

哈密市泰源矿业有限公司  
尾矿综合回收利用技改项目  
环境影响报告书

建设单位：哈密市泰源矿业有限公司  
二〇二三年二月

哈密市泰源矿业有限公司  
尾矿综合回收利用技改项目

环境影响报告书

建设单位：哈密市泰源矿业有限公司

二〇二三年二月



打印编号: 1658223464000

### 编制单位和编制人员情况表

项目编号	511zzj		
建设项目名称	哈密市泰源矿业有限公司尾矿综合回收利用技改项目		
建设项目类别	06-009铁矿采选; 锰矿、铬矿采选; 其他黑色金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	哈密市泰源矿业有限公司		
统一社会信用代码	91652200MA77PJM13A		
法定代表人(签章)	孟立平		
主要负责人(签字)	孟立平		
直接负责的主管人员(签字)	侯海霞		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	新疆煤炭设计研究院有限责任公司		
统一社会信用代码	916501002286658341		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
石晓翠	2016035650350000003507650264	BH013590	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄晓梅	生态环境影响分析, 土壤环境影响评价, 环境风险分析	BH009852	黄晓梅
石晓翠	总论, 工程分析, 环境概况, 大气环境影响分析, 水环境影响分析, 环保措施及可行性论证, 结论	BH013590	石晓翠

# 目 录

<b>1.概 述</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价任务由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	7
<b>2 总则</b> .....	<b>8</b>
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价目的.....	11
2.3 评价原则.....	12
2.4 评价工作程序.....	12
2.5 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	13
2.6 评价工作等级.....	15
2.7 评价范围.....	19
2.8 环境功能区划与评价标准.....	19
2.9 污染控制及环境保护目标.....	24
2.10 评价内容、重点及评价方法.....	25
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>26</b>
3.1 现有工程回顾性分析.....	26
3.2 本项目概况.....	40
3.3 公用工程.....	48
3.4 总平面布置.....	48
3.5 依托工程.....	50
3.6 工艺流程及产污节点分析.....	51
3.7 污染源分析.....	54
3.8 总量控制.....	64

3.9 清洁生产 .....	65
<b>4.环境现状调查及评价 .....</b>	<b>83</b>
4.1 自然环境概况自然环境现状调查与评价 .....	83
4.2 环境质量现状与评价 .....	86
<b>5.环境影响预测与评价 .....</b>	<b>98</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	98
5.2 运营期影响分析 .....	100
5.3 环境风险评价 .....	121
<b>6.环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>126</b>
6.1 施工期环保措施 .....	126
6.2 运营期环境保护措施 .....	127
<b>7.环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>133</b>
7.1 经济效益和社会效益 .....	133
7.2 环境保护投资效益分析 .....	133
7.3 经济损益分析小结 .....	134
<b>8 环境管理与监控计划 .....</b>	<b>136</b>
8.1 环境管理 .....	136
8.2 污染物排放管理要求 .....	139
8.3 环境监测计划 .....	141
8.4 竣工验收 .....	142
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>143</b>
9.1 项目概况 .....	143
9.2 环境质量现状 .....	143
9.3 污染物排放情况 .....	144
9.4 主要环境影响 .....	144
9.5 公众意见采纳情况 .....	145

9.6 清洁生产 .....	145
9.7 总量控制 .....	145
9.8 环境影响评价结论 .....	146
9.9 建议与要求 .....	146



# 1. 概 述

## 1.1 评价任务由来

根据《新疆城镇体系规划（2012-2030）》，哈密市被列为新疆的副中心城市，依托新疆哈密的交通区位以及丰富的矿产资源优势，通过产业特色化发展促进人口向哈密城区聚集，这为推动哈密市新型城镇化发展提供了强大动力和重要的政策保障。

《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 1 月 27 日哈密市第一届人民代表大会第六次会议通过）明确提出：“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。”

哈密市泰源矿业有限公司是一家民营企业，2017 年 11 月 1 日经哈密市市场监督管理局批准成立。该公司系哈密市长城实业有限责任公司子公司，目前主要从事铁矿石的加工及销售。

为适应我国钢铁工业发展以及新疆经济发展对钢铁的需求，充分利用新疆东天山哈密地区的铁矿资源，哈密市长城实业有限责任公司在进行了详细的市场调研的基础上，根据长远的发展要求，依托哈密地区丰富的矿产资源优势，投资建设哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目。该矿区，设计开采规模为 25 万 t/a，设计服务年限为：7 年 7 个月，根据矿体赋存特征及地形条件，采用露天开采与地下联合开采方式，项目总投资为 2091.21 万元。矿区位于新疆哈密市 110°方位直距 202km 处。项目区交通便利，划定矿区面积为 3.1692km<sup>2</sup>，资源量估算标高：为 2012~2206m 标高，矿区内地形平坦，汽车可直通矿区，交通较方便。

该矿山于 2018 年 7 月，南京国环科技股份有限公司编制完成了《哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目环境影响报告书》，2018 年 9 月 10 日，由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以（新环函（2018）1338 号）文件《关于哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目环境影响报告书的批复》。



2020年3月该项目开工建设，2021年7月调试运行。2022年1月环保竣工自主验收工作。

并于2019年公司经哈密市发展和改革委员会批准在哈密市伊州区大马庄山新建铁精矿选矿厂，该选矿厂生产能力100万吨/年，2019年委托南京国环科技股份有限公司编制完成了《哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目环境影响报告书》，2019年12月取得了新疆维吾尔自治区生态环境厅的批复（新环审[2019]346号文）。本项目于2020年3月开工建设，2021年7月项目竣工，进入调试阶段。于2022年1月07日—2021年1月11日对该项目污染源进行了监测，完成了环保竣工自主验收工作（由于验收时根据工艺要求未建设尾矿库，选矿厂验收不包含尾矿库验收）。

选矿厂100万吨矿石来源包括上述哈密市泰源矿业有限公司控股股东哈密市长城实业有限责任公司新疆哈密市伊州区大马庄山铁矿（25万吨），其余75万吨均外购于哈密市富宏矿业有限公司、哈密博伦矿业有限公司的铁矿石。

该选矿厂矿石主要来源于该公司控股股东哈密市长城实业有限责任公司新疆哈密市伊州区大马庄山铁矿，开采方式为露天开采，生产规模25万吨/年，矿区面积3.1693平方公里，采矿许可证证号C6500002019012110147529，有效期五年。

因近两年因疫情影响及铁精粉价格持续走低，企业面临经营困难，决定从现有尾渣中回收钛，对选铁尾矿增加重选选钛流程，实现对资源的综合回收与利用。故此哈密市泰源矿业有限公司拟对哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的选铁尾矿41.78万吨/年进行选钛，预计实现年回收钛精矿3.6万t/a、钛中矿1.15万t/a。本次钛选矿主要建设内容有，原矿仓3个，粗碎车间3间，中细碎车间1间，筛分车间1间，尾矿干排车间，干选车间，磨矿车间，磁选车间，选钛车间及钛精矿脱水车间等，其余公用工程及储运工程均依托现有。在2019年12月取得了新疆维吾尔自治区生态环境厅批复（新环审[2019]346号文）的《哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目环境影响报告书》中，现有选矿厂工艺未干磨干选，尾渣采用临时尾渣堆场，回用于矿区周围的荒山生态回复，未建设尾矿库。现有环评环境监测计划中未设置地下水监测井（因为根据矿山勘察报告矿区100米范围未见水）。

因此，本次技改选矿厂配套建设尾矿库，尾矿库环评正在编制中，不含在本环评中。综述，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

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，哈密市泰源矿业有限公司委托我公司承担“哈密市泰源矿业有限公司尾矿综合回收利用技改项目”的环境影响评价工作。在接受委托后，评价单位随即按照环境影响评价的有关工作程序，依据环境影响评价技术导则的有关技术要求，组织专业人员，认真研究建设单位提供的相关文件和技术资料，对拟建项目厂址及周边区域现场进行实地踏勘和调研、收集当地资料和其它相关支撑性文件、开展环境现状监测，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等级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《哈密市泰源矿业有限公司尾矿综合回收利用技改项目环境影响报告书》。

## 1.3 分析判定相关情况

### (1) 产业政策符合性分析

本工程是利用哈密市泰源矿业有限公司利用哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的 41.78 万吨选铁尾渣进行钛资源分离项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》（国家发展和改革委员会令第 49 号，2021 年 12 月 31 日），本项目属于“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，本项目的建设符合国家产业政策。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于废弃资源综合利用业（C4210）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”之“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”。

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

规划提出推进能源、铁路、电信、公用事业等行业竞争性环节市场化改革，在能源、化工、水利、交通、旅游、黑色矿产、农牧、航空业、金融服务等领域培育一批大型国有企业集团。新疆地域辽阔，矿产资源丰富，旅游资源富集，土地、电力、劳动力成本低等优势明显，具有较强的潜在竞争力。全面提升铀、铁、铜、镍、铅、锌、金等国家急缺的大宗矿产和战略新兴产业所需矿产资源的保障能力和开发利用水平，形成一批国

家级矿产资源开采和加工基地，把新疆建成我国重要的特色矿产资源基地和战略资源接替区。完善天山南坡区域交通干线网络，畅通主要节点城市和重要产业园区联系，以能源矿产资源、特色农业资源和特色旅游资源为依托，加快特色产业集群和产业集聚园区建设。

本项目为年处理 41.78 万吨选铁尾矿，预计实现年回收钛精矿 3.6 万吨、钛中矿 1.15 万吨。作为钢铁企业重要的原料供应企业，符合“十四五”规划目标，属于鼓励项目，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。

(3) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）符合性分析

选址与空间布局方面要求如下：

①铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（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。

②尾矿库选址应依据《尾矿设施设计规范》（GB50863）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006）、《尾矿库安全监督管理规定（2015 年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第 78 号）的相关要求。

③废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及修改单（环保部公告[2013]第 36 号）的标准。

本工程为尾矿钛资源分离项目，不在《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》中规定的金属矿采选行业禁止开发区和限制开发区。项目区 200 米范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区；项目选钛尾渣属于 I 类一般工业固体废物，尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填

埋污染控制标准》(GB18599-2020)的标准建设;尾矿库选址位于选铁车间西北侧 200m 处,利于输送,下游 3km 范围内无居民住房区,项目区远离集中居民区。综上,项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新环发〔2017〕1号)金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

#### (4)“三线一单”控制要求符合性分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅 2021 年 7 月 26 日印发的《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》(新环环评发〔2021〕162 号,2021 年版)附件 1 新疆维吾尔自治区七大片区划分表,本项目位于哈密市,属于吐哈片区。本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案要求》的符合性分析见表。

表 1.3-1 与新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”管控方案符合性表

		管控要求	本项目符合性分析	符合性
总体要求	空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求,严禁“三高”项目进新疆,坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目不属于“三高”项目	符合
		不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。	本项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围。	符合
		推动项目集聚发展,新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区,并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目符合新疆和当地矿产资源规划	符合
	污染物排放管控	深化行业污染源头治理,深入开展火电行业减排,全力推进钢铁行业超低排放改造,有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。	项目不属于火电、钢铁行业	符合
		强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。	项目不属于重点行业,且无挥发性有机物排放	符合
		深入开展燃煤锅炉污染综合整治,深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。	项目不涉及燃煤锅炉	符合
		优化区域交通运输结构,加快货物运输绿色转型,做好车油联合管控。	项目物料的运输方式主要为汽车运输	符合
		以改善流域水环境质量为核心,强化源头控制,“一河(湖)一策”精准施治,减少水污染物排放,持续改善水环境质量。	本项目产生的废水处理后均循环利用,与外界水环境不发生水力联系	符合
		强化园区(工业聚集区)水污染防治,不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效,补齐生活污水收集和处理设施短板,提高再生水回用比例。	项目产生的各类废水处理后全部循环利用	符合
		持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力,加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管	本项目针对土壤制定了相关的监测计	符合

		理，严格建设用地土壤环境风险管控。 加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	划和风险防控措施 项目不涉及农用地	符合
	环境 风险 防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目不属于危险化学品生产项目，不与地表水直接发生水力联系	符合
	资源 利用 效率 要求	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目产生的废水经处理后循环使用，不外排。	符合
吐 哈 片 区 管 控 要 求		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，提高水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。	本项目产生的废水经处理后循环使用，不外排。	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。	本项目不在油（气）资源开发区内。	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，接受社会监督。	项目不属于煤炭、石油、天然气开发行业。	符合

本项目不属于《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》和《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》；本项目符合《新疆维吾尔自治区生态保护条例》与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

经核实，本工程不涉及生态保护红线保护区域。建设单位应严格落实污染物控制措施、风险防控措施和生态保护措施等，以期达到保障生态环境质量达标、降低生态环境风险的目的。总体而言，项目建设符合“三线一单”的相关要求。

项目区环境功能区划：项目区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量功能区划属二类区；项目周边无地表水体；项目区远离城镇、乡村等人口密集区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，故声环境功能区划为 2 类区。

#### （5）选矿厂选址合理性

厂址周围生态环境较为简单，3km 范围内无居民住宅、风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的對象。

项目就近选钽，减少了原料和废石运输距离。

从污染气象角度分析，当地年主导风向为东北风，项目不在哈密市的主导风向上，且距离哈密市 202km，对城市环境空气质量的影响很小。

由项目区向北西 17km 经简易公路与 X098 县道相连，通过 X098 县道向西南 68km 与连霍高速公路（G30）及 312 国道相通，往北东方向 12km 与新建通车的京新高速公路（G7）相连，交通较为方便，便于产品外运。

从区域地形地貌角度分析：区域整体上较为开阔，有利于厂区的建设，同时有利于大气污染物的快速扩散。

本项目配套了严格的污染控制措施，经预测，本项目生产对周围环境影响不大。

本项目生产废水不外排，生活污水处理达标后全部用于厂区绿化和灌溉。综上所述，结合项目区域周围环境状况、敏感因素等综合分析，评价认为本项目选址是可行的。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属技改项目，对现有选厂环保手续履行情况、主要污染物产排情况进行核查，梳理现有选厂存在的环保问题；关注运营期选矿废水回用可行性及废水不外排可靠性；大气污染物处理措施是否合理、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、环保治理措施及经济技术可行性分析、环境风险分析作为本次评价的重点。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

本工程符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件，符合本工程所在区域环境功能区划和生态功能区划的要求；本工程用地合法，选址及总平面布局合理可行；本工程施工及运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设具有良好的经济效益和社会效益，可满足当地环境保护目标要求，在严格落实本报告提出的环保、节能降耗措施，特别是污染防治和风险防范措施后，从保护环境的角度出发，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正，2003年9月1日施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，2016年1月1日施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2008年6月1日施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修正，2022年6月5日施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；

(7) 《中华人民共和国水法》（2016年修订）（2016年7月2日修正，2002年10月1日施行）；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日施行）；

(9) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日修正，2002年1月1日施行）；

(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第54号，2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行）；

(11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

(12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；

(13) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）；

(14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017年1月1日施行）；

## 2.1.2 部门规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018 年修正）》（2018 年 9 月 21 日修订并实施）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2016 年修订）》（2018 年 9 月 21 日修订并 实施）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）（新环发[2017]1 号，2017 年 1 月 1 日）；
- (4) 《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》（新政发[2014]35 号，2014 年 4 月 17 日发布并实施）；
- (5) 《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 日发布并实施）；
- (6) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25 号，2017 年 3 月 1 日发布并实施）；
- (7) 关于印发《哈密市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》的通知（哈政办发〔2018〕151 号）；
- (8) 《关于印发〈自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（新环发[2016]126 号，2016 年 8 月 24 日发布并实施）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》（新政函[96]号，2005 年 12 月 21 日）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（2010 年 5 月 1 日）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（自治区林业和草原局自治区农业农村厅，2021 年 7 月 28 号）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (13) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18 号）；
- (14) 《关于印发〈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〉（2021 年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162 号）；
- (15) 《关于印发〈哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（哈政办发〔2021〕37 号）。



### 2.1.3 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (10) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (11) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ 651-2013）；
- (12)《矿山生态环境保护与恢复治理方案(规划)编制规范》(试行)(HJ 652-2013)；
- (13) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (14) 《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）；
- (15) 《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T 294-2006）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）；
- (17) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (18) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)。

### 2.1.4 相关规划

- (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) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）。
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日公布，2021 年 1 月 1 日实施）。
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布并实施）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施）；
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013

年9月10日发布并实施)；

(7) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号，2010年12月21日)；

(8) 《产业结构调整指导目录(2019年本)(2021年修改)》(国家发展和改革委员会令49号，2021年12月31日)；

(9) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号，2017年11月14日发布并实施)；

(10) 《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)；

(11) 《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号，2020年11月25日发布，2021年1月1日实施)。

### 2.1.5 其他文件及报告

(1) 《新疆哈密市伊州区大马庄山矿区铁矿详查报告》新疆正捷矿业技术咨询有限公司，2017年11月；

(2) 《哈密市泰源矿业有限公司尾矿综合回收利用技改项目(代可研)》，新疆有色冶金设计研究院有限责任公司2022年6月；

(3) 《哈密市泰源矿业有限公司尾矿综合回收利用技改项目环境影响报告书》委托书；

(4) 《哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目环境影响报告书》环评批复，2019年12月；

(5) 《哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目环境影响报告书》，2019年12月；

(6) 《哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目环境影响报告书》，2018年9月10日，

(7) 原新疆维吾尔自治区环境保护厅以(新环函〔2018〕1338号)文件《关于哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目环境影响报告书的批复》。

(8) 工程的其他有关技术资料。

## 2.2 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和社会环境状况，了解环境

质量现状和现有的污染现状，分析项目区存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，掌握项目生态影响、“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，掌握项目区现状生态环境、大气环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量。

(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，从环保角度对工程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。

## 2.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

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

### (2) 科学评价

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。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据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。

## 2.4 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图2-1。

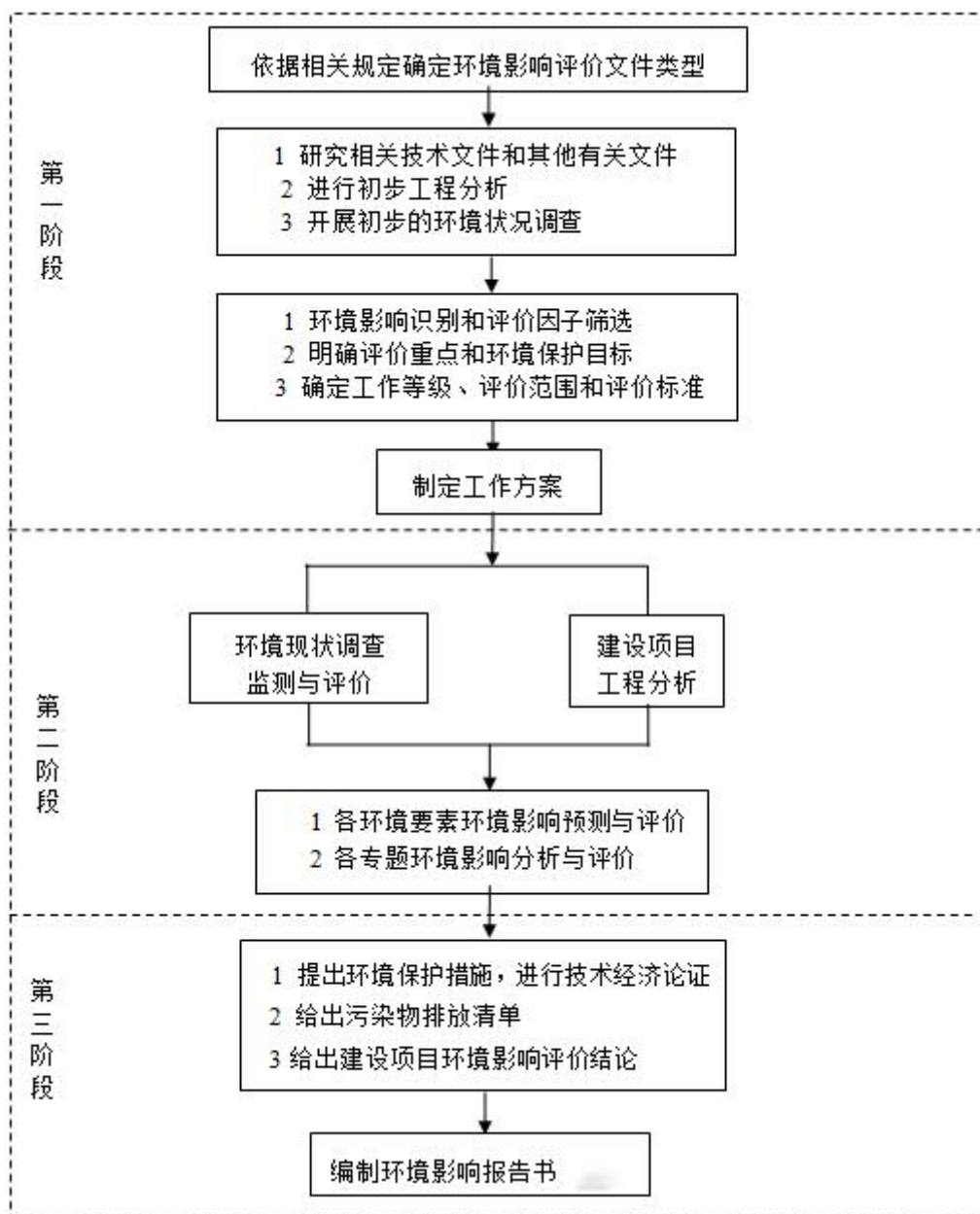


图2.4-1 环境影响评价工作程序图

## 2.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.5.1 环境影响因素识别

本次环境影响因素识别采用矩阵法，根据本项目的工程特点和污染源的排放特征，从社会环境和自然生态环境两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 2.5-1。根据环境影响因素识别矩阵表，分析本项目在施工期及运营期两个不同时段分别对社会环境和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 2.5-1 环境影响因素识别矩阵一览表

影响因素	社会环境要素										自然生态环境要素													
	交通 运输		土地 利用		区域 景观		区域 经济		人群 健康		资源 能源		大气 环境		水 环境		声 环境		生态 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 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		-△				-△				-▲					-▲						-△			
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						-△					-△											-△		
生活垃圾					-□	-△				-□	-△											-□	-△	
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。

## 2.5.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子如下：

### (1) 大气环境

施工期：TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>

运营期：现状监测因子：PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>；

影响评价因子：TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### (2) 地表水

施工期：SS、石油类、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N

运营期：pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、铁、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等。

影响评价因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类。

### (3) 水环境

地下水：pH 值、水温、总硬度、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、氯化物、氨氮、挥

发性酚类、硫酸盐、铬（六价）。

运营期：COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油等。

（4）声环境：等效连续 A 声级。

（5）固体废物：尾矿渣、废机油、生活垃圾。

（6）土壤环境

土壤现状调查：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、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、PH。

（7）生态环境：地形地貌、土地利用、植被、土壤理化性质、景观。

（8）环境风险：泄漏事故、火灾。

## 2.6 评价工作等级

### 2.6.1 环境空气

本项目为选铁尾矿综合利用工程，排放的主要大气污染物为精矿堆存扬尘。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 TSP 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：

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

式中： $P_i$ —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

根据项目污染源初步调查结果，本评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则推荐的估算模型AERSCREEN，计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ 及其地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，同时依据计算结果选择最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 。

表 2.6-1 评价等级结果

类别	污染因子	最大落地浓度 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度 落地距离	评级标 准μg/m <sup>3</sup>	占标 率%	D10%	综合 评价 等级
无组织	TSP	4.03+01	397	900.0	4.47	0	二级
DA001	PM <sub>10</sub>	8.77E-01	21	450	0.19	0	
	SO <sub>2</sub>	3.03E-04	21	500	/	0	
	NO <sub>x</sub>	1.02E+01	21	250	4.09	0	

据上表中的计算结果可知：项目TSP最大占标率为4.47%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气评价等级为二级。

## 2.6.2 水环境

### （1）地表水

本项目产生的工艺废水为闭路循环使用，不外排；生活污水经处理后综合利用，不外排。因此根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的地表水环境影响评价级别的判定方法，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价”，因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

### （3）地下水环境

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。”

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，本项目属于H，有色金属中采选类项目，尾矿库I类。本项目为尾矿综合回收利用技改项目，地下水环境影响评价项目类别为II类。

本项目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；不在集中式饮用水水源（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；不在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；不在分散饮用水水源地；不在特殊地下水资源（如：矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。综上，项目区地下水敏感程度属于不敏感区。

表 2.6-2 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、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（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 2.6-3 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

根据导则中“地下水环境敏感程度分级表”（表2.6-1）及“评价等级的判定依据”（详见表2.6-2），结合工程污染特征及周边水文地质特点，判定本项目地下水评价等级为三级。

### 2.6.3 生态环境

本项目西侧距离罗布泊野骆驼国家级自然保护区最近距离约 180km，项目区和罗布泊野骆驼自然保护区相对位置关系见图 2.6-1，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；根据 HJ 2.3 判断，结合本项目水文地质资料，项目区不在集中式饮用水水源地及保护区以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区以外的分布区及分散式居民饮用水源等敏感区域，地下水环境敏感程度为不敏感。项目占地范围内无列入保护的动植物，无风景名胜，无古树名木资源；根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；位于现有选矿厂占地范围内，不新增占地用地面积，且工程占地范围小于 20km<sup>2</sup>；在查阅项目区现有资料的基础上，经过实地调查，本项目占用扰动土地类型为裸地，不占用基本农田及生态敏感脆弱区，不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域，项目所属区域为一般区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），分析上述生态敏感、水文要素及地表水情况及工程占地面积，综合判定本项目生态环境影响评价等级定为三级。

### 2.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）判定：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 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目所在区域为 2 类声环境功能区，200m 声评价范围内无敏感目标，故确定本项目声环境评价工作等级为二级。

### 2.6.5 土壤环境

#### (1) 项目类别

本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中的“采矿业”中“金属矿”类，确定本项目区域土壤环境影响评价项目类别为 I 类。本项目土壤预测按生态影响型项目进行等级评定及影响分析。

#### (2) 土壤环境敏感程度

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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目位于现有选矿厂占地范围内，不新增占地用地面积，选矿厂占地面积  $10.95\text{hm}^2$ ，属于中型建设项目。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 2.6-4，污染影响评价工作等级划分见表 2.6-5。

表 2.6-4 污染影响型敏感程度分级表

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

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 2.6-5 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：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

本工程为尾矿综合回收利用技改项目，根据导则附录 A：属于采矿业中的“金属矿开采”，属于 I 类项目；本工程污染影响型敏感程度为不敏感，占地规模为中型，故判断本工程评价工作等级为二级。

## 2.6.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照导则中的表 1 确定评价工作等级。据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地 的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级划分依据详见表 2.6-6。

表 2.6-6 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录A				

本项目运行过程中涉及的危险物质为废机油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B中危险物质及临界量，废机油的临界量为2500t。 $Q=5/2500=0.002$ ，危险物质数量与临界量的比值(Q)<1，则本项目环境风险潜势为I级。根据风险评价工作级别划分依据，环境风险评价工作等级为“简单分析”。

## 2.7 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征及地形特点，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并综合项目污染源排放特征，各环境要素评价范围汇总结果见表2.7-1及图2.7-1各环境要素及风险评价范围图。

表 2.7-1 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	边长为5km的矩形范围，面积25km <sup>2</sup>
2	地表水环境	三级B	/
3	地下水环境	三级	周边6km <sup>2</sup> 区域
4	声环境	二级	四周厂界外200m
5	土壤环境	二级	整个厂区向外延伸0.2km的范围内
6	生态环境	三级	占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。
7	环境风险	简单分析	不设风险评价范围

## 2.8 环境功能区划与评价标准

### 2.8.1 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），项目区及影响区内没有风景名胜、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，项目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、农业用水的地下水为Ⅲ类水质量标准，项目区地下水执行《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，本工程为工矿用地，远离村庄，周围均无声环境保护目标，执行2类声环境功能区要求，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

周边土地类型主要为荒地及建设用地，项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

### （5）生态功能区划

工程所在地位于哈密市110°方位直距202km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。

本工程所在区环境功能区划见表2.8-1。

表 2.8-1 项目区环境功能区划

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类地下水体
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》	噶顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区

## 2.8.2 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2.8-2。

表 2.8-2 《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（ $\text{SO}_2$ ）	500	/	150	60	GB3095-2012（二级）
2	二氧化氮（ $\text{NO}_2$ ）	200	/	80	40	
3	一氧化碳（ $\text{CO}$ ） $\text{mg}/\text{m}^3$	10	/	4	/	
4	臭氧（ $\text{O}_3$ ）	200	160	/	/	
5	可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）	/	/	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2.8-3。

表 2.8-3 地下水质量标准限值（单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ，pH 除外）

序号	项目（ $\text{mg}/\text{L}$ ）	地下水水质标准（III类）
1	pH（无纲量）	6.5~8.5
2	总硬度	$\leq 450$
3	氨氮	$\leq 0.5$
4	硫酸盐	$\leq 250$
5	氯化物	$\leq 250$
6	挥发酚	$\leq 0.002$
7	砷	$\leq 0.01$
8	汞	$\leq 0.001$
9	锰	$\leq 0.1$
10	铅	$\leq 0.01$
11	总大肠菌群	$\leq 3.0$
12	铁	$\leq 0.3$
13	溶解性总固体	$\leq 1000$
14	六价铬	$\leq 0.05$
15	硝酸盐氮	$\leq 20$
16	亚硝酸盐	$\leq 1.0$
17	氰化物	$\leq 0.05$
18	氟化物	$\leq 1.0$

### 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2.8-4。

表2.8-4 《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

周边土地类型主要为荒地及建设用地，项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。标准值见表2.8-5。

表 2.8-5 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
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

序号	监测项目	标准值（筛选值）
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	蒎	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粉尘或扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2排放限值要求；

②烘干过程中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）要求（颗粒物30mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫200mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物300mg/m<sup>3</sup>）。

③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；

各污染物排放标准限值见表2.8-6。

表 2.8-6 污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
粉尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的限值要求	颗粒物（无组织）	排放浓度 1.0mg/m <sup>3</sup>	/
烘干废气	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）要求	颗粒物	排放浓度 30mg/m <sup>3</sup>	/
		二氧化硫	排放浓度 200mg/m <sup>3</sup>	/

		氮氧化物	排放浓度 300mg/m <sup>3</sup>	/	
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
固体废物	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中第I类一般工业固体废物有关规定。				
尾矿	尾矿鉴别执行《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) (浸出液最高允许浓度)标准				

## 2.9 污染控制及环境保护目标

### 2.9.1 污染控制目标

控制项目施工期、运营期的废气、废水、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理，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。

### 2.9.2 环境保护目标

评价区内无常驻居民，主要为生产企业，周边无生态敏感区、旅游资源等环境敏感目标，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、土壤环境。

(1) 环境空气：项目所在区域为环境空气质量不达标区，保护项目所在区域大气环境质量在现状基础上不会受到影响而降低环境空气质量级别。本项目附近环境空气质量控制在目前的级别，不因本项目的建设而降低。

(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。

(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，使项目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 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

## 2.10 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工程内容、项目区内的生态环境、空气质量、声环境、水环境、土壤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 建设项目工程分析

#### 3.1 现有工程回顾性分析

##### 3.1.1 现有工程环保手续履行情况

2019年12月31日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目环境影响报告书的批复》（新环审[2019]346号文）予以批复。2020年3月开工建设，2021年7月项目竣工，进入调试阶段。

2022年2月20日，哈密市泰源矿业有限公司对选矿工程进行了自主验收工作，并形成竣工环境保护验收意见（根据环评报告书其工艺为干磨干选，未建设尾矿库，故验收不包含尾矿库验收）。

哈密市长城实业有限责任公司哈密市伊州区大马庄山铁矿开采项目，设计开采规模为25万t/a，设计服务年限为：7年7个月，采用露天开采与地下联合开采方式，项目总投资为2091.21万元。矿区位于新疆哈密市110°方位直距202km处。项目区交通便利，划定矿区面积为3.1692km<sup>2</sup>，资源量估算标高：为2012~2206m标高，矿区内地形平坦，汽车可直通矿区，交通较方便。

该矿山于2018年7月，南京国环科技股份有限公司编制完成了《哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目环境影响报告书》，2018年9月10日，由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以（新环函〔2018〕1338号）文件《关于哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目环境影响报告书的批复》。

于2020年3月该项目开工建设，2021年7月调试运行。2022年1月环保竣工自主验收工作。

哈密市泰源矿业有限公司于2022年2月19日取得了固定污染源排污登记回执，管理类别为登记管理，登记编号：91652200MA77PJM3A001Y，有效期：自2022年2月19日至2027年2月18日止。

哈密市泰源矿业有限公司制定有《哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂突发环境事件应急预案》，并于2020年12月30日在哈密市生态环境局伊州分局备案，备案登记号为650502-2020-022-C。

目前，选矿工程生产运行稳定。

### 3.1.2 现有工程概况

建设地点：新疆哈密市 110°方位直距 202km 处，哈密市长城实业有限责任公司哈密市伊州区大马庄山铁矿采矿项目东矿段，行政区划隶属哈密市伊州区双井子乡管辖。建设单位泰源矿业有限公司是哈密市长城实业有限责任公司的全资子公司，长城实业在伊州区双井子乡大马庄山建有铁矿采矿项目，该采矿项目分东、西两个矿段，选矿项目部分用地位于采矿项目东部矿段。且现有选矿厂的部分原矿石即来源此采矿项目；

建设规模：选矿厂采用“破碎筛分-磨矿磁选”的干磨干选工艺，生产规模为年处理原矿石 100 万吨、年产铁精粉 21.08 万吨；尾矿堆场总库容 359.87 万立方米，采用堆石碾压筑坝，初期坝顶标高 2170 米，最终坝顶标高 2176 米，总堆积高度 6.0 米，设计服务年限 8 年。

占地面积：尾矿堆场位于选矿厂南侧 0.3km 处的开阔地带，占地面积 100 万 m<sup>2</sup>，场址几何库容 359.87 万 m<sup>3</sup>。

劳动定员：选矿厂职工定员 125 人，年工作 250 天，年开工时数 6000 小时；选矿车间的生产作业为每天 3 班，每班工作 8h；职能部门和其他辅助生产岗位每天一班工作，每天工作 8h。

### 3.1.3 现有工程建设内容

表 3.1-1 现有工程主要建设内容一览表

工程名称	建设内容	现有工程实际建设情况
主体工程	选矿厂	建设建筑面积 4671.18m <sup>2</sup> 选矿厂房，设有选矿车间（破碎、输送、磨矿、尾矿输送工艺）等，各工艺设备间有封闭皮带通廊相连接。配套建设值班室、配电室、地磅房、材料库、精矿库等。
	尾矿堆场	尾矿堆场位于选矿车间南侧约 0.3km 处的开阔地带中，设计占地 100 万 m <sup>2</sup> 。
		选矿厂尾矿采用干排干堆方式，尾矿砂经自卸汽车拉运至尾矿堆场排放。
		防洪：尾矿堆场上游沿自然冲沟修建截排水沟，将库外洪水引向库区周边地势较低处。
储运工程	原矿堆场	依托采矿项目矿石堆场设置半封闭围栏、地面硬化。
	铁精矿库	建设 540m <sup>2</sup> 的产品堆放库，产品堆放库为全封闭。
	柴油储存	建设 10m <sup>3</sup> 柴油储罐一座，用于存储机械设备用油
	道路工程	外部道路：工业场地向北西 17km 经简易公路与 X098 县道相连，通过 X098 县道向西南 68km 与连霍高速公路（G30）及 312 国道相通，往东北方向 12km 与新建通车的京新高速公路（G7）相连；内部道路：选厂内的主干道路面宽度为 4m，长度 5207.39m；道路转弯半径一般不小于 6m，最大纵坡不大于 5.1%，路面结构为碎石路面。
辅助工程	办公室及设施	依托采矿项目办公生活区，位于选厂西南方向 750m 处。

	循环水池	高位水池 1000m <sup>3</sup> ，生活区北侧
公用工程	给水工程	从选厂以北直线距离 20km 的南坡子泉水源，地下水经汽车拉运至选厂。
	供电系统	生产用电来源白山泉 110 变电所，建设一条 35KV 的输电线路，输送至选矿厂配电室。
	供水系统	选矿厂无外排生产废水；生活污水依托采矿项目埋地式一体化生活污水处理设备处理达标后回用于厂区降尘及绿化。
	供热系统	项目冬季不生产，仅有值班人员留守，采用电采暖。
环保工程	废气	生产车间封闭，设 4 台集气装置加装布袋除尘器，除尘后经 4 根 15m 高排气筒排放（其中原料出料点及一段破碎废气通过管道相连通过一个排气筒排放，二、三段破碎通过 1 个排气筒排放，筛分工段通过一个排气筒排放，出仓通过一个排气筒排放）；各工艺设备间有封闭皮带走廊；原料堆场、精矿堆场建为全封闭原料库和成品库；尾矿堆场、道路洒水降尘。
	废水	少量生产用水排至沉淀池、循环池循环用作尾矿增湿用水，生活污水依托采矿场埋地式一体化生活污水处理设施，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准和《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 的 C 级标准后用于项目区绿化、洒水降尘。
	噪声	采用低噪声设备，选矿设备设置在厂房内隔声、减震。
	固废	尾矿排入尾矿堆场，尾矿堆场进行生态恢复。生活垃圾集中收集后交由乡政府环卫部门处置。除尘器收尘返回生产线综合利用。

### 3.1.4 现有工程规模和产品方案

现有工程规模：选矿厂年处理原矿 100 万吨（4000t/d），服务年限为 12 年。

现有产品方案：主要产品为：铁精粉 21.08 万吨，品位 60%。

产品指标：铁精矿产品品位 60%。现有项目产品指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 选矿工艺指标一览表

序号	名称	产率(%)	产量(t/d)	品位 mFe(%)	回收率 mFe(%)	备注
1	精矿	21.08	843.2	64	86	回收率 =21.08×64%/(100×14.71%)
2	尾矿	78.92	3156.8	2.61	14	-
3	原矿	100	4000	14.71	100	-

### 3.1.5 现有工程总平面布置

(1) 选矿工业场地顺地形由西北向东南方向布置，总面积为 109500m<sup>2</sup>。选矿工业场地的设施主要有粗碎厂房、中细碎厂房、筛分厂房、粉矿仓、磁选厂房。工业场地包含其他附属设施主要有：破碎工段配电室、磁选工段配电室、输水泵站、化验室、样品加工间、精矿库、材料库、选矿机修间、综合仓库、地磅房、风机室及配电室、生活污水处理、200m<sup>3</sup> 生产、消防水池、50m<sup>3</sup> 生活高位水池等组成。

(2) 原料堆场设置在选矿厂东侧，占地面积 10500m<sup>2</sup>，原矿由篷布遮盖汽车运输至厂内封闭式原料库。

(3) 选矿车间西北侧为成品堆场，占地面积 540m<sup>2</sup>，主要贮存选矿工序选出的铁精粉。

(4) 现有尾矿堆场选址位于选矿厂南侧 0.3km 处的开阔地带，占地面积 100 万 m<sup>2</sup>。

办公生活区依托采矿项目，位于选厂西南方向 750m 处，主要为职工宿舍和办公室，建筑面积 1160m<sup>2</sup>。

### 3.1.6 现有工程主要设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-3。

表3.1-3 现有项目主要生产设备表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量
1	振动给料机	HPF1860、HPF1040	台	4
2	颚式破碎机	PE600×900	台	2
3	中碎圆锥破碎机	HP500	台	2
4	细碎圆锥破碎机	HP500	台	2
5	1#胶带输送机	B1200×42000	台	2
6	2#胶带输送机	B1200×119950	台	2
7	脉冲袋式收尘器	PPW64-5	台	2
8	脉冲式袋收尘器	PPW64-5	台	2
9	溜槽式固定筛	1600×30000	台	2
10	3#胶带输送机	B800×108200	台	2
11	棒条闸门	600×600mm	台	30
12	4#胶带输送机	B1000×92200	台	30
13	溜槽式三层振动筛	1500×6000	台	4
14	干式球磨机	Φ3.5×10m	台	4
15	振动给料机	GZG200-4	台	4
16	箱式磁选机	8 个灰斗	台	4
17	弱磁选机	Φ1100×2500mm×2	台	4
18	气箱脉冲袋收尘器	224300m <sup>3</sup> /h	台	4
19	5#尾矿胶带输送机	B1200×25000	台	1
20	湿式球磨机	MQY2745	台	2
21	湿式球磨机	MQY2130	台	1
22	旋流器组	FX-400×4	台	2
23	旋流器	FX-350	台	1
24	渣浆泵	/	台	2
25	渣浆泵	/	台	2
26	渣浆泵	/	台	2

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量
27	湿式磁选机	CTB1024	台	2
28	湿式磁选机	CTB1024	台	2
29	湿式磁选机	CTB1024	台	1
30	湿式磁选机	CTB1024	台	1
31	陶瓷过滤机	TC-60	台	2
32	6#胶带输送机	/	台	2
33	带式过滤机	BF-72m <sup>2</sup>	台	2
34	脱水筛	ZK1536/1836	台	2
35	旋流器	FX-250×6	台	1
36	浓密机	Φ12	台	1
37	7#胶带输送机	B1200×125000	台	1

### 3.1.7 现有工程工艺流程及产污环节

选矿厂采用“破碎筛分-磨矿磁选”的干磨干选工艺流程，工艺流程描述如下：

#### (1) 筛分破碎及储存工序

破碎筛分采用三段一闭路破碎流程；碎矿最终产品粒度为 15mm。

由采矿场运送来的 350mm 左右的矿石，通过固定条筛使 <200mm 的矿石进入 800t/h 的 HP500 二段圆锥破碎机，筛上 >200mm（最大粒径 <350mm）的矿石进入颚式破碎机，出颚式破碎机的矿石进入圆锥破碎机，由圆锥破碎机破碎后的矿石 <50mm，进入碎石帐篷库进行储存，通过帐篷库内设置的溜槽式内固定式单层振动筛对进入碎石帐篷库碎石进行筛分储存，<15mm 矿石进入帐篷库储存，大于 15mm 的矿石，通过帐篷库分级料堆，由配料斗给料配送给返料胶带机。送入 HP500 三段圆锥破碎机，破碎后 <15mm 矿石由胶带机送入 Φ60m 碎石帐篷库储存，储存量 50000t，以满足采矿、破碎环节的两班工作制度对应的原料粗粉磨环节的三班工作制度。破碎机及输送设备设有气箱脉冲袋收尘器，抽取破碎机及带式输送机下料处的含尘气体，经收尘器净化后的气体由排风机排入大气。

#### (2) 矿石粉磨精选工序

碎矿合格产品采用一段磁选机（箱式磁选）进行干磁预先抛尾；以减少后续工序的处理规模。

磨矿磁选流程的磨矿细度要求为-1mm（即-0.074mm 占 30%），设计采用干磨干选—六段干选两仓球粉磨闭路粉磨系统四个并列磨矿系列。即：粉磨由闭路中卸两仓球磨磨矿，一仓完成大粒径物料粉磨，二仓完成回收富集的细微物料粉磨；磁选采用三段磁

选流程——即粗选（8个滚筒式磁选机），细（风）选（32个组合式小磁辊磁选机），精（弱磁）选（2个滚筒式磁选机）。一段选矿物料由固定溜槽式三层振动筛完成筛分物料粒径分级，根据物料粒径分别进入磨机一仓、二仓、磨机循环提升机的物料分级给料要求；二段料幕气流箱完成物料气流混合，根据不同气流段的物料颗粒粒径进行不同阶段的干选任务要求；三段完成大颗粒箱式磁选机磁选料富集、完成富集料进入磨机二仓粉磨，大颗粒尾矿一次抛选分离的任务，根据选矿试验及生产运行经验该阶段抛尾量为15.78万t/a；四段完成细微颗粒物料在气流管道中的组合式磁选机气流进行干选，对磁性料进行富集、收集过程；五段对富集磁性料在弱磁磁选机进行精选，获得铁精粉成品；六段对气流管道中的组合式磁选机抛选物料进行料气分离，由系统收尘器来完成料气分离，最终获得合格铁精粉，同时实现对抛选尾矿粗细粉料分级回收的干磨干选的生产工艺。具体流程为：

碎石帐篷库内粒度 $<15\text{mm}$ 的矿石原料，由倾斜胶带式输送机输，胶带式输送设胶带中间段皮带秤，用于对入磨矿石的计量， $\Phi 60\text{m}$ 帐篷库底的四条胶带输送机，对应四台中卸磨机给料，可均匀的将 $\Phi 60\text{m}$ 帐篷库碎石料卸出，破碎原料定量进入溜槽式内固定三层振动筛，筛分后的细粉料直接进入磨机循环提升机，其余物料进入磨前溢流小仓，溢流小仓下设电动调节阀，经调节给料量后的物料直接进入中卸磨机二仓粉磨，粉磨后的物料由提升机送入气流风选装置，收集中的大颗粒物料直接回磨机一仓粉磨，小颗粒物料通过管道式气体分散装置，细粉料通过上升管道，直接进入组合式风选装置，通过组合式磁选装置的物料，直接进入系统收尘器收集，收集后的粉料即为尾矿，由收尘器的翻板阀卸料后，通过进入到尾矿帐篷库的胶带输送机进行排放储存。进入组合式风选磁选机磁选后的物料——即铁精粉矿，通过收集后的精粉，再进入到弱磁磁选机，选别后的物料即为成品铁精粉矿，由精粉空气斜槽，直接进入铁精粉装车仓储存。抛选物料直接由胶带输送机、空气输送斜、收集料仓卸料至收尘器下设的排尾胶带输送机，送入尾矿帐篷库储存，磁选选出的精矿粉直接进入中卸磨机二仓进行粉磨，粉磨后的物料进入提升机进入气流风选装置进入再次循环。

### （3）铁精粉输送、储存及装车工序

由矿石粉磨后，进入上升管道中细粉料由组合磁选机选别后的精粉，再次进入弱磁磁选机选别，合格品即为铁精粉成品。铁精粉由斜槽和提升机分别送入铁精粉装车仓储存或铁精粉帐篷库储存，铁精粉装车仓设置四座直径4米的钢板仓，四座钢板仓下设卸料电动闸板阀和空气输送斜槽，可同时对空载车进行铁精粉装车。空载车可自由配

合装车仓位进行装车。

由钢丝胶带提升机及斜槽送入 $\Phi 45\text{m}$ 成品帐篷库储存的铁精粉，储存库的储存量为20000吨。储存库的库底有6个电液动阀门卸料口分三条线布置。散装车位可以同时自动装载6辆车，装载好的车辆经过磅后拉运出厂。

#### (4) 尾矿输送、储存、增湿及装车工序

由中卸磨提升机给料进入到箱式磁选机大颗粒物料，经过8个滚筒式磁选机选别后，磁选滚筒选中的物料通过集料斗进入中卸磨机二仓，通过磁选滚筒抛选的物料，通过集灰斗进入尾矿胶带机，空气输送斜槽送入粉磨精选系统收尘器前的集灰小仓储存。

由中卸磨提升机给料，通过气流风选装置细粉料，进入上升管道组合式风选装置，经磁选滚筒选中的物料进入集料斗，再次进入弱磁磁选机选别，合格品即为铁精粉成品。通过组合式风选装置抛选的物料，直接进入系统收尘器收集，收集后的粉料即为尾矿，由收尘器的翻板阀卸料后，进入到尾矿排尾胶带输送机，与从箱式磁选机排出的尾矿一起，送入尾矿帐篷库储存。

尾矿帐篷储存库的储存量为50000t。储存库的库底设有10条胶带输送机廊道，可将帐篷库内的尾矿，由胶带机送入10个喷雾增湿装置，对排尾输送的尾矿进行喷雾增湿，以满足尾矿堆场内的尾矿进行碾压、堆积、固化的水分要求，由10个喷雾增湿装置的电动卸料阀，直接进入到尾矿的10个汽车装车平台，电液动阀门卸料口分十条线布置。散装车位可以同时自动装载10辆尾矿排渣车，装载好的车辆将尾矿送入尾矿排渣场。

本选矿系统采用1600t/d的成套集成系统；选别得到的铁精矿为最终铁精矿，选别得到的尾矿用汽车运至采场用于回填或运至尾矿堆场干堆堆放。

### 3.1.8 现有工程主要产污情况及采取的污染治理措施

#### 3.1.8.1 现有工程废气

项目选矿厂大气污染主要来源于铁选别过程中上料工序、破碎工序、粉磨工序以及铁精矿和尾矿出库时产生的有组织粉尘；尾矿堆场扬尘、矿石装卸粉尘、运输扬尘以及汽车尾气等。

##### (1) 有组织粉尘

###### ①上料及一段破碎粉尘

原料出料点设施2台脉冲袋式除尘器，一段破碎工序设置2台脉冲袋式除尘器，处理后粉尘通过1#排气筒排放；

### ②二三段圆锥破碎粉尘

圆锥破碎进料口、落料点上方均设局部密闭集气罩收集粉尘，然后用风机引入布袋除尘器进行除尘。集气罩的集气效率 90%，除尘器风量为 20000Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘器的降尘效率为 99%。处理后 15m 高 2#排气筒排放。

### ③粉磨车间粉尘

在粉磨设备及筛分设备上方均设局部密闭集气罩收集粉尘，然后用风机引入一台布袋除尘器进行除尘。集气罩的集气效率 95%，除尘器风量为 11000Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘器的降尘效率为 99%。处理后 15m 高 3#排气筒排放。

### ④精粉及尾矿砂出仓粉尘

在出仓口上方均设局部密闭集气罩收集粉尘，然后用风机引入布袋除尘器进行除尘。集气罩的集气效率 95%，除尘器风量为 7000Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘器的降尘效率为 99%。处理后 15m 高排气筒排放。



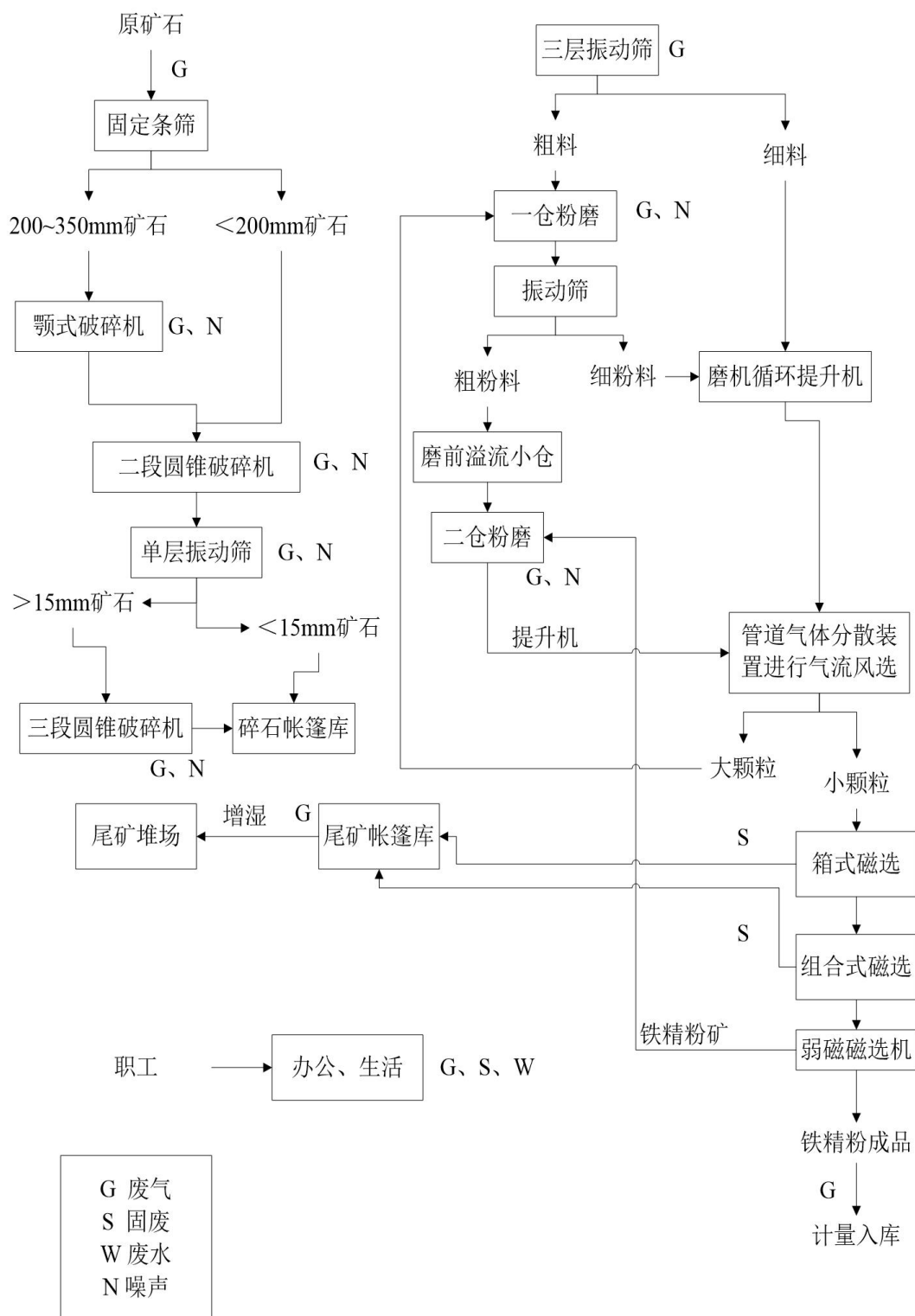


图 3.1-1 现有工程工艺流程及产污环节

## (2) 无组织废气

现有项目无组织排放主要来源于尾矿堆场、装卸、道路扬尘、汽车尾气等。

### ①尾矿堆场粉尘

原料堆场依托采矿项目矿石堆场，不再重复验收监测，为降低扬尘产生量，尾砂喷雾洒水增湿后经碾压压实堆存至尾矿堆场，并通过人工干预生态恢复，降尘率可达 99%；

### ②装卸粉尘

铁精矿在卸料过程中产生少量的扬尘，采取在装卸过程中洒水降尘，采取洒水降尘措施后可以减少扬尘约 80%；

### ③道路扬尘运输

现有项目汽车运输起尘量较大。为了减少道路扬尘对大气环境的污染，采用加盖篷布或箱式汽车进行运输，路面硬化，定期对运输道路清扫、洒水。在采取防治措施后抑尘 80%，大大降低了道路扬尘。

### ④汽车尾气

由于运输量小，车辆在工作时产生的废气量少，很快会稀释、扩散，废气中有害物质对区域环境的影响轻微。

## (3) 现有工程验收监测情况：

验收监测时间为 2022 年 1 月 7 日-2022 年 1 月 8 日，验收监测期间项目正常生产，各环保设施均正常运行。验收监测期间，生产负荷为 75%。

有组织废气布袋除尘器监测结果见下表 3.1-4。

表 3.1-4 有组织废气监测结果及达标情况一览表

监测点位	监测日期	监测频次	标态排气量(Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)
上料及一次破碎除尘器出口	1 月 7 日	第一次	14395	6.1	0.088
		第二次	15003	4.6	0.069
		第三次	14441	5.8	0.084
	1 月 8 日	第一次	14542	5.5	0.080
		第二次	14034	6.7	0.094
		第三次	14369	5.8	0.083
		均值	14464	5.75	0.083
二、三段圆锥破碎除尘器出口	1 月 7 日	第一次	71837	1.6	0.115
		第二次	69062	2.6	0.180
		第三次	71836	1.8	0.129

	1月8日	第一次	74237	1.5	0.111
		第二次	74043	1.8	0.133
		第三次	75879	3.9	0.296
		均值	72816	2.2	0.161
粉磨、筛分工 段除尘器出 口	1月7日	第一次	65531	2.8	0.183
		第二次	61797	2.6	0.161
		第三次	56917	2.6	0.148
	1月8日	第一次	63811	1.9	0.121
		第二次	63858	1.5	0.096
		第三次	61962	1.9	0.118
	均值		62313	2.2	0.138
出仓粉尘除 尘器出口	1月7日	第一次	12973	2.1	0.027
		第二次	12301	1.4	0.017
		第三次	13705	1.1	0.015
	1月8日	第一次	13004	3.6	0.047
		第二次	13184	2.1	0.028
		第三次	12491	1.8	0.022
	均值		12943	2.0	0.026

由监测结果可知，上料及一次破碎除尘器出口颗粒物排放浓度范围在 4.6~6.7mg/m<sup>3</sup> 之间，排放速率均值为 0.083kg/h，二三段圆锥破碎袋除尘器出口颗粒物排放浓度范围在 1.5~3.9mg/m<sup>3</sup> 之间，排放速率均值为 0.161kg/h，粉磨及筛分除尘器出口颗粒物排放浓度范围在 1.5~2.8mg/m<sup>3</sup> 之间，排放速率均值为 0.138kg/h，出仓除尘器出口颗粒物排放浓度范围在 1.1~3.6mg/m<sup>3</sup> 之间，排放速率均值为 0.026kg/h，监测结果满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 6 中大气污染物特别排放限值。

现有工程厂界无组织废气监测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 厂界无组织监测结果及达标情况一览表

监测日期	监测项目	频次	参考点	监控点				最大 值	标准 限值	达标 情况
			1#	2#	3#	4#				
2022.1.07	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.375	0.910	0.907	0.927	0.930	1.0	达标	
		第二次	0.407	0.892	0.903	0.913				
		第三次	0.473	0.907	0.913	0.908				
		第四次	0.498	0.922	0.930	0.922				
2022.1.08		第一次	0.517	0.903	0.918	0.930	0.938			
		第二次	0.488	0.918	0.922	0.908				

		第三次	0.512	0.890	0.938	0.922			
		第四次	0.458	0.895	0.937	0.893			

由监测结果可知，现有选矿厂厂界无组织颗粒物最大值为 0.938mg/m<sup>3</sup>；颗粒物监测结果满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 7 中限值标准。（颗粒物:1.0mg/m<sup>3</sup>）

综上所述，各项大气污染物均得到有效处理，环保措施可行。

### 3.1.8.2 现有工程废水

#### （1）生产废水

工程生产过程中产生的废水主要为厂房内的跑、冒、滴、漏、地板冲洗水。

车间冲洗废水主要污染因子为 pH、COD 及少量金属（Fe）等，产生量为 1176.8m<sup>3</sup>/a。

#### （2）生活废水

生活污水主要为洗浴、食堂、卫生间以及洗衣等产生的，属于一般性生活污水，主要污染物为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮及动植物油等，选矿厂生活污水产生量为 2500m<sup>3</sup>/a（10m<sup>3</sup>/d）。

选矿厂生活区与采矿厂生活区共用，项目餐饮废水经隔油池预处理后排入依托的地理式一体化污水处理设施处理回用于降尘及绿化。

#### （3）初期雨水

现有项目所在地年平均降水量为 34.6mm，而平均年蒸发量为年降雨量的 2.5~9 倍，初期雨水自然蒸发，基本不会形成径流。

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调查报告》生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，用于矿区绿化。监测结果如下：

表 3.1-6 生活污水总排口水质监测结果汇总

采样地点	采样日期	pH 值	悬浮物	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	阴离子表面活性剂	动植物油类
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
生活污水总排口	2022.1.7	7.7	5	0.282	29	9.2	0.304	1.22
		7.7	6	0.287	31	8.8	0.306	1.21
		7.7	4	0.285	29	9.0	0.311	1.17
		7.8	5	0.279	30	9.1	0.308	1.17
	2022.1.8	7.7	6	0.287	28	9.3	0.311	1.19

		7.7	6	0.279	30	9.2	0.304	1.19
		7.8	4	0.282	30	9.1	0.308	1.19
		7.8	5	0.286	28	9.2	0.309	1.20
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准	6-9	150	25	150	30	10	15	
《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 C 级标准	6-9	100	/	200	/	/	/	
是否达标	达标	—	—	达标	达标	达标	达标	达标

经监测，生活污水经处理后，pH、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氨氮满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准和《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 的 C 级标准要求。

### 3.1.8.3 现有工程噪声

现有项目主要噪声来源于破碎机、球磨机、磁选机、高频筛、振动筛、过滤机、渣浆泵、装载机等设备运行和生产过程中产生的噪声，噪声的声压级一般在 70~100dB(A) 左右。针对本工程噪声源噪声强度大，连续生产等特点，现有项目采取的噪声防治措施包括以下几方面：

- (1) 在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。
- (2) 加强个人防护，应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中。
- (3) 对场外运输噪声，评价要求加强管理，制定有关规章制度，运输车辆经过村庄等地时，应自觉减速限制鸣笛，使噪声影响降低。夜间禁止运输。

现有工程厂界噪声监测结果一览表见下表 3.1-7。

表 3.1-7 厂界噪声监测结果及达标情况一览表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标情况	监测结果	标准限值	达标情况
1 月 8 日	项目区西南侧	52	60	达标	43	50	达标
	项目区西南侧	54	60	达标	46	50	达标
	项目区西南侧	57	60	达标	47	50	达标

	项目区西南侧	58	60	达标	48	50	达标
1月 9日	项目区西南侧	52	60	达标	42	50	达标
	项目区西南侧	55	60	达标	46	50	达标
	项目区西南侧	58	60	达标	48	50	达标
	项目区西南侧	58	60	达标	49	50	达标

厂界噪声监测结果昼间范围在 52-58dB (A) 之间, 夜间范围在 42~49dB (A) 之间, 厂界噪声满足《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限值要求。

### 3.1.8.4 现有工程固体废物

#### (1) 尾渣

现有项目尾渣主要为铁选别过程中产生的尾矿砂, 项目尾矿砂部分回用于采矿项目采坑回填, 回用量约 52.07 万 t/a; 尾矿砂排放量为 26.85 万 t/a, 尾矿渣堆存于尾矿堆场, 其主要成份也是辉石、斜长石、角闪石等, 另含有微量重金属元素。按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007), 根据尾矿毒性浸出实验的结果, 现有项目选矿产生的尾矿属第I类一般固体废物。现有选矿厂尾矿采用干排干堆方式, 尾矿砂经自卸汽车拉运至尾矿堆场排放。尾矿堆场位于选矿车间南侧约 0.3km 处的开阔地带中, 设计占地 100 万 m<sup>2</sup>。尾矿用于生态恢复; 尾矿综合利用率 41.25%。未配套建设尾矿库。

#### (2) 生活垃圾

现有项目生活垃圾产生量约 31.25t/a, 生活垃圾集中收集后定期送环卫部门指定地点。

#### (3) 除尘器收尘

各除尘器收集的粉尘灰产生量为 182.48t/a, 该粉尘含较高的磁铁矿物且灰粒磨度较细, 回用于选矿生产重复使用;

综上所述, 该项目产生的固废全部进行了处理、处置, 不外排。现有项目采取的固废处置措施可行。

### 3.1.9 现有工程主要环境问题及以新带老措施

现有选矿厂通过了竣工环保验收, 符合相关的环保法律法规。根据报告编制的人员现场踏勘, 结合现有项目竣工环保验收报告要求, 目前在现有工程存在的主要环境问题

有目前主要存在的环境问题是选矿产生的尾矿直接排放至选矿厂南侧的尾矿堆场内，用于矿区周围的荒山生态恢复。根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）中五、金属矿采选行业规定：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。因此需要对这部分选铁尾矿进行处置，实现资源的回收利用，同时满足环保要求。

本次技改针对以下方面进行技术改造：进一步回收尾矿中的钛，对选铁尾矿增加重选选钛流程，实现对资源的综合回收与利用。

## 3.2 本项目概况

### 3.2.1 本项目基本情况

#### 3.2.1.1 项目名称、建设单位、性质、类别

项目名称：哈密市泰源矿业有限公司尾矿综合回收利用技改项目

建设地点：本项目位于新疆哈密市 110°方位直距 202km 处，地理坐标：东经 95°42′32.53209″，北纬 41°58′36.46393″。地理位置见图 3.2-1，外环境关系见图 3.2-2。

建设单位：哈密市泰源矿业有限公司

建设性质：技改；

项目类别：尾矿钛资源分离项目。

#### 3.2.1.2 建设规模及产品方案

##### （1）建设规模

新建选钛生产线一条，年处理尾矿 41.78 万吨进行尾矿钛资源分离，现有其他工艺均不发生变化。

##### （2）产品方案

钛精矿年产量 3.60 万吨，品位 45.0%；钛中矿年产量 1.15 万吨，品位 18.96%。

表 3.2-1 主要产品方案一览表

序号	产品	产量 (t/a)	品位
1	钛精矿	3.6 万 t	45.0%
3	钛中矿	1.15 万 t	18.96%

##### （3）技改工程技术指标

选钛原矿量：41.78 万 t/a； 选钛原矿品位 8.80%；

钛精矿产量 3.60 万 t/a； 钛精矿品位 45.00%； 钛精矿回收率 40.46%；

钛中矿产量 1.15 万 t/a；钛中矿品位 18.96%；钛中矿回收率 5.45%；

选钛总尾矿量：37.03 万 t/a。

#### (4) 技改后选矿厂全厂技术指标

表 3.2-2 技改后产品方案主要设计指标

序号	项目	单位	指标	备注
一	破碎干选（现有选矿厂指标-选铁）			
1	原矿量	t/d	4000	100 万 t/a
2	原矿品位：TFe	%	27.67	
3	粗精矿量	t/d	2166.8	54.17 万 t/a
4	粗精矿品位	%	43.50	
5	干选回收率	%	85.16	
6	干选尾矿量	t/d	1833.2	45.83 万 t/a
二	选铁（现有选矿厂指标-选铁）			
1	精矿产量	t/d	921.20	23.03 万 t/a
2	精矿品位	%	64.00	
3	精矿回收率	%	53.27	
4	选铁总尾矿量	t/d	3078.8	76.97 万 t/a
三	选钛（本次技术改造技术指标）			
1	选钛原矿量	t/d	1671.2	41.78 万 t/a
2	选钛原矿品位	%	8.80	
3	钛精矿品位	%	45.00	
4	钛精矿回收率	%	40.46	
5	钛中矿品位	%	18.96	
6	钛中矿回收率	%	5.45	
7	钛精矿产量	t/d	144.00	3.60 万 t/a
8	钛中矿产量	t/d	46.00	1.15 万 t/a
9	选钛总尾矿量	t/d	1481.2	37.03 万 t/a

### 3.2.1.3 资源特征及储量

#### (1) 利用尾矿来源

哈密市泰源矿业有限公司利用哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的选铁尾矿 41.78 万吨/年进行选钛。

通过《新疆哈密市泰源矿业有限公司钛铁矿实验室选矿流程试验研究报告》表明，通过强磁选+螺旋流槽多次选别的工艺流程，可高效回收尾矿中的钛金属。为此，建设单位拟通过技术成果应用对哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的选铁尾矿 41.78 万吨/年进行选钛处理，充分利用废弃资源，进一步提升经济效益及社会效益。

#### (2) 原矿成分



表 3.2-3 原矿多元素简项分析结果 (%)

元素	TiO <sub>2</sub>	TFe	S	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO
含量 (%)	4.0	27.55	0.14	36.50	11.27	5.57	8.51

原矿多元素分析结果可知，原矿中 TFe 和 TiO<sub>2</sub> 含量达到工业品位，可满足钛资源回收利用。

### (3) 矿石类型

本次技改原料为哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的选铁尾渣，原矿石工业类型为贫磁铁矿矿石，因此本项目处理原料属于含钛废石。

#### 3.2.1.4 服务年限

服务年限：服务年限为 12 年，项目建设周期为 12 个月。

#### 3.2.1.5 劳动定员及工作制度

劳动定员：选矿新增员工 20 人。

工作制度：选矿厂的工作制度为连续工作制。全年运转 250 天。

表 3.2-4 各工段工作制度表

工段名称	年工作日 (日)	日工作班数 (班)	日工作时数 (时)	年作业率 (%)
碎矿筛分	250	3	15	42.81
干选	250	3	15	42.81
磨矿	250	3	24	68.49
选别	250	3	24	68.49
脱水	250	3	24	68.49

#### 3.2.1.6 项目总投资及环保投资

项目总投资：本次技改总投资为 1000 万元，均为企业自筹。其中环保投资 58 万元，占总投资的 5.8%。

### 3.2.2 建设内容

本次技改项目建设选钛生产线一条及其配套钛精矿库房、尾矿干排车间等配套设施，办公及住宿等公辅设施主要依托现有选矿厂原有设施，选矿厂项目生产期间产生的选铁尾矿 41.78 万吨进行选钛，预计实现年回收钛精矿 3.6 万 t/a、钛中矿 1.15 万 t/a。本项目主要组成与建设内容详见表 3.2-5。

表 3.2-5 技改工程主要建设内容一览表

工程名称	建设内容	建设内容	备注
主体工程	生产车间	原矿仓：3 个，长宽高 7m×8m×17m，面积 168 m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	新建
		干选车间：1 间，长宽 18m×30m，面积 540 m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
		磨矿车间：1 间，长宽 24m×37.5m×18.3m，面积 900 m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
		磁选车间：1 间，长宽 13.5m×67.5m×12m，面积 924.75 m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
		选钛车间：1 间，长宽 36m×60m×18.8m，面积 2160 m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
		钛精矿脱水车间：1 间，长宽 30m×66m×12m，面积 1980 m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
		尾矿干排车间：1 间，长宽 37.5m×97.5m×7.2m，面积 3656.25 m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
		尾矿浓密机：2 台，Φ53，面积 4410.13 m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	新建
		变电所：3 间，建筑面积分别为 359.1 m <sup>2</sup> 、面积 261 m <sup>2</sup> 、面积 168 m <sup>2</sup> ，砖混结构	新建
循环水池	5 座，1500m <sup>3</sup> ×2，2000m <sup>3</sup> ×2，3000m <sup>3</sup> ×1	新建	
储运工程	钛精粉库	共两个，面积 2160 m <sup>2</sup> /间	新建
依托工程	尾矿库	选钛尾渣烘干后进入新建的干排尾矿库堆存，尾矿库为五等库，总容积 94.58 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 85.12 万 m <sup>3</sup> 。	新建，尾矿库单独进行环境影响评价，不在本次评价范围内。
	柴油储存	10m <sup>3</sup> 柴油储罐一座，用于存储机械设备用油	依托现有
	供电系统	生产用电来源白山泉 110 变电所，建设一条 35KV 的输电线路，输送至选矿厂配电室。	依托现有
	供水系统	选矿厂无外排生产废水	依托现有
	供热系统	项目冬季不生产，仅有值班人员留守，采用电采暖。	依托现有
	办公室及设施	依托现有选矿厂原有设施（采矿项目办公生活区，位于选厂西南方向 750m 处。）	依托现有
	生活污水处理设施	生活污水依托采矿项目地理式一体化生活污水处理设备处理达标后回用于厂区降尘及绿化	依托现有
公用	给水工	水源地为选厂以北直线距离 8km 的南坡子泉水源地。	新建

工程	程	供水管线：新建供水管网总长 8km，水源地设泵房一座，内设离心清水泵两台（一开一备），流量 200m <sup>3</sup> /h，扬程 180 米，功率 220kw，抽出的水输送至选厂。	
环保工程	废气	生产车间封闭，各工艺设备间有封闭皮带通廊；产品堆场建为全封闭成品库；本项目物料输送均采用篷布遮盖车辆，并限制车速，对道路进行硬化，定时对运输道路进行洒水抑尘。燃柴油沸腾炉废气经过 15 米高排气筒高空排放。	新建
	废水	生产用水通过沉淀池、循环池循环使用不外排，生活污水依托采矿场埋地式一体化生活污水处理设施。	依托现有
	噪声	采用低噪声设备，选矿设备设置在厂房内隔声、减震。	/
	固废	选钛尾矿渣排入新建的干排尾矿库内（新建尾矿库单独进行环境影响评价，不在本次评价范围内）。	新建
		生活垃圾堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点，交由乡政府环卫部门处置。	依托现有
	废机油暂存于危废暂存间，定期委托新疆西域北控环境工程有限公司进行转运处置。	依托现有	

### 3.2.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	消耗量	备注
1	选铁尾矿	t/a	41.78 万	/
2	钢球	t/a	334.24	0.8kg/t
3	衬板	t/a	83.56	0.20kg/t

### 3.2.4 主要生产设备

本项目选钛、干排车间新增主要生产设备见表 3.2-7。

表3.2-7 新增生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量			备注
				原有	新增	总计	
一	选矿专业						
01	破碎筛分						
01XK01	棒条给料机	SZ1870	台	/	3	3	变频调速
01XK02	颚式破碎机	1200×1500	台	/	3	3	10KV
01XK03	圆锥破碎机	HP500	台	2		2	10KV，中碎
01XK04	圆锥破碎机	HP500	台	/	1	1	10KV，中碎
01XK05	圆锥破碎机	HP500	台	2		2	10KV，细碎
01XK06	圆锥破碎机	HP500	台	/	4	4	10KV，细碎
01XK07	№.1-1 带式输送机	DTII(A) B=1200 α=16°	台	/	1	1	/

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量			备注
				原有	新增	总计	
		V=1.60m/s L=55m					
01XK08	№.1-3 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=16^\circ$ V=1.60m/s L=49m	台	/	2	2	/
01XK09	№.1-2/1 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=16^\circ$ V=1.60m/s L=78m	台	/	2	2	/
01XK10	振动筛	2SS3075 21°	台	/	6	6	/
01XK11	№.2 带式输送机	DTII(A) B=1400 $\alpha=16^\circ$ V=1.60m/s L=80m	台	/	3	3	/
01XK12	№.3 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=16^\circ$ V=1.60m/s L=77m	台	/	3	3	/
01XK13	给圆锥破碎机皮带	DTII(A) B=1200 $\alpha=8^\circ$ V=1.60m/s L=12m	台	/	3	3	/
01XK14	№.4 振动筛筛上皮带	DTII(A) B=1200 $\alpha=7^\circ$ V=1.60m/s L=13m	台	/	3	3	/
01XK15	给筛分电振给矿机	GZ1625	台	/	6	6	/
02	干式磁选						
02XK01	№.5 带式输送机	DTII(A) B=1400 $\alpha=18^\circ$ V=1.6m/s L=85m	台	/	1	1	/
02XK02	№.6 带式输送机	DTII(A) B=1400 $\alpha=0^\circ$ V=1.6m/s L=26m	台	/	1	1	/
02XK03	粉矿干选机	LCGJ-300	台	/	8	8	/
	附：振动给料机	/	台	/	8	8	/
02XK04	№.7-1 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=12^\circ$ V=1.60m/s L=77m	台	/	2	2	尾矿
02XK05	№.7-2 带式输送机	DTII(A) B=1400 $\alpha=6.8^\circ$ V=1.60m/s L=214m	台	/	1	1	尾矿
02XK06	№.7-3 带式输送机	DTII(A) B=1400 $\alpha=0^\circ$ V=1.60m/s L=212m	台	/	1	1	/
02XK07	№.8 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=12^\circ$ V=1.60m/s L=168m	台	/	1	1	精矿
02XK08	№.9 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=17^\circ$ V=1.60m/s L=45m	台	/	2	2	精矿
03	原矿输送和转运						
03XK01	№.10 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=14^\circ$ V=1.25m/s L=20.67m	台	/	1	1	/
03XK02	№.11 带式输送机	DTII(A) B=1200 $\alpha=12^\circ$ V=1.25m/s L=112.25m	台	/	1	1	/
03XK03	№.12 带式输送机	DTII(A) B=1000 $\alpha=16^\circ$	台	/	3	3	/

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量			备注
				原有	新增	总计	
		V=1.25m/s L=20.267m					
03XK04	电子皮带秤	ICS-30A	台	/	3	3	/
03XK05	电动葫芦	CD1 型 Q=2t H=9m	台	/	3	3	/
03XK06	电动葫芦	CD1 型 Q=2t H=18m	台	/	3	3	/
03XK07	手动螺旋闸门	LZ-II 500X500	台	/	3	3	/
03XK08	轻型板式给矿机	1500×4	台	/	3	3	/
04	磨矿和磁选						
04XK01	溢流型球磨机	MQY3600×6000	台	/	3	3	/
	附：慢速传动装置	/	台	/	3	3	/
	气动离合器	/	台	/	3	3	/
	喷射润滑站	/	台	/	3	3	/
04XK02	渣浆泵	Q=1000m <sup>3</sup> /h, H=45m	台	/	6	6	旋流器给矿
04XK03	旋流器组	FX660-GT-D×4	台	/	2	2	/
04XK04	立式液下泵	65QV-SP Q=90m <sup>3</sup> /h,H=20m	台	/	3	3	事故泵
04XK05	吊钩桥式起重机	QD 型, Q=20/5t L <sub>K</sub> =22.5m H=18m	台	/	1	1	/
04XK06	半逆流式磁选机	CTB-1545	台	/	6	6	/
04XK07	半逆流式磁选机	CTB-1230	台	/	6	6	/
04XK08	渣浆泵	Q=1000m <sup>3</sup> /h, H=45m	台	/	6	6	尾矿去选钛
04XK09	渣浆泵	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=50m	台	/	6	6	粗精矿再选
04XK10	电动单梁起重机	LD-A 型, Q=10t L <sub>K</sub> =12m H=18m	台	/	1	1	/
04XK11	旋流器	FX-350	台	/	1	1	/
04XK12	强磁选机	GT1500	台	/	3	3	/
06	选钛						
06XK01	浓缩旋流器组	FX-350×8	台	/	1	1	/
06XK02	渣浆泵	Q=700m <sup>3</sup> /h,H=35m	台	/	2	2	/
06XK03	粗选刻槽螺旋流槽	BLL-1200×720	台	/	52	52	/
06XK04	扫选一刻槽螺旋流槽	BLL-1200×720	台	/	52	52	/
06XK05	扫选二刻槽螺旋流槽	BLL-1200×720	台	/	42	42	/
06XK06	扫选三刻槽螺旋流槽	BLL-1200×720	台	/	42	42	/
06XK07	精一刻槽螺旋流槽	BLL-900×540	台	/	42	42	/
06XK08	精二刻槽螺旋流槽	BLL-900×540	台	/	42	42	/
06XK09	精三刻槽螺旋流槽	BLL-900×540	台	/	28	28	/
06XK10	精四刻槽螺旋流槽	BLL-900×540	台	/	28	28	/
06XK11	渣浆泵	Q=450m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/
06XK12	渣浆泵	Q=450m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量			备注
				原有	新增	总计	
06XK13	渣浆泵	Q=450m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/
06XK14	渣浆泵	Q=450m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/
06XK15	渣浆泵	Q=300m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/
06XK16	渣浆泵	Q=300m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/
06XK17	渣浆泵	Q=200m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/
06XK18	渣浆泵	Q=200m <sup>3</sup> /h,H=28m	台	/	2	2	/
06XK19	渣浆泵	Q=70m <sup>3</sup> /h,H=35m	台	/	2	2	/
06XK20	渣浆泵	Q=1000m <sup>3</sup> /h,H=38m	台	/	2	2	/
06XK21	液下泵	40PV-SP	台	/	1	1	/
07	钛精矿脱水和烘干						
07XK01	盘式真空过滤机	ZPG-20	台	/	1	1	/
07XK02	烘干机	Φ3.2×8.0m	台	/	1	1	/
07XK03	铁钛分选机	CT612	台	/	2	2	/
07XK04	胶带输送机	B=650 L=15 m	台	/	4	4	/
08	尾矿浓缩						
08XK01	53米浓密机	NXZ53E	台	/	2	2	/
08XK02	矿浆搅拌槽	BJ3030	台	/	4	4	/
08XK03	渣浆泵	Q=300m <sup>3</sup> /h,H=45m	台	/	4	4	浓密机底流给过滤机
08XK04	液下泵	65QV-SP Q=70m <sup>3</sup> /h,H=25m	台	/	2	2	事故泵
08XK05	电动葫芦	CD1型 Q=3t H=6m	台	/	2	2	/
08XK06	手动单轨小车	Q=1t	台	/	2	2	/
08XK07	环链手拉葫芦	HS-1A Q=1t h=4m	台	/	2	2	/
09	尾矿脱水工段						
09XK01	旋流器组	FX350-GX-B×∅ 10	台	/	3	3	/
09XK02	脱水筛	ZKX3061	台	/	3	3	/
09XK03	带式过滤机	BF72m <sup>2</sup>	台	/	9	9	/
	附：真空泵	2BEA-305	台	/	18	18	/
	空压机	/		/			/
09XK04	№9 带式输送机	DTII(A) B=1000 α=16° V=1.25m/s L=90.37m	台	/	1	1	/
09XK05	渣浆泵	Q=160m <sup>3</sup> /h,H=30m	台	/	6	6	脱水筛筛下给浓密机
09XK06	液下泵	65QV-SP Q=90m <sup>3</sup> /h,H=20m	台	/	9	9	/

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量			备注
				原有	新增	总计	
09XK07	电动葫芦	Q=3t H=12m	台	/	3	3	/
09XK08	手动单轨小车	Q=3t H=15m	台	/	3	3	/
09XK09	环链手拉葫芦	Q=1t	台	/	3	3	/
09XK10	清水泵	HS-1A Q=1t H=4m	台	/	6	6	/
09XK11	清水泵	Q=200m <sup>3</sup> /h,H=20m	台	/	6	6	/
09XK12	空压机	V0.67/7	台	/	9	9	/

### 3.3 总平面布置

#### 3.3.1 总平面布置原则

- (1) 符合当地有关经济发展规划。
- (2) 合理确定工业场地的位置和控制标高，在满足工艺要求的前提下，布置紧凑，减少运输周转时间，提高物料运输的可靠程度。
- (3) 满足国家有色冶金行业的有关设计规范、规程中规定的要求，特别要重视各工业场地之间的安全卫生防护要求。
- (4) 保护生态环境，使企业有较好的生产和生活环境。
- (5) 合理利用土地，控制土石方工程量以降低基建投资。
- (6) 生活便利，营造适宜人居的矿山外部环境。
- (7) 尽可能利用现有场地和设施，减少投资。

#### 3.3.2 总平面布置

总平面布置根据地形、周围环境、外围交通条件以及厂区建设规模、企业生产特点，并结合自然条件等因素进行布置。根据生产工艺流程等要求，总体布置分为以下几个部分选矿工业场地、办公生活区、尾矿堆场等。平面布置见图 3.3-1。

##### 3.3.2.1 选矿工业场地

本次设计为选厂技改工程，在原有选矿工业场地进行，全部利用现有厂区用地，无新增占地。根据地形及工艺要求，在现有选厂东南侧，利用地形高差，利用老选厂原有粉矿堆场，在原有粉矿堆场西侧新建磨矿车间、磁选车间、变电所等。利用原有的再磨再选车间、精矿场地及 35kV 变电站；紧靠老选厂西北方向，新建选钛车间、钛精矿烘干车间、尾矿干排车间、浓密机等。尾矿干排车间排出的尾矿由皮带输送至西北侧新建

干排尾矿库。

### 3.3.2.2 办公、生活区

现有办公、生活区布置在选厂西南侧约 300m 的平坦地带。布置有办公室、宿舍、食堂等设施，满足生产要求。

### 3.3.2.3 尾矿库

新建尾矿库位于选厂西北侧 200 米处，选钛尾渣烘干后进入新建的干排尾矿库堆存，尾矿库为五等库，总容积 94.58 万 m<sup>3</sup>，有效库容 85.12 万 m<sup>3</sup>。

### 3.3.2.4 运输

#### (1) 内部运输

本项目的内部运输主要是车间之间物料的倒运。原矿堆场矿石倒运采用装载机；厂内的半成品主要采用皮带运输机或管路输送，成品采用汽车运输。

#### (2) 外部运输

外部运输主要为原矿运输、尾矿运输、备品、配件、原材料及生活用品的运入等。原矿运输采用汽车运输，采矿矿石由汽车直接运至选厂原矿仓；尾矿运输采用皮带运输至尾矿堆场；备品、配件、原材料及生活用品采用汽车运输。外部的运输除生活用品采用原有汽车运输外，其余均委托外部社会车辆运输。

## 3.4 公用工程

### (1) 给排水

#### 1) 给水

##### ①水源

本项目生产、生活用水源来自地下水，水源地为矿区南侧约 10km 的南坡子泉水源地，采用打井取水，井深 100m，利用加压泵将水输送至生活区北侧高位水池 1000m<sup>3</sup>。水源地设泵房一座，内设离心清水泵两台（一开一备），流量 200m<sup>3</sup>/h，扬程 180 米，功率 220kw，抽出的水输送至选厂。水井环评已编制完成并上报至哈密市生态环境局。

##### ②用水量

选矿新增员工 20 人，新增生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d。项目新增生产用水量为 10950m<sup>3</sup>/d，其中：补充新水量 4626.96m<sup>3</sup>/d，回水量 6323.04m<sup>3</sup>/d。生产用水循环利用，无废水外排。拟在生产车间建设循环水池 5 座总容积 10000m<sup>3</sup>（2 座 1500m<sup>3</sup>，2 座 2000m<sup>3</sup>，1 座 3000m<sup>3</sup>）。



## 2) 排水

本项目生产废水循环使用，闭路循环不外排，生活污水量按用水量的 80%计为  $1.60\text{m}^3/\text{d}$ ， $400\text{m}^3/\text{a}$ 。生活排水系统仍采用现有排水系统，选矿厂生活区与采矿厂生活区共用，选矿厂餐饮废水经隔油池预处理后同盥洗废水等排入采矿项目地埋式一体化生活污水处理设施处理后用于厂区绿化和降尘。

## (2) 供电工程

矿山供电电源引自白山泉 110kV 变电站，供电电压 35kV，采用两回 LGJ-3×240 架空线路同杆架设，输送至选矿厂 35kV 总降压变电站，线路全长 42 公里。

## (3) 采暖

本项目年工作日数为 250 天，项目冬季不生产，仅有值班人员留守，采用电采暖。

## 3.5 依托工程

### 3.5.1 办公生活区依托可行性分析

本项目占地均在现有选矿厂占地范围内，仅新增一条选钛生产线，不设办公生活设施，目前现有选矿厂已完成竣工验收，生活污水处理设施污染物排放符合环评及环评批复要求，生活垃圾堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点，交由乡政府环卫部门处置，依托可行。

### 3.5.2 生活污水处理设施依托可行性分析

根据《哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目环境影响报告书》及其批复（新环审[2019]346 号文）2019 年 12 月，采矿生活区建设地埋式一体化处理设施一套，日处理能力  $20\text{m}^3/\text{d}$ ，目前生活污水处理量为  $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足本项目建成后生活污水处理需求。

### 3.5.3 新建尾矿库依托可行性分析

根据现有选矿厂环评，选矿工艺采用的“干磨干选”，产生的尾渣堆存于现有尾矿渣堆场，用于矿山周围荒山生态恢复，未建设尾矿库。选矿厂验收时也未包含尾矿库验收。根据本次技改工艺，需要建设尾矿库，预计 2023 年 6 月建设完成。新建尾矿库环评正在编制中，与选矿厂的前期工作均同步进行。2022 年 7 月，企业委托编制了尾矿库项目的安全设施设计的编制工作并通过了审查。

结论认为该建设项目在安全上是可行的。

本工程尾矿（干重）产生量为 37.03 万 t/a，约 85.17 万 m<sup>3</sup>/a。排放的尾矿均堆存于新建尾矿库内，尾矿库与选矿生产系统主厂房相距约 200m。尾矿采用干堆技术进行堆存，尾矿库排水构筑物满足泄洪要求，不会对环境造成污染，环境风险小，压滤后的尾矿砂通过皮带由选矿厂输送至尾矿库内堆存，可以满足本项目尾矿堆存需求。

### 3.6 工艺流程及产污节点分析

#### 3.6.1 施工期工艺流程及产污环节

根据项目建设施工特点分析，施工期的环境影响属短期、可恢复和局地的环境影响。在项目建设期间，各项施工活动将不可避免地对环境产生影响。主要包括扬尘、噪声、建筑垃圾、施工废水等对环境的影响。

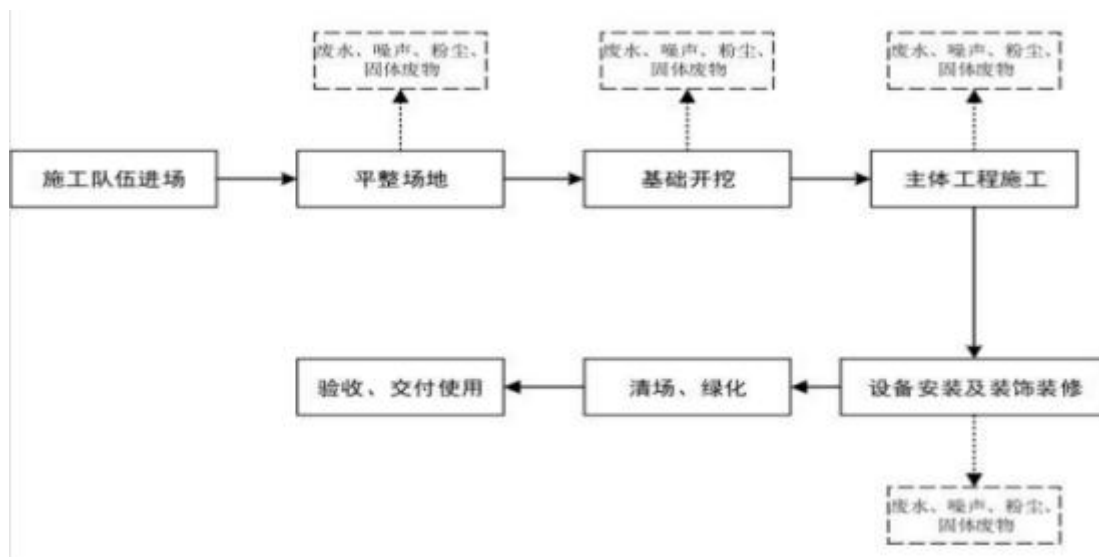


图 3.6-1 施工期流程及排污节点示意图

施工期工序介绍及污染分析：

(1) 平整场地主要是对场地进行挖填方作业，是地面高程达到设计所需高程，为后续工作提供施工基础，对环境的影响主要为生态影响、噪声、施工扬尘等，尤其是对生态环境的影响，土石方处理处置不当对生态环境造成影响。

(2) 基础开挖工作主要包括基坑开挖、基础浇筑等，其对环境的影响主要是废弃土石方、施工噪声、施工扬尘、施工废水等。

(3) 结构施工为土建工程的核心工作，主要为建筑物主体结构施工，对环境的影响主要是施工噪声、施工废水等。

(4) 设备安装是主体结构完工后，电气、给排水专业根据的工作，对环境的影响主要表现为施工噪声。装饰装修为使建筑物、构筑物内、外空间达到一定的环境质量要求，使用装饰装修材料，对建筑物、构筑物外表和内部进行修饰处理的工程建筑活动。作业过程会产生废弃建筑材料、废弃油漆等，同时伴随施工噪声和废气产生。

### 3.6.2 运营期工艺流程及产污环节

技改后确定选矿厂工艺流程如下：

#### (1) 破碎干选工艺流程

破碎干选工艺流程采用三段一闭路破碎筛分、一段干选的破碎干选工艺流程，最终产品粒度为 0~8mm，干选尾矿经过再磨后进入选铁、选钛流程。

#### (2) 选铁工艺流程

干选粗精矿选铁与铁精矿脱水工艺流程与设备不改变，仍然采用现有的工艺流程与设备，现有选铁尾渣入选钛流程。

#### (3) 选钛工艺流程

强磁选精矿经旋流器浓缩后，采用螺旋流槽重选流程，得到钛粗精矿，选钛尾矿进入尾矿干排流程。采用螺旋流槽重选流程，得到钛精矿，选钛尾矿到尾矿进入尾矿干排流程。

#### (4) 精矿脱水工艺流程

钛精矿脱水经过两段脱水加烘干工艺流程，经盘式过滤机脱水后，经转筒干燥机干燥、除杂，得到钛精矿和钛中矿。

#### (5) 尾矿干排工艺流程

选铁部分尾矿和选钛尾矿分别进入尾矿干排流程，尾矿干排流程采用旋流器-直线筛-浓密机-带式过滤机脱水工艺流程。

**选钛尾矿脱水烘干后，经带式输送机输送至新建尾矿库堆存。**

#### (6) 尾矿的运输及排放

##### 1) 干堆尾矿的排放

干堆尾矿的平整、压实设施利用现有的 59kW 大功率推土机三台、15t 压路机一台。三台推土机二台工作，一台备用。筑坝干堆尾矿的碾压要求通过试验确定，压实度一般

不低于 95%。在不影响干排尾矿堆积坝体稳定的区域可降低碾压要求。

### 2) 喷淋降尘及坝坡维护

洒水车保证尾砂堆积坝碾压用水与库区降尘洒水，以防止尾矿粉尘污染。

干堆尾矿经过平整、碾压达到要求后，外坡表面覆土，并选择适宜当地的草种植被绿化。

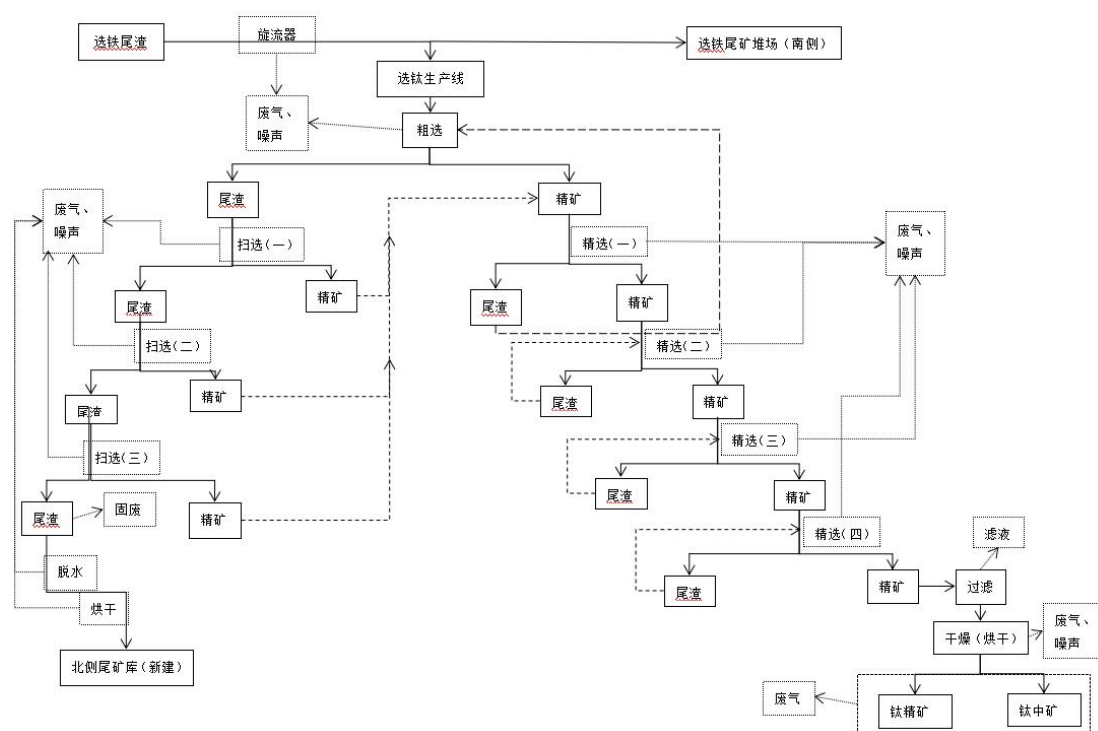


图 3.6-2 选钛工艺流程图及产污节点

## 3.6.3 物料平衡及水平衡

### (1) 物料平衡

本项目物料平衡表见表 3.6-1。

表 3.6-1 物料平衡表

原料种类	投入量 (t/a)	产品及尾矿	产生量(t/a)/品位(%)
铁选尾矿	41.78 万	钛精矿	3.6 万/45
/	/	钛中矿	1.15 万/19.69
/	/	总尾矿量	37.03 万
合计	41.78 万 t/a	/	41.78 万 t/a

### (2) 钛金属平衡

本项目 TiO<sub>2</sub> 平衡表见表 3.6-2。

表 3.6-2 TiO<sub>2</sub> 平衡表

原料种类	TiO <sub>2</sub> 投入量(t/a)	产品及尾矿	TiO <sub>2</sub> 产出量 (t/a)
铁选尾矿	36766.4	钛精矿	16544.88

/	/	钛中矿	6970.91
/	/	干尾矿	13251.49
合计		/	36766.4

(2) 水平衡

本项目水平衡见下图。

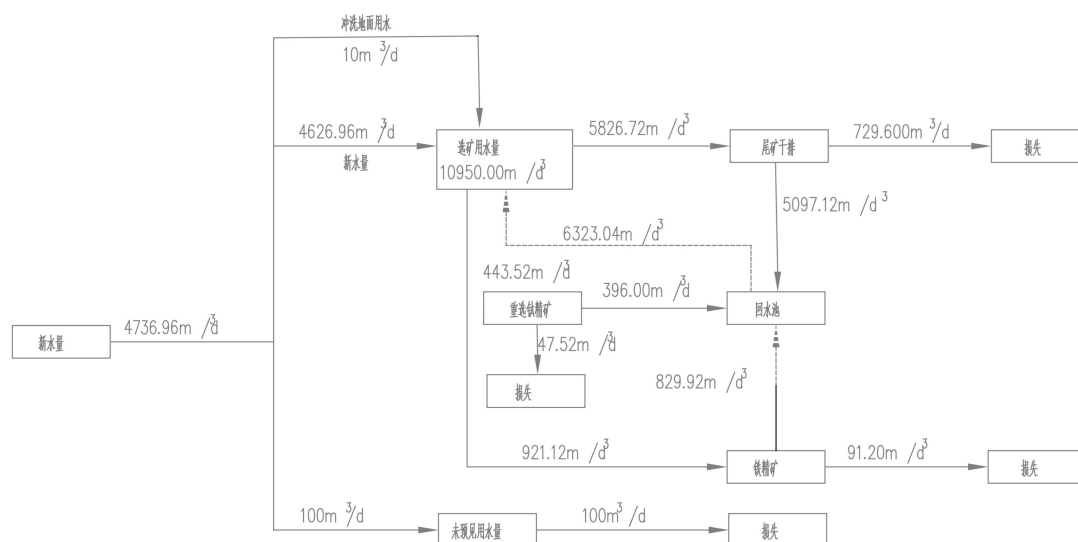


图 3.6-3 生产用水水平衡图 (m³/d)

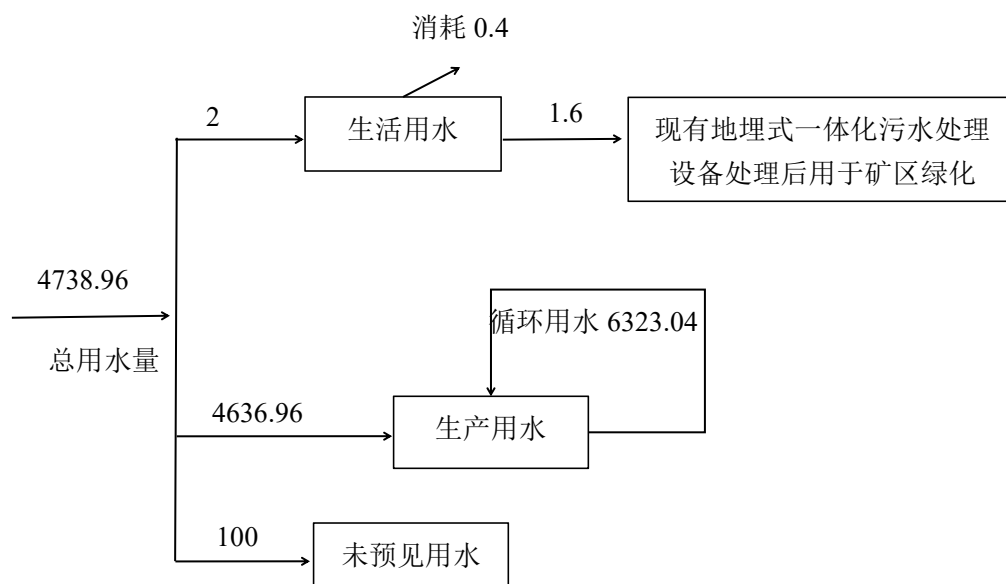


图 3.6-4 项目水平衡图 (m³/d)

### 3.7 污染源分析

根据本项目工程组成及工艺过程，可将项目的主要影响源概括为废水污染源、废气污染源及固体废物污染源。

### 3.7.1 施工期污染源分析

#### 3.7.1.1 废气

##### (1) 扬尘

施工期扬尘主要是地基施工中因场地开挖裸露的地表在风力及施工机械作用下产生的扬尘，建筑材料运输、装卸中产生的扬尘等，此类扬尘为无组织排放，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关，据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源多由运输车辆运行而形成，约占扬尘总量的 60%。

##### (2) 施工机械废气

施工期间的施工机械多采用柴油发电机，施工机械将排放一定量的尾气。柴油燃料主要污染物排放因子见表 3.7-1。

表 3.7-1 柴油燃料主要污染物排放因子 (kg/t 油)

污染物	TSP	PM10	SO2	NOX	CO	CmHn
排放因子	0.31	0.31	2.24	2.92	0.78	2.13

#### 3.7.1.2 废水

##### (1) 生产废水

建设期间产生的生产废水包括施工设备、机械设备清洗水、建筑施工过程中的混凝土养护废水，混凝土养护废水自然蒸发后消耗，施工设备、机械设备废水中主要含有少量的 SS 外，基本不含其它污染指标。施工期建设临时的沉淀池沉淀处理后全部回用施工期洒水降尘，不外排。

##### (2) 生活污水

扩建项目施工期 12 个月，施工人员按 50 人计，生活用水量按 100L/d·人，则生活用水量为 5m<sup>3</sup>/d，污水量按 85%计，则产生生活污水量为 4.25m<sup>3</sup>/d。施工期生活污水日均量较小，施工期生活污水排入厂区现有地理式一体化污水处理设施处理回用于降尘及绿化，不存在随意泼洒对植被和土壤造成环境污染问题。不会对项目区水环境构成影响。

#### 3.7.1.3 噪声

施工期间的主要噪声为各类机械设备产生的噪声。根据调查可知，本项目施工期声源及噪声施工期间的主要噪声为各类机械设备产生的噪声。根据调查可知，本项目施工期声源及噪声级见表。由表可知，施工期噪声源强在 84-95dB (A) 之间。

表3.7-2 主要噪声源及其源强一览表

阶段	设备名称	噪声级dB(A)	声源性质
场地平整	推土机	84	间歇性声源
	挖掘机	95	间歇性声源
	搅拌机	90	间歇性声源
	车辆	95	间歇性声源
施工阶段	空压机	90	间歇性声源

#### 3.7.1.4 固体废物

建设项目施工期固废主要来自建筑垃圾、生活垃圾等，本项目基建进度为12个月。

##### (1) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等。

施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。这些建筑垃圾如果堆存、处置不当，对堆放场地周边环境会产生一定的影响。

本项目建设所产生的建筑垃圾，采用以下公式进行计算：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： $J_s$ —建筑垃圾产生量（吨/年）；

$Q_s$ —建筑面积（11205.1m<sup>2</sup>）

$C_s$ —平均每m<sup>2</sup>建筑面积垃圾产生量（吨/年·m<sup>2</sup>）

由于建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，本环评按0.035t（m<sup>2</sup>·a）的建筑垃圾进行估算，本项目建筑面积为5108m<sup>2</sup>，本项目施工建设时间为12个月，建筑垃圾产生量约为178.78t。该部分垃圾分类处理，能回收利用的部分，例如木制、废砖瓦等材料请回收商收购，重复利用，不能回收的部分运往项目周边建筑垃圾指定堆放点进行堆存。

##### (2) 施工生活垃圾

项目施工过程中产生的生活垃圾量按平均0.5kg/人·d计算，则施工生活垃圾的产生量为：25kg/d。集中收集后外运至生活垃圾收集系统，统一处理。

项目建设过程中产生的建筑垃圾不与生活垃圾混合堆放；生活垃圾及时清运，不在施工场地内长时间堆存，对施工场地的大气环境造成污染及滋生蚊虫。

#### 3.7.1.5 其他影响分析及措施

##### (1) 供水管道铺设水土流失

管网铺设过程中，改变了原有地面现状，项目管线的铺设总长度为 8km。全部为临时占地。鉴于项目施工是分段进行，且实施过程中在不断的回填已铺设好的管网，因此，不会对大面积的道路造成影响。产生的临时土方或废土方以及施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放，在下雨或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失。在管网填埋完毕后应该及时的将废土方量运出施工现场，运至当地城建部门指定的地点进行填埋或用于绿化。

### (2) 景观生态

本项目在施工期间由于堆土、扬尘、挖沟等，使城市景观质量下降，产生不利影响；另外，根据设计和现场调查踏勘的情况，本次供水管道工程沿线施工，在施工期间不砍伐道路林，也不占用草坪。即使管沟开挖使少量植被损失，施工期结束后，可补种草坪，以恢复景观。因此，该项目运营后，将不会对景观生态环境产生影响。

### (3) 土地利用

施工过程中，对土地利用的不利影响主要表现为占地，此类影响为短期影响，在施工结束后将消失。

根据现场调查，项目施工区域及周边没有国家、自治区级重点保护动植物物种分布，项目施工过程对局部生态环境会造成轻微影响，主要是对施工区域部分地面进行开挖，建设相关工程设施会改变原有地表面貌，破坏原有生态环境，也会产生轻微水土流失现象。

评价要求建设单位尽量减少对原有地表环境的扰动和破坏，施工过程采取相关水土保持措施，完善建设场地内风蚀防控方案，及时对完工区域及时进行绿化、硬化，减少裸露土地面积；预计在采取上述措施后，随着施工期结束和厂区绿化到位，水土流失现象会得到有效控制。

## 3.7.2 运营期污染源分析

### 3.7.2.1 废气

#### (1) 大气污染源

本项目采用湿式磨矿工艺，年处理原料选铁尾渣 41.78 万 t，随后通过铁尾渣磨矿分级、选别、脱水等工段从尾渣中提取钛精矿。本环评要求产生粉尘的进料系统采用密闭式作业，皮带输送机采用封闭式长廊。选矿全过程为湿法磁选过程，无粉尘排放。生产



期粉尘主要来自钛精矿的装卸产生的粉尘和选钛尾渣运输产生的扬尘。

### 1) 装卸场尘和贮存扬尘

本项目原料为选矿厂选铁尾渣，采取湿法磨矿，输送皮带全密闭，因此，选矿过程中不产生粉尘。选钛过程中粉尘主要为产品钛精矿堆存过程。

**新建尾矿库单独进行环境影响评价，尾矿库的装卸场尘和风蚀扬尘污染源强分析不在本报告中进行分析。**

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy=\{Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

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；

E<sub>f</sub> 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），见附录 3；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

### ①装卸扬尘颗粒物产生量核算

装卸过程产生的扬尘采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中颗粒物产生量核算变形公式：

$$ZCy=\{Nc \times D \times (a/b)\} \times 10^{-3}$$

本项目钛精矿堆存量 3.6 万 t/a、钛中矿堆存量 1.15 万 t/a。

运输车辆载重量按 20t 计；项目位于新疆维吾尔自治区哈密市，根据“手册”附录 1，a 取值 0.0011；根据“手册”附录 2：混合矿石 b 取值 0.0084。

钛精矿、钛中矿库装卸扬尘产生量： $ZCy=2375 \times 20 \times (0.0011/0.0084) \times 10^{-3}=6.220t/a$ 。

根据核算，本项目装卸扬尘产生量总计为 6.22t/a。

表 3.7-3 固体物料颗粒物产生系数表——装卸扬尘

排放源	Nc (车)	D (吨/车)	a	b	P (t/a)
钛精矿、钛中矿库	2375	20	0.0011	0.0084	6.22
合计					6.22

②贮存扬尘产生量核算

贮存产生的扬尘采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中颗粒物产生量核算变形公式：

$$FCy = \{2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

根据“手册”附录 3，本项目混合矿石  $E_f$  取值为 0，估算本项目贮存扬尘颗粒物产生量为 0t/a。

表 3.7-4 固体物料颗粒物产生系数表——贮存扬尘

排放源	$E_f$ (kg/m <sup>2</sup> )	S (m <sup>2</sup> )	P (t/a)
钛精矿、钛中矿库	0	4320	0

无组织扬尘颗粒物产生量核算：

根据上述估算，本项目无组织扬尘产生量为  $P = ZCy + FCy = 6.22t$ 。

④颗粒物排放量核算

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”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）；

$U_c$  指颗粒物排放量（单位：吨）；

$C_m$  指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

$T_m$  指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

表 3.7-5 附录 4：粉尘控制措施控制效率（摘录）

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

表 3.7-6 附录 5 堆场类型控制效率（附录 5）

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

表 3.7-7 颗粒物排放系数表

排放源	P (t/a)	Cm (%)	Tm (%)	Uc (t/a)
钛精矿库	6.22	0	99	0.062
合计				0.062

由上述公式计算得出钛精矿、钛中矿装卸及贮存颗粒物产生量为 6.22t/a，为了减少装卸贮存时产生的无组织粉尘，钛精、钛中矿库房采用全封闭式库房，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附录 5：堆场类型控制效率，密闭式堆场控制效率为 99%，因此钛精矿库房无组织粉尘排放量为 0.062t/a、

## 2) 运输粉尘

脱水后尾矿经胶带输送机输送至尾矿堆场堆存。运输粉尘主要为：破碎干选尾矿与干磨机尾矿用汽车输送到磨矿转运矿仓过程。

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：

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

式中：Qp——每辆汽车行驶扬尘量（kg/km.辆）；

V——车辆速度，20km/h；

W——车辆载重，20t/辆；

P——道路灰尘覆盖量，路面状况以每平方米路面灰尘覆盖率表示，Kg/m<sup>2</sup>。

破碎干选尾矿与干磨机尾矿年运输总量约为 41.78 万吨，运输量为 20890 辆/年，每辆平均载重量为 20 吨。

钛精矿年运输总量约为 3.6 万吨，运输量为 1800 辆/年，每辆平均载重量为 20 吨。

钛中矿年运输总量约为 1.15 万吨，运输量为 575 辆/年，每辆平均载重量为 20 吨。

本次环评计算以不洒水时地面清洁程度 P=0.2kg/m<sup>2</sup> 计，汽车运载量按 20t/辆计，则车辆动力起尘量为 0.636kg/km 辆。

汽车车辆运输起尘量：车辆在厂区行驶总距离按 500m 计，平均每年满载 23265

辆·次，则车辆运输起尘量为 7.398t/a。

全厂运输起尘量为 7.398t/a。本项目物料输送均采用篷布遮盖车辆，并限制车速，对道路进行硬化，定时对运输道路进行洒水抑尘。经采取以上降尘治理措施后，起尘量会减少 90%，约为 0.74t/a。

### 3) 烘干炉窑废气

本工程采用沸腾炉对钛矿产品进行烘干处理，锅炉燃油产生的烟气是本工程的主要大气污染源，通过对锅炉房排放烟气性质分析，确定其烟气中所含的主要污染因子为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

根据建设单位提供的资料为 1 台型号为 CXF32 的沸腾炉，年耗柴油量为 300t。

参考 2021 年 06 月 11 日中华人民共和国生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中序号 227—覆盖行业范围 4430《工业锅炉（热力供应）行业系数手册》产污系数表，计算项目营运期锅炉废气污染物产生量及排放量，见下表。

表 3.7-8 产排污一览表

污染物	单位	产污系数	产生量	产生浓度	处理措施	排放量	排放浓度	排放方式 /去向
			kg/a	mg/m <sup>3</sup>		kg/a	mg/m <sup>3</sup>	
工业废气量	标立方米/ 吨-原料	17804	5.341×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a		15m 高排气筒	5.341×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a		15m 高排气筒排放 (1#)
颗粒物	千克/吨-原料	0.26	78	14.604		78	14.604	
SO <sub>2</sub>	千克/吨-原料	19S	0.027	0.005		0.027	0.005	
NO <sub>x</sub>	千克/吨-原料	3.03	909	170.193		909	170.193	

注：S 为含硫量，柴油含硫量为 4.7mg/kg，S 为 4.7×10<sup>-6</sup>%

烘干过程中颗粒物、二氧化硫排放浓度均满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127 号）要求（颗粒物 30mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 200mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 300mg/m<sup>3</sup>）。

#### 3.7.2.2 废水

##### 1) 工艺废水

本项目生产用水量为 10950m<sup>3</sup>/d，其中生产新鲜水用量为 4626.96m<sup>3</sup>/d，生产循环用水量为 6323.04m<sup>3</sup>/d，现有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。

## 2) 生活污水

选矿厂生活区与采矿厂生活区共用，项目餐饮废水经隔油池预处理后与盥洗废水等一同排入依托的地理式一体化污水处理设施处理回用于降尘及绿化。

选矿新增员工 20 人，新增生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d，新增生活污水排放量为 1.6t/d(400t/a) 生活污水经现有地理式一体化污水处理设备处理后达到标准后，用于矿区降尘和绿化。

表 3.7-9 生活污水污染因子浓度及产量汇总表

污染指标	污水量	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	动植物油
浓度 (mg/L)	/	400	200	30	220	50
产生量 (t/a)	400	0.16	0.08	0.012	0.088	0.02
地理式一体化处理效率 (%)		85	90	83	80	75
排放浓度 (mg/L)		60	20	5.1	44	12.5
排放量 (t/a)		0.024	0.008	0.002	0.018	0.005
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准		150	30	25	150	15
《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 的 C 级标准		200	/	/	100	/

### 3.7.2.3 噪声

#### (1) 设备噪声

本项目选钛车间新增主要噪声源有渣浆泵、球磨机、磁选机、破碎机、浓密机等设备产生的噪声。主要噪声设备数量及噪声源强见表 3.7-10 所示。

表 3.7-10 本项目主要设备噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量 (台)	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后噪声级 dB(A)
1	给料机	11	85	设置隔音操作间；优先选用低噪声设备，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。	60
2	破碎机	8	95		70
3	振动筛	6	85		60
4	干选机	8	88		63
5	球磨机	3	95		70
6	渣浆泵	52	85		60
7	起重机	1	85		60
8	磁选机	15	88		63
9	过滤机	1	85		60
10	烘干机	1	80		55
11	分选机	2	85		60
12	浓密机	4	85		60
13	空压机	12	80		55

## (2) 运输噪声

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

### 3.7.2.4 固体废弃物

本项目固体废弃物主要来自选矿产生的选钛尾渣渣、废机油和生活垃圾。

#### 1) 选钛尾矿渣

项目选钛后尾矿渣年产生量为 37.03 万吨，进入西北侧新建干排尾矿库。

#### 2) 生活垃圾

本项目劳动定员人，每人每天产生生活垃圾按 1.0kg 计算，则项目新增年生活垃圾产生量为 5t/a，生活垃圾堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点，交由乡政府环卫部门处置。

#### 3) 废机油

在选矿生产车间，机械设备维修过程和润滑油更换过程中将产生废机油，属于危险废物（HW08 900-214-08），项目设备使用过程中更换少量的废空压机油和机油，根据业主提供资料及同类型行业参考可知，废空压机油和废机油产生量约为 5t/a，对照《国家危险废物名录》（2021版），属危险废物HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08（危险特性T，I）。经收集后暂存于现有危险废物暂存间，最终交由新疆西域北控环境工程有限公司处置。

现有危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定：有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕，基础防渗，防渗层渗透系数小于等于  $10^{-7}$ cm/s。

根据“《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年”；因此本项目危险废物贮存期限为一年，委托新疆西域北控环境工程有限公司处置需转运时应及时办理危废转移联单。

### 3.7.2.5 污染物产生量汇总

本工程污染物排放情况见表。

表 3.7-11 项目建设污染物产生情况一览表

类别	名称	产生量	排放量	去向
----	----	-----	-----	----

大气 污染物	粉尘	产品装卸贮存粉尘	6.22t/a	0.062t/a	无组织
		运输粉尘	7.398t/a	0.74t/a	
	烘干 废气	烟尘	78kg/a	78kg/a	15 米高排气筒排放
		二氧化硫	0.027kg/a	0.027kg/a	
氮氧化物		909kg/a	909kg/a		
生活污水 产生量 (400t/a)	COD		0.16t/a	0.024t/a	地埋式一体化处理后进行绿化灌溉
	BOD <sub>5</sub>		0.08t/a	0.008t/a	
	氨氮		0.012t/a	0.002t/a	
	SS		0.088t/a	0.018t/a	
	动植物油		0.02t/a	0.005t/a	
固体废物	选钛尾渣		/	37.03 万吨	尾矿库
	生活垃圾		5t/a	0	堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点， 交由乡政府环卫部门处置。
	废机油		5t/a	0	暂存于现有危废暂存间，定期委托有 新疆西域北控环境工程有限公司进行 转运处置。

### 3.8 三本账

本次技改前后“三本账”见下表。

表 3.8-1 本次技改前后的“三本账”

类别	污染源	污染物名称	原有污 染物排 放量	技改项目 排放量	“以新 带老” 削减量	本项目建 成后全厂 排放量	技改后排 放增减量	
废气	有组织	粉尘排气筒	颗粒物	2.448t/a	0t/a	0t/a	0t/a	
		锅炉排气筒	烟尘	0t/a	78kg/a	0t/a	78kg/a	+78kg/a
			二氧化 硫	0t/a	0.027kg/a	0t/a	0.027kg/a	+0.027kg/a
			氮氧化 物	0t/a	909kg/a	0t/a	909kg/a	+909kg/a
	无组织	尾矿堆场	颗粒物	65.43t/a	0t/a	0t/a	65.43t/a	0t/a
		装卸贮存	颗粒物	5.44t/a	0.062t/a	0t/a	5.502t/a	+0.062t/a
		道路扬尘	颗粒物	3.09t/a	0.74t/a	0t/a	3.83t/a	+0.74t/a
废水	选矿废水		0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	
	生活废水		2500t/a	400t/a	0t/a	2900t/a	+400t/a	
固废	生活垃圾		31.25t/a	5t/a	0t/a	36.25	+5t/a	
	选矿尾渣		76.97 万 t/a	37.03 万 t/a	4.75 万 t/a	72.22 万 t/a	-4.75 万 t/a	
	废机油		0t/a	5t/a	0t/a	5t/a	+5t/a	
	除尘器收尘		182.48t/	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	

		a				
--	--	---	--	--	--	--

### 3.9 总量控制

#### 3.8.1 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。

#### 3.8.2 总量控制因子

总量控制因子包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N，挥发性有机化合物。

本项目生产废水循环使用，不外排；生活污水依托现有地理式一体化处理后进行绿化；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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的总量指标，其中 SO<sub>2</sub> 为 2.7×10<sup>-5</sup>t/a、氮氧化物为 0.909t/a。

### 3.10 清洁生产

#### 3.10.1 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，不断采取改进本项目、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项目、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类。

##### (1) 生产工艺与装备要求



通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其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，不应对环境造成负担。

(4) 污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

(5) 废物回收利用指标

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

(6) 环境管理要求

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

针对上述各项《清洁生产标准 铁矿采选业》(HJ/T294-2006)中可参考的铁矿选矿业国内清洁生产先进水平指标要求，本项目生产工艺、生产过程控制及环保管理体系可满足上述要求。

表 3.10-1 本项目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	本项目
一、工艺装备要求				
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国产较先进的旋回、颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	三级
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	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	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	三级

	磨矿设备	矿设备		
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	三级
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筒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	≥90 一级
电耗/(kW·h/t)*	≤16	≤28	≤35	19.11 二级
水耗/(m <sup>3</sup> /t)*	≤2	≤7	≤10	0.27 一级
三、污染物产生指标				
废水产生量/(m <sup>3</sup> /t)*	≤0.1	≤0.7	≤1.5	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	≥90 二级
尾矿综合利用率(%)	≥30	≥15	≥8	三级
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	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	二级

			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	及统计数据基本齐全	
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	二级
	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。

### 3.10.2 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

本项目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，最终排放至干排车间旁的新建的干排尾矿库，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

本项目磁选机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泰源矿业有限公司选矿厂生产期间产生的选铁尾矿，对其进行资源化利用，变废为宝。

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）本项目为选铁尾矿的二次复选，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）分析本项目清洁生产水平：

- ①破碎和磨矿：破碎采用圆锥+颚式破碎机，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水力旋流器、振动筛、高频细筛等分级设备进行入磨前分级；
- 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湿式永磁筒式磁选机、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真空盘式过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》（HJ/T294-2006）中可参考的铁矿选矿业国内清洁生产先进水平指标要求，本项目生产工艺、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，本项目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。

### 3.11 产业政策符合性分析

#### 3.11.1 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

规划提出推进能源、铁路、电信、公用事业等行业竞争性环节市场化改革，在能源、化工、水利、交通、旅游、黑色矿产、农牧、航空业、金融服务等领域培育一批大型国

有企业集团。新疆地域辽阔，矿产资源丰富，旅游资源富集，土地、电力、劳动力成本低等优势明显，具有较强的潜在竞争力。全面提升铀、铁、铜、镍、铅、锌、金等国家急缺的大宗矿产和战略新兴产业所需矿产资源的保障能力和开发利用水平，形成一批国家级矿产资源开采和加工基地，把新疆建成我国重要的特色矿产资源基地和战略资源接替区。完善天山南坡区域交通干线网络，畅通主要节点城市和重要产业园区联系，以能源矿产资源、特色农业资源和特色旅游资源为依托，加快特色产业集群和产业集聚园区建设。

本项目为年处理 41.78 万吨选铁尾矿，预计实现年回收钛精矿 3.6 万吨、钛中矿 1.15 万吨。作为钢铁企业重要的原料供应企业，符合“十四五”规划目标，属于鼓励项目，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。

### 3.11.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

该规划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。

优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜和如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为标准划分的。

由项目所在地理位置可知，该项目处于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的限制开发区域，该区域开发管制原则：开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。

本项目位于新疆哈密市 110°方位直距 202km 处现有选矿厂占地范围内，不新增占地用地面积，项目建设不新增道路建设工程，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》限制开发区域规划。新疆主体功能区划图见图 3.11-1。

### 3.11.3 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》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）：矿业绿色转型取得新成效。矿山规模结构更加合理，2025年固体矿产大中型矿山比例达到40%以上。先进适用技术全面推广应用，资源利用效率达到新水平，严格执行“三率”考核，共伴生矿产资源、固体废弃物综合利用水平进一步提升。绿色勘查、绿色矿山建设和矿山智能化水平不断提高，矿山生态环境明显好转，基本实现矿山生产与自然生态和谐共生（专栏8）。本项目为尾渣综合回收利用工程，符合该规划要求。

### 3.11.4 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

条例规定：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。

禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。

禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。

矿山开采产生的废石、废渣、泥土等应当堆放到专门存放地，并采取围挡、设置防尘网或者防尘布等防尘措施；施工便道应当硬化。

在采石、采砂和其他矿产资源开采过程中，或者在停办、关闭矿山前，采矿权人应当整修被损坏的道路和露天采矿场的边坡、断面，恢复原有地貌，并按照规定处置矿山开采废弃物，防止扬尘污染。

本工程是利用哈密市泰源矿业有限公司利用哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的41.78万吨选铁尾渣进行钛资源分离回收项目，不属于高污染工业项目。本项目不含列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。本项目产品钛精矿堆存在密闭式库房内，选钛尾渣经输送管道输送至北侧新建干排尾矿库进行堆存。因此，本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符。

### 3.11.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据2021年12月24日自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，《规划》指出：“展望2035年，生态环境质量持续改善，广泛形成绿色生产生活方式，美丽新疆建设目标基本实现。”

(1) 生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

(2) 生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

(3) 生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。

(4) 环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

(5) 现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。

本项目为钛精矿资源回收利用项目，项目区主要大气污染物的排放经采取有效措施处理后达标排放，水资源合理利用，选矿生产用水综合利用不外排。加强生态治理，选矿厂及尾矿库采取相应的防渗措施后对周边土壤及地下水环境影响较小，危险废物暂存于危废暂存间内，交由新疆西域北控环境工程有限公司合理处置。因此，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

### 3.11.6《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）中规定了金属矿采选行业禁止开发区和限制开发区。

**禁止开发区：**自然保护区、风景名胜区、国家地质公园、世界自然遗产地、森林公园、冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、重要湿地及划定的重要河流、湖泊保护范围，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，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内。

**限制开发区：**承担水源涵养、水土保持、防风固沙和生物多样性维护等重要生态功



能的重点生态功能区，如原始森林、草原和野生动物栖息地、重要的野生动植物分布区等，未经国务院或自治区人民政府同意，不得进行金属矿产资源勘探开发活动。

选址与空间布局方面要求如下：

①铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（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。

②尾矿库选址应依据《尾矿设施设计规范》（GB50863）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006）、《尾矿库安全监督管理规定（2015 年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第 78 号）的相关要求。

③废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及修改单（环保部公告[2013]第 36 号）的标准。

④禁止在居民区上游 3 千米内建设山谷型或者傍山型尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。原则上不得在同一沟谷 20 千米内重复建设尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。

⑤废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

本工程为尾矿钛资源分离项目，不在《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》中规定的金属矿采选行业禁止开发区和限制开发区。项目区 200 米范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区；项目选钛尾渣属于I类一般工业固体废物，尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准建设；尾矿库选址位于选铁车间西北侧 200m 处，利于输送，下游 3km 范围内无居民住房区，项目区远离集中居民区。综上，项目选

址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

### 3.11.7 与《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》

根据《市场准入负面清单（2020年版）》《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（新发改规划【2017】89号）、《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，项目与之相协调，不在当地负面清单内。

### 3.11.8 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

2021年2月21日，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号），本工程与自治区“三线一单”生态分区管控方案的相符性分析如下

#### ①生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区涉及生态保护红线，在规划环评结论和审查意见中落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，不在生态保护红线区内，即本项目不涉及生态保护红线。项目与哈密生态红线的位置关系图详见图 3.11-2。

#### ②环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染

物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放总量控制要求。

项目所在区域环境质量底线为：项目所在区域为环境空气质量不达标区，保护项目所在区域大气环境质量在现状基础上不会受到影响而降低环境空气质量级别。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）和《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）规定，该项目可不提供区域不达标污染物（颗粒物）区域削减方案。本项目附近环境空气质量控制在目前的级别，不因本项目的建设而降低。项目厂界声环境质量目标符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据项目所在区域环境质量现状调查和污染物排放影响预分析测，本项目营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。各项废气采取防治措施后均可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置。采取相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

### ③资源利用上线。

资源是环境的载体，资源利用上线是个地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目营运过程存在一定电能、水等资源的消耗，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

### ④生态环境准入清单

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》（国家发展和改革委员会令 第49号，2021年12月31日），本项目属于“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，本项目的建设符合国家产业政策。

根据《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改【2020】1880号）、《关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划【2017】89号）和《关于印发新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划（2017）1796号）文规定，本项目未列入该清单。

（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》的符合性分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅2021年7月26日印发的《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》（新环环评发〔2021〕162号，2021年版）附件1新疆维吾尔自治区七大片区划分表，本项目位于哈密市，属于吐哈片区。本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案要求》的符合性分析见表。

表 3.11-1 与新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”管控方案符合性表

		管控要求	本项目符合性分析	符合性
总体要求	空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目不属于“三高”项目	符合
		不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。	本项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围。	符合
		推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目符合新疆和当地矿产资源规划	符合
	污染物排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。	项目不属于火电、钢铁行业	符合
		强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。	项目不属于重点行业，且无挥发性有机物排放	符合
		深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。	项目不涉及燃煤锅炉	符合
		优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。	项目物料的运输方式主要为汽车运输	符合
		以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一	本项目产生的废水	符合

	河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。	处理后均循环利用，与外界水环境不发生水力联系	
	强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。	项目产生的各类废水处理后全部循环利用	符合
	持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。	本项目针对土壤制定了相关的监测计划和风险防控措施	符合
	加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	项目不涉及农用地	符合
环境 风险 防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目不属于危险化学品生产项目，不与地表水直接发生水力联系	符合
资源 利用 效率 要求	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目产生的废水经处理后循环使用，不外排。	符合
吐 哈 片 区 管 控 要 求	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，提高水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。	本项目产生的废水经处理后循环使用，不外排。	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治与工业废物处理处置。	本项目不在油（气）资源开发区内。	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，接受社会监督。	项目不属于煤炭、石油、天然气开发行业。	符合

(3) 与《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》的符合性分析

根据 2021 年 6 月 30 日哈密市人民政府办公室文件哈政办发〔2021〕37 号《关于印发哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知，哈密市在结合全市发展和精细化管控需要，在自治区划定分区管控方案的基础上，将 63 个单元进一步细化为三类 208 个，实施分类管控，其中优先保护单元 100 个、重点管控单元 68 个、一般管控单元 40

个。

根据环境管控单元分类图本项目属于一般管控单元，重点管控单元主要包括城镇建成区、矿区、工业园区（产业园区）和地下水超采区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性加强污染物排放管控和环境风险防控，保障生态环境质量达标，降低生态环境风险。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性加强污染物排放管控和环境风险防控，保障生态环境质量达标、降低生态环境风险。

表 3.11-2 伊州区生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性
ZH65050230004	伊州区双井子乡一般管控单元	一般管控单元	空间布局	禁止在邻近基本农田区域新增排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。	符合
			污染物排放	执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条关于污染物排放管控的要求（2025年，工业污染源全面达标排放，新建项目新增污染物排放总量得到有效控制；全区所有具备改造条件的燃煤电厂和热电联产机组完成超低排放和节能改造。2025年年底前基本完成，开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，按照“一厂一策”要求制定整改方案，明确规范化整治要求。）； 第十八条 关于环境质量管控的要求（禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。到2025年，哈密市大气环境质量得到有效改善，全地区优良天数的比例、PM2.5年均浓度达到自治区约束性指标，全年无重度及以上的污染天气（扣除沙尘天气）。到2025年，河流、湖（库）水环境质量和乡（镇）大气环境质量保持良好，城乡饮用水安全，城镇集中式饮用水源地水质达标率达到100%。城市污水集中处理率达到90%以上，县城污水集中处理率达到85%以上；城市生活垃圾无害化处理率达到90%以上，县城生活垃圾无害化处理率达到80%以上，村庄生活垃圾90%以上得到有效处理。）。 执行《山南片区总体准入要求》第八条 关于山南片区	符合

			水污染物排放管控的要求（山南片区到 2025 年，地区城市和重点乡（镇）具备污水收集处理能力，城市污水处理率分别达到 90%左右。到 2030 年，基本完善地下水监测及监测网络体系。工业集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。到 2025 年规模养殖场配套建设粪污处理设施比例达 95%以上，畜禽粪污综合利用率 75%以上。控制农业面源污染，大力发展生态循环农业，加快推广测土配方施肥、安全用药、绿色防控、农业废弃物资源化利用等农业清洁生产技术与装备，完善植物疫情防御系统。2025 年，伊州区建成区黑臭水体消除比例达到国家考核要求。）。	
		环境风险	执行《山南片区总体准入要求》第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；第十条 关于土壤治理与修复重点的要求。	符合
		资源开发利用	严格控制地下水开采新增量。	符合

本项目符合准入要求中空间布局约束条件、污染排放管控及资源开发利用效率要求，符合哈密市生态环境准入清单。哈密市环境管控单元分布见图 3.11-3。

### 3.11.9 与《有色金属行业绿色矿山建设规范》符合性

根据《有色金属行业绿色矿山建设规范》中：企业宜开展废石、尾矿中的有用组分回收和尾矿中稀散金属的提取与利用，以及针对废石、尾矿开展回填、筑路、制作建筑材料等资源化利用工作。

本工程是利用哈密市泰源矿业有限公司利用哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的 41.78 万吨选铁尾渣进行钛资源分离回收项目，因此，本项目与《有色金属行业绿色矿山建设规范》相符。

### 3.11.10 与《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

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》（2021 年 1 月 27 日哈密市第一届人民代表大会第六次会议通过）：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。

本工程为年处理 41.78 万吨选铁尾矿，预计实现年回收钛精矿 3.6 万吨、钛中矿 1.15 万吨。作为钢铁企业重要的原料供应企业，它的建设与发展符合《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

### 3.11.11 与《新疆哈密市城市总体规划》（2006-2025 年）相符性分析

哈密市城市总体规划关注水资源和生态环境容量、生态空间的保护，适应绿洲城市的空间结构构建、城市对外交通及与周边区域的快捷联系、文化和民族特色、城市资源等重点，提出了城市发展与农业生产相融合、生态融合与环境建设策略、整合协调与有机联系发展、相互融合与组团适当分离相结合等策略，把哈密市建设成为一个拥有良好生态环境和文化魅力的工业城市和旅游城市。规划范围包括现有市区范围、阿牙路片区和城北片区，本项目用地不在哈密市城市总体规划范围内。

与《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》符合性

根据《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》有关内容：加强准东煤炭基地、哈密盆地煤炭基地、土屋-黄土坡有色金属基地、黄山-镜儿泉有色金属基地、哈密南部铁矿基地等资源产业基地建设。

本项目依托的矿山为哈密市泰源矿业有限公司控股股东哈密市长城实业有限责任公司新疆哈密市伊州区大马庄山铁矿，是《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》中规划的铁矿，本项目为本公司大马庄山铁矿选矿厂项目生产期间产生的 41.78 万吨选铁尾渣进行钛资源分离回收项目，符合《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》要求。

### 3.11.12 选址合理性分析

#### （1）选矿厂选址合理性

厂址周围生态环境较为简单，3km 范围内无居民住宅、风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的對象。

项目就近选钛，减少了原料和废石运输距离。



从污染气象角度分析，当地年主导风向为东北风，项目不在哈密市的主导风向上，且距离哈密市 202km，对城市环境空气质量的影响很小。

由项目区向北西 17km 经简易公路与 X098 县道相连，通过 X098 县道向西南 68km 与连霍高速公路（G30）及 312 国道相通，往北东方向 12km 与新建通车的京新高速公路（G7）相连，交通较为方便，便于产品外运。

从区域地形地貌角度分析：区域整体上较为开阔，有利于厂区的建设，同时有利于大气污染物的快速扩散。

本项目配套了严格的污染控制措施，经预测，本项目生产对周围环境影响不大。

本项目生产废水不外排，生活污水处理达标后全部用于厂区绿化和灌溉。综上所述，结合项目区域周围环境状况、敏感因素等综合分析，评价认为本项目选址是可行的。

## 4.环境现状调查及评价

### 4.1 自然环境概况自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

哈密市是新疆维吾尔自治区下辖的一个地级市，位于新疆东部，是新疆通向中国内地的要道，自古就是丝绸之路的咽喉，有“西域襟喉，中华拱卫”和“新疆门户”之称。

东与甘肃省酒泉市相邻，南与巴音郭楞蒙古自治州相连，西与吐鲁番市、昌吉回族自治州毗邻，北与蒙古国接壤，设有国家一类季节性开放口岸-老爷庙口岸，是新疆与蒙古国发展边贸的重要开放口岸之一。

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

#### 4.1.2 地形地貌

伊州区地形地貌分三大部分：北部是以中山（1600m至2800m）和高山（2800m以上）地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则是以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部、西部是哈密盆地。全市地形总的是北高南低，自东北向西南倾斜。喀尔里克山主峰托木尔提，海拔4886m，是全市最高点；沙尔湖海拔53m，是全市最低处。本项目所在区域为牛毛泉铁矿区，地形平坦、开阔，海拔一般1255—1286m，相对高差30m，在地势上表现为北高南低，地形较平缓，切割不大，植被不甚发育，基岩裸露中等，属低山丘陵地貌。

#### 4.1.3 气候、气象

哈密地处欧亚大陆腹地，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，为全国光能资源优越地区之一。哈密市年平均风速2.8m/s，全年多为东北风。项目所在区域主要常规气象要素统计资料见4.1-1。

表 4.1-1 主要气象要素表

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

#### 4.1.4 水文及水文地质

哈密市境内有山地河沟 39 条，山间泉水 13 处，年径流量 4.78 亿 m<sup>3</sup>。地表水矿化度低，水质优良。全市地下水可开采总量为 5 亿 m<sup>3</sup>，冲洪积扇扇缘地带有大小泉眼 1000 多个。天山冰川广布，有现代冰川 124 条，冰储量 35.4 亿 m<sup>3</sup>，有广阔的开发利用前景。

哈密盆地地表水系属内陆河，绝大部分发源于盆地北缘高山区，地表径流都为间歇性山区河沟，属山区降水与冰川型融化雪水。流出山口后，消失于洪积扇北部，转化为地下径流，形成了哈密市以地表引水、地下提水并重的绿洲农业灌溉体系。区域地下水储量为 255 亿 m<sup>3</sup>，其中全市已确认地表水总径流量为 32360 万 m<sup>3</sup>/年，地下水资源稳定，水质优良。

工程区域四周无地表径流，地下水的补给主要源于大气降水或冰（雪）融水。

#### 4.1.5 工程地质

根据新疆土木建材勘察设计院有限公司于 2022 年 4 月编制的《哈密市泰源矿业有限公司新建尾矿库岩土工程勘察报告》：

根据勘探孔的揭露，在勘察深度 1.3m 范围内，拟建区域主要揭露地层为①粗砂、② 辉长岩。拟建场地土层的岩性特征评价如下：

①粗砂：在拟建场地地表广泛分布。土黄色，层厚 0.3~0.9m，干燥-稍湿，稍密-中密，粗粒状结构，似层状构造。颗粒主要矿物组成成分为石英、长石及少量云母，中细砂充填，级配不良。

②辉长岩：在拟建场地内在场地内层顶埋深 0.3-0.9m，最大揭露层厚 0.1m。灰绿色，全晶质中等等粒结构，主要矿物为斜长石和辉石，含少量角闪石和黑云母，岩体为块状结构，坚硬硬质岩体，地层岩石完整程度为完整，岩体基本质量等级为 IV 级。

新疆哈密市大马庄山一带区域水文地质图见图 4.1-1。

#### 4.1.6 生态环境

本项目所在区域属噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，位于天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区。在行政区划上该区属于哈密市管辖。该区为吐鲁番和哈密盆地之间及哈密东部、南部第三系隆起区，主要分布以泥岩为主的夹砂砾岩层，组成的剥蚀岗状平原，通称噶顺戈壁，海拔均在 1000m 以上，最低地为沙尔湖，海拔 41m。这里的气候特点是干燥少雨、蒸发量大、夏季酷热、冬季严寒、昼夜温差大、日照时间长、光热资源丰富。其中低山和平原区不仅风大，而且更为干燥，年降水量仅 10—66mm。处于“百里风区”的十三间房，全年 8 级以上大风日数达 136 天，仅次于阿拉山口，属全疆第二，其平均风速达 79m/s，居全疆之首。该区降水稀少，洪流发育，无常年地表径流，地下水资源贫乏，但在大型汇水洼地内有地下水分布和积水出露，其量很小水质尚好。荒漠植被盖度较低，主要分布在七角井至东南部马宗山一带广阔的低山丘陵、冲积平原和剥蚀平原区。土壤主要为石质土、棕漠土、淡棕钙土和粗骨土为主，质地以砂砾质和砾质为主。受气候、土壤和基质条件的制约，草场植被以灌木亚菊、沙生针茅、合头草等为主，因干旱缺水，部分草地作冬场利用，应该实行退牧还草和封育保护。经现场调查，项目区范围内无植被覆盖，属于裸地。

#### 4.1.7 矿产资源

哈密市矿产资源丰富，目前已探明各类矿种 76 种，占全疆已探明矿种总数的 60% 以上，储量较大的有煤、钾盐、铁、铜、镍、黄金、芒硝、石材等，目前已开采 32 种。已探明的工业矿床 135 处，其中大型矿床 28 处，中型 35 处，小型 72 处。三道岭煤田探明储量 15 亿吨，已建成西北最大的露天煤矿，形成年产原煤 200 万吨规模的矿山企业；吐哈盆地油气资源总量预测约 20 亿吨；大南湖煤田分化煤黄腐植酸含量达 3.5 亿吨，浅层分化煤多达 2000 万吨。区域内有色金属矿产有 8 种，产地 124 处，以铜镍矿储量最丰富。现已发现矿产地 11 处，其中大型矿床 3 处，中型矿床 3 处，小型矿床 5 处。镍金属储量 88.9 万吨，控制达 1584 万吨，列全疆之首，位居全国第二；铜金属储量 55.1 万吨，占全疆铜矿探明总储量的 17.3%，预测资源总储量 868 万吨，仅次于阿勒泰，排位新疆第二。

## 4.2 环境质量现状与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状与评价

#### 4.2.1.1 区域空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本环评选取大气环境质量现状监测常规因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，环境空气质量现状数据采用环境空气质量模型技术支持服务系统哈密地区 2020 年哈密市空气质量数据。

#### （1）评价标准

常规污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### （2）评价方法

采用标准指数法评价大气污染物在评价区域内的环境质量现状，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{i0} \times 100\%$$

式中：I<sub>i</sub>—污染物 i 的标准指数；

C<sub>i</sub>—常规污染物 i 的年评价浓度（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位浓度、O<sub>3</sub> 取日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度）；

C<sub>i0</sub>—污染物 i 的评价标准，μg/m<sup>3</sup>。

#### （3）监测与评价结果

大气环境质量监测结果见下表。

表 4.2-1 六类基本污染物环境质量现状 单位：μg/m<sup>3</sup>（CO 为 mg/m<sup>3</sup>）

监测因子	评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准指数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均值	9	60	0.15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均值	24	40	0.6	达标
PM <sub>10</sub>	年平均值	71	70	1.014	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	27	35	0.771	达标
CO	百分位日均	1.6mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	0.4	达标
O <sub>3</sub>	百分位 8 小时平均	116	160	0.725	达标

数据来源：<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>

根据上表，哈密市 2020 年 PM<sub>10</sub> 不达标，其余 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级排放标准，判定评价区域为环境空气质量不达标区。

(4) 项目所在区达标判定

综上所述，项目所在地环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，判定评价区域为环境空气质量不达标区。

4.2.1.2 评价范围污染物环境质量现状补充监测

空气环境质量现状补充监测委托新疆天辰环境技术有限公司完成，在评价范围内共布设1个监测点。

① 监测项目及频率

常规污染物监测项目：TSP监测日均值。监测时间为2022年6月9日—16日，连续监测7天，TSP每天至少采样时间18小时，监测日均值。

② 监测方法：按国家《环境监测技术规范（大气部分）》的规定执行；分析方法按《空气和废气监测分析方法》的有关规定和要求执行。

③ 评价标准

TSP浓度参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求（日均值：0.3mg/m<sup>3</sup>）执行。

④ 评价方法：本次大气环境质量现状评价采用单项标准指数法。标准指数Pi计算表达式：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P<sub>i</sub>——第i种污染物标准指数值；

C<sub>i</sub>——第i种污染物实测浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第i种污染物标准浓度值，mg/m<sup>3</sup>。

当Pi值大于1.0时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，Pi值越大，受污染程度越重。

⑤ 特征因子监测结果

本次监测结果及分析见表4.2-2。

表4.2-2 监测及评价结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测时间	监测项目（mg/m <sup>3</sup> ）	
		总悬浮颗粒物	
		监测值	Pi
项目区下风向	2022年6月9日	207	0.69
	2022年6月10日	247	0.823
	2022年6月11日	268	0.893
	2022年6月12日	233	0.777

	2022年6月13日	217	0.723
	2022年6月14日	236	0.787
	2022年6月15日	278	0.927
	标准值	0.3	
	超标率	0	

#### ⑥评价结果

由上表可知，TSP浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

### 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。

本次地下水质量现状监测的地下水监测数据，委托新疆天辰环境技术有限公司于2022年6月13日对该项目区附近的地下水井进行监测。

#### （1）监测时间和监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》，地下水监测应结合评价区地下水流向特点，地下水监测采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则，本项目地下水环境影响评价等级为三级，则地下水水质监测点应不少于3个。并根据当地实际情况，经采样人员实地勘察核实，本项目5公里范围内无地下水采样点，位于矿区南侧8km处有一处地下水井，本次项目对此处地下水井作为采样点进行地下水现状监测，对其环境现状进行分析评价。

#### （2）监测项目及分析方法

pH值、水温、总硬度、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、氯化物、氨氮、挥发性酚类、硫酸盐、铬（六价）进行监测。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(3) 评价标准及评价方法

1) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水体标准。

2) 评价方法

采用单项标准指数法对地下水进行评价。

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

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：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时: } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时: } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ ——pH 标准指数；

$\text{pH}_j$ —— $j$  点实测 pH 值；

$\text{pH}_{sd}$ ——标准中的 pH 值的下限值；

$\text{pH}_{su}$ ——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下表。

表4.2-3 地下水监测结果统计一览表

检测项目	标准限值	地下水监测点 1#		
		监测值	单位	评价结果
pH	6.5~8.5	6.9	无量纲	0.067
水温	--	15.2	°C	--
总硬度	≤450mg/L	234	mg/L	0.52
碳酸根离子	--	<5	mg/L	--
碳酸氢根离子	--	151	mg/L	--
耗氧量(高锰酸盐指数)	≤3.0mg/L	0.28	mg/L	0.0933
氯化物	≤250mg/L	135	mg/L	0.54
氨氮	≤0.50mg/L	0.045	mg/L	0.09
挥发酚	≤0.002mg/L	<0.0003	mg/L	0.15
硫酸盐	≤250mg/L	163	mg/L	0.652
六价铬	≤0.05mg/L	0.006	mg/L	0.12



氰化物	≤0.05mg/L	<0.001	mg/L	0.02
石油类	--	0.01	mg/L	--
铁	≤0.3mg/L	<0.03	mg/L	0.1
铅	≤0.01mg/L	0.0025	mg/L	0.25
镉	≤0.005mg/L	0.0005	mg/L	0.1
汞	≤0.001mg/L	0.00004	mg/L	0.04
砷	≤0.01mg/L	0.0012	mg/L	0.12
钙离子	--	22.9	mg/L	--
镁离子	--	17.0	mg/L	--
钾离子	--	1.80	mg/L	--
钠离子	≤200mg/L	172	mg/L	0.86

由上表监测分析结果可知，地下水监测点的各项监测项目中，监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

### 4.2.3 声环境质量现状评价

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用AWA5680型噪声统计分析仪，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天辰环境技术有限公司于2022年6月9-10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

2022年6月9-10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
2022年6月9日-6月10日	1#项目区东侧	44	39	60	50
	2#项目区南侧	44	39		
	3#项目区西侧	42	36		
	4#项目区北侧	43	36		

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

新疆天辰环境技术有限公司于2022年6月12日对本项目评价区域进行了土壤环境质量现状监测。

##### （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）在场地中心取5个柱状样点（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m分别取样）；②场区内取2个表层土样（0-0.2m）；③场区外200m 范围内取4个表层土样（0-0.2m）。监测点位置见表4.3-8。

##### （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）表1风险筛选值（基本项目）。

##### （4）监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表4.2-5。

表 4.2-5 土地现状监测结果——表层样

序号	采样地点	⑥精矿仓以西约 30m 处： N:41°58'24.89"E:95°42'53.3"	⑦选矿车间附近： N:41°58'43.52"E:9	《土壤环境质量建设用地土壤污染风

			29"	5°42'35.39"	险管控标准（试行） 》（GB36600-2018） 建设用地区域筛选值第 二类质量标准
	采样深度（cm）		0-20	0-20	
	样品状态		灰色、砂土、干	灰色、砂土、干	
	检测项目	单位	检测结果		
1	氯乙烯	μg/kg	3.3	5.5	0.43mg/kg
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	1.4	66mg/kg
3	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	616mg/kg
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	54mg/kg
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	9mg/kg
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	596mg/kg
7	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	0.9mg/kg
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	840mg/kg
9	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	2.8mg/kg
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	5mg/kg
11	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	4mg/kg
12	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	2.8mg/kg
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	5mg/kg
14	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	1200mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	3.1	<1.3	2.8mg/kg
16	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	53mg/kg
17	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	270mg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	10mg/kg
19	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	28mg/kg
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	2.5	570mg/kg
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	640mg/kg
22	苯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	1290mg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	6.8mg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	0.5mg/kg
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	20mg/kg
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	560mg/kg
27	氯甲烷	μg/kg	1.0	<1.0	37mg/kg

28	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	76mg/kg
29	苯胺	mg/kg	<0.0130	<0.0154	260mg/kg
30	2-氯苯酚	mg/kg	0.09	<0.10	2256mg/kg
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	15mg/kg
32	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	15mg/kg
33	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	151mg/kg
34	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5mg/kg
35	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5mg/kg
36	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	15mg/kg
37	PH	无量纲	8.29	<8.06	/
38	蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	1293mg/kg
39	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	70mg/kg
40	砷	mg/kg	6.45	8.72	60mg/kg
41	铅	mg/kg	15	10	800mg/kg
42	汞	mg/kg	0.063	0.053	38mg/kg
43	镉	mg/kg	0.07	0.11	65mg/kg
44	铜	mg/kg	42	60	18000mg/kg
45	镍	mg/kg	46	83	900mg/kg
46	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	5.7mg/kg

续表4.2-5 土地现状监测结果

序号	采样地点		⑧拟建尾矿库北边界以北约20m N: 41°58'49.48" E: 95°42'27.42"	⑨拟建尾矿库西北边界外约30m N: E: 95°42'20.89"	⑩拟建尾矿库西侧外10m N: E: 95°42'11.59"	⑪拟建尾矿库南侧外10m N: E: 95°42'12.64"	《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
	采样深度(cm)		0-20	0-20	0-20	0-20	
	样品状态		浅灰、砂土、干	浅黄、砂土、干	灰色、砂土、干	灰色、砂土、干	
	检测项目	单位	监测结果				
1	砷	mg/kg	8.74	8.93	7.02	8.39	60mg/kg
2	镉	mg/kg	0.13	0.14	0.14	0.12	65mg/kg

3	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7mg/kg
4	铅	mg/kg	10	14	11	11	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.046	0.052	0.024	0.060	38mg/kg
6	铜	mg/kg	195	36	33	97	18000mg/kg
7	镍	mg/kg	97	38	39	33	900mg/kg
8	PH	无量纲	8.12	8.65	8.24	8.42	/
	锌	mg/kg	230	117	130	208	/

续表4.2-5 土地现状监测结果

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)	样品状态	检测结果							
①拟建尾矿库南边界以北约15m; N: 41°58'33.3" E: 95°42'31.39"	0-50	暗栗、砂土、潮	5.11	0.07	<0.5	10	0.062	42	39	8.26
	50-150	棕、砂土、干	6.94	0.07	<0.5	13	0.047	49	38	8.42
	150-300	浅棕、砂土、干	7.62	0.07	<0.5	16	0.052	49	35	8.35
②拟建尾矿库东边界以西约20m; N: 41°58'36.57" E: 95°42'36.22"	0-50	灰色、砂土、干	6.64	0.14	<0.5	14	0.088	60	47	8.17
	50-150	浅黄、砂土、干	5.67	0.16	<0.5	16	0.062	43	27	8.25
	150-300	红棕、砂土、干	2.58	0.04	<0.5	18	0.038	110	81	8.22
③拟建尾矿库东北边界内 N: 41°58'41.65" E: 95°42'34.07"	0-50	灰色、砂土、干	5.24	0.09	<0.5	10	0.068	46	27	8.43
	50-150	浅黄、砂土、干	11.8	0.06	<0.5	16	0.140	74	24	8.45
	150-300	红棕、砂土、干	12.4	0.07	<0.5	10	0.117	60	39	8.61
④拟建尾矿库西北边界内 N: 41°58'42.97"	0-50	灰色、砂土、干	5.36	0.09	<0.5	14	0.122	50	27	8.70
	50-150	暗棕、砂	14.0	0.09	<0.5	12	0.086	64	44	8.62

E: 95°42'29.6"		土、干								
	150-300	红棕、砂土、干	8.17	0.11	<0.5	15	0.061	174	32	8.60
⑤拟建尾矿库西侧以东 15m	0-50	灰色、砂土、干	7.11	0.10	<0.5	10	0.075	42	38	8.47
N: 41°58'38.78"	50-150	浅黄、砂土、干	12.3	0.11	<0.5	12	0.059	42	35	8.33
E: 95°42'18.93"	150-300	红棕、砂土、干	16.3	0.08	<0.5	12	0.117	68	61	8.40
《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）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	--

根据监测结果可知，项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和管制值。

## 4.2.5 生态环境现状调查与评价

### 4.2.5.1 生态功能区划

工程所在地位于哈密市 110°方位直距 202km 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 4.2-6。生态功能区划图见图 4.2-2。

表 4.2-6 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

#### 4.2.5.2 土地利用现状

区域土地利用类型为盐碱地和戈壁。实地调查，工程所在地属中山地貌，评估区内山体基岩裸露，区内主要在沟谷中分布部分植被，区内植被覆盖率约 15~30%左右。矿区周边 5km 范围内无其他工业企业。土地利用现状图见图 4.2-3。

#### 4.2.5.3 土壤类型

项目所在区域分布的土壤类型主要为“淡棕钙土+粗骨土”。

##### (1) 淡棕钙土

淡棕钙土的分布区气候较为干旱，年均降水量小于 200mm，与棕钙土亚类比较，淡棕钙土的远方化现象明显。正在风蚀地段，地面有小砾幕，砾石表面略带黑白。

淡棕钙土有机质含量较低，一般为 10.58g/kg，高者达 21g/kg。腐殖酸的含量很低，仅占全碳量的 23%-30%。

##### (2) 粗骨土

由于山丘地区地形起伏，地面坡度大，切割深，上体浅薄，加之风蚀、水蚀大多较重，细粒物质易被淋失，土体中残留粗骨碎屑物增多，因而具显著的粗骨性特征。在干湿条件下，物理风化尤为强烈，在漫长的成土年代可形成较深厚的半风化土体，细粒物质少，而砂粒含量尤高。这些粗骨土，大部分分布于边缘山丘地区，植被多为稀疏灌丛草类，覆盖率较高，地面有较多的凋落物积累，土壤持水量较大，有明显的生物积累特征。

粗骨土的土壤细粒部分的质地可从砂土到粘土，土壤反应酸性，中性及石灰性均有，pH5.4-8.5。土壤有机质含量多数在 20-25g/kg，低的 1g/kg 左右，高的可达 40g/kg 以上，这与植被生长疏密有关。一般林地比草地高，自然土比耕作土高。

土壤类型图见图 4.2-4。

#### 4.2.5.4 植被现状

按中国植物地理区划划分，评价区域属暖温带西部极端干旱灌木、半灌木荒漠带。

根据现场调查，区域内主要分布植被类型为里海盐爪爪荒漠和蒿叶猪毛菜荒漠。植被群落单一，结构单一，植被覆盖度约 15%~30%，高度为 10cm~70cm 不等。评价区域内未发现有保护植物分布。植被类型图见图 4.2-5。

表 4.2-7 主要野生植物名录

序号	中文名称	拉丁名称	科名
1	里海盐爪爪	<i>Kalidium caspicum (Linn.) Ung.-Sternb.</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 (C. A. Mey.) Schischk.</i>	苋科
5	合头草	<i>Sympegma regelii Bunge</i>	藜科

#### 4.2.5.5 动物现状

本项目位于哈密地区最东缘，根据中国动物地理区划，项目区域位于古北界—中亚亚界—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麻雀，地鼠等广布种为主，无珍稀濒危物种分布。



## 5.环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

本工程建设期间废气污染源主要为施工活动产生的扬尘以及施工机械、运输车辆等燃油排放的废气，均为低空或近地面源排放。

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

##### (1) 施工扬尘的来源

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

##### (2) 扬尘对大气环境的影响分析

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

##### (3) 施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

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

#### 5.1.2 施工期水环境的影响分析

施工期废污水为生产废水和生活污水。生产废水主要为施工设备清洗废水，主要污染物为 SS 和石油类，施工期建设临时的沉砂池处理后回用。生活污水来自基建施工

人员排放的生活污水。施工人员生活依托矿山已有的生活设施，产生的施工期生活污水全部进入选矿厂污水处理设施，处理达标后用于绿化，不外排，不会对项目区水环境构成影响。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

尾矿库施工活动均为露天作业，无任何隔声措施，施工机械声级较高。施工机械在场地内大都属于相对固定或慢速移动状态，故可将其视为在瞬间均为固定声源，且分散布设在施工场地内。

基建期项目区地表开挖要完成大量的岩土剥离，开挖场主要噪声源来自开挖场作业的各类大型机械设备和运输车辆，如：单斗挖掘机、穿孔机、振动式压路机、推土机和重型卡车等。表 5.1-1 列出了距离各种施工机械不同距离处的噪声级。

表 5.1-1 主要施工机械的噪声级 单位：dB(A)

机械名称	离开施工机械的距离									
	5	10	20	40	60	80	100	200	300	2000
挖掘机	87	81	75	69	65.5	63	61	55	51.5	35
穿孔机	84	78	72	66	62.5	60	58	52	48.5	32
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	54	50.5	34
压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	54	50.5	34
装载机	95	89	83	77	73.5	74	69	63	59.5	43

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间的噪声限值为 55dB（A）。从上表可以看出，昼间离施工场地约 80~100m 处可符合规定的噪声限值要求。本工程区周围 3km 范围内无村庄、城镇等人群密集区，施工噪声不会对生活产生影响，不存在噪声扰民的问题。

### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在施工期间需要运输各种建筑材料，如砂石、木料等。项目完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

施工人员生活垃圾要及时收集并统一拉运至哈密市生活垃圾填埋场进行填埋处理。

本项目在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处置，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置，施工期固废不会对周边环境产生不利影响。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目的建设会增加绿化率，植被覆盖率增大，生物多样性增加，使该地区的生态环境得到改善。

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、破坏原有地面和地表植被。如果施工过程中大量的土石方随意堆放，无防洪措施，遇有暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。因此，施工期应加强施工管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，制定有效的防洪措施，就可以避免发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。

通过对相似项目的类比调查可知：由于硬化路面、房屋建成等工程措施的实施，项目范围内土壤侵蚀强度可下降到微度侵蚀；随着植被覆盖度的增大，措施范围土壤侵蚀会很快得到控制，一至两年内土壤侵蚀强度可恢复到现状，两至三年后水土流失远远优于现状。

总的来说，施工期的生态环境影响主要表现在：扩建项目的土建工程占地使土地利用格局发生变化，施工和活动范围内的植被破坏，可能导致出现短时期的水土流失影响。但这种影响仅是局部的，影响是可以接受的。只要建设施工单位加强全员职工的环境保护意识教育，并从施工设备技术和管理的两方面做到文明施工，那么本项目在建设施工期对周围环境所产生的污染影响可控制范围内。当项目建设施工结束后，上述对环境的污染影响可得到消除。

## 5.2 运营期影响分析

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 气候特征

本项目根据哈密气象站近年常规气象观测资料，统计分析评价区污染气象特征。地理坐标：东经93°30′，北纬42°48′，观测场海拔高度739m。

哈密市地处中纬度，位于欧亚大陆的腹地的哈密盆地北部，属温带干旱性气候。主要气候特征为：日照充足，热量丰富，气温变化大，降水少，蒸发量大，气候干燥；春

季增温较快，多大风，空气湿度小、干燥，降水较少。夏季高温酷热，可出现气温高于35℃以上、日平均相对湿度小于30%的干热日，降水明显多于其它三季，占全年总降水量的一半以上。秋季凉爽，气温日较差大，有时日温差大于20℃。冬季寒冷，积雪少。根据哈密气象站常规气象资料，气温、气压、风速、湿度、降水量和蒸发量等气象要素统计结果见表5.2-1。

表5.2-1 哈密气象站近年气象要素统计表

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	
气温℃	平均	-10.1	-3	5.3	13.2	21.0	25.6	27.4	25.3	18.4	9.3	0.5	-9.0	10.3
	极端最低	-26	-19.3	-11.5	-6	4	9.4	11.5	9.8	0.3	-7.4	-12.5	-28.9	-28.9
	极端最高	4.5	13.6	26.6	31.7	38.5	39.5	42.3	42	37.5	29	16.8	6	42.3
气压hPa	平均	940.6	937.0	932.3	929.2	926.0	921.0	919.4	922.3	928.5	934.5	938.2	943.4	931.0
	极端最低	921.7	919.3	915.0	909.3	912.6	912.6	910.0	906.1	912.7	921.4	923.0	925.7	906.1
	极端最高	953.6	954.3	951.8	951.0	938.7	932.2	930.2	932.8	941.7	953.1	952.5	960.5	960.5
平均风速m/s	0.9	1.1	1.7	1.8	1.6	1.3	1.3	1.1	0.9	0.9	1.1	0.9	1.2	
相对湿度%	66.4	51.0	33.6	33.6	35.8	41.4	43.8	45.8	50.4	54.6	56.6	64.6	48.1	
降水量mm	平均	2.1	1.4	0.4	10.1	4.2	10.1	7.9	4.2	2.4	5.7	1.2	4.3	4.5
	最大降水量	3.6	3.7	2.1	18.2	9.9	26.5	15.0	10.2	4.8	17.1	3.5	14.9	26.5
蒸发量mm	平均	26.7	58.0	167.1	1474.0	1499.6	1511.6	1526.6	1488.7	1437.4	130.7	57.9	23.2	9401.5
	月最小	18.9	38.7	138.2	254.1	240.4	304.6	337.2	286.3	204.2	105.1	50.8	20.9	18.9

注：降水量、蒸发量在平均一栏中为年合计；各极值在平均一栏中为年极值。

### 5.2.1.2 风向、风速特征

根据哈密气象站资料，哈密市主导风向东北（NE）风，出现频率为14.8%，其次为东北偏东（ENE）风出现频率为6.4%。全年各季的主导风向基本一致，只是出现频率略有差异。小于1.0m/s的静风频率全年平均达35.8%，其中冬、秋季静风频率最高达43.7%，春季静风较低为23.3%。详见表5.2.1-2及图5.2.1-1。

表5.2-2 风向频率(%)及对应风速(m/s)

风向项目	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C	
冬季	风频	0.6	4.4	21.1	7.6	6.3	3.4	2.3	1.9	1.5	0.6	1.2	0.6	1.9	1.6	0.8	0.5	43.7
	风速	1.8	1.5	1.6	1.6	2.1	2.0	1.6	1.3	1.2	1.3	1.6	1.0	1.3	1.6	2.2	1.0	/
春季	风频	1.9	4.0	13.2	7.8	9.5	5.7	4.3	3.3	2.0	2.5	2.7	2.8	6.7	3.8	4.2	2.3	23.3
	风速	2.5	2.0	2.8	2.1	2.1	3.2	2.8	2.1	1.5	2.1	1.7	1.8	2.1	1.6	1.8	2.0	/
夏季	风频	4.4	5.0	11.6	6.3	5.5	7.6	3.7	3.2	0.6	1.3	1.2	1.8	1.2	2.7	4.2	3.4	36.3
	风速	2.2	1.9	2.3	1.6	2.0	2.7	1.7	1.7	1.5	1.3	1.4	1.5	1.4	1.7	1.8	1.6	/
秋季	风频	2.9	5.3	10.5	6.1	5.2	3.9	4.4	2.3	1.9	1.8	1.6	1.0	2.3	1.3	3.5	2.3	43.7
	风速	1.6	1.4	1.5	1.3	1.7	2.2	2.0	1.9	1.8	1.6	1.9	1.3	1.0	1.6	1.2	1.4	/
年	风频	1.8	5.1	14.8	6.4	6.2	4.8	4.3	2.8	1.7	1.6	2.0	1.6	2.9	2.6	3.3	2.3	35.8
	风速	1.8	1.7	2.0	1.7	2.1	2.4	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	/

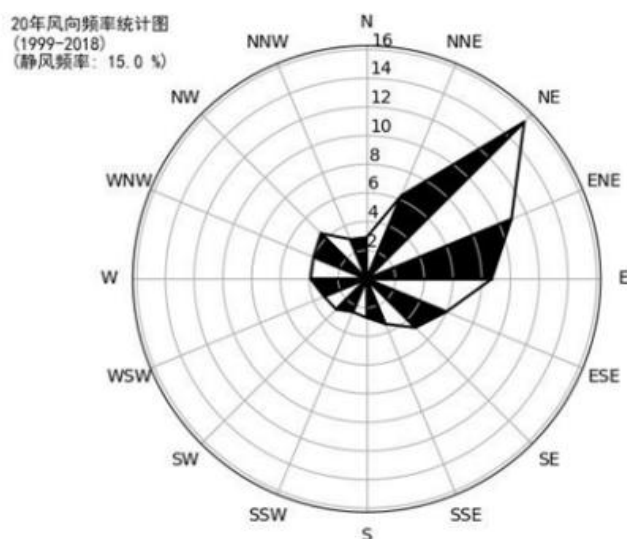


图5.2-1 风向频率统计玫瑰图

哈密市年平均风速仅为1.2m/s，但有时瞬时风速大。从各风速等级来看，除小于1.0的静风频率为35.83%外，以1.0~1.9m/s风速段频率最大，为31.06%，其次是2.0~2.9m/s风速段，出现频率为21.21%，两者相加达52.27%，风速在3.0m/s以上较少，出现频率合计只有11.9%。该区域全年各月平均风速及各风速段风向频率见表5.2-3。

表5.2-3 哈密气象站全年各风速段风向出现频率(%)

风向 风速段	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	合计
1.0~1.9	1.08	2.92	6.89	3.16	2.37	1.41	1.81	1.37	0.84	0.86	0.96	0.89	1.71	1.68	1.85	1.26	31.06
2.0~2.9	0.42	1.52	5.33	2.33	2.16	1.51	1.49	0.93	0.68	0.52	0.89	0.45	0.75	0.60	0.93	0.68	21.21
3.0~3.9	0.11	0.37	0.97	0.49	0.99	0.97	0.71	0.27	0.14	0.19	0.10	0.21	0.34	0.15	0.29	0.19	6.49
4.0~5.9	0.16	0.26	1.03	0.34	0.53	0.77	0.26	0.15	0.05	0.01	0.01	0.03	0.08	0.15	0.21	0.12	4.18
≥6.0	0.05	0.05	0.62	0.03	0.11	0.16	0.07	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.04	0.01	1.23

注：静风频率为35.83%，缺测率为0%。

### 5.2.1.3 大气环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 $P_i$ 定义如下：

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

$P_i$  ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

#### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5.2-4 评价等级判别表

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

#### (3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5.2-5 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
Tsp	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB3095-2012)
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	
PM <sub>10</sub>	二类限区	日均	150.0	
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250.0	

#### (4) 源强参数

结合项目污染特征及当地环境特征，确定本次评价预测因子为 Tsp。有组织污染源排放情况详情见下表：

表 5.2-6 估算模型参数表

参数		
城市/农村选项	城市/农村	
	人口数	
最高环境温度/°C		43.2
最低环境温度/°C		-28.6
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
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
是否考虑岸边熏烟	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 5.2-7 正常工况有组织废气源强一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度									
烘干炉	颗粒物	/	/	1321	15	0.5	4.25	60	6000	正常	0.013
	SO <sub>2</sub>	/	/	1321	15	0.5	4.25	60	6000	正常	0.0000045
	NO <sub>x</sub>	/	/	1321	15	0.5	4.25	60	6000	正常	0.1515

表 5.2-8 废气无组织排放预测参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								
1	面源	/	/	1321	240	500	30	15	8760	正常工况	0.134

(5) 正常工况下预测结果及分析

本项目正常工况下废气预测结果如下：

表 5.2-9 评价等级结果

类别	污染因子	最大落地浓度 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度落地距离	评级标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	D10%	综合评价等级
无组织	TSP	4.03+01	397	900.0	4.47	0	二级
排气筒 DA001	PM <sub>10</sub>	8.77E-01	21	450	0.19	0	
	SO <sub>2</sub>	3.03E-04	21	500	/	0	
	NO <sub>x</sub>	1.02E+01	21	250	4.09	0	

本项目正常工况下污染源估算模型计算汇总见表 5.2-10、5.2-11。

表 5.2-10 正常工况下无组织污染源估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	TSP
---------------	-----

	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
10	1.93E+01	2.15
25	2.05E+01	2.28
50	2.26E+01	2.52
75	2.48E+01	2.75
100	2.68E+01	2.98
125	2.89E+01	3.21
150	3.09E+01	3.43
175	3.28E+01	3.65
200	3.47E+01	3.86
225	3.66E+01	4.06
250	3.84E+01	4.26
275	3.93E+01	4.37
300	3.99E+01	4.44
325	4.02E+01	4.47
350	4.03E+01	4.47
375	4.02E+01	4.47
397	4.03E+01	4.47
400	4.03E+01	4.47
425	4.02E+01	4.46
450	3.99E+01	4.44
475	3.96E+01	4.4
500	3.93E+01	4.37
525	3.89E+01	4.33
550	3.86E+01	4.28
575	3.82E+01	4.24
600	3.77E+01	4.19
625	3.72E+01	4.14
650	3.67E+01	4.08
675	3.62E+01	4.02
700	3.56E+01	3.96
725	3.50E+01	3.89
750	3.45E+01	3.83
775	3.39E+01	3.76
800	3.33E+01	3.7
825	3.27E+01	3.63
850	3.21E+01	3.57
875	3.16E+01	3.51
900	3.10E+01	3.44
925	3.04E+01	3.38



950	2.99E+01	3.32
975	2.94E+01	3.26
1000	2.88E+01	3.2
下风向最大浓度	4.03E+01	
下风向最大浓度出现距离	397	
D10%最远距离	/	

表 5.2-11 污染源估算模型计算结果表

距源中心 下风向距 离(m)	排气筒 DA001					
	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	9.00E-02	0.02	浓度	0	1.05E+00	0.42
21	8.77E-01	0.19	3.11E-05	0	1.02E+01	4.09
25	8.26E-01	0.18	3.03E-04	0	9.62E+00	3.85
50	5.61E-01	0.12	2.86E-04	0	6.54E+00	2.62
75	5.91E-01	0.13	1.94E-04	0	6.88E+00	2.75
100	4.82E-01	0.11	2.04E-04	0	5.62E+00	2.25
125	5.02E-01	0.11	1.67E-04	0	5.86E+00	2.34
150	6.00E-01	0.13	1.74E-04	0	6.99E+00	2.8
175	6.23E-01	0.14	2.08E-04	0	7.26E+00	2.91
200	6.08E-01	0.14	2.16E-04	0	7.09E+00	2.83
225	5.75E-01	0.13	2.11E-04	0	6.70E+00	2.68
250	5.86E-01	0.13	1.99E-04	0	6.83E+00	2.73
275	5.98E-01	0.13	2.03E-04	0	6.97E+00	2.79
300	5.98E-01	0.13	2.07E-04	0	6.97E+00	2.79
325	5.91E-01	0.13	2.07E-04	0	6.88E+00	2.75
350	5.78E-01	0.13	2.04E-04	0	6.73E+00	2.69
375	5.62E-01	0.12	2.00E-04	0	6.55E+00	2.62
400	5.44E-01	0.12	1.94E-04	0	6.34E+00	2.54
425	5.25E-01	0.12	1.88E-04	0	6.12E+00	2.45
450	5.06E-01	0.11	1.82E-04	0	5.90E+00	2.36
475	4.87E-01	0.11	1.75E-04	0	5.68E+00	2.27
500	4.69E-01	0.1	1.69E-04	0	5.46E+00	2.18
525	4.51E-01	0.1	1.62E-04	0	5.25E+00	2.1
550	4.33E-01	0.1	1.56E-04	0	5.05E+00	2.02
575	4.17E-01	0.09	1.50E-04	0	4.86E+00	1.94
600	4.01E-01	0.09	1.44E-04	0	4.67E+00	1.87
625	3.86E-01	0.09	1.39E-04	0	4.50E+00	1.8
650	3.72E-01	0.08	1.34E-04	0	4.33E+00	1.73
675	3.58E-01	0.08	1.29E-04	0	4.17E+00	1.67
700	3.45E-01	0.08	1.24E-04	0	4.02E+00	1.61

距源中心 下风向距 离(m)	排气筒 DA001					
	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率%
725	3.33E-01	0.07	1.20E-04	0	3.88E+00	1.55
750	3.22E-01	0.07	1.15E-04	0	3.75E+00	1.5
775	3.11E-01	0.07	1.11E-04	0	3.62E+00	1.45
800	3.00E-01	0.07	1.08E-04	0	3.50E+00	1.4
825	2.91E-01	0.06	1.04E-04	0	3.39E+00	1.35
850	2.81E-01	0.06	1.01E-04	0	3.28E+00	1.31
875	2.72E-01	0.06	9.74E-05	0	3.17E+00	1.27
900	2.64E-01	0.06	9.43E-05	0	3.08E+00	1.23
925	2.56E-01	0.06	9.14E-05	0	2.98E+00	1.19
950	2.48E-01	0.06	8.86E-05	0	2.89E+00	1.16
975	2.41E-01	0.05	8.60E-05	0	2.81E+00	1.12
1000	2.34E-01	0.05	8.34E-05	0	2.73E+00	1.09
下风向最大浓度	8.77E-01		3.03E-04		1.02E+01	
下风向最大浓度出现距离/m	21					
D10%最远距离 (m)	0m					

由上表可知，项目无组织排放 Tsp 最大浓度出现在 397m 处，最大落地浓度为 40.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 4.47%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此不需要计算大气环境功能防护距离。库区下风向 3km 处无任何工、农业设施与居民区，对周边环境的影响较小。

表 5.2-12 大气污染无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	厂界	贮存、装卸	颗粒物	采取湿法磨矿，输送皮带全密闭，采用全封闭式库房，运输车辆篷布遮盖，限制车速，道路硬化，定时对运输道路进行洒水抑尘。	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值	1.0	0.802
无组织排放总计					颗粒物	0.802	

表 5.2-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
1	排气筒 DA001	颗粒物	14.604	0.013	0.078
		SO <sub>2</sub>	0.005	0.0000045	0.000027
		NO <sub>x</sub>	170.193	0.1515	0.909
主要排放口合计		颗粒物			0.078
		SO <sub>2</sub>			0.000027
		NO <sub>x</sub>			0.909

表 5.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	0.88
2	SO <sub>2</sub>	0.000027
3	NO <sub>x</sub>	0.909

## 5.2.2 水环境影响分析与评价

### 5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目区域内无常年地表径流，项目区附近 5km 范围内没有天然地表水体，选矿厂工艺废水循环使用。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经选矿厂浓密池浓缩后由渣浆泵输送到干排车间，经过干排车间处理后排出含水率约为 8% 的尾矿，最终排入干排车间西北侧新建尾矿库。溢流水收集于沉淀池，经沉淀后回用于选钛生产，选钛尾渣经选矿厂浓密机和干排车间压滤后经回水管线输送至高位水池，最终回用于选矿厂生产用水。生活污水排入现有选矿厂地埋式一体化处理设备处理后满足标准后用于项目区绿化。不会对周边水环境造成影响。

### 5.2.2.2 地下水环境影响分析

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中规定，确定项目选钛车间为三级评价。本项目厂区根据功能分为选钛车间、钛精矿库房、干排车间三个功能区。其中，评价范围内水文地质条件相同，报告中根据评价工作等级要求主要对选钛车间展开地下水环境影响预测分析与评价。

#### 5.2.2.2.1 厂区水文地质状况

工程区地处中天山褶皱带的东延部位，区域分属 III8 水文地质单元。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，然总体地势西高东低，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。

#### (1) 工程区含（隔）水层（段）

据工程区内各钻孔钻探资料，地层岩性主要由浅灰色、褐色、灰色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩夹细砂岩组成，含水层与隔水层以互层的形式组成。其中隔水层岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩为主，而含水层岩性主要以粗砂岩、砾岩为主。本区是以裂隙充水为主的地层，新近系上新统葡萄沟组、侏罗系中统头屯河组地层为间接充水含水层，侏罗系西山窑组地层为直接充水含水层。工程区共划分了四个含（隔）水层（段），见表 5.2-15。

表 5.2-15 工程区含（隔）水层一览表

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
Q <sub>4pl</sub> 、Q <sub>3-4pl</sub>	I	第四系透水不含水层
N <sub>2p</sub>	II	新近系上新统葡萄沟组裂隙孔隙弱含水层
J <sub>2t</sub>	III	侏罗系中统头屯河组裂隙孔隙弱含水层
J <sub>2x</sub>	IV	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层
烧变岩	VI	烧变岩浅部透水不含水及深部含水层组

##### 1) 第四系透水不含水层（I）

本区广泛分布，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) 新近系上新统葡萄沟组弱富水含水层（II）

为河流相土灰黄色、浅红色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，底部以砾岩、砂砾岩与下伏地层侏罗系、石炭系等地层呈超覆不整合接触。控制厚度 4.26-188.80m，平均 53.75m。通过简易水文观测成果可知，钻进至该地层时，孔中水位几乎没有变化，泥浆消耗量也很少甚至没有消耗。岩层富水性弱。该含水层为间接充水含水层。

##### 3) 侏罗系中统头屯河组裂隙孔隙弱含水层（III）

上部褐黄色砾岩，紫红色砾岩，泥岩互层；下部为杂色泥岩、泥质粉砂岩互层，夹中细砂岩，底部夹灰白色泥辉长岩，与下伏地层整合接触，钻孔控制平均厚度 164.11m。此地层岩石较完整，裂隙不很发育，岩层层富水性弱，该含水层为间接充水含水层。

##### 4) 侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层（IV）

主要由灰绿色、褐黄色、深灰色泥岩、粉砂岩、粗砂岩、砾岩及不均匀互层，地表局部零星出露，西山窑组地层厚度变化较大，控制厚度 102.96-912.05m，平均厚度

419.21m, 此地层岩石较完整, 裂隙不很发育, 岩层富水性较弱, 该含水层为直接充水含水层。

#### 5) 烧变岩含水层 (VI)

分布面积相对较小。据邻区钻孔简易水文观测资料, 火烧区内钻孔, 浅部钻进过程中冲洗液漏失严重, 烧变岩石较为破碎, 裂隙发育, 具有一定的储水空间, 另外也是较为良好的透水通道, 各火区富水性有差异, 侏罗系三工河组地层地表未出露, 仅在个别钻孔中见到该地层, 控制平均厚度 53.69m。石炭系下统雅满苏组地层在区域内未出露, 区域内个别钻孔控制了该地层, 控制厚度 3.40-41.86m, 平均 16.82m, 未见底。由于上述地层取得资料较少且与上部含水层的水力联系较弱, 暂不进行单独的分区。

#### (2) 水力联系

工程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渲泻的同时, 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。

新近系上新统葡萄沟组弱含水层 (II)、侏罗系中统西山窑组弱含水层 (III), 均为层间承压水, 基本无水力联系。当隔水顶板或底板岩性变化或构造变动, 并使它们之间连通时, 含水层承压水位高的会补给低的。

#### (3) 地下水化学特征

地下水化学类型为 Cl~Na、Cl-SO<sub>4</sub>-Na 型, pH 值为 7.78~7.80, 溶解性总固体为 1988.6~2416.6×10<sup>-3</sup>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

工程区地处戈壁, 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。

由于侏罗系地层主要以泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主, 夹少量的砂岩, 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。

工程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。

综合以上因素确定工程区属裂隙孔隙充水为主、水文地质条件简单, 其水文地质勘

探类型为二类一型。

#### (5) 建设项目场地的包气带防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带土层对污染物质吸附能力大小与黏土、砾石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

第四系透水不含水层（I）平均厚度 12.36m，该层不具备储水条件，为透水不含水层，新近系上新统葡萄沟组弱富水含水层（II）分层厚度为 102.77m，岩性主要为泥岩、粉砂质泥岩、泥质砂岩等，岩芯采取率为 87.6~99.9%，岩芯较完整，节理，裂痕均不发育，从岩芯上来观察节理，裂痕分布不均，有效裂隙较小，多闭合状，富水性不均匀，总体该富水层性弱。

#### (6) 地下水的开发利用现状

通过调查，工程区及周边无崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，工程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。工程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，工程区不属于集中水源地。

#### (7) 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，本工程可能对下水造成污染的途径主要有：

浓缩、过滤废水及尾矿浆事故状态下的直接排放、污水处理装置等污水下渗对地下水造成的污染。

#### (8) 工程区包气带污染现状

工程区内地下水为基岩裂隙水，承压水埋深约 120 米，地下水径流流畅，项目用水量为中等，渗入地下水的污染物运移只能通过裂隙随地下水迁移，污染物迁移深度受裂隙发育深度的控制，也不会很大。含水层单一，承压水含水层埋深大，一般在 120m 以下，贮藏条件较好，渗透系数约为 0.71~6.4m/d，渗透系数中等，项目不在不利于地下水中污染物稀释、自净的地区。

### 5.2.2.2.2 选钛车间对地下水环境的影响

### (1) 选矿废水对地下水的影晌

本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得到干尾矿，最终排入干排车间西北侧新建干排尾矿库，本项目厂区内场坪做硬化处理。尾矿浆由渣浆泵输送到水力旋流器中，旋流器底流经浓密机浓缩，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 8% 的干尾矿。旋流器、浓密机、脱水筛及压滤机的溢流水收集后，送往球磨机，回用于生产工艺。

选矿废水中含有大量的悬浮物质，在磁选工艺流程磨矿、粗选和精选过程中都需要以水为介质进行，浓缩过滤后产生的工艺废水进入集水池中经初步澄清处理后返回选厂回水高位水池。选矿废水通过回水管道进入选矿高位水池，项目所在地水资源条件差，废水回收利用可有效降低新水用量。

环评要求本项目在今后生产运营过程中，应充分做好选矿厂区的硬化防渗工作，同时设置专人值班，定期检查生产运行状况，在做好防渗工作及检查维护工作的前提下，杜绝选矿厂生产非正常工况下对地下水的影响。

为进一步防止生产废水在非正常工况下溢流影响项目区地下水环境，本环评建议选矿车间设置防渗透水槽，确保事故状态下选矿废水进入现有浓密水池，设备正常后返回处理设施，以避免生产过程中废水溢流对水环境造成的污染影响。

### (2) 生活污水对地下水的影晌

本项目生活污水量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $400\text{m}^3/\text{a}$ )，其中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油等，生活污水经现有地理式一体化污水处理设备处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准和《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 的 C 级标准，用于矿区降尘和绿化。对周围的环境影响甚微，另外，在今后运营过程中应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，可较大程度地消除污染物排放对地下水环境的影响。

#### ① 正常工况下地下水环境影响分析

正常情况下，本项目无生产废水外排。项目生活污水排入依托的地理式一体化污水处理装置进行处理，冬季不生产仅有值班人员留守，生活污水收集后次年处理达到标准后用于降尘及绿化，不会对厂区地下水环境产生影响。

## ②非正常工况下地下水环境影响预测与评价

本次非正常工况主要考虑了生产过程中由于循环水池出现破损导致的废水渗/泄漏排放，假设厂区地表未进行任何防渗处理，泄/渗漏的废水随着地势向周围扩散，并向泄漏源四周的土壤渗透，下渗污染地下水。

### a.模拟预测方法

由于厂区水文地质条件相对简单，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次采用解析法以及类比分析方法进行非正常工况的地下水环境影响预测分析。

### b.预测内容与预测因子

为了分析厂区内由于循环水池渗漏、管线破损导致的废水泄渗漏污染物进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，基于解析法模型，结合事故情景设置，对各污染物进入地下水进行预测。

情景设置：由于循环水池发生渗漏现场，渗漏量为 5m<sup>3</sup>/d。渗漏污染物通过饱水包气带全部进入浅层地下水。根据项目工程分析可知，主要预测因子为钛和 COD，见表 5.2-16。

表 5.2-16 事故工况下需预测的泄漏污染物浓度及总量

废水泄漏量 (m <sup>3</sup> /d)	预测因子	
	Fe	
	浓度 (mg/L)	泄漏量 Q (kg/d)
5	5	0.025
	COD	
	浓度 (mg/L)	泄漏量 Q (kg/d)
	150	0.75

### c.解析法模型



$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} [2K_0(\beta) - W(\frac{u^2 t}{4D_L} \cdot \beta)]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

$$u = KI$$

$$I = \frac{H_2 - H_1}{L}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间（d）；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度（mg/L）；

mt—单位时间下渗进入地下水中的连续注入污染物的质量（kg/d）；

u—地下水流速（m/d），0.0013m/d；

I—水力梯度； H2、H1—上、下游过水断面地下水位；

n—有效孔隙度，取值 0.27；

K—渗透系数，取 0.52m/d；

M—含水层平均厚度，取 3.2m；

DL—纵向弥散系数，取值 6.07m<sup>2</sup>/d；

DT—横向弥散系数，取值 1.52m<sup>2</sup>/d；

L—渗透途径（上下游过水断面距离）；

K0（β）—第二类零阶修正贝塞尔函数，《地下水动力学》中查表获得；

$W(\frac{u^2 t}{4D_L} \cdot \beta)$ —第一类越流系统井函数，《地下水动力学》中查表获得。

本项目以厂区中心（O）为坐标原点建立坐标系，本次主要选取了厂区西边界点（A）进行预测分析。由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释效应，因此模型中的各项参数均予以保守性考虑。

表 5.2-17 事故工况下污染物预测浓度值（单位：mg/L）

时间 位置	污染物	50d	100d	250d	500d	1000d
A（地下水评价）	Fe	0.000241	0.0124	0.187	0.58	1.21

范围西 边界)	COD	0.00723	0.372	5.61	17.4	36.3
---------	-----	---------	-------	------	------	------

#### d. 预测结果分析

非正常工况事故导致生产废水渗漏，通过包气带后下渗进入地下水。废水泄漏发生107天左右污染物随地下水径流迁移至A点位置，此时地下水中污染物扩散浓度低，随着渗漏不断进行，污染物浓度持续增加。

结合地下水流场方向及预测结果可以看出，渗漏事故发生后厂区地下水污染物浓度普遍较低，对厂界外地下水影响很小。由于潜水含水层下覆厚度较大的粉质粘土及淤泥质土相对隔水层，层间水力联系弱，因此废水渗漏不会对下承压孔隙水以及基岩裂隙水产生不良影响。

本次模拟未考虑污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应的影响，且事故情景设定以及计算过程中模型参数的取值均较保守，因此事故发生时拟建场区地下水实际污染范围和污染浓度值应该小于模拟值。因此事故发生后虽然会导致少量污染物通过包气带进入地下水，会对厂区范围内地下水环境产生一定的影响，但污水影响范围有限，影响很小。同时考虑到本项目采取相应的防渗漏措施，以保障项目稳定运行。在有效采取一定防护措施的前提下，废水渗漏排放对地下水的环境影响可得到有效减缓及避免。

### 5.2.3 地下水环境保护措施与对策

#### 1、加强“三废”管理

建设项目运营期应加强“三废”管理，严格落实并禁止“三废”排放，防止污染地下水。严格按照国家相关规范要求，对管道、处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。优化排放系统设计，尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于泄漏而可能造成的地下水污染水质污染。

#### 3、分区防渗管理措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）结合，本项目地下水防渗分区可根据建设项目场地天然包气带防渗性能、污染控制难易程度、污染物特性以及本项目实际情况进行确定。

根据项目运行阶段各个工段产生的有污染的物料或污染物的类型及泄露后对地下水环境的影响情况，拟建项目厂区仅新建选钛车间，涉及一般污染防治区和重点污染防

治区。

1、一般污染防治区：是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域，主要包括原矿仓、粉矿仓、精矿仓等地面，生产新水高位水池的底板及壁板。一般污染防治区地面基础防渗层的防渗性能应达到相当于 1.5m 厚的渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层或满足 GB16889 的要求，地面和裙体 1.5m 裙脚应无缝连接。

2、重点污染防治区：包括磨矿车间、尾矿压滤车间、精矿车间、循环水池等。重点污染防治区地面基础防渗层的防渗性能应达到渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层或满足 GB18598 的要求，地面和裙体 1.5m 裙脚应无缝连接。

本项目分区防渗图见图 5.2-2。

## 5.2.3 声环境影响分析

### 5.2.3.1 噪声源强

本项目选钛车间主要噪声源为渣浆泵、球磨机、浓密机等设备，均为连续性作业。主要设备噪声源强见表 5.2-18。

表 5.2-18 主要设备噪声源

序号	噪声源	数量（台）	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后噪声级 dB(A)
1	给料机	11	85	设置隔音操作间；优先选用低噪声设备，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。	60
2	破碎机	8	95		70
3	振动筛	6	85		60
4	干选机	8	88		63
5	球磨机	3	95		70
6	渣浆泵	52	85		60
7	起重机	1	85		60
8	磁选机	15	88		63
9	过滤机	1	85		60
10	烘干机	1	80		55
11	分选机	2	85		60
12	浓密机	4	85		60
13	空压机	12	80		55

### 5.2.3.2 厂界噪声影响预测

根据本项目工艺设备布局、主要噪声源源强，采用噪声衰减模式，对厂界噪声进行预测计算，并与噪声控制标准相比较，评价本项目运营后对该区域声环境质量的影响程度。

#### (1) 预测方法

本项目正式运行后生产车间内的噪声源，其声波在传播过程中将通过所在建筑物的屏蔽衰减，并经过距离衰减、声屏障衰减、空气吸收衰减达到厂界预测点。另有雨雪雾和温度梯度等衰减因素。因此，本项目正式运营后声源噪声在传播过程中的实际衰减要高于预测计算的衰减量，即同一预测点比较，噪声预测值将略高于实际值。

(2) 环境噪声预测计算模式

①点声源的几何发散衰减

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

②当声源在厂房内，噪声影响值的计算公式

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 10$$

③噪声值叠加计算公式

$$L_0 = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

### 5.2.3.3 噪声预测结果

(1) 厂界噪声预测

本项目以选钛车间厂界噪声预测值见表 5.2-19。

表 5.2-19 项目厂界噪声预测贡献值一览表

时段	预测点	背景值	叠加贡献值	预测值	达标情况
昼间	1#东厂界	44	51.7	52.38	达标
	2#南厂界	44	56.6	56.83	达标
	3#西厂界	42	59.3	59.38	达标
	4#北厂界	43	56.4	56.59	达标
夜间	1#东厂界	39	47.3	47.6	达标
	2#南厂界	39	49.9	50.24	达标
	3#西厂界	36	52.2	52.3	达标
	4#北厂界	36	49.7	49.88	达标

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，各噪声叠加值后厂界影响值均符合《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。选矿厂附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，经采取隔声、减震等措施后，运营期选矿厂噪声对周围声环境影响较小。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要来自选矿产生的选钛尾渣、废机油和生活垃圾。

### 1) 选钛尾渣对环境的影响分析

本项目采用尾矿干排工艺，产生的尾矿浆经尾矿干排工艺后，最终排入干排车间西北侧新建的尾矿库。项目选钛尾渣年产生量为 37.03 万吨，进入新建干排尾矿库。选钛尾渣的干堆积密度取  $2.3\text{t/m}^3$ ，干排尾矿库设计总库容 94.58 万 $\text{m}^3$ ，库容利用系数按 0.90 计，可堆尾矿 867.33 万t，则可服务 5.28 年，能够满足本项目选钛尾渣堆存需求。

按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），建设单位针对选矿中试验尾矿砂进行检测，根据尾矿毒性浸出实验的结果，本项目选矿产生的尾矿砂属第 I 类一般固体废物，不属于危险废物，其对周围环境的影响较小。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的规定，一般工业固体废物系指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9 范围之内的一般工业固体废物为第 I 类一般工业固体废物。选矿尾矿未被列入《国家危险废物名录》；根据鉴定结果，浸出液中任何一种危害成份的浓度均远远低于《危险废物鉴别标准》（GB5085.1 和 5088.3-2007）。因此本项目尾矿属于 I 类一般工业固体废物，可按照 I 类场的处置方式处理。

### 2) 生活垃圾对环境的影响分析

本项目劳动定员人，每人每天产生生活垃圾按 1.0kg 计算，则项目新增年生活垃圾产生量为 5t/a，生活垃圾堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点，交由乡政府环卫部门处置。

### 3) 废机油对环境的影响分析

在选矿生产车间，机械设备维修过程和设备润滑油更换过程中将产生废机油，属于危险废物（HW08 900-214-08），项目设备使用过程中更换少量的废空压机油和机油，根据业主提供资料及同类型行业参考可知，废空压机油和废机油产生量约为 5t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08（危险特性 T，I）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由新疆西域北控环境工程有限公司处置。

## 5.2.5 土壤环境影响分析

### 5.2.5.1 废气沉降对土壤的影响

本项目运营后，项目无组织污染源为钛精矿堆存装卸和堆存过程中产生的粉尘，含金属粉尘会进入环境空气，通过自然沉降进入土壤，会对周边土壤产生一定的累积影响。结合工程特征因子和土壤标准，本次环评大气沉降采用类比分析。现有选矿厂已经运行多年，根据项目区周边区域各土壤检测点位的结果表明，各项指标浓度均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1建设用地区域土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）及表2建设用地区域土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地项目筛选值和管制值，说明本项目对土壤环境质量影响较小。

### 5.2.5.2 废水下渗对土壤的影响

本项目选矿生产废水全部循环利用，正常情况下，废水不会通过下渗进入厂区及周边土壤环境，进而对其造成不利的影响。事故状况下，生产废水从各废水池池底垂直渗入土壤，废水中的重金属等污染因子对土壤造成污染。本项目工艺过程均在设备槽内或池内进行，对土壤环境影响较大的点位为直接接地，具有污染隐蔽不容易发现等特点，本项目直接接地的设施包括输水管线等。本项目建成后将对选钛车间进行分区防渗，将有效降低废水垂直下渗量。同时根据尾矿监测数据可知，金属含量较低，对土壤影响较小。

## 5.2.6 生态环境影响分析

本项目为选矿厂建设项目，在进行选厂土地平整、厂区建设的建设过程中，会导致工程用地性质发生改变；其次，建筑施工、材料运输、装卸、机械运转等带来大气污染物及施工过程中产生的建筑垃圾等各种废物将对生态环境产生影响。永久占地减少了矿区植被面积；选厂施工材料的堆放所占用的施工期临时占地造成地表植被的破坏。

### 5.2.6.1 对植被影响分析

#### （1）项目占地对植被的影响

项目建设过程中，新增工业设施的建设将破坏项目区内的植被，减少植物数量及分布范围；所占用土地为裸岩石砾地，尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部

损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

## (2) 对土壤植被的影响

本项目车辆运输过程中及生产过程产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。粉尘降落到植物叶面上，将堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。本项目在生产过程中采取防尘措施，将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

### 5.2.6.2 对野生动物影响分析

项目区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，主要以干旱荒漠区的爬行类、鸟类和啮齿类为主，本项目区域内主要有家燕、喜鹊、沙蜥、荒漠麻蜥、鼠类等，大、中型哺乳动物分布非常稀少。项目占地导致野生动物栖息地的范围缩小，项目建设破坏地表植被，改变野生动物的生存环境，项目建设及运营期人类活动和噪声排放干扰野生动物正常生活，使厂址区域内部分野生动物迁离原栖息地。运营期间随着人工诱导自然植被恢复，可使生态环境有一定改善，将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

### 5.2.6.3 对自然景观影响分析

随着技改项目的实施，区域部分地表植被将被清除，场地内修建了工业场地等人工设施，矿区内部道路建设损毁原有地貌，破坏了原有景观结构，使原本畅通的物质流、能量流、信息流和物种流的渠道在一定程度上受阻，破坏了原有景观的稳定性，对区域景观格局造成不同程度的影响。从而对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，与周围自然环境不协调。

### 5.2.6.4 对土壤理化性状影响分析

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

能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

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

②阻断了生物与土壤间的物质交换土壤理化性质的变化，直接影响到植被的重新恢复，因此要求在施工中尽量维护土壤现状，使开垦与保护土壤相结合。

#### 5.2.6.5 防沙治沙影响分析

(1)占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本项目利用现有选矿厂西侧空地新建选钛车间，不新增占地面积。

(2)弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本项目土建施工时开挖作业会产生少量土石方，用于厂区土地平整，项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，施工区域无植被分布。若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

(3)损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。

本项目占地主要为裸地，占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

(4)可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工期主要包括厂房建设，施工过程中对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

### 5.3 环境风险评价

#### 5.3.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能产生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。



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

### 5.3.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目装置区物料进行环境风险物质识别。本项目运行过程中涉及的危险物质为危废暂存间暂存的废机油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中附录 B 中危险物质及临界量，废机油的临界量为 2500t。Q=5/2500=0.002，危险物质数量与临界量的比值(Q)<1，则本项目环境风险潜势为I级。根据风险评价工作级别划分依据，环境风险评价工作等级为“简单分析”。

### 5.3.3 环境风险评价等级与范围

本项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。所以，本项目不设置环境风险评价范围。

### 5.3.5 环境风险敏感目标

根据现场踏勘、已有的技术资料和项目相关的支持性文件，本项目区周围 3km 范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位。

### 5.3.6 环境风险识别

本项目风险事故类型及对环境的影响见下表：

表 5.3-1 风险事故类型及对环境的影响

危险物质	风险类型	原因简析	危害
废机油	火灾	贮存过程中泄露并遇明火	污染大气环境
	泄漏	容器破损发生的跑、冒、滴、漏	污染地下水及土壤
生产废水	事故排放	设备故障、贮存设施破坏	污染地下水体

### 5.3.7 环境风险分析

#### 5.3.7.1 废机油存储和使用风险分析

各类潜在的事故类型及原因分析详见下表。

表 5.3-2 潜在事故类型、原因

序号	事故类型	产生原因	事故易发场所
1	泄漏事故、火灾	①误操作或违章作业；②设备故障，管道堵塞或损坏；	存储区：危废暂

		③环保设施配置不当；④安全设施有缺陷。	存间
--	--	---------------------	----

通过对本项目各类事故分析可知：造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一般引进风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互关联，潜移默化地起着作用。先进的工艺、设备，完善安全设施以及高水平管理是减少事故发生的重要因素。

### 5.3.7.2 选矿厂生产过程事故风险分析

选矿厂的废水一旦发生设备的破损可能使得废水外溢造成水、土壤污染事故。本项目设备均安装在厂房内，设备四周设有导流沟，并与浓密池相连。设有的事故水池一座，可保证容纳过滤机的所有事故废水。

### 5.3.7.3 输送管线环境风险分析

本项目管线一旦发生大规模的泄漏事故，对管线周边的土壤植被会产生较大影响，影响区域生态环境。管线泄漏造成的尾矿浆外溢，很容易污染区域土壤和地下水。尾矿管线沿途设置事故池并进行防渗，可有效控制事故状态下尾矿排放。

### 5.3.8 环境风险防范措施

(1) 在选钛车间进行分区防渗并设置导水槽，用于事故状态下收集选矿废水的收集，保证事故状态下选矿废水不外排。

(2) 配置备用水泵及相应的配件，当渣浆泵出现故障时启动备用水泵。设备故障立即停止产生废水的全段工序生产。

(3) 经常检查厂区内各种管线，定期系统试压、定期检漏，并将检查结果记录在案备查，避免故障事故发生。一旦发现管线泄漏及时修补，对管道破裂等事故造成的污水外流，须及时组织人员抢修。

(4) 为防止事故的发生，本项目应严格控制各建、构筑物的安全防护距离；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。

### 5.3.9 应急预案和应急演练

#### 5.3.9.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

(1)负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2)保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

(3)在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

#### 5.3.9.2 应急预案内容

哈密市泰源矿业有限公司制定有《哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂突发环境事件应急预案》，并于2020年12月30日在哈密市生态环境局伊州分局备案，备案登记号为650502-2020-022-C。本项目建成后，建设单位应将本项目纳入哈密市泰源矿业有限公司哈密市大马庄山铁矿选矿厂突发环境事件应急预案体系中。应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。本项目具体事故应急预案主要内容见表5.3-3。

表 5.3-3 事故应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	选铁车间、干排车间、尾矿输送系统、危废暂存间
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由新疆哈密市政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，由新疆哈密市进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据

7	应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散计划	制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行评价
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 5.3.9.3 应急管理和演练

建设单位应编制各职能部门根据职责范围，每半年进行一次应急演练，测试应急预案的有效性，并对应急演练进行评估，确定需改进的需求。演练结束后，进行总结和讲评，以检验演练是否达到演练目标、应急准备水平及是否需要改进。在演练结束后，根据在演练过程中收集和整理资料，编写演练评估报告。

## 6.环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环保措施

本项目施工期间主要建设选矿生产车间及配套设施。建设项目施工期会产生一定量的废气、废水、噪声和固废，对环境造成一定的影响，因此建设项目必须采取合理可行的污染防治控制措施，以尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期扬尘主要来自土方开挖、堆放、建筑材料的运输、堆放和使用过程中，对周围环境空气会造成不良影响，要求如下：

(1) 对于施工场地内易起尘的物料要采取袋装、设置工棚等遮挡措施，减少施工扬尘对环境的影响。

(2) 施工场地定时洒水抑尘，减少物料露天堆放，运输易起尘物质的车辆遮盖篷布，散落的物料及时清理。

(3) 施工场地出入口，厂区路面、主要施工点周围应采取定期洒水降尘等措施减少扬尘。

(4) 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到废石堆场或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失。

(5) 制定合理的施工计划，大风天气禁止施工，减轻施工扬尘对环境的影响。

(6) 在施工期散装物料进行集中堆放，物料运输时加装篷布等措施，减少扬尘污染。

#### 6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工过程产生废水主要为生活污水、施工废水，本环评提出的处理措施如下：

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

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

#### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施

做好施工期的组织规划工作，使强噪声源远离施工人员生活居住区。在运输车辆 路

过项目区及周边现有矿工生活办公区附近时，要禁止鸣笛。对在拌和等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用具，以减轻噪声对人体健康的损害。

#### 6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工时由于工业场地建设平整土地、建设构筑物等过程中会产生一定量的施工余土、废石和设备安装过程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，施工所产生的弃土、弃渣应全部用于回填取土坑，平整。施工区垃圾具有分散、不易收集等特点，对其处理措施有以下几方面：

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

(2) 配设垃圾清运员及相应工具，由专人及时进行垃圾的清运工作。

(3) 做好垃圾收集及处理的规划工作，将清运后的垃圾倒入指定的垃圾处理场中，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。各施工区作业结束后，要及时、全面地进行清场工作，不得遗留有垃圾。

#### 6.1.5 施工期对生态的环境保护措施

选矿厂技改工程及其附属设施永久占地将改变现有的土地利用方式，对生态系统完整性有一定影响并导致一定程度的水土流失。施工期拟采取的主要生态环境保护措施：

(1) 按照等技术规范要求合理规划并严格控制施工区域内临时占地面积，合理规划及建设选矿工业场地设施；

(2) 划定施工区红线，严禁红线以外的施工行为；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；

(3) 按要求开辟施工专用道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；

(4) 施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。使地质环境治理恢复与周边景观协调一致。

### 6.2 运营期环境保护措施

#### 6.2.1 运营期大气污染防治措施及其可行性分析

本项目利用现有选矿厂选铁尾矿作为原料进行钛铁回收利用，运营期主要是钛精矿

装卸堆存过程中产生粉尘和烘干废气以及运输粉尘。

厂区内物料运输、装卸等易产生无组织粉尘。有风时厂区内扬尘严重，造成无组织面源污染问题，本环评提出如下要求：

(1) 本次新建全封闭式钛精矿库房用于堆存钛精矿，可有效减少钛精矿装卸、堆存过程中产生的粉尘。产品输送均采用密闭车辆，并限制车速，定时对运输道路进行洒水抑尘等方式减少运输起尘。

(2) 皮带设置密闭式皮带输送廊道。

(3) 厂区内道路路面硬化。

(4) 厂区内路面及时洒水、保洁，清扫路面抛洒的物料、灰尘。

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

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

## 6.2.2 运营期水治理措施及其可行性分析

### (1) 生活污水处理措施

选厂生活污水依托现有选矿厂地理式一体化设施处理生活污水，选矿新增员工 20 人，新增生活污水排放量为 1.6t/d (400t/a)，生活污水经现有地理式一体化污水处理设备处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准和《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 的 C 级标准，用于矿区降尘和绿化。

### 2) 生产废水的闭路循环可行性分析

为节约用水，提高水的重复利用率，本工程选矿系统设置循环水池，循环水量为 6323.04m<sup>3</sup>/d，由工艺分析可知，选矿生产过程用水量较大，因其对水质要求不严，生产用水主要来自生产工序循环水，仅对损耗水进行补充即可。生产工序中过滤的水全部回到循环水池，不外排。

选矿工艺废水其主要含有 SS，目前国内新建的选矿生产企业设计选矿工艺完全可

实现选矿水闭路循环的要求，因此，本项目将选矿工艺废水全部复用于选矿工艺用水是完全可行的。

### 6.2.3 噪声污染防治措施

(1) 在总图布置上将强噪声源布置在厂房内，且远离厂界处；

(2) 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，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；

(3) 固定岗位设立隔声值班室，强噪声岗位工作人员必须配戴耳塞或耳罩，尽量减少接触噪声时间；

本项目投产后，通过对噪声源、传播途径和受声点采取上述控制措施后，项目对区域声环境的噪声污染影响将显著较小。

### 6.3.4 固体废物污染防治措施

(1) 选钛尾渣

本项目主要的固体废弃物为复选后的选钛尾渣，根据设计的选矿处理能力，年排尾矿量为 37.03 万吨，排入新建干排尾矿库。

尾矿砂的性质主要体现在以下几方面：

① 尾矿砂的形态与砂砾类似，一般属惰性材料。

② 尾矿砂的粒度与磨矿细度直接有关，而磨矿细度又与有用矿物的嵌布特性有关。

③ 干排尾矿在运输至新建干排尾矿库时，其含水率一般在 8% 以下。

④ 尾矿的堆积场地缺少植物生长最需要的营养元素，不易形成植物群落，表面易受大气和水的侵蚀而风化、迁移，造成对环境的污染与危害。

尾矿采用干堆技术进行堆存，环境风险小，压滤后的尾矿渣通过皮带由选矿厂输送至尾矿库内堆存。本项目尾矿库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和尾矿库相关设计规范的相关要求建设并通过安全设施设计审查，在严格落实环评及安全设施设计的相关要求的前提下，满足本项目尾矿堆存需求。

同时，本项目属于选铁尾矿的综合利用项目，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）中“尾矿的综合利用达到 20% 以上”的要求。

(2) 废机油



项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08 900-217-08），来源于大型设备润滑，本项目废机油产生量为 5t/a。依托现有选矿厂危废暂存间进行暂存（面积 20m<sup>2</sup>），定期交由新疆西域北控环境工程有限公司处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，危废暂存间：基础进行防渗，防渗层为渗透系数  $\leq 10^{-7}$ cm/s。

并按规定设置危险废物识别标志，专人负责日常检查及管理，并做好登记记录。

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

1) 企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前，应当向哈密市生态环境局及自治区生态环境厅报送危险废物转移计划；经批准后，领取并填写危险废物转移联单。产废单位应当在危险废物转移前 3 日内报告移出地生态环境管理部门，并同时于预期到达时间报告接受地生态环境管理部门；

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

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

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

(3) 生活垃圾：本项目产生的生活垃圾集中收集后，生活垃圾堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点，交由乡政府环卫部门处置。

### 6.2.5 土壤环境保护措施

根据本次土壤环境质量现状监测结果，本项目占地范围内土壤的土壤环境质量不存在点位超标现象，因此项目建设运营过程中土壤环境质量现状保障的重点在于污染防控。对土壤可能产生影响的途径为选矿废水经回水池、矿浆池、管道等设施通过垂直入渗方式进入土壤。本项目对重要设施按照分区防渗要求进行设计、施工并做好防渗措施，能有效降低废水对土壤的污染影响。

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

**源头控制：**在废水储存和输送过程中，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：**做好本项目的分区防渗工作，分区防渗措施满足《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》（GB18597-2001）规定的防渗要求。

**跟踪监测：**企业应定期进行选矿厂监测，保证项目建设不对土壤造成污染。

综上，本项目设置有完善的选矿废水回用系统，重点区域均采取有效的防渗措施，

## 6.2.6 生态保护与水土流失防治措施

### （1）植被资源保护

项目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

本项目矿区野生动物出没较少，无国家及自治区保护物种分布。应对选矿工作人员进行教育，不滥捕乱杀，保护矿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工程本身无关的植被，将植被损失降至最低。

5) 本项目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。

### 6.2.7 服务期满生态环境保护措施

项目区选矿厂停止使用，应开展污染场地调查、风险评估与生态修复治理措施。项目区应修筑绿化场地，周边设置排水系统，覆土、栽种耐寒植被，形成永久植被覆盖。

项目服务期满后应进行覆土回填、平整等工程技术措施，最后种植适合当地生长的牧草。根据项目区实际情况，各复垦区主要采取以下几种工程技术措施：

①平整项目占压土地后，使原有的土地形态发生改变，导致原有土地的表层起伏不平，难以达到预期的土地利用方向。根据相关标准，需对区域进行土地平整，使平整后的地面坡度不超过 5°。

②植被：复垦区土壤有机质含量较低、土壤改良期内，采用绿肥的种植结构，基肥以有机肥为主，最好是腐熟的堆厩肥，要合理施用化肥，提倡平衡施肥，以达到培肥土壤的目的。

## 7.环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析以项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性和定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

### 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。

本项目是利用尾矿进行回选钛精粉项目，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

本项目环境效益集中体现在对生产中污染物的排放控制、资源的集中合理利用等方面，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。

本项目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 拟建项目环境保护投资

类别		主要设施、设备	环保投资(万元)
施工期	大气防治	施工场地、道路洒水, 清扫, 物料运输遮挡	2
	水环境	沉淀池	1.0
	噪声防治	合理布局、基础减震	1.0
	固废	弃土、弃方、建筑垃圾处置	4.0
运营期	大气污染防治	采取洒水降尘措施、均采用封闭皮带廊运输和汽车密闭运输, 建设全封闭钛精矿库房。使用燃柴油烘干炉。	纳入建设投资
	水污染防治	车间地面防渗	5
		回用水池	5
	噪声控制	高噪声基础减震、厂房隔声、定期维护等	5
	固体废物	生活垃圾清运	利用现有
危废暂存间		利用现有	
其他	生态防治	绿化、水土保持、生态保护及恢复	15
	防渗	全厂分区防渗	5
环境管理措施		甲乙双方合同管理、安全检查、污染事故处理协调环境监测仪器购置、竣工验收等	15
合计			58

由表 7.2-1 可以看出该建设项目的环境保护总投资为 58 万元, 占该建设项目总投资 1000 万元的 5.8%。

### 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。

本项目在采取本环评提出的分别针对气、水、声、固废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，本项目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，本项目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

### 8.1 环境管理

环境管理是现代企业管理制度的重要内容之一。通过实行全面、系统的环境管理使企业的各环境因素得到有效控制，更重要的是通过落实环境计划和环境政策对企业的环境状况进行调控，以达到改善环境绩效的目的。根据环发〔2015〕163号“关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知”精神，各级生态环境管理部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理，为了更好的配合各级生态环境管理部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理，同时为建设单位环境管理工作提供参考依据，评价制定了不同阶段的环境管理内容。

#### 8.1.1 环境管理机构设置

建设单位设置安全环保部，由2~3名专职管理人员组成，负责公司环保管理工作和处理环保日常事务。公司生产组织采用董事会领导下的总经理负责制，在总经理的领导下实行三级管理：一级为公司主管领导；二级为安全环保部；三级为各生产车间专、兼职环保人员。

#### 8.1.2 施工期环境管理

（1）建设单位应与施工单位协商，将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措施。

（2）项目建设区生态环境较为脆弱，施工单位严格按照环评报告书及批复要求进行合理施工，尽最大可能地减少地表扰动面积。

（3）施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，尤其是应严格控制高噪声、高振动施工设备的施工时间；严格限制粉状物料的露天堆放；严格控制进出施工场地车辆物料遗撒。

（4）专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

（5）项目工程施工单位应自觉接受生态环境管理部门的监督指导，主动配合环境保护主管部门搞好项目施工期的环境保护工作。

（6）建议建设单位按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地生态环境管理部

门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，以确保将施工期的生态环境影响降到最低。

### 8.1.3 运营期环境管理

运营期环境管理工作由公司安全环保部具体负责。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，环保人员应经过一定时间的专业培训。

#### (1) 安全环保部的职责和任务

①贯彻公司或上级生态环境管理部门有关的环保制度和规定，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。

②汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

③根据生态环境管理部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。

④制定环境质量控制指标，提出环保考核项目和经济承包有关奖罚规负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。

⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念。

⑦负责与地方各级生态环境管理部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

⑧组织、进行环保设备的日常运行情况，包括污水处理设备、噪声控制设备等，每月考核一次设备的运行情况，并负责对环保设备大、中修的质量验收。

#### (2) 环境管理制度

建设单位已经建立了本企业环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

环境管理制度包括企业环保工作的总要求、环境管理机构的工作任务、环保设施的运行管理、污染物监测、排放考核、奖惩、环保员责任及环保资料归档等方面的内容。



本项目建成完工后，需要完善公司的各项环保制度：

①环保总制度：《企业环境保护条例》、《环境管理机构设立及工作任务》、《各部门环境保护管理规定》。

②环保设施运行管理制度：《环境设施运行和管理规定》、《环保台帐管理制度》、《环保设施故障停运制度》、《部门环保工作考核标准》。

③环境监测及奖惩制度：《厂内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》。

④档案管理制度：《环保资料归档制度》。

⑤环保员管理制度：《环保员考核办法》。除上述较完善的环境管理和监督考核制度外，公司还定期组织全体职工学习环保知识，提高全员的环保意识，自觉维护环保设施的正常运行，为达标排放奠定基础，树立企业良好的社会形象。

### （3）环境记录

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。

安全环保部有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司主管领导汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。

### （4）环境管理信息交流

环境管理信息交流包括两个方面的内容：一是企业内部的信息交流，二是企业与外部的信息交流。企业内部信息交流的主要内容：

- ①公司的环境管理制度要传达到全体员工；
- ②环境保护任务、职责、权利、义务的信息；
- ③监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；
- ④培训与教育的信息。

企业与外部信息交流的主要内容是：

- ①国家与地区环保法律法规的获取；
- ②向地方生态环境管理部门和环境保护组织的信息交流；

③定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

### 8.1.4 环评与排污许可衔接内容

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于五、黑色金属采选业 08 中常用黑色金属矿采选 081 中“其他”，本项目涉及通用工序中的“110 工业窑炉”属于简化管理，属于排污许可简化管理，本项目已经按在全国排污许可证管理平台上办理了排污许可登记。本次技改工程环境影响评价报告书批准后，建设单位应对排污登记证进行变更。

## 8.2 污染物排放管理要求

### 8.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单见表

类别	名称		产生量	排放量	去向
大气 污染物	粉尘	产品装卸贮存粉尘	6.22t/a	0.062t/a	无组织
		运输粉尘	7.398t/a	0.74t/a	
	烘干 废气	烟尘	78kg/a	78kg/a	15 米高排气筒排放
		二氧化硫	0.027kg/a	0.027kg/a	
		氮氧化物	909kg/a	909kg/a	
生活污水 产生量 (400t/a)	COD		0.16t/a	0.024t/a	地理式一体化处理后进行绿化灌溉
	BOD <sub>5</sub>		0.08t/a	0.008t/a	
	氨氮		0.012t/a	0.002t/a	
	SS		0.088t/a	0.018t/a	
	动植物油		0.02t/a	0.005t/a	
固体废物	选钛尾渣		/	37.03 万吨	尾矿库
	生活垃圾		5t/a	0	堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点，交由乡政府环卫部门处置。
	废机油		5t/a	0	暂存于危废暂存间，定期委托新疆西域北控环境工程有限公司进行转运处置。

### 8.2.2 排污口规范化

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

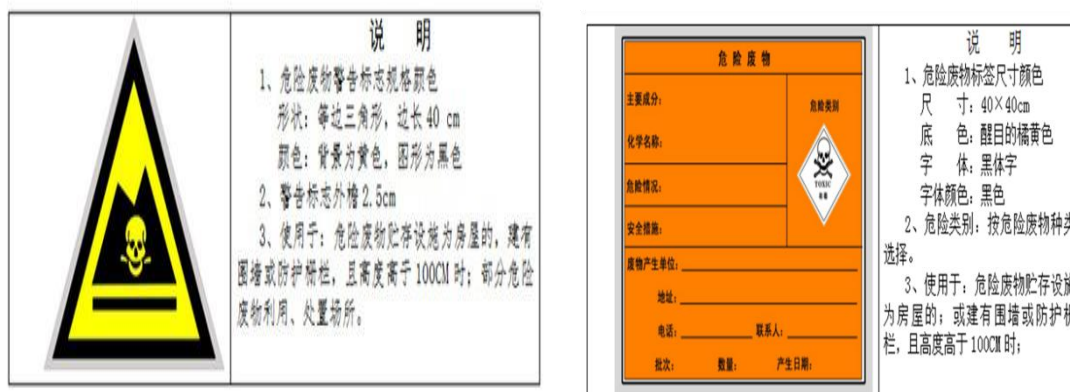
- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (5) 固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。环境保护图形标志具体设置图形见表 8.2-2。

表8.2-2 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板。

粘贴于危险废物贮存间门上的危险废物警告标志（边长是 40cm）



### 8.2.3 信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 监测机构

考虑到建设单位的实际条件，本项目矿区可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托第三方环境检测机构承担本项目施工期和运营期环境监测任务，确保监测计划的顺利实施。

### 8.3.2 监测计划

#### (1) 施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测机构对其污染源和施工场界周边的噪声进行监测，监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期环境监理方案

项目	监测项目	监测点位置	监测频次	监测机构	监督单位
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	施工期一次	第三方检测机构	生态环境局
场界噪声	施工场界	施工场界四周	施工期一次	第三方检测机构	生态环境局
生态环境	生态环境	施工场地	施工期结束前一次	第三方检测机构	生态环境局

#### (2) 运营期监测内容

根据项目地勘报告及现有选矿厂环评，项目区域地下水埋藏较深 100 米以下，以项目取水井作为其地下水监测井，运营期污染源监测内容见表 8.3-2。

表 8.3-2 运营期污染源监测计划表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
废气	选矿厂、下风向共计 2 个监测点	颗粒物	每年一次
	烘干炉排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每年一次
地下水环境监测	项目取水井	pH、SS、NH <sub>3</sub> -N、氟化物、COD <sub>Cr</sub> 、总氮、总磷、总锌、石油类、总	每季度一次

		铜、硫化物、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总钴、铁、水位	
噪声监测	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度一次
土壤环境质量监测	项目区内及四周	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、铁	3~5 年一次

## 8.4 竣工验收

根据中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。本项目环保工程竣工验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目环保工程“三同时”验收表

序号	类别	污染源	验收内容	达到效果及要求
1	废气	钛精矿堆场	密闭式钛精矿库房	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）
2	废水	生活污水	依托现有选矿厂污水一体化处理设备，处理后用于降尘和绿化。	不外排
		选矿废水	絮凝+沉淀	全部回用，不外排
3	噪声	机械设备	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
4	固体废物	选钛尾渣	经干排车间处理后经密闭皮带运送至新建干排尾矿库	《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。
		废机油	依托现有选矿厂危废暂存间进行暂存，定期委托新疆西域北控环境工程有限公司进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的相关标准
5	环境风险措施	选钛车间	事故水池	收集事故状态下的废水，确保任何事故情况下未经处理的废水不外排

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

哈密市泰源矿业有限公司拟在现有选矿厂西侧投资新建哈密市泰源矿业有限公司尾矿综合回收利用技改项目，本项目是利用哈密市泰源矿业有限公司的选铁尾矿，经过复选生产钛精矿，项目年处理选铁尾矿 41.78 万 t，钛精矿产量为 3.6 万 t/a，品位 (TiO<sub>2</sub>) 45%，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。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 环境空气质量现状评价

2020 年哈密市环境空气质量现状浓度统计结果可知，基本污染物 PM<sub>10</sub> 占标率为 101.4%，其余 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级排放标准，判定评价区域为环境空气质量不达标区。

项目区环境空气质量 PM<sub>10</sub> 超标原因主要受项目区气候干燥、春秋两季风沙大造成 PM<sub>10</sub> 超标。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。

#### 9.2.2 水环境质量现状评价

由地下水现状监测结果可知，地下水监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

#### 9.2.3 声环境质量现状评价

厂界各测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，说明评价区现状声环境较好。

#### 9.2.3 土壤环境质量现状评价

占地范围内、外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。总体来说，评价区土壤环境质量现状较好。

## 9.3 污染物排放情况

### 9.3.1 大气污染物排放

在运营期，粉尘主要来自钛铁矿装卸堆存过程中产生的粉尘、运输过程中产生的粉尘，以及燃柴油烘干炉产生的燃烧废气。

粉尘治理措施：采用皮带设置密闭式皮带输送廊道、厂区内道路路面硬化及时洒水、保洁，清扫路面抛洒的物料、灰尘、新建全封闭式钛精矿库房用于堆存钛精矿，可有效减少粉尘。烘干炉燃烧废气经过一根 15 米高排气筒高空排放。

### 9.3.2 水污染物排放

本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。

本项目生活污水依托现有选矿厂污水一体化处理设备，处理后用于降尘和绿化。

### 9.3.3 噪声排放

本选矿厂主要噪声源为泵、球磨机等设备设备，均为连续性作业。

### 9.3.4 固废废弃物排放

本项目固体废物主要为选矿产生的选钛尾渣、废机油和生活垃圾，项目选钛尾渣产生量为 37.03 万 t/a，经干排车间处理后经密闭皮带运送至新建干排尾矿库；废机油产生量为 5t/a，依托现有选矿厂危废暂存间进行暂存，定期委托新疆西域北控环境工程有限公司进行处理。生活垃圾产生量为 5t/a。生活垃圾堆放至采矿厂生活垃圾集中堆放点，交由乡政府环卫部门处置。

## 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，本项目钛精矿堆场无组织排放粉尘最大地面浓度出现在距排放源 397 米处，其浓度最大占标率低于 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

本项目在正常工况下，生产废水回用于生产过程不外排，生活污水依托现有选矿厂

污水一体化处理设备，处理后用于降尘和绿化。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：本项目厂界及生活区虽受项目生产设备噪声影响，但影响叠加噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 9.4.4 生态环境影响评价

该工程运营期的生态环境影响主要表现在选矿厂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

项目复选后的尾矿排入干排车间西北侧新建干排尾矿库，最大程度的减少了对环境的影响。产生的生活垃圾集中收集后进行处理。即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

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行首次公示。

## 9.6 清洁生产

根据《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），从生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面分析，项目清洁生产水平在采取《报告书》中提出的相关改进措施后可达国内清洁生产先进水平，符合清洁生产要求。

## 9.7 总量控制

本项目生产废水循环使用，不外排；生活污水依托现有选矿厂污水一体化处理设备，



处理后用于降尘和绿化。项目属于钛铁矿资源回收利用项目不涉及重金属的排放。

根据国家环境部对实施污染物总量控制的要求并结合本项目的排污特点，本项目正式运行后，总量指标因子为废气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

本项目废气总量控制指标为：其中  $\text{SO}_2$  为  $2.7 \times 10^{-5} \text{t/a}$ 、氮氧化物为  $0.909 \text{t/a}$ 。

本工程总量指标由建设单位向当地生态环境主管部门申请。总量指标由当地总量指标中调剂解决，本项目总量控制指标替代来源可满足。

## 9.8 环境影响评价结论

本项目的建设符合国家相关产业政策，符合相关规划，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。本环评报告书提出了严格的环保措施，项目的建设在采取设计和环评要求的污染防治措施后，各类污染物可实现达标排放，满足清洁生产要求，从而从源头减少了污染物的排放，污染物排放满足总量控制指标要求。工程建设必须严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，切实做好工程污染防治措施和生态保护措施。在此前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

## 9.9 建议与要求

(1) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(2) 公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按生态环境管理部门要求设置相应标准等。

(3) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(4) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

附表 1

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级范围	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 checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>				
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a				
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ) 其他污染物 (/)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	2020								
	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 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 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	AERM OD <input type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/ AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <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 checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ) 其他污染物 (/)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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: (Tsp、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (/) 其他污染物 (/)			监测点位数 ( )		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m								
	污染源年排放量	颗粒物: 0.88t/a		SO <sub>2</sub> : (2.7×10 <sup>-5</sup> ) t/a		NO <sub>x</sub> : (0.909) t/a				

附表 2

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√；生态影响型□；两种兼有□				/
	土地利用类型	建设用地☑；农用地；未利用地□				土地利用类型
	占地规模	(10.95) hm <sup>2</sup>				/
	敏感目标信息	敏感目标 ( / )、方位 ( )、距离 ( )				/
	影响途径	大气沉降；地面漫流□；垂入渗☑；地下水位□；其他				/
	全部污染物					/
	特征因子					/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				/
敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				/	
评价工作等级	I类□；II类☑；III类□；IV类□				/	
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □				/
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
	柱状样点数	3	/	0-0.5m； 0.5-1.5m； 1.5-3m		
现状监测因子	45 项因子				/	
现状评价	评价因子	45 项因子				/
	评价标准	GB 15618；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他 ( )				/
	现状评价结论	项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和管制值。				/
影响预测	预测因子	/				/
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他 ( )				/
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )				/
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑； 其他（进行重点防渗）☑				/
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		/	2	PH、重金属	3~5 年一次	
信息公开指标	监测方案、监测报告				/	
评价结论	项目运营对项目区土壤环境影响很小					
注 1：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

附表 3:

风险影响评价自查表

工作内容		完成情况				
风险 调 查	危险物质	名称	废机油			
		存在总量/t	5			
	环境敏感 性	大气	500 m范围内人口数_179__人	5km 范围内人口数179 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）		/	
		地表水	地表水功能 敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标 分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能 敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险 识 别	物质 危险性	有毒有害		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险 类别	泄漏		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
	影响途径	大气		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
环境 风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_ / _____, 到达时间/___h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d 最近环境敏感目标_ / _____, 到达时间___/___d				
重点风险防范 措施	厂区采取分区防渗工业设计安全防范措施；运输、储存过程风险防控措施；消防火灾控制措施等。					
评价结论与建 议	本项目属于一般建设项目，其生产设施和所涉及物质存在风险的可能性是有限的，在采取严格的防范措施后，事故发生概率较小，对人群健康及周围环境不会造成不良影响。因此，本项目环境风险可接受。					
注：“ ”为勾选项，“_____”为填写项						

附表 4:

声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评级等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input 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 <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"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地方标准 <input type="checkbox"/> ; 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> ; 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查	现场实测法 <input type="checkbox"/> ; 已有资料 <input type="checkbox"/> ; 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ; 大于 200m <input type="checkbox"/> ; 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ; 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 固定位置监测 <input type="checkbox"/> ; 自动检测 <input type="checkbox"/> ; 手动监测 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)		监测点位: (厂界四周)		无监测	
评价结论		可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注: “”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项							