锰合金等产业，加快建设我国特大型锰矿产业基地。

本项目主要开采钛铁矿，建设绿色矿山，实现可持续发展，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》相符。

1.3.4.10 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析

4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。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。

4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。

4.3 坚持"预防为主、防治结合、过程控制"的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平。

4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。

4.5 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

本项目不在重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域，符合新疆主体功能区规划、生态功能区划和生态环境保护规划的要求，采取有效措施保护和

恢复矿山生态环境，且编制了矿山生态保护与恢复治理措施。与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符。

1.3.4.11 《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）符合性分析

5.7 工业料堆场内应采用连续输送设备将物料送往用户，避免二次中转倒运。

5.8 对工业料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。

5.9 露天工业料堆场存放袋装、桶装及箱装件物品时，应加盖篷布遮护。

5.10 对于工业料堆场的坡面、场坪和路面等，必须采取铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。

5.12 在工业料堆场出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，冲洗沉积物必须及时进行清理和清运，冲洗污水必须经回收系统收集、处理，处理符合 GB 8978 的规定后排放。

5.13 应管理和维护好料堆场堆存、装卸、输送和扬尘污染防治的设施、设备和场所，保证其正常运行和使用，并设立图形标志牌。

本项目设置在原矿堆场厂界四周设置围挡，高于物料高度，并采用定时洒水降尘措施，厂区内道路路面硬化，道路两侧、生活区根据实际情况实施绿化以减轻风力的扬尘影响，符合《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）要求。

1.3.4.12 《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

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。

尺寸 2~3cm 范围内废石用于外售，剩余部分用于回填，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复，利用率为 100%，满足《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》新增大宗固废综合利用率达到 60%的要求。

1.3.4.13 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求：“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。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。”。本项目符合自治区矿产资源规划要求，符合哈密市“三线一单”生态环境分区管控要求，不开采地下水、不涉及生态保护红线。

根据以上分析结果，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中相关内容。

1.3.4.14 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性

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

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

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

实行更加严格的行业准入制度，严格把握项目准入。在不损害生态系统功能的前提下，以国家级新疆棉花产业带及国家商品粮基地县建设为重点，发展农林牧产品生产和加工；在阿尔泰山、天山南坡及塔里木盆地适度发展金属矿产、煤、石油和天然气资源开采。

本矿区位于哈密市伊州区，本项目矿产资源为依法开发，按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”，项目开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复，故本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

1.3.4.15 与《哈密市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

根据《哈密市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：优化提升黑有色金属采选加工、先进装备制造、轻工及特色农副产品加工三大传统产业，实施重大技术改造升级工程，推动传统产业高端化、智能化、绿色化。

黑色及有色金属采选加工业。不断提高现有矿山采矿、选矿技术水平，加快矿产资源开发和深加工，推动矿山企业与冶炼企业深度联合，构建较为全面的黑色、有色金属系冶炼体系。做强黑色金属采选加工业，加快低品位钒钛磁铁矿综合开发利用。利用国外优质低价铁矿和哈密优质铁矿资源，提高铁精粉加工能力，延伸黑色金属加工产业链，大力发展还原铁生产。做精有色金属采选加工业，深挖有色金属资源优势，鼓励开展金属钼勘探开发。利用国家东天山成矿带资源勘探成果，吸引企业开发有色资源，构建采、选、冶、加工一体化发展格局。

本项目为钛铁矿开采，采用先进开采及爆破技术，优化矿山技术水平，为下游选矿行业提供资源，促进本地矿产资源开发利用产业链发展，符合《哈密市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。

1.3.4.16 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》符合性

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》，依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本项目为铁矿开采，需编制环境影响报告书，铁矿开采已纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，根据铀（钍）系单个核素检测报告（见表 1.3-6）。

表 1.3-6 铀（钍）系单个核素检测结果

样品编号	226Ra	232Th	40K	238U
	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
2021Y2168	157.3	7.6	208.9	197.5

根据检测结果可知，原矿石铀（钍）系单个核素活度浓度均不超过 1000 贝可/千克（Bq/kg），无需编制辐射环境影响评价专篇。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

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

1.5 环境影响评价的主要结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于铁矿采选（B0810）、铅锌矿采选（B0912）；根据《建设项目环境保护管理分类名录（2021 年版）》（以下简称“名录”），本项目开采钛矿及铁矿，属于“六、黑色金属矿采矿业”中“9 铁矿采选 081”中“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）”以及“七、有色金属矿采选业”中“常用有色金属矿采选 091”中“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）”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾

尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月）的有关要求。

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

2 总则

2.1 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

- （1）根据产业政策和区域发展规划，论述项目与产业政策和规划的相符性；
- （2）通过环境影响预测，分析项目可能对周围环境的影响程度和范围、采取的环保治理措施、污染防治措施的技术经济可行性及替代方案，最大限度降低对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；
- （3）通过风险识别和预测，分析项目环境风险的可接受水平，制定风险防范措施和区域联动应急预案；

(4) 从环境保护的角度，分析、论证拟建项目是否可行。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

采用合理的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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，根据相关技术规范及要求，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 法律法规

表 2.2-1 法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	《中华人民共和国环境保护法》	12届人大第8次会议	2015-01-01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》	13届人大第7次会议	2018-12-29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》	13届人大第6次会议	2018-10-26
4	《中华人民共和国水污染防治法》	12届人大第28次会议	2018-01-01
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	13届人大第7次会议	2022-06-05
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	13届人大第17次会议	2020-09-01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13届人大第5次会议	2019-01-01
8	《中华人民共和国水法》	12届人大第21次会议	2016-07-02
9	《中华人民共和国水土保持法》	11届人大第18次会议	2011-03-01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	11届人大第25次会议	2012-07-01
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	13届人大第6次会议	2018-10-26
12	《中华人民共和国节约能源法》	13届人大第6次会议	2018-10-26
13	《中华人民共和国城乡规划法》	10届人大第30次会议	2018-01-01
14	《中华人民共和国矿产资源法》	11届人大第10次会议	2009-08-27
15	《中华人民共和国矿山安全法》	主席令 第18号	2009-08-27
16	《中华人民共和国安全生产法》	13届人大第29次会议	2021-06-10

17	《中华人民共和国突发事件应对法》	10届人大第29次会议	2007-11-01
18	《中华人民共和国森林法》	13届人大第15次会议	2020-07-01
19	《中华人民共和国野生动物保护法》	16届人大第6次会议	2018-10-26
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令682号	2017-10-01
2	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令687号	2017-10-07
3	《地质灾害防治条例》	国务院令394号	2004-03-01
4	《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》	国务院令687号	2017-10-07
5	《民用爆炸物品安全管理条例》	国务院令466号	2006-09-01
6	《矿产资源开采登记管理办法》	国务院令241号	2014-07-09
7	《土地复垦条例》	国务院令592号	2011-02-22
8	《土地复垦条例实施办法》	国土资源部第56号令	2019-08-14
9	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》	劳动部令第4号	1996-10-30
10	《危险化学品安全管理条例》	国务院令第 645 号	2013-12-07
11	《中华人民共和国河道管理条例》	国务院令687号	2017-10-07
12	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令653号	2014-07-29
13	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35号	2011-10-17
14	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17号	2015-04-02
15	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	国发〔2018〕22号	2018-6-27
16	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31号	2016-05-28
17	《中共中央办公厅、国务院办公厅印发关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	/	2017-02-07
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23号	2010-07-19
2	《国务院关于加强节能工作的决定》	国发〔2006〕28号	2006-08-06
3	《国务院关于加强落实科学发展观加强环境保护的决定》	国发〔2005〕39号	2005-12-03
4	《全国地下水污染防治规划（2011~2020年）》	环发〔2011〕128号	2011-10-28
5	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	生态环境部令第16号	2021-01-01
6	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2005〕152号	2006-01-13
7	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发〔2008〕92号	2008-09-27
8	《全国生态功能区划（修编版）》	环保部公告2015年第61号	2015-11-13
9	《关于加强河流污染防治工业的通知》	环发〔2007〕201号	2007-12-29
10	《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》	环发〔2013〕16号	2013-01-22
11	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发〔2012〕98号	2012-08-07

新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目环境影响报告书

12	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109号	2005-09-07
13	《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》	环办〔2013〕103号	2014-01-01
14	《产业结构调整指导目录（2019本）》	国家发展和改革委员会令 第49号令	2021-12-30
15	《国家危险废物名录（2025版）》	/	2025-01-01
16	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77号	2012-07-03
17	《国家重点保护野生动物名录》	/	1989-03-01
18	《国家重点保护野生植物名录（第一批、第二批）》	/	1999-09-09
19	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第4号	2019-01-01
20	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4号	2015-01-08
21	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199号	2001-12-17
22	《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》	环发〔2004〕24号	2004-02-12
23	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评〔2016〕150号	2016-10-26
24	《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》	环办环评〔2017〕99号	2017-12-01
25	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知	环大气〔2019〕53号	2019-06-26
26	《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》	国发〔2016〕74号	2017-01-05
27	《新疆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	2021-01-04
28	《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》	办水保〔2013〕188号	2013-08-12
四	地方法规及通知		
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	13届人大第6次会议	2018-09-21
2	《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》	13届人大第6次会议	2018-09-21
3	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	13届人大第6次会议	2018-09-21
4	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函〔2002〕194号	2002-12
5	《新疆生态功能区划》	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
6	《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发〔2007〕175号	2007-08-01
7	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》	新林动植字〔2000〕201号	2000-02-01
8	关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知	新政发〔2018〕66号	2018-09-20
9	《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》	新政发〔2016〕21号	2016-01-29
10	《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》	新政发〔2017〕25号	2017-03-01

11	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	新环发〔2017〕1号	2017-01-01
12	《新疆维吾尔自治区环境保护十三五规划》	新环发〔2017〕124号	2017-06-22
13	《新疆维吾尔自治区大气条例防治条例》	13届人大第7次会议	2019-01-01
14	《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
15	《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	2006-01-08
16	《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》	新水水保〔2019〕4号	2019-1-21
17	《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》	新疆维吾尔自治区人民政府令第163号	2010-05-01
18	《关于印发新疆维吾尔自治区矿产资源管理若干事项暂行办法的通知》	新自然资规〔2021〕1号	2021-01-15
19	《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分成果的通知》	新水水保〔2019〕4号	2019-01-21
20	《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》	新环环评发〔2020〕138号	/

2.2.2 技术规范

表 2.2-2 技术规范一览表

序号	依据名称	标准号
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018
3	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018
4	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2021
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	《环境空气质量标准》	GB3095-2012
9	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002
10	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017
11	《声环境质量标准》	GB3096-2008
12	《生活饮用水水源水质标准》	CJ3020-93
13	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB36600-2018
14	《大气污染物综合排放标准》	GB16297-1996
15	《污水综合排放标准》	GB8978-1996
16	《农村生活污水处理排放标准》	DB65 4275-2019
17	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011
18	《铁矿采选工业污染物排放标准》	GB28661-2012
19	《清洁生产标准 铁矿采选业》	HJ/T294-2006
20	《金属与非金属地下矿山安全规程》	GB16423-2006

21	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	AQ2005-2005
22	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	HJ651-2013
23	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
24	《水土保持综合治理技术规范》	GB16453.1~16453.6-2011
25	《工业料堆场扬尘整治规范》	DB65/T 4061-2017
26	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB 18599-2020

2.2.3 项目文件、资料

表 2.2-3 项目文件、资料一览表

序号	依据名称	时间
1	《哈密市中汇矿业有限公司新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》	2024-12
2	《新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿露天采矿工程可行性研究报告》	2025-2
3	《新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目环境影响评价委托书》	2024-12

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 评价时段

本项目分为三个评价时段：

- （1）施工期；
- （2）运营期；
- （3）退役期。

2.3.2 评价因子筛选

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

根据工程分析及环境状况调查，本项目评价因子筛选，见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境评价因子筛选

阶段	环境要素	评价因子	
		现状评价因子	影响评价因子
运营期	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、总悬浮颗粒物（TSP）等7项	总悬浮颗粒物（TSP）

地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、高锰酸盐指数、悬浮物、总氮、总磷、总铬、总镍、总铍、总银、石油类	铅
声环境	连续等效A声级	连续等效A声级
固体废物	/	剥离表土、剥离废石、废机油、废油桶
土壤	pH、砷、汞、镉、铅、镍、氯甲烷、含盐量等47项	Pb、As
生态环境	评价区域内的植被、动物、土地利用、水土流失等	植被、动物、土地利用、水土流失
环境风险	/	柴油储罐、采坑、排土场
退役期	采场、排土场土地复垦及生态恢复等。	

2.4 评价功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 空气环境功能区划

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

2.4.1.2 地表水环境功能区划

项目周边无地表水体分布。

2.4.1.3 地下水环境功能区划

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

2.4.1.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，本项目为钛铁矿开采，位于戈壁，矿区周边无声环境敏感点，结合项目区域实际情况，确定为2类声环境功能区。

2.4.1.5 土壤功能区划

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

2.4.1.6 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属天山山地温性草原、森林生态区（Ⅲ），天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区（Ⅲ4），噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区（53）。主要生态服务功能为荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境空气质量标准

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

表 2.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（部分）

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m ³
		1小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160	μg/m ³
		1小时平均	200	
5	颗粒物（粒径小于等于10μm）	年平均	70	μg/m ³
		24小时平均	150	
6	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	年平均	35	μg/m ³
		24小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m ³
		24小时平均	300	

2.4.2.2 地下水质量标准

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

表 2.4-3 《地下水质量标准》（部分） 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目	Ⅲ类标准
----	----	------

1	pH 值	6.5-8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氨氮	≤0.50
5	氯化物	≤250
6	亚硝酸盐氮	≤1.00
7	氰化物	≤0.05
8	氟化物	≤1.0
9	硝酸盐氮（以 N 计）	≤20
10	挥发酚	≤0.002
11	总大肠菌群	≤3.0
12	汞	≤0.001
13	六价铬	≤0.05
14	铅	≤0.01
15	镉	≤0.005
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.10
18	砷	≤0.01
19	硫酸盐	≤250
20	耗氧量（高锰酸盐指数）	≤3.0
21	氯离子	≤250
22	硫酸根离子	≤250
23	碳酸根离子	--
24	碳酸氢根离子	--
25	钾离子	--
26	钙离子	--
27	钠离子	≤200
28	镁离子	--
29	悬浮物	--
30	总氮	--
31	总磷	--
32	总铬	--
33	总镍	≤0.02
34	总铍	≤0.002
35	总银	≤0.05
36	石油类	--

2.4.2.3 声环境质量标准

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

表 2.4.4 《声环境质量标准》（部分） 单位：dB(A)

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

2.4.2.4 土壤环境质量标准

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

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

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
第二类用地筛选值	重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
	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	二氯乙烷	616	
	17	1，2-二氯丙烷	5	
	18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	
	19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	
	20	四氯乙烯	53	
	21	1，1，1-三氯乙烷	840	
	22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	
	23	三氯乙烯	2.8	
	24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43		
26	苯	4		

27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物排放标准

本项目采矿及矿石运输、废土石堆放等产生的颗粒物排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 规定的浓度限值，标准详情值见下表。

表 2.4-6 大气污染物排放限值

污染源种类	污染源	污染物	排放限值	标准来源
无组织废气	采矿及矿山运输、排土场	总悬浮颗粒物（TSP）	1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7规定的无组织排放浓度限值

2.4.3.2 水污染物排放标准

本项目矿井涌水经澄清池处理后满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 2 排放标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准后回用于生产，不外排。本项目采矿工业场

地生活区生活污水依托现有地理式一体化污水处理设备处理，生活污水经处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 C 级排放限值后用于生态恢复。主要污染物标准浓度限值见下表。

表 2.4-7 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 单位：mg/L (pH 除外)

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH（无量纲）	6~9	生活污水排放浓度限值
2	COD _{Cr} （mg/L）	200	
3	SS（mg/L）	100	
4	粪大肠菌群（MPN/L）	40000	
5	蛔虫卵个数（个/L）	2	

表 2.4-8 城市杂用水水质标准限值

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

表 2.4-9 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）限值 单位：mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	直接排放		污染物排放监控位置
		酸性废水	非酸性废水	
1	pH值	6-9	6-9	企业废水总排口
2	悬浮物	70	70	
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	-	-	
4	氨氮	-	-	
5	总氮	15	15	
6	总磷	0.5	0.5	
7	石油类	5.0	5.0	
8	总锌	2.0	-	
9	总铜	0.5	-	
10	总锰	2.0	-	
11	总硒	0.1	-	
12	总铁	5.0	-	
13	硫化物	0.5	0.5	

14	氟化物	10	10	
15	总汞	0.05		
16	总铬	0.1		
17	总镉	1.5		
18	六价铬	0.5		
19	总砷	0.5		
20	总铅	1.0		
21	总镍	1.0		
22	总铍	0.005		
23	总银	0.5		

2.4.3.3 噪声排放标准

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

表 2.4-10 环境噪声排放限值

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

2.4.3.4 固体废物排放标准

本项目固体废物主要为废石、废机械和废机油。

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

固体废物分类和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的固体废物执行标准，固体废物鉴别执行《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)和《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)（浸出液最高允许浓度）标准有关标准限值。根据哈密市中汇矿业有限公司2021年9月对该矿体废石进行淋溶实验，实验结果：pH值6.47，其污染物最大浸出浓度见表2.4-11。

2.4-11 项目危险固体废物鉴别标准 单位：mg/L

GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别	按照GB/T15555.12-1995制备的浸出液，pH≥12.5或 pH≤2.0时，该废物是具有腐蚀性的危险废物。		
GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	1	汞及其化合物（以总汞计）	0.002
	2	铅（以总铅计）	0.005
	3	镉（以总镉计）	<0.001

	4	总铬	0.030
	5	六价铬	0.004L
	6	铜（以总铜计）	2.95
	7	锌（以总锌计）	0.043
	8	镍（以总镍计）	0.037
	9	砷（以总砷计）	0.55
	10	铍（以总铍计）	<0.001
	11	总银	0.002
	12	硒（以总硒计）	0.00139

一般工业固体废物类别鉴别方法：按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

机修废机油属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及 2013 修改单。

2.4.4 生态环境标准

- （1）以不减少区域内濒危珍惜动植物和不破坏生态系统完整性为标准。
- （2）水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 大气环境评价等级

- （1）判定依据

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小

时平均质量浓度的二级浓度限值。

(2) 采用数据及评价结果

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

表 2.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-21.2 °C
土地利用类型		荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.5-2 本项目无组织排放源强

编号	排土场扬尘	露天采场粉尘
名称	无组织废气	无组织废气
面源海拔高度/m		
面源长度/m		
面源宽度/m		
与正北方向夹角/°		
面源有效排放高度/m		
年排放小时数/h		
排放工况		
污染物排放量/(kg/h)	颗粒物	

表 2.5-3 污染物最大落地浓度统计表

污染源名称	最大落地浓度 mg/m ³	最大浓度落地距离 (m)	P_{max} (%)
-------	--------------------------	--------------	---------------

排土场			
露天采场			

由计算结果可知，正常工况下无组织粉尘的最大落地浓度值为 $0.037\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.09%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目采坑涌水、生活污水正常情况下全部回用，不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水评价，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。因此，确定本项目地表水影响评价级别为三级 B，重点是分析采坑涌水及生活污水处理工艺的可行性和综合利用途径的可靠性。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

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

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

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

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

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

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等

级为三级A。

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

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

2.5.1.3 地下水评价等级

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

表 2.5-5 地下水环境影响评价行业分类表

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

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

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.5-7 地下水评价工作等级分级表

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

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

2.5.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)，或者受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类功能区，周围 5km 范围内有 1 处居民区，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级。

2.5.1.5 土壤环境评价等级

通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 表 B.1，采矿区为生态影响型。

（1）土壤敏感程度

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

表 2.5-8 土壤环境影响评价项目类别

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

表 2.5-9 生态影响型敏感程度分级表

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

不敏感	其他	5.5<pH<8.5
-----	----	------------

(2) 评价工作等级判定

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

表 2.5-10 生态影响型评价工作等级划分表

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

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

2.5.1.6 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级判定内容，评价等级距离判定依据见表 6.1-2。

表6.1-2 生态环境影响评价工作级别

序号	判定内容	拟建项目内容
a)	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
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
d)	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；	项目为污染影响型，地表水评价等级为三级B；
e)	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；	不涉及
f)	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；	项目占地规模为0.3560km ² 小于20km ² ；
评价等级	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.5 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。”，拟建项目为露天开采项目，最低开采标高 1160m

至 1348m, 会导致矿区土地利用类型发生明显改变, 评价等级需上调一级, 因此, 最终确定生态环境影响评价等级为二级。

2.5.1.7 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)规定:“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的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进行分级, 环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”。

表 2.5-12 风险评价工作等级划分表

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

本项目为钛铁矿采矿项目, 本项目涉及危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.012 < 1$, 环境风险潜势为I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分要求, 确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.5.2 评价范围

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

(1) 环境空气

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

(2) 水环境

地下水: 根据区域水文地质资料。地下水呈自北向南和自西向东径流。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目排土场属于地下水环境影响评价I类不敏感项目, 本项目排土场地下水评价等级为二级。本项目地下水评价范围以分别以排土场为中心。排土场分别向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km, 向地下水流侧向各延伸 2km。项目地下水环境评价范围最终确定为 16km²。

(3) 声环境

本项目开采境界外 200m 范围内无声环境敏感点, 因此只进行开采境界达标性分析, 其声环境评价范围为开采境界外 1m 处。

(4) 土壤环境

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

(5) 生态环境

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

(6) 环境风险

本项目不存在重大危险源，采矿场风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。不设置评价范围。

2.6 评价重点

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

根据工程特点、环境特征、评价目的等因素，本评价确定评价重点内容如下：

- (1) 生态环境现状调查与影响分析；
- (2) 大气环境现状调查与影响分析；
- (3) 地表水环境现状调查与影响分析；
- (4) 地下水现状调查及影响分析；
- (5) 声环境现状调查与影响分析；
- (6) 固体废物环境影响分析；
- (7) 清洁生产水平论述；
- (8) 环境风险影响分析。

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染源控制目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。应确保评价区域内的大气环

境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境

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

(3) 水环境

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

(4) 土壤环境

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

(5) 生态环境

保护项目区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

(6) 环境风险保护目标

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

2.7.2 环境保护目标

表 2.7-1 本项目的环境敏感目标

环境要素	保护对象	与本项目位置关系	保护内容	保护目标
地下水	项目区地下水		周边地下水水量和水质	地下水质量达到III类标准
环境空气	厂区办公生活区	西南侧2.2km处	矿区人群健康	环境空气质量达到二级标准
声环境	采矿区边界外200m		厂界噪声达标排放	声环境质量达到2类标准
土壤环境	项目区内土壤环境		项目区内	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)
生态环境	采矿区范围外延500m		地表植被、土壤	保护生态系统结构和功能的完整性、稳定性；防治水土流失

环境风险	项目区内地下水、土壤环境	防止溃坝	环境风险可控
------	--------------	------	--------

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目

建设单位：哈密市中汇矿业有限公司

建设性质：新建

开采规模：1600 万 t/a 服务年限；

采矿：本次圈定矿山露天开采境界内矿石量 47498.96 万 t，平均品位 TFe12.76% ， mFe6.29%， TiO₂3.47%，设计采矿损失率 5% ， 贫化率 1.49% ， 废石混入率 5%，矿山可采出 47498.96 万 t，平均品位 TFe12.567%， mFe6.2%，

TiO₂ 3.42%，按 1600 万 t/a 的生产规模，该矿生产服务年限 29.69a。

本项目投资：本项目总投资为 85462.58 万元，其中环保投资 666.0 万元，占总投资的 7.88%，均为企业自筹。

本项目占地：总占地面积为 611.69hm²。

建设地点：本项目位于哈密市东南 100°方向，直线距离约 80km，行政区划属新疆哈密市管辖。矿区地理坐标极值（CGCS2000 坐标）为：东经：94°25'45"-94°27'30"，北纬：42°41'00"-42°42'30"；中心地理坐标为：东经：94°26'30"，北纬：42°41'45"。从哈密市至勘查区可由 312 国道经沁城乡的乡间道路直达矿区，全程约 100km。

项目实施计划：计划开工时间为 2025 年 6 月。建设周期为 12 个月。

表 3.2-1 本项目采矿许可拐点坐标

CGCS2000	地理坐标		3°带直角坐标	
拐点编号	经度	纬度	X	Y
T1	94°25'44"	42°42'11.5"	4730750.8929	31617083.2089
T2	94°26'46"	42°42'11.5"	4730752.1068	31618494.9289
T3	94°26'46"	42°42'06"	4730576.0812	31618494.0574
T4	94°27'29"	42°42'06"	4730568.2501	31619476.9591
T5	94°27'29"	42°41'02"	4728635.372	31619510.74
T6	94°25'44"	42°41'02"	4728595.431	31617119.53

项目地理位置图见图 3.2-1、卫星示意图见图 3.2-2。

3.1.2 本项目规模及产品方案

（1）开采规模

设计矿山采矿能力为 1600 万 t/a。

（2）产品方案

本项目产品方案为铁矿石、钛矿石。

（3）矿石类型

1) 矿石自然类型

按组成矿石的主要铁矿物：本区矿石自然类型属磁铁矿石。

按矿石结构构造划分矿石类型：矿区以浸染状构造为主，其次为稀疏浸染状构造及细脉状构造。

浸染状构造的矿石磁铁矿呈自形及半自形状嵌布于脉石矿物集合体中，磁铁

矿含量 8%-10%；稀疏浸染状构造磁铁矿呈星点状及稀疏浸染状嵌布于脉石矿物集合体中，磁铁矿含量 5%-7%；细脉状构造主要为晚期形成的磁铁矿沿裂隙充填注入呈细脉状展布。

2) 矿石工业类型

矿石工业类型为需选磁铁矿石。该矿石矿物成分复杂，矿石中硅酸铁、硫化铁和碳酸铁的三者之和大于 3%，故采用 $mFe / (TFe - SiFe - SFe - CFe)$ 值划分矿石工业类型，该值为 82.07%，小于 85%，为需弱磁性铁矿石。矿石的酸碱度经用 $(CaO + MgO) / (SiO_2 + Al_2O_3)$ 为 0.31，比值小于 0.5，属酸性矿石。

(2) 共（伴）生矿产

本矿区有用组分为 Fe，伴生的有用组分为 Ti，其中 V_2O_5 品位 >0.15% 的样品在矿体中不均匀分布，并没有连续性或赋存在特定的岩性中，而且全区样品仅 322 件 V_2O_5 品位 >0.15%，占比仅为 13662 件样品的 2.36%，在整个矿体中含量太少，没有可利用价值；其他伴生元素均未达到伴生有用组分的含量要求，不具综合利用价值。

(3) 矿石化学成分

原矿化学多元素分析结果列于表 2-4-1。

表 3.2-2 原矿石成分一览表

成份	TFe	TiO ₂	V ₂ O ₅	mFe	SiO ₂	CaO	MgO
含量	12.66	3.51	0.12	6.51	38.92	13.65	6.43
成份	Al ₂ O ₃	P	S	As	Cu	Pb	Zn
含量	14.47	0.041	0.031	0.008	0.0021	0.00058	0.0078

从表 2-4-1 原矿化学多相分析结果可以看出，样品中铁和钛是主要回收元素， V_2O_5 含量较低，未达到综合利用品位，可在目的矿物回收过程中富集后考虑综合回收，其他成份含量较低，综合利用价值不大。

表 2-4-2 原矿铁物相分析结果

铁物相	磁铁矿中铁	菱铁矿中铁	赤褐铁矿中铁	硅酸铁中铁	硫化铁中铁	总铁
铁含量 (%)	6.51	0.23	2.90	2.06	0.34	12.04
铁分布率 (%)	54.07	1.91	24.09	17.11	2.82	100.00

从原矿铁物相分析结果看，以磁铁矿形式存在的铁为 6.51%，占总铁 54.07%，这部分铁矿物可以通过磁选得到合格的铁精矿。

表 2-4-3 原矿钛物相分析结果

钛物相	钛铁矿中 TiO ₂	钛磁铁矿中 TiO ₂	金红石中 TiO ₂	其他钛中 TiO ₂	总钛
-----	-----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	----

钛含量（%）	1.53	0.58	0.48	0.92	3.51
钛分布率（%）	43.59	16.52	13.68	26.21	100.00

从原矿钛物相分析结果看出，以钛铁矿和金红石形式存在的 TiO_2 占总 TiO_2 的 57.27%，这部分即为选矿回收原矿中钛矿物 TiO_2 的最大理论回收率。钛磁铁矿中的 TiO_2 占总 TiO_2 的 16.52%，该部分钛通过选矿的方式主要流向铁精矿。

（3）矿区资源量

依据新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心出具的《新疆哈密市伊州区牛毛泉铁矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评[2024] 号），评审中心同意采矿许可证平面范围内以下矿产资源量评审通过，详见下表。

表 3.2-4 牛毛泉含钛铁矿资源量汇总表

矿量类型	资源量类别	矿石量（万吨）	品位（%）			TiO_2 资源量（万吨）
			TFe	mFe	TiO_2	
矿床查明资源量（1160m 以上）	探明	10770	12.91	6.39	3.51	379
	控制	35472	12.74	6.31	3.49	1237
	推断	13230	12.65	6.12	3.34	442
	小计	59472	12.75	6.28	3.46	2058

3.1.3 建设规模及产品方案

3.1.3.1 建设规模及建设内容

本项目在矿区探矿许可证范围，深度范围为 1160m~1348m 标高，最大开采深度 188m，开采规模为 1600 万 t/a。后期需新增铁矿和钛矿选矿生产线，满足本项目选矿需求。本项目不包括铁矿和钛矿选矿部分。本项目组成情况见表 3.2-5。主要经济技术指标表 3.2-6。

表 3.2-5 本项目组成一览表

项目组成		建设内容
主体工程	采矿工业场地（露天开采）	本项目开采规模为1600万t/a，开采深度为1160m~1348m标高，最大开采深度188m。
辅助工程	办公生活区	依托选矿厂办公生活区等。
公用工程	供电	该矿在拟建选矿工业场地东侧约300m建有110kV变电站一座，现有变压器装机容量13000kWA，另有空闲变压器安装位一组，110kV输变电线路自西向东架设，西端对侧为国家电网东疆变电站。110kV输变电线路及变电站均按照国家电网标准执行，于2012年投入使用。目前该变电站正常运行中。
	给水	①矿山生产生活用水来源为土木沟截潜工程，该工程架设输水管线已至本矿拟建选矿工业场地东侧约800m 处，并建有清水泵房一座，水库的供水管线也已接通至清水磅房，该供水管线可作为本矿生产生活的供水水源。

新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目环境影响报告书

		②坑内地下水正常涌水量为500m ³ /d，最大涌水量为650m ³ /d，水质及水量经沉淀后可用于采矿生产用水、除尘用水及绿化等；
	供暖	矿区采暖均采用电暖气采暖。
储运工程	矿石、废石运输	矿区运输主要为原矿运输，以汽车为主
	储罐区	依托选矿厂生产生活区柴油储罐。
	爆破设施	本矿不设爆破材料库。矿山生产所需爆破材料及爆破作业由专业爆破公司按需提供。
环保工程	废气	爆破废气：经采取机械通风和湿式凿岩等措施后，使废气排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7规定的无组织排放浓度限值。
		采矿工业场地排土场卸料粉尘：在排土场设置1台移动式远程射雾器，卸料采用湿式作业可有效垫底粉尘的无组织排放量。
		道路运输粉尘：路面采取铺设砾石、硬化并定期洒水等措施降低了粉尘对周围环境的影响。
	废水	生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准，用于现有生活区周边洒水降尘及绿化，不外排；矿井涌水经澄清池处理后满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表2排放标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准后回用于生产，不外排。
	噪声	采矿凿岩、空压机等地点以个人防护为主，给接触噪音的人员配备耳塞、耳罩等防护用品，设备加装消音器，操作间设置隔音墙。对处在高噪声环境中工作的工人，应根据实际噪声检测结果，对每个工作日实际接触噪声的时间加以限制，使其工作时间在安全范围内；
	固废	本项目废石综合利用，占用的土地，采取事后覆土的方法可以恢复
		生活垃圾：生活垃圾运至当地管理部门指定地点，由当地主管部门统一处置。
		废机械：暂存于一般固废贮存库，定期外售至回收站
		危险废物：本项目运营过程中，产生的危险废物主要为日常生产、运输机械维护产生的废机油（HW08900-214-08），依托选矿厂危废暂存间。

表 3.2-6 主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	保有地质资源/储量			
1.1	铁矿资源量	万t	59472	TFe平均品位12.75%， mFe平均品位6.28%， TiO ₂ 平均品位3.46%
	其中：探明		10770	
	控制	万t	35472	
	推断	万t	13230	
1.2	设计利用资源量	万t	50352.29	TFe平均品位12.71%， TiO ₂ 平均品位3.43%
2	露天开采			
2.1	露天境界内矿岩总量	万t	109258.05	总量

	其中：矿石量	万t	50352.29	总量
	岩石量	万t	58905.75	总量
2.2	露天境界			
	最高标高	m	1348	
	最低标高	m	1160	
	上口尺寸	m	2500×1300	
	下口尺寸	m	2180×800	
2.2	矿石生产能力	万t/a	1600	
2.3	平均剥采比	t/t	1.17	
2.4	基建剥离量	万t	2400	
2.5	建设期	a	1.0	
2.6	服务年限	a	34	含基建期1a
2.7	采矿损失率	%	5	
2.8	采矿贫化率	%	2.21	
2.9	出矿品位	%	TFe 12.46%、mFe 6.15%、TiO ₂ 3.38%	

3.1.3.2 开采方案

(1) 开采方式及开采范围

设计该矿采用露天开采方式，自上而下水平分层台阶式开采，挖掘机横向采剥。

本次设计确定矿山开采平面范围为该矿现有探矿许可证范围，深度范围为1160m~1348m 标高，最大开采深度 188m。

(2) 开拓运输方案

根据矿体形态特征及地表地形，设计该矿为山坡+凹陷型露天矿，主运输线路布置在采坑东部及南部。

该矿 1310m 以上为山坡型露天采坑，运输公路采用树枝状布线，分支线路从主运输线路通往 1310m 开采水平；1310m 以下为凹陷型露天采坑，总出入沟布置在采坑南部，沟口标高 1310m。坑内运输线路采用折返式布置方式，随开采深度的增加而延伸。

设计矿山运输线路采用矿山二级道路，碎石路面，路面宽度 15m，最大纵坡 8%，平均纵坡 6.5%，最小转弯半径 20m。选矿工业场地和排土场预设位置在采坑南部，距离 1310m 总出入沟 1~2km。

露天采坑最低开采标高 1160m，最高开采标高 1348m。

采出矿石和剥离岩石均采用 80t 自卸汽车装载，通过公路分别运往选矿工业场地和排土场卸载。

(3) 开矿方法及主要指标

设计该矿采用露天开采方式，自上而下水平分层台阶式开采，挖掘机横向采

剥。采矿损失率 5%，贫化率 1.49%。

3.1.3.3 防治水方案

(1) 防水

露天采坑：根据开发利用方案，为防止地表水进入采坑，设计在露天开采最终境界外挖掘截水沟或引水沟。截水沟或引水沟采用矩形断面，采用浆砌石。净断面：宽 $B=0.8\text{m}$ ，深 $H=0.8\text{m}$ ，沟底坡度 $i\geq 5\%$ ，长度共计约 6511m。

排土场：排土场北侧坡脚处布置截水沟，根据地形，截水沟沟中水流向从沟内。截水沟过水断面为矩形， 0.8m （宽） $\times 0.8\text{m}$ （高），均采用浆砌石砌筑，长度为约 2110.96m。

(2) 排水

设计在露天采坑南部出入沟附近设置一座沉淀池，容积 300m^3 ，标高约 1315m，与采坑底部最大高差 155m。矿坑涌水经排水系统排入沉淀池，经净化处理后用于生产、矿区洒水降尘以及绿化等。

设计矿坑涌水采用移动式泵站一段集中排水系统。根据矿山生产情况，在露天坑开采水平设集水坑和移动式泵站，并随开采水平的变化而移动，一段集中排水。根据该矿采坑排水量和排水高度，设计选用 3 台 BQS240/180/4-210 潜水泵，2 用 1 备。该型泵流量 $Q=240\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=180\text{m}$ ，电机功率 $P=210\text{kW}$ 。

排水管路沿露天采坑南部边坡敷设至沉淀池，随开采水平的变化而延伸。排水管用 $\Phi 108\times 4.5\text{mm}$ 的无缝钢管，敷设 3 条，2 用 1 备。经计算，正常涌水时，2 台水泵工作，15.0h 即可完成排水任务。根据《冶金矿山采矿设计规范》露天矿采用潜水泵排水时，按最大可淹没 7 天考虑，故最大涌水时 2 台泵同时工作，2.65 天即可排完，满足规范要求。

3.1.3.4 产品方案

本项目产品方案确定为露天采场采出的矿石原矿，产品原矿主要成分为 TFe 12.46%、mFe 6.15%、 TiO_2 3.38%。钛铁矿石直接供给企业自建选矿厂。本项目选矿厂包含铁矿选矿生产线和钛矿选矿生产线，满足本项目选矿需求。

3.1.4 项目总平面布置

3.1.4.1 总平面布置的依据、原则

1、应符合企业总体布置的要求；

- 2、满足生产工艺流程的要求；
- 3、要做到节约用地和节省投资；
- 4、采用合适的运输方式，合理布置运输线路，达到物流线路短捷，作业方便；
- 5、各类辅助设施的布置尽量靠近负荷中心，减少输送损失；
- 6、要因地制宜，充分利用地形，选择适宜的竖向布置形式，减少土石方工程量，并为实现物料重力输送及场地防洪、排水创造良好条件；
- 7、总平面布置应符合卫生、防火、防爆、防震、防噪、防腐蚀等的要求；建、构筑物的布置应有良好的通风、采光条件；
- 8、适用、经济、注意美观，创造良好的生产劳动环境。

3.1.4.2 总体平面布置

矿山总平面有 1 处露天采场、1 处排土场、1 处表土堆场等组成。拟建办公生活区位于露天采场西侧约 1km 处，选矿工业场地位于露天采场西南侧约 650m，排土场位于露天采场东北侧约 1.6km，尾矿库位于露天采场西南侧约 1.54km，各工业场地形成内部联络道路，路面宽度为 15m，道路纵坡不大于 8%。矿山总平面布置示意图见图 3.1-1。

1、露天采场

露天采场位于圪塔井村一小堡村公路西南侧下游，根据采场及排土场位置与露天采场开拓能力，露天采场在南侧布设原矿及废石出口，原始地形坡度为 3%~12%，原矿及废石出口标高控制为 1300m。露天采场最低标高为 1160m，最高标高为 1348m，采场边坡总高度为 188m，露天采场占地面积约 278.07hm²，露天采坑生产期间剥离产生废石为 42805.7×10⁴t，产生岩石为 31420.78×10⁴t，总容积为 24613.95×10⁴m³。

2、排土场

排土场设置在露天采坑东北侧，直线距离约 1.7km 处，现状地形坡度为 4%~8%。废石物理力学性质：比重 2.85t/m³，松散系数 1.50，自然安息角为 38°~40°，设计排土场占地面积约 251.79hm²，总容积为 18343.07×10⁴m³（岩石松散系数为 1.50，容积富余系数取 1.02，剥离岩石沉降系数为 5%），总堆高 135m，根据容积计算和堆置高度确定排土场等级为二级。排土场最低标高为 1390m，最高标高为 1525m，总高度为 135m，单台阶高度 20m，安全平台宽 20m，台阶边坡

为 1:1.5，按 7 个台阶进行堆排，最终边坡角为 24°。

本次设计采用汽车—推土机排土，覆盖式排土方式，由下而上逐层排土多台阶同时作业，即先排下部，后排上部，以保证受土过程中生产的安全，排土场下部排土台阶与上部排土台阶应保持超前堆置宽度，避免排土场内部沉降引起滑坡。在排土场内采用前进式转排废石，排土线沿着排土场山坡向外推进。同时排土场配备推土机，清理汽车沿排土场边沿卸载留落的残余。

3、危废暂存间

危废暂存间依托选矿厂。

4、矿山运输

矿区入口至办公生活区道路利旧，总长度约 0.7km，路面宽度 4m，路肩宽约 1.0~2.0m，最大纵坡控制为 8%，主干道内侧最小转弯半径为 15m。

新建厂内联络道路总长约 3.6km。露天采场至选厂原矿堆场、露天采场至排土场道路、露天采场至尾矿库均采用厂矿道路设计规范二级露天矿山道路，路面宽 12m，路基宽 15m，最大纵坡为不大于 8%，最小圆曲线半径不小于 25m，路面结构为：2cm 厚砂砾磨耗层，级配碎石面层 30cm，混铺块碎石基层 80cm。基岩路基：2cm 厚砂砾磨耗层，级配碎石面层 30cm。

综上所述，本项目平面布置合理。

3.1.5 主要设备表

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

本项目主要工艺设备如下表所示。

表3.2-8 本项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号或规格	单位	数量	备注
1	牙轮钻机	KY-310D 型	台	4	
2	潜孔钻机	KG920D 型	台	5	备用1台
3	电动空压机	MZ200II型	台	4	流量41.5m³/min
4	柴油空压机	LGCY13/13 型	台	5	备用1台
5	电铲	WK-12C 型	台	5	斗容14m³
6	装载机	ZL-50 型	台	5	备用1台
7	自卸汽车	XDM80 型	台	58	备用17辆
8	破碎锤	HB20 型	台	2	二次破碎
9	挖掘机	EC240B 型	台	2	二次破碎
10	推土机	T120	台	6	备用1台
11	轮式平地机		台	1	

12	洒水车	10m ³	台	1	
13	维修指挥车		辆	1	

3.1.6 内外部运输

3.1.6.1 外部运输

企业外部运输货物主要为采、选辅助材料、备品配件等的运入，以及精矿的运出。具体情况见表 3.2-9：

表 3.2-9 原辅料用量表

序号	货物名称	单位	年运输量		来源去向	运输方式
			内部运输	外部运输		
1	炸药	t		6660	外购	
2	数码雷管	发		37000	外购	
3	斗齿尖	个		1480	外购	
4	灯	个		7400	外购	
5	润滑脂	t		18.648	外购	
6	机油	t		22.533	外购	
7	洗油	t		4.625	外购	
8	透平油	t		5.883	外购	
9	齿轮油	t		14.8	外购	
10	汽油	t		3.7	外购	
11	延压机油	t		11.1	外购	
12	柴油	t		13288.07	外购	
13	轮胎	条		2430	外购	
14	冲击器外套	个		222	外购	
15	除尘罩	个		148	外购	
16	空压机油	t		13.135	外购	
17	硬质合金	t		1.073	外购	
18	钻杆	根		74	外购	
19	钻头	个		4440	外购	
20	钢丝绳	t		1.702	外购	
21	原矿	t	1600万			汽车运输
22	采矿废石	t	17175			汽车运输

企业外部运输运输方式均采用汽车运输，所需车辆均委托外部社会运输车辆，满足运输需求。

3.1.6.2 内部运输

企业内部运输主要为原矿和废石的运输，其中原矿运输年运输量约 50.00 万

t, 采矿废石年运输量为 17172t。

该矿露天采场面积较大, 开采深度较深, 地形较平缓, 设计矿山采用自上而下水平分层台阶式开采, 采场内开拓运输选用机动灵活的公路开拓、汽车运输方案。

根据矿体形态特征及地表地形, 设计该矿为山坡+凹陷型露天矿, 主运输线路布置在采坑东部及南部。

该矿 1310m 以上为山坡型露天采坑, 运输公路采用树枝状布线, 分支线路从主运输线路通往 1310m 开采水平; 1310m 以下为凹陷型露天采坑, 总出入沟布置在采坑南部, 沟口标高 1310m。坑内运输线路采用折返式布置方式, 随开采深度的增加而延伸。

设计矿山运输线路采用矿山二级道路, 碎石路面, 路面宽度 15m, 最大纵坡 8%, 平均纵坡 6.5%, 最小转弯半径 20m。选矿工业场地和排土场预设位置在采坑南部, 距离 1310m 总出入沟 1~2km。

露天采坑最低开采标高 1160m, 最高开采标高 1348m。

坑内采出矿石和剥离岩石均采用 80t 自卸汽车装载, 通过公路分别运往选矿工业场地和排土场卸载。

3.2 公用工程

3.2.1 给、排水

3.2.1.1 给水

本项目供水包括采场生产用水和生活用水, 不涉及工业广场用水。供水系统均利用已有设施。

1、采场生产及消防新水供水系统

根据开发利用方案矿山坑内生产用水量是 $666.80\text{m}^3/\text{d}$, 凿岩机要求供水水压 $0.4\sim 0.6\text{Mpa}$ 。设计在主斜井井口附近设一个 200m^3 生产用高位水池, 以满足消防用水及井下扑尘用水。高位水池向井下供水主管采用 $\Phi 108\times 4.5$ 无缝钢管, 在各中段通过 Y43H-40 型减压阀把水压减压到 $0.4\sim 0.6\text{MPa}$ 后向坑内供水, 中段供水采用 $\Phi 76\times 4$ 无缝钢管, 采、掘工作面改由耐压胶管供水。生产高位水池的水来源于井下涌水, 由水泵房排到地表的高位水池经处理后再用于井下生产。本项目采矿区中部沟谷中有季节性泉眼渗出, 仅每年在 7-9 月汇成地表径流, 距离工

业广场最近约为 400m，距工业广场最近点坐标为 E82°16'50.17"，N43°17'34.73"，最大流量约为 50m³/d，引入澄清池作为生产用水，不会排入特克斯河；采矿区东侧发育有一条常年小溪，为数个泉眼汇聚而成，距离工业广场最近约 1300m，距工业广场最近点坐标为 E82°18'6.80"，N43°17'31.98"，流量约为 500m³/d，最终汇入特克斯河，属于Ⅱ类水功能区，在目前作为矿山采矿生产补充的水源。正在办理泉水取水许可。

2、生活供水系统

本项目采矿工业场地生活用水供水系统均利用现有供水系统，不新增生活用水。

3.2.1.2 排水

1、生产废水及生活污水

(1) 生产废水

本项目井下降尘涌水全部自然蒸发，生产废水主要为矿井涌水，不涉及工业广场废水。

根据开发利用方案中对涌水量进行测算和预测，矿井实际涌水量：通过对 1295 中段涌水量测量，测量结果显示，每年 4~9 月涌水量较大，每年 10 月~次年 3 月涌水量较小，最大涌水量时段为 7 月份。平均涌水量 42m³/d，最大涌水量 63m³/d。

下一水平（1280 中段）涌水量估算：下一水平为 1280 中段，采用比拟法中单位涌水量法对 1280 中段涌水量进行概略估算。其估算公式为 $Q=SF$ 。通过对下一水平（1280 中段）涌水量估算，预测平均涌水量 45m³/d，最大涌水量 67.2m³/d。矿井涌水经澄清池（有效容积 5000m³）处理后，抽至高位水池（有效容积 200m³）后回用于生产，不外排。本项目冬季不生产（65d），矿井涌水量为 45m³/d，共 2925m³，澄清池可容纳冬季涌水量，来年回用于生产，用于井下降尘。

(2) 生活污水

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

2、雨水

工业场地及生活区雨水均利用地形，道路边设雨水沟截留收集，用于工业场

地洒水抑尘。运营期水平衡表详见下表。水平衡图详见下图。

表 3.3-1 运营期水平衡表 单位: m^3/d

类别	供水量	损耗量	循环水量	排水量
矿井涌水	45	133.36	533.44	0
泉水	88.36			

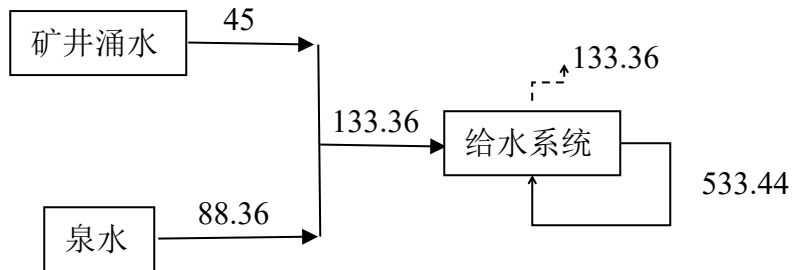


图 3.3-1 运营期水平衡图 单位: m^3/d

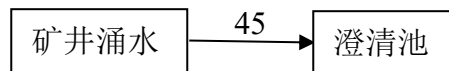


图 3.3-2 冬休期间水平衡图 单位: m^3/d

3.2.2 供热

本项目矿区均采用电采暖。

3.2.3 供电

该矿在拟建造矿工业场地东侧约 300m 建有 110kV 变电站一座，现有变压器装机容量 13000kVA，另有空闲变压器安装位一组，110kV 输变电路自西向东架设，西端对侧为国家电网东疆变电站。110kV 输变电路及变电站均按照国家电网标准执行，于 2012 年投入使用。目前该变电站正常运行中。

3.2.4 生产制度及劳动定员

生产制度：

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

劳动定员：矿山定员 483 人，住宿依托选矿厂生活设施。

3.2.5 绿色矿山建设

3.2.5.1 矿容矿貌

1、矿区按照生产区、管理区、生活区等功能分区，生产、生活、管理等功

能区设有相应的管理机构和管理制度，做到了运行有序，管理规范。

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

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

4、矿区生产废水及生活污水分开收集处理，污水排放达标率指标为 100%。

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

3.2.5.2 矿产资源开发三率指标

根据《矿产资源“三率”指标要求 第 3 部分：铁、锰、铬、钒、钛》（DZ/T0462.3-2023），领跑者指标：露天开采的大型铁矿开采回采率不低于 99%；一般指标：露天开采的大型铁矿开采回采率不低于 95%；最低指标：露天开采的大型铁矿开采回采率不低于 93%。

本矿山年开采规模为 1600 万吨，属于大型矿山，设计回采率为 95%，满足《矿产资源“三率”指标要求 第 3 部分：铁、锰、铬、钒、钛》（DZ/T0462.3-2023）中一般指标要求。

3.3 工程分析

3.3.1 采矿工艺流程

3.4.1.1 开采范围

。

3.4.1.2 采矿方法

图 3.4-1 矿山开采工艺流程图

3.4.1.3 开拓、运输方案

。

3.4.2 综合回收利用方案

本项目废石尺寸 2~3cm 范围内废石用于外售，剩余部分用于回填，采矿废

石利用率可达 100%，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复。物料平衡如下图。

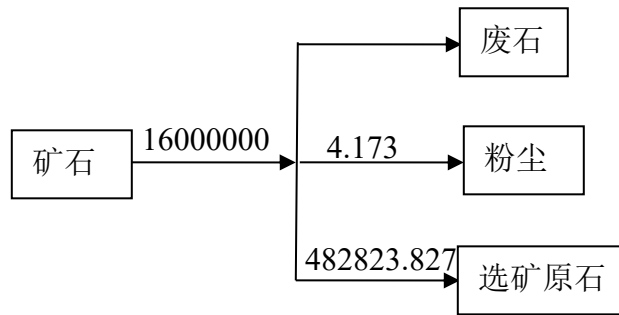


图 3.4-1 物料平衡图 单位: t/a

3.5 污染源核算

3.5.1 大气污染物排放

本项目大气污染物主要包括：开采粉尘、排土场扬尘、道路运输扬尘及汽车尾气等。

1、采矿颗粒物排放

。

表 3.5-1 地下开采粉尘产生及排放情况

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

2、采矿工业场地排土场扬尘排放

本项目开采过程产生的废石全部采用汽运运输堆存废石堆场内。排土场总占地面积约 33486m²，可满足生产期间废石堆存要求。

废矿石在卸料规程中产生的扬尘量按照下列计算方法计算。

$$Q_1 = 11.7U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5W} \times e^{-0.55(W-0.07)^3}$$

采用公式：

计算参数：Q₁—废石堆起尘量，（mg/s）；

W—物料含水率，3%；

w—空气相对湿度，85%；

S-废石堆表面积，33486m²；

U—临界风速，（1.5m/s）。

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

量为 3.98t/a。

表 3.5-2 排土场颗粒物无组织排放参数

排放单元	源类	污染物	长度 (m)	宽度 (m)	面源有效 高度 (m)	年排放量 (t/a)	年排放小 时数 (h)	排放 工况
采矿工业场 地排土场	面源	粉尘	300	111.6	≤15	3.98	7200	正常

为了确保排土场边界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 规定的无组织排放浓度限值，避免废石堆放过程中对环境空气质量产生明显的不利影响，本环评提出下列改进措施：

- （1）排土场排放方式采用外围排岩。
- （2）由于移动式喷水软管降尘效果较差，环评要求在排土场配置 1 台移动式远程射雾器，卸料采用湿式作业，并对排土场台阶接边坡进行洒水作业。
- （3）排土场采取分区分段排岩，由下而上排岩，对停用的平台立即进行稳定维护和土地复垦，减少排土场裸露面积。
- （4）在风速四级以上或遇到重污染天气情况下，企业应积极配合政府，暂停排岩作业。
- （5）每个季度对排土场厂界颗粒物无组织排放浓度进行监测，如果厂界颗粒物浓度超标，则应快速查明原因，并制定相应的降尘措施。
- （6）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明作业、科学作业。
- （7）在开采结束，及时对排土场进行封场处理，并进行植被恢复。

3、道路运输扬尘排放

道路扬尘计算公式：

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

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

计算参数： 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，20t/辆；

P —路面灰尘覆盖率，0.2kg/m²；

L—运距，（厂区内运距约 1km）；

Q—运输量，（废石 17172t/a）。

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

为了减小运输道路扬尘对环境的影响，本环评提出下列运输道路扬尘防治措施：

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

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

（3）加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载。

（4）废石均采用封闭运输，避免废石遗落在道路上，减少路面积尘。

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

4、汽车尾气排放

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

根据机动车在低速下（20km/h）的测试计算，大气污染物排放因子为：

CO：71.95g/km·辆

CnHm：11.44g/km·辆

NO_x：2.37g/km·辆

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

表 3.5-3 汽车尾气污染物源强及预测排放总量

污染物	CO	CnHm	NO _x
污染物源强（g/km·辆）	71.95	11.44	2.37
污染物排放量（t/a）	0.065	0.010	0.002

5、小结

项目运营期主要大气污染物排放情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

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

3.5.2 废水污染物排放及治理措施

本项目运营期废水主要来源为矿井涌水、生活污水等。

1、矿井涌水

本项目采矿过程中产生的矿井涌水量约为 225m³/d，设计在露天采坑南部出入沟附近设置一座沉淀池，容积 300m³，标高约 1315m，与采坑底部最大高差 155m。矿坑涌水经排水系统排入沉淀池，经净化处理后用于生产、矿区洒水降尘以及绿化等。

2、生活污水

本项目工作人员共 483 人，每人每天用水量为 80~120L，用水量按最大值计，则每日用水量为 30.7m³，废水产生量按 85% 计，则生活污水总排放量为 26.10m³/d，本项目生活污水依托规模为 72m³/d 的地理式一体化污水处理设施进行处理，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准，用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

3.5.3 噪声排放及治理措施

本项目运营期噪声污染主要来自于采场和运输车辆噪声。

3.5.3.1 采场噪声

地下采场噪声主要来自回采工作面、空压机站、通风机房等处的设备产生的噪声，噪音达 90dB 以上，同时还有爆破产生的噪声。为了减小地下开采声环境质量的影响，环评提出下列防治措施：

(1) 设计时尽量选用低噪声设备，从源头上解决环境噪声问题

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

地下开采主要噪声源及治理措施见下表。

表 3.5-5 本项目地下采场主要噪声源及防治措施

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

3.5.3.2 运输道路噪声

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

3.5.4 固体废物产生及处置措施

本项目固废主要为采矿工业场地废石、废机油、废机械、生活垃圾。

1、废石

矿山排放的废渣石分为基建期废石以及采矿时掘出的围岩及夹石等，围岩体重为 2.7t/m³。

(1) 基建废石：矿山基建期产生废石量 22181t（8215m³）。

(2) 采矿废石：本项目采矿废石分为铁矿废石和锌矿废石，铁矿废石产生总量为 193185 t（71550m³），锌矿废石产生总量为 14081 t（5215m³）。服务年限内共产废石 207266t（76765m³），平均每年的产生量为 17172t/a。采矿废石尺寸 2~3cm 范围内废石用于外售，剩余部分用于回填，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复。

(3) 废石性质鉴别:

根据哈密市中汇矿业有限公司 2025 年 2 月对该铁矿矿体废石进行淋溶实验, 其污染物最大浸出浓度见下表。

表 3.5-6 浸出毒性检测结果

检测项目	单位	铁矿废石检测结果	鉴别标准
pH 值	无量纲		/
汞及其化合物 (以总汞计)	mg/L		0.1
铅 (以总铅计)	mg/L		5
镉 (以总镉计)	mg/L		1
总铬	mg/L		15
六价铬	mg/L		5
铜 (以总铜计)	mg/L		100
锌 (以总锌计)	mg/L		100
镍 (以总镍计)	mg/L		5
砷 (以总砷计)	mg/L		5
铍 (以总铍计)	mg/L		0.02
总银	mg/L		5
硒 (以总硒计)	mg/L		1

根据《国家危险废物名录 (2021 版)》，铁矿开采废石不在《国家危险废物名录 (2021 版)》之内。经对比, 本项目铁矿废石浸出毒性检测结果中污染物的浓度均未超《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准, 且 pH 在 6~9 范围内。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 因此, 确定铁矿和锌矿废石属于第 I 类一般工业固体废物。堆放 I 类一般工业固体废物的贮存、处置场为第一类, 简称 I 类场。

废石主要为采矿废石, 废石堆场 1 位于选矿厂东侧沟谷较平坦区, 占地面积 3.3486hm², 废石堆场 1 设计最大堆放高度 20 米, 有效容积 40 万立方米, 分层压实堆放, 单层高度 6 米, 平台宽度 5 米, 坡脚不大于 38°。因矿山地下开采废石不外排, 同时采空区充填消耗废石, 废石堆场 1 堆存的基建期废石已全部利用。坡脚已设置拦挡设施, 废石堆场 1 东侧设有截水沟。在矿区周边安装总悬浮颗粒物 (TSP) 浓度监测设施, 并保存 1 年以上数据记录。

2、废机油

在机修车间内, 机械设备维修过程中将产生废机油, 属于危险废物 (HW08 900-214-08), 产生量约 0.9t/a。环评要求项目在建设阶段, 根据《危险废物贮

存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中有关规定，危险废物在机修间内存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s ）。根据“《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年”；因此本项目危险废物贮存期限为一年，委托新疆金派环保科技有限公司处置需转运时应及时办理危废转移联单。

3、废机械

项目运营过程中会有少量机械损坏，产生少量废机械，产生量约为 1.5t/a，暂存于一般固废贮存库，定期外售至回收站。

4、生活垃圾

本项目现有工作人员共 483 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则产生的生活垃圾产生量约为 241.5kg/d，共计 72.5t，收集后在环卫部门指定地点进行填埋。

本项目运营期间产生的固废及治理措施具体见表 3.5-7。

表 3.5-7 固体废物排放情况

固废名称	来源	产生量	固废类别	治理措施
基建废石	基建期		一般固废	全部堆存于利用 1 号排土场综合利用，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复。
采矿废石	采矿过程		一般固废	全部堆存于利用 1 号排土场综合利用，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复。
废机械	采矿过程		一般固废	暂存于一般固废贮存库，定期外售至回收站
生活垃圾	生活区		生活垃圾	收集后在环卫部门指定地点进行填埋
废机油	维修过程	0.9t/a	危险废物 (HW08900-214-08)	临时贮存于危废暂存间，定期交由新疆金派环保科技有限公司处置

3.5.5 生态影响因素分析

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

3.5.5.1 生态环境影响因素

(1) 施工期

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

(2) 运营期

①占用土地：本项目占地 0.36km²，全部为永久占地。

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

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

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

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

3.5.5.2 生态环境保护措施

1、开采期主要是对采场平台及边坡进行治理

(1) 采场平台

①采用小型机械结合人工方式清理边坡的不稳定岩石；

②用推土机平整采场上的石坑和废石，然后进行覆土，覆土后再平整。

(2) 排土场：排土场按形成固定坡面时，对固定坡面复垦。

2、服务期满及退役后生态环境影响及保护措施

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

3.5.6 项目排放情况汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 3.5-8。

表 3.5-8 本项目污染物排放情况汇总 单位: t/a

污染源			污染物名称	项目产生量	项目削减量	项目排放量
废气	无组织	地下开采	粉尘			
		采矿工业场地排土场	粉尘			
		道路运输	粉尘			
		汽车尾气	CO			
			CnHm			
			NOx			
固体废物	一般固废		采矿废石			
			基建废石			
			废机械			
	危险废物		废机油 (HW08900-214-08)			

3.6 清洁生产水平分析

3.6.1 清洁生产水平指标

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

表3.6-1 铁矿采选行业清洁生产标准（地下开采类）

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

运输		采用高效、规模化、配套的机械运 输体系，如电机车运输，胶带运输，配有除尘净化设施		采用国内较先进的机械化运输体系，配有除尘净化设施	三级	二级以上
通风		采用配有自动控制、监测系统的通风系统，采用低压、大风量、高效、节能的矿用通风机	采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机		三级	一级
排水		满足 30 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足 20 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足矿井最大涌水量排水要求	三级	一级
二、资源能源利用指标						
回采率/（%）		≥90	≥80	≥70	三级	二级
贫化率/（%）		≤8	≤12	≤15	三级	二级
采矿强度/（t·m ² ·a）		≥50	≥30	≥20	/	88，一级
电耗/（kW·h/t）		≤10	≤18	≤25	二级	一级
三、废物回收利用指标						
废石综合利用率/（%）		≥30	≥20	≥10	*	一级
四、环境管理要求						
指标		一级	二级	三级	原有情况	本次情况
环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放 达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合	符合
环境审核		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核：按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核：环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核：环境管理制度、原始记录及统计数据齐全	/	尚未进行，环评要求达产后按二级要求控制
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	/	二级以上

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

3.6.2 清洁生产评价结论

根据表 3.6-1 的本项目清洁生产水平原有情况现有本次情况对比可知，本项

目在实际生产过程中通过采取以下措施使矿山清洁生产水平有了大的提高。

- 1、逐年淘汰落后的凿岩设备，选购国内先进的凿岩效率较高、配有除尘净化装置的凿岩台车；
- 2、淘汰原有落后的爆破技术，采用国内先进的机械化程度高的装药车，采用控制爆破技术，不仅节约炸药使用量从而节约生产成本，也提高了清洁生产水平；
- 3、选购国内先进的高效、能耗低的铲运机、装岩机等设备，并配置除尘净化设施；
- 4、矿山通过多年的经营管理，建立了较完善的、高效规模化的运输体系，并且采取苫盖、洒水降尘等措施降低运输扬尘；
- 5、随着 2013 年地下开采巷道主溜井、辅助竖井等基础设施建设完成，矿山地下开采已建成配套有自动控制、监测系统的通风系统，并采用低压、大风量、高效、节能的矿用通风机；
- 6、矿区通过采取人工阻隔设施，大大降低了矿井涌水的产生量，且本次设计将增加地面收集池的数量及容量，满足 50 年一遇的矿井涌水量；
- 7、根据《开发利用方案》通过采矿技术的不断更新进步，地下开采回采率可达 82%以上，贫化率控制在 10%以下，且电耗降至 12.56kW·h/t 以下。
- 8、本项目充分利用采矿废石，部分外售，剩余全部用于回填，采矿废石利用率可达 100%，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复。
- 9、通过现场调查及查阅相关资料，本项目环境审核尚未进行，此外生产过程环境管理、环境管理制度、信息交流、土地复垦均符合清洁生产审核要求且处于一级~二级。环评要求矿山地下开采运行过程中在环境管理计划、环保设施运行管理、污染源检测系统、废物处理与处置以及相关环境管理等方面采取有效措施，不断完善管理制度及相应的污染检测工作。

3.6.3 持续改进对策及建议

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

对本工程开展清洁生产审核根据国内企业开展的清洁生产审计的经验，均取得了较好的经济效益，环保效益也十分可观。企业按照一定程序进行清洁生产审核，对生产和服务过程进行调查，判断出能耗高、物耗高的原因，提出降低能耗、物耗以及废物产生的方案，进而选定技术经济及环境可行的清洁生产方案。因此哈密市中汇矿业有限公司应全面开展清洁生产审计工作，将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极的作用。

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

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

3.7 总量控制

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

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

哈密市是新疆维吾尔自治区下辖的一个地级市，位于新疆东部，是新疆通向中国内地的要道，自古就是丝绸之路的咽喉，有“西域襟喉，中华拱卫”和“新疆门户”之称。东与甘肃省酒泉市相邻，南与巴音郭楞蒙古自治州相连，西与吐鲁番市、昌吉回族自治州毗邻，北与蒙古国接壤，设有国家一类季节性开放口岸 - 老爷庙口岸，是新疆与蒙古国发展边贸的重要开放口岸之一。

2016 年 2 月 18 日国务院批复同意撤销哈密地区，成立地级哈密市，下辖伊州区、伊吾县、巴里坤哈萨克自治县。伊州区位于新疆东部，是新疆通往内地的门户，是古“丝绸之路”上的重镇。东部与甘肃省酒泉市相邻，西部与昌吉回族自治州的木垒县和鄯善县毗邻，南部与巴音郭楞蒙古自治州的若羌县接壤，北接天山与伊吾县、巴里坤县为邻，东北部与蒙古国有 46 公里边界。

本项目位于哈密市东南 100°方向，直线距离约 80km，行政区划属新疆哈密市管辖。矿区地理坐标极值（CGCS2000 坐标）为：东经：94°25'45"-94°27'30"，北纬：42°41'00"-42°42'30"；中心地理坐标为：东经：94°26'30"，北纬：42°41'45"。

4.1.2 地形地貌

伊州区地形地貌分三大部分：北部是以中山(1600m至2800m)和高山(2800m以上)地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则是以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部、西部是哈密盆地。全市地形总的是北高南低，自东北向西南倾斜。喀尔里克山主峰托木尔提，海拔 4886m，是全市最高点；沙尔湖海拔 53m，是全市最低处。

本项目所在区域地貌单元为山前洪积平原，地形平坦、开阔，海拔高程 1301~1309m，总体地势西北高东南低，无高陡边坡、不稳定斜坡，无冲沟，地貌类型单一，地形条件简单。

4.1.3 水系

哈密市境内有山地河沟 39 条，山间泉水 13 处，年径流量 4.78 亿立方米。地表水矿化度低，水质优良。全市地下水可开采总量为 5 亿立方米，冲洪积扇

扇缘地带有大小泉眼 1000 多个。天山冰川广布，有现代冰川 124 条，冰储量 35.4 亿立方米，有广阔的开发利用前景。

哈密盆地地表水系属内陆河，绝大部分发源于盆地北缘高山区，地表径流都为间歇性山区河沟，属山区降水与冰川型融化雪水。流出山口后，消失于洪积扇北部，转化为地下径流，形成了哈密市以地表引水、地下提水并重的绿洲农业灌溉体系。区域地下水储量为 255 亿立方米，其中全市已确认地表水总径流量为 32360 万立方米/年，地下水资源稳定，水质优良。

项目区域四周无地表径流，地下水的补给主要源于大气降水或冰（雪）融水。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 区域水文地质概况

矿区附近未见有地表径流，也未见有地下水出露，矿区内分布有树枝状季节性干沟，仅在夏季短暂强降雨后才有水沿沟谷流淌，水过即干涸。

区域地形、地貌属于低山丘陵地貌，区域水文单元上属径流区，矿区北部属高山区为补给区，南部为山前平原区，为排泄区（图 4.1-1）。

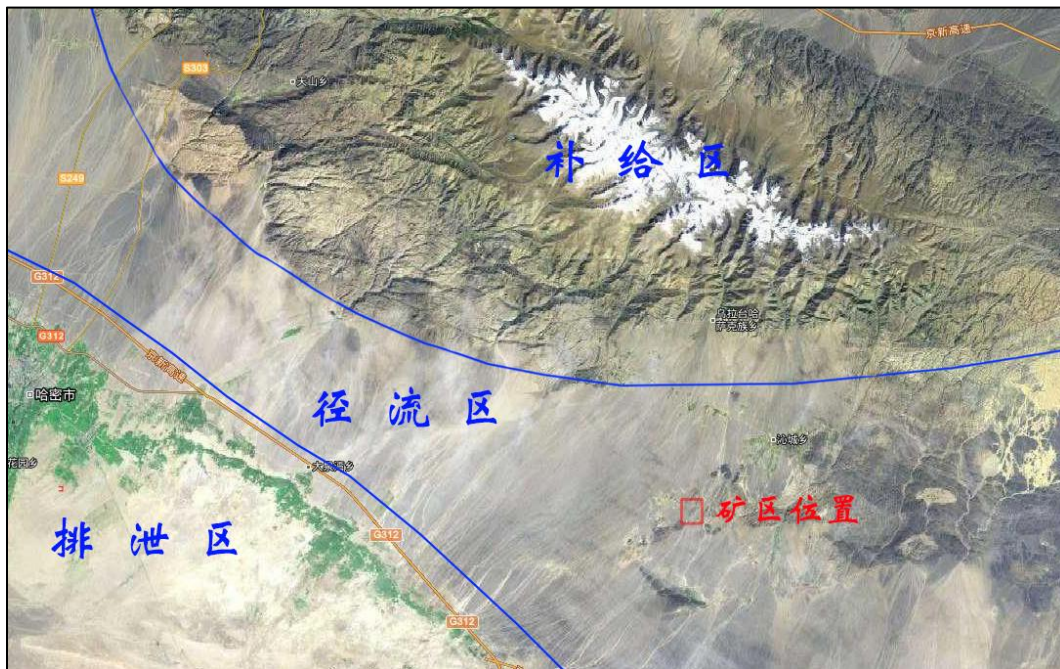


图 4.1-1 区域地下水补、径、排示意图

区内地下水的补给来源为北部高山区的积雪融水、地下水的侧向径流及少量大气降水入渗补给，地下水由北部高位向南顺层径流补给基岩裂隙、孔隙弱富水含水层，该含水层接受补给后，向南部依次补给相邻含水层。由于区内气候为大

陆性干旱气候，蒸发量大于降水量，自然排水条件良好，故大部分降水以地表径流和蒸发方式排泄，大气降水对地下水的补给微弱。降雨后区内地表径流主要沿沟谷由高向低、由南至北径流出区。区内深层地下水在径流过程中，顺节理裂隙按地形坡度依次补给给相邻层位，最终由北向南以地下径流的方式排泄出区。

区域地下水类型可分为松散岩类孔隙水、层状岩类裂隙水、块状岩类裂隙水，各含水层特征叙述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水

分布于区域中部、北部、南部地带，大面积出露，为第四系上更新统、全新统冲洪积、残坡积层，由松散的砂、粘土、碎石、卵石等组成，厚度一般 10-50m 不等，结构松散、孔隙发育，含部分孔隙潜水，水位埋深一般在 20-40m，山前地带 >50m，水量贫乏，单井涌水量 2-20m³/日·米（八寸管径），水化学类型：Cl-Na 型水，矿化度 0.5-1.0g/L。

（2）透水不含水层

分布于区域西部及中部，为第四系全新统冲积层及第三系碎屑沉积岩，覆盖于基岩及第四系之上，厚度 <10m，结构松散、孔隙发育，透水性好，为大气降水后下渗补给地下水的主要渗透途径，属透水不含水层。

（3）晚古生代层状岩类裂隙水

分布于区域东部，少量分布于西北部及中部，为上石炭统碎屑沉积地层，主要由砂岩、硅质岩、灰岩、硅质板岩及石英斑岩等组成，岩石性脆，构造裂隙和风化裂隙较发育，为地下水赋存和运移创造了条件。但因裂隙发育程度的不均一性和主要接受有限的降水入渗补给，补给量有限。岩石裂隙发育，透水性中等，富水性弱，单井涌水量 <2m³/日·米（八寸管径），矿化度 >1.0g/L，水化学类型：Cl-Na·Ca 型水。

（4）块状岩类裂隙水

分布于区域中部及北东部，为华力西中期第一侵入石英闪长岩、华力西中期第二侵入次里云母花岗岩、华力西中期第三侵入次钾质花岗岩等，以华力西中期第二和第三侵入次花岗岩分布较为广泛。岩石坚硬性脆，裂隙发育，有利于接受大气降水后的入渗补给，补给量微弱。岩体中间及附近未见有泉点及水点出露，涌水量小于 0.1L/s，富水性贫乏，矿化度 >1.0g/L，水化学类型：Cl-Na·Ca 型

水。

(5) 区域地下水的补给、径流、排泄

区域地形、地貌属于低山丘陵地貌，区域水文单元上属径流区，矿区北部属高山区为补给区，南部为山前平原区，为排泄区。

区内地下水的补给来源为北部高山区的积雪融水、地下水的侧向径流及少量大气降水入渗补给，地下水由北部高位向南顺层径流补给基岩裂隙、孔隙弱富水含水层，该含水层接受补给后，向南部依次补给相邻含水层。由于区内气候为大陆性干旱气候，蒸发量大于降水量，自然排水条件良好，故大部分降水以地表径流和蒸发方式排泄，大气降水对地下水的补给微弱。降雨后区内地表径流主要沿沟谷由高向低、由南至北径流出区。区内深层地下水在径流过程中，顺节理裂隙按地形坡度依次补给给相邻层位，最终由北向南以地下径流的方式排泄出区。

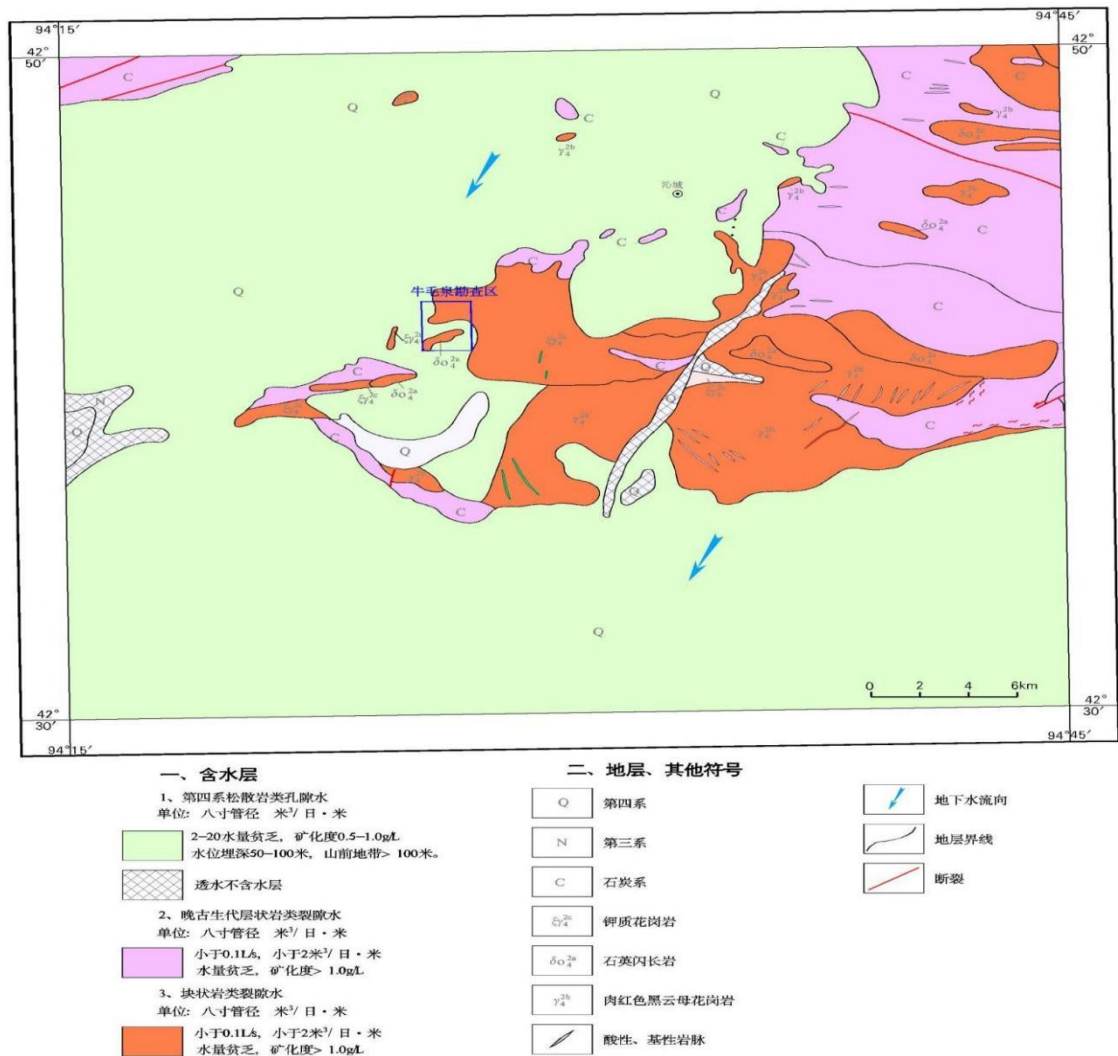


图 4.1-2 区域水文地质图

4.1.4.2 矿区水文地质概况

(1) 矿区水文地质条件

矿区内地貌属于低山丘陵和剥蚀残山荒漠区，地势北高南低，一般海拔在1290-1330m，经本次实测，最低点位于矿区南西角，最低点海拔标高1265.74m，为矿区附近最低排泄面标高。矿区内揭露的地下水位标高1165.28m，可视为矿区附近最低侵蚀基准面标高。

矿体地表出露标高1368.52-1286m，资源量估算最低标高为1160m，未来开采矿体位于最低排泄面以下，矿区内地下水位标高为1165.28m，基本位于资源量估算最低标高附近，矿山后期开采方式为露天凹陷式开采，故矿山开采后主要水文地质问题是采坑充水，充水来源主要为大气降水的垂直降落及露天采坑附近地表水汇入量，其次为地下水位标高以下少量汇入采坑造成采坑充水。

(2) 矿区含水层的划分

1) 划分的依据

矿区内出露地层主要为第四系冲洪积物(Qpal)及残坡积物(Qesl)，覆盖于区内的侵入岩之上，覆盖厚度约1-30m，其次出露的岩性为华力西期侵入的中-细粒辉长岩(ν)、中-粗粒辉长岩(νc)及花岗岩(γ)、二长花岗岩($\eta \gamma$)，地表风化裂隙发育，通过钻探得知，深部原生裂隙发育中等，易形成了一定数量的裂隙网状水和脉状水，通过本次水文地质调查，矿区附近未见有地表径流及泉点出露，由此判断地下裂隙水出露标高较低。本次勘探工作在赋矿岩体中进行了一个钻孔的抽水试验工作，单位涌水量为0.0021L/s·m，由实验数据可以判断赋矿岩体富水性弱。

2) 含水岩层的划分

根据本次勘查成果及区域水文地质资料，以及时代、岩性、富水性等水文地质特征，概略地将矿区地下水划分为以下含水层组。

透水不含水层(I)

矿区内大面积出露，为第四系冲洪积物(Qpal)及残坡积物(Qesl)覆盖于岩体之上，覆盖厚度1-30m，岩性由碎石、砂、砾石等组成，该岩组结构松散，孔隙发育，透水性好，为大气降水后补给地下水的渗透途经，属透水不含水层。

块状岩类裂隙水(II)

分布于矿区中部、南部及北部，为华力西期侵入的中-细粒辉长岩（ v ）、中-粗粒辉长岩（ vc ）及花岗岩（ γ ）、二长花岗岩（ $\eta\gamma$ ），岩石呈粒状结构、块状构造，地表风化裂隙发育，深部原生裂隙发育中等，节理分布不均且发育较深，开启、连通程度一般，有利于大气降水的下渗补给地下水。因矿区处于侵入岩带，岩石经过多次岩浆热液叠加，发育的节理、裂隙多被石英脉、硅质、泥质成分充填，块状岩石透水性弱。

根据在赋矿岩体中的 ZK002 钻孔抽水试验成果来看，平均单孔涌水量 0.086L/S，平均渗透系数 0.0786m/d，单位涌水量 0.0021L/S·m，说明块状岩类裂隙水渗透性差，富水性弱，为弱富水含水层。

（3）矿区地下水的补给、径流、排泄

矿区位于哈密市山前丘陵戈壁地带，北为天山东段的喀尔力克山，属于高山区，区域水文单元为补给区，向南为塔里木盆地东北缘，塔里木盆地中部的罗布泊为区域水文单元排泄区，矿区所处区域水文单元为径流区。

矿区内未见地表径流及泉点出露，深层地下水的补给来源主要为北部山区含水岩层的侧向补给，也是区内地下水最主要的充水因素，次为大气降水下渗补给。大气降水通过基岩裂隙渗漏、或经松散岩层的渗漏直接或间接入渗补给基岩地下水，但补给量微弱，深层地下水的侧向补给主要是沿总体地下径流方向补给相邻含水层。矿区附近区域地下水径流方向是由北向南径流，矿区内深层地下水总体运动方向与区域地下水运动方向一致，以侧向径流为主，由北向南径流出区。

（4）水力联系

1) 大气降水与地下水的水力联系

矿区内只是在雨季暴雨过后形成的积水构成短暂性地表流水，水过即干涸。在顺地形坡度向低凹处汇集运移时，由北向南径流出区，大气降水可通过地表风化、构造裂隙、岩石孔隙等缓慢渗透补给地下，但由于暂时性地表水通过时，时间短、速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给，不利于地下水的补给。因此，地下水与大气降水间存在一定的水力联系，但补给量微弱。

2) 含水层之间的水力联系

矿区内地下水埋藏较深，平均水位标高在 1165.28m，埋深大于 140m，深部含水层之间的联系主要以岩石节理、裂隙发育程度所影响。含水层之间存在着节

理、裂隙发育的地段且相互连通，从而引起地下水沿总体地下径流方向补给相邻含水层，基本能形成相互连通的统一的地下水系统，矿区内裂隙多被充填，含水层之间的主要是补给沿未被充填的裂隙按地下径流方向补给相邻含水层，补给速度慢，矿区内地下水系统相对稳定，含水层之间的水力联系较为密切。

（5）地下水位标高及化学类型

根据对矿区内施工的 24 个钻孔进行静止水位观测，平均水位标高为 1165.28m。

根据矿区南部 ZK002 孔和矿区东部 ZK6-105 孔采集的水质简分析成果，矿区地下水水化学类型为 Cl-Na 型水，矿化度（溶解性总固体含量）高达 481.8 克/升左右，PH 值 8.0，属高矿化的盐碱水。

根据水质简分析结果，矿区地下水中 Cl⁻含量 97108.56~97248.24 毫克/升，SO₄²⁻离子含量 3735.60-3742.10 ml/L，Na⁺（+K⁺）离子含量 60760.88~60739.44 毫克/升，溶解性总固体含量（矿化度）高达 165161.60~165489.02ml/L，总硬度 8817.31~8824.18 德国度，都严重超过了国家饮用水、灌溉用水和工业锅炉用水的水质标准，属极差水类型。

（6）矿床充水因素分析

影响矿床充水的因素有风化裂隙发育程度、大气降水和地形、岩石吸水率、基岩出露程度、岩石透水性等，矿区属低山丘陵地区，地势北高南低，区内岩石地表风化裂隙发育，透水性中等，深部裂隙发育中等，透水一般；矿区区域上位于径流区，基岩裂隙接受大气降水补给，转化为地下水，形成由北向南径流的基岩裂隙水，但由于矿区附近年平均降水量仅有 33.8mm，补给量来源较少，渗透性差，富水性弱；矿体最低开采标高在 1160m，地下水水位标高在 1165.28m，未来开采地下水对矿床充水因素较弱；综合各种因素的影响，矿床主要充水因素为大气降水垂直降落及降雨后地表汇水的流入。

4.1.5 地质

（1）区域构造

牛毛泉地区地质构造格架受康古尔塔格深大断裂控制，构造格架以北东东向构造为主体，控制着区域地层、构造、岩浆岩的展布。区域断裂构造发育，以北东东断层为主，与主构造线方向大体一致，并呈现多期次、不同层次、不同性质

构造相互叠加改造的特点。

康古尔塔格—黄山深大断裂西起却勒塔格，向东经色尔特能，秋格明塔什、卡特卡尔塔格、康古尔塔格、土屋、雅满苏铁矿、黄山、镜儿泉，向东延入甘肃境内北山地区与骆驼山—红石山—黑鹰山大断裂相接，全长大于 800km，新疆境内长度达 600km 以上。该断裂经过调查区东南角土孜布拉克一带，长度约 10km，被第四系覆盖为隐伏断裂。康古尔塔格-黄山深大断裂为康古尔塔格-黄山构造变形带（或韧性剪切带）中的主干断裂，它的南侧发育一套蛇绿混杂岩带，具有缝合带特征，该缝合带为塔里木板块和准噶尔板块的缝合带。该断裂为吐哈盆地南缘断裂，在可可托海-阿克塞地学大断面中，是一条非常明显的界限，两侧地壳速度明显不同，深部明显向北倾斜。该断裂在航磁和重力场中为明显的梯度带，北侧为正异常带，南侧为负异常带。

在矿床(点)产出的与韧性剪切带的空间分布上看：康古尔-黄山韧性剪切带影响范围内已发现金、铜等多金属矿床(点)数十处，形成矿床的亦达十余处，如石英滩、康西、康古尔、马头滩、维权、夹白山、土屋、延东、灵龙、赤湖等铜、金矿床(点)。从矿床(点)分布与韧性剪切带强度分带上看：产出的矿床(点)分布上呈“沿剪切带两侧边缘”分布的特征，表现为矿床多产于韧性剪切带的弱变形带内或强变形带的边缘，显示出“边缘成矿”的特点。

（2）矿区构造

矿区内构造并不发育，未发现明显的褶皱、断层等构造。

4.1.5 气候

哈密市伊州区地处欧亚大陆腹地，气候属温带大陆型。夏季多风且冷暖多变，冬季寒冷干燥，日照时间长，境内地势南北差异较大，气候垂直特性明显。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富，太阳辐射年总量在 144.3～159.8 千卡/平方厘米·年，为全国光能资源优越地区之一。

春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，巨风成灾；如西北边的十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。东部星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称，年日照为 3567 小时。根据哈密气象站的观测资料，主要气象特征数据如下：

年平均降雨量 33.8mm

多年平均蒸发量	4000mm
最高气温	40℃
极端最高气温	43℃
最低气温	-21.2℃
极端最低气温	-32℃
平均日较差	14.8℃
年平均气温	9.4℃
日平均气压	918.3hpa
日平均风速	0.8m/s
多年平均风速	6.9m/s
最大风速	42m/s
无霜期平均	182d
全年雨雪日数	57d
太阳辐射年总量	144.3-159.8kcal/m ² a
全年日照时数	3303.4-3549.4h
最大冻土深度	127cm
主导风向	东北风

项目区少雨，蒸发量远大于降水量，降水量多集中在 6~7 月份，月平均 6.25mm，有时有暴雨，植被稀少，为典型的大陆性干旱气候。

4.1.6 动植物

据现场调查，矿区位于低山荒漠区，基本无植被生长，矿区及其可能影响范围内无珍稀、濒危的野生动、植物分布。

4.1.7 土壤

矿区地处戈壁荒滩，四周荒无人烟，地表亦无植被发育，地下水含量微弱，矿区内大部分地区基岩裸露，物理风化较强，第四系松散堆积物覆盖较薄，一般厚几十厘米，矿山内植被不发育，局部沟谷低洼处见少量的耐旱植被生长，植被覆盖度 3%，基岩裸露区植被覆盖率不足 1%。

矿区部分地区基岩裸露，地势低洼地段分布有冲洪积形成的棕漠土，布在低洼平缓区域，根据成土母质以粗骨为主，细土不多，腐殖质累积不明显，厚度

1-10cm，土壤肥力低、养分低农业利用价值不大。现场调查项目区内地表基本覆盖砂砾石，砂砾石平均厚度 20cm 左右，以下为粉土层，土壤容重约 $1.60\text{g}/\text{cm}^3$ 。



图 4.1-3 矿区植物

矿区土壤典型剖面图

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

4.2.1.1 区域空气质量达标判定

本项目地处哈密市伊州区，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，本次评价引用生态环境部环境工程评估中心公布的全国环境空气质量达标区判定。

目前，哈密市国控点空气质量水平数据作为国家判定哈密市整体空气指标达标与否的依据。本次评价采用哈密市 2022 年的国控点监测数据，作为环境空气质量现状评价基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的数据来源。空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目所在区域环境空气质量现状评价一览表

监测因子	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数 (%)	达标情况
SO_2	年平均值	6	60	10	达标
NO_2	年平均值	24	40	60	达标
PM_{10}	年平均值	71	70	101	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均值	23	35	66	达标
CO	百分位日均	1000	4000	25	达标
O_3	百分位 8 小时平均	126	160	79	达标

由表 4.2-1 可知，项目所在区域 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达

标区。

按照《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号），本项目可不提供区域颗粒物削减方案。

4.2.1.2特征因子补充监测

（1）监测点位及监测项目

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征，本环评委托新疆西域质信检验检测有限公司对本项目所在区域环境空气特征因子现状进行实地监测。

本环评在项目区布设4个大气监测点。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位及因子一览表

位置	监测因子	监测频次
采矿区内	总悬浮颗粒物	连续监测 7 天
选矿厂内		
尾矿库内		
整个项目区下风向		

（2）监测时间及频率

监测时间为 2025 年 1 月 8 日-2025 年 1 月 14 日。连续监测 7 天。

（3）监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限见表 4.2-13。

表 4.2-3 环境空气各监测因子分析及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
1	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法及修改单	GB/T 15432-1995/XG1-2018	μg/m ³	1.0

（4）评价标准

总悬浮颗粒物 24 小时平均浓度值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值 300μg/m³。

（5）评价方法

采用最大值占标率法进行评价区环境空气质量现状评价，计算公式如下：

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

式中： P_i —污染物 i 的占标率；

C_i —污染物 i 的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —污染物 i 的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(6) 评价结果

监测及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 特征污染物环境质量现状评价表

监测点位	污染物	评价标准 (μg /m ³)	现状监测值 (μg /m ³)	最大浓度占 标率(%)	超标率 (%)	达标 情况
采矿区内	总悬浮颗粒物	300	148	49.33	0	达标
			133	44.33	0	达标
			130	43.33	0	达标
			138	46.00	0	达标
			142	47.33	0	达标
			149	49.67	0	达标
			145	48.33	0	达标
选矿厂内			164	54.67	0	达标
			156	52.00	0	达标
			162	54.00	0	达标
			150	50.00	0	达标
			164	54.67	0	达标
			154	51.33	0	达标
			152	50.67	0	达标
尾矿库内			125	41.67	0	达标
			138	46.00	0	达标
			126	42.00	0	达标
			134	44.67	0	达标
			129	43.00	0	达标
			132	44.00	0	达标
			137	45.67	0	达标
整个项目区 下风向			156	52.00	0	达标
			164	54.67	0	达标

			165	55.00	0	达标
			159	53.00	0	达标
			161	53.67	0	达标
			151	50.33	0	达标
			155	51.67	0	达标

从上表可以看出，在监测期间，评价区域特征污染物总悬浮颗粒物日均值在 125~165 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 55.00%，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值要求。

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

根据区域水环境实际情况，项目所在区域没有地表水系，因此仅对项目区域地下水环境进行分析、评价。本次地下水质量现状监测数据以实际监测为主。

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

4.2.3.1 监测点布设

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

根据评价区水文地质情况，本次地下水质量现状调查采用新疆西域质信检验检测有限公司于 2025 年 1 月 9 日的监测数据。本次地下水质量现状调查与评价共设置 5 个监测点，委托新疆西域质信检验检测有限公司进行监测，监测布点如下表。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原则，本项目潜水含水层监测点为 3 个，项目上游和东侧各一个监测点，场地一个点位，下游两个监测点位，基本满足布设原则。

表 4.2-5 地下水监测点位一览表

序号	点位	坐标	性质	水位、井深	监测层位
1#	项目区北侧	E: 94°24'18.56" N: 42°42'47.63"	项目上游	/	第四系潜水含水层
2#	项目区西侧	E: 94°21'37.21" N: 42°40'12.27"	项目区侧向	/	第四系潜水含水层

3#	项目区下游	E: 94°26'18.36" N: 42°37'19.24"	项目区下游	水位 80m, 井深 180m	第四系潜水 含水层
----	-------	------------------------------------	-------	--------------------	--------------

4.2.3.2 监测项目

监测因子为八大离子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；基本水质因子为 pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、高锰酸盐指数；特征因子为悬浮物、总氮、总磷、石油类，共 32 项。

4.2.3.3 评价标准

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

4.2.3.4 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，计算公式：

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

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

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

C_{si} = 单项水质参数 I 的评价标准，单位 mg/L；

对 pH 值单项指数计算式为：

$$pH \leq 7 \text{ 时, } PpH = (7.0 - pH_{\text{实测}}) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH > 7 \text{ 时, } PpH = (pH_{\text{实测}} - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中： S_{pHj} —pH 的标准值，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 的实测值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.2.3.5 监测结果

地下水水质现状监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 评价标准及评价结果 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项目	III类标准	1#		2#		3#	
			监测结果	S _i	监测结果	S _i	监测结果	S _i
1	pH 值	6.5-8.5	7.4	0.27	7.2	0.13	7.2	0.13
2	总硬度	≤450	419.1	0.93	693.1	1.54	421.7	0.94
3	溶解性总固体	≤1000	895	0.90	1004	1.00	541	0.54
4	氨氮	≤0.50	/	/	/	/	/	/
5	氯化物	≤250	112	0.45	208	0.83	138	0.55
6	亚硝酸盐氮	≤1.00	0.004	0.004	0.005	0.01	0.008	0.01
7	氰化物	≤0.05	/	/	/	/	/	/
8	氟化物	≤1.0	0.18	0.18	0.22	0.22	0.28	0.28
9	硝酸盐氮(以 N 计)	≤20	4.54	0.23	2.82	0.14	4.94	0.25
10	挥发酚	≤0.002	/	/	/	/	/	/
11	总大肠菌群	≤3.0	/	/	/	/	/	/
12	汞	≤0.001	/	/	/	/	/	/
13	六价铬	≤0.05	/	/	/	/	/	/
14	铅	≤0.01	/	/	/	/	/	/
15	镉	≤0.005	/	/	/	/	/	/
16	铁	≤0.3	/	/	/	/	/	/
17	锰	≤0.10	/	/	/	/	/	/
18	砷	≤0.01	/	/	/	/	/	/
19	硫酸盐	≤250	169	0.68	409	1.64	134	0.54
20	耗氧量(高锰酸盐指数)	≤3.0	1.2	0.40	1.2	0.40	0.9	0.30
21	氯离子	≤250	112	0.45	208	0.83	138	0.55
22	硫酸根离子	≤250	169	0.68	409	1.64	134	0.54
23	碳酸根离子	--	0	/	0	/	0	/
24	碳酸氢根离子	--	174.3	/	109.7	/	84.3	/
25	钾离子	--	3.12	/	3.17	/	4.85	/

26	钙离子	--	140.2	/	233.7	/	141.6	/
27	钠离子	≤200	47.02	0.24	47.35	0.24	48.45	0.24
28	镁离子	--	16.8	/	26.7	/	16.2	/
29	总氮	--	0.06	/	0.06	/	/	/
30	总磷	--	/	/	/	/	/	/
31	石油类	--	/	/	/	/	/	/
32	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	29	0.29	27	0.27	28	0.28

从表 4.2-6 可以看出，地下水各监测点监测因子除总硬度、硫酸盐和硫酸根离子外，其余均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，总硬度、硫酸盐和硫酸根离子超标原因为当地地质原因。

4.2.4 声环境质量现状调查及评价

(1) 监测方法

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

(2) 监测单位与监测时间

监测单位：新疆西域质信检验检测有限公司

监测时间：2025年1月8日

(3) 评价标准

本项目水源地所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，见表4.2-7。

表 4.2-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

分类	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表4.2-8。

表 4.2-8 噪声监测结果 单位：dB（A）

检测时间	监测点位	监测时段	噪声值 Leq（dB（A））	标准值 dB（A）
2021.7.12	1#矿区东侧外 1m	昼间	48	60
		夜间	42	50
	2#矿区南侧外 1m	昼间	49	60
		夜间	44	50
	3#矿区西侧外 1m	昼间	50	60
		夜间	42	50
	4#矿区北侧外 1m	昼间	49	60
		夜间	43	50

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

4.2.5 土壤环境质量现状评价

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

根据土壤盐化、酸化、碱化的实际情况判定，矿区内属于高山区域，不属于地势平坦区域或平原区，土壤环境质量现状监测数据 pH 值为 7.2；本项目采矿工业场地土壤含盐量为 0.8g/kg，因此判定本项目采矿工业场地的土壤环境敏感程度为不敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-9、表 2.5-10），确定本项目采矿场土壤评价等级为二级。

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

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

4.2.5.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目采矿工业场地土壤评价等级为二级，需在占地范围内设 3 个表层样点，在占地范围外设 4 个表层样点。本项目共设 7 个土壤监测点，采矿工业场地占地范围内布设 3 个表层样，占地范围外 2km 范围内布设 4 个表层样，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。

4.2.5.2 监测项目

采矿工业场地（生态影响型）占地范围内：

采矿工业场地内表层样 1#，监测项目为：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

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

占地范围外（2km 范围内）：

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

4.2.5.3 监测方法

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

4.2.5.4 监测结果

土壤环境监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤环境监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果							标准值	是否超标
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		
pH	无量纲	7.2	/	/	/	/	/	/	--	--
总砷	mg/kg	15.3	6.80	7.96	5.04	4.39	10.02	7.60	60	否
镉	mg/kg	0.16	0.12	0.13	0.14	0.11	0.12	0.13	65	否
铜	mg/kg	35	45	46	36	34	50	49	18000	否
铅	mg/kg	23.1	22.9	21.7	16.2	22.6	23.6	22.1	800	否
总汞	mg/kg	0.017	0.014	0.011	0.012	0.015	0.026	0.014	38	否
镍	mg/kg	33	48	38	43	45	51	51	900	否
六价铬	mg/kg	<0.5	0.8	0.8	0.9	0.8	0.6	0.7	5.7	否
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	/	/	/	/	/	/	2.8	否
氯仿	mg/kg	<0.0011	/	/	/	/	/	/	0.9	否
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	/	/	/	/	9	否
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	/	/	/	/	/	/	5	否
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	/	/	/	/	/	/	66	否
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	/	/	/	/	/	/	596	否
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	/	/	/	/	/	/	54	否
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	/	/	/	/	/	/	616	否
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	/	/	/	/	/	/	5	否
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	/	/	/	/	10	否
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	/	/	/	/	6.8	否

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

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

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

4.2.6 区域生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属天山山地温性草原、森林生态区（Ⅲ），天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区（Ⅲ4），噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区（53）。主要生态服务功能为荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发。详见表 4.2-10。

表4.2-10 项目区生态功能区划

生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发	风沙危害铁路、公路、地表形态破坏	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感土地沙漠化轻度敏感	保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼	减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙	保护荒漠自然景观，维护生态平衡

4.2.6.2 区域土地利用现状

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

4.2.6.3 土壤类型及分布

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

4.2.6.4 植物资源现状调查

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

项目位于新疆维吾尔自治区哈密市境内，东天山腹地，属典型的温带大陆性干旱气候区，区域植被属于新疆荒漠区，东疆—南疆荒漠亚区，东准噶尔—东疆

荒漠省，东疆荒漠亚省。

由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏、植被类型简单。评价区极端干旱的环境严重限制了植物群落的发育，然而在广袤的荒漠戈壁里还是零星分布一些植物群落，为荒漠戈壁增添了一抹绿色。通过现场调查样方可以发现评价区植被主要分布在冲沟周围，植被类型较为单一，覆盖度很低。区域主要植物资源有泡泡刺、红砂、霸王、戈壁藜等。项目区植被属西伯利亚白刺荒漠，盖度在 1%以下，基本无利用价值。

表 4.2-13 区域植物名录及特征表

序号	植物种	拉丁名	科	属
1	泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa</i> Maxim.	蒺藜科	白刺属
2	红砂	<i>Reaumuria soongorica</i> (Pall.)Maxim.	柽柳科	红砂属
3	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylon</i> (Bge.)Maxim.	蒺藜科	霸王属
4	戈壁藜	<i>Iljinia regelii</i>	藜科	戈壁藜属

1) 泡泡刺 (*Nitraria sphaerocarpa* Maxim.)

蒺藜科，白刺属，又名球果白刺，通常高度 30~60cm。老枝黄褐色，嫩枝灰白色。叶 2~3 个簇生，宽条形或倒披针状条形，长 0.5~2.5cm，宽 2~4mm，先端尖或钝。花白色。果实在未成熟时为披针形，顶端渐尖，密被黄褐色柔毛，成熟时果皮膨胀成球形，膜质，果径约 1 厘米，中空，极轻，果核狭窄，纺锤形。泡泡刺 4 月初芽开始萌动，4 月末开始长叶，5 月上、中旬开花，5 月末开始结实，6 月中、下旬果实成熟，9 月末 10 月初霜冻后枯萎，11 月初全株枯黄。泡泡刺喜生于石质残丘、剥蚀石质准平原、山麓砾石洪积扇、干旱的山间低地、干河谷以及戈壁高平原上。泡泡刺是一种典型的暖温型荒漠植物，在土壤水分极度缺乏时，仍能顽强地生长，对碱化土壤有一定的适应能力，最喜生于土壤表层覆薄沙的地段。此外，泡泡刺的固沙能力也很好。

2) 红砂 (*Reaumuria soongorica*(Pall.)Maxim.)

柽柳科，红砂属，又名琵琶柴，分布于荒漠、半荒漠的山前平原、河流阶地、戈壁。小灌木，通常高度在 15~25cm，多分枝小灌木，叶常 4-6 枚簇生在缩短的枝上，叶肉质，短圆柱形，鳞片状，长 1~5mm，宽约 1mm；花单生于叶腋，遍布全枝成稀疏穗状花序，无梗，花径 4mm，萼筒钟形，5 裂，下半部合生，花瓣 5，开张，矩圆形；蒴果纺锤形，长 4-6mm，3 瓣裂。种子 3-4 颗，全部

被黑褐色毛。花期 7-8 月，果期 8-9 月。红砂为超旱生小灌木，主要生长在荒漠、半荒漠的山麓洪积平原、山地丘陵、剥蚀残丘、山前砂砾质和砾质洪积扇、戈壁等。土壤一般为灰棕荒漠土，在荒漠灰钙土上也有生长，在盐渍化以至强盐渍化土壤上生长良好。红砂为深根性，根长达 175 cm，根茎比在 7~4:1 之间，因此红砂为良好的固沙植物，是保护干旱荒漠化土地的重要生物屏障。

3) 霸王 (*Zygophyllum xanthoxylon*(Bge.)Maxim.)

蒺藜科，霸王属，灌木，高 50~100cm，枝弯曲，开展，皮淡灰色，木质部黄色，先端具刺尖，坚硬。叶在老枝上簇生，幼枝上对生；叶柄长 8~25mm，小叶狭矩圆形或条形，长 8~24mm，宽 2~5mm，先端圆钝，基部渐狭，肉质；花生于老枝叶腋，萼片 4，倒卵形，绿色，长 4~7mm，花瓣 4，倒卵形或近圆形，淡黄色，长 8~11mm；蒴果近球形，长 18~40mm，翅宽 5~9mm。花期 4~5 月，果期 7~8 月。霸王生于荒漠和半荒漠的沙砾质河流阶地、低山山坡、碎石低丘和山前平原。霸王的根系发达，主根粗壮，入土深度达 50~70cm 以下。

因此霸王是一种超旱生的灌木，耐旱性强。

4) 戈壁藜 (*Iljinia regelii*)

藜科，戈壁藜属，半灌木，株高 20~50cm，叶互生，肉质，近棍棒状，长 5~15mm，宽 1.5~2.5mm，先端钝，叶腋有短毛；花两性，单生于叶腋，具 2 个半圆形小苞片，花被片 5。花期 7~8 月，8~9 月结实，10 月末枯黄。戈壁藜为强旱生小半灌木，其分布区的生境条件极端恶劣，常出现于剥蚀低山残丘、平缓山坡、风化碎屑普遍堆积、并有岩石裸露，几乎没有土壤发育的地方。在有土壤发育之处，其土层也极薄，土壤为砾质，或砂砾质的石膏棕色荒漠土，或为石膏灰棕色荒漠土。

矿区内大部分地段基岩裸露，仅在低凹处分布有薄层砂土或碎石，地表植被极为稀少，区域无重要保护珍稀植物。

4.2.6.5 野生动物资源现状调查

本工程区野生动物在动物地理区划中属于古北界—中亚亚界—哈萨克斯坦区—天山山地亚区—东天山小区，该动物区系组成简单，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。

由于评价区属于区域极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，地处荒漠戈壁，极度干旱，地表寸草不生、无地表水源、无盐水泉，无野生动物栖息、繁衍的基本生活条件，在现场调查中，均未发现大型野生动物的活动踪迹。评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，主要野生动物包括沙蜥、荒漠麻蜥、鼠类等。根据资料，评价区及调查区范围内无国家及自治区级保护动物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期废气环境影响分析

本项目施工期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气等。

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

（1）施工扬尘的来源

- 1) 场地平整、土方堆放和清运过程造成的扬尘；
- 2) 道路建设造成的扬尘；
- 3) 建筑材料运输、装卸、堆放的扬尘；
- 4) 运输车辆往来造成的扬尘；
- 5) 施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

（2）扬尘对大气环境的影响分析

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

（3）施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

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

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水为施工废水和生活污水。施工废水主要为施工车辆、施工机械清洗废水，主要污染物为含有较高的石油类、悬浮物等。生活污水来自基建施工人员排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，项目废水处置不当会对施工场地周围产生短时间的不良影响，需要对项目废水进行处置，具体分析如

下:

本项目施工期高峰时期可达到 50 人, 施工期为 12 个月, 生活用水量按 50 L/人·d 计, 则施工期生活用水量为 2.5m³/d, 总用水量 900m³。生活废水排放系数为 80%, 则施工期生活废水排放量为 720m³, 施工期生活污水产生量不大, 排入生活区污水管网, 依托采矿区生活区污水处理设施处理。

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

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

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

表5.1-1 主要噪声源及其声级 单位: dB (A)

施工期	主要声源	声级
土石方阶段	挖掘机	80-108
	空压机	75-105
	推土机	80-116
	平地机	80-100
底板结构阶段	砼输送泵	85-90
	振捣机	80-106
	电焊机	75-80

表5.1-2 交通运输车辆噪声排放 单位: dB (A)

声源	大型载重车	混凝土罐车	轻型载重卡车
声级	90	80-85	75

(2) 施工期噪声源强预测

表 5.1-3 施工机械噪声测试值、预测值 单位: dB (A)

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

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

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

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

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

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

建筑施工垃圾和生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，非金属废料优先用于场地平整填方、道路建设等。施工结束后，施工单位应及时清运无法利用的建筑垃圾和废弃的建筑材料。生活垃圾由现场施工人员产生，生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。本项目建筑施工人员约为 50 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则产生的生活垃圾产生量约为 25kg/d，共计 9t。应加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中收集后与矿区生活区垃圾一并处理。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 永久性占地

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

(2) 临时性占地

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械辗轧，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的土地。其影响主要表

现在三个方面：一是取土或弃土、弃渣等造成对地表形态的影响；二是留下的临时设施即不利用又不拆除，影响景观的恢复，临时占地的影响性质是暂时性的，采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，它未改变土地的利用形式，属可逆影响。但不采取文明施工和一定的恢复措施，对生态环境所造成的破坏，则往往需要很大时间才能恢复。

（3）工程建设对区域土壤、植被影响

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

土地利用类型改变，植被生长稀疏，累计生物量低。原生植被在遭到破坏后的第一个生长期将全部消失，一次性减少了植被的面积，导致蓄水保土功能降低或丧失。矿区开采过程及闭矿后，逐年开展生态环境恢复、治理，可以减少对矿区及周边的生态影响。

（4）野生动物影响分析

根据本工程的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在工程区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安生。施工过程中应采取一定的措施减小噪声的排放，对施工人员进行保护野生动物的宣传教育。施工期结束后施工人员撤离，对野生动物的扰动会就此消失，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失栖息地而灭绝。

（5）水土流失影响分析

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

①本项目实施期间，由于场地开拓及平整地基土层的填挖、施工人员临时生活区、施工道路的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发和加剧水土流失。

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

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

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 评价区气象特征分析

矿区处于哈密盆地东南东疆戈壁无人区，属典型大陆性干旱气候，干旱少雨，多风沙，年平均降雨量 33.8mm，年平均蒸发量 4000mm，蒸发量为降水量的 118 多倍。年平均风速 6.9m/s，最高可达 42m/s，常年主导风向为东北风。

5.2.2 运营期大气环境影响分析与评价

5.2.2.1 污染源

由工程分析可知，本工程无组织粉尘排放源主要为露天采场、排土场扬尘，项目面源参数表见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目面源参数表

编号	排土场	露天采场
名称	无组织废气	
面源海拔高度/m		
面源长度/m		
面源宽度/m		
与正北方向夹角/°		
面源有效排放高度/m		
年排放小时数/h		
排放工况		
污染物排放量/(kg/h)	颗粒物	

5.2.2.2 预测模式及参数

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，直接以估算模式进行大气环境预测工作。

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

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

表 5.2-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-21.2 °C
土地利用类型		荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

5.2.2.3 估算结果

表 5.2-3 无组织排放估算结果

源距预测		采矿场粉尘		源距预测		排土场粉尘	
点距离 D (m)	落地浓度 (μg/m³)	标准值	占标 率(%)	点距离 D (m)	落地浓度 (μg/m³)	标准值	占标率 (%)
1		900μg/m³					
50							
100							
200							
285							
300							
400							
500							
600							
700							
800							
900							
1000							
2000							
3000							
4000							
5000							
最大落地 浓度 (μg/m³)				最大落地 浓度 (μg/m³)			
最大落地 距离 m				最大落地 距离 m			
最大占标 率%				最大占标 率%			

从表 5.2-3 可知，正常工况下无组织粉尘的最大落地浓度值为 0.037mg/m³，占标

率为 4.09%，本项目评价等级为二级。说明污染物对大气环境质量的影响很小。

5.2.2.4 大气环境保护距离

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

5.2.2.5 大气污染物排放量核算

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

表 5.2-4 本项目大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	采矿工业场地排土场	粉尘	定期洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012） 表 7 规定的无组织排放浓度限值	1.0	
2	道路扬尘	粉尘	路面硬化、洒水降尘			
3	采场粉尘	粉尘	湿式凿岩、爆破前洒水			
无组织排放总计		粉尘	/			

本项目大气污染物年排放量核算情况如下：

表 5.2-5 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	粉尘	4.173

5.2.2.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级	二级√	三级
	评价范围	边长=50km	边长=5~50km	边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a	500~2000t/a	<500t/a

	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP）			包括二次 PM2.5 不包括二次 PM2.5			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准	附录 D	其他标准		
现状评价	评价功能区	一类区			二类区√		一类区和二类区	
	评价基准年	（2019）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据			主管部门发布的数据√		现状补充检测	
	现状评价	达标区				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源		拟替代的污染源		其他在建、拟建项目污染源	区域污染源	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格模型	其他
	预测范围	边长≥50km			边长 5～50km		边长=5km	
	预测因子	预测因子（TSP）				包括二次 PM2.5		
						不包括二次 PM2.5		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%				C 本项目最大占标率>100%		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%			C 本项目最大占标率>10%		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%			C 本项目最大占标率>30%		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	C 非正常占标率≤100%√				C 非正常占标率>100%	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标				C 叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%				k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	

	环境质 量监 测	监测因子：（TSP）	监测点位数（2）	无监测□
评 价 结 论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境防 护距离	距（厂界）最远（0）m		
	污染源年排 放量	SO ₂ ：（ ） t/a	NO _x ：（ ）t/a	颗粒物：（ ）t/a VOCs：（ ） t/a
注：“”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

5.2.3 运营期地表水环境影响分析与评价

5.2.3.1 工程给水对地表水体的影响

。

5.2.3.2 工程排水对地表水体的影响

1、正常工况下影响分析

（1）生产废水对地表水的影响

本项目采矿过程中产生的矿井涌水量约为45m³/d 经过沉淀处理后，可全部回用于采矿工业场地用水、采矿用水，废水均不外排。

（2）排土场的淋滤水对地表水的影响

本项目运营期产生的铁矿和锌矿废石全部运送至废石堆场堆放后综合利用，当进入废石临时堆场的雨水量和冰雪消融水大于场内废石的最大持水量时，多余的水份渗出形成排土场淋溶水，废石中部分被雨、雪水溶解的成份也随之流出，因此淋溶水中含有一定量的矿物元素。对照铁矿和锌矿的废石浸出毒性分析结果，从分析结果来看，铁矿和锌矿废石浸出液中主要有害成份重金属的浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的第一类水污染物最高允许排放浓度限值，pH值为7.23~8.30，由此确定本项目产生的废石为第Ⅰ类一般工业固体废物，可按照第Ⅰ类一般工业固体废物处理，Ⅰ类场地天然基础层的渗透系数大于1.0×10⁻⁵cm/s时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数1.0×10⁻⁵cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。淋溶水水质相对较好，对排土场进行防渗，将淋溶水引至5m³防渗沉淀池。通过补给方式污染地表水环境的可能性很小，对区域水环境影响甚微。

环评要求在排土场外修建引水渠和5m³防渗沉淀池收集废石淋溶水，淋溶水

通过引流渠导入沉淀池澄清后用于生活区和场内道路除尘, 剩余部分自然蒸发损耗, 最大限度保护项目区水环境。

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

因此, 由大气降水产生的淋溶水和地表径流产生的浸出水量很少, 对地表水影响很小。

(3) 生活污水对地表水的影响

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

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

2、非正常工况下影响分析

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

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

3、地表水环境影响评价自查表

表 5.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√; 水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区; 涉水的风景名胜區□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□; 天然渔场等渔业水体□; 水产种质资源保护区□; 其他□;	
	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 一级□；二级□；三级 A□；三级 B√；		水文要素影响型 一级□；二级□；三级 A□；	
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□； 既有监测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□；	
	受影响水体 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□； 其它□	
	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	监测时期		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 ()	
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	(化学需氧量、氨氮)			
	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、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□

		依托污水处理设施稳定达标排放评价□				
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□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（/）		（/）		（/）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；委托其他工程措施□；其他□				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□
		监测点位		（）		（）
		监测因子		（）		（）
污染源排放	□					

清单	
评价结论	可以接受√; 不可以接受□
注: “□”为勾选项, 可以打“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容	

5.2.4 运营期地下水环境影响分析与评价

5.2.4.1 区域水文地质条件

。

5.2.4.2 矿区水文地质条件现状

。

5.2.4.3 矿石开采对地下水的影响

1、采矿期对含水层的影响

矿山的开采主要影响矿层地下水, 即为基岩风化裂隙和构造裂隙。本项目为地下开采矿体的开采, 将开采范围内的含水层挖断必然导致地下水的外排, 此外矿体开采将导致附近的地下水涌入矿井, 而大量排干将会对区域地下水含水层产生一定的不利影响。

开采后, 地下采场的施工降低了矿区地下水的自然排泄面, 但从根本上未改变矿区地下水原有的补、径、排关系, 开采后矿区地下水的补给、径流、排泄条件无变化。

2、采矿期涌水对地下水位的影响

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由北向南流。根据矿井涌水量 $225\text{m}^3/\text{d}$ 。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。

3、采矿期涌水对地下水水质的影响

采矿时产生的矿井涌水经沉淀处理后全部用于采矿工业场地用水, 无外排生产废水, 因此矿井涌水对地下水水质的影响很小。

4、排土场的淋滤水对地下水的影响

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

排土场进行防渗,淋溶水通过引流渠导入沉淀池澄清后用于生活区和场内道路除尘,剩余部分自然蒸发损耗,矿区蒸发量大于降水量,且矿区地层岩性组合为玄武质安山岩、含角砾安山质玄武岩、含角砾玄武质安山岩、凝灰岩、沉凝灰岩,透水性差,废石淋溶水通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可能性很小。因此,不管是从排土场的水文地质条件还是排土场淋溶水的成分分析,排土场淋溶水对区域地下水环境的影响很小。

5、机修间对地下水的影响

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

5.2.4.3 运营期排土场地下水环境影响预测与评价

本项目钛铁矿废石浸出毒性检测结果中污染物的浓度均未超《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准,且 pH 在 6~9 范围内。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),因此,确定钛铁矿废石属于第 I 类一般工业固体废弃物。因此,废矿石中重金属元素很难溶出,且废矿石淋滤水中的铅、砷等重金属浓度很低。

1) 预测范围

环评预测废石渗滤液可能对地下水影响进行分析。

2) 预测因子及预测思路

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

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

式中: x —预测点至污染源强距离 (m);

C — t 时刻 x 处的地下水浓度 (mg/L);

C_0 —废水浓度 (mg/L);

D —纵向弥散系数 (m^2/d);

t —预测时段 (d) ;

u —地下水流速 (m/d) ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

3) 相关参数确定

各参数取值见下表。

表 5.2-8 各参数取值

参数	C_0 (mg/L)	K (m/d)	I	U (m/d)	D_L (m ² /d)
数值	2.95	0.08	0.02	0.08	3.2

4) 预测与评价

①预测因子

根据本项目废石的毒性浸出试验结果,对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《固体废物浸出毒性测定方法》(GB5086.1-1997)中的鉴别标准进行分析判断废石的性质,对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度来确定固体废物类别,据此确定污染因子和浓度,本次环评污染物源强采取最不利情况,即浓度较大的作为预测浓度。

通过废石浸出毒性结果分析,可以确定排土场的特征污染物取污染因子为铜(浸出实验结果值最大)作为污染源强的计算污染因子。

②预测情景

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

③预测结果

非正常工况下,废石淋滤液渗漏溢流到坝下区域,污染物视为短时泄露直接进入含水层,在地下水动力场的控制下随地下水径流运移扩散,对地下水造成污染,预测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 库区废石淋滤液渗漏溢流对地下水中铜浓度预测结果表

时间 (d)	超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	铜最大浓度 (mg/L)
10 天	0	1	0.0162546822
100 天	0	6	0.0015326415
300 天	0	15	0.0013562462

1000 天	0	32	0.0012597512
5000 天	0	258	9.625132E ⁻⁰⁵

图 5.2-3 浓度随时间变化关系图

由表 5.2-9 预测结果可知, 10 天后, 排土场特征因子铜下游无超标情况, 最大影响距离为 1m, 最大浓度贡献值为 0.0162546822mg/L; 100 天后, 排土场特征因子铜下游无超标情况, 最大影响距离为 6m, 最大浓度贡献值为 0.0015326415mg/L; 300 天后, 项目区特征因子铜下游无超标情况, 最大影响距离 15m, 最大浓度贡献值为 0.0013562462mg/L; 1000 天后, 项目区特征因子铜下游无超标情况, 最大影响距离为 32m, 最大浓度贡献值为 0.0012597512mg/L; 5000 天后, 项目区特征因子铜下游无超标情况, 最大影响距离为 258m, 最大浓度贡献值为 9.625132E⁻⁰⁵mg/L。评价范围内污染物浓度贡献值均满足地下水环境质量《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

从预测结果可以看出, 废石淋滤液渗漏溢流到坝下区域预测超标距离为 0m。污染物运移到下游污染浓度满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

根据项目区块地形, 下游 2.5km 范围内无耕地和村落、乡镇分布, 通过表 5.2-9 可知, 非正常状况下, 污染物铜 5000d 最大迁移距离为 258m, 项目非正常状况对周边环境无明显影响。

5.2.4.4 地下水评价结论

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

由于本项目钛铁矿废石属于 I 类一般工业固体废物, 本项目主要地下水污染特征因子为铜, 根据预测可知淋溶水下渗至地下 10 天后影响距离为 1m, 最大贡献浓度为 0.0162546822mg/L, 无超标情况。

因此, 由大气降水产生的淋溶水和地表径流产生的浸出水量很少, 废石淋溶水到地下水的可行性小, 固体废弃物淋溶液通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可行性极小, 排土场钛铁矿废石不会对地下水造成污染。

综合以上分析, 本项目对项目区地下水影响较小。

5.2.5 运营期声环境影响分析与评价

5.2.5.1 声环境质量影响预测

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

(1) 点声源

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

式中：LA(r)——距声源 1m 处的 A 声级；

LAref(ro)——参考位置 r0 处的 A 声级；

Adiv——声波几何发散的 A 声级衰减量；

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

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

(2) 多个设备同时作业的总等效连续声级：

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

式中：Leq(T)——总等效连续声级；

t_i——第 i 个设备在预测点的噪声作用时间（在 T 时间内）；

L_{pi}——第 i 个设备在预测点产生的 A 声级；

T——计算等效声级的时间。

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

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

式中：L_{P总}——预测点处新增的总声压级，dB；

L_{pi}——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB；

m——声源个数。

3、主要噪声源及预测点位

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

4、预测结果

根据上述预测模式和参数，计算四场界的噪声叠加值，噪声预测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位			贡献值	标准值	达标情况
采 矿 场	东厂界	昼间	38.5	60	达标
		夜间	38.5	50	达标
	南厂界	昼间	39.0	60	达标
		夜间	39.0	50	达标
	西厂界	昼间	37.2	60	达标
		夜间	37.2	50	达标
	北厂界	昼间	40.3	60	达标
		夜间	40.3	50	达标

5.2.5.2 预测结果分析

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

5.2.6 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废弃物主要包括采场废石、废机械以及废机油。

1、废石

根据矿区钛铁矿废石检测结果，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物浸出毒性测定方法》（GB5086.1-1997）中的鉴别标准进行分析判断钛铁矿废石的性质，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，本项目铁矿和

锌矿废石属于第Ⅰ类一般工业固体废弃物，堆存于排土场，后期用于井下采空区充填。

采矿工业场地废石：本项目露天开采量为 1600 万 t/a，本项目采矿废石分为废石，废石产生总量为 193185t（71550m³）。服务年限内共产废石 207266t（76765m³），平均每年的产生量为 17172t/a。尺寸 2~3cm 范围内废石用于外售，剩余部分用于回填，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复；

本项目排土场设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求设计。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

根据开发利用方案项目区无碳酸盐岩分布，排土场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求设计。第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物场址选择的环境保护要求见表 5.2-11。

表5.2-11 一般工业固体废物贮存和填埋场址要求

共同 要求	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。
	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。
	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。
	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。
	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。
	上述选址规定不适用于一般工业固体废物的充填和回填。

第Ⅰ类一般工业固体废物处置场技术要求见表 5.2-12。

表 5.2-12 一般工业固体废物贮存和填埋场技术要求

名称	Ⅰ类场要求
共同 要求	贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。
	贮存场和填埋场一般应包括以下单元：a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统；b) 雨污分流系统；c) 分析化验与环境监测系统；d) 公用工程和配套设施；e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。
	贮存场及填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。
	贮存场及填埋场在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的贮存场及填埋场还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。

	贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。
	贮存场除应符合本标准规定污染控制技术要求之外，其设计、施工、运行、封场等还应符合相关行政法规规定、国家及行业标准要求。
	食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物，以及有机质含量超过 5 % 的一般工业固体废物（煤矸石除外），其直接贮存、填埋处置应符合 GB 16889 要求。
其他要求	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 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。
	当天然基础层不能满足 5.2.1 条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。

第I类一般工业固体废物处置场运行管理环境保护要求见表 5.2-13。

表 5.2-13 一般工业固体废物贮存和填埋场运行要求

名称	I类场要求
共同要求	贮存场、填埋场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。
	贮存场、填埋场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。
	贮存场、填埋场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容：a) 场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料；b) 废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存或填埋位置等资料；c) 各种污染防治设施的检查维护资料；d) 渗滤液、工艺水总量以及渗滤液、工艺水处理设备工艺参数及处理效果记录资料；e) 封场及封场后管理资料；f) 环境监测及应急处置资料。
	贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。
	易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。尾矿库应采取均匀放矿、洒水抑尘等措施防止干滩扬尘污染。
	污染物排放控制要求：7.6.1 贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。已有行业、区域或地方污染物排放标准规定的，应执行相应标准。7.6.2 贮存场、填埋场产生的无组织气体排放应符合 GB16297 规定的无组织排放限值的相关要求。7.6.3 贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB 12348、GB 14554 的规定。

2、废机械

项目运营过程中会有少量机械损坏，产生少量废机械，产生量约为 1.5t/a，暂存于一般固废贮存库，定期外售至回收站。

3、废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08900-214-08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 0.9t/a。临时贮存于危废暂存间，定期交由新疆金派环保科技有限公司处置。采取上述措施后对项目周围环境

影响较小。

5.2.7 运营期土壤环境影响分析

5.2.7.1 土壤环境的影响识别

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

2、土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

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

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

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

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

本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.2-14 至 5.2-16。

表5.2-14 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√		√					
运营期	采矿工业场地							√
	采矿工业场地排土场		√					

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

表 5.2-15 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
排土场	废石堆存过程中淋溶液	垂直入渗	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	砷	/

表 5.2-16 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

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

5.2.7.2 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，详情如下：

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

5.2.7.3 预测评价因子及标准

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

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

5.2.7.4 预测与评价方法

1、方法选取

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

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，

g；R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行

计算：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式 2})$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、参数选取

表 5.2-17 土壤环境影响预测参数选择

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

3、预测结果

采矿废水中砷通过入渗途径的土壤影响预测结果，见表 5.2-18。

表 5.2-18 预测结果

年份	单位质量表层土壤中砷的预测值 (mg/kg)
1	$0.016 + \Delta S$ ($\Delta S = 1.32 \times 10^{-10} \text{g/kg}$)
2	$0.016 + \Delta S$ ($\Delta S = 2.65 \times 10^{-10} \text{g/kg}$)
5	$0.016 + \Delta S$ ($\Delta S = 6.62 \times 10^{-10} \text{g/kg}$)
10	$0.016 + \Delta S$ ($\Delta S = 1.32 \times 10^{-9} \text{g/kg}$)
20	$0.016 + \Delta S$ ($\Delta S = 2.65 \times 10^{-9} \text{g/kg}$)

5.2.7.5 预测与评价结论

现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均不超标，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

5.2.7.6 土壤环境影响自查表

表5.2-19 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□	

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

评价结论	本项目在事故状态下尾矿废水通过入渗形式进入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目尾矿输送管道破裂泄漏事故如持续 20 年，则评价范围内单位质量表层中砷的含量将维持本底值，总体增量较小，对区域土壤环境影响较小。	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

5.2.8 运营期生态环境影响分析

5.2.8.1 污染型土壤环境影响分析

（1）污染源分析

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

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

（2）影响分析

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

本项目运营期生活垃圾集中收集、集中处置，定期清运，并做好运输过程污染防治工作，避免二次污染；废机油暂存至危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；废机械定期外售；废石尺寸 2~3cm 范围内废石用于外售，剩余部分用于回填。

本项目运营期矿井涌水经沉淀处理后全部用于井下生产或地面洒水降尘、绿化。

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

5.2.8.2 生态型土壤环境影响分析

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

(1) 土壤侵蚀评价

项目建设可能产生的土壤侵蚀形式见表 5.2-20。

表 5.2-20 项目可能产生的土壤侵蚀形式

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

矿区开采对土壤侵蚀影响较大，但随着矿区的复垦和重建，此影响将随之消失。

(2) 土地利用评价

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

本项目运营期对土地利用的影响分别见表 5.2-21。

表 5.2-21 本项目占地面积及类型 **单位：m²**

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

由表 5.2-21 可见，项目运营期占用的工业场地土地将彻底改变原有的土地利用类型，但闭矿期随着矿区的生态恢复和重建，所有占地将恢复原貌，这种影响将随之消失。

5.2.8.3 对植被影响分析

(1) 工程占地对植被的影响

项目建设过程中，各种施工活动将破坏项目区内的植被，减少植物数量及分布范围，评价区内的某个物种及其种群不会因为项目建设而导致灭绝。因此，尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

(2) 污染物排放对土壤植被的影响

本项目车辆运输过程中及生产过程产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。粉尘降落到植物叶面上，

将堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。本项目在生产过程中采取防尘措施，将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

（3）取用泉水对植被的影响

项目区泉水出露量为 500m^3 ，取水量占其水量的 15.7%。项目区植被属于草原分布区，需水量较少，故工程取水对周边植被影响较小。

5.2.8.4 对野生动物影响分析

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

5.2.8.5 对自然景观影响分析

项目建设将在一定程度上破坏评价范围内原有的景观格局，使区域内自然景观类型变为容纳供电线路、道路等人工景观，从而对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人造的劣质景观，与周围自然环境不协调。

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

5.2.8.6 对土壤理化性状影响分析

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

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

②阻断了生物与土壤间的物质交换

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

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

5.2.8.7 对土地利用类型影响分析

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

5.2.9 地质灾害及地表沉陷的影响分析

5.2.9.1 矿山地质条件

。

5.2.9.2 矿床地质特征

。

5.2.9.3 矿体特征

。

5.2.9.4 水文地质条件

。

5.2.9.5 工程地质条件

一、工程地质条件现状评价

。

二、矿体围岩稳定性评价

。

三、开采支护情况

。

四、开采后的变化

。

五、工程地质条件预测评价

。

六、工程地质条件复杂程度评价

。

5.2.9.6 环境地质条件

。

二、矿区所处社会环境和自然地理环境

。

三、矿区环境地质预测评价

。

四、矿区环境地质复杂程度评价

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

5.2.9.7 地质灾害影响分析

。

5.2.9.7 矿区地形地貌景观影响分析

。

5.2.10 水土流失影响评价

1、施工期对水土流失的影响分析

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

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

(3) 施工车辆不按指定便道行驶，任意碾压，会诱发水土流失。

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

2、运营期对水土流失的影响分析

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

(2) 进出厂运输车辆超范围行驶，任意碾压地表，易引起水土流失。

(3) 场内道路及采矿场（场四周距山坡）四周距山坡距山坡较近一侧易水土流失。

5.3 环境风险分析

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

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

5.3.1 评价范围和评价内容

5.3.1.1 生产单元

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

表5.3-1 风险评价工作等级划分表

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

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

5.3.1.2 评价范围

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

5.3.2 风险调查

5.3.2.1 建设项目风险源调查

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

本项目采矿场储存依托现有矿区现有炸药库，该炸药库最大储存量为 32t，

运营期爆破业务委托专业爆破公司完成。本次环评仅对炸药爆炸进行简单分析。

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

5.3.2.2 环境敏感目标调查

表 5.3-2 调查范围内环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	无	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离 /m
	1	无	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感 G3	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3.3 环境风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

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

式中: q_1 、 q_2 、... q_n ---每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ---每种危险物质相对应的临界量, t。

计算出 Q 值后, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

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

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

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

表 5.3-3 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV+ 为极高环境风险

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

5.3.4 环境风险识别

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

表 5.3-4 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

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

5.3.4.1 采矿场

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

5.3.4.2 排土场

①崩塌：铁矿和锌矿废石在排放过程中，形成大量临空面，在外力作用下易产生崩塌。本项目对于崩塌危害，只要加强排岩过程中的生产管理，其发生的几率较小，危险性小。

②滑坡：由于排土场废石与基岩间，有一层残坡积物，为软弱层，在地形坡度适合，残留坡积物含水量适宜时，有可能引起滑坡。滑坡是因边坡开挖后，破坏了岩体内部初始应力的平衡引起岩体大规模位移的现象。按破坏形式，滑坡可分为塌落和倾倒式破坏。滑坡发生时对处于危险区的设备、设施可能造成破坏，对处于危险区人员可能构成伤亡。引起滑坡的主要原因有：不良地质条件；地压过高；凿岩爆破不当；降水影响；维护加固不当；边坡过高过陡等。

5.3.4.3 运输过程中的事故风险识别

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

5.3.4.4 危险物质性识别

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

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

响。

危险品（炸药、柴油）的环境风险主要包括人为因素及不可抗拒的自然因素，其环境风险主要来源于人为因素，可能影响的因素包括爆炸对人群健康、生态环境、爆炸噪声及地质环境破坏的影响。

5.3.5 项目周围环境风险目标

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

5.3.6 风险源项分析

（1）爆炸冲击波伤害计算分析

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

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

$$\Delta P = 0.23/R + 7.73/R^2 + 6.81/R^3 \quad (\text{适用范围: } 3 \leq R \leq 18, \text{ 有屏障})$$

$$\Delta P = 1.06/R + 4.3/R^2 + 14/R^3 \quad (\text{适用范围: } 1 \leq R \leq 10 \sim 15, \text{ 无屏障})$$

式中： ΔP —爆炸点周围一定距离的爆炸冲击波超压值；

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

（2）爆炸空气冲击波作用下的人身伤害准则和建筑物破坏准则

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

表 5.3-5 地面爆炸时空气冲击波峰值超压的人身伤害准则

冲击波超压 (kgf/cm^2)	>1.0	1.0-0.5	0.5-0.3	0.3-0.2	<0.2
对人身伤害的估计	死亡或致命伤	重伤（骨折或内出血）	中伤（内伤或耳膜破裂）	轻伤或耳鸣	无伤受惊吓

(3) 炸药爆炸冲击波峰值超值评价分析

根据上述计算结果,对照地面爆炸时空气冲击波峰值超压的人身危害准则和建筑物破坏准则可分析爆破器材库的爆炸冲击波对区域内工作人员及其它建筑物的影响。

当炸药库发生爆炸事故时,距离其 30m 处的雷管库受到冲击波超压为 14.45 5kgf/cm³,雷管仓库内的工作人员受到强冲击波作用可能造成死亡或致命伤,雷管库受到该冲击波的冲击可能造成完全破坏。爆破器材库发生爆炸对库区建筑物造成的损害和对工作人员造成的影响比较严重,建议建设单位应严禁超量超标存储,并加强对库区内进出人员的管理和教育,落实库区内的安全操作规程,对库区进行严格安全管理,库区范围内严禁烟火,采取有效的降温除湿措施,同时建设单位应加强对防雷、防静电和消防设施的维护,定期进行检测,确保防护设施有效。

(4) 排土场滑坡、泥石流发生可能性分析

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

5.3.7 环境风险防范措施

5.3.7.1 矿山开采风险防范及应急措施

。

5.3.7.2 冒顶、片帮的安全防范措施

(1) 根据矿岩稳定性,采场可采用圆木点柱支护和锚杆支护。

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

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

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

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

(6) 采场炮眼布置均匀，顶板采用控制爆破，减少爆破对顶板破坏，使顶板平整。

5.3.7.3 危险品事故防范及应急措施

(1) 炸药库的风险防范措施

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

(2) 易爆物品运输、使用及储存的风险防范措施

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

①运输时车辆上标注清楚醒目的危险警示标志。

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

③标明爆区范围和安全警戒范围。

④选择合适的起爆方式和装药结构、填塞方式。

⑤消除作业现场和爆区内的火源，装药人员禁带火种。

⑥所有爆破器材必须经过检查，符合要求才能使用。

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

爆破物品储存要做到以下几点：

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

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

③爆炸物品丢失、被盗、被抢，应当立即报告当地公安机关。

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

⑤民用爆炸：物品变质和过期失效的，应当及时清理出库，并予以销毁。销毁

前应当登记造册，提出销毁实施方案，报省、自治区、直辖市人民政府国防、科技工业主管部门、所在地县级人民政府公安机关组织，监督销毁。

5.3.7.4 排土场事故防范及应急措施

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

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

(3) 为确保废石堆场的稳定性，四周应防止积水，如出现积水现象时，将积水引至防渗沉淀池。

7.3.7.5 爆破飞石危害防范措施

对于爆破振动的危害可采取如下措施：

- (1) 矿山开采运行期间，采取定期爆破。
- (2) 矿山爆破期间，应停止在爆破矿体上的一切正常工作活动。
- (3) 矿山爆破期间，工人都应到达安全距离以外的地方，停止爆破矿体周围有运矿车辆通过，以免发生意外事故。

爆破伤害安全防范措施：

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

(2) 加工起爆管、起爆药包必须在规定的场所按规定的要求，完成规定的数量；

(3) 装药应采用专用的木质或竹质炮棍，装药后应用炮泥填塞，并保证填塞质量；

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

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

(6) 严禁打残眼，严禁明火单点炮。

5.3.7.6 防排水措施

为了防止涌水意外，应采取以下措施：

- (1) 矿区及附近积水或雨水有可能泄入井下时，应在容易积水的地方修筑排水

沟。

(2) 地面塌陷、裂隙区的周围，应设截水沟或挡水围堤。

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

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

5.3.8 应急预案

5.3.8.1 应急计划要求

①明确应急计划区，确定风险源和环境保护目标。

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

③正确的措施

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

5.3.8.2 应急组织机构和人员

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

各应急机构职责为：

(1) 领导小组

①负责事故应急救援预案的编制；

②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；

③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；

④负责与上级事故救援领导小组的联络及开展相应工作。

(2) 指挥部

①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；

②组织指挥救援队伍实施救援行动；

③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

④组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

(3) 指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全公司的应急救援工作；

常务副总指挥：负责应急救援的具体指挥工作；

副总指挥：协助常务副总指挥负责分管范围内应急救援的具体指挥与落实工作。

(4) 综合办公室

①协助总指挥做好事故报警，情况通报及事故的处置工作；

②负责组织控制消除现场隐患、警戒、治安、保卫、疏散、道路管制工作；

③负责事故现场通讯联系和对外联系；

④必要时代表指挥部对外发布有关信息。

(5) 公司总调度室

协助总指挥负责有关工程抢险，抢修的现场指挥和设备调配。

(6) 公司保障部

负责抢险救援物资的供应和运输工作。

(7) 安环部

负责现场的监测和事故的分析工作。

5.3.8.3 预案分级及响应程序

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

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

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

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

(3) Ⅲ级应急：为一般环境事件，发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如非正常工况。事故造成 3 人以下死亡或 10 人以下中毒（重伤），或者

因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响。

一般环境事故发生时，当班人员报告给车间主任，车间主任根据事故大小确定应急级别，若为一般性事故，启动Ⅲ级应急预案。由车间主任任指挥，现场人员组成救援和应急小组，根据提前制定的应急程序准备救援。同时通知特克斯县环境监测站人员到现场进行监测和事故评估，到事故处理妥当，确定危险结束时才能再开始恢复生产。

5.3.8.4 应急救援保障

(1) 应急救援队伍

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

(2) 预备应急设施、设备及器材

(3) 交通管制

对事故区实施交通管制，保证救援通道畅通。

5.3.8.5 报警、通讯联络方式

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

5.3.8.6 抢险、救援及控制措施

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

5.3.8.7 应急环境监测

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

5.3.8.8 事故应急救援关闭程序与恢复

经环境监测站监测结果和事故评估组认定风险已解除时，应急状态才终止。事

故结束后，应组织进行事故现场善后处理与恢复，解除区域事故警戒。

5.3.8.9 应急培训计划

应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。项目具体事故应急预案主要内容见表 5.3-6。

表 5.3-6 事故应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	采矿场、排土场系统、回水用系统
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由伊犁州政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由伊犁州政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法。
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
8	人员紧急撤离、疏散计划	制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

表 5.3-7 简单内容分析表

建设项目名称	新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目
--------	---------------------

建设地点	(新疆维吾尔自治区)	(哈密)市	()区	()县	()园区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	本项目采矿场爆破器材库依托现有，不在本次评价范围内，运营期爆破业务委托专业爆破公司完成。本次环评仅对炸药爆炸进行简单分析。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地下水等)	炸药、雷管、导火索在运输、贮存、使用过程中如果发生意外，对人体将造成伤害。炸药库内危险品在管理、存放、加工使用过程中会因管理和使用不当造成事故。				
风险防范措施要求	用于采矿作业的炸药、雷管等，运输、储存、使用等存在事故风险，一旦发生则会伤及人员，毁坏设施，造成严重损失，必须严格管理，按规程操作，将事故消灭在管理之中。主要防范措施如下： ①运输时车辆上标注清楚醒目的危险警示标志。 ②爆破作业、火药库管理、器材运输、存放、加工使用必须严格遵循《爆破安全规程》。 ③标明爆区范围和安全警戒范围。 ④选择合适的起爆方式和装药结构、填塞方式。 ⑤消除作业现场和爆区内的火源，装药人员禁带火种。 ⑥所有爆破器材必须经过检查，符合要求才能使用。 ⑦爆区附近的所有人员和设备，必须在指定时间内撤离到安全区域，无法移走的机械设备要进行有效防护。				
	爆破物品储存要做到以下几点： ①建立出入库检查、登记制度，收存和发放爆炸物品必须进行登记，做到账目清楚，账物相符。 ②储存的爆炸物品数量不得超过储存设计容量，对性质相触的爆炸物品必须分库储存，严禁在库房内存放其他物品； ③爆炸物品丢失、被盗、被抢，应当立即报告当地公安机关。 ④在爆破作业现场临时存放民用爆炸物品的，应当具备临时存放民用爆炸物品的条件并设专人管理、看护。不得在不具备安全存放条件的场所存放民用爆炸物品。 ⑤民用爆炸：物品变质和过期失效的，应当及时清理出库，并予以销毁。销毁前应当登记造册，提出销毁实施方案，报省、自治区、直辖市人民政府国防；科技工业主管部门、所在地县级人民政府公安机关组织，监督销毁。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 企业通过从生产、运输、储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，建设单位可通过相应的防范和应急措施将环境风险造成的影响降低到最小，综合考虑，本项目环境风险可防控。					

5.4 退役期环境影响分析

退役期相对来说是正影响的过程,是对景观及生态的恢复过程,不会对环境继续产生破坏。矿山退役期如不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复,则

对开发区域带来的环境影响是极为严重的。其主要的 environmental 问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏、采空区不及时回填造成地面沉降、塌陷等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。分析论证建设方和水土保持方案制定的可行性，为有效控制项目开发过程中的新增水土流失，保护和恢复项目区内植被，保障当地生态环境建设与经济协调发展，对水土保持方案设计原则与目标等进行论证。做到矿山开发结束，水土保持工程同年完成。本次评价将对矿山退役期的环境问题做简要分析。

5.4.1 主要环境问题分析

在工程衰竭后期至退役期的时间段内，与营运期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要表现在：

(1) 随着资源的枯竭，有关各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如地面废水的排放，设备噪声、环境空气污染物等，区域环境质量会随之好转。

工业场地可以得以全部复耕或绿化，所贮存的固体废弃物的性质趋于稳定，对环境的不利影响逐渐消失，填沟造地，复耕绿化的完成，形成区域新气象。

退役期的主要环境问题集中在社会环境方面，矿山生产受资源条件及行业特点的限制，仍存在着产业结构单一，资源依赖程度高的劣势，因此矿山退役期会出现职工收入锐减，人员大量失业等一系列的社会环境问题。

矿山退役期还会面临新的环境问题，体现在：

- (1) 场地土壤污染；
- (2) 低地遭污染水淹没；
- (3) 渣坡影响其周围住户的安全等；

这些问题的出现将对区域环境造成直接的影响。

5.4.2 地质环境治理及土地复垦计划

本项目基建期为。在矿山开采期间只能进行地质环境治理恢复和部分土地复垦工作，矿山本着“预防为主、防治结合，在开发中保护、在保护中开发”的原则，采用“边开采、边治理”的方法，考虑土地复垦工作因进行基建、开采期、稳沉期及后期续建开发，土地复垦在开采期及稳沉期后进行，。

通过本次复垦，将复垦区土地全部进行复垦，复垦为天然牧草地，土地复垦

率为 100%。根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1:1），草种选择新疆早熟禾、鸭茅，播种量为 30 千克/公顷，草种量为 13 千克。

5.4.3 退役期的环境保护措施

（1）本矿山进入退役期后，退役期采取的环保措施主要有：关闭矿山，提出“矿山闭矿报告”，重点提出矿山闭矿后存在的安全隐患和环境污染隐患、土地复垦率、采矿沉陷区治理率、植被恢复率、水土流失拦截率、闭矿期应实施的防治措施内容、闭矿工程资金保证措施、闭矿工程组织实施计划、闭矿工程竣工验收内容。严格按照国家规定报请有关行政主管部门审查批准。

（2）矿山工业场地的建构筑物能够转为其他用途的（如作为永久居民房、其它产品生产厂房等）则予以保留。拆除工业场地的无用建构筑物，工业场地拆除过程中产生的建筑垃圾集中处理，不得遗弃在工程占地范围内，对构筑物的拆除迹地进行绿化、恢复耕作土地性质等多方面的生态建设措施。保留开采后设置的排水设施和矿山水处理系统，继续导排处理闭坑期工业场地的污水。

（3）矿山闭坑过程中的生态恢复建设要具体化，主要以种植植物、造地复垦等生态恢复措施为主，使闭矿后的矿山所在地的生态系统进入良性循环的轨道。

（4）加强工业场地植树种草绿化工程建设，使工业场地的绿化率和土地复垦率达到 95%以上。

（5）退役后应继续对矿区范围内的地表变形实施监测工作，发现有裂缝、局部塌陷等不良地质现象，应采取封堵、覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿山地下开采地表变形造成的生态环境破坏。

（6）保持社会稳定，促进当地经济的持续发展。矿方应根据当地的资源优势和区位优势，努力寻找新的开发建设项目，加强职工的技术职能培训，使过去就业于该矿山的职工能重新再就业。

（7）建设单位应在每年开采收益中拿出一部分资金作为闭坑后生态补偿费用，并在会计合算中专门开出一栏，定期进行审计。

（8）矿山退役后，应严格按照《特克斯玉金矿业有限公司新疆特克斯阔拉萨依铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，对采场、排土场、工业场地、运输道路等进行复垦和植被恢复，在植被恢复过程中优先选用本地物种，严防外来

物种的入侵。

5.4.4 退役期环境问题的解决前景展望

我国大多数矿产资源仍处于盛采期至衰采期这一阶段，加之前些年我国对矿山退役后环境问题重视不够等因素，因此退役矿山的环境问题的预测及其对策，尚未形成系统的理论和方法。

随着对退役矿山环境问题的重视，加大理论研究并在实践中不断完善，坚持“以人为本”的原则，合理利用退役矿山的自然资源和人文资源，使退役矿山的环境问题得以化解。总之，矿山在衰竭后期至退役后的时段内，与盛产期相比，对自然环境和社会环境的影响因素及影响程度均经历从量变到质变的过程，只能较准确的预见并量化这些环境问题，采取积极的对策，即避免一系列的社会和环境负面影响，使区域发展趋于正常化。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 加强施工现场的管理，水泥、砂石料等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、石灰等容易飞散的物料，应统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。

(2) 为防止施工道路地表开挖、弃土堆放场地起尘，以及运输材料道路及施工现场起尘，应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。

(3) 本环评要求项目在 5 级风力以上天气情况下，禁止地基开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。

6.1.2 废水污染防治措施

施工过程中产生废水主要为生活废水和施工废水，本环评提出的处理措施如下：

（1）施工场地设置临时隔油沉淀池，将施工废水隔油、沉淀处理后回用于施工工序，如洒水降尘等，对区域水环境影响较小。

（2）施工人员生活污水可依托现有生活区污水处理设施，经处理后用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排，对区域水环境影响甚微。

6.1.3 噪声污染防治措施

做好施工期的组织规划工作，使强噪声源远离施工人员生活居住区。在运输车辆路过乡村段附近时，要禁止鸣笛。对在拌和等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用具，以减轻噪声对人体健康的损害。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工时由于工业场地建设平整土地、建设构筑物等过程中会产生一定量的施工余土、废石和设备安装过程产生的金属废料等。

金属废料施工后可进行回收，施工所产生的弃土、弃渣应全部用于回填取土坑，平整。

施工区垃圾具有分散、不易收集等特点，对其处理措施有以下几方面：

（1）根据施工布置，设置加盖垃圾箱 2 个，向广大施工人员作好卫生宣传工作，使他们养成向垃圾收集站投放垃圾的习惯。

（2）配设垃圾清运员及相应工具，由专人及时进行垃圾的清运工作。

（3）做好垃圾收集及处理的规划工作，将清运后的垃圾倒入指定的垃圾处理场中，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

各施工区作业结束后，要及时、全面地进行清场工作，不得遗留有垃圾。

6.1.5 生态环境保护措施

工程建设期在基建等建设活动时，矿山开采永久占地将改变现有的土地利用方式，被占土地的地表植被破坏，使原自然生态系统所有功能完全损失，对生态系统完整性有一定影响并导致一定程度的水土流失。要求按《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）的有关要求进行合理规划及建设，尽量减少占地；

项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；要求加强运输调度管理，要充分利用探矿道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。主要分为以下几方面：

（1）生态环境保护管理

①设置施工期环境管理、监理单位，明确其职能，落实生态环境影响保护与恢复的监督管理措施。

②加强施工人员生态环境保护意识的宣传教育，严禁在施工区域外随意乱砍滥伐树木。

③按照施工总体布置，严格设置各施工生产、生活营地和施工临时道路。严格限制施工活动范围，禁止施工车辆在规划的道路以外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对土壤和植被的碾压扰动，做到文明施工。

（2）土壤环境保护与恢复措施

①充分利用区域内地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对土壤、植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。

②在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，及时堆放在表土临时堆场，作为矿山及各场地绿化覆土。

③由于表层土结构良好，肥力较高，是不可再生的珍贵耕作层土壤，剥离表土的施工应避开雨季，减少水土流失。

④剥离的表土采取集中堆放、梯形堆放方式，表土四周采用土袋进行砌护，堆土表面采用密目网进行遮盖；在表土堆存底四周用废石堆砌进行围挡，并在旁边立一警示牌，标明属于表土堆存地，若表土堆放时间大于1年，应在表土上播撒草籽，减少土壤养分的流失。

⑤施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时对场地绿化。

（3）道路工程施工生态保护措施

①道路建设中，选线尽量避开植被茂盛的地段，土壤侵蚀强度大的区域，如

滑坡、坡度大、结构松散而且重力作用明显以及冲沟多的地段，一方面利于施工，再一方面可减少草地的破坏。施工中严格限定施工的工作范围，禁止在施工范围外加设施工营地、施工便道。为保护好的土壤层，弃土堆和便道等临时用地应设置在荒地，还应当将上层草皮和腐殖土层收集堆放起来，堆放在拟建道路两侧，以便公路建成后及时回填恢复好的土壤环境。

临时征用土地，必须补报。严禁乱挖、乱弃。道路修筑时一定要将开路产生的挖方作为公路另一侧的填方，并事先修好挡土墙后，才能进行填方。在道路内侧修排水沟，经过沟谷，视过水的大小，完善过水路面、桥涵工程，保证场内道路的过水能力。路面处理所需砾石为剥离物中的砾石，不设专门料场。

②运输过程中应加强管理：限制超载，限制车速，采取车辆加蓬布等措施，避免破坏路面、沿途洒落，减轻扬尘污染。杜绝汽车沿路抛洒，定时在路面上洒水，及时做好公路涵洞、排水设施的清理工作，防止淤积。做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。保持道路良好的运营状态，在有条件的道路两侧种植乔、灌木，以改善景观生态环境并减缓机动车尾气污染。

③在便道出入口和优质草场地段区，竖立保护自然生态环境（包括水源涵养区）和保护自然植被的警示牌，以提醒施工作业人员。

④严禁在大风、大雨天气下施工，特别是路基修筑、高填、深挖作业等。

⑤加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办理的轨道上来，对道路施工人员进行培训和教育，自觉保持水土保持植被，宣传保护生态环境的重要性。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施

为了有效地控制颗粒物的排放量，减少其对周围环境的影响，对新增的产生点采取以防为主的方针，从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘产生，对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差、粉状物料储存采用封闭库以及洒水降尘等措施。

厂区内各种物料堆场、物料倒运、装卸等易产生扬尘。有风时厂区内扬尘严重，造成无组织面源污染问题，本环评提出如下要求：

（1）项目设置在原矿堆场厂界四周设置围挡，高于物料高度，并采用定时

洒水降尘措施，一般天气每班洒水 2 次，大风和特大风天气增加洒水 1~2 次。

(2) 皮带输送机和给料机配置防尘罩，尽可能实现负压操作，防止颗粒物外溢，尽量降低物料转运点物料落差。

(3) 厂区内道路路面硬化，道路两侧、生活区根据实际情况实施绿化以减轻风力的扬尘影响。

(4) 厂区内各物料倒运路面及时洒水、保洁，清扫路面抛洒的物料、灰尘。

(5) 污染治理效果的好坏与企业管理机制是息息相关的，由众多调查结果看到，如果企业管理制度严明，管理得当，则不会对企业内环境构成威胁，如果企业内管理制度不严，任其随意堆放，不做任何处理的话，则会对环境产生不可估量的环境污染，影响整个企业的环境，企业管理制度便显示出其绝对重要性，因此必须加强企业管理。

以上措施是国内外生产实践中防止粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，经同类企业实践证明效果亦是较好的，尤其是对物料堆存粉尘的无组织排放防治效果明显，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对周围环境的影响。本项目对上述措施应严格予以实施。

本项目采取的废气治理措施经济合理可行，易操作。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 生活废水处置措施

(1) 生活废水处置措施

本次工程生活污水依托现有地埋式一体化污水处理设施，主要对本项目运营期产生的生活污水进行处理，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准以及满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值，处理后的废水主要用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

(2) 地埋式一体化污水处理设施可行性分析

本项目工作人员共 483 人，每人每天用水量为 80~120L，用水量按最大值计，则每日用水量为 30.7m³，废水产生量按 85%计，则生活污水总排放量为 26.10m³/d，地埋式一体化处理设施规模 72m³/d，地埋式一体化处理设施主要工艺为格栅→调节池→初沉池→水解酸化池→曝气池→接触氧化池→二沉池，有自由组合、

适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。接触氧化池以及水解酸化池可充分分解含油废水中的油类等有机污染物。其基本工作原理：生活污水经粗、细格栅后和经过预处理后的生产废水进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。

接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好，出水水质能够达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T189 20-2002）中杂用水水质标准。矿区绿化面积 1000m²，年用水量为 900m³，生活污水部分用于绿化后，剩余用作矿区降尘。

6.2.2.2 生产废水处置措施

（1）本项目矿井平均涌水量 225m³/d，经澄清池（有效容积 3000m³）处理后，抽至高位水池（有效容积 200m³）后回用于生产。

（2）为防止生产废水外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的循环利用以及处理措施。

加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下，对企业污水处理应加强监管及相应的维护措施，严防事故性废水外排。

6.2.2.3 矿井涌水阻隔处理方案

。

6.2.2.4 对暴雨洪流的防范与控制措施

（1）为确保矿区生产安全，必须防止矿区出现短暂的暴雨洪流对矿区的影响。做好排土场堆场等关键设施的防护，防止遭受暴雨洪流冲刷；

（2）加强对排洪设施的检查管理，及时清理排洪沟的淤质物，防止洪流壅

水冲刷；

做好矿区地貌的恢复工作，在矿区发展绿化，或将局部地面硬化。

6.2.3 地下水污染防治措施

6.2.3.1 地下水环境污染防治措施

(1) 运营期矿井涌水经澄清池处理后，抽至高位水池后回用于生产，不外排；

(2) 冬休期间矿井涌水全部暂存于澄清池，以备来年使用；

(3) 定期对澄清池和高位水池进行检查，防治废水未外排；

(4) 在未来矿山开采过程中个要系统的测量和记录矿井涌水量，以便对深部井下开采的涌水量进行较为准确的预测；

(5) 在可能含水的地段掘进时，必须坚持超前探水，随时掌握矿井涌水变化情况，避免出现突然涌水；

(6) 矿山排土场建立完善的地下水监测网络，及时掌握浅层地下水水位水量、水质动态，及时发现和防治由于地下水疏排而引起的地质环境以及生态环境的变化，尽可能及早发现问题，及时采取防患补救措施；

(7) 废水和废石是本项目地下水环境的主要污染源。项目生产做到废水分类处理，外排废水实现达标排放，废石有序堆存，后期回填；

(8) 矿山开采结束后及时停止抽排地下水，让地下水通过自然径流而排泄，使区域水环境恢复到以前的状态。

6.2.3.2 分区防控措施

(1) 矿区污染防渗区划分

本项目采取分区防控措施，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、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它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，但污染物池漏后污染状况较严重的生产功能单元本项目重点污染防治区主要包括：生活污水处理设施、机修间、危废暂存间、爆破器材库、储油区等。

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，以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等：本项目一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为：排土场、工业场地等。

简单防渗区主要包括办公生活区等。

(2) 项目区分区防渗措施地面防渗工程设计原则；

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的分区，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。

4) 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。

本项目项目区应划分为非污染区和污染区，污染区分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.2-1，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.2-2。

非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

表 6.2-1 本项目污染物划分及防渗等级一览表

防渗分区	定义	厂区分区	防渗等级
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、危险废物暂存区等	生活污水处理设施、机修间、危废暂存间、爆破器材库、储油区等	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和危险废物暂存场所渗透系数达 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足防渗要求。
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	工业场地、排土场等	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）I 类场标准相关要求建设，一般工业固体废物暂存场渗透系数达 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

简单防渗区	除污染物的其余区域	办公生活区	进行地面硬化
-------	-----------	-------	--------

表 6.2-2 本项目设计采取的各项防渗措施

序号	主要环节	防渗处理措施
1	排土场、厂区道路等	建议采用水泥防渗结构，路面全部进行夯实、混凝硬化；应严格按照建筑防渗设计规范，采用标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪。
2	危废暂存间、生活污水处理站	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②对各环节（包括集水管线、澄清池、排水管线等）要进行特殊防渗处理，如出现防渗问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入收集池；④严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
3	蓄水构筑物及管网	①建立合理的废水收集管网，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水收集方便；②澄清池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。

6.2.3.3 地下水水质监控措施

（1）监测井设置：建立地下水环境环境监测管理体系，配置必要的地下水监控井，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HT164-2004）的要求，根据本项目类型、地下水评价等级及前述地下水预测结果，本次共布设 3 眼监控井，监控井位于矿区范围内、上、下游各 1 口。

（2）监测计划：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质、水温，同时还应测定气温，描述天气情况和降水情况。

地下水水质监测因子包括八大离子、基本水质因子和特征因子。本项目包括基本水质因子以 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氯、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类等及背景值超标的水质因子为基础，跟踪检测因子包括环境监测的超标因子。

项目区布设监控井，监测频率宜为每年 2 次，监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

（3）管理要求：

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作；

③企业应按时（宜每年2次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（4）技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HT164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告生态环境主管部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下污染采取措施提供正确可靠的依据、应采取的措施有：

a、了解全区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大随测密度，如监测须率由每季一次临时加密为每大一次成更多，连续多大，分析变化动向；

b、定期对污染区的装置等进行检查。

6.2.3.4 地下水污染事故应急预案和应急处置

在制定矿区环境管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

④必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水及土壤污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

污染发生后，应及早的寻找新的水源，保证当地居民用水安全。由以上预测分析可知，在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目不会对当地地下水产生影响。

6.2.4 噪声污染防治措施

为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本项目噪声源噪声强度大，连续生产等特点，评价提出本项目的噪声防治措施主要注意以下几项内容：

（1）减振措施：主要以多孔介质做减振垫，可使声源振动强度减弱，频率降低。

（2）加强操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染。

（3）重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境，而且还可以阻滞噪声传播。本项目绿化的重点是厂内重点产噪工段及厂界四周的

绿化隔离带。

(4) 合理的平面布置

办公生活区远离生产厂房及外运道路，并处于最小风频风向的下风向。

通过以上防护措施的落实，可使项目生产运行期厂界噪声进一步下降，达到环境噪声标准的要求。

6.2.5 固体废物处理措施

(1) 废石

基建废石：矿山基建期产生废石量 22181t (8215m³)。

采矿废石：本项目采矿废石分为废石，铁矿废石产生总量为 193185t (71550m³)。服务年限内共产废石 207266t (76765m³)，平均每年的产生量为 17172t/a。

企业在废石尺寸 2~3cm 范围内废石用于外售，剩余部分用于回填，采矿废石利用率可达 100%。废石处理措施可行。

(2) 废机械

项目运营过程中会有少量机械损坏，产生少量废机械，产生量约为 1.5t/a，暂存于一般固废贮存库，定期外售至回收站。

(3) 废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物 (HW08 900-214-08)，来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 0.9t/a。暂存至危废暂存间定期交由有资质的单位处置。定期交由有资质的单位处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的要求，危废存储过程中采取以下防护措施：

①危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②危险废物贮存容器应满足：

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

b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

c.装载危险废物的容器必须完好无损；

d.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不相互反应。危废暂存间必须按（GB15562.2）的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

③对于危险废物的运输和转移，应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》以及《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）等。

a.企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮存过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前，应当向伊犁哈萨克自治州生态环境局特克斯县分局及自治区生态环境厅报送危险废物转移计划；经批准后，领取并填写危险废物转移联单。产废单位应当在危险废物转移前3日内报告移出地生态环境主管部门，并同时预期到达时间报告接受地生态环境主管部门。

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

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

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

因此，在落实上述固废处置措施后，固废对环境影响很小，固废处置措施可行。

6.2.6 土壤环境保护措施

项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在废水输送过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：做好本工程的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-200

1) 规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行矿区下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。本项目设置有完善的废水回用系统，重点区域均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6.2.7 生态环境保护措施

(1) 生物多样性的保护措施

①控制开采活动地表扰动面积，减小对植被的破坏。在开采过程中，应加强开采人员的管理，尽量减少开采人员及开采机械对作业场外植被的破坏；尽量利用现有道路，严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶，保护区域的生态环境。

②矿区应做好宣传教育工作，加大对保护野生动物的宣传力度，做好野生动物的保护工作。加强珍稀濒危物种生存环境的保护，制定严格的施工规章制度，限定施工人员活动范围，严禁施工人员远离施工区活动，严禁破坏野生动物的栖息环境，坚决禁止偷猎和捕杀野生动物等各种非法活动，杜绝人为因素对动物生活的干扰破坏。

③合理安排爆破时间，减少对野生动物的惊扰。

④加强环境管理，工程单位与生态环境主管部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效。同时要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等。

(2) 土壤保护措施

①生产期间，企业要加强宣传教育，提高职工的环保意识，减少对土壤植被的破坏。制定行车线路，限制道外行驶，尽可能减少占地面积，减少对土壤的破坏。

②在水土流失严重的采区修建拦渣坝、护石坡、挡土墙等工程设施。

③矿山环境管理部门加强废旧物资的回收；对事故车辆建立定点维修站，对

废机油及时回收处理；严格控制原、废材料运输过程中的跑冒滴漏。

(3) 矿山道路生态保护措施

项目应做好进场道路及矿区道路的生态保护工作。

①矿山道路除满足矿石开采运输外，尽可能减少占地面积，减少对土壤的破坏。

②限制车辆行驶路线，行车路线尽可能避让野生动物觅食、栖息地。

③定期对矿山道路进行洒水降尘，减少道路扬尘的产生，减少水土流失。

④限制车速，减少鸣笛，减少行车噪声。

(4) 生态环境综合整治措施

矿区开发规划和功能分区布局合理，全面实现矿区绿化、美化，整体环境整洁优美。矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

(5) 建立环境监测与灾害应急预案机制

建立环境监测与灾害应急预案机制，设置专门机构，配备专职管理人员和监测人员。具体要求如下：

a) 对生产废水、噪音等污染源和污染物实行动态监测，并做好环保处置应急预案；

b) 开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区稳定性与质量进行动态监测；

c) 应对矿山边坡、地压监测，实现露天边坡、深部地压动态显现监测，防止地质灾害发生。

6.2.8 退役期生态保护措施

退役期生态保护措施：制定矿山生态恢复计划，对矿山各废弃场地进行土地复垦或植被恢复，服务期满后应暂时保留矿区排水沟以减轻水土流失影响，合理再利用矿山场地及建筑设施。按照边开采边恢复、终止采矿活动时必须完成恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

(1) 关闭矿山，提出“矿山闭矿报告”，重点提出矿山闭矿后存在的安全隐患和环境污染隐患、土地复垦率、采矿沉陷区治理率、植被恢复率、水土流失

拦截率、闭矿期应实施的防治措施内容、闭矿工程资金保证措施、闭矿工程组织实施计划、闭矿工程竣工验收内容。严格按照国家规定报请有关行政主管部门审查批准。

(2) 矿山工业场地的建构筑物能够转为其他用途的（如作为永久居民房、其它产品生产厂房等）则予以保留。拆除工业场地的无用建构筑物，工业场地拆除过程中产生的建筑垃圾集中处理，不得遗弃在工程占地范围内，对构建物的拆除迹地进行绿化、恢复耕作土地性质等多方面的生态建设措施。保留开采后设置的排水设施和矿山水处理系统，继续导排处理闭坑期工业场地的污废水。

(3) 矿山闭坑过程中的生态恢复建设要具体化，主要以种植植物、造地复垦等生态恢复措施为主，使闭矿后的矿山所在地的生态系统进入良性循环的轨道。

(4) 加强工业场地植树种草绿化工程建设，使工业场地的绿化率和土地复垦率达到 95%以上。

(5) 退役后应继续对矿区范围内的地表变形实施监测工作，发现有裂缝、局部塌陷等不良地质现象，应采取封堵、覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿山地下开采地表变形造成的生态环境破坏。

(6) 保持社会稳定，促进当地经济的持续发展。矿方应根据当地的资源优势和区位优势，努力寻找新的开发建设项目，加强职工的技术职能培训，使过去就业于该矿山的职工能重新再就业。

(7) 业主应在每年开采收益中拿出一部分资金作为闭坑后生态补偿费用，并在会计合算中专门开出一栏，定期进行审计。

(8) 矿山退役后，应严格按照《土地复垦方案》，对采场、排土场、工业场地、运输道路等进行复垦和植被恢复，在植被恢复过程中优先选用本地物种，严防外来物种的入侵。

6.2.8 地质灾害保护措施

6.2.8.1 地下开采区形成的地面塌陷灾害治理措施

根据《新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，治理措施如下：

。

6.2.8.2 废石堆放引发的泥石流灾害治理措施

- 1) 在沟谷显要处设置 2 处警示牌，并监测沟谷来水情况，遇雨天小心通过或不通过。
- 2) 定期对泥石流沟谷内水位、松散物堆积情况进行监测，当沟内出现洪水时，应及时预警，迅速撤离，采取避让措施。
- 3) 合理、有序的堆放废石，做好护坡，消除或固化泥石流物源，消除诱发泥石流的水源条件。

6.2.9 水土保持措施

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号），将本项目区即不属于重点预防区也不属于重点治理区。

在《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》中将项目区划为伊犁河谷农牧水蚀治理区。区内水土流失主要表现为重力及冰融侵蚀、水力侵蚀，风力侵蚀较少。本区水土保持的发展方向为：充分发挥土地利用方面的优势，根据水分、温度、地貌条件增加植被覆盖率。根据“谁开发，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，依据本工程所处区域的自然、社会环境条件和工程队水土流失的实际影响，提出如下水土保持的方案。

1、做好施工规划及施工组织设计

在项目开工前，重视做好施工规划工作，合理布设施工场地，减少占用土地，建筑物按天然地势布置，减少挖填方量。在尽量减轻生态不利影响的前提下进行有序开采。在采矿场工业场的厂区完善截排洪工程。

施工过程中要加强施工监理，防止施工人员及施工机械超范围的活动，防治超范围设置临时设施和堆放施工材料。对产生的弃土应合理及时进行填埋。

施工结束后要对施工迹地进行清理平整与植被恢复工作。对无用的临时建筑应予以拆除，然后根据实施情况实施人工绿化或植被自然恢复工作。

2、生产期井下产生的废石全部堆存于利用露天采坑新建的排土场，既是对采矿废石进行了处理，又对露天采坑进行回填治理，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复；

3、场地道路应沿天然地形及原有便道进行修筑，以减少挖填方量。在山坡

上开辟路基时，要做好护坡及挡土墙，完善排水系统，并在靠山一侧设置挡雪栅栏。

4、做好场内道路两侧的绿化工作。选择适宜当地的生长的草本或灌木植被为种植对象。

5、闭矿后要拆除一切无用设施，平整场地，清除固废，封闭硐口。

6、根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规要求，尽早委托有资质相关单位编制本项目的水土保持方案。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

7.1 经济效益分析

。计算结果表明：

项目矿产开发具有较好的盈利能力。项目投资净利润率 18.30%，总投资收益率 24.64%，项目税前财务内部收益率为 42.17%，税后财务内部收益率为 31.29%，高于 10% 的财务基准收益率；项目所得税后投资回收期（包括建设期 3 个

月)为 4.05a, 所得税后财务净现值 ($I_c=10\%$) 为 8920.87 万元, 为大于零的正值, 表明项目财务可行。

通过对项目敏感性分析和项目盈亏平衡点分析, 抗风险能力一般。项目盈亏平衡点的生产能力为设计能力的 60.80%。

项目生产时的净现金流可保证项目正常营运。项目在估算期内总累计盈余资金为 31706.21 万元, 为建设投入的 3.75 倍。

通过对项目进行分析评价, 该矿在财务上具有可行性。

7.2 社会效益分析

本项目实施有利于促进当地铁矿采掘行业的快速发展, 满足当地金属铁锌及相关市场需求, 可有效缓解当地市场压力, 有利于市场竞争, 并可带动当地相关产业发展, 为当地下游行业提供发展机遇, 可扩大当地相关产品消费市场, 创造较大经济效益同时在一定程度上增加区域经济竞争力, 促进当地社会可持续发展。综上所述, 本项目具有良好社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目环境效益集中体现在对生产中污染物的排放控制、资源的集中合理利用以及废物再利用, 不仅可以减少企业在能源方面的投入, 更重要的是使原本分散、未经任何处理的污染物得到了综合利用, 并且实现达标排放; 新增的绿地可以美化环境, 减少扬尘, 改善当地小环境。

本项目在采用设计和环评提出的污染治理措施后, 虽仍对区域环境产生一定的负面影响, 但只要确保达标排放, 其环境影响则可控制在允许范围之内。

本项目环保设施包括废水、废气、固体废物、噪声防治等, 其中废气、噪声部分和工艺治理相结合, 其工程内容见表 7.3-1。

表7.3-1 环保投资费用估算表

项目		环保措施概要	投资 (万元)
施工期	大气防治	施工场地、道路洒水, 运输物料遮盖等	10.0
	水环境	施工期临时沉淀池	5.0
	噪声防治	合理布局, 基础减振	3.0
	固废	弃土、弃方、建筑垃圾的处置, 施工期生活垃圾的处置	8.0
	生态环境	场地平整、绿化	15.0
运营期	废气	道路、排土场洒水	25.0

		原矿堆场厂界四周设置围挡，高于物料高度	10.0
	废水	建设澄清池对矿井涌水回用	17.0
		人工阻隔措施	500.0
		防渗沉淀池	1.0
	声环境	高噪声设备进行基础减振，设备养护	3.0
	固废	危废暂存间	10.0
	水土保持及绿化	恢复植被、绿化	50.0
闭矿期	地面隐患区	外围铁丝网围栏、外围设置警示牌	5.0
	矿山闭矿后地面治理	生活区及工业广场建筑设施拆除、清理	4.0
合计			666.0

本项目建设总投资 85462.58 万元。其中环保投资为 666.0 万元，占总投资的 7.88%。

7.4 结论

综上所述，本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境产生负面影响较小。但一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，却获得了较好的环境效益和社会效益，其长期效益是显著的。

8 环境管理与监测计划

8.1 建设项目环境管理

环境管理是现代企业管理制度的重要内容之一。通过实行全面、系统的环境管理使企业的各环境因素得到有效控制，更重要的是通过落实环境计划和环境政策对企业的环境状况进行调控，以达到改善环境绩效的目的。

企业环境管理涉及的范围包括：企业发展规划的制定、基础设施建设、环境目标制定等各项环境管理、环境监督活动等。目前企业的环境管理比较薄弱，人员配置和管理制度还不完善，针对企业存在的主要环境问题，环境管理应包括以下内容：

8.1.1 环境管理依据

环境管理是运用计划、组织、协调、控制、监督等手段，为达到预期环境目标而进行的一项综合性活动。根据《中华人民共和国环境保护法》规定，国务院环境保护行政主管部门对全国环境保护工作实施统一监督管理。

《中华人民共和国环境保护法》第四章对我国长期以来实行的行之有效的环境管理制度进行了总结，并作出了 11 条规定。本次环境管理内容及制度均依据《中华人民共和国环境保护法》的规定严格指定和执行。

8.1.2 环境管理的目的及任务

1、环境管理的目的

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，是现代企业管理的重要组成部分，与企业内部生产管理、劳动管理、财务管理、安全管理同等重要。

随着国家环境管理力度的加强，环保法律、法规的完善及全民环境意识的增强，对企业环境保护工作要求也不断提高，这就要企业要加强自身环境管理机构建设，健全环境管理制度，制定环境管理职责，并将其列入企业议事日程，对企业内部生产、经营过程中发生或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理污染防治方案以达到既发展生产，增加经济效益，又保护环境的目的。

2、环境管理的任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.3 环境管理机构

项目应成立“事故防范和应急处理指挥小组”和“环保工作领导小组”，由 2~3 名专职管理人员组成，负责项目环保管理和处理环保日常事务。公司生产组织采用董事会领导下的总经理负责制，在总经理的领导下实行三级管理：一级为公司主管领导；二级为安全环保处、技术科室和环卫办；三级为各生产环节专、兼职环保人员。

环境管理机构的职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法和标准；
- (2) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和标准；
- (4) 检查企业环境保护规划和计划；
- (5) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- (6) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度；
- (7) 监督“三同时”的执行情况，尤其重视污染处理措施的运行效果。
- (8) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- (9) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；
- (10) 负责企业其他日常环境管理工作。

积极配合当地生态环境主管部门的环境管理和环境监测工作。

8.1.4 环境管理内容

1、施工期环境管理内容

(1) 哈密市中汇矿业有限公司应与拟建项目的施工单位协商，将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措施。

(2) 项目建设区生态环境较为脆弱，施工单位严格按照环评报告书及批复要求优化施工方案，优化施工道路建设方案，尽最大可能地减少地表扰动面积。施工车辆严格遵守“施工道路行驶”原则，杜绝在草场地带随意行驶，肆意碾压。

(3) 施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，尤其是应严格控制高噪声、高振动施工设备的施工时间；严格限制粉状物料的露天堆放；严格控制进出施工场地车辆物料遗撒。

(4) 专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

(5) 拟建工程施工单位应自觉接受生态环境主管部门的监督指导，主动配合环境保护主管部门搞好项目施工期的环境保护工作。

建设单位应按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地生态环境主管部门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，以确保将施工期的生态环境影响降到最低。

2、运营期环境管理内容

(1) 公司领导管理内容

①负责贯彻国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保处管理内容

①贯彻公司或上级生态环境主管部门有关的环保制度和规定。

②汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

③制定环境质量控制指标，提出环保考核项目和经济承包有关奖罚规定。

④参与污染事故调查，并向上级主管部门提出书面报告。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时向上级主管部门汇报，下达环保整改通知书，强化管理。

⑥对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑦对环境监测技术资料进行整理、统计、上报和存档。

⑧监督公司内环保设备的日常运行情况，包括收尘设备、噪声控制设备等，每月考核一次设备的运行情况，并负责对环保设备大、中修的质量验收。

(3) 环卫办管理内容

①在公司领导下，做好生产区、办公区及其所属道路的绿化、美化工作。

②组织安排职工参加植树、种草等绿化及生态恢复工作。

③按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各车间、处室做好卫生、绿化工作。

④组织做好垃圾的定点堆放和清运工作。

⑤保证清洁人员按指定地段每日将道路清扫干净，控制路面扬尘、减少无组织排放。

3、采终期环境管理内容

采终期各管理机构主要的管理内容是监督生态恢复工作的落实，矿山开采闭坑后必须按照矿山安全、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作。

8.1.5 环境管理制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则，“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实

施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有如下几个方面：

- (1) 环境保护管理条列；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；
- (4) 环境保护业务管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境技术管理规程；
- (7) 环境保护考核制度；
- (8) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (9) 环境污染事故管理规定；
- (10) 清洁生产审计制度。

8.1.6 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1-1。

表8.1-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
-----	------	------	------	-----

图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

8.2 施工期环境管理

8.2.1 环境管理

项目业主或者施工承包方进行工程施工前，应将施工期的环境污染控制列入施工工程内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地生态环境行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

并应采取以下措施：

（1）在拟建工程实施前，要制定详尽的环保措施方案，该方案经有关主管部门批准后要严格执行。施工过程中要设置环保人员，加强现场监督、管理与考核，以便及时发现问题及时解决。

（2）施工期间应统一堆放产生的掘进废石，及时清运施工中产生生活垃圾，送到指定点进行处置，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

（3）加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。工程建设中，要做好施工区域及其周围的绿化工作。

8.2.2 环境监理

项目施工期环境监理内容详见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境监理一览表

序号	环境要素	监理内容	监理要求
----	------	------	------

1	大气环境	①对工地及进出口定期洒水抑尘，并清扫，保持工地整齐干净； ②运输车辆运输砂石等粉料时应使用篷布遮盖； ③禁止在大风天气施工作业。	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务； 2、委托有资质的单位开展建设期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、地区和县生态环境主管部门备案； 3、结合环境监理报告，自查环评报告、批复文件及设计中规定的环保设施和生态保护措施建设及进展情况；严格落实环保投资和执行建设项目环境保护“三同时”制度； 4、自觉接受当地环保行政主管部门在建设期的环境监督与管理； 5、设立矿山环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等制度。
2	水环境	①施工产生的生活洗涤水经沉淀处理后回用于施工降尘用水；	
3	声环境	①合理布局施工设备，避免局部声级过高，对敏感点是否设置临时声屏障； ②开工 15 日前向生态环境主管部门申报《建设施工环保审批表》。	
4	固体废物	①施工期产生的掘进废石应综合利用； ②施工期生活垃圾集中收集，定期清运。	
5	生态影响	①施工期间水土流失问题、矿石堆场及主体工程开挖、弃渣及弃渣堆放应符合环境管理规范要求。 ②绿化面积达到规划要求。	

8.3 环境监测计划

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，清洁生产，不断适应环境保护的发展要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

8.3.1 监测机构

考虑到矿区的实际条件矿区可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托第三方检测公司承担，确保监测计划的顺利实施。

8.3.2 监测内容

1、施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测要求见表 8.3-1。

表8.3-1 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次

环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次
生态环境	生态环境	施工场地	4	每季一次

2、运营期监测内容

本项目监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定运营期监测内容见表 8.3-2。

表 8.3-2 运营期环境监测计划表

监测内容		监测因子、频率	监测点位
生态环境质量监控	草场植被	调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 调查频率：1 次/年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
	生物多样性	调查项目：物种数 调查频率：1 次/年	进场道路沿线
大气环境监测	厂界	监测项目：颗粒物 监测频率：2 次/年。	环境监测点：采场工业广场上、下风向。
地下水环境监测		监测项目：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氯、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类 监测频率：2 次/年。	环境监测点：矿区、上游及下游共设 3 口监测井，生活区设对照监测井。
矿井涌水质量监测		监测项目：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氯、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类 监测频率：2 次/年。	矿井涌水点
声环境质量监测		监测项目：厂界噪声 监测频率：1 次/年，昼、夜各一次	采矿场周界各布设 4 个监测点；
土壤环境质量监测		监测项目：pH、砷、汞、铅、铬、镉、铜、锌、镍、硫化物等 监测频率：1 次/年	不同土壤类型区域分别设 1 个点

生态恢复监管内容	矿山的开采导致矿区原有地形地貌发生变化，破坏了矿区地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	生态监管主要是针对矿山区域，定期调查和统计拟建项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量；检查矿区周围、道路两侧绿化工作计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正矿山生态恢复计划，保证各项计划落实到位。
----------	--	--

表 8.3-3 地下水监测点位一览表

序号	点位	方位及坐标	点位类型	监测层位
1			/	第四系潜水含水层
2			/	第四系潜水含水层
3			水位 80m，井深 180m	第四系潜水含水层

8.4 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 8.4-1、8.4-2。

表 8.4-1 营运期环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(1) 废气 ①工作面和采装点喷雾洒水降尘。 ②矿石装卸过程控制落差，降低扬尘量。 ③矿区道路路面作硬化处理及运输道路洒水 ④加强工人的个人防护 ⑤定期进行监测	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
(2) 废水 本项目矿井涌水经澄清池处理后满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 2 规定的浓度限值，回用于生产，不外排。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
(3) 固体废物 ①废石合理堆放，尽量综合利用。 ②生活垃圾集中收集，运至当地旅游管理部门指定地点，由当地主管部门统一处置。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局

(4) 噪声 ①选用低噪声设备及必要的消声措施。 ②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。 ③加强个人防护。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
(5) 生态保护 ①控制开采活动地表扰动面积。 ②限制车辆行驶路线，减小影响范围。 ③做好水土保持工作。 ④开采结束尽快开展生态恢复建设工作。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
(6) 安全措施 ①矿区安全出口、危险地带应设置相应标识，避免事故发生。 ②爆破严格按规程操作，保证安全。 ③加强爆破材料库的安全管理。 ④开采期保证井下通风风量，确保安全生产。 ⑤做好错动区的栅栏标识工作，防止人机误入引起伤害。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局
(7) 环境管理 建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善矿区环境管理工作。	建设单位	伊犁州生态环境局特克斯县分局

表 8.4-2 环保行动计划

时段	环境问题	环境保护措施	实施责任单位	监督责任单位
营运期	生态保护	对进入矿区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾； 对于工程运营期产生的废石和生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度的保护项目取的周围环境； 对于采矿期和矿山公路修建期产生的废弃土石应及用来修筑拦沙坝，不在矿区内大量堆放。	建设方	伊犁州生态环境局特克斯县分局
闭矿期	生态保护	矿山恢复、绿化	建设方	

8.5 环境保护竣工验收计划

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

工段	类别	污染源	环保设施	数量	治理对象	效果及要求
运营期	废气	矿井废气	通风系统	1 套	矿井废气	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)
			掘进工作面 and 局部硐室设置局扇			

			湿式凿岩作业、湿式出矿和出渣			
		运输扬尘	洒水降尘	/	运输扬尘	
		采矿工业场地排土场	周围设置挡风网，废石卸载区域设置移动式洒水装置	/	无组织扬尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)
	废水	矿井涌水	沉淀	1 套	废水	井下作业、地面堆场及道路喷洒
		生活污水	地埋式一体化污水处理设施	1 套	废水	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中杂用水水质标准后用于洒水降尘及绿化
	噪声	空压机、通风机等	置于室内隔声，出口安装消声器、基础减振，室内隔声	/	噪声	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
	固废	采矿废石	全部堆存于 1 号排土场综合利用，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复。	1 个	废石	废石综合利用，防止矿山泥石流、滑坡等对地表的影响
		生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期拉运至当地旅游管理部门指定地点，由当地旅游管理部门统一处置	1 套	生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期拉运至当地旅游管理部门指定地点，由当地旅游管理部门统一处置
		废机油	临时贮存于危废暂存间，定期交由新疆金派环保科技有限公司处置	1 套	废机油	临时贮存于危废暂存间，定期交由新疆金派环保科技有限公司处置
	生态	绿化工程	利用施工期剥离表土对办公生活区进行绿化	/	生活区周边绿化	
	地下水环境监测		定期对地下水水质进行监测	/	观测水质变化	
闭矿期	生态	土地恢复	拆除不用的建筑，恢复土地原有功能	/	景观和植被恢复	
		井口封堵	井口封堵完整，错动区充填或者设置围栏采取遮挡和防护	/	矿山闭矿后安全管理，防止野生动物掉进矿井及错动区	

			措施，并设立警示牌。		
		采矿回填	废石综合利用，尽可能恢复原有地貌	/	恢复地表植被

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.6 排污清单

本项目排污清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目排污清单一览表

污染类别	污染源	排放量	环保措施	排放标准
废气	采矿工业场地排土场		定期洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 规定的无组织排放浓度限值
	地下采矿颗粒物排放		优化爆破方案、湿式作业、洒水降尘、加强通风等	
	道路扬尘		洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（1.0mg/m ³ ）
	汽车尾气	CO	/	/
		CnHm		
		NOx		

废水	矿井涌水		通过人工阻隔先经过水仓，再排至澄清池，沉淀后抽至高位水池，回用于采矿工业场地用水，不外排。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）
	生活污水		地埋式一体化污水处理装置，处理达标后用于现有矿区及生活区周边洒水降尘及绿化，不外排。	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准。
固废	采矿废石		全部堆存于利用露天采坑新建的排土场综合利用，矿山闭矿后对该排土场进行植被恢复。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	基建废石	22181t/a		
	废机械	1.5t/a	定期外售	
	废机油（HW08 900-214-08）	0.9t/a	危废暂存间收集、暂存后，交由有资质的单位处理处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

新疆哈密市伊州区牛毛泉含钛铁矿开采项目位于。

项目年产规模为 1600 万 t/a，采矿工业场地工作制度为 3 班制，每班 8 小时。
年操作时间 300d，年工作时长 7200h；

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

9.2 符合性分析

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

2、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》符合性分析

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

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知：伊犁州 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 17μg/m³、33μg/m³、70μg/m³、42μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 123μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{2.5}，本项目所在区域大气环境质量不达标。

TSP 的日平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准浓度限值要求。

9.3.2 水环境现状

地表水环境质量现状：监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值。

根据评价结果，区域地下水环境各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.3.3 声环境现状

项目所在区域声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值，评价区域内的声环境质量较好。

9.3.4 土壤环境现状

土壤监测结果表明：常规和特征监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的筛选值。

9.4 环境影响评价

9.4.1 大气环境影响评价

为了有效地控制颗粒物的排放量，减少其对周围环境的影响，对新增的产生点采取以防为主的方针，从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘产生，对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差以及洒水降尘等措施。综上所述，本项目排放的粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 规定的无组织排放浓度限值，因此项目建成后对周边大气环境的影响影响较小。

9.4.2 水环境影响评价

本项目采矿过程中产生的矿井涌水量约为 225m³/d，由水泵房排到地表的高位水池经处理后再用于井下生产，不外排。

生活污水总排放量为 26.10m³/d，本项目生活污水依托规模为 72m³/d 的地理式一体化污水处理设施进行处理，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水水质标准，用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

9.4.3 声环境影响评价

项目投产后，本项目噪声影响预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

9.4.4 固体废物影响评价

本项目运营期固体废弃物主要包括采场废石、生活垃圾以及废机油。

废石：本项目矿山废石一般为 I 类固废。根据开发利用方案，本项目产生的废石综合利用，并按照相关标准对排土场采取相应的防渗措施。

废机械定期外售回收站。

生活垃圾收集后在环卫部门指定地点进行填埋。

废机油：属于危险废物（HW08 900-214-08），暂存至废暂存间定期交由有资质的单位处置。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

9.4.5 环境风险分析结论

本项目的风险事故为爆炸对人群健康、生态环境和地质环境造成的不良影响以及发生地震、雷电、暴雨等自然灾害时对生态环境、地质环境破坏等影响。但由于本项目区采矿场位于牧草地内，周边无其他居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护单位及其他重要设施，对下游影响较小。

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，本项目的风险在采取上述措施并加强管理及风险防范措施得当的情况下，项目风险是可以接受的。

9.5 总量控制

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

9.6 清洁生产水平

根据《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），本项目清洁生产水平基本符合清洁生产要求。建议建设单位积极开展清洁生产审核工作，环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，不断完善清洁生产工艺水平。

9.7 公众参与调查结论

哈密市中汇矿业有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查。于2021年8月27日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第一次信息公示，本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.8 总体结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为钛铁矿开采改扩建项目，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策要求。

9.9 建议

(1) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(2) 工程在生产过程中应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

(3) 公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。

(4) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

(5) 生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的身体健康。

(6) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(7) 加强厂内外的绿化，增加景观效益。