

哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿

综合利用项目

# 环境影响报告书

哈密富蓝商贸有限公司

二〇二六年二月



## 目 录

<b>1 概述</b>	<b>1</b>
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 项目符合性分析	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	23
1.6 环境影响报告书的主要结论	23
<b>2 总则</b>	<b>24</b>
2.1 编制依据	24
2.1 评价目的和评价原则	27
2.2 环境影响因素识别及评价因子确定	28
2.3 环境功能区划及评价标准	29
2.4 评价等级与评价范围	36
2.5 环境保护目标	41
<b>3 建设项目工程分析</b>	<b>44</b>
3.1 现有工程概况	44
3.2 项目概况	55
3.3 工程分析	67
3.4 清洁生产分析	84
3.5 总量控制	87
<b>4 环境现状调查与评价</b>	<b>88</b>
4.1 自然环境现状与评价	88
4.2 环境质量现状调查与评价	93
<b>5 环境影响预测与评价</b>	<b>112</b>
5.1 施工期环境影响分析	112
5.2 运营期大气环境影响分析	117
5.3 运营期水环境影响预测及评价	122
5.4 运营期声环境影响预测与评价	132
5.5 运营期土壤环境影响预测及评价	139
5.6 运营期固体废物影响分析	143
5.7 运营期生态影响分析	145
5.8 运营期环境风险评价	148

5.9 服务期满后环境影响分析 .....	153
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>155</b>
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证 .....	155
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 .....	157
6.3 退役期环境保护措施 .....	165
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>167</b>
7.1 经济效益分析 .....	167
7.2 社会效益分析 .....	167
7.3 环保投资 .....	167
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>169</b>
8.1 环境管理 .....	169
8.2 排污口规范化 .....	170
8.3 监测计划 .....	171
8.4 污染物排放清单及环境保护验收 .....	172
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>175</b>
9.1 结论 .....	175
9.2 建议 .....	179
附件 1 委托书	
附件 2 承诺书	
附件 3 备案文件	
附件 4 现有工程环评、环保验收手续	
附件 5 现有工程排污许可登记回执	
附件 6 现有工程应急预案备案证明	
附件 7 现有工程配套尾矿库闭库手续	
附件 8 依托尾矿库备案及环评批复	
附件 9 矿石放射性检测报告	
附件 10 固废浸出液检测报告	
附件 11 环境质量现状检测报告	

# 1 概述

## 1.1 项目背景

哈密矿产资源丰富，多年的矿业开发产生了大量尾矿，这些尾矿长期堆放，不仅占用了大面积的土地，还对周边生态环境造成了潜在威胁。哈密尾亚矿区已开发多年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司于 2021 年 9 月起针对尾亚矿区部分堆存尾矿开展剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目，利用尾亚矿区堆存的废石、尾矿复选钛精矿、铁精矿，项目建成后即停产至今，随后该项目的建设单位变更为哈密富蓝商贸有限公司。近年来，市场对磷精矿等资源性产品的需求持续增长，哈密富蓝商贸有限公司提出在原有的基础上增加 180 万吨尾矿的年处理量，扩建现有钛铁选矿生产线，同时新增选磷生产线，增加产品磷精矿，旨在加快实现尾亚矿区尾矿的资源化利用，减少环境影响，同时满足市场对磷精矿的需求。

哈密富蓝商贸有限公司选厂位于新疆维吾尔自治区哈密市北偏南  $149^{\circ}$  方向约 134km 处，位于哈密尾亚矿区的西北角，中心地理坐标为：东经  $94^{\circ}20'36''$ ，北纬  $41^{\circ}47'29''$ 。

2020 年 1 月，原建设单位哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司编制了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目》，并于 2020 年 2 月 22 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目环境影响报告书的批复》新环审〔2020〕29 号；2022 年 1 月，哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托新疆壹诺环保科技有限公司承担该项目竣工环境保护验收调查工作并取得验收意见，随后停产至今，该厂的建设单位变更为哈密富蓝商贸有限公司。

哈密富蓝商贸有限公司选厂本次新增 180 万 t/a 的尾矿原料，进入现有钛铁选矿生产线进行选矿，产出钛精矿、铁精矿，本次新建一条浮选生产线，处理现有钛铁选矿生产线的尾矿浆并生产磷精矿，扩建完成后，将形成年 280 万吨的原料处理量，年产钛精矿 13.96t、铁精矿 2.04t、磷精矿 7.33t。

## 1.2 建设项目特点

(1) 本项目新增选磷工艺采用“一粗二扫四精”浮选工艺流程，精矿浆脱水烘干后得到最终产品，尾矿压滤后用汽车排至尾矿库。本项目运营期以废气、废水、固废排

放为主要污染特征，其大气污染物处理措施是否合理、废水处理及排放去向、固废处置可行性等是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工期及运营期引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

(2) 本项目复选后的尾矿依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放。该尾矿库已于 2023 年 3 月 15 日在新疆哈密市伊州区发展和改革委员会备案，目前已取得哈密市生态环境局于 2024 年 5 月 9 日出具的《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）。尾矿库总坝高 70m，总库容  $9872 \times 10^4 \text{m}^3$ ，工程等别为三等。本次环评建议依托尾矿库未建成之前，本项目不得投产。

### 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关相关规定，本项目建设内容为钛铁矿选厂，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“六、黑色金属矿采选业 其他黑色金属矿采选 089”，应编制环境影响报告书。

本项目环境影响报告书编制具体工作流程如下：

哈密富蓝商贸有限公司于 2025 年 10 月 22 日委托新疆天恒环保技术有限公司承担哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目的环境影响评价工作。

我单位接受委托后，立即组织技术人员进行了现场踏勘和资料收集，结合当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该工程的环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，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。

第一阶段：接收建设单位委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。再根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步工程分析，对项目选址地进行实地勘察，对项目地块及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，明确本项目的评价重

点和环境保护目标，识别环境影响因素、筛选评价因子、环评工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案

第二阶段：对项目区域大气、地表水、声环境现状进行监测资料，并进行分析。根据收集的建设项目所在地环境特征资料，包括自然环境、区域污染源情况，完成环境现状调查与评价。进一步对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价，声环境影响预测与评价以及生态环境影响评价。

第三阶段：根据工程分析，提出环境保护措施，进行技术经济论证，完成污染防治对策与生态保护措施的编写。根据建设项目环境影响情况，给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。最终整理编制环境影响报告书。

报告书经内部审核并修改完成后进行报告书的送审，同时，项目采取网络、报纸信息发布和发布公告的方式开展了公众参与调查，并编制完成了《哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目环境影响评价公众参与说明》。

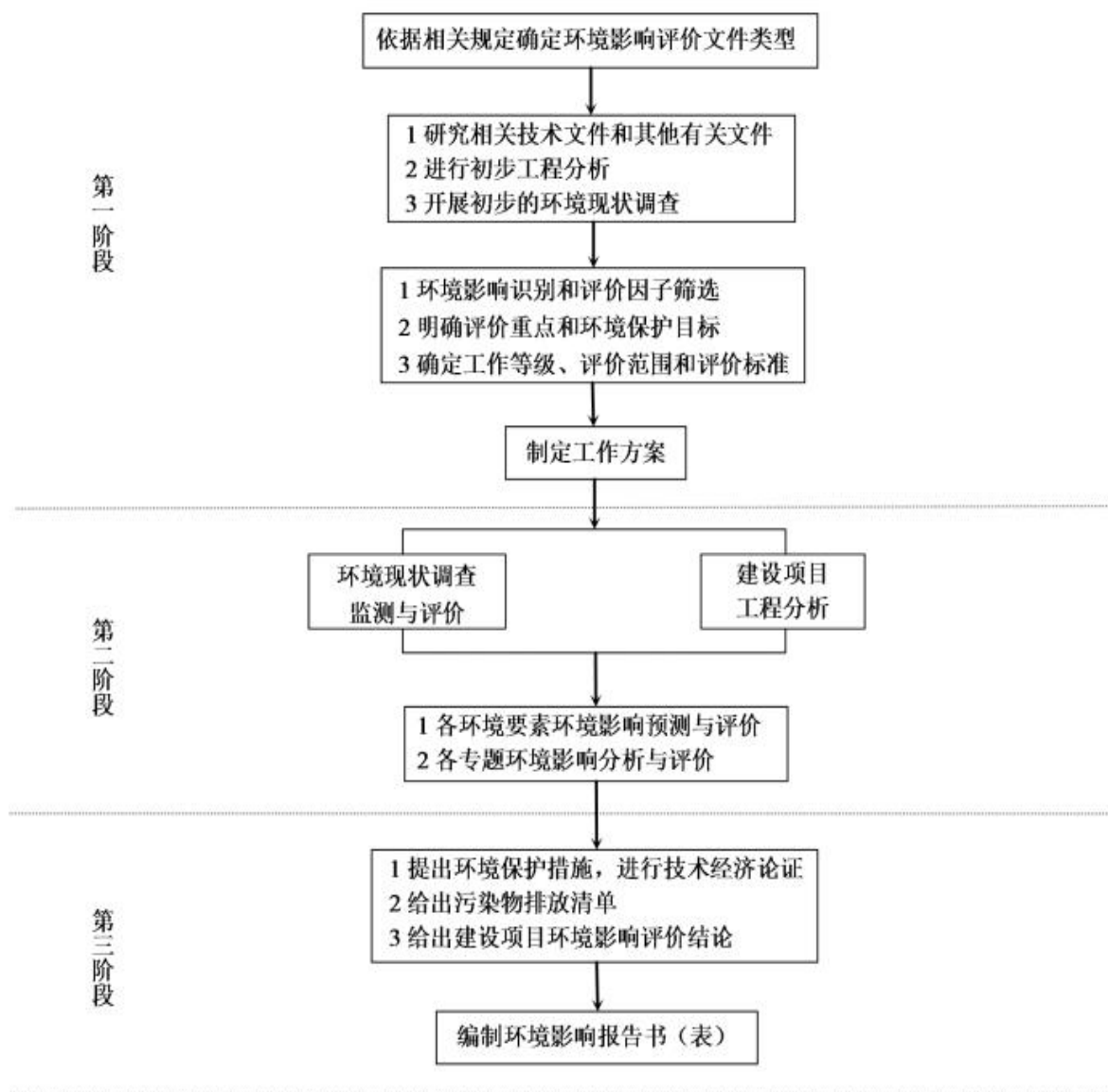


图1.3-1 本项目环境影响评价工作程序图

1.4 项目符合性分析

1.4.1 与产业政策符合性分析

本项目利用尾矿扩建选矿生产线生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（生态环境部令第 16 号），本项目属于“六、黑色金属矿采选业 其他黑色金属矿采选 089”；本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”“限制类”及“淘汰类”，视为允许类项目，符合国家当前的产业政策。

本项目已于 2025 年 9 月 26 日在哈密市伊州区发展和改革委员会进行备案，备案证号 2509261684650500000138，项目代码 2509-650500-04-01-840747。

综上，本项目符合国家当前的产业政策。

1.4.2 与行业政策符合性分析

（1）与《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》符合性分析

对照《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中各项环保措施和工艺情况，分析是否达到其相关要求，具体如下：

表 3.4-1 本项目符合性分析一览表

污染物	规范要求的措施	本项目采取的措施	备注
选矿废水	采用循环供水系统。选矿厂设置废水沉淀池，洗矿水、碎矿水及尾矿水进入沉淀池，经化学沉淀净化处理后，出水全部循环利用，其底流排入尾矿库。	选矿废水经循环沉淀池处理后循环利用，废水不外排，沉淀池底泥脱水后拉运至尾矿库	符合
固体废物	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。	因尾亚矿区露天采坑保有储量未开采完，暂时无法回填采坑，尾矿压滤后运至哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库堆存。待哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾亚钛铁矿闭矿时，可用于采坑回填	符合
选矿技术	铁尾矿按选矿不同阶段可分为浓缩机前、浓缩机至尾矿库前和尾矿库中的尾矿。尾矿再选技术是指对尾矿进行二次选矿的技术，主要有单一磁选；尾矿初选后再选、再磨，尾矿内部回收流程；单一重选及干/湿尾矿再磨的磁选-重选联合流程。	本项目新增利用的尾矿原料最接近文件中所述的尾矿库中的尾矿，本项目利用现有工程先磨再磁选的工艺复选生产钛精矿、铁精矿，浮选生产磷精矿。	符合



综上所述，本项目符合《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》的要求。

**（2）与《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）符合性分析**

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中金属矿采选行业，符合性分析见下表。

**表 3.4-2 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**

内容		本项目情况	符合性
通则	建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	建设单位已委托新疆天恒环保技术有限公司编制本项目环境影响评价报告书，并报哈密市生态环境局审批。	符合
	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目建设内容为选矿厂扩建，用地及规划手续齐全，符合国家政策和产业政策要求。	符合
	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目区不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域；项目区工程地质条件较好。	符合
	矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。	本项目严格按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。	符合
	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农	本项目在已建厂区内扩建，未占用基本农田，符合《中华人民共和国基本农田	符合

	田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	保护条例》相关要求。	
	新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	本项目属铁矿选矿工程，位于规划的哈密尾亚矿区，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。	符合
	企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要求，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目区周边 5km 范围无环境敏感区，无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
	磷酸盐采选和直接以磷酸盐矿为原料的加工项目，煤炭开采、选矿项目，锆及氧化锆、铌/钽、锡、铝、铅/锌、铜、钒、钼、镍、锆、钛、金等采、选、冶建设项目应符合《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》和《伴生放射性矿产资源开发利用企业环境辐射监测及信息公开管理办法（试行）》要求。	本项目属铁矿选矿项目，根据矿区废石监测（见附件）推断，本项目原料和尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g）。符合《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》和《伴生放射性矿产资源开发利用企业环境辐射监测及信息公开管理办法（试行）》要求。	符合
	建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。	本项目清洁生产水平达到本项目基本满足清洁生产二级水平，部分指标满足清洁生产一级水平，见 3.7.1 清洁生产水平评价指标章节。	符合
	享有国家及自治区特殊差别化政策的地区及建设项目按照差别化政策执行。	本项目所在地区属享有特殊差别化政策的地区，即《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341 号），本地区新建项目可不提供颗粒物区域削减方案，项目按差别化政策执行。	符合
金属矿采选行业选址与空间布局	1.铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 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、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1km 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类和饮用水取水口的Ⅲ类水体上游岸边 1 米以内、其它Ⅲ类水体岸边 200m 以	①本项目区周边 200m 内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；②本项目周边 1000m 以内无重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施和军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域居民聚集区。③本项目周边 5km 无河流。	符合

	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。		
	2.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）。	本项目产生的尾矿为一般工业固废，依托瑞泰尾矿库选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。	符合
	1.铝矿采选执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465），铅锌矿采选执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466），铜镍矿采选执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467），稀土矿采选执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451），铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661），钒矿采选执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452），镁、钛矿采选执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468）。	本项目属铁矿采选项目，执行本次烘干废气中颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值。	符合
污染防治与环境影响	2.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。	本项目选矿废水回用工艺，循环利用，不外排；本项目生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。	符合
	3.采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放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。	运营期本项目原料堆存于哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆尾亚钛铁矿尾矿库，原料采装过程会产生少量装卸粉尘，主要采取降低装卸高度，洒水降尘措施。烘干废气经烘干机组配套低氮燃烧+SNCR 脱硝系统+机械除尘+耐高温除尘器处理后最终由 25m 排气筒排放。现有精矿库、浮选车间密闭、产尘点喷雾抑尘。运输道路洒水降尘、控制车速。烘干废气中颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值，厂界无组织颗粒物排放可满足《铁矿采选工	符合

		业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中无组织排放监控浓度限值。(颗粒物≤200mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> ≤550mg/m <sup>3</sup> 、NOx≤240mg/m <sup>3</sup> )。	
	4.噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。	本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准排放要求。	符合
	5.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。	本项目产生的尾矿为一般工业固废,通过汽车运送至哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放;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。	符合
	6.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。	本项目生态环境保护和恢复将严格按《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执行。	符合

(3) 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》符合性分析

根据生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22 号)中严格环境准入要求:新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则。应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的,各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

本项目位于哈密市伊州区,不属于重金属重点污染物特别排放限值区域;本项目属于钛铁矿选矿项目,不属于有色金属采选、重有色金属冶炼等重金属污染重点行业。项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿,属于废石、尾矿等二次资源利用,可减少尾矿的填埋量,提高固体废物资源化利用水平;项目复选尾矿属于第 I 类一般工业固体废物,重金属含量非常低,压滤后通过汽车运至尾矿库堆存。

综上,本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22 号)相关要求。

1.4.3 与相关规划符合性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021—2025 年)》及规划环

## 环境影响报告书的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》：“六、矿产资源开发利用与保护 坚持‘在保护中开发，在开发中保护’，按照‘规模开采、分片选矿、集中冶炼’的原则，整合现有矿产资源，实现产业集约化、规模化。（四）资源节约与综合利用 加强资源综合利用。对于煤炭共（伴）生的粘土矿、煤层气（瓦斯），与黑色金属伴生的硫、钛、钒，与有色金属伴生的硫、钴、金、银、铂、钯、钨、铋、镓、锗、硒、碲，与稀有金属伴生的铍、钽、铌、铯、铷、云母、长石、石英等进行综合开采和综合利用。加强对废石、尾矿等二次资源利用及有用矿物元素再利用，推广无尾无废矿山建设。推广矿产资源先进适用技术和科学管理模式，开展矿产资源节约与综合利用技术攻关，提高成果转化能力和普及率，淘汰落后采选工艺，提高技术水平，提高资源利用效率，推进综合开采和综合利用。”

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿山开发产生的现存尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于尾矿的二次资源利用；本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不涉及落后采选工艺，可提高资源利用效率。

根据《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》中 7.2 减缓不良环境影响措施：

“④运输扬尘。矿区运输道路防尘首先采取措施确保道路平整、路况较好；并根据实际情况采取洒水抑尘措施，考虑是否洒水，同时汽车应在矿区降低车速，减少道路起尘。

1) 生产废水。根据规划区矿产资源分布情况，各矿区分布较分散，需单独对除矿坑疏干水、选矿废水以外的其他工业废水进行处理，回用于露天采区洒水、道路洒水等，禁止直接排入区域内任何地表水体。以满足总体规划对含重金属废水回收利用的要求。

3) 生活污水。根据矿区周边环境状况，矿区产生的生活污水主要采取收集后经三级化粪池处理后积肥或经小型地埋式污水处理设施处理达标后回用于道路浇洒或绿化。”

本项目原料运输和尾矿运输时道路定期洒水降尘，有风天气增加洒水频率，并控制车速。本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。

2022 年 8 月 11 日生态环境部出具了“关于《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》的审查意见”（环审〔2022〕124 号），本项目与其相符性见表 1.3.2-1。

表1.3.2-1 本项目与关于《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》的审查意见的相符性分析表

环审〔2022〕124 号的要求	本项目	符合性
（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开采硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产；严格控制开采钨、稀土等特定保护性矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	根据检测结果可知，废矿石铀（钍）系单个核素活度浓度均不超过 1 贝可/克（Bq/g），即本项目原料尾矿浸出液各项污染物监测值均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，属于I类一般固废，本项目选矿过程均为物理过程，其产生的尾矿和产品中浸出毒性浓度也不会超过限值。（见附件）	符合
（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响。	本项目不涉及严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动。	符合
（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于 11000 公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	现有工程利用尾亚矿区堆存的废石、尾矿复选钛精矿、铁精矿，本次在原有的基础上增加 180 万吨尾矿的年处理量，进入现有钛铁选矿生产线，同时新增选磷生产线，增加产品磷精矿，有助于加快实现尾亚矿区尾矿的资源化利用，减少遗留尾矿的环境影响。	符合
（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障，其中，在用尾矿库 100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	项目区将建立地下水、土壤的环境要素的长期监测监控体系，项目区下游布设 1 口地下水监测井，厂区内易受污染的地块设立土壤跟踪监测计划。具体见 8.3。	符合

综上，项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》及

《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》及其审查意见的相关要求。

### **（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**

根据《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》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。

根据规划要求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。

本项目选矿原料为钛铁矿尾矿，产品为钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于重点勘查开采矿种。本项目原料为哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿，属于低品位钛磁铁矿的综合利用，符合大力开发重要优势矿产中黑色金属矿资源开发要求。综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

### **（3）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**

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求：第五章 推动产业集群发展——准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电煤化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于固体废物综合利用。因此，项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

### **（4）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**

根据《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求：做强黑色金属采选加工业，加快低品位钒钛磁铁矿综合开发利用。

提高固体废物资源利用率。

第三节持续改善环境质量 专栏7环境治理保护重点工程 4.工业固废综合利用工程。完善工业固废管理体系，推进哈密高新技术产业开发区南部循环经济产业园一般工业固废填埋场、伊州区烟墩产业集聚区固废填埋场、哈密市固废资源化再生综合利用、煤矸石、尾矿库等大宗工业废渣治理与利用等项目建设。

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于黑色金属选矿加工，同时也属于固体废物资源利用，项目建设可以提高尾亚矿区的选矿回收率和综合利用率。因此，项目建设符合《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。

### (5) 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求：“第三章 坚持创新引领，推动绿色低碳发展 第一节 完善绿色发展机制 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。”。

“第十章 强化风险防控，严守生态环境底线 第二节 强化重金属及尾矿库风险防控 持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度，富蕴县、鄯善县、莎车县等区域严格执行重金属重点污染物特别排放限值。严格涉重金属企业环境准入管理，在重金属超标、排放量大的重点区域，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目实施重金属排放量‘等量替代’或‘减量替代’，实施分级分类管控。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。 第三节 以‘无废城市’建设推动固体废物减量化资源化 推进固体废物源头减量和资源化利用。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。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。”



“第十一章 加强安全监管,确保核与辐射安全 第二节 推进辐射源污染防治 推进铀矿冶放射性污染治理。加强伴生矿辐射安全监管。动态更新伴生放射性矿监管名录,督促企业开展环境辐射监测及信息公开,开展伴生放射性矿监督性监测,强化伴生矿在开采过程中的安全监管。”

本项目符合哈密市生态环境分区管控要求,不涉及生态保护红线;项目生产生活用水由新疆哈密东天山水务集团有限公司供水分公司供水工程管道供给至项目区,不开采地下水、对区域水资源影响较小。

本项目位于哈密市伊州区,不属于重金属重点污染物特别排放限值区域;项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿,属于废石、尾矿等二次资源利用,可减少废石及尾矿的填埋量,提高固体废物资源化利用水平;项目复选尾矿属于第 I 类一般工业固体废物,重金属含量非常低,压滤后通过汽车运至尾矿库堆存,对区域环境影响较小。

本项目环评阶段收集到矿山剥离废石的放射性检测报告,通过检测结果可知,原矿中铀(钍)系单个核素活度浓度小于 1 贝可/克(Bq/g)。本项目原料矿山矿石不含放射性伴生矿。

综上所述,本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中相关内容。

#### (9) 与《哈密市国土空间总体规划(2021—2035 年)》符合性分析

文件要求:第七章能矿资源空间与保护 第一节能矿资源开发利用总体格局 按照就近转化利用的原则,构建哈密市“六煤七金两油气,三群四园四基地”能源资源开发格局。重点勘查开采矿种为煤炭、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。限制开采矿种为砖瓦用粘土等矿产,严格控制钨、稀土等特定保护性开采矿产。禁止开采矿种为砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭、砂铁、可耕地砖瓦用粘土等矿产,禁止新设砂金开采项目,严格砂金开发项目环境影响评价。

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿,根据监测数据与评价标准对比可知:本项目原料尾矿浸出液各项污染物监测值均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度,属于I类一般固废,则本项目产生的产品和复选尾矿中浸出毒性浓度也不会超过限值。根据矿区废石监测,本项目原料和尾矿中铀(钍)系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克(Bq/g)。

1.4.4 与相关环境保护法律法规的相符性分析

(1) 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。

本项目需编制环境影响报告书，已纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，本次引用尾亚矿区矿石的放射性检测结果，检测单位为核工业二一六大队检测研究院，检测时间为 2021 年 6 月 21 日和 2021 年 8 月 26 日。根据铀（钍）系单个核素检测报告见下表。

表 3.4-3 铀（钍）系单个核素检测结果

样品编号	<sup>226</sup> Ra	<sup>232</sup> Th	<sup>40</sup> K	<sup>238</sup> U
	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
2021Y2168	157.3	7.6	208.9	197.5
2021Y3042	13.1	12.6	322.1	14.5
2021Y3043	13.8	11.8	180.4	16.7

根据检测结果可知，废矿石铀（钍）系单个核素活度浓度均不超过1贝可/克（Bq/g），可不开展辐射环境影响评价专篇的编制。本项目选矿过程均为物理过程，其产生的尾矿和产品中铀（钍）系单个核素活度浓度也不会超过限值。

(2) 与《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染治理实施方案》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染治理实施方案》（新大气发〔2019〕127 号）：“加快淘汰燃煤工业炉窑。2020 年 6 月底前，重点区域取缔燃煤烘干炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。

加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。

推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。重点

区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放全面执行大气污染物特别排放限值。.....重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。”

本项目位于哈密市伊州区，不属于重点区域。本次烘干工序新增的生物质沸腾炉不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类工业炉窑。根据估算，烘干废气经沸腾炉配套低氮燃烧技术和 SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）处理后颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值（颗粒物≤200mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤550mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤240mg/m<sup>3</sup>）。

综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染治理实施方案》（新大气发〔2019〕127 号）相关要求。

### （3）与《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）符合性

根据《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）：“（五）主要目标。到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。.....三、提高大宗固废资源利用效率（七）尾矿（共伴生矿）。稳步推进金属尾矿有色组分高效提取及整体利用，推动采矿废石制备砂石骨料、陶粒、干混砂浆等砂源替代材料和胶凝回填利用，探索尾矿在生态环境治理领域的利用。加快推进黑色金属、有色金属、稀贵金属等共伴生矿产资源综合开发利用和有色组分梯级回收，推动有色金属提取后剩余废渣的规模化利用。依法依规推动已闭库尾矿库生态修复，未经批准不得擅自回采尾矿。”

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，项目本身属于废石和尾矿资源的综合利用项目。因哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾矿亚钛铁矿露天采坑保有储量未开采完，暂时无法回填采坑，本项目尾矿压滤后拉运至哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库堆存，待哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾矿亚钛铁矿闭矿时，可全部用于采坑回填。

综上，本项目符合《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）相关要求。

#### **（4）与《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2 号）符合性**

根据《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2 号）：

第十二条 严禁“三高”项目进哈密。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。

第十三条 市、区人民政府应当推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。应当限期淘汰不符合自治区及我市规定规模的燃煤锅炉。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫脱硝除尘装置或采取措施控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘达标排放。

第三十条 物料堆场扬尘污染防治。堆放易产生扬尘污染物的堆场，以及预拌混凝土和预拌砂浆生产企业，应当符合下列要求：地面硬化；采用围挡或者其他封闭仓储设施，配备喷淋或者其他抑尘设备；生产用原料需要频繁装卸作业的，要在密闭车间进行，堆场露天装卸作业的，采取洒水等抑尘措施；采用密闭输送设备作业的，在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等除尘设施，并保持防尘设施的正常使用。

本项目符合国家产业政策。烘干炉使用生物质燃料，不属于《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）中的高污染燃料，烘干废气经沸腾炉配套低氮燃烧技术和 SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）处理后经一根 25m 高排气筒排放，颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值（颗粒物≤200mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤550mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤240mg/m<sup>3</sup>）。本项目在物料运输、装卸过程中采取输送皮带封闭、车间密闭、洒水、喷雾降尘措施。

综上，本项目建设符合《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2 号）相关要求。

1.4.5 与生态环境分区管控的相符性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

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《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》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	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	符合
	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。	符合
	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。	符合

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。	符合
	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。	符合
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。	符合
	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。	符合
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。	本项目选矿废水沉淀后循环利用,不外排。生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池,委托哈密市污水处理厂定期清运。	符合
	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。	本项目在已建厂区范围内扩建。	符合
	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。	本项目烘干工序采用生物质沸腾炉,人员采用电采暖。	符合

	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。	符合
	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。加快构建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>	本项目利用尾矿复选钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于固废综合利用。	符合

(2) 与哈密市生态环境分区管控符合性分析

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），对本项目生态环境分区管控符合性进行分析：项目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
重点 管 控 单 元	空间布局约束	/	/	/
	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。	本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。	符合

	环境风险管控	<p>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：</p> <p>第二十一条 关于重点行业土壤环境风险防控的要求</p> <p>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。</p> <p>第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求</p> <p>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环境安全隐患的尾矿库，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。</p>	<p>根据现有工程验收资料，现有工程有组织颗粒物经布袋除尘器处理后可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，本次烘干废气经沸腾炉配套低氮燃烧技术和 SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）处理后颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值，厂界无组织颗粒物排放可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放监控浓度限值。本次不含尾矿库工程。</p>	符合
	资源利用效率	<p>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。</p>	<p>本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。</p>	符合

综上，本项目符合哈密市生态环境分区管控方案的管理要求。



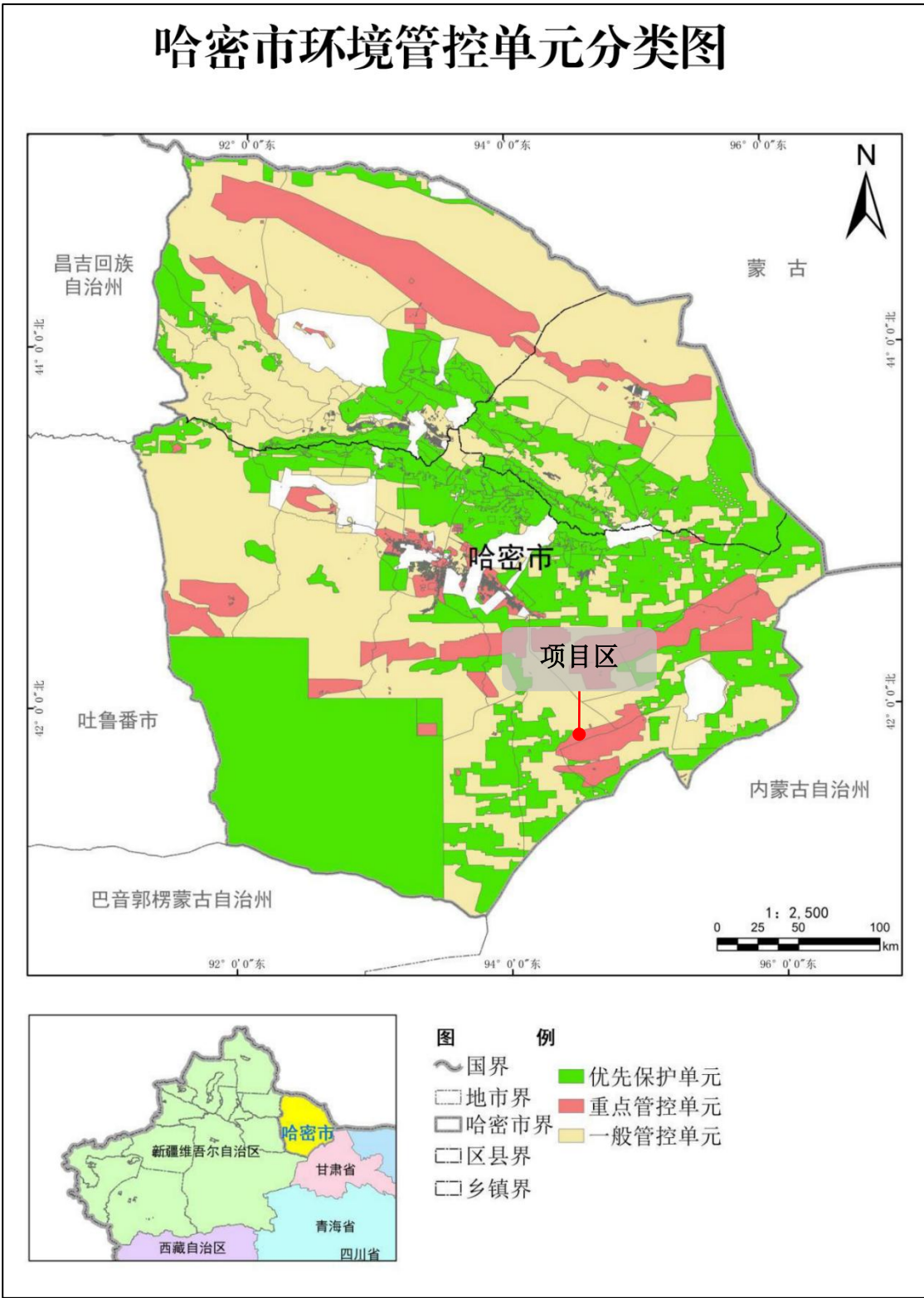


图 1.3-1 哈密市环境管控单元分类图

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，本次评价主要关注以下环境问题及其影响：

- （1）关注本项目运营期废气治理措施的可行性，是否能实现达标排放，对区域环境空气的影响是否在可接受的范围内；
- （2）关注本项目运营期资源利用率，重点关注水资源的重复利用率；
- （3）关注本项目运营期尾矿去向，重点关注尾矿库可依托性。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目利用现存尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于鼓励类和允许类项目，符合国家产业政策。项目建设符合行业环境准入条件，符合现行环境保护规划和政策、法规要求。

本项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作未收到反馈意见及建议。在严格执行国家各项环保法律法规，认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，能够满足区域环境保护目标的要求，从环境影响的角度分析，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

见表 2.1-1。

表 2.1-1 相关法规、条例汇总表

序号	依据名称	会议/主席令/文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	《中华人民共和国环境保护法》	2014 年主席令第 9 号	2015/01/01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》	2018 年主席令第 24 号	2018/12/29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》	13 届人大第 6 次会议	2018/10/26
4	《中华人民共和国水污染防治法》	2017 年主席令第 70 号	2018/01/01
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》	2021 年主席令第 104 号	2022/06/05
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	13 届人大第 17 次会议	2020/09/01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13 届人大第 5 次会议	2019/01/01
8	《中华人民共和国水法》	12 届人大第 21 次会议	2016/07/02
9	《中华人民共和国水土保持法》	2010 年主席令第 39 号	2011/03/01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	2012 年主席令第 54 号	2012/07/01
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	13 届人大第 6 次会议	2018/10/26
12	《中华人民共和国节约能源法》	13 届人大第 6 次会议	2018/10/26
13	《中华人民共和国安全生产法》	13 届人大第 29 次会议	2021/06/10
14	《中华人民共和国环境保护法》	2014 年主席令第 9 号	2015/01/01
15	《中华人民共和国突发事件应对法（2024 年）》	2024 年主席令第二十五号	2024/11/01
16	《中华人民共和国森林法》	13 届人大第 15 次会议	2020/07/01
17	《中华人民共和国野生动物保护法》	16 届人大第 6 次会议	2018/10/26
18	《中华人民共和国防洪法》	12 届人大第 21 次会议	2016/07/02
19	《中华人民共和国湿地保护法》	13 届人大第 32 次会议	2022/06/01
20	《中华人民共和国土地管理法》	13 届人大第 12 次会议	2020/01/01
21	《中华人民共和国防沙治沙法》	13 届人大第 6 次会议	2018/10/26
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 682 号	2017/10/01
2	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令 687 号	2017/10/07
3	《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修正）	国务院令 666 号	2016-02-06
4	《地质灾害防治条例》	国务院令 394 号	2004/03/01
5	《土地复垦条例》	国务院令 592 号	2011/02/22
6	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 591 号	2011/12/01

序号	依据名称	会议/主席令/文号	实施时间
7	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令 743 号	2021/07/02
8	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35 号	2011/10/17
9	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17 号	2015/04/02
10	《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
11	《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	中共中央办公厅、国务院办公厅印发	2017/02/07
12	《水污染防治行动计划》	国发〔2015〕17 号	2015/04/02
13	《土壤污染防治行动计划》	国发〔2016〕31 号	2016/05/28
14	《地下水管理条例》	国令第 748 号	2021/12/01
15	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号	2010/07/19
16	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发〔2008〕92 号	2008/09/27
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	《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	2021-01-01
2	《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）	环境保护部令第 11 号	2017-07-28
3	《国家重点保护野生植物名录》	国家林业和草原局 农业农村部 公告 2021 年第 15 号	2021-09-07
4	《国家重点保护野生动物名录》	国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号	2021-02-05
5	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家发展和改革委员会令 第 7 号	2024/02/01
6	《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》	环发〔2013〕16 号	2013/01/22
7	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109 号	2005/09/07
8	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77 号	2012/07/03
9	《国家危险废物名录（2025 年版）》	部令第 36 号	2025/01/01
10	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第 4 号	2019/01/01
11	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4 号	2015/01/08
12	《危险废物污染防治技术政策》	环发〔2001〕199 号	2001/12/17
13	《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》	环发〔2004〕24 号	2004/02/12
14	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评〔2016〕150 号	2016/10/26
15	《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》	环办〔2012〕134 号	2012/10/30
16	《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》	环办〔2010〕138 号	2010/09/30
17	《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策范围的复函》	环办环评函〔2020〕341 号	2020/6/20
18	《尾矿库安全监测技术规范》	AQ2030-2010	2011/05/02
19	《尾矿库闭库安全监督管理规定》	国家安全生产监督管理总局令第 38 号	2011/07/01

序号	依据名称	会议/主席令/文号	实施时间
20	《尾矿污染环境防治管理办法》	生态环境部令第 26 号	2022/07/01
21	《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》	应急〔2020〕15 号	2020/02/21
22	《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	2022/01/01
四	地方性法规及通知		
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	13 届人大第 6 次会议	2018/09/21
2	《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》	13 届人大第 6 次会议	2018/09/21
3	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	13 届人大第 6 次会议	2018/09/21
4	《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》	8 届人大第 29 次会议	1997/10/11
5	《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》	9 届人大第 26 次会议	2002/05/01
6	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函〔2002〕194 号	2002/12/01
7	《新疆生态功能区划》	新政函〔2005〕96 号	2005/07/14
8	《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发〔2007〕175 号	2007/08/01
9	《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》	新政发〔2023〕63 号	2023/2/29
10	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》	新林动植字〔2000〕201 号	2000/02/01
11	《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》	新政发〔2022〕75 号	2022/09/22
12	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	新环发〔2017〕1 号	2017/01/01
13	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	自治区党委、自治区人民政府印发	2022/05/07
14	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	13 届人大第 7 次会议	2019/01/01
15	《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》	新政发〔2016〕21 号	2016/01/29
16	《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》	新政发〔2017〕25 号	2017/03/01
17	《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》	新环环评发〔2020〕138 号	2020/09/04
18	《自治州固体废物污染防治实施方案》	/	2018/08/14
19	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果》的通知	新环环评发〔2024〕157 号	2024/11/15

### 2.1.2 技术规范

见表 2.1-2。

表 2.1-2 技术规范汇总表

序号	依据名称	标准号
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018
3	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ610-2016
4	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018
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	《土壤侵蚀分类分级标准》	SL190-2007
9	《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
10	《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》	HJ740-2015
11	《尾矿设施设计规范》	GB50863-2013
12	《尾矿库安全技术规程》	AQ2006-2005
13	《尾矿库安全监测技术规范》	AQ2030-2010
14	《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》	GB5085.3-2007
15	《开发建设项目水土保持技术规范》	GB50433-2008
16	《水土保持综合治理技术规范》	GB/T16453.1-6-2008
17	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
18	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	HJ651-2013
19	《矿山生态环境保护与恢复治理编制方案（试行）》	HJ652-2013
20	《金属与非金属地下矿山安全规程》	GB16423-2006

### 2.1.3 技术资料文件

(1) 《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目环境影响报告书》新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司，2020 年 3 月；

(2) 《关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目环境影响报告书的批复》新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2020〕29 号；

(3) 《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目竣工环境保护验收》新疆锡水金山环境科技有限公司，2022 年 1 月 9 日。

## 2.1 评价目的和评价原则

### 2.1.1 评价目的

(1) 通过对本项目所在区域自然环境和环境质量现状调查的基础上，掌握环境质量现状，分析本项目建设的环境限制因素。

(2) 通过工程分析明确工程污染源分布与“三废”排放情况，论述建设项目特点、污染控制措施的水平与效果。

(3) 通过现场调查、资料收集分析，预测该工程可能对环境造成的影响，并提出相应的控制或减少不利影响的措施与建议。

(4) 从环境保护角度出发，论述该项目生产工艺的先进性，论述总图布置的合理

性，并提出相应的调整意见。

(5) 从污染物达标排放等方面，论证项目废气、废水、噪声及尾矿等固体废物污染控制措施的可行性，提出经济上合理、技术上可行，环境影响较小的末端治理优化方案，为环境管理部门和建设单位决策管理提供科学依据。

### 2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### a) 依法评价

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

#### b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### c) 突出重点

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

## 2.2 环境影响因素识别及评价因子确定

### 2.2.1 环境影响因素识别

本项目的环境影响主要分为施工期和运营期两个阶段，施工期为工程建设及设备安装对环境造成的影响；运营期主要是烘干废气、产品装卸堆存粉尘、设备噪声、选矿废水以及复选尾矿对环境造成的影响。经过对本项目生产工艺和污染物排放特征分析及对周围环境状况的调查，采用矩阵法对该项目进行环境影响因素识别，具体结果见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别矩阵

评价 时段	环境 要素  工程 行为	环境要素											
		环境 空气	地表 水	地下 水	声 环 境	土 壤	生态						环境 风险
							物种	生境	生物 群落	生态 系统	生物 多样性	自然 景观	
施工 期	厂房搭建	-2D			-1D	-1D							
	物料运输	-1D			-1D								
	设备安装	-1D			-1D								

运营期	物料存储及运输	-1C		-1C	-1D	-1C	-1C			-1C	-1C	-1C	-1C
	选矿	-2C		-1C	-1C	-1C							-1C
	办公生活	-1C		-1C									
退役期	拆除	-1D								+2C		+2C	

备注：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

## 2.2.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征，确定本次评价因子见下表。

表 2.2-2 评价因子筛选结果一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP
	影响评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP
地下水环境	现状评价	色、浑浊度、嗅和味、肉眼可见度、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、银、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类
	影响评价	铅
土壤环境	现状评价	砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、苯胺、硝基苯等45项及pH、石油烃、磷
	影响评价	铅
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	影响分析	一般固废、危险废物、生活垃圾
生态环境	现状评价	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、自然景观等（项目不涉及生态敏感区和自然遗迹）
	影响评价	土地利用、物种、水土流失等
环境风险	影响评价	润滑油泄漏（石油烃）、循环沉淀池中选矿废水泄漏

## 2.3 环境功能区划及评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

#### （1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的环境空气质量功能区



分类，项目区所在区域环境空气功能为二类区，故本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类区标准。

#### （2）水环境功能区划

项目周边 5km 范围内无地表水体分布。项目区地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的区域地下水环境功能为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求。

#### （3）声环境功能区划

根据《哈密市声环境功能区划分技术报告》，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

#### （4）土壤环境功能区划

本项目位于戈壁荒漠区，土壤类型为石质土，项目周边无耕地、园地及草地。本项目所在地及周边为工矿用地，因此，项目区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

#### （5）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ<sub>4</sub> 天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、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 2.3-1。

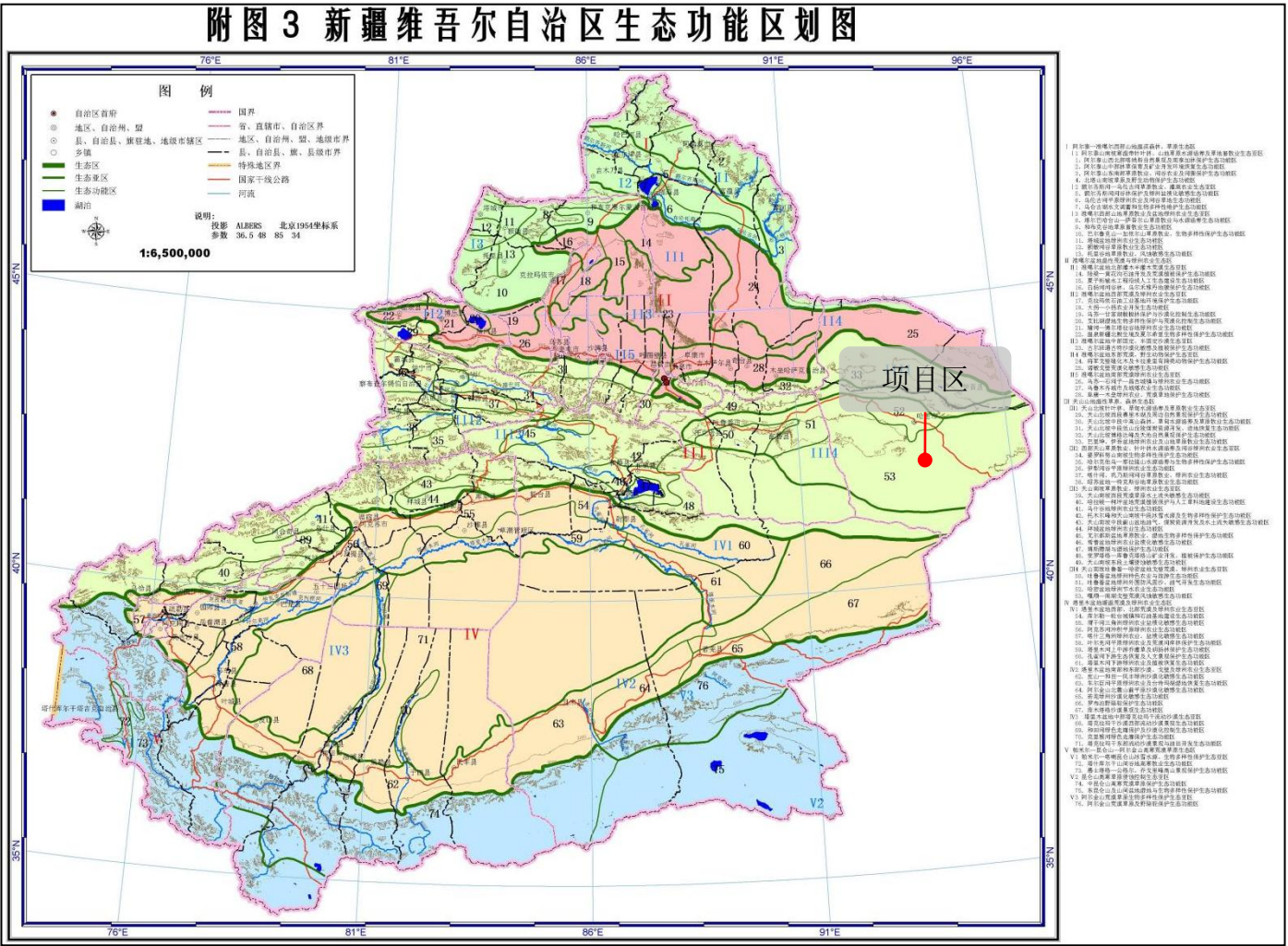


图 2.3-1 项目区生态功能区划图

## 2.3.2 环境质量标准

### (1) 空气环境质量标准

PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 及 TSP 评价标准选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 以及 2018 年修改单中的二级标准浓度限值, 详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

类别	评价因子	标准值		执行标准
环境 空气	PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
	CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	

### (2) 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准, 石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。详见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	单位	标准值
1	色	无量纲	≤5
2	嗅和味	无量纲	无
3	浑浊度	无量纲	≤3

4	肉眼可见物	无量纲	无
5	pH	无量纲	6.5~8.5
6	总硬度	mg/L	≤450
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	硫酸盐	mg/L	≤250
9	氯化物	mg/L	≤250
10	铁	mg/L	≤0.3
11	锰	mg/L	≤0.10
12	铜	mg/L	≤1.00
13	锌	mg/L	≤1.00
14	铝	mg/L	≤0.20
15	挥发酚	mg/L	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
17	耗氧量	mg/L	≤3.0
18	氨氮	mg/L	≤0.50
19	硫化物	mg/L	≤0.02
20	钠	mg/L	≤200
21	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
22	菌落总数	mg/L	≤100
23	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
24	硝酸盐	mg/L	≤20.0
25	氰化物	mg/L	≤0.05
26	氟化物	mg/L	≤1.0
27	碘化物	mg/L	≤0.08
28	汞	mg/L	≤0.001
29	砷	mg/L	≤0.01
30	硒	mg/L	≤0.01
31	镉	mg/L	≤0.005
32	六价铬	mg/L	≤0.05
33	铅	mg/L	≤0.01
34	三氯甲烷	μg/L	≤60
35	四氯化碳	μg/L	≤2.0
36	苯	μg/L	≤10.0
37	甲苯	μg/L	≤700
38	石油类	mg/L	≤0.05

### (3) 声环境质量标准

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),详见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准

适应区域	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
环境噪声	60	50	GB3096-2008

#### (4) 土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设用地土壤风险管控标准 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	2256	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				

### 2.3.3 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

##### ①有组织废气

本次烘干废气中颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

表 2.3-5 大气污染物排放限值

污染物项目	生产工序或设施	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	标准来源
颗粒物	烘干	200	烘干工序排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
二氧化硫		550		《大气污染物综合排放标准》（GB16297）
氮氧化物		240		

## ②无组织废气

厂界无组织颗粒物执行《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”，详见表 2.3-6。

表 2.3-6 企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	生产工序或设施	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	选矿厂	1.0	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7

## （2）废水

本项目选矿废水循环利用，不外排。生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

表 2.3-7 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

水质指标	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准	6-9	500	300	400	-	100

## （3）噪声

①施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。见表 2.3-8。

表 2.3-8 建筑施工噪声排放标准（GB12523-2025） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准排放要求。见表 2.3-9。

表 2.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

#### （4）固废

本项目一般固体废物的处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

## 2.4 评价等级与评价范围

### 2.4.1 大气环境

#### 2.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）选取其推荐的 AERSCREEN 估算模型对本项目营运期大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ $P_{\max}$ ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源调查结果，计算污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率  $P_i$ 。

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级判别见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级判别表

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

估算模式预测参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模式预测参数表

参数	取值	
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度	43.2	
最低环境温度	-28.6	
土地利用类型	荒漠戈壁	
区域湿度条件	干燥气候	
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，计算结果统计见表 2.4-3。

 表 2.4-3 主要污染源  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  估算模型计算结果表

序号	污染源参数			预测结果		
	污染源			下风向最大质量浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最大占标率 $P_i$ （%）	最远距离 $D_{10\%}$
1	有组织	烘干工序	PM <sub>10</sub>	0.612	0.14	--
2			SO <sub>2</sub>	8.4	1.68	--
3			NO <sub>x</sub>	19.5	7.81	--
4	无组织	现有精矿库	TSP	7.14	0.79	--
5		磷精矿库	TSP	33.7	0.75	--

由表2.5.1-3可知，经估算，本项目烘干工序有组织排放的NO<sub>x</sub>污染影响最大，TSP最大落地浓度值占标率达7.81%，出现距离为下风向2305m，各污染源最大落地浓度值占标率均1%≤ $P_{\max}$ ＜10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境评价工作分级判别，确定本项目环评大气影响评价的工作等级为二级。

#### 2.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“5.4.2 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”。本次大气环境影响评价范围以选矿厂为中心，边长 5km 的矩形区域。

### 2.4.2 地表水环境

#### 2.4.2.1 评价等级

本项目属于污染类建设项目，水污染物主要为选矿废水。项目产生的工艺废水为



闭路循环使用，不外排，生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级确定原则：“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。

#### 2.4.2.2 评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018），本项目不涉及地表水评价范围，主要分析废水回用可行性。

### 2.4.3 地下水环境

#### 2.4.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目选矿厂建设属于“G 黑色金属 42、采选（含单独尾矿库）”；排土场、尾矿库的地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，选矿厂的地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类，其他区域的地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。本项目不涉及排土场、尾矿库，属于Ⅱ类。

项目区域为戈壁荒漠，不在集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其他保护区等地下水环境敏感区和较敏感区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表，本项目所在区地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.4-4 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级分级表，综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.4.3.2 评价范围

项目区水文地质条件简单，采用查表法确定本项目地下水评价范围。根据查询《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照表，三级评价调查面积为 $\leq 6\text{km}^2$ 。本项目地下水环境影响评价范围为以项目区为中心，以项目区边界沿地下水流向外扩（上游 1km、下游 2km、两侧各 1km）形成的矩形区域，总计约  $6\text{km}^2$ 。

## 2.4.4 声环境

### 2.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“5.2.3 条”规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达  $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$ ，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目区位于声环境功能区 2 类，周围无声环境敏感目标，根据 HJ2.4-2021 评价等级确定原则，本次声环境评价等级为二级。

### 2.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”；本项目声环境影响评价等级为二级，厂界噪声评价范围确定为厂界外 200m 范围。

## 2.4.5 生态环境

### 2.4.5.1 评价等级

本项目扩建选矿厂属于污染类项目。根据收集资料及现场调查，项目占地范围及可影响区域均不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 所列的国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；自然公园；生态保护红线；天然林、公益林、湿地等环境敏感区域。项目在厂区预留空地内建设，无新增占地面积， $< 20\text{km}^2$ 。工程所在区域位于现有选厂占地内的已开发区域，本项目不新增占地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，直接进行生态影响简单分析。

### 2.4.5.2 评价范围

本项目为选矿厂建设项目，生态影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“6.2.3 矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。”确定。项目区周边不涉及生态敏感区，本项目原料及二次尾矿在厂界外的运输，在厂界外 500m 较为集中，因此本次环评以项目区占地范围边界外扩 500m 范围内确定为本次环评生态影响评价范围。

## 2.4.6 环境风险

### 2.4.6.1 评价等级

#### (1) 风险潜势初判

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境 风险评价技术导则》（HJ169-2018）定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），并对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### 1) Q 值的确定：

本项目在生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质主要为润滑油，其生产单元及储存单元物质量一览表，见下表。

表 2.4-5 危险物质生产单元及贮存单元物质量一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	润滑油	/	0.36	2500	0.000144
项目 Q 值Σ					0.000144

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 进行 Q 值估算。经计算，本项目的 Q 值为 0.000144，属于  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，因此，本项目的环境风险评价可开展简单分析。

## 2.4.7 土壤环境

### 2.4.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），按照项目类型、土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度等划分评价工作等级。

本项目为钛铁矿选矿工程，属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），属于附录 A 中“采矿业-金属矿”，属 I 类项目。

选矿厂场地周边无耕地、园地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目区周边环境为“不敏感”。

项目在现有厂区预留空地内建设，无新增占地面积，占地面积小于 50hm<sup>2</sup>，占地类型为小型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）评价工作等级划分依据，综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

#### 2.4.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），污染影响型建设项目二级评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围。因此，本项目土壤环境评价范围为选矿厂占地范围内及占地范围外 0.2km 范围。

#### 2.4.8 评价等级与范围汇总

本项目各环境要素评价工作等级详见下表，评价范围详见图 2.4-6。

表 2.4-6 各环境要素评价等级与范围一览表

评价要素		评价等级	评价范围
大气环境		二级	以项目区为中心，边长5km的矩形区域
水环境	地表水	三级B	本项目生产废水回用不外排，生活污水集中收集外运。三级 B 应涉及地表水环境风险范围所及的水环境保护目标，本项目事故状态下，废水排入事故水池，不外排
	地下水	三级	以项目区为中心，沿地下水流向上游 1km、下游 2km、两侧各 1km 的矩形区域，总计约 6km <sup>2</sup>
声环境		二级	厂界外 200m 范围内
土壤环境		二级	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围
生态环境		三级	占地范围内及边界外扩 500m
环境风险		简单分析	不涉及评价范围

#### 2.5 环境保护目标

本项目位于哈密市伊州区。根据收集资料、走访相关部门及现场踏勘调查，项目地处戈壁荒漠，周边无居民点，项目范围内及周边 5km 范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园、风景名胜区和水源保护区等环境敏感区，没有文物保护单位，也未发现有国家重点保护的野生动植物。项目选址区域不涉及生态保护红线。根据工程性质和周围环境特征，评价范围内主要环境保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	功能	方位	距厂界最近距离	保护要求
大气环境	/	/	/	/	/

哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目环境影响报告书

水环境	项目评价范围内的潜水含水层	III类地下水	/	/	GB/T14848-2017 表 1 中III类标准
声环境	/	/	/	/	/
土壤环境	项目评价范围内的土壤环境	第二类用地	/	/	GB36600-2018 表 1 中相关标准
生态环境	厂外运输道路周围的戈壁砾幕	固沙	/	/	《哈密市戈壁生态环境保护条例》
环境风险	项目评价范围内的潜水含水层、土壤环境	/	/	/	环境风险有效防范，避免急性损害



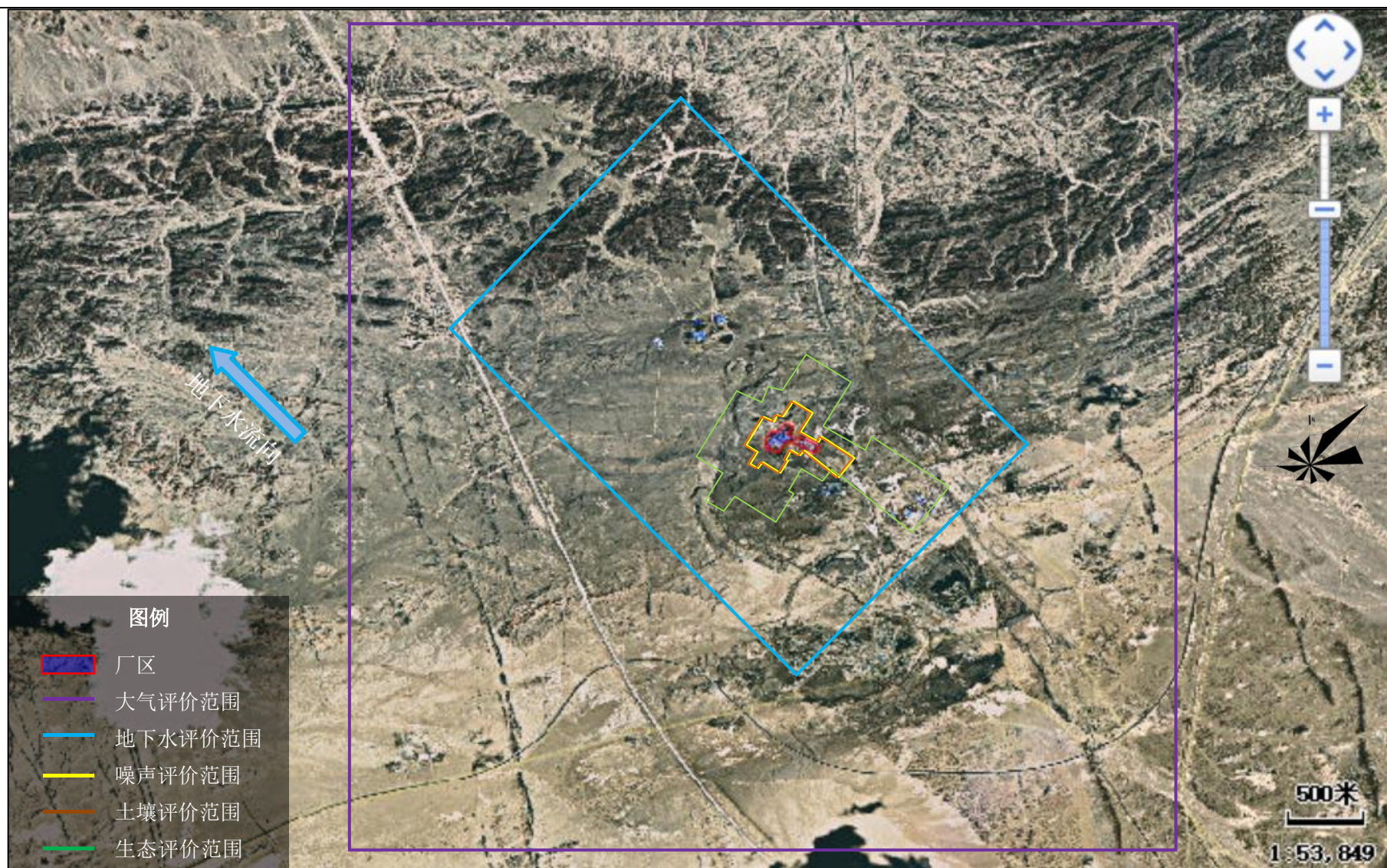


图 2.5-1 本项目评价范围图

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 现有工程概况

##### 3.1.1 现有工程建设历程及环保手续履行情况

哈密富蓝商贸有限公司选厂位于新疆维吾尔自治区哈密市北偏南 149°方向约 134km 处,位于哈密尾亚矿区的西北角,中心地理坐标为:东经 94°20'36",北纬 41°47'29"。

2020 年 1 月,原建设单位哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司编制了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目环境影响报告书》,并于 2020 年 2 月 22 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目环境影响报告书的批复》新环审〔2020〕29 号;2020 年 6 月 2 日,原建设单位哈密市瑞泰矿业有限责任公司取得该项目排污许可登记回执;2020 年 10 月,哈密市瑞泰矿业有限责任公司完成该项目突发环境事件应急预案备案,备案号为 650522-2020-023-L;2022 年 1 月,哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托新疆锡水金山环境科技有限公司承担该项目竣工环境保护验收调查工作并取得验收意见。随后停产至今,后该项目的建设单位变更为哈密富蓝商贸有限公司。

##### 3.1.2 现有工程组成

现有工程目前停产,处理规模为 100 万吨/年,处理原料为尾亚矿区剥离废石与尾矿,根据建设单位,年回收钛精矿 8 万 t、铁精矿 2 万 t。工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程内容一览表

项目	主要建设内容	
主体工程	破碎线	主要用来破碎废石原料,包括粗碎、中碎、细碎及筛分,占地面积约 14330m <sup>2</sup>
	球磨车间	主要用来选钛,包括球磨机、高频筛、弱磁选矿机、螺旋溜槽,占地面积约 2400m <sup>2</sup> ,1 层钢结构
	螺旋车间	主要用来选铁,包括强磁选矿机、螺旋溜槽,占地面积约 1500m <sup>2</sup> ,1 层钢结构
	干排车间	主要用来压滤二次尾矿,包括压滤机、管道等,占地面积约 1500m <sup>2</sup> ,1 层钢结构
公用工程	用水	现有工程用水来自供水管道
	排水	生产废水经沉淀池沉淀后循环使用,生活污水排入防渗旱厕,委托哈密市污水处理厂定期清运

	供电	矿区供电电网
	供暖	生活区供暖采用电采暖
辅助工程	办公生活区	位于尾亚矿区中部，包括宿舍及办公用房，占地约 7000m <sup>2</sup>
储运工程	原料运输	汽车运输
	二次尾矿运输	汽车运输
	精矿库	用于贮存钛精粉、铁精粉，占地约 2000m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，最大堆存容积约 3500m <sup>3</sup>
	尾矿库	库容为 96 万 m <sup>3</sup> ，尾矿坝为碾压式土石坝，坝顶宽 4.0m，坝体内坡及库底铺设防渗层，东侧坝体为主坝，南侧坝体为副坝，主坝下设排渗盲沟。现已闭库
环保工程	废气治理工程	破碎线废气经过 2 台除尘器处理后分别通过排气筒排放（DA001、DA002）；精矿密闭存储，物料运输、装卸及堆存过程中洒水降尘
	废水处理工程	已建循环沉淀池（2000m <sup>3</sup> ），生产废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排；生活污水排入防渗旱厕，防渗收集池约 20m <sup>3</sup> ，委托哈密市污水处理厂定期清运
	噪声治理工程	选用低噪声设备、采用降噪、厂房隔声措施
	固废处置工程	废矿物油及废油桶暂存于危险废物贮存点，二次尾矿拉运至选矿厂北侧 500m 处尾矿库；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
环境风险	风险设施	现有工程已建事故池 1000m <sup>3</sup> ，用于暂时贮存事故状态下的选矿废水

劳动定员及工作制度：现有工程劳动定员 70 人，年工作 300d，每天工作 3 班，每班 8 小时。

现有工程平面布置见图 3.2-1，区域位置关系见图 3.2-2。

### 3.1.3 现有工程工艺流程

现有工程主要处理两类原料：剥离废石与尾矿。根据建设单位，原料进厂后不暂存，随用随拉，剥离废石需破碎后进入后续选矿工序，尾矿则直接进入选矿工序。具体流程如下：

#### （1）破碎

原料剥离废石由汽车运输进厂后经“三段一闭路破碎工艺”处理，即原料经给料机均匀给入颚式破碎机（粗碎），经皮带输送机输送至圆锥破碎机（中碎），中碎后的混合料流入振动筛进行分级，筛上物料通过皮带输送机返回至圆锥破碎机，形成中碎闭路循环，确保出料粒度合格。筛下物料进入圆锥破碎机（细碎），随后进入振动筛，筛上物料返回细碎机，形成细碎闭路循环。筛下物料通过封闭式皮带通廊输送至球磨机工序。

此过程，破碎筛分工序将产生粉尘、噪声，布袋除尘器收尘将产生收尘灰。



## （2）湿式磨矿

由于所用原料铁选尾矿粒度较细，无需破碎直接由给料机送入球磨机。物料进入球磨机内以水为介质进行研磨，加入钢球和衬板，磨好的粉矿浆进入高频筛分级。原料磨细到-120 目占 60%后送入高频筛筛分，筛上物料返回球磨机继续研磨，筛下物料进入磁选阶段。此过程将产生噪声。

## （3）弱磁选

矿浆进入磁选机后首先经过一级弱磁选，经磁选下来的精矿粉通过浓密脱水后得到产品铁精粉，选铁后的矿浆再利用螺旋溜槽分选出铁中矿矿浆和含钛矿浆，实现铁中矿与含钛矿浆的分离，铁中矿矿浆浓密脱水后得到铁精粉，暂存于精矿库中。此过程将产生装卸粉尘、噪声。

## （4）强磁选

从弱磁选出来的含钛矿浆水进入强磁选机再次进行精选，选钛后的矿浆再利用螺旋溜槽分选出钛精矿矿浆和尾矿浆，钛精矿矿浆浓密脱水后得到钛精矿。此过程将产生装卸粉尘、噪声。

尾矿浆经管道自流进入干排车间压滤机脱水，铁精粉、钛精矿及尾矿脱水后的尾水均流入循环沉淀水池，由泵打至高位水池后自流进入造浆机循环利用，脱水后的干尾矿堆放至尾矿库。此过程将产生废水、二次尾矿。

图 3.1-1 现有工程选矿工艺流程图

2021 年 12 月哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托进行了竣工环境保护验收监测，2022 年 1 月通过了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目竣工环境保护验收》，随后停产至今，未进行自行检测，因此，结合现有工程的竣工环境保护验收和建设单位经验分析主要污染物排放及达标情况。

#### **3.1.4.1 废气**

现有工程运营期大气污染主要包括选矿厂破碎筛分粉尘、装卸扬尘、尾矿库粉尘、运输扬尘。

根据《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目竣工环境保护验收》于 2021 年 12 月 25 日-12 月 26 日委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行的环境空气质量现状监测，在破碎筛分工序除尘器的进出口分别设置了监测点，厂区上风向设置了 1 个监测点，下风向设置了 3 个监测点。监测结果见下表。

表 3.1-2 现有工程竣工环境保护验收有组织废气监测结果及评价结果

检测点位	序号	测试项目	单位	12 月 25 日			12 月 26 日		
				YQ-1#-1-1-v	YQ-1#-1-2-v	YQ-1#-1-3-v	YQ-1#-2-1-v	YQ-1#-2-2-v	YQ-1#-2-3-v
1 号除尘器进口 1#	1	生产负荷	%	/			/		
	2	烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.2827			0.2827		
	3	烟气标干流量	m <sup>3</sup> /h	8580	8654	8440	8300	8373	8314
	4	大气压	KPa	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5
	5	温度	°C	8.9	10.5	11.5	10.1	12.1	12.7
	6	湿度	%	5.77	5.77	5.77	5.85	5.85	5.85
	7	流速	m/s	10.1	10.3	10.0	9.8	10.0	9.9
	8	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	242.0	236.7	238.0	250.8	244.2	239.5
	9	颗粒物排放速率	kg/h	2.08	2.05	2.01	2.08	2.04	1.99
	10	颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/	/	/
检测点位	序号	测试项目	单位	12 月 25 日			12 月 26 日		
				YQ-2#-1-1-v	YQ-2#-1-2-v	YQ-2#-1-3-v	YQ-2#-2-1-v	YQ-2#-2-2-v	YQ-2#-2-3-v
1 号除尘器排口 2#	1	生产负荷	%	81			81		
	2	烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.2827			0.2827		
	3	烟气标干流量	m <sup>3</sup> /h	10196	10304	10206	10404	10260	10488
	4	大气压	KPa	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5
	5	温度	°C	10.4	11.4	12.1	9.4	10.4	11.6
	6	湿度	%	4.95	4.95	4.95	5.13	5.13	5.13
	7	流速	m/s	12.0	12.2	12.1	12.2	12.1	12.4
	8	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	19.0	19.3	18.5	19.2	19.1	18.2
	9	颗粒物排放速率	kg/h	0.193	0.199	0.189	0.200	0.196	0.191
	10	颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/	/	/

哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目环境影响报告书

检测点位	序号	测试项目	单位	12 月 25 日			12 月 26 日		
				YQ-3#-1-1-v	YQ-3#-1-2-v	YQ-3#-1-3-v	YQ-3#-2-1-v	YQ-3#-2-2-v	YQ-3#-2-3-v
2 号除尘器进口 3#	1	生产负荷	%	/			/		
	2	烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.2827			0.2827		
	3	烟气标干流量	m <sup>3</sup> /h	9285	9410	9317	9206	9292	9238
	4	大气压	KPa	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5
	5	温度	°C	12.6	13.3	13.5	12.4	12.8	13.3
	6	湿度	%	5.74	5.74	5.74	5.65	5.65	5.65
	7	流速	m/s	11.1	11.3	11.2	11.0	11.1	11.1
	8	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	236.6	234.5	235.5	242.4	240.9	245.1
	9	颗粒物排放速率	kg/h	2.20	2.21	2.19	2.23	2.24	2.26
	10	颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/	/	/
检测点位	序号	测试项目	单位	12 月 25 日			12 月 26 日		
				YQ-4#-1-1-v	YQ-4#-1-2-v	YQ-4#-1-3-v	YQ-4#-2-1-v	YQ-4#-2-2-v	YQ-4#-2-3-v
2 号除尘器排口 4#	1	生产负荷	%	81			81		
	2	烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.2827			0.2827		
	3	烟气标干流量	m <sup>3</sup> /h	11285	11156	10970	11069	11024	10984
	4	大气压	KPa	92.5	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4
	5	温度	°C	11.9	12.3	11.9	11.6	12.0	12.0
	6	湿度	%	5.02	5.02	5.02	5.21	5.21	5.21
	7	流速	m/s	13.3	13.2	13.0	13.1	13.1	13.0
	8	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	18.6	18.1	19.0	19.1	19.2	18.9
	9	颗粒物排放速率	kg/h	0.210	0.202	0.208	0.211	0.212	0.207
	10	颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/	/	/

表 3.1-3 现有工程竣工环境保护验收无组织废气监测结果及评价结果

污染因子	监测项目	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	标准值	最大值
颗粒物	12 月 25 日	0.433	0.550	0.633	0.617	1.0	0.750
		0.433	0.583	0.683	0.600		
		0.400	0.600	0.700	0.667		
		0.417	0.550	0.617	0.683		
	12 月 26 日	0.483	0.650	0.733	0.733		
		0.433	0.650	0.750	0.750		
		0.433	0.667	0.717	0.717		
		0.467	0.633	0.700	0.700		

由监测结果看，现有工程有组织颗粒物经布袋除尘器处理后可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织颗粒物排放可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放监控浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### 3.1.4.2 废水

##### （1）生产废水

现有工程选矿工艺用水封闭循环，生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，未外排。

##### （2）生活污水

现有工程生活污水产生量约  $1344\text{m}^3/\text{a}$ ，排入现有防渗旱厕，委托哈密市污水处理厂定期清运。

#### 3.1.4.3 噪声

现有工程噪声主要来源于破碎机、振动筛、球磨机、磁选机及泵类等。根据《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废石及尾矿中富集钛铁矿选矿项目竣工环境保护验收》于 2021 年 12 月 25 日-12 月 26 日委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行的厂界噪声现状监测，厂界四周各设置了 1 个监测点。监测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程竣工环境保护验收噪声监测与评价结果

监测位置	12 月 25 日		12 月 26 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东侧边界外 1m 处	57	47	56	48
项目区南侧边界外 1m 处	56	48	57	47
项目区西侧边界外 1m 处	58	49	58	48
项目区北侧边界外 1m 处	57	49	57	49

由现状监测结果可知：项目厂界四周各测点声环境昼间和夜间监测值均未超过《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

#### 3.1.4.4 固体废物

因现有工程目前停产，参考竣工环境保护验收数据与建设单位资料，换算成满负荷状态下核算污染物排放量。

##### （1）复选尾矿

现有工程运营期选厂产生尾矿约 90 万 t/a，已堆存于配套 96 万  $\text{m}^3$  尾矿库（现已闭库）。

由于该尾矿库已闭库，现有矿山开采年限已至，现有工程选厂现已停止生产，根据调查，该配套尾矿库已完成闭库手续，目前按复垦方案对闭库尾矿库进行地表治理和生态恢复等措施。尾矿库闭库手续见附件。

##### （2）循环水池底泥

现有工程运营期循环水池底泥产生量约 750t/a。

##### （3）收尘灰

现有工程运营期除尘器收集的除尘灰约 559.68t/a，可回用于生产工序。

##### （4）废布袋

现有工程运营期除尘器更换的废布袋约 0.054t/a，可集中收集后外售。

##### （5）废包装袋

现有工程运营期选矿耗材的废包装为钢球吨袋包装，衬板绑带忽略不计，约 0.03t/a，可集中收集后外售。

##### 废机油及油桶

现有工程暂未产生废矿物油及废油桶。根据建设单位估算，现有工程运营期废矿物油产生量约 0.5t/a，废油桶产生量约 0.025t/a，集中在危废贮存点贮存，交由有资质单位处置。

现有危废贮存点已进行防渗处理，地面设置防渗层，铺设 2mm 以上的高密度聚乙烯防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。地面上再加 10cm 厚的防渗混凝土保护层。墙裙底层采用砖砌再用水泥硬化防渗，防渗采用 2mm 以上的防渗材料，渗透系数小于  $10^{-10}\text{cm/s}$ 。墙裙的喷涂高度 1.2m，四周设置导流槽。

#### (4) 生活垃圾

根据建设单位估算，现有工程运营期生活垃圾产生量约 12.6t/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。

##### 3.1.4.5 现有尾矿库现状及配套环境保护措施

2022 年 10 月 5 日，现有工程完成尾矿库闭库工程竣工验收，主要包括：尾矿堆积高度及外坡处理、排洪设施工程。（见附件）

尾矿堆积高度及外坡处理：已清除 1342.0m 以上的尾矿，清除尾矿量约 4.58 万 m<sup>3</sup>，清除的尾矿直接堆存于库区东北角主坝上游未存尾矿的库区和平整库区西南角。

已将尾矿堆积外坡坡比降缓至 1:3.0，并在 1332.0m、1322.0m 处保留 5.0m 的马道，在尾矿顶部、外坡面及马道路铺设 30cm 厚的碎石护坡。

排洪设施工程：已封堵原库内排水设施，并在库区西、北侧设置一道拦洪坝，拦洪坝采用戈壁直接堆筑而成，全长 436m，高 0.8m，梯形断面，下底宽 1.0m，上底宽 0.5m。

##### 3.1.4.6 现有工程污染物排放量统计

因现有工程目前停产，参考竣工环境保护验收数据与建设单位资料，换算成满负荷状态下核算污染物排放量。现有工程产排污情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程污染物排放量汇总表

污染源类型	污染物	污染物排放量
大气污染源	颗粒物	12.44t/a
水污染源	生活污水	1344m <sup>3</sup> /a
固体废物	废矿物油	0.5t/a
	废油桶	0.025t/a
	复选尾矿	90 万 t/a
	循环水池底泥	750t/a
	收尘灰	599.68t/a
	废布袋	0.054t/a
	废旧包装袋	0.03t/a
	生活垃圾	12.6t/a

##### 3.1.5 现有主要环境问题及“以新代老”整改措施

本次环评通过对项目已建工程的梳理，目前已建工程区域仍存在以下环境问题：

①根据现场调查，现有事故池内存积雨水，未空置。

整改措施：建设单位应在本项目投运前排空事故池，修缮围栏，清理周围地面。



②2020 年 6 月 2 日哈密市瑞泰矿业有限责任公司取得该项目排污许可登记回执，2020 年 10 月哈密市瑞泰矿业有限责任公司完成该项目突发环境事件应急预案备案，备案号为 650522-2020-023-L。现已到年限进行修编，本项目扩建后现有的风险防范措施和事故应急预案是否能够满足安全生产需要还需进一步论证。

整改措施：结合本项目扩建内容，更新排污许可，对现有应急预案进行修编。

## 3.2 项目概况

### 3.2.1 基本信息

- (1) 项目名称：哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目
- (2) 建设单位：哈密富蓝商贸有限公司
- (3) 建设性质：扩建
- (4) 建设地点：哈密市伊州区尾亚矿区西北角，项目区中心地理坐标：E94°20'34.778"，N41°47'27.023"。项目地理位置见图 4.1-1。
- (5) 项目投资：项目总投资 2000 万元，其中环保投资 486 万元。
- (6) 建设周期：2 个月
- (7) 劳动定员及工作制度：本项目新增劳动定员 8 人，全厂劳动定员共 78 人，年工作 300d，每天工作 3 班，每班 8 小时，工作制度与现有工程一致。

### 3.2.2 项目建设内容及规模

本次新增 180 万 t/a 的尾矿原料，进入现有工程钛铁选矿生产线进行选矿，产出钛精矿、铁精矿。本次新建一条浮选生产线，处理现有钛铁选矿生产线的尾矿浆，产出磷精矿。新建浮选车间、磷精矿库等在厂区预留用地内建设，未新增用地。本次新建一处办公生活区。主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程内容一览表

工程	项目	主要建设内容	备注
主体工程	球磨车间	主要用来选钛，包括湿式球磨机、高频筛、弱磁选矿机、螺旋溜槽等，占地面积约 2400m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，高 18m	依托
	螺旋车间	主要用来选铁，包括强磁选矿机、螺旋溜槽，占地面积约 1500m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，高 18m	依托
	浮选车间	主要用来选磷，包括浮选机、搅拌罐、浓密机等，建筑面积 1300m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，高 12m	新建
	烘干车间	用于烘干产品磷精矿，包括沸腾炉等。烘干工序设置在预留库房内，面积约 2900m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，高 12m	依托原有厂房，新增设备
	干排车间	包括压滤机、管道等，占地面积约 1500m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，高 18m，浓密罐高约 22m	依托
辅助工程	循环水池	2000m <sup>3</sup> 防渗沉淀池 1 座，用作选矿废水回用	依托
	办公生活区	主要用来压滤二次尾矿，包括宿舍及办公用房，占地约 10500m <sup>2</sup> ，位于厂区正南方向约 2.6km 处，现有工程及本项目新增人员均居住在此	新建
公用工程	用水	生产用水来自现有供水管网	依托
		生活用水接入矿区管网	新建

工程	项目	主要建设内容	备注
	排水	生产废水经循环沉淀池沉淀后循环使用	依托
		生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运	新建
	供电	生产用电接入矿区供电电网	依托
		生活用电接入矿区电网	新建
	供热	生产中磷精矿烘干使用一台 25t/h 生物质沸腾炉	新建
	供暖	生活区供暖采用电采暖	新建
储运工程	精矿储存	新增钛精矿、铁精矿贮存在现有钛铁精矿库，占地约 2000m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，最大堆存容积约 3500m <sup>3</sup>	依托
		磷精矿贮存在磷精矿库，占地约 1200m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，最大堆存容积约 2100m <sup>3</sup>	新建
	选矿辅料储存	钢球、衬板贮存在现有球磨车间，最多贮存 10 天的量，占地约 200m <sup>2</sup>	依托
		浮选药剂贮存在新建浮选车间内，最多贮存 10 天的量，占地约 50m <sup>2</sup>	新建
	厂内运输	封闭式皮带廊，用于选矿过程中物料转运，位于破碎线-球磨车间-螺旋车间-浮选车间-烘干车间-精矿库	部分新建
环保工程	废气	烘干废气经配套低氮燃烧技术和 SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放；现有精矿库、新建磷精矿库密闭，洒水降尘；现有及新建运输皮带密闭；装卸过程洒水降尘；厂内外运输道路定期洒水降尘，有风天气增加洒水频率，运输车辆限速	新建
	废水	生产废水经循环沉淀池沉淀后循环使用	依托
		生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运	新建
	噪声	选用低噪声设备、采用降噪、厂房隔声措施	部分新建
	固体废物	复选尾矿通过汽车运送至哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放；循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库；废矿物油及废油桶暂存于现有危险废物贮存点，委托有资质的单位定期处置；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	依托
		收尘灰集中收集后拉运至水泥厂、肥料厂等综合利用；布袋除尘器更换的废布袋集中收集后外售；选矿药剂废弃包装物集中收集后外售	新建
	环境风险	现有工程已建事故池 1000m <sup>3</sup> ，用于暂时贮存事故状态下的选矿废水	依托
		本次提出在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于 20cm 的围堰	新建

### 3.2.3 产品方案

本次新增 180 万 t/a 的尾矿原料，进入现有钛铁选矿生产线进行选矿，将新增钛精矿、铁精矿的数量，本次新建磷精矿浮选生产线，将新增产品磷精矿。扩建完成后

全厂产品方案见下表。

表 3.2-2 项目产品方案一览表

产品	产量 (万 t/a)		品位	厂内存储方式	去向
钛精矿	现有工程	8	46%	现有精矿库， 随产随销	出售给钛白粉厂， 汽车运输
	本次新增	5.96			
	全厂	13.96			
铁精矿	现有工程	2	60%	磷精矿库，随 产随销	出售给钢铁厂，汽 车运输
	本次新增	0.04			
	全厂	2.04			
磷精矿	全厂	7.33	33%	磷精矿库，随 产随销	出售给周边化肥 厂，汽车运输

### 3.2.4 主要原辅材料

#### 3.2.4.1 主要原辅材料消耗

本项目选矿原料主要为尾亚矿区堆存尾矿，选磷生产线的原料来自现有工程钛铁选矿生产线产生的尾矿浆；辅助材料主要为磁选、浮选车间药剂，主要原辅材料消耗见下表。

表 3.2-3 本项目新增及全厂主要原辅材料及用量

序号	原辅材料名称	单耗量	本次新增	扩建后全厂	备注
			年消耗量 t		
1	尾矿	/	1800000	1800000	本次不新增废石量，现有工程按照最大废石量考虑。原料均不在厂内贮存，随拉随用，厂外汽车运输，厂内封闭式皮带廊运输
2	废石	/	/	1000000	
3	钢球	0.3kg/t	540	840	贮存在现有球磨车间，最多贮存 10 天的量，占地约 200m <sup>2</sup> ，汽车运输
4	衬板	0.45kg/t	810	1260	
5	脂肪酸	300g/t	0.84	840	脂肪酸桶装，氧化石蜡皂桶装，活化剂袋装，贮存在新建浮选车间，最多贮存 10 天的量，占地约 50m <sup>2</sup> ，汽车运输
6	氧化石蜡皂	90g/t	0.252	252	
7	活化剂	50g/t	0.14	140	
8	新鲜水	50.44m <sup>3</sup> /d	15132	15132	现有循环水池
9	生物质成型燃料	4632kg/h	33353	33353	烘干车间内贮存，汽车运输

根据建设单位，脂肪酸的主要成分为植物油酸。脂肪酸是浮选氧化矿物的阴离子捕收剂，组成为 RCOOH，其来源有三方面：动植物油脂经水解而得到的饱和及不饱和脂肪酸，工业副产品如塔尔油，有机合成产品如氧化石蜡等。各种常见的植物油（棉籽油、玉米油、大豆油、菜籽油、米糠油等）碱炼之后，产生大量下脚料皂脚，经硫酸等强酸酸化后得到的脂肪酸和中性油脂的混合物称为酸化油，酸化油的主要成分是

脂肪酸和少量的脂肪酸甘油酯，一般酸化油中游离脂肪酸为 60%~70%（质量分数），中性油脂为 30%~40%（质量分数），随着大量中、低品位磷矿浮选的发展，需要大量的阴离子型捕收剂-脂肪酸（皂）捕收剂，因此，在磷矿的浮选中可以将此类型的酸化油直接作为磷矿捕收剂来利用。脂肪酸属于高沸点、低挥发性、蒸气压极低的物质，沸点 360℃，25℃时蒸气压约  $7.28 \times 10^{-8}$  kPa，常温下几乎不挥发，因此不产生非甲烷总烃。

氧化石蜡皂的主要成分为羟基酸。氧化石蜡皂呈红褐色，膏状物或粉状物溶于水，先由石蜡在高温下氧化后，生成 C5-C32 脂肪酸后，经皂化分离，闪蒸提纯后制得。主要给有色金属矿和黑色金属矿及非金属矿作为捕收剂、起泡剂使用，适用于磷矿（火山岩、胶磷矿）、钨矿（黑钨、白钨）、萤石矿、锂辉石矿、辉钼矿、赤铁矿、铝土矿等。氧化石蜡皂因含有长链脂肪酸，能与多种矿物金属表面生成络合物，可大幅度提高矿表面的疏水性，同时也兼备起泡性，因而能取代多种脂肪酸皂类的阴离子捕收剂，用于多种矿产品的浮选工艺。对有色金属和氧化矿具有优良的浮选性能和捕收性能，兼有起泡性，易溶于水，有较强洗涤能力，无毒，并有较好的生物降解性。

活化剂的主要成分为磺酸钠。脂肪酸甲酯磺酸钠，25℃微黄或白色粉状、片状，是一种新型阴离子表面活性剂，作为浮选过程的捕收剂。它具有优良的抗硬水性、乳化性、增溶性和生物降解性，可广泛应用于印染剂、皮革脱脂剂、润湿剂和日化品的生产，也可用作赤铁矿、白钨矿和磷矿浮选的捕收剂。

#### 3.2.4.2 原料、燃料来源及成分

##### （1）原料来源

现有工程原料来源为尾亚矿区剥离废石、尾亚矿区堆存的尾矿。本次现有工程新增原料尾矿180万吨，来源为尾亚矿区堆存的尾矿。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司在哈密市伊州区持有一个采矿许可证，证号：C6500002009072120035618，矿山名称：哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿，有效期限：2023年5月4日至2028年5月4日，矿区面积：3.591平方千米，开采规模为800万吨/年。目前已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于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批复》（新环审〔2025〕84号）。因此，尾亚矿区的剥离废石将源源不断地产生，能够保证本项目现有工程的原料废石供应。

针对尾亚矿区现状尾矿存量调查，新疆维吾尔自治区有色地质勘查局七〇四队于 2023 年 6 月提供了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾亚钛铁矿尾料堆存量报告》。尾亚钛铁矿现有尾矿料堆存量约为 1000.39 万立方米，约合 2800 万吨。尾亚矿区目前已堆存尾矿总量约为  $2800 \times 10^4 \text{t}$ ，保守估计能够满足本项目扩建后 10 年生产用量。

## (2) 原料成分分析

本项目原料尾矿、现有工程原料废石的全成分分析结果详见下表。

**表 3.2-4 原料全成分分析结果** 单位：%

成分	P	S	TFe	TiO <sub>2</sub>	MFe
含量	*	*	*	*	*

本次引用尾亚矿区开采废石的浸出毒性检测结果，尾亚矿区的选矿过程均为物理过程，其产生的尾矿和产品中浸出毒性浓度也不会超过限值。2021 年 6 月，新疆环疆绿源环保科技有限公司对新疆哈密尾亚钛铁矿开采废石进行了浸出毒性试验，结果详见表 3.2-5。

**表 3.2-5 废石浸出实验结果** (单位：μg/L, pH 无量纲)

监测项目	pH	汞	砷	铜	锌	铅	镉
浸出液浓度	8.92	<0.02	<0.10	<20	<5	24	0.3
标准值	6~9	50	500	500	2000	1000	100

注：按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），评价标准采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度。

由监测数据与评价标准对比可知：本项目原料尾矿浸出液各项污染物监测值均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，属于 I 类一般固废，则本项目产生的产品和复选尾矿中浸出毒性浓度也不会超过限值。

## 3.2.5 主要生产设备

本次新增的主要生产设备及依托的现有工程的主要设备见表 3.2-6。

**表 3.2-6 主要设备一览表**

序号	设备名称	设备型号	数量
本次新增设备			
1	浮选机	XCF-40	4
2	浮选机	KYF-40	3
3	浮选机	XCF-8	4
4	浮选机	KYF-8	7
5	搅拌罐	3.5*3.5m	2
6	搅拌罐	2.5*2.5m	3

7	盘式过滤机	35 平方米	1
8	空气悬浮鼓风机	B110-5	1
9	渣浆泵	200ZGM-60	2
10	渣浆泵	80ZJ-I-A33	1
11	液下渣浆泵	65RTL-30	1
12	化工加压泵	IHF80-125	2
13	污水泵	WQX20-80-7.5	3
14	双吸离心泵	8SH-9	1
15	皮带运输机	650mm	1
16	悬臂吊	1 吨	1
17	斜板浓密机	KLMZ-1500	1
18	斜板浓密机	KLMZ-200	1
19	沸腾炉	25T/h	1
依托现有工程设备			
20	球磨机	24*80	1
21	球磨机	24*60	1
22	球磨机	24*60	2
23	磁选机	CTB-1540	4
24	渣浆泵	150/60	1
25	渣浆泵	4/6	1
26	渣浆泵	200-7	1
27	旋流器	350	4
28	旋流器	250	10
29	滚筒筛	1.5m *3m	1
30	磁选机	1230	2
31	盘式过滤机	ZPG 系列	2
32	直线筛	/	2
33	带式过滤机	DV66/3300	2
34	渣浆泵	8/6EAH	1
35	螺杆空气 压缩机	LG15BZ/180323	1
36	螺杆式压缩机	J 20AZ	1
37	水环式真空泵	2BEC-420	2
38	渣浆泵	8/6EAH	1
39	磁选机	1024	3
40	螺旋溜槽	1.2M	272
41	渣浆泵	8/6EAH	3
42	渣浆泵	6/4EAH	5
43	渣浆泵	4/3CAH	2

44	渣浆泵	150ZJ-1-A60	1
45	渣浆泵	8/10	1
46	带式过滤机	DV1611300	1
47	真空泵	2BE-303	1
48	螺杆空气压缩机	LG22EZ/190338	1

### 3.2.6 公用工程

#### 3.2.6.1 给排水

##### (1) 给水

##### 1) 水源

本项目生产用新鲜水依托现有工程供水管网，现有工程钛铁线扩建后补水量约 1200m<sup>3</sup>/d，新建浮选车间补水量约 22.8m<sup>3</sup>/d。本项目新建办公生活区供水接入矿区已建供水管网，由新疆哈密东天山水务集团有限公司供水分公司供水工程提供，该供水工程水源可以保障本项目用水需求。

##### 2) 水量

本项目生产用水包括选矿用水、降尘用水、配药用水。

本项目选矿用水循环利用，全厂循环水量约 12228m<sup>3</sup>/d。因选矿过程中尾矿带走、蒸发损耗、管网流失等原因需定期补水，补水量约 1222.8m<sup>3</sup>/d（366840m<sup>3</sup>/a）。

本项目浮选药剂需配水使用，用量约 18m<sup>3</sup>/d（5400m<sup>3</sup>/a）。

本项目在装卸料及运输过程中需采取喷雾或洒水降尘措施，降尘用水量约 9m<sup>3</sup>/d（2700m<sup>3</sup>/a）。

本项目新增劳动定员 8 人，年工作 300 天，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，每人每天用水量取 80L，则总用水量约 24m<sup>3</sup>/d（192m<sup>3</sup>/a）。

因此，本项目扩建后全厂取用新水量 1256.04m<sup>3</sup>/d（376812m<sup>3</sup>/a）。

本项目扩建完成后全厂年处理原料 280 万吨，根据《取水定额 第 32 部分 铁矿选矿》（GB/T18916.32-2017），当新建铁矿选矿企业采用“磨矿→磁选→反浮选”工艺选混合矿时，取水定额指标为≤0.7m<sup>3</sup>/t 原矿。本项目生产取用新水量为 366840m<sup>3</sup>/a，取水定额为 0.13m<sup>3</sup>/t 原矿，小于用水定额指标，符合用水要求。

##### (2) 排水

本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。洒水降尘用水全部自然蒸发。生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。



### 3.2.6.2 供电

项目区用电可直接接入现有工程的供电系统，能够满足项目所需。项目新增用电负荷为 1887.3kW·h/a。新建办公生活区用电接入尾亚矿区电网。

### 3.2.6.3 供热

本项目生产中磷精矿烘干使用一台 25t/h 生物质沸腾炉。

### 3.2.6.4 供暖

本项目现有工程及新增人员均居住在本次新建的办公生活区，该办公生活区供暖采用电采暖。

## 3.2.7 总平面布置及选址合理性

### (1) 总平面布置原则

厂区总平面布置符合国家的有关规定及要求，结合场地自然条件及现状，满足生产运输、安全卫生、环境保护等方面的需要；同时已考虑企业在生产、交通运输、动力设施、设备维修等方面的协作关系，遵循节约用地的原则，目前生产工艺流程顺畅，通道宽度适中，总图布置合理紧凑，协调统一。

### (2) 本项目平面布置

本项目新建一座浮选车间，建筑面积 1300m<sup>2</sup>，新建一座磷精矿库，建筑面积 1200m<sup>2</sup>，布置在厂区预留空地上，地面已硬化处理。新建车间距离现有工程各生产工序较近，循环水管道建设较方便，浮选车间靠近场内外道路，原料运输入场较方便，各建筑物间均留有符合消防要求的防火间距，所有建筑物四周均设有消防通道。建筑物竖向设计本着尽量利用自然地形，运距最短，节约基建投资的原则进行设置。场地标高及排水坡度尽量结合原地形进行平整。

本次新建办公生活区，包括宿舍及办公用房，占地约 10500m<sup>2</sup>，位于厂区正南方向约 2.6km 处，现有工程及本项目新增人员均居住在此。厂区总平面布置见图 3.2-1，厂区、生活区位置关系及周边情况见图 3.1-2。

### (3) 选址合理性分析

项目位于哈密市伊州区东南方向直线距离约 133km 处，距离哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿仅 1.4km，厂内地面已硬化，项目选址靠近原料供应区域，周边交通便利。新建办公生活区靠近道路，交通方便，距离项目区也较近。项目区周边无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源

保护区、水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区等对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。

### 3.2.8 厂内外运输

本项目扩建完成后全厂全年总运输量约 560.33 万 t，其中运入量约 280.33 万 t、运出量约 280 万 t。厂外原料尾矿、药剂及其他材料采用汽车运输至厂内，复选尾矿采用汽车运输至尾矿库。选矿厂区与二次尾矿的运输有便道相连接，便道为砂石路面，总长度约 2km。

厂内工序尾矿运输主要为封闭皮带廊、封闭管道。其他材料、油品、药剂等物料在场地内的倒运由专用车辆运输。选矿工业场地内主干道路面宽 20m。路面结构：25cm 面层厚+30cm 级配碎砾石基层+18cm 厚天然沙砾垫层。次干道宽 7m，路面结构：20cm 面层厚+25cm 级配碎砾石基层+15cm 厚天然沙砾垫层。

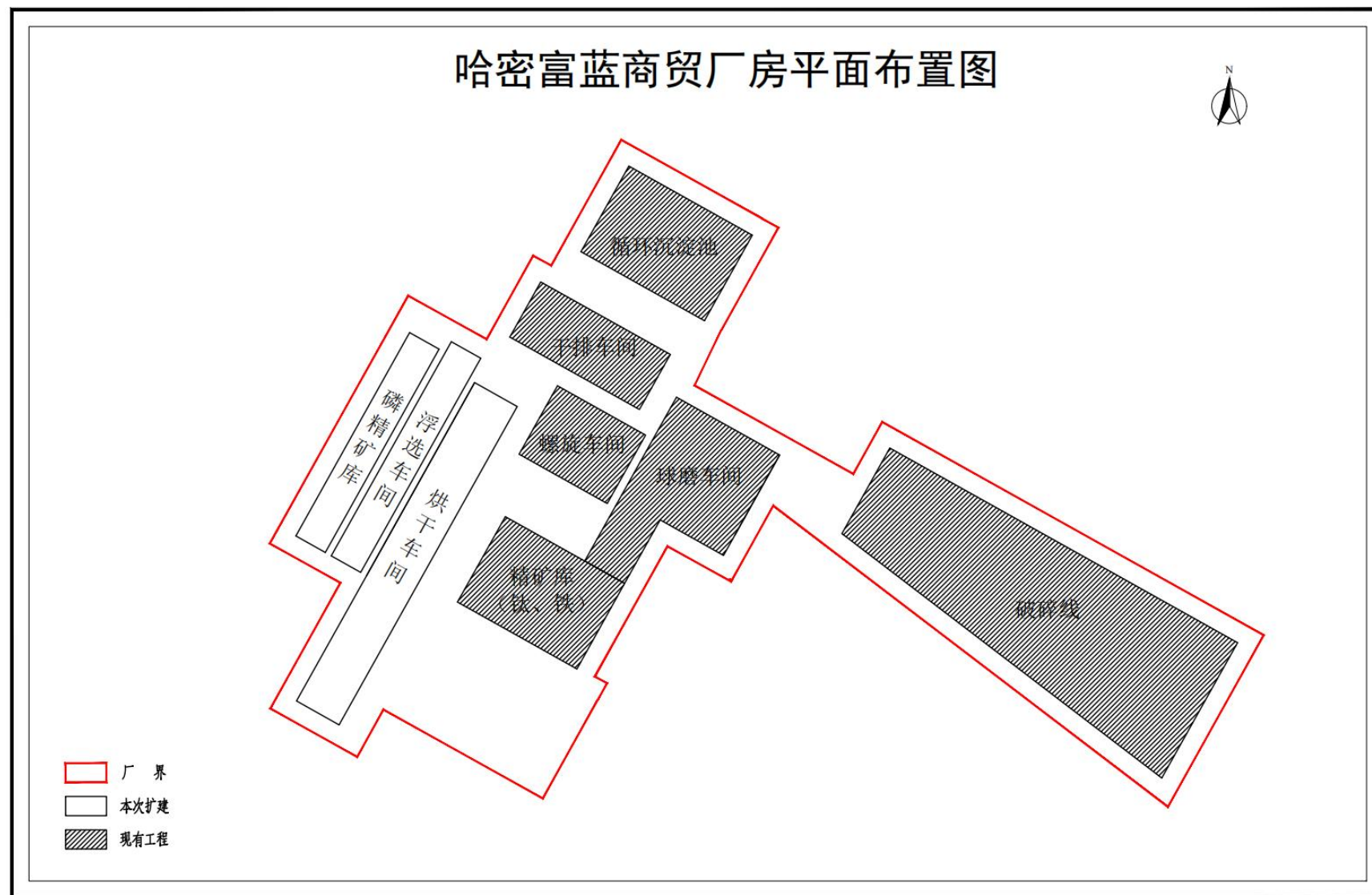


图 3.2-1 厂区平面布置示意图



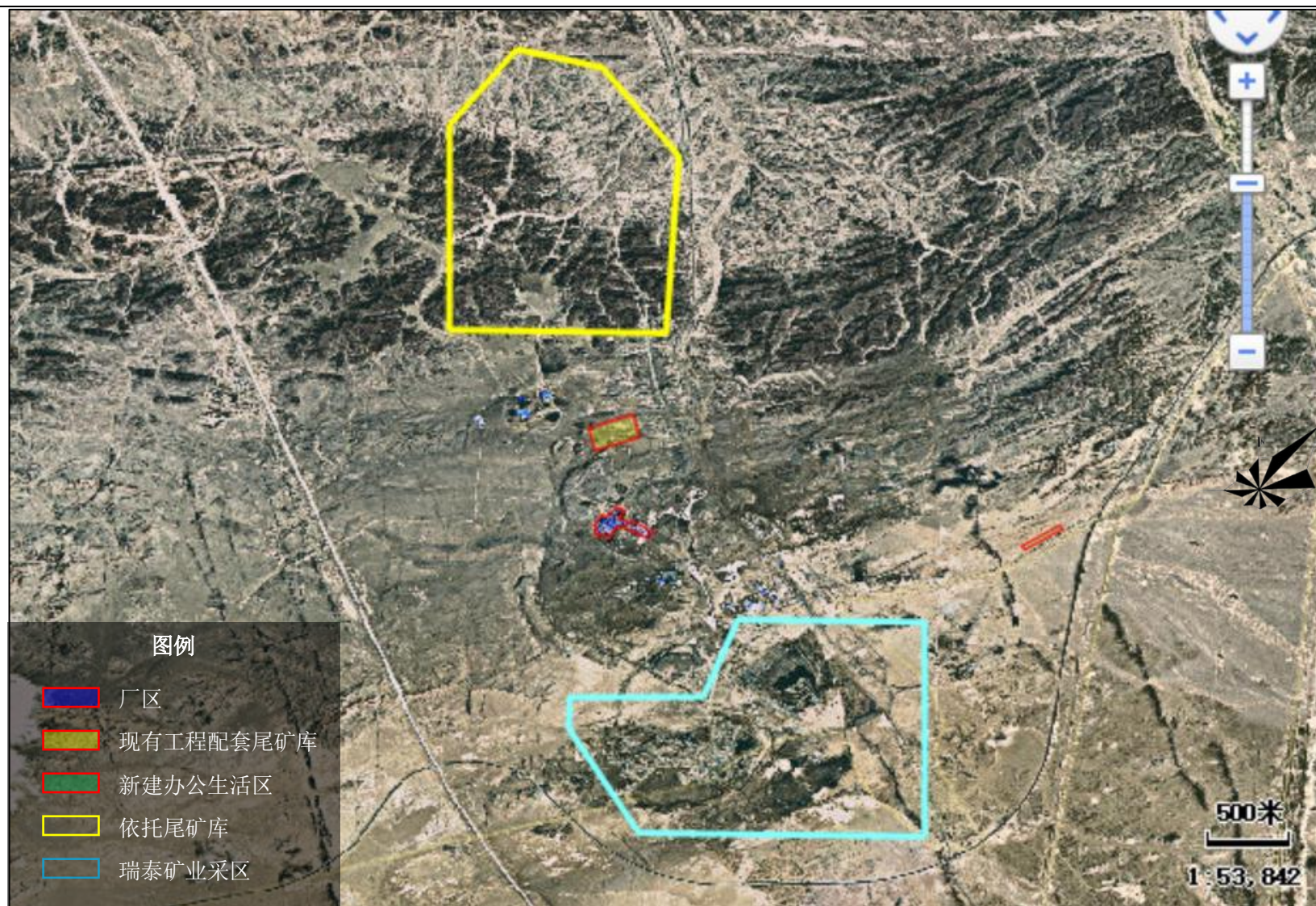


图 3.2-2 项目区、生活区、依托尾矿库位置关系及周边情况示意图



### 3.2.9 尾矿库依托可行性分析

本项目复选后的尾矿依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放，该尾矿库位于本项目正北方向约 1.6km。该尾矿库已于 2023 年 3 月 15 日在新疆哈密市伊州区发展和改革委员会备案(备案证编号 20230024, 项目编号 2303-650500-99-01-364396, 见附件)，目前已取得哈密市生态环境局于 2024 年 5 月 9 日出具的《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)(见附件)。

尾矿库现状地貌详见下图：

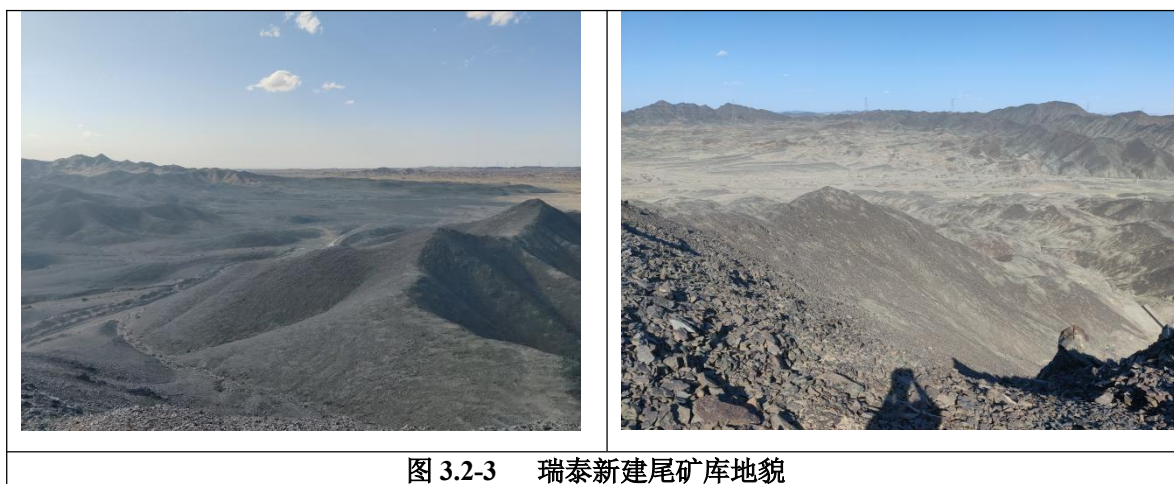


图 3.2-3 瑞泰新建尾矿库地貌

根据《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆尾亚钛铁矿新建尾矿库建设项目建议书》《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》及其批复文件，该尾矿库建设规模：尾矿库总坝高 70m，总库容  $9872 \times 10^4 \text{m}^3$ ，工程等别为三等，新建尾矿库库容及规模均考虑了本项目尾矿排放量。

新建尾矿库总体运行工艺为库尾式尾矿排矿筑坝法，即尾矿砂经脱水压滤后形成含水率小于 20% 的干砂，运送至尾矿库库尾，从库尾开始堆筑，逐步向下游推进。全库区(含截渗坝库区)铺设两布一膜防渗层满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的标准要求。

本项目复选尾矿属于 I 类一般工业固体废物，经脱水压滤后含水率小于 10%，符合新建尾矿库入库要求。

再者因本项目以哈密市瑞泰矿业有限责任公司钛铁矿为依托而建，属于为该矿山服务的下游企业，项目生产原料全部来自哈密市瑞泰矿业有限责任公司，项目尾矿进入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库，将更便于尾矿的统一管理，统一规划利

用。

综上，本项目复选尾矿依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆尾亚钛铁矿新建尾矿库排放可行。本次环评建议依托尾矿库未建成之前，本项目不得投产。

### 3.3 工程分析

#### 3.3.1 施工期工程分析

##### 3.3.1.1 工艺流程及产污节点

本项目施工期主要为场地清理、生产线的建设、设备安装等工序。根据施工期的建设内容，施工期工艺及污染工序见图 3.4-1。

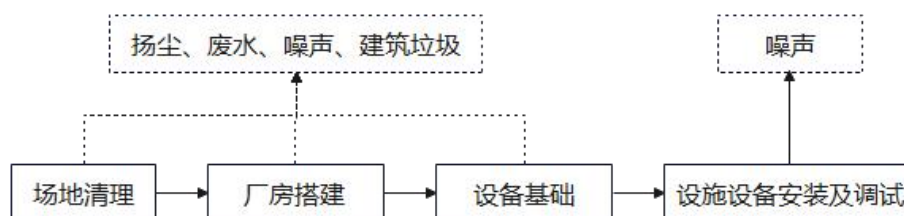


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

##### 3.3.1.2 污染源分析

###### (1) 废气

本项目施工期间的废气主要来自厂房搭建、材料运输阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如水泥等）由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在吊装设备进场、建材搬运、装卸及水泥搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，本项目水泥用量很少，其中施工及车辆装卸造成的扬尘最为严重。

###### ①施工场地扬尘

施工场地扬尘主要来自建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘埃。据同类工程实际监测结果，施工作业场地近地面粉尘浓度可达  $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

###### ②其他废气

以柴油为燃料的吊车、叉车、电焊机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  等，由于本项目施工简单，大型机械少，此种废气产生量不大，在此不作估算。

## (2) 废水

施工期人员借住矿区宿舍，施工期间产生的少量的生活污水排入已建哈密市瑞泰矿业有限责任公司厂区生活区地埋式一体化污水处理系统处理后，用于荒漠生态恢复灌溉。

施工期生产废水主要为施工冲洗废水和混凝土养护浇灌废水。施工冲洗废水主要污染物为SS，经沉淀后循环使用，不外排。混凝土浇灌养护废水产生于混凝土浇筑、养护等过程，封闭混凝土中水分不蒸发外溢，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。施工期间生产废水还包括碱性混凝土养护废水，沉淀后回用。

## (3) 噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，以及部分设备安装过程中产生的噪声。施工期机械的单体声级一般均在 80dB（A）以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级(1m处)见表3.3-1。

表 3.3-1 各施工阶段的噪声源统计

设备名称	源强 dB（A）	备注
汽车吊	90	4m 处
角磨机	90~96	1m 处
电焊机	90	1m 处
载重车	89	1m 处

另外在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3dB（A）~8dB（A），一般不超过 10dB（A）。设备安装噪声属于不连续噪声源，噪声源多位于室内，噪声源强相对于施工机械及运输车辆较小。

## (4) 固体废物

本项目施工期的固体废物主要为施工过程中产生的施工建筑垃圾、废弃的包装材料、工人产生的生活垃圾等。

本项目在预留用地内建设，地面已硬化，施工期无土石方产生。施工建筑垃圾由施工单位外运至最近的建筑垃圾填埋点进行安全填埋。施工人员产生的生活垃圾集中收集后拉运至哈密市瑞泰矿业有限责任公司生活垃圾防渗收集池，由环卫单位定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。

### 3.3.2 运营期工程分析

#### 3.3.2.1 工艺流程及产污环节

##### (1) 工艺流程

本次工艺流程分为两段，首先，现有工程钛铁线工艺流程基本不变，新增 180 万 t/a 的尾矿原料，直接进入现有钛铁选矿生产线的湿式球磨工序，不需破碎。本次新建一条浮选生产线用来选磷，处理现有钛铁选矿生产线的尾矿浆。根据建设单位，原料进厂后不暂存，随用随拉。

##### 1) 现有钛铁线选矿工艺流程

根据建设单位，此次扩建在球磨前采取磁预选工艺，使原料尾矿得到了提前富集和分级，提升后续处理效率，减少了磨机做功和过磨现象发生，合格粒级直接进入后续作业端，同时也增加了原矿处理量，根据建设单位，采取磁预选工艺后，球磨和磁选设备的处理能力将达到约 390t/h，即约 280 万 t/a。此过程将产生颗粒物、噪声、收尘灰。具体工艺流程见 3.1.3。

##### 2) 新建磷精矿浮选工艺流程

本次采用“一粗二扫四精”浮选工艺流程，指的是 1 次粗选、2 次扫选和 4 次精选组成的浮选作业序列，旨在平衡矿物回收率与精矿品位。

具体工艺流程如下：

##### ①浓密

本项目来料为选完铁、钛后的尾矿浆，来料  $P_2O_5$  品位 1.3% 左右，物料粒级为 -0.5mm，通过两台 200-60 型渣浆泵输送至选磷车间的 1500m<sup>2</sup> 型斜板浓密机，经浓缩后，溢流水自流至回水池循环利用。此过程将产生废水、噪声。

##### ②粗选

底流矿浆经过串联的两台  $\varnothing 3.5m \times 3.5m$  的矿浆搅拌桶搅拌，同时加入浮选药剂脂肪酸、氧化石蜡皂、活化剂，经过  $\varnothing 2.5m \times 2.5m$  的药剂搅拌桶混合搅匀，进入粗选作业端（3 台 40m<sup>3</sup> 浮选机），粗选精矿自流至精一作业端（4 台 8m<sup>3</sup> 浮选机），粗选尾矿自流到扫选一作业端（2 台 40m<sup>3</sup> 浮选机）。此过程将产生噪声。

##### ③扫选

扫选一精矿返回到粗选作业端，扫选一尾矿自流到扫选二作业端（2 台 40m<sup>3</sup> 浮选机），扫选二精矿返回到扫选一作业端循环，扫选二尾矿自流到尾矿箱，经两台



200-60 型渣浆泵输送至现有工程干排车间脱水处理。此过程将产生噪声。

#### ④精选

精一精矿自流到精二作业端（3 台  $8\text{m}^3$  浮选机），精一尾矿返回粗选作业循环，精二精矿自流到精三作业端（2 台  $8\text{m}^3$  浮选机），精二尾矿返回到精一作业循环。精三精矿自流到精四作业端（2 台  $8\text{m}^3$  浮选机），精三尾矿返回到精二作业端循环。精四尾矿返回到精三作业端循环，精四产出的精矿自流到精矿箱，经 65-30 型渣浆泵输送至  $200\text{m}^2$  型斜板浓密机，浓缩后溢流水回水池循环利用。此过程将产生废水、噪声。

#### ⑤脱水

底流精粉矿浆浓缩至浓度 40% 左右，自流到  $35\text{m}^2$  盘式过滤机脱水，脱出的水自流到回水池循环利用。脱水后的磷精矿含水量 10%，品位 33% 左右，经 650 型、速度  $1.6\text{m/s}$  皮带输送机输送至烘干系统。此过程将产生废水、噪声、复选尾矿。

#### ⑥烘干

浓缩后的磷精粉矿浆通过渣浆泵输送至一台沸腾炉进料口，均匀喷洒至沸腾炉上部烘干室。烘干热源采用成型生物质燃料，由螺旋给料器均匀送入燃烧室下部料层，与经鼓风机加压送入的助燃空气充分混合；燃料在料层内形成沸腾态燃烧，燃烧室燃烧温度严格控制在  $600-800^\circ\text{C}$ ，燃烧产生的高温烟气经烟道导流，引入沸腾炉炉膛烘干区域，与进料管喷洒的磷精矿浆形成逆向充分接触，通过对流、传导双重传热方式，快速蒸发矿浆中的水分，烘干室温度严格控制在  $120-180^\circ\text{C}$ （常温至中低温区间），可有效避免磷精矿受热分解、品质受损。整个燃烧过程采用微负压控制（与炉膛负压协同匹配，维持  $-50\sim-100\text{Pa}$ ），避免高温烟气及未燃尽颗粒外逸，同时通过自动化控制系统实时调节给料速度、助燃空气量及炉膛温度，确保燃烧稳定、充分，减少未燃尽物及污染物产生。烘干后的磷精矿产品经皮带输送至磷精矿库内暂存。

结合工艺流程及设备运行特点，该过程产生的污染物主要为颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、噪声及收尘灰。

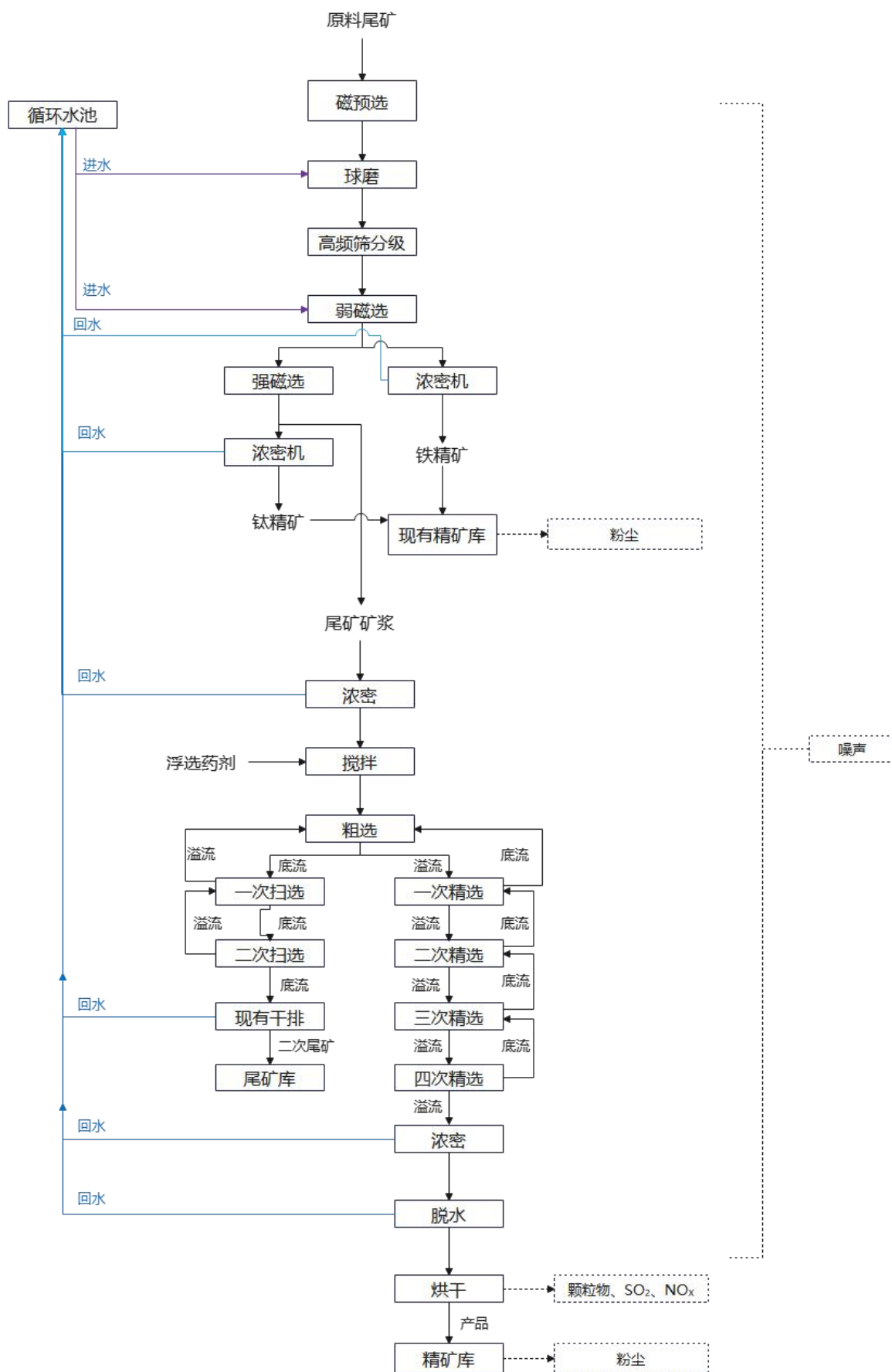


图 3.3-2 扩建完成后本项目工艺流程及产污环节图

## (2) 产污环节分析

### ①废气

本项目已建钛铁选矿生产线、新建浮选生产线的选矿全过程为湿法选矿，无粉尘排放。磷精矿烘干燃料采用生物质，沸腾炉燃料尾气有组织排放，主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。原料及产品的存储、装卸及转运过程中还会产生少量扬尘，运输过程中产生的汽车尾气等。本次不涉及破碎。

### ②废水

选矿废水沉淀后全部回用，不外排。新增工作人员的生活污水排放至新建生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。

### ③噪声

本项目主要噪声源为不同型号的浮选机、搅拌罐、过滤机、浓密机、泵类和风机等设备，单个噪声源源强不超过 110dB（A），均为连续性作业。

### ④固废

本项目产生的固体废物包括：危险废物主要为运营期机械设备维护保养过程中产生的废矿物油及废油桶。一般工业固体废物主要为复选尾矿、沉淀池底泥、布袋除尘器收尘灰、废布袋、废旧包装袋。新增工作人员产生的生活垃圾。

## 3.3.2.2 物料平衡分析

### (1) 物料平衡

本项目扩建后全厂物料平衡见下表。

表 3.3-2 全厂物料平衡表 单位：t/a

原料种类	投入量 (t/a)	产品及尾矿	产生量 (t/a)
尾矿	1800000.00	磷精矿	73333.33
废石	1000000.00	钛精矿	139552.24
钢球	840.00	铁精矿	20447.76
衬板	1260.00	复选尾矿（干基）	2457433.33
脂肪酸	840.00	循环水池底泥	112000.00
氧化石蜡皂	252.00	破碎筛分工序的收尘灰	599.68
活化剂	140.00	破碎筛分工序的有组织粉尘	5.65
合计	2803332.00	合计	2803332.00

## (2) 元素平衡

表 3.3-3 TiO<sub>2</sub> 平衡表

原料种类	品位 (TiO <sub>2</sub> %)	TiO <sub>2</sub> 投入量 (t/a)	产品及尾矿	品位 (TiO <sub>2</sub> %)	TiO <sub>2</sub> 产出量 (t/a)
尾矿	4.00%	72000	钛精矿	46%	64194
废石	4.80%	48000	铁精矿	7.00%	1431
/	/	/	磷精矿	0.05%	37
/	/	/	复选尾矿	2.21%	54338
合计	/	120000	合计	/	120000

表 3.3-4 TFe 平衡表

原料种类	品位 (TFe%)	TFe 投入量 (t/a)	产品及尾矿	品位 (TFe%)	TFe 产出量 (t/a)
尾矿	0.50%	9000	铁精矿	60.00%	83731
废石	8.00%	80000	钛精矿	6.00%	1227
/	/	/	磷精矿	0.70%	513
/	/	/	复选尾矿	0.14%	3528
合计	/	89000	/	/	89000

表 3.3-5 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 平衡表

原料种类	品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 投入量 (t/a)	产品及尾矿	品位 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 产出量 (t/a)
尾矿浆	1.30%	33367	磷精矿	33.00%	24200
/	/	/	钛精矿	0.10%	140
/	/	/	铁精矿	0.05%	10
/	/	/	复选尾矿	0.37%	9017
合计	/	33367	/	/	33367

### 3.3.2.3 水平衡分析

本项目水平衡详见表 3.3-6 及图 3.3-3。

表 3.3-6 本项目扩建完成后全厂水平衡一览表 (m<sup>3</sup>/d)

用水类别	取水量	回用水量		排水量	损耗量	其他
选矿	1222.8	浓密回水	8132.28	0	24.4	尾矿带走 819.14
		尾矿压滤	4095.72			
药剂配制	18	/	/	0	18	产品带走 397.26
洒水	9	/	/	0	9	/
生活用水	6.24	/	/	4.992	1.248	/
小计	1256.04	/	12228	4.992	52.65	/

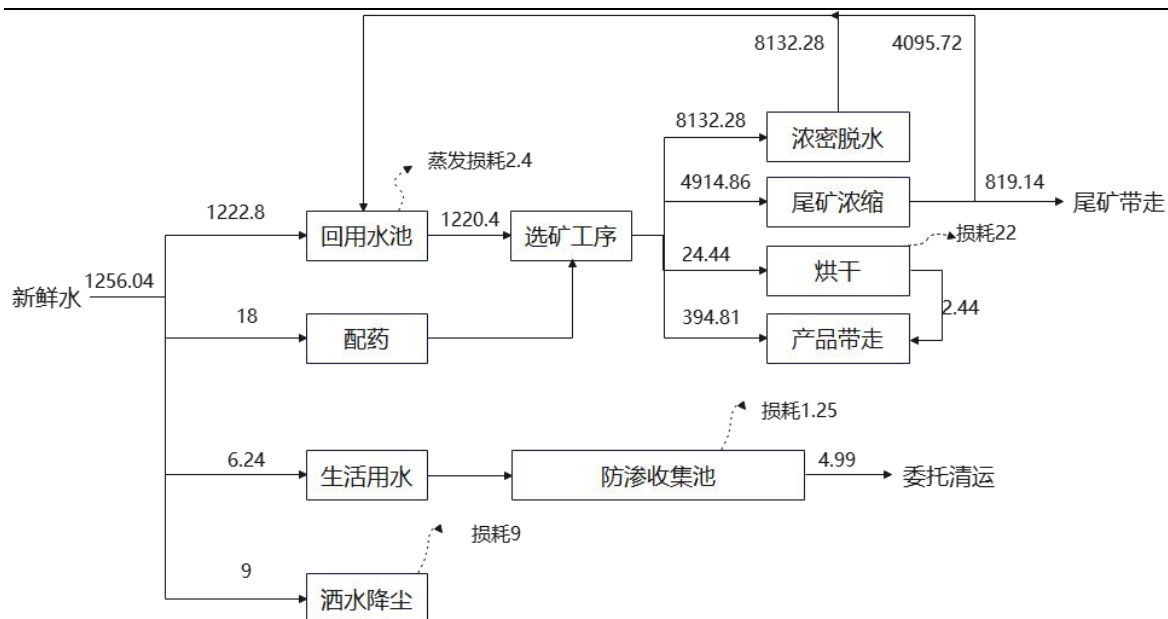


图 3.3-3 本项目扩建完成后全厂水平衡图 (m³/d)

### 3.3.3 污染源源强核算

#### 3.3.3.1 大气污染物

运营期大气污染源源强核算如下：

##### (一) 有组织废气

本项目采用沸腾炉对磷精矿产品进行烘干处理，烘干过程中产生磷精矿烘干粉尘和生物质燃烧烟气，主要污染因子为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。沸腾炉采用生物质燃料，燃烧产生的热烟气进入干燥室与物料大面积接触，生物质燃料燃烧烟气和烘干粉尘经沸腾炉配套低氮燃烧技术和 SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）处理后最终由一根 25m 排气筒排放。

##### (1) 烘干粉尘

烘干粉尘产生量核算根据设计单位提供经验资料并参考《逸散性工业粉尘控制技术》中铝屑转筒干燥器逸散尘排放因子 0.36kg/t，该设备与本项目烘干设备类似，烘干粉尘主要为磷精矿，密度略小于铝屑，粒径粗于铝屑，含水率 10%，实际扰动悬浮的产尘量应小于铝屑，本项目烘干物料磷精矿约 73333t/a，则烘干粉尘产生量为 26.4t/a。

##### (2) 生物质燃烧废气

根据建设单位提供的资料，本项目建设一台 25t/h 生物质沸腾炉，为生产烘干提供热风。生物质燃料理化性质见表 3.3-7。

表 3.3-7 生物质燃料成分一览表

全水分	灰分	挥发分	焦渣特征
6.74%	1.58%	81.07%	1类
高位发热量（空干基）	低位发热量（收到基）	固定碳	全硫
4531Kcal/kg	4058Kcal/kg	17.35%	0.026%

燃料消耗量=锅炉功率×3600/燃料燃烧热/锅炉效率。

式中：燃料消耗量单位为 kg/h，功率单位为 MW，燃料热值单位为 MJ/kg。

本项目采用成型生物质，低位发热值为 4058kCal/kg，即 17MJ/kg，热效率取 80%，则本项目 25t/h（17.5MW）沸腾炉的燃料消耗量为：17.5×3600/17/0.80=4632kg/h，年运行 300 天（24 小时运行），全年满负荷运行 7200h。则燃料消耗量约 33353t/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目沸腾炉废气中颗粒物排放量采用物料衡算法，二氧化硫排放量采用物料衡算法，氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比法，基准烟气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）经验公式估算法。具体核算如下：

#### ①烟气量

基准烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）经验公式进行核算，计算公式如下：

$$V_{gy} = 0.393Q_{net} + 0.876$$

式中： $V_{gy}$ ——基准烟气量，Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

$Q_{net}$ ——气体燃料低位发热量，MJ/m<sup>3</sup>；17MJ/m<sup>3</sup>。

经计算，基准烟气量为 7.6Nm<sup>3</sup>/kg，则本项目生物质燃烧烟气产生量为 252048176m<sup>3</sup>/a。

同时考虑烘干水蒸气废气量，根据建设单位提供资料，本项目烘干前磷精矿含水量约 10%，烘干后磷精矿产品含水量约 1%，据此烘干炉烘干水量约 3500t/a，标况下水蒸气密度 0.6kg/m<sup>3</sup>，烘干水蒸气体积为 7.5×10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>。因此烘干工序排放口排放烟气总量为 2.6×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>/a。

#### ②颗粒物

颗粒物（烟尘）产生量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中： $E_A$ ——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t（取 33353t）；

$A_{ar}$ ——收到基灰分的质量分数，%（取 1.58）；

$d_{fh}$ ——锅炉烟气带出的飞灰份额，%（取 15）；

$\eta_c$ ——综合除尘效率，%（取 0）；

$C_{fh}$ ——飞灰中的可燃物含量，%（取 10）。

经计算，本项目沸腾炉生物质燃烧颗粒物产生量为 87.83t/a。则本项目烘干工序颗粒物产生总量为 114.23t/a，产生浓度 434.3mg/m<sup>3</sup>，产生速率 15.87kg/h。

### ③SO<sub>2</sub>

SO<sub>2</sub>产生量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中： $E_{SO_2}$ ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t（取 33353t）；

$S_{ar}$ ——收到基硫的质量分数，%（取 0.026）；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧损失，%（取 10）；

$\eta_s$ ——脱硫效率，%（取 0）；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量（取 0.50）。

经计算，本项目沸腾炉生物质燃烧SO<sub>2</sub>产生量为7.8t/a，产生浓度为29.7mg/m<sup>3</sup>，产生速率1.08kg/h。

### ④NO<sub>x</sub>

氮氧化物排放量采用生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值，按下式计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{NO_x}$ ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；取240mg/m<sup>3</sup>

$Q$ ——核算时段内标态干烟气排放量， $m^3$ ；

$\eta_{NOx}$ ——脱硝效率，%，取0。

本项目沸腾炉采用低氮燃烧技术，设计炉膛出口  $NO_x$  浓度控制在  $240mg/m^3$  以下（本次环评以  $240mg/m^3$  为控制排放浓度）。经计算，本项目沸腾炉燃烧  $NO_x$  产生量为  $60.49t/a$ ，产生浓度为  $230mg/m^3$ ，产生速率  $8.4kg/h$ 。

本项目沸腾炉采用低氮燃烧技术，烘干工序废气采用“SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）”措施处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放，根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021），除尘处理效率 99.5%，脱硝效率取 70%，则本项目颗粒物排放总量为  $0.57t/a$ ，排放浓度  $2.17mg/m^3$ ，排放速率  $0.079kg/h$ ， $NO_x$  排放量为  $18.15t/a$ ，排放浓度  $68.99mg/m^3$ ，排放速率  $2.52kg/h$ 。

## （二）无组织废气

### （1）现有精矿库增加粉尘

本次新增产品 5.96t 钛精矿、0.04t 铁精矿，通过封闭皮带转运贮存在现有精矿库，精矿库为密闭车间，占地面积约  $2000m^2$ 。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源固体物料堆场颗粒物产排污核算系数手册》，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

$ZC_y$  指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

$FC_y$  指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

$N_c$  指年物料运载车次，12000（单位：车）；

D 指单车平均运载量，50（单位：吨/车）；

$(a/b)$  指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指风速概化系数，0.0011，b 指物料含水率概化系数，取 0.0084；

$E_f$  指堆场风蚀扬尘概化系数，0（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积，2000（单位：平方米）。

经计算，现有精矿库新增颗粒物产生量为  $7.86t/a$ 。

现有精矿库采取车间密闭+喷雾降尘措施（控制效率来源《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 4、附录 5 综合效率）能够降低约 99.74% 颗粒物排放，磷



精矿库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），7.86 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：%），密闭式控制效率为 99%。

经计算，现有精矿库新增无组织颗粒物排放量为 0.02t/a。

## （2）磷精矿库粉尘

本项目磷精矿烘干后通过封闭皮带转运至磷精矿库，磷精矿库为密闭车间，占地面积约 1200m<sup>2</sup>。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源固体废物堆场颗粒物产排污核算系数手册》，工业企业固体废物堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

$ZC_y$  指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

$FC_y$  指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

$N_c$  指年物料运载车次，14667（单位：车）；

D 指单车平均运载量，50（单位：吨/车）；

$(a/b)$  指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指风速概化系数，0.0011，指物料含水率概化系数，本项目产品磷精矿含水率约 1%，类比含水率最接近的芯球的概化系数，取 0.0005；

$E_f$  指堆场风蚀扬尘概化系数，0（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积，1200（单位：平方米）。

经计算，磷精矿库颗粒物产生量为 100.83t/a。

磷精矿库采取车间密闭+喷雾降尘措施（控制效率来源《固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 4、附录 5 综合效率）能够降低约 99.74%颗粒物排放，磷精矿库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），100.83 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：%），密闭式控制效率为 99%。

经计算，磷精矿库无组织颗粒物排放量为 0.26t/a。

### （3）运输扬尘

本项目新增原料运输和复选尾矿运输均采用汽车，运输过程会产生扬尘。起尘量取决于运输量及运输方式。道路运输扬尘量计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车载有散状物料的道路上的扬尘量经验公式：

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

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

式中： $Q_p$ —车辆扬尘量，kg/km·辆

$Q_p'$ —车辆扬尘量，t/a；

$V$ —车辆速度，原料场内运输 5km/h，复选尾矿厂外运输 15km/h；

$M$ —车辆载重量，50t/辆；

$P$ —道路灰尘覆盖量，自然含水率状态下取 0.2kg/m<sup>2</sup>；

$L$ —运输距离（km），原料厂内运输约 0.1km，尾矿厂外运输约 2km；

$Q$ —运输量，新增原料与新增复选尾矿共约 453.1 万 t。

道路定期洒水降尘，有风天气增加洒水频率，扬尘去除效率取 80%，按上述模式估算运输车辆扬尘产生及排放情况详见下表。

表 3.3-8 运输车辆扬尘产生及排放情况

污染源	运距（m）	运输量（万 t）	粉尘产生量（t/a）	粉尘排放量（t/a）
原料运输	100	180	1.25	0.25
复选尾矿运输	2000	273.1	75.72	15.14
合计	/	453.1	76.97	15.39

### （3）大气污染源汇总

本项目大气污染源源强核算汇总详见下表。

表 3.3-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源装置	污染物	污染物产生					治理措施		治理后污染源强			排放时间（h）
			核算方法	废气量（m <sup>3</sup> /h）	产生量（t/a）	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	速率（kg/h）	工艺	效率（%）	排放量（t/a）	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	速率（kg/h）	
烘干	烘干工序	颗粒物	系数法、物	2.63×10 <sup>8</sup>	114.23	434.3	15.87	低氮燃烧+SNCR脱	99.5	0.57	2.17	0.08	7200

工序	污染源装置	污染物	污染物产生					治理措施		治理后污染源强			排放时间(h)
			核算方法	废气量(m³/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	工艺	效率(%)	排放量(t/a)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
			料衡算					硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）					
		SO <sub>2</sub>	物料衡算		7.8	29.7	1.084		/	7.8	29.7	1.08	
		NO <sub>x</sub>			60.49	230.0	8.402		/	18.15	68.99	2.52	
物料贮存	现有精矿库	颗粒物	系数法	/	7.86	/	/	车间密闭+定期洒水	99.74%	0.02	/	/	
	磷精矿库	颗粒物	系数法	/	100.83	/	/	车间密闭+喷雾降尘	99.74%	0.26	/	/	
运输	道路运输	颗粒物	系数法	/	76.97	/	/	洒水降尘	80%	15.39	/	/	

### 3.3.3.2 水污染物

本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。

选矿循环水量约 12000m<sup>3</sup>/d (360 万 m<sup>3</sup>/a) 选矿废水部分被产品、二次尾矿带走，烘干工序蒸发损失一部分水分，精矿浓密溢流水、脱水、尾矿浓缩压滤溢流水返回生产工序循环利用，实现生产废水“闭路循环”，不外排。本项目选矿废水中主要污染物有：pH、COD<sub>Cr</sub>、SS 和浮选药剂。由于浮选本质上是利用矿物颗粒自身表面的疏水性，经采用浮选药剂作用产生或增强疏水性，从而分离矿物的方法属于物理过程。因此所产生的废水主要为生产过程中添加的药剂及矿石成分，回用后不会对生产产生影响。

生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。具体见下表：

表 3.5.2-2 生活污水水质情况表 (pH 无量纲，其他项目为 mg/L)

项目	COD	氨氮	SS	BOD <sub>5</sub>	动植物油
生活污水产生浓度 (mg/L)	300	25	220	200	20
生活污水产生量 (t/a)	0.046	0.004	0.034	0.031	0.003

### 3.3.3.3 噪声

本项目全厂主要噪声源为破碎机、磁选机、泵类和风机等设备，单个噪声源源强不超过 110dB (A)，均为连续性作业。

现有工程已采取低噪声设备、噪声设备合理布局、产噪设备安装减振基础、厂房隔声等降噪措施，本次也采取类似措施进行消声减噪，降低噪声对周围环境的影响。

全厂主要噪声源源强及衰减见 5.4.1 工业场地噪声影响预测。

#### 3.3.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为机械设备维护保养过程中产生的废矿物油及废油桶、复选尾矿、循环水池底泥、布袋除尘器收尘灰、废布袋、废旧包装袋、生活垃圾。

##### (1) 危险废物

本项目机械设备使用机油润滑与冷却，根据建设单位经验，新增使用量约 100kg，空桶约 10kg，将产生废矿物油（HW08，900-217-08）约 0.05t/a，废油桶约 0.01t/a，现有工程已设置 10m<sup>2</sup> 的危废贮存点，废矿物油及废矿物油桶暂存至现有工程危废贮存点，委托有资质单位定期处置。

##### (2) 复选尾矿

根据物料衡算，浮选车间选磷结束后，将会产生 273.1 万 t/a 的复选尾矿（SW05，081-001-S05），尾矿采取干排工艺，经压滤脱水后由汽车输送至哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿业公司新征尾矿库排放。

##### (3) 循环水池底泥

本项目选矿废水由各环节浓缩池溢流进入现有工程循环水系统，水质中 SS 含量较低，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，循环水池底泥不属于危险废物，该部分固废属于一般固体废物（SW07，900-099-S07），选矿废水循环水池设刮泥抽泥机，定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库，根据物料衡算，底泥产生量约 111250t/a。

##### (4) 除尘器收尘

本项目新增的收尘灰来自烘干工序排气筒，因大部分为生物质燃烧后的颗粒（SW05，092-001-S05），根据该工序的大气污染物核算，收尘灰产生量为 113.66t/a，可拉运至水泥厂、肥料厂等综合利用。

##### (5) 废布袋

本项目采取袋式除尘器作为环保处理措施手段，但在运行过程中难免会发生布袋破损，或遇水后糊袋的现象，因此需要更换布袋。本次新增 1 台布袋除尘器，共安装 180 条布袋，按每年换一次、一条布袋 100g 计，本项目废布袋产生量约 0.018t/a，该部分固废属于一般固体废物（SW59，900-099-S59），集中收集后外售。

##### (6) 废旧包装袋

本项目选矿药剂采用袋装、桶装，使用过程中会产生废弃包装物，钢球吨袋包装，衬板绑带忽略不计，脂肪酸 200L 桶装，空桶 8kg，浮选药剂 100kg 袋装，空袋 100g，则本项目新增废包装物年产生量约 36.5t/a，该部分固废属于一般固体废物（SW59，900-099-S59），集中收集后外售。

### （7）生活垃圾

本项目扩建后新增劳动定员 8 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 1.2t/a。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。

## 3.3.4 污染物排放量汇总

### 3.3.5.1 污染物排放量汇总

本项目运营期新增污染物排放量见表 3.3-12。

表3.3-12 污染物排放量汇总一览表

类型	排放方式	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
大气污染物	有组织	颗粒物	114.23	0.57
		SO <sub>2</sub>	7.8	7.8
		NO <sub>x</sub>	60.49	18.15
	无组织	颗粒物	185.62	15.67
水污染物	生活污水	废水量	153.6m <sup>3</sup> /a	153.6m <sup>3</sup> /a
固体废物	废矿物油		0.05	0
	废矿物油桶		0.01	0
	复选尾矿		273.1 万	0
	循环水池底泥		111250	0
	收尘灰		113.66	0
	废布袋		0.018	0
	废旧包装袋		36.5	0
	生活垃圾		1.2	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 3.3-13。

表3.3-13 矿区主要污染物排放“三本账”统计

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①t/a	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④t/a	以新老削减量 （新建项目不填） ⑤t/a	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥t/a	变化量 ⑦t/a
废气	颗粒物	12.44	/	/	16.24	6.615	22.07	+9.62
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	7.80	0	7.8	+7.8
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	18.15	0	18.15	+18.15
废水	废水量	1344m <sup>3</sup> /a	/	/	153.6m <sup>3</sup> /a	0m <sup>3</sup> /a	1497.6m <sup>3</sup> /a	+153.6m <sup>3</sup> /a
危险废 物	废矿物油	0.5	/	/	0.05	0	0.55	+0.05
	废矿物油桶	0.025	/	/	0.01	0	0.035	+0.01
一般工 业固体 废物	复选尾矿	900000	/	/	2730481.48	900000	2730481.48	+1830481.48
	循环水池底泥	750	/	/	111250	0	112000	+111250
	收尘灰	559.68	/		113.65	0	673.34	+113.65
	废布袋	0.054	/	/	0.018	0	0.072	+0.018
	废旧包装袋	0.03	/	/	36.5	0	36.6	+36.5
	生活垃圾	12.6	/	/	1.2	0	13.8	+1.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

### 3.4 清洁生产分析

#### 3.4.1 清洁生产指标

依据《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本项目、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类。

##### （1）生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

##### （2）资源能源利用指标

源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类。

##### （3）产品指标

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容，首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

##### （4）污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

##### （5）废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能地回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

##### （6）环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

#### 3.4.2 清洁生产分析

本项目利用尾亚矿区钛铁选矿的尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于铁矿采选项目。本次评价的清洁生产指标参考中华人民共和国环境保护行业标

准（HJ/T294-2006）中的《清洁生产标准 铁矿采选业》。具体内容见下表。

**表 3.3-11 铁矿采选行业清洁生产标准（选矿类）**

指标	一级	二级	三级	本项目
一、工艺装备要求				
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	现有工程的破碎线采用国产较先进的颚式、圆锥破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	二级
磨矿	采用国际先进的处理量大、能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大、能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的球磨机等磨矿设备	二级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的振动筛、高频分级机等分级设备	二级
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、充气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、充气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	二级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式过滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和盘式压滤机等脱水过滤设备	二级
二、资源能源利用指标				
金属回收率/（%）	≥90	≥80	≥70	钛 53% 铁 94% 磷 73%
电耗/（kW·h/t）	≤16	≤28	≤35	32.5 二级
水耗/（m <sup>3</sup> /t）	≤2	≤7	≤10	0.13 一级
三、污染物产生指标				
废水产生量(m <sup>3</sup> /t)	≤0.1	≤0.7	≤1.5	一级 无废水外排
悬浮物/（kg/t）	≤0.01	≤0.21	≤0.60	
CODcr 产生量（kg/t）	≤0.01	≤0.11	≤0.75	
四、废物回收利用指标				
工业水重复利用率（%）	≥95	≥90	≥85	90.91%， 一级
尾矿综合利用率（%）	≥30	≥15	≥8	0%， 三级



指标		一级	二级	三级	本项目
五、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律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合
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	尚未进行，环评要求运营期完善
生产过程管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	二级
	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%	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	二级
	设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	二级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			环评要求运行中完善
	环境管理机构	建立并有专人负责			
环境管理	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理		较完善地环境管理制度	环评要求运行中完善
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	环评要求运行中完善
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	环评要求运行中完善
	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测			环评要求运行中完善
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	环评要求运行中完善
废物处理与处置		应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			依托瑞泰新建尾矿库
相关方环境管理		服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			环评要求照此控制

由上表可知，本项目基本满足清洁生产二级水平，部分指标满足清洁生产一级水平。本项目建设以资源的高效利用和循环利用为目标，以“减量化、再利用、资源化”为原则，实现低品位钛铁矿石及尾矿的循环、再生、利用，符合循环经济政策。项目选矿废水经处理后全部循环利用，可做到零排放，不仅大大节约生产新水用量，还可

避免废水排放对水环境的影响，生产过程在室内进行，通过集尘罩收集粉尘，可有效控制粉尘排放并节约了生产资料；项目污染物产生指标满足清洁生产一级水平。

环评建议建设单位在后期运营过程中加强生产过程管理和环境管理等工作，使项目清洁生产水平满足二级以上。

### 3.5 总量控制

项目最终排入环境的废气、废水和废渣污染物种类与数量为基础，以排污可能影响的大气、水等环境要素为主要对象，根据工程特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，进而通过采取有效的措施确保污染物排放达到有关规定的标准要求，力求实现主要污染物排放量达到总量控制目标。

目前国家对 VOCs、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N 等 4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理，本项目涉及总量控制的因子为 NO<sub>x</sub>。

根据污染物排放情况，本项目新增废气污染物总量：NO<sub>x</sub> 18.15t/a。

本项目选矿废水“闭路循环”不外排；因此无需申请 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 总量指标。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状与评价

#### 4.1.1 地理位置

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

2016 年 2 月 18 日国务院批复同意撤销哈密地区，成立地级哈密市，下辖伊州区、伊吾县、巴里坤哈萨克自治县。伊州区位于新疆东部，是新疆通往内地的门户，是古“丝绸之路”上的重镇。东部与甘肃省酒泉市相邻，西部与昌吉回族自治州的木垒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 46km 长边界。

本项目位于哈密市尾亚矿区西北角，行政区划属新疆维吾尔自治区哈密市伊州区管辖，项目区中心地理坐标为 E94°20'34.778"，N41°47'27.023"，项目区东南侧 640m 为尾亚老火车站（现为哈密市瑞泰矿业有限责任公司生活区），项目区东南侧 1.5km 为哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾亚钛铁矿采场，西北侧 1km 为哈密新东博矿业有限公司选厂，南侧 350m 为尾亚矿区八车间选厂。

伊州区地图标准画法示意图

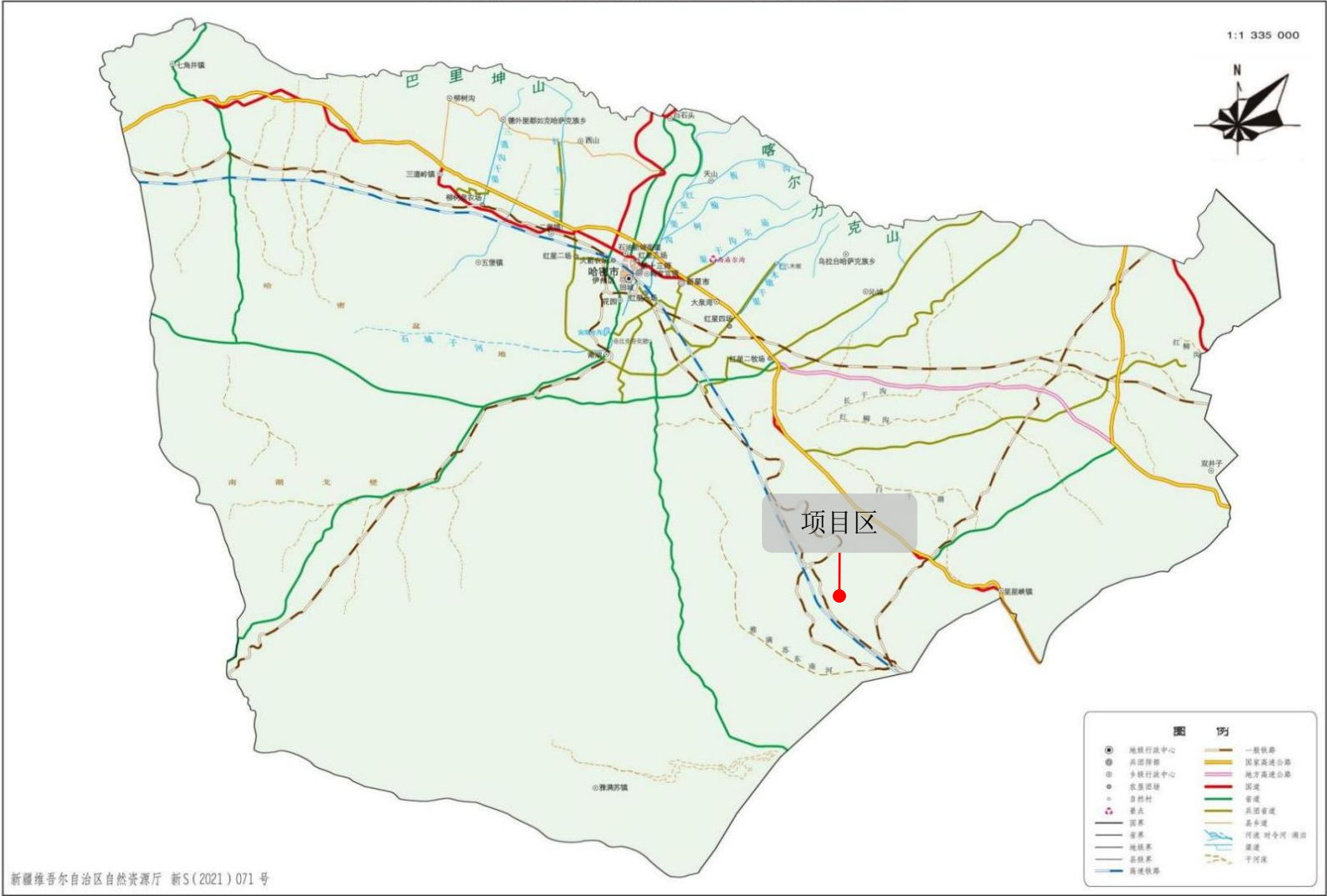


图 4.1-1 项目地理位置图

## 4.1.2 地形地貌

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

本项目所在区域地貌单元为山前洪积平原及山丘地带，地形较平坦、开阔，海拔高程 1303m~1312m，基岩埋深较浅，属于基岩地区；总体地势东高西低，地形坡度  $<1^\circ$ ，无高陡边坡、不稳定斜坡，无冲沟，地貌类型单一，地形条件简单，场地地形较平坦。

## 4.1.3 气候气象

哈密市伊州区地处欧亚大陆腹地，属温带大陆性气候。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，为全国光能资源优越地区之一。

哈密市伊州区年平均风速 2.8m/s，全年多为东北和北风。年平均风速  $\geq 8$  级以上大风为 23d，其中 4 月至 6 月大风日数最多，最大风力达十一级。春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，如十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称。根据哈密市气象站的观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见下表：

表 4.1-1 项目所在地区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	°C	10	年降水量	mm	39.1
最大风力	级	12	年平均蒸发量	mm	2237
平均风力	级	8	太阳辐射年总量	Kcal/m <sup>2</sup> a	144.3~159.8
极端最高气温	°C	43.2	年平均日照时数	h	3303~3575
极端最低气温	°C	-28.6	年平均气压	hpa	918.3
平均日较差	°C	14.8	年平均风速	m/s	2.8
年主导风向	/	东 北 （ EN ）	最大冻土深度	cm	127
全年雨雪日数	d	57	无霜期	d	184

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

#### 4.1.4 地表水系

哈密市伊州区可利用的水量共  $16.96 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中地表水  $8.76 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占全疆总量的 1.1%。全地区无大江大河，河流小溪均属于季节性水流，大多数发源于哈尔里克山及巴里坤山，由山区降水和融冰化雪补，共有大小山沟 40 余条（内陆小河），年径流量  $8.47 \times 10^8 \text{m}^3$ 。其水文特点是沟溪多、流程短、水量小、水资源补给以雨水和积雪融水为主。伊吾县有伊吾河，年径流量  $5760 \times 10^4 \text{m}^3$ 。巴里坤哈萨克自治县有柳条河，年径流量  $1380 \times 10^4 \text{m}^3$ 。哈密市有石城子河，年径流量  $7060 \times 10^4 \text{m}^3$ ；榆树沟，年径流量  $4573 \times 10^4 \text{m}^3$ ；五道沟，年径流量  $4636 \times 10^4 \text{m}^3$ ；市区东西河坝，年径流量  $1.1153 \times 10^8 \text{m}^3$ ；三堡白杨河，年径流量  $1675 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

项目区内地表水系不发育，无地表径流，无泉水出露，只有干谷沟系，沿沟谷多形成季节性暴雨的暂时洪流通道，次数极少的暴雨可产生短暂性地表散流，但很快便消失。

#### 4.1.5 地质

##### 4.1.5.1 区域地质构造

项目区域位于准噶尔盆地东缘，大地构造位置属哈萨克斯坦-准噶尔板块、巴伦台-星星峡离散地体。区域内主要为华力西期侵入岩，区内未见褶皱和断裂构造，仅在南部见到岩浆侵入时所形成的节理构造。

##### 4.1.5.2 地层岩性

区域出露地层主要为华力西侵入岩（ $\gamma_4^3$ ）及少量第四系（ $Q_h^{pa1}$ ）。

###### （1）华力西侵入岩

根据侵入岩体出露位置、分布特点及相互接触关系、分布特点将它们划分为三个侵入期：

第一期侵入岩为基性杂岩体，在区域内广泛分布，由角闪橄榄辉长岩、辉石岩、角闪辉长岩等组成。

第二期侵入岩为酸性侵入岩，由黑云母角闪花岗岩、黑云母花岗斑岩、黑云母花岗闪长岩等组成，主要分布在尾亚钛铁矿矿区中部和东部。

第三期侵入岩为碱性侵入岩，主要为石英正长岩，主要分布在尾亚钛铁矿矿区南部。

## (2) 第四系 ( $Q_h^{pa1}$ )

主要分布于洼地内，主要由碎石、含砾亚砂土等组成，呈土黄色，松散未胶结。砾石粒径一般 2mm~30mm，最大可达 60mm，砾石含量约为 20%~30%，砾石分选性较差，呈棱角状。

### 4.1.5.3 工程地质

区域多为基岩出露。岩石的岩性主要为辉长岩、花岗岩、花岗斑岩、闪长岩和正长岩等，根据周边矿山地质勘探的结果显示：单轴饱和抗压强度为 41.95MPa~63.92MPa，属半坚硬-坚硬岩，根据钻孔 RQD 值统计结果，RQD 值在 50%~91%，岩体中等完整~完整，岩石质量中等~极好，稳固性较好~好，工程地质条件良好。

### 4.1.5.4 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在区域地震动峰值加速度值为 0.10g；地震基本烈度为 VII 度。

## 4.1.6 区域水文地质

### 4.1.6.1 地下水赋存条件

区域为低山丘陵区，属剥蚀低山地貌，地势东高西低，相对高差 20m~30m 左右，标高一般在 1300m~1400m。北以尖山子隆起带，南以照壁山为两条地表分水岭，区域上构成一个大型较完整的向西开口的独立的水文地质单元。

选厂位于剥蚀残丘和剥蚀准平原区内，地势北高南低。区内由于受构造风化作用的影响，地表岩石破碎，裂隙发育，结构松散，铁染明显。低洼处被第四系松散沉积物所覆盖。区内无泉水出露，地下潜水位 5m~30m，无地表径流。只有干沟谷系，冲沟形态比较宽缓，多为暴雨期的暂时洪流通道，其间往往切断交通。地面标高 1310m 左右，最低侵蚀基准面标高为 1295m。

区域北东向断裂构造较为发育，为形成接受大气降水的蓄水构造提供了有利条件。但选厂区域的断层多为储水断层，本身含水且导水系由于地下水缺乏补给来源和补给途径，所以断层破碎带内的地下水主要是静储量，在天然条件下几乎没有流量或径流量极小，当钻孔或坑道揭露到这种地下水时，开始时涌水量很大，但以后越来越小，逐渐趋于稳定或消失。

因此，区域水文地质勘探类型属水文地质条件简单的基岩裂隙水。

#### 4.1.6.2 地下水补径排条件

区域地处干旱地带，属典型大陆性气候，同时多风少雨，日温差大，植被少，为荒漠地带。降雨量多集中在每年 5 月~8 月，降雨量 33.8mm，是本区重要的补给源，年蒸发量高达 3485.2mm 以上，多集中在每年 4 月~9 月，是本区排泄的主要方式之一。

#### 4.1.6.3 区域地下水开发利用现状及规划

根据调查，项目区域无地下水开发利用规划，本项目生产生活用水由新疆哈密东天山水务集团有限公司供水分公司供水工程管道供给至项目区，无地下水开采计划。

## 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 数据来源

本次评价采用新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的“2024 年 12 月和 1—12 月全区环境空气质量状况及排名”中哈密市 2024 年数据作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物的监测数据进行分析。本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均、O<sub>3</sub> 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

区域环境空气质量监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状

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 <sub>2</sub>	年平均	6	60	10.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	26	40	65.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	500	4000	12.50	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均第 90 百分位数日均值	97	160	60.63	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	100	70	142.86	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	32	35	91.43	达标

#### 4.2.1.2 特征因子环境质量现状

##### (1) 监测点位及监测时间

监测时间：2025年11月5日-11月12日；

监测单位：新疆壹诺环保科技有限公司；



监测点位：本项目环境空气质量现场监测数据点位与本项目位置关系见表4.2-2。

表 4.2-2 特征污染物监测点位基本信息

监测类别	监测因子	点位名称	坐标	相对方位	相对厂界距离 m	数据来源
环境空气	TSP	项目区下风向	*****	西南	250	现场监测

## (2) 监测项目及监测频率

监测项目：TSP。

监测频率：监测 7 天。TSP 日均值，采样监测时间为 24h。

## (2) 采样及分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率，按《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）及《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）相关规定执行。

## (3) 评价标准及评价方法

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 4.2-3。

表 4.2-3 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（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源
TSP	日均值	0.3	GB3095-2012

评价方法：采用影响因子占标率法进行评价。

## (4) 特征污染物监测结果及评价

监测结果及评价分析结果见表 4.2-4。

监测结果表明：监测点 TSP 监测日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准日平均浓度限值。

表 4.2-4 特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	标准限值 μg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
项目区	TSP	300	133~154	68.67	0	达标

## 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目区内地表水系不发育，周边 5km 范围内无地表径流，无泉水出露，只有干谷沟系。

## 4.2.3 地下水环境现状调查与评价

### 4.2.3.1 地下水环境现状监测

#### (1) 监测点及监测时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.3.3.3 现状监测点的布设原则”：在包气带厚度超过 100m 的地区或监测井较难布置的基岩山区，当地下水水质监测点无法满足布设要求时，可视情况调整数量。因水文地质钻孔 SZK01，SZK02 未见地下水；块状岩类裂隙水含水层（III），地下水补给条件极差。

项目区下游（西北方向）所在区域主要为裸露的基岩山区，属“监测井较难布置的基岩山区”，实际无监测条件，根据监测单位现场调查，该区域水井未测得稳定水位，地下水无稳定补给来源。因此，本次评价期间采用新疆壹诺环保科技有限公司于 2025 年 11 月 7 日对哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目周边地下水现状监测数据，共 3 个监测点位，分别位于项目区上游及东侧。监测点位与本项目区位于同一地下水文地质单元，可反映出区域地下水环境质量。各监测点位与本项目位置关系见表 4.2-5。监测点位图详见图 4.2-1。

表 4.2-5 地下水监测点位于本项目位置

监测 点位	地理坐标	与本项目 方位	距离 m	井深-水位埋深 m	含水层	备注
D1	*****	东侧	454	55-35	潜水	现有 监测 井
D2	*****	上游	682	55-35	潜水	
D3	*****	上游	860	55-35	潜水	

#### (2) 监测项目及分析方法

①地下水化学类型八大离子： $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Na^+$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Cl^-$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ ；

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、银、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、总磷。

③以及色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物。

采样及分析方法依照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的规定进行。

#### (3) 评价标准及评价方法

根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准，评价方法采用标准指数法对监测结果进行评价，标准指数 $>1$ ，表明该水质因子已超标。其标准指数计算方法为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —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。

对于评价标准为区间值的水质参数（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

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

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

式中： $S_{pH}$ ——pH 的污染指数（无量纲）；

$pH$ ——pH 监测值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值。

#### 4.2.3.2 监测结果及评价

##### （1）地下水化学类型监测结果及划分

区域地下水八大离子检测结果及地下水化学类型详见下表。

表 4.2-6 地下水化学类型离子监测结果及划分 单位：mg/L

序号	监测项目	D1	D2	D3
		监测值	监测值	监测值
1	K <sup>+</sup>	69.1	74.6	31.6
2	Na <sup>+</sup>	1.20 × 10 <sup>3</sup>	684	940
3	Ca <sup>2+</sup>	699	515	175
4	Mg <sup>2+</sup>	194	163	71.2
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.000	0.000	0.000
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	162	159	171
7	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.85 × 10 <sup>3</sup>	1.43 × 10 <sup>3</sup>	1.15 × 10 <sup>3</sup>
8	Cl <sup>-</sup>	1.77 × 10 <sup>3</sup>	1.28 × 10 <sup>3</sup>	922
地下水化学类型		SO <sub>4</sub> Cl-Na	SO <sub>4</sub> Cl-Na	SO <sub>4</sub> Cl-Na

##### （2）地下水水质监测结果及评价

采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准进行评价，水质监测及评价结果见表 4.2-7。

由监测结果可知，区域潜水层地下水总硬度出现超标，最大超标倍数为 4.71，溶

解性总固体出现超标，最大超标倍数为 6.4，硫酸盐出现超标，超标倍数为 10.4，氯化物出现超标，超标倍数为 6.08，硝酸盐氮出现超标，超标倍数为 0.37，以上指标超标原因是尾亚矿区位于山前洪积平原，属基岩裸露/浅埋的干旱荒漠区，地表经构造风化后岩石破碎、裂隙发育，易溶/难溶矿物大量暴露，地下水补给仅靠少量大气降水径流缓慢，排泄以强烈蒸发为主，循环条件差，矿物离子持续累积并且无地表水稀释，造成地下水天然背景值高，潜水层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 地下水水质监测及评价结果

序号	项目类别	III类标准	单位	D1		D2		D3	
				监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.30	0.20	7.40	0.27	7.30	0.20
2	硫酸盐	250	mg/l	2850	11.40	1430	5.72	1150	4.60
3	氯化物	250	mg/l	1770	7.08	1280	5.12	922	3.69
4	氨氮	0.5	mg/l	0.43	0.87	0.45	0.91	0.42	0.83
5	亚硝酸盐	1	mg/l	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
6	硝酸盐	20	mg/l	6.32	0.32	6.94	0.35	6.06	0.30
7	总硬度	450	mg/l	2570	5.71	2060	4.58	698	1.55
8	溶解性总固体	1000	mg/l	7100	7.10	4340	4.34	3550	3.55
9	六价铬	0.05	mg/l	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
10	锰	0.1	mg/l	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
11	挥发酚	0.002	mg/l	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
12	耗氧量	3	mg/l	2.20	0.73	2.00	0.67	2.30	0.77
13	铅	0.01	mg/l	0.00009L	/	0.00009L	/	0.00009L	/
14	铁	0.3	mg/l	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
15	氰化物	0.05	mg/l	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
16	氟化物	1	mg/l	0.90	0.90	0.60	0.60	0.88	0.88
17	汞	1	μg/l	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
18	砷	10	μg/l	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
19	镉	0.005	mg/l	0.00005L	/	0.00005L	/	0.00005L	/
20	银	0.05	mg/l	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
21	总大肠菌群	3	MPN/L	10L	/	10L	/	10L	/
22	细菌总数	100	CFU/mL	39.00	0.39	41.00	0.41	46.00	0.46
23	石油类	0.5	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
24	总磷	/	mg/L	0.07	/	0.08	/	0.08	/

## 4.2.4 声环境现状调查与评价

### 4.2.4.1 声环境现状监测

声环境现状委托新疆壹诺环保科技有限公司对本项目进行现场监测。

#### (1) 监测点布置

声环境监测点分别位于厂界东、西、南、北四个方向。

#### (2) 监测项目

声环境监测项目为等效 A 声级。

#### (3) 监测时间、频率及方法

监测时间及频率：监测时间为 2025 年 11 月 5 日，昼夜各监测 1 次。

### 4.2.4.2 监测结果及评价

#### (1) 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中声环境功能区划分规定，厂址所在区域属 2 类区，项目边界声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

#### (2) 监测及评价结果

声环境质量监测结果见下表。

表 4.2-8 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位	昼间		夜间	
	监测结果	标准	监测结果	标准
东	57	60	46	50
南	57		45	
西	57		45	
北	57		47	

由上表可知，厂界四周噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，说明项目所在区域声环境质量较好。

## 4.2.5 土壤环境现状调查与评价

### 4.2.5.1 土壤环境现状调查

#### (1) 现有工程的土壤保护措施

现有工程对已建场地采取了分区防渗措施，对管网、球磨车间、螺旋车间、干排车间、精矿库、循环沉淀池、预留用地等已采用抗渗等级 P8 的混凝土进行一般防渗，

对破碎线、道路设置了简单防渗。

## (2) 监测点及监测时间

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），需在占地范围内布设 3 个柱状样和 1 个表层样，占地范围外布设 2 个表层样。由于本项目在厂区预留空地内建设，全厂大部分地面已硬化，监测单位实地调查后无法取土，因此，2025 年 11 月 7 日，新疆壹诺环保科技有限公司在项目区厂界附近调查适合取土的区域后，选择尽量靠近循环水池、厂区现有选矿生产线的土壤进行了取样分析，同时兼顾选厂上下风向的土壤，共 3 个柱状样、3 个表层样，采样点布设情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤环境现状监测采样点设置

序号	采样点编号		监测因子	监测频率
1	T1	*****	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、pH 值、石油烃、磷	一次，柱状样
2	T2	*****		
3	T3	*****		
4	T4	*****	GB36600 基本项目 45 项、pH 值、石油烃、磷	一次，0~0.2m 取样
5	T5	*****	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、pH 值、石油烃、磷	
6	T6	*****		

## (3) 监测因子

基本因子：pH、全盐量、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、汞、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-c，d）芘、萘。

特征因子：石油烃、磷。

### 4.2.5.2 监测结果及评价

#### (1) 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

$P_i$ —单因子标准指数；

$C_i$ —污染物实测浓度值（mg/kg）；

$C_{si}$ —评价标准值（mg/kg）。

### （2）评价标准

工程占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。

### （3）监测及评价结果

监测结果见表 4.2-10～表 4.2-12。

表 4.2-10 T4 土壤表层样监测结果一览表 单位：mg/kg

序号	项目（单位）	检测值	筛选值 （第二类）	评价结果
1	pH	/	7.49	/
2	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L（μg/kg）	10	达标
3	1,1,1-三氯乙烷	1.3L（μg/kg）	840	达标
4	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L（μg/kg）	6.8	达标
5	1,1,2-三氯乙烷	1.2L（μg/kg）	2.8	达标
6	1,1-二氯乙烷	1.2L（μg/kg）	9	达标
7	1,1-二氯乙烯	1.0L（μg/kg）	66	达标
8	1,2,3-三氯丙烷	1.2L（μg/kg）	0.5	达标
9	1,2-二氯苯	1.5L（μg/kg）	560	达标
10	1,2-二氯丙烷	1.1L（μg/kg）	5	达标
11	1,2-二氯乙烷	1.3L（μg/kg）	5	达标
12	1,4-二氯苯	1.5L（μg/kg）	20	达标
13	2-氯苯酚	0.06L	2256	达标
14	苯	1.9L（μg/kg）	4	达标
15	苯胺*	0.1L	260	达标
16	苯并(a)芘	0.1L	1.5	达标
17	苯并(a)蒽	0.1L	15	达标
18	苯并(b)荧蒽	0.2L	15	达标
19	苯并(k)荧蒽	0.1L	151	达标
20	苯乙烯	1.1L（μg/kg）	1290	达标
21	对/间二甲苯	1.2L（μg/kg）	570	达标
22	二苯并(a,h)蒽	0.1L	1.5	达标



序号	项目（单位）	检测值	筛选值 （第二类）	评价结果
23	二氯甲烷	1.5L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	616	达标
24	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	54	达标
25	镉	0.25	65	达标
26	汞	0.016	38	达标
27	甲苯	1.3L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	1200	达标
28	邻二甲苯	1.2L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	640	达标
29	六价铬	0.5L	5.7	达标
30	氯苯	1.2L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	270	达标
31	氯仿	1.1L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	0.9	达标
32	氯甲烷	1.0L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	0.43	达标
33	氯乙烯	1.0L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	0.43	达标
34	萘	0.09L	70	达标
35	镍	57	900	达标
36	铅	13.1	800	达标
37	蒽	0.1L	1293	达标
38	三氯乙烯	1.2L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	2.8	达标
39	砷	15.2	60	达标
40	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	596	达标
41	四氯化碳	1.3L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	2.8	达标
42	四氯乙烯	1.4L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	53	达标
43	铜	34	18000	达标
44	硝基苯	0.09L	76	达标
45	乙苯	1.2L（ $\mu\text{g/kg}$ ）	28	达标
46	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	15	达标
47	石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）	11	4500	达标
48	总磷*	$1.95 \times 10^3$	/	/

\*表示该项目外委分包，苯胺、总磷外委至新疆新环监测检测研究院（有限公司），该单位资质认定证书编号为 223112050032。下同。

表 4.2-11 T1T2T3 土壤柱状样监测结果一览表 单位：mg/kg

序号	监测项目	标准值 （筛选值）	检测结果 （0.2m）	评价结果	检测结果 （0.5m）	评价结果	检测结果 （1.5m）	评价结果
T1	pH 值	/	7.91	/	7.86	/	7.67	/
	石油烃 （ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）	4500	12	达标	8	达标	9	达标
	锌	300	128	达标	75	达标	89	达标
	总磷*	/	311	/	251	/	$2.5 \times 10^3$	/
	砷	60	13	达标	13.6	达标	15.9	达标

	镉	65	0.1	达标	0.11	达标	0.15	达标
	六价铬	5.7	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标
	铜	18000	28	达标	16	达标	21	达标
	铅	800	2.4	达标	8.3	达标	7.6	达标
	汞	38	0.018	达标	0.021	达标	0.015	达标
	镍	900	40	达标	30	达标	32	达标
T2	pH 值	/	7.81	/	7.71	/	7.62	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	12	达标	9	达标	26	达标
	锌	300	138	达标	141	达标	86	达标
	总磷*	/	294	/	3.05×10 <sup>3</sup>	/	1.18×10 <sup>3</sup>	/
	砷	60	14	达标	13.9	达标	15.5	达标
	镉	65	0.14	达标	0.14	达标	0.13	达标
	六价铬	5.7	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标
	铜	18000	27	达标	27	达标	22	达标
	铅	800	2.8	达标	3.4	达标	7.2	达标
	汞	38	0.017	达标	0.018	达标	0.014	达标
	镍	900	38	达标	41	达标	39	达标
T3	pH 值	/	7.75	/	7.64	/	7.57	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	11	达标	8	达标	9	达标
	锌	300	173	达标	159	达标	106	达标
	总磷*	/	2.7×10 <sup>3</sup>	/	564	/	2.82×10 <sup>3</sup>	/
	砷	60	13.8	达标	13.3	达标	14.3	达标
	镉	65	0.11	达标	0.16	达标	0.15	达标
	六价铬	5.7	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标
	铜	18000	19	达标	30	达标	11	达标
	铅	800	2.5	达标	3.9	达标	6.6	达标
	汞	38	0.02	达标	0.015	达标	0.02	达标
	镍	900	42	达标	27	达标	19	达标

表 4.2-12 T5T6 土壤表层样监测结果一览表 单位: mg/kg

序号	监测项目	筛选值	检测结果 T5	评价结果	检测结果 T6	评价结果
1	pH 值	/	7.71	/	7.73	/
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	12	达标	8	达标
3	锌	300	51	达标	54	达标
4	总磷*	/	994	/	554	/
5	砷	60	15.5	达标	15.1	达标
6	镉	65	0.13	达标	0.17	达标

7	六价铬	5.7	0.5L	达标	0.5L	达标
8	铜	18000	15	达标	16	达标
9	铅	800	10.0	达标	10.6	达标
10	汞	38	0.014	达标	0.015	达标
11	镍	900	32	达标	43	达标

根据监测结果,项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值。

#### 4.2.5.3 土壤理化性质调查

本项目土壤环境理化特性详见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤理化特性调查表

测定位置	T1	分析日期	2025 年 11 月 7 日-2025 年 11 月 17 日	
经度	*****	纬度	*****	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黑色	黄色	黄色
	结构	团粒	团粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量/(%)	25	30	10
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位/(mV)	182	267	319
实验室测定	pH 值	7.91	7.86	7.67
	阳离子交换量/(cmol+/kg)	1.4	1.1	0.9
	土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	1.18	1.14	1.15
	孔隙度/(%)	33.6	35.8	34.5
	渗滤率(饱和导水率)(mm/min)	6.78	6.06	6.47
土壤结构类型通常分为:块状结构体、核状结构体、柱状结构体、片状结构体、团粒结构体。				

图 4.3.4-1 环境现状监测布点图

## 4.2.6 生态现状调查

### 4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ<sub>4</sub> 天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、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。项目区域生态功能区划见表 4.2-14、图 4.2-2。

表 4.2-14 区域生态功能区划简表

项目	区划内容
生态区	天山山地温性草原、森林生态区
生态亚区	天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、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、矿产资源开发
主要生态环境问题	风沙危害铁路、公路、地表形态破坏
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感土地沙漠化轻度敏感
主要保护目标	保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼

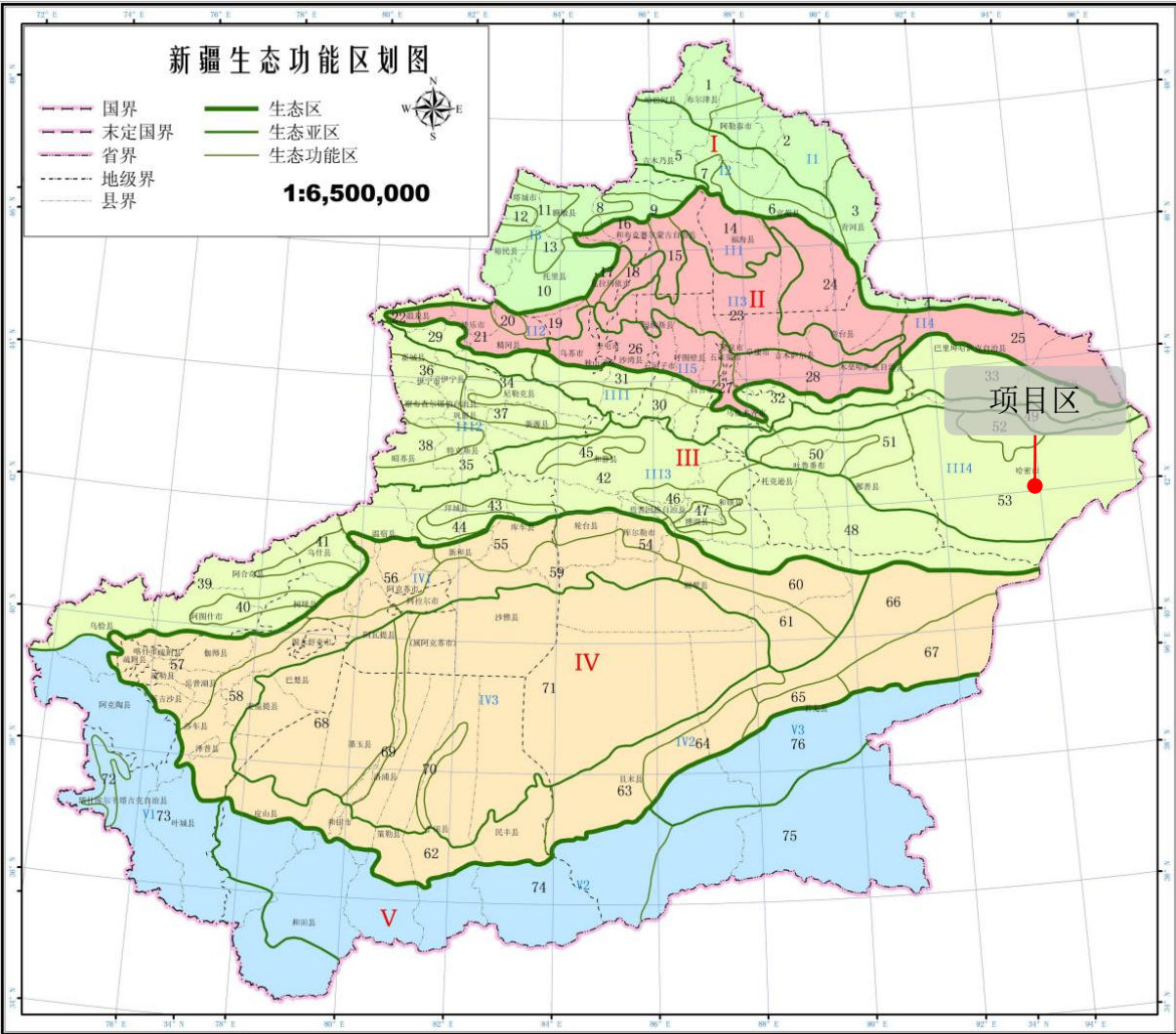


图 4.2-2 本项目与新疆生态功能区划位置关系示意图

### 4.2.6.2 生态现状调查方法

本项目位于哈密市伊州区境内，哈密市尾亚矿区西北角。在接受建设单位委托后，我单位对该区域生态背景资料进行了收集及研判，并对项目区及周边的生态现状进行了进一步的现场调查，并征询了长期在哈密尾亚钛铁矿工作人员的意见。

### 4.2.6.3 生态现状评价

根据收集资料，项目区域为荒漠生态系统，土地利用现状为未利用荒漠戈壁，生态系统类型图详见图 4.2-3，土地利用类型图详见图 4.2-4。

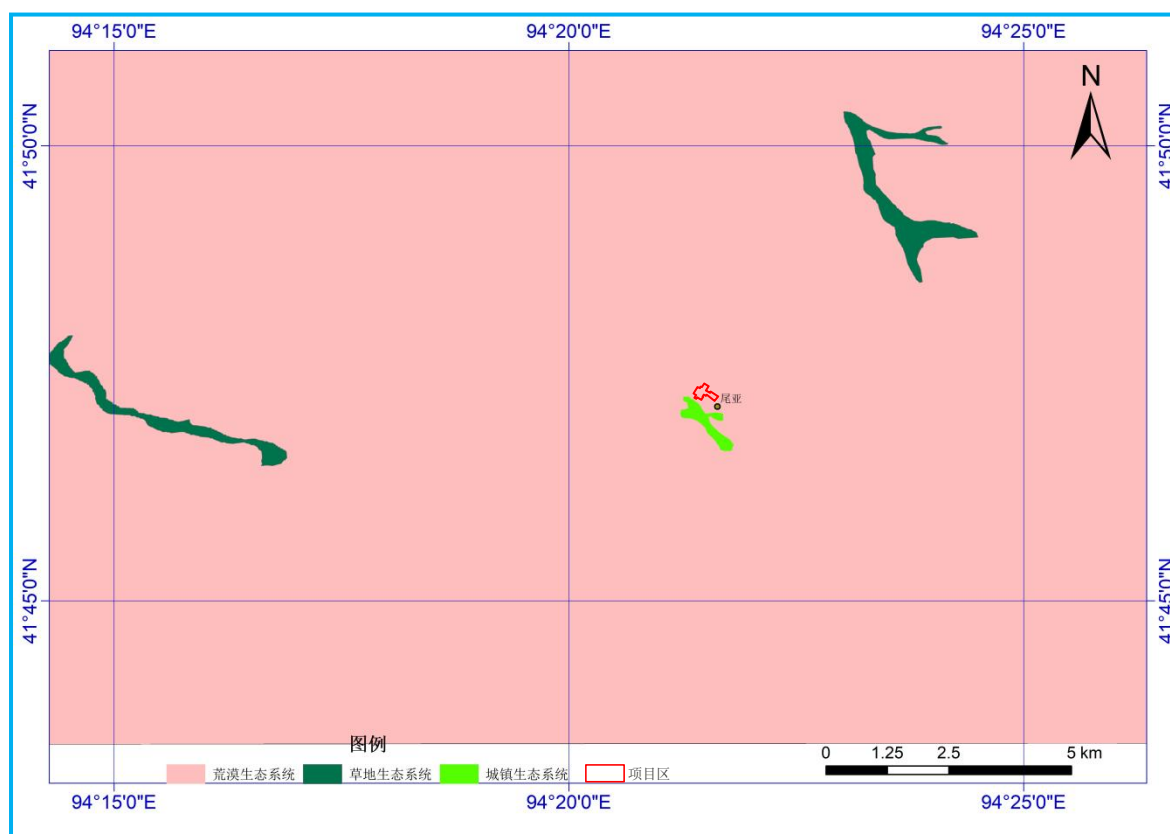


图 4.2-3 本项目与区域生态系统类型位置关系示意图

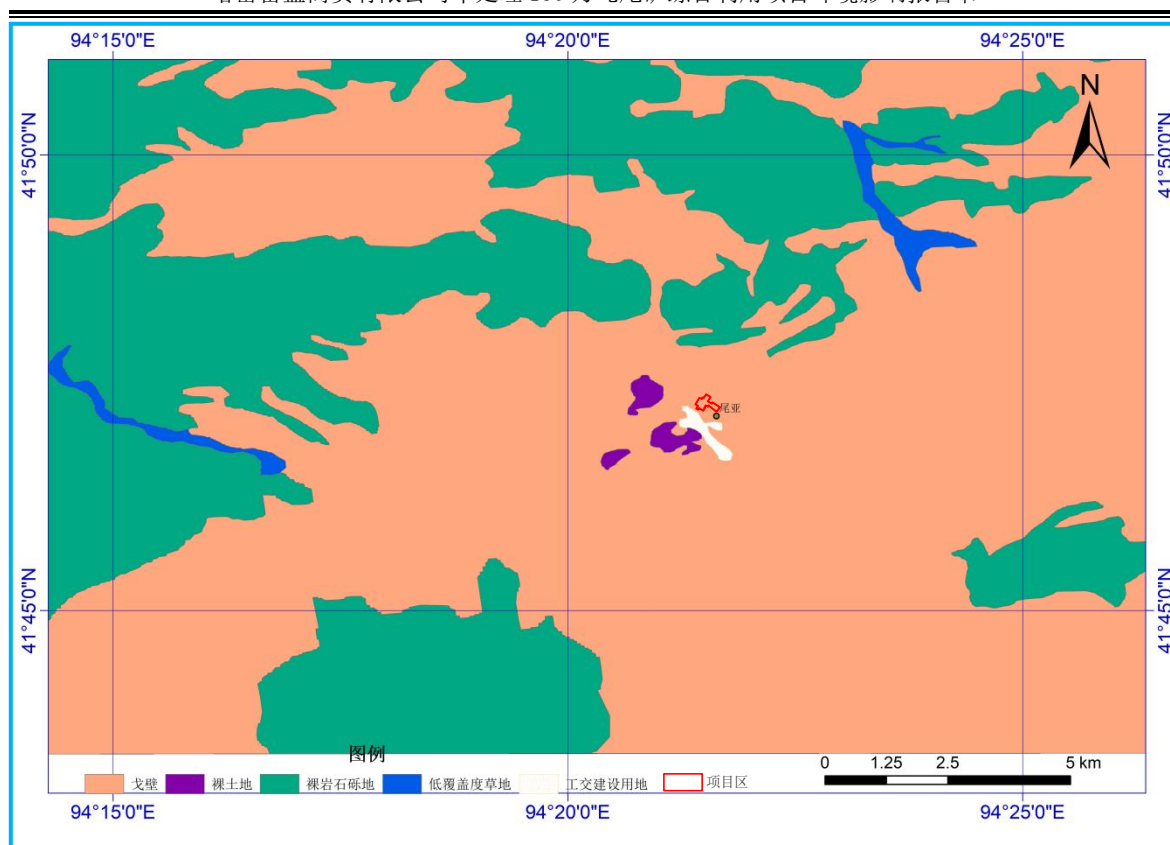


图 4.2-4 本项目与区域土地利用类型位置关系示意图

#### 4.2.6.4 土壤类型

项目区土壤类型为石质土，即“粗骨土”，指与母岩风化物性质近似的土壤。一般见于无森林覆被、侵蚀强烈的山地。多发育于抗风化力较强的母质上。成土作用不明显，没有剖面发育。质地偏砂，含砾石多。石质土是由于经常遭受侵蚀致使不能发育成深厚的土层，厚度约 20cm~25cm，下部即为连续坚硬的基岩，土壤类型图见图 4.2-7，现场调查照片见图 4.2-8。



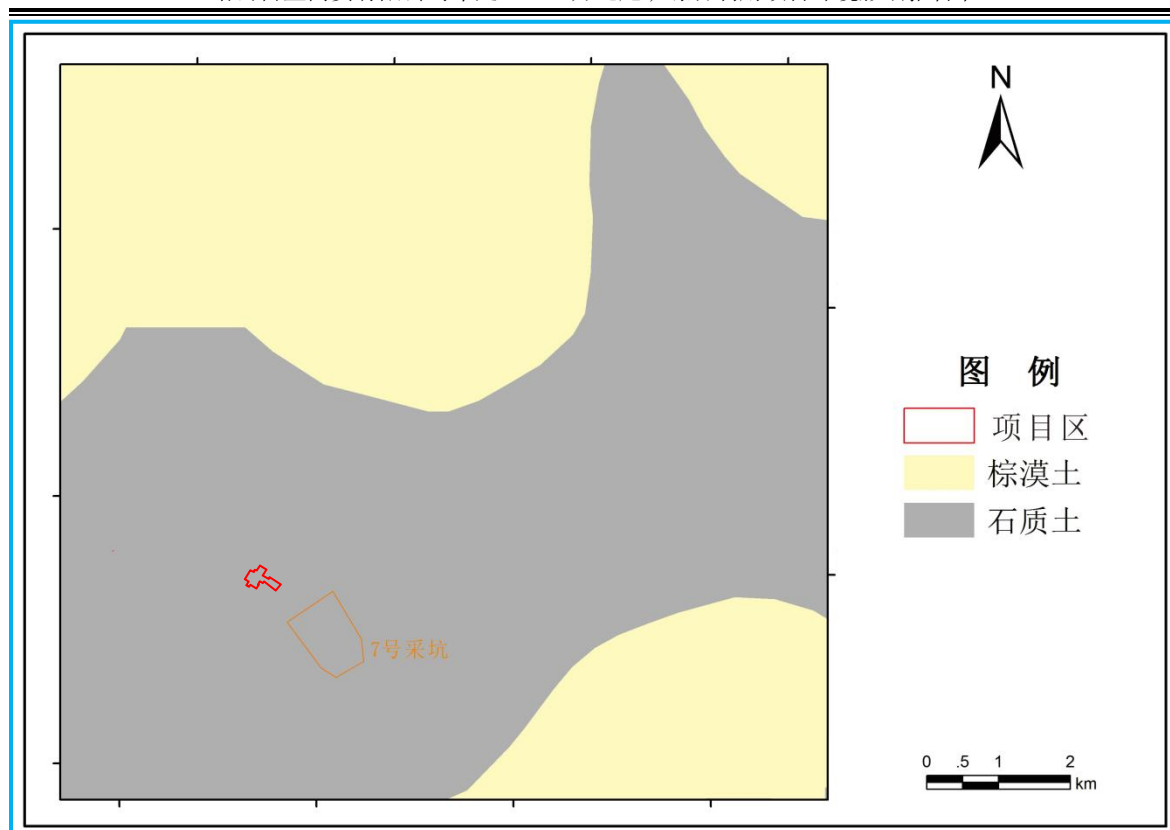


图 4.2-5 本项目与区域土壤类型位置关系示意图

本项目复选后的尾矿依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放，该尾矿库位于本项目正北方向约 1.6km，运输距离约 2km，目前道路路面为简易压实路面。尾矿运输车辆出厂区后，接近尾矿库的区域，道路两旁分布有连续的砾幕层，砾幕层对在保护土地资源方面具有重要作用，可以保护下部沙土不被吹蚀，从而减少风沙物质来源和保护土壤资源。

#### 4.2.6.5 植被现状调查及评价

项目位于新疆维吾尔自治区哈密市境内，属典型的温带大陆性干旱气候区，区域植被属于新疆荒漠区，东疆—南疆荒漠亚区。项目区所在区域属于塔里木沙拐枣荒漠和多枝怪柳荒漠。植被类型见图 4.2-6。

根据收集的资料，因项目所在区域气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏、植被类型简单。极端干旱的环境严重限制了植物群落的发育，主要植物物种有泡泡刺、红砂、霸王、戈壁藜等。

表 4.2-15 区域常见植物名录统计表

序号	植物种	拉丁名	科	属
1	泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa Maxim.</i>	蒺藜科	白刺属
2	红砂	<i>Reaumuria soongorica (Pall.) Maxim.</i>	怪柳科	红砂属

3	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylon</i> (Bge.) Maxim.	蒺藜科	霸王属
4	戈壁藜	<i>Iljinia regelii</i>	藜科	戈壁藜属

在评价区分布的天然植被中，无国家及自治区重点保护的植物，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种及其他重要物种。

#### 4.2.6.6 野生动物现状调查及评价

根据收集的资料，由于项目所在区域属于区域极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，地处荒漠戈壁，极度干旱，无地表水源、无盐水泉，无野生动物栖息、繁衍的基本生活条件，在现场调查中通过长期在矿区工作人员处了解到项目区所在区域出现的野生动物沙蜥、荒漠麻蜥、鼠类等小型动物，未发现大型野生动物的活动踪迹。沙蜥、荒漠麻蜥等均不在《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》中。

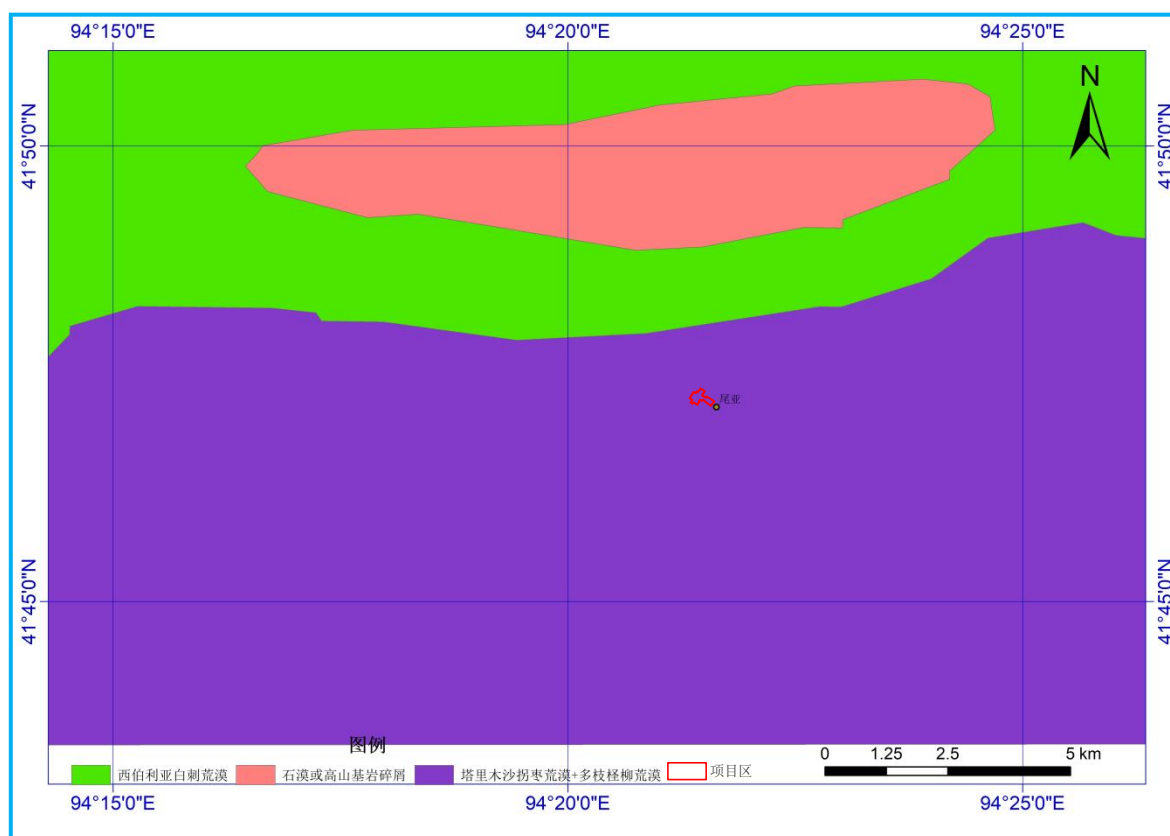


图 4.2-6 本项目与区域植被类型位置关系示意图

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

施工期间对环境产生的影响主要为车间搭建、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

#### 5.1.1 大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要有施工区裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘（其产生量与风力、表土含水率等因素有关），扬尘的影响在干燥天气下显得比较突出，但其影响是局部的、暂时的，影响的程度及范围有限。根据同类型项目施工场地实测资料，施工场地扬尘浓度范围为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### 5.1.1.1 施工场地扬尘

施工期间需要做到文明施工，加强施工管理，配置工地滞尘防护网。在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施，根据有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少 70%~80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达到 90% 以上；在施工场地每天洒水抑尘作业 4 次~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 50m 范围，参照同类型施工场地实测实验结果，具体下表。

表 5.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

另外，本项目施工期简单且短暂，不进行挖掘土方作业，尽量避免在起风的情况下装卸物料。预计采取上述措施后，项目施工扬尘对周围影响可降到可接受范围。

##### 5.1.1.2 场外运输扬尘

①运输方式：运输水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途撒落。

②车辆限速：建议行驶车速不大于  $5\text{km}/\text{h}$ ，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（ $15\text{km}/\text{h}$  计）情况下的 1/3。

③运输时间：选择车流、人流较少时间进行物料运输。

### 5.1.1.3 堆场扬尘

建筑使用的粉料尽可能不露天堆放，应存放在车间内，或加盖篷布；如不得不敞开堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率。

### 5.1.1.4 其他废气

以柴油为燃料的吊装机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，由于项目在预留硬化地面上建设，大型机械很少，废气产生量不大，且属于间歇性的使用，项目所处区域比较开阔，在加强设备维护保养后施工机械产生的少量的废气对周围环境的影响在可接受范围内。

## 5.1.2 噪声污染影响分析

本项目施工期产生的机械噪声会对周围产生影响。由于项目四周均为戈壁荒漠，周边无声环境敏感目标。因此，施工期产生的机械噪声主要影响施工人员。

### 5.1.2.1 噪声源强

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工中的主要设备噪声见下表。

表 5.1-2 施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB (A)	备注
汽车吊	90	4m 处
电焊机	90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
木工机械	100~110	1m 处
载重车	89	1m 处

### 5.1.2.2 影响分析

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——为距声源 r<sub>1</sub>，r<sub>2</sub> 处声级值，dB (A)；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>——为距点源的距离，m；

ΔL——为其它衰减作用的噪声级，dB (A)。

预测结果见下表。

表 5.1-3 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X (m) 处声压级 dB (A)							标准 dB (A)	
		1m	10m	20m	30m	50m	70m	100m	昼间	夜间
厂房搭建	汽车吊	89	69	63	60	55	52	49	70	55
结构	电焊机	90	70	64	61	56	53	50	70	55
	混凝振捣机	100	80	74	71	66	63	60	70	55
	(电锯)木工机械	110	90	84	81	76	73	70	70	55

由表 5.1-3 可以看出,项目施工过程中使用的高噪声设备,在其工作时产生的设备随距离声源距离的增加,噪声值会降低,大部分的设备在距离声源 50m 处其噪声值即可满足标准要求,但木工机械设备噪声值较大,在距离声源 100m 处其噪声值才可满足标准要求。根据现场勘查,距项目区 200m 内无声环境敏感目标,所以项目施工对外环境的影响较小。

### 5.1.3 水环境影响分析

#### 5.1.3.1 生活污水

本项目施工人员可依托项目区哈密市瑞泰矿业有限责任公司已建设的生活区,生活区已配建地埋式一体化污水处理设施,对生活区的生活污水进行收集后,用于项目区荒漠生态恢复灌溉。因此施工期不考虑施工期生活污水对周围环境的影响。

#### 5.1.3.2 生产废水

施工冲洗废水经过沉淀池沉淀后循环使用,不排放。混凝土的养护采用草帘喷洒浸湿方式养护,养护过程基本不产生废水。因此,施工期生产废水对环境影响较小。

### 5.1.4 固体废物影响分析

施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等,本次项目在预留硬化地面上建设,施工期简单且短暂,不涉及土石方的挖填。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如废钢筋及设施设备的包装材料等,施工期间将产生的施工垃圾进行分类,对于有回收利用价值的废钢筋等收集后外售,对于不可回收利用的建筑垃圾定期交由哈密市伊州区环境卫生中心进行处理,不能随意抛弃、转移和扩散。施工期生活垃圾依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司已建生活区的生活垃圾收集系统收集后,由环卫单位定期拉运至大南湖乡生活垃圾填埋场填埋。

本项目施工过程中产生的固体废物可妥善处理,对周围环境的影响较小。

## 5.1.5 生态影响分析

施工期不可避免要造成水土流失，同时对景观也会产生破坏影响。本项目无场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为，不会造成土壤剥离、破坏原有地表原貌。

### 5.1.5.1 植被

施工扬尘一般情况下会使周边树木叶片气孔堵塞，影响植物正常的光合作用和蒸腾作用，减少产量和生长量。但项目所在区域内由于自然环境恶劣，自然植被量很少，且主要施工活动位于已建厂区内，因此项目建设对区域的植被的影响很小。

### 5.1.5.2 土壤

项目施工均在厂区内进行且不涉及临时占地，厂区内的土壤物理结构已发生改变，因此后续施工过程对土壤的影响较小。

### 5.1.5.3 水土流失

本次在已建厂区的预留用地内建设，地面已硬化，项目施工过程中工程不涉及开挖，不产生弃土，不会造成区域水土流失加重。

### 5.1.5.4 景观

项目施工过程中将会产生扬尘，造成空气污浊，尘土覆盖，影响区域自然景观，但施工期的景观影响时间相对短暂，且以视觉上的影响为主。

### 5.1.5.5 土地沙化

根据第六次沙漠化、荒漠化调查报告，本项目不属于沙区，也不属于水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区。项目位于尾亚矿区，为已开发区域，施工期的建设活动均在已平整硬化后的厂区内进行且不涉及临时占地，厂区内原始土壤表层已被破坏压占，本次施工不会加重区域土地沙化。本项目施工过程中对施工区域及运输道路进行不定期的洒水降尘。

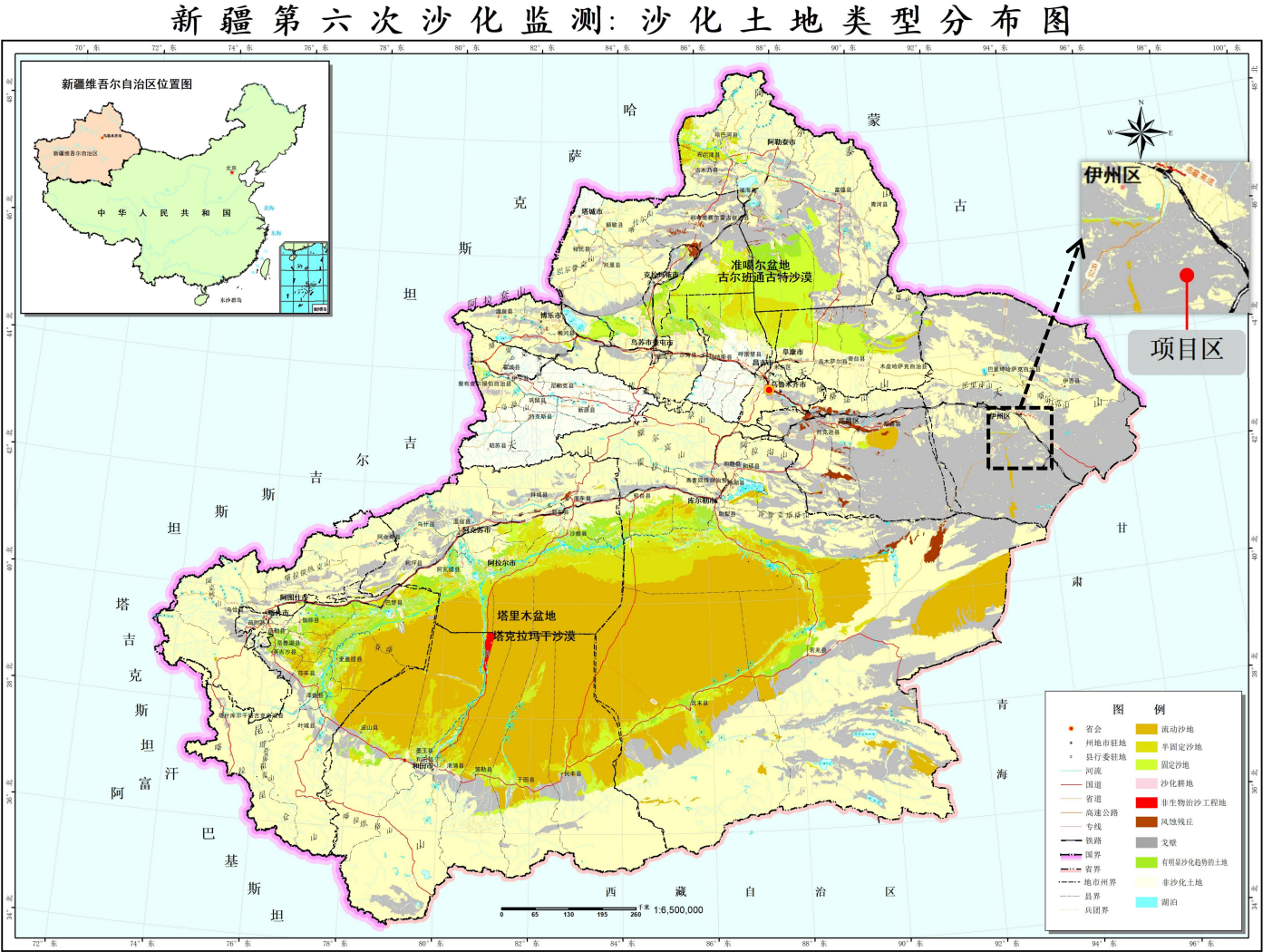


图 4.3.5-2 本项目与新疆第六次沙化土地类型分布位置关系示意图

## 5.2 运营期大气环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响预测

#### (1) 预测模式

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与评价，本次评价采用导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。

#### (2) 评价因子及评价标准

表 5.2-1 评价因子及评价标准一览表

监测因子	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	1h 平均	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
SO <sub>2</sub>	1h 平均	500	
NO <sub>x</sub>	1h 平均	200	
TSP	1h 平均	900	
注：1h 平均质量浓度限值按 24 小时平均质量浓度限值的 3 倍进行折算			

#### (3) 预测参数

估算模型所用参数见表 5.2-2、5.2-3、5.2-4。

表 5.2-2 估算模式参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		43.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-28.6
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 5.2-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	烘干排气	94.203	41.472	1302	25	1.0	15	150	7200	正常	0.079	1.084	2.52



表 5.2-4 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								TSP
1	现有精矿库	94.203	41.472	1301	50	40	30	8	7200	正常	0.0076
2	磷精矿库	94.203	41.472	1302	65	20	30	8	7200	正常	0.03

其中现有精矿库排放数据按照扩建后全厂核算。

#### (4) 预测结果与分析

将参数代入 ARSCREEN 估算模型, 污染物扩散浓度预测结果见表 5.2-5 和 5.2-6。

表 5.2-5 烘干炉污染物预测结果一览表

离源距离（m）	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	1 小时浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	1 小时浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	1 小时浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.013	0.00	0.177	0.04	0.412	0.16
25	0.195	0.04	2.670	0.53	6.210	2.49
50	0.335	0.07	4.590	0.92	10.700	4.27
75	0.277	0.06	3.800	0.76	8.840	3.54
100	0.259	0.06	3.550	0.71	8.250	3.30
200	0.298	0.07	4.090	0.82	9.500	3.80
500	0.225	0.05	3.080	0.62	7.160	2.87
1000	0.210	0.05	2.880	0.58	6.690	2.68
1500	0.165	0.04	2.270	0.45	5.280	2.11
2000	0.135	0.03	1.860	0.37	4.310	1.72
2500	0.564	0.13	7.730	1.55	18.000	7.19
最大质量浓度及 占标率	<b>0.612</b>	<b>0.14</b>	<b>8.4</b>	<b>1.68</b>	<b>19.5</b>	<b>7.81</b>
最大浓度落地距 离/m	<b>2305</b>					

表 5.2-6 面源粉尘预测结果一览表

离源距离（m）	现有精矿库		磷精矿库	
	浓度μg/m³	占标率%	浓度μg/m³	占标率%
10	4.630	0.51	25.500	2.83
25	6.570	0.73	31.000	3.44
50	7.140	0.79	33.700	3.75
75	6.800	0.76	30.300	3.37
100	5.820	0.65	24.900	2.77
200	3.140	0.35	12.700	1.42
500	0.988	0.11	3.920	0.44

1000	0.389	0.04	1.540	0.17
1500	0.234	0.03	0.921	0.10
2000	0.190	0.02	0.750	0.08
2500	0.161	0.02	0.636	0.07
最大质量浓度及占标率	7.140	0.79	33.700	0.75
最大浓度距离/m	38		34	

## 5.2.2 大气环境影响评价结论

根据估算结果,本项目污染物最大占标率出现在烘干工序有组织  $\text{NO}_x$ , 最大浓度出现在 2305m 处, 浓度为  $19.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大占标率为 7.81%。

## 5.2.3 废气污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.2-7, 项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5.2-8。

表 5.2-7 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	2.17	0.079	0.57
		SO <sub>2</sub>	29.7	1.08	7.8
		NO <sub>x</sub>	68.99	2.52	18.15
一般放口合计		颗粒物			0.57
		SO <sub>2</sub>			7.8
		NO <sub>x</sub>			18.15
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.57
		SO <sub>2</sub>			7.8
		NO <sub>x</sub>			18.15

表 5.2-8 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放 标准		年排放 量/（t/a）
					标准名称	浓度限值 （mg/m³）	
1	/	现有精矿库	TSP	密闭+喷雾降尘	《铁矿采 选工业污 染物排放 标准》 （GB28661 -2012）	1.0	0.02
2	/	磷精矿库	TSP	密闭+喷雾降尘		1.0	0.26
3	/	运输扬尘	TSP	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超 载、控制车速		1.0	15.39
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			/	15.67

表 5.2-9 本项目污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	颗粒物	0.57	15.67	16.24
2	SO <sub>2</sub>	7.8	/	7.8
3	NO <sub>x</sub>	18.15	/	18.15

### 5.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用估算模式 预测结果，厂界外未出现大气污染物超标点，因此不设大气环境保护距离。

### 5.2.5 非正常工况分析

本项目非正常工况主要是针对烘干工序的除尘器故障，导致除尘系统不能正常运转，含尘气体未经处理即排放的情况。非正常工况下废气处理设施的处理效率按 0% 计算，因本项目产尘阶段主要为选矿的烘干环节，单独设置在车间内，设备开停机易操作，发生故障时可以及时停机，因此非正常排放时间按 1h 计，废气处理设施异常引起的污染物非正常排放量统计见表 5.2-10。

表 5.2-10 非正常工况下大气污染物 PM<sub>10</sub> 的排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
1	烘干工序	除尘器故障	PM <sub>10</sub>	434.4	15.87	1	非正常	停产检修

废气处理设施发生故障时，污染物处理效率达不到设计要求或不经处理直接排放，污染源源强增大，对环境的影响会增大，在出现非正常情况时，应立即停产检修，尽量缩短非正常工况的排放时间，待生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，非正常工况持续时间较短，对外环境影响较小。

### 5.2.6 大气环境影响自查表

项目大气自查表见表 5.2-11。

表 5.2-11 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> )		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>

		其他污染物（TSP）			不包括二次 PM <sub>2.5</sub> √			
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	评价功能区	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	(2024) 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"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	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"/>			
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	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、pM <sub>10</sub> ）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
					不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
		(0.5) h						
	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、pM <sub>10</sub> ）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
				无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (7.8) t/a	NO <sub>x</sub> : (18.15) t/a	颗粒物: (16.24) t/a		NMHC: (0) t/a		

## 5.3 运营期水环境影响预测及评价

### 5.3.1 地表水环境影响分析

本项目区域内无常年地表径流，项目区附近 5km 范围内没有天然地表水体。

本项目采用尾矿干排工艺，经本选矿工艺最终产生的尾矿浆由渣浆泵输送至水力旋流器中，旋流器底流和溢流则经过浓密机浓缩，浓密机底流进入脱水筛，由脱水筛处理后的尾矿在经过压滤机后排出含水率约为 10% 的尾矿，然后运至尾矿库排放。浓密机和压滤机的溢流水收集于沉淀池，经沉淀后回用于选矿生产，因此，项目选矿废水循环使用，不外排。本项目选矿废水中主要污染物有：COD<sub>Cr</sub>、pH、SS 和浮选药剂。由于浮选本质上是利用矿物颗粒自身表面的疏水性，经采用浮选药剂作用产生或增强疏水性，从而分离矿物的方法属于物理过程。因此所产生的废水主要为生产过程中添加的药剂及矿石成分，回用后不会对生产产生影响。

洒水降尘用水全部自然蒸发。生活污水排入防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。

综上，本项目区域内无常年地表径流，项目区附近 5km 范围内没有天然地表水体，项目废水均回用不外排，项目运营对周围地表水环境影响不大。

### 5.3.2 评价区水文地质条件

项目所在区域属于觉罗塔格山系的东延部分，由于受到长期的风蚀作用，觉罗塔格山的东延部分在区域内呈中低山丘陵。区域内地势总体上东南高西北低，最高标高为 1346 米，最低点标高为 1308 米，一般相对高差 5~20 米，最大相对高差约 38 米。当地最低侵蚀基准面标高 1290.514 米。地形切割较弱，地形平缓。区域冲沟、干沟较发育，项目区冲沟发育，自项目区东北部呈南北向发育，大致垂直于构造线方向，围绕项目区南、东、北三面边缘发育汇流，再由项目区北侧冲沟继续排出或由西北部低洼处汇流向西北侧排出。项目区范围内大部分地形平坦开阔，地势较平缓，呈现出干旱荒漠草原的地貌景观，植被不发育，均为低矮的草本植物。

区域地层主要有中元古界长城系星星峡组岩群、蓟县系卡瓦布拉克岩群、石炭系下统小热泉子组、雅满苏组和第四系全新统，区域岩浆岩为石炭纪酸性岩体、三叠纪基性岩体。根据东天山哈密市幅（K46 C002003 南部）、雅满苏幅（K46 C003003 北部）1:250000 水文地质图，区内含水层主要为基岩裂隙水，分布面积较大，富水性弱，

其次为碎屑岩类裂隙孔隙水，大部分为属透水不含水地层，无地表径流。区域水文地质图见图 5.3-1。



图 5.3-1 本项目与区域水文地质类型位置关系示意图



地下水分布及埋藏特征将区内地下水划分为两个含水层、1 个透水不含水层，各含（隔）水岩组特征如下。

### 1.散岩类孔隙水透水不含水层

主要分布于区域的北部及中部，在三叠纪岩体的低洼冲沟中，呈东西向条带状分布，分布面积较小，以冲洪积物为主。岩性成分由砂砾石、碎石、不等粒砂、粘质粉砂等组成，地形低洼平缓，第四系松散沉积物一般厚度不大，一般在 0.50~3.0 米，部分发育在低洼冲沟中的厚度达 0.30~13.30 米，由于区内极干旱贫水，无常年性地表水体，因该层虽透水性良好，但不具备储水条件，为松散岩类孔隙水透水不含水层。

### 2.碎屑岩类裂隙孔隙水

该层出露于区域的北中部，散岩类孔隙水透水不含水层边部。主要分布于区域北中部蓟县系卡瓦布拉克岩群、石炭系下统小热泉子组、雅满苏组。根据东天山哈密市幅、雅满苏幅 1:250000 水文地质图上的划分，该区域划分为碎屑岩类裂隙孔隙水，一般碎屑岩潜水富水性，单孔涌水量 10~100m<sup>3</sup>/d，属于水量贫乏；北部的石炭系小热泉子组、雅满苏组单孔涌水量<10m<sup>3</sup>/d，属于水量极贫乏。

### 3.其它基岩裂隙潜水

该层出露于区域的中部及南部。主要由分布于区域中部长城系星星峡组岩群、蓟县系卡瓦布拉克岩群、三叠纪尾亚基性-中酸性岩体组成。根据东天山哈密市幅、雅满苏幅 1:250000 水文地质图上的划分，由北至南分为碎屑岩裂隙水、火成岩裂隙水、变质岩裂隙水三类。其中碎屑岩裂隙水分布于区域中部，泉流量 0.1~1 L/s，潜水钻孔降深 7.30~22.50 米，涌水量 1.296~97.78 m<sup>3</sup>/d，为弱富水性。火成岩裂隙水位于区域南部，主要为尾亚岩体和南部的环状中酸性岩体组成，泉的流量<0.1L/s，为弱富水性。变质岩裂隙水位于成岩裂隙水内，呈长带状，主要为长城系星星峡组岩群的一套变质岩地层，泉的流量<0.1 L/s，为弱富水性。

项目区位于区域水文地质单元中的觉罗塔格贫水区，北侧为觉罗塔格山南麓，区域内各含水层主要接受南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，向西南部缓慢径流汇聚，由于区域补给源匮乏，富水性弱，地下水量较少，使地下水的径流几乎处于停滞状态，地下水的径流十分不畅。

区域地下水由南部及东南部高位顺层径流补给低位的各基岩裂隙潜水含水层，各含水层接受补给后，继续向北及西北方向依次补给相邻含水层，南部及东南部东天山



南麓为地下水的补给区，北麓的中低山丘陵区为地下水的径流区，径流至项目区域后成为区域水文地质单元中的径流排泄区。

区域地下水运动是由南部及东南部向南西径流，最终向北西以地下径流的形式向盆地排泄。地下水运动的总体流向由北东向南西径流，区域地形、地貌属中低山丘陵区，区域水文地质单元属径流排泄区。通过勘探阶段钻孔静止水位观测成果，并结合区域水文地质资料及地形地势，判定项目区地下水流向由南东南向北西方向缓慢运移。

区域地下水的补给、径流和排泄条件，主要受地形、地质、地貌、构造及气象要素的控制，地下水动态特征明显地受季节性影响而变化，一般较雨季和地表洪水稍有滞后，反映了大气降水渗入地下后需一定的径流过程。区域内地下水动态类型属雨水类型，地下水的形成主要为南部地下水的侧向径流补给，其次为降水的补给，地下水的排泄是以径流的形式向西部及北部区外排泄。

项目区地下水流向总体由东南部往西北运移或顺地层向更深处运移，少部分以蒸发形式排泄，大部分是通过地下径流的方式向北西排泄出。

### (1) 评价区含（隔）水层（段）

据区域地质资料及《新疆哈密市尾亚外围铁矿勘探报告》，将项目区地层划分为一个含水层，一个透水不含水层，见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目区含（隔）水层一览表

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
Qh	I	松散岩类透水不含水层
$\Phi_1T1$ 、 $\Psi_{\sigma\nu}T1$ 、 $\Psi_{\nu}T1$ 、 $\sigma\nu T1$ 、 $\xi\sigma T2$ 、 $\xi\gamma T2$ 、 $\gamma\pi$ 、 $\delta$ 、 $\gamma$	II	块状岩类裂隙含水层

#### 1. 松散岩类透水不含水层（I）

该层由第四系冲洪积物组成，主要分布于尾亚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 0.90～13.30 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（II）

岩性为辉石岩、橄榄辉长岩、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，区域范围内地下水埋深在 11.25~35.30 米之间。

根据《新疆哈密市尾亚外围铁矿勘探报告》，在矿区东段 6 勘探线上施工的 SZK601 钻孔进行了抽水试验。根据《固体矿产勘查工作规范》（GB/T 33444-2016），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  $q=0.0017\sim0.003$  升/秒·米，渗透系数为  $K=0.000559\sim0.000958\text{m/d}$ 。按钻孔单位涌水量（ $q$ ），富水性分为四级，第一级为弱富水性： $q\leq0.1\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，属于第一级为弱富水性。

## （2）水力联系

评价区内无常年流动的地表水体，也未见有泉水出露，大气降水、雪融水所形成的暂时性地表水流，在顺地形坡度或冲沟向下游宣泄的同时，可通过地表风化、构造裂隙补给地下水，形成地层的微承压水。由于暂时性地表水流通过时，时间短，速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此，两者之间的水力联系不甚密切。

## （3）地下水化学特征

根据《新疆哈密市尾亚外围铁矿勘探报告》，分别在矿区内 SZK601 抽水试验钻孔与 ZK401 钻孔中采集水质分析，评价区地下水化学类型  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ ，pH 值 7.75~7.82，溶解性总固体为 6710.91~6944.18 毫克/升（6.71~6.94 克/升），属中性咸水。在块状岩类裂隙水的径流排泄区部位，地下水蒸发浓缩作用强烈，地下水运移速度缓慢，易溶盐易于富集，水质较差。

## （4）地下水补给、径流与排泄

评价区地处戈壁，无常年地表水流，地下水的补给主要源于大气降水或冰（雪）融水，并经地下沿地层长途运移后而形成。亦有部分暂时性地表洪流可通过基岩风化裂隙垂直入渗补给下伏块状岩类裂隙含水层。区域内地下水主要由东南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西北方向下游径流，径流排泄于位置较低的基岩含水层中。地下水总体上是由东南向西北方向运移，其运移方向与区域地下水的运移方向基本一致。

由于区域地层基岩裂隙不甚发育，故岩层透水性和富水性都较弱，地下水径流不畅，交替滞缓。评价区未见地下水的天然露头，地下水沿水力坡度顺势向下游或向深部运移是地下水的排泄方式之一，蒸发、蒸腾亦是地下水的排泄方式之一。

综合以上因素，确定评价区主要为裂隙孔隙水、水文地质条件简单。

### **(5) 地下水的开发利用现状**

通过调查，评价区及周边无崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，评价区未发现由地下水引发的环境问题，也未出现地面沉降、地裂缝、土壤盐渍化等环境水文地质问题。项目区地下水补充源于大气降水或冰（雪）融水，并经地下沿地层长途运移后而形成。项目区东侧原尾亚火车站，已于 2006 年废弃，原站场管理部门人员均已撤出，经现场勘查原取水井已不再使用，项目区周边无居民聚集地，目前项目区评价范围内无开采地下水活动，项目区周边无集中水源地。

### **5.3.3 地下水环境影响预测分析**

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响三级评价项目可采用解析法或类比分析法进行影响预测。根据项目区水文地质资料，项目区含水层主要为基岩裂隙含水层和第四系松散岩类透水不含水层。为预测分析本项目建设对地下水的 most 不利影响，将项目区域含水层概化为等效多孔介质，采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散。

#### **5.3.3.1 地下水影响途径分析**

在正常状态下本项目选矿用水在各装置和循环水池中不排放。项目各生产装置区、循环水池、事故水池底部和管道敷设线路均设计有较完善的防渗措施，同时在装置区设有一定坡度的废水收集管沟及收集池。因此，在正常情况下，本项目对所在区域及周边的地下水环境影响很小。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

非正常情况下，本项目对地下水的污染途径主要为选矿废水泄漏，废水随着地势向周围扩散，并向泄漏源四周的土壤渗透污染地下水。

厂区内废水渗漏：短期大量排放（如突发性事故引起的选矿废水集输管线破裂或管线堵塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制。因此，一般短期大量排放不会造成地下水污染。而长期少量排放（如池底防渗层破裂等），一般较难发现，特别是同一地点长期泄漏有可能对地下水造成污染。

#### **5.3.3.2 预测情景选择**

正常状况下本项目采取分区防渗措施，经防渗处理后，由于防渗层的阻隔效果，

泄漏、溢流废水下渗对地下水环境影响较小。结合各废水产生量、涉水构筑物规格、污染因子及浓度等因素，本评价选取池体规格最大，可能泄漏水量最大，各污染物污染负荷最大的循环水池，非正常状况下情景预测为循环水池底防渗层破裂时，选矿废水泄漏后不能及时发现和处理。这些废水可通过渗漏作用对项目区域地下水产生污染，是对区域内地下水产生污染的主要污染源。

### 5.3.3.3 地下水水质影响预测分析

#### ①预测模型概化

选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

$x$ —距注入点的距离（m）；

$C$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度（mg/L）；

$C_0$ —注入的示踪剂浓度（g/L）；

$D_L$ —纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

$t$ —时间（d）；

$u$ —水流速度（m/d）；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

#### ②预测参数选取

根据《新疆哈密市尾亚外围铁矿勘探报告》含水层岩性主要为辉长岩，根据岩石物理力学性质测试结果，岩层孔隙率在 0.93%~5.83%，本次有效孔隙度参数取较小值 0.1%。水力梯度取 0.02。

水流实际平均流速  $u$ ：根据抽水试验含水层渗透系数取较大值  $k=0.000958\text{m/d}$ ， $I$  为 2%， $n=0.1\%$ ； $u=kI/n=0.01916\text{m/d}$ 。

纵向  $x$  方向的弥散系数  $D_L$ ：

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常孔隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可

达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在，即使是微小的非均质都有可能对水质的运移和分布起着明显的控制作用

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在地质介质中的运移规律从而防止和治理地下水污染带来了困难。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得评价区真实的弥散度。因此，本次参考前人的研究成果，本次评价区范围对应的弥散度应介于 0.1~5 之间，本次模拟取弥散度参数值取 5。由此计算工程区含水层中的纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.0192 \text{ m/d} = 0.0958 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

模型中所需参数及来源见表 5.3-2。

表 5.3-2 模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	$C_0$	废水浓度	24g/L（铅）	尾矿浸出液检测
2	$u$	水流速度	0.01916m/d	根据抽水试验含水层渗透系数取较大值 $k=0.000958\text{m/d}$ ， $I$ 为 72%， $n=0.1\%$ ； $u=kI/n$
3	$D_L$	纵向弥散系数	0.0958m <sup>2</sup> /d	$D_L = \alpha_L u$ ， $\alpha_L$ 为纵向弥散度，取值为 5
4	$n$	有效孔隙度	0.1%	根据岩石物理力学性质测试结果
5	$t$	时间	假定长期泄漏，泄漏时间为 30 天	
6	$x$	距离污染源距离	-	

### ③预测范围

预测范围为本项目地下水环境影响评价范围。

### ④预测时段

预测时段选择事故发生后 100d、1000d 作为预测时间节点。

### ⑤预测因子及源强

污染物排放浓度：假定选矿废水沉淀池底部发生破裂，选矿废水发生渗漏，根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性。本次环评污染物浓度根据废石浸出液浓度计，根据检测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，本次预测选取标准指数最大的铅作为预测因子，以 0.024mg/L 作为预测源强。（本次引用尾亚矿区开采废石的浸出毒性检测结果，尾亚矿区的选矿过程均为物理过程，其产生的尾矿中浸出毒性浓度也不会超过限值。）

表 5.3-3 废石浸出实验结果统计

废水中污染因子	污染物浓度 $C_i$ (mg/L)	标准浓度 $S_i$ (mg/L)	标准指数法计算结果 $P_i$	排序
重金属（尾矿试验样浸出液）				
铅	0.024	0.01	2.4	1
镉	0.0003	0.005	0.06	2
注	①污染物浓度取尾矿浸出液浓度，低于检出限和未检出的因子本次不作计算； ②执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。			

## ⑦预测结果与评价

地下水水质预测结果见表 5.3-4 和图 5.3-2、5.3-3。

表 5.3-4 地下水中铅预测结果一览表

预测情景	预测时间 (d)	最大影响距离 (m)	最大影响浓度 (mg/L)	是否达标
选矿废水下渗	100	8	$1.99 \times 10^{-3}$	达标
	1000	135	$4.25 \times 10^{-4}$	达标

图 5.3-2 选矿废水进入地下水 100d 后铅浓度分布曲线示意图

图 5.3-3 选矿废水进入地下水 1000d 后铅浓度分布曲线示意图

根据预测结果分析可知：100d 后，选矿废水特征因子铅下游无超标情况，最大影响距离为 8m，最大浓度贡献值为  $1.99 \times 10^{-3}$ mg/L，出现在下游 4m 处；1000d 后，最大影响距离为 135m，最大浓度贡献值为  $4.25 \times 10^{-4}$ mg/L，出现在下游 23m 处。污染物浓度贡献值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

## 5.3.3.4 预测与评价结论

根据地下水环境影响分析结果，正常工况下，地下水污染防治措施到位的情况下，企业运营期对地下水的环境影响很小。

非正常工况下，污染物持续泄漏 30d 的时间内对附近的地下水环境产生影响较小。只对流经这些层位的浅层土壤造成影响，从污染物横向扩散情况来看，选矿废水泄漏后仅在破裂处周边很小范围有超标现象，随着扩散距离的增加，污染物浓度进一步降低。总体来看，对区域含水层影响不大。通过企业加强管理，做好跟踪监测，发现污染时，应该立即采取相应的应急处置措施，切断污染源，将影响控制在最小，采取一系列措施后，对地下水环境影响可以接受。

## 5.4 运营期声环境影响预测与评价

### 5.4.1 工业场地噪声影响预测

根据项目生产特点，本次将现有工程场地与本次新增场地一并评价预测。

#### (1) 噪声源强

本项目扩建完成后全厂生产期间噪声源主要来自破碎机、球磨机、磁选机、浓缩机、泵等设备，各主要设备噪声详见 3.3.3.3。

#### (2) 预测模式

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4-2021 中推荐模式形式进行预测：

#### (1) 室外声源

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：  $L_p(r)$ ——距离声源  $r$  处的倍频带声压级，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，dB；

$A$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

#### (2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：  $L_{p1}$ ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_w$ ——声源的倍频带声功率级，dB；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

$Q$ ——指向性因子；

$R$ ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$  为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：  $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：  $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_w$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

### （3）计算总声压级

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则本项目声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

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



#### (4) 主要噪声源分析

本项目噪声源强及衰减结果见下表。

表5.4-1 室外噪声源强调查清单

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)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	振动给料机	2ZSW1860	-50	220	3	85/1	选用低噪声设备、基础减振等	昼夜连续运行
2	颚式破碎机	950*1250	15	140	3	85/1	选用低噪声设备、基础减振等	昼夜连续运行
3	圆锥破碎机	7 英尺超重型	370	-65	1.5	80/1	选用低噪声设备、基础减振等	昼夜连续运行
4	锤式破碎机	PC2000	342	-42	1	80/1	选用低噪声设备、基础减振等	昼夜连续运行
5	振动筛	HESZ2470	299	-21	1.5	80/1	选用低噪声设备、基础减振等	昼夜连续运行
6	振动筛	YZS2100X6300	242	14	2	80/1	选用低噪声设备、基础减振等	昼夜连续运行
7	除尘器	MC360	335	-42	1	80/1	选用低噪声设备、基础减振等	昼夜连续运行
以选厂西南角(94°20'31.157",41°47'28.868")为坐标原点								

表 5.4-2 室内噪声源强调查清单-

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	新建浮选车间	浮选机	XCF-40	80/1	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等	68	65	1.5	10	65.03	7200	20	45.03	345
2		浮选机	KYF-40	80/1		67	63	1.5	10	63.78	7200	20	43.78	345
3		浮选机	XCF-8	80/1		65	60	1.5	10	65.03	7200	20	45.03	345
4		浮选机	KYF-8	80/1		61	54	1.5	10	67.46	7200	20	47.46	345
5		搅拌罐	3.5*3.5m	80/1		54	42	1	12	60.43	7200	20	40.43	100
6		搅拌罐	2.5*2.5m	80/1		49	34	1	8	65.72	7200	20	45.72	100
7		盘式过滤机	35 平方米	90/1		42	22	1	10	59.01	7200	20	39.01	100
8		空气悬浮鼓风机	B110-5	90/1		33	-22	2	8	70.95	7200	20	50.95	100
9		渣浆泵	200ZGM-60	90/1		66	67	0.7	7	75.12	7200	20	55.12	100
10		渣浆泵	80ZJ-I-A33	90/1		70	66	0.7	11	68.18	7200	20	48.18	100

哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目环境影响报告书

11		液下渣浆泵	65RTL-30	90/1		63	63	0.7	7	72.11	7200	20	52.11	100
12		化工加压泵	IHF80-125	90/1		68	59	0.7	11	71.19	7200	20	51.19	100
13		污水泵	WQX20-80-7.5	90/1		54	47	0.7	7	76.88	7200	20	56.88	100
14		双吸离心泵	8SH-9	90/1		59	48	0.7	11	68.18	7200	20	48.18	100
17		斜板浓密机	KLMZ-1500	80/1		68	65	2	10	59.01	7200	20	39.01	100
18		斜板浓密机	KLMZ-200	80/1		67	63	1.5	10	65.03	7200	20	45.03	345
19	烘干车间	沸腾炉	25T/h	90/1		41	32	1.5	10	63.78	7200	20	43.78	345
20	球磨车间	球磨机	24*80	90/1		165	38	2	14.0	56.09	7200	20	36.09	228
21		球磨机	24*60	90/1		171	36	2	15.0	55.49	7200	20	35.49	228
22		球磨机	24*60	90/1		181	33	2	16.0	57.94	7200	20	37.94	228
23		磁选机	CTB-1540	90/1		164	32	1.5	14.0	62.11	7200	20	42.11	228
24		渣浆泵	150/60	90/1		163	36	1	15.0	55.49	7200	20	35.49	228
25		渣浆泵	4/6	90/1		161	33	1	15.0	55.49	7200	20	35.49	228
26		渣浆泵	200-7	90/1		163	20	1	15.0	55.49	7200	20	35.49	228
27		旋流器	350	90/1		160	15	1.5	14.0	62.11	7200	20	42.11	228
28		旋流器	250	90/1		160	10	1.5	14.0	66.09	7200	20	46.09	228
29		滚筒筛	1.5m*3m	85/1		144	8	1.5	15.0	50.49	7200	20	30.49	228
30		磁选机	1230	90/1		174	286	1.5	14.0	59.10	7200	20	39.10	228
31		盘式过滤机	ZPG 系列	85/1		137	0	1	8.0	58.96	7200	20	38.96	228
32		直线筛	/	85/1		135	-5	2	8.0	58.96	7200	20	38.96	228
33	干排车间	带式过滤机	DV66/3300	85		143	68	1.5	10.0	57.02	7200	20	37.02	278
34		渣浆泵	8/6EAH	100		112	95	1	13.0	66.73	7200	20	46.73	278
35		螺杆空气压缩机	LG15BZ/180323	100		131	76	2	16.0	64.93	7200	20	44.93	278
36		螺杆式压缩机	J20AZ	100		126	79	2	19.0	63.43	7200	20	43.43	278

哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目环境影响报告书

37	螺旋车 间	水环式真空泵	2BEC-420	100		116	83	1	22.0	65.17	7200	20	45.17	278
38		渣浆泵	8/6EAH	100		106	83	1	25.0	61.05	7200	20	41.05	278
39		磁选机	1024	90		130	35	1.5	20.0	57.76	7200	20	37.76	115
40		渣浆泵	8/6EAH	100		136	38	1	10.0	73.78	7200	20	53.78	115
41		渣浆泵	6/4EAH	100		131	27	1	10.0	76.00	7200	20	56.00	115
42		渣浆泵	4/3CAH	100		117	52	1	40.0	59.98	7200	20	39.98	115
43		渣浆泵	150ZJ-1-A60	100		114	45	1	40.0	56.97	7200	20	36.97	115
44		渣浆泵	8/10	100		109	37	1	40.0	56.97	7200	20	36.97	115
45		带式过滤机	DV1611300	85		123	40	1.5	25.0	46.05	7200	20	26.05	115
46		真空泵	2BE-303	100		116	32	1	25.0	61.05	7200	20	41.05	115
47		螺杆空气压缩机	LG22EZ/190338	100		132	43	2	20.0	62.99	7200	20	42.99	115
以选厂西南角（94°20'31.157",41°47'28.868"）为坐标原点														

### (5) 预测结果与评价

本项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.4-3。

表5.4-3 选厂厂界环境噪声影响预测结果 单位: dB (A)

厂界线预测点		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
昼间	贡献值	38.11	44.63	39.35	46.90
	标准值	60	60	60	60
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	38.11	44.63	39.35	46.90
	标准值	50	50	50	50
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知, 本项目扩建完成后运营, 全厂厂界噪声可以满足《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。项目评价范围内无声环境敏感目标, 项目噪声不会产生噪声扰民问题。经采取隔声、减振等措施后, 运营期本项目噪声对周围声环境影响较小。

### 5.4.2 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响自查表见表 5.4-4。

表5.4-4 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□		二级☑		三级□		
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑现场实测加模型算法□收集资料□						
	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□		已有资料□		研究成果☑		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□		
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□		
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□				不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□						
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测☑		

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。

## 5.5 运营期土壤环境影响预测及评价

本项目扩建钛精矿、铁精矿、磷选矿生产线，属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），属于附录 A 中“采矿业-金属矿”，属 I 类项目。

选矿厂场地周边无耕地、园地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目区周边环境为不敏感。本项目占地面积为中型。判定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

### 5.5.1 影响途径

根据本项目特点，本次评价选择选矿废水垂直入渗作为土壤可能产生的影响途径。

影响类型及途径识别见下表。

表 5.5-1 土壤环境影响类型及途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

### 5.5.2 预测评价范围

预测评价范围与现状评价范围一致，即厂址及周围 200m 范围，项目土壤环境影响范围内无特别需要保护的敏感目标。

### 5.5.3 预测评价时段

重点预测评价时段为项目运行期。

### 5.5.4 预测评价因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.5-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	预测因子	备注
选矿废水渗漏	垂直入渗	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬等	铅	采取防渗

### 5.5.5 评价标准

《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标准。

### 5.5.6 影响预测与分析

现有工程已对已建场地采取了分区防渗措施，对管网、球磨车间、螺旋车间、干排车间、现有精矿库、新建精矿库场地、循环沉淀池等设置了相应的防渗措施，本次提出在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于 20cm 的围堰，确保润滑油泄漏后可被快速收集。同时，建设单位应购买有相关证明的合格油品，使用专用贮存容器。正常工况下废水对土壤的污染影响较小。

根据本项目运行特点，对土壤可能产生的影响主要来源于选矿废水泄漏垂直入渗，由浸出实验结果可知，除铅、镉外，其他污染物未检出，故本次选用渗滤液中源强最大的铅作为影响预测因子。

#### 5.5.6.1 垂直入渗预测模型

垂直入渗造成土壤污染主要为渗漏工况下，选矿废水垂直入渗进入土壤，污染因子铅对土壤环境造成的影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：式中：

$c$ —污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ —弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$q$ —渗流速度，m/d；

$z$ —沿  $z$  轴的距离，m；

$t$ —时间变量，d；

$\theta$ —土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0;$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

a 连续点源:

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, z=0;$$

b 非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$- \theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0, \quad t > 0, z=L;$$

#### ④模型概化

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。根据尾亚矿区水文资料，区域土壤相关参数见表 5.5-3。

表 5.5-3 场区土壤参数表

类别	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水率 (%)	弥散度(m)	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )
粉土	0~2	0.26	0.12	22	4	1700

#### 5.5.6.2 垂直入渗预测与评价结果

选矿废水中铅持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 0.024mg/L 在不同水平年污染物沿土壤迁移模拟结果见图 5.5-1。

图 5.5-1 选矿废水中铅在不同水平年沿土壤迁移情况

图 5.5-2 土壤底部铅浓度-时间曲线



由土壤模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加，浓度随深度增加在降低。

经计算，本项目至100天、1年、1000天、20年后，污染物特征因子铅的增量叠加背景值后，均可满足《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。

### 5.5.7 土壤环境影响评价结论

本项目属于扩建项目，根据土壤环境质量现状监测结果表明项目区土壤环境质量各项数据均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

根据预测，项目废水垂直入渗重金属增量很小。本项目在确保厂区各项预防措施得以落实并得到良好维护的前提下，项目生产在短期内不会对土壤造成明显的影响；考虑长期影响，要求企业定期开展跟踪监测工作。此外，本项目厂址所在地及其周围均为戈壁滩，没有耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标分布。综上，本项目的土壤环境影响是可接受的。

### 5.5.8 土壤环境影响评价自查表

表 5.5-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" 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	无新增占地
	敏感目标信息	敏感目标（/）、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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	全部污染物	重金属
	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 type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" 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	pH、土壤理化特性（记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）

	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点位	1个	2个	0~0.2m
		柱状样点位	3个	0个	0~3m
	现状监测因子	基本45项及pH、石油烃、土壤理化特性（现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）			
现状评价	评价因子	基本45项及pH、石油烃、土壤理化特性（现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）			
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）			
	现状评价结论	监测点各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。			
影响预测	预测因子	铅			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（）			
	预测分析内容	根据建设项目特征对占地范围内的影响预测。土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势。			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障区；源头控制区；过程防控区；其他（）			
	跟踪监测	监测点位	监测指标		监测频次
		重点影响区附近	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、pH值、石油烃、磷		5年/次
	信息公开指标	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、pH值、石油烃、磷，土壤理化特性（现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）			
评价结论		本项目在施工期对土壤环境影响较小，运营期土壤环境影响来源于非正常工况下的废水泄漏，在工程做好定期监测、严格执行本次环评提出的污染防治措施的前提下本项目对土壤环境影响可接受。			
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。					

## 5.6 运营期固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为机械设备维护保养过程中产生的废矿物油及废油桶、复选尾矿、循环水池底泥、布袋除尘器收尘灰、废布袋、废旧包装袋、生活垃圾。

### （1）危险废物

本项目机械设备使用机油润滑与冷却，将产生废矿物油（HW08，900-217-08）约0.05t/a，废油桶约0.01t/a，属于间歇性的产生，且产生量较少，现有工程已设置10m<sup>2</sup>危废贮存点，废矿物油及废矿物油桶暂存至现有危废贮存点，委托有资质单位定期处置。危险废物对于环境的影响主要在收集、贮存及运输过程中。

收集：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库的内部转运。上述过程应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，规范化的收集可将危废收集过程对外环境的影响降至最低。

贮存：物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。本项目属于产生单位内部的贮存活动，项目设危险废物贮存库 1 座，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设及管理，实现危险废物的规范化贮存。

运输：运输主要指外部运输，运输过程按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）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。

综上，项目产生的危险废物种类单一且产生量小，在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）等要求进行规范化的收集，贮存及运输，对环境的影响较小。

## （2）复选尾矿

本项目主要的固体废物为复选尾矿，根据设计的选矿处理能力和物料衡算，排尾矿量为 273.1 万 t/a 由皮带输运至尾矿库排放。

根据前文分析，进入本项目的复选尾矿属于 I 类一般固废，采用干排工艺脱水后可保证尾矿含水率小于 10%。产生的尾矿全部进入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆尾亚钛铁矿新建尾矿库进行暂存，后期可用于尾亚矿区矿坑的回填，实现尾矿的综合利用。对环境的影响较小。

## （3）循环水池底泥

本项目选矿废水由各环节浓缩池溢流进入现有工程循环水系统，水质中 SS 含量较低，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，循环水池底泥不属于危险废物，该部分固废属于一般固体废物（SW07，900-099-S07），底泥的成分与尾矿相似，选矿废水循环水池设刮泥抽泥机，定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库，底泥产生量约 111250t/a。项目产生的污泥可得到妥善处理，对环境的影响较小。

## （4）除尘器收尘

本项目新增的收尘灰来自烘干工序排气筒，因大部分为生物质燃烧后的颗粒，产

生量为 113.66t/a，可拉运至水泥厂、肥料厂等综合利用。

### （6）废布袋

本项目采取袋式除尘器作为环保处理措施手段，但在运行过程中难免会发生布袋破损，或遇水后糊袋的现象，因此需要更换布袋。本项目废布袋产生量约 0.018t/a，该部分固废属于一般固体废物（SW59，900-099-S59），集中收集后定期外售。

### （6）废旧包装袋

本项目选矿药剂采用袋装、桶装，使用过程中会产生废弃包装物，年产生量约 36.5t/a，该部分固废属于一般固体废物（SW59，900-099-S59），集中收集后外售。

### （7）生活垃圾

本项目扩建后新增劳动定员 8 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 1.2t/a。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。

综上所述，本项目生产中产生的固体废物均可得到妥善处置，在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废物对环境影响较小。

## 5.7 运营期生态影响分析

由于本次在现有厂区预留用地内建设，地面已硬化，本次建设内容对区域生态的影响很小，从维护区域自然体系生态完整性的角度看，生态影响是可以接受的。

### 5.7.1 土地利用

本次在现有厂区预留用地内建设，不改变土地的利用方式，不会使原有土地理化性质和结构发生变化。但本项目完成后，由于人为活动对周边区域内生态系统干扰的逐渐增加，尤其是运输活动，有可能造成整个评价范围内以戈壁为主的土地利用结构开始发生变化，戈壁面积的比例将下降。

其次，车辆运输及生产过程中产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响，而污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，降低了土壤的农业利用价值。

### 5.7.2 植被

本项目所在区域内由于自然环境恶劣，限制了植物群落的发育，区域内自然植被

分布很少，本次在现有厂区预留用地内建设，地面已硬化，厂区占地的原有植被已被破坏多年，本次建设活动对区域内自然植被影响不大，也不会使整个评价区内植物群落的种类组成因本次项目而发生变化，亦不会造成某一物种在评价区范围内的消失，因此本项目的建设对区域生物损失量极小。

### 5.7.3 野生动物

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏，本项目所在区域野生动物出没较少，无国家及自治区保护物种分布，常见的动物仅有沙蜥、荒漠麻蜥、鼠类等。本项目所在尾亚矿区已开发多年，本次在现有厂区预留用地内建设，且现有工程也已运营多年，厂区及附近不存在野生动物的栖息地及繁殖场所，少量野生动物已远避，所以对其影响不大。本项目建成后运营期间加强绿化和防风固沙措施，能够减少区域生态恶化，间接减轻对野生动物的负面影响。

### 5.7.4 景观

本次在现有厂区预留用地内建设，现有工程已运营多年，项目建成后不会影响评价范围内原有的景观格局，不会造成与周围自然环境的不相协调。

### 5.7.5 水土流失

本次在现有厂区预留用地内建设，地面已硬化，本项目的建设不会加剧厂区内水土流失。但运营期间由于工艺产尘和人为活动，可能造成程度较低的少量水土流失。

根据区域气象特征，项目区域降水稀少，年均降水量仅 39.1mm，多年平均风速 2.8m/s。根据当地气候及生产状况，经现场实地调查，项目区发生水土流失现象主要为风蚀和人为因素。

#### ①风蚀

风力侵蚀是指在气流冲击下沙砾脱离地表，被搬运和堆积的过程，风对地表所产生的剪切力和冲击力引起细小的土粒与较大的团粒或土块分离，甚至从岩石表面剥离碎屑，使岩石表面出现擦痕和蜂窝，继之土粒或沙砾被风携带形成风沙流。

风蚀的发生应具备两个基本条件：一是具备大于起沙风速，二是地面裸露，疏松的土壤或植被覆盖度低的地表。干燥、裸露、细砂及粉质为主的地表，起沙风速在离地 2m 高处约为 4m/s~5m/s。

#### ②人为因素

在运营期间，尾矿运输道路靠近依托尾矿库的区域分布有连续的砾幕层，车辆运输范围的无序扩大将直接碾压破坏砾幕，造成砾幕原本压覆固定的土壤被扰动、暴露，加剧该区域水土流失。

### 5.7.6 结论

综上，本项目所在区域属于戈壁荒漠，土壤属于石质土，决定了区域的荒漠植被种类贫乏，野生动物也随之匮乏，项目建设时区域土地利用格局不发生变化，项目运行过程中对厂区采取必要的水土保持措施和车辆管理措施，可在一定程度改善区域生态环境的同时可起到减少或预防因风蚀造成水土流失的现象，同时运营期尽量减少对戈壁砾幕的破坏，故本项目建设运行对区域生态影响是可以接受的。

### 5.7.7 生态影响评价自查表

表 5.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□；
	影响方式	工程占地□；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他□
	评价因子	物种□（分布范围、种群数量、种群结构等）；生境□（）；生物群落□（物种组成、群落结构等）；生态系统☑（植被覆盖度、生物量）；生物多样性☑（物种丰富度指数、优势度指数和香农-威纳指数）；生态敏感区□（）；自然景观☑（）；自然遗迹□（）；其他□（）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（未新增占地）；水域面积：（0）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□； 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化☑；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□；
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□；
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区；生物入侵□；其他□；
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项		

## 5.8 运营期环境风险评价

### 5.8.1 评价依据

#### 5.8.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及项目工程分析，本项目生产过程中涉及的风险物质为润滑油。

由于本项目废润滑油及废油桶与现有工程的处置方式一致，即暂存于尾亚矿区危险废物贮存点，由哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托有资质的单位定期处置，本次不评价。

运营过程中可能引发环境风险事故类型主要表现在：①本项目润滑油容器破损泄漏从而污染外环境；②选矿废水外溢环境风险。

#### 5.8.1.2 环境风险潜势初判

根据 HJ169-2018 中附录 C：计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目在生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质主要为润滑油，根据建设单位，厂区内最多暂存 2 桶 200 升的润滑油，暂存于现有工程球磨车间。

根据章节 2.5.6 环境风险评价工作等级的确定，本项目 Q 值为 0.000144， $Q < 1$ ，因此项目环境风险潜势为 I。

#### 5.8.1.3 评价等级

本项目环境风险潜势为 I，依据 HJ169-2018 中评价等级的划分依据，项目风险评价等级为简单分析。

## 5.8.2 环境敏感目标概况

根据现场踏勘和调查，项目地处戈壁荒漠，项目区东南侧为哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿山及选矿厂，周边其他区域均为空地，项目周边 5km 内无自然保护区、风景名胜区和水源保护区等环境敏感区及人群集聚区等环境风险敏感目标。

## 5.8.3 环境风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分，生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，其中物质风险的识别主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等；生产设施的风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施系统及辅助生产设施等。

### 5.8.3.1 风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及工程分析，本项目涉及的风险物质主要为润滑油，其理化性质及危险特性见下表：

5.8-1 润滑油（矿物油）理化性质

标识	中文名：矿物油	
	英文名：paraffin	
	危险性类别：可燃液体	
理化性质	密度：0.85g/mL at 20°C	
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外，与许多油脂和蜡都能混合	
燃烧爆炸 危险性	燃烧性：本品可燃，具窒息	
	引燃温度（°C）：300	闪点（°C）：220
	爆炸下限（%）：—	爆炸上限（%）：—
	最小点火能（mJ）：—	最大爆炸压力（MPa）：—
	危险特性	遇明火、高热
	禁配物	/
	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风处灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性	健康危害	侵入途径：吸入、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
	防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。



		紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。
贮运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

### 5.8.3.2 设施风险

本项目设施风险包括项目润滑油铁桶、选矿废水循环沉淀池以及依托尾矿库存在的环境风险。项目环境风险识别汇总表见下表。

表 5.8-2 风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危险单元 1	润滑油铁桶	润滑油	泄漏	地下水、土壤	厂区内地下水、土壤环境
2	危险单元 2	选矿废水循环沉淀池	SS，极少量重金属	外溢	地下水、土壤	厂区内地下水、土壤环境

## 5.8.4 环境风险分析

### 5.8.4.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险评价等级为简单分析。润滑油发生泄漏事故时，会造成泄漏源附近油类物质扩散，如果遇到明火发生燃爆会造成区域内人员死亡。

润滑油泄漏后，若不能及时采取措施，若遇明火则会引发火灾等危害极大的事故。对环境、人员和设备产生一定危害，主要危害包括：①遇明火可能发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡、设备损坏等危害；②烃类气体以及火灾或爆炸事故次生污染物 CO 对人体的毒性危害，尽管毒性相对较低，主要具有麻醉和刺激作用，以及对呼吸

道黏膜和皮肤有一定的刺激作用，但较长时间接触后，对人体产生头痛、眩晕、精神迟钝、恶心、呕吐、眼角膜充血等危害，对周围的环境及人群造成影响。

由于项目区地域空旷，大气扩散条件较好，且本项目油品贮存量少，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。

#### 5.8.4.2 水环境风险分析

本项目地表水评价等级为三级 B，地下水评价等级为三级。当厂区循环沉淀池泄漏时，项目 5km 范围内无地表水体存在，因此，本项目不考虑泄漏对地表水体产生的影响。

循环沉淀池、润滑油发生泄漏加之防渗层破裂时，泄漏的选矿废水、油类物质可能会进入地下水环境，根据区域水文资料项目区地下水以基岩裂隙水为主，地下径流条件极差，进入地下水体的物料会在下渗点处地下水体，影响范围较小，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染，对厂区外部的土壤污染更低，但持续泄漏会造成下渗点处地下水的累积影响。

#### 5.8.4.3 土壤环境风险分析

循环沉淀池、润滑油发生泄漏加之防渗层破裂时，泄漏的选矿废水、油类物质可能会进入土壤环境，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染，对厂区外部的土壤污染更低，但持续泄漏会造成下渗点处土壤的累积影响。

#### 5.8.4.4 选矿废水外溢环境风险

本项目选矿过程中产生选矿废水，其主要污染物为悬浮物，铅、镉、铬等重金属含量很低，不属于受重金属污染的废水，但未经处理的废水外溢至外环境时，依然对废水漫流区域的土壤产生影响，也可能下渗至地下水环境中对区域的地下水环境产生不利影响。

### 5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

#### 5.8.5.1 环境风险防范措施

##### (1) 废水、油品贮存防范措施

根据建设单位，现有工程循环沉淀池、球磨车间已采用抗渗等级不低于 P8 的混凝土进行防渗，本次提出在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于 20cm 的围堰，确保润滑油泄漏后可被快速收集。同时，建设单位应购买有相关证明的合格油品，使用专用贮存容器。

## (2) 地下水及土壤环境风险防范措施

### ①源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- a 设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- b 施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- c 施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- d 投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- e 运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

### ②防渗层维护

项目日常运营过程中，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对项目区地下水造成污染。

#### 5.8.5.2 人员培训管理制度

为减少由于职工操作错误引起的事故，对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训，达到合格后方可上岗，培训内容应包括岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具体使用方法及安全方面事故和经验教训等，加强人员的安全生产意识和杜绝人为造成的安全事故继而引发后续的环境污染事故。

#### 5.8.5.3 建立事故应急预案

2020 年 10 月哈密市瑞泰矿业有限责任公司完成现有工程突发环境事件应急预案备案，备案号为 650522-2020-023-L。现已到年限进行修编，本项目扩建后现有的风险防范措施和事故应急预案是否能够满足安全生产需要还需进一步论证。建设单位哈密富蓝商贸有限公司应结合本项目扩建内容，及时对现有应急预案进行修编，并送生态环境部门备案。应急预案要求内容全面，危险目标明确，设置应急组织机构、划分职责，详细列明报警、通讯联络方式、预案分级响应条件等，以及事故发生后的处理措施、人员紧急疏散、撤离等。同时项目应急预案还应与哈密市瑞泰矿业有限责任公司应急预案，尤其是尾矿库应急预案实现联动，加强应急演练。

## 5.8.6 分析结论

本项目环境风险评价等级为简单分析，项目发生事故时对周围的大气环境影响、

水环境影响、土壤环境的影响程度较轻，建设单位在运营期间不断完善风险防范措施的前提下，项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，环境风险处于可接受水平。建设项目环境风险简单分析内容见下表。

**表 5.8-3 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	哈密富蓝商贸有限公司年处理 180 万吨尾矿综合利用项目			
建设地点	位于哈密市伊州区尾亚矿区西北角			
地理坐标	经度	94°20'34.778"	纬度	41°47'27.023"
主要危险物质及分布	润滑油，贮存在现有工程球磨车间；选矿废水，贮存在现有循环沉淀水池			
环境影响途径及危害后果	泄漏、火灾、爆炸			
风险防范措施要求	(1) 建立地下水、土壤环境风险防范措施：①源头控制措施；②事故围堰及防渗，确保防渗层的完好。 (2) 加强人员教育和上岗培训。 (3) 按照哈密市瑞泰矿业有限责任公司对尾矿库的管理要求，严格管控入库尾料的含水率等指标。 (4) 编制突发环境风险应急预案并组织实施，与哈密市瑞泰矿业有限责任公司应急预案，尤其是尾矿库应急预案实现联动等。			
填表说明：无				

## 5.9 服务期满后环境影响分析

### 5.9.1 大气环境影响分析

服务期满后本项目停止生产，生产期装卸、烘干、运输等工序不再产生废气污染物，生产性污染物的影响将消失。废料堆场废料如不及时清运，会产生一定的风蚀扬尘。各类设备及构筑物的拆除将产生一定的扬尘影响，但因工期不长，其影响是短期的，对大气环境造成的影响不大。

### 5.9.2 地下水环境影响分析

服务期满后选矿厂停止生产，工作人员离开选厂，厂区内无生产和生活废水排放。

建设单位会对产品库、沉淀池、事故池等进行清理；受雨水冲淋后，废水入渗地下水对地下水的影响也不大，一定时期内这种影响将不存在；因此，长期来看，服务期满后对工程区水环境的负面影响非常小。

### 5.9.3 声环境影响分析

服务期满后选厂停止生产活动，各类机械环境噪、车辆产生的噪声将消失，噪声较运营期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值，因此，噪声对项目区及周围环境的影响较小。

## 5.9.4 固体废物环境影响分析

(1) 各类设备的分拆会产生一定量的废弃物,这些废弃物主要为各设备的零部件、破损的设备碎块等,如不将这些废弃物进行妥善处理,将对项目区环境产生影响,故建议工作人员在工作过程中,注意被遗弃的设备零部件,破损的设备碎块等的收集,使得这些放错地方的资源能够得到充分的再利用。

(2) 建构筑物在拆除的过程中,会产生一定量的废旧钢彩板、砖、石、渣土等建筑垃圾,建议回收钢彩板等可回收建筑垃圾,拆除下来的其他砖、石、渣土等建筑垃圾拉运至周边最近的建筑垃圾填埋场处置。

## 5.9.5 生态影响分析

服务期满后,选厂停止生产,相关建构筑物进行拆除,要求在服务期满后全面清理拆除后产生的建筑垃圾、渣、土等固体废物,建构筑物占地全部平整恢复地貌,项目区将会恢复到原貌,恢复原有生态环境。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施分析

本次在厂区预留用地内建设，地面已硬化，施工活动扰动产生的扬尘较少，为最大限度地降低项目施工场地和运输道路产生的扬尘对周边环境的影响，本项目在施工期间应采取的主要措施包括：

(1) 加强施工现场的管理，粉料、粒料等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施。水泥、砂石料等容易飞散的物料，应统一存放，必要时采取盖棚等防风遮挡措施。

(2) 施工现场应配备洒水车，定时施工区域的地面进行洒水，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。

(3) 本项目所处区域年均风速为 2.8m/s，为降低本项目施工扬尘污染，本环评要求项目在 5m/s 以上天气情况下，禁止地基开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。同时进入施工区域的车辆应限制车速。

综上所述，在采取以上措施并严格按照措施执行的前提下，本项目施工期大气污染物对项目区及周围大气环境影响不大，且随施工结束而消除，不会造成长期影响。

#### 6.1.2 施工期噪声污染防治措施分析

为了减轻施工噪声与振动对附近敏感点的影响，建设方应采取有效措施控制施工期噪声。施工期噪声污染控制对策：

(1) 制定施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量。

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。

(3) 设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。动力机械设备维护完好后用于施工。

(4) 运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(5) 施工单位应于开工 15 日前向工程所在地生态环境主管部门申报该工程

的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。同时在现场张贴通告和投诉电话，对投诉问题建设单位应及时与当地生态环境部门取得联系，及时解决各种环境纠纷。

严格采取上述措施后，可使施工期边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定的要求，可有效减少施工期噪声对环境的影响。

### 6.1.3 施工期水污染防治措施分析

#### （1）施工生活污水控制与处理措施

本项目施工人员较少，可依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司已建设的生活区，生活区配建地埋式一体化污水处理设施，处理后的污水回用于矿区生态恢复。

#### （2）施工期生产废水

施工冲洗废水很少，可自然散排。混凝土养护过程基本不产生废水。

因此，项目施工期产生的废水得到合理处置，生产废水可实现综合利用，生活污水可得到有效地处理，总体项目后续建设过程中产生的废水对环境影响较小。

### 6.1.4 施工期固体废物防治措施分析

施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等，本项目施工内容简单，固废较少。对此本项目施工期采取的措施如下：

（1）对建设期间产生的固废进行分类，对于有回收利用价值的废钢筋等由施工单位收集后外售，剩余建筑垃圾由施工单位带走处理。

（2）加强人员培训教育，做好垃圾收集及处理的规划工作，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

因此，在施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善地处理，不会产生二次污染，对周围环境不产生影响。

### 6.1.5 施工期生态保护措施分析

根据施工活动对项目区生态环境的影响因素，为有效控制施工活动的不良影响，维护区域生态环境，在施工期间应保证下列措施的实施：

（1）做好施工规划、组织工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，在划定的施工范围内进行有序施工，减少破坏植被面积。

（2）做好施工区域的水土保持工作，运输车辆等在既有的道路上进行运输活动，

禁止随意开辟临时道路。

在采取上述措施后项目建设对生态环境的影响较小。

## 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 6.2.1 大气污染防治措施

本项目扩建一条浮选生产线、一个磷精矿库，运营期粉尘主要来自磷精矿的堆存、装卸及运输中产生的粉尘，烘干工序的粉尘。

#### 6.2.1.1 烘干废气防治措施

本项目采用沸腾炉对磷精矿产品进行烘干处理，烘干过程中产生磷精矿烘干粉尘和生物质燃烧产生烟气，主要污染因子为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。本项目 沸腾炉采用低氮燃烧技术，烘干工序废气采用“SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）”处理后最终由一根 25m 高排气筒排放。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121—2020）《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）中对工业炉窑、流化床锅炉颗粒物推荐可行治理措施即包括袋式除尘、低氮燃烧技术、SNCR 脱硝技术，因此项目烘干废气采用低氮燃烧和袋式除尘工艺是可行的且可以达到排放标准要求实现达标排放。目前袋式除尘技术在我国较成熟，使用广泛，收尘效率可达到 99.9%以上，由于布袋更换容易，因此事故排放时间短，排放量小，影响也较小。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。袋式除尘器的滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

袋式除尘器为现行粉尘废气较为常用的废气处理方式，具有以下特点：

A.除尘效率高，一般在 99%~99.99%，除尘器出口气体含尘浓度在数 10mg/m<sup>3</sup> 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

B.处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m<sup>3</sup>，大的可达 1min 数万 m<sup>3</sup>，既可用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

C.结构简单，维护操作方便。



D.在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

E.采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃以上的高温条件下运行。

F.对粉尘的特性不敏感，不受粉尘比电阻的影响。

环评要求建设单位应根据烘干炉烟气温度、含水量、粉尘浓度等特点选用结构合理、耐高温并符合质量检测要求的滤袋材质，定期检查滤袋使用情况，确保布袋除尘器稳定运行、达标排放。

#### 6.2.1.2 无组织粉尘防治措施

本项目无组织粉尘主要来自新增钛精矿、铁精矿堆存、装卸产生的粉尘，磷精矿堆存、装卸产生的粉尘、运输道路扬尘等，为减少生产过程中粉尘的产生量，本项目采取以下措施：

本项目尾矿原料堆存于哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾亚矿区，原料采装过程会产生少量装卸粉尘，主要采取降低装卸高度，采装点洒水降尘、运输车辆封闭车厢等措施减少扬尘产生。

根据预测分析，采取上述措施后，新建精矿库、现有精矿库产生的无组织粉尘厂界排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 的标准限值要求。

现有工程的无组织粉尘产生点与本项目一致，产品均随产随销，不在厂区内长期贮存，其采取的措施主要包括皮带输送机采用封闭式，路面及时洒水等措施，可以作为本次扩建的类比对象，其生产期间厂界无组织粉尘最大排放浓度分别为  $0.750\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 7 中标准（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）限值要求。因此，可视作本项目厂界无组织颗粒物排放可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放监控浓度限值。

项目采取的措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121—2020）、《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》及《哈密市大气污染防治办法（试行）》中对工业炉窑废气、无组织粉尘的管控要求，且属于普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，可实现废气的达标排放。

### 6.2.1.3 结论

本项目采取的大气污染防治措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121—2020）、《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》及《哈密市大气污染防治办法（试行）》等相关规范的要求，技术可行，采取治理措施后可保证项目产生的有组织废气及无组织废气实现达标排放，与此同时治理措施的费用投入占总投资较少，经济上可行。综上所述，本项目采取的废气防治措施是可行的。

## 6.2.2 废水污染防治措施

### 6.2.2.1 废水处理措施

本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。

### 6.2.2.2 废水污染防治可行性分析

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）》中提出的废水治理措施推荐技术，选矿废水经沉淀净化后可循环使用，同时新增浮选工艺用水对水质要求不高，符合推荐的选矿废水循环利用技术。

根据项目水平衡分析，本项目扩建完成后全厂选矿循环水的产生量为 509.5m<sup>3</sup>/h，为确保选矿废水得到充分地收集及利用，项目已配建废水循环沉淀池 1 座，容积为 2000m<sup>3</sup>，可接纳生产循环水量，满足工艺需求。

综上，本项目生产废水采取沉淀净化工艺是可行，可实现废水的循环利用不外排。

### 6.2.2.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

#### （1）预防为主做好源头控制

根据本项目工艺特点，本次要求建设单位严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水贮存及处理构筑物采取相应的措施，加强建筑物和构筑物的抗震能力，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。新建生活区的生活污水管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

#### （2）分区管理做好分区防治

根据本项目的建设内容及平面布置特点及各生产区域功能进行分区防渗。

### 1) 防渗工程设计原则

①采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水环境影响较小、地下水现有水体功能不发生明显改变；

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施建设，便于泄漏物质的收集和防渗层破损被及时发现；

④被防渗层阻隔和进入防渗层内的渗漏污染物，与厂区其他“三废”统一收集处理。

### 2) 本项目分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），天然包气带防污性能分级、污染控制难易程度划分、地下水污染防渗分区参照表分别见下表。

**表 6.2-1 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.6m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

**表 6.2-2 污染控制难易程度分级参照表**

分级	包气带岩土渗透性能
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

**表 6.2-3 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18698 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目区水文地质资料，项目区包气带单层厚度  $\geq 1m$  且分布连续、稳定，渗水

试验结果为包气带渗透系数约为 $0.00022\text{m/d} \sim 0.0059\text{m/d}$  ( $2.6 \times 10^{-7}\text{cm/s} \sim 6.9 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ )，本项目含水层易受污染特征分级为“中”。项目废水下渗会造成地下水污染，现有循环沉淀池为地上布置，建设单位若不按时巡检，不能及时发现和处理渗漏，污染控制难易程度较高。现有工程对已建场地采取了分区防渗措施，对管网、球磨车间、螺旋车间、干排车间、精矿库、循环沉淀池、预留用地等已采用抗渗等级P8的混凝土进行一般防渗，对破碎线、道路设置了简单防渗，本次提出在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于20cm的围堰，确保润滑油泄漏后可被快速收集。项目区地下水污染防渗分区具体见表6.2-4，项目厂区分区防渗示意图见图6.2-2。

表 6.2-4 项目区地下水污染防渗分区一览表

防渗分区	建设项目场地	防渗技术要求	备注
一般防渗区	管网、球磨车间、螺旋车间、干排车间、精矿库、循环沉淀池、预留用地（烘干车间、本次新建浮选车间）	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$	已建
简单防渗区	破碎线、道路	一般地面硬化即可	已建

项目防渗工程设计要求同时满足《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）规定技术要求，采取的地下水污染防治措施环境可行。

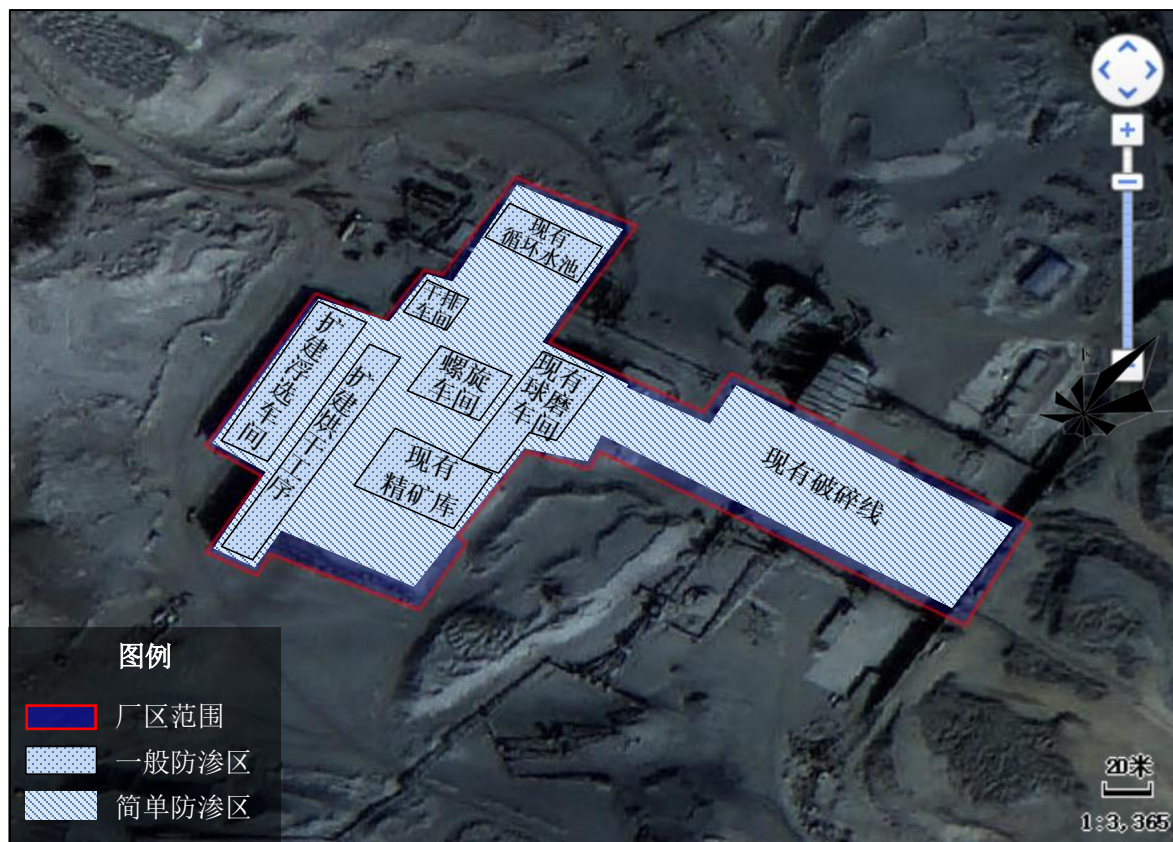


图 6.2-1 项目区分区防渗示意图

### (3) 生产工艺及管理要求

为减少设施可能滴漏对环境造成污染，建设单位应从设备布置、维修和管理各个方面采取综合措施，保证设施正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。应采取以下但不限于以下措施：

1) 本项目装置及管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于罐体、管道、阀门、法兰等泄漏未能及时发现而造成的地下水污染。

2) 设施的管理、维修实行专人负责专管制度，将环保责任落实到人，确保设施的正常运转。

3) 所有设备、管道等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

4) 项目新增的选矿废水输送管道应按照规定设计和施工，选用优质耐腐蚀抗压的管材和阀门；管道接口、管道和设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固。

5) 定期进行检漏检测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程的记录，强化防渗工程的环境管理。

6) 更新地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

#### 6.2.2.4 结论

根据本项目的生产特点，本项目采取的废水处理措施可以实现废水的综合利用的同时对区域地下水环境影响较小，因此本项目的废水治理措施是可行的。

### 6.2.3 声环境保护措施

本次新增噪声源主要是浮选车间浮选机、搅拌罐、过滤机、浓密机及泵类等，烘干车间内的沸腾炉等各类机械动力设备。根据本项目产噪特点，拟采取以下噪声防治措施：

(1) 噪声源较多的浮选车间安排在靠近厂区中部区域，在浮选车间内的生产线布置上将强噪声源合理布局，尽量远离厂界。

(2) 优先选用低噪声设备，厂房隔声。

(3) 对噪声较高的设备采取基础减振、安装消声器、设置隔声罩隔声措施进行消声减噪。

(4) 管线与噪声设备连接处采用柔性接头。

(5) 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性橡胶等减振衬垫，以减少设备工作时装置间的振动。

(6) 厂区内有植物生长条件的区域尽量绿化，减少噪声的传播。

(7) 强噪声岗位工作人员必须佩戴耳塞或耳罩，尽量减少接触噪声时间。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区域标准要求。上述噪声控制措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）主要噪声污染防治设施，其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，类比现有工程相似工序，噪声源与厂界距离和本项目相近，现有工程验收监测达标，可视作本项目扩建完成后全厂噪声可以达标。

#### 6.2.4 固体废物治理措施

##### (1) 危险废物

本项目废矿物油及废油桶暂存至现有工程危废贮存点，委托有资质单位定期处置。根据建设单位，目前该危废贮存点贮存 9 个废油桶，本项目危险废物产生量极少，依托可行。

##### (2) 复选尾矿

本项目主要的固体废物为复选尾矿，根据设计的选矿处理能力与物料衡算，本次扩建完成后全厂复选尾矿量 273.1 万 t/a，本项目复选后的尾矿依托哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放，该尾矿库位于本项目正北方向约 1.6km。该尾矿库建设规模：尾矿库总坝高 70m，总库容  $9872 \times 10^4 \text{m}^3$ ，工程等别为三等。新建尾矿库库容及规模均考虑了本项目复选尾矿排放量。

##### (3) 循环水池底泥

厂区循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库。

##### (4) 除尘器收尘

本项目新增的收尘灰为生物质燃烧后的颗粒，拉运至水泥厂、肥料厂等综合利用。

##### (5) 废布袋

本项目布袋除尘器更换的废布袋集中收集后定期外售。

##### (6) 废旧包装袋

本项目选矿药剂废弃包装物集中收集后外售。

### **(7) 生活垃圾**

本项目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。

综上，本项目对各类固废均采取了妥善处理措施，在项目建设运营过程中落实好固废安全处置的情况下，不会对周围环境造成影响，因此项目固废防治措施是可行的。

## **6.2.5 土壤环境污染控制措施**

本项目对土壤可能产生影响的途径为选矿废水泄漏，通过入渗形式进入周边土壤。建设单位应从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

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

过程防控：现有工程已按照一般防渗要求做好本项目占用地面的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期对选矿厂各可能污染地块进行土壤自行监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，本项目设置有完善的废水回用系统，生产区域均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工矿用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低，本项目土壤保护措施可行。

## **6.2.6 生态保护措施**

### **6.2.6.1 植被资源保护**

本项目所在厂区现状已无自然植被，本次提出在厂区内、新建办公生活区内有植被生长条件的闲置区域，种植当地耐旱型植物，尽量提高厂区、办公生活区的绿色植被覆盖率，运营过程中，安排专人养护绿化区域，维持和改善绿化效果。

另外，加强生态保护相关的法律法规教育，增强厂区人员的生态保护意识，严禁在厂区内随意砍伐、损毁人工植被，设备检修时划定作业范围，避免碾压、破坏绿化区域，严禁在绿化区域堆放生产废料、有毒有害物质，防止土壤和植被污染。原料、尾矿运输时应严格按照规划路线行驶，不随意扩大车辆扰动范围。

### 6.2.6.2 动物资源保护

本项目新增选矿活动对区域野生动物资源影响较小，运营期定期检查并维护设备设施，避免因设备损坏发出的高噪声惊扰附近动物。应定期对工作人员进行动物保护教育，识别所在区域的常见动物类型及其习性，禁止滥捕滥杀，保护厂区所在区域的动物资源。原料、尾矿运输时应严格按照规划路线行驶，不随意扩大车辆扰动范围。

### 6.2.6.3 水土流失防治措施

本项目在运营期着重采取以下水土保持措施。

①本项目处在干旱少雨的戈壁，植被自然生长较困难，目前厂区内无绿化。本项目建成后，建设单位应尽量利用处理后的生活污水实施绿化，选择性种植符合当地生存条件的耐旱性绿色植被，防风固沙，改善厂区的环境状况，同时可起到减少或预防因风蚀造成水土流失的现象。

②对选矿过程中产生的尾矿等固体废物，要确保完全进入尾矿库，杜绝随意乱堆，造成新的水土流失。

对职工加强《中华人民共和国水土保持法》的教育，制定职工行为准则，严禁在不稳定尾矿堆附近作业；增强职工保护生态环境思想意识，杜绝职工在厂区附近进行开荒等活动；帮助厂区员工认识沙壳、结皮、地衣等戈壁常见固沙现象，了解戈壁区域的生态脆弱程度，厂外运输作业时尽量避免碾压戈壁。

## 6.2.7 建立严格的环境管理制度

企业应高度重视环境管理工作，使企业的环境管理与生产同步进行，通过建立健全厂区内的环境管理制度，对各环保设施建立档案卡、进行污染指标及用电、用水量考核。同时，还应将考核结果与个人经济效益挂钩，充分增强全厂上下环保意识，确保环保设施的正常运转。

## 6.3 退役期环境保护措施

### 6.3.1 大气环保措施

本项目服务期满后，及时清运厂区原料及复选尾矿至尾矿库，防止堆场扬尘污染项目区周边大气环境。设备及构筑物集中时间拆除，尽量缩短工期，拆除过程中洒水降尘，尽量避免在大风天气下作业。



### **6.3.2 水污染防治措施**

服务期满后，随着工作人员的离开，生活污水也随之消失；选矿活动停止，选矿循环废水絮凝沉淀后用于项目区周边荒漠灌溉，拆除中实时检查管道内积水情况，准备好收集容器，避免液体大量溢出。

### **6.3.3 噪声防治措施**

服务期满后选厂产噪设备停止运行，生产噪声消失，设备及建构筑物的拆除会产生一定施工噪声，但施工时间较短，随着施工期的结束，噪声也随之消失，并且逐渐恢复到环境背景值。

### **6.3.4 固体废物防治措施**

设备拆卸和建构筑物拆除过程中会产生一定量的废弃物，可回收再利用的由施工单位带走综合利用，不能回收的建筑垃圾拉运至周边最近的建筑垃圾填埋场处置。

### **6.3.5 生态保护措施**

服务期满后，选厂停止生产，相关建构筑物进行拆除，要求在服务期满后全面清理拆除后产生的建筑垃圾、渣、土等固体废物，建构筑物占地部分平整恢复地貌，厂区废料全部清理平整，禁止堆存废料。循环水池等地下构筑物须进行平整，避免人畜跌落。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 经济效益分析

通过指标计算法对环境经济损益进行分析表明：在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，本次扩建建成投产后全厂年均利润总额 540.64 万元。财务内部收益率所得税前 33.74%，所得税后 25.37%。投资回收期所得税前 5.00 年，所得税后 5.73 年。以上说明本项目建设在经济上是可行的。

### 7.2 社会效益分析

本项目的建设和运行，将有效处理尾亚矿区历史遗留尾矿，给尾亚矿区的进一步开采提供了空间，间接带动了区域经济建设和发展，增加社会福利和当地就业机会，提高就业率。同时，本次新建办公生活区，改善了全厂员工的居住条件，将会提高员工的生活幸福感。

### 7.3 环保投资

本工程总投资 2000 万元，其中环保投资 486 万元，占工程建设总投资的 24.3%，项目环保治理设施及投资估算见表 7.1-1。

表 7.3-1 环保投资情况一览表

序号	环境要素	污染物	治理措施内容	投资(万元)
1	大气环境	烘干车间废气	沸腾炉采用低氮燃烧技术，烘干废气采用机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）+SNCR 脱硝系统+25m 排气筒排放	125
		精矿贮存、厂内外无组织粉尘	厂内封闭皮带；磷精矿库密闭、喷雾降尘；厂内外运输道路定期洒水降尘，有风天气增加洒水频率；厂区洒水降尘	42
2	水环境	生产废水	循环沉淀池刮泥板，定期清淤	19
3	声环境	噪声治理	优先选用低噪声设备，基础减振、安装消声器、柔性接头	18
4	固体废物	复选尾矿	排至哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾矿库	245
		废矿物油及废矿物油桶	暂存至现有工程危废贮存点	5
		其他	循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库；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	10

			生活垃圾填埋场填埋	
5	生态	生态恢复	有条件的区域进行绿化并安排专人维护	10
6	环境风险	油品贮存	明确划分贮存区域，并设置不低于 20cm 的围堰	2
		/	日常巡检、及时修补、人员培训、突发环境事件应急预案更新	10
合计				486

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 投产前的环境管理

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 项目投产前，须向当地生态环境部门申请更新排污许可手续。

(3) 项目投产前，须及时组织自主环保验收，编制建设项目竣工环境保护验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

#### 8.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

#### 8.1.3 运行期环境管理

##### (1) 管理机构

公司已安排人员管理安环事宜，负责本厂运营期的环境管理工作，与地方生态环境主管部门保持密切联系，直接监管项目区污染物的排放情况，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

##### (2) 运营期环境管理职责

制定各项环保制度，配置专职环境管理人员，落实环境监测计划，定期开展污染源及项目区的大气、地下水、噪声、土壤等的例行监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与地方生态环境主管部门通力协作，共同搞好本项目的环保工作。

加强除尘设施运行维护。企业应定期维护，按时更换除尘设施及其耗材；卸、输灰应封闭，确保不落地或产生二次扬尘。使用袋式除尘工艺的，应自动、定期进行清灰等操作，并依据设计寿命、压差变化、破损情况等及时更换滤料。企业应规范建立环境管理台账，记录除尘设施运行关键参数、故障和维修情况、耗材更换情况。

## 8.2 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- (3) 如实向生态环境主管部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (5) 固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。
- (6) 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌：

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

### (7) 排污口建档管理

①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，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。

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，分别按《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）、《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（2023 年修改）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行，见表 8.2.2-1。

表 8.2-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向外环境排放
2			噪声源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物标签	表示危险废物信息

### 8.3 监测计划

本项目须根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）开展自行监测，建设单位未被纳入重点排污单位名录，所在区域非重点地区，本次新增一台 25t/h 的生物质沸腾炉，为工业炉窑，属于涉通用工序的简化管理，污染源监测计划见下表。

表 8.3-1 大气污染源监测计划

类别	排放源	监测点位置	监测项目	监测周期
有组织废气	烘干工序	烘干排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年
无组织	烘干工序	烘干车间门口	颗粒物	1 次/年
	厂界		颗粒物	1 次/年

表 8.3-2 噪声监测计划

类型	监测对象	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

表 8.3-3 项目环境质量监测计划表

类别	监测点位置	监测因子	监测频率	监测方式
地下水	厂区下游监控井	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、银、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、总磷	1 次/年	委托监测
土壤	干排车间附近	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、pH 值、石油烃、磷	1 次/5 年	委托监测
	循环水池附近			
	破碎筛分工序的下风向			

## 8.4 污染物排放清单及环境保护验收

### 8.4.1 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单。本项目污染物排放清单见下表。

表 8.4-1 污染物排放清单

污染物	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的措施	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	执行标准
废气	烘干炉排气筒	颗粒物	有组织	机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）	0.57	0.079	2.17	200mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		氮氧化物		低氮燃烧+SNCR 脱硝系统	18.15	68.99	2.52	240mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297）
		二氧化硫		/	7.8	1.08	29.7	550mg/m <sup>3</sup>	
	现有精矿库	颗粒物	无组织	车间密闭，喷雾抑尘	0.02	/	/	1.0mg/m <sup>3</sup>	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）
	磷精矿库	颗粒物			0.26	/	/		
	运输扬尘	颗粒物		洒水降尘、控制车速	15.39	/	/		
废水	选矿废水	/		循环利用，不外排	/	/	/	/	回用，不外排
	生活污水	/		排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运	153.6m <sup>3</sup>	/	/	/	/
固体废物	设备维护	废矿物油	危险废物	暂存至现有危废贮存点，委托有资质单位定期处置	0.05t/a	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	设备维护	废矿物油桶			0.01t/a	/	/	/	
	选矿生产线	复选尾矿	一般工业固体废物	压滤脱水后由汽车输送至哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿业公司新征尾矿库排放	273.1 万 t/a	/	/	/	/
	选矿废水处沉淀	循环水池底泥			111250t/a	/	/	/	/
	布袋除尘器除尘	收尘灰		拉运至水泥厂、肥料厂等综合利用	113.66t/a	/	/	/	/
	布袋除尘器更换	废布袋		集中收集后外售	0.018t/a	/	/	/	/
	选矿药剂	废旧包装袋		集中收集后外售	36.5t/a	/	/	/	/
	员工生活	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	1.2t/a	/	/	/	/



## 8.4.2 竣工环保验收

根据建设项目环境管理办法,污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后,在项目满足验收条件后,建设单位应积极开展环保设施竣工验收,进行项目验收。

表 8.4-2 环境保护竣工验收一览表

时期	项目	污染源	污染物	措施	验收标准及要求
运营期	有组织废气	烘干工序	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经低氮燃烧+SNCR 脱硝系统+机械除尘+袋式除尘（耐高温布袋）处理后通过 25m 高排气筒排放	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）
	无组织废气	现有精矿库	TSP	车间密闭，喷雾抑尘	厂界满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7
		磷精矿库	TSP		
		运输扬尘	TSP	洒水降尘，控制车速	
	废水	生产废水		循环利用，不外排	/
		生活污水		排入防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
	固体废物	危险废物		废矿物油及废油桶暂存于现有危险废物贮存点，委托有资质的单位定期处置	
		一般工业固废		复选尾矿通过汽车运送至哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放；厂区循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库；收尘灰集中收集后拉运至水泥厂、肥料厂等综合利用；布袋除尘器更换的废布袋集中收集后外售；选矿药剂废弃包装物集中收集后外售	
		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	
	噪声	设备噪声		优先选用低噪声设备，采取厂房隔声、减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））
风险防范	生态恢复	在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于 20cm 的围堰，确保润滑油泄漏后可被快速收集，建设单位应购买有相关证明的合格油品，使用专用贮存容器			
服务期满	排污口规范化	拆除不用的建构筑物，恢复土地原有功能			
其他	排污口规范化	按排放口规范化管理要求设置环境保护图形标志			

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

哈密富蓝商贸有限公司拟扩建哈密富蓝商贸有限公司年处理180万吨尾矿综合利用项目,利用哈密市瑞泰矿业开发产生的原矿以及遗留尾矿复选生产钛精矿、铁精粉、磷精矿,年处理原矿、尾矿2800000t。项目建设的投资2000万元,其中环保投资486万元,环保投资占比24.3%。

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“鼓励类”“限制类”及“淘汰类”,视为允许类项目,符合国家产业政策。项目建设符合行业环境准入条件,符合现行环境保护规划和政策、法规要求。

#### 9.1.2 环境质量现状

##### 9.1.2.1 环境空气

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的“2024年12月和1—12月全区环境空气质量状况及排名”中哈密市2024年数据,本项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、CO百分位数日平均、O<sub>3</sub> 8h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求,PM<sub>10</sub>超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值,项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

根据现状监测结果,区域TSP日均值可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。

##### 9.1.2.2 水环境

项目区潜水层地下水水质部分监测因子因为背景值过高而超标,其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中的III类标准。

##### 9.1.2.3 声环境

项目区各区块的各测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,评价区现状声环境较好。

##### 9.1.2.4 生态现状

项目区生态系统是典型的荒漠生态系统。项目区气候干燥,水系不发育,项目区

植被稀疏，植物种类较少，生态系统结构单一，以旱生植物为主且植物数量稀少，野生动物少见，生态系统结构简单，而且比较脆弱。

### 9.1.3 污染物排放情况

#### 9.1.3.1 大气污染物

本项目新增尾矿处理，通过湿式磨矿、湿式磁选、浮选、复选尾矿脱水及磷精矿烘干等工段从尾矿中分离出钛精矿、铁精矿、磷精矿，选矿全过程无粉尘排放，生产期粉尘主要来自烘干工序一台生物质沸腾炉燃烧、产品装卸及贮存、道路运输。本次新增颗粒物 16.24t/a，SO<sub>2</sub>7.8t/a，NO<sub>x</sub> 18.15t/a。

#### 9.1.3.2 水污染物

本项目生产废水经过沉淀后循环利用，不外排。生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运。

#### 9.1.3.3 噪声

本项目扩建完成后全厂主要噪声源为破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、各类泵和风机等，经基础减振后噪声源强不超过 100dB（A），均为连续性作业，经预测，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。

#### 9.1.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为废矿物油 0.05t/a，废油桶 0.01t/a、复选尾矿 273.1t/a（全厂）、循环水池底泥 111250t/a、布袋除尘器收尘灰 113.66t/a、废布袋 0.018t/a、废旧包装袋 36.5t/a、生活垃圾 1.2t/a。

### 9.1.4 主要环境影响及环保措施

#### 9.1.4.1 环境空气

（1）施工期大气污染主要包括各类施工扬尘和机械设备及运输车辆产生的尾气等。材料运送遮盖、密闭，物料统一存放、防风遮挡，地面洒水，限制车速。通过以上措施可以减少施工期对环境空气质量的影响。

（2）运营期本项目原料堆存于哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆尾亚钛铁矿尾矿库，原料采装过程会产生少量装卸粉尘，主要采取降低装卸高度，洒水降尘措施。烘干废气经烘干机组配套低氮燃烧+SNCR脱硝系统+机械除尘+耐高温除尘器处理后最终由25m排气筒排放。现有精矿库、浮选车间密闭、产尘点喷雾抑尘。运输道路洒水降尘、控制车速。

采取上述措施后，烘干废气中颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值，厂界无组织颗粒物排放可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放监控浓度限值。（颗粒物≤200mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤550mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤240mg/m<sup>3</sup>）。

因此，本项目建设对区域大气环境影响较小。

#### 9.1.4.2 水环境

施工期仅有冲洗废水，经过沉淀池沉淀后循环使用，对环境基本无影响。

运营期生产废水回用于生产工序，不外排，生活污水排入新建办公生活区的防渗收集池，委托哈密市污水处理厂定期清运，本项目的扩建对周围水环境影响较小。

#### 9.1.4.3 声环境

施工期简单且短暂，产噪机械较少，对外环境的影响较小。

运营期降噪措施主要有：选取低噪声设备、噪声设备合理布局、产噪设备安装减振基础、厂房隔声等，风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声等措施进行消声减噪，降低噪声对周围环境的影响。采取以上降噪措施后，本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目建设对选矿厂区域声环境影响较小。

#### 9.1.4.4 固体废物

施工期简单且短暂，无土石方，仅有少量建筑废料，由施工单位带走处置。

运营期废矿物油及废油桶暂存于现有危险废物贮存点，委托有资质的单位定期处置；复选尾矿通过汽车运送至哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库排放；厂区循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入哈密市瑞泰矿业有限责任公司新建尾矿库；收尘灰集中收集后拉运至水泥厂、肥料厂等综合利用；布袋除尘器更换的废布袋集中收集后外售；选矿药剂废弃包装物集中收集后外售；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。

项目建设和运营产生的固废均得到了合理处置，对环境的影响在可接受的范围内。

#### 9.1.4.5 生态环境

施工期主要施工活动位于已建厂区内，对植被、景观的影响较小，也不会加剧区

域水土流失。施工过程中对施工区域及运输道路进行不定期的洒水降尘。

运营期内本次在现有厂区预留用地内建设，地面已硬化，本次建设内容对区域生态的影响很小，从维护区域自然体系生态完整性的角度看，生态影响是可以接受的。运营期加强绿化建设，选择种植区域耐旱型植被；划定适宜的运输路线，严禁随意行驶，碾压戈壁和植被；加强法律法规教育，增强生态保护意识。

#### 9.1.4.6 环境风险

运营过程中可能引发环境风险事故主要为：①润滑油铁桶破损泄漏从而污染外环境；②选矿废水外溢环境风险。根据环境风险影响分析，项目发生事故时对周围的大气环境影响、水环境影响、土壤环境的影响程度较轻，建设单位在运营期间不断完善风险防范措施的前提下，项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，项目的事故风险处于可接受水平。

根据建设单位，现有工程循环沉淀池、球磨车间已采用抗渗等级不低于P8的混凝土进行防渗，本次提出在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于20cm的围堰，建设单位应购买有相关证明的合格油品，使用专用贮存容器。加强人员的安全生产培训，及时修编应急预案并送生态环境部门备案。

#### 9.1.5 总量指标

本项目新增废气污染物排放总量：NO<sub>x</sub>：18.15t/a。

#### 9.1.6 公众参与

环评单位接受该项目环境影响报告书委托后，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上进行了三次网络公示，征求意见稿网络公示期间同步采取了张贴公示，在新疆法治报进行了两次报纸公示。

项目公示期间建设单位均未收到公众对环境影响方面提出的质疑性意见。

#### 9.1.7 总体结论

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿山开发产生的遗留尾矿复选生产钛精矿、铁精矿、磷精矿，属于废物综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》，选矿工程不属于名录中“鼓励类”“限制类”及“淘汰类”，视为允许类项目，项目建设符合行业环境准入条件，符合现行环境保护规划和政策、法规要求。

本项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作未收到反馈意见及建议。在严格执行国家各项环保法律法规，认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，能够满足区域环境保护目标的要求，从环境影响的角度分析，该项目建设可行。

## 9.2 建议

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，做到各项污染物长期稳定达标排放。

（2）严格落实风险防范措施，加强生产安全管理，杜绝人为操作失误而引起环境风险事故的发生。

（3）本项目依托尾矿库由哈密市瑞泰矿业有限责任公司建设，已另行环评。因选矿工程尾矿处理及处置为环境影响评价重点关注内容，本次环评建议依托尾矿库未建成之前，本项目不得投产。

## 附件 1 委托书

## 附件 2 承诺书



## 附件 3 备案文件

附件 4 现有工程环评、环保验收手续

附件 5 现有工程排污许可登记回执

## 附件 6 现有工程应急预案备案证明

附件 7 现有工程配套尾矿库闭库手续

附件 8 依托尾矿库备案及环评批复

附件 9 矿石放射性检测报告

附件 10 固废浸出液检测报告

附件 11 环境质量现状检测报告