

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密
市尾亚铁矿建设项目

环境影响报告书



建设单位：哈密市瑞泰矿业有限责任公司

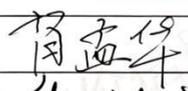
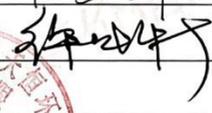
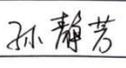
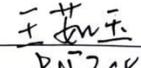
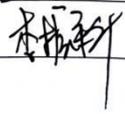
环评单位：新疆天恒环保技术有限公司



二〇二五年一月

打印编号: 1736736802000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	63xw jz		
建设项目名称	哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目		
建设项目类别	06-009铁矿采选; 锰矿、铬矿采选; 其他黑色金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	哈密市瑞泰矿业有限责任公司		
统一社会信用代码	916522017817948852		
法定代表人 (签章)	张志凌		
主要负责人 (签字)	肖孟华		
直接负责的主管人员 (签字)	徐忠新		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆天恒环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91650100M A 77W Q N N 6J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李振新	2014035650350000003511650299	BH 010515	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙静芳	概述、总则、环境现状调查与评价、附图附件	BH 001292	
王茹玉	建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH 062902	
李振新	环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH 010515	



7号矿体



10号矿体



新建排土场位置



项目区周边地貌



项目区现状



现场勘查

现场照片



矿区大门



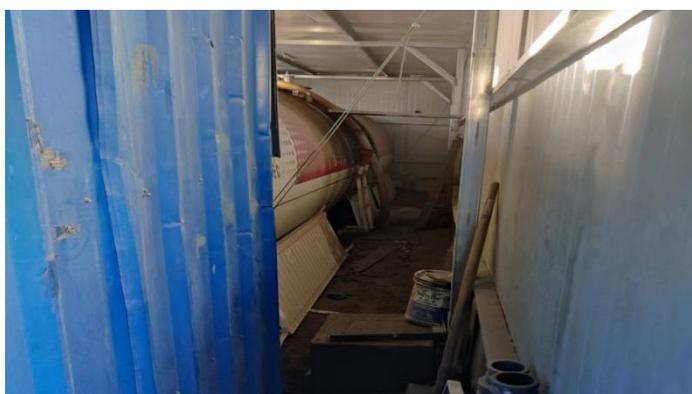
现有办公生活区



现有垃圾箱



现有生活垃圾收集池



现有油罐区



现有危废贮存点

现场照片

目录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	20
1.5 环境影响评价的主要结论	20
2 总则	21
2.1 编制依据	21
2.2 评价因子	27
2.3 环境功能区划	28
2.4 评价标准	29
2.5 评价工作等级和评价范围	33
2.6 评价重点	40
2.7 环境保护目标	40
3 建设项目工程分析	41
3.1 现有工程回顾性评价	41
3.2 扩建项目概况	53
3.3 工程分析	70
3.4 清洁生产分析	83
3.5 总量控制	86
4 环境现状调查与评价	87
4.1 自然环境现状调查	87
4.2 环境质量现状调查与评价	92
5 环境影响预测与评价	111
5.1 施工期环境影响分析	112
5.2 运营期环境影响分析	118
5.3 闭矿后环境影响分析	141

5.4 环境风险评价	142
6 环境保护措施及其可行性分析	150
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	150
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析	152
6.3 运营期生态保护措施及恢复建设	164
6.4 闭矿后土地复垦及生态恢复	166
6.5 绿色矿山建设	170
7 环境影响经济损益分析	171
7.1 经济效益分析	171
7.2 社会效益分析	171
7.3 环境经济损益分析	171
7.4 小结	172
8 环境管理与监测计划	174
8.1 环境管理	174
8.2 环境监测计划	180
8.3 环境保护“三同时”验收	181
9 环境影响评价结论	183
9.1 项目概况	183
9.2 环境质量现状评价结论	183
9.3 工程分析结论	184
9.4 环境影响评价结论	185
9.5 公众意见采纳情况	186
9.6 污染防治措施结论	187
9.7 环境影响经济损益结论	189
9.8 环境管理与监测计划	189
9.9 清洁生产及总量控制	189
9.10 总体结论	190
9.11 建议与要求	190

附件：

附件 1 委托书

附件 2 承诺书

附件 3 矿产资源开发利用与生态保护修复方案及审查通过

附件 4 矿产资源储量相关文件

附件 5 应急预案备案证明

附件 6 现有工程采矿证

附件 7 现有工程环保手续

附件 8 现有工程委托爆破协议

附件 9 现有工程治理方案（采坑恢复、水土保持）

附件 10 浸出试验检测报告

附件 11 矿石核素检测报告

附件 12 矿石成分检测报告

附件 13 引用现状检测报告

附件 14 引用噪声检测报告

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

哈密市瑞泰矿业有限责任公司哈密尾亚铁矿位于哈密市 145°方向约 134km 处，在兰新铁路尾亚火车站（已废弃）西侧，行政区划隶属新疆哈密市伊州区大泉湾乡管辖，中心地理坐标：东经 94°21'24.717"，北纬 41°46'26.933"。矿区至尾亚火车站约 400m，从哈密市沿 G30 高速至骆驼圈子 65km，再沿 G312 国道行驶约 60km，后沿简易公路行驶 35km 可到达矿区，汽车通行大约 3.5h。矿区内通行均有简易公路，矿区有移动、联通和电信信号，交通及通信极为便利。

哈密尾亚铁矿由新疆有色地质勘查局七〇四大队于 1960 年发现并进行初步勘探，1994 年初，哈密东源矿业公司在对其成果进行可靠性评估的基础上开始筹建矿山，2001 年 12 月 18 日由新疆维吾尔自治区国土资源厅签发采矿许可证（证号 650000111692），批准开采方式露天开采，生产规模 5 万 t/a，矿区面积 0.6075km²。

矿山内部现有采矿证哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿自 2007 年起开采，截至目前地表形成两个采坑，编号分别为 7 号采坑和 10 号采坑。截至 2022 年 12 月 31 日，主要针对 7 号矿体开采至 1235m 水平，对 10 号矿体开采至 1272m 水平。目前已停止开采。

2007 年 11 月中国地质科学院水文地质环境地质研究所受哈密市东源矿业公司委托，完成《哈密东源矿业公司尾亚钛铁矿采矿 5 万 t/a，选矿 9 万 t/a 项目环境影响报告书》；2007 年 12 月 28 日原哈密地区环境保护局做出了《关于哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿 5 万 t/a 采矿，9 万 t/a 选矿项目环境影响报告书的批复》（哈地环审批字补〔2007〕60 号）。2010 年哈密市东源矿业公司被哈密市瑞泰矿业有限责任公司收购。2019 年 4 月 3 日哈密市瑞泰矿业有限责任公司组织并通过了《哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿 5 万吨/年采矿、9 万吨/年选矿项目》竣工环境保护验收。2023 年哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托新疆天恒环保技术有限公司完成《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿建设项目环境影响报告书》，2023 年 4 月 28 日新疆维吾尔自治区生态环境厅做出了《关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿建设项目环境影响报告书的批复》新环审〔2023〕82 号。2023 年 12

月 18 日哈密市瑞泰矿业有限责任公司组织并通过了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿项目竣工环境保护验收》。

新疆哈密市尾亚铁矿为延续矿山变更采矿权范围，于 2024 年 3 月 23 日评审通过了《新疆哈密市尾亚含钛铁矿资源储量核实报告》(新矿评储字(2024)27 号)，矿山开采矿种为铁矿、钛矿，开采方式为露天开采，变更后的采矿权面积为 3.591km²，变更后的开采深度由 1325m 至 1024m 标高。2024 年 12 月评审通过了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》。

因此，受哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托，新疆天恒环保技术有限公司承担《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目环境影响报告书》的调查编制工作。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，2024 年 7 月哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托新疆天恒环保技术有限公司承担“哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目”的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，对建设方提供的工程资料进行分析，在完成现场环境踏勘、现有工程资料收集、环境质量现状监测等资料收集基础上，编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

环境影响评价工作过程具体流程见图 1.2-1。

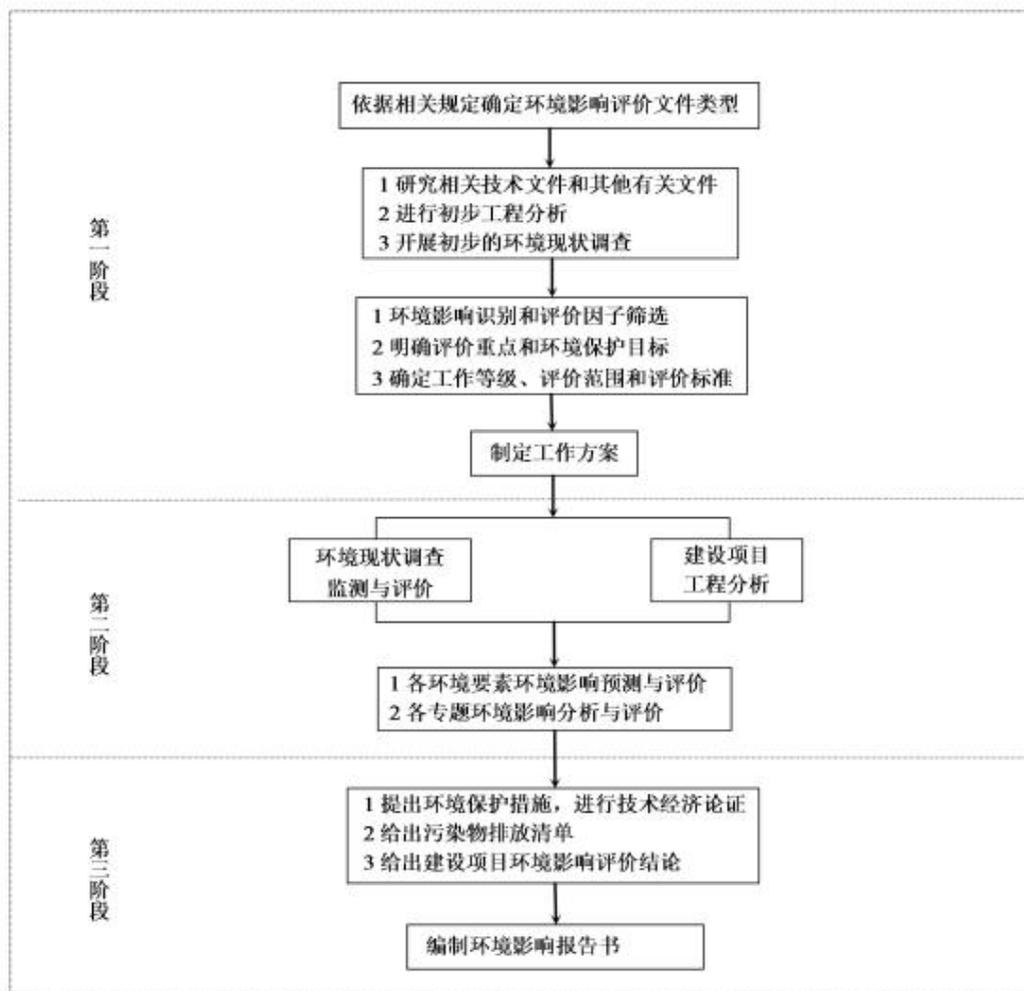


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

(1) 根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于铁矿采选(行业代码 B0810)。

(2) 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。

(3) 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)，铁矿最小生产规模和最低服务年限如下：

表1.3-1 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)

矿种名称	最低要求	
铁矿(露天开采)	生产建设规模(万 t/年)	10
	最低服务年限(年)	6

铁矿（地下开采）	生产建设规模（万 t/年）	5
	最低服务年限（年）	9

本项目露天开采生产规模为 800 万 t/a，不进行地下开采，根据开发利用方案，本项目服务年限为 25.54 年（25 年 6 个月），符合《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》（新国土资发〔2008〕148 号文）以及《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）中最低生产规模及服务年限要求。

1.3.2 相关规划、政策符合性分析

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

文件要求：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。

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

文件要求：重点勘查开采矿种：煤炭、煤层气、页岩气等能源矿产，铁、铜、镍、铅锌、金、钒、钛等金属矿产，以及硅质原料、花岗岩等非金属矿产。大力开发重要优势矿产：黑色金属矿产资源开发，以哈密天湖铁矿重点开采区、M1033 一带铁矿重点开采区为基础，整合尾亚等区域小型的铁矿矿山，加大铁矿、钛铁矿的开发力度，发展壮大东南部黑色及有色金属加工区。加强科技研发，推进低品位钒钛磁铁矿的综合开发利用。

本项目为铁矿开采项目，属于重点勘查开采矿种。本项目为磁铁矿开采，为下游产业综合开发利用项目提供矿石，符合大力开发重要优势矿产中黑色金属矿产资源开发需求。

1.3.2.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析

本项目为铁矿开采项目，属于《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（新环环评发〔2024〕93号）中金属矿采选行业，本项目与其符合性分析见表 1.3-2。

表1.3-2 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析

类别	政策要求	本项目	是否符合
选址与空间布局	1.铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域I、II类和有饮用水取水口的III类水体上游岸边 1 千米以内、其它III类水体岸边 200 米以内，原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。	矿区周边 200m 范围内无重要交通干线、重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施、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、取水口分布。	符合
	废石堆场及尾矿库选址应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，对不明确是否具有危险特性的尾矿砂，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按危险废物依法依规管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。	本项目产生的废石为第I类一般工业固体废物，排土场的选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	符合
污染防治与环境影响	铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661）	本项目执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	符合
	矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水应优先用于生产工艺、降尘、绿化等，废水综合利用率应达到相关综合利用标准要求。采选废水排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《污水综合排放标准》（GB8978）要求。生活污水处理达标后尽量综合利用，边远矿区的生活污水排放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）要求管控。	本项目涌水经絮凝、沉淀处理后供生产洒水降尘。生活污水排入地理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 级用于生活区及道路两侧绿化。	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	矿山开采采用湿式凿岩防尘技术、先进的爆破技术、洒水降尘	符合

	低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求。	等措施降尘。本项目废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	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
	鼓励对废石、尾矿砂进行多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高综合利用效率，其处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。废石和尾矿砂应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法依规进行管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生活垃圾实现 100% 无害化处置。	本项目产生的废石为一般工业固体废物，废石首先采用内排，剩余排至排土场，排土场的选址符合《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排土场进行土地复垦及生态恢复。生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。	符合
	矿山生态环境保护与恢复以及土地复垦应达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651）及其他有关生态环境保护法律法规的相关要求。	本项目严格执行《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》中矿山生态环境保护与恢复要求。	符合

根据以上分析结果，本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）中相关内容。

1.3.2.4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析见表 1.3-3。

表1.3-3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

政策要求		本项目	是否符合
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.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。 5.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。 6.禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。	矿区所在地不涉及政策要求的禁采区	符合
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（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。 2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态	矿区所在地不涉及政策要求的限采区	符合

		脆弱区内开采矿产资源。		
矿产资源开发规划		<p>1.矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。</p> <p>2.矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。</p> <p>3.在矿产资源的开发规划阶段，应对矿区内的生态环境进行充分调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库。同时，应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价。</p> <p>4.矿产资源开发规划阶段还应注重对矿山所在区域生态环境的保护。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。本项目符合《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。企业已制定矿产资源开发利用与生态保护修复方案并审查通过，内容符合文件要求。</p>	
矿产资源设计		<p>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。</p> <p>2.应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势。提倡煤-电、煤-化工、煤-焦、煤-建材、铁矿石-铁精矿-球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。</p> <p>3.矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。</p> <p>4.选厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。</p> <p>5.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。</p>	<p>本项目采用较为先进的采矿生产工艺技术；采坑涌水经絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复。本项目仅包括采矿。</p>	符合
矿山基建		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目为扩建，矿山基建不占用农田及耕地。</p>	符合
采矿	(一) 鼓励采用的采矿技术	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.推广减轻地表沉陷的开采技术，如条带开采、分层间隙开采等技术。</p> <p>5.对于有色、稀土等矿山，宜研究推广溶浸采矿工艺技术，发展集采、选、冶于一体，直接从矿床中获取金属的工艺技术。</p>	<p>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排土场，进行土地复垦及生态恢复。</p>	符合

		<p>6.加大煤炭地下气化与开采技术的研究力度,推广煤层气开发技术,提高煤层气的开发利用水平。</p> <p>7.在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、林木等进行拆迁或异地补偿的情况下,在矿山开采中应保留安全矿柱,确保地面塌陷在允许范围内。</p>		
	(二) 矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	<p>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。 在干旱缺水地区,鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉,其水质应达到相应标准要求。</p> <p>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。</p> <p>3.宜采取灌浆等工程措施,避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统。</p> <p>4.研究推广酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术。</p> <p>5.积极推广煤矿瓦斯抽放回收利用技术,将其用于发电、制造炭黑、民用燃料、制造化工产品等。</p> <p>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粉尘污染。</p>	<p>本项目涌水经絮凝、沉淀处理后供生产洒水降尘。</p> <p>矿山开采采用湿式凿岩防尘技术、先进的爆破技术、洒水降尘等措施降尘。</p>	符合
	(三) 固体废物贮存和综合利用	<p>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。</p> <p>(1)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,防止淋溶水污染地表水和地下水;</p> <p>(2)宜采用水覆盖法、湿地法、碱性物料回填等方法,预防和降低废石场的酸性废水污染;</p> <p>(3)煤矸石堆存时,宜采取分层压实,粘土覆盖,快速建立植被等措施,防止矸石山氧化自燃。</p> <p>2.大力推广采矿固体废物的综合利用技术。</p> <p>(1)推广表外矿和废石中有价元素和矿物的回收技术,如采用生物浸出—溶剂萃取—电积技术回收废石中的铜等;</p> <p>(2)推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术,如生产铺路材料、制砖等;</p> <p>(3)推广煤矸石的综合利用技术,如利用煤矸石发电、生产水泥和肥料、制砖等。</p>	<p>本项目排土场为多台阶排土场,周围设置警示标志,排土场一般防渗,坡脚设挡土墙,设拦渣坝、挡水坝、截排水沟、纵横排水系统、淋溶水集水池;闭矿期,废石部分回填露天采场剩余在排土场分层压实。</p>	符合
	废弃地复垦	<p>1.矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理,提倡采用采(选)矿—排土(尾)—造地—复垦一体化技术。</p> <p>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。对于存在污染的矿山废弃地,不宜复垦作为农牧业生产用地;对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地,应对其进行全面的监测与评估。</p> <p>3.矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施,对露天坑、废石堆场、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。</p>	<p>闭矿后,企业及时对露天坑、排土场、内部运输道路等进行复垦,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。</p>	符合

	废石堆场、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。鼓励推广采用覆岩离层注浆，利用尾矿、废石充填采空区等技术，减轻采空区上覆岩层塌陷。 5.采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。		
--	--	--	--

根据以上分析结果，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中相关内容。

1.3.2.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）符合性分析

文件要求：第四十七条“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。”

本项目排土场，周围设置警示标志，排土场下游设置坡脚挡土墙、拦渣坝；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、排土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。

1.3.2.6 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

文件要求：“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。

1.3.2.7 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

文件要求：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。

本项目远离水源地，不涉及国家级及自治区级重要生态功能区、各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区。本矿区位于哈密市伊州区，项目所属区域不属于重点开发区，也不属于禁止与限制开发区。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，项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相关要求。

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

本项目与《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）符合性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 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	本项目排土场的建设、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降尘，生活污水经处理达标后用于生活区及道路两侧绿化，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%	本项目废石在排土场堆放，闭矿期部分回填露天采坑，剩余部分分层压实堆置在排土场，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%	剥离废石部分用于回填露天采坑，剩余废石运至排土场，闭矿期部分回填	-

		露天采坑，剩余部分分层压实堆置在排土场，进行土地复垦及生态恢复，安全处置率达 100%	
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、废石场、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）对排土场、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	目前矿产资源开发利用与生态保护修复方案已编制完成，后期企业应按照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警机制，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	企业已建立环境监测与灾害应急预警机制，突发环境事件应急预案已备案，要求本项目取得环评批复后，及时更新突发环境事件应急预案并备案	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，防止地质灾害发生	企业开采中进行地质监测，防止地质灾害发生	符合	
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排土场，闭矿期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排土场	-
	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降尘，生活污水经处理达标后用于生活区及道路两侧绿化，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 矿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	本项目涌水经絮凝、沉淀处理后回用于生产洒水降尘，利用率达 100%	符合	

部分应达标排放		
---------	--	--

根据以上分析结果，本项目符合《冶金行业绿色矿山建设规范》中相关内容。

1.3.2.9 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

文件要求：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温能、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。

本项目位于哈密市伊州区，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。

1.3.2.10 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》符合性分析

文件要求：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。

1.3.2.11 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析见表 1.3-5。

表1.3-5 主要指标与项目对照表

序号	技术规范要求	本项目情况	符合情况
1	矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB9078、GB25465 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合 GB3095 标准要求。	本项目大气污染物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求，矿区空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。	符合
2	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减少颗粒物。	根据现场调查，本项目地表植被覆盖度很低，不存在燃烧植被情况，道路采取洒水降尘等措施。	符合
3	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。	矿山开采区、运输道路、排土场等处均采取洒水降尘。	符合
4	矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本项目对场地、道路均进行地面硬化，运输车辆采用篷布遮盖的措施。	符合
5	采矿剥离物在排弃前应进行放射性和危险性物质鉴别，含放射性成分渣土的排弃应符合 GB 14500 的相关要求，经鉴别属于危险废物的应按照 GB 18597、GB 18598 等标准要求处置，其他类型的剥离物排弃要求应符合 GB 18599 的相关要求	本项目废石经过检验和鉴别，不属于危险废物、不具放射性。	符合
6	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。	本项目矿坑水经处理后用于生产洒水降尘。	符合

1.3.2.12 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》符合性分析

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	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K	²³⁸ U
	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。

1.3.2.13 与《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》符合性分析

文件要求：重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）以及皮革鞣制加工业等 6 个行业。

本项目为铁矿开采行业，不涉及重点防控的重金属污染物排放，不属于通知要求的重点行业，符合通知要求。

1.3.2.14 与《关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》符合性分析

文件要求：严格安全准入标准。严格矿山生产规模，必须达到国家和地方最小开采规模标准，30 个重点县新改扩和整合的铁、铜、铅、锌、铂等主要矿种地下矿山规模不小于 30 万吨/年、地下金矿不小于 6 万吨/年、露天采石场不小于 50 万吨/年，服务年限不少于 5 年。

本项目位于哈密市伊州区，属于 30 个重点县，本项目为铁矿露天开采工程，不涉及地下开采工程，符合矿山规模要求。

1.3.3 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《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）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“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”约束”。

根据 2024 年 11 月 15 日新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的《关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知》（新环环评发〔2024〕157 号），本项目与其相关要求的符合性分析具体如下：

表1.3-7 本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

单元类别	管控要求	本项目	是否符合
A1 空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动 （A1.1-1）禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。 （A1.1-2）禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。 （A1.1-3）禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不涉及所述禁止开发的活动。	符合
	A1.2限制开发建设的活动 （A1.2-1）严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。 （A1.2-2）建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 （A1.2-3）以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目不涉及所述限制开发的活动。	
	A1.3不符合空间布局要求活动的退出要求 （A1.3-1）任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目不涉及要求退出的活动。	
	A1.4其它布局要求 （A1.4-1）一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目符合各级规划，不属于危险化学品企业。	
A2 污染物排放管控	A2.1污染物削减/替代要求 （A2.1-1）新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目符合“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，不涉及重金属污染物排放。	

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目

	A2.2污染控制措施要求	(A2.2-7) 强化重点区域地下水环境风险管控, 对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域, 逐步开展地下水环境状况调查评估, 加强风险管控。	本项目开工建设前已调查区域地下水情况, 且提出跟踪监测计划。	
A3环境风险防控	A3.1人居环境要求	(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目, 兵地间、城市间必须相互征求意见。	本项目不在“乌—昌—石”区域。	
	A3.2联防联控要求	(A3.2-1) 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点, 推进饮用水水源保护区规范化建设, 统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设, 有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定, 到2025年, 完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治, 加强农村水源水质监测, 依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口, 实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理, 完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的, 建立统一的饮用水水源应急和执法机制, 共享应急物资。	本项目不在饮用水水源保护区。	
A4资源利用要求	A4.1水资源	(A4.1-1) 自治区用水总量2025年、2030年控制在国家下达的指标内。 (A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度, 推进区域再生水循环利用, 到2025年, 城市生活污水再生利用率力争达到60%。 (A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设, 推进农村供水保障工程, 农村自来水普及率、集中供水率分别达到99.3%、99.7%。 (A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源, 应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目涌水经絮凝、沉淀处理后供生产洒水降尘。生活污水排入地理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级用于生活区及道路两侧绿化。	
	A4.2土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目在已取得的采矿证范围内。	
	A4.3能源利用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 (A4.3-2) 到2025年, 自治区万元国内生产总值能耗比2020年下降14.5%。 (A4.3-3) 到2025年, 非化石能源占一次能源消费比重达18%以上。	本项目不涉及热力资源的利用, 人员采用电采暖。	

A4.4禁燃区要求	(A4.4-1) 在禁燃区内, 禁止销售、燃用高污染燃料; 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的, 应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目不使用高污染燃料。	
A4.5资源综合利用	<p>(A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置, 最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理, 促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构废旧物资回收和循环利用体系, 健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系, 推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点, 持续推进固体废物综合利用和环境整治, 不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类, 加快建设县(市)生活垃圾处理设施, 到2025年, 全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。</p> <p>(A4.5-2) 推动工业固废按元素价值综合开发利用, 加快推进尾矿(共伴生矿)、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。</p> <p>(A4.5-3) 结合工业领域减污降碳要求, 加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径, 全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设, 推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填, 减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。</p> <p>.....</p>	本项目废石在排土场堆放, 闭矿期部分回填露天采坑, 剩余部分分层压实堆置在排土场, 进行土地复垦及生态恢复。	

1.3.4 与哈密市“三线一单”符合性分析

本项目位于哈密市伊州区, 根据哈密市生态环境准入清单(2024版), 对本项目“三线一单”符合性进行分析: 采矿区位于伊州区大泉湾乡矿区重点管控单元, 管控单元编号(ZH65050220001), 不涉及生态保护红线, 不会影响所在区域内生态服务功能。与管控单元分类管控要求相符性见表 1.3-8, 具体见图 1.3-2。

表1.3-8 管控单元分类管控要求符合性分析表

单元类别	管控要求	本项目	是否符合
重 空间布局约束	/	/	/

点 管 控 单 元	污染物 排放 管 控	执行《哈密市全市总体准入要求》第十八条 关于环境质量管控的要求。禁止设置任何入河排污口，管控区内污染排放不达标企业限期整改，确保水污染物达标排放。工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。污水集中处理。	本项目涌水经絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘。生活污水排入埋地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级用于生活区及道路两侧绿化。	符合
	环境 风 险 管 控	执行《哈密市全市总体准入要求》第二十一条关于重点行业土壤环境风险防控的要求。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。具体如下： 第二十一条 关于重点行业土壤环境风险防控的要求 哈密市伊州区矿产资源开发活动集中区域执行相关行业污染物排放标准中的重点污染物特别排放限值。整治伊州区病危险尾矿库和“头顶库”，对存在超负荷使用、废水超标排放、接近使用年限等问题的尾矿库制定综合整治方案，开展专项整治，消除隐患。 第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求 重点监管尾矿库企业风险排查和环境风险评估工作，对危库和病库以及风险评估有严重安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面排查历史遗留尾矿库情况，全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。加强煤矿等主要矿产资源的辐射水平调查，完善伴生放射性矿监管名录，细化监管要求。	本项目大气污染物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求，矿区空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。本次环评不含尾矿库工程。	符合
	资源 利 用 效 率	矿区矿井疏干水必须保证100%利用；中水回用率在2025年确保达到20%以上，2035年达到40%以上。矿区内产生的生产废水和生活污水，经处理达标后，应首先回用于生产或矿区绿化用水、防尘用水。	本项目为露天开采，矿坑涌水、生活污水处理后回用。	符合

综上，本项目符合哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案的管理要求。

1.3.5 分析判定结论

综合以上分析判定，本项目符合国家产业及行业相关政策，建设内容符合相关规划、符合“三线一单”相关内容，经分析判定具备开展环境影响评价工作的前提和基础条件。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

铁矿开采过程中影响环境的因素，主要包括废水、废气、工业和交通噪声、固体废物、土地占用、地下水抽排等，以及各种临时、永久改变环境因素功能的建设与生产活动。本项目矿区主要环境特征为干旱、缺水，荒漠化趋势严重，开采关注的主要环境问题是地下水资源破坏、排土场堆存占地、水土流失和荒漠化程度加重。

1.5 环境影响评价的主要结论

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目符合国家产业政策和地方环保要求，采取完善的污染治理措施后，污染物稳定达标排放；经环境影响预测，污染物排放对外环境影响不大，不会降低区域功能；项目生产符合清洁生产要求；企业经采取有效的事故防范和减缓措施后，环境风险可接受；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目的建设运行，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实各项污染防治措施的前提下，在严格执行环保“三同时”的基础上，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01 修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01 修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 起施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.5.16 修订；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修正；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27 修正；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26 修改；
- (14) 《中华人民共和国矿山安全法》，2009.8.27 修正；
- (15) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2 修正；
- (16) 《中华人民共和国安全生产法》，2021.6.10 修改；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.11.1 试行；
- (18) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018.10.26 修正。

2.1.2 管理条例、部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），国务院令第 682 号，2017.10.1；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021.1.1；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2019.01.01；
- (5) 《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；

(6) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办〔2013〕104号，2013.11.15；

(7) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号，2016年10月26日；

(8) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.6.16；

(9) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》，环发〔2015〕162号，2015.12.10；

(10) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）；

(11) 《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》（新国土资发〔2008〕148号文）；

(12) 《危险化学品安全管理条例（2013年修订）》，国务院令第645号，2013.12.7；

(13) 《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》，水利部办公厅，办水保〔2013〕188号，2013.8.12；

(14) 《国家危险废物名录（2025年版）》2024.11.26；

(15) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环境保护部，环环评〔2018〕11号，2018.1.25；

(16) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022.1.1；

(17) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第34号，2015.4.16；

(18) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.1.8；

(19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发〔2015〕4号，2015.1.8；

(20) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017.11.15；

(21) 《排污许可管理办法（试行）》，部令第48号，2019.8.22修订；

(22) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令，第736号，2021.1.24；

- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部部令第11号，2019.12.20；
- (24) 《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发〔2016〕81号，2016.11.10；
- (25) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178号，2017.6.8；
- (26) 《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部部令第31号，2014.12.19；
- (27) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知，发改体改规〔2022〕397号，2022.3.12；
- (28) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，中华人民共和国国务院令第687号，2017.10.7；
- (29) 《土地复垦条例》，中华人民共和国国务院，2011.3.5；
- (30) 《土地复垦条例实施办法（2019年修正）》，自然资源部，2019.8.14；
- (31) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77号，2012.7.3；
- (32) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98号，2012.8.7；
- (33) 关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知，环境保护部，环发〔2015〕163号，2015.12.10；
- (34) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评〔2017〕4号，2017.11.20；
- (35) 关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023）》《生态环境部2021年度环评环评与排污许可监管工作方案》的通知，生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕463号；
- (36) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤〔2019〕25号，2019.3.28；
- (37) 关于印发《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》的通知，环境保护部办公厅，环办〔2012〕154号，2012.12.24；
- (38) 关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知，国家环保总局，环发〔2005〕109号，2005.9.7；

(39) 《国家重点保护野生动物名录》(2021 版)；

(40) 《关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》国家矿山安全监察局，矿安〔2021〕123 号，2021.9.10。

2.1.3 地方性法律法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2018.9.21；

(2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》(1997.11.8 修正)；

(3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》，新政发〔2014〕35 号；

(4) 《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划工作方案》，新政发〔2016〕21 号，2016.1.29；

(5) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治行动计划工作方案》，新政发〔2017〕25 号，2017.3.7；

(6) 《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2015.5.11；

(7) 《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，2010.5.1；

(8) 《中国新疆水环境功能区划》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔2002〕194 号文，2002.11.16；

(9) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，新疆维吾尔自治区人民政府，2005.8；

(10) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.11.30；

(11) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》(新环环评发〔2024〕93 号)，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2024.6.13；

(12) 《关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知》，新环环评发〔2024〕157 号，2024.11.15；

(13) 关于发布《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2024 年本)》的公告，2025.01.01；

(14) 《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》，新发改规划〔2017〕891号，2017.6.28；

（15）《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》，新发改规划〔2017〕1796号，2017.12.29；

（16）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.9.21）；

（17）《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》新政发〔2023〕63号，2023.12.29；

（18）《新疆国家重点保护野生动物名录》（修订）新政发〔2022〕75号，2022.9.18；

（19）新疆维吾尔自治区环保局《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》，新环自发〔2006〕7号，2006.1.8；

（20）《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》，新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会，2020.11.25；

（21）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订，2017.5.27；

（22）关于印发《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知，哈政办发〔2021〕37号，2021.6.30；

（23）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，2021.1.15；

（24）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，自治区党委、自治区人民政府，新党发〔2018〕23号；

2.1.4 相关规划

（1）《新疆生态环境保护“十四五”规划》，自治区党委、自治区人民政府，2021.12.24；

（2）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》，新疆维吾尔自治区人民政府，2022.8；

（3）《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》（2021-2025）；

（4）《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》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议，2012.2.5；

(5) 《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2021—2025年）》，2022.6；

(6) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》，2021.10；

(7) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆维吾尔自治区生态环境厅，2016.10.24。

2.1.4 技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T294-2006）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》（DZ/T223-2007）；
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (13) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）；
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》；
- (15) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (16) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (17) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.6-2008）；
- (18) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》；
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》；
- (20) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）；
- (21) 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）；
- (22) 《爆破安全规程》（GB6722-2003）；

(23) 《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0319-2018)；

(24) 《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》。

2.1.5 其他资料

(1) 《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿矿产资源开发与生态保护修复方案》，兰州有色冶金设计研究院有限公司新疆分公司，2024.11；

(2) 建设方提供的其他资料。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目采用的生产工艺、排污特点和建设地区环境特征，采用矩阵法识别工程的环境影响因素及受其影响的环境要素和污染因子，结果见表 2.2-1。

表2.2-1 建设项目环境影响因素识别表

工程要素		环境要素						
		生态环境	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	地下水资源
建设阶段	剥离、挖掘	△△					△△	
	无组织扬尘	△	△△	△			△	
	生活污水			△	△			
	设备噪声					△		
	固废处置	△	△					
生产运行	无组织扬尘	△	△△	△			△	
	采坑涌水、生活污水	○		△	△			△
	设备噪声					△		
	废石	△△	△△		△		△△	
服务期满后	水土流失	△△		△			△△	△
	无用建(构)物	△						
	生态恢复	○			○			

注：上表中的符号“○”表示有利影响，“△”表示有一定的不利影响，“△△”表示有较明显的负面影响，“△△△”表示有很明显的负面影响。

2.2.2 污染因子识别

本项目环境污染因子识别结果见表2.2-2。

表2.2-2 污染因子识别表

污染类别	工序	污染物名称	主要污染因子	源型/去向
大气污染	露天开采	无组织粉尘	颗粒物	面源
	爆破	无组织废气	CO、NOx、颗粒物	面源
	堆存、装卸、运输	无组织扬尘	颗粒物	面源
水污染物	矿区开采	采坑涌水	SS、COD	经絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘

	生活人员	生活污水	COD、BOD ₅ 、pH、SS、NH ₃ -N	生活污水排入地埋式一体化污水处理设施处理达标后用于生活区及道路两侧绿化
固体废物	露天开采	废石	一般工业固体废物	废石部分回填露天采坑，剩余部分分层压实堆置在排土场，进行土地复垦及生态恢复
	设备维修	废矿物油、废矿物油桶	危险废物	废矿物油和废矿物油桶在危险废物贮存点暂存，定期交由有危废资质单位处置
	生活人员	生活垃圾	-	生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖生活垃圾填埋场填埋
噪声	/	各种机械、空气动力、爆破	等效A声级	机械噪声、空气动力性噪声、爆破噪声

2.2.3 环境影响评价因子筛选

根据工程分析和环境影响要素识别，结合各环境要素现状特征，确定了各环境要素的评价因子，筛选结果列于表 2.2-3。

表2.2-3 项目环境影响评价因子筛选结果

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
		预测评价	TSP
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、氯化物、硫酸盐、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子
		预测评价	铅
3	声环境	现状评价	连续等效A声级
		预测评价	连续等效A声级
4	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺等45项、pH
		预测评价	盐化、铅
5	环境风险	预测评价	柴油储罐泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放；采坑滑坡、坍塌；排土场垮塌
6	固体废物	影响分析	废石、生活垃圾、废矿物油
7	生态环境	影响分析	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区等

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的功能区分类要求，确定矿区所在区域环境空气功能应划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.3.2 水环境功能区划

项目区周边区域无地表水体。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的有关规定，确定项目所在区域地下水为III类功能区。

2.3.3 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。

2.3.4 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于 II-8 塔里木盆地—东疆荒漠生态区，II-8-1 吐鲁番-哈密盆地荒漠—绿洲农业生态亚区，噶顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，本区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。本项目所在生态功能区划见图 4.2-5。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，浓度限值具体见表 2.4-1。

表2.4-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24h 平均	150	
	1h 平均	500	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³
	24h 平均	80	
	1h 平均	200	
CO	24h 平均	4	mg/m ³
	1h 平均	10	
O ₃	日最大 8h 平均	160	μg/m ³
	1h 平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
	24h 平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	

	24h 平均	75	
TSP	年平均	200	
	24h 平均	300	

2.4.1.2 水环境质量标准

地下水：矿区及周边区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 2.4-2。

表2.4-2 地下水质量标准

序号	检测项目	Ⅲ类标准 (mg/L, 除 pH 值)
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	耗氧量 (高锰酸盐指数)	≤3.0
4	氯化物	≤250
5	溶解性总固体	≤1000
6	氟化物	≤1.0
7	氨氮	≤0.50
8	硝酸盐	≤20.0
9	亚硝酸盐	≤1.00
10	硫酸盐	≤250
11	铬(六价)	≤0.05
12	挥发酚	≤0.002
13	氰化物	≤0.05
14	锰	≤0.10
15	铁	≤0.3
16	镉	≤0.005
17	砷	≤0.01
18	汞	≤0.001
19	铅	≤0.01

2.4.1.3 声环境评价标准

矿区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，昼间 ≤60dB（A），夜间 ≤50dB（A），见表 2.4-3。

表2.4-3 声环境质量标准

适应区域	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	GB3096-2008

2.4.1.4 土壤环境质量标准

矿区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,具体标准值见表2.4-4。矿区外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中pH>7.5类用地筛选值,具体标准值见表2.4-5。

表2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类)	管制值 (第二类)	序号	污染物项目	筛选值 (第二类)	管制值 (第二类)
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬(六价)	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2480	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

表2.4-5 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
1	pH	pH>7.5
2	镉	0.6

3	汞	3.4
4	砷	25
5	铅	170
6	铬	250
7	铜	100
8	镍	190

2.4.2 排放标准

2.4.2.1 废气

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 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”，具体如下：

表2.4-6 大气污染物无组织排放浓度限值

来源	控制项目	单位	标准值	备注
无组织排放	颗粒物	mg/m ³	1.0	GB28661-2012

2.4.2.2 废水

本项目涌水经水泵排至地表涌水处理站，经絮凝、沉淀处理后满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)新建企业水污染物排放浓度限值要求后供洒水降尘，不外排，执行标准见表2.4-7；生活污水排入地理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级标准后用于生活区及道路两侧绿化，执行标准见表2.4-8。

表2.4-7 本项目矿坑涌水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值

监测点位置	监测项目	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)新建企业水污染物排放浓度限值 (mg/L, pH 除外)	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) (mg/L, pH 除外)
地表涌水处理站出水	pH 值	6~9	6~9
	悬浮物	300	-
	总氮	40	-
	总磷	2.0	-
	石油类	20	-
	硫化物	1.0	-
	氟化物	20	-
	六价铬	0.5	-
	锌	5.0	-
	铜	2.0	-
	锰	4.0	0.1
	硒	0.4	-
	铁	10	0.3
铬	1.5	-	

	镉	0.1	-
	砷	0.5	-
	铅	1.0	-
	镍	1.0	-
	铍	0.005	-
	银	0.5	-
	汞	0.05	-

表2.4-8 农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值（日均值）

污染物或项目名称	C 级
pH值	6~9
化学需氧量 ， mg/L	200
悬浮物 ， mg/L	100
粪大肠菌群 ， MPN/L	40000
蛔虫卵个数 个/L	2

2.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），限值详见表 2.4-9；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准，限值详见表 2.4-10。

表2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间	标准来源
70	55	GB12523-2011

表2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB12348-2008

2.4.2.4 固体废物

本项目工业固废主要是废石，排土场的建设执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物应设置规范的分类收集容器（罐）进行分类收集，并交给有危险物资质的单位处置，危险废物在矿区贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》进行监督和管理。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境影响评价等级及范围

（1）评价等级

根据项目特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则

大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 “评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价工作级别表（表 2.5-1）如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表2.5-1 评价工作级别表

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

估算模型计算参数见表 2.5-2。

表2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市时选项)	/
最高环境温度		45
最低环境温度		-30
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
	岸线距离	否
	岸线方向	否

1#、2#、3#、4#采场紧邻，本次将 1#、2#、3#、4#采场采矿作业面排放无组织扬尘视为一个面源；将排土场作为一个面源进行判别估算。根据初步工程分析及估算模式预测，本项目主要废气污染因子最大地面浓度占标率 P_i ，具体见表 2.5-3。

表2.5-3 本项目主要污染源估算结果

污染源	TSP		
	预测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	出现位置 (m)
露天采场粉尘	78.86	8.76	1235
排土场扬尘	70.82	7.87	898
浓度占标率10%距源最远距离	-		

根据估算模式可知，TSP 最大浓度占标率为 8.76%，小于 10%，因此判定项目的大气环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

本次的大气环境影响评价工作等级确定为二级，环境空气评价范围为：以矿山开采区域为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 水环境影响评价等级及评价范围

(1) 地表水环境

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。

(2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类，本项目属于 G 黑色金属 42、采选（含单独尾矿库），排土场、尾矿库为 I 类，选矿厂 II 类，其余 IV 类。本项目设排土场，不涉及选矿内容，采矿区域属于 IV 类建设项目、排土场属于 I 类建设项目。

项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源

等，项目区地下水环境不敏感。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分级原则见表 2.5-4。

表2.5-4 地下水环境影响评价工作等级划分依据表

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

根据以上划分依据评估结果，本项目排土场地下水属于I类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，因此，确定本项目排土场地下水环境评价等级为二级，采矿区域不开展地下水环境影响评价。

（3）评价范围

本项目排土场地下水环境评价等级为二级，根据建设场地水文地质资料和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表 3 地下水环境现状调查评价范围参考表”规定，确定本项目地下水评价范围为排土场上游方向 1km、两侧各 1.5km、下游 3km，共计 12km² 范围。

2.5.3 声环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

本项目所处声环境功能区为 2 类地区，周围 5km 内无居民区，工程建设前后敏感目标噪声级增加 <3dB（A），建设前后受影响人口无变化，因此，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的判据，本项目噪声评价工作等级定为二级。

（2）评价范围

本项目厂界外 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。

2.5.4 土壤环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价应按本标准划分的评价工作等级开展工作，识别建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子，确定土壤环境影响评价工作等级。

本项目属于《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中的“采矿业”中“金属矿”类，确定本项目区域土壤环境影响评价项目类别为I类。

根据工程分析，结合项目区土壤环境敏感目标及本项目特征，识别本项目土壤环境影响类型为生态影响型，具体判定评价工作等级如下：

生态影响型敏感程度分级表见表 2.5-5。

表2.5-5 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	本项目情况
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位埋深 < 1.5 的地势平坦区域，或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$	土壤 pH 为 8.24-8.62 之间
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位埋深 $< 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位埋深 $< 1.5\text{m}$ 的，或常年地下水位埋深 $< 1.5\text{m}$ 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	$5.5 < \text{pH} < 8.5$		

A 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即增降比值

本项目生态影响型判定结果见表 2.5-6。

表2.5-6 生态影响型评价工作等级划分表

敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	评价工作等级			
敏感		一	二	三
较敏感		二	二	三
不敏感		二	三	可不开展评价工作

本项目为I类项目，土壤 pH 8.24-8.62 属于碱化，类比现有工程盐化数据 $< 2\text{g/kg}$ ，本项目根据表 2.5-5，生态影响型敏感程度为较敏感，因此，根据表 2.5-6 判定，本次土壤环境生态影响型评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

土壤环境评价范围为占地（如露天采场、工业场地、排土场、内部运输道路）范围内及占地范围外 2km 范围内。

2.5.5 生态影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级

本项目矿区占地 3.591km^2 ，周边为一般区域，根据《环境影响评价技术导则

生态影响》（HJ19-2022）：“在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”。本项目在原厂界范围内进行改扩建，矿山开采前后土地利用类型改变较小，采矿结束后将对采矿区、排土场进行土地复垦，不会对矿区土地利用类型产生明显改变。因此，本项目生态评价不进行调级，生态环境影响评价工作等级确定为三级。

（2）评价范围

本次评价以开采边界外延0.05km范围周围区域（包括各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围）作为本次生态影响评价范围。

2.5.6 环境风险评价

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”，评价工作等级划分见表 2.5-7。

表2.5-7 环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

本项目为铁矿采矿项目，根据报告书 5.4.5 小节环境风险评价内容显示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。

2.5.7 小结

根据本项目重点分析内容，本项目各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总见表2.5-8。

表2.5-8 环境影响评价工作等级及评价范围汇总表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	空气环境	二级	以矿山开采区域为中心，边长5km的矩形区域
2	地表水环境	三级B	/
3	地下水环境	二级	排土场上游1km、两侧各1.5km、下游3km，共计12km ² 范围
4	声环境	二级	开采境界外1m处
5	土壤环境	二级	占地范围内及占地范围外2km范围内
6	环境风险	简单分析	-
7	生态环境	三级	开采边界外延0.05km范围区域

评价范围见图2.5-1。

2.6 评价重点

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

2.7 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“环境敏感区”的规定（一国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；二除一外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园森林公园、地质公园、海洋公园等重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；三以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）

根据环境空气、声环境、水环境、土壤环境、生态环境评价范围的现状调查，矿区周围无自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区。根据项目性质及周围环境特征，确定本次环境保护目标，具体见表 2.7-1。

表2.7-1 环境保护目标

环境要素	保护目标名称	相对位置及距离	服务功能及人口	保护要求
地下水	项目区地下水	-	-	《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中的III类标准
环境空气	无环境空气环境保护目标	-	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	无声环境保护目标	-	-	厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
土壤	无土壤保护目标	-	-	GB36600-2018 第二类用地筛选值
生态	矿区周边生态环境	-	-	保护现有生态环境不被破坏
环境风险	矿区职工	矿山办公生活区	288人	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，保护办公生活区人员

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾性评价

3.1.1 现有工程概况

哈密市瑞泰矿业有限责任公司哈密尾亚钛铁矿位于哈密市 148° 方向，直线距离约 134km，在兰新铁路尾亚火车站（已废弃）西侧，行政区划隶属新疆哈密市伊州区管辖。矿区地理坐标极值：东经 94°20'05"-94°22'10"，北纬 41°46'00"-41°47'00"。中心地理坐标：东经 94°21'00"，北纬 41°46'30"。原有采矿证情况如下：哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿采矿许可证（采矿许可证号 C6500002009072120035618），开采矿种为铁矿、钛；开采方式为露天/地下开采；生产规模为 12.50 万吨/年；矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积 0.608 平方公里；采矿证日期为 2023 年 5 月 4 日至 2028 年 5 月 4 日。实际建设规模为露天开采 12.5 万 t/a，即 500t/d，年工作时间 250d，无地下开采，开采标高为 1310m 至 1210m。

该矿山自 2007 年开始开采，已间歇性开采 17 年，2023 年 2 月停止开采。截至目前地表形成两个采坑，编号分别为 7 号采坑和 10 号采坑。截至 2022 年 12 月 31 日，主要针对 7 号矿体开采至 1235m 水平，对 10 号矿体开采至 1272m 水平。

3.1.2 现有工程环保手续执行情况

表3.1-1 哈密市瑞泰矿业有限责任公司环保手续

日期	项目	批复文号	编制单位	审批部门
2007.12.28	《哈密东源矿业公司尾亚钛铁矿 5 万吨/年采矿，9 万吨/年选矿项目环境影响报告书》	哈地环审批字补（2007）60 号	中国地质科学院水文地质环境地质研究所	哈密市生态环境局（原哈密地区环境保护局）
2019.4.3	《哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿采矿 5.4 万 t/a、选矿 9 万 t/a 项目竣工环境保护验收》	/	/	/
2023.4.28	《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿建设项目环境影响报告书》	新环审（2023）82 号	新疆天恒环保技术有限公司	新疆维吾尔自治区生态环境厅
2023.12.18	《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿项目竣工环境保护验收》	/	/	/

2022年10月哈密市瑞泰矿业有限责任公司完成突发环境事件应急预案备案，备案号为650502-2022-069-L。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，现有工程实行排污许可登记管理，企业已于2020年6月2日在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记编号为：916522017817948852001W。（附件7）

环保行政处罚情况：2022年3月31日哈密市生态环境局对本项目检查期间出具责令改正违法行为决定书（哈市环责改字〔2022〕48号），违法行为：2007年新增7.5万吨采矿产能，存在配套的环保设施未进行环保竣工验收。哈密市瑞泰矿业有限责任公司于2022年5月5日缴纳违法罚款，并于2023年12月18日哈密市瑞泰矿业有限责任公司组织并通过了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿项目竣工环境保护验收》。

3.1.3 现有工程生产规模及建设内容

现有工程实际年采规模12.5万t铁矿，均为露天开采，目前已停工。现有工程建设内容主要包括主体工程（开拓系统、运输系统）、辅助工程（排土场）、公用工程（给水系统、排水系统、供电系统、供暖系统）及环保工程等。现有工程实际建设内容见表3.1-1。

表3.1-1 现有工程建设内容一览表

项目名称		已建内容及规模
主体工程	露天采场	7号露天采坑，主要位于尾亚岩体东段7号矿体的1235m水平以上，采坑形态不规整。采坑形态呈南北略长的不规则四边形，南北长约995m，东西长约760m，地表最大出露面积0.43km ² ，露天开采标高1305~1235m；共形成6个开采台段（台阶标高1295m、1285m、1275m、1260m、1250m和1235m），台阶高度10~15m，安全平台宽度3m，采场最终边坡角30~45°；采深深度为10~69m，平均开采深度40m。
		10号露天采坑，主要位于尾亚岩体西段10号矿体的1272m水平以上，采坑形态不规整。采坑形态呈东西略长不规则四边形，东西长约670m，南北长约425m，地表最大出露面积0.22km ² ，露天开采标高1315~1272m；共形成2个开采台段（台阶标高1295m和1272m），台阶高度20~23m，安全平台宽度3m，采场最终边坡角17~25°；采深深度为18~37m，平均开采深度29m。
辅助工程	废石堆场	矿区范围内已有两处废石场，分别编号1、2号废石场。 废石堆场1：占地面积11.47公顷，总堆高约25m，总坡角在21°~40°，现状堆放较为稳定，堆放方量约190万m ³ 。 废石堆场2：占地面积17.58公顷，总堆高约25m，总坡角在20°~45°，现状堆放较为稳定，堆放方量约255万m ³ 。
	矿山公路	现有矿山道路全长约22.2km，路宽5m，道路占地面积11.1公顷，其中矿区内道路4143m，矿区外道路18057m。现有道路将全部延续使用
	柴油罐区	油罐区为2个20m ³ 卧式柴油油罐，存储量约30t
	供电	矿区附近电网接入变电站

	危险废物贮存点	危险废物贮存点占地面积约 20m ²	
	机械修理间	矿区维修间 1 座，用于设备及车辆等日常维护，占地面积约 180m ²	
	综合仓库	用于储存、发放生产和生活所需的物品及劳保、办公用品，占地面积约 180m ²	
	办公生活区	占地面积约 22000m ² ，设置有办公室、宿舍、食堂等	
公用工程	水源	生活用水周边拉运，生产用水主要来自采坑涌水。供水依托 2 个 10m ³ 水箱	
	排水	生活污水排入埋地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 级标准后，采用洒水车拉运用于生活区及其周边生态环境恢复，不进入地表水体	
	供电	矿区已有 35kV 变电站及供电网络，引自政府电网，变电站占地面积约 2500m ² 。今后延续使用	
	供暖	电采暖	
环保设施	废气	<p>（1）露天开采粉尘。采用穿爆干/湿式防尘技术，抑制岩尘产生；爆破方式采用多排孔微差爆破，同时加强管理降低用药量，并在爆破前于爆破区域内洒水，爆破后喷雾洒水，抑制粉尘飞扬；</p> <p>（2）堆场扬尘。洒水降尘，废石堆场多台阶分层压实、坡面防护；</p> <p>（3）装卸及运输扬尘。严禁在大风及暴雨天气作业。降低装卸高度并设挡板、减少转运环节，道路硬化洒水降尘。控制车速及装载量，缩短运输距离，篷布遮盖；</p> <p>（4）爆破废气。采用多排孔微差爆破，降低用药量，洒水；</p> <p>（5）燃油废气。选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，加强检修及保养，减少运行时间和距离。</p>	
	废水	采坑涌水由水泵泵至采坑涌水处理站后用于洒水降尘；生活污水排入埋地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 级标准后用于生活区及其周边生态环境恢复。	
	噪声	选用低噪声设备、各种水泵设置减振基座、机修车间各设备间歇作业，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的限值要求。	
	固体废物	废石堆场	目前露天开采 7 号矿体剥离产生的废渣石堆放在矿区东部的 2 号废石场。
		废矿物油	废矿物油优先用于设备防腐，多余部分暂存于危险废物贮存点，定期交由资质单位处理。
	生活垃圾	生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，由环卫单位定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。	
生态环境	生态保护及恢复措施	<p>（1）露天采场开采前期剥离表层土集中堆放，后期用于恢复治理期回填用土。</p> <p>（2）在露天采场临近矿区边界处设立警示牌。</p> <p>（3）矿区内部道路均已采取了硬化措施。</p>	

3.1.4 主要生产设备

现有工程露天开采主要生产设备一览表见表 3.1-2。

表3.1-2 现有工程露天开采主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	实际数量
1	潜孔钻机	KG920B 型履带式	台	6
2	液压挖掘机	三一 485, 斗容 1.6m ³ , 最大挖掘高度 10.5m, 功率 400kW	台	4
3	挖掘机	小松 pc360-7 型	台	2
4	装载机	L968F 型, 斗容 3.5m ³ , 功率 210kW	台	3
5	自卸汽车	10t	辆	28
6	铲车		辆	25

3.1.5 原辅材料及燃料消耗

现有工程主要原辅材料及燃料消耗指标见表 3.1-3。

表3.1-3 现有工程主要原辅材料及燃料消耗一览表

分类	项目	单位	年耗	备注
主要材料	炸药	t/a	50	爆破均由第三方单位承担（委托协议见附件 8）
	雷管	个/a	27034	
	导爆管	m/a	38919	
	钎头（Φ38）	个/a	2881	/
	钻头（Φ165）	个/a	234	/
	铲齿	个/a	213	/
	装载机轮胎	个/a	36	/
	汽车轮胎	个/a	71	/
能源	机油	t/a	1.1	/
	柴油	t/a	360	/
	电	kWh/a	6.6 万	/
	水	m ³ /a	4000	/

3.1.6 劳动定员及工作制度

矿山原有职工 100 人，露天开采年工作天数为 250 天，每天 3 班，每班工作 8 小时。

3.1.7 现有工程公用工程

3.1.7.1 给水

矿区生活用水由汽车拉运，用水量约为 16m³/d。

3.1.7.2 排水

采坑涌水利用采场底部集中排水系统经潜水泵抽至沉淀池后用于洒水降尘等；现有工程排水主要为生活污水，污水排放量约 8m³/d，生活污水排入地埋式

一体化处理设施（处理能力为 25m³/d，容积为 300m³）处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级标准后用于生活区生态恢复，不外排。

3.1.7.3 供电

现有工程建设变电站引自市政电网。

3.1.7.4 采暖

现有工程生活区为电采暖。

3.1.8 矿区平面布置

矿区主要由露天采场、废石堆场、柴油罐区、机械修理车间以及办公生活区等组成，具体布置如下：

（1）露天采场

新疆哈密市尾亚钛铁矿自 2007 年开始开采，2023 年 2 月停止开采，截至 2022 年 12 月 31 日，地表形成两个采坑，编号分别为 7 号采坑和 10 号采坑。截至 2022 年 12 月 31 日，主要针对 7 号矿体开采至 1235m 水平，对 10 号矿体开采至 1272m 水平。

7 号露天采坑主要位于 7 号矿体的 1235m 水平以上，采坑形态不规整。采坑形态呈南北略长的不规则四边形，南北长约 995m，东西长约 760m，地表最大出露面积 0.43km²，露天开采标高 1305m~1235m；共形成 6 个开采台段（台阶标高 1295m、1285m、1275m、1260m、1250m 和 1235m），台阶高度 10m~15m，安全平台宽度 3m，采场最终边坡角 30~45°；采深深度为 10m~69m，平均开采深度 40m。

10 号露天采坑主要位于 10 号矿体的 1272m 水平以上，采坑形态不规整。采坑形态呈东西略长不规则四边形，东西长约 670m，南北长约 425m，地表最大出露面积 0.22km²，露天开采标高 1315m~1272m；共形成 2 个开采台段（台阶标高 1295m 和 1272m），台阶高度 20m~23m，安全平台宽度 3m，采场最终边坡角 17°~25°；采深深度为 18m~37m，平均开采深度 29m。

(5) 危险废物贮存点：危险废物贮存点位于油罐区附近，占地面积约 20m²。

(6) 水泥防渗垃圾池

生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池暂存，定期拉运至生活垃圾填埋场填埋。自建水泥防渗垃圾池长 10m、宽 5m、深 2m，有效容积 100m³。

(7) 矿山内部道路

现有矿山道路全长约 22.2km，路宽 5m，道路占地面积 11.1 公顷，其中矿区内道路总长 4143m，矿区外道路长 18057m。现有矿山道路与各露天采场、主要生产场地及区域通行便道相连。由于本区矿体采用公路开拓运输，矿区内矿山道路连接露天采场，现有道路为 III 级道路，泥结碎石路面，双车道，最小转弯半径 15m，道路最大纵坡小于 8%，最高车速 20km/h。

现有道路将全部延续使用。

3.1.9 现有工程开采工艺流程

(1) 露天开采工艺流程

露天开采为水平分层露天采矿法，采用自上而下分台阶式开采的采矿方法，潜孔钻机穿孔，中深孔爆破的采剥工艺，挖掘机刨低爆堆高度、挖掘机铲装、自卸汽车运矿。

矿山露天开采工艺流程见图 3.1-2。

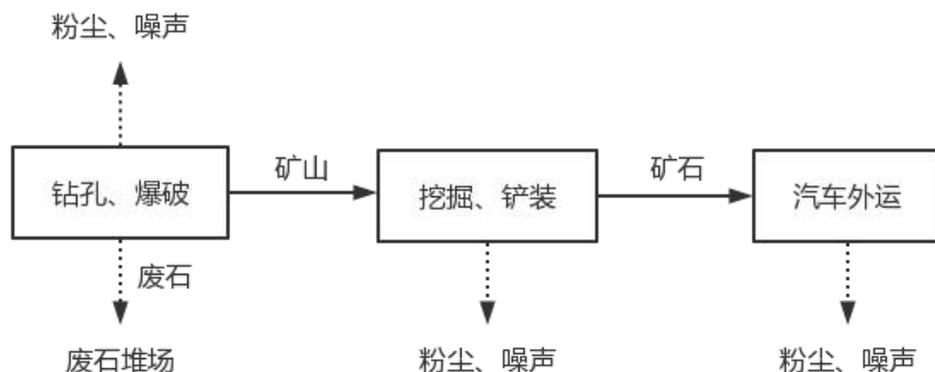


图 3.1-2 现有工程露天开采工艺流程及产污节点图

(2) 运输方案

开拓运输方案为公路开拓汽车运输。按照《厂矿道路设计规范》矿山三级道路标准进行修建，即修建为泥结碎石路面，均为单车道，公路路面 5m，路基宽 6.5m，坡度≤8%，最小转弯半径 15m。

露天开采的矿石由大车装车过磅外运。露天开采剥离的废石由装载机装车后运至废石堆场集中堆放。

3.1.10 现有工程主要污染物排放及达标分析

现有工程采矿部分于 2023 年 7 月停工至今，因此，结合现有工程的环境影响评价、竣工环境保护验收定性分析主要污染物排放及达标情况。

3.1.10.1 废气污染源及治理措施

1、废气污染源

现有工程产生的废气污染源主要为露天采矿扬（粉）尘、堆场扬尘、装卸及运输扬尘、爆破废气以及柴油燃烧废气等。

（1）露天开采粉尘

现有工程露天开采主要采用穿爆干/湿式防尘技术，压力水通过凿岩机送入孔底，抑制岩尘产生；爆破方式采用多排孔微差爆破，同时加强管理降低用药量，并在爆破前于爆破区域内洒水，爆破后喷雾洒水，抑制粉尘飞扬。

（2）堆场扬尘

项目运营期间对矿石堆场区域采取喷雾洒水进行降尘，同时废石堆场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施，进一步减少堆场扬尘。

（3）装卸及运输扬尘

现有工程运营期间严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输作业。降低物料装卸高度并设挡板、减少物料转运环节，厂区道路硬化处理并进行洒水降尘。控制运输车辆的行驶速度及装载量，缩短物料运输距离，车厢进行篷布遮盖。故颗粒物排放量较少。

（4）爆破废气

爆破方式采用多排孔微差爆破，同时加强管理降低用药量，并在爆破前在爆破区域内洒水，以减少爆破粉尘产生量和爆破废气量；爆破后喷雾洒水，抑制粉尘飞扬，减少爆破过程粉尘影响范围。

（5）燃油废气

针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检修及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理，对项目区建筑设施及场所进行合理布局，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

3.1.10.2 废水污染源及治理措施

现有工程主要为采坑涌水及生活污水。

(1) 采坑涌水

现有工程采坑涌水主要污染物为粉尘、岩尘。运营期间将集水池内涌水由水泵泵至采坑涌水处理站，涌水处理站实际处理规模为200m³/d，采用“预沉调节—絮凝沉淀—清水池”处理工艺处理后水质指标均能达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）新建企业水污染物排放浓度限值要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的降尘洒水水质标准要求，处理后的涌水供生产、道路洒水降尘，采矿涌水利用率达到95%以上。

(2) 生活污水

现有工程生活污水排放量为8m³/d，排入地理式一体化处理设施（处理能力25m³/d，容积为300m³），已通过竣工环保验收，主要工艺“格栅→调节池→初沉池→水解酸化池→曝气池→接触氧化池→二沉池”，出水水质能够达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2规定的C级排放限值。

3.1.10.3 噪声污染源及治理措施

现有工程噪声源主要分为设备噪声和交通噪声。

(1) 设备噪声

现有工程设备选用质量好、技术先进的低噪声设备，对泵等设置减振基础和减振台座，泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；对凿岩机、部分电机根据型号配置消声器，设备及时保养和维修。接触高噪声的人员佩戴隔声耳塞并减少接触噪声时间，做好个人防护。

(2) 交通噪声

为减轻交通噪声对企业员工的影响，现有工程将运输安排在白天进行，禁止夜间运输，运输时慢行、禁止鸣笛。矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的限值要求。

3.1.10.4 固体废物治理措施

现有工程运营期间固体废物主要为废石、废矿物油及生活垃圾。

(1) 废石

现有工程矿山服务期内产生废石总量为27.2万m³（72.9万t），闭矿期废石部分用于露天采坑，剩余部分分层压实堆置在废石堆场，闭矿期进行土地复垦及

生态恢复。现有工程废石堆场为多台阶废石堆场，单层台阶高度为 5m，平台宽度为 3m，自然安息角为 35°，废石堆场作业时圈定危险范围，周围设置警示标志，废石堆场下游设置坡脚挡土墙、拦渣坝。废石堆场距离矿区生活区的最近距离约 1.2km，且矿区 10km 范围内再无其他居民聚集区，废石堆场选址符合《冶金矿山排土场设计规范》(GB51119-2015)、《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)、《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。

(2) 废矿物油

现有工程产生的废矿物油优先用于设备防腐，多余部分在原有危险废物贮存点暂存，定期交由新疆聚力环保科技有限公司运输、处置。

现有工程产生的废矿物油按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行合理暂存，分类分置、不得混合储存，危废分别采用密闭容器贮存，装载废机油的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。所有容器上必须粘贴标准附录 A 所示的标签。危险废物贮存点地面为重点防渗地面，并有泄漏液体收集、气体导出口及气体净化等装置。

在贮存期间，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行危废的日常监管并确保承载容器的有效性。建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录。危废贮存点设施根据其废物种类和特性设置相应标志。企业建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。

(3) 生活垃圾

现有工程产生的生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，由环卫单位定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋，对周围环境影响不大。

3.1.11 现有工程“三同时”制度执行情况及主要环境问题

3.1.11.1 现有工程“三同时”制度执行情况

现有工程采矿部分于2023年2月停工至今，该项目竣工环境保护验收时的“三同时”制度执行情况见表3.1-4。

表3.1-4 环保措施及要求执行情况一览表

类别	批复要求	实际建设	落实情况
生态环境保护措施	优化开采方案，避免或减少对原始地形地貌景观的破坏；科学合理组织开采活动，严格按照开采方案设计的自上而下水平分层、台阶式采剥方法进行开采加强开采管理，边开采边治理，及时清理	本项目已按要求优化开采方案，严格按照开采方案设计的自上而下水平分层、台阶式采剥方法进行开采加强开采管理，边开采边治理，及时清理不再使用的设施设备，对	已落实

	不再使用的设施设备对废石要合理堆放、加大综合利用；加强宣传教育，提高人员环保意识，严禁捕杀野生动物和随意破坏野生植物；严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）和《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）要求同步编制本项目《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并按方案要求进行生态恢复与治理	废石合理堆放、加大综合利用。定期开展宣传教育，提高人员的环保意识。已严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）和《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）要求同步编制本项目《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并按方案要求进行生态恢复与治理（见附件9）	
水污染防治措施	运营期产生的采坑涌水经集水池收集后由水泵泵至涌水处理站处理后达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）新建企业水污染物排放浓度限值要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的降尘洒水水质标准要求后供生产、洒水降尘以及生态恢复；生活污水排入地理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级标准后，采用洒水车拉运用于生活区及其周边生态环境恢复，不进入地表水体	本项目运营期间采坑涌水集中收集后经涌水处理站絮凝、沉淀处理达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）新建企业水污染物排放浓度限值要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的降尘洒水水质标准要求后供生产、洒水降尘综合以及生态恢复。生活污水排入地理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级标准后，采用洒水车拉运用于生活区及其周边生态环境恢复，不进入地表水体	已落实
大气污染防治措施	露天开采应采用湿式凿岩方式，爆破采用多排孔微差爆破方式降低爆破产生量，爆破区域内洒水抑尘；鼓励使用低能耗、高效率燃油设备和车辆，加强日常检修和维护保养，优化运输方式，降低物料装卸高度并设置挡板，控制运输车辆行驶速度、装载量，缩短物料运输距离，车厢加盖篷布遮挡；矿石堆场区域采取喷雾洒水或喷洒表面覆盖剂废石堆场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施。采取措施后废石场边界颗粒物浓度应符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7限值	验收时本项目已完成爆破，道路洒水降尘、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、运输车厢进行篷布遮盖。加强日常检修和维护保养。项目区矿石堆场、废石堆场区域采取喷雾洒水等措施降尘，同时废石堆场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施。废石场边界颗粒物验收监测结果满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7限值	已落实
固体废物分类管理	项目开采产生的废机油优先用于设备防腐，多余部分须委托具有相应危险废物处置资质的单位处置，其收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修改）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移管理办法》要求，同时将相关资料存档备查；采矿废石应集中堆放，做好堆放期间管理，闭矿期将废石优先用于回填露天采坑，剩余部分应分层压实堆置在废石堆场，并进行土地复垦和生态恢复。《危险废物贮存污染控制标准》	项目运营期产生的废矿物油优先用于设备防腐，多余部分按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）暂存于危险废物贮存点，定期委托新疆聚力环保科技有限公司转运及处置，并将相关资料进行存档备查。本项目的采矿废石集中堆放，妥善管理。生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋	已落实

	(GB18597-2023) 将于 2023 年 7 月 1 日正式施行, 建议你公司按新标准规范管理危险废物		
项目环境风险防范	严格落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施。建立健全环境风险管理制度, 制定完善的岗位责任制; 加强日常运行管理, 发现问题及时采取措施, 消除安全隐患; 制定完善企业突发环境事件应急预案, 并定期开展应急演练	哈密市瑞泰矿业有限责任公司已建立健全环境风险管理制度, 制定完善的岗位责任制并按要求编制完成突发环境事件应急预案并进行了备案, 备案编号: 650502-2022-069-L, 定期开展应急演练。本项目油罐区采用双层油罐, 并按要求做好防渗措施, 多台阶废石堆场、坡脚挡土墙等。矿山开采设有钢筋网护面、挡石坝等构筑物	已落实

3.1.11.2 现有工程存在的主要环境问题以及“以新带老”措施

根据验收结果以及现场勘查情况, 现有工程已停工, 未发现环境问题。

3.2 扩建项目概况

3.2.1 基本概况

(1) 项目名称: 哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目;

(2) 建设单位: 哈密市瑞泰矿业有限责任公司;

(3) 建设性质: 改扩建;

(4) 建设地点: 哈密市瑞泰矿业有限责任公司哈密尾亚铁矿位于哈密市145°方向, 直线距离约134km, 在兰新铁路尾亚火车站(已废弃)西侧约400m, 行政区划隶属新疆哈密市伊州区大泉湾乡管辖。矿区地理坐标(2000国家)极值: 东经94°20'24"-94°22'6", 北纬41°45'58"-41°47'00", 中心地理坐标: 东经94°21'24.717", 北纬41°46'26.933"。

(5) 项目总投资: 198762.43万元;

(6) 劳动定员及生产制度: 本项目新增劳动定员188人, 本项目扩建完成后劳动定员共288人; 矿山露天开采年工作天数为300d, 每天3班, 每班工作8h。

3.2.2 建设规模及产品方案

3.2.2.1 建设规模

矿山采用露天开采, 扩建后矿山生产规模800万t/a, 约2.67万t/d, 服务年限25.54a。

3.2.2.2 产品方案及配套选矿工程

产品为块度 $\leq 600\text{mm}$ 的钛铁矿石，拉运至哈密中合钒钛有限公司综合利用哈密低品位钒钛磁铁矿和尾矿渣年产60万吨钛精矿、70万吨铁精矿选矿厂进行利用，该选矿厂正在建设中，位于本项目北侧约1.2km处，已编制环境影响报告书并于2023年10月23日取得哈密市生态环境局出具的《关于哈密中合钒钛有限公司综合利用哈密低品位钒钛磁铁矿和尾矿渣年产60万吨钛精矿、70万吨铁精矿选矿厂建设项目环境影响报告书的批复》（哈市环监函〔2023〕122号）。

该选矿厂设计规模为 $1000 \times 10^4\text{t/a}$ ，设计工作制度为300天，3班/天，8h/班。产品为钛精粉（ TiO_2 47%）和铁精粉（TFe 60%）。选矿厂主要由粗碎车间、中碎车间、细碎车间、筛分车间、高压辊磨车间、尾矿渣矿仓、中间物料矿仓、选铁与铁精矿库、磨矿磁选车间，浮选与尾矿分级车间、尾矿浓缩、尾矿压滤与输送车间、钛精矿浓缩、一次浓缩、二次浓缩、环水池、环水泵房、锅炉房、钛精矿过滤车间、湿钛精矿库、烘干车间、成品钛精矿库、配电站等组成。

选厂尾矿排放依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司哈密尾亚钛铁矿区尾矿库，该尾矿库位于拟建选厂西北侧2.6km外，设计总坝高70m，总库容9872万 m^3 ，分别为三等库，服务年限15.54年。该尾矿库尚未建设，已编制环境影响报告书并于2024年5月9日取得哈密市生态环境局出具的《关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司哈密尾亚钛铁矿区尾矿库工程环境影响报告书的批复》（哈市环监函〔2024〕58号）。

3.2.3 项目组成

本项目组成包括主体工程、储运工程、辅助及公用工程、环保工程等，主要建设内容见表 3.2-1。

表3.2-1 建设内容一览表

工程类别	工程名称		建设内容及规模	备注
主体工程	露天开采	开采对象	矿区内圈定4个矿体，分别为5号、7号、10号、17号	-
		开拓运输方案	采用公路开拓、汽车运输方案	-
		采矿方法	露天开采	-
		露天采场	共分为4个露天采场，其中5号矿体、7号矿体为1#采场；10号矿体北采场为2#采场，10号矿体南采场为3#采场，17号矿体为4#采场。	扩建
		开采	同一矿体设计采用自上而下开采顺序，设计优先开采17号矿	-

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目

	顺序	体（4#采场，开采量较小，首先完成采矿及治理）及1#采场西侧区域7号矿体，10号矿北段（2#采场），其中7号矿体规模580万吨/年，10号矿北段（2#采场）220万吨/年，该两处采场约10年生产期。后续开采5号矿体、10号矿南段（3#采场），其中5#矿体规模740万-800万吨/年，服务年限约15.54年；10号矿南段（3#采场）规模60万吨/年，服务年限约5年。总计25.54年完成全部矿体的开采。	
储运工程	排土场	拟建排土场选址位于矿区西侧，露天采场2西侧200m处，占地面积约46.32公顷，设计堆高90m，分层堆放，分层高度15m，分层间设置3m安全平台，最终边坡角35°，排土场地表容量约1800万m ³ 。拟建排土场底部平均标高为1305m，设计顶部标高为1395m。	新建
	运输道路	现有矿山道路为泥结碎石路面，全长约2220m，路宽5m，现有道路将全部延续使用。	依托
辅助工程	爆破	矿山爆破工作委托江西荣达爆破新技术开发有限公司负责	-
	油罐区、危险废物贮存点	油罐区现有2个20m ³ 卧式柴油油罐，存储量约30t；危险废物贮存点占地面积约20m ² 。柴油罐区、危险废物贮存点位于生活区南侧1km。	依托
	机械修理间	矿区现有维修间1座，用于凿岩机等日常维护，占地面积为180m ²	依托
	综合仓库	用于储存、发放生产和生活所需的物品及劳保、办公用品，综合仓库占地面积为180m ²	依托
	办公生活区	位于矿界外东北侧1.2km平缓开阔处，设置有办公室、宿舍、食堂等	依托
公用工程	水源及供水	矿山现已接入供水管线，由水务公司供水，生产用水主要来自采坑涌水	新建
	排水	生活污水排入埋地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级标准后用于生活区及道路两侧绿化，不外排	依托
	供电	矿区已接入市政电网，本项目引入10kv线路，采矿区设置2座10/0.4kV-400kVA变电站	依托新建
	供暖	电采暖	依托
环保措施	废气	（1）露天开采粉尘：作业面采用湿式凿岩，对工作面和采装点采取喷雾洒水降尘，严格实行班末定时爆破制度，采用先进的爆破技术，减少爆破次数和炸药使用量，爆破后及时洒水降尘； （2）排土场扬尘：洒水降尘，同时排土场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施抑尘； （3）装卸扬尘：降低物料装卸高度并设挡板、减少物料转运环节、严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输作业等措施抑尘 （4）运输扬尘：采用道路洒水降尘、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、车厢篷布遮盖等措施抑尘。	新建
	废水	矿坑涌水经自流或水泵排至集水池，后经涌水处理站处理后供生产、洒水降尘。现有涌水处理站处理规模提高至500m ³ /d。 生活污水排入埋地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级标准后用于生活区及道路两侧绿化，不外排。	新建 依托

	噪声	采用低噪声设备、隔声罩、减振垫、消声器等措施。	新建
	固体废物	废石堆置在新建排土场，闭矿期用于露天采坑回填，排土场进行土地复垦及生态恢复。	新建
		废矿物油和废矿物油桶在危险废物贮存点暂存，定期交由有危废资质单位处置。	依托
		生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋	依托
环境风险	环境风险防范措施	油罐区：双层油罐、防渗措施	依托
		排土场：一般防渗，多台阶排土场、坡脚挡土墙、拦渣坝、截排水沟、场内纵横排水系统、淋溶水集水池	新建
		矿山开采：尽量减少机械开挖对采场边坡的影响，加强对边坡稳定性的监测；严格按照开发利用方案进行开采；设置钢筋网护面、挡石坝等构筑物	新建
生态环境	生态治理恢复措施	排土场、采矿区等土地复垦及生态恢复措施	新建
依托工程	选矿厂	本项目产品拉运至哈密中合钒钛有限公司综合利用哈密低品位钒钛磁铁矿和尾矿渣年产 60 万吨钛精矿、70 万吨铁精矿选矿厂进行利用，该选矿厂正在建设中，位于本项目北侧约 1.2km 处，设计规模为 1000×10 ⁴ t/a，主要有粗碎车间、中碎车间、细碎车间、筛分车间等，本项目开采规模为 800×10 ⁴ t/a，依托可行。	依托
	尾矿库	尾矿排放依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司哈密尾亚钛铁矿区尾矿库，该尾矿库位于拟建选厂西北侧 2.6km 外，设计总坝高 70m，总库容 9872 万 m ³ ，等别为三等库，服务年限 15.54 年。	依托

3.2.4 矿石资源

3.2.4.1 矿床地质

(1) 矿体特征

矿区范围内共圈出 4 个矿体，编号分别为 5 号、7 号、10 号、17 号，其中 5 号铁矿体占总资源量的 55.33%，矿体形态呈厚层状，赋矿岩石为橄榄辉长岩。7 号、10 号和 17 号矿体分别占总资源量的 29.05%、15.55%、0.07%，矿体呈岩盆状、厚层状、层状，赋矿岩石分别为中细粒黑云辉长岩和中细粒角闪辉长岩。各矿体特征进行简述如下：

①5 号矿体

5 号铁矿体赋矿岩石为早三叠世灰黑色—墨绿色中细粒橄榄辉长岩。控制矿体长度为 800m，地表出露长度为 400m，宽度 29.27m~73.44m，矿体真厚度约 17.57m~334.51m，平均真厚度 135.38m，矿体走向上以 6 线、4 线厚度最大，总体呈现以 6 勘探线为中心，向两侧厚度逐渐变薄的趋势；矿体倾斜延伸为 450~560m，矿体总体形态呈厚层状、层状，边部呈分支、平行脉状。矿体走向为 0°，

倾向向为 90° ，倾伏角 $5^{\circ}\sim 24^{\circ}$ 。矿体赋存标高 $892\text{m}\sim 1314.05\text{m}$ 。矿体埋深深度 $0\text{m}\sim 417.66\text{m}$ 。

露天开采境界内矿体单工程矿体呈厚层状，矿体长度 800m ，矿体真厚度 $14.82\text{m}\sim 252.99\text{m}$ ，平均真厚度 120.40m ，露天开采境界内矿体沿走向以 6 号勘探线为中心，向两侧逐渐变薄，倾向延深为 $380\text{m}\sim 500\text{m}$ 。矿体走向为 0° ，倾伏向为 90° ，倾伏角 $5^{\circ}\sim 24^{\circ}$ 。矿体赋存标高 $1024\text{m}\sim 1314.05\text{m}$ 。矿体埋深深度 $0\text{m}\sim 285.66\text{m}$ 。

5 号矿体单工程 TFe 品位 $13.53\%\sim 20.97\%$ ，TFe 平均品位 16.28% ；单工程 mFe 品位 $2.28\%\sim 6.92\%$ ，mFe 平均品位 4.71% ；单工程 TiO_2 品位 $4.71\%\sim 6.89\%$ ， TiO_2 平均品位 5.91% 。

露天开采境界内矿体单工程 TFe 品位 $13.46\%\sim 21.15\%$ ，TFe 平均品位 16.73% ；mFe 品位 $2.11\%\sim 6.92\%$ ，mFe 平均品位 4.86% ； TiO_2 品位 $4.65\%\sim 7.70\%$ ， TiO_2 平均品位 6.13% 。

②7 号矿体

7 号铁矿体赋矿岩石为早三叠世灰绿色中细粒黑云辉长岩。控制矿体长度为 600m ，地表出露长度为 600m ，宽度 $42.36\text{m}\sim 224.30\text{m}$ ，矿体真厚度约 $1.90\text{m}\sim 155.35\text{m}$ ，平均真厚度 58.30m ，矿体走向上以 6 线厚度最大，总体呈现以勘探线为中心，向两侧厚度逐渐变薄的趋势；矿体形态呈岩盆状。矿体走向为 10° ，矿体西部东倾，倾向 100° ，倾角 $18^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，东部西倾，倾向 280° ，倾角 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，东部产状略陡于西部，向深部倾角逐渐变缓。矿体赋存标高 $1019\text{m}\sim 1304.92\text{m}$ 。矿体埋深深度 $0\text{m}\sim 280.16\text{m}$ 。

控制露天开采境界内矿体呈岩盆状。矿体南北长为 600m ，东西宽为 $9.53\text{m}\sim 224.30\text{m}$ ；矿体真厚度约 $1.90\text{m}\sim 125.47\text{m}$ ，平均真厚度 52.51m 。矿体走向为 10° ，矿体西部东倾，倾向 100° ，倾角 $18^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，东部西倾，倾向 280° ，倾角 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，东部产状略陡于西部，向深部倾角逐渐变缓。矿体赋存标高 $1072\text{m}\sim 1299.16\text{m}$ ，埋深 $0\text{m}\sim 227.16\text{m}$ 。

7 号矿体单工程 TFe 品位 $13.68\%\sim 21.55\%$ ，TFe 平均品位 15.72% ；mFe 品位 $3.16\%\sim 9.92\%$ ，mFe 平均品位 5.41% ； TiO_2 品位 $4.43\%\sim 7.60\%$ ， TiO_2 平均品位 6.09% 。

露天开采境界内矿体单工程 TFe 品位 13.68%~23.90%，TFe 平均品位 15.90%；mFe 品位 3.16%~11.56%，mFe 平均品位 5.50%；TiO₂ 品位 4.46%~8.14%，TiO₂ 平均品位 6.15%。

③10 号矿体

10 号铁矿体位于矿区西段 10~7 号勘探线之间，矿体赋矿岩石为早三叠世灰绿色中细粒角闪辉长岩。控制矿体长度为 1000m，倾向延伸为 70m~550m，矿体真厚度约 4.79m~200.49m，平均真厚度 48.18m，矿体走向上以 7 线、5 线和 8 线厚度最大，总体呈现以 5 号勘探线为中心，向两侧厚度逐渐变薄的趋势；矿体形态呈厚层状、层状，边部呈分支、平行脉状。矿体走向为 25°，倾向为 115°，倾角 10°~47°。埋深 0m~380.72m，矿体赋存标高 908m~1308.85m。

露天开采境界内矿体形态呈厚层状、层状，边部呈分支、平行脉状；矿体长度为 900m；倾向延伸为 70m~250m；平均厚度 46.18m；矿体走向为 25°，倾向为 115°，倾角 10°~45°。埋深 0m~152.85m；矿体赋存标高 1156m~1308.85m。

矿体单工程最大真厚度 200.49m，最小真厚度 4.79m，平均厚度 48.18m，厚度变化中等，矿体厚度稳定程度为较稳定。露天开采境界内矿体单工程最大真厚度 200.49m，最小真厚度 4.79m，平均厚度 46.18m，厚度变化中等，矿体厚度稳定程度为较稳定。

矿区内单样品 TFe 品位 13.50%~33.38%，TFe 平均品位 16.16%；mFe 品位 1.44%~10.83%，mFe 平均品位 4.73%；TiO₂ 品位 4.73%~11.17%，TiO₂ 平均品位 5.93%。

露天开采境界内矿体单工程 TFe 品位 13.44%~23.27%；mFe 品位 1.44%~10.83%，mFe 平均品位 4.63%；TiO₂ 品位 4.76%~8.61%，TiO₂ 平均品位 6.36%。

④17 号矿体

17 号铁矿体位于矿区西段 1~2 号勘探线之间，矿体赋矿岩石为早三叠世灰绿色中粗粒角闪辉长岩。控制矿体长度为 300m，倾向延伸为 50m~90m，矿体真厚度约 0.40m~13.64m，平均真厚度 6.44m；矿体形态呈脉状、透镜状。矿体走向为 35°，倾向为 125°，倾角 45°~70°，矿体赋存标高 1227.09m~1303.30m。

露天开采境界内矿体形态呈脉状；矿体长度为 300m；倾向延伸为 10m~45m；平均厚度 11.08m；矿体走向为 35°，倾向为 125°，倾角 45°~70°。埋深 0m~43.30m；矿体赋存标高 1260m~1303.30m。

矿体单工程最大真厚度 13.64m，最小真厚度 0.4m，平均厚度 6.44m，厚度变化中等，矿体厚度稳定程度为较稳定。露天开采境界内矿体单工程最大真厚度 13.64m，最小真厚度 6.82m，平均厚度 11.08m，厚度变化中等，矿体厚度稳定程度为较稳定。

矿区内单样品 TFe 品位 13.21%~27.24%，TFe 平均品位 22.46%；mFe 品位 4.81%~17.56%，mFe 平均品位 12.17%；TiO₂ 品位 3.69%~9.89%，TiO₂ 平均品位 7.33%。

露天开采境界内矿体单工程 TFe 品位 25.00%~27.24%，TFe 平均品位 23.98%；mFe 品位 13.34%~17.56%，mFe 平均品位 13.62%；TiO₂ 品位 8.78%~9.89%，TiO₂ 平均品位 8.13%。

(2) 矿石质量

① 矿物成分

按组成矿石的主要铁矿物：本区矿石自然类型属钛磁铁矿矿石。

按含矿母岩划分矿石类型：含矿母岩可划分为橄榄辉长岩型、黑云辉长岩型和角闪辉长岩型钛磁铁矿矿石。矿区以橄榄辉长岩型钛磁铁矿矿石为主，次之为黑云辉长岩型和角闪辉长岩型钛磁铁矿矿石。

按矿石结构构造划分矿石类型：主要可分为星散状、浸染状、块状三种类型。矿区以浸染状矿石类型为主，次之为星散状矿石、块状矿石。

1) 星散状矿石：铁钛矿氧化物含量 < 15%，矿石以包含结构为主。这种类型的铁矿石基本为低品位矿石，主要分布于矿区西段和东段西侧，以 7 号矿体和 10 号矿体为主。

2) 浸染状矿石：铁钛矿氧化物含量 15%~35%，矿石以海绵陨铁状结构为主，这种类型的铁矿石基本为工业矿石。主要分布于矿区东段，以 5 号矿体为主。

3) 块状矿石：铁钛氧化物含量 > 80%，矿石以嵌晶结构为主，这种类型的铁矿石基本为富矿石，极少出现。以 17 号矿体为主，在 10 号矿体局部位置可见。

TFe 随矿石的结构、构造不同而变化，由星散、浸染、块状，铁矿物含量逐渐增加，TiO₂、V₂O₅ 也随矿石的结构、构造不同而增加，与 TFe 的含量成正比变化。

② 矿物化学组分

据选矿试验对原矿进行化学分析，分析结果列于表 3.2-3。

表3.2-3 原矿化学多元素分析结果 (%)

成分	TFe	FeO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO
含量	16.00	16.35	4.90	5.90	35.56	8.57	8.15
成分	MgO	P ₂ O ₅	S	V ₂ O ₅	Co*	Sc*	Cr ₂ O ₃ *
含量	9.54	1.50	0.26	0.10	60	27	36

注：*表示单位为 g/t。

从表 3.2-3 原矿化学多相分析结果可以看出，该矿石中主要有用组分 TFe 含量为 16.00%，TiO₂ 为 5.90%，P₂O₅ 1.50%，伴生元素 V₂O₅ 0.10%、Co 60 g/t、Sc 27g/t，矿石类型为含钛磁铁矿矿石。

③矿石结构、构造

矿区内矿石结构有海绵陨铁结构、固溶体分离结构、嵌晶结构、包含结构、反应边结构、碎裂结构等。

矿区内矿石构造可分为：星散状（星点状）构造、浸染状构造、块状构造、条带状构造、似层状构造、斑杂状（团块状）构造等。

④矿石类型和品级

按照组成矿石的主要铁矿物划分类型：单一磁铁矿矿石。

根据储量核实报告，确定本矿矿石主要为单一磁铁矿矿石，以橄榄辉长岩型浸染状钛磁铁矿矿石为主，其他类型的铁矿石不均匀地分布在星散状钛磁铁矿矿石中。矿床矿石平均品位 TFe：16.22%，mFe：4.81%，TiO₂：5.98%，为需选铁矿石。

矿床的矿石类型属于需选铁矿石，需选铁矿石工业类型从选矿工艺要求出发。根据矿山储量核实报告可知，本矿山矿石工业类型属需选弱磁性钛磁铁矿矿石。

(3) 矿体围岩和夹石

所有矿体均产于辉长岩相中，是岩浆分异的产物，赋矿岩石为橄榄辉长岩、黑云辉长岩和角闪辉长岩。

矿体顶板围岩：第四系残坡积层、正长花岗岩和橄榄辉长岩。

矿体底板围岩：底板岩石有苏长辉长岩和含铁量较低的橄榄辉长岩。

5号矿体中共圈定出11个夹石，夹石编号分别为JS1~11。南北向长100m，东西向宽60m~150m，厚度5.43m~17.98m不等。夹石的含矿性为：TFe品位4.80%~12.58%，mFe品位0.35%~4.45%，TiO₂品位1.02%~4.96%。

7号矿体中共圈定出9个夹石，夹石编号分别为JS12~20。南北向长100~400m，东西向宽20m~290m，厚度8.00m~34.91m不等。夹石的含矿性为：TFe

品位 5.48%~12.31%，mFe 品位 0.91%~3.76%，TiO₂ 品位 1.41%~5.00%。

10 号矿体中共圈定出 6 个夹石，夹石编号分别为 JS21~26。东西向长 100m~200m，南北向宽 34m~190m，厚度 8m~20m 不等。夹石的含矿性为：TFe 品位 10.78%~11.96%，mFe 品位 1.81%~3.74%，TiO₂ 品位 3.17%~5.02%。

3.2.4.2 资源储量

根据评审通过的《新疆哈密市尾亚含钛铁矿资源储量核实报告》（新矿评储字〔2024〕27 号）、矿产资源储量评审备案的复函（新自然资储备字〔2024〕27 号），截至 2023 年 12 月 31 日，核实区保有资源量：铁矿石量 31838.79 万 t，平均品位 TFe 16.19%，mFe 4.82%；伴生矿产 TiO₂ 资源量 1901.64 万 t，平均品位 5.97%；伴生矿产 P₂O₅ 资源量 493.50 万 t，平均品位 1.55%。

3.2.5 采矿工程

3.2.5.1 矿区范围

拟设采矿权矿区面积：3.591km²，开采深度：1325m~1024m，有效期限为 2021 年 7 月 3 日至 2023 年 5 月 12 日，矿区范围拐点坐标见表 3.2-4。

表3.2-4 采矿权拐点坐标一览表

拐点号	2000 国家坐标系	
	X	Y
S1	4628495.013	31612532.018
S2	4628495.013	31613775.264
S3	4626600.014	31613805.416
S4	4626600.014	31611885.452
S5	4627513.909	31611411.418
S6	4627800.022	31611406.964
S7	4627800.022	31612308.408

3.2.5.2 开采方案

(1) 开采范围

拟设矿区面积为 3.591km²，拟设定的矿山生产规模为 800 万吨/年，开采标高为 1325m~1024m。

(2) 开采方式

露天开采。

(3) 开拓运输方案

采用公路开拓、汽车运输方案。

(4) 采矿方法

露天开采采用自上而下水平分层、台阶式采剥方法，采矿回采率 97%，贫化率 3%。采用潜孔钻机穿孔爆破，全液压挖掘机采装、自卸汽车运输生产工艺。

3.2.5.3 开采顺序

根据矿区范围内矿体的产状及储量大小，设计矿山采用自上而下分台阶开采顺序。

同一矿体设计采用自上而下开采顺序，设计优先开采 17 号矿体（4#采场，开采量较小，首先完成采矿及治理）及 1#采场西侧区域 7 号矿体，10 号矿北段（2#采场），其中 7 号矿体规模 580 万吨/年，10 号矿北段（2#采场）220 万吨/年，该两处采场约 10 年生产期。后续开采 5 号矿体、10 号矿南段（3#采场），其中 5#矿体规模 740 万-800 万吨/年，服务年限约 15.54 年；10 号矿南段（3#采场）规模 60 万吨/年，服务年限约 5 年。总计 25.54 年完成全部矿体的开采。

3.2.5.4 主要设备及材料消耗

主要设备见表 3.2-5。

表3.2-5 采场主要设备表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量（台）	备注
1	潜孔钻机	CS165D	台	4	/
2	挖掘机	4.6m ³	台	6	/
3	矿卡	60t	辆	42	其中 8 辆备用
4	推土机	SD22 型推土机	台	2	/
6	挖掘机	ZAXIS230 配破碎锤	台	2	/
7	前装机	ZL-40	台	1	/
8	平地机	PY200M	台	1	/
9	压路机	LSS2301	台	1	/
10	炸药混装车	BCRH-15D	辆	1	/
11	洒水车	10—15t	辆	1	/
12	加油车	5t	辆	1	/
13	材料车	/	辆	2	/
14	炮孔填塞机	TS-2	台	1	/
15	指挥车	皮卡	辆	1	/
16	水泵	BQS100-350/6-220/N	台	3	/
17	通勤车	40 人	辆	1	/

主要材料消耗指标见表 3.2-6。

表3.2-6 露天开采主要材料消耗指标表

分类	项目	单位	年耗
主要材料	炸药	t/a	88
	数码雷管	发/a	489
	导爆管	m/a	19577
	润滑脂	kg/a	220
	机油	kg/a	196
	齿轮油	kg/a	196
	压延机油	kg/a	147
	空压机油	kg/a	160
	钻头（150mm）	个/a	54
	轮胎	条/a	48
能源	柴油	t/a	2732
	电	kWh/a	664 万

3.2.6 储运工程

3.2.6.1 排土场

（1）排土场建设方案

矿山服务期限内共产生废石量 3994.79 万 m³（11984 万 t，小体重 3.0t/m³），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，松散系数取 1.5，总堆放废石量约 5992.2 万 m³，废石量较大。其中 1#采场 5 号矿废石量约 6393.16 万 t，7 号矿废石量 3537.98 万 t，2#采场废石量约 1665.72 万 t，3#采场废石量约 203.92 万 t，4#采场废石量约 183.60 万 t。

本次首先采用内排减少土地占用。开采顺序为优先开采 4#采场及 1#采场 7 号矿，开采完后作为 2#采场、3#采场、部分 1#采场 5 号矿开采的内部排土场。剩余废石排入拟建排土场，其中，4#采场与拟建排土场重叠。故需新建 3537.98 万 t（松方约 1769m³）排土场。

考虑征地成本，结合未来矿区周边找矿方向，拟建排土场选址位于矿区西侧，2#采场西侧 200m 处，占地面积约 46.32 公顷，设计堆高 90m，分层堆放，分层高度 15m，分层间设置 3m 安全平台，最终边坡角 35°，排土地表容量约 1800 万 m³。拟建排土场底部平均标高为 1305m，设计顶部标高为 1395m。

拟建区域土地类型为采矿用地、裸岩石砾地、公路用地，原始地形坡度约 5°，植被不发育。

（2）排土场的安全防护

排土场作业时圈定危险范围，周围设置警示标志，矿山在排土卸载平台边缘

设置挡车设施，采用废石修建，其高度为不小于车轮轮胎直径的 1/2，车挡顶宽不小于车轮轮胎直径的 1/4，底宽不小于车轮轮胎直径 3/4。设计排土场最终境界 20m 内排弃大块岩石，并在排土场底部使用大块岩石进行垫底，设置挡土墙和滚石拦挡设施，挡土墙高度不小于 1.5m。排土场周围 50m 范围内不应有人员和车辆进入，矿区自然排水条件良好，可利用自然地形进行排泄。综上所述，排土场容积、堆置、安全稳定性措施、安全防护措施、病害防治措施符合《冶金矿山排土场设计规范》（GB51119-2015）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）相关要求。

3.2.6.2 矿山运输

（1）矿山内部运输：设计采用公路开拓、汽车运输的开拓运输方式。设计采用液压挖掘机进行矿岩铲装，载重量 60t 矿用自卸卡车与其配套进行矿岩运输。

矿山运输道路Ⅱ级，运输道路为双车道 14m，纵向坡度最大为 8%，缓坡段坡度 3%（兼作错车道使用），最小转弯半径为 20m。

（2）矿石外部运输：矿石采用自卸汽车运输，矿山外运由外部运输车队承包经营。

3.2.7 矿山总平面布置

根据项目建设内容及规模，矿区地表设施主要由露天采场、排土场、地表工业场地、办公生活区等组成，其中，地表工业场地主要服务于新疆哈密尾亚钛铁矿，与规划 2#采场部分区域重叠，目前建设单位正在对重叠部分矿石堆进行清运，该场地将在 2028 年 12 月合同到期后集中清退。具体平面布置如下：

3.2.7.1 露天采场境界

根据矿区范围、矿体特征参数等条件设计圈定 7 号、10 号矿体露天采场境界。见下表：

表3.2-7 1#采场（5号、7号矿体）露天开采境界表

序号	开采境界要素	单位	参数
1	最高开采标高	m	1325
2	最低开采标高	m	1024
3	最终台段（台阶）标高	m	1024、1036、1048、1060、1072、1084、1096、1108、1120、1132、1144、1156、1168、1180、1192、1204、1216、1228、1240、1252、1264、1276、1288、1300、1312
4	最终台段（台阶）高度	m	12
5	最终台段（台阶）坡面角	度	65

6	安全平台宽度		m	4
7	清扫平台宽度		m	8
8	运输线路宽度		m	14
9	运输线路纵坡		%	最大 8%，平均 6.5%
10	地表境界	长	m	1200
		宽	m	640
11	底部境界	长	m	95
		宽	m	65
12	最终帮坡角		度	不大于 45

表3.2-8 2#采场（10号矿体）北采场露天开采境界表

序号	开采境界要素		单位	参数
1	最高开采标高		m	1323
2	最低开采标高		m	1156
3	最终台段（台阶）标高		m	1156、1168、1180、1192、1204、1216、1228、1240、1252、1264、1276、1288、1300、1312
4	最终台段（台阶）高度		m	12
5	最终台段（台阶）坡面角		度	65
6	安全平台宽度		m	4
7	清扫平台宽度		m	8
8	运输线路宽度		m	14
9	运输线路纵坡		%	最大 8%，平均 6.5%
10	地表境界	长	m	750
		宽	m	560
11	底部境界	长	m	140
		宽	m	50
12	最终帮坡角		度	不大于 45

表3.2-9 2#采场（10号矿体）南采场露天开采境界表

序号	开采境界要素		单位	参数
1	最高开采标高		m	1312
2	最低开采标高		m	1240
3	最终台段（台阶）标高		m	1240、1252、1264、1276、1288、1300
4	最终台段（台阶）高度		m	12
5	最终台段（台阶）坡面角		度	65
6	安全平台宽度		m	4
7	清扫平台宽度		m	8
8	运输线路宽度		m	14
9	运输线路纵坡		%	最大 8%，平均 6.5%
10	地表境界	长	m	350
		宽	m	190
11	底部境界	长	m	100

		宽	m	60
12	最终帮坡角		度	不大于 45

表3.2-10 3#采场（17号矿体）露天开采境界表

序号	开采境界要素		单位	参数
1	最高开采标高		m	1305
2	最低开采标高		m	1260
3	最终台段（台阶）标高		m	1260、1272、1284、1296
4	最终台段（台阶）高度		m	12
5	最终台段（台阶）坡面角		度	65
6	安全平台宽度		m	6
7	清扫平台宽度		m	8
8	运输线路宽度		m	14
9	运输线路纵坡		%	最大 9%，平均 6.5%
10	地表境界	长	m	271
		宽	m	174
11	底部境界	长	m	100
		宽	m	40
12	最终帮坡角		度	不大于 45

3.2.7.2 排土场

考虑征地成本，结合未来矿区周边找矿方向，拟建排土场选址位于矿区西侧，2#采场西侧 200m 处，占地面积约 46.32 公顷，设计堆高 90m，分层堆放，分层高度 15m，分层间设置 3m 安全平台，最终边坡角 35°，排土地表容量约 1800 万 m³。拟建排土场底部平均标高为 1305m，设计顶部标高为 1395m。

拟建区域土地类型为采矿用地、裸岩石砾地、公路用地，原始地形坡度约 5°，植被不发育。

3.2.7.3 炸药库

炸矿区爆破由第三方江西荣达爆破新技术开发有限公司负责，矿山不建炸药库和雷管库，现场不储存爆破器材。

3.2.7.4 办公生活区

采矿生活区依托现有办公生活区：位于拟设矿区北侧范围外 350m 处，占地面积 0.81 公顷，场地内进行了全硬化，硬化厚度约 0.1m，主要由综合办公室、浴室、食堂、锅炉房、管理人员宿舍和员工宿舍组成，在员工生活区内设置冲水厕所，建筑面积约 0.2905 公顷，建筑结构为砖混结构，单层建筑。场地内部进行了部分绿化。

办公生活区距离开采区较远且处于常年主导风向上风向，受开采粉尘及爆破噪声影响较小；不受洪水、泥石流、爆破威胁；职工产生的生活污水进入地埋式一体化污水处理设施，出水满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级标准后用于生活区生态恢复，综上，办公生活区选址较为合理。

3.2.7.5 油罐区、危险废物贮存点

本次依托现有工程 2 个 20m³ 卧式柴油油罐，存储量约 30t；位于矿区北侧 0.5km 处；

项目产生的废矿物油以桶装方式在危险废物贮存点临时存储，危险废物贮存点占地面积约 20m²。危险废物贮存点位于矿区西北侧 0.5km。

项目总平面布置示意图见图 3.2-1。

3.2.8 公用工程

3.2.8.1 供水

本项目用水主要包括生产及生活用水，矿山现已接入供水管线，其中生活用水由水务公司供水，生产用水主要来自采坑涌水，采坑涌水不足时依托供水管线。

①生产用水：露天开采生产降尘需用水量约 $2667\text{m}^3/\text{d}$ ；现有延续使用道路总长 22200m ，路面宽 5m ，总占地面积为 111000m^2 ，道路洒水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每天洒水按 2 次计，道路降尘用水量约 $444\text{m}^3/\text{d}$ ；排土场洒水降尘用水量约 $926.4\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目生产用水合计约 $4037\text{m}^3/\text{d}$ 。

②矿山扩建后劳动定员 288 人，工作制度为 300d，按照每人用水 $100\text{L}/\text{d}$ ，则矿山开采期间生活用水量为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$ ($8640\text{m}^3/\text{a}$)。生活用水依托现有工程用水管网。

本项目合计新鲜用水量约 $3585.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1075760\text{m}^3/\text{a}$)。

3.2.8.2 排水

(1) 矿坑涌水

根据建设单位资料，本矿山各露天采场正常矿坑涌水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，最大矿坑涌水量为 $21320\text{m}^3/\text{d}$ 。1#、2#、3#采场内设置一个 150m^3 集水坑，4#采场内设置一个 54m^3 集水坑，排水采用移动泵站机械排水，泵站内设 3 台 BQS100-350/6-220/N 型潜水电泵（流量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 360 米，功率 220kW ），正常涌水时 1 台工作 4.86 小时即可排完；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，6.16 天即可排完，满足规范要求。露天采场的涌水排至涌水处理站处理达标后供生产使用。根据建设单位近年矿山开采经验项目冬季矿坑涌水量很小，不足 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，且哈密市冬休期时间短，建设单位在涌水处理站设置 100m^3 水池用于冬季涌水存储，待来年开工后用于洒水降尘。

(2) 生活污水

本项目扩建后生活污水排放量为 $23\text{m}^3/\text{d}$ ($6912\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排入现有地理式一体化污水处理设施（处理能力 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，容积为 300m^3 ）处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级标准后用于生活区及矿区道路两侧生态恢复，不外排。本项目非生产期仅留有 2 名看守人员，非生产期产生的生活污水暂存于地理式一体化污水处理设施内，待来年开工时统一处理。

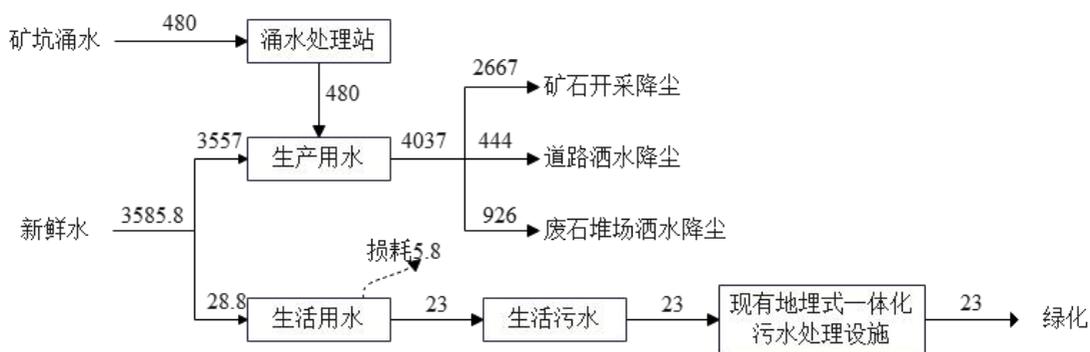


图 3.2-2 项目水平衡图

3.2.8.3 供电

本项目采用市政电网，矿区已引入 10kv 线路，采矿区设置 2 座 10/0.4kV-400kVA 变配电站供矿山生活用电、照明及其他设备用电。

3.2.8.4 供暖

矿区办公生活区采用电采暖。

3.3 工程分析

根据矿体赋存条件及地形特点，采用露天开采方式。

3.3.1 开采工艺

3.3.1.1 采矿工艺流程

本项目采用水平分层露天采矿法，采剥工作包括：潜孔钻机穿孔爆破→挖掘机装车→汽车外运。

(1) 采剥方法：采用自上而下分台阶式开采的采矿方法，潜孔钻机穿孔爆破的采剥工艺，挖掘机刨低爆堆高度、挖掘机铲装、自卸汽车运矿。

(2) 工作面布置及推进方向：根据矿体呈厚层状的特点，同时考虑装车、运输开采工艺作业中在空间的需要，垂直或斜交矿体走向掘开段沟，垂直或斜交矿体走向布置采剥工作面，沿矿体走向推进工作面。

(3) 采场要素：根据《金属非金属矿山安全规程》中的有关规定以及矿体赋存的地质条件，并参照其他岩石类矿山的开采实践经验，根据矿山生产规模、设计选定的采剥设备，采剥作业工作面主要参数如下：台阶高度 12m；工作台阶坡面角 65°；最小工作线长度 120m；最小底宽 35m。

其中，露天采场 1 台阶高度 12m，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 8m~10m，台阶坡面角为 65°，采场最终边坡角 32°~45°，设计最大采深为 301m。

露天采场 2 台阶高度 12m，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 8m~10m，台

阶坡面角为 65°，采场最终边坡角 21°~45°，设计最大采深为 167m。

露天采场 3 台阶高度 12m，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 8m~10m，台阶坡面角为 65°，采场最终边坡角 25°~55°，设计最大采深为 72m。

露天采场 4 台阶高度 12m，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 8m~10m，台阶坡面角为 65°，采场最终边坡角 45°，设计最大采深为 45m。

(4) 爆破参数：台阶爆破采用垂直孔爆破，为降低大块产出率，改善爆破质量提高铲装效率，爆破采用大孔距、大区段多排差爆破，起爆方式为导爆管起爆，在爆破孔有水的情况下，必须使用防水的乳化炸药，每孔填塞长度不小于 3.5m。临近最终边坡处采用缓冲爆破，边坡处采用预裂或光面爆破。爆破每周左右进行一次。矿石块度大于 600mm 的大块采用液压破碎锤进行二次破碎。

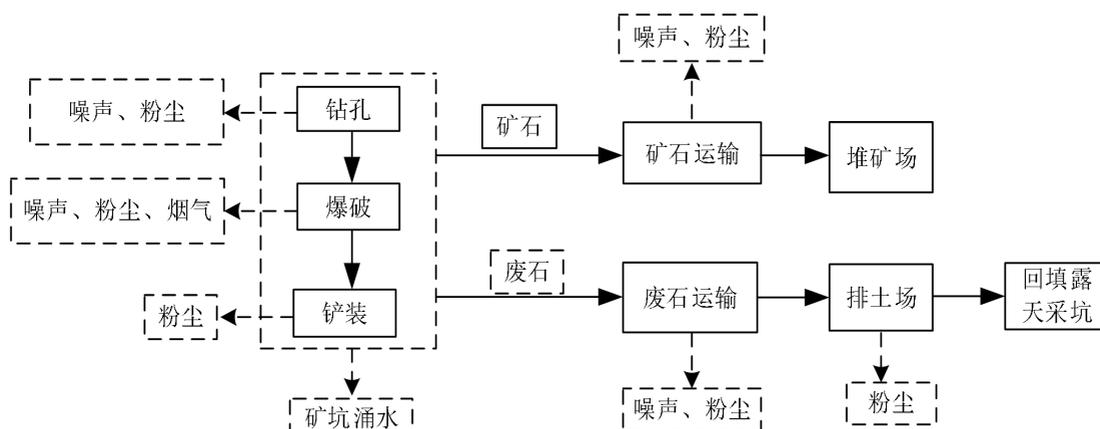


图 3.3-1 矿山露天开采工艺流程及产污节点图

3.3.1.2 防、排水

(1) 地表截排水

露天采场充水的主要来源是大气降雨，特别是暴雨产生的地表径流将是未来露天采坑涌水的主要来源。设计在采场四周沿地形设置梯形截水沟上宽 1.5m，底宽 1m，深 1m，拦截汇向采场的大气降水，将汇集的雨水排走，不汇入采场。

(2) 矿坑排水

1#、2#、3#采场内设置一个 150m³ 集水坑，4#采场内设置一个 54m³ 集水坑，排水采用移动泵站机械排水，泵站内设 3 台 BQS100-350/6-220/N 型潜水电泵（流量 100m³/h，扬程 360m，功率 220kW），正常涌水时 1 台工作 4.86 小时即可排完；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，6.16 天即可排完，满足规范要求。露天采场的涌水经自流或水泵排至集水池，后经涌水处理站处理后供生产、洒水降尘。

(3) 排土场防排水

排弃废石过程中，平台保持 2%~3%的内向坡度，防止平台汇水冲刷边坡。排土场内侧修排水沟，平台汇水经排水沟自流往场地下游排放，防止雨水冲刷引起坍塌、滑坡等地质灾害，压占土壤。

3.3.2 施工期污染源

本项目地面设施基本依托现有工程，本次改扩建工程施工内容主要为露天采场剥离及供电、供水、排水设施建设。

3.3.2.1 施工期大气污染源及其污染物

施工期的大气污染源主要是施工扬尘与机械尾气。施工时露天采场的剥离、道路铺设等土石方工程阶段的挖方、填方，使表土松动从而产生一定扬尘，运输车辆在简易砂石公路上行驶也将产生一定的扬尘。

施工中使用的机械，如挖掘机、装载机及其他运输车辆，在工作时将间断排放尾气，对施工场地及周围环境产生一定影响，其主要污染物为碳氢化合物、CO、NO_x等。

3.3.2.2 水污染源及污染物

废水污染源主要来自施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

项目施工期用水主要为矿岩剥离过程中凿岩用水、洒水降尘用水以及混凝土养护废水。凿岩用水、洒水降尘用水、混凝土养护水均自然蒸发后消耗，无废水排放。

(2) 生活污水

施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托现有工程。项目基建期 2 年，施工期人数 120 人，生活用水量按每人每天 50L，即 6m³/d，污水排放量按用水的 80%计，则生活污水排放量约 4.8m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。生活污水排入现有埋地式一体化污水处理设施，处理达标后供绿化使用。

3.3.2.3 噪声污染源

施工期噪声源主要为机械运行和车辆运输噪声，其特点是间歇性和阵发性，具有流动性和噪声级较高的特征，根据类比调查法获取各类施工机械的噪声级，见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期主要噪声源类比调查统计表

序号	设备名称	声级 dB(A)
1	推土机	95

2	挖掘机	95
3	装载机	90
4	各种车辆	80
5	混凝土搅拌机	90
6	空压机	95
7	冲击打桩机	105
8	凿岩机	100

3.3.2.4 固体污染源及污染物

项目施工期间主要固废为基建剥离废石和生活垃圾。

(1) 基建剥离废石

第一年生产期生产剥离废石土堆放在排土场内，按要求堆放，达到不引发地质灾害的目标；之后剥离产生废石依照顺序进行内排。

施工期固废主要为基建期剥离的废石，基建剥离废石量 2350 万 t、1175 万 m³。剥离废石运至排土场用于回填露天采坑。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员最多时可达 120 人，产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则产生的生活垃圾约 60kg/d，项目基建期为 2 年，则施工期共产生生活垃圾 32.4t。生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。

3.3.2.5 生态环境影响因素分析

项目建设期因露天采场剥离、道路、供排水设施建设等会造成地表开挖、土壤扰动、植被清除，增加水土流失；露天采场永久占地将改变区域土地利用功能；因土石方堆积、设备停放会增加临时占地；因机械碾压、施工人员践踏等会造成施工区及周围地表植被受到不同程度的破坏。以上行为会使天然生态系统受到影响，扰动地表势必会改变原有地形地貌，造成人为水土流失加剧，造成土地沙化。

施工机械、场地开挖以及施工人员噪声会扰乱和惊动项目区内及周边动物栖息，部分动物迁徙至别处。目前项目区内主要为飞禽，项目建设不会造成项目区动物绝迹。

3.3.3 运营期主要环境影响源分析

根据本项目生产组成及工艺过程，可将本项目的主要影响源概括为二类：一为生态影响源；二为污染影响源（“三废”即噪声污染源、水污染源、大气污染源及固体废物污染源）。

3.3.3.1 生态影响分析

根据各矿体赋存条件及地形特点，本项目采用露天开采方式，开采生产规模为 800 万 t/a，矿山服务年限为 25.54 年。根据矿区范围、矿体特征参数等条件，圈定 4 个露天采场，1 座排土场以及 4540m 运输道路等，矿区开采后造成的生态环境破坏和生态影响，有以下几个方面：

1、占地

(1) 露天开采

本项目矿权面积为 3.591km²，露天采场地表境界将保持现状，深度将不断加深，露天采场 1 针对现有 7 号矿露天采场进行扩建，最终将形成 10 个台段，最终边坡角 32°~45°，采深约 135m，坑口长 780m，宽 640m；露天采场 2 将针对 10 号矿体北段露天采场进行扩建，最终将形成 14 个开采台段，采场最终边坡角 21°~45°，坑口长 750m，宽 560m；露天采场 3 将针对 10 号矿体南段进行开采，最终将形成 6 个开采台段，采场最终边坡角 25°~55°，坑口长 350m，宽 190m；露天采场 4 将针对 17 号矿体进行开采最终将形成 4 个开采台段，采场最终边坡角 45°，坑口长 271m，宽 174m。总占地面积约 126.62 公顷；采场最终境界为山坡凹陷式采坑。

(2) 排土场

本项目共设置 1 座排土场，设计排土场面积 46.32 公顷。

(3) 矿区内部运输道路

本项目现有道路全部延续使用，无新建道路。

开采占地影响主要是对矿区植物、动物以及土地、土壤等影响。

2、对土地及植被的破坏

矿区及周边地区地处哈密盆地东南部，属剥蚀丘陵地貌，总体地势南高北低，海拔 1233m—1350m，土地类型为裸地，植被不发育，自然生态环境较为脆弱。裸岩石砾地为矿区原始土地利用类型，矿区及周边山丘区域基岩出露，表层土壤层为厚度约 0.2 米的基岩风化层。矿山开采主要生态影响表现在矿区占地对土壤扰动、对植被的破坏，永久占地将改变区域土地利用功能，降低土壤的抗侵蚀能力，引起水土流失，如果生态破坏程度过大或得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境进一步衰退。

3、对野生动物的影响

矿区及附近区域内野生动物资源贫乏，偶有沙鼠、蜥蜴、狐狸等野生动物出现。矿山开采对野生动物的影响主要表现在：区域野生动物数量由于爆破惊吓而下降，影响野生动物栖息地，引起部分动物的近距离迁移，由于该矿已运行多年，附近野生动物极少，本次矿山扩建对野生动物的影响不显著。

4、地质灾害诱发生态破坏

矿山建设及运营过程可能诱发地质灾害；滑坡、崩塌、泥石流，影响植物生长，破坏地面建筑物，对矿区采空区及其周边生态环境产生影响。

5、景观生态影响

本矿区地处哈密盆地东南部，环境脆弱，采矿对环境破坏，尤其是对地表植被的破坏不易恢复。采矿造成的地表采坑，废石堆放，将在短期内影响当地地表植被覆盖面积，同时占用土地，将改变土地功能，破坏当地生态景观。

6、闭矿后影响

采矿结束闭矿后仍会在很长一段时间内对周围环境造成不利影响，这种影响主要体现在生态方面，如排土场、运输道路等占地等问题，通过加强永久占地复垦，废石回填采坑，可减少对环境的影响。

3.3.3.2 产污环节分析

(1) 矿区开采产污环节：生产过程中主要污染源为扬（粉）尘、柴油机械废气、噪声、矿坑涌水以及废石。

(2) 堆场产污环节：废石在运输、装卸、堆放过程中将产生扬尘和噪声。

(3) 生活区产污环节：生活区依托现有办公室、食堂、宿舍等，生活区的主要污染源为职工产生的生活污水、生活垃圾。

根据项目排污特征分析，确定本工程主要污染源排污点见表 3.3-2。

表 3.3-2 主要污染源及排污点一览表

类别	污染源	主要污染物	产生规律	去向
废气	凿岩	颗粒物	间歇性	直接进入大气环境
	爆破	颗粒物、CO、NO _x	间歇性	
	排土场	颗粒物	连续性	
	道路运输	颗粒物	间歇性	
	燃油废气	CO、NO _x 、CnHm	连续性	
废水	矿坑涌水	SS	连续性	处理后回用
	生活污水	SS、COD _{cr} 、BOD、NH ₃ -N、动植物油	连续性	

噪声	潜孔钻机	机械噪声	间歇性	隔声后进入环境
	挖掘机		间歇性	
	推土机		间歇性	
	前装机		间歇性	
	平地机		间歇性	
	压路机		间歇性	
	爆破	爆破噪声	间歇性	
	矿卡	车辆噪声	间歇性	影响道路两侧声环境
固体废物	掘进、开采	采矿废石	连续性	合理内排回填, 剩余部分暂存于排土场, 后期用于采坑回填
	机械设备	废机油、废机油桶	间歇性	暂存于危废贮存点, 定期交由有资质单位处置
	职工生活	生活垃圾	间歇性	统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池, 定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋

3.3.3.3 污染物排放情况

1、大气污染源及污染物排放情况

(1) 露天开采粉尘

露天开采时, 打眼、放炮过程中会产生大量扬尘, 扬尘通过扩散方式直接排入大气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》0810 铁矿采选行业系数手册, 露天开采粉尘产生系数为 0.014kg/t 产品, 本项目露天开采生产规模为 800 万 t/a, 则粉尘产生量为 112t/a。

为进一步减少露天采场扬尘, 本项目作业面采用湿式凿岩, 对工作面和采装点采取喷雾洒水降尘, 严格实行班末定时爆破制度, 采用先进的爆破技术, 减少爆破次数和炸药使用量, 爆破后及时洒水降尘。本项目采用高压水泵、可拆卸管、雾化喷头对产尘区域进行洒水, 建议洒水频次为 4 次/d, 经采取上述治理措施后, 可以抑制粉尘量约 80%, 露天开采粉尘排放量为 22.4t/a。

(2) 爆破废气

本项目露天开采爆破使用硝铵类炸药, 露天开采炸药使用量为 88t/a, 依据《环境统计手册》, 每吨炸药爆炸时产生 CO 为 44.7kg, NO_x 为 2.1kg, 粉尘 0.026kg, 本项目采矿爆破废气产生情况见表 3.3-3。

表3.3-3 采矿爆破废气产生量

污染物	单位产生量	年产生量 (t/a)
CO	44.7kg	3.93
NO _x	2.1kg	0.18
粉尘	0.026kg	0.0023

(3) 排土场扬尘

本项目排土场的风蚀无组织扬尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》计算。

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》计算公式如下：

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

式中：P——颗粒物产生量（t）；

ZC_y——装卸扬尘产生量（t）；

FC_y——风蚀扬尘产生量（t）；

N_c——年物料运载车次（车），55410 次；

D——单车平均运载量（t/车），本项目取 25t/车；

(a/b)——装卸扬尘概化系数（kg/t），a 指各省风速概化系数（查表取 0.0011），b 指物料含水率概化系数（查表取 0.0084）；

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数（查表取 0）；

S——堆场占地面积（m²）。

排土场占地面积为 46.32hm²，废石量约 353.8 万 t/a。经计算，排土场扬尘产生量为 463.3t/a（64.3kg/h）。

排土场堆存扬尘排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨），181.4 吨；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），洒水控制效率为 74%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），敞开式控制效率为 0%。

经计算，排土场堆存扬尘排放量为 120.4t/a。

(4) 道路运输扬尘

主要是运矿车辆在行驶过程中，造成道路扬尘和物料散落。废石从采场运至排土场平均运距为 1km，运输路面为砂石路面起尘量很小，道路运输扬尘量计算采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005 年 10 月）推荐的室外污染物无组织排放量计算公式进行计算：

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

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

式中：Q_p——车辆扬尘量，kg/km·辆

Q' ——车辆扬尘量，t/a；

V——车辆速度，10km/h；

M——车辆载重量，矿石 29t/辆，废石 25t/辆；

P——道路灰尘覆盖量，0.2kg/m²；

L——运输距离，1km；

Q——运输量，（矿石 313234t/a、总废石量 119843800t/a）。

根据道路扬尘计算公式，矿石运输道路扬尘产生量为 4.7t/a，废石运输道路扬尘产生量为 62.2t/a，合计 66.95t/a。在采取道路洒水降尘、道路路面铺碎石等措施后，可以抑制扬尘量约 80%，采取措施后运输扬尘量为 13.39t/a。

（5）柴油燃烧废气

矿山开采过程中，各种燃油机械，例如装载机、挖掘机、运输车等动力设备运转时会产生尾气。自卸汽车、挖掘机、装载机等工程机械年总耗柴油量约 2732t/a。参考《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，机械尾气的污染物系数及本项目燃油废气排放量见表 3.3-4。

表3.3-4 燃油废气排放量

污染物	NOx	CO	CnHm
产生系数(g/kg 柴油)	32.79	10.72	3.39
排放量(t/a)	89.58	29.29	9.26

运营期大气污染物排放情况统计详见表3.3-5。

表3.3-5 运营期大气污染物排放情况统计表

项目	污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)
露天开采粉尘	颗粒物	112	22.4
爆破污染物	CO	3.93	3.93
	NOx	0.18	0.18
	颗粒物	0.0023	0.0023
道路扬尘	颗粒物	66.95	13.39
排土场扬尘	颗粒物	463.3	120.4
机械燃油废气	NOx	89.58	89.58

	CO	29.29	29.29
	CnHm	9.26	9.26

2、水污染源及污染物排放情况

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为采坑涌水，矿区地表水系不发育，矿区内含水层主要为基岩裂隙水，含水层富水性弱。天然状态下，基岩裂隙含水层相对封闭，据《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，区内矿体最低开采标高为 1024m，区内最低侵蚀基准面标高 1290.514m，露天采场内正常涌水量为 20m³/d~480m³/d，最大涌水量 887m³/d~21320m³/d，最大排水高度 45m~301m。结合项目现有工程竣工环保验收情况、矿石成分、地质情况及周边地下涌水水质情况等，矿坑涌水量受气候及季节变化影响较大，经调查建设单位近年实际开采过程中地下涌水悬浮物浓度一般为 300mg/L~3000mg/L，不含重金属以及其他特征因子。为防涌水危害，在凹陷采坑低洼处内设水泥防渗集水池，集水池规格为（长×宽×深）10×10×1.5m，排水采用移动泵站机械排水，泵站内设 3 台 BQS100-350/6-220/N 型潜水电泵（流量 100m³/h，扬程 360 米，功率 220kW），收集的涌水经集水池进入涌水处理站，涌水处理站采用“预沉调节+絮凝沉淀+清水池”工艺处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复，不外排。根据建设单位近年矿山开采经验项目冬季矿坑涌水量很小，不足 1m³/d，且哈密市冬休期时间短，建设单位在涌水处理站设置 100m³水池用于冬季涌水存储，待来年开工后用于洒水降尘。

(2) 生活污水

本项目扩建后矿山开采期间劳动定员 288 人，工作制度为 300d，按照每人用水 100L/d，则矿山开采期间生活用水量为 28.8m³/d（8640m³/a），生活污水排放量以用水量 80%计，则生活污水排放量为 23m³/d（6912m³/a），生活污水排入地埋式一体化污水处理设施（处理能力 25m³/d，容积为 300m³）处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级标准后用于生活区及道路两侧绿化。

3、噪声及振动

采矿作业噪声来源于爆破、各种钻机、装载设备以及运输设备等，噪声源强约 70dB(A)~160dB(A)，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)

附录 A，本项目主要噪声源及其声强情况见下表：

表3.3-7 本项目主要噪声源情况一览表

开采方式	噪声源	数量	噪声源强 dB (A)	备注
露天开采	露天潜孔钻机	4 台	100~110	间歇性
	挖掘机	8 台	82~90	间歇性
	推土机	2 台	83~88	间歇性
	前装机	1 台	90~95	间歇性
	平地机	1 台	83~88	间歇性
	压路机	1 台	80~90	间歇性
	矿卡	33 台	82~90	间歇性
	爆破噪声	-	140~160	间歇性

4、固体废物及处置情况

矿山开采时所产生的固体废物主要包括废石、废矿物油、废矿物油桶以及生活垃圾。

(1) 废石

矿山服务期限内共产生废石量约 5992.2 万 m³。其中 1#采场 5 号矿废石量约 6393.16 万 t，1#采场 7 号矿废石量约 3537.98 万 t，2#采场废石量约 1665.72 万 t，3#采场废石量约 203.92 万 t，4#采场废石量约 183.60 万 t。

服务期内废石采用内排回填、排至拟建排土场的方式。开采顺序为优先开采 4#采场及 1#采场 7 号矿，开采完后作为 2#采场、3#采场、部分 1#采场 5 号矿开采的内部排土场。其中，4#采场与拟建排土场重叠，4#采场开采完毕后及时进行回填，1#采场 7 号矿的废石全部进入拟建排土场。

拟建排土场选址位于矿区西侧，2#采场西侧 200m 处，占地面积约 46.32 公顷，设计堆高 90m，分层堆放，分层高度 15m，分层间设置 3m 安全平台，最终边坡角 35°，排土地表容量约 1800 万 m³。拟建排土场底部平均标高为 1305m，设计顶部标高为 1395m。

闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。

(2) 废矿物油、废矿物油桶

生活区设置有机修间，矿山开采设备维修会产生一定量的废矿物油（约 1t/a）、废矿物油桶（约 0.1t/a），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》均属危险废物。产生的废矿物油（代码 HW08，900-214-08）与废矿物油桶（代码 HW08，

900-249-08) 在现有危险废物贮存点暂存, 定期交由有危废资质单位处置。

(3) 生活垃圾

本项目扩建后矿山开采期间劳动定员 288 人, 工作制度为 300d, 生活垃圾的产生量按 0.5kg/d·人计, 则生活垃圾产生量约为 43.2t/a。生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池, 定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。自建水泥防渗垃圾池长 10m、宽 5m、深 2m, 有效容积 100m³, 及时转运, 尽量减少堆存量。

3.3.4 闭矿期主要环境影响源分析

(1) 大气环境影响分析

在闭矿期, 排土场内废石部分回填露天采坑等, 剩余部分分层压实堆置在排土场, 届时排土场与采场将进行土地复垦, 届时露天采场、工业场地等大气污染源消除, 闭矿期区域大气环境影响基本消除。

(2) 水环境影响分析

本矿区位于地处哈密盆地东南部, 区内气候干旱、降水量稀少、蒸发量大, 区内无常年性和季节性水流, 亦无常年性地表水体。矿区内最低开采标高位于地下水位以上, 矿区闭矿停产后, 矿山全面进行土地复垦及生态恢复, 水污染源消除, 闭矿期矿山对区域水环境影响消除。

(3) 环境噪声影响分析

闭矿期采场无采掘、爆破工序及运输设备, 矿区噪声源消除, 环境噪声将直接恢复到本底值。

(4) 固体废物环境影响分析

在闭矿期, 排土场内废石部分回填露天采坑, 剩余部分分层压实堆置在排土场, 届时排土场与采场将进行土地复垦, 闭矿期矿山固体废物不会对区域环境产生影响。

(5) 生态环境影响分析

矿区开采期间地表植被被清除, 地表覆盖层被剥离, 直接导致生物量的减少, 植被覆盖率的降低, 破坏动植物原有的生存环境。在闭矿期, 矿山按要求进行土地复垦, 将采取以当地植被恢复为核心的生态恢复措施, 使得矿山开采过程中造成的植被损失及生态破坏可以得到恢复和补偿。

总的来说，矿山服务期满闭矿后，无污水、大气污染物、固体废物、生产噪声等环境影响因素产生，运营期对环境产生的影响将逐渐消失，最终形成新的生态平衡，矿山开发建设带来的环境影响将得到尽可能的恢复。

3.3.5 污染物排放量汇总

3.3.5.1 污染物排放量汇总

本项目运营期污染物排放总量分别见表 3.3-8。

表3.3-8 污染物排放量汇总一览表

类型	污染物		产生量 t/a	排放量 t/a
大气污染物	颗粒物		360.35	156.25
	CO		33.22	33.22
	NOx		89.76	89.76
	HC		9.26	9.26
水污染物	生活污水	废水量	6912m ³ /a	0
		SS	2.49	0
		CODcr	2.21	0
		BOD	1.52	0
		氨氮	0.17	0
		动植物油	0.28	0
固体废物	采矿废石		11984×10 ⁴	0
	废矿物油		1	0
	废矿物油桶		0.1	0
	生活垃圾		43.2	0

3.3.5.2 扩建“三本账”核算

根据前述章节，对矿区的主要污染物“三本账”作出统计分析，见表 3.3-9。。

表3.3-9 矿区主要污染物排放“三本账”统计

污染物类型	污染物	现有工程排放量 t/a	拟建工程新增量 t/a	“以新带老”削减量	总排放量 t/a	增减量变化 t/a
大气污染物	颗粒物	11.2	156.25	11.2	156.25	145.05
	CO	6.095	33.22	6.095	33.22	27.125
	NOx	11.915	89.76	11.915	89.76	77.845
	HC	1.22	9.26	1.22	9.26	8.04
废水	废水量	0	0	0	0	0
固废	废石	0	0	0	0	0
	废矿物油	0	0	0	0	0
	废矿物油桶	/	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

3.4 清洁生产分析

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

企业通过推行清洁生产，不仅可以减少污染、保护环境，而且可提高企业的管理水平和对资源的利用率，从而降低企业的生产成本，无形中增加了企业的竞争力。

3.4.1 清洁生产指标分析

本项目清洁生产指标分析依据国家环保总局颁布的《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），该标准将铁矿采选行业生产过程清洁生产水平划分为三级技术指标，一级：国际清洁生产先进水平，二级：国内清洁生产先进水平，三级：国内清洁生产基本水平。本项目清洁生产指标分析具体内容见表 3.4-1。

表3.4-1 铁矿采选行业清洁生产标准（露天开采类）

指标	一级	二级	三级	本项目
一、工艺装备要求				
穿孔	采用国际先进的高效、信息化程度高、大孔径、配有除尘净化装置的牙轮钻、潜孔钻等凿岩设备	采用国内的先进高效、较大孔径、配有除尘净化装置的牙轮钻、潜孔钻等凿岩设备	采用国产较先进的配有除尘净化装置的牙轮钻、潜孔钻等凿岩设备	穿孔设备采用高压风压露天潜孔钻机，配有干式除尘设施，二级
爆破	采用国际先进的机械化程度高的装药车和炮孔填塞机，采用仿真模拟的控制爆破技术	采用国内先进的机械化程度较高的装药车和炮孔填塞机，采用优化的控制爆破技术	采用国内较先进的机械化装药设备，采用控制爆破技术	采用多排孔爆破、电力起爆，中深孔爆破的一次爆破量应保证挖掘机有 7 天以上装载量，二级
铲装	采用国际先进的效率高、信息化程度高、大型化电铲，配有除尘净化设施	采用国内先进的效率较高、大型化的电铲，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	采用国内较先进的机械化装岩设备，配有洒水降尘设施，二级
运输	采用国际先进的高效铁路运输、胶带运输，或汽车—铁路、汽车—破碎—胶带联合运输系统；配有除尘净化设施	采用国内先进的高效铁路运输、胶带运输，或汽车—铁路、汽车—破碎—胶带联合运输系统；配有除尘净化设施	采用国内较先进的机械化运输系统，配有除尘净化设施	采用国内先进汽车—破碎—胶带联合运输系统；配有除尘净化设施，二级

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目

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	满足最大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，二级	
二、资源能源利用指标					
回采率 (%)	≥98	≥95	≥90	97%，二级	
贫化率 (%)	≤3	≤7	≤12	3%，一级	
采矿强度	≥6000	≥2000	≥1000	2000，二级	
电耗 kW·h/t)	≤0.7	≤1.2	≤2.5	0.7，一级	
三、废物回收利用指标					
指标	一级	二级	三级	本项目	
废石综合利用率 (%)	≥25	≥15	≥10	要求达到一级	
四、环境管理要求					
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可管理要求			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基本齐全	要求达到一级	
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行严格培训	主要岗位进行严格培训	要求达到一级	
	破碎、磨矿、分级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%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	不涉及破碎、磨矿、分级等主要工序
	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	要求达到一级
	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	要求达到一级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			要求达到
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			要求达到
	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	要求达到一级
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	要求达到一级

环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	要求达到一级
污染源监测系统	对穿孔、爆破、铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期监测			要求达到
信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	要求建立计算机网络化管理系统
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 80%以上	1)具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理 2)土地复垦率达 50%以上	1)具有完整的复垦计划，并纳入日常生产管理 2)土地复垦率达 20%以上	1)具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理 2)土地复垦率达 80%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			建设有排土场以及防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施，二级
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			要求企业满足

从上表分析可知，本项目各项指标均能达到一、二级水平，因此，本项目清洁生产水平达到国内先进水平，本着节能、降耗、减污、增效的基本原则，从工艺上力求做到以最小的环境代价获取最大的经济效益。

3.4.2 清洁生产措施建议

(1) 定期开展清洁生产审核，不断吸取同行业国内外先进工艺与技术。

(2) 加强生产过程中的环境管理，完善的环境管理是实现清洁生产的重要保障。按照矿山企业环境管理要求建立完善的环境管理制度，项目建成投产后要及时按照企业清洁生产审核指南的要求进行清洁生产审核；实现环境污染防治的全过程管理。各岗位操作规程和设备检修制度应完善，并要设有专人严格监督执行情况，设备运转完好连续，对生产过程中产生的粉尘要加强控制措施，确保达标排放和总量控制要求。

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

(4) 完善管理措施，加强企业管理，特别是主要能耗环节，采取先进手段和措施，减少不必要的能损。

(5) 提高工艺装备要求，选用国家推荐的节能型生产设备，合理组织使用，减少设备空转率和无谓能耗。

(6) 建立清洁生产管理机构，清洁生产管理机构负责本企业的清洁生产管

理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标。

(7) 健全计量体系，在各个生产单元和生产环节设置有关水、电的计量装置，避免资源的随意浪费，把节能、降耗工作落到实处。

3.5 总量控制

本项目无组织排放废气主要为颗粒物；采坑涌水经絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复，生活污水排入地理式一体化污水处理设施处理达标后用于生活区及道路两侧绿化，均不外排。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号），本项目为排污许可登记管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）中“5.2.1 一般原则按照《固定污染源排污许可分类管理名录》实施简化管理的排污单位原则仅许可排放浓度，不许可排放量”，根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》要求，本项目不需要申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

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，伊州区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哈萨克自治县和鄯善县毗邻，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、巴里坤哈萨克自治县为邻，东北部与蒙古国有 46 公里边界。

本矿区位于哈密市 148° 方向，直线距离约 134km，在兰新铁路尾亚火车站西侧，中心地理坐标：东经 94°21'24.717"，北纬 41°46'26.933"，行政区划隶属新疆维吾尔自治区哈密市伊州区大泉湾乡管辖。具体地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌

伊州区地形地貌分三大部分：北部是以中山地（1600m 至 2800m）和高山（2800m 以上）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。

本项目位于天山吐鲁番-哈密盆地东南，所在区域地貌单元为山前洪积平原，地势南东高北西低，海拔 1233 米~1350 米，属中山地区，剥蚀丘陵地貌地形切割不深，相对高差不大，一般 5~20 米，最大高差 117 米。地貌类型单一，地形条件简单。

4.1.3 矿区地质特征

（一）地层岩性

矿区出露地层为第四系全新统冲洪积层（Qhpal），分布于矿区东部和南部低洼处或水系发育地段，地貌上形成了洪沟，由土黄色砂砾、亚砂土、砂质粘土等松散堆积而成，厚度 0.3~13.30（ZK604）米。

（二）矿区构造

矿区构造极为简单，褶皱不发育，南侧发育有一处小断层 F3，为左行平移断层，主要表现在为将闪长岩脉错断，断层走向为 60°，错距为 8~10 米，对矿体没有任何破坏作用。

矿区小型构造比较发育，常见的有节理和裂隙，表现为西侧出现大量的节理与裂隙。大致可分为北西向、北北西向和近东西向三组。单组节理呈平行或雁列式排列，不同方向的节理形成共轭节理。节理面光滑平直，充填了高品位贯入式块状磁铁矿。

4.1.4 气候、气象

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，飓风成灾；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

项目区属典型的温带大陆性气候，夏季炎热，冬季寒冷，昼夜温差大。年平均气温 9.8℃；每年一月最冷，平均气温-11.6℃~17.8℃，最低气温零下 30℃。每年七月最热，平均气温 21℃~22.9℃，最高气温达 45℃。年平均气温约 10℃。区内年降水量稀少，而蒸发量大，年降水量 45.7 毫米，年蒸发量 3300 毫米，并多集中在 6 月~9 月，年平均相对湿度为 39.5%，气候异常干燥，初霜期 10 月 17 日，终霜期 4 月 9 日。区内春冬两季多风，风向东、北东，风力一般 3 级~4 级，最高可达 8 级以上。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富。

4.1.5 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 m³。地表水矿化度低，水质优良。全市地下水可开采总量为 5 亿 m³，冲洪积扇扇缘地带

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 m^3 ，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 m^3 ，其中全市已确认地表水总径流量为 32360 万 m^3 /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。

4.1.6 水文地质

矿区所在区域水文地质单元属径流排泄区。主要接受南部、南东部地下水的侧向径流补给，其次为大气降水，冰雪消融水的入渗补给。

根据勘探区钻孔资料，矿区地下水富水性弱，矿区范围内地下水埋深在 1.75~47.45 米之间，矿区露天开采地段（矿区东段 5 号铁矿体）地下水水位埋深在 3.38~16.25 米之间。其中 5 号矿体水位平均值为 1297.693 米，7 号矿体水位平均值为 1263.767 米，10 号矿体水位平均值为 1283.168 米。

矿区属典型的温带大陆荒漠干旱气候区，干旱少雨。矿区地表水体不发育，矿体多位于当地侵蚀基准面和地下水位以下，采用凹陷式露天开采方式，后期形成凹陷采坑，主要充水因素为大气降水及地下水，含水层富水性弱，地下水补给条件差。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021），根据较高原则，矿区矿床勘查复杂程度为第一型，水文地质条件简单型矿床。确定露采铁矿床属裂隙充水及大气降水充水，水文地质条件简单型矿床。

4.1.7 环境地质

矿区属中低山丘陵区，地势总体上东南高西北低，最高标高为 1350m，最低点标高为 1233m，一般相对高差 5m~20m，最大相对高差约 117m。最低侵蚀基准面标高 1290.514m。

矿床位于中低山丘陵荒漠戈壁区，区内断裂构造不发育，地形地貌简单，地形起伏不大，地形切割微弱。矿区历史上未发生过崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。根据地形地貌及实地调查，矿区地处地质灾害低易发区。

区内干旱少雨，大部分区域基岩裸露，植被不发育，仅在山间低洼处发育有少量骆驼刺等植物，区内南侧第四系冲沟内植被相对发育，覆盖度在 3%。偶有

山洪，泥石流及滑坡等灾害不发育。矿山开采涌水量不大，在开采条件下不会出现涌砂、崩塌及疏干排水产生岩溶塌陷及地表水渗漏、倒灌等环境地质问题。

矿区中西部区域有废石堆积，根据现场调查，废石堆成圆弧状，长约 300m，宽 30m~35m，堆高 10m~26m，地表面积 189442.45km²；主要为矿体顶板及夹石的堆放物，岩性为花岗岩、辉石岩和辉长岩等，呈致密块状；边坡均为自然安息角 35°，采用分层压实堆放，坡体较稳定，内部无弱面结构，未出现滑坡灾害。

矿区内无名胜古迹、自然保护区、地质遗迹、地质公园及风景旅游区，矿山建设不存在对其影响。

根据矿山储量核实报告所取岩石样品放射性样品结果可知，矿区及周边区域放射性强度较低，未发现放射性异常，无放射性污染，对人体健康没有影响。矿山开采后会对地形造成一定改变，要注意边开采边及时平整，进行综合治理。整个矿区只要科学合理地开采，不会产生崩塌，滑坡等地质灾害。

综上所述，矿区地处地质灾害低易发区，矿区属基本稳定区，现状地质灾害不发育。未来露天采矿对地质环境有一定破坏，岩矿石成分基本稳定；无重大污染源，无放射性危害，地壳稳定性属 II 类基本稳定区，露天开采后对地质环境影响较大，确定矿区地质环境类型为第二类，矿区地质环境质量中等。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），须进行空气环境达标区的判定和区域各污染物的环境质量现状评价。项目空气环境质量现状引用中华人民共和国生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”中哈密市 2023 年达标区判定数据。哈密市环境空气中六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 4.2-1 基本污染物空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	6	60	10	达标
NO ₂	年平均	32	40	80	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2200	4000	55	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数日均值	131	160	81.88	达标

PM ₁₀	年平均	66	70	94.29	达标
PM _{2.5}	年平均	23	35	65.71	达标

根据上表可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃，PM_{2.5}和PM₁₀的年均浓度和百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。区域环境空气质量为达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

为了解项目区域特征污染物 TSP 环境质量现状，引用《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿建设项目环境影响报告书》环评检测报告中环境空气 TSP 的检测数据，监测时间为 2022 年 12 月 15 日—12 月 22 日，监测点位为本项目矿区内、上风向各 1 个监测点，监测布点见图 4.2-1。监测报告见附件 13，引用监测数据及评价结果见表 4.2-2。

表4.2-2 大气环境现状监测点位

序号	监测点位置	监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离
1	矿区上风向	TSP	日均值,连续监测 7天	矿区北侧	10m
2	矿区内			-	-

(3) 采样及分析方法

采样方法和分析方法执行《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）及修改单以及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关内容，具体分析方法见表 4.2-3。

表4.2-3 空气污染物监测分析方法

监测项目	监测方法及依据	分析方法检出限（mg/Nm ³ ）
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法及其修改单GB/T15432-1995/XG1-2018	0.01

(4) 评价标准

TSP 评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，评价所用标准值见表 4.2-4。

表4.2-4 大气环境质量现状评价所用标准值

污染物	取值时间	浓度限值（μg/m ³ ）	标准来源
TSP	日均值	300	GB3095-2012

(5) 评价方法

补充监测的特征污染物采用占标率法，其单项参数 i 在第 j 点的占标率为：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项参数占标率；

$C_{i,j}$ ——实测值；

$C_{s,j}$ ——项目评价标准。

(6) 监测结果统计

项目区特征污染物现状监测结果见表 4.2-5。

表4.2-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度 占标率	超标率%	达标 情况
W1 (矿区上 风向)	TSP	日均值	300	0.106-0.216	72%	0	达标
W2 (矿区 内)	TSP	日均值	300	0.183-0.294	98%	0	达标

根据上表可知，监测期间 TSP 日均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区域地下水环境质量现状，本项目引用《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿建设项目环境影响报告书》环评检测报告中地下水的检测数据，监测时间为 2022 年 12 月 16 日，监测点位为本项目矿区内 2 个监测点、下游 3 个监测点。引用项目的占地范围与本项目重叠，且两个项目现状均尚未进行开采及建设，其监测结果可反映所在区域地下水现状。监测报告见附件 13，监测点位信息见表 4.2-6，监测布点见图 4.2-1。

表4.2-6 地下水监测点位

序号	监测点位	点位坐标	与项目区的方位及距离	井深-水位	含水层类型
1	D1#	41°47'25.45"N, 94°21'7.42"E	矿区西北侧 800m (下游)	55-35	潜水含水层
2	D2#	41°47'18.85"N, 94°21'15.66"E	矿区北侧 550m (下游)	55-35	潜水含水层
3	D3#	41°47'15.08"N, 94°21'22.18"E	矿区东北侧 420m (下游)	55-35	潜水含水层
4	D4#	41°46'53.01"N, 94°21'36.66"E	矿区内	50-30	潜水含水层
5	D5#	41°46'21.18"N, 94°20'42.28"E	矿区内	50-30	潜水含水层

4.2.3.2 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子。

4.2.3.3 监测方法

采样分析方法依照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的规定进行。

4.2.3.4 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

4.2.3.5 评价方法

采用标准指数法对地下水现状进行评价。

公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值 mg/l；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值 mg/l；

pH 标准指数计算方法：

$$pHi \leq 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

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

式中： P_{pH} —pH 值标准指数；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

4.2.3.6 评价结果

地下水水质监测结果见表 4.2-7。由监测结果可知，矿区潜水层地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮出现超标，以上指标超标原因是项目区水文地质条件造成地下水天然背景值高。地下水的其他各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准。

表4.2-7 地下水质量现状监测结果一览表

检测项目	标准	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测值	标准值数								
pH	6.5~8.5	7.8	0.53	7.8	0.53	7.7	0.47	7.7	0.47	7.8	0.53
总硬度	≤450mg/L	590	1.31	788	1.75	64	0.14	54	0.12	779	1.73
耗氧量	≤3.0mg/L	1.8	0.60	2.06	0.69	1.27	0.42	1.18	0.39	1.89	0.63
氯化物	≤250mg/L	1060	4.24	1840	7.36	101	0.40	29.2	0.12	1290	5.16
溶解性总固体	≤1000mg/L	3240	3.24	3120	3.12	571	0.57	266	0.27	2870	2.87
氟化物	≤1.0mg/L	1.2	1.20	1.8	1.80	0.145	0.15	0.052	0.05	1.7	1.70
氨氮	≤0.50mg/L	0.081	0.16	0.066	0.13	0.107	0.21	0.143	0.29	0.116	0.23
硝酸盐	≤20.0mg/L	19.4	0.97	27.3	1.37	6.28	0.31	2.82	0.14	22	1.10
亚硝酸盐	≤1.00mg/L	0.003L	/								
硫酸盐	≤250mg/L	1780	7.12	1470	5.88	66.5	0.27	3.28	0.01	1420	5.68
六价铬	≤0.05mg/L	0.005	0.10	0.008	0.16	0.004L	/	0.004	0.08	0.005	0.10
挥发酚	≤0.002mg/L	0.0003L	/								
氰化物	≤0.05mg/L	0.001L	/								
硫化物	≤0.02mg/L	0.003L	/								
锰	≤0.10mg/L	0.02	0.20	0.01	0.10	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铁	≤0.3mg/L	0.01L	/	0.02	0.07	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
镉	≤0.005mg/L	1L	/								
砷	≤0.01mg/L	0.3L	/								
汞	≤0.001mg/L	0.04L	/								
铅	≤0.01mg/L	10L	/								
铜	≤1.0mg/L	0.006L	/								

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目

锌	≤1.0mg/L	0.009L	/								
钾离子	--	15.1	/	17.4	/	0.67	/	0.34	/	10.4	/
钙离子	--	154	/	243	/	17.6	/	17.1	/	145	/
镁离子	--	60.9	/	47.3	/	2.2	/	0.98	/	52.7	/
钠离子	--	1040	/	889	/	55.3	/	24.5	/	486	/
碳酸根离子	--	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
碳酸氢根离子	--	114	/	25	/	11	/	25	/	58	/

注：低于方法检出限用“检出限 L”表示。

4.2.4 声环境质量现状

(1) 监测点布置

为了解项目区域声环境质量现状，本次引用《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚外围铁矿项目环境影响报告书》中声环境的检测数据进行评价（见附件 14）。监测时间为 2023 年 8 月 8 日，至今矿区未新增重大噪声源，数据具有代表性。在矿区东、南、西、北厂界外各设 1 个噪声监测点，监测布点位置见图 4.2-2。

(2) 监测方法

监测仪器采用 AWA5680 多功能声级计。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关监测规定进行。

(3) 监测时间

监测时间为 2023 年 8 月 8 日，分别在昼间和夜间进行监测。

(4) 评价标准

评价区为 2 类声环境功能区，评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区相应标准，即：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

(5) 评价方法

采用监测数据与标准限值对比的方法进行声环境质量现状评价。

(6) 监测结果

监测结果见表 4.2-8。

表4.2-8 声环境现状监测值和评价结果

序号	测点名称	昼间 dB (A)		夜间 dB (A)	
		标准	监测值	标准	监测值
1#	项目区东侧	60	41	50	38
2#	项目区南侧		38		37
3#	项目区西侧		39		38
4#	项目区北侧		40		38

由上表可知，所有监测点位昼、夜连续等效声级均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境生态影响型评价工作等级为二级。根据 HJ964-2018 要求：在矿区范围内设置 3

个表层样点，在矿区范围外设置 4 个表层样点。本项目矿区范围内 3 个表层样监测点引用《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿建设项目环境影响报告书》现状检测报告中土壤检测数据，监测时间为 2022 年 12 月 16 日；本项目矿区范围外 4 个表层样监测点引用《哈密中合钒钛有限公司综合利用哈密低品位钒钛磁铁矿和尾矿渣年产 60 万吨钛精矿、70 万吨铁精矿选矿厂建设项目环境影响报告书》现状检测报告中土壤检测数据，监测时间为 2023 年 6 月 26 日。监测布点具体见表 4.2-9 和图 4.2-3。

表4.2-9 土壤监测点位一览表

序号	区域	监测点名称	坐标	类别	监测因子
1	矿区范围内	T1	94°21'21.58", 41°46'47.25"	表层样 0.2m	GB36600 基本项目 45 项+pH
2		T2	94°21'26.83", 41°46'40.92"	表层样 0.2m	
3		T3	94°21'42.90", 41°46'37.23"	表层样 0.2m	
4	矿区范围外	T4	94°21'36.410", 41°47'44.700"	柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
5		T5	94°21'39.660", 41°47'51.100"	柱状样	
6		T6	94°21'54.040", 41°47'54.720"	柱状样	
7		T7	94°21'36.850", 41°47'49.280"	表层样 0.2m	GB36600 基本项目 45 项+pH

4.2.5.2 监测项目

监测点 T1~T3、T7 的监测因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中的 45 项基本项和 pH，监测点 T4~T6 的监测因子镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍和 pH。

4.2.5.3 评价方法与标准

土壤环境质量现状采用标准指数评价方法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——土壤中污染物 i 的标准指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

矿区内土壤环境中各元素评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值为评价标准，矿区外各元素评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 pH>7.5 类用地筛选值为评价标准。

4.2.5.4 土壤理化特性调查

项目土壤理化特性调查结果见表 4.2-10。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目

1, 1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	5	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	596	达标
氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	0.9	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	840	达标
四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	2.8	达标
1, 2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	5	达标
苯	1.9L	1.9L	1.9L	4	达标
三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	5	达标
甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1200	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	2.8	达标
四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	53	达标
氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	270	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	10	达标
乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	28	达标
间, 对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	570	达标
邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	640	达标
苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	1290	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	6.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	0.5	达标
1, 4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	20	达标
1, 2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	560	达标
氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	37	达标
硝基苯 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	76	达标
苯胺 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	260	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.04L	0.04L	0.04L	2256	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L	15	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	151	达标
蒽(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
萘 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	70	达标
pH (无量纲)	8.25	8.30	8.41	/	/
铅	3.88	6.17	15.6	60	达标
汞	20	29	41	800	达标

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目

铜	0.057	0.079	0.067	38	达标
镍	0.16	0.25	0.22	65	达标
镉	41	43	59	18000	达标
砷	12	16	34	900	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标

表4.2-12 T4、T5、T6、T7监测点土壤环境质量监测结果

监测项目	单位	T4 监测值	T5 监测值	T6 监测值	T7 监测值	筛选值	是否符合
pH (无量纲)	/	9.38	8.72	8.21	8.4	>7.5	--
砷	mg/kg	17.7	11.5	5.97	16	25	符合
镉	mg/kg	0.19	0.09	0.10	0.052	0.6	符合
镍	mg/kg	30	13	18	24.8	190	符合
铜	mg/kg	34.3	22.2	39.6	21	100	符合
铅	mg/kg	23	6	16	0.11	170	符合
汞	mg/kg	0.112	0.028	0.006	7.84	3.4	符合

由表 4.2-11、4.2-12 可知，开采范围内各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值，周边各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 pH>7.5 类用地筛选值，土壤 pH 8.25-8.41 属于碱化，类比现有工程盐化数据<2g/kg，区域土壤环境质量现状良好。

4.2.6 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》，项目所在区域属于 II-8 塔里木盆地—东疆荒漠生态区，II-8-1 吐鲁番—哈密盆地荒漠—绿洲农业生态亚区，噶顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，本区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。本项目所在生态功能区划见图 4.2-13。

表4.2-13 生态功能区划

生态功能区	生态区	II-8 塔里木盆地—东疆荒漠生态区
	生态亚区	II-8-1 吐鲁番—哈密盆地荒漠—绿洲农业生态亚区
	生态功能区	噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源	
主要生态环境问题	风沙危害铁路公路、地表形态破坏	
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性和生境不敏感、高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感、不敏感，土壤盐渍化不敏感	
主要保护目标	保护天然植被	

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

影响施工区附近环境空气的主要污染物为扬尘，来源于各种无组织排放源，包括露天采场、道路建设、物料装卸、运输、堆存等过程，其结果是造成局部地区大气污染及降尘量的增加。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。

5.1.1.1 大气污染源

- (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) 采场表土及废石剥离造成的扬尘；
- (4) 建筑材料运输、装卸、堆放造成的扬尘；
- (5) 运输车辆往来造成的扬尘；
- (6) 施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘；
- (7) 施工机械及车辆排放的尾气。

5.1.1.2 施工扬尘对大气环境的影响

(1) 施工扬尘

扬尘的产生跟风力大小及气候有一定关系，项目区气候干燥，降雨不多，多风天气较多，项目扬尘的影响范围可能会大于 150m。

施工时露天采场表土及废石的剥离，道路铺设等土石方工程阶段的挖方、填方，使表土松动从而产生一定扬尘；临时土石方及建筑材料装卸过程也将产生大量扬尘，此类扬尘的源强大小与污染源的距離有关，根据类比资料，无围挡情况下，施工扬尘十分严重，扬尘范围在工地下风向 200m 内是对照点的 1.87 倍。有围挡施工扬尘有明显改善，扬尘污染范围在工地下风向 200m 内是对照点的 1.4 倍。

运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。为了抑制施工期间的车辆行驶扬尘，通常会在车辆行驶的路面实施洒水降尘，每天定时适量洒水，可使扬尘减少 85%。施工场地实施洒水降尘后，扬尘污染可缩小至

20m~50m 范围。

施工现场物料、弃土堆积等过程也会产生扬尘，类比分析，扬尘量约为 0.12kg/m³ 物料。若采取篷布遮盖等措施，排放量可降至 10%。

本项目施工期间会有扬尘产生，项目区周围 1km 范围内无集中或分散居住区居民点，其施工扬尘的影响主要集中在施工材料运输产生的运输道路扬尘的影响上。由于本项目设施依托原有工程，施工量小，因此材料运输量小，道路运输扬尘产生量小，故施工期只要加强环境管理，对运输道路和施工场地及时洒水，影响范围可控制在 100m 范围以内，即可有效地抑制扬尘的产生，对区域大气环境影响甚微，且扬尘影响将随着施工期结束而消失。

(2) 道路扬尘

主要来自采场及矿区内部道路施工作业扬尘及施工期间运输车辆道路扬尘。

①道路施工扬尘影响分析

类比一般道路线路施工，扬尘影响的范围在 200m 以内。根据对建设道路沿线进行调查，影响范围主要集中在道路两侧附近。本工程道路施工作业量较少，但应集中力量修建道路，缩短施工工期，同时对施工道路进行洒水降尘，减轻对作业人员的影响。

②运输车辆道路扬尘

建设期将施工机械设备、原材料及土石方运到施工现场，运输过程将产生大量道路扬尘，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量、相对湿度等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围也只局限于道路两侧的近距离内。

根据同类工程建设期运输道路扬尘的类比参数，风速选取年平均风速 3.0m/s，大气稳定度选取 D 类，根据国家生态环境局推荐的 CALINE4 模式（当风向与线源垂直）预测，得出不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果，见表 5.1-1。

表5.1-1 不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果

下风向距离 (m)	不同起尘强度 (mg/m·s)				
	4.40	5.80	7.20	8.60	10.00
10	0.636	0.838	1.040	1.243	1.445
20	0.571	0.752	0.934	1.116	1.297
30	0.517	0.681	0.845	1.010	1.174
40	0.471	0.621	0.771	0.921	1.071
50	0.433	0.570	0.708	0.846	0.983

60	0.400	0.527	0.654	0.781	0.909
70	0.371	0.490	0.608	0.726	0.844
80	0.347	0.457	0.567	0.677	0.788
90	0.325	0.428	0.532	0.635	0.738
100	0.306	0.403	0.500	0.597	0.694

由表 5.1-1 可知，建设期运输道路下风向 TSP 轴线净增浓度主要对道路两侧各 50m 范围影响较大，将形成扬尘污染带（最高允许浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水降尘、限速等措施后，施工影响范围有限，施工扬尘对区域环境空气质量影响不大。

5.1.1.3 施工尾气对大气环境的影响

施工燃油机械及运输车辆废气主要是内燃机燃烧排放的尾气，主要污染物是 NO_x 、CO 及碳氢化合物。虽然尾气污染源在整个施工期一直存在，其源强大小取决于施工机械维护保养和作业机械的数量及密度。但一般情况下，由于施工机械作业的流动性、阶段性和间断性的特点，施工场地平均单位时间排放的尾气污染物总量并不大，加之施工场地开阔，扩散条件良好。因此工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，施工期机动车尾气环境影响较小，并随着施工期的结束其影响也将消失，不会造成长期的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期凿岩用水、洒水降尘用水、混凝土养护用水均自然蒸发损耗，无废水外排。施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托现有工程。生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，生活污水经矿区现有地埋式一体化污水处理设施处理达标后用于绿化。

综上所述，施工期废水均回用，不排入外环境，对区域水环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。施工期主要噪声源有推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、空压机、凿岩机及运输车辆作业时产生的噪声，声值可达 $80\text{dB}(\text{A}) \sim 100\text{dB}(\text{A})$ 。

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L_r——距声源r处的A声压级，dB（A）；

L_{r₀}——距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB（A）；

r——预测点与声源的距离，m；

r₀——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测结果见表5.1-2。

表5.1-2 施工噪声影响预测结果

声源名称	源强 dB(A)	不同距离处的噪声贡献值 dB（A）					标准值 dB(A)
		10m	50m	100m	150m	200m	
推土机	95	75.00	61.02	55.00	51.48	48.98	昼间 75 夜间 55
挖掘机	95	75.00	61.02	55.00	51.48	48.98	
装载机	90	70.00	56.02	50.00	46.48	43.98	
混凝土搅拌机	90	70.00	56.02	50.00	46.48	43.98	
空压机	95	75.00	61.02	55.00	51.48	48.98	
冲击打桩机	100	80.00	66.02	60.00	56.48	53.98	
凿岩机	100	80.00	66.02	60.00	56.48	53.98	
运输车辆	80	60.00	46.02	40.00	36.48	33.98	

由表 5.1-2 噪声预测结果可知：昼间距施工场地 50m，夜间距施工场地 150m 即可满足施工场界噪声限值要求。

本项目周边 200m 范围内无居民区等声环境敏感保护目标，故施工机械作业噪声对区域声环境影响不大。

5.1.4 施工固废对环境的影响分析

施工过程中产生的固废主要为基建剥离废石和施工人员生活垃圾，以及少量平整产生的土方和建筑垃圾。

基建剥离废石运至矿区现有排土场暂存，后期全部用于露天采坑回填。生活垃圾主要包括废弃的各种生活用品以及饮食垃圾，若不能有效及时清运处理，则会腐烂变质、孳生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，从而给周围环境和作业人员健康带来不利影响。生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。施工过程中产生的土方和少量建筑垃圾均用于场地平整填方和道路建设。

综上，本项目施工期产生的固体废物均能得到妥善处置，对环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目的建设使区域内景观的自然性程度降低。项目建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，主要为项目开发建设，挖毁原地貌、修建人工设施、废弃物堆置等。同时，将产生水土流失、生态破坏等问题，而且随着时间推移和开发规模的扩大，这种景观结构的变化还会不断延伸、扩大。总之，矿山的建设将导致矿体所在区域景观生态结构与功能的全面变化，并且采矿还会造成对矿区内环境质量的变化。

5.1.5.1 土地利用影响分析

本项目施工占地影响范围较广，包括永久占地、临时占地以及施工活动的所有区域，主要影响表现在：改变了土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

(1) 临时占地

临时占地是工程施工时施工人员活动、材料堆放、临时设施建设、施工场地平整所占用的场地，本项目临时占地面积约为 1000m²，主要在各露天采场至矿区已建道路之间的联络通道两侧和采场范围内。其影响主要表现在：一是植被未恢复之前地表失去保护层；二是在临时设施未拆除前，影响区域景观。临时占地的影响是暂时性的，在施工结束采取恢复措施后，临时占地生态环境得以逐渐恢复，属可逆影响。另外，工程施工会对土壤理化性质带来一定影响，影响程度不大。

(2) 永久占地

本项目建设完成后总永久占地 3.591km²，分别为工业用地、公路用地、裸岩石砾地等，不占用基本农田、林地草地。

5.1.5.2 对植被的影响

矿山建设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。

施工活动将影响土壤的自然结构。施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏及临时道路的修筑等，将使活动范围内土壤的自然结构受到破坏，有的地方可能变得松软、有的地方可能变得密实坚硬，影响土壤的通透性，加快土壤水分的蒸发，影响地表植被的生长。

矿区及拟建地区大部分区域地表及周围均为荒漠戈壁砾石所覆盖，区内无耕地、林地、园地等农用地。矿区及其周围基岩裸露区未见植被生长，区内低洼处

植被相对发育，见有骆驼刺、草麻黄、芨芨草等，覆盖度约1%~3%，施工活动造成的植被损失较少。

5.1.5.3 对野生动物的影响

在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物（鼠类、兔类）向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加；另外，施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。这种影响可通过加强对施工人员的宣传教育和管理工作得到消除。

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

5.1.5.4 水土流失的影响

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，遇到下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）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）弃渣堆放被冲刷和风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，将会在降雨或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。

5.1.5.5 防沙治沙影响分析

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水降尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。道路工程施工完毕，道路两侧适宜处播撒草籽进行植被恢复。

本项目采取防沙治沙措施实施后，可降低项目实施对区域沙化影响，总体影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 估算模型

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算后，判定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）的相关规定：“二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算”。故本次只对采用 AERSCREEN 模式预测的结果进行评价，不进行进一步预测。

5.2.1.2 估算模型主要参数

（1）气象数据

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 45.7mm，年平均蒸发量 3300mm，蒸发量为降水量的 72 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。

（2）估算模型参数

估算模型参数选择见表 5.2-1。

表5.2-1 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（城市时选项）	/
最高环境温度		45
最低环境温度		-30
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
	岸线距离	否
	岸线方向	否

(3) 污染源强

本项目废气污染源的主要参数见 5.2-2。

表5.2-2 露天开采粉尘面源参数表

污染源	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源排放 高度(m)	温度 (°C)	与正北方 向的夹角	年排 放小 时数	排放速 率(g/s)
	X	Y							TSP
露天开采 粉尘	4627177	00611578	2244	1251	5	25	44.7°	7200	0.864

表 5.2-3 排土场扬尘面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海 拔高度 /m	面源有效排 放高度*/m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 g/s
		X	Y					TSP
J1	排土 场	4626927.878	31611715.04	1305	90	7200	正常	4.647
J2		4626989.26	31611869.73					
J3		4627054.04	31611915.17					
J4		4627246.702	31612023.7					
J5		4627396.682	31612131.97					
J6		4627800	31612126.45					
J7		4627800	31611407.02					
J8		4627513.909	31611411.42					

*注：面源有效排放高度按照排土场高度计算。

5.2.1.3 预测结果

预测结果详见表 5.2-4。

表5.2-4 预测结果一览表

序号	离源距离 (m)	采矿区扬尘		离源距离 (m)	排土场扬尘	
		下风向预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%		下风向预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	10	53.45	5.94	10	39.48	4.39
2	100	55.75	6.19	100	47.31	5.26
3	500	65.04	7.23	500	64.62	7.18
4	1000	75	8.33	1000	70.22	7.8
5	1500	66	7.33	1500	61.2	6.8
6	2000	49.99	5.55	2000	52.55	5.84
7	2500	41.08	4.56	2500	46	5.11
最大质量 浓度及占 标率	1235	78.86	8.76	898	70.82	7.87
D10%最 远距离/m	-	-	-	-	-	-

由预测结果可知，本项目运营期废气中各污染物最大浓度占标率均小于 10%，浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，对区域大气环境影响较

小。

5.2.1.4 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对污染物排放量进行核算。本项目无组织排放量核算情况见表 5.2-5。

表5.2-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	露天开采	颗粒物	湿式凿岩防尘技术、先进的爆破技术、洒水降尘、加强通风等措施	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0mg/m ³	22.4
2	排土场扬尘	颗粒物	洒水降尘、渣坡平整、压实和坡面防护等			120.4
3	爆破废气	粉尘	采用先进的爆破技术、减少爆破次数			-
		NOx		-	-	0.18
		CO		-	-	3.93
4	道路运输扬尘	颗粒物	洒水降尘、道路硬化	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0mg/m ³	13.39
5	柴油燃烧废气	HC	采用优质柴油，定期保养、及时维修设备	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、第四阶段）》 (GB20891-2014)表 2	HC+NOx≤ 4	9.26
		NOx				89.58
		CO				3.5g/kWh
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			156.25
			CO			33.22
			NOx			89.77
			HC			9.26

5.2.1.5 大气环境保护距离

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围内的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气环境影响预测结果显示，本工程排放的主要大气污染物为粉尘，落地浓度较小，占标率很低，均没有超过环境质量浓度限值，因此本工程不设大气环境保护距离。

5.2.1.6 小结

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型AERSCREEN进行估算，本项目运营期废气中各污染物最大浓度占标率均小于10%，浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，对区域大气环境影响较小。

5.2.1.7 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如下：

表5.2-6 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子:()			监测点位数 (一)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			

论	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : ()t/a	NO _x : (89.77)t/a	颗粒物: (156.25)t/a	VOCs: ()t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2.2 运营期水环境影响预测与评价

5.2.2.1 地表水环境影响分析

(1) 采坑涌水

本项目采坑涌水主要来自围岩地下水，涌水量为 480m³/d，结合项目现有工程竣工环保验收情况、矿石成分、地质情况及周边地下水水质情况等，地下涌水悬浮物浓度一般为 300mg/L~3000mg/L，不含重金属以及其他特征因子。1#、2#、3#采场内设置一个 150m³集水坑，4#采场内设置一个 54m³集水坑，排水采用移动泵站机械排水，泵站内设 3 台 BQS100-350/6-220/N 型潜水电泵（流量 100m³/h，扬程 360m，功率 220kW），正常涌水时 1 台工作 4.86 小时即可排完；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，6.16 天即可排完，满足规范要求。露天采场的涌水经自流或水泵排至集水池，后经涌水处理站处理后供生产、洒水降尘，不外排，对周围环境影响不大。

(2) 生活污水

本项目生活污水中主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮等污染物，生活污水排入埋地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 级标准后，采用洒水车拉运用于生活区及道路两侧绿化，不进入地表水体，对周围环境影响不大。本项目非生产期仅留有 2 名看守人员，非生产期产生的生活污水暂存于埋地式一体化污水处理设施内，待来年开工时统一处理。

本工程区域内无常年地表径流，工程区附近 5km 范围内没有天然地表水体，项目废水均回用不外排，项目运营不会对区域地表水环境产生不良影响。

5.2.2.2 地下水环境影响分析

1、矿区水文地质条件

(1) 地下水类型、埋藏及分布特征

根据含（隔）水层（段）岩性、地下水赋存条件，将矿区内含（隔）水层（段）划分为 2 种类型，各含（隔）水层（组）的水文地质特征分述如下：

(1) 松散岩类透水不含水层（组）

该层由第四系冲洪积物组成，主要分布于矿区中部沟谷低洼中，分布面积不大。第四系冲洪积物岩性主要为粘土、砂石、碎石等，矿区槽探和钻探揭露厚度0.30~13.30米。砾石分选性、磨圆度较差，多以混合物出现。由于该层厚度有限，透水性良好，位于当地地下水位之上，不具备储水条件，为透水不含水层。

(2) 块状岩类裂隙含水层（组）

矿区中部广泛分布。岩性为辉石岩、橄榄辉长岩、黑云辉长岩、角闪辉长岩、苏长辉长岩、石英正长岩、钾长花岗岩等。根据钻孔揭露资料地表基岩风化裂隙带埋深在0~22.55米之间，向下岩石迅速趋于完整，其内形成网状、网脉状结晶岩类裂隙水，基本能形成相互有联系的地下水系统，地下水分布十分不均匀。主要接受侧向径流补给及大气降水、融化雪水的入渗补给。根据勘探区钻孔资料地下水富水性弱，矿区范围内地下水埋深在1.75~47.45米之间，矿区露天开采地段（矿区东段5号铁矿体）地下水水位埋深在3.38~16.25米之间。其中5号矿体水位平均值为1297.693米，7号矿体水位平均值为1263.767米，10号矿体水位平均值为1283.168米。

根据《矿区水文地质工程地质矿产规范》（GB/T 12719-2021），附录K计算，钻孔单位涌水量以口径91毫米，抽水水位降深10米为准，对钻孔单位涌水量进行重新计算，单位涌水量为 $q=0.0017\sim 0.0012$ 升/秒·米，按钻孔单位涌水量（ q ），富水性分为四级，第一级为弱富水性： $q\leq 0.1$ L/（s·m），矿区属于第一级为弱富水性。综上所述：矿区总体地下水贫乏，属于第一级为弱富水性。

(2) 地下水特征

矿区地下水的形成主要接受北部、东北部地下水的侧向径流补给，其次为大气降水，冰雪消融水的入渗补给，入渗补给基岩裂隙水。

矿山在SZK601、VIISZK805钻孔中采集了地下水样品，分析化验该区域地下水化学类型属 $SO_4\cdot CL-Na$ 型水，pH值7.88~8.44，溶解性总固体为0.356~0.381克/升，属弱碱性低矿化的淡水。依照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中有关规定的要求，感官指标、化学指标等规定项目的测试结果均符合标准，水质较好。

(3) 地下水与地表水间的水力联系

矿区内无常年性地表水体及水流，地表大部平坦开阔，局部略有起伏，冲沟不发育，地表水大多为暴雨形成的洪水和冰雪消融水等形成的暂时性地表流水，

岩裂隙或通过上覆第四系砂砾石层入渗补给下伏块状岩类裂隙含水层（II）。

矿区内地下水的径流，主要由东部接受各类补给源入渗地下后，形成地下水的径流，在块状岩类裂隙含水层中向北西方向下游第四系低洼处径流，径流排泄于位置较低的基岩含水层中。地下水总体上是由南东向北西方向运移，其运移方向与区域地下水的运移方向基本一致。

矿区处于区域地下水的径流排泄区部位，地势呈东高西低的低山丘陵区，矿区东南部为地下水补给边界，北西部为排泄边界。矿区地下水流向是由南东向北西方向缓慢运移，矿区地下水埋深在 1.75~47.45 米之间。

侵蚀基准面指河流垂直下切侵蚀的界限，在这个面上侵蚀停止或侵蚀与堆积达到平衡。河流下切侵蚀的限度，往往受某一基面所控制。本次矿区范围内及周边无常年性河流，矿区整体地势东高西低，地表地山丘陵之间的细小冲沟向西汇聚，在矿区西侧形成宽缓的排泄冲沟，因此将该冲沟沟底作为矿区最低侵蚀基准面，标高为 1290.514 米。而矿体赋存标高由 1314.05 米~892 米标高，即主体矿体部分位于矿区最低侵蚀基准面以上，大部分位于本矿区最低侵蚀基准面以下，矿坑最低排泄面标高依照矿区最低侵蚀基准面划定，为 1290.514 米。

矿区地下水流向总体由南东向北西方向运移或顺地层向更深处运移，少部分以蒸发形式排泄。未来矿山建成投产后，露天开采的疏干排水将是地下水的重要排泄方式之一。

（5）充水因素分析

矿区内无常年及间歇性地表水体，也未见地下水露头，构造条件简单。通过对矿区的气候水文调查，结合地形地貌条件及构造因素，地下水主要补给源为大气降水及冰雪消融水。

矿区基岩裂隙水富水性弱，矿区构造不发育，基岩风化层厚度较小，矿区岩石表层风化带以下及远离构造断裂破碎带的基岩虽发育有不同程度的节理、裂隙，但规模较小，连通性较差，地下水补给条件差，矿区地层岩性及构造因素对矿床充水不利。

（6）矿区水文地质总结

矿区属典型的温带大陆荒漠干旱气候区，干旱少雨。矿区地表水体不发育，矿体多位于当地侵蚀基准面和地下水位以下，采用凹陷式露天开采方式，后期形成凹陷采坑，主要充水因素为大气降水及地下水，含水层富水性弱，地下水补给条件差。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021），根据较高

原则，矿区矿床勘查复杂程度为第一型，水文地质条件简单型矿床。确定露采铁矿床属裂隙充水及大气降水充水，水文地质条件简单型矿床。

2、地下水环境影响预测

(1) 矿区开采对地下水的影响

①对地下水的补给、径流、排泄条件的影响

矿区地下水的补给来源主要是大气降水，但由于矿区气候极为干旱，降水量极少，因而矿区地下水的补给来源十分贫乏。据周边已开矿山资料，岩体大部分处于干燥状态，虽然部分埋藏于地下水位之下，但地下水为水量很小的断裂带脉状水，采掘初期，水量稍大，随着采矿工作的进行，水量越来越小，在开采中很容易排除和疏干。因此，由于当地地下水导水性及富水性差，地下水的补给量少，采坑工程疏干部分地下水会对当地的地下水资源量造成一定影响，应对疏干水进行充分的综合利用。

②对周边敏感点的影响分析

根据现状调查，矿区地下水极度贫乏，含水层富水性差，矿化度高，矿区地下水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na}$ 型水，且矿区周边无居民，现状无地下水开发利用情况。因此，矿山开采不会对周边敏感点造成影响。

③对地表植被的影响

根据矿区的水文地质条件及矿区现有植被情况可知，矿区内均为基岩裸露，风化较强，自然植物极少发育，植被覆盖度为 1% 左右。矿区地下水水位埋深较深，根系无法从地下水含水层中汲取水分，因此，矿体开采不会对地表植被生长造成明显不利影响。

(2) 排土场对地下水的影响分析

排土场对地下水环境污染的主要因素为：排土场淋溶水进入地下水，造成地下水污染。

2021年6月新疆环疆绿源环保科技有限公司对现有工程开采废石进行了浸出毒性试验，根据试验结果（附件10），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）最高允许排放浓度来确定固体废物类别，分析详见表 5.2-7。

表5.2-7 废石浸出实验结果统计

序号	检测项目 (浸出实验)	检测结果 (最大值)	GB5085.3-2007 浸出液 中危害成分浓度限值	评价 结果	GB8978-1996 最 高允许排放浓度	评价 结果
1	汞	<0.02μg/L	0.1mg/L	未超标	0.05mg/L	未超标
2	镉	0.3μg/L	1mg/L	未超标	0.1mg/L	未超标
3	砷	<0.1μg/L	5mg/L	未超标	0.5mg/L	未超标
4	铅	24μg/L	5mg/L	未超标	1.0mg/L	未超标
5	铜	<0.02mg/L	100mg/L	未超标	0.5mg/L	未超标
6	锌	<0.005mg/L	100mg/L	未超标	2.0mg/L	未超标
7	pH	8.92	-	未超标	6-9	未超标

通过表 5.2-10 可知,本项目废石未被列入《国家危险废物名录(2025 年版)》,对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007),废石不属于危险废物;对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996),废石属于第I类一般工业固体废物。因此本项目废石可部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等,剩余部分分层压实堆置在排土场,并进行土地复垦及生态恢复。

排土场设计排放高度为 90m,分层堆放,分层高度 15m,分层间设置 3m 安全平台,最终边坡角 35°,剥离的废石土按设计要求堆放至排土场内,不稳定斜坡弱发育,预测不易引发不稳定斜坡灾害。在排土场外设置截水沟,防止地表水流入场内浸泡、冲刷边坡,提高边坡的稳定性。对截水沟进行定期清淤,在泥石流沟上游及其附近道路设置 2 块警示牌。排弃废石过程中,平台保持 2%~3%的内向坡度,防止平台汇水冲刷边坡。排土场内侧修排水沟,平台汇水经排水沟自流排往排土场外。在排土场外围设置 2800 米铁丝网,周边设立 10 个警示牌。每月对防护网、泥石流沟进行一次巡查监测。

环评要求在生产过程中废石按规划合理堆放,定期检查排土场四周排水沟疏通情况,确保洪水发生时,排土场外洪水全部外排至排土场下游,不进入排土场。

本项目废石集中堆存于排土场,排土场建设应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)I类场技术要求,配套建设坡脚挡土墙、拦渣坝、截排水沟以及纵横排水系统等,减小区域汇水面积,减少进入排土场的淋溶水,同时设置淋溶水防渗集水池,以防暴雨天气导致淋溶水形成漫流,收集的淋溶水拉运至涌水处理站处理。从根源上防止污染物对地下水的影响。

5.2.3 运营期声环境影响预测与评价

5.2.3.1 噪声源

本项目噪声源主要为采场钻机、挖掘机、自卸汽车等设备噪声,噪声源源强

类比同类型建设项目，主要噪声源强在 80dB (A) ~110dB (A)。项目噪声源位置随开发深度及开发位置不断变化，无规律性，本次预测空间相对位置考虑同一段时间内各设备距离厂界最近的范围。项目噪声源强详见表 5.2-8。

表5.2-8 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离)/(dBA/m)	声源控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	潜孔钻机	CS165D	120	50	-50	110/1	选用低噪声设备、低噪声车辆、山体隔声	7200
2	挖掘机	4.6m ³	100	50	-50	90/1		
3	推土机	SD22 型	100	60	-50	88/1		
4	前装机	ZL-40	100	80	-50	95/1		
5	矿卡	60t	120	80	-50	90/1		

表中坐标以矿区西侧边界 J1 (94°20'37.000", 41°46'11.000") 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

5.2.3.2 声环境影响分析

(1) 噪声预测模式

本项目噪声源为移动声源，无固定行进路线，假设作业区紧临厂界，钻机、挖掘机、推土机等同时作业，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 规定，本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中所推荐的点源预测模式。在预测时不考虑屏障、地面效益、绿化带等衰减，仅考虑距离衰减，其计算模式如下：

预测点处声压级按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

L_w — 由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c — 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} — 几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} — 大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} — 地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} — 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} — 其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A 。

噪声贡献值公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，60s；

N —室外声源个数，7；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，60s；

M —等效室外声源个数，0；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，60s。

根据项目的特点，建设项目评价范围内无声环境保护目标，本次评价仅对建设项目厂界作为评价点，矿区噪声主要来自高噪声设备对周围环境产生噪声污染以及炸药爆破产生冲击波引起地面震动。预测结果见表 5.2-9。

表5.2-9 矿界噪声预测结果一览表

厂界噪声 dB(A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	19.08	19.08	40.44	40.44	53.84	53.84	36.5	36.5
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50

由上表可知：本项目运行后矿界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，项目建设对周围环境影响不大。

5.2.3.3 振动影响分析

1、设备振动对环境影响分析

本项目所用钻机、水泵均为功率较大的设备，运行时振动将对周围区域产生影响，另外运输车辆在装卸过程中将会出现振动影响。为减轻振动影响，水泵的振动应加装减振垫，并加强维护调整设备运行到最佳程度。运输车辆装卸时应轻装、轻卸，避免不文明装卸，造成振动过大。

本项目设备振动影响范围有限，振动源 30m 处人们基本不能感知。因此，可以认为，本项目设备造成的振动对环境影响很小，对野生动物的影响也很小。

2、矿山爆破振动对周边环境的影响分析

本项目开采期爆破存在于矿山的整个服务期限内，频繁的采矿爆破作用形成的振动对岩体结构及边坡稳定有一定影响。爆破作用在振动区内所导致的现象和后果，称为爆破地震效应。爆破作用在振动区内所引起的振动强烈程度，随着一

次爆破炸药量的多少而不同。振动危害包括：矿区内的建筑物、构筑物可能遭到破坏；诱发边坡崩塌、滑动等。

本项目采用多排孔微差爆破，爆破使用乳化炸药。根据我国《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定：一般建筑物的爆破地震安全性应满足安全振动速度的要求。只要项目爆破点距离集中居民点大于 80m，振动速度小于 0.98cm/s，符合质点最大允许振动速度（1.0cm/s）要求。

根据现场调查，本工程周边 2km 范围内无分散居民点，职工宿舍距离采矿区 1.2km，远大于 80m，故认为在采取微差控制爆破，严格控制最大一段爆破药量的情况下，爆破点与建筑物距离控制在爆破振动安全允许距离（80m）以上，爆破振动对周围环境的影响在可接受范围内。

5.2.3.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.2-10。

5.2-10 声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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效系连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效系连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	

评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>	不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。			

5.2.4 运营期固体废物环境影响分析

本项目主要固体废物是生活垃圾、废石以及废矿物油，其中废矿物油为危险废物。

1、废石

根据本项目废石浸出毒性试验检测报告，本项目废石未被列入《国家危险废物名录(2025年版)》，对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)，废石不属于危险废物；对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，废石属于第I类一般工业固体废物。

矿山服务期限内共产生废石量约 5992.2 万 m³。其中 1#采场 5 号矿废石量约 6393.16 万 t，1#采场 7 号矿废石量约 3537.98 万 t，2#采场废石量约 1665.72 万 t，3#采场废石量约 203.92 万 t，4#采场废石量约 183.60 万 t。

本项目废石采用内排回填、排至拟建排土场的方式。开采顺序为优先开采 4 号采场及 1#采场 7 号矿，开采完后作为 2#采场、3#采场、部分 1#采场 5 号矿开采的内部排土场。其中，4#采场与拟建排土场重叠，4#采场开采完毕后及时进行回填，1#采场 7 号矿的废石全部进入拟建排土场。矿体开采完毕后，及时利用废石回填采坑，修复景观。

拟建排土场选址位于矿区西侧，2#采场西侧 200m 处，占地面积约 46.32 公顷，设计堆高 90m，分层堆放，分层高度 15m，分层间设置 3m 安全平台，最终边坡角 35°，排土地表容量约 1800 万 m³。拟建排土场底部平均标高为 1305m，设计顶部标高为 1395m。

闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。废石最终去向符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》相关要求，对周围环境影响不大。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) -- “8 充填及回填利用污染控制要求，8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填；b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填；c) 尾矿、矿山废石等可在原

矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”。因此，采场闭坑后，本项目废石用于回填采坑可行。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 I 类一般工业固体废物贮存场、填埋场选址要求，本项目排土场不占用生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。排土场所在区域无活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。排土场周边 2km 无江河、湖泊、运河、渠道、水库等水体，因此本项目排土场选址合理。

2、废矿物油、废矿物油桶

矿山开采设备维修会产生一定量的废矿物油(约 1t/a)、废矿物油桶(约 0.1t/a)，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》均属危险废物。产生的废矿物油（代码 HW08，900-214-08）与废矿物油桶（代码 HW08，900-249-08）在现有危险废物贮存点暂存，定期交由有危废资质单位处置。本项目危险废物贮存场所见表 5.2-11。

表5.2-11 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存点	废矿物油	HW08, 废矿物油与含矿物油废物	HW08, 900-214-08	矿区西北侧 0.5km	20	桶	2t	1a
2		废矿物油桶	HW08, 废矿物油与含矿物油废物	HW08, 900-249-08			/		

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本次危险废物环境影响分析从以下几个方面进行分析：

（1）危险废物的收集

本项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物贮存点的内部转运。

本项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评

估、危险废物收集估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备 and 工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防泄漏、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

本项目危险废物贮存点距离生活区较远，危险废物贮存点为封闭彩钢板房，设有防渗、防风、防雨、防晒等措施，地面采用隔板，已设置警示标志。危险废物贮存点符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗及运行管理要求。本次环评要求企业针对暂存的危险废物贴好标签，做好危险废物台账管理工作。

在上述基础上，本项目产生的危险废物应按危废从严要求进行收集、暂存，严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》要求进行，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物的转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

危险废物的产生、贮存、运输、处置等过程控制中严格按照以上措施进行处置后不会对区域周围环境造成影响。

3、生活垃圾

生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，由环卫单位垃圾收集车定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋，对周围环境影响不大。自建水泥防渗垃圾池长 10m、宽 5m、深 2m，有效容积 100m³，及时转运，尽量减少堆存量。

综上所述，在以上措施得到落实的情况下，本项目产生的固体废弃物均得到有效处置和利用，对周围环境影响较小。

5.2.5 运营期土壤环境影响分析

5.2.5.1 评价等级判定

本项目属于《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中的“采矿业”中“金属矿”类，确定本项目区域土壤环境影响评价项目类别为I类。

根据 HJ964-2018 生态影响型敏感程度分级表，生态影响型敏感程度为较敏感，因此，本次土壤环境生态影响型评价工作等级为二级。

5.2.5.2 土壤环境影响类型、影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 表 B.1，本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.2-17，土壤影响源及影响因子识别表见 5.2-12。

表5.2-12 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染源	污染影响型				生态影响型			
		大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	酸化	碱化	其他
运营期	矿山开采区域	-	-	-	-	√	-	-	-
	排土场	-	-	√	-	-	-	-	-

表5.2-13 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	土壤敏感目标
盐化	水位变化	土壤盐化	无

5.2.5.3 土壤环境影响分析

该区对酸化以及碱化不敏感，矿山开采不会造成土壤酸化以及碱化，水位埋深受地理条件限制，具承压性，在局部地下水埋深较浅的区域在矿山开采影响下可能造成潜水出露，在强蒸发下条件下，将造成局部地段的次生盐渍化。

(1) 生态影响型-土壤盐化

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 F，采用土壤盐化综合评分法进行评价：根据表 F.1 选取各项影响因素的分值与权重，计算土壤盐化综合评分值（Sa），对照表 F.2 得出土壤盐化综合评分预测结果。

$$Sa = \sum_{i=1}^n W x_i \times Ix_i$$

式中：n——影响因素指标数目；

Ixi——影响因素 i 指标评分；

Wxi——影响因素 iz 指标权重；

表5.2-14 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重	本项目 分值
	0分	2分	4分	6分		
地下水位埋深 (GWD) /m	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.5≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35	0
干燥度 (EPR)	EPR<1.2	1.5≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25	6
土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15	2
地下水溶解性总 固体 (TDS) / (g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15	4
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、 砂粉土	0.10	2

表5.2-15 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值 (Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

根据影响因素赋值表，代入上述公式计算得出，土壤盐化综合评分值 (Sa) 为 2.6，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 F.2 预测结果：土壤盐化综合评分为中度盐化。可见造成当地土壤盐化加重的主要影响因素为干燥度以及地下水溶解性总固体含量，本项目矿山开采不会造成地下水位出露，不会形成积水区或季节性积水，因此矿山开采本身对土壤盐化影响不大。

（2）污染影响型—垂直入渗

为分析预测本项目排土场淋溶液中的污染物对土壤环境的影响，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：

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

式中：

ΔS ——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（考虑最不利影响，取值 0）；

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（考

考虑最不利影响，取值 0)；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ($1600\text{kg}/\text{m}^3$)；

A——预测评价范围， m^2 (排土场 473200m^2)；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a (25.54 年)。

b.单位质量土壤中污染物的预测值计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ， $0.023\text{g}/\text{kg}$ ；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

②参数选取

表5.2-16 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	243	选取废石淋溶液中铅作为预测因子，废石淋溶液中铅含量按 $0.024\text{mg}/\text{L}$ 计。矿区所在区域多年日最大降雨量 21.9mm ，假设一日最大降雨量按 21.9mm 计，评价范围内单位年份表层土壤铅的输入量约 243g 。
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	1600	矿区空地处表层样实测数据
5	A	m^2	463200	排土场占地范围
6	D	m	0.2	表层深度一般取值
7	S_b	g/kg	0.023	监测点位最大值

③预测结果

本次预测从最不利的角度影响出发，假定受污染源影响区域的污染物全部沉降在该区域土壤内，且不考虑其输出影响。将相关参数代入上述公式，则可预测服务期内土壤中污染物的预测值。计算结果见表 5.2-17。

表5.2-17 土壤污染物预测结果情况一览表

污染物	输入量 I_s (g)	增量 ΔS (mg/kg)	预测值 S (mg/kg)	标准限值 (mg/kg) *	达标情况
铅	243	0.04	23.04	800	达标

经计算，本项目至服务期末，污染物特征因子铅的增量，叠加背景值后，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。故本项目土壤环境影响可接受。

5.2.5.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.2-18。

表5.2-18 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	(359.1)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	铅				
	特征因子	铅				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ;b) <input checked="" type="checkbox"/> ;c) <input checked="" type="checkbox"/> ;d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见表 4.2-10				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	3	1	0.2m	
		柱状样点数	0	3	0-0.5m	
现状监测因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项、pH					
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项、pH				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	开采范围内各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选限值，周边各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中 pH>7.5 类用地筛选值				
影响预测	预测因子	铅、含盐量				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（√）				
	预测分析内容	影响范围（矿区范围内）影响程度（淋溶水如连续垂直入渗，评价范围内单位质量土壤中铅的预测值<标准限值，对排土场区域环境影响较小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		排土场、生活区、露天采场	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍		1 次/5a	
	信息公开指标					
评价结论	本项目对土壤环境的影响是可以接受的					
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价工作的，分别填写自查表。						

5.2.6 运营期生态环境影响分析

5.2.6.1 矿山开采对当地生态环境的典型影响因素

根据现场调查及类比分析，矿山开采对当地生态环境造成的影响主要表现在以下方面：

表5.2-19 矿山开采活动对生态影响方式

活动方式	影响方式
露天采场、工业场地、排土场等运行	破坏地表覆盖物和植被层
	破坏栖息地
	丧失本地植物
	降低物种的多样性
	破坏自然排水坡度
道路运行	增加边界效应
	妨碍动物迁徙

5.2.6.2 生态环境影响特征

矿区开采使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，原有土地利用转化为工矿用地。矿区开采对区域内生态体系稳定性的影响主要体现在地表扰动，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，可导致区域生态环境的进一步衰退。

5.2.6.3 对土壤影响分析

(1) 工程占地对土壤的影响

运营期的影响主要是露天采场、排土场、矿区道路等占地，占地面积约 3.591 公顷，占地破坏土壤表层结构。

(2) 工程运行对土壤环境的影响

矿山开采破坏具有水土保持功能的地表、植被，破坏土壤结构及理化性质，使局部土壤生产能力和稳定性受到一定影响，使原有自然生态系统功能损失或削弱，不利于当地植物生长，导致蓄水保土功能降低。

5.2.6.4 对动植物影响分析

(1) 对动物的影响

矿山开发占地面积相对于当地野生动物的栖息地来说，比例很小，因此对野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失这部分栖息地而灭绝。

开采爆破、各种机械运行噪声及工作人员的活动干扰，使项目区附近野生动物受到惊吓而迁移，矿区及附近野生动物资源贫乏，偶有草兔、狐狸等野生动物出现，因此，矿山道路在矿山运营过程中应加强司机及工作人员的环保教育，在矿区设立警示标志，禁止猎杀野生动物。

(2) 对植物的影响

①对生物多样性的影响

矿山开采会使矿区内的自然植被用地被露天采坑、排土场、道路等所代替，已有的地表植被被清除，附近植被受到人为活动不同程度的影响。矿区建设初期，植被减少、野生动物的栖息地遭到破坏、人为活动的增加使野生动物将转移到区内其他地方或暂时迁移出本地，区域中的野生动植物的整体数量将有减少的趋势。

②植被面积减少，生态结构改变

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

③大气污染物对植被的影响

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

5.2.6.5 自然景观影响分析

矿山开发将原来的荒漠戈壁景观变为开采作业区、排土场、运输道路等，破坏地表形态以及自然景观，使局部地区由单纯的荒漠戈壁生态景观向着人工化、工业化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳工业场地、供电通信线路等人为景观，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

根据本矿山特点，要求闭矿期拆除所有建构筑物等，对地表进行清理，对废石整理、压实，对危险地带设置围栏等。

5.2.6.6 生态系统稳定性及完整性分析

项目占地对土壤环境的影响主要是堆积、挖掘、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响。整个评价区域，由于人为的活动影响和改造，生态系统结构的稳

定性将发生局部变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，但就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性产生影响不明显。

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

5.2.6.7 生态系统异质性影响分析

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

本项目对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物的移动和抵御内外界干扰受到了一定影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性不造成影响。

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

5.2.7 运营期对水土流失的影响分析

(1) 废石、表土在排土场堆存，雨季遭受雨水冲刷造成水土流失。

(2) 运输车辆不按规定路线行驶，任意碾压地表，破坏区域植被及地表，易引起新的水土流失。

(3) 矿山开采引起区域地应力不平衡，使地质构造遭受破坏，可引发地面沉降、滑坡、水土流失。

(4) 矿山开采改变岩土体力学性质，使局部突然侵蚀能力加强，大雨季节或大风季节可造成一定程度矿山型水土流失。

从本项目建设性质来看，项目及其配套设施的建设将增加水土流失量，要求采场建设前，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。现有生活区、部分道路两侧已拉运表土种植当地常见植被进行绿化。项目扩建面积较小，影响范围也有限，对项目区周边水土流失的影响不大。

5.2.8 道路运输环境影响分析

道路运输主要产生扬尘污染，汽车在泥土路面快速行驶会产生大量扬尘，本项目矿山至矿区外道路满足矿山三级道路要求，路面为泥结碎石路面，起尘量较泥土路面少，通过定期洒水对道路进行降尘，可有效抑尘运输扬尘量。

5.3 闭矿后环境影响分析

按照边开采边恢复、终止采矿活动时必须恢复治理的原则，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。

本项目建设及运行过程中，采场、排土场等占用大量的土地，被占用土地上的地表植被不可避免受到破坏，对地貌也形成一定的破坏。此外，采矿后大量废石堆放占地，使所占土地改变了使用功能，使占地范围的天然植物失去了生存空间，野生动物受人为活动的影响，数量变少，露天开采形成采坑或地形海拔发生改变，闭矿后如不及时用废石回填采坑、护理边坡，可能造成人和动物的意外坠落。因此，闭矿后应将地表建筑物拆除，在采坑进行回填处理，在采坑边坡设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌。

闭矿后根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》(HJ651-2013)要求采取相应的措施，拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作，可有效减少对项目区的影响。

6 环境风险评价

6.1 评价原则及评价工作程序

6.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，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。

6.1.2 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

其评价工作流程见图6.1-1。

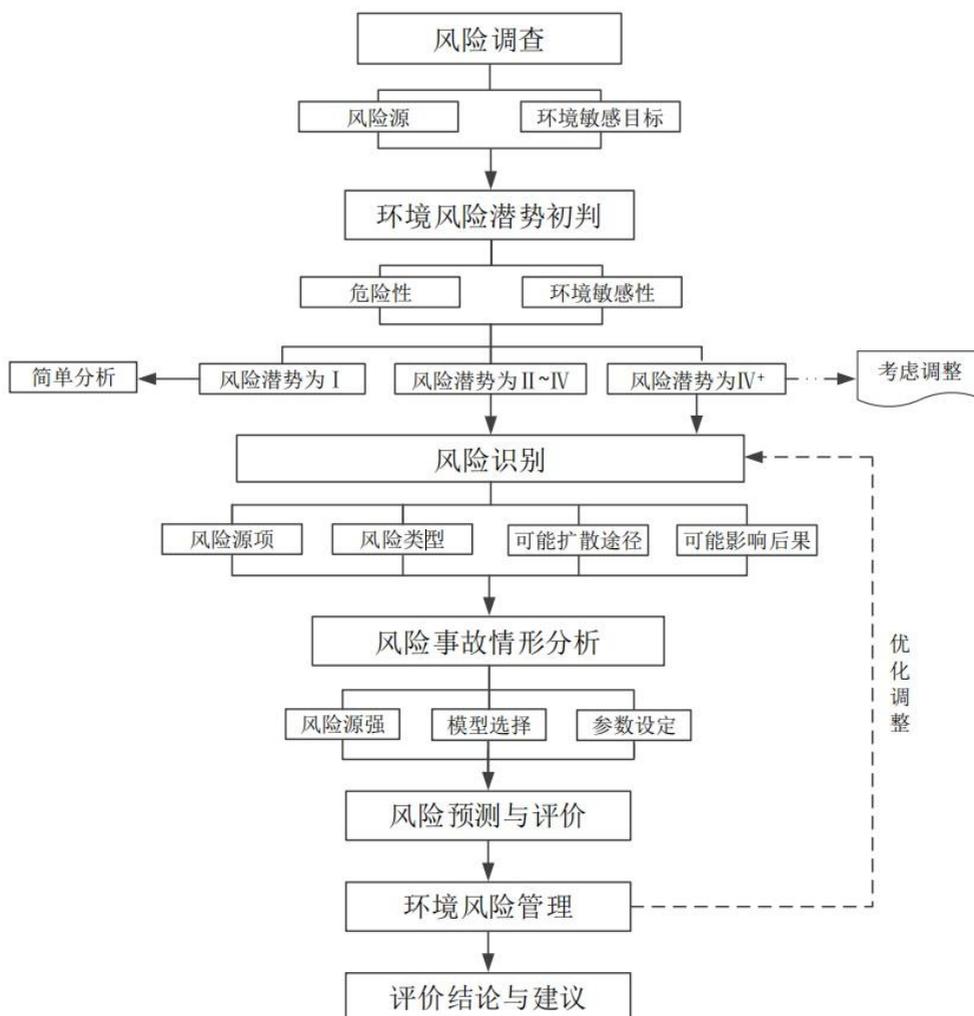


图 6.1-1 风险评价工作流程图

6.2 风险调查

6.2.1 建设项目风险源调查

本项目依托现有柴油储罐，运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）和柴油，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，本项目爆破工作委托江西荣达爆破新技术开发有限公司进行，不在项目区设置炸药库，因此本项目主要风险物质为柴油，涉及的风险源主要为柴油储罐（2×20m³）、加油车（5t）。

6.2.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，项目区周围无自然保护区、风景名胜区、人群聚集区等环境敏感目标。

6.3 环境风险潜势及评价等级

6.3.1 环境风险潜势初判

本项目依托现有柴油储罐，运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）和柴油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中危险物质及临界量，油类物质的临界量为 2500t，本项目涉及危险物质数量与临界量的比值（ $Q=30/2500=0.012$ ） <1 ，则本项目环境风险潜势为 I 级。

6.3.2 评价等级确定

本项目环境风险潜势为 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。

6.4 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

6.4.1 工程环境风险识别

工程主要环境风险见表 6-1。

表6.4-1 工程主要环境风险

发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
排土场	地质灾害	无序排放废石、边坡角设置不合理、管理不当导致边坡坍塌、滑坡	滑坡、掩埋土地、破坏植被、环境污染
露天采场	地质灾害	不良地质条件、凿岩爆破不当、降水、维护加固不当、边坡过高过陡导致土体失去稳定而导致坍塌，大雨天气引起滑坡	滑坡、掩埋土地、环境污染

6.4.2 生产设施风险识别

本项目爆破由江西荣达爆破新技术开发有限公司负责，爆破材料及器材采用现用现购方式，本次不进行评价。生产设施可能发生的环境风险事故为柴油储存设施泄漏发生火灾爆炸事故以及采矿过程的风险事故，根据项目特点，采矿过程的风险事故是矿难安全事故的多发行业，所以防范安全风险事故是该行业的重点。

6.5 环境风险影响分析

6.5.1 油品储存环境风险分析

(1) 油品泄漏

柴油储罐、加油车在生产运行过程中由于输送油品的管道、设备破损、腐蚀穿孔、接头密闭不严或人为破坏、操作失误，发生油品泄漏，对环境造成污染；一旦遇到明火、高温、雷电和静电放电等点火源，极易引发火灾和爆炸。

(2) 火灾爆炸

油品在柴油储罐储存时，可能产生轻组分挥发，其密度比空气重的部分，容易滞留在地表、水沟、下水道及凹坑等低处，并且贴地面流向远处，与空气混合可形成爆炸性混合物，遇明火或高热易引起燃烧、爆炸及沸溢等重大事故；如果罐顶上的疲劳裂纹发展严重，又不及时修补，那么浮顶下面的油会渗到顶上，顶上积油多，不及时清理，遇明火、高热会引起大面积燃烧。

本项目区域地势开阔，通风较好，且储存量较小，在规范管理的情况下发生泄漏、火灾事故概率较小。

6.5.2 采矿环境风险分析

引起滑坡、坍塌的可能原因有：不良地质条件；凿岩爆破不当；降水影响；维护加固不当；边坡过高过陡等。

采场开挖破坏力岩体内部初始应力的平衡，露天边坡因车辆、机械设备、爆破等受外力振动影响，使坡体内剪切应力增大，土体失去稳定而导致滑坡、坍塌。降雨对滑坡的影响很大。降雨对滑坡的作用主要表现在：雨水的大量下渗，导致斜坡上的土石层饱和，甚至在斜坡下部的隔水层上积水，从而增加了滑体的重量，降低土石层的抗剪强度，导致滑坡产生。滑坡将造成水土流失、破坏区域生态环境。同时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。

本项目露天采场开采方式为自上而下台阶式开采，垂直矿体走向推进，露天采场四周设置截排水沟，除降雨雨水进入外，无其他用水进入，滑坡风险较小。

6.5.3 排土场环境风险分析

(1) 排土场垮塌事故源项分析

排土场垮塌事故的原因主要由坝体质量问题、管理不当问题、废石滑坡以及工程设计布置和施工不当等。

- 1) 管理不当主要指：维护使用不良、无人管理；
- 2) 工程设计布置和施工不当主要包括：废石基础处理不好、堆体坡度太陡、堆体高度过高等；
- 3) 废石滑坡问题主要包括：无序排放废石、边坡角设置不合理；
- 4) 自然灾害主要指：地震、冻融。

(2) 排土场垮塌风险影响分析

1) 排土场边坡稳定性分析

若考虑下沉因素，废石堆整体会发生下沉、竖向错位，由于排土场底部坡度较平缓，堆高较小，发生整体滑坡的可能性较小，废石可能发生滑坡的区域主要集中在废石堆放边坡。废石必须分层碾压，同时要加强截排水设施建设，在采取评价提出的措施后排土场发生滑坡的风险将会减小，并控制在可以接受的范围内。

2) 废石坝垮塌风险影响分析

排土场附近没有人群居住。如果发生废石滑坡事故，废石最大滑动距离约为150m，会占压土地造成一定的破坏，因此必须采取严格的防范措施，避免废石垮塌事故的发生。

(3) 排土场对水环境风险影响分析

排土场四周若无修建截排水及淋溶水收集工程，排土场产生的淋溶水不能得到有效的收集及处置会对其下游的水环境产生一定影响，因此必须采取严格的防范措施，避免淋溶水污染其下游的水环境的事故发生。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 油品储存风险防范措施

(1) 火灾爆炸防范措施

①明火。应在整个罐区地面范围设置“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入罐区后，不许携带火种，严禁烟火；在罐区附近配备灭火设备；装卸车时运输车辆处于熄火状态；罐区附近禁止无关人员靠近。

②静电火花。为防止静电火花引发事故，在储存区内铺设防静电接地网，接地电阻应小于 10Ω 。工作人员进入岗位前必须进行静电释放，在输料管道的阀门处、流量计、过滤器、泵等连接处设静电跨接，装卸物料时要注意控制流速和装料方式，避免喷射、冲击等使物料面电位增加。

(2) 物料泄漏防范措施

要求采用双层油罐、双层输油管道，并安装油罐液位监控设施、油品泄漏报警器等设备完善储罐环境风险控制措施；罐区基础采取基础防渗措施，防止柴油泄漏下渗污染局部土壤及地下水；加强职工的职业技能培训，增强生产意识，并制定规范的操作规程；定期检查装卸料泵、接口、阀门等部件，对存在隐患的部件做到及时更换，可以大大降低物料的泄漏。

6.6.2 地质灾害风险防范措施及应急措施

本着合理开发，充分利用矿产资源，有效保护矿山地质环境，减轻地质灾害对矿山工程和环境的危害，保障人民生命财产安全的前提，开采区及排土场采取以下防治措施：

(1) 对主要采场边坡进行工程地质勘察，以进一步查明边坡的工程地质条件，为工程实际施工提供可靠地质资料。

(2) 严格按照设计开采方案开采，禁止从下部不分台阶掏采，采剥工作面不应形成伞檐、空洞等。在未到达开采要求时，严禁上部未剥离、下部就采矿及上部剥离、下部采矿同时进行。

(3) 矿山生产过程应加强对岩石物理力学等参数的测试和调查，加强生产勘探和边坡工程勘探及稳定性研究、分析评价，视边坡稳定性具体情况对边坡参数进行调整或采取锚索加固等办法支护、防止边坡坍塌。为确保终了边坡的稳定，尽量减少机械开挖对采场边坡的影响，对不稳固的边坡可采取锚索加固等办法支护，防止边坡坍塌。

(4) 项目在进行作业时应采取措施避免对边坡造成危害，并在露天采场周边和清扫平台上设截排水沟，及时将大气降水排出露天采场，降低地表径流对采场边坡冲刷。加强对露天采场边坡的维护、加固、管理、监测，及时发现问题并采取措施处理安全隐患。

(5) 采剥作业按设计要求进行，若需变动，应做技术论证。矿山必须有专人负责边坡管理。边坡管理人员发现边坡有塌滑征兆时，有权责令停止采剥作业，撤出人员和设备，并立即向矿山负责人报告。矿山边坡浮石清除完毕之前，其下方不应生产；人员和设备不应在边坡底部停留。

(6) 按设计要求开挖采场边坡，禁止超过设计边坡稳定角，采场边坡出现崩塌、滑坡灾害时，及时进行危岩清理和削坡减载治理。采用合理的排渣顺序，边坡坡脚、平台两侧采用护坡处理，外围修建排水沟。

(7) 对排土场边坡应设专人负责观测和管理；每年应对排土场的截水沟、排水沟等截洪排水设施进行一次系统的检查，发现问题及时处理，并采取相应措施。

(8) 废石卸车平台边缘设挡车设施，专人指挥排车场卸车采用推排，禁止直排。卸排作业场地经常保持平整，并保持 3%~5%的反坡；排岩过程中实行碾压，提高废石堆的稳定性。

(9) 矿山在以后开采过程中，建立长期的边坡观测（监测）网，对不良地段、断层进行定时、定点观测，发现异常及时采取处理措施；在开采过程中不得在顺向坡矿体底板切坡，保持底板的完整性，局部必须切坡处，应视其需要采取适当的加固处理措施（如挡墙等）；对软弱边坡、坚硬岩层边坡上的破碎、松动岩块，断层错动部位，应采取砼护面、裂隙灌浆予以加固，必要时应削坡。

落实上述措施后，本项目开采过程和排土场的环境风险可以接受。

6.7 应急预案总体要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。本项目的企业突发环境事件应急预案主要内容见表 6.7-1。

表6.7-1 风险事故应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急预案简介	编制目的、适用范围、文本管理及修订
2	单位基本情况及周围环境综述	单位的基本情况、危险废物及其经营设施基本情况、周边环境状况
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准
4	应急组织机构	应急组织机构、人员与职责、外部应急/救援力量
5	应急响应程序—事故发现及报警	内部事故信息报警和通知、向外部应急/救援力量报警和通知、向邻近单位及人员报警和通知
6	应急响应程序-事故控制（紧急状态控制阶段）	响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等
7	应急响应程序—后续事项（紧急状态控制后阶段）	明确事故得到控制后的工作内容
8	人员安全救护	明确紧急状态下，对伤员现场抢救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。

9	应急装备	列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
10	应急预防和保障措施	-
11	事故报告	列明报告事故的时限、程序、方式和内容
12	事故的新闻发布	-
13	应急预案实施和生效时间	-
14	附件	-

2022年10月哈密市瑞泰矿业有限责任公司完成突发环境事件应急预案备案，备案号为650502-2022-069-L，计划半年进行一次应急模拟演练，后期应对企业现有预案及时进行修订更新完善，上报相关部门备案。

6.8 环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质主要为柴油，涉及的风险类型包括泄漏、火灾及爆炸以及矿山开采过程易引发坍塌、滑坡、泥石流以及排土场遇洪水发生滑坡、泥石流等。通过采用双层油罐、基础防渗、规范操作，按照《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）和《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）等有关规定进行矿山设计、生产运行以及加强地压管理等措施降低环境风险。

风险评价的结果表明，在落实各项环保措施及所列出的各项环境风险防范措施、制定有效的应急预案并定期演练，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

6.9 环境风险评价自查表

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险简单分析内容表见表6.9-1。

表6.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区	哈密市	伊州区	大泉湾乡
地理坐标	经度	94°21'24.717"	纬度	41°46'26.933"
主要危险物质及分布	危险物质为柴油，建设有2×20m ³ 柴油储罐			
环境影响途径及危险后果	柴油泄漏，引发火灾及爆炸；矿山开采过程易引发坍塌、滑坡、泥石流以及排土场遇洪水发生滑坡、泥石流等			
风险防范措施要求	采用双层油罐、基础防渗、规范操作，按照《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）和《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）等有关规定进行矿山设计、生产运行以及加强地压管理等措施降低环境风险			
填表说明	-			

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1 大气污染防治措施

(1) 做好施工组织规划工作，加强工地管理，现场施工机械和人员活动范围应严格限制在规划范围内，尽量缩减施工破坏面。

(2) 充分利用矿区内已有道路，减少临时道路建设占地面积，严禁将建设施工材料乱堆乱放，材料堆放场应尽量利用裸地，保护矿区内原生植被。

(3) 对施工废弃物及时清理分类，建筑垃圾、表土、废石及时清运，运送至指定地点堆放，临时堆放时要做好覆盖措施，避免在大风天气引起扬尘污染。

(4) 严禁运输车辆装载过满、超重，运输物料时采取遮盖、密闭措施，防止物料洒落。

(5) 对施工进度及进入厂区车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大，且车速应适当控制，以减少道路扬尘。

(6) 工地配置洒水车，定期对施工场地、运输道路路面洒水，并在装料、卸料时采取喷雾洒水。

(7) 加强对机械、车辆的维修保养，所有设备在使用期间要保证其正常运行，防止非正常运行造成的尾气超标排放。

采取上述措施后，施工废气对当地空气环境影响是可接受的，随施工结束而消失，措施可行。

7.1.2 水污染防治措施

(1) 施工期工程用水（凿岩用水、洒水降尘用水、混凝土养护用水）均自然蒸发损耗，无废水外排。

(2) 施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托现有工程，生活污水经矿区现有生活污水处理站处理达标后用于矿区绿化。

项目施工废水处理后均回用，不外排，不会对区域水环境产生不良影响，措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施

(1) 优先采用低噪声机械设备，噪声较大的设备应采取一定的消声、隔声、

减振等措施，同时其操作人员须采取必要的防护措施。

(2) 合理安排施工作业时间，控制高噪声设备的作业时间，减少高噪声设备同时施工。

(3) 加强施工机械的维修保养，避免施工机械故障运转所产生的高噪声。

(4) 施工中应注意合理安排施工场地，科学地布局施工现场。

(5) 加强运输车辆管理，压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

施工噪声影响是短期的，待施工结束随之消失。本项目区环境本底值很低，评价范围内无声环境敏感点，采取以上措施后，施工场界可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准：昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。其影响是可以接受的。因此，采取的噪声污染防治措施可行。

7.1.4 固体废物防治措施

(1) 对施工人员产生的生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，由环卫单位垃圾收集车定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。

(2) 基建剥离废石运至矿区现有排土场暂存，后期全部用于露天采坑回填、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等。

(3) 加强施工期固废处置的管理，不准任意抛弃土石料。

经以上各项措施处理后，本项目施工产生的固体废物可得到妥善地处置，对周围环境影响是可以接受的，措施可行。

7.1.5 土壤保护措施

(1) 生活污水排入污水处理站处理后用于矿区绿化，生产废水沉淀池处理后回用于施工。废水全部回用，不外排，避免污染项目区土壤环境。

(2) 利用废石建设基础设施，提高废石利用率，减少废石堆放量和占用土地面积。剩余废石运至矿区现有排土场暂存，后期全部用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，禁止乱排。

(3) 矿区运输道路除满足矿石开采运输外，尽可能减少占地面积，制定行车线路，禁止道外行驶，减少对土壤碾压破坏。

(4) 严格按照施工境界施工开采，禁止扩大临时及永久占地面积。

采取以上措施后，可有效降低施工对土壤环境的影响，措施可行。

7.1.6 防沙治沙措施

针对土石方作业区域采取防沙治沙措施，定期洒水降尘，避免大风天气产生

严重的扬尘，形成沙尘天气。

项目施工期开挖过程中，应对表土层进行单独剥离。剥离的表层土壤用于植被恢复用土。施工完毕在道路两侧及临时占地内适宜种植植被的区域，撒播本土植被骆驼刺、草麻黄等，人工混播，并洒水灌溉，进行植被恢复。

针对土石方开挖过程，施工土方全部用于矿区土地平整和道路修筑，严禁随意堆置，开挖土方堆存过程中定期洒水降尘。

针对施工机械及运输车辆，施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤，加剧土地荒漠化。

本项目需严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》有关规定，落实防沙治沙措施，控制土地沙漠化的扩展。

工程措施、植被措施及其他措施，要求在项目建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

7.2 运营期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

运营期废气污染源主要为露天开采粉尘、排土场扬尘、运输扬尘、爆破废气以及柴油燃烧废气等。

7.2.1.1 露天开采粉尘

露天开采主要采用穿爆干/湿式防尘技术，具体控制措施如下：

- (1) 露天开采采用湿式凿岩，压力水通过凿岩机送入孔底，抑制岩尘产生；
- (2) 爆破方式采用多排孔微差爆破，同时加强管理降低用药量，并在爆破前在爆破区域内洒水，以减少爆破粉尘产生量和爆破废气量；爆破后喷雾洒水，抑制粉尘飞扬，减少爆破过程粉尘影响范围。

7.2.1.2 排土场扬尘治理

根据《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）、《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》《钢铁工业环境保护设计规范》（GB-T50406-2017），针对矿石堆场区域建议采取喷雾洒水或喷洒表面覆盖剂等措施降尘，同时排土场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施，可进一步减小排土场扬尘。

7.2.1.3 装卸及运输扬尘治理

根据《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》，针对装卸、运输等产生的无组织扬尘，建议采取如下措施：

（1）装卸扬尘：降低物料装卸高度并设挡板、减少物料转运环节、严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输作业等措施抑尘；

（2）运输扬尘：采用道路洒水降尘、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、车厢篷布遮盖等措施抑尘。

7.2.1.4 其他大气防护措施

（1）矿山开采工作人员佩戴好个人劳动防护用品，对接触粉尘较多的工人佩戴好防尘口罩和个体营养保健。

（2）在矿山机械设备应用方面，应选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的机械设备，使之处于良好运行状态；加强机械设备和车辆的维护和保养，避免柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。

（3）针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检修及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理，对项目区建筑设施及场所进行合理布局，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

综上所述，本项目采取的大气污染防治措施符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）、《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》《钢铁工业环境保护设计规范》（GB-T50406-2017）中相关要求，技术可行。

根据现有工程验收可知，当采取上述措施控制后，矿山开采境界粉尘浓度可降到 $0.100\sim 0.310\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度在 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7大气污染物无组织排放浓度限值要求。

7.2.2 运营期废水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 废水产生情况

本项目主要为采坑涌水及生活污水，采坑涌水首先经集水池收集后进入涌水处理站采用“预沉调节+絮凝沉淀+清水池”工艺处理后供生产洒水降尘。生活污水排入埋地式一体化污水处理设施（处理能力 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，容积为 300m^3 ）处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级标准后用于生活

区及道路两侧绿化。

7.2.2.2 采坑涌水收集、处理措施

(1) 采坑涌水的收集方式

本项目采坑涌水采取以下措施进行收集：

在凹陷采坑低洼处内设水泥防渗集水池，集水池规格为（长×宽×深）10×10×1.5m，选用3台BQS100-350/6-220/N型潜水电泵（流量100m³/h，扬程360米，功率220kW）将收集的采坑涌水泵至涌水处理站絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复。

(2) 采坑涌水处理措施

本项目收集的涌水主要受开采过程中粉尘、岩尘及轻度污染，一般悬浮物较高，主要污染物浓度如下：悬浮物浓度一般为300mg/L~3000mg/L，不含重金属以及其他特征因子。

集水池内涌水由水泵泵至采坑涌水处理站，涌水处理站处理规模为240m³/d，现提出将处理规模提高到至少500m³/d，以满足本项目建成后的采坑涌水处理需求。该涌水处理站采用“预沉调节-絮凝沉淀-清水池”处理工艺，该工艺是国内比较成熟的处理工艺，根据现有工程《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚铁矿项目竣工环境保护验收调查报告》地表涌水处理站出水监测结果，处理后水质指标均能达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）新建企业水污染物排放浓度限值要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的降尘洒水水质标准要求，处理后的涌水供生产、道路洒水降尘。

采坑涌水处理后用于排土场及道路洒水降尘，满足采矿涌水利用率95%以上，符合《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

7.2.2.3 生活污水处理措施

本项目生活污水排入地理式一体化污水处理设施（处理能力25m³/d，容积为300m³）处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级标准后用于生活区及道路两侧绿化。

地理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、细格栅后进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。拟建项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好，出水水质能够达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 规定的 C 级排放限值。

本项目生活污水排放量 23m³/d，本次地埋式一体化污水处理设施处理能力 25m³/d，容积为 300m³，地埋式一体化污水处理设施处理能力、容积以及处理效果均能满足本项目需求。本项目非生产期仅留有 2 名看守人员，非生产期产生的生活污水暂存于地埋式一体化污水处理设施内，待来年开工时统一处理。地埋式一体化污水处理设施出水由管道和洒水车拉运用于生活区及道路两侧绿化，生活污水处理措施可行。

7.2.3 地下水环境保护防治措施

7.2.3.1 地下水环境保护措施

按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本项目应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(1) 污染物源头控制措施

①对产生及处理的废水进行合理的回用和处理，尽可能在源头上减少污染物排放；

②现有工程对污水储存、收集、处理、排放设备等已采用优质、稳定、成熟的产品，本项目应做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象；

③定期检查地埋式一体化污水处理设施、污水输送管道的底漆和面漆破损程度，尽量避免其腐蚀导致污水外泄；

④定期对地埋式一体化污水处理设施、柴油储罐和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

(2) 分区防渗：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)表7地下水污染防渗分区参照表，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区包括：现有工程危险废物贮存点，现有柴油储罐基础，已采取防渗性能：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

一般防渗区：集水池、采坑涌水处理系统基础及池壁，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；已建污水处理站池体等采取粘土铺底，防渗结构上采取 $10^{-15} cm$ 的钢筋水泥混凝土浇筑，并在池内涂环氧树脂防腐防渗，达到防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K < 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，要求污水处理站扩建后达到同等防渗效果。淋溶水防渗集水池，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K < 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：现有道路等，已采用一般地面碎石硬化处理。

(3) 排土场配套建设坡脚挡土墙、拦渣坝、截排水沟以及纵横排水系统等设施，减少了雨水进入排土场，减轻了对排土场的淋溶程度，减少了淋溶水的产生量和污染物的浸出浓度，同时设置淋溶水防渗集水池，以防暴雨天气导致淋溶水形成漫流，收集的淋溶水拉运至涌水处理站处理。废石应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)第I类一般工业固体废物进行管理，其堆存场应采取 $\leq 1 \times 10^{-5} cm/s$ 的防渗处理要求，从而防止淋滤水的下渗对地下水的影响。同时堆积物表面进行压实，最大限度地防止风蚀和雨蚀。

(4) 矿山排土场建立完善的地下水监测网络，及时掌握地下水水位、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。

些噪声源，分别应采取以下控制措施：

1、设备噪声

(1) 在满足生产工艺要求的前提条件下，从设备选型上尽量选用质量好、技术先进的低噪声设备。

(2) 对泵等设置减振基础和减振台座，泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；电机部分根据型号配置消声器。

(3) 对凿岩机等气流噪声采用加装消声器等措施，禁止私下拆除消声器。

(4) 对设备及时保养和维修，使设备处于良好的技术状态。

(5) 对无法采取措施的作业场所又必须接触高噪声的人员必须佩戴隔声耳罩、耳塞、头盔等，并尽量减少接触强噪声的时间，加强个人防护。

2、爆破噪声

爆破噪声的声级较高，瞬时源强高达 160dB (A) 左右，对周围产生较大影响。建议采用先进的爆破技术、减少爆破次数、合理安排爆破时间、采取定时集中爆破等措施减小爆破噪声对周边环境的影响。

3、交通噪声

为减轻交通噪声对企业员工的影响，应将运输安排在白天进行，禁止夜间运输，运输时应慢行、禁止鸣笛，以减少交通噪声影响。

本项目所采取的噪声污染防治措施为目前通用的、易操作、效果较好的措施，经济合理可行。矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的限值要求。

7.2.5 运营期固体废物污染防治措施及可行性分析

7.2.5.1 废石

矿山服务期内产生废石总堆放量约 5992.2 万 m³，废石量较大。

本项目废石采用内排回填、排至拟建排土场的方式。开采顺序为优先开采 4# 采场及 1# 采场 7 号矿，开采完后作为 2# 采场、3# 采场、部分 1# 采场 5 号矿开采的内部排土场。其中，4# 采场与拟建排土场重叠，4# 采场开采完毕后及时进行回填，1# 采场 7 号矿的废石全部进入拟建排土场。矿体开采完毕后，及时利用废石回填采坑，修复景观。

闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。

1、排土场选址合理性分析

(1) 排土场的选址要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《冶金矿山排土场设计规范》(GB51119-2015),排土场的选址要求,具体如下:

①一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。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥排土场宜充分利用山坡、沟谷的荒地。

(2) 排土场选址合理性分析

本项目共设置1座排土场,位于矿区西侧,2#采场西侧200m处,占地面积约46.32公顷,设计堆高90m,分层堆放,分层高度15m,分层间设置3m安全平台,最终边坡角35°。排土场的选址合理性主要体现在:

①排土场不在《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)和《新疆生态环境功能区划》中划定的冰川带、终年积雪带、亚高山草甸带及森林带内,不涉及水源涵养区、地表水及地下水水源保护区、水土流失控制区等禁止矿山开采的限制区内,也不涉及国家及自治区级的风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物集中分布区等。

②根据矿区建设现状,矿区生活区距排土场约至少1km,且矿区10km范围内再无其他居民聚集区,排土场建设对周围居民区影响甚微。

③排土场的场址区地质结构好,地层稳定,不存在滑坡、泥石流等地质环境灾害。本项目排土场为多台阶排土场,周围设置警示标志,排土场下游设置坡脚挡土墙、拦渣坝;在场外10m处设置绕场截排水沟,场内修建纵横排水系统汇集

场内雨水进入防渗集水池，以防暴雨天气导致淋溶水形成漫流，收集的淋溶水拉运至涌水处理站处理。防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。

④根据建设单位资料，排土场选址区无断层，断层破碎带、溶洞区，排土场选址不在天然滑坡及泥石流影响区。

⑤闭矿期排土场的废石部分用来回填露天采坑，剩余部分分层压实堆置在排土场，闭矿期进行土地复垦及生态恢复。

经分析，排土场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《冶金矿山排土场设计规范》（GB51119-2015）中相关要求。

综上所述，本项目排土场的选址符合区域环境、防洪相关要求，从废石合理安全处置和环境损失角度考虑，排土场场址选择较合理。

2、排土场建设可行性分析

本项目排土场为多台阶排土场，单层台阶高度为15m，平台宽度为3m，自然安息角为35°，排土场作业时圈定危险范围，周围设置警示标志，排土场下游设置坡脚挡土墙、拦渣坝；在场外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，减少雨水下渗。排土场定期进行稳定性监测，建立排土场检查维护制度，定期检查维护护坡、挡土墙、拦渣坝、截排水沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取措施，以保障正常运行。废石应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第I类一般工业固体废物进行管理。

综上，本项目排土场的建设符合《冶金矿山排土场设计规范》（GB51119-2015）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）、《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。

3、废石回填采坑的可行性分析

本项目废石属第I类一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）“第I类一般工业固废矿山废石可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填”《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》“推广采用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区”，《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》“将采选矿固体废物排放于矿山地下采空区、露天矿坑或地表塌陷区等废弃采空空间”。根据开采时序，优先开采4#采场及1#采场7号矿，开采

完后作为 2#采场、3#采场、部分 1#采场 5 号矿开采的内部排土场。矿体开采完毕后，及时利用废石回填采坑，修复景观。闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。其中，露天采场回填及筑坡所需废石量约 5091.48 万 m³，尾矿库封库需 77.34 万 m³，剩余废石约 823.4 万 m³，将保持原有堆存状态，堆高约 18 米。矿山废石综合回用率 86.26%，达到 60%以上，满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）相关要求。

综上，闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。废石最终去向符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》相关要求。

7.2.5.2 废矿物油、废矿物油桶

废矿物油（代码 HW08, 900-214-08）与废矿物油桶（代码 HW08, 900-249-08）在现有危险废物贮存点暂存，定期交由有危废资质单位处置。

废矿物油应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行合理暂存，分类分置、不得混合储存，危废分别采用密闭容器贮存，装载废机油的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。所有容器上必须粘贴标准附录 A 所示的标签。危险废物贮存点地面为重点防渗地面，并有泄漏液体收集、气体导出口及气体净化等装置。

在贮存期间，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》进行危废的日常监管并确保承载容器的有效性。建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录。危废贮存点设施应根据其废物种类和特性设置相应标志。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》《危险废物转移管理办法》等要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。企业应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地生态环境主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境主管部门，按照《危险废物转移管理办法》填

写危险废物转移联单。在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。危险废物收集过程中应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》做好相应收集 贮存工作，并按照附录填写记录表，将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

本项目危险废物在产生、贮存、运输、处置等过程控制中严格按照以上措施进行处置后不会对区域环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境保护目标造成影响，处置措施可行。

7.2.5.3 生活垃圾

生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。水泥防渗垃圾池容积为 100m³，可容纳 40t 生活垃圾，本项目扩建后生活垃圾产生量为 43.2t/a，生活垃圾定期拉运，可满足本项目生活垃圾暂存需求。

综上，在落实好固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，其固废防治措施是可行的。

7.2.6 土壤保护措施

根据现状调查，本建设项目占地范围内的土壤环境质量不存在超标点位，因此无需采取土壤修复措施。对于项目后续建设、运行，需从以下方面采取污染防治措施。

7.2.6.1 源头控制措施

根据项目特点，排土场污染源主要是淋溶水垂直入渗污染土壤，本项目排土场为多台阶排土场，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，减少雨水进入堆场及雨水下渗，从而减少淋溶水垂直入渗土壤，将环境风险事故降低到最低。

7.2.6.2 过程控制措施

废石应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第I类一般工业固体废物进行管理，排土场地面为基岩，渗透系数 $\leq 10^{-5}$ cm/s，可以有效阻隔废石淋溶水中污染物与土壤之间的传播途径。

7.2.7 水土流失防治措施

（1）工程措施

①排土场建设为多台阶排土场，排土场下游设置坡脚挡土墙、拦渣坝；为防范上游洪水，在场外上游修建挡水坝、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，减少排土场水土流失。

②地表工业场地地面平整，地表硬覆盖，周边建设截排水沟；露天采场平台削坡，建设边坡挡土墙。

③运输道路周围设置截排水沟。

(2) 植物措施

①矿山开采引起的采坑、滑坡，及时平整。

②矿山土地复垦方向为裸岩石砾地，不需要种植植被，复垦工程不涉及表层覆土工程。

③项目生活区已拉运表土种植当地常见植被进行绿化。

7.3 运营期生态保护措施及恢复建设

7.3.1 矿山生态保护与恢复治理的一般要求

根据《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）和《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ 652—2013）要求进行本项目的生态恢复建设。

矿山生态保护与恢复治理的一般要求见表 7.3-1。

表7.3-1 矿山保护与恢复治理的一般要求

序号	保护与恢复治理的一般要求	本项目	符合情况
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、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区以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿	矿山所在区域不涉及上述禁采区	符合
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染	本项目矿山开采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，采取相应措施后，满足污染物达标排放、减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏	符合
3	坚持预防为主、防治结合、过程控制的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平	后期本项目将根据矿山生态环境保护与恢复治理方案，分区进行矿山生态环境恢复	符合

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

7.3.2 运营期矿山生态保护措施

(1) 按照划定的开采范围进行开采，贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地，对矿区进行生态恢复及土地复垦至与周围地貌协调。具体如下：

①优化开采方案，尽量避免或减少破坏原始地形地貌景观。

②合理堆放废石，选用合适的综合利用技术，加大综合利用，减少对地形地貌、景观的破坏。

③边开采边治理，对不再使用的地面工程等设施及时清理，4#采场开采完毕后及时进行回填，各个矿体开采完毕后，及时利用废石回填采坑，修复景观。

④采矿场开采期间严格按照开采设计的境界及台阶分布进行开采，矿山开采期间可对采矿场内凹陷坑利用废石进行回填，可恢复至与原地形地貌相协调。

⑤开采期间如出现地面塌陷、滑坡，待沉稳期后，利用周边地形进行削高填低，可恢复至与原地形地貌相协调。

⑥表层土剥离后与废石分开堆放，用于后续矿区复垦。

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

(3) 排土场悬挂警示牌，表土采取“三分一恢复”，采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施；经常进行稳定性监测，避免事故的发生；采取“先拦后弃”，按规范修筑坡脚挡土墙、拦渣坝以及截排水沟，做好边坡防护和废石稳定工作，定期对排土场挡土墙、拦渣坝、挡水坝以及截排水沟进行巡检，及时发现隐患并安全处置；加强监督管理，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物。

(4) 加强宣传教育，增强生产人员的环境保护意识，严禁生产人员捕杀矿区周围野生动物，严禁采挖荒漠植被的行为。

7.3.3 崩塌灾害预防及治理措施

预防措施：在露天采坑外围布设 7000 米铁丝网，共设立 70 个警示牌；在排土场外围设置 2800 米铁丝网，周边设立 10 块警示牌。对截水沟进行定期清淤，对在泥石流沟上游及其附近道路设置 2 块警示牌。加强对崩塌及泥石流灾害的监测，采用人工巡回和地面变形监测相结合方式，在露天采场、排土场周边安装 GNSS 监测设备，同时每天对边坡进行人工巡查。

治理措施：清除采矿场崩塌危岩体，清理的废石全部集中堆置排土场。

7.4 闭矿后土地复垦及生态恢复

露天采场：根据生产及复垦设计，生产期间进行有序废石内排筑坡，闭坑后利用剥离废石土对露天采场剩余边坡进行回填筑坡，复垦后表层覆盖物为废渣石及裸露的岩石，确定复垦方向为裸岩石砾地。

排土场用于堆放后期生产剥离废石，复垦后表层覆盖物为废渣石，压实后与周边地貌相协调，确定复垦方向为裸岩石砾地。

7.4.1 闭矿后生态恢复方案

为使生产过程造成的生态破坏降到最低，使生产和环境协调发展，根据《中华人民共和国环境保护法》的规定，必须委托有资质专业单位设计土地复垦方案，使开采活动对生态环境的不利影响降低到最低程度。

结合项目区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制废石排放导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。

项目区生态恢复主要指林、牧、农业、土地整理的生态建设。在综合考虑区域地理位置、气候条件以及周边整体自然概貌等情况，须充分考虑临时占地和永久占地的地表恢复。

根据本项目建设对场地的破坏方式及破坏程度，并结合周边水文气象条件、土壤条件、水文工程地质条件、地形地质、社会经济等条件，确定本项目服务期结束后恢复方向为尽量恢复原有地貌景观或与周边地貌景观相协调，恢复土地的原有功能。

土地复垦工作进度安排：根据项目建设及运行工艺、矿区服务年限、开采顺序及进度和土地破坏程度等，应委托相关部门编制矿山水土保持方案，其中应制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被破坏的土地。

采矿前无待复垦土地；采矿过程中各设施场地均要利用、无可复垦土地；所有复垦工程均在终止采矿时进行。

评价根据矿区特征和土地利用规划，提出土地整治原则如下：

(1) 土地复垦与开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。

(2) 土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应，与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，以便做到建设布局的合理和有利于生产、生活，美好环境、促进生态的良性循环。

7.4.2 闭矿后生态环保措施

项目服务期结束即闭矿后的主要影响为露天采场、排土场，其中露天采场区域地形地貌发生较大变化，为减缓矿区闭矿后的影响，提出如下措施：

(1) 闭坑后，利用废石回填露天采坑，而后需覆盖表土，播撒草籽进行植被恢复，以减轻对自然景观的影响。

(2) 闭坑后，拆除工业场地内所有生产设施，对工业场地内破坏的土地进行平整并恢复植被。

(3) 随着构筑物的拆除，废石回填露天采坑，闭矿期各项工程用地恢复到原有土地使用类型，闭坑后区域景观格局恢复为原有景观。

(4) 翻挖矿区内道路，播撒适生物种草籽，前期人工浇灌，后期利用天然降雨量进行植被恢复。

(5) 按要求对排土场进行分层、压实，加固排土场稳定性，覆土压实，对危险的边坡进行堆砌加固，防止滑塌伤人、畜或野生动物。

采取以上措施后，矿区生态环境将逐步得到改善和恢复。

建设单位已委托第三方按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》工作程序及要求，编制完成《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。建设单位正在同步办理采矿许可证延续。建设单位应按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）和《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ 652—2013）要求同步编制本项目《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并在闭矿后按方案要求进行生态恢复。

矿山地质环境治理及生态恢复经费由哈密市瑞泰矿业有限责任公司承担，采

取从矿山销售收入中按提成的方法解决，提取的费用从成本中列支，设立专门账户，资金实行专项管理和定期检查的使用管理办法，逐步逐年落实到位，使矿山环境保护与综合治理恢复措施保质保量如期完成。

7.4.3 生态恢复方案原则

①矿山企业要遵循在开发中保护、在保护中开发的理念，坚持“边开采、边治理”的原则，从源头上控制生态环境的破坏，减少对生态环境影响。对矿产资源开发造成的生态功能破坏和环境污染，通过生物、工程和管理措施及时开展恢复治理。

②根据矿山所处的区域、自然地理条件、生态恢复与环境治理的技术经济条件，按“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则，宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜景建景、注重成效，因地制宜采取切实可行的恢复治理措施，恢复矿区整体生态功能。

③坚持科学性、前瞻性和实用性相统一的原则，鼓励广泛应用新技术、新方法，选择适宜的保护与治理方案，努力提高矿山生态环境保护和恢复治理成效和水平。

7.4.4 治理措施

①《中华人民共和国土地管理法》规定“采矿、取土后能够复垦的土地，用地单位或者个人应当负责复垦，恢复利用”。国务院颁布的《土地复垦条例》《土地复垦条例实施办法》，制定了“谁损毁、谁复垦”的原则。

因此，必须做到生产期间尽可能不断地恢复被破坏的土地，消除各种污染源的危害，在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被遗弃的土地进行全面的恢复工作。

②根据采矿地质条件及开采具体情况，按照矿山土地恢复计划，利用土地的方式、采矿恢复方法、回填岩石顺序等，且与生产建设统一规划，边开采边恢复。本项目废石采用内排回填、排至拟建排土场的方式，按照规划的开采顺序将矿体开采完毕后，及时利用废石回填采坑，修复景观。

③预留足够资金用于完成闭矿工作。闭矿后的资金问题是该期环境的关键，其资金来源于开发利用该区域的生产企业，因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在采矿运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，用于矿山开采期满后的生态工程建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环

境的平衡。具体额度有设计部门审核。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

④加强矿山的管理，首先要制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。

⑤排土场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌，表土采取“三分一恢复”，采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施；经常进行稳定性监测，避免事故的发生；采取“先拦后弃”，按规范修筑拦石坝和截洪沟，做好边坡防护和废石稳定工作，定期对排土场拦渣坝进行巡检，及时发现隐患并安全处置；加强监督管理，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

⑥排土场生态恢复措施

a.按要求对排土场进行分层、压实，加固排土场稳定性，对危险的边坡进行堆砌加固，防止滑塌伤人、畜或野生动物。

b.充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。不具备植被恢复条件的地方，应采用砂石等材料覆盖，防止风蚀。

c.闭矿后对排土场地平整，使排土场与周围地貌相协调。闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。

⑦矿山工业场地不再使用的厂房、生活区设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。具体拆除类别如下：

a.拆除无后期需要的建筑物、构筑物。

b.保留适当数量的住宅，为后期生态管理人员使用。

c.保留集水池等设施，以便生态管理人员能加以利用。

d.将拆除产生的建筑垃圾等用于回填采坑等。

e.拆除矿山所有生产、生活设施，全场整理，自然恢复植被。

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

7.5 绿色矿山建设

根据《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018），本矿山的绿色矿山应分别从矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象等方面进行建设。

（1）矿区环境

从矿山的建设布局合理性、厂容厂貌及防尘保洁措施、矿区绿化等方面提出相关要求。

（2）资源开发方式

从矿山的开采方式、采选工艺、技术装备、生产指标和矿区生态环境等方面提出相关要求。优先鼓励露天矿山采用剥离—排土—造地—复垦的一体化技术。

（3）资源综合利用

对矿山开采过程中产生的废石进行综合利用，采用回填采坑实现资源综合利用。

（4）节能减排

矿山企业通过综合评价合理确定开采方式，采用节能降耗的新技术、新工艺和新设备；采坑涌水经沉淀后全部回用于生产，不得外排；固体废物应加大综合利用。

（5）科技创新与数字化矿山

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

（6）企业管理与企业形象

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

8 环境影响经济损益分析

根据本项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，通过对环保投资的具体分析，得出工程环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系。分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 经济效益分析

该项目设计采矿规模 800 万 t/a。从财务效益上看，当项目建成达到设计规模投产后，生产年销售收入平均为 145578.59 万元，平均年份利润总额为 37107.00 万元，年上缴所得税额为 9276.75 万元，税后利润为 27830.25 万元。因此，项目实施后有一定的经济效益。

8.2 社会效益分析

本项目的建成投产将产生以下几方面的社会效益：

(1) 该项目充分利用当地矿物资源，能够提高资源产品的附加值。随着采矿能力的增加，企业生产能力还将进一步扩大，为企业及社会创造更高的经济效益，促进国家税收稳步增长。

(2) 该项目的实施，矿区解决就业人员 288 人就业问题，为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。随着人员收入的增加，将会拉动行业相关各项消费的增加，使局部地区的生活水平得以提高，生活质量得到改善。同时由于就业岗位的增加，扩大了就业面和就业机会，减轻了社会再就业的压力，有利于社会的安定团结，对建设和谐社会环境起到了积极的作用。

综上所述，本项目的建成具有显著社会效益。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环保投资

本项目总投资为198762.43万元，其中环保投资为29299万元，占总投资的14.74%，本项目主要环保设施见表8.3-1。

表8.3-1 建设项目环保投入一览表

阶段	项目	环保措施概要	投资(万元)
施工	废气处理	施工场地、道路洒水降尘，运输物料时采取遮盖、密闭	40

期		措施, 机械、车辆维修保养	
	废水处理	施工期废水均回用, 不外排	/
	噪声处理	优先采用低噪声机械设备; 消声、隔声、减振等措施; 操作人员必要的防护措施	30
	固废处理	基建剥离废石清运, 垃圾箱收集生活垃圾	80
	临时占地生态恢复	单独剥离表土层, 拆除临时建筑物, 清理垃圾, 平整土地, 适宜种植的区域覆土植草	150
运营期	废气处理	作业面采用湿式凿岩, 对工作面和采装点采取喷雾洒水降尘, 严格实行班末定时爆破制度, 采用先进的爆破技术, 减少爆破次数和炸药使用量, 爆破后及时洒水降尘	200
		排土场洒水, 实施多台阶分层压实、坡面防护等	100
		降低物料装卸高度并设挡板, 减少物料转运环节, 严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输作业等	50
		道路洒水降尘、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、车厢篷布遮盖等	120
	噪声处理	优先选用低噪声设备, 基础减振、消声, 及时保养和维修设备, 加强个人防护	150
	废水处理	涌水处理站的扩容改造, 集水池、回用设施的建设, 涌水处理站与地理式一体化污水处理设施的维护	100
	固体废物处理	废机油委托处置, 临时储存设施的维护	8
		排土场: 一般防渗, 配套建设坡脚挡土墙、拦渣坝、截排水沟、纵横排水系统和防渗集水池	120
	环境管理	安全管理、检查、教育	20
环境监测	大气、噪声、土壤、地下水监测	40	
闭矿期	土地复垦及生态恢复	露天采场、排土场、工业场地、生活区、道路等回填, 拆除地表建筑物、场地平整	28041
合计			29299

8.3.2 环境效益分析

本项目同其他采矿类建设项目一样, 必然会在一定程度上对环境及生态造成一定程度的破坏。本项目在矿山开发过程中产生的生活污水、采坑涌水处理后全部回用, 不外排; 针对矿山开采、堆场及运输扬尘采取有效抑尘措施; 固废全部得到安全处理处置; 排土场、露天采坑、工业场地在具备条件的情况下陆续进行生态综合治理。

本项目对产生的“三废”、噪声均采取了完善的污染防治措施, 使污染物的排放控制在较低的水平, 使其对环境的影响降低到可接受程度, 同时采取生态减缓措施, 闭矿后根据规范要求进行生态恢复及土地复垦, 直至恢复与周围环境相协调, 综上, 本项目环境效益是良好的。

8.4 小结

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及项目的环保投

入产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施和生态减缓及恢复、补偿措施后，能够将项目带来的环境损失降到很低程度。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

为了贯彻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，协调与地方生态环境部门和其他有关部门的工作，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。

9.1.2 环境管理机构

按照《建设项目环境保护设计规定》和《钢铁工业环境保护设计规范》（GB-T50406-2017）有关规定，目前矿区实行一级机构二级管理，即总经理领导下一人主管、副总经理分工负责制。目前企业环保科配备 1 名科长和 2 名科员，专职负责全矿环境管理工作。企业在开发建设的同时，结合生产与当地环境实际，已建立矿山环境管理机构和各项规章制度。

9.1.3 环境管理机构设置及职责

（1）建立环保领导小组

以总经理任组长，具体工作由环保科管理；主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定和决策铁矿开采污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决矿山环境保护中出现的重大问题。

（2）成立清洁生产领导小组

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

（3）设环保科

环保科主要职责如下：

- ①贯彻执行国家、地方环境保护有关法律法规和行业环境保护技术政策；
- ②组织制定环境保护管理制度并监督执行；
- ③制定并组织实施环境保护规划和计划；
- ④领导和组织本矿山的环境监测；
- ⑤检查矿山环境保护设施的运行；

- ⑥推广应用环境保护先进技术和经验；
- ⑦组织开展矿山环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；
- ⑧组织开展本企业的环境保护科研和学术交流。

建议企业设置环保兼职人员，要求与环境污染和生态破坏的生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其岗位效益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

9.1.4 环境监理

项目施工期环境监理内容详见表 9.1-1。

表9.1-1 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降尘并清扫，保持工地整齐干净； ②运输车辆在运输砂石等粉料时应使用篷布遮盖； ③禁止在大风天气施工作业。	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务； 2、委托有资质单位开展建设期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、地区和县环保部门备案；
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； ②避免在雨季进行基础开挖施工； ③防渗等隐蔽工程按设计要求施工。	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；
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 日前向环保部门申报《建设施工环保审批表》。	4、自觉接受当地环保行政主管部门在建设期间的环境监督与管理；
4	固体废物	①施工期产生的挖方废石、弃土应尽量综合利用； ②施工期生活垃圾集中收集，定期清运，禁止抛洒及长时间堆放。	5、设立厂区环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等相关制度。
5	生态影响	施工期间水土流失问题、挖掘、运送土石方，修筑排土场、弃渣及弃渣堆放应符合环境管理规范要求。	

9.1.5 各阶段的环境管理要求

9.1.5.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照生态环境部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响

报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

9.1.5.2 施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害，尤其做好施工期生态环境保护措施：

(1) 根据《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0319-2018)的有关要求对矿区永久性占地(露天采场、地表工业场地、排土场、运输道路等)进行合理规划及建设，严格控制占地面积，尽量减少永久占地带来的影响。

(2) 临时占地使用结束后，由建设单位进行生态恢复，恢复至与周围地貌相协调。

(3) 工业场地施工前应在场地内部修建纵横排水系统，以防止表土扰动后的水土流失。开挖场地过程中应合理调配土方，以挖作填，达到挖填平衡，避免土方移动和堆放中产生风蚀扬尘和水土流失。

(4) 施工作业结束后，结合水土保持方案做好施工迹地的恢复。

9.1.5.3 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位开展自主环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展废水、废气、噪声、固废的环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相

关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

9.1.5.4 运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

（2）建设单位采用先进的生产设备，提升污染防治水平。

（3）环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。监管环保设施运行、操作、维护过程，确保各环保设施的正常运行。

（4）无组织排放的运行管理要求按照《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中的要求执行。

（5）所有废水治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致，记录各处理设施的运行参数。

（6）对所有废水治理设施的计量装置要定期校验和比对，对风机、泵、电机等要定期检修、维护。

（7）项目运行期的环境管理由环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

（8）对矿区职工进行环保宣传教育工作，定期检查、监督各单位环保制度的执行情况。

（9）建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、环境监测及评价资料等。

9.1.6 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证污染防治设施与主体工程同时

施工、同时投入使用，工程竣工后，由建设方进行自主环保验收，验收合格后，可正式投入运行。

9.1.7 环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）要求，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

原有项目实行登记管理，企业已于2020年7月10日在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记编号为：916522017817948852001W。

9.1.8 排污口设置及规范化管理

9.1.8.1 排污口立标管理

本项目排污口主要为生活污水总排口。

企业污染物排放口的标志，应按《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置环境保护图形标志牌。示例见表9.1-1、9.1-2。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设施（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.1.8.2 排污口建档管理

（1）要求使用规范的《规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.1.8.3 排污口立标管理

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）修改单的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表9.1-1、9.1-2。

表9.1-1 排污口提示图形符号

排放口	噪声排放源	固体废物提示
图形符号		
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	

表9.1-2 排污口警告图形符号

排放口	噪声排放源	固体废物提示	危险废物提示
图形符号			

9.1.9 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本次环评污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染物排放清单，见表9.1-3。

表9.1-3 污染物排放清单

污染物类型	主要污染物	污染物产生情况t/a	采取的环境保护措施及处理效率	污染物排放情况t/a	执行标准	排放时间h	
大气污染物	露天开采粉尘	TSP 112	采用湿式凿岩技术，作业面采用湿式凿岩，对工作面和采装点采取喷雾洒水降尘，严格实行班末定时爆破制度，采用先进的爆破技术，减少爆破次数和炸药使用量，爆破后及时洒水降尘	22.4	1mg/m ³	7200	
	排土场扬尘	TSP 181.4	采取喷雾洒水，同时排土场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施抑尘	120.46	1mg/m ³	7200	
	道路运输扬尘	TSP 66.95	采用道路洒水降尘、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、车厢篷布遮盖等措施抑尘	13.39	1mg/m ³	7200	
	爆破污染物	CO	3.93	采用先进的爆破技术、减少爆破次数	3.93	-	-
		NO _x	0.18		0.18	-	-
		粉尘	0.0023		0.0023	-	-
机械燃油废气	CnHm	9.26	采用优质柴油，定期保养、及时维修设备	9.26	HC+NO _x ≤4	-	
	NO _x	89.58		89.58		-	
	CO	29.29		29.29		3.5g/kWh	-
水污染物	采坑涌水	480m ³ /d	采坑涌水经水泵排至地表涌水处理站，经絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复	0	-	-	
	生活污水	6912m ³ /a	生活污水排入地理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）	0	-	-	

			表 2 中 C 级标准后用于生活区及道路两侧绿化			
噪声	作业设备以及运输设备	80dB(A)~160dB(A)	基础减振、隔声、消声等措施	达标排放	昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)	-
固体废物	开采废石	3537.98 万	废石部分用于露天采坑回填, 剩余部分分层压实堆置在排土场, 闭矿期进行土地复垦及生态恢复	0	-	-
	废矿物油	1	在危险废物贮存点暂存, 定期交由有危废资质单位处置	0	-	-
	废矿物油桶	0.1		0	-	-
	生活垃圾	43.2	生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池, 定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋	0	-	-

9.2 环境监测计划

9.2.1 污染源监测计划

本次主要依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关监测要求制定本项目监测计划。运营期监测计划具体见下表。

对运营期污染源开展日常环境监控监测, 计划见表 9.2-1。

表9.2-1 污染源企业自行监测计划一览表

类型	监测点位置	监测因子	监测频率	标准
废气	厂界无组织废气	颗粒物	至少每季度一次	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7
废水	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、动植物油	至少每季度一次	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中 C 级标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	至少每季度一次(昼间、夜间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类
生态	道路沿线	植被、生物多样性	1 次/a	-

9.2.2 环境质量监测计划

根据周围敏感区域分布以及评价等级要求, 本项目环境质量监测计划见表 9.2-2。

表9.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点位置	监测因子	监测频率	控制指标
地下水环	1#监测井、2#监测井、3#监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六	每年一次。排土场封场后, 至少每半	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的

境	测井	价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、水位	年1次,直到地下水水质连续2年不超出地下水本底水平	III类标准
土壤环境	排土场、露天采场、生活区	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、土壤含盐量	1次/5年	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值

9.3 环境保护“三同时”验收

本项目“三同时”环保设施验收清单列入表 9.3-1。

表9.3-1 “三同时”验收一览表

项目	污染源		环保设施	运行时段	执行标准
废气治理	无组织排放废气	露天开采粉尘	采用湿式凿岩技术,作业面采用湿式凿岩,对工作面和采装点采取喷雾洒水降尘,严格实行班末定时爆破制度,采用先进的爆破技术,减少爆破次数和炸药使用量,爆破后及时洒水降尘	运营期	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7
		排土场扬尘	采取喷雾洒水,同时排土场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施抑尘	运营期、闭矿期	
		运输扬尘	采用道路洒水降尘、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、车厢篷布遮盖等措施抑尘	运营期、闭矿期	
废水治理	采坑涌水		采坑涌水经水泵排至集水池,经涌水处理站(处理能力500m ³ /d)絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复;非生产期采坑涌水经管道进入中水池暂存,来年用于生产洒水降尘	运营期、闭矿期	-
	生活污水		生活污水排入地理式一体化污水处理设施(处理能力25m ³ /d,容积为300m ³)后用于生活区及道路两侧绿化	运营期	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表2中C级标准
噪声治理	作业设备以及运输设备		优先采用低噪声设备、隔声罩、减振垫、消声器等措施	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物治理	废石		废石部分用于露天采坑回填,剩余部分分层压实堆置在排土场,闭矿期进行土地复垦及生态恢复	运营期、闭矿期	-
	废矿物油、废矿物油桶		产生的废矿物油、废矿物油桶在危险废物贮存点暂存,定期交由有危废资质单位处置	运营期	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	生活垃圾		生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池,定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋	运营期	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目

水土保持措施	坡脚挡土墙、拦渣坝、截排水沟、纵横排水系统、植被恢复措施	运营期、闭矿期	建设情况
闭矿期土地复垦及生态环境	露天采场、排土场、工业场地、生活区、道路等回填、场地平整等	闭矿期	恢复及治理情况
风险防范设施及应急措施	矿山开采：钢筋网护面、挡石坝等构筑物 排土场：一般防渗，坡脚挡土墙、拦渣坝、挡水坝、截排水沟、纵横排水系统、淋溶水集水池	运营期、闭矿期	建设情况
环境管理	建设环境管理机构、例行监测、信息公开等	运营期	执行情况

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

(1) 哈密市瑞泰矿业有限责任公司哈密尾亚铁矿位于哈密市 145°方向，直线距离约 134km，在兰新铁路尾亚火车站（已废弃）西侧，行政区划隶属新疆哈密市伊州区大泉湾乡管辖。中心地理坐标：东经 94°21'24.717"，北纬 41°46'26.933"。

(2) 矿区面积：3.591km²，开采深度：1325m~1024m。

(3) 本项目总投资 198762.43 万元。

(4) 建设内容：主要包含主体工程（4 个露天采场）、储运工程（1 座排土场、运输道路）及辅助工程等。

(5) 开采方式：采用露天开采，矿山总生产规模为 800 万 t/a，矿山服务年限为 25.54a。

(6) 开拓运输方案：采用公路开拓、汽车运输方案。

(7) 采矿方法：露天开采采用自上而下水平分层、台阶式采剥方法，采矿回采率 97%，贫化率 3%。

10.2 环境质量现状评价结论

(1) 大气环境：本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年均浓度和百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，区域环境空气质量为达标区。补充监测特征污染物 TSP 日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

(2) 水环境：矿区潜水层地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮出现超标，以上指标超标原因是项目区水文地质条件造成地下水天然背景值高。地下水的其他各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

(3) 声环境：所有监测点位昼、夜连续等效声级均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值。

(4) 土壤环境：开采范围内各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值，周边各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 pH>7.5 类用地筛选值，区域土壤环境质量现状良好。

10.3 工程分析结论

10.3.1 废气

（1）本项目露天开采粉尘产生量为 112t/a。为进一步减少露天采场扬尘，本项目作业面采用湿式凿岩，对工作面和采装点采取喷雾洒水降尘，严格实行班未定时爆破制度，采用先进的爆破技术，减少爆破次数和炸药使用量，爆破后及时洒水降尘。本项目采用高压水泵、可拆卸管、雾化喷头对产尘区域进行洒水，经采取上述治理措施后，可以抑制粉尘量约 80%，露天开采粉尘排放量为 22.4t/a。

（2）本项目爆破废气产生量分别为 CO 3.93t/a、NO_x0.18t/a、粉尘 0.0023t/a。

（3）本项目针对排土场，主要采取喷雾洒水或喷洒表面覆盖剂，同时排土场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施抑尘。针对装卸扬尘，主要采取降低物料装卸高度并设挡板、减少物料转运环节、严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输作业等措施抑尘。上述措施可减少扬尘约 80%，扬尘排放量为 120.46t/a。

（4）道路运输扬尘，矿石运输道路扬尘产生量为 4.7t/a，废石运输道路扬尘产生量为 62.2t/a，合计 66.95t/a。在采取道路洒水降尘、道路路面铺碎石等措施后，可以抑制扬尘量约 80%，采取措施后运输扬尘量为 13.39t/a。

（5）柴油发电机组柴油燃烧废气中 HC、NO_x、CO 排放量分别为 9.26t/a、89.58t/a、29.29t/a。

10.3.2 废水

本项目采坑涌水最大涌水量为 480m³/d，悬浮物浓度一般为 300~3000mg/L。涌水经收集絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘以及生态恢复，不外排，对周围环境影响不大。现提出将现有涌水处理站处理规模提高到至少 500m³/d，以满足本项目建成后的采坑涌水处理需求。

生活污水排放量为 23m³/d（6912m³/a），生活污水排入地理式一体化污水处理设施（处理能力 25m³/d，容积为 300m³）处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 C 级标准后用于生活区及道路两侧绿化。

10.3.3 噪声

采矿作业噪声来源于爆破、各种钻机、装载设备以及运输设备等，噪声源强约 80dB（A）~160dB（A）。

10.3.4 固体废物

矿山服务期内产生废石总堆放量约 5992.2 万 m³，本项目废石采用内排回填、排至拟建排土场的方式。开采顺序为优先开采 4#采场及 1#采场 7 号矿，开采完后作为 2#采场、3#采场、部分 1#采场 5 号矿开采的内部排土场。其中，4#采场与拟建排土场重叠，4#采场开采完毕后及时进行回填，1#采场 7 号矿的废石全部进入拟建排土场。矿体开采完毕后，及时利用废石回填采坑，修复景观。

闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。

矿山开采设备维修会产生一定量的废矿物油，产生量约为 1t/a，废矿物油桶约 0.1t/a，在危险废物贮存点暂存，定期交由有危废资质单位处置。

生活垃圾产生量约为 43.2t/a，统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。

10.4 环境影响评价结论

（1）大气环境影响分析

由估算结果可知，本项目运营期废气中各污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率均<10%，小时浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，对区域大气环境影响较小。

（2）水环境影响分析

地表水：本项目采坑涌水经絮凝、沉淀处理后供生产、洒水降尘，不外排，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 级标准后用于生活区及道路两侧绿化，对周围水环境影响较小。

地下水：本项目废石内排后，剩余废石集中堆存于排土场，排土场应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场管理，采取一般防渗，排土场配套建设坡脚挡土墙、拦渣坝、截排水沟等，可进一步减少进入排土场的淋溶水，同时设置淋溶水防渗集水池，以防暴雨天气导致淋溶水形成漫流，收集的淋溶水拉运至涌水处理站处理，从根源上防止污染物对地下水的影响。

（3）噪声影响分析

本项目运行后矿界昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类环境噪声限值，项目建设对周围环境影响不大。

(4) 固废影响分析

本项目产生的固体废物能够得到妥善地处置，不会对周围环境产生二次污染。

(5) 土壤环境

排土场淋溶水中铅通过垂直入渗将对排土场土壤造成一定的累积影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）模型预测分析，评价范围内单位质量土壤中铅的预测值<标准限值，对排土场区域环境影响较小，本项目对土壤环境的影响是可以接受的。

(6) 生态环境

矿石开采和运输过程中产生的粉尘会对附近的动植物产生一定影响。本项目开采过程中采取了相应的防尘措施，在正常的生产情况下，不会对周围植物产生明显影响。

矿山开发利用很大程度上改变了矿区的自然景观，使原有地表形态发生变化，对景观产生影响的方面主要为排土场以及露天采坑的建设。

项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

(7) 环境风险

本项目涉及的风险物质主要为柴油，涉及的风险类型包括泄漏、火灾及爆炸以及矿山开采过程易引发坍塌、滑坡、泥石流以及排土场遇洪水发生滑坡、泥石流等。通过采用双层油罐、基础防渗、规范操作，按照《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）和《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）等有关规定进行矿山设计、生产运行以及加强地压管理等措施降低环境风险。

风险评价的结果表明，在落实各项环保措施及所列出的各项环境风险防范措施、制定有效的应急预案并定期演练，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

10.5 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，进行了三次网络公示，先后在新疆维吾尔自治区环境保护协会网站发布三次公示向公众告知本项目的建设情况。项目在环境影响报告书第二次公示期间，在新疆法治报进行了2次公示。项目的建设得到公众的理解与支持，公示期间均没

有收到反馈。

10.6 污染防治措施结论

10.6.1 环境空气污染防治措施

1、露天开采粉尘

露天开采主要采用穿爆干/湿式防尘技术，具体控制措施如下：

(1) 作业面采用湿式凿岩，对工作面和采装点采取喷雾洒水降尘。洒水方式及频率：采用高压水泵、可拆卸管、雾化喷头对产尘区域进行洒水，建议洒水频次为 4 次/d；

(3) 爆破技术：采用先进的爆破技术，减少爆破次数和炸药使用量，严格实行班末定时爆破制度，爆破后及时洒水降尘。

2、排土场

根据《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）、《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》《钢铁工业环境保护设计规范》（GB-T50406-2017），针对矿石堆场、排土场区域采取洒水降尘，同时排土场实施多台阶分层压实、坡面防护等措施，可进一步减小排土场。

3、装卸及运输扬尘治理

根据《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》，针对装卸、运输等产生的无组织扬尘，建议采取如下措施：

(1) 装卸扬尘：降低物料装卸高度并设挡板、减少物料转运环节、严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输作业等措施抑尘；

(2) 运输扬尘：采用道路洒水降尘、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、车厢篷布遮盖等措施抑尘。

综上所述，本项目采取的大气污染防治措施符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）、《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》《钢铁工业环境保护设计规范》（GB-T50406-2017）中相关要求，技术可行。

根据现有工程验收可知，当采取上述措施控制后，矿山开采境界粉尘浓度可降到 0.100~0.310mg/m³，平均浓度在 1.0mg/m³ 以下，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 大气污染物无组织排放浓度限值要求。

10.6.2 废水污染防治措施

本项目采坑涌水量为 480m³/d，采坑涌水集中收集后经涌水处理站絮凝、沉淀处理后供生产洒水降尘，现提出将处理规模提高到至少 480m³/d，以满足本项目建成后的采坑涌水处理需求。本项目采坑涌水的处理符合《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

生活污水排入埋地式一体化污水处理设施（处理能力 25m³/d，容积为 300m³）处理达标后用于生活区及道路两侧绿化，埋地式一体化污水处理设施处理能力、容积以及处理效果均能满足本次扩建需求，生活污水处理措施可行。

10.6.3 噪声污染防治措施

本项目所采取的噪声污染防治措施为目前通用的、易操作、效果较好的措施，经济合理可行。矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求。

10.6.4 固体废物防治措施

本项目设置 1 座排土场，矿山服务期内产生废石总堆放量约 5992.2 万 m³，本项目废石采用内排回填、排至拟建排土场的方式。开采顺序为优先开采 4#采场及 1#采场 7 号矿，开采完后作为 2#采场、3#采场、部分 1#采场 5 号矿开采的内部排土场。其中，4#采场与拟建排土场重叠，4#采场开采完毕后及时进行回填，1#采场 7 号矿的废石全部进入拟建排土场。矿体开采完毕后，及时利用废石回填采坑，修复景观。闭矿期废石部分用于露天采坑回填筑坡、尾矿库封库及坝体加固、截水沟回填等，剩余部分分层压实堆置在排土场，并进行土地复垦及生态恢复。废石最终去向符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》相关要求。

本项目机械维修产生的废矿物油（约 1t/a）、废矿物油桶（约 0.1t/a），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》均属危险废物。产生的废矿物油（代码 HW08，900-214-08）与废矿物油桶（代码 HW08，900-249-08）在现有危险废物贮存点暂存，定期交由有危废资质单位处置。

生活垃圾统一收集至矿区自建水泥防渗垃圾池，定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。

综上，在落实好固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，其固废防治措施是可行的。

10.6.5 生态保护措施及生态恢复建设

(1) 加强水土流失防治

建议建设单位应尽快委托有资质的单位编制该项目的水土保持方案，建设单位严格按照水保方案执行，使运营期的水土流失量减至最低。

(1) 加强宣传教育，严禁工作人员碾踩植被和土壤，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响；加强对生产人员进行环境保护知识教育，增强生产人员的环境保护意识。

(2) 运输工具应在规划的道路行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏矿区内与工程本身无关的植被，将植被损失降至最低。

(4) 该项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避让→减缓→补偿”的顺序最大限度地减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的目标。

10.7 环境影响经济损益结论

本项目总投资为 198762.43 万元，其中环保投资为 29108 万元，占总投资的 14.64%，结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及项目的环保投入产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施和生态减缓及恢复、补偿措施后，能够将项目带来的环境损失降到很低程度。

10.8 环境管理与监测计划

企业应建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。哈密市瑞泰矿业有限责任公司作为环境管理的责任主体，日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

10.9 清洁生产及总量控制

清洁生产：本项目工艺装备要求、资源能源利用、废物回收利用、环境管理要求等指标可达到二级及以上，处于国内清洁生产先进水平，符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（新环环评发〔2024〕93号）

中相关要求。

总量控制：本项目无组织排放废气主要为颗粒物（排放量为 156.25t/a）；采坑涌水经絮凝、沉淀处理后供生产洒水降尘，生活污水排入地理式一体化污水处理设施处理达标后用于生活区及道路两侧绿化，均不外排。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号），本项目为排污许可登记管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）中“5.2.1 一般原则按照《固定污染源排污许可分类管理名录》实施简化管理的排污单位原则仅许可排放浓度，不许可排放量”，根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》要求，本项目不需要申请总量控制指标。

10.10 总体结论

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市尾亚铁矿建设项目符合国家产业政策和地方环保要求，采取完善的污染治理措施后，污染物稳定达标排放；经环境影响预测，污染物排放对外环境影响不大，不会降低区域功能；项目生产符合清洁生产要求；企业经采取有效的事故防范和减缓措施后，环境风险可接受；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目的建设运行，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实各项污染防治措施的前提下，在严格执行环保“三同时”的基础上，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

10.11 建议与要求

（1）企业应建立有效的生态综合整治机制与专门机构，负责矿区土地复垦的生态恢复整治，将矿区的土地复垦和生态恢复提高至较高的水平。

（2）定期进行环境保护教育，增强全矿职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。