

哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目

环境影响报告书

哈密市金池矿业有限公司
二〇二三年八月

目录

1.概述.....	- 1 -
1.1建设项目特点.....	- 1 -
1.2环境影响评价工作过程.....	- 2 -
1.3 分析判定相关情况.....	- 5 -
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	- 21 -
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	- 22 -
2.总则.....	- 23 -
2.1编制依据.....	- 23 -
2.2评价目的及原则.....	- 27 -
2.3环境影响因素识别与评价因子筛选.....	- 28 -
2.4评价工作等级.....	- 30 -
2.5评价范围.....	- 41 -
2.6环境功能区划与评价标准.....	- 42 -
2.7污染控制及环境保护目标.....	- 47 -
2.8评价内容、重点及评价方法.....	- 48 -
3.项目概况及工程分析.....	49
3.1相关项目概况.....	49
3.2 项目基本情况.....	70
3.3 工程分析.....	81
3.4清洁生产简要分析.....	103
3.5 总量控制.....	109
3.6选址合理性分析.....	109
4.环境现状调查与评价.....	111
4.1 自然环境概况.....	111
4.2 环境质量现状监测与评价.....	115
5.环境影响预测与评价.....	133
5.1 施工期影响预测与评价.....	133
5.2运营期环境影响预测与评价.....	138
5.3 环境风险评价.....	- 176 -
5.4辐射环境影响分析.....	- 185 -
5.5服务期满后环境影响分析.....	- 186 -
6.环境保护措施及其可行性论证.....	188
6.1施工期环保措施.....	188
6.2运营期环境保护措施.....	191
6.3服务期满后环境保护措施.....	206

7.环境影响经济损益分析.....	208
7.1经济效益和社会效益.....	208
7.2环境保护投资效益分析.....	208
7.3经济损益分析小结.....	210
8.环境管理与监控计划.....	211
8.1环境管理机构设置与职责.....	211
8.2排污口规范化.....	215
8.3环境监测计划.....	216
8.4工程竣工验收.....	219
8.5与排污许可衔接.....	220
9.环境影响评价结论.....	225
9.1项目概况.....	225
9.2环境质量.....	225
9.3污染物排放情况.....	226
9.4主要环境影响.....	227
9.5公众意见采纳情况.....	228
9.6环境保护措施.....	228
9.7环境经济损益分析.....	231
9.8环境管理与监测计划.....	231
9.9其他符合性结论.....	231
9.10环境影响评价结论.....	232

1.概述

1.1 建设项目特点

矿产资源是人类赖以生存的重要生产资料之一，其主要特点是不可再生和短期内不可替代性。矿产资源是我国工业发展的基础，随着我国工业化的发展，矿产资源需求将日益俱增，但是在矿产资源开发过程中，资源损失和浪费非常严重。因此，充分、有效、合理的利用矿产资源是关系到矿产资源可持续发展的重大问题。

金属钛、钛合金及钛化合物的优良性能使其在航空、航天、车辆工程、生物医学工程等领域具有非常重要的应用价值和广阔的应用前景，其中常以化合态出现的二氧化钛是白色粉末，是优良的白色颜料，商品名称“钛白”。钛白加在油漆中，可制成高级白色油漆；在造纸工业中作为填充剂加在纸浆中；纺织工业中作为人造纤维的消光剂；在玻璃、陶瓷、搪瓷工业上作为添加剂，改善其性能；在许多化学反应中用作催化剂。在化学工业日益发展的今天，二氧化钛及钛系化合物作为精细化工产品，有着很高的附加价值，前景十分诱人。

铁矿石是钢铁工业基本原料。钢铁需求主要集中在机械、汽车、造船、铁道、石油、家电等行业，是国民经济的支柱产业之一。我国铁矿石的品位普遍较低，需要经过选矿加工后才能作为冶炼原料，因而选矿过程中产出大量的尾矿。

平均而言，铁尾矿产出约占原矿石量的60%，铁矿选厂平均每选出1t铁精矿就要排出2.5~3t的尾矿。国内每年铁尾矿的排出量约1.3亿t，平均品位约11%，相当于有1410万t的金属铁和其他伴生金属资源损失于尾矿中，不仅造成了资源的严重浪费，尾矿的堆存还占用了大量的土地资源。为了更好的利用矿产资源、减少铁尾矿对环境的污染，国家鼓励对铁尾矿进行综合利用，变废为宝，化害为利，使资源开发与环境保护协调发展。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿已取得新疆维吾尔自治区国土资源厅签发的采矿许可证。该矿环保手续齐全（2007年取得环评批复：哈地环审批字补[2007]60号），2019年3月通过自主验收。在矿山早期开发阶段，配套建设了选矿设备，随后相关选矿设备废弃不再使用。目前，该矿采出

的矿石直接外售给位于哈密市骆驼圈子的哈密市顺和矿业有限责任公司选矿厂选矿，矿山在开采过程中产生的剥离废矿和早期选矿产生的破碎尾矿堆存在现有矿山西北部1号废石场，堆存量约450万t。为实现1号废石场内堆存的采剥废石和破碎尾矿资源的回收利用，2020年该矿山配套建设瑞泰选矿厂，并办理相关环保手续（新环审[2020]29号），2022年1月通过自主验收。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司在现有矿区外，又取得了新疆哈密市尾亚外围钛铁矿矿权，拟建新疆哈密尾亚外围铁矿项目，该项目采用露天开采技术，设计开采能力350万t/a，预计将产生1000万t/a左右的剥离矿和破碎尾矿，破碎尾矿产生量将大幅度的增加。2019年5月，哈密市瑞泰矿业有限责任公司与新疆河东矿业有限公司（股权转让，现更名为哈密市金池矿业有限公司）签订破碎尾矿加工合同（详见附件）。为满足破碎尾矿加工需求，哈密市金池矿业有限公司拟在哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km处投资建设“哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目”，厂区根据功能分为行政生活区、筛分区、钛精粉加热区和行政生活区三个功能区。本项目是利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密钛铁矿矿山开发产生的破碎工序选矿产生的尾矿（由选铁尾矿全分析可知：其中TiO₂品位可达7.14%），经过复选生产钛精矿及副产品铁精粉，钛精矿产量为6万t/a，品位（TiO₂）47%以上，副产品铁精粉产量为12万t/a，品位（Fe₃O₄）42%以上，项目的建设使废弃资源得到有效的利用，并减少了固废的堆存量，符合资源综合利用方针政策。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第682号）等国家有关法律法规的要求，哈密市金池矿业有限公司委托新疆祥达亿源环保科技有限公司对哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目进行环境影响评价。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位开展公众参与

调查和公示，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价因子筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门审查。环境影响报告书编制工作程序如图1.2-1所示。

◆2023年4月23日，新疆祥达亿源环保科技有限公司受哈密市金池矿业有限公司委托，承担《哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2023年5月3日，接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、周边企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，根据项目区现有工程建设进度等，对工程建设、运行、污染物排放、污染防治措施建设等情况进行调查、汇总。

◆2023年5月7日，协助建设单位开展公众参与调查和公示，该项目环评第一次公示在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上发布。

◆2023年5月，根据项目单位提供的技术资料对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价因子筛选及其相应评价等级要求，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2023年5月~6月，项目组根据分工对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，得出项目建设的环境可行性结论，在此基础上编制完成了《哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目环境影响报告书》征求意见稿。

◆2023年6月25日，该项目环评第二次公示在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上发布，并同步在项目区周边人员密集区进行张贴公告，在新疆法制报上进行登报公示（2023年7月10、7月11日）。

◆2023年7月初，该项目环境影响报告书进入新疆祥达亿源环保科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

◆2023年7月14日，该项目环境影响报告书报批公示在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上发布。公示结束后提交生态环境主管部门审查。

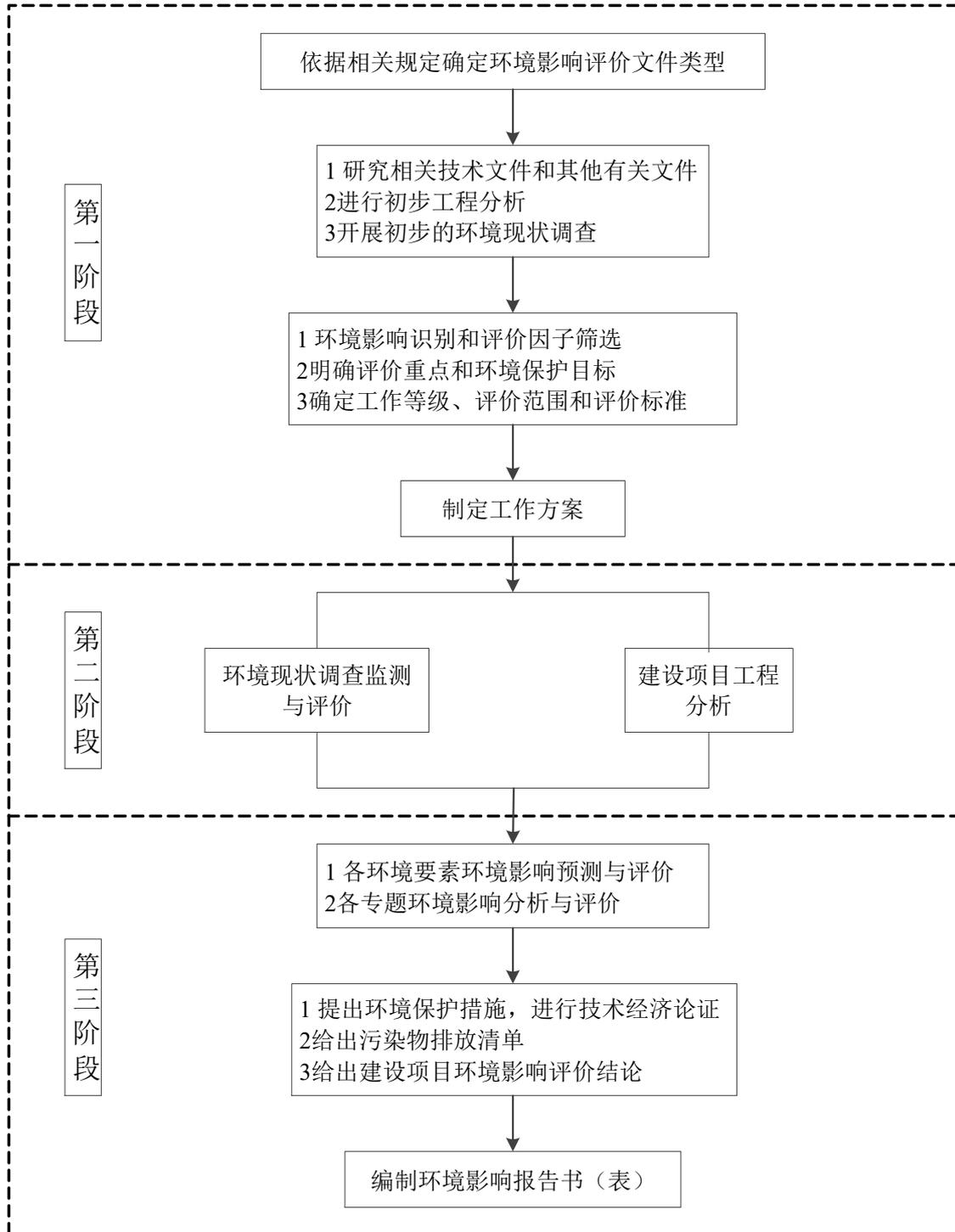


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 项目可行性分析

1.3.1.1 与产业政策符合性分析

本项目属于钛铁矿选矿工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）（生态环境部令第16号），本项目属于“六、黑色金属矿采选业081铁矿采选”。

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破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）中“第一类鼓励类”、“四十三、环境保护与资源节约综合利用”、“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”类项目，符合国家当前的产业政策。

综上，本项目符合国家当前的产业政策。

1.3.1.2 与行业政策符合性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》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，实现产业集聚化、规模化。（四）资源节约与综合利用加强资源综合利用。对与煤炭共（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、铌、钽、铍、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的再利用，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破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于废石、尾矿等二次资源利用；本项目符合《产业结构调整指

导目录（2019年本）》（2021年修订版），不涉及落后采选工艺，可提高资源利用效率。

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）》的相关要求。

（2）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

本项目对照《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1.3-1 本项目可行性分析一览表

污染物	规范要求的措施	本项目采取的措施	备注
破碎筛分系统	收集后采用袋式除尘器处理后排放	采用袋式除尘器	符合
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。	废水采用沉淀池处理，循环利用	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。	堆放与拟扩建新疆哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库堆存	符合
选矿技术	全磁选选别技术	磁选选矿技术	符合
	“多破少磨”工艺流程是选矿技术的发展趋势，是指从采矿过程中的爆破开始到选矿的入磨，降低入磨矿石粒度，减少选矿磨矿能耗，如利用挤压爆破技术、高压辊磨机等。	两级破碎，一级磨矿	符合

项目磁选粉尘采用袋式除尘器处理达标排放，烘干以清洁能源液化石油气为燃料，废气达标排放，物料输送采用封闭带式输送机，废料堆场建设半封闭库房，原料堆场及废料堆场物料采取遮盖及洒水降尘措施，车辆运输采取洒水降尘措施。废水沉淀池沉淀处理后循环利用，沉淀池底泥脱水后拉运至尾矿库干排，尾矿产压滤含水率 $<20\%$ 后拉运至拟扩建新疆哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库堆存，运输距离3050m。项目选矿工艺采用二级磨矿以及全磁选选别技术，项目建设整体符合《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。本项目选矿矿种为钛铁矿，属于重点勘查开采矿种，符合大力开发重要优势矿产中黑色金属矿资源开发要求，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。

1.3.1.3 与相关环境政策符合性分析

(1) 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：按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。.....开展塔里木盆地北缘、阿尔金山吐格曼等区域稀有、稀土金属矿产调查评价，推进昆仑山西部大红柳滩稀有金属和火烧云铅锌矿开发。....。加快推进天山中部和东疆铁矿、钒钛资源勘查开发。推动玛尔坎苏一带锰矿勘查开发，大力发展电解锰、锰合金等产业，加快建设我国特大型锰矿产业基地。健全自然资源资产产权制度，加强自然资源调查评价监测和确权登记，落实生态产品价值实现机制，完善市场化、多元化生态补偿，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用。实施最严格的节约集约用地制度，加大闲置土地处置力度，盘活低效存量用地。....。大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率。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尾矿进行钛铁资源分离，属于废石、尾矿二次资源利用，可以提高选矿回收率和综合利用率。因此，项目建设符合建设符合《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。

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

黑色及有色金属采选加工业。不断提高现有矿山采矿、选矿技术水平，加快矿产资源开发和深加工，推动矿山企业与冶炼企业深度联合，构建较为全面的黑色、有色金属系冶炼体系。做强黑色金属采选加工业，加快低品位钒钛磁铁矿综合开发利用。利用国外优质低价铁矿和哈密优质铁矿资源，提高铁精粉加工能力，延伸黑色金属加工产业链，大力发展还原铁生产。做精有色金属采

选加工业，深挖有色金属资源优势，鼓励开展金属钼勘探开发。利用国家东天山成矿带资源勘探成果，吸引企业开发有色资源，构建采、选、冶、加工一体化发展格局。

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿山开发产生的尾矿进行钛铁资源分离，属于黑色及有色金属采选加工业。本项目属于废石、尾矿等二次资源利用，可以提高选矿回收率和综合利用率。因此，项目建设符合建设符合《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。

(3) 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

本项目为钛铁矿选矿项目，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，本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析见表1.3-2。

表1.3-2与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

类别	政策要求	本项目符合性	
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	矿区周边 200m 范围内无重要交通干线、重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程、军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、居民聚集区等，矿区周边 1000m 范围内无地表水体分布。	符合
	废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013 年修正）》（GB18599）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修正）》（GB18597）。	本项目产生的复选尾矿为第 I 类般工业固体废物，复选尾矿依托拟扩建新疆哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库堆存，该尾矿厂的选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。本项目设备检修过程中产生少量废机油，环评要求设置危险废物暂存间 1 座，危废暂存间选址、设计、修建要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	符合
	废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管	矿区周边 5km 范围内无工业区及居民集中居民区。	符合

类别	政策要求	本项目符合性	
	部门批准，并可作为规划控制的依据。		
污染防治与环境影响	铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661）	本项目执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	符合
	矿井涌水、选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到85%以上，若行业标准高于85%，按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《污水综合排放标准》（GB8978）。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	本项目选矿废水全部循环利用，不外排。生活污水排入地理式一体化污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级用于荒漠生态恢复的灌溉。	符合
	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选各环节废气排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）。	本项目筛分、磁选等工序配套布袋除尘器，除尘效率>99%，原料及废料堆场、装卸及转运采用封闭廊道、遮盖以及洒水降尘等措施以控制无组织粉尘排放。本项目执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	符合
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	本项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求	符合
	废石综合回用率达到55%以上，尾矿砂的综合利用率达到20%以上。一般工业固体废物应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达100%，填埋地点及污染防治措施报当地环境保护主管部门备案。	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破碎尾矿进行钛铁资源分离，项目本身即为废石和尾矿的综合利用项目。项目产生的复选尾矿为第I类一般工业固体废物，废料及复选尾矿依托拟扩建新疆哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库堆存，该尾矿厂的选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。项目设备检修过程中产生少量废机油，环评要求设置危险废物暂存间1座，危废暂存间选址、设计、修建要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。废机油由厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生中心进行处理。	符合

(4) 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“三线一单”生态环境分区管控要求，不涉及生态保护红线；项目生产生活用水全部外部拉运，不开采地下水、对区域水资源影响较小。本项目新鲜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，年水源供水量可以保障项目用水需求。项目不取用地下水，选矿废水循环利用，生活污水处理达标后用于荒漠生态恢复灌溉综合利用。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矿山开发产生的破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于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，自卸车拉运至尾矿库干排，对区域环境影响较小。

本项目环评阶段收集到矿山剥离废矿的放射性检测报告，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。

(5) 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矿山开发产生的采剥废石和破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于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，压滤含水率<20%后拉运至拟扩建新疆哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库堆存。本项目已于2023年1月13日在哈密市伊州区发展改革委员会进行备案，备案证编号：20230002。本项目建设符合《“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）、《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。

(6) 与《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案>的通知》，重点重金属污染物：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业：包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）以及皮革鞣制加工业等6个行业。

本项目为钛铁矿选矿厂，不在自治区所列重点防控的重金属中。项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿山开发产生的破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于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，压滤含水率<20%后拉运至拟扩建新疆哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库堆存。

综上，本项目项目建设符合《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防治工作方案的通知》相关要求。

(7) 与《关于发布矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录的公告》符合性分析

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

本项目为钛铁矿选矿项目，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》，本次环评阶段，对矿山的剥离废矿石进行放射性检测。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。根据铀（钍）系单个核素检测报告（见表1.3-3）。

表1.3-3铀（钍）系单个核素检测结果

样品编号	226Ra	232Th	40K	238U
	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
2021Y2158	157.3	7.6	208.9	197.5

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。

(8) 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，重点区域取缔燃煤热风炉，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。项目钛精粉烘干炉不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修）中淘汰类工业炉窑。烘干炉采用压缩液化石油气燃料，属于较清洁燃料，根据估算，烘干炉烟气不经处理排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2干燥炉颗粒物及表4二氧化硫排放限值（ $SO \leq 850mg/m^3$ 、颗粒物 $\leq 200mg/m^3$ ）。

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。

（9）与《“十四五”大宗固体废弃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”大宗固体废弃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价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价组分梯级回收，推动有价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矿山开发产生的破碎尾矿复选生产钛铁精粉，项目本身属于废石和尾矿资源的综合利用项目，综合利用率100%。本项目尾矿产压滤含水率<20%后拉运至哈密市金池矿业有限责任公司扩建尾矿库干排。

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

(10) 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）：

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。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。烘干炉使用液化石油气，为清洁燃料，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。原料堆场采用半封闭库房，采取喷雾降尘及苫盖的措施；在物料运输、装卸过程中采取洒水、雾泡降尘措施。筛分车间封闭，输送皮带封闭，进料口采取半封闭措施，在筛分机上部设置集气罩，筛分粉尘集中收集后布袋除尘器除尘；在干式磁选机上部设置集气罩，干选粉尘集中收集后布袋除尘器除尘；在物料运输、装卸过程中采取洒水、雾泡降尘措施。

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。

（11）与《哈密市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（哈市环发〔2018〕129号）符合性

根据《哈密市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（哈市环发〔2018〕129号）：

1、严格项目准入。……。严格执行自治区“三高”项目认定标准，执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。因伊州区环境空气质量未达标，伊州区人民政府应制定更严格的产业准入门槛。

32、开展工业炉窑治理专项行动。……。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。2020年12月底前逐步取缔燃煤烘干炉，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）；……。

本项目不属于“三高项目”，项目烘干炉采用液化石油气，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。因此，本项目建设符合《哈密市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（哈市环发〔2018〕129号）相关要求。

（12）与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》（伊区党发〔2020〕5号）符合性

根据《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》（伊区党发〔2020〕5号）：

（三）实施水资源消耗总量和强度双控行动 2. 统筹配置和有序利用水资源。……。加快伊州区地下水超采区综合治理，实行地下水取用水量和水位控制，编制实施地下水利用与保护规划。坚持优先配置地表水，严格控制开采地下水，推广利用非常规水资源。落实地下水超采区治理措施，逐步实现地下水采补平衡。

（四）强化固体废物污染防治 1. 加强一般工业固体废物处理处置。……开展“无废城市”试点，推动固体废物资源化利用。……。

本项目新鲜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，水源供水量可以保障项目用水需求。生产废水循环利用不外排；

生活污水经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。项目不取用地下水，选矿废水循环利用，生活污水处理达标后综合利用。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破碎尾矿复选生产钛铁精粉，项目本身属于废石和尾矿资源的综合利用项目，可推动固体废物资源化利用。

综上，本项目建设符合《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》（伊区党发〔2020〕5号）相关要求。

1.3.1.4 与“三线一单”的相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单约束”。建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新政发〔2021〕18号）中提出的分区管控方案，本项目与该方案符合性分析见表1.3-4。

表1.3-4与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

生态环境分区管控方案要求		项目符合性	
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目不涉及生态红线保护区域。	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区最好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目选矿废水全部循环利用，不外排。生活污水排入地理式一体化污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级用于荒漠生态恢复的灌溉。筛分等工序配套布袋除尘器除尘，原料及废料堆场、装卸及转运采用封闭廊道、遮盖以及洒水降尘等措施以控制无组织粉尘排放，能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012），项目废气排放对区域环境空气质量影响较小。复选尾矿属于第I类一般工业固体废物，重金属含量非常低，自卸车拉运至拟扩建尾矿库干排，对区域土壤环境影响较小。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	生产中主要消耗的资源为新鲜水和电，项目生产生活用水全部外部拉运，不开采地下水，项目资源消耗量相对较小，符合资源利用上线要求。	符合
负面清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	本项目钛铁矿选矿项目。不属于哈密市生态环境准入清单》中禁止类、限制类项目。	符合

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

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

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

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

(3) 与《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合项分析

根据《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于哈密市伊州区，属于伊州区大泉湾乡一般生态空间优先管控单元，管控单元编号（ZH65050230005），根据管控要求，本项目的符合性分析一览表，见表1.3-6。

表1.3-6与《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

生态环境分区管控方案要求	项目符合性	
空间布局约束 执行《哈密市全市总体准入要求》第九条水土流失极敏感区空间布局约束的要求；第十条关于土地沙化极敏感区空间布局约束的要求。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。禁止新建土地资源高消耗产业。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。禁止发展高耗水工业。禁止在国家沙化土地封禁保护区砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、勘探、开矿和滥用水资源等一切破坏植被的活动；禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内安置移民。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	本项目为钛铁矿采选项目，选址不在国家沙化土地封禁保护区，不涉及生态保护红线。	符合

污染物排放管控	/	①废气：筛分等工序配套布袋除尘器除尘，原料及废料堆场、装卸及转运采用封闭廊道、遮盖以及洒水降尘等措施以控制无组织粉尘排放，能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	符合
		②废水：本项目选矿废水全部循环利用，不外排。生活污水排入地埋式一体化污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级用于荒漠生态恢复的灌溉。 ③固废：筛分产生的复选尾矿采用自卸车拉运至拟扩建的尾矿库堆存；收集的粉尘灰回用于生产；生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生中心进行处理。废机油由厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。 ④噪声：选用低噪声设备、采用隔声、减震等降噪措施。	符合
环境风险防控	/	项目区设置6000m ³ 事故池1座。	符合
资源利用效率	1.禁止新建地下水取水工程。除城乡生活饮用水或者战略储备、旱灾、火灾等应急需要取水外，所有的地下水取水工程限期全部封停。2.关停非法机电井。封填非法机电井，退出非法开发土地，合法机电井灌溉非法土地实施井电双控，限制水量，限制电量。3.实施休耕减水。严格落实地下水总量控制指标，通过井电双控（控电控水）措施，实施土地休耕，减少灌溉面积，减少地下水开采量。4.严格实行“总量控制、定额管理”。5.严格地下水取水许可管理。除城乡生活用水外，一律不再审批新的取水许可。除农民二轮承包土地、集体土地灌溉用机电井、生活用水机电井可批准更新外，其他机电井不再批准更新，实行自然退地。关停改变原有用途用于农业灌溉的机电井。6.完善地下水位、取用水量监控系统。	本项目生产中主要消耗的资源为新鲜水和电，项目生产生活用水全部外部拉运，不涉及地下水取水。	符合

综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》

《哈密市"三线一单"生态环境分区管控方案》的相关要求。项目所在分区管控单元位置示意图见图1.3-1。

1.3.1.5 选址合理性分析

(1) 环境承载力分析

根据评价区环境质量现状监测与评价结果：项目所在区域为环境空气质量非达标区域，补充监测特征污染物TSP日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值；地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值；矿区范围内及周边各监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

项目筛分车间封闭，上料口洒水降尘，输送皮带封闭，筛分机上部设置集气罩，筛分粉尘集中收集后布袋除尘器除尘；原料堆场、废料堆场采取洒水降尘、雾炮降尘及苫盖的措施；在物料运输、装卸过程中采取洒水、雾炮降尘措施；铁精粉和钛精矿设置产品库储存。通过以上措施项目有组织、无组织废气能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）；本项目选矿废水全部循环利用，不外排。生活污水排入地埋式一体化污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级用于荒漠生态恢复的灌溉；项目破碎区产生的复选尾矿采用自卸车拉运至拟扩建尾矿库排放；收集的粉尘灰回用于生产；生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生中心进行处理。废机油由厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置，产生的各类固体废物均得到妥善处置。

综上，本项目在保证生产工况正常，环保设施正常运行的情况下对周边环境质量影响较小，区域环境仍可保持现有功能水平，不会突破区域环境资源承载力。

(2) 区域环境敏感性

项目位于哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km处，距离哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾矿钛铁矿约35.0km，厂址所占用土地现状为未利用荒地。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。

综上，项目选址靠近原料供应区域，周边交通便利。项目选址不涉及环境敏感区，符合《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求；在落实了相关环境保护措施后，项目对周边环境影响可接受。因此，从区域环境保护分析，项目选址合理。

1.3.1.6 总平面布置合理性分析

项目区根据功能分为生活区、筛分区、钛精粉加热区三个功能区；其中筛分区位于选矿厂区东南侧，原料堆场位于筛分车间西侧，行政生活区位于选矿厂区的最西侧；钛精粉加热区设置1套液化天然气加热装置、尾矿在选矿产压滤脱水后汽车运输至拟扩建干排尾矿库。

选矿厂区内功能区划分清晰，各功能区之间以道路及荒地分隔，在保证选矿厂区内物流、人流通畅的前提下，功能区划上保证了生产区、堆场与环境敏感的生活区之间的隔离，降低生产区、堆场粉尘及噪声对生活区的污染影响。三个区均隔一定的距离，生产或生活活动相互独立，便于管理，生产过程中相互均不影响，各自区块或粉尘对其他区块的影响小。

综上所述，本项目平面布置较为合理。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于钛铁矿选矿项目，项目建设以废气、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、生产废水闭路循环可行性、生活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。还需重视项目施工及运营引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析以及土壤环境影响评价作为本次评价的重点。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目扩建钛铁矿选矿工程，利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿山开发产生的破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）中“第一类鼓励类”、“四十三、环境保护与资源节约综合利用”、“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”类项目，符合国家当前的产业政策。

项目建设满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月）、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2号）等相关行业及环境政策的有关要求；符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》及《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》等“三线一单”相关要求。

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破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于废物综合利用项目。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，实现钛铁矿破碎尾矿的循环、再生、利用，符合循环经济政策。项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后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。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25修订，2011.3.1实施）；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29修正，2012.7.1实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24修订，2015.1.1实施）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2修订，2016.7.2实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订，2020.9.1实施）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修正，2018.1.1实施）；
- (7) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.4修正，2017.11.4实施）；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26修正，2018.10.26实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.12.26修正，2018.12.26实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修正，2018.10.26实施）；
- (11) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018.10.26修正，2018.10.26实施）；
- (12) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修正，2018.10.26实施）；
- (13) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修正，2018.12.29实施）；
- (14) 《中华人民共和国噪声污染防治法（2021年修订）》（2021.12.24修正，2022.6.5实施）；
- (15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1实施）；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23修正，2019.4.23实施）；

- (17) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26修订，2020.1.1实施）；
- (18) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年08月27日修订）。

2.1.2 国家环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》（1991年7月1日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号，2000年3月20日）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (5) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号，2000年11月26日）；
- (6) 《国务院关于“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》（国函[2006]70号）；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019年）》；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (9) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (10) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (11) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (12) 《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (13) 《大宗固体废物综合利用实施方案》（发改环资〔2011〕2919号）；
- (14) 《中国资源综合利用技术政策大纲》（2010年第14号）。

2.1.3 政府部门规章及政策

- (1) 《关于加强工业节水工作的意见》，国家经济贸易委员会等国经贸资源〔2000〕1015号；
- (2) 《排污费征收使用管理条例》，中华人民共和国国务院令（第369号）；
- (3) 《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》（环发〔2006〕189号）；
- (4) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28号）；

- (5) 《防治尾矿污染环境管理规定》（2010年部令第16号修订）；
- (6) 《尾矿库环境应急管理工作指南》（试行）；
- (7) 《关于防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急[2020]15号）；
- (8) 《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》（安监总管[2012]32号）；
- (9) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）。

2.1.4 地方性法规和规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）（2018年9月21日）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997年10月11日）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》（2017年1月）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (5) 《新疆环境保护规划（2018-2022年）》；
- (6) 新疆生态环境保护“十四五”规划；
- (7) 新疆维吾尔自治区大气污染防治条例（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第15号，2019.1.1）；
- (8) 关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知（新疆环保厅公告2016年 第45号）；
- (9) 关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；
- (10) 关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知新环发〔2017〕75号；
- (11) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》；
- (12) 《新疆维吾尔自治区钢铁工业“十三五”发展规划》；
- (13) 《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》（新环自发[2006]7号，2006.1）。
- (14) 关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知；

(15) 关于《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的公告

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

(17) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）；

(18) 《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2号）；

(19) 《哈密市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（哈市环发〔2018〕129号）；

2.1.5 环境影响评价技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），2017.1.1；

(2) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），2019.3.1；

(3) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），2018.12.1；

(4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），2021.12.14；

(5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），2016.1.7；

(6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019.7.1

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019.3.1；

(8) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），2022.1.15；

(9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

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

(11) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范》（试行）（HJ652-2013）；

(12) 《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）（HJ740-2015）；

(13) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(15) 《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-003）；

(16) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部2020年第54号公告）。

2.1.6 项目有关规划、设计文件及资料

- (1) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；
- (4) 《新疆生态功能区划》；
- (5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2002年12月）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2021-2025年）》，2022.6；
- (7) 《哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目可行性研究报告》（智诚建科设计有限公司，2023.4）；
- (8) 哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目环评委托书。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现状调查，掌握项目所在区域内的自然环境及经济状况，了解环境质量现状和现有的污染现状，分析工程区存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，掌握工程生态影响、“三废”及噪声排放特征，确定对环境的影响因素，评价论述选矿工艺的先进性，明确所采取的各项生态保护及污染治理措施的可行性和可靠性，为各专题评价提供基础数据。

(3) 通过各环境要素现状监测，掌握工程区现状生态环境、大气环境、水环境、声环境质量。

(4) 以“清洁生产、总量控制”为基本原则，分析开发利用方案拟采取环保措施的可行性和合理性，提出进一步控制、减缓和避免污染影响的对策和措施。

(5) 依据环保法规、产业政策等，从环保角度对项目建设的可行性做出明确结论，为环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本次环境影响因素识别采用矩阵法，根据本工程的工程特点和污染源的排放特征，从自然生态环境方面要素以及施工期和运营期两个不同时段进行环境影响因素识别，并且列出环境影响因素识别矩阵表见表2.3-1。根据环境影响因素识别矩阵表，分析本工程在施工期及运营期两个不同时段分别对自然生态环境的影响，在进行影响分析基础上评价拟识别各类环境影响因子、环境影响属性，并判断影响程度、影响范围和影响时间等。

表2.3-1 环境影响因素识别矩阵一览表

影响因素	自然生态环境要素											
	资源能源		大气环境		水环境		声环境		生态环境		土壤环境	
	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期
施工扬尘			-■						-□		-□	
车辆排放废气			-■	-▲					-□	-△	-□	-△
粉尘、烘干废气				-▲						-△		-▲
施工废水	-■				-■				-□		-□	
生活污水	-■	+▲			-■	-▲			-□	-△	-□	-△
设备空气动力性噪声							-■	-▲	-□	-△	-□	-△
车辆交通噪声							-■	-▲	-□	-△	-□	-△

施工垃圾									-□		-□	
粉尘灰、尾矿、废料										-△		-△
生活垃圾									-□	-△	-□	-△
废机油										-△		-△
占地									-■		-□	-▲
水土流失	-■	-▲							-■	-▲	-■	-▲

注：+有利影响，-不利影响，□短期影响，△长期影响，黑色为直接影响，白色为间接影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本工程工程特点和污染源排放特征及工程区周边环境现状，确定本次评价因子见表2.3-2。

表2.3-2 评价因子一览表

评价要素	评价时段	评价类型	评价项目	评价因子
大气环境	施工期	大气环境影响分析	施工扬尘	颗粒物（TSP）
			车辆运行时排放废气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、C _n H _m
	运营期	大气环境质量现状评价	大气环境质量现状	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
			大气环境影响评价	进料粉尘，原料堆存、原料运输、装卸扬尘、烘干废气
			精矿、尾矿采装运输扬尘，尾矿库扬尘	颗粒物（TSP）
水环境	施工期	水环境影响分析	施工废水	SS、石油类
			生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
	运营期	水环境质量现状评价	地下水环境质量现状	pH、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、六价铬、总硬度、溶解性总固体、砷、汞、铅、铁、锰、镉等
			水环境影响分析	生产废水
			生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、LAS
声环境	施工期	声环境影响分析	施工设备机械和空气动力性噪声	连续等效A声级
			车辆交通噪声	
	运营期	声环境质量现状评价	声环境质量现状	
			声环境影响评价	
			车辆交通噪声	
固废	施工期	固废影响分析	施工废物	一般固废
			生活垃圾	
	运营期	固废影响分析	粉尘	一般固废 (其中复选尾矿为一般I类固废)
			尾矿	

			生活垃圾	生活垃圾
			废机油	危险废物
土壤环境	施工期	土壤影响分析	土石方工程，“三废”污染	土壤结构破坏、土壤污染
	运营期	土壤现状调查	土壤现状	砷、镉、六价铬、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、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
		土壤影响分析	粉尘排放，重金属污染，废水事故泄漏影响，废气排放影响	铅
生态	施工期 运营期	生态环境质量现状分析	地形地貌、土地利用、地表植被、野生动物、水土流失等	
		生态影响分析	占地、动植物、水土流失等	
风险	运营期	浓密机泄漏、沉淀池损坏、尾矿库溃坝	浓密机泄漏、沉淀池损坏、依托尾矿库溃坝、液化石油气	

2.4 评价工作等级

2.4.1 环境空气

本工程为选铁选钛项目，排放的主要大气污染物为各类存储区排放的粉尘、破碎车间粉尘及烘干炉烟气。按《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ2.2-2018）中的模式进行估算，选择SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP等主要污染物，计算污染物的最大地面浓度占标率*P_i*。其定义为：

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

其中：*P_i*—第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 选用（GB3095-2012）中TSP和 PM_{10} 24小时平均取样时间的二级标准的3倍浓度限值； SO_2 、 NO_2 为一小时平均取样时间的二级标准限值。

评价级别判据依据大气评价导则（HJ2.2-2018）中规定，见表1.4-1。如污染物数*i*大于1，取P值中最大者（ P_{\max} ）。

表2.4-1 评价工作等级

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

选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERSCREEN估算模式来计算污染物的最大落地浓度和最大落地浓度占标率。

1) 参数选取

参数选取见表2.4-2、表2.4-3和表2.4-4。

表2.4-2 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2.4-3 有组织废气污染源参数一览表

产污单元	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排放情况		排放参数			烟气流速
		X	Y		年排放小时数h	速率(kg/h)	高度m	直径m	温度 $^{\circ}\text{C}$	
筛分车间G2	颗粒物	94.33657993	41.79025070	1311	2000	0.71	15	0.6	25	连续
烘干废气G3	烟尘 二氧化	94.33219330	41.79252220	1310	4000	0.0575	20	0.6	80	连续
					4000	1.03	20	0.6	80	连续

	化硫										
	氮氧化物					4000	0.22	20	0.6	80	连续

表2.4-4 无组织扬尘污染源强

污染源	面源起点坐标		面源长度(m)	面源宽度(m)	面源海拔高度(m)	温度(°C)	与正北方向的夹角	年排放小时数	排放速率(kg/h)
	X	Y							
原料堆场	94.3657993	41.79025070	200	160	1311	25	80°	2000	2.69
废料堆场	94.3657993	41.79025070	20	50	1310	25	33°	2000	1.10

2) 预测结果

结果见表2.4-5。

表2.4-5 主要污染源估计结果统计表

序号	污染源名称	污染物	下风向距离	最大浓度mg/m ³	占标率%
1	筛分车间有组织粉尘(G1)	颗粒物(PM ₁₀)	285m	0.0337	8.92
2	烘干废气(G2)	颗粒物(PM ₁₀)	282m	0.00427	0.95
		SO ₂	282m	0.01825	3.65
		NO ₂	282m	0.0176	8.80
3	原料堆场粉尘(G3)	颗粒物(TSP)	28m	0.0677	7.48
4	废料堆场粉尘(G4)	颗粒物(TSP)	36m	0.0612	6.8

据上表中的计算结果可知：其中筛分车间中粉尘的最大占标率为8.92%，根据《环境影响评价导则》(HJ2.2-2018)判定，本工程大气评价等级为二级。

2.4.2 水环境

(1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定见下表。

表2.4-3 地表水水污染型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d) ; 水污染当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W≥6000
三级B	间接排放	

本项目属于污染类建设项目，项目产生的工艺废水为闭路循环使用，不外排；生活污水经处理达标后综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水评价，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不排放到外环境的，按三级B评价”。因此，确定本项目地表水影响评价级别为三级B，重点是分析选矿废石及生活污水处理工艺的可行性和综合利用途径的可靠性。

（2）地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A《地下水环境影响评价行业分类表》相关规定，本工程原料堆场、依托尾矿库的地下水环境影响评价项目类别为I类，选矿区的地下水环境影响评价项目类别为II类，其他区域为IV类。本工程周边无集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区，也无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，即工程区地下水敏感程度属于不敏感区。根据导则中“地下水环境敏感程度分级表”（表2.4-6）及“评价等级的判定依据”（详见表1.4-7），结合项目污染特征及周边水文地质特点，判定本工程尾矿库和原料堆场地下水评价等级为二级，选矿区地下水评价等级为三级。

表2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮

	用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表2.4-7 地下水评价工作等级判定

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

2.4.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中6.1.2按以下原则确定评价等级：

a涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b涉及自然公园时，评价等级为二级；

c涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

本工程总占地面积38776.4m²，其中选矿区占地面积21434.8m²，生活区占地面积3115m²，筛分区占地面积14226.6m²，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等重要和特殊生态敏感区，位于一般区域。本项目属于黑色金属选矿项目，根据现场调查，项目影响区域不涉及6.1.2中a）、b）、c）、d）、e）、f）所列情况；综上所述，本项目评价工作等级为三级。

2.4.4 声环境

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GB3096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3dB（A）~5dB（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。

2.4.5 风险评价

2.4.5.1 风险潜势初判

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：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C的规定：

①当厂界内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；

②当厂界内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：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \quad (C.1)$$

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。

$Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

$Q \geq 1$ 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液化石油气，液化石油气主要成分是丙烷，项目罐区建设1座20m³液化石油气储罐，燃料丙烷类燃料含量>70%，密度2.2g/cm³，最大存在量约44t。其生产单元及储存单元物质质量一览表，见下表。

表2.4-8 危险物质生产单元及贮存单元物质质量一览表

序号	物质名称	CAS号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q值
1	液化石油气 (丙烷)	67-56-1	44	50	0.88
项目 Q 值Σ					0.88

经计算, 本项目的 Q 值为 0.88, 属于 $Q < 1.0$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$; ② $10 < M \leq 20$; ③ $5 < M \leq 10$; ④ $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表2.4-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氯化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压。且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$;		
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目钛精粉烘干采用烘干炉, 燃料为液化石油气燃料 (甲醇含量大于 70%), 涉及危险物质使用、贮存的项目, 属于上表中的其他行业, 本项目 M 值一览表, 见下表。

表 2.4-10 本项目 M 值一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	储罐区	液化石油气燃料暂存	1	5
项目 M 值				5

由上表可以看出, 行业及生产工艺评分为 5 分, 对应为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照下表

确定危险物质及工艺系统危险等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表2.4-11 危险物质及工艺系统危险等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于“ $1 \leq Q < 10$ ”，行业及生产工艺（M）“M4”，对应为 P4。

（4）环境敏感程度的确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

① 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，分级原则见下表。

表2.4-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1 环境高度敏感区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2 环境中度敏感区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3 环境低度敏感区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目位于荒漠戈壁，周边其他区域均为空地。项目周边 5 公里范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

② 地表水环境敏感程度

区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分

别见下表。

表2.4-13 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.4-14 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-15 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

根据项目工程分析，项目区周边无地表水体。本项目发生事故时事故水暂存于项目区内事故水池内，不排入地表水体。厂区敏感度为 F3，敏感目标分级为 S3，因此，地表水敏感程度为 E3 环境低敏感地区。

③ 地下水环境敏感程度的确定

项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地下水环境敏感程度分级原则一览表、地下水功能敏感性分区原则和包气带防污性能分级原则分别见下表。当同

一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表2.4-16 地下水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 2.4-17 地下水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.4-18 包气带防污性能分级原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
较敏感 D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
低敏感 D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于荒漠戈壁，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，前文判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感G3”。

项目所在区域包气带厚度大于 1.0m；渗透系数 $2.6 \times 10^{-7}cm/s - 6.9 \times 10^{-6}cm/s$ ，包气带防污性能分级为“D2”。前文判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

(5) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境风险潜势的划分原则，共分为I、II、III、IV/IV+级，建设项目环境风险潜势划分依据见下表。

表2.4-19 建设项目环境风险潜势划分依据

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

注：IV⁺为极高环境风险

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性属于P4，大气属于环境低敏感区（E3），则大气环境风险潜势为I；地下水环境属于中度敏感区（E3），则地下水环境风险潜势为I；地表水环境属于低度敏感区（E3），则地表水环境风险潜势为I。

2.4.5.2 评价等级确认

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，等级划分依据见下表。

表2.4-20 评价工作级别划分方法

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

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

本项目地表水、地下水、大气环境风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。

2.4.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本工程永久性占地面积 38776.4m^2 ，属于小型建设项目。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，其敏感程度分级见表2.4-9，污染影响评价工作等级划分见表2.4-10。

表2.4-21 污染影响型敏感程度分级表

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

表2.4-22 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展环境影响评价工作

根据导则附录A本工程为钛铁矿选矿项目，属于采矿业中的“金属矿”，属于I类项目；项目新增总占地面积38776.4m²，占地面积小于5hm²，占地类型为小型，本工程污染影响型项目；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敏感程度为不敏感，故判断本工程评价工作等级为二级。

2.5 评价范围

2.5.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况，各环境要素评价范围汇总结果见表2.5-1。

表2.5-1 评价等级及评价范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以选矿区为中心，边长5km的矩形区域。
地下水环境	二级	本项目地下水环境影响评价等级为二级，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，二级评价调查面积为6km ² ~20km ² 。本项目地下水环境影响评价范围以项目区为中心，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7.21km ²
生态环境	三级	占地范围内及选矿区周边1km范围内
声环境	二级	运输道路、厂区外200m范围。
风险评价	简单分析	不设评价范围。

土壤环境	二级	占地范围及其场区外0.2km范围内。
------	----	--------------------

2.5.2 环境敏感目标

根据现场踏勘和调查，项目地处戈壁荒漠，周边无居民点，项目范围内及周边5km无自然保护区、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。

2.6 环境功能区划与评价标准

2.6.1 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095—2012），工程区及影响区内没有风景名胜区、自然保护区等及其他需要特殊保护的区域，属于一般区域，划分为二类区，工程区环境空气质量功能属于二类区。

(2) 水环境功能区划

根据《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业用水的地下水，为Ⅲ类水质量标准，工程区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ级标准。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准的适用区域，本工程为2类声环境功能区，声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

(4) 土壤环境功能区划

工程区土壤环境质量执行《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。

(5) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005年本），项目所在区域属于天山山地温性草原、森林生态区，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。

本工程所在区环境功能区划见表2.6-1。

表2.6-1 工程区环境功能区划

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《环境空气质量标准》	二类环境空气质量功能区
地下水	《地下水质量标准》	III类地下水
声环境	《声环境质量标准》	2类声环境功能区
土壤环境	《土壤环境质量标准—建设 用地土壤污染风险管控标 准》	第二类用地筛选值标准
生态环境	《新疆生态功能区划》	天山山地温性草原、森林生态区，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

2.6.2 评价标准

(1) 环境质量标准

①环境空气质量

环境空气质量现状及影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准值详见表2.6-2。

表2.6-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				标准来源
		二级标准				
		小时平均	8小时平均	24小时平均	年平均	
1	二氧化硫（ SO_2 ）	500	/	150	60	GB3095-2012（二级）
2	二氧化氮（ NO_2 ）	200	/	80	40	
3	一氧化碳（ CO ） mg/m^3	10	/	4	/	
4	臭氧（ O_3 ）	200	160	/	/	
5	可吸入颗粒物 （ PM_{10} ）	/	/	150	70	
6	细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）	/	/	75	35	
7	颗粒物（TSP）	/	/	300	200	

②地下水环境质量

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值详见表2.6-3。

表2.6-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（单位： mg/m^3 ，pH除外）

序号	项目（ mg/L ）	地下水水质标准（III类）
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度	≤ 450
3	氨氮	≤ 0.5

4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	挥发酚	≤0.002
7	砷	≤0.01
8	汞	≤0.001
9	锰	≤0.1
10	铅	≤0.01
11	镉	≤0.005
12	铁	≤0.3
13	溶解性总固体	≤1000
14	六价铬	≤0.05
15	硝酸盐氮	≤20
16	氰化物	≤0.05

③声环境质量

厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，具体标准值详见表2.6-4。

表2.6-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB[A]

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

④土壤环境质量

工程区土壤环境质量执行《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。标准值见表2.6-5。

表2.6-5 土壤环境质量标准（节选） 单位：mg/kg

序号	监测项目	标准值（筛选值）
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	锌	200
8	镍	900
9	氯乙烯	0.43
10	1, 1-二氯乙烯	66
11	二氯甲烷	616
12	反-1, 2-二氯乙烯	54
13	1, 1, -二氯乙烷	9
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	氯仿	0.9
16	1, 1, 1-三氯乙烷	840

序号	监测项目	标准值（筛选值）
17	四氯化碳	2.8
18	1, 2-二氯乙烷	5
19	三氯乙烯	2.8
20	甲苯	1200
21	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
22	四氯乙烯	53
23	氯苯	270
24	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
25	乙苯	28
26	间二甲苯+对二甲苯	570
27	邻二甲苯	640
28	苯乙烯	1290
29	苯	4
30	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
31	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
32	1, 4-二氯苯	20
33	1, 2-二氯苯	560
34	萘	70
35	1, 2-二氯丙烷	5
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并（a）蒽	15
40	苯并（a）芘	1.5
41	苯并（b）荧蒽	15
42	苯并（k）荧蒽	151
43	蒽	1293
44	二苯并（a, h）蒽	1.5
45	茚并（1, 2, 3, -cd）芘	15

（2）污染物排放标准

①大气污染物中粉尘执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表5新建企业大气污染物排放浓度限值”及“表7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”；烘干炉烘干烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《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）中重点区

域工业炉窑排放标准限值；燃料气储罐厂区内无组织排放监控执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A表A.1限值。

②生活污水排放执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放A级标准。

③施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关排放限值，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）中的2类声环境功能区环境噪声排放限值。

④固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中第I类一般工业固体废物的有关规定中有关规定；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。

各污染物排放标准限值见表2.6-6。

表2.6-6 污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	
原料堆场、尾矿库、筛分车间	《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”。	颗粒物（无组织）	1	/	
筛分车间粉尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表5新建企业大气污染物排放浓度限值”。	颗粒物	20	/	
烘干废气	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2干燥炉颗粒物及表4二氧化硫排放限值	颗粒物	30	/	
		二氧化硫	200	/	
		氮氧化物	300	/	
生活废水	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放A级标准	pH	无量纲	6-9	
		SS	mg/L	30	
		COD _{cr}		60	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准	等效声级	dB（A）	昼间	60
				夜间	50
	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值规定	等效声级	dB（A）	昼间	70
				夜间	55

固体废物	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中第I类一般工业固体废物的有关规定。
------	--

2.7 污染控制及环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

控制项目施工期、运营期的废气、废水、噪声、固废的产生和排放，运营期间产生的废气、废水及噪声必须加以治理，在污染物达标排放的基础上，通过加强污染物治理措施，使污染物排放总量满足总量控制指标。同时排放的固废也应妥善处置，防止对周围环境造成污染。确保生产过程中的排水，经沉淀后回用于生产过程，不外排；生活污水处理后，在厂区综合利用，不外排。

2.7.2 环境保护目标

评价区内无常驻居民，无生态敏感区、旅游资源等任何环境敏感目标，结合工程特点，确定本评价区主要环境保护目标为该地区的地下水环境、生态环境、声环境、环境空气。

（1）环境空气：保护评价区环境空气质量，评价区内环境空气质量受建设项目的符合标准要求，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本工程原料和产品运输过程中可能会造成道路两侧的居民一定影响。

（2）地下水：使评价区内地下水质量不受建设项目影响，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）环境噪声：控制设备噪声、运输车辆噪声，使厂界及生活区噪声达标。厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本工程原料和产品运输过程中可能会造成道路两侧的居民一定影响。

（4）生态环境：保护天然植被及野生动物，保持区域生态环境的生物多样性，施工期、生产期诱发的水土流失得到控制，使工程区内植被总量不会因项目的建设而减少。

（5）土壤环境：维持土壤满足《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。

（6）确保生活垃圾、废机油、废料和尾矿的合理处置，不造成地质灾害和二次污染。

2.8 评价内容、重点及评价方法

本次评价内容包括：工程概况工程分析、污染源确定及污染物排放量核算、污染防治措施可行性及可靠性论证、环境质量现状、评价与影响分析、环境风险、环境管理与环境监测等内容。

评价重点为：根据本工程污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合工程区周围环境特征，确定本次评价的重点是工程分析、污染源确定及污染物排放量核算、污染防治措施可行性及可靠性分析、环境风险分析等内容。

采用资料收集、现场调查、现状监测和类比分析的方法对本工程拟建项目内容、工程区内的自然环境、空气质量、声环境、水环境等进行评价和分析，在工程分析的基础上，识别制约本工程生产的主要环境因素，以及如何采取生态保护措施及污染防治措施。

3.项目概况及工程分析

3.1 相关项目概况

本项目利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密钛铁矿矿山开发产生破碎尾矿，经过复选生产钛精矿及副产品铁精粉，选矿原料来源为新疆哈密尾亚钛铁矿破碎尾矿，复选后的尾矿排入哈密金池矿业有限公司拟扩建干排尾矿库。

3.1.1 现有矿山基本情况

3.1.1.1 现有矿山建设历程

哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密钛铁矿原隶属于哈密市东源矿业公司。

①哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿由新疆有色地质勘查局七零四大队于1960年发现并进行初步勘探。1994年初，哈密东源矿业公司在对其成果进行评估的基础上开始筹建矿山。

②2001年12月18日，取得由新疆维吾尔自治区国土资源厅签发采矿许可证（证号650000111692）。

③2007年，哈密东源矿业公司委托乌鲁木齐有色冶金设计研究院对尾亚钛铁矿编制开发利用方案，设计在采矿许可证批准的矿区范围内开采7、10、11号矿体，其中7号矿体采用露天开采，10、11号矿体采用地下开采，矿山生产规模为500t/d，12.5万t/a。7号矿体服务年限为13.67年（13年8个月）。

④2007年，哈密市东源矿业公司委托第三方编制完成了《哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿5万吨/年采矿、9万吨/年选矿项目环境影响报告书》，并于同年取得了《哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿5万吨/年采矿、9万吨/年选矿项目环境影响报告书批复》（哈地环审批字补（2007）60号）。经核实，哈密市东源矿业公司在取得该报告书批复后，建成了5万吨/年的露天采矿场，未新建选矿厂，采出的矿石直接外运交由其他选矿厂处置。

⑤2010年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司收购了哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿；

⑥2018年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司组织开展企业自主验收，委托新疆锡水金山环境科技有限公司编制了《哈密东源矿业公司尾亚钛铁矿采矿5万t/a，选矿9万t/a项目竣工环境保护验收调查报告》，并于2019年3月通过了专家组的验收，验收范围为采矿场。

3.1.1.2 矿山概况

哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿位于哈密市伊州区东南方向直线距离约140km处，距离尾亚老火车站（火车站现已停用）约1.3km，矿区中心地理坐标为东经：94°21'00"，北纬41°46'30"。

2001年12月18日，首次取得由新疆维吾尔自治区国土资源厅签发采矿许可证（证号650000111692）。2010年，哈密市东源矿业公司被哈密市瑞泰矿业有限责任公司收购，现有矿山归属于哈密市瑞泰矿业有限责任公司。

2014年国土资源部签发采矿许可证（证号C6500002009072120035618），批准开采方式露天开采/地下开采，生产规模12.5万t/a，矿区面积0.608km²，开采标高为1310m~1210m，采矿权人为哈密市瑞泰矿业有限责任公司，有效期限：2010年12月30日至2020年12月30日。

2021年7月3日新疆维吾尔自治区自然资源厅办理了新疆哈密尾亚钛铁矿采矿许可证延期，采矿许可证号：C6500002009072120035618，矿区面积：0.608km²，开采深度：1310m~1210m，有效期限为2021年7月3日至2023年5月12日，矿区范围拐点坐标见表3.1-1。

表3.1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000国家坐标系		备注
	X	Y	
1	4628164.66	31612594.06	
2	4628164.66	31612994.06	
3	4627424.64	31613194.07	
4	4627064.64	31612244.05	

3.1.1.3 建设规模及产品方案

（1）建设规模

矿山采用露天开采。矿山生产规模500t/d，12.5万t/a。

(2) 产品方案

产品为块度 $\leq 500\text{mm}$ 的钛铁矿石。

3.1.1.4 矿山资源及储量

(1) 矿山开采现状

矿山自2013年逐步开采进行露天采矿。目前7号矿体已形成一个南北长约380米，东西宽约300米，深10-30余米的露天采坑。矿山自2007年开始断续生产，2012年前矿山共动用矿石量54.08万吨。2013年，在7号矿体中部开采，形成一不规则多边形采坑，面积约2500平方米，动用矿石量3.54万吨。2014年，在7号矿体东部、采矿范围的北、东边缘进行剥离采挖，全年未动用已备案的资源储量。

2015-2016年，矿山停产。

2017-2018年，主要在2014年剥离的基础上向西继续递进剥离，两年剥离围岩量45.93万立方米，约142.36万吨。实际未开采动用备案的7号矿体。

2019年，剥采7号矿体，全年开采动用矿石4.48万立方米，计14.77万吨，剥离围岩量10.97万立方米，约34.02万吨。

2020年对7号和10号矿体采矿进行剥离和开采，动用矿石60.20万吨，剥离围岩量112.34万立方米，约337.02万吨。

2021年度对7号和10号矿体采矿进行剥离和开采。在7号矿体动用矿石量16.16万吨，剥离围岩量102.15万立方米，约306.44万吨。10号矿体：西部的10号矿体主要进行剥离，10号矿体为贯入式脉状高品位钛铁矿体，矿体规模小，本次主要对围岩进行剥离，未动用资源量。剥离围岩量11.63万立方米，约34.90万吨。

(2) 地勘报告查明资源储量

根据《新疆哈密尾亚钛铁矿2021年度矿山储量年报》，截止2021年12月31日，新疆哈密尾亚钛铁矿矿区范围内保有资源量：（122b+333）；矿石量63.66万t，TiO₂：5.79万t，伴生V₂O₅：0.11万t。

(3) 矿山保有资源储量

根据尾亚钛铁矿的矿体赋存状态、开采技术条件，依据露天开采境界剥采比不大于经济合理剥采比的原则，同时结合目前矿山实际，设计7号矿体采用露天开采方式；10，11号矿体采用地下开采方式。

2) 开采范围

矿区范围内的7、10、11号矿体。

3) 露天开采

露天开采对象为7号矿体，露天开采境界构成要素见下表。

表3.1-27号矿开采境界要素表

序号	构成要素	境界参数
1	最高开采标高（米）	1318
2	最低开采标高	1272
3	最终台段标高	1302、1292、1282、1272
4	最终台段高度（米）	10
5	最终台段坡面角（度）	60
6	最终帮坡角（度）	36-54

4) 井下开采

现状根据该矿山生产规模以及10号和11号矿体开采深度大的特点，采用竖井开拓方案。开拓方案简述如下：设计在10号矿体北侧下盘掘进一口竖井，井口标高1309米，井底标高1210米，井深105米（井底水窝6米），竖井口位于地表岩石移动带以外20米。

10号矿体共设三个中段，标高分别为1210米、1250米、1280米，中段高度30-40米。上下中段以天井贯通，形成通风行人系统。

11号矿体为盲矿体，共设两个中段，标高分别为1210米、1250米，中段高度30-40米。上下中段以天井贯通，形成通风行人系统。

5) 矿山产品方案

根据矿山开采设计及选矿厂生产现状，确定该矿以钛、铁精矿作为最终产品方案。

(2) 实际开采方法及生产工艺

矿山实际开采方式为露天开采，主要开采7号矿体。设计生产剥采比2.86:

1。10号主要对围岩进行剥离未正式开采、11号矿体尚未开采。

位于矿区东北部，地表采矿呈椭圆状，采场地表南北长361m，宽187-245m，占地面积72400m²。采场最高开采标高1318m，最低开采标高1282m，共3个台段，台阶标高为1282、1292、1302m，台段高度10m，台段坡面角60-70°。

2) 10号露天采坑

位于矿区西南部，10号矿体为贯入式脉状高品位钛铁矿体，矿体规模小，目前主要对围岩进行剥离，未动用资源量，剥离围岩量11.63万m³，约34.90万吨。

(2) 废石场

矿区范围内已有两处废石场，分别编号1、2号废石场，废石堆总面积14000平方米。

分述如下：

1) 1号废石场

1号废石堆位于矿区西北侧约0.6km的戈壁滩处，废石场原始地形坡度3-8°，废石堆呈不规则状，南北长250m，东西宽310m，面积85000m²，废石单层堆放，顶部水平，堆高20米，自然安息角35°，废石量约450万t。后续不再堆放并已建设哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿项目进行再次利用。

2) 2号废石场

位于7号矿体东南部，距7号露天采场150m，废石场原始地形坡度3-5°，废石场东西长260m，南北宽220m，占地面积约55000m²，设计库容150万m³。现状废石堆呈不规则状，东西长110m，南北宽70-90m，面积8500m²，废石单层堆放，顶部水平，堆高8-14m，自然安息角35°，废石量约80000m³。废石主要由顶底板围岩组成，岩性主要为辉长岩、花岗斑岩、闪长岩和正长岩，粒径一般小于20cm。

(3) 矿山道路

已有矿山道路已通达已建各设施场地，均为简易碎石路面，平均坡度≤5%，最小转弯半径15m，总长2800m，双车道，路面宽度5m，占地面积约14000m²。

3.1.1.7 废石及尾矿量

根据哈密市瑞泰矿业有限责任公司提供资料，哈密市瑞泰矿业有限责任公司现有采剥废石和破碎尾矿总量约为450万t，主要为矿山前期剥离过程中和选矿破碎过程中产生的采剥废石和破碎尾矿。

3.1.1.8 外围新增地质储量

2019年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司通过协议出让方式取得哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚外围铁矿矿权。2023年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司拟建新疆哈密尾亚外围铁矿项目，该矿位于新疆哈密尾亚钛铁矿外围区域，采用露天开采技术，矿设计开采能力为350万t/a，预计将产生1000万t/a左右的剥离矿，目前该项目目前正在开展开发利用方案设计工作，已委托开展环境影响评价工作。

3.1.2 矿山配套选厂基本情况

3.1.2.1 瑞泰选矿厂建设历程

哈密市东源矿业公司在矿山早期开发阶段，配套建设了选矿设备，随后相关选矿设备废弃不再使用。

2007年，哈密市东源矿业公司取得了《哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿5万吨/年采矿、9万吨/年选矿项目环境影响报告书批复》（哈地环审批字补（2007）60号）。实际建成了5万吨/年的露天采矿场，未新建选矿厂，采出的矿石直接外运交由其他选矿厂处置。矿山在开采过程中产生的剥离废矿和早期选矿产生的破碎尾矿堆存在现有矿山西北侧约0.6km的戈壁滩处，堆存量约450万t。

2010年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司收购了哈密市东源矿业公司尾亚钛铁矿。

2019年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司取得了新疆生态环境厅出具的《关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿项目环境影响报告书的环评批复》（新环审[2020]29号）。该项目建设目的为处理哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密钛铁矿的剥离废矿和早期选矿产生的破碎尾矿，实现资源的回收利用。该项目于2021年8月建成，建设规模100万t/a。同年，哈密市瑞泰矿业有限责任公司组织开展企业自主验收，委托新疆锡水金山

环境科技有限公司编制了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿项目竣工环境保护验收调查报告》，并于2022年1月通过了专家组的验收。

3.1.2.2 瑞泰选矿厂概况

哈密市瑞泰矿业有限责任公司现有选矿厂总占地面积387396.66m²，其中选矿厂占地面积257396.66m²，尾矿库占地面积130000m²，年处理剥离废矿及尾矿100万t，建设钛铁分离生产线2条，预计实现年回收钛精矿8万t，铁精粉12万t。尾矿库占地面积130000m²，建设库容量为96万m³，服务年限为5年，筑坝高4m。尾矿库建设包括下挖土石方13.2万m³，筑坝土石方7万m³，碎石护坡1.75万m³，防洪坝100m，防洪沟150m。哈密市瑞泰矿业有限责任公司2020年9月完成了尾矿库建设，经哈密市应急管理局许可首次领取了安全生产许可证。

目前已基本排满，企业计划对该尾矿库进行闭库。

3.1.2.3 矿山配套选矿厂污染防治措施

根据《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿项目竣工环境保护设施验收调查报告》（新疆锡水金山环境科技有限公司，2022.1），瑞泰选矿厂选矿工程概况及污染防治措施如下：

该项目总占地面积387396.66m²，其中选矿厂占地面积257396.66m²，尾矿库占地面积130000m²，年处理剥离废矿及破碎尾矿100万t，建设钛铁分离生产线2条，年回收钛精矿8万t，铁精粉2万t。尾矿库建设库容量为96万m³，该尾矿库目前已办理闭库手续。项目建设情况详见下表。

表 3.1-3 项目建设情况表

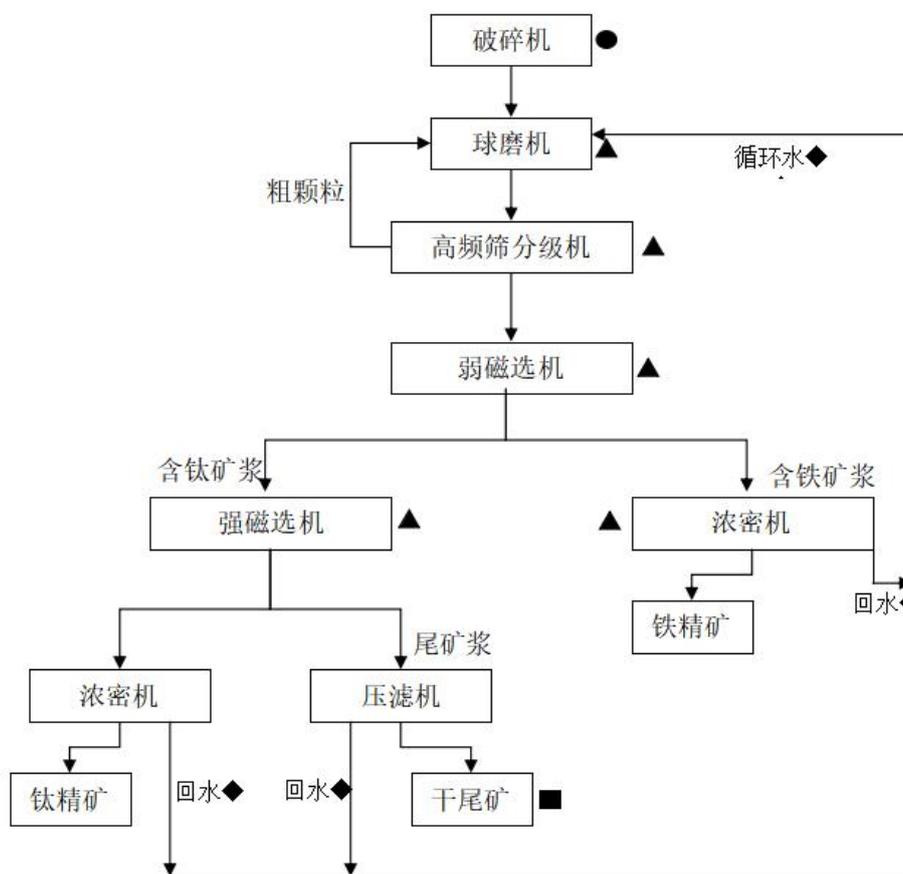
项目	子项目	设计主要建设内容	实际主要建设内容
主体工程	破碎工程	圆锥破碎机	与设计一致
	筛分工程	给料机、圆筒筛	与设计一致
	磨矿工程	球磨机	与设计一致
	选别工程	弱磁选矿机、强磁选矿机、高频筛	与设计一致
	脱水工程	螺旋溜槽、渣浆泵、浓密机、皮带压滤机	与设计一致
辅助公用工程	给排水工程	依托老火车站供水设施供水，生产废水循环利用不外排，生活污水经地埋式一体化污水处理系统处理后，用于洒水抑尘。	生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，生活污水排入防渗旱厕，委托哈密市污水处理厂定期清运
	供电工程	利用项目区配电箱	与设计一致
	废水处理	建设一座沉淀循环水池（2000m ³ ），生	生产废水经沉淀池沉淀后循

项目	子项目	设计主要建设内容	实际主要建设内容
环保工程	工程	产废水经沉淀池沉淀处理后回用于生产，生活废水经地理式一体化污水处理系统处理后，用于厂区洒水抑尘。在生产区设事故池1000m ³ ，以避免生产过程中废水溢流对水环境造成的污染影响。	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。
	废气治理工程	厂区内选铁原料尾矿堆场采取全封闭结构、精矿设置存储间等措施，在物料运输、装卸及堆存过程中采取洒水、雾泡降尘措施；进料过程采用布袋除尘器。	厂区内选铁原料尾矿堆场采取篷布遮盖、精矿设置存储间，并在物料运输、装卸及堆存过程中采取洒水降尘等措施
	噪声治理工程	选用低噪声设备、采用降噪、隔声措施。	与设计一致
	固废处置工程	二次尾矿拉运至选矿厂北侧500m处尾矿库，生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。	二次尾矿拉运至厂区西南方向2km处尾矿库，生活垃圾委托哈密市伊州区环境卫生管理处定期清运
储运工程	尾矿库	库容量为96万m ³ ，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，初期坝分主坝和副坝，东侧坝体为主坝，南侧坝体为副坝，主坝下设排渗盲沟。	与设计一致
	原料选铁尾矿运输工程	拟在项目区到现有矿山之间建设一条约1km长的封闭式皮带廊，用于输送本项目原料。	与设计一致
	产品运输工程	委托社会车辆进行运输，运输距离500km。	与设计一致
	二次尾矿运输工程	由自备车辆运输，运输距离为500m。	与设计一致
行政生活设施	办公设施	宿舍及办公用房7000m ² ，利用哈密市尾亚老火车站原有一层砖混结构房屋。	与设计一致
	生活设施		

工艺流程

该项目原料运输进厂后堆存于厂区的原料堆场，然后经皮带送至圆锥破碎机进行破碎，破碎后由给料机送入球磨机，原料进入球磨机磨细到-120目占60%后送入高频筛筛分，筛上物将返回球磨机继续研磨，符合要求的细颗粒进入磁选阶段，首先采用弱磁选矿机选铁，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，铁中矿矿浆脱水后得到副产品铁精粉，含钛矿浆进入强磁选矿机选钛，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，钛精矿矿浆脱水后得到钛精矿，尾矿浆经管道自流进入压滤机脱水，铁精粉、钛精矿及尾矿脱水后的尾水均流入沉淀循环水池（2000m³），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。该项目设计采用的“破碎—磁选选铁—重选选钛”工艺为国内先进成熟的钛铁矿选矿工艺，对于剥离废矿及废矿中的TiO₂回收率约为52.57%，Fe₃O₄的回收率约为12%。



图例：废气●固废■噪声▲废水◆

图 3.1-4 瑞泰选矿厂工艺流程及产污节点图

(3) 污染防治措施及运行效果

1) 废气

运营期，该项目采用圆锥破碎工艺，随后通过铁尾矿磨矿分级、选别、脱水等工段从尾矿中提取钛精矿及铁中矿，选矿全过程为湿法磁选过程，粉尘排放量较少，生产期粉尘主要来自选矿厂破碎机进料过程、原料铁选尾矿的堆存、装卸及运输过程中产生的粉尘。

原料选铁尾矿与二次尾矿装卸时避免高空卸载以及多次转运，堆场采用洒水降尘措施，尽早清理渣场，减少堆积量和堆场占地面积；进料过程中产生的粉尘经布袋除尘器收集；钛精粉、铁精粉堆场尽量采用封闭堆放，无法封闭堆放时，钛精矿、铁精粉必须保持一定的湿度并采用篷布遮盖。

该项目采用尾矿干排工艺，经尾矿再选产生的尾矿浆经尾矿干排工艺后，最终排入尾矿库，干排二次尾矿在尾矿库堆存时，应避免高空卸载，对排入尾矿库的复选尾矿及时进行压实处理，降低扬尘污染。

验收监测期间，该项目含尘气体经布袋除尘器处理后可达到《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 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；项目区无组织废气排放可达到《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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 废水

该项目生产废水浓密机排水输送至高位回水池，返回生产流程重复利用，形成闭路循环，生产废水不外排。生活污水排入防渗旱厕，由于本项目所在地干旱、蒸发量大，故生活污水排入防渗旱厕，委托哈密市污水处理厂定期清运。项目验收期间水平衡详见下图：

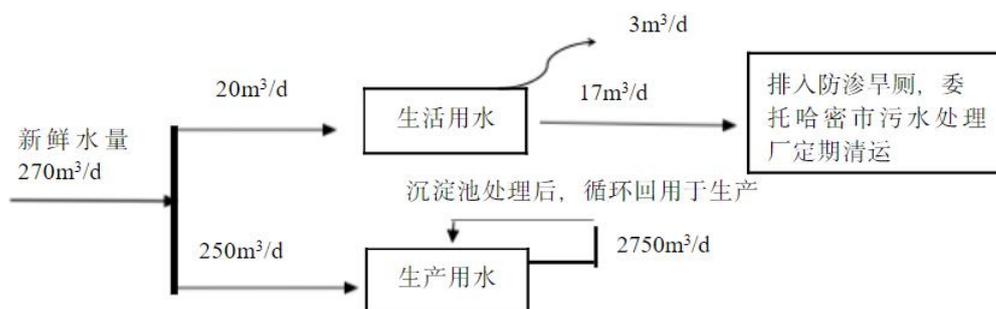


图 3.1-5 瑞泰选矿厂水平衡图

3) 噪声

主要噪声源为破碎机、球磨机、磁选机和搅拌设备，单个噪声源源强不超过 $85\text{dB}(\text{A})$ ，均为连续性作业。降噪措施：在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处；在噪声传播途径上采取措施加以控制，减少噪声的传播；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震衬垫，以减少设备工作时装置间的振动；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。

表3.1-6噪声监测结果统计表

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
-------------	----	----	----	----

根据监测结果可知，验收期间该项目厂界四周噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类声环境功能区标准要求。

4) 固废

固体废物主要为选矿产生的复选尾矿、粉尘灰和生活垃圾。

尾矿：年产生量为90万t。尾矿浆经尾矿干排工艺处理含水率小于20%后，最终排入项目区北侧500m处的尾矿库（该尾矿库目前已办理闭库手续）。

收集粉尘灰：年产生量为297t，全部回用于生产。

生活垃圾：年产生量为40t，集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。

3.1.4 哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用工程已建工程

2019年6月11日新疆维吾尔自治区生态环境厅做出了《关于新疆和东矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用建设项目环境影响报告书的批复》，批准文号：新环审[2019]46号。2019年5月22日，新疆和东矿业有限公司与哈密市金池商贸有限公司签订资产委托管理协议，由哈密市金池商贸有限公司对新疆和东矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用建设项目进行管理，2020年6月16日哈密市金池商贸有限公司变更为哈密市金池矿业有限公司。

新疆和东矿业有限公司（股权变更为哈密市金池矿业有限公司）矿山尾矿钛铁资源分离与利用建设项目位于哈密市+黑峰山M1406矿区原哈密金贵铁选厂内，项目中心地理坐标：东经94°40'39.6"，北纬41°52'38.8"。项目实际项目总投资10059.9万元，建设钛铁分离生产线2条，实现年回收钛精矿8万t，铁精粉2万t；建设尾矿库1座，位于现有厂区西南侧2公里处，尾矿库占地面积133334m²，库容量为96万m³，筑坝高4m，服务年限5年。

3.1.4.1 工程内容

根据2021年11月新疆锡水金山环境科技有限公司编制的《新疆和东矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用建设项目竣工环境保护设施验收调查报告》，已建工程内容为：选矿厂占地面积66667m²，新疆和东矿业有限公司矿山

尾矿钛铁资源的分离与利用建设项目年处理尾矿100万t，建设钛铁分离生产线2条，年回收钛精矿8万t，铁精粉2万t。

尾矿库占地面积133334m²，建设库容量为96万m³，服务年限为5年，筑坝高4m。尾矿库建设包括下挖土石方13.2万m³，筑坝土石方7万m³，碎石护坡1.75万m³，防洪坝100m，防洪沟150m，具体建设内容见表3.1-7。

表3.1-7 项目建设情况表

项目	子项目	设计主要建设内容	实际主要建设内容
主体工程	筛分工程	给料机、圆筒筛	与设计一致
	磨矿工程	球磨机	与设计一致
	选别工程	弱磁选矿机、强磁选矿机、高频筛	与设计一致
	脱水工程	螺旋溜槽、渣浆泵、浓密机、皮带压滤机	与设计一致
辅助公用工程	给排水工程	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，年水源供水量可以保障项目用水需求。生产废水循环利用不外排，生活污水经地理式一体化污水处理系统处理后，用于洒水抑尘。	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
	供电工程	利用项目区配电箱。	与设计一致
	供暖工程	电加热。	与设计一致
环保工程	废水处理工程	生产废水经沉淀池沉淀处理后回用于生产，生活废水经地理式一体化污水处理系统处理后，用于厂区洒水抑尘。	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
	废气治理工程	厂区内选铁原料尾矿堆场采取篷布遮盖、精矿设置存储间等措施，在物料运输、装卸及堆存过程中采取洒水、雾泡降尘措施；进料过程采用布袋除尘器。	厂区内选铁原料尾矿堆场采取篷布遮盖、精矿设置存储间，并在物料运输、装卸及堆存过程中采取洒水降尘等措施
	噪声治理工程	选用低噪声设备、采用降噪、隔声措施。	与设计一致
	固废处置工程	复选尾矿拉运至厂区西南方向3km处尾矿库，设置垃圾卫生填埋场填埋生活垃圾。	复选尾矿拉运至厂区西南方向2km处尾矿库，生活垃圾委托哈密市伊州区环境卫生管理处定期清运
储运工程	原料选铁尾矿运输工程	由于自备车辆运输，运输距离为30km。	与设计一致
	产品运输工程	委托社会车辆进行运输，运输距离500km。	与设计一致
	二次尾矿运输工程	由于自备车辆运输，运输距离为2km。	与设计一致
行政	办公设施	宿舍及办公用房	与设计一致

生活设施	行政设施	
------	------	--

3.1.4.2 生产工艺

本工程原料铁选尾矿由汽车运输进厂后堆存于厂区中部的原料堆场，然后经装载机送入矿仓，由于本工程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，原料进入球磨机磨细到-120目占60%后送入高频筛筛分，筛上物将返回球磨机继续研磨，符合要求的细颗粒进入磁选阶段，首先采用弱磁选矿机选铁，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，铁中矿矿浆脱水后得到副产品铁精粉（ Fe_3O_4 品位为60%），含钛矿浆进入强磁选矿机选钛，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，钛精矿矿浆脱水后得到钛精矿（ TiO_2 品位为46%），尾矿浆经管道自流进入压滤机脱水，铁精粉、钛精矿及尾矿脱水后的尾水均流入沉淀循环水池（ $2000m^3$ ），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。

（1）磨矿

铁选尾矿由皮带输送机送入球磨机内，以水为介质进行研磨，磨好的粉矿浆进入高频筛分级，符合粒度的粉矿进入下一级磁选工艺，不符合粒度的粉矿返回球磨机重新研磨。

（2）弱磁选

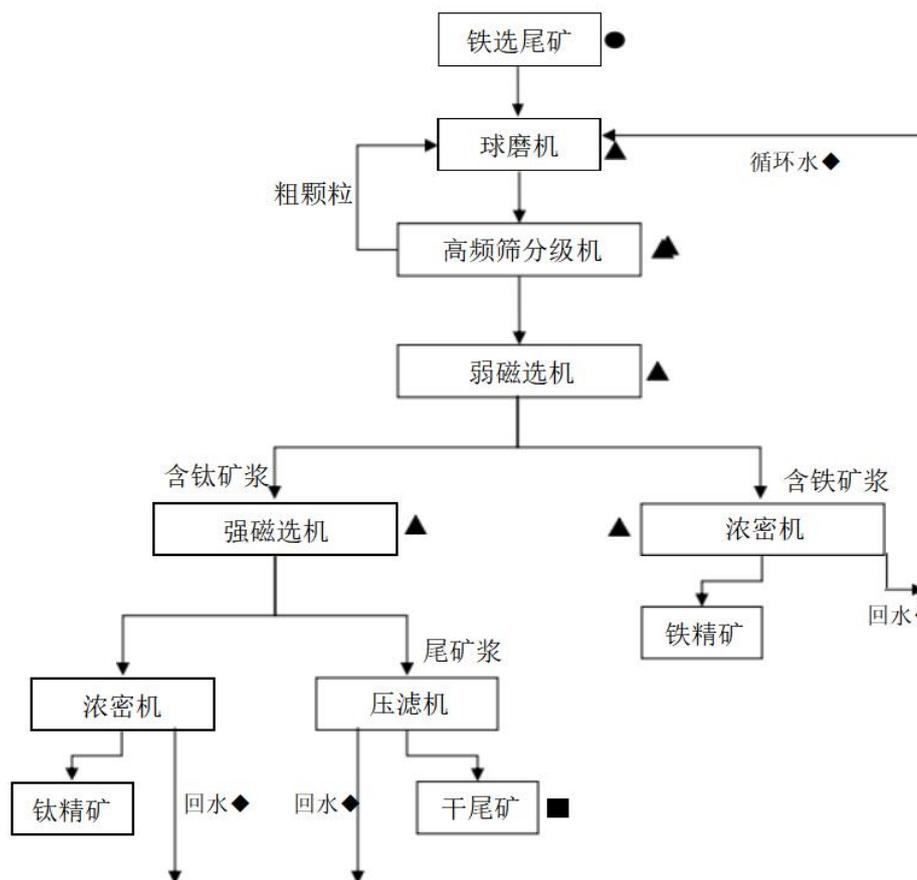
矿浆进入磁选机后经过一级弱磁选，实现铁中矿与含钛矿浆的分离。经磁选下来的铁精粉通过脱水后既得产品铁精粉，暂存于产品仓中。

（3）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，得出钛精矿浆与尾矿浆，钛精矿浆经脱水后得到钛精粉。

3.1.4.3 工艺流程及产污节点

工艺流程及产污节点情况见图3.1-6。



图例：废气●固废■噪声▲废水◆

图3.1-6工艺流程及产物节点示意图

3.1.4.4设备情况

环评阶段及实际建成主要设备见下表。

表3.1-8环评阶段及实际建成主要设备一览表

序号	设备名称	设计建设数量		实际建设数量	
		数量	单位	数量	单位
1	选钛螺旋溜槽	2	套	1	套
2	干选钛设备	2	套	4	套
3	钛烘干设备	2	套	2	套
4	尾矿干排设备	2	套	4	套
5	圆振筛	2	台	2	台
6	球磨机	2	台	2	台
7	球磨机	2	台	2	台
8	磁选机	2	台	2	台
9	磁选机	2	台	2	台
10	高频筛	2	套	2	套
11	汽车	10	辆	3	辆
12	除尘设备	2	套	2	套

生产设备方面：本项目建成后，干选钛设备为4套，尾矿干排设备为4套，汽车为3辆，其余生产设备与原设计建设数量一致。

3.1.4.5污染防治措施落实情况

污染防治措施落实情况见表3.1-9。

表3.1-9环评及批复要求的环保设施与落实情况对照表

序号	环评治理措施及批复意见	落实情况
1	<p>(一) 严格落实大气污染防治措施，加强各产尘点防尘。施工期物料统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；及时对易起尘作业点洒水，禁止大风天气作业。</p> <p>运营期主要废气污染源为原料铁选尾矿的装卸、运输，选矿厂磨矿进料过程中产生的粉尘及尾矿坝堆放产生的扬尘。进料系统采用密闭式作业，从尾矿库到球磨机采取封闭式皮带输送，选矿厂磨矿工序采用布袋式除尘器处理产生的粉尘，除尘效率不低于95%，经1根20米高排气筒排放。设置密闭精矿仓，尽量降低物料转运点物料落差，车辆采用封闭式车辆运输复选尾矿至尾矿库，复选尾矿含水率约20%，减少尾矿库滩面扬尘。坝体外坡应保持平整紧实，按设计要求设置坝体排水沟和护坡设施，防止尾砂表面干化起尘，对尾矿砂沉积干滩等尾矿裸露处喷淋洒水，采取各项措施后产尘点颗粒物排放应满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。做好粉尘主要排放口在线监测系统的建设和运行管理工作。本项目设置卫生防护距离200米，卫生防护距离内不得规划建设环境敏感点。</p>	<p>本项目的施工期已结束，施工期间，施工单位严格按照施工要求进行施工，未发生有关环境方面的投诉。经现场勘查，本项目的粉尘采取进料系统采取密闭式作业，选矿厂房磨矿采用球磨机及钢球在湿式环境下磨粉，设置密闭精矿仓；降低物料转运点物料落差；厂区内各物料倒运路面及时洒水、清扫路面抛洒的物料、灰尘等措施；复选尾矿拉运至尾矿库，保证复选尾矿含水率约20%，以减少起尘量。从监测结果来看，项目区废气无组织排放、尾矿库废气无组织排放均满足《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1.0mg/m³。</p>
2	<p>(二) 严格落实生态环境保护措施。严格划定施工范围，限定运输车辆运输行驶路线。临时堆场和易起尘物料堆放点应进行全遮盖，及时采取洒水降尘措施。各类历史占地在施工完毕后及时进行生态恢复，防止水土流失。</p>	<p>本项目的施工期已结束，施工期间，施工单位严格按照施工要求进行施工，未发生有关环境方面的投诉。</p>
3	<p>(三) 严格落实水环境保护措施。运营期废水污染源主要为工艺废水和生活污水。工艺废水排入循环水池，沉淀后返回生产工艺，循环使用不外排。生活污水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB188918）一级A标准，用于厂区降尘。</p>	<p>本项目的生产废水排入项目区的沉淀池沉淀后回用于生产过程。由于本项目所在地干旱、蒸发量大，产生的生活废水较少，生活污水排入防渗旱厕，委托哈密市污水处理厂定期清运。</p>
4	<p>(四) 严格落实固体废物处置措施。本项目产生的复选尾矿鉴别为I类一般工业固体废物，应严格按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2005-2006）、《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行设计、施工、管理。尾矿库应按要求设置防洪、排水设施。尾矿库服务期满后进行现场封场以及生态恢复工作，继续做好坝体及排洪设施的维护，确保尾矿库闭矿后长期安全稳定。你公司应根据《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》（环办[2011]52号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号），按要求开展土壤重金属监测，及时向生态环境</p>	<p>本项目产生的生产固体废物主要为复选尾矿、粉尘灰、废机油以及少量生活垃圾。其中二次尾矿排入尾矿库，粉尘灰回用于生产，废机油集中收集后交由有相应危废处理资质的单位收集处理，生活垃圾集中收集后定期由哈密市伊州区环境卫生管理处清运。</p>

部门报备。		
5	(五) 落实噪声防治措施。项目应选用低噪声设备；采取建筑物隔声、基础减震、合理布置噪声源等措施。项目厂界昼间、夜间噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类功能区限值要求。	项目主要噪声源为机械动力设备。通过选用低噪声设备，采取减震、隔声耳罩、消声材料等措施，项目区厂界噪声满足本项目生产区厂界昼间、夜间的噪声监测结果《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。
6	(六) 强化环境风险防范和应急措施。建立区域应急联动机制，企业须建立严格的环境与安全管理机制，制订完善的环保规章制度，按照《关于印发〈企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)要求做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作，并定期演练。按照《尾矿库环境应急管理工作指南(试行)》规范尾矿库的环境应急管理工作，杜绝溃坝等事故状态造成环境污染。	加强厂区周围的环境管理，完善环保设施运行记录和排污口标识管理。建设单位成立了环保领导小组，制定了企业环境风险应急预案，并加强对员工进行安全生产教育。

3.1.4.6 验收监测

(1) 废气

2021年4月13日-14日新疆锡水金山环境科技有限公司按照采样要求，分别对项目区、尾矿库无组织废气进行了大气采样、监测。

表3.1-10项目区废气无组织排放监测结果统计表单位：mg/m³

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
粉尘(颗粒物)	4月13日	0.584	0.667	0.668	0.751	1.0	0.768
		0.534	0.684	0.717	0.768		
		0.550	0.701	0.734	0.684		
		0.567	0.650	0.700	0.717		
	4月14日	0.550	0.701	0.667	0.717		
		0.534	0.651	0.683	0.734		
		0.567	0.718	0.700	0.701		
		0.584	0.684	0.734	0.684		

表3.1-11尾矿库废气无组织排放监测结果统计表单位：mg/m³

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
粉尘(颗粒物)	4月13日	0.417	0.517	0.484	0.617	1.0	0.768
		0.450	0.500	0.500	0.634		
		0.434	0.534	0.517	0.583		
		0.467	0.550	0.534	0.533		
	4月14日	0.384	0.533	0.583	0.567		
		0.400	0.550	0.567	0.550		
		0.367	0.567	0.600	0.584		
		0.383	0.517	0.550	0.533		

从监测结果来看，项目区废气无组织排放、尾矿库废气无组织排放均满足《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1.0mg/m³。

（2）噪声

2021年4月13日~14日新疆锡水金山环境科技有限公司对厂界噪声进行了监测，噪声监测结果见表3.1-12。

表3.1-12噪声监测结果统计表

监测位置	4月13日		4月14日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东侧边界外1m处	53	48	52	47
项目区南侧边界外1m处	45	42	44	42
项目区西侧边界外1m处	43	42	43	42
项目区北侧边界外1m处	51	48	50	47

根据监测结果可知，项目厂界四周噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类声环境功能区标准要求。

（3）固废

根据实际生产情况，本项目产生的固体废物主要为复选尾矿、粉尘灰、废机油及生活垃圾，项目固体废物排放情况见表3.1-13。

表3.1-13固体废物排放情况一览表

种类（名称）	产生量	属性	处理措施
复选尾矿	90t/a	一般 固体 废物	运至尾矿库堆存
粉尘灰	285t/a		洒水降尘及覆盖织物
生活垃圾	40t/a		集中收集后，委托哈密市伊州区环境卫生管理处定期清运
废机油	少量	危险废物	已与新疆聚力环保科技有限公司签署危废协议，委托其进行处置

（4）生态

本项目选矿厂按照建设范围进行建设，项目建成前，原有哈密金贵选矿厂的建设，故对项目区的植被、野生动物等的影响不大。本项目建设将原来的土地利用类型改变为建筑用地，整个项目区的土地利用结构开始发生变化，戈壁面积的比例下降。此外，车辆运输及生产过程产生的粉尘等污染物对项目区周围空气环

境产生影响，而污染物通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。本项目的施工期已结束，施工期间破坏的地面已得到恢复，不再是水土流失影响区，运营阶段需注意尾矿砂堆存引起的水土流失。

总体上，本项目在运营期间落实了环评中提出的各项生态环境保护措施。

本项目尾矿库的建设对自然景观的影响不大，现阶段尾矿库占用原有土地利用类型，与区域景观格局有一定的出入，但是影响不大。此外，尾矿库中的尾砂在堆存过程中，注意保持湿度，扬尘的产生对区域环境影响不大。

3.1.4.7 排污许可、应急预案备案及验收结论

哈密市金池矿业有限公司对矿山尾矿钛铁资源分离与利用建设项目办理了排污许可证，排污许可证：91652201MA7882PBIR001W，见下图。哈密市金池矿业有限公司对已建工程环境风险应急预案予以备案，备案证编号：650502-2020-030-L。

通过对《新疆和东矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用建设项目》环境保护验收监测与调查，本项目大气、噪声等主要污染物基本达标排放，固体废物得到安全处置，水、生态环境保护设施及措施验收合格，基本执行了环评及批复要求，原则上同意通过环境保护验收。

(布袋除尘器)，以进一步减少该工段粉尘排放量。优化破碎筛分区至水选车间的物料运输方式，建设300m全封闭廊道，采取封闭运输，减少运输粉尘排放。

②生活污水排入防渗旱厕，后期送污水处理厂处置，由于运输距离远，不利于生活污水综合利用，哈密金池矿业有限公司建设一套地埋一体式污水处理装置，处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级用于荒漠生态恢复的灌溉。

③目前厂区的道路是利用厂区内的原有的石质土进行铺设，为进一步减少道路运输扬尘，本次环评要求在后续的建设中对主要的运输道路进一步铺设碎石或铺设沥青。

④因区域的生态环境比较脆弱，已建工程施工期虽造成的生物损失量很小，但目前已建成的区域尚未进行绿化等，本次环评要求项目在后续的建设过程中应加强对厂区的绿化，以补偿及改善区域的生态环境。

⑤区域地下水埋深较深，尾矿库未按规范设置地下水监控井，评价要求按照技术规范设置3口以上的地下水监控井，监控地下水水质变化情况。

⑥已建工程环评审批时，《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）尚未发布执行，项目采用磁选，尾矿鉴定未I类一般工业固体废物，尾矿库按《尾矿库安全技术规程》（AQ2005-2006）、《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）设计施工，未铺设防渗膜，本次扩建采用“两布一膜”全库防渗。

⑦环境风险应急预案于2020年12月完成备案，按照有关规定，根据本扩建项目建设内容启动修编工作，于2023年12月前完成应急预案修编，并完成备案并定期进行演练。

已建工程存在的上述环境问题，建设单位应按照本次环评提供的整改措施，在项目后续建设中予以整改。

3.2 项目基本情况

项目名称：哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目

建设单位：哈密市金池矿业有限公司

建设地点：本工程位于哈密市哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km处，工程区中心地理坐标为东经94°40′55.93″，北纬41°52′53.08″，项目西侧、南侧、北侧、东侧皆为空地，哈密市至沙泉子有高速公路，沙泉子到项目位置有简易公路，交通便利，地理位置详见图3.2-1。

建设性质：扩建；

项目投资：项目总投资7000万元，其中环保投资514万元；

建设周期：项目建设周期为16个月；

劳动定员及工作制度：项目新增劳动定员49人，年工作300天。项目实行单班工作制，每班工作24小时，年有效运行时间为7200h。

3.2.1 建设内容及现有矿山基本情况

3.2.1.1 建设内容

本工程总占地面积 38776.4m²，其中选矿区占地面积 21434.8m²，生活区占地面积 3115m²（依托已建行政生活区），原料堆场占地面积 3400m²，钛精矿加热区 2600m²，其他公辅设施占地面积 11341.6m²。

项目新建选矿厂房一座（建设磨矿、筛分生产线 1 条）、钛精矿加热区（配套钛精矿加热炉 1 套）及相应的公辅工程、储运工程和环保工程，项目尾矿排放依托干排尾矿库扩建项目。

建设规模：本项目原矿石在矿山破碎、筛分至-6mm 后由自卸车运至本选矿厂进行钛铁矿选别。年处理剥离废矿及尾矿 90 万 t，年回收钛精矿 6 万 t，铁精粉 12 万 t。

本工程主要组成与建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要组成与建设内容

项目	子项目	主要建设内容	结构	备注	
主体工程	破碎区	球磨车间	包括球磨、磁选等过程，主要为原料矿石的磨矿和初选	彩钢板封闭	新建
		筛分工程	磨矿不合格原料，经筛分后返回球磨工序，继续磨矿。	位于筛分间内	新建
		原料堆场	为原料矿石的堆场	露天堆场	新建
		库房	机修设备和生产设备的存放地	砖混结构	新建

	磅房	进出场矿石或产品过磅	砖混结构	新建	
	水选车间	球磨室	矿石的粉磨和铁矿石的选矿	彩钢板封闭结构	新建
		比重选钛室	选钛车间，通过比重法选钛，最终烘干炉烘干后将产品输送至库房		新建
		精矿库	产品铁的库房，彩钢板结构；		新建
		钛矿库	产品钛的库房，彩钢板结构		新建
		尾矿处理室	主要有旋流器（两套352组）、离心机、脱水筛、盘式过滤机等，用于尾矿的脱水处理。		新建
辅助公用工程	尾矿库	依托拟扩建的哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库（与本项目配套扩建）。	/	新建	
	浓缩池	4650m ³ 防渗池1座，用作水选车间尾矿浓缩处理。	防渗池	新建	
	沉淀池	2400m ³ 防渗池1座，水选车间废水经沉淀处理后综合利用	防渗池	新建	
	危废暂存间	位于选矿车间。	彩钢板封闭	新建	
	给排水工程	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，生产废水循环利用不外排；生活污水经地理式一体化污水处理系统处理后，用于荒漠灌溉。	/	新建	
	供电工程	利用工程区配电室。	/	新建	
环保工程	废水处理工程	建设一座沉淀循环水池（8686.08m ³ ），生产废水经沉淀池沉淀处理后回用于生产；生活废水经地理式一体化污水处理系统处理后，用于荒漠灌溉。	/	新建	
	废气治理工程	车间封闭，输送皮带封闭。进料口采取半封闭形式，磨矿机进料口、筛分机上部设置集气罩，磨矿筛分粉尘集中收集后布袋除尘器除尘；干式磁选机上部设置集气罩，干选粉尘集中收集后布袋除尘器除尘。原料堆场采取喷雾降尘及苫盖的措施；在物料运输、装卸过程中采取洒水、雾泡降尘措施；铁精粉和钛精矿设置产品库储存。烘干炉采用清洁能源液化石油气，尾气经布袋除尘器处理后达标排放。	/	新建	
	噪声治理工程	选用低噪声设备、采用降噪、隔声措施。	/	新建	
	固废处置工程	再次复选尾矿拉运至水选车间西南侧3050m处拟扩建的哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库（与本项目配套扩建）；收集的粉尘灰回用于生产；生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。废机油由厂内危废暂存间（20m ² ）存储后，交由资质单位处理。		新建	
	环境风险	1）建立大气环境风险防范措施：①工艺设计与安全方面，罐区及燃料输送管线等采取密封防泄漏措施。②设置报警、监控与切断系统③配置事故后应急处置设施。2）建立水环境风险防范措施：①事故围堰及防渗②新建4000m ³ 事故池1座。3）完善突发环境事件应急预案并组织实施。加强运营期环保设备维护及厂区安全生产管理。		新建	
储运工程	储罐区	用于存放液化石油气气罐。	/	新建	
	筛分至水选车间运输	拟在工程区筛分区到水选车间之间建设一条约300m长的封闭式皮带廊，用于输送本工程破碎后的原料。	/	新建	
	产品运输工程	委托社会车辆进行运输，钛精矿运输距离为800km，铁精矿运输距离为150km。	运往甘肃酒泉市中核钛	新建	

			白和哈密市 大安钢铁	
	尾矿运输工程	由自备车辆运输，运输距离为3.05km，将尾矿运输拟扩建的哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库（与本项目配套扩建）	依托矿山道路	拟扩建
	道路	进场道路长500m，宽6m；厂内道路长620m，宽6m	/	新建
行政生活设施	生活区	宿舍及办公用房3115m ² ，新建彩钢板房。	/	依托

3.2.2 生产规模和产品方案

(1) 建设规模

本项目原矿石在矿山破碎、筛分至-6mm后由自卸车运至本选矿厂进行钛铁矿选别。年处理剥离废矿及尾矿90万t，年回收钛精矿6万t，铁精粉12万t。

(2) 产品方案

本工程产品方案详见表3.1-2。

表2.1-2主要产品方案一览表

序号	产品	产量 (t/a)	品位	厂内存储方式	备注
1	钛精矿	60000	47% (TiO ₂)	精矿库 (彩钢板结构)	钛白粉原料，出售去向为：甘肃酒泉市中核钛白
2	铁精粉	120000	42% (Fe ₃ O ₄)	铁精矿库 (彩钢板结构)	钢铁原料，出售去向为：哈密市大安钢铁

3.2.3 项目投资

本工程总投资7000万元，资金来源均为企业自筹。

3.2.4 劳动定员与工作制度

项目新增劳动定员49人，年工作300天。项目实行单班工作制，每班工作24小时，年有效运行时间为7200h。

3.2.5 主要原辅材料

本工程主要原辅材料消耗情况详见表3.2-3。

表3.2-3项目主要原辅材料消耗表

序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	储存方式	备注
1	铁选尾矿	t/t	900000	原料堆场，露天堆放	铁选尾矿
2	钢球	kg/t	+656.25	水选车间彩钢房内	当地专业市场购买
3	衬板	kg/t	147.25	水选车间彩钢房内	
4	输送带	m ² /t	3750	水选车间彩钢房内	
5	润滑油	kg/t	1.0	水选车间彩钢房内	
6	液化石油气	m ³ /a	220000	埋地	潞安三道岭煤矿

(1) 选铁尾矿和剥离废矿

本工程原料的剥离废矿进行全成份分析，由瑞泰矿业有限公司委托新疆维吾尔自治区有色地质勘查局七〇四队完成，检测日期为2021年6月26日至28日，结果详见表3.2-4和表3.2-5。

表3.2-4 剥离矿全成份分析结果 单位：%

成份	P	S	TFe	TiO ₂	MFe
含量	0.61	0.28	19.38	7.14	7

表3.2-5 尾矿矿全成份分析结果 单位：%

成份	P	S	TFe	TiO ₂	
含量			11.04	5.92	

根据哈密市瑞泰矿业有限责任公司提供资料及现场勘查，哈密市瑞泰矿业有限责任公司现有采剥废石和破碎尾矿总量约为450万t，能够满足哈密市瑞泰矿业有限责任公司现有选矿厂（选矿规模100万t/a）和本项目（选矿规模190万t/a，已建100万t/a，本次扩建90万t/a）近2年选矿原料用量。现有采剥废石和破碎尾矿消耗完全后，本项目以哈密市瑞泰矿业有限责任公司后续生产过程产生的破碎尾矿为原料。

新疆哈密尾亚钛铁矿目前获批开采能力为12.5万t/a，预计年产生废石量35.75万t/a，2023年哈密市瑞泰矿业有限责任公司拟建新疆哈密尾亚外围铁矿项目，该矿位于新疆哈密尾亚钛铁矿外围区域，采用露天开采技术，矿设计开采能力为350万t/a，预计将产生1000万t/a左右的剥离矿和破碎尾矿，目前该项目已委托开展环境影响评价工作。现有矿山在后续生产过程产生的破碎尾矿及新建铁矿项目拟产生的剥离废矿和尾矿，能够保障本项目的原料来源。

表3.2-6 主要原辅材料及用量

序号	选厂名称	规模	原料及来源	规模
1	哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿项目	100万t/a	哈密市瑞泰矿业有限责任公司现有采剥废石和破碎尾矿	450万t
2	哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目（本项目）	190万t/a（已建100万吨t/a，扩建90	哈密市瑞泰矿业有限责任公司现有破碎尾矿	
			哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿建设项目	35.75万t/a
			哈密市瑞泰矿业有限责任公司拟建新疆哈密尾亚外围铁矿项目	1000万t/a

		万吨 t/a)	目	
--	--	------------	---	--

原料输送方式:

经核实,本工程选矿厂位于现有瑞泰矿山西北侧约35km处,本工程主要原料为现有堆存的铁选尾矿,和矿山后续生产过程不断产生的铁选尾矿。拟采用汽车拉运,将本工程原料输送至厂区内。

(2) 液化石油气消耗

本工程液化石油气消耗量220万m³/a,由伊州区购买,通过槽车拉运至工程区。

3.2.6 主要设备

本项目的主要生产设备见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要设备情况表

序号	所属车间	设备名称	规格/型号/功率	单位	数量	备注	
1	球磨车间	1号球磨机	2760-630KW	台	1		
2		2号球磨机	500KW	台	1		
3		分级机	2.4*12.7-18.5KW	台	1		
4		真空泵	2BE-253-90KW、2BE-253-75KW	台	2		
5		高频振动筛	ZOS1836	台	3		
6		磁选机	1.5*4-15KW、1.2*3-11KW	台	3		
8		渣浆泵	200ZJ-42-45KW	台	7		
9		立式渣浆泵	65QV-11KW	台	2		
10		圆盘过滤机	40m ² 、30m ²	台	2		
11		过滤机皮带	600*40m	条	2		
12		给料皮带	800*40m	条	3		
13		圆筒筛筛下皮带	800*100m	条	1		
14		圆筒筛	1840-11KW	台	2		
15		振动给料器		台	2		
16		品位提升机		台	2		
1		比重选钛室	螺旋车间	渣浆泵	4/6-45KW等	台	14
2	高频振动筛			1.5KW	台	2	
3	立式渣浆泵			65QV-15KW/11KW	台	2	
4	三号球磨机			245KW	台	1	
5	给料皮带			600*30m-5.5KW	台	1	

序号	所属车间	设备名称	规格/型号/功率	单位	数量	备注	
6	干选车间 烘干车间	电磁给料器	3KW	台	1		
7		磁选机	11KW	台	2		
8		钛铁分离机	2.2KW	台	3		
9		皮带	600*20m-1.5KW	条	9		
10		皮带	600*20m-5.5KW	条	3		
11		粉碎机	7.5KW	台	1		
12		斗式提升机	3KW	台	1		
13		圆盘给料机	7.5KW	台	1		
14		吹风机	22KW	台	1		
15		烘干炉	2.7*5-45KW	台	1		
16		除尘器		台	1		
1		尾矿处理室	浓缩机	NZY24-7.5KW/5.5KW	台	1	
2			浓密池下渣浆泵	6/4-45KW	台	3	
3			渣浆泵	90KW、45KW	台	2	
4			立式渣浆泵	65QV-15KW、65QV-11KW	台	2	
5			圆盘过滤机	60m ² -7.5KW/5.5KW	台	2	
6	皮带		600*40m-15KW	台	2		
7	真空泵		2BE-253-90KW、2BE-253-45KW	台	2		
8	旋流器		350、250	台	2		
9	加药机		2.2KW、1.5KW	台	4	用于投放絮凝剂	
1	清水泵房	清水泵	ISW250-400/90KW	台	4		

3.2.7 总平面布置

(1) 总平面布置原则

1) 满足各场地之间交通便捷及场地内部工艺流程顺畅的要求，并为生产的管理便利创造条件；

2) 动力设施布置尽量接近负荷中心，使管线敷设短捷顺直，避免迂回损耗；

3) 因地制宜，充分利用地形，为物料重力输送及节约用地、方便排水创造良好条件；

4) 依据物料特性，采用有效的运输方式，合理布置运输线路，方便作业。

(2) 竖向布置

选厂位于位于哈密市伊州区星星峡镇沙泉子西南约 10km 处。哈密市至沙泉子有高速公路，沙泉子到项目位置有简易公路，交通便利。周边人口稀少，无风景名胜区和自然保护区。

选厂由一车间、二车间、生活区、办公区组成，自东向西分别是生活区、一车间、二车间。一车间由磨矿车间、螺旋车间、干排车间、干选车间、成品库房、变电所等组成。二车间由磨矿车间、螺旋车间、干排车间、干选车间、成品库房、变电所等组成。办公区设在一车间北部。

(3) 总平面布置合理性分析

总平面布置合理性分析：

1) 功能区划：本工程总占地面积 38776.4m²，厂区根据功能分为行政生活区、选矿区、钛精矿加热区、尾矿库（依托拟扩建干排尾矿库）四个功能区；其中选矿区位于厂区东南侧，原料堆场位于筛分车间西侧；生活区位于厂区的最西侧；选矿区有选矿车间、钛精矿加热区、尾矿处理室等，位于整个厂区的中部；依托尾矿库位于选矿车间西南侧 3050m。厂区内功能区划分清晰，各功能区之间以道路及荒地分隔，在保证厂区内物流、人流通畅的前提下，功能区划上保证了生产区、堆场与环境敏感的生活区之间的隔离，降低生产区、堆场粉尘及噪声对生活区的污染影响。四个区均隔一定的距离，生产或生活活动相互独立，便于管理，生产过程中相互均不影响，各自区块或粉尘对其他区块的影响小。

2) 大气污染源：产品钛精矿及铁精粉设仓库封闭堆放，位于选矿车间的东侧，尾矿库位于选矿车间的西南侧，尾矿的含水率约 15~20%，在尾矿库中堆放，尾矿在堆放过程会产生扬尘污染。原料铁选尾矿堆存于原料堆场内，堆场四周设置防风抑尘网，原料装卸全过程喷淋，堆场各设置一台雾炮机，防止扬尘污染，因此产生扬尘较小；原料筛分过程中产生的粉尘经除尘器收集处理后经 15m 排气筒排放。钛精矿的烘干过程中会产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物，采取除尘措施后经 20m 烟囱排放，对工程区的环境空气影响不大；工程区以东北风为主，厂区内生活区与原料堆场之间有选矿区相隔，尾矿库距生活区较远，厂区外 200m 内无居民区，因此在实施严格的环保措施的情况下大气污染源对周

边环境的影响较小。原料取料过程产生的粉尘；原料、精矿、尾矿采装运输扬尘，尾矿和废料回填粉尘。

3) 水污染源：选厂的水污染源主要包括生活污水、生产废水。其中生活污水排入地理式一体化污水处理设备，处理达标后生活污水用于荒漠灌溉，冬季不生产；本环评要求原料堆场、产品堆场底部做硬化防渗处理，周边设排水沟；将选矿车间的回水导流至沉淀池收集后用于生产。

4) 噪声源：本工程噪声源主要集中在生产区，由于本工程磁选生产工艺过程中磨矿及选矿设备均设置在车间内，且选矿车间距离办公生活区在200m以上，项目生产过程的噪声对办公生活区的声环境影响较小。场内外车辆运输均位于整个厂区的东侧，而生活区位于厂区的西侧，因此运输对生活区的影响也较小。

综上所述：本工程厂区平面布置基本合理。

3.2.8 依托尾矿库

(1) 尾矿库

项目库容从原有尾矿库基础上扩建至 $831.2296 \times 10^4 \text{m}^3$ ，工程内容主要包含尾矿坝、拦砂坝、排水井、排水管、截洪排水沟、回水池、防渗设施等的建设。

根据哈密市金池矿业有限公司所提供的1:2000实测地形图，按照本设计方案，最终堆筑标高至1405m，总库容 $831.2296 \times 10^4 \text{m}^3$ ，考虑分层堆积中抑制扬尘需要抛尾废石覆盖和库内运输道路路基废石填方，尾矿库利用系数为0.9，有效库容约 $748.1066 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

3.2.9 厂内外运输

(1) 厂外运输量及运输方式

本工程全年总运输量为180万t，其中运入量为90.5万t、运出量为90万t。运输工具以汽车为主。本工程依托社会车辆进行原料及产品的运输。全厂运输量详见表3.2-8全厂运输量表。

表3.2-8全厂运输量表

序号	货物名称	运距 (km)	运输量 (万t/a)	运输方式	备注
一	运入				

1	复铁尾矿	12	90	汽车	
2	各种原料	200	0.5	汽车	
二	运出				
1	钛精矿	800	6	汽车	甘肃酒泉市
2	铁精粉	150	12	汽车	哈密市伊州区
3	再选尾矿	3.2	72	汽车	
合计		/	90	/	/

(2) 厂内运输方式

厂内运输量采用皮带、溜槽运输。

3.2.10 辅助工程

(1) 给排水

1) 给水

①水源

本项目新鲜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，年设计最大供水量263.5万m³。目前已建项目用水量12万m³/a，剩余供水能力余量251.5万m³，本项目年新鲜水用量10.65万m³/a。该供水工程水源可以保障本项目生产生活用水需求。

②水量

本工程总用水量为1968.9m³/d，生产用水量为1944m³/d，其中生产新鲜水用量为291.6m³/d，生产循环用水量为1654.4m³/d，生活新鲜水用水量为4.9m³/d，洒水降尘用水20m³/d。本工程消防、消火栓流量12L/s，火灾延续时间2小时，一次消防总用水量为86.4m³。

2) 排水

本工程生产用水循环使用，闭路循环不外排，生活污水量按用水量的80%计为3.92m³/d，1430.8m³/a。生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，用于荒漠灌溉，不外排。

(2) 供电工程

工程区用电可直接接入现有的供电系统，能够满足项目所需。项目总用电负荷为800万千瓦时/a。

(3) 通风

地面生产系统建筑物如皮带运输机等，一般采用自然通风。本工程选矿工艺为磁选加重力分选，选矿过程中不添加任何辅助药剂，破碎车间污染物主要为粉尘污染。磨矿、筛分车间采用自然进风、机械排风相结合的方式进行通风。通风设备选用出风口带自垂百叶和防雨罩的侧壁式通风换气扇或轴流风机。换气次数按有关规定执行。换气扇或轴流风机电机为防爆型。为了抑制粉尘扩散，保证室内安全生产环境和生产人员的身体健康，对有粉尘产生的地方，在工艺环节上首先考虑加以密闭，并辅以洒水抑尘或机械除尘措施。

(4) 采暖

本工程年工作日数为300天，冬季不生产，正常生产过程无需供暖，项目不设供暖设备。生活区采用空调，员工洗浴采用电热水器。

3.2.11 综合技术经济指标

项目综合技术经济指标详见表3.2-8。

表 3.2-8 项目综合技术经济指标表

序号	指标项目	单位	指标值	备注
1	建设规模（处理选铁尾矿）	万t/a	90	
2	主要产品/产物产量			
2.1	钛精矿	万t/a	6	
2.2	铁精粉	万t/a	12	
2.3	尾矿	万t/a	72	
3	劳动定员	人	49	
4	工作制度	d/a	300	
5	年运输量	万t/a	180.5	
6	占地面积	m ²	38776.4	
7	项目总投资（TI）	万元	7000	财务评价

3.2.12 尾矿库依托可行性分析

根据哈密市金池矿业有限公司所提供的1:2000实测地形图，按照本设计方案，最终堆筑标高至1405m，总库容 $831.2296 \times 10^4 \text{m}^3$ ，考虑分层堆积中抑制扬尘需要抛尾废石覆盖和库内运输道路路基废石填方，尾矿库利用系数为0.9，有效库容约 $748.1066 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

根据选厂每年尾矿排出量为 $80 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，设计尾矿库可供该选厂尾矿堆存10a。

扩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（包含截渗坝库区）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》（GB18599-2020）的标准要求。本项复选尾矿为属于I类一般工业固体废物，经脱水压滤后含水率小于15%，由自卸车拉运至拟扩建尾矿库排放，符合尾矿库入库要求。

综上，本项目复选尾矿依托新疆哈密市金池矿业有限公司拟扩建干排尾矿库可行。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

3.3.1.1 施工期工艺流程图及产污节点

施工期工程内容包括：选矿车间、脱水车间、干排车间、成品库、汽修间、机修间、配电室、300m全封闭输送廊道、危废暂存库及蓄水池等，以上建筑物均为彩钢板房，事故池土方工程已完成，需采取防渗措施。

根据施工期的建设内容，施工期工艺及污染工序见图 3.3-1。

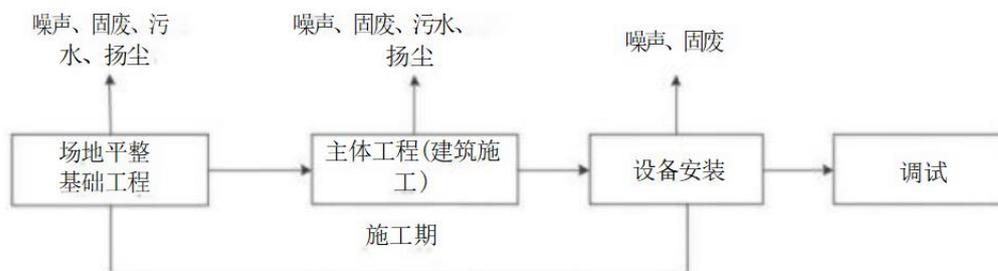


图3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.3.1.2 施工期项目污染源分析

(1) 废气污染源

对本项目施工期而言，施工期间的废气主要来自新建工程土建施工阶段，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（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在土方的挖掘及挖土机装载、建材包括石灰、水

泥、沙子等搬运、装卸及搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆

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1.5~30mg/m³。

②其他废气

以柴油为燃料的挖掘机、装载机、推土机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括CO、NO_x、SO₂等，由于产生量不大，在此不作估算。

(2) 施工期废水污染源

施工期间产生的少量的生活污水排入厂区现有地埋式一体化污水处理系统处理后，用于荒漠灌溉。

施工期生产废水主要为骨料冲洗废水和混凝土养护浇灌废水。

a.骨料冲洗废水：主要污染物为SS，经沉淀处理后循环使用，不外排。

b.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逸，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，养护1m³混凝土产生养护废水0.35m³，采取中和沉淀处理后回用。混凝土养护废水应采用草帘喷洒浸湿方式养护，禁止采用漫灌，以控制废水产生量。

(3) 施工期噪声污染源

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，各交通运输车辆噪声见表3.3-2。

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
翻斗车	86-90	1m处
电焊机	90	1m处

推土机	82-90	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

表3.3-2 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB (A)
基础工程	弃土运输	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土自卸车、载重车	80-85
装饰工程	必备设备、材料	轻型载重卡车	75-80

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 3-8dB (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) 施工期固体废弃物污染源

本项目施工期的固体废物主要为新建工程施工过程中产生的土石方、施工建筑垃圾、废弃的包装材料、工人产生的生活垃圾等。

土石方：本项目大部分土石方工程均已完工，产生的土石方均回用于尾矿库筑坝、道路筑基以及场地平整。新建工程开挖产生的土石方量较少，可全部回用回填平整场地。

施工建筑垃圾：本项目大部分已建成，计划建设总建筑面积为 41375m²，建设施工建筑垃圾按每平方米 0.05t（每吨按 0.25m³ 计），则施工建筑垃圾量约为 517.19m³。

施工建筑垃圾由施工单位或承建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，集中收集后交由哈密市伊州区环境卫生中心进行处理。

3.3.2 运营期工程分析

3.3.2.1 工艺流程

本项目原矿石在矿山破碎、筛分至-6mm后由自卸车运至本选矿厂进行钛铁矿选别。

本项目选矿工艺流程：上料→铁选别→钛选别，最终选出铁精矿（TFe42%）和钛精矿（TTi47%）。

铁选别：由铲车将-6mm的碎矿送入粉料仓，通过料仓下电动给料机和带式输送机给入第1道2160型球磨机进行球磨，同时加入新鲜水。磨矿后给入1230第一道强磁选机进行磁选，经过泵回到第二道1860球磨机进行二段球磨，给入1230磁选机进行第二道磁选，选出的磁性矿进入高频筛分机进行分级，筛上矿通过第3道1024磁选机，然后进入品位提升机进一步选矿后进入真空过滤机进行压滤后，有皮带机送至铁精矿库。

钛选别：铁选别磁选尾矿通过渣浆泵打入浓缩斗，溢流出的矿浆进入尾矿库，含钛比重较大的沉沙进入螺旋溜槽进行分离，在纵向主流和横向环流的综合作用下，含钛矿浆产生分层和分带，比重较大的含钛矿浆进入中钛矿池，比重较小矿浆通过尾矿渣泵排入尾矿库。中钛矿池的的精矿经过滚筒式烘干机烘干后通过二道钛磁选机磁选，提升品位，选后进入钛精矿库，所有钛磁选后的尾矿进入尾矿库。

具体工艺流程如下：

（1）筛分和初步磁选

原矿石在矿山破碎、筛分至-6mm后通过皮带输送至振动筛进行筛分，不符合要求的物料回到磨矿机进行再次磨矿，符合粒径要求的物料进入到初步磁选环节；初步磁选将含磁量极少的矿石进行初步筛选，废矿石通过皮带输送至废料堆场，符合要求的物料通过皮带输送至水选区的水选车间。

（2）磨矿

铁选尾矿由皮带输送机送入球磨机内进行一级球磨，采用湿法磨矿，以水为介质进行研磨，磨好的粉矿浆进入强磁选机进行分选，磁选后的尾矿进入选钛室，符合要求的物料进入旋流器；之后进行二级球磨，二级球磨后进入强磁选机，选出来的尾矿进入选钛室，符合要求的物料进入旋流器，之后再通过中磁选、弱磁选、淘洗机最终产生铁精粉，上述过程每个环节的尾矿都进入选钛室进行选钛。

（3）选钛室

尾矿矿浆进入选钛室后通过提升，进入螺旋溜槽，利用离心力的作用实现尾矿中钛矿的分离。经螺旋溜槽选下来的钛精粉通过干磁选机再选一遍，选完的物料经沸腾炉烘干脱水后得产品钛精粉，暂存于钛矿库中。

(4) 尾矿干排工艺

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进入旋流器，旋流器上层清液进入浓密机浓缩后再由振动脱水筛处理，由脱水筛处理后的尾矿在经过压滤机压滤后排出含水率小于20%的尾矿，旋流器底部渣浆直接进入干排车间压滤机压滤后排出含水率约小于20%的尾矿，尾矿由自卸车装载，拉运至尾矿库排放。

工艺流程图见图3.3-2。

本项目采用“振动+磁选”，通过密闭输送廊道将原料铁选尾矿送至选矿车间，随后通过磨矿、分级、磁选、品位提升等工段从尾矿中提取铁精矿，选铁过程中产生的尾矿通过管道输送至选钛室，通过离心分离+干式磁选的方式选出钛精矿；水选车间选矿全过程为湿法磁选过程，粉尘排放量较少。本项目钛精粉烘干采用天然气加热，加热过程中会产生一定废气。

因此，运营期废气主要来自破碎筛分过程产生的粉尘，原料堆场、废料堆场产生的扬尘，原料、尾矿装卸及运输过程中产生的扬尘以及液化石油气燃料储罐无组织废气等。各产污环节污染因子分析如下：

表3.3-3 废气产生环节及处置措施

序号	产生环节		污染因子	处理措施
1	干选（磨矿、筛分、磁选）	原料堆场扬尘G1	颗粒物	洒水、喷雾降尘 集气罩收尘，布袋除尘器 除尘+15米高排气筒排空
2		筛分、磨矿粉尘G2	颗粒物	
3		干式磁选粉尘G3	颗粒物	
4		输送粉尘G4	颗粒物	
5	水选	烘干废气G5	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器
6	燃料暂存	储罐无组织废气	液化石油气	1

（2）废水

1）生产废水

生产废水主要为水选车间选矿废水，主要污染物为SS，选矿废水沉淀处理后全部回用，不外排。

2）生活污水

生活污水经厂区现有生活废水经地埋式一体化污水处理系统处理后，用于荒漠灌溉，冬季贮存于400m³冬储池暂存。

（3）噪声

本项目主要噪声源为球磨机、分级机、磁选机、搅拌设备和泵类等设备，单个噪声源源强不超过95dB（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、一般固废和生活垃圾。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机油。一般固体废物主要为选矿产生的复选尾矿、沉淀池底泥、布袋除尘器收尘以及地埋式一体化生活污水处理设施污泥。

1) 项目危险废物类别及处置措施

本项目生产过程中定期对机械设备进行维护保养，维护过程中会产生少量的废矿物油，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。集中收集至本项目新建危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置。

2) 项目一般固废类别及处置措施

一般固体废物主要为选矿产生复选尾矿、沉淀池底泥、布袋除尘器收尘以及地理式一体化生活污水处理设施污泥。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），选矿产生的复选尾矿属于“29采矿业产生的其他尾矿，代码081-001-29黑色金属矿采选过程中产生的尾矿”；布袋除尘器收尘属于“66工业粉尘 081-001-66 黑色金属选矿过程中产生的工业粉尘”；沉淀池底泥属于“61无机废水污泥，代码081-001-61 黑色金属选矿行业生产过程中产生的无机废水污泥”；地理式一体化生活污水处理设施污泥属于“62有机废水污泥，代码462-001-62污水处理及其再生利用过程中产生的有机废水污泥”。

本项目布袋除尘器收集的粉尘集中收集后回用于选矿。选矿产生的复选尾矿及沉淀池底泥由自卸车拉运至尾矿库排放。地理式一体化生活污水处理设施污泥集中收集后拉运至哈密市伊州区环境卫生中心服务范围内交其进行处理。

3) 生活垃圾

生活垃圾集中收集后交由哈密市伊州区环境卫生中心统一清运。

表3.3-4 固废产生环节及处置措施一览表

序号	产生环节	类别	形态	废物属性	废物代码	处理方式
1	设备维护	废矿物油	液	危险废物	HW08 900-249-08	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置。
2	选矿粉尘处理	粉尘	固	一般工业固体废物	081-001-66	回用于生产
3	选矿	选矿废料	固		081-001-29	自卸车拉运至尾矿库排放。
4		复选尾矿	固		081-001-29	
5	选矿废水处理	沉淀池底泥	固		081-001-61	
6	生活污水	地理式一体	固		462-001-62	集中收集后拉运至新疆

序号	产生环节	类别	形态	废物属性	废物代码	处理方式
	水处理	化生活污水 处理设施污 泥				瑞泰矿业有限公司生活 垃圾转运站，由新疆瑞 泰矿业有限公司统一拉 运至哈密市伊州区环境 卫生中心服务范围内交 其进行处理。
7	办公生 活	生活垃圾	固	生活垃圾	/	

3.3.2.3 物料平衡及水平衡

(1) 物料平衡

本工程物料平衡表见表 3.3-5。

表 3.3-5 物料平衡表

原料种类	投入量 (t/a) /品位 (TiO ₂ /Fe ₃ O ₄ %)	产品及尾 矿	产生量 (t/a) /品位 (TiO ₂ /Fe ₃ O ₄ %)
铁选尾 矿/剥离 废矿	900000 (7.14/7)	钛精矿	60000/47
		铁精粉	120000/42
		干排尾矿	719991.54
		粉尘	8.46
合计	900000		250000

(2) 钛金属平衡

本工程 TiO₂ 平衡表见表 3.3-6。

表 3.3-6 TiO₂ 平衡表

原料种类	TiO ₂ 投入量 (t/a)	产品及尾矿	TiO ₂ 产出量 (t/a)
铁选尾矿	63000	钛精矿	60000 (0.47)
		铁精矿	420.6
		干排尾矿	34378.84
		粉尘	0.56
合计	63000		63000

(3) 铁金属平衡

本工程 MFe 平衡表见表 3.3-7。

表 3.3-7MFe 平衡表

原料种类	MFe量 (t/a)	产品及尾矿	MFe量 (t/a)
铁选尾矿	135000	钛精矿	7900
		铁精矿	120000 (42%)
		干排尾矿	76698.88
		粉尘	1.12
合计	135000		135000

(4) 水平衡

本工程水平衡见图3.3-2。

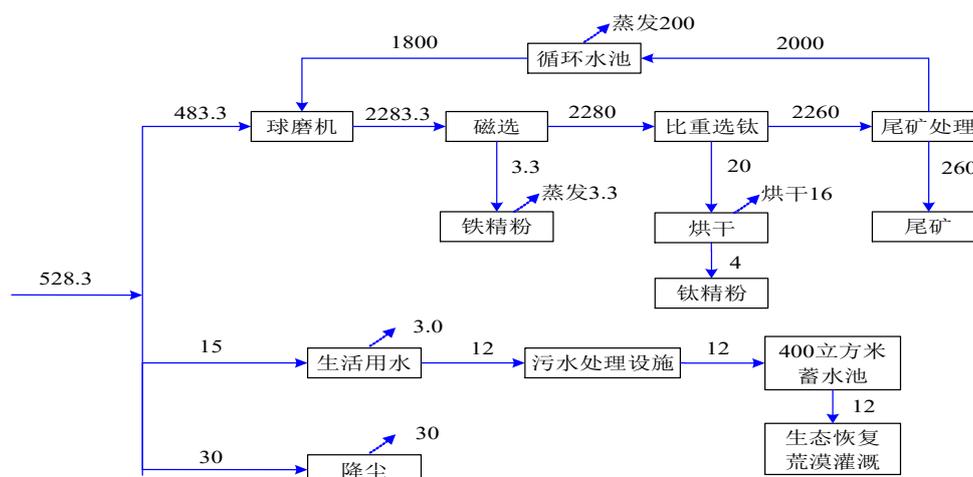


图3.3-2 项目水平衡图 (m³/d)

3.3.3 污染源分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目为新建黑色金属选矿项目，源强核算主要采用产排污系数法、类比法等。

项目主要污染源为机械设备及运输车辆产生的噪声、生产过程产生的废水、粉尘、烘干炉废气、尾矿、废料、废机油，生活区产生的生活污水和生活垃圾等。

3.3.3.1 大气污染源

在建设期，由于地基开挖，在不良气象条件下，本工程有少量粉尘排放，通过采取洒水降尘、禁止在不良气象条件下施工等措施，可以有效降低粉尘无组织排放量。

在运营期，本工程采用“振动+磁选”，通过输送皮带将铁选尾矿输送至选矿车间，随后通过磨矿、分级、磁选、品位提升等工段从尾矿中提取铁精矿，选铁过程中产生的尾矿通过管道输送至选钛室，通过离心分离+干式磁选的方式选出钛精矿；选矿全过程为湿法磁选过程，粉尘排放量较少，生产期粉尘主要来自破碎车间进料过程、破碎过程、原料尾矿的堆存、装卸及运输过程中产生的粉尘，原料堆场、废料堆场、尾矿库及尾矿回填过程产生的扬尘。

(1) 有组织废气

1) 筛分粉尘

本项目产生粉尘的进料口均为半封闭式作业；筛分过程中物料转运采用封闭式皮带输送机输送。

在给料机进料口上方安装集气罩，进料粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘器处理达标后经15m高排气筒（P1）排放，风机风量10000m³/h。

在磨矿机、分级机进料口上方安装集气罩，经集气罩收集后采用布袋除尘器处理达标后经15m高排气筒（P1）排放，风机风量10000m³/h。

以上集气罩收集效率90%，布袋除尘器除尘效率99%（注：《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021版）中“0810铁矿采选行业系数手册”中布袋除尘器除尘效率95%，因为本项目须满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中金属矿采选行业中破碎筛分工序除尘效率>99%的要求，故本次环评要求建设单位采用布袋除尘器除尘效率99%以上的滤袋材料）。

经估算可知：磨矿工段集气罩收集效率按90%计，袋式除尘器处理风量为10000m³/h，粉尘有组织颗粒物产生量为138.51t/a，排放速率19.238kg/h，排放浓度1923.75mg/m³，除尘效率按达99%计，有组织排放量为1.38t/a，排放速率0.192kg/h，排放浓度19.23mg/m³，可以达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表5新建企业大气污染物排放浓度限值颗粒物排放限值要求（20mg/m³）。

筛分工段集气罩收集效率按90%计，袋式除尘器处理风量为10000m³/h，粉尘有组织颗粒物产生量为69.30/a，排放速率9.62kg/h，排放浓度961.86mg/m³，除尘效率按达99%计，有组织排放量为0.69t/a，排放速率0.096kg/h，排放浓度9.62mg/m³，可以达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表5新建企业大气污染物排放浓度限值颗粒物排放限值要求（20mg/m³）。

2) 干选废气

破碎筛分后进入干式磁选工序，干选工段位于筛分车间内，干式磁选过程主要在磁选机处产生粉尘。本项目预计共选出铁精矿12万吨；产生的粉尘经集气罩收集后，通过管道进入布袋除尘器进行除尘，除尘后由高15m的排气筒

(P4) 排放。集气罩收集效率按90%计，袋式除尘器处理风量为10000m³/h，除尘效率可达99%。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021版）中“0810铁矿采选行业系数手册”进行源强核算。本项目磁选粉尘产污系数表详见下表。

表 3.4-10 铁矿采选行业系数手册磁选工序产污系数一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除效率(%)
选矿	铁精矿	磁铁矿石	磁选	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	1.71	袋式除尘	95

经估算：集气罩收集效率按90%计，袋式除尘器处理风量为10000m³/h，干选粉尘有组织颗粒物产生量为18.468t/a，排放速率2.565kg/h，排放浓度256.5mg/m³，除尘效率按达99%计，有组织排放量为0.185t/a，排放速率0.026kg/h，排放浓度2.565mg/m³，可以达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表5新建企业大气污染物排放浓度限值颗粒物排放限值要求（20mg/m³）。

3) 烘干炉窑废气 (G3)

本工程采用沸腾炉对钛矿产品进行烘干处理，天然气燃烧产生的烟气是本工程的主要大气污染源，通过对沸腾炉排放烟气性质分析，确定其烟气中所含的主要污染因子为烟尘、SO₂、NO_x。

根据建设单位提供的资料为1台型号为CXF30的沸腾炉，锅炉年耗燃气量为220万m³/a。

项目利用液化石油气干燥钛精粉，根据厂方提供的资料，项目石油气年用量约为220万m³。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》下册，每燃烧1万标立方米石油气产生139854.28m³工业废气，产生二氧化硫0.02Skg/m³·原料（S取0.02），产生氮氧化物0.59kg/m³·原料，烟尘的产物系数为0.26kg/m³原料。

烘干炉烘干废气产生量为30.76×10⁶m³。同时考虑烘干水蒸气废气量，根据建设单位提供资料，本项目烘干前钛精粉含水量10%~15%，烘干后钛精粉产品含水量3%，据此每台烘干炉烘干水量为8t/d（2400t/a），标况下水蒸气密度0.6kg/m³，烘干水蒸气体积为4×10⁶m³。因此烘干炉排放口排放烟气总量为34.76×10⁶m³。

计算可得，年产生烟尘0.57t/a，产生速率0.079kg/h，产生浓度为123.98mg/m³；年产生氮氧化物1.31t/a，产生浓度为276.84mg/m³；年产生二氧化硫0.88t/a，产生浓度为183.16mg/m³。烘干炉烟气经袋式除尘器处理后排放，袋式除尘器处理效率99%，颗粒物排放浓度为1.23mg/m³、排放量0.06t/a。经估算，烘干炉颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度可达到《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）中重点区域工业炉窑排放标准限值（颗粒物≤30mg/m³、SO₂≤200mg/m³、氮氧化物≤300mg/m³）。

4) 食堂油烟

本项目建成后劳动定员49人，年生产天数约300d。本项目餐饮燃料为液化石油气，属于清洁能源，燃烧废气主要产生于炊事过程，按人均食用油日用量约30g/人·d计，本项目餐饮食用油消耗量为4.5kg/d，年食用油消耗量为0.45t/a。油烟挥发按3%计，则油烟产生量为13.5kg/a。本项目食堂安装3个灶头，属于中型餐饮场所，安装油烟净化器，油烟处理效率以75%计，风机风量为6000m³/h，按每日4h计，净化处理后油烟排放量为10.04kg/a，油烟排放浓度为1.406mg/m³。可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关要求（排放浓度<2.0mg/m³）。

(2) 无组织粉尘(G1)

1) 原料堆场粉尘

本项目筛分区有原料堆场，原料堆场主要为破碎尾矿的临时堆存。原料堆场采用篷布遮盖，并定期洒水降尘，在装卸料及堆放过程会产生一定量的粉尘。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021.6.11日发布）附表2固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，工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：

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

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1；b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物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）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

本项目车辆载重按60t计，原料堆场年总装卸量90万t，则总装卸次数为15000次，根据附录，a取0.0011，b取0.0074，Ef取0，原料堆场占地面积3400m²，经计算原料堆场颗粒物的产生量为133.79t/a。

原料堆场半封闭采用表面覆盖织物遮盖，并定期洒水降尘；根据附录4、5，原料堆场Cm取86%，Tm取0%；经计算，本项目原料堆场产生的颗粒物排放量为18.73t/a。

本项目堆场扬尘产生及排放情况详见下表。

表3.3-9 堆场扬尘产生及排放情况

污染源	装卸次数 (次)	a	b	Ef	堆场占地面积 (m ²)	产生量 (t/a)	Cm	Tm	排放量 (t/a)
原料堆场	15000	0.0011	0.0074	0	3400	133.79	86%	0	18.73
合计						133.79			18.73

即在采取有效粉尘控制措施后，装卸车粉尘排放量 18.73t/a。可保证在监控点（厂周界外 10m 范围内），下风向最大浓度处的浓度应低于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中现有和新建企业边界大气污染物无组织排放浓度限值 1mg/m³。

2) 筛分车间无组织粉尘(G2)

筛分车间无组织粉尘为集气罩未收集部分，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，本项目筛分量为 900000 吨/年，集气罩收集率为 90%，无组织粉尘产生量约 13.85t/a(未收集部分为 10%)，粉尘溢出集气罩，通过车间门窗无组织面源排放，筛分车间封闭，粉尘在车间内自然沉降，可阻隔约 80%的粉尘排放量，因此磨矿筛分粉尘无组织排放量 2.77t/a，排放速率0.38kg/h。

(3) 运输粉尘(G5)

本工程原料铁选尾矿采用汽车运输，再选尾矿和产品运输也采用汽车，运输过程都会产生粉尘。

运输过程中产生一定粉尘，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在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，20km/h；

M—车辆载重量，60t/辆；

P—道路灰尘覆盖量，（自然含水率状态下取 0.05kg/m²）

L—运输距离，2.5km；

Q—运输量，（总运输量按 180万 t/a 计）。

按上述模式估算运输车辆扬尘产生及排放情况详见表 3.3-10。

表 3.3-10 运输车辆扬尘产生及排放情况

污染源	运距 (m)	运输量 (万 t)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
原料运输扬尘	35000	90	35.473	7.09	篷布遮盖、洒水降尘抑尘效率为 80%
复选尾矿等运输	3050	72	22.38	4.48	
产品运输	2	18	1.55	0.311	
合计	/	180	59.40	11.88	

(4) 燃料储罐区无组织废气

液化石油气燃料在储罐暂存过程中，储存的物料通过“大呼吸”和“小呼吸”

两种方式产生损失。

大呼吸排放又称工作排放，是由于装料与卸料而产生的损失。储罐内物料在没有收发作业静置储存情况下，随着外界气温、压力在一天内升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽深度和蒸汽压力也随之变化，这种排出物料蒸汽和吸入空气过程造成的物料损失叫呼吸排放，通常也叫静置储存物耗，俗称小呼吸废气。

本项目设置 1 座 20m³ 的液化石油气储罐，用于暂存液体燃料。

本项目固定顶罐“大小呼吸”污染物排放量根据经验计算公式计算：

①“大呼吸”--工作损耗

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失，kg/m³ 投入量；

M—储罐内物料分子量；

P—在储存温度下，物质的蒸气压力，Pa；

K_n—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：

K≤36，K_n=1；36<K≤220，K_n=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_n=0.26；

K_c—产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

年排放量由下式计算：

$$W=L_w \times V$$

式中：W—大呼吸排放量，kg/a；

V—物料投入量，m³/a。

②“小呼吸”--储存物耗

$$L_B=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M—储罐内物料分子量；

P—在储存温度下，物质的蒸气压力，Pa；

D—罐体直径，m；

H—平均蒸气空间高度，m；

ΔT—一天之内的平均温差，℃；

FP—涂层因子（无量纲），根据储罐表面油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—罐体调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c ——产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

本项目无组织排放相关计算参数取值一览表，见下表。

3.3-11 固定顶罐无组织排放相关计算参数取值一览表

储罐	M	周转量 (m^3/a)	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT ($^{\circ}C$)	F_p	C	K_c	K_n	罐数
液化石油气储罐	32.04	4411.76	13.33×10^3	3.4	5	10	1.0	0.61	1	0.42	2

经计算本项目固定顶罐“大小呼吸”损耗排放量，见下表。

表 3.3-12 储罐产生的废气统计表（单位 t/a）

存储的物料	储罐类型	工作损失 t	静置损失排放系数 (t/a)	本项目排放量 t/a
液化石油气储罐	固定罐	0.335	0.017	0.352

(5) 非正常工况污染物排放

本工程非正常工况主要为废气处理设施发生故障时，污染物的排放情况。

首先，根据实际运行情况可知，生产时为保证废气污染物不会外排造成环境污染，均先开启环保处理措施再开启生产设备，因此本工程非正常工况不考虑开停机工况，只考虑环保设施发生故障时，污染物排放量。

布袋除尘器出现故障时，粉尘按照 80% 排放予以估算；烘干炉故障，污染物按 80% 排放计算。

本工程非正常工况废气排放情况，见表 3.3-13。

表 3.3-13 非正常工况废气排放情况一览表

污染源	废气量 (m^3/h)	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
G2	100000	TSP	138.54	19.24	1923.75	27.71	3.85	384.75

3.3.3.2 废水污染源

1) 工艺废水

本工程总用水量为 1944m³/d，其中生产新鲜水用量为 291.6m³/d，生产循环用水量为 1654.4m³/d，浓缩机回水由泵扬送到高位回水池，返回生产流程重复利用，生产废水不外排。本次环评期间，委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对与本项目生产工艺相同的瑞泰选厂选矿废水进行了取样检测分析，根据监测结果，项目选矿废水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996中表1第一类污染物最高允许排放浓度）。检测结果见下表：

表3.3-14 项目选矿废水检测结果表

序号	采样位置	检测因子	监测结果 (µg/L)	GB8978-1996 标准限值 (µg/L)	达标情况
1	沉淀池	六价铬	5	500	达标
2		总汞	3.6	50	达标
3		总砷	0.4	500	达标
4		镉	0.12	100	达标
5		铅	0.09L	1000	达标
6		铜	0.26	/	/
7		镍	8.16	1000	达标
8		铁	0.03L	/	/
9		钛	0.46L	/	/

2) 降尘用水

本工程洒水降尘用水量约 20m³/d，全部自然蒸发。

3) 生活污水

本工程劳动定员 49 人，生活用水量约为 4.9m³/d(1788.5m³/a)，污水按用水量的 80% 的排放计量，则每天排放的生活污水约为 3.92m³，全年共排放生活污水约为 1430.8m³。主要污染物为 COD_{cr}、SS、BOD₅、氨氮、动植物油。本次环评要求本工程生活污水经地理式一体式污水处理系统处理，处理后水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准。生活污水处理后全部用于荒漠灌溉，冬季不生产。本工程生活污水污染物产生及排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-15 本工程生活污水污染物产生及排放情况

废水性质		SS	COD _{cr}	NH ₃ -N	动植物油	BOD ₅
生活污水产生	浓度 (mg/L)	250	350	40	30	150
	产生量 (t/a)	0.4	0.56	0.064	0.048	0.24
生活污水排放	浓度 (mg/L)	30	60	20	12	25
	排放量 (t/a)	0.048	0.096	0.032	0.019	0.04

3.3.3.3 噪声污染源

本工程主要噪声源为破碎机、球磨机、磁选机和搅拌设备，单个噪声源源强不超过 95dB(A)，均为连续性作业。为降低厂内高噪声设施对厂内人员及厂界噪声的影响，可采取以下几条降噪措施：

- 1) 选厂设置隔音值班室和操作间；
- 2) 高噪声设备采用有效的减振、消音措施如加装橡胶软防振垫、柔性连接、隔声罩等；
- 3) 对接触噪声的操作人员佩戴噪声耳塞或耳罩，加强个人防护工作。

采取上述降噪措施后，其车间噪声可控制在 70dB(A)，噪声经距离衰减及逾量衰减后，传到厂界的噪声控制在：昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)，可使整个厂界周围的噪满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

表3.3-16 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放		持续 时间(h)
				核算 方法	噪声值	工艺	降噪效 果	核算方 法	噪声值	
破碎筛分车间	颚式破碎机 (1台)	频发	类比	95	减震、 厂房隔 声	25	类比	70	24	
	圆锥破碎机 (1台)	频发	类比	95	减震、 厂房隔 声	25	类比	70	24	
	锤式破碎机 (10台)	频发	类比	95	减震、 厂房隔 声	25	类比	70	24	
	振动筛 (8台)	频发	类比	80	减震、 厂房隔 声	25	类比	55	24	
	磁选机 (7台)	频发	类比	90	减震、 厂房隔 声	25	类比	65	24	
1# 水选 车间	球磨机 (3台)	频发	类比	85	减震、 厂房隔 声	25	类比	60	24	
	振动筛 (5台)	频发	类比	80	减震、 厂房隔 声	25	类比	55	24	
	粉碎机 (1台)	频发	类比	95	减震、 厂房隔 声	25	类比	70	24	

	磁选机（5台）	频发	类比	90	减震、 厂房隔 声	25	类比	65	24
	砂泵（36台）	频发	类比	90	减震、 厂房隔 声	25	类比	65	24
2# 水选 车间	球磨机（1台）	频发	类比	85	减震、 厂房隔 声	25	类比	60	24
	振动筛（4台）	频发	类比	80	减震、 厂房隔 声	25	类比	55	24
	磁选机（1台）	频发	类比	90	减震、 厂房隔 声	25	类比	65	24
	砂泵（24台）	频发	类比	90	减震、 厂房隔 声	25	类比	65	24
环保工程	烘干机、 除尘器 风机（6台）	频发	类比	110	减震、 隔声罩 、消声	40	类比	24	24

3.3.3.4 固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要为运营期机械设备维护保养过程中产生的废机油、筛分、选矿产生的复选尾矿、布袋除尘器收集粉尘、沉淀池底泥、地埋式一体化生活污水处理设施污泥以及生活垃圾。

1) 复选尾矿

本工程采用尾矿干排工艺，产生的尾矿浆经尾矿干排工艺后，排入水选车间东北侧 3050m 处的依托扩建尾矿库。项目复选尾矿年产生量为 72 万吨，全部经堆存于拟扩建新疆哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库。

2) 生活垃圾

本工程劳动定员 49 人，每人每天产生生活垃圾按 1kg 计算，则项目年生活垃圾产生量为 0.49t，产生的生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。

3) 粉尘灰

破碎工序除尘器收集的粉尘灰产生量为 132.85t/a，该粉尘为一般工业固体废物，由于该粉尘粒度较细，成分与原矿石成份一致，可收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿。

4) 废机油

本工程的设备维护会产生废润滑油，产生量约 0.2t/a，在厂内暂存后交由资质单位处置。

(5) 沉淀池底泥

根据现有项目类比分析，选矿废水沉淀池每年清除1次底泥，底泥产生量约 5t，脱水后自卸车拉运至尾矿库排放。

(6) 地理式一体化生活污水处理设施污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），污泥产生量采用如下公式计算：

$$E_{\text{产生量}}=1.7\times Q\times W_{\text{深}}\times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ——核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ ——有深度处理工艺（添加化学药剂时），按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

本项目污水处理量约为 1800 m^3/a ，经计算地理式一体化生活污水处理设施污泥有机污泥（含水率 60%）产生量 1.53t/a。集中收集后拉运哈密市伊州区环境卫生中心服务范围内交其进行处理。

3.3.4 污染物排放量核算汇总

(1) 污染物排放统计

本项目新增外排三废核算汇总表见下表 3.3-17。

表3.3-17 新增项目“三废”排放汇总表 单位: t/a

类型	污染物	排放量
废气	废气量 (万m ³)	30000+34.76×10 ⁶
	颗粒物	36.21
	氮氧化物	1.31
	二氧化硫	0.88
	非甲烷总烃	0.352
	油烟	10.04kg/a
废水	废水量m ³	1800
	COD	0.096
	氨氮	0.032
	BOD ₅	0.04
	SS	0.048
固废	危险废物	0
	一般工业固废	0
	生活垃圾	0

(2) 扩建项目“三本帐”统计情况表。

扩建项目“三本帐”统计情况见表 3.3-18。

表3.3-17 新增项目“三废”排放汇总表 单位: t/a

类型	污染物	已建项目	本项目排放量	排放总量	区域增减量
废气	废气量 (万m ³)	30000	30000+34.76×10 ⁶	60000+34.76×10 ⁶	
	颗粒物	30.23	36.21	66.44	+36.21
	氮氧化物		1.31	1.31	+1.31
	二氧化硫		0.88	0.88	+0.88
	非甲烷总烃		0.352	0.352	+0.352
	油烟	12.45	10.04kg/a	22.49	+10.04
废水	废水量m ³	1800	1800	3600	+1800
	COD	0.096	0.096	0.192	+0.14
	氨氮	0.032	0.032	0.064	+0.032
	BOD ₅	0.04	0.04	0.08	+0.04
	SS	0.048	0.048	+0.096	+0.048
固废	危险废物	0	0	0	0
	一般工业固废	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

3.4 清洁生产简要分析

3.4.1 清洁生产指标要求

清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护由末端治理转向生产的全过程控制 的全新污染预防对策，不断采取改进本工程、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺 技术和设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头削减污染，提高资源利用率， 减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人 类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源最少的人类生产、生活的规划，将废物 减量化、资源化和无害化，或削减于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》可知，清洁生产是指不断采取改进本工程、 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 源头消减污染，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。生产工艺与装备选区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) 资源能源利用指标清洁生产的意义及指标体系

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的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步将级使用，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。针对上述各项《清洁生产标准-铁矿采选业》中可参考的铁矿选矿业国内清洁生产

先进水平指标要求，本工程生产工艺、生产过程控制及环保管理体系可满足上述要求。

表 3.4-1 本工程与铁矿采选业清洁生产标准（选矿类）对比情况

指标	一级	二级	三级	本工程
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	采用国产较先进的旋回、鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，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	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	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	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	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、冲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、冲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	≥80二级
电耗/ (kW·h/t) *	≤16	≤28	≤35	≤18二级
水耗/ (m ³ /t) *	≤2	≤7	≤10	≤1一级
三、污染物产生指标				
废水产生量 / (m ³ /t) *	≤0.1	≤0.7	≤1.5	无废水外排，一级
悬浮物/ (kg/t) *	≤0.01	≤0.21	≤0.60	
化学需氧量 / (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	≥95一级
尾矿综合利用率 (%)	≥30	≥15	≥8	一级
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	二级
生	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
生产过程环境	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

	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	二级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查；			符合
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			符合
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理	较完善的环境管理制度		二级
	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	二级
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	记录并统计运行数据
	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			符合
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	定期交流
土地复垦	1) 具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2) 土地复垦率达到80%以上	1) 具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2) 土地复垦率达到50%以上	1) 具有完整的复垦计划；2) 土地复垦率达到20%以上		二级
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			符合	
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			符合	

注：“*”选矿为单位原矿。

3.4.2 清洁生产指标分析

本评价结合《清洁生产标准-铁矿采选业》（HJ/T294-2006），从工艺技术、生产装备、资源、能源利用、“三废”产生和环境管理等几个方面进行简要分析，评述项目清洁生产水平。

（1）工艺技术先进性分析

本工程采用磁选工艺从选铁尾矿选出现钛精矿与铁精粉，全过程不添加任何辅助药剂，工艺流程简单且成熟，处理过程中产生的废水经简单沉淀后可全部回用于生产过程，项目产生的尾矿经干排工艺形成干尾矿，排放至水选车间东北侧 50m 处的尾矿库，最终回填矿坑，最大程度的减少对环境的影响程度。

(2) 生产装备先进性分析

本工程磁选机、高频筛及浓密机等设备为国产定型设备，无国家明令淘汰的落后设备，分析认为设备装备水平较先进。

(3) 资源、能源利用水平分析

项目生产所用原料为哈密市瑞泰矿业生产期间产生的选铁尾矿，对其进行资源化利用，变废为宝。建设单位提供资料，哈密市瑞泰矿业生产期间现存有尾矿及历史遗留剥离矿 450 万 t，且后期会扩大开采规模从而产生更多的尾矿和废矿，能满足本工程年处理 50 万 t 的选铁尾矿和剥离废矿；项目生产采用电等清洁能源，安全环保，不会对周边环境造成影响。

(4) “三废”排放水平分析

各项污染物采取措施后均能达标排放。

(5) 环境管理要求

①由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到企业各个部门，因此本评价建议成立清洁生产领导小组负责组织实施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成企业-部门-班组三级清洁生产网络，广泛宣传并对各岗位严格培训。

②建设单位应加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护确保环保设施正常运行。

③建立健全环境管理机构 and 制度，对能源消耗实行定额管理，原始记录及统计数据齐全。

(6) 本工程为选铁尾矿的二次复选和剥离废矿的选矿，现参考《清洁生产标准-铁矿采选业》(HJ/T294-2006) 中选矿工程国内清洁生产先进水平(清洁生产二级水平)分析本工程清洁生产水平：

①破碎和磨矿：破碎采用圆锥+锤式破碎机，磨矿采用国内先进的球磨机设备；

②分级：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；

③选别：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立环脉动高梯度强磁选机等选别设备；

④脱水过滤：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带式压滤机等脱水过滤设备；

⑤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；

⑥岗位培训：所有岗位进行过严格培训；

⑦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 98%；

⑧生产设备的使用、维护、检修管理制度：主要设备有具体的管理制度，并严格执行；

⑨生产工艺用水、用电管理：主要环节进行计量，并制定定量考核制度。

针对上述各项《清洁生产标准-铁矿采选业》中可参考的铁矿选矿业国内清洁生产先进水平指标要求，本工程生产工艺、生产过程控制及环保管理体系可满足上述要求。

(7) 清洁生产水平分析

综合以上分析，本工程采用较先进的生产工艺及设备，具有一定的自动化生产水平，减少污染物的排放，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，原按要求建立健全的环境管理体系后，其清洁生产水平为国内先进水平。

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制目的

通过总量控制分析，确定最大限度的污染物削减量。总量控制分析以当地环境容量为基础，以增加污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。总量控制的目的是实现当地的环境保护目标。

3.5.2 总量控制因子

总量控制因子包括挥发性有机化合物、SO₂、NO_x、COD、NH₃-N。

本工程生产废水循环使用，生活污水全部资源化利用不外排；烘干过程设置沸腾炉；

项目属于钛铁矿资源回收利用项目不涉及重金属的排放。

综合以上分析，本次环评建议本工程设置 SO₂、NO_x 的总量指标，其中 SO₂ 为 0.88t/a、VOCs 0.35t/a。

氮氧化物为 1.31t/a。

3.6 选址合理性分析

(1) 环境承载力分析

根据评价区环境质量现状监测与评价结果：项目所在区域为环境空气质量非达标区域，特征污染物 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，甲醇小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值；地下水环境质量满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中的III类标准；区域声环境质量满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中2类声环境功能区标准限值；矿区范围内及周边各监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

筛分车间封闭，车间内物料输送采用封闭皮带输送机。进料口采用半封闭形式，筛分机上部设置集气罩，磨矿、筛分粉尘集中收集后布袋除尘器除尘。干式磁选机上部设置集气罩，干选粉尘集中收集后布袋除尘器除尘。原料堆场

建设半封闭库房，采取喷雾降尘及苫盖的措施。在物料运输、装卸过程中采取洒水、雾泡降尘措施。铁精粉和钛精矿设置产品库储存。烘干炉废气经布袋除尘器处理后达标排放。液化石油气燃料储罐加强密封。采取以上措施后，项目废气可达标排放，对区域环境空气质量影响较小。本项目选矿废水全部循环利用，不外排。生活污水排入地理式一体化污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级标准后排入400m³蓄水池冬储夏灌，用于荒漠生态恢复的灌溉；复选尾矿及沉淀池底泥采用自卸车拉运至尾矿库排放；收集的粉尘灰回用于生产；生活垃圾以及地理式一体化生活污水处理设施污泥集中收集后拉运至伊州区生活垃圾填埋场卫生填埋。废机油由厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置；项目产生的各类固体废物均得到妥善处置。

综上，本项目在保证生产工况正常，环保设施正常运行的情况下对周边环境质量影响较小，区域环境仍可保持现有功能水平，不会突破区域环境资源承载力。

（2）区域环境敏感性

本工程位于哈密市哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km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约35km，厂址所占用土地现状为未利用荒地。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。

综上，项目选址靠近原料供应区域，周边交通便利。项目选址不涉及环境敏感区，符合《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求；在落实了相关环境保护措施后，项目对周边环境影响可接受。因此，从区域环境保护分析，项目选址合理。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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

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

本工程位于哈密市哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km处，工程区中心地理坐标为东经94°40'55.93"，北纬41°52'53.08"，项目西侧、南侧、北侧、东侧皆为空地，哈密市至沙泉子有高速公路，沙泉子到项目位置有简易公路，交通便利；工程区位置见图3.2-1。

4.1.2 地形地貌

伊州区地形地貌分三大部分：北部是以中山（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。

本工程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1303~1312m，基岩埋深较浅，属于基岩地区；总体地势西北高东南低，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

哈密市地处欧亚大陆腹地，气候属温带大陆型。夏季多风且冷暖多变，冬季寒冷干燥，日照时间长，境内地势南北差异较大，气候垂直特性明显。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富，太阳辐射年总量在 144.3~159.8 千卡/cm².年，为全国光能资源优越地区之一。

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

表4.1-1 项目所在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 ² 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	6.9
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

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

4.1.4 地表水系

哈密市可利用的水量共 16.96 亿 m³，其中地表水 8.76 亿 m³，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 亿 m³。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 万 m³。巴里坤县有柳条河，年径流量 1380 万 m³。哈密市有石城子河，年径流量 7060 万 m³；榆树沟，

年径流量4573万 m^3 ；五道沟，年径流量4636万 m^3 ；市区东西河坝，年径流量1.1153亿 m^3 ；三堡白杨河，年径流量1675亿 m^3 。

本工程位于哈密市哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约 10km 处，工程区中心地理坐标为东经 $94^{\circ} 40' 55.90''$ ，北纬 $41^{\circ} 47' 53.08''$ ，项目西侧、南侧、北侧、东侧皆为空地，哈密市至沙泉子有高速公路，沙泉子到项目位置有简易公路，交通便利、隶属新疆维吾尔自治区哈密市伊州区管辖。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

区域出露地层有矿区内出露地层主要为华力西侵入岩（y4）及少量第四系（QPa）。

（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、分布特点将他们划分为三个侵入期：

第一期侵入岩为基性杂岩体，在矿区内广泛分布，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，主要分布在矿区南部

此外，矿区内岩脉较发育，主要有花岗岩脉、闪长岩脉、正长岩脉，主要分布在

基性杂岩体的过渡、边缘相中。辉长岩脉零星分布于晚期侵入岩。

2、第四系 (QPa)

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 2-30mm，最大可达 60mm，砾石含量约为 20-30%，砾石分选性较差，次棱角状。

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 41.95-63.92MPa，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)中的附录 A：《中国地震动峰值加速度区划图》，矿区所在区域地震动峰值加速度值为 0.10g；根据附录 F 和附录 G，确定地震基本烈度为 VII 度。

4.1.6 水文及水文地质

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源区内，地势东南高，北西低。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，期间往往切断交通。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，矿区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，项目区域为地下水超采区，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 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域空气质量达标判定

本项目地处哈密市伊州区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价引用生态环境部环境工程评估中心公布的全国环境空气质量达标区判定。

目前，哈密市国控点空气质量水平数据作为国家判定哈密市整体空气指标达标与否的依据。本次评价采用哈密市2022年的国控点监测数据，作为环境空气质量现状评价基本污染物SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀和PM_{2.5}的数据来源。空气质量达标区判定结果见表4.2-1。

表4.2-1 项目所在区域环境空气质量现状评价一览表

监测因子	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	6	60	10	达标
NO ₂	年平均值	24	40	60	达标
PM ₁₀	年平均值	71	70	101	超标
PM _{2.5}	年平均值	23	35	66	达标
CO	百分位日均	1000	4000	25	达标
O ₃	百分位 8 小时平均	126	160	79	达标

由表 4.2-1 可知，项目所在区域 PM₁₀ 年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

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

4.2.1.2 特征因子补充监测

（1）监测点位及监测项目

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征，本环评委托新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第六地质大队对本项目所在区域环境空气特征因子现状进行实地监测。

本环评在项目区布设 1 个大气监测点，监测点位于选矿厂下游 500 米处。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位及因子一览表

位置	监测因子	监测频次
项目区	总悬浮颗粒物	连续监测 7 天

（2）监测时间及频率

监测时间为 2023 年 5 月 8 日-2023 年 5 月 14 日。连续监测 7 天。

（3）监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限表见表 4.2-13。

表 4.2-3 环境空气各监测因子分析及检出限一览表

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

（4）评价标准

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

（5）评价方法

采用最大值占标率法进行评价区环境空气质量现状评价，计算公式如下：

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

式中： P_i —污染物 i 的占标率；

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

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

(6) 评价结果

监测及评价结果见表4.2-4。

表4.2-4 特征污染物环境质量现状评价表

监测点位	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状监测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率(%)	超标率 (%)	达标 情况
项目区	总悬浮颗粒物	300	284	94.67	0	达标
			187	62.33	0	达标
			195	65.00	0	达标
			281	93.67	0	达标
			232	77.33	0	达标
			154	51.33	0	达标
			240	80.00	0	达标

从上表可以看出，在监测期间，评价区域特征污染物总悬浮颗粒物日均值在 $154\sim 284\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 94.67%，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值要求。

4.2.2 水环境现状与评价

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：“根据建设项目对地下水影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行该标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”通过查询《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目地下水评价等级为“二级”，需对项目区域地下水环境进行环境现状评价。

2) 评价方法

采用单项标准指数法对地下水进行评价。

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

式中： P_i ——水质单项标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} —— i 因子的评价标准，mg/L；

pH 的单项标准指数表达式为：

$$\begin{aligned} pH_j \leq 7.0 \text{ 时;} \quad S_{pH,j} &= \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \\ pH_j > 7.0 \text{ 时;} \quad S_{pH,j} &= \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \end{aligned}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j —— j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中的 pH 值的下限值；

pH_{su} ——标准中的 pH 值的上限值。

(4) 监测结果

地下水现状监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-3 地下水现状监测及评价结果 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	因子	监测结果						GB/T14848-2017III类标准限值
		1#	Si	2#	Si	3#	Si	
1	pH	7.3	-	7.4	-	7.4	-	6.5~8.5
2	水温 °C	11.4	-	11.3	-	11.4	-	/
3	总硬度	2292	5.09	2342	5.20	600	1.33	≤450
4	溶解性总固体	5621	5.621	6024	6.024	1781	1.781	≤1000
5	钙	601	-	617	-	216	-	/
6	镁	192	-	194	-	14.6	-	/
7	钾	15.3	-	19.1	-	7.07	-	/
8	钠	2149	-	2392	-	669	-	/
9	碳酸根	<5	-	<5	-	<5	-	/
10	重碳酸根	214.9	-	171.9	-	178.0	-	/
11	氯化物	2649	10.596	3033	12.132	739	2.956	≤250
12	硫酸盐	73	0.292	153	0.612	151	0.604	≤250
13	硝酸盐氮	0.34	0.017	9.28	0.464	8.39	0.4195	≤20.0
14	亚硝酸盐氮	<0.003	<0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	≤1.00
15	总铁	0.12	0.4	<0.03	<0.1	0.09	0.3	≤0.3
16	锰	0.309	3.09	0.0413	0.413	0.00769	0.0769	≤0.1
17	铜	0.135	0.135	0.150	0.15	0.0502	0.0502	≤1.00
18	铅	<0.00009	<0.009	<0.00009	<0.009	<0.00009	<0.009	≤0.01
19	锌	0.00801	0.00801	0.00146	0.00146	0.00054	0.00054	≤1.00

序号	因子	监测结果						GB/T14848-2017III类标准限值
		1#	Si	2#	Si	3#	Si	
20	镉	0.00021	0.042	0.00016	0.032	0.00016	0.032	≤0.005
21	砷	<0.0003	0.03	0.0013	0.13	0.0011	0.11	≤0.01
22	汞	<0.00004	<0.04	0.00004	0.04	<0.00004	<0.04	≤0.001
23	硒	<0.0004	<0.04	<0.0004	<0.04	<0.0004	<0.04	≤0.01
24	铝	0.0319	0.1595	0.0375	0.1875	0.0271	0.1355	≤0.20
25	氟化物	1.79	17.9	1.44	14.4	1.84	18.4	≤0.10
26	碘化物	<0.025	<0.3125	<0.025	<0.3125	<0.025	<0.3125	≤0.08
27	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.167	0.057	0.19	<0.05	<0.167	≤0.3
28	氨氮	0.331	0.662	0.244	0.488	0.168	0.336	≤0.5
29	六价铬	0.005	0.1	0.005	0.1	<0.005	<0.1	≤0.05
30	氰化物	0.001	0.02	0.001	0.02	<0.001	<0.02	≤0.05
31	硫化物	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	<0.15	≤0.02
32	总大肠菌群 MPN/100mL	<2	<0.67	<2	<0.67	<2	<0.67	≤3.0
33	菌落总数 CFU/mL	3	0.03	35	0.35	40	0.4	≤100
34	挥发性酚类	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	≤0.002

评价结果显示，评价区域溶解性总固体、总硬度、氯化物、锰、氟化物超标，超标原因与当地原生地质条件相关，其余区域地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.3 声环境质量现状评价

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用AWA5688多功能声级计，监测前用声级校准器进行校准，测量时传声器距地面1.2m，传声器戴风罩。

根据本项目所在位置、所在区域声环境功能及当地气象、地形等因素，声环境质量现状监测委托新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第六地质大队于2023年5月9日对项目区四周分昼夜两时段监测。

（1）监测项目

等效连续A声级。

（2）监测时间

2023年5月9日，昼、夜各1次。

（3）监测点位

根据本项目平面布置及厂址周边情况，在四周厂界分别布设1个声环境质量现状监测点，共4个监测点位。

（4）评价方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行。

（5）监测结果及评价

噪声现状监测结果评价结果见表4.2-4。

表 4.2-4 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测结果		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2023年5月9日	1#项目区东侧	55	44	60	50
	2#项目区南侧	52	45		
	3#项目区西侧	52	44		
	4#项目区北侧	49	43		

本项目各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目所在地声环境质量良好。

4.2.4 土壤环境质量现状

(1) 土壤概况

根据遥感影像图、土壤类型图、《新疆土壤》及现场踏勘结果，评价区土壤类型主要为石质土，详见图 4.2-4。

(2) 土壤环境质量现状监测与评价

根据项目区域土壤类型的特点，以及土地利用方式，本次评价土壤环境质量现状调查采用委托监测和引用同区域同类型项目土壤数据的形式。委托监测单位为新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第六地质大队，监测时间为 2023 年 5 月 10 日。

1) 监测因子

pH 值、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、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、邻二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘类。

2) 监测点位及要求

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目在评价区域共设置 9 个土壤监测点，其中在项目区内、尾矿库外 100 米、尾矿库 1 号、尾矿库 2 号、生产线 1 号、生产线 2 号、生产线 3 号、尾渣 1 号、尾渣 2 号分别设置一处土壤采样点。

柱状样点采样深度为 0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m；表层土样采样深度为 0-0.2m。监测点位置见表 4.2-5。

表 4.2-5 土壤监测点位一览表

点位	经度	纬度	备注
1#	94.70903	41.885362	尾矿库外100米
2#	94.707855	41.885884	尾矿库1号
3#	94.70844	41.885192	尾矿库2号

点位	经度	纬度	备注
4#	94.708091	41.884163	项目区内
5#	94.676757	41.878277	生产线1号
6#	94.677326	41.877748	生产线2号
7#	94.67314	41.877692	生产线3号
8#	94.675025	41.878096	尾渣1号
9#	94.675201	41.878171	尾渣2号

(3) 评价标准

评价区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

(4) 评价方法

对污染物的评价，采用标准指数法。

(5) 监测结果及评价

监测结果及评价结果见表4.2-6~4.2-8。

监测结果表明：评价范围内各监测点的监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；同时类比同区域同类型同规模项目场地的柱状样数据显示，库区周边各项土壤因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表4.2-6 土壤现状监测及评价结果一览表

监测点位				4# 项目区		
采样深度				0-20cm		
序号	检测项目	单位	筛选值	监测数据	P_i	达标情况
1	pH	无量纲	-	8.11	-	达标
2	总砷	mg/kg	60	8.83	0.15	达标
3	镉	mg/kg	65	0.1	0.002	达标
4	六价铬	mg/kg	5.7	0.8	0.14	达标
5	铜	mg/kg	18000	22	0.001	达标
6	铅	mg/kg	800	16	0.02	达标
7	总汞	mg/kg	38	0.172	0.005	达标
8	镍	mg/kg	900	21	0.02	达标
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	未检出	-	达标
10	氯仿	mg/kg	0.9	未检出	-	达标
11	氯甲烷	mg/kg	37	未检出	-	达标
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	未检出	-	达标
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	未检出	-	达标
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	未检出	-	达标
15	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	未检出	-	达标
16	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	未检出	-	达标
17	二氯甲烷	mg/kg	616	未检出	-	达标

监测点位				4# 项目区		
采样深度				0-20cm		
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	未检出	-	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	未检出	-	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	未检出	-	达标
21	四氯乙烯	mg/kg	53	未检出	-	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	未检出	-	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	未检出	-	达标
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	未检出	-	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	未检出	-	达标
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	未检出	-	达标
27	苯	mg/kg	4	未检出	-	达标
28	氯苯	mg/kg	270	未检出	-	达标
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	未检出	-	达标
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	未检出	-	达标
31	乙苯	mg/kg	28	未检出	-	达标
32	苯乙烯	mg/kg	1290	未检出	-	达标
33	甲苯	mg/kg	1200	未检出	-	达标
34	间/对二甲苯	mg/kg	570	未检出	-	达标
35	邻二甲苯	mg/kg	640	未检出	-	达标
36	硝基苯	mg/kg	76	未检出	-	达标
37	苯胺	mg/kg	260	未检出	-	达标
38	2-氯酚	mg/kg	2256	未检出	-	达标
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	未检出	-	达标
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	未检出	-	达标
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	未检出	-	达标
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	未检出	-	达标
43	蒽	mg/kg	1293	未检出	-	达标
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	未检出	-	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	未检出	-	达标
46	萘	mg/kg	70	未检出	-	达标
47	石油烃	mg/kg	4500	102	0.02	达标

表4.2-7 土壤环境质量评价结果

监测点位				1#		2#		3#		5#		6#		7#		8#		9#		是否达标
采样深度				0-20cm		0-20cm		0-20cm		0-20cm		0-20cm		0-20cm		0-20cm		0-20cm		
序号	检测项目	单位	第二类用地筛选值	监测数据	<i>Pi</i>															
1	铜	mg/kg	18000	31.2	0.002	24.9	0.001	29.9	0.002	34.7	0.002	39.1	0.002	38.9	0.002	50.1	0.003	25.9	0.001	达标
2	铅	mg/kg	800	20	0.025	16	0.020	19	0.024	18	0.023	20	0.025	20	0.025	6	0.008	5	0.006	达标
3	锌	mg/kg	-	86	-	81	-	92	-	102	-	93	-	100	-	122	-	132	-	/
4	砷	mg/kg	60	10.4	0.173	7.88	0.131	8.05	0.134	15.0	0.250	12.8	0.213	15.1	0.252	0.817	0.014	1.22	0.020	达标
5	汞	mg/kg	38	0.057	0.002	0.015	0.0004	0.009	0.0002	0.007	0.0002	0.009	0.0002	0.010	0.0003	0.008	0.0002	0.007	0.0002	达标
6	镉	mg/kg	65	0.18	0.003	0.22	0.003	0.28	0.004	0.40	0.006	0.29	0.004	0.38	0.006	0.21	0.003	0.21	0.003	达标
7	铬(六价)	mg/kg	5.7	46	8.070	49	8.596	59	10.351	45	7.895	41	7.193	54	9.474	26	4.561	27	4.737	达标
8	pH	无量纲	-	6.9	-	7.6	-	8.5	-	7.9	-	7.1	-	7.3	-	8.0	-	7.8	-	/

表4.2-8 土壤环境质量评价结果（引用）

检测项目		砷	镉	六价铬	铅	汞	铜	镍	pH	
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	
采样地点	深度 (cm)	检测结果								
哈密市泰源矿业有限公司大马庄山矿区干堆尾矿库建设工程（新疆天辰环境技术有限公司，2022年6月12日）	①	0-50	5.11	0.07	<0.5	10	0.062	42	39	8.26
		50-150	6.94	0.07	<0.5	13	0.047	49	38	8.42
		150-300	7.62	0.07	<0.5	16	0.052	49	35	8.35
	②	0-50	6.64	0.14	<0.5	14	0.088	60	47	8.17
		50-150	5.67	0.16	<0.5	16	0.062	43	27	8.25
		150-300	2.58	0.04	<0.5	18	0.038	110	81	8.22
	③	0-50	5.24	0.09	<0.5	10	0.068	46	27	8.43
		50-150	11.8	0.06	<0.5	16	0.140	74	24	8.45
		150-300	12.4	0.07	<0.5	10	0.117	60	39	8.61
	④	0-50	5.36	0.09	<0.5	14	0.122	50	27	8.70
		50-150	14.0	0.09	<0.5	12	0.086	64	44	8.62
		150-300	8.17	0.11	<0.5	15	0.061	174	32	8.60
	⑤	0-50	7.11	0.10	<0.5	10	0.075	42	38	8.47
		50-150	12.3	0.11	<0.5	12	0.059	42	35	8.33
		150-300	16.3	0.08	<0.5	12	0.117	68	61	8.40
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地筛选值第二类质量标准		60mg/kg	65mg/kg	5.7mg/kg	800mg/kg	38mg/kg	18000mg/kg	900mg/kg	--	

4.2.5 生态环境现状调查与评价

4.2.5.1 调查方法及评价内容

本项目所在区域行政区划隶属于哈密市伊州区。项目部署对哈密市金池矿业有限公司干排尾矿库进行扩建，总库容为 $831.2296 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占地面积 36.64hm^2 。

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级，评价范围为尾矿库占地外500m范围，评价范围面积约为 4.63km^2 。

(2) 调查内容

A.调查评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。

B.调查生态敏感区的主要保护对象、功能区划、保护要求。

C.调查区域存在的主要生态问题。

(3) 调查方法

本项目生态环境现状调查采用资料收集、现场踏勘结合遥感解译的方法。在资料收集、分析和现场踏勘调查的基础上，利用“3S”技术手段，进行数据采集，对资料、信息和数据进行汇总、整理、分析，并完成生态制图。

A.基础资料收集

收集区域非生物因子特征(气候、土壤、地形地貌、水文地质等)、动植物类型及分布、植被类型及分布、生态功能区划、土地利用等资料，包括统计年鉴以及林草、生态、农业、自然资源等部门提供的相关资料，以及各生态敏感区的规划报告，还参考了《新疆植物志》《新疆脊椎动物简志》《中国新疆野生动物》等著作及相关科研论文。

B、现场勘查

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。

①植被调查

本次调查主要按照《全国生态状况调查评估技术规范--草地生态系统野外观测（HJ1168-2021）》的要求，在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基础上，根据调查方案确定路线走向及考察时间，进行现场调查。

收集整理工程区域及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，生物量和生物多样性调查依据已有资料推断，采用卫星遥感影像辅证的方法。

②动物调查

搜集参照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ 710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ 710.5-2014）、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ 710.6-2014）等确定的技术方法，本次陆生动物调查主要通过资料收集调查的方法，结合访问调查及现场调查确定种类及数量。基于动物的生物学和生态学特性，调查范围涵盖评价区域内的主要陆生动物种类，并适当扩展，确保涵盖评价区域内主要陆生动物种类。

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括统计年鉴以及生态环境、水利、林草、住建、自然资源、农业农村等部门提供的相关资料。

从上述调查得到的种类之中，对相关重点物种进行进一步调查与核实，确定其种类。对有疑问动物、重点保护动物尽量采集凭证标本并拍摄照片，最终对评价区的动物资源现状得出综合结论。

C、生态制图

通过“3S”技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行生态质量的定性和定量评价。本次遥感数据采用2021年08月24日Landsat8 OLI卫星遥感影像，轨道号为137-031。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。植被类型不同，色彩和色调发生相

应变化，因此可区分出植被亚型以上的植被类型。此外，植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征，不单纯依靠色彩进行划分，对监督分类产生的植被初图，结合地面调查信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图。

D、生物量的测定与估算

重点测定评价范围内分布广泛的植被类型的生物量，灌木及草本采用收获法进行生物量的测定。其余类型参考国内外有关生物生物量的相关资料，并根据当地实际情况作适当调查，估算出评价范围植被类型的生物量。

4.2.5.2 土地利用现状调查

本次土地利用现状调查的主要技术方法采用遥感数据分析和解译，即以高分辨率遥感影像为基础，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，并参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），以确定评价范围内的土地利用类型，将成果绘制成土地利用现状图。同时选择有代表性的地物类型，建立遥感影像野外标志数据库，收集能反映区域土地利用特征的野外照片、录像资料，在实地踏勘和调查时进行野外核查。评价范围土地利用类型见表4.2-9，土地利用分布见图4.2-5。

表4.2-9 评级范围土地利用现状统计表

土地类型	评价区		项目占地	
	面积 (km ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
裸土地	4.63	100	36.64	100
合计	4.63	100	36.64	100

根据调查，评价区及占地范围内土地利用现状类型均为裸土地。

4.2.5.3 植被环境现状调查及评价

(1) 区域自然植被区系类型

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

根据现场调查，区域内主要分布植被类型为蒿叶猪毛菜、驼绒藜、沙生针茅等。在地势低洼处有少量植被，植被群落单一，结构单一，植被覆盖度约5%~10%，高度为10cm~70cm不等。大部分地段为裸地，基本无植被覆盖。评价区域内未发现保护植物分布。区域植被类型详见表4.2-10。

表4.2-10 主要野生植物名录

序号	中文名称	拉丁名称	科名
1	盐爪爪	<i>Kalidium caspicum</i>	藜科
2	蒿叶猪毛菜	<i>Salsola abrotanoides</i>	藜科
3	琵琶柴	<i>Reaumuria songonica</i>	怪柳科
4	假木贼	<i>Anabasis elatior</i>	苋科
5	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	藜科
6	驼绒藜	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	苋科
7	沙生针茅	<i>Stipa caucasica</i>	禾本科

(2) 评价区植被类型

评价区主要为荒漠带，地表裸露，植被稀疏，植株矮小，以旱生植被为主，呈典型的荒漠生态景观。

4.2.5.4 野生动物现状调查

本项目位于哈密市最东缘，根据中国动物地理区划，项目区域位于古北界—中亚界—蒙新区—西部荒漠亚区，动物区系成分以古北型为主。评价区属于区域极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，区内动物区系的野生动物种类组成贫乏、简单，有少量的戈壁野生动物。评价区域野生动物常见的戈壁爬行类，戈壁鸟类为主，无珍稀濒危物种分布。

4.2.5.5 生态功能区划

项目所在地位于哈密市东南约 140km 处，位于东天山山脉的东段，为起伏的中低山区。根据《新疆生态功能区划》，本项目位于噶顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，所在地涉及生态功能区单元及其生态服务功能、主要生态问题及产业发展方向见表 4.2-11，项目区生态功能区划图见图 4.2-6。

表 4.2-11 项目涉及生态功能区单元及生态服务特征

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、地表形态破坏
主要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
主要保护措施	减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙
适宜发展方向	荒漠自然景观，维护生态平衡

4.2.5.6 生态系统结构和特征

项目评价范围生态系统为荒漠生态系统，地表为裸土地，植被稀疏，生态系统结构简单。

环境水分稀少是该生态系统的最基本环境特征。在气候上，评价区处于干旱地区，且降水随着季节不同分配不均匀。由于降水稀少和蒸散强烈，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱的荒漠植物才能得以生存，由此形成荒漠生态景观。

项目区内的生态环境十分脆弱，生态系统类型单一、稳定性较差、结构简单、环境异质性较低，系统受扰动后自我恢复的能力差。

4.2.9 小结

本项目位于东天山山脉的东段，评价区域内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区，也没有重要物种的天然集中分布区、栖息地等重要生境以及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。评价区域内以自然状态为主，呈典型的荒漠景观格局，人为干扰较小。根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于噶顺一南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。评价区域地表基本以裸土地为主，植被稀疏，生态系统结构简单。

4.2.6 矿石辐射监测结果及评价

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”，本次环评阶段引用同类型项目对矿山的剥离废矿进行放射性检测。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。通过检测数据类比分析可知，尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度小于1贝可/克（Bq/g），可不开展辐射环境影响评价专篇的编制。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。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期影响预测与评价

5.1.1 工程建设内容

根据本项目的设计建设内容，项目总的建设内容包括原料的选矿车间、钛精粉加热区及相关的辅助生产车间、员工的生活区以及配套的环保工程。

5.1.2 施工期环境影响因素

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、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。

5.1.3 大气环境的影响分析

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 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ - $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（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90%以上；在施工场地每天洒水抑尘作业4~5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 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

另外大风天气尽量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。

(2) 场外运输

①运输方式：运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落。

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

③运输时间：选择车流、人流较少的时间进行物料运输。

(3) 堆场扬尘

建筑使用的粉料尽可能不露天堆放，应存放在料库内，或加盖棚布；如不得不敞开堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率，起到抑尘的效果。

(4) 其他废气

以柴油为燃料的挖掘机、装载机、推土机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括CO、NO_x、SO₂等，由于产生量不大，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在可接受范围内。

5.1.4 施工废水对环境的影响分析

(1) 施工期生活污水

本项目施工人员较少，可依托项目区已建设的生活区，生活区配建的了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。

(2) 施工期生产废水

骨料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的影响较小。

5.1.5 声环境影响分析

本项目施工期产生的机械噪声会对周围产生影响。由于项目位于哈密市哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km处，四周均为戈壁空地，距离最近的人口较为集中的雅满苏镇有40km，距离人群较远。因此，施工期产生的机械噪声主要影响施工人员。

5.1.5.1 噪声源源强

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
翻斗车	86-90	1m处
电焊机	90	1m处
推土机	82-90	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

由上表可以看出，施工设备属强噪声源，且位于室外，无有效的控制措施。

5.1.5.2 施工噪声影响分析

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：L₁、L₂——为距声源r₁，r₂处声级值，dB (A)；

r₁、r₂——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)	
		1	10	20	30	50m	70m	100m	昼间	夜间
土石方	载重车	89	69	63	60	55	52	49	70	55
	推土机	90	70	64	61	56	53	50	70	55
	翻斗车	90	70	64	61	56	53	50	70	55
	挖掘机	90	70	64	61	56	53	50	70	55
结构	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。根据现场勘察，距项目区200m内无声环境敏感点，所以项目施工对外环境的影响较小。

5.1.6 施工固废对环境的影响分析

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。

目前项目区的场地已在前期的施工过程中进行了平整，后续施工过程中主要涉及到蓄水池地基的开挖、选矿车间厂房的建设、钛精粉加热设备的安装及生产设施设备的安装，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如弃土、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，对于弃土等进行厂区周边的低洼地面的平整，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本项目已建生活区的生活垃圾收集系统收集后，定期拉运至哈密市伊州区环境卫生中心服务范围内交其进行处理。

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。

5.1.7 施工期生态环境影响

施工期不可避免会造成水土流失，同时对景观也会产生破坏影响。随着施工场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有地表原貌。如果施工过程中大量的土石方不能及时清理，遇有较大降雨冲刷，易发生水土流失。施工中尚未竣工部分和工地内运转的建筑机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾，也将造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期。

5.1.7.1 施工期土壤环境影响分析

项目建设对土壤的影响范围较小，主要影响表现在：改变土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

(1) 工程项目永久性占地影响分析

筛分车间、钛精粉加热区、沉淀池、生活区等为永久性占用，使土地利用结构发生变化，属不可逆影响。本工程建成后本工程总占地面积 38776.4m²，其中选矿区占地面积 21434.8m²，原料堆场占地面积 3400m²，钛精矿加热区 2600m²，其他公辅设施占地面积 11341.6m²，在有条件的情况下恢复表层土壤。项目所在区域年均降水量 39.1mm，工程区内大部分面积无植被覆盖度，只零星生长有少量杂草，更无国家

及地方重点保护的珍惜植物物种，施工不会造成区域生态环境质量发生明显的质变。工程区可通过人工重建植被与减少破坏面积来降低生态服务价值的减少量。

(2) 工程项目临时性占地影响分析

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械碾压，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的场地，其影响主要表现在两个方面：一是植被未恢复之前地表失去保护层；二是留下的临时设施既不利用又不拆除，影响景观的恢复。在这两方面中影响较大也是重点防患的是第二方面，临时占地的影响性质是暂时性的，在施工过程结束后采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，属可逆影响。但野蛮施工对生态环境所造成的破坏，则往往需要很长时间才能恢复。另外，工程项目的施工还会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响范围不大。因此，施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作，充分利用规划场地，尽量减少临时占地数量，要求将对生态的负效应减少到最低的程度。项目的永久性占地将使地表土壤层被彻底清除或覆盖，失去部分使用功能，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

5.1.7.2 施工期对植被的影响

本工程会对地表扰动，会对植被造成一定的破坏，遇雨容易引起水土流失。为此，施工期应做好水土保持工作，项目竣工后做好相应的土地平整、地表恢复，植被恢复工作。由于地表基本无植被，临时占地对植被的影响是暂时的，施工完成后其影响会逐渐减少，预计在1~2年后即可恢复。

5.1.7.3 施工对野生动物的影响

施工期对野生动物的主要影响因素有车辆运输、工程建设、施工场所临时占地和永久占地，这些施工行为可能会影响野生动物的栖息环境。施工期间，施工地段将有相当数量的人员进驻，施工机械及施工人员活动(如采挖植物和直接捕杀野生动物)将会干扰附近野生动物的正常活动，使一些动物逃离到远离施工点的区域。施工单位应尽量缩短施工作业时间，严格限制施工范围，严禁施工人员捕杀野生动物。

5.1.7.4 水土流失的影响

工程开挖土方的临时堆放，弃土方的长期搁置都会引发水土流失，包括风蚀和水蚀。特别是在坡度较大的深挖地段，若弃方随意堆放，并在运营期长期留存，这

些堆积土，由于土质疏松，土质较细，易被大风扬起沙尘或在暴雨期易产生水蚀，造成水土流失。

5.1.7.5 工程建设对土地利用结构的影响分析

施工期间，项目建筑物的占地面积不大，加上规范管理，尽可能减少地面扰动，从宏观角度看，该范围内土地利用结构的改变，不会对项目所在区域整体土地利用结构产生较大影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

在运营期，本工程的选矿尾矿在筛分区外的原料堆场堆存，复选尾矿拟排放至哈密金池矿业公司扩建尾矿库堆存，均会产生粉尘污染，另外烘干工序还会产生烘干烟气；原料运输、卸料粉尘；原料堆场、尾矿回填的扬尘；球磨机磨矿至一定细度，随后通过分级、选别、脱水等工段从尾矿中提取钛精矿及铁精矿，选矿全过程为湿法磁选过程和比重选钛过程，粉尘排放量较少。

5.2.1.1 气象资料

矿区处于哈密盆地东南东疆戈壁无人区，属典型大陆性干旱气候，干旱少雨，多风沙，年平均降雨量 39.1mm，年平均蒸发量 4000mm，蒸发量为降水量的 118 多倍。年平均风速 6.9m/s，最高可达 42m/s，常年主导风向为东北风。

5.2.1.2 预测模式

本工程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，本次评价以AERSCREEN估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

5.2.1.3 污染源强及预测结果及分析

（1）选矿厂废气

根据AERSCREEN预测软件预测生产车间进料系统粉尘计算如下：

1) 参数选取

参数选取见表5.2-1、表5.2-2。

表5. 2-1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/°C		43.2
最低环境温度/°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/°	/

表5. 2. 2有组织废气污染源参数一览表

产污单元	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排放情况		排放参数			烟气流速
		X	Y		年排放小时数h	速率(kg/h)	高度m	直径m	温度°C	
筛分车间G1	颗粒物	94.33657993	41.79025070	1311	2000	0.71	15	0.6	25	连续
烘干废气G2	烟尘	94.33219330	41.79252220	1310	4000	0.0575	20	0.6	80	连续
	二氧化硫				4000	1.03	20	0.6	80	连续
	氮氧化物				4000	0.22	20	0.6	80	连续

表5. 2-3无组织扬尘污染源强

污染源	面源起点坐标		面源长度(m)	面源宽度(m)	面源海拔高度(m)	温度(°C)	与正北方向的夹角	年排放小时数	排放速率(kg/h)
	X	Y							
原料堆场	94.33657993	41.79025070	200	160	1311	25	80°	2000	2.69
废料堆场	94.33657993	41.79025070	20	50	1310	25	33°	2000	1.10

2) 预测结果

结果见表5.2-4。

表5. 2-4主要污染源估计结果统计表

序号	污染源名称	污染物	下风向距离	最大浓度mg/m ³	占标率%
1	筛分车间有组织粉尘(G1)	颗粒物(PM ₁₀)	285m	0.0337	8.92
2	烘干废气(G2)	颗粒物	282m	0.00427	0.95

		(PM ₁₀)			
		SO ₂	282m	0.01825	3.65
		NO ₂	282m	0.0176	8.80
3	原料堆场粉尘 (G3)	颗粒物 (TSP)	28m	0.0677	7.48
4	筛分车间无组织粉尘 (G4)	颗粒物 (TSP)	36m	0.0612	6.8

结果采用估算模式计算污染源浓度，本工程有组织粉尘预测结果见表5.2-3和表5.2-4。

表 5.2-3 烘干废气预测结果一览表

离源距离 (m)	粉尘		NO ₂		SO ₂	
	下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.00003	0.01	0.000131	0.07	0.00015	0.03
100	0.00082	0.18	0.00370	1.85	0.0041	0.82
200	0.0036	0.8	0.0162	8.1	0.015	3.0
500	0.0030	0.57	0.0144	7.2	0.0114	2.28
1000	0.00151	0.34	0.00721	3.61	0.0078	1.56
1500	0.0017	0.38	0.00522	2.61	0.006	1.20
2000	0.0009	0.20	0.0048	2.40	0.0051	1.02
2500	0.0008	0.18	0.0043	2.15	0.0048	0.96
最大质量浓度及占标率	0.00427/282m	0.95	0.0176/282m	8.8	0.01825/282m	3.65
D10%最远距离/m	0	0	0	0	0	0

表 5.2-4 筛分车间粉尘预测结果一览表

离源距离 (m)	破碎车间粉尘	
	下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.000241	0.05
100	0.00658	1.46
500	0.026	5.78
1000	0.0129	2.86
1500	0.00943	2.1
2000	0.0087	1.93
2500	0.00791	1.76
最大质量浓度及占标率	0.0337/285m	8.92

D10%最远距离/m	0	0
------------	---	---

由估算模式预测结果可知，本工程烘干废气最大值的污染物为氮氧化物，正常运行情况下，最大地面浓度出现在距排放源 282m 处，最大地面浓度为 0.0176mg/m³；其浓度最大占标率为 8.80% 低于 10%，对区域大气环境质量贡献较小，影响相对较小。

(2) 无组织排放

1) 参数选取

由工程分析可知，本环评对筛分无组织粉尘和原料堆场堆存过程中扬尘等无组织影响进行预测分析。粉尘无组织排放源强见表 5.2-5。

表 5.2-5 无组织扬尘污染源强

污染源	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源海拔高度 (m)	温度(°C)	与正北方向的夹角	年排放小时数	排放速率 (kg/h)
	X	Y							
筛分区粉尘 G1	94.33657993	41.7902507	200	160	1311	25	80°	2000	2.69
原料堆存粉尘 G4	94.34786789	41.77230970	60	30	1300	25	0°	2000	1.13

2) 预测结果

原料堆存过程中粉尘估算模式预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 筛分区、原料堆场粉尘估算模式计算结果表

序号	离源距离 (m)	选矿筛分粉尘 G1		离源距离 (m)	原料堆存粉尘 G4	
		下风向预测浓度 ug/m3	占标率 %		下风向预测浓度 ug/m3	占标率 %
1	10	0.0461	5.12	10	0.0452	5.02
2	100	0.0749	8.33	100	0.0356	4.00
3	500	0.0481	5.53	500	0.00854	0.95
4	1000	0.0406	4.52	1000	0.0051	0.57
5	1500	0.0362	4.20	1500	0.00412	0.46
6	2000	0.0325	3.62	2000	0.00401	0.45
7	2500	0.0295	3.28	2500	0.00325	0.36
最大质量浓度及占标率	285m	0.0337	8.92	28m	0.0667	7.48

D10%最远 距离/m	0	0	0	0	0	0
----------------	---	---	---	---	---	---

由估算模式预测结果可知，筛分区粉尘TSP最大浓度为 $0.0337\text{mg}/\text{m}^3$ ，其最大地面浓度出现距离 285m ，最大占标率为 8.92% 低于 10% ，原料堆场粉尘TSP最大浓度为 $0.0667\text{mg}/\text{m}^3$ ，其最大地面浓度出现距离 28m ，最大占标率为 7.48% 低于 10% ，对区域大气环境质量贡献较小，影响相对较小。

3) 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）的相关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围内的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据大气环境影响预测结果显示，本工程排放的主要大气污染物为粉尘、 NO_x ， SO_2 ，其落地浓度较小，占标率很低，均没有超过环境质量浓度限值，因此本工程不设大气环境保护距离。

4) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）本工程卫生防护距离初值计算公式为：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（ kg/h ）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（ m ）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为：米（ m ）；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从GB/T39499表1查取。

本工程厂区颗粒物无组织排放量为 $3.925\text{kg}/\text{h}$ ，大气有害物质环境空气质量的标准限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；本工程所在地近5年平均风速 $6.9\text{m}/\text{s}$ ，因此 A 取 350 ， B 取 0.021 ， C 取 1.85 ， D 取 0.84 。由上述参数，计算可得最大卫生防护距离初值 $L(\text{H}_2\text{S})=31 < 50\text{m}$ ，污染物属于单一特征大气有害物质，因此卫生防护距离取值为 50m 。

5.2.1.4 项目污染物排放量核算表

本环评按照导则 8.8.7 要求，根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本工程所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

有组织排放量核算见表 5.2-7。

表5.2-7 项目大气污染物有组织排放申报表

无组织排放量核算见表 5.2-8。

表5.2-8 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		申报年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	筛分车间	颗粒物	封闭、洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值	1.0	2.77
2	运输粉尘	颗粒物	洒水降尘、苫盖等			11.88
3	原矿堆放粉尘	颗粒物	半封闭、洒水降尘、苫盖等			18.73
无组织排放统计			颗粒物			33.38

工程污染物排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 工程污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	36.21
2	SO ₂	0.88
3	NOX	1.33

表 5.2-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	其他污染物 (TSP、甲醇)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
		环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价基准年	(2022) 年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input 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"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD <input type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、TSP)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(甲醇、TSP)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.88) t/a		NO _x : (1.13) t/a		颗粒物: (36.21) t/a		非甲烷总烃: (0.35) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项								

5.2.2 水环境影响分析及评价

5.2.2.1 地表水环境影响分析及评价

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到水力旋流器中，旋流器底流和溢流则经过浓密机浓缩，浓密机底流进入泥浆脱水筛，由脱水筛处理后的尾矿在经过压滤机后排出含水率约为20%的尾矿，然后拉运至拟扩建尾矿库排放。旋流器、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。

生活污水经地理式一体化污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放C级标准后排入400m³蓄水池冬储夏灌，用于荒漠生态恢复的灌溉。

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。

5.2.2.2地下水环境影响分析及评价

项目区地处中天山褶皱带的东延部位。其南缘及西缘为觉罗塔格贫水区所环绕，北为沙尔湖隆起贫水阻水区所横亘，东侧虽无天然屏障，总体地势西高东低，更由于区域自然地理条件为气候极度干旱，大气降水奇缺，地下水无补给来源，亦无地表径流及水体，故该水文地质单元属相对独立、封闭、贫水的水文地质区。评价区水文地质图详见图5.2-1。

(1) 评价区含（隔）水层（段）

据区项目区工勘资料，区域地层主要为石炭系下统雅满苏组上亚组（C1yb）、第四系洪冲积层（Q4pl、Q3-4pl）以及早华里西期侵入岩。石炭系下统雅满苏组上亚组（C1yb）地层岩性主要由灰色灰岩、长石砂岩、灰绿色、紫色玄武岩、辉绿岩、凝灰岩、斑岩夹凝灰角砾岩组成，早华里西期侵入岩岩性主要为黑色辉长岩、淡红色黑云母花岗岩、灰白色石英角闪二长岩等组成。本区是以基岩裂隙充水为主的地层。含水层与隔水层以互层的形式组成。评价区共划分了三个含（隔）水层（段），见表5.3-1。

表5.2-11 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
Q4 ^{pl} 、Q3-4 ^{pl}	I	第四系透水不含水层
C1y ^b	II	石炭系下统雅满苏组上亚组 基岩裂隙孔隙弱富水含水层
γ	III	华力西期侵入岩浅部弱含水层
	IV	华力西期侵入岩深部隔水层组

1) 第四系透水不含水层（I）

为冲积、洪积、风积层及盐碱沼泽沉积层。岩性主要为黄土、砂质粘土、砾石、细砂、砂砾层、风成砂土，盐碱砂质粘土，与下伏地层不整合接触，厚度 0.85-33.98m，平均厚度 9.10m。这些松散沉积物虽透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

2) 石炭系下统雅满苏组上亚组基岩裂隙孔隙弱富水含水层（II）

上部为灰色薄层状灰岩、砂质灰岩夹火山岩。下部为凝灰岩、玄武岩、辉绿岩、石英钠长斑岩、霏细斑岩及凝角砾岩的互层，夹灰岩透镜体。与下伏地层石炭系下统雅满苏组下亚组整合接触。控制厚度 4.26-188.80m，平均 53.75m。

3) 早华力西期侵入岩浅部弱含水（III）及深部隔水层组（IV）

本区广泛分布。岩性主要为黑色辉长岩、淡红色黑云母花岗岩、灰白色石英角闪二长岩等组成。侵入三叠系下统红柳河组岩层中，多分布酸性脉岩。

根据钻孔揭露资料地表基岩风化裂隙带埋深在 0~22.55 米之间，向下岩石迅速趋于完整，其内形成网状、网脉状结晶岩类裂隙水，基本能形成相互有联系的地下水系统，地下水分布十分不均匀。主要接受侧向径流补给及大气降水、融化雪水的入渗补给。根据勘探区钻孔资料地下水富水性弱，矿区范围内潜层地下水埋深在 100.25~135.30 米之间。

(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

地下水化学类型为 $\text{SO}_4\text{Cl-Na}$ 、 $\text{ClSO}_4\text{-Na}$ 及 ClHCO-NaCa 型，pH 值为 7.7~7.8，溶解性总固体为 $2870\times 10^{-3}\text{g/L}$ ~ $3240\times 10^{-3}\text{g/L}$ 。由于岩石裂隙不甚发育，且多为泥质充填，地层渗透性差，补给、径流条件不佳，地下水运移缓慢，矿化程度较高，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。区域内地下水的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。亦有部分暂时性地表洪流可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下，形成地下微承压水，评价区不属于集中水源地。

5.2.2.3 项目区水文地质状况

项目区地貌类型属剥蚀丘陵地貌，海拔高度1304-1321米，相对高差一般5-10米，地形坡度2-15°，项目区内无形态明显沟谷分布，大部分区域基岩裸露。

项目区位于区域水文地质单元的径流区，区内气候干旱、降水量稀少、蒸发量大，区内无常年性和季节性水流，亦无常年性地表水体。区内植被不发育，第四系松散堆积物覆盖层厚1m~3.5m左右。

项目区范围内出露地层主要为角闪橄榄辉长岩、角闪辉长岩、黑云母角闪花岗岩、黑云母花岗斑岩和第四系等。项目区断裂构造不发育。

项目区属大陆性荒漠干旱气候，水源补给有限（主要是大气降水），主要含水层含水性差，富水性弱。

(1) 项目区含水层特征

根据项目区内出露的地层结构，地质构造，地貌单元，地层岩性，地下水分布及埋藏特征将本区的含水层划分为基岩裂隙含水层和第四系松散岩类透水不含水层。项目区内基岩裂隙含水层主要为块状岩类裂隙含水层。

块状岩类裂隙水主要赋存于辉长岩、花岗岩和闪长岩等，块状构造。据收集该区域水文资料，项目区地下径流条件极差，地下水流速缓慢，微量地下水极度饱和形成高矿化水，矿化度为20-40克/升，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{Cl}-\text{Na}$ 、 ClSO_4-Na 及 $\text{ClHCO}-\text{NaCa}$ 型，为盐水，该区钻孔单位涌水量 $<0.1 \text{ L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，总体来说块状基岩裂隙含水层富水性弱，为弱富水性含水层。

第四系松散岩类透水不含水层，主要分布于洼地内和较缓山坡，层厚1m~3.5m左右，为冲、洪积物，主要为碎石、含砾亚砂土等组成，呈土黄色，松散未胶结，透水性强。该层仅在降雨后低洼部位含少量地下水，但多以蒸发和径流方式进行了排泄。该层含水性极弱，为透水不含水层。

(2) 地下水的补给、径流、排泄

项目区地下水补给来源单一，大部分来源于大气降水，但由于本区属于干旱荒漠区，降水量少，蒸发量大，地下水径流表现非常微弱。根据地貌形态特征，大气降水大部分沿山坡直接以地表径流形式排泄，少部呈裂隙水埋藏于地表浅部，经蒸发，挥发于大气之中。

(3) 项目区包气带防污性能

根据项目工勘资料，项目区包气带为厚约1m~3.5m左右的第四系砂砾石层以及厚约100m~130m左右的块状辉长岩基岩裂隙层，分布连续、稳定；渗水试验结果为包气带渗透系数约为0.00022m/d-0.0059m/d(2.6×10^{-7} cm/s- 6.9×10^{-6} cm/s)。因此，本项目天然基础层饱和渗透系数小于 1.0×10^{-5} cm/s；包气带厚度大于0.75m。因此，本项目含水层易受污染特征分级为“中”。

5.2.2.4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二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响二级评价项目需采用数值法或解析法进行影响预测。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最大不利影响，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。

5.2.2.5地下水影响途径分析

本项目对地下水的污染途径主要为废石堆场淋滤液进入地下水、污水处理装置等污水下渗对地下水造成的污染。

①项目原料堆放过程中，通过大气降水淋滤作用污染浅层水。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。项目原料及破碎废料为第I类一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），I类场技术要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于0.75 m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。根据项目工勘资料，项目区包气带为厚约1m~3.5m左右的第四系砂砾石层以及厚约100m~130m左右的块状辉长岩基岩裂隙层，渗水试验结果为包气带渗透系数约为0.00022m/d-0.0059m/d(2.6×10^{-7} cm/s- 6.9×10^{-6} cm/s)。因此，本项目天然基础层饱和渗透系数小于 1.0×10^{-5} cm/s；包气带厚度大于0.75m。满足I类场技术要求。因此，原料堆场和废料堆场场地满足防渗要求。

②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。

本项目选矿废水循环利用，不外排。生活污水经地理式一体化污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放 C 级标准后用于荒漠生态恢复的灌溉。正常工况下，厂区内废水对水环境影响较小。

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。项目选矿废水集输管网破裂时，选矿废水会发生“跑、冒、滴、漏”现象，本项目建设 4000m³ 事故池一座，选矿废水集输管网破裂时，选矿废水排入事故水池临时贮存。通过上述措施，建设项目的地下水污染源能得到有效防护。

项目沉淀池池底防渗层破裂时，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。

5.2.2.6 地下水环境影响预测

(1) 废石堆场淋溶水对地下水的影响预测

废石堆场对地下水环境污染的主要途径为：废石堆场淋滤液进入地下水，造成地下水污染。

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）；

C₀—注入的示踪剂浓度（g/L）；

D_L—纵向弥散系数（m²/d）；

t—时间（d）；

u—水流速度（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

② 预测参数

根据项目区工勘资料：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 计。

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%， $n=0.1\%$ ； $u=kI/n=0.0192\text{m/d}$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 4.2-1）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游场界约 500m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

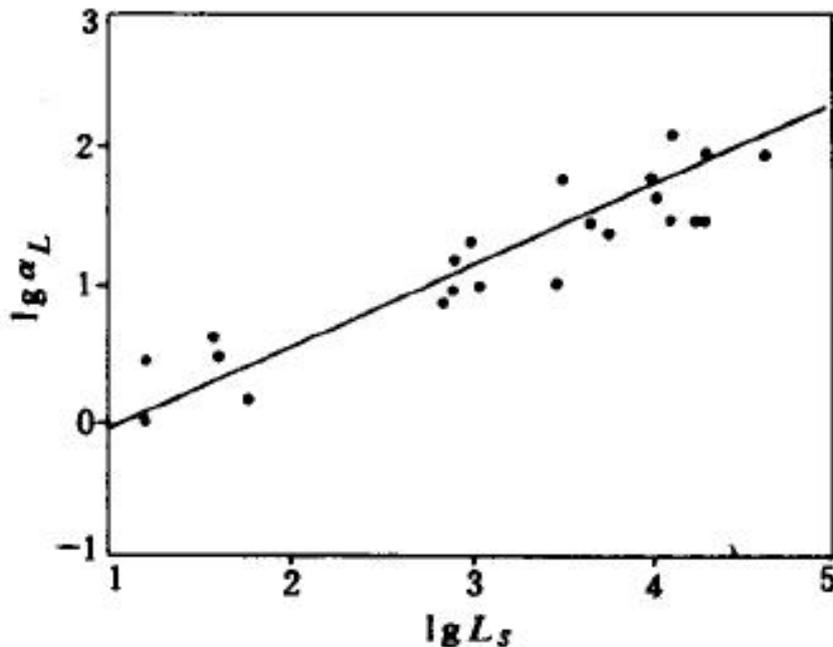


图5.2-2 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用5m。由此计算工程区含水层中的纵向弥散系数

$$D_L = \alpha_L \cdot u = 5 \times 0.0192 \text{ m/d} = 0.096 \text{ (m}^2\text{/d)};$$

模型中所需参数及来源见表 5.2-12。

表 5.2-12 模型所需参数一览表

参数名称	含水层渗透系数 (K)	地下水流速 (u)	有效孔隙度(n)	纵向弥散系数 (D _L)
	m/d	m/d	/	m ² /d
取值	0.000958	0.0192	0.1%	0.096

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预测情景

本次预测仅考虑在极端状况下，即出现暴雨或最大连续降雨时，淋溶水对地下含水层的影响。考虑降雨入渗时间为30d。

⑥预测因子及源强

2021年6月新疆环疆绿源环保科技有限公司对采剥废石进行了浸出毒性试验，根据试验结果，本次预测选取标准指数最大的铅作为预测因子；根据废石浸出毒性结果分析，以0.024mg/L作为预测源强。

执行标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准（铅≤0.01mg/L）。

⑦：预测结果与评价

地下水水质预测结果见表 5.2-13 和图 5.2-4、5.2-5。

表5.2-13 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)	最大影响距离处浓度 (mg/L)	是否达标
堆场淋溶水下渗	100	4	1.99×10 ⁻³	达标
	1000	23	4.25×10 ⁻⁴	达标

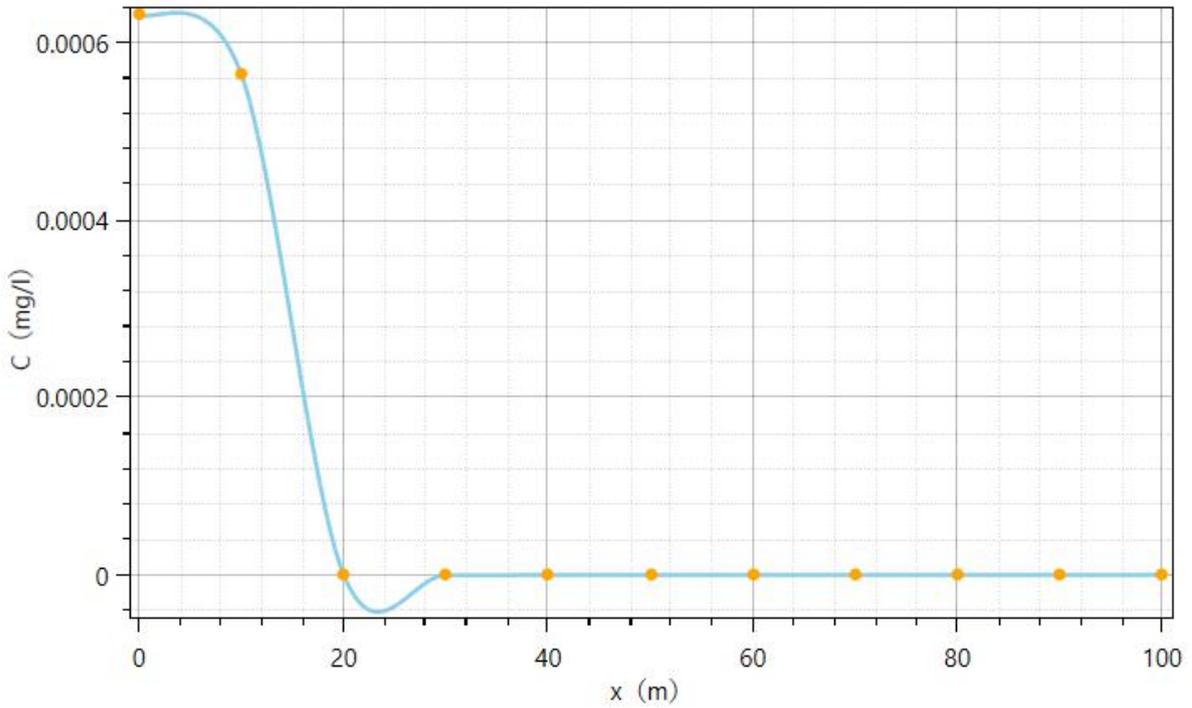


图5.2-4 堆场淋溶水进入地下水100天后铅浓度分布曲线示意图

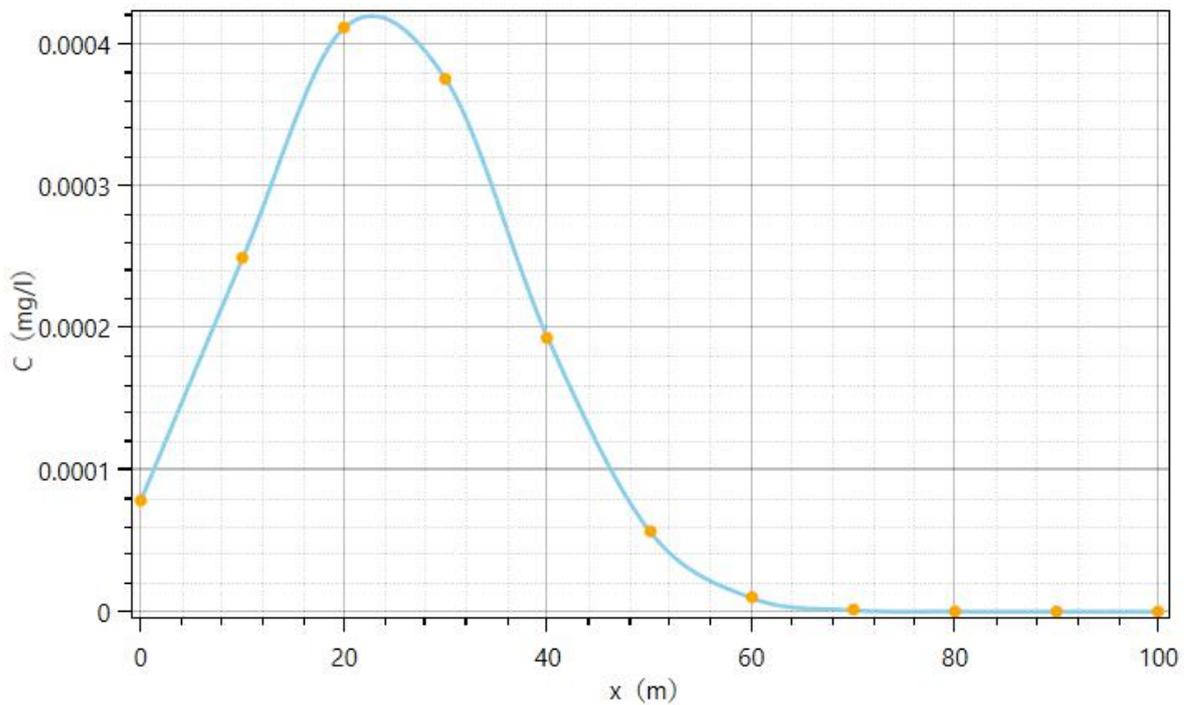


图5.2-5 堆场淋溶水进入地下水1000天后铅浓度分布曲线示意图

根据预测，100 天后，废石堆场淋溶水特征因子铅下游无超标情况，最大影响距离为 4m，浓度贡献值为 $1.99 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ；1000 天后，最大影响距离为 23m，浓度贡献值为 $4.25 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，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。

本项目废料堆场采取半封闭措施，原料堆场建设应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场技术要求，配套建设坡脚挡土墙、拦渣坝、截排水沟以及纵横排水系统等，减小区域汇水面积，减少进入堆场的淋溶水。从源头防止污染物对地下水的的影响。

（2）选矿废水沉淀池渗漏污染对地下水的影响分析

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：

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

式中：

x--距注入点的距离，m；

t--时间，d；

C(x, t)--t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀--注入的示踪剂浓度，g/L；

u--水流速度，m/d；

D_L--纵向弥散系数，m²/d；

erfc--余误差函数。

②预测参数：见表 5.3-2。

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预测参数的确定

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。本次环评对选矿废水进行了取样检测分析，根据检测结果，本次预测选取标准指数最大的汞作为预测因子，初始浓度 3.6μg/m³。

执行标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准（汞 ≤0.001mg/L）。

计算模式中各参数值见表5.3-2:

⑥预测结果与评价

根据预测结果不同时段非正常工况污水发生渗漏后地下水水质预测结果见表5.2-14和图5.3-6、5.3-7。

表5.2-14 地下水中汞预测结果一览表

预测情景	预测时间 (d)	最大影响距离 (m)	最大影响距离处浓度 (mg/L)	是否达标
选矿废水沉淀池下渗	100	4	0.30×10^{-3}	达标
	1000	23	6.38×10^{-5}	达标

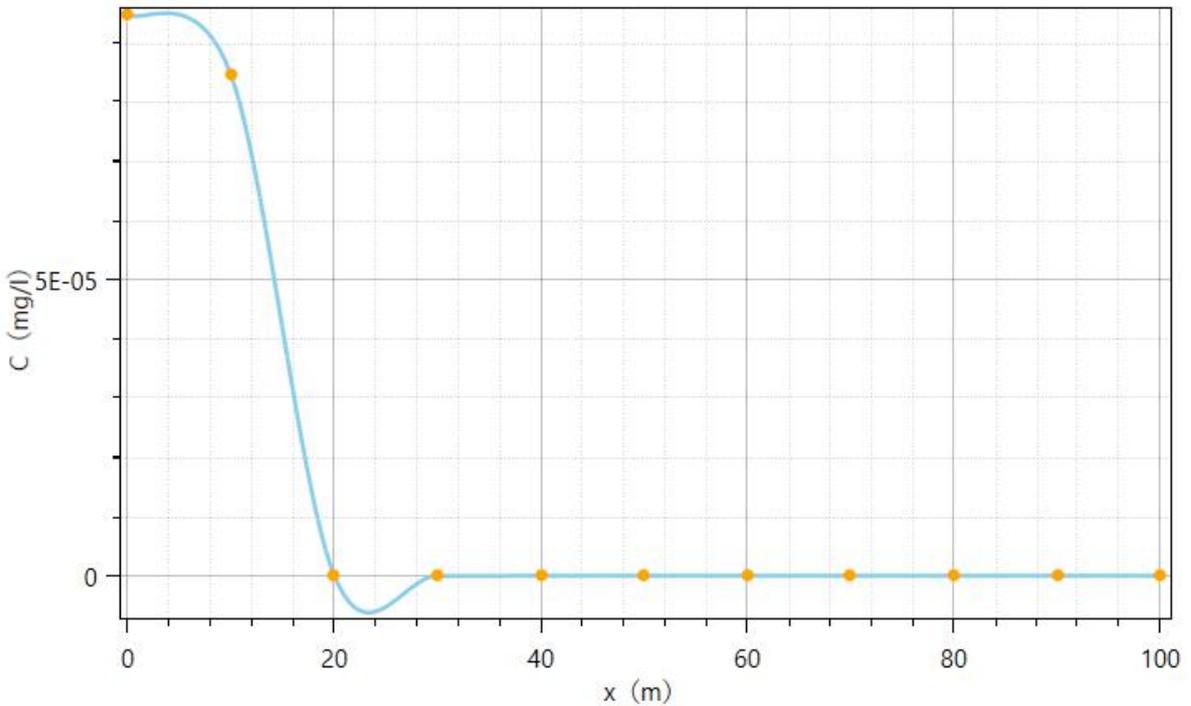


图5.2-6 选矿废水进入地下水100天后汞浓度分布曲线示意图

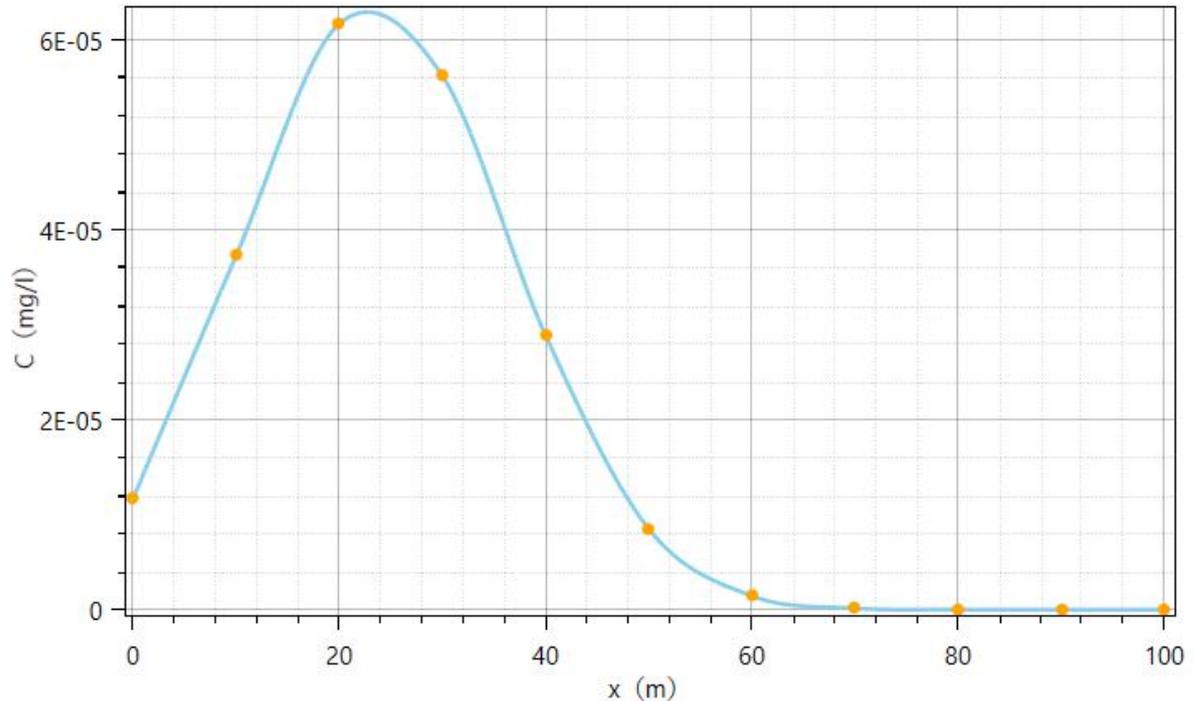


图5.2-7 选矿废水进入地下水1000天后汞浓度分布曲线示意图

由以上预测结果分析可知，在假定事故条件下，沉淀池泄露 100 天后，选矿废水特征因子汞下游无超标情况，最大影响距离为 4m，浓度贡献值为 $0.30 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ；1000 天后，最大影响距离为 23m，浓度贡献值为 $6.38 \times 10^{-5} \text{mg/L}$ ，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。

5.2.2.7 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，污染物持续泄露30天的时间内对附近的地下水环境影响较小。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，对周边含水层影响不大。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。

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 预测评价方案

(1) 厂界周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

(2) 本项目运行期噪声源稳定，假设全部噪声源均为持久性连续声源，预测方案将分别预测正常运行条件下项目厂界的昼间和夜间噪声。

5.2.3.2 评价标准

项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。

5.2.3.3 主要噪声源

本项目高噪声设备主要为球磨机、振动筛、磁选机、风机及泵类等，均布置在室内；除尘器风机布置于室外。项目主要噪声源详见表5.2-15、表5.2-16。

5.2.3.4 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。

表5.2-13本项目主要设备噪声源强(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置			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	磨矿、筛分车间	颚式破碎机	1	95/1	低噪声设备、厂房隔声、合理布置、基础减振	740.59	327.64	1	49	61.2	24h 连续 运行	20	35.2	0
2		圆锥破碎机	1	95/1		745.70	404.28	1	60	59.4		20	33.4	0
3		锤式破碎机	10	95/1		728.20	289.56	1	17	80.4		20	54.4	0
4		振动筛	8	80/1		747.40	370.22	1	62	53.2		20	27.2	0
5		磁选机	7	90/1		758.76	369.65	1	57	63.3		20	37.3	0
6	精选车间	球磨机	3	85/1		397.57	624.24	1	16	65.7		20	39.7	0
7		振动筛	5	80/1		390.13	623.74	1	17	62.4		20	36.4	0
8		粉碎机	1	95/1		390.13	623.27	1	17	70.4		20	44.4	0
9		磁选机	5	90/1		385.59	628.46	1	11	76.2		20	50.2	0
10		砂泵	36	90/1		367.36	632.83	1	9	86.9		20	60.9	0

注：坐标原点设在厂区西南角，X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向

表5.2-14 项目主要设备噪声源强(室外声源) 单位: dB(A)

序号	位置	声源名称	数量(台)	空间相对位置			噪声值	声源控制措施	降噪后声值(dB)
				X	Y	Z			
1	一级破碎布袋除尘器	引风机	1	823.12	404.62	1	110	低噪声设备、隔声罩、消声器	70
2	二级破碎布袋除尘器	引风机	1	722.14	265.85	1	110		70
3	干选布袋除尘器	引风机	1	676.13	457.75	1	110		70
4	钛精矿加热车间	吹风机	1	405.95	642.7	1	110		70

注：坐标原点设在厂区西南角，X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向

(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 ， α 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：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——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_{p1ij} ——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：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2$ （即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ （即按线声源处理）；

当 $r > \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ （即按点声源处理）；

(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) 预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

5.2.3.3 噪声预测结果

(1) 预测条件概化

本项目主要为室内声源，根据室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式，将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预测点声压级及总声压级，最终计算贡献值。本项目预测条件概化如下：

- 1) 所有产噪设备均在正常工况条件下连续运行；
- 2) 为简化计算工作，预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）

的距离衰减作用及厂内其他建筑物的屏蔽衰减。各声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减，因衰减量不大，本次计算忽略不计。

(2) 参数的选择

① 平均隔声量 TL，泵类半地下布置隔声量取 30dB(A)；地面车间建筑普通单层玻璃窗与墙体组合 TL=20dB(A)，塑钢中空玻璃窗或双层玻璃窗与墙体组合等隔声门窗，TL=30dB(A)。

② 平均吸声系数 $\bar{\alpha}$ ，无吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.15$ ；部分吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.30$ ；全部吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.5\sim 0.6$ 。

本项目预测参数见下表。

表5.2-15 室内噪声输入参数表

室内声源位置	破碎筛分车间	1#水选车间	2#水选车间
平均隔声量/dB(A)	20	20	20
吸声系数($\bar{\alpha}$)	0.15	0.15	0.15

由表5.2-16可知，该项目在生产运行过程中各噪声源噪声值经过房屋屏蔽、距离衰减后，各噪声叠加预测后破碎区和选矿区厂界影响值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求。

厂界噪声预测结果与达标分析详见下表。

表5.2-16 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	叠加值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
北侧	500.24	881.00	1.2	昼间	37.6	55	55.2	60	达标
				夜间	37.6	44	44.3	50	达标
东侧	923.16	279.92	1.2	昼间	36.5	52	52.3	60	达标
				夜间	36.5	45	45.3	50	达标
南侧	713.68	-0.44	1.2	昼间	30.1	52	52.1	60	达标
				夜间	30.1	44	44.1	50	达标
西侧	0.23	669.86	1.2	昼间	31.3	49	49.2	60	达标
				夜间	31.3	43	43.2	50	达标

本项目噪声预测结果显示：在采取了环评提出的降噪措施后，项目运营期厂界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准，不会造成项目区声环境质量明显降低。

5.2.3.4 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表5.2-17。

表5.2-17声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级区	最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m	小于200m		
影响预测与评价	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： ())	监测点位数 ()	无监测回		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.2.4 固体废物环境影响评价

项目运营期产生的固废主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废包括复选尾矿、布袋除尘器收集粉尘、沉淀池底泥、地埋式一体化生活污水处理设施污泥；危险废物主要为机械设备维护保养过程中产生的废机油；生活垃圾来自人员办公生活区。

5.2.4.1 复选尾矿对环境的影响分析

本工程主要的固体废弃物为复选尾矿，根据设计的选矿处理能力，排尾矿量为72万吨/年，全部堆存于哈密市金池矿业有限公司拟扩建干排尾矿库。

本环评选取瑞泰矿业现有选矿厂的尾矿进行浸出试验，监测单位为新疆绿源环保科技有限公司，检测时间为2021年6月10日-18日，检测结果详见表5.2-17，通过检测结果判定本工程复选尾矿固废类别。本工程生产工艺为无任何药剂添加的纯物理磁选，复选前后没有改变原料的化学性质，也无化学药剂进入最终尾矿，本工程与瑞泰公司选矿厂的原料基本一致，工程项目均为磁选项目，原料均为瑞泰矿业新疆哈密钛铁矿选矿尾砂，分析判定结果见表5.2-17。

根据前文分析，进入本项目的原料属于I类一般固废，项目生产工艺为“破碎—强磁选—弱磁选—比重选钛”整体属于物理选矿过程，物料在复选前后没有改变原料的化学性质，且在生产过程中无化学药剂添加，也无化学药剂进入尾矿中，据此本项目复选尾矿和破碎区的废料仍然为I类一般固废，同时项目复选尾矿采用干排工艺脱水后可保证尾矿含水率小于20%。

表5.2-18选铁尾矿渗滤液监测数据（单位： $\mu\text{g/L}$ ，pH、铁除外）

监测项目	pH	汞	砷	铜	锌	铅	镉
浸出液浓度	8.92	<0.02	<0.1	<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处置场污染控制标准》（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：本工程尾矿渗滤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，故可判定本工程尾矿为I类一般固废，排放至干排尾矿库，对周围环境影响较小。

5.2.4.2 布袋除尘器收集粉尘对环境的影响分析

本项目磨矿车间破碎、筛分工序及干式磁选工序均设置袋式收尘设施，收尘设施收集的粉尘，成分与原矿石成分一致，收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿，实现综合利用，因此袋式除尘器收集粉尘对环境的影响很小。

5.2.4.3 污泥对环境的影响分析

本项目污泥来自两部分，一是选矿废水沉淀池底泥，底泥的成分与尾矿的相似，在清理脱水后与复选的尾矿进入尾矿库暂存；二是来自生活污水处理设施的污泥，该污泥有机成分较高，可采用焚烧、填埋方式进行处置，也可用于园林绿化、土地改良、农用、制水泥、制砖等进行综合利用，考虑本项目周边

环境，所在区域无农田园林且无制水泥、制砖等企业，实现综合利用较为困难，因此项目的这部分污泥和生活垃圾一同处理，最终进入生活垃圾填埋场进行填埋，综上，项目产生的污泥均可得到妥善处理，对环境的影响较小。

5.2.4.4 生活垃圾对环境的影响分析

本工程劳动定员 49 人，每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，则项目年生活垃圾产生量为 0.49t，主要是食品残渣、纸类、塑料等。产生的生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。

5.2.4.4 废机油对环境的影响分析

废润滑油为机械检修时产生的，产生量约 0.5t/a，在厂内危废暂存间存储后，交由资质单位处置。

收集：收集包括两个方面一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。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，项目设危险废物暂存间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》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。

5.2.4.5 固废环境影响评价结论

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

5.2.5 生态环境影响分析

该项目运营期的生态环境影响主要表现在工程区占地使土地利用格局发生变化，由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，也使生物组分自身的异质性构成发生改变，导致自然体系的生产能力降低，其恢复稳定性和阻抗稳定性也受到一定影响。但由于厂区本身植被种类稀疏，且降低的幅度较小，自然体系对这个改变是可以承受的。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。

(1) 对植被影响分析

本工程所在区域内由于自然环境恶劣，自然植被已基本消失，本工程主要建设破碎车间、水选车间、生活区及尾矿库，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。由于区域基本荒芜植被，故生物损失量极少。

2) 对土地、土壤利用的影响

首先，本次项目建设永久占地将改变评价区内土地的利用方式，导致评价区内临时用地增加，改变了土地的利用方式，使原有土地理化性质和结构发生变化，本工程完成后，由于人为活动对区域内生态系统干扰的逐渐增加，区域范围内的土地利用状况发生了一定变化并表现出一定的变化趋势，原来的土地利用类型逐渐被建筑用地所占用。根据土地利用现状分析可知，评价范围内的土地利用类型为裸岩石砾地，现状工程区内建筑用地比例上升，其他土地利用类型相应的减少，整个评价范围内以裸岩石砾地为主的土地利用结构开始发生变化，裸岩石砾地面积的比例将下降。

其次，车辆运输及生产过程产生的粉尘等污染物会对工程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，对区域土壤的农业利用价值降低了土壤的农业利用价值。

另外，工程区地面裸露，在今后生产运营中，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

(3) 水土流失影响

随着项目开发建设，修建人工设施、挖毁原地貌、废弃物堆置等，这种景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。根据区域气象特征，工程区域降水稀少，年均降水量仅 33.8mm，多年平均风速 6.9m/s，最大风速高达 42m/s。根据当地气候及生产状况，经现场实地调查，工程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 4~5m/s。

工程区所在区域气候干燥，降水量少，蒸发量大，植被覆盖率较低。土壤质地为粗砂、细砂和粉土，粒径 0.05~0.075mm 的砂粒占 90%以上。因此，裸露地表一经扰动后，易被风吹起，引起风蚀。

综上所述，工程区地表物质质地轻、粒径小，改扩建活动地表扰动范围较大，会造成工程区发生一定的风蚀现象。

2) 人为因素

在施工阶段，对施工范围内的地表进行采挖或掩埋，破坏了地表土壤的保护层，同时在开挖处、填方处又改变了原地面的坡度与坡长等。这些工程行为与区域内不易改变的气候因素、土壤因素等的综合影响，是导致项目建设期间征地范围内水土流失加剧的主要原因，但项目工程已经结束，现状运营期，施工期影响将随着防护工程实施与植被恢复工程的落实而逐步得到控制。

3) 水土流失影响分析

①工程建设区

本工程工程建设区水土流失主要表现为风蚀，工程建设可能对当地水土流失产生的影响主要是在工程施工期的施工活动和运行期及服务期满后尾矿的堆存。工程施工期，对破碎区、水选车间、尾矿库等建设区域进行挖掘、运送土石方，修筑尾矿库等，这些活动必将破坏原有地表土层，改变原有地形地貌，

降低地面土层的抗风蚀能力，出现局部区域水土流失的可能性，破碎区、水选车间、尾矿库等运行期及服务期满后，水土流失的主要表现为原料堆场的原料、选矿生产过程产生的尾矿砂堆存受风蚀可能引起的水土流失。

②直接影响区

本工程施工期的直接影响区，主要是新建破碎区、选矿区、生活区、尾矿库及辅助设施建设时占地，用地面积约为 57776.4m²。施工造成原有地面土层破坏，地面土层变得破碎、疏松，可能引发水土流失现象。

本工程运营直接影响区通过治理在 1~2 年期间受破坏的地面将会逐渐得到恢复，不再成为水土流失影响区。

4) 水土流失估算

本工程所在区域干旱少雨，土壤发生水力侵蚀强度极其微弱，故本次忽略水力侵蚀引起土壤流失量的估算。根据以上分析，本工程施工建设期可能扰动的土地面积约为 57776.4m²，约合 0.058km²。本工程施工建设期为 6 个月，建设区域平均土壤侵蚀模数可取 6500t/km²·a，扰动后土壤侵蚀强度一般较原来增大 2~8 倍，侵蚀模数相应增大 2~8 倍，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划》等相关资料，确定本工程所在区域的土壤侵蚀模数应为 13000t/km²·a 左右。施工期间出现大风天数按 105d 计，则区域土壤流失量与建设期间扰动地面新增土壤流失量按照下式计算：

$$W=F \cdot M \cdot T$$

$$\Delta W=F \cdot \Delta M \cdot T$$

式中：W—地表土壤流失量，t；

F—预测土壤流失的面积，km²；

M—扰动地表平均土壤侵蚀模数，t/km²·a；

ΔM —扰动地表平均土壤新增侵蚀模数，t/km²·a；

T—预测时段（扰动时段），a。

计算结果， $W=6500t/km^2 \cdot a \times 0.058km^2 \times 0.3a=113.1t/a$

$\Delta W=13000t/km^2 \cdot a \times 0.058km^2 \times 0.3a=226.2t/a$

即工程区土壤流失量与工程建设期扰动地面可能造成新增水土流失量总计为 339.3t/a。

5) 水土保持措施

根据本工程所在区域水土流失现状和工程建设的特点，本工程在运行期间，着重采取以下水土保持措施。

①本工程处在干旱少雨的荒地，应以采取工程措施和防风固沙措施为主，以绿化措施为辅的方法，即在采取工程措施的基础上，可充分利用处理后的生活废水实施绿化，保持和改善厂区的环境状况。

②对选矿过程中产生的尾矿砂等固体废物，要确保完全排入尾矿库，杜绝到处乱堆，造成新的水土流失。

③对不同的扰动区域和易出现水土流失的地段，应分别采取相应的防治措施，其中主要是：

a 本工程区虽处在干旱地区，但春夏季仍可能出现阵性暴雨。原料堆场采取有效地拦洪、泄洪、导流等措施，设置截洪沟，引流洪水，在尾矿库和原料堆场下游合适位置修建拦渣坝，作为事故发生时阻挡尾矿和废料的工程措施，将洪水可能造成的环境风险降至最低限度。

b 为采取的水土保持措施留有足够的投资。

c 运营期间提高厂区的绿化率，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。

（4）对景观的影响

项目建成后将进一步影响评价范围内原有的景观格局，改变工程区的景观结构，使局部地区生态景观进一步向着人工化、工业化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳工业厂房、尾矿库、道路、供电通讯线路等人为景观，而且会对原来的景观再一次分隔，造成一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

（5）对野生动物的影响

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，由于工程区不是野生动物的栖息地及繁殖场所，所以对其影响不大。本工程建成后运营期间随着人工诱导自然植被的恢复，可使生态环境有一定改善，将减轻和削弱对野生动物造成的负面影响。

（6）对沙化土地的影响

本工程位于瑞泰矿业公司的矿区，为已开发区域，施工期站场、管线及矿区道路等地面工程的建设过程中将会破坏项目占地范围内的土壤表层稳定砾幕和地表荒漠植被，项目所在区域具有多风、降水量偏低等气候特征，地表稳定结皮被破坏后，在大风天气条件下，项目施工会使占地范围内的土地就地起沙，局部形成沙化土地。但是由于项目占地范围较小，施工结束后对永久占地进行地面硬化，以减少风蚀量，对临时占地范围内场地进行平整和清理，尽量利用场区施工时产生的表层弃土对临时占地进行覆盖，采用自然恢复的方式对区域植被进行恢复，临时占地内植被在未来3~5年时间内通过自然降水及温度等因素得以恢复。综上所述，本工程对项目所在区域土地沙化影响不大。

生态影响评价结论

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，虽项目建设是区域土地利用格局发生变化，建设过程中会使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，但影响甚微；再者项目运行过程中对厂区采取必要的水土保持措施，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，故本项目建设运行对区域生态影响是可以接受的，自查表见下表。

表 5.2-19 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 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(0.12)km ² ；水域面积：(0)km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>

	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 预测评价范围

一般与现状调查评价范围一致。

5.2.6.2 污染途径分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氧化硫、重金属、氮氧化物和颗粒物等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘（包括重金属、非金属有毒有害物质）等降落地面，会造成土壤的多种污染。

（2）水污染型：拟建项目生产废水和生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：拟建项目的固废、污水处理污泥等在运输、暂存过程中通过扩散、降水淋洗、垂直渗漏等直接或间接地影响土壤。

5.2.6.3 土壤环境影响分析

(1) 废气影响

项目在生产过程中对产生的废气都采取了相应的处理措施，确保各类废气污染物达标排放，可以有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。项目生产过程中产生的废水全部循环使用，生活污水处理达标后用于荒漠灌溉，不直接排放到外环境；对厂内废水处理设施、污水管网、水选车间、尾矿处理室、沉淀池、浓缩池等设置了相应的防渗措施，可以有效减小废水对土壤的污染影响。

本工程属于新建项目，本次环评对厂区进行了土壤监测，监测结果表明厂工程区土壤环境质量中各项数据均满足《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。

根据本工程运行特点，对土壤可能产生的影响主要来源于生产过程中粉尘排放，本工程粉尘污染土壤可概化为以面源形式进入土壤环境，由于粉尘中含有银、铬、汞、铅、砷、铁、铜、锌和镉等重金属，由矿石分析结果可知，其中铜的含量最大，故本次选用铜作为影响预测因子；依据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的附录E中土壤环境预测方法，单位质量土壤中某种物质的增量按下式计算：

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

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，m；取0.2m

n —持续年份，a；

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

公式中各指标计算如下：

①据瑞泰矿山的原料矿石成分分析，分析结果显示尾矿中铜含量按 0.003% 计，根据工程分析约有 14.46t/a 粉尘进入大气中，则计算得进入大气中的铜含量约 0.00043t/a，本次环评按粉尘全部沉降的最大值折算，则土壤输入量（ I_s ）为：0.00043t/a。

②污染物质将全部存于土壤中，由于哈密市伊州区干旱少雨，降雨量极少，蒸发量极大，因此，表层土壤中某种物质经淋溶排出的量（ L_s 值取 0）。

③由于哈密市伊州区干旱少雨，降雨量极少，蒸发量极大加上厂区设有截排水沟，综合，本工程表层土壤中某种物质经径流排出的量（ R_s 值取 0）。

④本工程区土壤类型为“石质土”，类比同等土壤检测报告，其表层土壤容重约 1720.6kg/m³。

⑤本工程所在区域土壤环境影响评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表 5”，本次预测范围为厂界外 0.2km。预测面积约 360000m²。

⑥考虑不利情况，本次计算中“持续年份”为 5 年。

综上，依据公示计算，本工程填埋场运营，单位质量表层土壤中某种物质的增量（ ΔS ）为 0.00036g/kg（0.36mg/kg）；预测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 土壤污染物预测结果情况一览表

污染物	输入量 I_s (kg)	增量 ΔS (mg/kg)	标准限值 (mg/kg) *	达标情况
铜	44	0.36	18000	达标

注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中铅的标准值。

本项目属于新建项目，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中各项数据均满足《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，项目堆场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。。本工程土壤环境影响评价自查表，见表 5.2-21。

表 5.2-21 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 生态影响型 <input type="checkbox"/> ； 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ； 农用地 <input type="checkbox"/> ； 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	38776.4m ²			
	敏感目标信息	无			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ； 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ； 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ； 地下水位 <input type="checkbox"/> ； 其他（）			
	全部污染物	大气污染物、生产废水、生活污水、固废			
	特征因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、SS、NH ₃ -N、COD、Cu			
	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 type="checkbox"/> ； d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	5	2	20cm
柱状样点数	1	/	20cm、80cm、200cm		
现状监测因子	45项基本项				
现状评价	评价因子	45项基本项			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ； GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表D.1 <input type="checkbox"/> ； 表D.2 <input type="checkbox"/> ； 其他（）			
	现状评价结论	均满足相关标准			
影响预测	预测因子	铜			
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ； 附录F <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围（占地范围内和占地范围外0.2km范围内） 影响程度（在正常工况下，采取相应保护措施后，不会对土壤环境质量造成显著影响）			
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>			
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ； 源头控制 <input type="checkbox"/> ； 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
措施		3	pH、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、Hg、Ni	1次/1年	
	信息公开指标				
评价结论	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。

5.2.7 道路运输对环境的影响分析

5.2.7.1 工程区内运输

工程区内主要运输任务为选矿区与尾矿库之间复选尾矿的运输，现两者之间有便道相连接，便道为砂石路面，总长度为3050m。道路上运输车辆产生扬尘、噪声等对区域动植物及生态产生一定影响。道路运输对植物影响主要表现在道路扬尘散落在植物表面抑制植物生长及运输车辆碾压路边植物。道路运输对动物影响主要表现在使区域动物数量下降，影响动物的栖息地，引起部分动物近距离迁移，使动物种群数量减少。经现场调查，现路况较好，运输车辆在限速、限载、加盖防尘篷布情况下，对道路两侧区域环境影响不大。

5.2.7.2 工程区外部运输

本工程产品钛精粉均运往甘肃省酒泉市，运输距离约800km，其中由工程区至G30高速之间有便道相连，便道路况较好，可保证大型运输车辆通行，本工程年钛精粉运输量较少，仅6万吨，现状道路可以满足本工程运输的需求，无需新建或改建运输道路。运输车辆在确保遵守交通法规、对运输车辆进行限速、限载、加盖防尘篷布情况下，对外部运输道路两侧区域环境影响不大。

本工程的铁精粉，运往哈密市伊州区的大安钢铁厂，运输距离约150km，距离较钛精粉运输距离更近，对环境的影响不大。

5.2.8 取料环境影响分析

在瑞泰铁选废弃尾矿堆场处取料过程中，可能对环境造成一定影响，主要大气环境影响和噪声环境影响两个方面。取料过程中会产生扬尘，由于原料采用车辆拉运，拉运过程中车辆用篷布苫盖，因此取料过程粉尘主要是在开挖过程中产生。

环评要求在原料开挖过程采用洒水降尘措施，遇大风天气减少作业强度，卸料时降低作业高度，同时采取洒水降尘等手段来抑制粉尘的产生，减少对外环境的影响。取料过程中的噪声主要是机械设备产生的噪声，要尽量选取低噪声设备，并加强设备的维护保养，减少噪声的产生，同时项目所在区域周边没有声环境敏感目标分布，预计取料过程产生的噪声对外环境影响很小。

5.3 环境风险评价

5.3.1 总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，建设项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

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

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

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

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

⑤ 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。5.3.1 评价等级及评价范围。

根据《重大危险源辨识 GB18218-2018》的规定，由于本工程中不涉及有毒有害，易燃易爆物质，也无压力容器，同时，项目的建设将有效的减少原有的尾矿堆存量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本工程环境风险评价工作等级为简单分析，针对项目运营期进行风险识别、事故后果预测、环境风险管理和应急预案等进行分析。本次评价不设风险评价范围。

5.3.2 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.3.3 评价工作程序

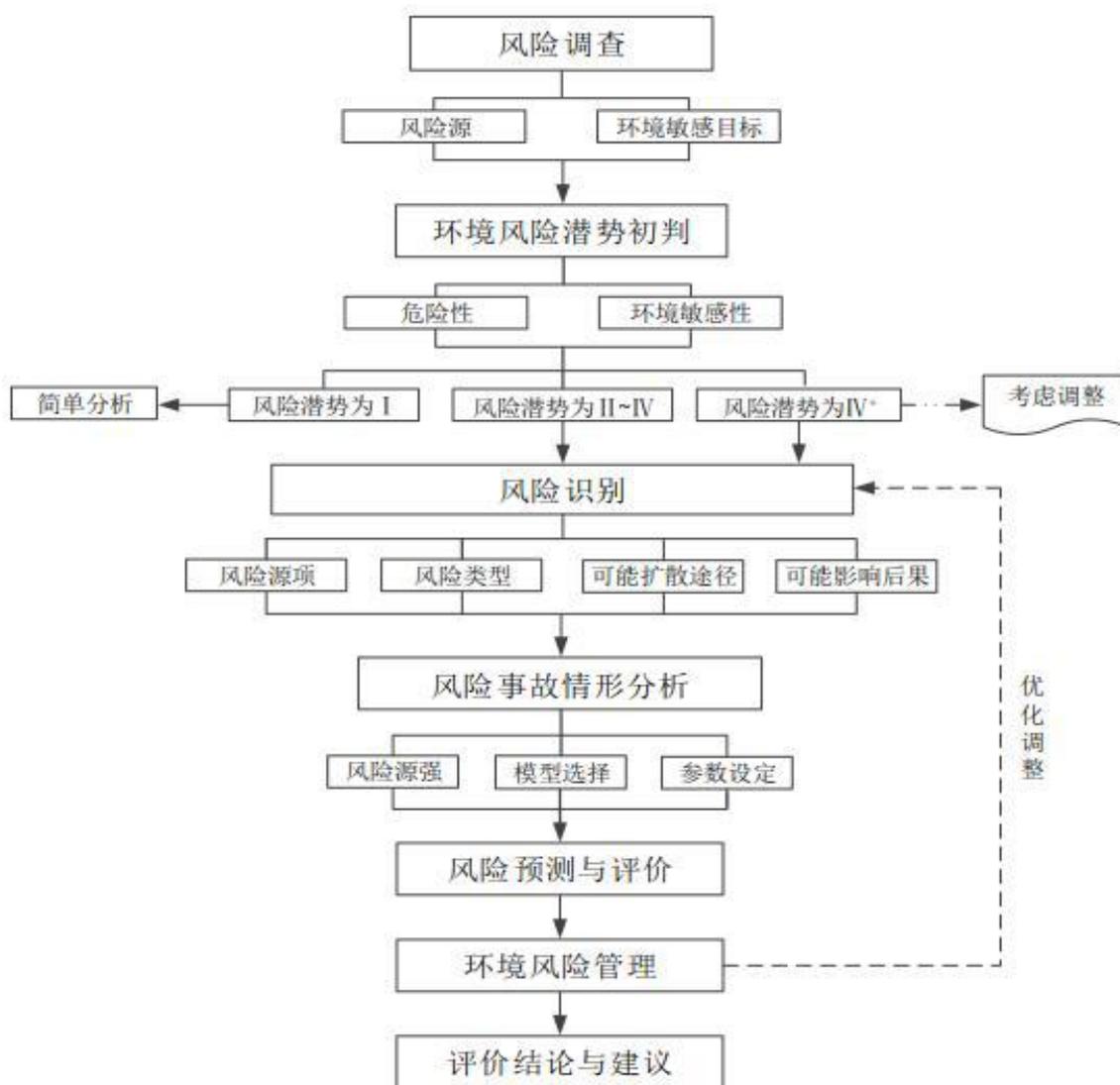


图5.3-1 环境风险评价工作流程图

5.3.4 评价依据

5.3.4.1 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液化石油气燃料（丙烷等含量70%以上）。

运营过程中可能引发环境风险事故类型主要表现在：①本项目液化天然气燃料储罐泄漏或火灾从而污染外环境；②选矿废水外溢环境风险；③本项目依托尾矿库存在溃坝环境风险。

5.3.4.2 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）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{(C.1)}$$

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） $Q \geq 100$ 。

项目罐区建设1座 20m^3 液化石油气储罐，丙烷含量 $> 70\%$ ，密度 2.2g/cm^3 ，最大存在量约44t，本次以评价以甲醇的量计（甲醇临界量为50t），因此项目 $Q=0.88$ ，属于 $Q < 1$ 。

根据2.4.6环境风险评价工作等级的确定，项目危险物质及工艺系统危险性属于P4，大气属于环境低敏感区（E3），则大气环境风险潜势为I；地下水环境属于中度敏感区（E3），则地下水环境风险潜势为I；地表水环境属于低度敏感区（E3），则地表水环境风险潜势为I，因此项目环境风险潜势为I。

5.3.4.3 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。

5.3.6 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，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，无环境风险敏感目标。

5.3.7 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。

(1) 风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)及项目工程分析,本项目涉及的风险物质主要为液化石油气燃料(丙烷等含量 70%以上),其理化性质及危险特性见下表:

表 5.3-2 丙烷理化特性一览表

标识	中文名:丙烷	英文名:propane	
	分子式:C ₃ H ₈	分子量:44.10	CAS号:74-98-6
	危险货物编号:21011,第2.1类,易燃气体。		UN编号:1978
	危险性类别:易燃气体,类别1 加压气体		目录序号:139
理化性质	性状:无色气体,纯品无臭。		溶解性:微溶于水,溶于乙醇、乙醚。
	熔点(C):-187.6	沸点(C):-42.1	相对密度(水=1):0.58
	燃烧热(kJ/mol):2217.8	饱和蒸汽压(kPa):53.32(-55.6 C)	相对密度(空气=1):1.56
燃烧爆炸危险性	燃爆危险:本品易燃。		燃烧分解产物:一氧化碳、二氧化碳。
	建规火险分级:甲		聚合危害:不聚合。
	闪点(C):-104(闭杯)。		稳定性:稳定
	爆炸极限(V%):2.1~9.5。		避免接触的条件:
	引燃温度(C):450 最小点火能(mJ)0.31		禁忌物:强氧化剂、卤素。
	危险特性:易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。		
毒性	接触限值:中国MAC:未制定标准;前苏联MAC:300mg/m ³		
	毒理资料:LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料		
健康危害	本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷,不引起症状;10%以下的浓度,只引起轻度头晕;接触高浓度时可出现麻醉状态 意识丧失;极高浓度时可致窒息。		
急救	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。		
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,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,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附剂/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,防止气体进入。合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。		
操作注意事项	密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中,钢瓶和容器必须接地和跨接,防止产生静电。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储运注意事项	包装标志:易燃气体。 包类类别:n类 储运注意事项:储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30C,相对湿度不超过80%。应与氧化剂、卤素分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。本品铁路运输时限使用耐压液化企业自备罐车装运,装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放,并将瓶口朝同一方向,不可交叉;高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与		

(2) 设施风险

本项目设施风险包括项目自身液化石油气燃料储罐、选矿废水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5.3-3 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	液化石油气储罐	丙烷	泄露、火灾、爆炸	环境空气、地下水、土壤	区域环境空气、厂区内地下水、土壤环境
2	危险单元2	废水沉淀池	废水	外溢	地下水、土壤	厂区内地下水、土壤环境
3	危险单元3	尾矿库	尾矿	溃坝	地下水、土壤	尾矿库附近地下水、土壤环境

5.3.8 环境风险分析

5.3.8.1 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，储罐发生泄漏时卸料的液化石油气燃料会被截留在围堰内，液化石油气燃料在泄漏及处理时间段内会发生质量蒸发，蒸发产生的废气中以丙烷为主，会导致区域的环境空气中的丙烷含量增加，影响区域环境空气质量。

5.3.8.2 水环境风险分析

本项目地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析，当本项目生产设施及罐体发生泄漏时，因罐体区域全部设置了围堰，可将泄漏的液化石油气燃料进行收集，不外排。同时项目5km范围内无地表水体存在，因此，本项目不考虑储罐泄漏对地表水体产生的影响。

项目液化石油气燃料储罐区采用2mmHDPE膜+100mm厚抗渗等级不低于P8的抗渗混凝土进行重点防渗，确保液化石油气燃料泄漏后正常情况下不会对地下水产生影响；但在储罐发生泄漏加之防渗层破裂时，泄漏的液化石油气燃料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，但持续泄露会造成下渗点处地下水的累积影响。

5.3.8.3 土壤环境风险分析

本项目建成后对生产区地面及储罐区均进行硬化处理，储罐的发生泄漏后，液化石油气燃料被截留在围堰内，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。再者因泄露的液化石油气燃料

在发生质量蒸发后，丙烷进入空气中，几乎不会发生大气沉降进入土壤环境中，因此项目燃料储罐发生泄漏后对厂区及厂外土壤环境影响很小。

5.3.8.4 事故次生/伴生污染影响分析

本项目使用的液化石油气燃料属于易燃物质，在罐区发生火灾爆炸时，容器内可燃液体泄出而引起火灾，同时容器中大量液体或气体向外环境溢出或散发出，这些物质侵入人体后，会发生生物化学变化，破坏生理机能，引起功能障碍和疾病，甚至导致死亡。

其次在罐区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，继而引发二次火灾爆炸，产生次生污染燃烧废气、火灾消防废水等。燃烧废气中污染物一氧化碳、二氧化碳和水蒸气为主，会对区域的环境空气质量产生不利影响；火灾消防废水因其成分复杂，随意排放会对周边环境产生不利影响。

5.3.8.5 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，不属于酸性废水，废水污染物类型单一，但未经处理的废水外溢至外环境中时，依然对于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。

本项目设置 2400m³的废水沉淀池，其有效储水容积以 2000m³ 计，正常生产情况下可完全接纳当日的所需处理的生产废水，不会对区域的土壤环境及地下水环境产生不利影响。但若发生生产事故导致选矿废水超量排放，超出沉淀池可接纳最大容积时，生产废水将会外溢至外环境，或沉淀池结构发生破损，废水可能外泄至外环境，为减轻此类事故发生时对周围环境产生不利影响，项目配建 4000m³事故池，可将选矿车间小时最大废水量（192.5m³）及沉淀池的废水最大量（2400m³），全部接纳，可最大程度减少对区域土壤环境及地下水环境的影响。

5.3.8.6 依托尾矿库环境风险

本项目运营后产生的尾矿将依托哈密市金池矿业有限责任公司拟扩建的尾矿库，尾矿库是贮存矿山尾料或者废渣的场所，是矿产资源利用过程中的一个重要的工业设施，同时尾矿库也是一个具有高势能的人造泥石流危险源。尾矿库溃坝是在蠕变拉裂--剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏，其过程初为坡脚蠕变，接

着沿接裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动，与此相应，溃坝过程由静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成，溃坝过程往往在几分钟内完成。溃坝液体下泄时一般以滑坡形式运动，涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进，最后流进附近地势较低处，对下游区域生态环境会造成一定影响。

5.3.9 环境风险防范措施及应急要求

5.3.9.1 大气风险防范措施

针对项目大区环境的风险来源特点，可从厂区的总平面布置，生产装置以及储运设施等多方面防范，具体见下表。

表 5.3-4 防止大气环境风险事故的措施

总图布置	功能区划分明确，布置合理；储罐区应临近燃料使用装置，物流线短；消防车道与厂区道路均为贯通式通道，相互连通，厂内道路满足技术规范要求
建筑安全	建（构）筑物的平面布置，严格按照《建筑设计防火规范》等规定设置环形消防通道
生产装置安全	对运输液化石油气燃料可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施
风险物质储运设施安全	罐区配备专业技术人员负责管理，设置火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目的安全标志
有毒物质防护和紧急救援措施	为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪；在人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等

5.3.9.2 环境风险防范措施

针对项目水环境的风险来源特点，可采取以下防范措施：

（1）按《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）罐区设置围堤和隔堤；围堤外设置切换阀门井，正常情况下阀门关闭。

（2）设置事故应急池，一方面对火灾、爆炸、泄漏事故产生的消防废水等进行收集；另一方面对废水沉淀池事故时，对生产废水进行收集。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2014）及《水体污染防控紧急措施设计导则》进行设计，计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；本项目按照液化石油气燃料储罐考虑，一次最大泄露量为 90m^3 ，

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ，消防废水按照 4 小时消防水量计， $180\text{m}^3/\text{h}$ ，总计 720m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积，项目储罐围堰有效容积 45m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

当地年均降水量为 39.1mm ，年均降水天数以 25 天计，降雨历时按 15 分钟计，暴雨径流系数为 0.9，则降雨强度 $q=1.4\text{mm}$ ，汇水面积为 2.6ha ，则 $V_5=36.4\text{m}^3$ 。

因此，项目需收集的废水量为 801.4m^3 。

再者给根据前文分析发生生产事故导致生产废水及沉淀池废水全部外溢，一次最大量约为 2587.5m^3 ，考虑事故同时发生，本项目的配建事故池的容积应为 3400m^3 ，实际项目已建设容积 4000m^3 事故池，可满足项目事故状态下泄漏物料、消防废水及生产废水同时暂存需求。

5.3.9.3 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。

5.3.9.4 尾矿库风险防范措施

本项目依托哈密市金池矿业有限责任公司拟扩建的尾矿库，本项目应按照哈密市金池矿业有限责任公司对尾矿库的管理要求，对进入尾矿库的尾料进行严格管控，尤其含水率不得高于20%。同时做好尾矿库的安全监测及安全检查工作，通过安全监测和安全检查，发现问题及时处理，最大程度避免尾矿库的安全事故发生。

5.3.9.5 建立事故应急预案

建设单位应按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》等相关规定编写应急预案，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。根据本次建设内容对应急预案修编并定期演练。具体内容见下表。

表 5.3-5 环境风险事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	风险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产设施及附属设施
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	常用的消防器材；中毒人员急救所用的一些药品、器材；应设置事故应急池，以及一些堵漏材料。
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度及所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤

序号	项目	内容及要求
	离组织计划医疗救护与保护公众健康	离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	应急预案演练	根据本次建设内容对应急预案修编并定期演练。

5.3.10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的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。环境风险自查见下表。

表5.8-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈密市金池矿业有限公司矿山尾矿钛铁资源分离与利用扩建项目			
建设地点	本工程位于哈密市哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km处，项目西侧、南侧、北侧、东侧皆为空地，哈密市至沙泉子有高速公路，沙泉子到项目			
地理坐标	经度	94°40'55.93"	纬度	41°52'53.08"
主要危险物质及分布	液化石油气燃料（甲醇为主），燃料储罐区			
环境影响途径及危害后果	泄露、火灾、爆炸			
风险防范措施要求	(1)建立大气环境风险防范措施 ①优化平面布局 ②加强燃料储罐的管理，设置高液位报警器等。 (2)建立水环境风险防范措施 ①事故围堰及防渗 ②事故应急池 (3)加强人员教育 (4)按照哈密市金池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。 (5)编制突发环境风险应急预案并组织实施，根据本次建设内容对应急预案修编并定期演练。			
填表说明：无				

5.4辐射环境影响分析

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”，本次环评阶段，对矿山的剥离废矿进行放射性检测。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。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），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。

5.5 服务期满后环境影响分析

5.5.1 服务期满后大气环境影响分析

服务期满后工程停止生产，生产期运输、破碎、烘干等工序不再产生废气污染物，生产性污染物的影响将消失，各类设备及建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。

5.5.2 服务期满后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；建设单位会对原料堆场、尾矿库、沉淀池等进行清理；即使清理不干净的残余矿渣等，也属于I类固废，其受雨水冲淋后，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。

5.5.3 服务期满后声环境影响分析

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，噪声对工程区及周围环境影响较小。

5.5.4 服务期满后固体废弃物环境影响分析

（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，如不这些废弃物进行妥善处理，将对工程区环境产生影响，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，会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾，建议拆除下来的建筑垃圾用于选厂场地平整。

5.5.5 服务期满后生态环境影响分析

服务期满后选矿厂不再进行选矿工作，随着原料堆场、尾矿库等实施及表土的恢复，工程区将会恢复到原貌，恢复工程区原有生态环境的完整性。

6.环境保护措施及其可行性论证

本矿山利用的瑞泰矿业有限公司的铁选尾矿，该物料在矿山附近已堆存很久，本项目建成后将由哈密金池矿业有限公司和瑞泰矿业有限公司选矿厂共同处置该尾矿，本项目负责将可回收利用的铁选尾矿拉运至选矿厂回用；预计处理年限为2.0年，清除地表铁选尾矿后，瑞泰矿业有限公司正委托第三方编制生态整治方案，拟展开矿山的生态环境整治工作。其主要整治思路如下：

(1) 铁选尾矿的清理

由哈密金池矿业有限公司和瑞泰矿业公司选矿厂共同负责对可利用部分进行清理。

(2) 毁损地景观恢复

所谓的毁损地是指在采矿活动中被破坏、未经治理而无法使用的土地。对生态环境的影响主要为占压大量土地资源、污染自然环境，造成生态失调等。

本项目毁损地主要包括如下区域：尾矿和废石堆放场等。场地的污染净化和生态恢复是矿山毁损地景观恢复的基础。生态恢复与景观重建相结合，恢复过程中运用“3R原则”，对毁损地进行恢复。

(3) 污染场地治理与恢复

污染场地，指因堆积、储存、处理、处置或其他方式（如迁移）承载了有害物质的，对人体健康和环境产生危害或具有潜在风险的空间区域。

本项目的污染场地主要是剥离废物堆场。由于废石不是危险物质，因此上述堆场的土壤均不存在重金属污染问题，只存在肥力下降及结构质地变差，自然生产力下降的问题。建议先开展污染场地调查，再根据调查结果进行生态恢复和治理。

6.1 施工期环保措施

6.1.1 粉尘防治措施

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

(2) 为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6.9m/s，最大风速可达42m/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 施工期废水污染防治措施

(1) 施工生活污水控制与处理措施

本项目施工人员较少，可依托项目区已建设的生活区，生活区配建地理式一体化污水处理设施，处理后的污水回用于项目的绿化灌溉。

(2) 施工期生产废水

骨料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，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的处理，总体项目后续建设过程中产生的废水对环境的影响较小。

6.1.3 噪声污染防治措施

在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：

制订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。

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。对一些施工位置相对固定的高噪声施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间。

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。固定机械设备与挖土、运土机械（如：挖土机、推土机等）可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护。

运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

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。

6.1.4 固体废物

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。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收集后外售，对于残土等进行厂区的低洼地面的额平整，剩余建筑垃圾定期用封闭式废土运输车清运，交由哈密市伊州区环境卫生中心进行处理。

（2）已建设的生活区的生活垃圾收集系统收集后，定期清运。

（3）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的处理，不会产生二次污染，对周围环境不产生影响。

6.1.5 施工期对生态的保护措施

（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，减少破坏植被面积。

（2）工程布置、料场选取、施工线路的确定，应避开有植被的地段，禁止随意破坏自然植被。料场的开采应在已选定的料场进行开采，不得在工程区随意挖取土料。并且，在进行料场开挖时，应严格按照所需土料、砂石料的用量以及料场的可利用率确定开挖面积、深度，进行合理开挖，不得随意扩大开挖面积。

（3）施工结束后要及时进行地表恢复，由于当地地表基本物质被，植被自然恢复即可。

（4）施工完成后要及时进行土地平整。

6.1.6 环境保护管理措施

（1）应做好施工组织规划工作，要作到少占地；加强施工期间的宣传教育工作，以减少人为因素对植被的破坏。尤其要注意的是，施工车辆、机械应在规划的施工道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被。

（2）加强对施工人员进行环境保护知识教育。提高施工人员的环境保护意识。

（3）施工期间严禁破坏工程区内与项目本身无关的植被。

（4）在签订施工承包合同时，应明确有关环境保护的条款，并在施工监理过程中予以全过程监督。施工期的环境管理措施由施工部门组织实施。

(5) 根据环保部发出的西部建设要加强环保管理的通知精神，对于生态环境影响大的建设项目，应推行施工期环境监理制度。因此本工程在施工期应加强环境监理工作，设专人负责施工期环境保护措施实施的监督和管理工作的。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 大气治理措施

(1) 筛分区有组织粉尘

在运营期，生产期粉尘主要来自选矿车间的球磨机进料过程、原料铁选尾矿和废料的堆存、装卸及运输过程中产生的粉尘。

球磨、筛分工序产生的粉尘通过负压收集，经袋式除尘器处理完之后，由排气筒排放。布袋式除尘装置是利用多孔纤维材料制成的滤袋将含尘气流中的粉尘捕集下来的一种干式高效除尘装置，布袋除尘器特点如下：

①除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的除尘效率，一般可达99%以上。

②适应性强，可以搜集不同性质的粉尘。例如，对于高比电阻粉尘，采用袋式除尘式比电除尘器优越。此外，入口含尘浓度在一相当大的范围内变化时，对除尘效率和阻力的影响都不大。

③使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到数十万立方米。可以做成直接安装于室内、机器附近的小型机组，也可以作成大型的除尘器室。

④结构简单，可以因地制宜采用直接套袋的简易袋式除尘器，也可采用效率更高的脉冲清灰袋式除尘器。

⑤工作稳定，便于回收干料，没有污泥处理、腐蚀等问题，维护简单。

采用布袋除尘器可以满足本工程破碎工艺粉尘的处理要求，粉尘除尘后经15m高排气筒排放，排放浓度约为 $15.83\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中有组织颗粒物排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值。

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)》中提出的大气污染防治技术，袋式除尘器适用于选矿厂破碎筛分系统的粉尘治理，因此项目选用布袋除尘技术是可行的。

达标排放可行行分析：本次环评期间收集了《哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目》配建选矿厂竣工环境保护验收资料，该项目位于本项目东北约110km处，属于哈密市伊州区，项目2019年12月取得环评批复文件，2021年7月建成，2022年1月完成竣工环境保护验收工作。该选厂主要用于钛铁原矿石的破碎、磨矿、筛分，废气均采用袋式除尘器，根据2022年1月7日-1月8日的监测数据，磨矿除尘器出口颗粒物排放浓度为 $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ - $6.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。筛分除尘器出口颗粒物排放浓度范围在 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ - $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可达到排放标准限值要求。

综上，根据哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目竣工环境保护验收监测数据及本项目预测排放数据可知，选矿车间各工段的粉尘采用袋式除尘器处理后，可实现达标排放。

(2) 烘干废气防治措施

本项目钛粉需要进行烘干，项目选用液化石油气燃料为烘干设施热源，液化石油气燃料目前属于大力推广的环保洁净能源，与天然气相对其颗粒物的产生量略高但氮氧化物的产生量明显较低，与煤炭相比，其颗粒物、氮氧化物、二氧化硫均大幅度地降低。根据项目前文工程分析可知，液化石油气燃料在燃烧过程中颗粒物的产生浓度为 $123.98\text{mg}/\text{m}^3$ ，为进一步降低颗粒物排放浓度，项目采用袋式除尘器对其进行处理，经过处理后废气中的颗粒物的排放浓度为 $1.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，将远低于《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染治理实施方案》中规定的排放限值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中对工业炉窑颗粒物推荐可行治理措施即包括袋式除尘器，因此项目烘干废气采用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。

(3) 干尾矿堆存扬尘

本工程采用尾矿干排工艺，经尾矿再选产生的尾矿浆经尾矿干排工艺后，排入尾矿库，干排再次尾矿在堆存时，应避免高空卸载，对排入尾矿库的复选尾矿在扰动区域表层喷洒表面洒水，以稳定表层。本工程所处的区域年均风速为 $6.9\text{m}/\text{s}$ ，最大风速可达 $42\text{m}/\text{s}$ ，为降低本工程取料及运输过程的扬尘污染，本环评要求项目在5级风力以上天气情况下，禁止原料及再次尾矿的运输及挖填工作。

(4) 原料开挖、运输、卸料粉尘

本工程原料铁选尾矿在开挖、运输、卸料过程会产生粉尘，为此采取的主要防治措施为：

1) 原料开挖粉尘：环评要求在原料开挖过程采用洒水降尘措施，遇大风天气减少作业强度；

2) 原料运输粉尘：对运输道路进行硬化；原料运输过程中采取物料苫盖和道路洒水降尘的措施，汽车拉运需控制车速，在进料口卸料时尽量降低高度，可以有效控制输送过程产生的粉尘。

3) 卸料粉尘

环评要求降低卸料高度，避免大风天气卸料，采用雾炮机降尘。

4) 厂内物料输送粉尘

磨矿机和筛分机之间，选矿区和钛精粉加工区之间均采用皮带输送，输送皮带设在厂房内或封闭处理，可有效防止扬尘污染。

5) 原料堆场

原料堆场以块状物料的暂存为主，暂存过程中采用遮盖以及喷雾降尘等措施；粒径在6mm以下的颗粒状物料不在堆场暂存，直接进入选矿系统进行生产

(6) 运输粉尘

厂内和场外运输，均采用篷布苫盖，降低车辆行驶速度，在大风天气尽可能不进行运输。如发现苫盖的篷布损坏时，应及时采取补救措施。

根据预测分析，采取上述措施后，项目堆场产生的无组织粉尘厂界排放浓度达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7的标准限值。

与此同时，本次环评期间收集《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿项目》、《哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目》竣工环境保护验收资料，上述两个项目无组织粉尘产生点与本项目类同，其采取的措施主要包括皮带输送机采用封闭式长廊，各物料倒运路面及时洒水等措施，其生产期间厂界无组织粉尘最大排放浓度分别为 $0.750\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.938\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《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。

对比上述两个项目，本项目在封闭式带式输送机、洒水降尘等措施基础上，对废料堆场进行了半封闭从源头减少了无组织粉尘的产生量。

项目采取的措施符合《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》及《哈密市大气污染防治办法（试行）》中对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，可实现无组织粉尘的达标排放。

6.2.2.2 其他防治措施

本项目厂区内设液化石油气燃料储罐，为减少燃料储罐呼吸废气的产生量，项目对液化石油气燃料储罐密闭，对呼吸阀的定压、泵、阀门、法兰及其他连接件进行定期的检查。

生活区食堂油烟采取油烟净化器进行处理后排放。

6.2.2.3 治理措施经济可行性

本项目采取有组织废气治理措施袋式除尘器、无组织粉尘控制措施以及燃料储罐、食堂油烟防治措施均属于普遍采用且技术成熟，项目总投资7000万元，其中环保投资514万元，在建设单位经济可承受的范围内，故经济可行。

6.2.2.4 结论

本项目采取的大气污染防治措施符合《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》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比总投资较少，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 水治理措施及其可行性分析

本项目选矿废水循环利用，不外排。

本项目生活污水经地理式一体化污水处理设备处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放C级标准排入400m³蓄水池冬储夏灌，用于荒漠生态恢复的灌溉。

6.2.2.1 废水污染防治可行性分析

(1) 生活污水处理措施可行性

本项目生活废水采用地理式一体化污水处理设施处理，处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放C级标准后排入400m³水池冬储夏灌，用于荒漠生态恢复灌溉。处理能力为15m³/d，地理式一体化污水处理装置主要工艺：格栅→调节池→初沉池→厌氧水解池→曝气池→接触氧化池→二沉池；是集生物降解、污水沉降、氧化消毒等工艺于一体的生活污水处理设施。地理式一体化处理设施有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。

接触氧化池以及水解酸化池可充分分解生活废水中的有机污染物。其基本工作原理：生活污水经粗、细格栅后进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。拟建项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好。一体化处理设施概况见下图：

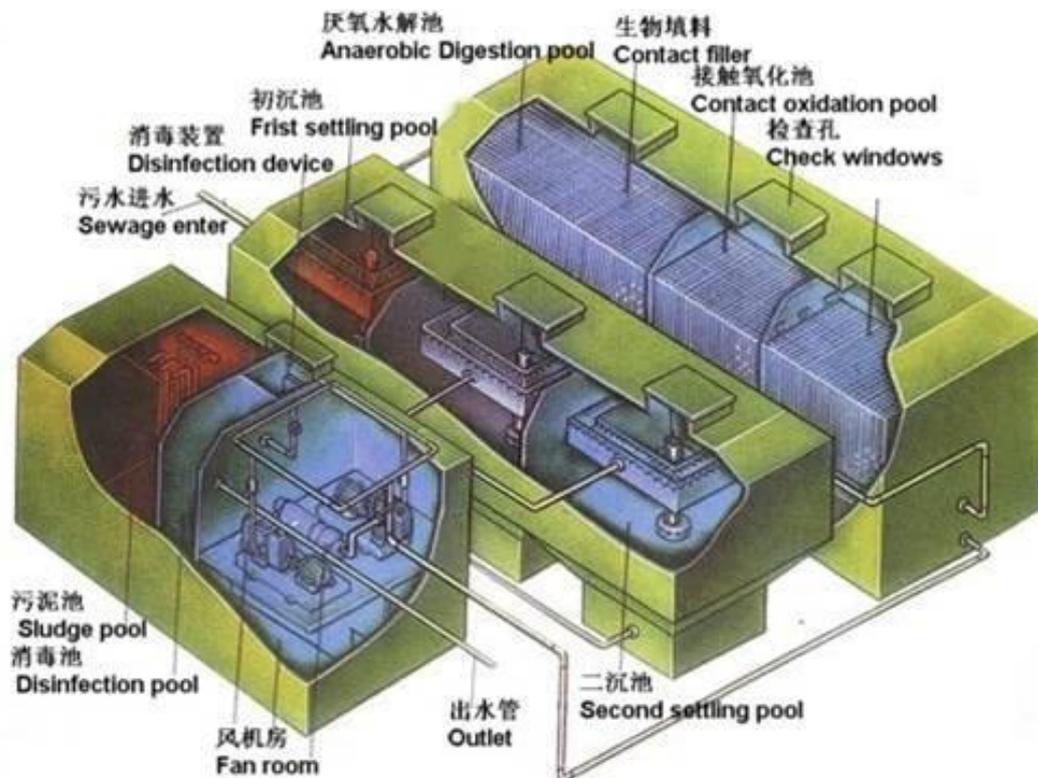


图6.2-1 一体化地埋式处理设施结构图

根据准东西黑山矿区中联润世露天煤矿检测报告（详见附件12），生活污水经地埋式一体化污水处理装置（主要工艺：格栅→调节池→初沉池→厌氧水解池→曝气池→接触氧化池→二沉池）处理后SS最大排放浓度9mg/L，COD最大排放浓度21mg/L，BOD₅最大排放浓度7.6mg/L，氨氮最大排放浓度4.18mg/L，出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放C级标准（COD<200mg/L、SS<100mg/L）。

本项目位于哈密市伊州区。根据查询哈密市伊州区往年历史气温，全年月平均气温低于零度的月份主要为1月、2月和12月。其中1月日均温度-17℃~-1℃，2月日均气温为-13℃~-4℃，12月日均温度-15℃~-3℃，因此项目区域冰冻季约3个月。本项目每年3月至12月生产，年生产300天。12月进入冰冻季后，处理达标后的生活污水排入400m³蓄水池冬储夏灌。本项目生活污水产生量3.92m³/d，100天排放量约392m³，400m³蓄水池能够满足容积要求。

（2）生产废水的控制措施

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，本项目选矿废水水质简单，项目物料水选过程中不添加化学试剂等，废水主要污染物为SS，铅、镉、铬等重金属含量很低，不属于受重金属污染的废水，不属于酸性废水，同时水选工艺用水对水质要求不高，选矿废水经絮凝剂沉淀净化后可循环使用，符合推荐的选矿废水循环利用技术。

根据项目水平衡分析，选矿废水的产生量为2000m³/d，为确保选矿废水可得到充分的收集及利用，项目配建废水沉淀池1座容积为2400m³，可全部接纳的当日生产废水量，满足废水处理需求。

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。

6.2.2.2 地下水污染预防措施

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主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

本项目的预防地下水污染的防护措施：

(1) 预防为主做好源头控制

根据本项目工艺特点，针对源头控制，本环评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。优化排水系统设计，工艺废水在厂区内收集后回用。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，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

本次环评考虑到地下水预测情况及场地包气带特征及其防污性能，提出分区防渗优化方案。

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	包气带岩石的渗透性能
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	包气带岩石的渗透性能
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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；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 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；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 $0.00022m/d-0.0059m/d(2.6 \times 10^{-7} cm/s-6.9 \times 10^{-6} cm/s)$ ，本项目含水层易受污染特征分级为“中”。项目水选区涉及少量重金属污染物，本次环评期间，委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对选矿废水进行了取样检测分析，根据监测结果，项目选矿废水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996中表1第一类污染物最高允许排放浓度）。项目污废水下渗会造成地下水污染，污废水收集管道以及沉淀池均为半地下布置，建设单位不按时巡检的话，不能及时发现和处理，污染控制难易程度较难。根据项目特点和地下水环境影响评价结果，对厂区内的区域进行了分区防渗，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目区地下水污染防渗分区具体见表6.2-4。

①重点防渗区：将选矿车间沉淀池、选矿废水集输管线、事故池、危废暂存间及液化石油气燃料罐区等区域划分为重点防渗区，防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行地面防渗设计；要求防渗等级等效黏土防渗层

$Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区：将生产车间、400m³蓄水池、生活区卫生间及生活污水收集管线等区域划分为一般防渗区；要求防渗等级等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区：将附属用房等其他场地划分为简单防渗区，只需做一般地面硬化即可。

④原料堆场和废料堆场防渗：本项目原料和废料均为第 I 类一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场技术要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。根据区域水文地质资料，项目区天然基础层满足 I 类场技术要求，采用天然基础层作为防渗衬层。

表6.2-4 项目区地下水污染防渗区分一览表

防渗分区	建设项目场地	防渗技术要求	本项目建议防渗措施
重点防渗区	水选车间沉淀池、选矿废水集输管线、事故池、危废暂存间及醇基燃料罐区	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	采用 2mmHDPE 膜+100mm 厚抗渗等级不低于 P8 的抗渗混凝土
一般防渗区	生产车间、生活区卫生间及生活污水收集管线	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	采用 100mm 厚抗渗等级不低于 P8 的抗渗混凝土
简单防渗区	附属用房等其他场地	一般地面硬化即可	200mm 厚混凝土
/	原料堆场、废料堆场	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场技术要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。	天然基础层满足 I 类场技术要求，采用天然基础层作为防渗衬层。

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。

（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) 项目选矿废水输送管道及生活污水收集管线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) 定期进行检漏监测及检修。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) 建立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。

(4) 地下水监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)，本建设项目须在项目区上游、场地内以及项目区下游布设对照井、扩散井和监控井，监测污染物迁移程度。地下水跟踪监测井。

企业应定期开展地下水环境质量跟踪监测，若发生污染物泄漏事故，应加强监测频率。监测项目为：砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬、铁等。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施结论

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。

(5) 技术措施

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

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责数据分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下污染采取措施提供正确可靠的依据、应采取的措施有：a、了解全区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大随测密度，如监测须率由每季一次临时加密为每大一次成更多，连续多大，分析变化动向。b、定期对污染区的装置等进行检查。

(5) 地下水污染事故应急预案和应急处置

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

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

II. 一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

- ①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快

上报公司主管领导，并及时向有关政府部门报告，密切关注地下水水质变化情况。

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

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

④必要时应请求社会应急力量协助处理。

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

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

由以上预测分析可知，在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目不会对当地地下水产生影响。

6.2.3 噪声污染防治措施

由于本项目噪声源主要是生产车间内破碎机、振动筛、球磨机、风机及泵类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) 在总图布置上将强噪声源在厂区合理布局，远离办公区及厂界处；
- (2) 选取低噪声设备，产噪设备置于厂房内，达到隔声的效果；
- (3) 对噪声较高的风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声措施进行消音减噪；
- (4) 对破碎机、振动筛、球磨机、泵类等生产设备进行基础减振以降低其噪声影响；
- (5) 管线与噪声设备连接处采用柔性接头。
- (6) 在噪声传播途径上采取措施加以控制，加强车间周围、厂区周围的绿化，减小噪声的传播；

(7) 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震衬垫，以减少设备工作时装置间的振动；选用低噪声设备；

(8) 固定岗位设立隔声值班室，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。上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，实践证明可达到设计指标。

6.2.4 固废处理措施

6.2.4.1 固废的处理去向

(1) 复选尾矿

本工程主要的固体废弃物为复选后的尾矿，根据设计的选矿处理能力，年排尾矿量为72万吨，全部经堆存于哈密市金池矿业有限公司拟扩建尾矿库。为降低复选尾矿装卸过程中的扬尘污染，本环评建议尾矿装卸过程尽量降低物料卸料高度，并进行洒水降尘，对达到排弃高度的堆存场地进行压实处理，并在物料表层喷洒表面固化剂，有效降低扬尘污染。

本工程选取哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿铁选尾矿90万吨/年，富集钛铁矿选矿，进入选矿资源回用生产线，本项目再次尾矿排放量为72万吨/年，设计全库进行防渗处理，为I类一般固废，进入拟扩建尾矿库（可容纳10年尾矿）。

(2) 生活垃圾

本工程产生的生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。

(3) 布袋收集尘

筛分车间袋式收尘设施收集的粉尘，成分与原矿石成分一致，收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿，实现综合利用。

(4) 污泥

一是选矿废水沉淀池底泥，底泥的成分与尾矿的相似，在清理脱水后与复选的尾矿进入尾矿库暂存；二是来自生活污水处理设施的污泥，和生活垃圾一同处理，最终进入生活垃圾填埋场进行填埋。

(5) 废机油

废润滑油为机械检修时产生的，产生量约0.5t/a，在厂内危废暂存间存储后，交由资质单位处置。

废润滑油属于危险废物，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求对产生危险废物的单位进行分类管理，本项目危险废物的产生量小，且哈密新东博矿业有限公司不属于危险废物环境重点监管单位的单位，因此属于技术导则中“同一生产经营场所危险废物年产生量 10 t以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位”实行危险废物登记管理。

具体要求如下：

(1) 一般原则

危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

(2) 危险废物基本情况填写

因按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中“5 危险废物管理计划制定要求”及附录A填写单位基本信息、设施信息、危险废物产生、贮存、利用/处置、危险废物减量化及危险废物转移情况。

(3) 制定危险废物管理台账

因按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中“6 危险废物管理台账制定要求”制定危险废物管理台账，保存时间原则上应存档5年以上。

危险废物申报

危险废物登记管理单位应当按年度申报危险废物有关资料，且于每年3月31日前完成上一年度的申报。申报要求详见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中“7 危险废物申报要求”。

在委托处理过程中应按照《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）的相关要求执行：

①危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

②危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

③每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

④对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，建设单位和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

⑤危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

6.2.4.2 结论

综上，本项目对各类固废均采取的妥善的处理措施，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

本项目占地范围内的土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。对土壤可能产生影响的途径为选矿车间选矿废水、堆场淋滤液通过入渗形式进入周边土壤。重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

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

源头控制：在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：做好本项目的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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的区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，本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值。本项目设置有完善的废水回用系统，重点区域均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工矿用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6.2.6 生态保护与水土流失防治措施

（1）植被资源保护

工程区域由于长期的人为活动影响，如选矿厂等工业活动，其土地利用形式发生了改变，选矿等工业活动的进行同样一定程度改变了土壤的物化性质，使得原有荒漠生态环境遭到破坏和影响，原生植被生存条件的改变和破坏使区域内现状已基本无自然植被，多为人工种植的绿色植被，在项目今后运营工程中，加强绿化建设，植被种植，选择区域耐旱型植被增大厂区及附近的绿色植被覆盖率，能够改善因工业选矿活动对原有生态环境，特别是土壤和土地环境，减缓水土流失，起到间接减缓原生植物进一步损失的作用。

另外，加强法律法规教育，提高生态保护意识。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，提高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。

（2）动物资源保护

本工程矿区野生动物出没较少，无国家及自治区保护物种分布。常见的动物仅有沙蜥、麻蜥等，选矿活动对野生动物资源影响较小，但还是应对选矿工作人员进行教育，不滥捕乱杀，保护工程区范围内的动物资源。

选矿占用土地对区域动物的影响主要是对其栖息地的影响，对动物资源潜在的最大威胁主要来自人为因素造成的间接影响。为了保护生态平衡，在项目运营期应禁止乱捕滥杀，应大力宣传野生动物保护法，设法提高厂内工作人员保护生态环境的意识。保护区域动物资源，主要通过保护区域动物赖以生存的生态环境，尤其是栖息地来实现。因此需做到禁止滥捕乱杀，对违反者应予以严惩。

(3) 水土流失防治措施

1) 高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对生产队伍的宣传、教育和管理。作好生产组织规划工作，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止对原有地表地貌破坏的范围增大。

2) 加强对生产人员进行环境保护知识的教育，提高生产人员的环境保护意识。

3) 区域内虽无大量的植被覆盖，也应树立植被保护的意识，严禁破坏。

4) 运输车辆应在规划的道路行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏工程区内与项目本身无关的植被，将植被损失降至最低。

5) 本项目年生产日数为300天，在非生产期对厂区内的原料堆场需进行清理，要保证做到非生产项目原料露天堆场无堆存原料，场地保持清洁，无扬尘污染源。在非生产期选铁尾矿堆存处取弃料均停止，为减少非生产期选铁尾矿堆存处粉尘污染，本环评建议在每年停产前对矿山的选铁尾矿堆存处取、弃料工作面进行削坡除险工作，并对生产期扰动的区域表层喷洒表面固化剂，防止在非生产期大风天气下的扬尘污染。原料堆场半封闭库房采取有效的拦洪、泄洪、导流等措施，设置截洪沟，引流洪水，在原料堆场下游合适位置修建拦渣坝，作为事故发生时阻挡尾矿的工程措施，将洪水可能造成的环境风险降至最低限度。

6) 本项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避让→减缓→补偿→重建”的顺序最大限度地减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的良性循环目标。

6.2.7 绿色矿山建设

绿色矿山建设涵盖了矿山建设、开采、运营及终止生产的全过程，本项目虽不涉及矿山开采，但依附哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密尾亚钛铁矿（以下简称“瑞泰钛铁矿”）而建设，本项目对生产过程中废气、废水及固废等均采取有效的污染防治措施，提出了生态影响减缓措施，具体如下：

(1) 项目生产过程中以瑞泰钛铁矿开采破碎工段产生的废料为原料，生产过程中产生的尾料堆放与拟扩建尾矿库中，可助瑞泰钛铁矿实现固体废物的利用。

(2) 项目位于干旱戈壁区域，水资源十分紧张，为此项目建立废水利用系统，对生产过程中的生产废水进行絮凝沉淀后循环利用，利用率在79.105%，生活污水经处理达标后用于绿化，促进区域生态系统向好发展。

(3) 项目生产过程中对各产尘点采取了对应的治理措施，采取袋式除尘、洒水降尘、密闭廊道进行物料运输等措施保证废气实现达标排放，同时生产中使用的醇基燃料，进一步降低燃料使用段废气中污染物的产生量。

(4) 项目采取了厂区生产区硬化，运输道路砂石硬化，生活区绿化等多项生态影响减缓措施，进一步减缓因项目建设造成区域生态破坏。

以上措施的实施，有助于瑞泰钛铁矿建设绿色矿山。

6.2.8 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、用水定量考核。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 服务期满后环境保护措施

(1) 大气环保措施

本工程服务期满后，设备及构筑物拆卸过程中会产生扬尘，但工期较短，对周围影响较小，尽量避免在大风天气下施工，可降低拆卸扬尘对周围大气环境的影响。

(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，工业废水也不再产生，尾矿库采用干排工艺，含水率少，工程区不存在污水废水。为防止极端天气产生大流量洪流对尾矿库的影响，设计截洪沟，保证库外洪水不进库内，将洪流从地势高处引至地势较低处，同时进行消能防护。

(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

(4) 固体废弃物防治措施

设备拆卸和建构筑物拆除过程中会产生一定量的废弃物，可回收再利用的进行综合利用，不能回收的垃圾拉运至指定地点处置。

(5) 服务期满后生态保护措施

服务期满后，选厂停止生产，相关建构筑物进行拆除，尾矿库不再接受尾矿，要求在服务期满后全面清理拆除后产生的建筑垃圾、渣、土等固体废弃物，站构筑物占地部分进行覆土，恢复地貌，尾矿库、原料堆场、废料堆场等部分进行覆土压实，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内。服务期满后，各类废料、原料、尾矿等及时拉运至矿山，回填采矿采坑；采坑也需要及时进行生态恢复。

7.环境影响经济损益分析

7.1 经济效益和社会效益

7.1.1 经济效益

钛、钛合金及钛化合物的优良性能使其在航空、航天、车辆工程、生物医学工程等领域具有非常重要的应用价值和广阔的应用前景。在化学工业日益发展的今天，二氧化钛及钛系化合物作为精细化工产品，有着很高的附加价值，前景十分诱人。

7.1.2 社会效益

该项目的建设和运行，将带动哈密市经济建设和发展，增加社会福利和增加当地就业机会，提高就业率。项目的投产和营运，可提供几十人的就业机会，在当地进行招工，提高当地居民个人经济收入，改善其生活条件，社会效益好，为加快该区域社会经济发展做出了贡献。

本工程的原料为其他选矿厂的尾矿和矿山开采过程中产生的剥离废矿，实现废弃资源的综合利用，提高矿山开采的资源回收利用效率，减少废物的产生量，减少之前尾矿和剥离废矿的占地面积，从而实现资源再利用和减少占地减少的环境影响。

本工程是利用尾矿进行回选铁精粉和钛精粉项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类鼓励类”、“四十三、环境保护与资源节约综合利用”、“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”类项目，该项目具有良好的经济效益和社会效益，并具有良好的抗风险能力。项目在财务上是可行的。项目投入运营后，可充分利用当地的尾矿资源，做到资源综合利用。无论在技术上，经济上都是可行的。

7.2 环境保护投资效益分析

本工程环境效益集中体现在对生产中污染物的排放控制、资源的集中合理利用等方面，并且还能做到废物的综合利用，不仅可以减少企业在能源方面的投入，更重要的是减少了污染物对周围环境的影响，并且可以做到达标排放。

本工程在采用环评提出的污染治理措施后，虽仍对区域环境产生一定的影响，但只要确保达标排放，其环境影响则在允许范围之内。

7.2.1 环保投资

在项目运营过程中不可避免地要对环境产生一定的污染和破坏，为了减轻和消除因开发活动对环境造成的影响，就必须投入一定的资金用于污染防治、恢复地貌、绿化等环境建设。在建设项目总投资中一定比例的环保费用是达到环境目标，实现污染控制的必要保证。本报告针对项目的污染物排放状况提出进一步完善的污染防治措施。其环保投资费用估算见表7.2-1。

表7.2-1本工程主要环保投资估算

序号	环境要素	污染物	治理措施内容	投资（万元）
1	大气环境	磨矿、筛分粉尘	布袋除尘器+排气筒2套	46
		烘干废气	清洁能源天然气+布袋除尘+烟囱	12
		无组织粉尘	洒水降尘、雾泡、表面覆盖织物、防风抑尘网，部分物料采用封闭皮带廊运输，降低卸料高度等。	150
2	水环境	生产废水	沉淀池、监控井	180
		生活废水	地理式一体化污水处理系统	6
		废水	防渗措施及监控措施	20
3	声环境	噪声治理	产噪设备密闭作业、设备加装减震器、厂房加装吸声材料；运输车辆减速行驶。	10
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集处置	4
		原料堆场、废料堆场	及时清运至依托尾矿库，进行回填处理	7
		废机油	危废暂存间暂存后交由资质单位处置	2
5	生态	生态恢复	工业场地的生态恢复 废料堆场挡墙及截洪沟	35
6	水土保持	场地恢复、防洪设施等	修整、平复损毁土地，恢复临时占地生态环境、设施厂区防排洪设施等	42
合计				514

由表7.2-1可以看出该建设项目的环境保护总投资为514万元，占该建设项目总投资7000万元的7.34%。

7.2.2 环境经济损益分析

环保资金的投入可确保项目污染源实现达标排放及污染物的排放量的削减，实现环境目标。同时该投资还通过不同的途径转化为经济效益。

本工程在采取本环评提出的分别针对气、水、声、固废、土壤和生态方面的环保措施，在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大

大地减少，外排废物的环境污染风险也将会降低，使项目建设的环境正效益最大化。

7.3 经济损益分析小结

由于项目建设过程中不可避免地带来一系列环境问题，投资者只要在思想上引起高度重视，投入资金，选择先进技术治理环境污染问题，可将周围造成不良的环境影响降低到最低的限度。

综合分析，本工程如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本工程的环境经济效益才能达到预期的效果。

8.环境管理与监控计划

为了本工程投产运营后保证其经济效益、社会效益及环境效益三者有机结合，在建设项目的同时，必须切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

8.1 环境管理机构设置与职责

8.1.1 制定有关的管理制度及管理计划

本企业根据企业生产及环保具体情况，制定本企业环境保护的远、近期规划和年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。指导和监督本企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事件造成的危害。应针对该企业特点，制定下列管理制度和规定：

- ①环境保护管理规定；
- ②环境管理岗位责任制；
- ③环境保护考核制度；
- ④环境保护设施管理制度。

8.1.2 建设工程各阶段环境管理工作计划

(1) 建设前期环境管理

根据环保部门的有关规定，本工程建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

①设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

②可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方生态环境主管部门的意见、要求、设专门章节进行环境影响简要分析。

③建设单位委托第三方单位进行环境影响评价工作。

④初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据本工程环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护项目地区的生态环境，在项目初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计。污染控制措施需按报告书中提出的标准和措施，设计处理措施工艺流程，编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

(2) 施工期环境管理

①管理体系

项目施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专（兼）职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

监理单位应根据环境影响报告书，环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。对于防渗工程，监理单位应当进行阶段性验收，监理单位要保留施工过程关键性阶段的影像资料，作为后续环境保护竣工验收工作的依据。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的重要地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将做为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地同时施工奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口。出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境主管部门、公众三方相互利益的关系。

②监督体系

从工程施工的全过程而言，地方生态环境、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

③施工期环境管理

a.建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

b.施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工，环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，确保工程质量，不延误工期。

c.施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好工程区沿线土壤、植被，弃土、弃碴须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置。

d.各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的厂界噪声排放要求。

e.认真落实各项环保措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

（3）运营期环境管理

①管理机构

公司需成立安环部，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及其授权监测部门保持密切联系，直接监管工程区污染物的排放情况，并对其实施总量控制，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

工程区的环境管理工作将由本工程环保机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由环保专职人员负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合当地环境监测部门定其对工程区的大气、水

体、噪声等进行常规监测，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，共同搞好本工程的环保工作。

在项目实施全过程中，项目业主都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的、持久的发展。因此，建立了以下环境管理制度：

- a.内部环境审核制度；
- b.清洁生产教育及培训制度；
- c.环境目标和确定指标制度；
- d.内部环境管理监督、检查制度。

表 8.1-1环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1)与项目可行性研究同期，委托有资质的评价单位进行项目的环境影响评价工作；(2)积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研；(3)针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度；(4)对全矿职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1)委托有资质的设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行；(2)协助设计单位弄清现阶段的环境问题；(3)在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	(1)严格执行“三同时”制度；(2)按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与地方生态环境主管部门鉴定落实计划内的目标责任书；(3)认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行；(4)施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定；(5)设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向生态环境主管部门汇报一次。
试运行阶段	(1)检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工；(2)做好环保设施运行记录；(3)记录各项环保设施的试运转状况，针对出现的问题提出完善修改意见；(4)总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	(1)严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；(2)设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标的环保设施应立即进行查找原因，及时处理；(3)不断加强技术培训，组织企业内部之间进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；(4)重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见来提高企业环境管理水平；(5)积极配合生态环境部门的检查。
服务期满后	将选矿厂区内的废料、原料、尾矿等及时清理，拉运至矿山进行采坑回填；采坑回填结束后也应采取生态恢复措施。

8.2 排污口规范化

排污口规范化管理体制是污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。具体要求如下：

8.2.1 排污口规范化的范围及时间

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）的要求，企业污染源排放口规范化建设应严格按照国家、自治区生态环境部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需要。

因此，本项目的各类排污口必须规范化设置。规范化工作应该与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收。

8.2.2 排污口规范化内容

（1）废气排放口

废气有组织排气筒的出口需设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求，并安装环境图形标志。

（2）固定噪声排放源

在固定噪声源厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并设立标志牌。

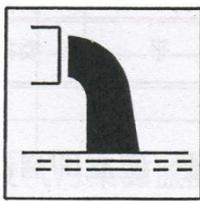
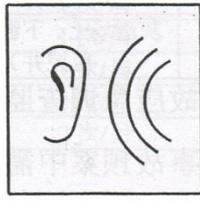
（3）应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口、危险废物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见下表。

表8.2-1 一般污染物环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	一般固体废物
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

8.2.3 排污口管理

(1) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(2) 建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；

(3) 主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，这对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级生态环境部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的工程影响分析认为，项目生产过程中污染物超标排放以及事故发生后引发的问题，这些都会对当地脆弱的环境造成破坏，所以，营运期进行定期的监测是很有必要的。

8.3.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

8.3.3 监测机构

由建设方委托当地环境监测站或第三方资质单位按有关规程定期监测，事故监测由项目方事故科进行调查监测，其它环境和污染源监测工作由当地生态环境监测部门承担，水土流失工作由建设单位与地方水保部门实施。

8.3.4 污染源监测计划

本项目须根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《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，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
	磨矿、筛分粉尘	排气筒（P1）	颗粒物	1次/年
	干式磁选粉尘	排气筒（P2）	颗粒物	1次/年
	烘干炉尾气	排气筒（P3）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/半年
无组织	厂界		颗粒物、非甲烷总烃	1次/年

表8.3-2 废水污染物监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
一体化生活污水处理装置出水口	pH、SS、COD、粪大肠菌群、蛔虫卵个数	1次/季度	《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中C级标准后用于荒漠生态恢复的灌溉

表8.3-3 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

（2）环境质量监测计划

1) 环境空气监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“环境质量监测计划”要求对于占标率大于等于1%的其他污染物作为环境质量监测因子。根据本项目废气中各污染物对大气环境的影响估算结果，设置监测计划如下：

监测点位：厂界。

监测项目：颗粒物、非甲烷总烃；

监测频次：1次/1年。

环境质量标准：《环境空气质量标准》（GB3095）中2类区标准。

2) 地下水监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），跟踪监测点数量一般不少于3个，监测计划如下：

监测点位：建设单位需在项目区上游、场地内以及项目区下游布设对照井、扩散井和监控井。

监测项目：砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬；

监测频次：项目区周边1 km范围内不存在地下水环境敏感区，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，项目区地下水跟踪监测井位于选矿车间下游，属于内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元的一类区，每半年开展1次地下水环境质量跟踪监测；项目区上游及下游属于二类区，每年开展1次地下水环境质量跟踪监测。

环境质量标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

6) 土壤监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目土壤环境跟踪监测计划如下：

监测布点：4个点，选矿车间下游、沉淀池下游、原料堆场下游、废料堆场下游；

监测项目：砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬；

监测频次：按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，表层样每年开展1次土壤环境质量跟踪监测，深层样每3年开展1次土壤环境质量跟踪监测。

环境质量标准：《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。

表8.3-4 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
环境空气	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1次/1年	委托监测
地下	对照井（上游）	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬、铁	1次/1年	委托监测
	扩散井（项目区）		1次/半年	

类别	监测点位置		监测因子	监测频率	监测方式
水	污染监视监测井（下游）			1次/1年	
土壤	选矿车间下游	表层（0~0.5m）	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬	1次/1年	委托监测
		深层（0.5~1.5m）	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬	1次/3年	
	沉淀池下游	表层（0~0.5m）	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬	1次/1年	
		深层（0.5~1.5m）	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬	1次/3年	
	原料堆场下游	表层（0~0.5m）	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬	1次/1年	
	废料堆场下游	表层（0~0.5m）	砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬	1次/1年	

8.4 工程竣工验收

8.4.1 竣工验收管理

本工程建设正式投入使用之前，必须向进行环境保护竣工验收，自行完成或委托相关单位编制的环境保护验收监测报告。

环境保护验收前提条件为：

（1）项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。

（2）环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施试运行检查合格，其储存能力适应主体工程的需要。

（3）尾矿库建设质量符合国家和有关部门关于工程验收规范、规程和检验评定标准。

（4）具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环保设施岗位操作人员的到位、管理制度、动力的落实等，达到交付使用的条件。

（5）外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书提出的控制要求。

（6）按环境影响报告书的要求，各项生态保护措施得到落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整和恢复。

(7) 环保管理机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(8) 对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成。

(9) 环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放控制要求，其措施得到落实。

(10) 环境保护竣工验收未完成的，不得正式投入生产。

8.4.2 验收范围

(1) 与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 本工程环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

8.4.3 验收内容

本工程环保工程竣工验收内容见表8.4-1。

8.4.4 环境监理

鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理，对隐蔽工程（如沉淀池、污水处理设施等需做防渗的工程）进行监督，对施工过程中造成的环境影响进行监督管理，确保施工过程中各类污染物达标排放和环保设施的建设符合相关技术规范要求。

8.5 与排污许可衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）文件，要求做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》规定，本工程属于实施重点管理的行业，

应按照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）等技术规范的要求，申请排污许可证。

表8.2-2 本工程污染物排放清单一览表

阶段	污染源		污染物种类	污染物产生情况	处理措施	主要运行参数	执行标准
施工期	大气	施工扬尘	TSP	/	围挡、遮蔽、及时清扫、洒水等	/	GB16297-1996
		机械尾气	C _x H _y 、CO、NO _x 等	/	采用先进设备、清洁燃料、定期维修等	/	/
	废水	施工废水	SS、石油类等	/	施工废水沉淀处理后回用	/	GB8978-1996
		生活废水	COD、氨氮等	/	地理式一体化污水处理装置处理	/	(DB654275-2019)
	噪声	设备噪声	L _{Aeq}	/	合理布局、夜间禁止施工等	/	GB12523-2011
	固废	生活垃圾、建筑垃圾等	塑料、果皮、建筑垃圾等	/	定期清理等	/	/
运营期	大气	磨矿车间有组织废气	PM ₁₀	2.255t/a	布袋除尘器	排气筒高15m	GB28661-2012
		烘干废气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	0.06t/a、 0.88t/a、1.13t/a	布袋除尘器	排气筒20m	《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)中重点区域工业炉窑排放标准限值
		原料运输、原料储存、废料存储、尾矿库、尾矿依托瑞泰尾矿库等无组织废气	TSP	36.21t/a	破碎间封闭，采用洒水、雾泡、表面覆盖织物、挡风网等措施	/	GB28661-2012
	废水	生产废水	选矿过程废水	0t/a	沉淀池，生产废水循环使用不外排	/	/
		生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	1800t/a	地理式一体化污水处理设施	10m ³ /d	(DB654275-2019)
	噪声	运营噪声	L _{Aeq}	/	设备运营噪声	/	GB12348-2008

		复选尾矿	72000t/a	依托拟扩建金池尾矿库	/	
		生活垃圾	178.85t/a	生活垃圾定期清理	/	/
		废机油		危废暂存间存储后，交由资质单位	/	/
风险	/	/		事故水池、应急预案	/	/

表8.3-1 污染防治环保行动计划

环境问题	措施概要	备注
1.设计期	环保措施制定阶段	
2.施工期	环保措施实施阶段	
水污染	1. 洒水降尘，控制施工范围。2. 生活污水必须利用现有生活污水排放系统，不随意排放。	施工单位负责
扬尘	1.加强施工现场的管理，水泥、砂石料等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、砂石料等容易飞散的物料，应统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。2.为防止施工道路地表开挖、弃土堆放场地起尘，以及运输材料道路及施工现场起尘，应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。	施工单位负责
噪声	1.合理安排施工作业时间，其夜间不得进行高噪声作业。2.施工区执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，尽量采用低噪声机械设备，控制施工噪声的污染。3.加强施工机械的维修保养，避免施工机械带故障运转所产生的高噪声。	施工单位负责
固体废弃物	1.施工垃圾统一收集、处理，严禁随意丢弃。2.生活垃圾统一收集后处理，严禁随意丢弃。3.设置施工人员的临时卫生场所，以免污染环境。4.应在较短的时间内完成挖、填土方，及时运走弃土。同时，应避免在大风和大雨天气施工。	施工单位负责
3.运营期	环保措施实施阶段	
水污染	1.生活污水处理处置措施①生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）中用于生态恢复的污染物排放A级标准后用于荒漠灌溉。②确保生活污水资源化利用，生活污水做到零排放。2.做好项目的清洁生产，保证选矿水的封闭循环。	生产单位和管理部 门负责
大气污染	1.在物料运输时，采取运输道路硬化，物料苫盖和道路洒水降尘，控制车速，尽量降低卸料高度。2.在破碎阶段采用布袋除尘器出来后经排气筒排放。3.烘干废气采用“布袋除尘器”的措施后达标排放。4.原料堆场和废料堆场避免高空卸载，表层喷洒表面固化剂及洒水，移动式挡风墙。长期不使用时应清空或苫盖。	
噪声	1.空压机、电铲、泵类采用消声器、引风均采用变频调速，以降低噪声。2.在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室对工作人员进行噪声防护隔离。	
固体废弃物	1.生活垃圾首先要做到减量化，必须排放的部分在指定地点填埋。2.再选尾矿堆存依托瑞泰建成尾矿库。3.粉尘灰回用于生产。4.废机油交由资质单位处理。	
风险事故	在生产运营过程中，必须严格执行项目和安全生产规章及运营管理制度，并根据项目特点制订详细的生产操作规程，确保项目安全生产运行。	
监测计划	按环境监控计划有关要求进行	

表8.4-1 本工程环保工程“三同时”验收表

验收内容	环保设施	执行标准	验收方法	验收要求
无组织排放颗粒物	洒水、雾泡、表面覆盖织物、管理等	GB28661-2012	按《铁矿采选工业污染物排放标准》中规定的无组织排放浓度测定方法执行。	无组织颗粒物排放浓度限值1.0mg/m ³
破碎区有组织排放颗粒物	布袋除尘器	GB28661-2012	按《铁矿采选工业污染物排放标准》中规定的有组织排放浓度测定方法执行。	表5新建企业大气污染物排放浓度限值20mg/m ³
烘干废气	布袋除尘器	GB13271-2014	按《锅炉大气污染物排放标准》中表5的测定方法执行。	颗粒物30mg/m ³ 、SO ₂ 200mg/m ³ 、NO _x 300mg/m ³
水环境	地理式一体化污水处理设施	DB654275-2019	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)中用于生态恢复的污染物排放A级标准	设置尾矿库回水系统、地理式一体化污水处理设施处理后用于荒漠灌溉
声环境	消声	GB12348-2008	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准规定方法测定。	工业场地边界外1m处达到60dB(昼间)及50dB(夜间)要求。
固废	尾矿库	GB18599-2020	尾矿按《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》(GB18599-2020)执行。	是否防渗处理
	原料堆场、废料堆场	GB18599-2020	按《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》(GB18599-2020)执行。	/
	生活垃圾收集与处理	/	/	是否集中收集后填埋处置
	废机油	/	按危废暂存标准要求执行	交由资质单位处置
生态	生态保护与恢复	/	/	占地是否控制在允许范围内。是否完善了护坡及排水工程。施工固废是否进行了完全消除。
		/	/	尾矿库等占地设施是否采用碎石覆盖的防尘措施及采取生态恢复措施,恢复地表形态
		/	/	矿山回填区是否进行满足回填要求
管理	管理制度、操作规程等	/	/	是否建立了机构,落实了人员,完善了制度,建立应急预案并备案。

9.环境影响评价结论

9.1 项目概况

本工程位于哈密市哈密市伊州区星星峡镇沙泉子南约10km处，工程区中心地理坐标为东经 $94^{\circ} 40' 55.93''$ ，北纬 $41^{\circ} 52' 53.08''$ ，项目西侧、南侧、北侧、东侧皆为空地，哈密市至沙泉子有高速公路，沙泉子到项目位置有简易公路，交通便利，本工程是利用哈密市瑞泰矿业开发产生的铁选尾矿以（ TiO_2 品位可达7.14%），经过复选生产钛精矿及副产品铁精粉，项目年处理尾矿90万t，钛精矿产量为6万t/a，品位（ TiO_2 ）47%以上，副产品铁精粉产量为12万t/a，品位（ Fe_3O_4 ）42%以上，项目的建设使废弃资源得到有效的利用，符合资源综合利用方针政策，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类鼓励类”项目，环境保护总投资为514万元，占该建设项目总投资7000万元的7.34%。

9.2 环境质量

9.2.1 环境空气质量现状评价

根据环境空气质量模型技术支持服务系统2021年哈密市环境质量数据，本项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO百分位数日平均、 O_3 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_{10} 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非达标区域。

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，甲醇小时浓度可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录D小时浓度限值。

9.2.2 声环境质量现状评价

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。

9.2.3 水环境质量现状评价

评价区域溶解性总固体、总硬度、氯化物、锰、氟化物超标，超标原因与当地原生地质条件相关，其余区域地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

9.2.4 生态现状评价

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，主要以旱生植物为主，野生动物少见，生态系统结构简单，而且比较脆弱。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 大气污染物

在运营期，瑞泰铁选尾矿通过二级磨矿分级、磁选、重选选别、复选尾矿脱水及钛精粉烘干等工段从破碎尾矿中提取钛精矿及铁精矿，选矿全过程为干法磁选、重选过程，粉尘排放量较少，生产期粉尘主要来自原料采挖、筛分以及干式磁选过程产生的粉尘，原料堆存、装卸及运输过程中产生的粉尘、烘干炉烘干废气以及液化石油气燃料储罐废气。

9.3.2 水污染物

本项目生产废水经过絮凝沉淀后返回生产线使用，生产废水不外排。

本项目生活污水经地理式一体化生活污水处理设施处理后水质达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放C级标准后排入400m³蓄水池冬储夏灌，用于荒漠生态恢复灌溉。

9.3.3 噪声

本选矿厂主要噪声源为破球磨机、磁选机、水泵和风机等，单个噪声源源强不超过110dB(A)，均为连续性作业。

9.3.4 固废废物

本项目产生的固体废物主要为运营期机械设备维护保养过程中产生的废机油、选矿产生的废料和复选尾矿、布袋除尘器收集粉尘、沉淀池底泥、埋式

一体化生活污水处理设施污泥以及生活垃圾。设备维修过程中产生废机油0.5t/a，集中收集至厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。选矿产生的复选尾矿年产生量为72万t/a，全部拉运至拟扩建尾矿库排放。选矿废水沉淀池底泥产生量约5t，脱水后自卸车拉运至尾矿库排放。布袋除尘器收集粉尘产生量为132.848t/a，收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿。地理式一体化生活污水处理设施污泥产生量1.53t/a，集中收集后拉运至哈密市伊州区环境卫生中心服务范围内交其进行处理。生活垃圾产生量为178t，集中收集后拉运至哈密市伊州区环境卫生中心服务范围内交其进行处理。

项目各类固体废物均得到合理处置。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气影响评价

由估算模式预测结果可知，本工程烘干废气最大值的污染物为氮氧化物，正常运行情况下，最大地面浓度出现在距排放源282m处，最大地面浓度为0.0176mg/m³；其浓度最大占标率为8.80%低于10%，对区域大气环境质量贡献较小，影响相对较小。筛分区粉尘TSP最大浓度为0.0337mg/m³，其最大地面浓度出现距离285m，最大占标率为8.92%低于10%，原料堆场粉尘TSP最大浓度为0.0667mg/m³，其最大地面浓度出现距离28m，最大占标率为7.48%低于10%，对区域大气环境质量贡献较小，影响相对较小。

9.4.2 水环境影响评价

本工程在正常工况下，生产废水回用于生产过程不外排，生活污水经处理后，用于工程区荒漠灌溉，不外排。即本工程生产废水及生活污水均不直接外排，对外界水环境不产生直接的不利影响。

9.4.3 声环境影响评价

由预测结果可知：本工程厂界虽受项目生产设备噪声影响，但影响噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

9.4.4 生态环境影响评价

该项目运营期的生态环境影响主要表现在生活区、选矿区、钛精矿加热区、尾矿库占地使土地利用格局发生变化，由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，也使生物组分自身的异质性构成发生改变，导致自然体系的生产能力降低，其恢复稳定性和阻抗稳定性也受到一定影响。但由于厂区本身植被种类稀疏，且降低的幅度较小，自然体系对这个改变是可以承受的。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。

9.4.5 固体废弃物影响评价

本项目复选尾矿以及沉淀池底泥自卸车拉运至拟扩建尾矿库排放；收集的粉尘灰回用于生产；产生的生活垃圾以及地理式一体化生活污水处理设施污泥集中收集后，拉运至哈密市伊州区环境卫生中心服务范围内交其进行处理；废机油厂内暂存后交由资质单位处置。

综上，项目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。

9.5 公众意见采纳情况

本工程按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本工程环境影响报告书的公众参与调查，在网站进行三次公示，并在公示期间以登报和张贴公告的方式进行同步公开。本工程在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.6 环境保护措施

9.6.1 环境空气保护措施

运营期废气主要为原料采挖扬尘、原料及废料堆场扬尘、筛分粉尘、干式磁选粉尘、各物料运输扬尘、烘干炉废气以及醇基燃料储罐无组织废气等。

针对上述废气，项目采取以下措施：

(1) 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1号废石场，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。

(2) 对筛分车间实施全封闭；对各进料口采取半封闭式；对物料的转运实施封闭式皮带输送，筛分车间至水选车间的破碎物料采用300m封闭廊道进行转运；

(3) 筛分设备上方、干式磁选设备上方安装集气罩，配置布袋除尘器，经处理达标后的废气经15m高排气筒排放，选矿车间共设置2套收尘除尘设施；

(4) 钛精粉烘干炉配置布袋除尘器，烘干废气经处理达标后的废气经15m高排气筒排放，烘干废气共设置1套收尘除尘设施；

(5) 原料堆场半封闭库房、采取遮盖、洒水降尘等措施，用于控制无组织粉尘排放；

(6) 物料车辆运输过程中采取苫盖+洒水降尘措施；

(7) 液化石油气燃料储罐做好密封。

采取上述措施后，根据预测可知：

选矿车间有组织颗粒物可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表5新建企业大气污染物排放浓度限值颗粒物排放限值要求（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

烘干废气中颗粒物、 SO_2 、氮氧化物可达到《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）中重点区域工业炉窑排放标准限值（ $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

厂界颗粒物无组织排放能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表中排放限值要求，甲醇无组织废气可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中周界外最高浓度限值要求。

9.6.2 水环境保护措施

生产运营阶段，做好各工段排水及利用系统的封闭循环，确保生产废水“0”排放，生活废水采用地埋式一体化污水处理设施处理，处理达标后用于荒漠灌溉。

9.6.3 声环境保护措施

在总图布置上将强噪声源在厂区合理布局，远离办公区及厂界处；选取低噪声设备，产噪设备置于厂房内，达到隔声的效果；对噪声较高的风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声措施进行消音减噪；对振动筛、球磨机、泵类等生产设备进行基础减振以降低其噪声影响；管线与噪声设备连接处采用柔性接头。加强运营期产噪设备维护；提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力；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。

9.6.4 生态环境保护措施

高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对生产队伍的宣传、教育和管理。作好生产组织规划工作，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止对原有地表地貌破坏的范围增大。加强对生产人员进行环境保护知识的教育，提高生产人员的环境保护意识。运输车辆应在规划的道路行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏工程区内与项目本身无关的植被，将植被损失降至最低。本工程产生的生态影响的防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”的顺序最大限度地减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的良性循环目标。

9.6.5 固废废弃物处置措施

本项目产生的固体废物主要为运营期机械设备维护保养过程中产生的废机油、选矿产生的废料和复选尾矿、布袋除尘器收集粉尘、沉淀池底泥、地埋式一体化生活污水处理设施污泥以及生活垃圾。设备维修过程中产生废机油集中收集至厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。选矿产生的复选尾矿全部拉运至拟扩建尾矿库排放。选矿废水沉淀池底泥脱水后自卸车拉运至尾矿库排放。布袋除尘器收集粉尘作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿。地埋式一体化生活污水处理设施污泥及生活垃圾集中收集后拉运至哈密市伊州区环境卫生中心服务范围内交其进行处理。

9.7 环境经济损益分析

本工程如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。在此前提下，本工程的环境经济效益才能达到预期的效果。

9.8 环境管理与监测计划

根据国家和地方生态环境局的有关规定，企业应成立专门的环境管理机构，负责项目运营期间的安全生产和环境管理工作，并配备专职安全、环保管理人员1人负责企业安全和环境管理的日常工作。企业内部设置环境监测机构，负责日常环境监测，同时委托监测单位承担环境空气、废水、废气、厂界噪声等的例行监测任务。通过对建设项目实行全过程的监控，准确了解工程项目施工期和营运期对环境的影响程度和范围，掌握废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否符合国家或地方标准的要求。同时对废气、废水、噪声防治设施监督检查，保证正常运行。通过对建设项目实行全过程的监控，准确了解工程项目施工期和营运期对生态环境、水土保持、土地复垦、环境造成污染影响的程度和范围，掌握废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否符合国家或地方标准的要求。同时对废气、废水、噪声防治设施监督检查，保证正常运行。

9.9 其他符合性结论

9.9.1 产业政策符合性结论

本项目新建钛铁矿选矿工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）（生态环境部令第16号），本项目属于“六、黑色金属矿采选业 081 铁矿采选”。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采剥废石和破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）中“第一类 鼓励类”、“四十三、环境保护与资源

节约综合利用”、“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”类项目，符合国家产业政策。

9.9.2 相关行业、环保政策符合性结论

项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月）、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（原环境保护部 2010.3 HJ-BAT-003）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2号）等相关行业及环境政策的有关要求；符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》及《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》等“三线一单”相关要求。

9.10 环境影响评价结论

本项目扩建钛铁矿选矿工程，利用哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿山开发产生的破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）中“第一类鼓励类”、“四十三、环境保护与资源节约综合利用”、“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”类项目，符合国家当前的产业政策。

项目建设满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月）、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2号）等相关行业及环境政策的有关要求；符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》及《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》等“三线一单”相关要求。

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破碎尾矿进行钛铁资源分离，属于废物综合利用项目。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，实现钛铁矿破碎尾矿的循环、再生、利用，符合循环经济政策。项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后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。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

