

1 概述

1.1 项目背景

哈密盈泰矿业有限公司（以下简称“盈泰矿业”）于 2008 年在哈密地区注册成立，自成立以来主要从事矿产品的收购、销售等业务。

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。

《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》（哈密地区发展和改革委员会，2017 年 8 月 4 日）明确提出：“以调结构、增效益为中心，改造提升有色金属和黑色金属加工业。重点发展铜、镍、铅、锌等有色金属加工业和以铁精粉、球团为主的黑色金属加工业，延伸发展精品光电功能材料和高纯度高性能合金材料，加快钛、钼、铍等稀有金属加工业发展，培育大规模、新技术、环保型有色金属产业集群，进一步加大利用国外优质铁矿资源进行再加工的规模。到 2020 年，形成年产铁精粉 550 万吨、氧化球团 500 万吨、金属镍 1.5 万金属吨、高冰镍 1.5 万吨、金属铜 3 万吨、金属锌 4 万吨、金属镁 10 万吨、钼金属 1 万吨、钛锭 2 万吨、钛材生产规模 7000 吨的生产能力，将哈密地区打造成为西北地区重要的有色、黑色金属采选冶基地和以合金为主的新材料基地。”

按照《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》的总体思路，本着立足长远、优势互补、共同发展的原则，哈密盈泰矿业有限公司拟依托哈密市伊州区双井子乡周边金属矿山，在哈密市伊州区双井子乡建设哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设项目，该项目生产规模为 30 万吨/年铁精粉、6 万吨/年钛精粉。随着近年钢铁市场的逐步回暖，该项目的建设可增加政府财政收入，解决该区域大量闲置劳动力就业，加快城市发展速度、推动城市型经济的繁荣和发展。

1.2 项目类别

本项目为年产 30 万吨铁精粉、6 万吨钛精粉的钛铁矿选矿工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建

设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号，2018.4.28），本项目属于“四十三、黑色金属矿采选业”。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号，2018.4.28）的有关要求，本项目编制环境影响报告书。

2018年4月13日，受哈密盈泰矿业有限公司的委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作，之后我公司按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

本项目为生产规模30万吨/年铁精粉、6万吨/年钛精粉的钛铁矿选矿工程，根据2013年2月国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013修），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目为新建项目，主要废气污染源为选矿过程中的上料工序产生的工业粉尘和尾矿库产生的无组织扬尘；废水污染源为选矿工艺产生的生产废水和办公生活区产生的生活污水；固体废物主要为选矿产生的尾矿和生活垃圾等；项目环境风险源主要为尾矿库溃坝风险。

项目产生的环境影响可通过采取一定的措施予以消除或减缓，从环境角度看本工程建设是合理的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目建设以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施是

否合理、生产废水闭路循环可行性、生活废水处理及排放去向、固废处置可行性等是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工及运营引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、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。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目为生产规模 30 万吨/年铁精粉、6 万吨/年钛精粉的钛铁矿选矿工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“四十三、黑色金属矿采选业”。根据 2013 年 2 月国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 修），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。项目的建设符合建设与发展符合《哈密地区国民经济和社会发展规划纲要》（2017 年 8 月 4 日哈密地区人大工委第一次会议通过）。

本项目基本符合清洁生产要求，环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的脱水过滤效率较高、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，提高工业水重复利用率，加强尾矿综合利用，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作；项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中大部分公众对该项目的建设持支持态度，没有人对项目建设提出反对意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则与目的

2.1.1 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，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。

2.1.2 评价目的

(1) 通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、社会环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，明确建设项目的的环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的主要污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。

(4) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和环管理提供依据。

(6) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

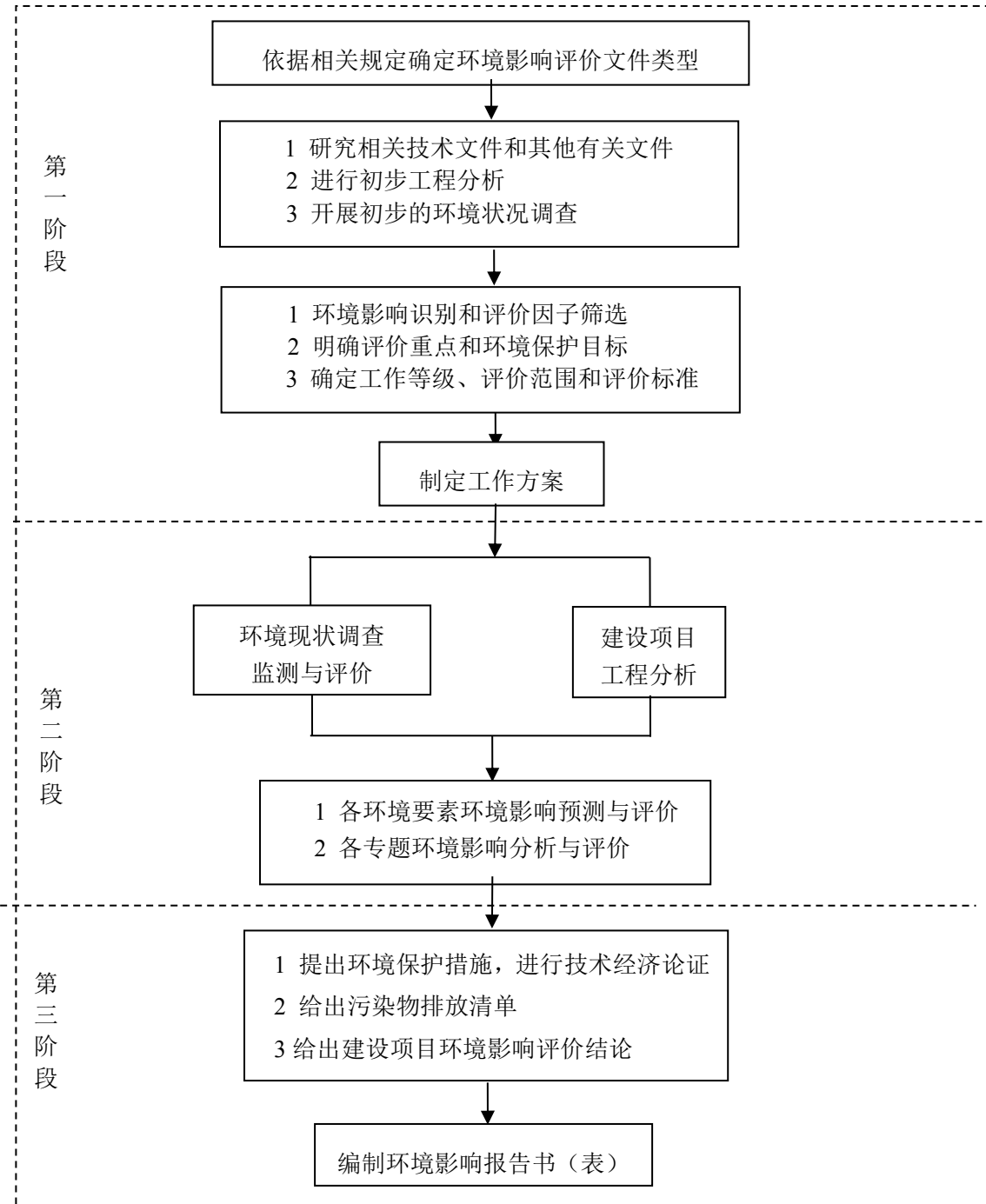


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 编制依据

2.3.1 国家有关法律、法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2016.11.7；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2016.9.1；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (11) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发[2000]38号，2000.11.26；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
- (13) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第 1 号，2018.4.28；
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发[2012]98号，2012.8.7；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部，环发[2012]77号，2012.7.3；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号，2019.1.1；
- (17) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办[2012]134号，2012.10.30；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），2013.5.1；
- (19) 《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》，工信部产业[2010]617号，2010.12.28；
- (20) 《国家危险废物名录》2016.8.1；

- (21) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218号，2010.5.4；
- (22) 《国务院关于加强发展循环经济若干意见》，国发（2005）22号；
- (23) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》国发[2016]74号；
- (24) 《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》，新环自发[2006]7号，2006.1；
- (25) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号，2005年9月7日施行）；
- (26) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》（HJ 651-2013），2013.7.23；
- (27) 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号，2009.5.1；
- (28) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005.12.3；
- (29) 《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38号文，2000.11.26；
- (30) 《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011.3.5；
- (31) 《土地复垦条例实施办法》，2013.3.1；
- (32) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2012]35号，2011.10.17；
- (33) 《关于贯彻落实国务院加快发展循环经济若干意见的实施意见》，新政发[2005]101号，2005.11.19；
- (34) 《尾矿库安全监督管理规定》，国家安全生产监督管理总局38号令，2011.7.1；
- (35) 《防治尾矿污染环境管理规定》（国家环保局令第11号发布）；
- (36) 《尾矿库闭库安全监督管理规定》（[2003]112号）；
- (37) 《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）；
- (38) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150号）；
- (39) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (40) 《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）；
- (41) 《国家安监总局等七部门关于印发深入开展尾矿库综合治理行动方案的通知》（安监总管一[2013]58号）；
- (42) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知，环发[2010]113号，2010.9.28；

(43) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告,环境保护部公告2013年第36号,2013.6.8;

(44) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环保部环办[2014]30号);

(45) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》;

(46) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》,环环评[2016]150号,2016.10.27;

(47) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号)。

2.3.2 地方有关法规文件

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2016修)》,2017.1.1;

(2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》,新疆维吾尔自治区环境保护厅,2017.1;

(3) 新疆维吾尔自治区人民政府令第163号《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》;

(4) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》,[2014]234号,2014.6.12;

(5) 新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告,新疆维吾尔自治区人民政府,2000.10.31;

(6) 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,2014.4.17;

(7) 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,2016.2.4;

(8) 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,2017.3.1。

(9) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)》,2013.10.23;

(10) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》,2006.12.1。

2.3.3 相关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函[2002]194号，2002.11.16；
- (2) 《新疆生态功能区划》，新政函[2005]96号，2006.8；
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新环发[2017]124号，2017.6.22；
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2017.12.6；
- (5) 《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》，哈密市发展和改革委员会，2017.8.4。

2.3.4 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ/T2.1-2016）；
- (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 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2015）；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (11) 《土地复垦质量控制标准》，（TD/T 1036-2013），2013.1.23；
- (12) 《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）；
- (13) 《水土保持综合治理技术规范》（GB16453.1~16453.6-2011）；
- (14) 《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》（HJ 740—2015）；
- (15) 《尾矿库企业环境应急预案的编制指南》（环境保护部，2015.5.9）；
- (16) 《选矿厂尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）；
- (17) 《尾矿库重大危险源辨识及分级》（DB13/T2260-2015）；
- (18) 《尾矿设施施工及验收规程》（YS5418-95）；
- (19) 《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）；
- (20) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；

(21) 《清洁生产标准 铁矿采选业》(中华人民共和国环境保护行业标准(HJ/T294-2006))。

2.3.5 项目相关文件

- (1) 《环境影响报告书编制委托书》；
- (2) 《哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设项目可行性研究报告》哈密市伊州区工程咨询事务所，2018年1月；
- (3) 项目登记备案证(备案证编码 20180019)，哈密市伊州区发展和改革委员会，2018.4.20；
- (4) 《尾矿浸出实验报告》乌鲁木齐京诚检测技术有限公司，2018年5月18日。

2.4 评价因子识别及筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目位于新疆哈密市东北 245 公里、G30 高速 60 公里处，隶属于哈密市伊州区管辖。经过对本项目生产工艺和污染物排放特征分析及对周围环境状况的调查，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别筛选，项目环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要环境影响因素识别表

评价时段	污染因素	环境要素									环境风险
		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态					
						植被	土壤或土地利用	水土流失	自然景观	野生生物	
施工期	土建工程 土地平整	-2D			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	
	物料运输	-1D			-1D					-1D	
	施工安装	-1D			-1D				-1D	-1D	
运营期	原料/成品 运输	-1C			-1D	-1D					
	废气排放	-2C				-1D					-1D
	废水排放			-1C							-1D
	噪声排放				-1C					-1C	
	固废处置	-1C		-1C		-1C	-1C	-1C	-1C		-1C

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

2.4.2 主要污染因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大的污染因子作为主要污染因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目主要污染因子识别

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	TSP
地下水环境	pH 值、挥发性酚、总硬度、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、六价铬、硫酸盐、铅、砷、汞、镉、溶解性总固体、氰化物、亚硝酸盐氮、总大肠菌群等	Fe
噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固体废物	/	尾矿、除尘器收尘、生活垃圾、废机油
环境风险	/	尾矿库溃坝、渗漏、管道破裂事故

2.5 环境功能区划和评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 空气环境功能区划

本项目评价区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

2.5.1.2 水环境功能区划

项目区周边区域无地表水体。

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

2.5.1.3 声环境功能区划

项目为选矿厂，位于戈壁滩，周边无敏感目标，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区；

2.5.1.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》（新政函[2005]96号），项目区属于噶顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。

2.5.1.5 土壤环境功能区划

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

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

（1）大气环境

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

类别	污染物	取值时间	二级标准浓度限值
常规污染物	SO ₂	年平均	60
		日平均	150
		小时	500
	NO ₂	年平均	40
		日平均	80
		小时	200
	PM ₁₀	年平均	70
		日平均	150
	PM _{2.5}	年平均	35
		日平均	75
常规污染物	TSP	年平均	200
		日平均	300

（2）地表水环境

项目区周边区域无地表水体。

（3）地下水环境

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准单位: mg/L

序号	项 目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	11	氰化物	≤0.05
2	总硬度	≤450	12	氟化物	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	13	汞	≤0.001
4	硫酸盐	≤250	14	砷	≤0.01
5	氯化物	≤250	15	镉	≤0.01
6	挥发性酚类	≤0.002	16	铬(六价)	≤0.05
7	氨氮	≤0.50	17	铅	≤0.05
8	总大肠菌群	≤3.0	18	铁	≤0.30
9	亚硝酸盐	≤1.00	19	铜	≤1.00
10	硝酸盐	≤20.0	20	锌	≤1.00

(4) 声环境

项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 评价标准限值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

类 别	昼 间	夜 间
环境噪声	60	50

(5) 土壤环境

项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 标准, 其管控标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)	管制值(第二类用地)
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000

2.5.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目供暖采用电锅炉，无锅炉烟气排放；主要大气污染源为钛铁矿选矿过程中产生的有组织粉尘和尾矿库无组织扬尘等等。本项目涉及到的行业大气污染物排放标准主要有《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）和《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010），先摘述如下：

《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”以及《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”有关标准限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 铁矿采选工业大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物类型	污染物	污染物排放浓度限值	标准来源	监控位置
矿石运输、转载、矿仓、破碎、筛分	颗粒物	20 mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)	车间或生产设施排气筒
选矿厂、废石场、尾矿库	颗粒物	1.0 mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)	设在选矿厂界外下风向和上风向 2~50m 范围内设监控点和参照点

《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”以及《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中“表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”有关标准限值见表 2.5-6。

表 2.5-6 镁、钛工业污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物类型	污染物	污染物排放浓度限值	标准来源	监控位置
矿石破碎、筛分、转运等	颗粒物	50mg/m ³	《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)	车间或生产设施排气筒
选矿厂、废石场、尾矿库	颗粒物	1.0 mg/m ³	《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)	周界外浓度最高点

经对比，《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”中有组织排放标准限值严于《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”；而《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”与《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中“表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”中无组织排放标准限值相同，但监控位置不同。因此，本项

目有组织粉尘排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”；选矿厂、尾矿库大气污染物的无组织排放同时执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”和《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中“表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”中的标准限值及监控位置要求。

（2）废水

选矿工艺废水“闭路循环”，正常工况下不外排；非正常工况下，选矿水溢出，立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入循环水池，保证不外排；生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中规定的二级标准；主要污染物标准浓度限值见表 2.5-7。

表 2.5-7 污水综合排放标准 单位 mg/L (pH 除外)

生活 污水	项目	标准值
	pH	6~9
	悬浮物	300
	化学需氧量	150
	氨氮	25
	动植物油	15
	总磷	0.1
	石油类	10
	BOD ₅	30
	动植物油	15
	阴离子表面活性剂	10

（3）噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。详见表 2.5-8。

表 2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），详见表 2.5-9。

表 2.5-9 建筑施工厂界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

(4) 固体废物

项目主要固体废物为尾矿，尾矿库执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）中的固体废物执行标准，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）标准有关标准限值见表 2.5-10。

表 2.5-10 项目危险固体废物鉴别标准 单位：mg/L

GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别	按照 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液， $\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$ 时，该废物是具有腐蚀性的危险废物		
GB5085.3-2007 浸出毒性 鉴别标准	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	1	汞及其化合物（以总汞计）	0.1
	2	铅（以总铅计）	5
	3	镉（以总镉计）	1
	4	总铬	15
	5	六价铬	5
	6	铜（以总铜计）	100
	7	锌（以总锌计）	100
	8	镍（以总镍计）	5
	9	砷（以总砷计）	5
	10	铍（以总铍计）	0.02
	11	总银	5
	12	硒（以总硒计）	1

一般工业固体废物类别鉴别方法：按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

项目产生少量的废机油，废机油临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单。

2.6 评价等级和评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境影响评价等级

(1) 判定依据

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， ug/m^3 ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 2.6-1、2.6-2。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作等级

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

(2) 采用数据及评价结果

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

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40℃
最低环境温度/℃		-32℃
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		15%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

表 2.6-3 估算模式主要计算参数一览表

污染源 1	污染源名称	污染源类型	评价标准 (mg/m ³)	排放速率 (t/a)		源的释放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
	尾矿库	面源	0.3	2.51		10	200	150
污染源 2	污染源名称	污染源类型	评价标准 (mg/m ³)	排放速率 (t/a)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	标况排气量 (Nm ³ /h)	烟气温度 (℃)
	除尘器排气筒	点源	0.3	0.52	15	0.5	12000	20

表 2.6-4 污染物最大落地浓度统计表

序号	系统名称	最大落地浓度 mg/m ³	D _{10%} (m)	P _{max} (%)
1	尾矿库粉尘	0.06779	132	7.53
2	破碎筛分粉尘	0.006918	125	0.77

根据表 2.6-2 及表 2.6-3，比较表 2.6-4 评价工作分级判据，由计算结果可知，主要污染物的 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ/T2.2-2008）规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

2.6.1.2 地表水评价等级

本项目附近无常年性地表水体，且项目生产废水“闭路循环”不外排；生活污水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后用于项目区降尘及绿化。因此本次评价仅对废水回用进行可行性分析。

2.6.1.3 地下水评价等级

本项目属黑色金属矿采选业，建设内容包括选矿厂和尾矿库，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A，尾矿库为 I 类项目，选矿厂为 II 类项目。由于项目场地不位于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内，不属于地下水环境敏感区，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表及建设项目评价工作等级分级表（表 2.6-4、表 2.6-5），确定项目地下水评价等级为二级。

表 2.6-4 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.6-5 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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

2.6.1.4 声评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~53dB(A)，或者受噪声影响人口数量增加较多时，按二级级评价。项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类功能区，周围 2.5km 范围内无

居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级。

2.6.1.5 生态评价等级

本项目位于新疆哈密市东北 245 公里，至 G30 高速 60 公里处，行政区划属于哈密市伊州区双井子乡，土地利用类型为未利用裸岩石砾地，植被不发育，植被覆盖率<1%。项目区及各要素评价范围内无自然保护区及其它生态类型保护区，属于生态敏感性一般区域。项目占地面积 193334 平方米（约 290 亩），小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定本项目生态影响评价工作等级为三级，划分评价工作等级的依据见表 2.6-6。

表 2.6-6 生态评价工作等级

影响区域生态敏感性	项目占地(含水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6.1.6 环境风险评价等级

（1）尾矿库

《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三个方面进行环境风险等级的划分。评价等级划分指标体系见图 2.6-1。

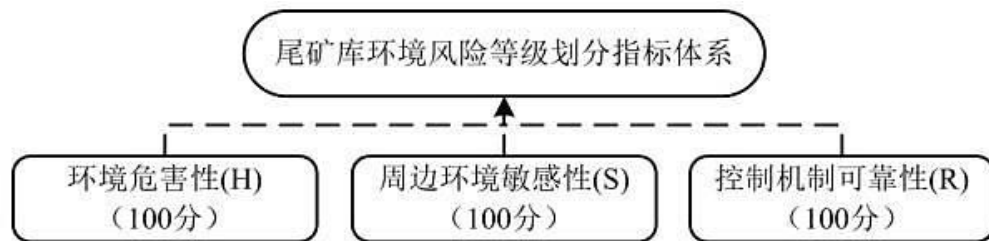


图 2.6-1 评价等级划分指标体系

①环境危害性（H）

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿

库环境危害性（H），危险性等别划分指标见表 2.6-7。

表 2.6-7 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值
1	尾矿库环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型			48
2		性质	特征污染物指标浓度情况	浓度倍数情况	pH 值	8
3					指标最高浓度倍数	14
4				浓度倍数 3 倍及以上指标项数		6
5		规模	现状库容			24

尾矿库等别划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 尾矿库环境危害性（H）等别划分表

尾矿库环境危害性得分（D _H ）	尾矿库环境危害性等别代码
D _H >60	H1
30<D _H ≤60	H2
D _H ≤30	H3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 B 中各指标评分方法，本项目尾矿砂主要矿种为黑色金属矿种铁，伴生矿种为少量有色金属矿种钛，尾矿属于 I 类工业固体废弃物，评分取 24；特征污染物指标 pH 介于 6~9，评分取 0；所有污染物浓度指标倍数均在 3 倍以下，评分取 0；浓度倍数 3 倍及以上的指标项数为 0，评分取 0；现状尾矿库全库容为 87.43 万 m³，评分取 6，由此得出总得分为 30，根据表 2.6-8，环境危险性等别为 H3。

②周边环境敏感性

采用评分方法，对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性（S），尾矿库周边环境敏感性等别划分体系见表 2.6-9。

表 2.6-9 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值
1	尾矿库周边环境敏感性	下游涉及的跨界情况	涉及跨界类型			18
2			涉及跨界距离			6
3		周边环境风险受体情况				54
4		周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	地表水	9
5					海水	

序号	指标项目				指标分值
6				地下水	6
7				土壤环境	4
8				大气环境	3

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表，将周边环境敏感性（S）划分为 S1、S2、S3 三个等别，见表 2.6-10。

表 2.6-10 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分（D _s ）	尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码
D _s >60	S1
30<D _s ≤60	S2
D _s ≤30	S3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 C 中各指标评分方法，本项目尾矿库下游均位于哈密双井子乡境内，不涉及到跨界情况，属其他类，评分取 0；可能产生的事故污染物跨界距离大于 10km，评分取 0；尾矿库下游不属于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治等区域或江河源头区和重要水源涵养区，饮用水水源保护区、自来水厂取水口，亦不存在重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，评分取 0；地下水属于 III 类水体，评分取 4 分；大气环境为 II 类，评分取 1.5，由此得出总得分为 5.5，根据表 2.6-10，环境危险性等别为 S3。

③控制机制可靠性

采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性（R），控制机制可靠性等别划分指标体系见表 2.6-11。

表 2.6-11 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值
1	尾矿库控制	基本情况	堆存	堆存种类	0
2				堆存方式	0
3				坝体透水情况	0
4			输送	输送方式	0
5				输送量	0

序号	指标项目					指标分值	
6	机制可靠性				输送距离	0	
7			回水		回水方式	0.5	
8					回水量	0.25	
9					回水距离	0	
10		防洪		库外截洪设施	0		
11				库内排洪设施	1		
12		自然条件情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区				0
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别				0	
14	环境保护情况	环保审批		是否通过“三同时”验收		0	
15		污染防治		水排放情况		0	
16				防流失情况		0	
17				防渗漏情况		0	
18				防扬散情况		0	
19		环境应急		环境应急设施	事故应急池建设情况		0
20					输送系统环境应急设施建设情况		0
21					回水系统环境应急设施建设情况		0
22				环境应急预案		0	
23				环境应急预案		0	
24				环境监测预警与日常检查		监测预警	
25		日常检查				0	
26		环境安全隐患排查与治理		安全隐患排查		0	
27				环境安全隐患治理		0	
28		环境违法与环境纠纷情况		近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷			0
29	历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）		事件等级		0	
30				事件次数		0	

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表，将控制机制可靠性（R）划分为 R1、R2、R3 三个等别，控制机制可靠性等别划分见表 2.6-12。

表 2.6-12 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分表

尾矿库控制机制可靠性 (D_R)	尾矿库环境危害性 (R) 等别代码
$D_R > 60$	R1
$30 < D_R \leq 60$	R2
$D_R \leq 30$	R3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 D 中各指标评分方法，本项目尾矿类型单一，评分取 0；堆存方式为干法堆存，评分取 0；坝体为不透水坝，评分取 0；本项目尾矿输送方式采用自卸车运输，评分取 0；输送量小于 1000m³/d，评分取 0；输送距离小于 2km，评分取 0；回水方式采用管道+泵站，评分取 0.5；回水量大于 1000m³/d、小于 10000m³/d，评分取 0.25；回水距离小于 2km，评分取 0；库外有截洪措施，评分取 0；库内排洪设施作为日常尾矿水回水通道，评分取 1；不处于地质灾害易灾区或岩溶（喀斯特）区地貌区，评分取 0；尾矿库为正常库，评分取 0；本尾矿库尚未建设，不涉及环境保护情况，评分取 0；由此得出总得分为 1.75，根据表 2.6-12，控制机制可靠性等别为 R3。

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）表 7 中等级划分矩阵，确定本次尾矿库环境风险等级为一般。

风险评价范围：以尾矿库为中心，半径为 3km 的范围。

（2）生产单元

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级。评价工作等级划分见表 2.6-13。

表 2.6-13 风险评价评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 的规定及本项目的物质性质及生产工艺判定：本选厂不使用剧毒、或存放可燃、易燃、爆炸性物质，因此本次环评仅对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

2.6.2 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

（1）环境空气

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，其大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形，评价范围见图 2.6-2。

（2）地下水环境

根据区域水文地质资料，地下水呈东北向西南方向径流。该项目地下水评价等级为二级；根据查表法，地下水二级评价的评价范围为 6~20km²，必要时可适当扩大范围；本项目地下水评价范围以尾矿库为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km，向地下水流侧向各延伸 2km，由于项目区地下水下游 4.1km~4.5km 处有三口取水井，因此本项目地下水评价范围适当外扩至三口取水井下游 500m，项目地下水环境评价范围最终确定为 28km²，评价范围见图 2.6-2。

（3）声环境

项目区周围 2.5km 没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为选矿厂边界外 200m 范围，评价范围见图 2.6-2。

（4）生态环境

项目区周边无生态敏感区，本项目生态环境评价范围为项目边界外延 1km 范围，评价范围见图 2.6-2。

（5）环境风险：本选厂不使用剧毒、或存放可燃、易燃、爆炸性物质，主要的环境风险为尾矿库溃坝风险，因此环境风险评价范围为以尾矿库为中心，半径 3km 的圆形区域，评价范围见图 2.6-2。

2.7 评价重点

根据项目区周边自然环境概况和环境质量现状，结合建设项目环境影响识别与评价因子的筛选结果，确定本次评价工作重点为：在工程分析的基础上，以环境空气预测与影响分析、固体废物处理处置分析、环境风险分析、选址合理性分析，同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

2.8 主要环境保护目标和环境敏感目标

2.8.1 主要环境保护目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境

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

(3) 地下水环境

保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

(4) 环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护选厂办公生活区人员。

(5) 生态

保护项目区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

2.8.2 环境敏感目标分布

表 2.8-1 本项目的环境敏感目标

环境要素	保护对象	相对本项目		保护内容	保护目标
		方位	距离(km)		
地下水	项目区地下水	/	/	选矿厂、尾矿库周边地下水水量和水质	地下水质量达到 III 类标准
	S1 水井	西南	4.1	地下水水质和水量 (工业用水)	地下水质量达到 III 类标准
	S2 水井	西南	4.3		
	S3 水井	西南	4.5		
环境空气	选矿生活区	尾矿库以北 800m 处		矿区人群健康	环境空气质量达到二级标准

环境要素	保护对象	相对本项目		保护内容	保护目标
		方位	距离(km)		
声环境	项目区厂界			厂界噪声达标排放	声环境质量达到 2 类标准
生态	选矿厂、尾矿库用地范围外延 1km			地表植被、土壤	保护生态系统结构和功能的完整性、稳定性；防治水土流失。
环境风险	尾矿库			防止溃坝	环境风险可控

2.9 评价时段

本项目评价时段考虑施工期、运营期和退役期。施工期为 2019 年~2020 年底；运营期为项目建成投产后；退役期为尾矿库闭库后。

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设项目

建设单位：哈密盈泰矿业有限公司

建设性质：新建

建设地点：哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设项目建设地点位于新疆哈密市区域东北 245 公里，至 G30 高速 60 公里处，行政区划隶属于哈密市伊州区双井子乡管辖。项目区四周为空地；项目区中心地理坐标：东经 95°39'42.87"；北纬 41°54'16.59"。

项目建设规模：项目年处理钛铁矿石 60 万吨，年产铁精粉 30 万吨，年产钛精粉 6 万吨。年工作日 250 天，每天三班，每班 8 小时，年有效工作时间 6000h/a。

项目投资：项目总投资 5815.32 万元，资金全部由企业自筹。

3.1.2 建设规模及产品方案

3.1.2.1 建设规模及建设内容

(1) 建设规模

项目年处理钛铁矿石 60 万吨，年产铁精粉 30 万吨，年产钛精粉 6 万吨。

(2) 建设内容

建设内容包括：主体工程包括选矿厂、尾矿库、办公生活区、公用工程、储运工程及环保工程。选矿厂包括选矿车间及辅助设施；辅助设施有值班室、配电室及地磅房等。项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程类别			工程内容	备注
主体工程	选矿厂	主体工程	建设 1620m ² 厂房一座，设有选矿车间（磨矿、分级、磁选、重选、烘干等工艺）等，各工艺设备间有封闭皮带通廊相连接。烘干机采用电烘干，自带布袋收尘，回收钛精粉。	新建
		辅助设施	配套建设值班室、配电室、地磅房等。	新建

工程类别			工程内容	备注
	尾矿库	尾矿库	拟建尾矿库位于选矿厂东北侧 40m 处，设计占地 80836.03m ² 。本项目尾矿砂浸出实验结果，尾矿砂为 I 类固废，尾矿库按照 I 类场要求设置。尾矿库总库容 159.69 万 m ³ ，可堆尾矿 255.5 万 t，顶部标高 2105m，最大坝高 5m，配套建设排水构筑物及回水系统，服务年限为 10.6 年。	新建
		尾矿输送	选矿厂尾矿采用干排方式，尾矿浆经浓缩压滤后采用胶带输送机与汽车联合运输。	
		回水系统	尾矿池废水导流至沉淀池收集后用于生产。	
	办公生活区		办公生活区位于尾矿库西南侧 50m，建有办公室及宿舍等，建筑面积 1500m ² 。	
公用工程	给水工程		从哈密市双井子西 1#、2#机井取水。	新建
	排水工程		选矿厂选矿工艺废水“闭路循环”，不外排；生活污水经地埋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。	新建
	供热工程		项目采用电采暖，自备电锅炉一台（cwdz360-85-70）	新建
	供电工程		由选厂附近的白盈线 10KV 变电所引入，采用单回架空线路输送至选矿厂配电室。	新建
储运工程	原矿库		设计建设 1200m ² 的原料堆放场地、地面硬化。	环评要求建设全封闭式堆场
	铁精矿库		设计建设 1600m ² 的产品堆放场地、地面硬化。	
	钛精矿库			
	道路工程		外部道路：选厂向东有一条砂石路直达双井子乡，道路全长 9.8km；内部道路：对选厂现有便道进行路面硬化，便道全长 300m。	外部道路依托现有砂石路
环保工程	废气		生产车间封闭，设集气装置加装布袋除尘器，除尘后经 15m 高排气筒排放；各工艺设备间有封闭皮带通廊；原料堆场、精矿堆场改建为全封闭原料库和成品库；尾矿库、道路洒水降尘。	新建
	废水	沉淀池、循环水池		新建
		地埋式一体化生活污水处理设施		新建
	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		尾矿排入尾矿库，尾矿库停运后随之封场。生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置。除尘器收尘返回生产线综合利用。		新建

3.1.2.2 产品方案及产品指标

(1) 产品方案

项目主要产品为：铁精粉 30 万吨，品位 63%；钛精粉 6 万吨，品位 45%。

(2) 产品指标

项目进厂原矿品位 Fe_3O_4 35%、 TiO_2 6%；铁精矿产品品位 63%、钛精矿产品品位 45%；本项目产品指标见表 3.1-2：

表 3.1-2 钛铁矿选矿工艺指标

序号	名称	产率 (%)		品位 (%)		回收率 (%)		年产 (万吨)	
		TFe	Ti ₂ O	TFe	Ti ₂ O	TFe	Ti ₂ O	TFe	Ti ₂ O
1	精矿	50.00	10.00	63	45	90.00	75.00	30	6
2	尾矿	30.00		6.25	3.75	/	/	24	
3	原矿	100.00		35	6	/		60	

3.1.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要设备一览表

序号	名称	数量	单位	型号
1	湿式格子型球磨机	2	台	MQG2400×7000
2	湿式溢流型球磨机	2	台	MQY2400×7000
3	磁选机	3	台	CT800×2400
4	磁选机	3	台	CCTL600×2400
5	磁选机	8	台	CTB1030
6	磁选机	2	台	CTB1024
7	磁选机	2	台	CTB9018
8	高频筛	16	组	
9	过滤机	2	台	602
10	过滤机	2	台	302
11	脱磁器	4	台	
12	烘干机	1	台	
13	斜管浓密箱	5	台	52
14	螺旋流槽	30	组	Φ1.2 米
15	磁选机	3	台	GCTS6024
16	浓缩机	1	台	
17	压滤机	2	台	
18	循环水泵	2	台	
19	清水泵	1	台	
20	环保除尘设备	1	套	

3.1.4 原辅材料及能源消耗

3.1.4.1 原料来源

新疆哈密市双井子西铁矿作为选矿厂主要的原料供应地，该矿区距离选矿厂约 8km（运输距离 14km），正北方；矿石经露天开采后经运输至选厂。矿区详查共探获钛铁矿资源量矿石量 968 万吨（储备量），生产规模 50 万吨/年，可满足本选厂原料供应，原料量充足。经查询，新疆哈密市双井子西铁矿不在生态功能区划敏感区内；目前，该矿区报告书已编制完成，报送自治区生态环境厅审批中。

原料不足部分采用购买方式，已与哈密市顺发矿业有限责任公司签订了铁矿石购销合同（见附件）。

（1）矿石自然类型

①按矿石的氧化程度可分氧化、半氧化和原生矿石，本选厂原料矿石为原生矿石。

②矿石自然类型划分

按组成矿石的主要含铁矿物划分，本矿矿石主要为磁铁矿石。

按主要矿石矿物和脉石矿物划分，为含磁铁辉长岩型。

按矿石结构、构造划分，为细粒浸染状类矿石。

（2）矿石工业类型

按矿石的工业类型划分，主要为工业上能利用的需选磁铁矿石和暂不能利用的低品位磁铁矿石。

按矿石化学成分中主要造渣组分比值〔 $(\text{CaO}+\text{MgO})/(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)$ 〕划分。由于该矿床矿石中 $(\text{CaO}+\text{MgO})/(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)$ 比值平均为 0.365（ <0.5 ），属酸性矿石。

（3）矿物成分

金属矿物主要为磁铁矿、钛铁矿、褐铁矿（少量）等，主要非金属矿物有辉石、斜长石、角闪石等。

①磁铁矿

磁铁矿全部粒径大于 0.1 mm，团块状集合体直径一般在 0.2 mm 以上。磁铁矿有两种结构，赋存状态也可见两种。

第一种它形微粗粒结构，海绵陨铁结构，星散浸染状构造：这一类结构的磁铁矿

是样品中的和辉长岩有关的矿石的主要结构特征。磁铁矿石中可见个别的钛铁矿连生，钛铁矿在磁铁矿中多数沿某一方向分布成宽度大于 0.1 mm 的叶片。这一类和磁铁矿紧密连生的钛铁矿，易于解离，而且含量也比较少。

第二种和钛铁矿成平行连生的磁铁矿，这一类磁铁矿和钛铁矿大部分成团块出现，团块之间成平行连生，团块直径大部分在 0.2 mm 以上。

总之，磁铁矿由于结构简单，粒度分布区间一般在 0.1 mm 以上，和钛铁矿的连生关系简单，所以对磁铁矿的回收比较容易。

②钛铁矿

钛铁矿为它形粒状，粒径多大于 0.1 mm。钛铁矿是和磁铁矿的共生的选矿目标矿物，大部分各自成团块，反映了矿物结晶过程中，具有充分分离的结晶条件。钛铁矿是和磁铁矿的固溶体，降低温度后的分离产物。样品由于固溶体分离比较充分，钛铁矿和磁铁矿各自成独立的团块分布，只见到极少量的钛铁矿在磁铁矿中成叶片状分布。

钛铁矿可见两种结构：

第一种为成独立团块的钛铁矿，这种钛铁矿的粒度一般在 0.1 mm 以上，为可回收的钛铁矿类型。这一类钛铁矿含量比较高，占钛铁矿总量的 90 % 以上，部分钛铁矿团块和磁铁矿它形粒状大部分和磁铁矿团块成平行连生，属于易选的钛铁矿类型。

第二种为和磁铁矿成固溶体分离的钛铁矿，在磁铁矿中成叶片状分布，样品中也只见到极少数的这种结构。钛铁矿叶片宽度一般在 0.1 mm 以上，所以，也属于和磁铁矿易与分离的结构。

钛铁矿在矿石中含量比较高，主要以团块状构造为主，和磁铁矿连生的钛铁矿，其连生关系也比较简单，所以和磁铁矿的分离比较容易。

③褐铁矿

褐铁矿为黄铁矿褐铁矿化产物，可见褐铁矿团块中残留的未蚀变完全的黄铁矿。褐铁矿的出现对选矿影响不明显。

④辉石

辉石为含磁铁辉长岩的主要造岩矿物，岩石具辉长结构。在矿石中大部分和金属矿物共生，可见金属矿物充填于辉石颗粒之间形成海绵陨铁结构。辉石矿物种属有单斜辉石和斜方辉石两种，单斜辉石主要以透辉石为主，斜方辉石为古铜辉石，这两种

辉石对选矿没有影响，但是两种辉石决定了岩石的种属为二辉辉长岩。辉石颗粒粒径全部大于 0.1 mm，和金属矿物之间的关系少见包含和交代，所以分离比较容易。

⑤斜长石

斜长石是含矿岩石的主要造岩矿物，斜长石主要种属为基性斜长石，大部分粒径大于 0.1 mm，具有斜长石的聚片双晶和板状构造，斜长石在岩石中可见颗粒之间被金属矿物充填形成海绵陨铁结构。斜长石和金属矿物之间的分离难度比较小。

⑥角闪石

角闪石和金属矿物的关系比较紧密，大部分角闪石中可见包裹的单斜辉石颗粒，角闪石的粒径大部分在 0.5 mm 以上和金属矿物接触比较紧密。角闪石和其他透明矿物也具有紧密的接触，角闪石对选矿的影响不大。

(4) 矿石化学成分

矿石的化学成分较简单，以硅、铁的氧化物（ SiO_2 、 Fe_3O_4 和 FeO ）及铁镁硅酸盐为主，其次为 Al_2O_3 、 MgO 、 CaO 等。

矿石的主要化学成分为： SiO_2 32.88 %、 TiO_2 6.00 %、 Al_2O_3 11.85 %、 Fe_3O_4 35.00 %、 MnO 0.19 %、 MgO 5.68 %、 CaO 9.36 %、 NaO 0.85 %、 K_2O 0.06 %、 P_2O_5 0.04 %、 FeO 1.75 %、 H_2O^- 0.20 %。详见表 3.1-4。

表 3.1-4 矿石主要化学成分一览表

成分	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_3O_4	MnO	MgO	CaO	NaO	K_2O	P_2O_5	FeO	$\omega\text{H}_2\text{O}^-$
含量	32.88	6.00	10.99	35.00	0.19	6.68	5.36	0.85	0.06	0.04	1.75	0.20

(5) 矿石中的有益、有害组分

矿石中有益元素主要有 TiO_2 、 V_2O_5 、 Cu 、 Pb 、 Zn 、 Sn 、 Mo 、 S 、 P_2O_5 、 Au 、 Ag 等。

TiO_2 平均含量达 6%，达到了综合利用指标，为一伴生有用组分。其他元素含量均很低，达不到综合利用指标。

矿石中有害组分主要为 SiO_2 ，其他元素含量甚微，矿体中 SiO_2 含量在 30.17 %~34.18 %，平均含量 32.88 %，属含硅矿石。 S 、 P 含量均较低，一般小于 0.1 %，属于低磷、低硫矿石。其他组分铜、铅、锌等含量极微，不影响矿石质量。

3.1.4.2 能源消耗

项目能源消耗见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目能源消耗表

序号	能源种类	年用量	单位	折标系数	年耗能（吨标准煤）
1	电	622.478	万 kw*h	1.229	765.03
2	热	1584.90	100 万 KJ	0.0341	54.05
3	水	5470	m ³		

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给水

该项目工业用水主要包括办公生活用水及生产用水。

（1）用水量

项目总用水量为 8.39 万 m³/a，主要用水量估算如下：

①办公生活用水按 95L/人计，人员按 120 人计，一年按 250 天工作日计算；则办公及生活用水量为 2850m³/a（11.40m³/d）；

②生产用水：项目生产总用水量 7425.69m³/d，生产新水补充量为 324.57m³/d，选厂从尾矿浓缩机溢流的水量为 3735.12m³/d，精矿过滤后的回水量 885.36m³/d，尾矿库沉淀池澄清后的回水量 2480.64m³/d，均作循环用水，循环水量 7101.12m³/d。

选矿厂年新水总用量为 8.11 万 m³。

（2）水源及供水方案

项目区位于荒漠区，周边无地表水体，本项目从哈密市双井子西 1#机井（东经 95°38′11″、北纬 41°50′58″）、2#机井（东经 95°38′58″、北纬 41°50′58″）取水，已取得临时用水协议，见附件。

3.1.5.2 排水

本项目废水主要为选矿工艺产生的选矿废水及办公生活区产生的少量生活污水。

（1）排水量

本项目选矿工艺废水“闭路循环”，不外排。项目正常运营期间仅有少量工作人员生活污水产生，生活污水产生量按照生活用水量的 80%计，项目生活污水量约 2280m³/a（9.12m³/d）。

(2) 排水方案

本项目选矿工艺废水“闭路循环”，正常工况下不外排；非正常工况下，选矿水溢出，立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入选矿车间外300m³事故池，保证不外排。项目建设地埋式一体化生活污水处理设施，选矿厂餐饮废水经隔油池预处理后同盥洗废水等排入地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后用于绿化和降尘。

3.1.5.3 供电

项目总用电负荷为1125.7KW，年耗电量622.478×10⁴kw·h。项目用电由白盈线10KV变电所引入到厂内使用。用电负荷见表3.1-6。

表 3.1-6 用电负荷表

序号	名 称	单位	规模	估计指标	计算负荷(kw)	年耗电量 10 ⁴ kw·h	用电系数
1	建筑物用电	平方米	3120	15w	9.36	5.616	用电系数取 0.2
2	室外照明	盏	10	120w	0.24	0.144	
3	生产设备				1000	600.00	
4	办公及宿舍用热	平方米	1500	45	67.5	9.720	仅4月、11月 临时供暖
5	厂房用热	平方米	1620	30	48.6	6.998	
	合 计				1125.7	622.478	

3.1.5.4 供热

项目位于荒漠区，附近无热源，项目自备电锅炉一台（cwndz360-85-70），能够满足项目所需。项目区需供热建筑面积3120平方米，采用单位面积热指标法进行估算，热负荷为116.1KW。

表 3.1-7 热负荷估算表

序号	名 称	建筑面积(m ²)	估算指标(w/m ²)	热负荷(KW)
1	办公及宿舍用热	1500	45	67.5
2	厂房用热	1620	30	48.6
3	合 计			116.1

3.1.6 总平面布置

3.1.6.1 总平面布置及其合理性

根据厂区现状条件在满足生产、安全、卫生等要求的前提下按照工程合理、因地制宜、充分利用等原则进行项目的总平面布置。

根据选址所在位置和用地条件，结合项目实际情况，将项目区划分为选矿厂、尾矿库和办公生活区。根据工艺及防火要求，本项目的总平面布置将生产协作密切的车间组织在一起，力求做到建筑布置合理，功能分区明确，人车分离，物流畅通。

选矿厂自南向北布置有原料堆场、选矿车间、成品堆场。

原料堆场设置在选矿厂南侧，占地面积 1200m²，原矿由篷布遮盖汽车运输至厂内，设计原矿露天堆存，根据《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）和《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（自治区人民政府新政发[2014]35 号）的有关要求，本次环评要求建设单位设置封闭式原料库。

选矿车间位于原料堆场北侧，建筑面积 1620m²，内布设给料、磨矿、分级、磁选、重选、过滤等设备，工艺由南向北布置，设备安装南高北低，坡度约为 10°，满足矿浆自流要求。

选矿车间北侧为成品堆场，占地面积 1600m²，主要贮存选矿工序选出的铁精粉和钛精粉。

拟建尾矿库位于选矿厂东北侧 40m 处，设计占地 80836.03m²。

办公生活区位于尾矿库西南侧 50m 处，主要为职工宿舍和办公室，建筑面积 1500m²。

由于本项目实施后粉尘、噪声影响不大，而且项目办公生活区位于主导风向的侧风向，因此，项目选厂产生的粉尘、噪声以及尾矿库扬尘对厂区办公生活区的环境影响较小。

厂区的绿化依据实用、美观的原则，在树种选择时，应选择适合当地气候和土壤条件的植物种植，避免雨水冲淋侵蚀，防止水土流失。起到美化环境、降噪除尘的作用。

项目区总占地面积 97945.03m²，其中：永久占地 86756.03m²，临时占地约 11189m²。项目占地情况见表 3.1-8，项目平面布置见图 3.1-1。

表 3.1-8 项目占地情况

序号	项目	面积 (m ²)	占地类型
1	永久占地	86756.03	裸岩石砾地
1.1	原料库	1200	
1.2	选矿车间	1620	
1.3	尾矿库	80836.03	
1.4	成品车间	1600	
1.5	办公生活区	1500	
2	临时用地	11189	
2.1	施工期临时占地	5939	
2.2	选厂内部运输道路	5250	
3	合计	97945.03	

3.1.6.2 尾矿库及其选址合理性分析

(1) 尾矿库设计

尾矿库位于选矿厂东北侧 40m 处，尾矿库总库容 159.69 万 m³，可堆尾矿 255.5 万 t，顶部标高 2105m，最大坝高 5m。

尾矿库为四等库，初期坝坝顶标高 2080m，坝顶宽度 4m，最大坝高 5m，坝总长 580m。上、下游坡比均为 1:2.5，坝脚设置 500×600mm 浆砌石排水沟。

选矿厂尾矿采用干排方式，尾矿浆经浓缩压滤后尾矿含水率约为 13%，形成滤饼，由自卸汽车拉运至尾矿库排放。考虑到尾矿含水率较小，流动性差，设计采用上游式尾矿堆排，库内采用推土机、碾压机辅助堆排。干法堆存方法主要由：拉运、倾卸、摊铺、碾压、修坡等工序组成。作业机械设备以自卸车和推土机、碾压机为主。

尾矿库主要设计参数见表 3.1-9。

表 3.1-9 尾矿库主要参数表

项目	参数名称	单位	数量	备注
水文	汇水面积	km ²	0.082	
	洪峰流量	m ³ /s	0.71	
	防洪标准	a	100	
尾矿库	尾矿库总库容	万 m ³	159.69	
	服务年限	a	10.6	
尾矿坝	筑坝形式			碾压土石坝
	坝高	m	5	
	坝顶宽	m	4	
	上、下游坡比		1:2.5	
	初期坝顶标高	m	2080	
	最终坝顶标高	m	2085	
排水构筑物	排水形式	排水沟+集水池		
	排水沟规格		底宽 500mm，深 600mm	
	排水沟长度	m	1255	
	集水池规格		30×24×4.0m	
回水系统	回水形式			囤船泵站
	回水泵	台	2	1 用 1 备

(2) 尾矿库容积合理性分析

本项目尾矿渣产生量为 24 万 t/a，尾矿库总库容 159.69 万 m³，可堆尾矿 255.5 万 t，则尾矿库服务年限为 10.6 年。

(3) 尾矿库选址合理性

本项目的尾矿类别未列入《国家危险废物名录》，经浸出实验结果可知，尾矿淋溶液中各类有害物质浸出浓度均远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.1-2007）中的限值，为不具有危险性的第 I 类一般工业固体废物。依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），本项目尾矿属“ I 类”一般工业固体废物，尾矿处置场选址可按第 I 类一般性固体废物的处置场选址要求进行。

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中对 I 类场选厂要求，尾矿库选址可行性综合分析见表 3.1-10。

表 3.1-10 尾矿库选址可行性综合分析

序号	GB18599—2001 对 I 类场选厂要求	本项目分析结果
1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	符合当地城乡建设总体规划要求
2	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，厂界距居民集中区 500m 以外	尾矿库周边 8km 范围内无居民集中区
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	地基可满足承载力的要求
4	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	符合要求
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	项目所在区域范围内无地表水体
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	厂址不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域内
7	应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区	选厂周边无可利用的废弃的采矿坑、塌陷区
8	环境保护可行性	在认真实施环评提出的环保措施的前提下，该尾矿库选址是可行的

(1) 所选尾矿库所在地无断层、无破碎带、无溶洞区，并且所在区域不处于天然滑坡或泥石流影响区。

(2) 所选尾矿库区所在地不处于自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。

(3) 该堆场远离市区、居民生活区，尾矿库周边 8km 范围内无居民集中区，符合尾矿库选址卫生防护距离要求。

(4) 区域地下水埋深大于 40m，地下水资源贫乏，故对地下水水质影响较小。

(5) 占用地为当地国有未利用地，占用后对生态环境影响较小。

(6) 尾矿库附近无大江大河、湖泊和水库，所在地也不是洪泛区和滩地。

(7) 经现场踏勘，尾矿库位于选矿厂项目区东北侧，尾矿库紧邻生产线，便于回水。

(8) 占地利用国有未利用土地，项目区周围范围内无搬迁住户。

根据选矿厂尾矿设施设计规范中的规定，尾矿堆场选址必须满足以下条件要求：

(1) 不宜位于工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游；

(2) 不宜位于大居民区及项目区最大频率风向的上风侧；

- (3) 不迁或少迁村庄；
- (4) 不应位于全国和省重点保护名胜古迹上游；
- (5) 不宜位于有开采价值的矿床上面；
- (6) 汇水面积小，有足够库容和初、终期库长；
- (7) 筑坝工程最小，生产管理方便；
- (8) 工程、水文地质条件好；
- (9) 尾矿输送距离短，能自流或扬程小。

对照上述 9 点，本项目的尾矿库位于选矿厂东北侧 40m 处，该区为戈壁荒漠区，下游无其它重要设施和居民住房，尾矿库设有排水渠，一旦发生溃坝环境风险，对下游环境影响较小。综合以上因素分析，该尾矿处置场符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的选址规定，因此本次评价认为该选矿厂拟选尾矿库选址可行。

3.1.7 生产周期与劳动定员

项目劳动定员管理与工作人员共计 120 人，年生产 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。

3.1.8 技术经济指标

项目总投资由固定资产投资和流动资金两部分构成。项目总投资 5815.32 万元，建设和生产所需资金全部由企业自有资金解决。本项目主要技术经济指标见表 3.1-11：

表 3.1-11 主要技术经济指标表

序 号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	年产铁精粉	万吨	30	年处理矿石 60 万吨
2	年产钛精粉	万吨	6	
3	占地面积	m ²	97945.03	
4	总建筑面积	m ²	3120	
4.1	厂房	m ²	1620.00	
4.2	办公及宿舍	m ²	1500.00	
5	原料堆场	m ²	1200.00	
6	产品堆放场	m ²	1600.00	
7	道路及硬化	m ²	5250.00	

序 号	名 称	单 位	数 量	备 注
8	循环水池	m ³	1000.00	
9	地埋式一体化污水处理设施	m ³ /h	1	
10	尾矿库	m ³	159.69	
11	施工期	年	2	
12	劳动定员	人	120	
13	项目总投资	万元	5815.32	
14	总成本费用	万元/年	29015.01	正常年
15	销售收入	万元/年	31200	正常年
16	销售税金及附加	万元/年	620.72	正常年
17	利润总额	万元	1564.27	正常年
18	所得税	万元	391.07	正常年
19	税后利润	万元	1173.20	正常年
20	财务内部收益率(税前)	%	43.91	
21	财务净现值(ic=12%)(税前)	万元	5871.31	
22	投资回收期(税前)	年	3.38	
23	投资利润率	%	33.50	
24	投资利税率	%	46.79	
25	盈亏平衡点	%	56.16	

3.1.9 项目实施进度

项目计划 2019 年 3 月开工建设，预计 2020 年底投产。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程

本项目原矿石在矿山破碎、筛分至-10mm 后由自卸车运至本选矿厂进行钛铁矿选别。

本项目选矿工艺流程：上料→铁选别→钛选别，最终选出铁精矿（TFe63%）和钛精矿（TTi45%）。

（1）铁选别

-10mm 原矿矿石通过电磁给料机和带式输送机给入第 1 道 MQG2400×7000 湿式格子型球磨机进行球磨，同时加入新鲜水；磨机排矿给入第 1 道磁选机进行磁选，选出的磁性矿进入高频筛分机进行分级，筛上矿通过第 2 道磁选机（脱水磁选机）脱水后

再进入第2道球磨机球磨，第2道磁选机（脱水磁选机）脱出的水进入循环水池回用；第2道球磨机球磨后的排矿进入第3道磁选机再次进行磁选，选完后的磁性矿进入高频筛，形成循环，高频筛筛下料进入第4、5道磁选机进行磁选；第4、5道磁选机选出的铁精矿过滤水之后进入铁精矿库，过滤废水进入循环水池回用。所有铁选别磁选尾矿进入斜管浓密箱浓缩，由浓度在10%左右的尾矿浓缩到50%左右，浓密箱浓缩后的尾矿进入钛选别工序，斜管浓密箱脱出的水进入循环水池回用。

（2）钛选别

铁选别工段所有磁选尾矿经斜管浓密箱脱水后进入板式磁选机回收钛矿，板式磁选机选出的矿进入高频筛进行筛分，筛上料通过球磨机球磨后进行磁选，尾矿经浓缩压滤后排入尾矿库，精矿进入高频筛筛分，形成循环；高频筛筛下料进行磁选后选出钛中矿，进入钛中矿库，磁选尾矿进行重选；先通过一段重选，重选尾矿进入尾矿库，钛中矿过滤后进入钛中矿库，过滤废水进入循环水池回用，一段重选矿渣进入二段重选；二段重选中矿过滤后进入钛中矿库，过滤废水进入循环水池回用，钛精矿过滤烘干后进入钛精矿库。尾矿库回水排入循环水池，循环使用于铁选别中第一道球磨工序。

本项目生产系统工艺流程及排污节点见图3.2-1。



图 3.2-1 工艺流程及产污节点图

3.2.2 物料平衡及水平衡

3.2.2.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.2-1。

表 3.2-1 物料平衡表

投入			产出			
名称	t/a	品位 (%)	名称	t/a	产率 (%)	品位 (%)
原矿	60×10^4	TFe: 35	铁精矿	30×10^4	50	63
		TiO ₂ : 6	钛精矿	6×10^4	10	45
			尾矿(干矿)	24×10^4	30	
合计	60×10^4		合计	60×10^4	100	

3.2.2.2 水平衡

项目总用水量为 7437.09m³/d，其中生产用水量 7425.69m³/d，取用新水量 324.57m³/d，循环用水量 7101.12m³/d；生活用水量 11.40m³/d；总新水用水量为 335.97m³/d，工业水重复利用率为 95.5%。项目水平衡关系示意图见图 3.2-2。

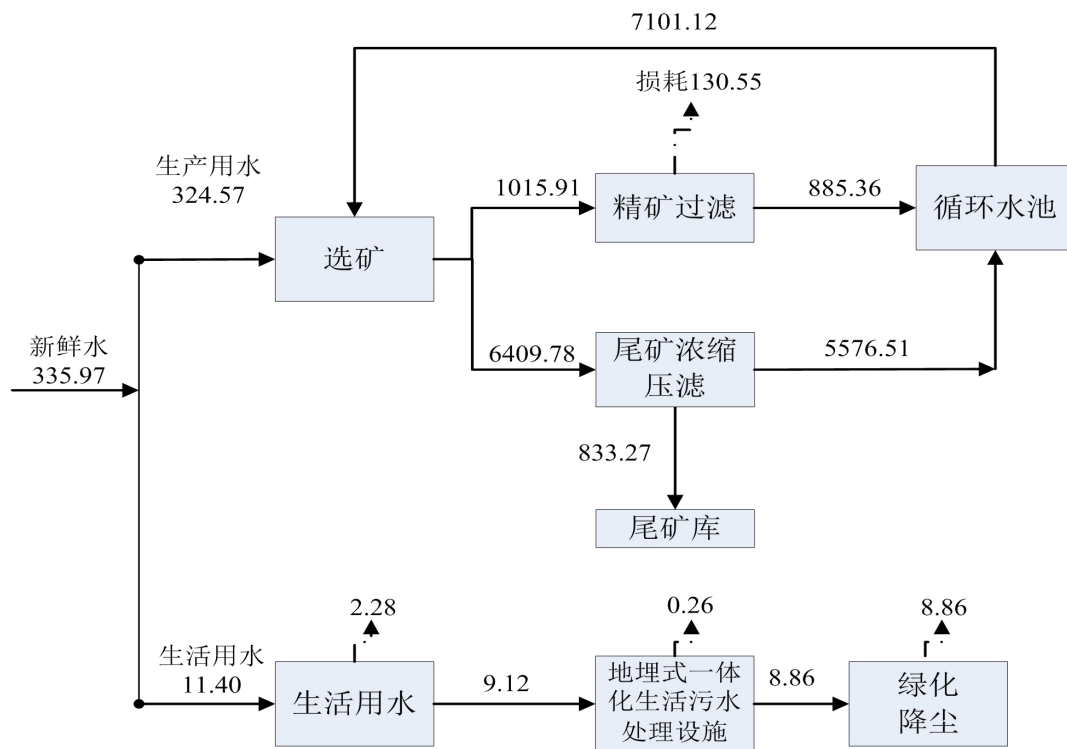


图 3.2-2 选矿工艺水平衡示意图 (单位: m³/d)

3.2.3 产污环节分析

3.2.3.1 大气污染因素分析

大气污染影响主要存在于以下几个方面：

- (1) 铁选别过程中上料工序产生的粉尘；
- (2) 尾矿库遇风产生的扬尘；
- (3) 原料装卸、堆场扬尘、运输扬尘以及汽车尾气等。

3.2.3.2 水污染因素分析

本项目生产废水“闭路循环”，不外排，生活污水经地埋式一体化污水装置处理后用于厂区降尘或绿化。

3.2.3.3 固体废物污染因素分析

固体废物主要为运营期选矿产生的尾矿、除尘器收集下来的除尘灰、废机油及生活垃圾。尾矿排入尾矿库；除尘器收集下来的除尘灰作为物料进入工艺流程，不外排；废机油集中收集后临时贮存于危废暂存间，定期交有资质单位处置；生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置。

3.2.3.4 噪声污染因素分析

主要噪声来源于球磨机、分级机、磁选机、浓缩机、压滤机及水泵等设备运行和生产过程中产生的设备噪声及运输车辆产生的交通运输噪声。

3.2.4 污染物及污染源分析

3.2.4.1 大气污染源

项目选矿厂大气污染主要来源于铁选别过程中上料工序产生的有组织粉尘（G1）；尾矿库扬尘（G2）、原矿装卸粉尘、堆场扬尘、运输扬尘以及汽车尾气等。

(1) 有组织粉尘（G1）

项目采用磁选+重选选矿工艺，选矿厂有组织粉尘污染主要集中在铁选别工艺过程中的上料工序的落料点。设计在上料工序的落料点设备上方安装集气罩，生产粉尘经集气罩集中收集后经袋式除尘器除尘后经 15m 高排气筒排放，袋式除尘器除尘效率按 99.8%计。

项目年处理钛铁矿石 60 万吨，年产铁精粉 30 万吨，年产钛精粉 6 万吨；选矿原料为伴生 6%TiO₂ 的磁铁原矿；选矿工艺为磁选+重选选矿工艺；根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号，2017 年 12 月 28 日）附件 2《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中“铁矿采选业产排污系数表（续表 3）”，项目产排污系数见表 3.2-2。根据产排污系数法估算选矿过程中上料工序工业粉尘排放量见表 3.2-3。

表3.2-2 铁矿采选业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
铁精矿	磁铁原矿、多金属原矿	多段磁选	≥60万吨/年	工业粉尘	千克/吨-铁精矿	0.87	湿法除尘	0.185

表3.2-3 选矿工艺粉尘排放量

污染源	风量(m ³ /h)	排口高度(m)	除尘器名称	除尘器台数	入口浓度(g/Nm ³)	产生量(t/a)	出口浓度(mg/Nm ³)	排放量(t/a)
袋式除尘器排气筒	12000	15	布袋除尘	1	4.084	261	8.17	0.52

上述工段采用高效布袋除尘器，经收尘处理后各工段产生的粉尘经 15m 高排气筒排放，粉尘排放浓度符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的要求（颗粒物 20mg/m³）。

（2）无组织颗粒物排放

项目无组织排放主要来源于原料及精矿堆场、尾矿库、装卸、道路扬尘、汽车尾气等。

①堆场扬尘

物料堆场在风力作用下的起尘量取决于堆场与风向的夹角、物料的比重、粒径分布、风速大小、物料含水率等多种因素，而装卸过程中的起尘还与落差、物料密度等因素有关。

采用公式： $Q_1 = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$

计算参数： Q_1 —矿堆起尘量，(mg/s)；

W —物料湿度，(5%)；

ω —空气相对湿度, (15%);

S—堆场表面积, (2800m²);

U—临界风速, (2.0 m/s)。

计算结果: 在不采取任何措施的情况下原料场产尘量为 56.88t/a, 环评建议建设封闭式原料库及精矿库, 因此项目堆场扬尘主要由尾矿库产生。

②装卸: 原料矿石在卸料过程中产生少量的扬尘。

采用公式: $Q_2=98.8/6 \cdot M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27 \cdot H^{1.283}}$

计算参数: Q_2 —矿石装卸扬尘量, (g/次);

M—车辆吨位, 以 20t 计

H—矿石装卸高度, 以 1.2m 计。

计算结果: 在不采取任何抑尘措施的情况下矿石装卸过程中产生尘量为 0.70t/a, 采取洒水降尘措施后可以减少扬尘约 80%, 采取措施后扬尘量为 0.14t/a。

③道路扬尘运输

道路扬尘计算公式:

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

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

计算参数: Q_p —道路扬尘量, (kg/km·辆);

Q'_p —总扬尘量, (kg/a);

V—车辆速度, (20km/h);

M—车辆载重, 20t/辆;

P—路面灰尘覆盖率, 0.3kg/m²;

L—运距, (厂区内运距约 300m);

Q—运输量, (原矿 60 万 t/a, 精矿 36 万 t/a)。

矿石在厂区内运输过程中的产生量为 12.24t/a, 在采取路面硬化、道路洒水降尘等措施后, 可以抑制扬尘量约 80%, 采取措施后运输扬尘量为 2.45t/a。

④汽车尾气: 汽车尾气中主要污染物为 CO、C_nH_m、NO_x, 本项目运输量约为 96 万 t/a(原矿 60 万 t/a, 铁精矿 30 万 t/a, 钛精矿 6 万 t/a), 按 20t/车, 每天将有 192 车次的运输量, 汽车在运行过程中排放尾气和引起路面扬尘, 汽车尾气中主要污染物为 CO、

CnHm、NO_x。

根据机动车在低速下（20km/h）的测试计算，大气污染物排放因子为：

CO：71.95g/km·辆

CnHm：11.44g/km·辆

NO_x：2.37g/km·辆

项目矿山外部道路 8km，根据本项目道路情况，预测汽车尾气中污染物排放量见表 3.2-4。

表 3.2-4 汽车尾气污染物源强及预测排放总量

污染物	CO	C _n H _m	NO _x
污染物源强（g/km·辆）	71.95	11.44	2.37
污染物排放量（t/a）	0.138	0.022	0.004

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。

⑤尾矿库扬尘

拟建尾矿库占地面积为 176225m²，项目尾矿自卸车拉运干排进入尾矿库，作业过程中形成干滩裸露面积大约 30000m²，裸露于干滩的尾矿在自然风力下产生扬尘。本次环评通过类比同类尾矿砂的风洞试验，确定尾矿砂起动风速为 5.9m/s，不同风速下的输沙量见表 3.2-4。尾矿砂含水 3.56%，具有一般尾矿粉的代表性。

表 3.2-5 不同风速下的输沙量

风速（m/s）	6	8	10	12	15
输沙量（kg·m ⁻¹ ·h）	0.01	5.20	19.84	44.0	97.7

根据不同风速下的输沙量和本地区年大风发生的小时数以及尾矿库的积砂周边长度，可计算出尾矿库年扬尘量。本环评选用风速为 6.0m/s 时的输送量，其输沙量为 0.01kg/(m·h)，计算出该尾矿库扬尘产生量为 12.58t/a。选矿厂尾矿采用干排方式，含水率约 16%的干尾矿由自卸汽车拉运至尾矿库排放，库内采用推土机、碾压机辅助堆排。通过将尾矿推平，压实并表面喷洒粉尘覆盖剂等措施后可将粉尘排放减少 80%，采取措施后尾矿库扬尘量为 2.51t/a。

（4）小结

项目选矿厂营运期主要大气污染物排放情况见表 3.2-6 和表 3.2-7。

表 3.2-6 项目主要大气污染物排放情况

排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
有组织	袋式除尘器 排气筒	粉尘	4084mg/m ³ , 261t/a	8.17mg/m ³ , 0.52t/a
无组织	装卸	粉尘	0.70t/a	0.14t/a
	道路扬尘	粉尘	12.24t/a	2.45t/a
	汽车尾气	CO	0.068t/a	0.068t/a
		C _n H _m	0.011t/a	0.011t/a
		NO _x	0.002t/a	0.002t/a
	尾矿库	粉尘	12.58 t/a	2.51t/a

表 3.2-7 项目主要大气污染物排放总量

排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
有组织	粉尘	4084mg/m ³ , 261t/a	8.17mg/m ³ , 0.52t/a
无组织	粉尘	25.52t/a	5.10t/a
	CO	0.138t/a	0.138t/a
	C _n H _m	0.022t/a	0.022t/a
	NO _x	0.004t/a	0.004t/a

3.2.4.2 废水污染源

项目运营废水主要为选矿废水和生活污水。

(1) 选矿废水

选矿废水主要为脱水磁选机过滤水(W1)、铁精矿过滤水(W2)、斜管浓密箱过滤水(W3)、尾矿浓缩压滤水(W4)、钛中矿过滤水(W5)和钛精矿过滤水(W6)、尾矿回水(W7)，选矿废水排放量 7101.12m³/d (177.53 万 m³/a)，由于钛铁矿选厂选矿工艺水质要求不高，项目选矿废水全部循环使用，不外排。

由于钛重选过程中未加入药剂，因此脱水磁选机过滤水(W1)、铁精矿过滤水(W2)、斜管浓密箱过滤水(W3)、尾矿浓缩压滤水(W4)、钛中矿过滤水(W5)和钛精矿过滤水(W6)等水质接近，主要污染因子为 pH、COD 及少量金属等，产生量约 4620.48m³/d，全部排入防渗循环水池循环使用于磨矿工序，不外排。

尾矿回水(W7)：尾矿库会产生一定量的尾矿库回水，产生量约 2480.64m³/d，主要污染因子为 pH、COD、SS 及少量金属等，在尾矿库内经沉淀后排入尾矿坝下游回水池，由泵送回选厂循环水池回用。

(2) 生活污水

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、BOD₅、COD、氨氮及动植物油等，选矿厂生活污水产生量为 2280m³/a (9.12m³/d)。生活污水污染物浓度及产生量为：SS 220mg/L (0.501t/a)、COD 300mg/L (0.684t/a)、BOD₅200mg/L (0.456t/a)、氨氮 30mg/L (0.068t/a)、动植物油 100mg/L (0.228t/a)。

本项目生活污水尚无依托条件。鉴于当地蒸发量较大，为节约用水，项目餐饮废水经隔油池预处理后与盥洗废水等一同排入地埋式一体化污水处理设施（处理规模 1m³/h）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，回用于降尘及绿化。

3.2.4.3 固体废弃物排放统计

运营期固体废物主要来源于收尘器收集的粉尘、选矿工序产生的尾矿、生活垃圾及少量废机油等。

(1) 尾矿渣

本项目尾渣主要为钛选别过程中产生的尾矿渣，项目尾矿渣部分回用于依托矿山修护边坡，回用量约 6 万 m³/a，部分用于尾矿库后期尾矿坝筑坝，回用量约 3 万 m³，因此，本项目尾矿渣（干渣）排放量为 18 万 t/a，尾矿综合利用率 25%。尾矿渣堆存于尾矿库，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，本项目选矿产生的尾矿属第 I 类一般固体废物。

(2) 生活垃圾

生活垃圾的产生量按 1.0kg/d·人计，本项目劳动定员 120 人，则生活垃圾产生量为 120kg/d (30t/a)。

(3) 废机油

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约 0.6t/a。环评要求矿区内建危废暂存间（2m×2m,4m²），对危废暂存间采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹²cm/s；衬里要能够覆盖

废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容。满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单的相关要求。本项目废机油集中收集，临时贮存于危废暂存间。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，委托有资质单位处置需转运时应及时办理危废转移联单。

(4) 除尘器收尘

铁选别上料工序落料点除尘器收集的粉尘灰产生量为 260.48t/a，由于该粉尘含较高的磁铁矿物且灰粒磨度较细，可直接回用于选矿生产，具体见表 3.2-8。

表 3.2-8 固体废物排放情况

固废名称	产生量	固废类别	治理措施	排放量
尾矿	24 万 t/a	I 类一般工业固体废物	全部排入选厂东侧尾矿库中，采矿结束后进行闭库处置	18 万 t/a
生活垃圾	30t/a	生活垃圾	运至星星峡镇统一处置	/
进料、转载 除尘器收尘	260.48t/a	一般工业固体废物	全部返回生产流程	/
废机油	0.6t/a	危险废物（HW08）	临时贮存于危废暂存间，定期交有资质单位处置	/

3.2.4.4 噪声污染源排放统计

本项目运营期的主要设备有球磨机、分级机、磁选机及水泵等，噪声源的声压级及防治措施见表 3.2-9。

表 3.2-9 主要噪声源噪声级及采取的措施

序号	噪声源	数量	噪声级 dB(A)	防治措施
1	球磨机	4 台	95	基础减振、隔声
2	高频分级筛	16 台	90	基础减振、隔声
3	磁选机	15 台	90	基础减振、隔声
4	过滤机	4 台	95	基础减振、隔声
5	烘干机	1 台	85	隔声
6	浓缩机	1 台	85	减振、隔声
7	压滤机	2 台	85	减振、隔声
8	水泵	3 台	90	减振、隔声
9	自卸车	2 台	85	减速慢行，优化管理

3.2.4.5 非正常工况污染排放统计

本项目的非正常工况发生在以下两种情况：①集尘除尘系统不能正常工作的情况下，此时粉尘未经处理无组织扩散；②选矿废水外溢，导致项目所在区域的地下水受到影响。

选矿废水主要污染物为 SS 及少量 Fe，假定事故工况为 2 小时，则非正常工况下，选矿废水溢出量约 296m³；选矿厂采取分区防渗，并且非正常工况下选矿水溢出时立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入选矿车间外 300m³ 事故池，保证不外排。因此，非正常工况下选矿废水溢出概率较小。

本项目假定非正常工况下为排放量较大的除尘系统发生故障，且发生故障时未及时进行检修。非正常工段粉尘排放统计见表 3.2-10。

表 3.2-10 非正常工况给料粉尘浓度统计

排放指标	排气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	外排量(kg/h)	排气筒高度 (m)
统计数据	12000	4084	43.5	15

3.2.4.6 生态影响因素分析

项目建设造成的生态环境破坏和生态影响主要表现为施工期地表开挖及占地对生态的影响和运营期尾矿库持续排放尾矿对生态的影响。

(1) 施工期

项目新增永久占地（均为裸岩石砾地）193334 平方米（约 290 亩），项目总建筑面积为 3120 平方米，其中：厂房面积 1620 平方米，办公及宿舍面积 1500 平方米；原料厂占地面积 1200 平方米，产品堆放场地占地面积 1600 平方米，道路及硬化占地面积 5250 平方米，尾矿库占地面积 176225 平方米。

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

(2) 运营期

拟建尾矿库属于低山山谷型尾矿库，采用上游式尾矿砂筑坝。库内设泄水井排水，库外设环库排水渠。尾矿放矿方式为坝前排矿，尾矿库最高储存高程为 2085m。尾矿由自卸车送至尾矿库内；回水采用排水斜槽和排水涵管，排入尾矿坝下游回水池，泵回选厂循环水池循环使用。

在运营阶段，尾矿库对生态的影响因素主要来源于尾矿持续排放对生态的破坏。主要表现为尾矿持续排放对自然景观的影响，对土地利用结构和水土流失的影响、对植被的影响、对野生动物的影响、对土壤质量的影响。

3.2.5 项目排放情况汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 3.2-11。

表 3.2-11 本项目污染物排放情况汇总

污染源	污染物名称	项目产生量	项目削减量	项目排放量
有组织废气	粉尘	261t/a	260.48t/a	0.52t/a
无组织废气	粉尘	25.52t/a	20.42t/a	5.10t/a
	CO	0.138t/a	0	0.138t/a
	C _n H _m	0.022t/a	0	0.022t/a
	NO _x	0.004t/a	0	0.004t/a
废水	废水量	2280m ³ /a	2280m ³ /a	0
	COD	0.684t/a	0.684t/a	0
	BOD	0.456t/a	0.456t/a	0
	氨氮	0.068t/a	0.068t/a	0
	SS	0.501t/a	0.501t/a	0
	动植物油	0.228t/a	0.228t/a	0
固废	生活垃圾	30t/a	/	30t/a
	尾矿	24 万 t/a	6 万 t/a	18 万 t/a
	除尘器收尘	260.48t/a	260.48t/a	0

3.3 产业政策符合性及规划符合性分析

3.3.1 产业政策符合性分析

哈密盈泰矿业有限公司于 2018 年 4 月取得哈密市伊州区发展和改革委员会出具的备案证（备案证编号：20180019）。

3.3.1.1 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修）》

本项目为生产规模 30 万吨/年铁精粉、6 万吨/年钛精粉的钛铁矿选矿工程，根据 2013 年 2 月国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 修），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业

政策。

3.3.1.2 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

（1）选址与空间布局符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》金属矿采选行业选址与空间布局要求：

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、处置场污染控制标准（2013 年修正）》（GB18599）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修正）》（GB18597）。

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。

本项目为钛铁矿选矿项目，项目 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；项目尾矿砂经鉴别属于

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、处置场污染控制标准（2013 年修正）》（GB18599）的标准建设；尾矿库选址位于选矿厂东侧 150m 处，利于输送，属于低山山谷型尾矿库，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》金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

（2）污染防治与环境影响符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》金属矿采选行业污染防治与环境影响符合性要求：

①铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661）。

②选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到 85%以上，若行业标准高于 85%，按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《污水综合排放标准》（GB8978）。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。

③采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）。

④噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。

⑤废石综合回用率达到 55%以上，尾矿砂的综合利用率达到 20%以上。一般固体废弃物应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达 100%，填埋地点及污染防治措施报当地环境保护主管部门备案。

⑥矿山生态环境保护与恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）及其他有关环保法律法规的相关要求。

本项目为钛铁矿选矿项目。项目选矿废水“闭路循环”，不外排；生活污水经地埋式一体化生活污水处理设置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978）二级标准后用

于降尘和绿化；项目选矿废水全部回用，不外排。项目上料工序的落料点安装袋式除尘器，除尘效率约 99.8%，可有效控制无组织粉尘排放，选矿生产过程的有组织粉尘排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”，选矿厂、尾矿库大气污染物的无组织排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”。项目尾矿渣部分回用于依托矿山修护边坡及尾矿库后期尾矿坝筑坝，尾矿综合利用率 25%。项目尾矿砂经鉴别属于 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、处置场污染控制标准（2013 年修正）》（GB18599）的标准建设，生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置。

综上，项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业污染防治与环境影响的有关要求。

3.3.2 规划相符性分析

3.3.2.1 与《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》符合性

根据哈密地区发展和改革委员会发布的《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》（2017 年 8 月 4 日哈密地区人大工委第一次会议通过）：“以调结构、增效益为中心，改造提升有色金属和黑色金属加工业。重点发展铜、镍、铅、锌等有色金属加工业和以铁精粉、球团为主的黑色金属加工业，延伸发展精品光电功能材料和高纯度高性能合金材料，加快钛、钼、铍等稀有金属加工业发展，培育大规模、新技术、环保型有色金属产业集群，进一步加大利用国外优质铁矿资源进行再加工的规模。到 2020 年，形成年产铁精粉 550 万吨、氧化球团 500 万吨、金属镍 1.5 万金属吨、高冰镍 1.5 万吨、金属铜 3 万吨、金属锌 4 万吨、金属镁 10 万吨、钼金属 1 万吨、钛锭 2 万吨、钛材生产规模 7000 吨的生产能力，将哈密地区打造成为西北地区重要的有色、黑色金属采选冶基地和以合金为主的新材料基地。”

本项目为生产规模 30 万吨/年铁精粉、6 万吨/年钛精粉的钛铁矿选矿工程。随着近年钢铁市场的逐步回暖，该项目的建设可增加政府财政收入，解决该区域大量闲置劳动力就业，加快城市发展速度、推动城市型经济的繁荣和发展。作为钢铁企业重要的原料供应企业，它的建设与发展符合《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲

要》。

3.4 清洁生产水平分析

本次评价的清洁生产指标选用中华人民共和国环境保护行业标准（HJ/T294-2006）中的《清洁生产标准 铁矿采选业》。具体内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 铁矿采选行业清洁生产标准（选矿类）

指标	一级	二级	三级	本项目
一、工艺装备要求				
磨矿	采用国际先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大，能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	三级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	二级
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	二级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式过滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和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	一级
电耗/（kW·h/t）	≤ 16	≤ 28	≤ 35	一级
水耗/（m ³ /t）	≤ 2	≤ 7	≤ 10	一级
三、污染物产生指标				
废水产生量（m ³ /t）	≤ 0.1	≤ 0.7	≤ 1.5	无水外排
悬浮物/（kg/t）	≤ 0.01	≤ 0.21	≤ 0.60	

指标		一级	二级	三级	本项目
COD _{Cr} 产生量 (kg/ t)		≤ 0.01	≤ 0.11	≤ 0.75	
四、废物回收利用指标					
尾矿回水利用 率 (%)		≥ 95	≥90	≥ 85	100%， 一级
尾矿综合利用 率 (%)		≥ 30	≥ 15	≥ 8	25%， 二级
五、环境管理要求					
环境法律法规 标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合
环境审核		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	尚未进行，环评要求达产后按二级要求控制
生产过程 环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	二级
	破碎、磨矿、分级等 主要工序的操作 管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	二级
	设备的使用、 维护、检修管理 制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	二级
	生产工艺用水、 用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			环评要求运行中完善
	环境管理机构	建立并有专人负责			
环境管理 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	环评要求运行中完善

指标	一级	二级	三级	本项目
环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	环评要求运行中完善
环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	环评要求运行中完善
污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测			环评要求运行中完善
信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	环评要求运行中完善
废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			环评要求照此控制
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			环评要求照此控制

本项目生产废水经处理后全部循环利用，可做到零排放，不仅大大节约生产用水量，还可避免废水排放对水体环境的影响，生产过程在室内进行，通过集尘罩收集粉尘，可有效控制粉尘排放并节约了生产资料。环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，在此基础上，本项目的生产运行能够符合铁矿采选行业清洁生产二级标准。

3.5 总量控制

项目大气污染物主要为粉尘；选矿废水“闭路循环”不外排；生活污水由地埋式一体化污水装置处理达标后用于厂区绿化，冬季不生产，因此本项目不申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

哈密市是新疆维吾尔自治区下辖的地级市，地处新疆东部，地理坐标为东经 $91^{\circ}06'33'' \sim 96^{\circ}23'00''$ ，北纬 $40^{\circ}52'47'' \sim 45^{\circ}05'33''$ ，平均海拔 2692.1m，哈密市地跨天山南北，东部、东南部与甘肃省酒泉地区肃北县、安西县、敦煌市为邻；南接巴音郭楞蒙古自治州若羌县；西部、西南部与昌吉回族自治州木垒县、吐鲁番市鄯善县毗邻；北部、东北部与蒙古国接壤，有长达 586km 的国界线。哈密市辖伊州区、巴里坤哈萨克自治县和伊吾县，设有 38 个乡镇。

伊州区位于哈密南部，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吐鲁番市的鄯善县毗邻，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。伊州区面积 8.5 万 km^2 ，东西长约 404km，南北宽约 322km，约占全疆总面积的 5.2%，最西在七角井以西东经 $91^{\circ}06'33''$ 处，最南为嘎顺戈壁的白龙山附近北纬 $40^{\circ}52'47''$ 。伊州区是哈密市政府所在地，是新疆通往内地的门户，是古“丝绸之路”上的重镇。连霍高速 G30、国道 312 线及兰新铁路贯穿全境，交通便利。

哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选厂建设项目建设地点位于新疆哈密市区域东北 245 公里，至 G30 高速 60 公里处，行政区划隶属于哈密市伊州区管辖。项目区四周为空地；项目区中心地理坐标：东经 $95^{\circ}39'42.87''$ ；北纬 $41^{\circ}54'16.59''$ 。项目所在区域地理位置详见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

哈密地形总体为四山夹三盆，从北往南共分 8 个地貌单元：

(1) 东准噶尔山地：哈密地区北部，沿中蒙边界的小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山、海来山，东至老爷庙，全长 180 多公里，是一带干燥的剥蚀山地。

(2) 三淖盆地：西接克拉默里山以南的准噶尔盆地东端，北靠东准噶尔山地、最东在下马崖至苇子峡以西，即沿北山北麓的尤勒滚、克音、阿孜安、高泉、石坂墩、

回塘、三塘湖，沿 1000 米等高线至喀拉赛尔克，此范围内属。东北为中蒙边界。

(3) 西山台原：又称巴里坤台原，东接莫钦乌拉山和巴里坤盆地，南连巴里坤山地，西接奇古台地的木垒县，北连三淖盆地西部 1000 米等高线。南起苏吉，经小夹山、石灰窑、马王庙，穿沙沟至大红山、三塘湖以西，南边是芨芨台、乌兔水、苏吉。

(4) 莫钦乌拉山地：又称天山北山，西起马王庙、大红山以东，南沿红旗沟、板房沟、墙墙沟、前山、盐池、吐葫芦至苇子峡，北面自三塘湖、四塘、石坂墩至苇子峡。

(5) 巴里坤盆地：西起苏吉，东至吐葫芦，北靠天山北山，南连东天山山地，西宽东窄，好似斜放在桌子上的勺子。东部为牧区，西部为农区。

(6) 东天山山地：西起七角井以北的色必口，东至上马崖，其中口门子以西称巴里坤山，口门子以东称哈尔里克山。巴里坤山主峰月牙山（平雪峰）海拔 4308 米，该山体起伏较大，呈不规则的不同走向带状分布，一般海拔 2500 米以上，山坡北侧为草原、森林垂直带状分布，南坡多为干燥裸露岩石的山体，山顶积雪较少。东部的哈尔里克山，主峰托木尔提海拔 4886 米，该山体比较陡峭，沟谷纵横，有带状山体分布其间，海拔 4000 米以上，终年积雪，其中托木尔提为现代平顶冰川分布地，北坡植被土壤垂直分布特别明显，由于风化和雨水作用，山麓两侧冲积扇和洪积平原分布广阔。

(7) 哈密盆地：西起七角井，沿着东天山脚至沁城、黄山、翠岭、雅满苏往西基本直线穿过库木塔克沙垅中部至夹白山以北范围属。

(8) 噶顺戈壁：北起下马崖，沿着孔多罗山至中蒙边界的哈尔欣巴润乌蒙敖包，又沿新甘边界至白山，经哈密与巴州南部的边界，北连哈密盆地南界内属。即哈密市的东部和南部，该地带主要是古老的天山，现已成为干燥剥蚀移平的高原了，一般为石质戈壁。古老的库鲁克山起伏不大，只有高原东部的双井子、明水一带的马庄山，海拔 2740 米，高原南部和巴音郭楞蒙古自治州接界一带为新疆北山，又因东北紧接蒙古高原，受蒙古高原气压反气旋影响，终年气候干燥少雨、多风。项目位于噶顺戈壁东部。

项目位于噶顺戈壁东部，地形属于低山丘陵区，属于剥蚀微丘陵地貌，地势相对较为平坦，总体地势西南低、北东高，海拔高程为 2272m-2079m，相对高差 7m 左右，最高 2079m，坡度 5°~10°左右。区内沟谷不发育，无常年地表水体，区内植被较少发

育，以蒿叶猪毛菜等为主，岩石裸露面积大，覆盖层较薄。

总体上，项目区内地貌类型单一。

4.1.3 地质特征

（1）区域地质构造

哈密市区域构造单元属准葛尔-北天山褶皱系和塔里木台地两个一级构造单元。准葛尔-北天山褶皱系包括准葛尔界山优地槽褶皱带、北天山优地槽褶皱带以及三级和四级构造；塔里木台地包括库鲁克塔格-星星峡断隆、北山断褶皱带以及三级和四级构造。

项目区所在大地构造上属准葛尔-北天山褶皱系（Ⅱ）一级构造单元、北天山优地槽褶皱带（Ⅱ3）二级构造单元、觉洛塔格复背斜（Ⅱ35）三级构造单元。项目大地构造位置处于北天山岛弧系、觉洛塔格晚古生代岛弧的东端。本区地处星星峡-明水金及多金属成矿带上，以产金、铁、铅锌多金属矿为主，是东天山地区重要的多金属成矿带。

（2）地层：

区域出露的地层主要为上古新界、新生界第三系和第四系。项目区域地质图见图4.1-2。

地层由老到新叙述如下：

①上古新界石炭系下统红柳园组（ C_1h^1 ）

主要分布于项目区南侧，地层厚度大于 902m。地层产状 $75^\circ \angle 60^\circ$ ，主要岩性为安山玢岩、杏仁状安山岩、玄武玢岩、安山凝灰岩及灰岩凸镜体，下部夹砾岩及铁矿层。

②新生界第三系上新统苦泉组（ N_2k ）

分布于项目区西侧，地层厚度大于 40m。主要岩性为桔红色灰质粉砂质泥岩夹砂砾岩和淡水灰岩透镜体，与项目区岩浆岩不整合接触。

③新生界第四系全新统（ Q_4^{al-pl} ）

分布于项目区西南侧，并于项目区中部东北-西南向展布，地层厚度约 10m。主要岩性为冲积、洪积、砂砾、湖沼、冲积砂质粘土及淤泥。

（3）岩浆岩

项目区大部及东、北侧均为海西中期岩浆岩。主要有海西中期花岗岩、海西中期花岗闪长岩、海西中期闪长岩，其中：海西中期花岗岩（ γ_4^{2d} ）分布于项目区及东侧，

海西中期花岗闪长岩 ($\gamma\delta_4^{2b}$) 分布于项目区西北侧, 海西中期闪长岩 (δ_4^{2a}) 分布于项目区东北侧。

(4) 地震烈度

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001), 本项目所处区域基本地震加速度值 0.05g; 根据地震动峰值加速度与地震基本烈度对照表, 项目区地震基本烈度为 VI 度; 根据区域地壳稳定性分区和判别指标, 项目区属于稳定区; 项目区场地内无不良地质作用, 详见图 4.1-3。

4.1.4 气候气象

哈密地处欧亚大陆腹地, 属温带大陆性气候。夏季多风且冷暖多变, 冬季寒冷干燥, 日照时间长, 境内地势南北差异较大, 气候垂直特性明显。空气干燥, 大气透明度高, 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, 全年多为东北和北风。年平均风速 ≥ 8 级以上大风为 23 天, 其中 4 至 6 月大风日数最多, 最大风力达十一级。春季多大风, 局部地区历年来多受大风袭扰, 如十三间房地区为百里风区, 古称“黑风川”。星星峡为全国日照最多的地区之一, 有“日光峡”之称。根据哈密市气象站的观测资料统计, 主要常规气象要素统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目所在区域主要气象要素表

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

4.1.5 水环境

4.1.5.1 地表水环境

哈密全地区可利用的水量共 16.96 亿立方米，其中地表水 8.76 亿立方米，占全疆总量的 1.1%。全地区无大江大河，河流小溪均属于季节性水流，大多数发源于哈尔里克山及巴里坤山，由山区降水和融冰化雪补，共有大小山沟 40 余条（内陆小河），年径流量 8.47 亿立方米。其水文特点是沟溪多、流程短、水量小、水资源补给以雨水和积雪融水为主。伊吾县有伊吾河，年径流量 5760 万立方米。巴里坤县有柳条河，年径流量 1380 万立方米。哈密市有石城子河，年径流量 7060 万立方米；榆树沟，年径流量 4573 万立方米；五道沟，年径流量 4636 万立方米；市区东西河坝，年径流量 1.1153 亿立方米；三堡白杨河，年径流量 1675 亿立方米。

项目位于哈密市伊州区最东部，拟建项目区域无常年性流水河流，无湖泊、水库等地表水体。选矿厂尾矿区东侧有一条小干沟，干沟深度小于 0.5m，尾矿库区域汇水面积较小，根据资料收集，7-8 月暴雨后，在山区沟谷中有暂时洪流产生，流量一般为 $0.05 \sim 0.2 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

4.1.5.2 地下水环境

矿区周边无地表水体分布，地下水分布情况如下所述，水文地质图见图 4.1-4。

（1）地下水类型

矿区地下水类型主要为基岩裂隙水含水层（风化带裂隙水、基岩裂隙水）、松散岩类孔隙水。

根据项目区出露地层、地下水的赋存条件和含水层空间的不同。概略地将矿区地下水划分为以下含水层组：

①新生界第四系全新统（ Q_4^{al-pl} ）透水不含水层：分布于区域低洼冲沟和斜坡之边缘，厚度一般 3-10 米，由砾石、碎石、砂、沙土等组成，固结性差，RDQ 质量指标极差，结构疏松，分布面积小，孔隙比大，透水性好，渗透系数 $6 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ 。主要来源为大气降水，但因该区降水量少，地下水补给条件差，第四系全新统洪积层分布在地下水位以上，通常均不含水，富水性弱，该含水层仅于春季融雪季节及雨后才含水。据区域水文地质资料，该组岩石属富水程度极弱的含水层，因此划定为透水不含水层。

②海西中期花岗岩 (γ_4^{2d}) 隔水层: 区域内华海西中期花岗岩 (γ_4^{2d}) 呈岩基产出, 为区域内出露主要地层单元, 分布较广, 花岗岩体厚度几十至上百米。岩石呈粗粒花岗岩结构, 块状构造。岩石节理不发育, 节理分布不均匀, 开启、连通程度低, 透水性较差, 渗透系数约 $5 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。该层富水性差, 故将其划分为不透水隔水层。

由于长期受到风蚀作用, 在海西中期花岗岩的顶部形成了一层 2-5 米左右中等强度风化带, 由于风化裂隙的存在, 在接受大气降水补给后, 会形成风化裂隙水。该风化层厚度较小, 裂隙宽度很小, 一般为 0.1-1mm, 大者 2mm, 延伸距离短 (0.5-2m), 所以蓄水空间较小, 透水能力相对较差, 富水性较弱, 根据资料其渗透系数约 $3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$; 因此区内风化裂隙仅在春季融雪季节及雨后才有水流分布, 多为冬雪水渗透于基岩裂隙中并在随后的一周以内流出, 其流量极小, 富水性较差, 不能形成长期稳定的潜水面。

③上古新界石炭系下统红柳园组 (C_1h^1) 承压水层: 该地层为一套陆源碎屑沉积岩, 由于后期区域变质作用影响, 均受到不同程度的变质。主要分布于项目区南侧, 地层厚度大于 90m。主要岩性为安山玢岩、杏仁状安山岩、玄武玢岩、安山凝灰岩及灰岩凸镜体, 下部夹砾岩及铁矿层。此套地层亦是选矿厂区域的主要含水层, 主要为基岩裂隙水。由于花岗岩体侵入上伏于该地层之上, 形成相对的隔水层, 因此该层主要接受补给区大气降水及雪融水和地下水径流的侧向补给, 形成承压水层, 由于选矿厂区域。

选矿厂区域水文地质剖面图见图 4.1-5。

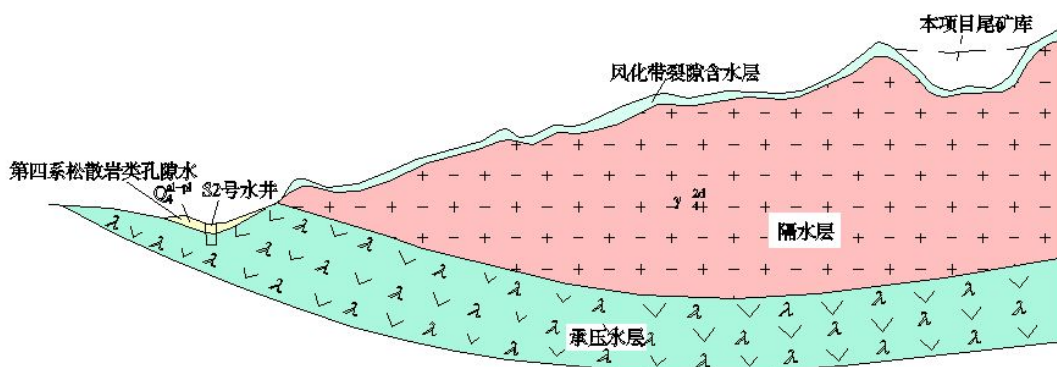


图4.1-5 选矿厂区域水文地质剖面图

(2) 地下水的补给、径流和排泄

矿区处于低山-残丘区，总体地势北东高、南西低，由北东向南西缓倾。区内含水层主要为新生界第四系全新统（ Q_4^{al-pl} ）透水不含水层、海西中期花岗岩（ γ_4^{2d} ）隔水层、海西中期花岗岩（ γ_4^{2d} ）隔水层顶部的风化裂隙含水层和上古新界石炭系下统红柳园组（ C_1h^1 ）承压水层。

矿区无地表水体，区内地下水的补给来源为大气降水及山区雪融水，大气降水及山区雪融水直接垂直入渗补给新生界第四系全新统（ Q_4^{al-pl} ）透水不含水层、海西中期花岗岩（ γ_4^{2d} ）隔水层顶部的风化裂隙含水层和上古新界石炭系下统红柳园组（ C_1h^1 ）承压水层，而位于承压含水层补给区的新生界第四系全新统（ Q_4^{al-pl} ）透水不含水层又间接入渗补给上古新界石炭系下统红柳园组（ C_1h^1 ）承压水层。由于海西中期花岗岩（ γ_4^{2d} ）隔水层的存在，其上部风化带裂隙水与其下伏上古新界石炭系下统红柳园组（ C_1h^1 ）承压水层水力联系不大；并且，区内风化裂隙仅在春季融雪季节及雨后才有水流分布，多为冬雪水渗透于基岩裂隙中并在随后的一周以内流出，其流量极小，富水性较差，不能形成长期稳定的潜水面，因此风化带裂隙水对上古新界石炭系下统红柳园组（ C_1h^1 ）承压水层补给作用较小。

由于矿区气候干燥，降水稀少，蒸发量大，地下水已蒸发及侧向径流排泄为主。地下水在径流过程中，除部分顺节理裂隙向深部运动外，主要由北向南径流以泉的方式排泄出区。地下水埋深较深，距补给源较远，地表水补给微弱，储水环境相对封闭，径流交替缓慢，因此矿化度较高。

（3）区域地下水环境敏感目标

项目区域无集中式饮用水源和分散式饮用水水源地，区域地下水环境敏感目标主要为项目区风化裂隙含水层和项目区西南侧 4.1~4.5km 处的地下水井，主要功能为工业用水。

4.1.6 矿产资源概况

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。市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。

4.1.7 区域生态环境

本工程各类工程占地主要为未利用裸岩石砾地。区域内多数地段植被稀疏，覆盖度极低，小于 5%。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，哈密市 2017 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $78\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 。因此项目所在区域为不达标区。

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水

本项目选矿工艺废水“闭路循环”不外排，生活污水中的餐饮废水经隔油池预处理后与盥洗废水一同排入地埋式一体化生活污水处理设备处理达标后全部回用于绿化和洒水降尘，没有污废水外排。另外项目区无常年地表径流。

4.2.2.2 地下水

项目地下水环境质量现状调查采用现场监测的方法，委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）对项目区地下水环境质量现状进行监测，根据监测数据对项目区地下

水环境质量现状进行评价。

(1) 监测布点

项目地下水评价等级二级，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个。但由于项目位于戈壁荒漠区，矿区岩组的富水性极弱，地下水量极贫乏，周边除项目西南4.1km~4.5km处三口水井外无可用的现状监测水井，且项目区位于监测井较难布置的基岩山区，地下水监测点数无法满足导则相关要求，因此本次环评根据评价区水文地质情况及评价等级对地下水监测点进行调整，在项目西南4.1km~4.5km处三口水井分别布点监测。地下水监测位置见图4.2-1及表4.2-1。

表 4.2-1 地下水监测位置及坐标

序号	监测点位置	与项目区相对位置	监测时间	补充监测时间
1	项目西南4.1km处S1#水井	项目区下游约4.1km	2018.4.9	2018.6.29
2	项目西南4.3km处S2#水井	项目区下游约4.3km	2018.4.9	2018.6.29
3	项目西南4.5km处S3#水井	项目区下游约4.5km	2018.4.9	2018.6.29

(2) 监测因子：pH值、挥发性酚、总硬度、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、六价铬、硫酸盐、铅、砷、汞、镉、溶解性总固体、氰化物、亚硝酸盐氮、总大肠菌群。2018年6月29日补充监测监测因子：Fe、Cu、Zn。共计20项。

(3) 监测结果

地下水水质现状监测结果见表4.2-2。

表 4.2-2 地下水现状监测结果

序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值
			S1#	S2#	S3#	
1	pH值	无量纲	7.86	7.95	8.02	6.5~8.5
2	氯化物	mg/L	56	26	39	≤250
3	硫酸盐	mg/L	67	83	88	≤250
4	亚硝酸盐	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	≤1.00
5	硝酸盐	mg/L	0.72	0.68	0.62	≤20
6	可溶性总固体	mg/L	526	428	469	≤1000
7	总硬度	mg/L	216	233	241	≤450
8	挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.002
9	氨氮	mg/L	0.032	0.028	0.036	≤0.50

序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值
			S1#	S2#	S3#	
10	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
11	氟化物	mg/L	0.12	0.16	0.08	≤1.0
12	镉	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	≤5.0
13	砷	μg/L	1.6	1.2	0.9	≤10
14	汞	μg/L	0.43	0.28	0.36	≤1
15	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
16	铅	μg/L	<10	<10	<10	≤10
17	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	≤3.0
18	铁	mg/L	0.16	0.15	0.17	≤0.30
19	铜	mg/L	0.06	0.08	0.06	≤1.00
20	锌	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	≤1.00

(4) 评价方法

采用标准指数法，公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH 的评价方法略有不同，其公式为：

$$pH \leq 7.0 \text{ 时, } S_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) ;$$

$$pH \geq 7.0 \text{ 时, } S_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) ;$$

式中： S_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH_{sd} ——标准中的 pH 值的下限值（6.5）；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值（8.5）。

(5) 评价标准

本次地下水评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(6) 现状评价

地下水现状评价见表 4.2-3。

表 4.2-3 区域地下水水质评价结果

序号	监测项目	评价结果 (P _i)			达标情况
		S1#	S2#	S3#	
1	pH 值	0.57	0.63	0.68	达标
2	氯化物	0.22	0.10	0.16	达标
3	硫酸盐	0.27	0.33	0.35	达标
4	亚硝酸盐	<0.003	<0.003	<0.003	达标
5	硝酸盐	0.05	0.03	0.03	达标
6	可溶性总固体	0.53	0.43	0.47	达标
7	总硬度	0.48	0.52	0.54	达标
8	挥发性酚类	<0.15	<0.15	<0.15	达标
9	氨氮	0.16	0.14	0.18	达标
10	氰化物	<0.08	<0.08	<0.08	达标
11	氟化物	0.12	0.16	0.08	达标
12	镉	<0.08	<0.08	<0.08	达标
13	砷	0.03	0.02	0.02	达标
14	汞	0.43	0.28	0.36	达标
15	六价铬	<0.08	<0.08	<0.08	达标
16	铅	<1	<1	<1	达标
17	总大肠菌群	<0.67	<0.67	<0.67	达标
18	铁	0.53	0.50	0.57	≤0.30
19	铜	0.06	0.08	0.06	≤1.00
20	锌	<0.02	<0.02	<0.02	≤1.00

评价结果显示：所有监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，区域地下水环境质量一般。

4.2.3 声环境质量现状评价

4.2.3.1 声环境现状调查

项目声环境质量现状调查采用现场监测的方法，委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）对项目区声环境质量现状进行监测，根据监测数据对项目区声环境质量现状进行评价。

（1）监测点位布设

本项目声环境现状监测分别在拟建项目的东、西、南、北四个方向的厂界处各设

置 1 个监测点，共 4 个监测点。

(2) 监测因子

监测因子为等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率

噪声监测时间为 2018 年 4 月 9-10 日，分昼间和夜间两个时段监测。

(4) 监测方法

环境噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》有关规定进行，昼间、夜间各监测一次。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

声环境监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 噪声现状监测及评价结果统计表 单位：dB(A)

编号测点	昼间 LAeq		夜间 LAeq	
	监测结果	标准	监测结果	标准
1#（东侧）	40.8	60	38.2	50
2#（南侧）	39.7	60	37.4	50
3#（西侧）	40.3	60	39.4	50
4#（北侧）	39.1	60	37.6	50
标准限值	厂界噪声昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）			

本项目为选矿厂，位于荒漠区，周边无敏感目标，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求（即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

由表 4.2-4 可看出，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4.2.4 土壤环境质量现状评价

4.2.4.1 土壤环境现状调查

本次评价委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2018 年 6 月 10 日对区域内土壤进行土样采集。在拟建尾矿库布设 1 个监测点位。

4.2.4.2 土壤环境现状评价

(1) 评价标准

土壤中重金属执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的三级标准本次监测的镉、锌、铜、砷等为该区域的环境背景本底值，可作为以后进行土壤环境监测的标准。

（2）评价方法

评价方法采用单项污染指数法

$$P=C_i/C_0$$

式中：P-污染指数

C_i -某污染物浓度

C_0 -环境标准

（3）评价结果

本项目土壤污染物指数评价结果见表 4.2-5 所示。

表 4.2-5 土壤中污染物指数计算结果 单位：无量纲

序号	监测项目	监测值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)
1	pH 值(无量纲)	8.57	/
2	砷	9.11	60
3	镉	0.12	65
4	铬	56.2	/
5	铜	30.1	18000
6	铅	24.2	800
7	汞	0.012	38
8	镍	28.2	900

土壤现状监测结果表明：

A、该区域土壤的 pH 值为 8.57，说明该区域的土壤属于碱性土壤。

B、该区域现有土壤可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准。

总体来说，评价区土壤现状质量较好。

4.2.5 区域生态环境现状调查与评价

4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于Ⅲ°天山山地温性草原、森林生态区-Ⅲ4°天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-嘎顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感

生态功能区，主要生态服务功能为荒漠化控制，生物多样性维护，矿产资源开发，主要生态环境问题为风沙危害铁路、公路、地表形态破坏，主要生态敏感因子、敏感程度为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，本项目通过生态保护措施保护该地区生态环境，维护生态平衡，符合新疆生态功能区划要求。详见表 4.2-6、图 4.2-2。

表 4.2-6 项目区生态功能区划

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

4.2.5.2 区域土地利用现状

新疆的土地资源类型可分为耕地、园林地、草地、城镇用地及工矿用地、交通用地、水域等，未利用土地占绝大部分，达到全区土地总面积的 63.85%，这些未利用土地包括沙漠、戈壁、裸岩、裸土等。

本工程各类工程占地主要为未利用裸岩石砾地，其土地利用类型比较单一，土地利用现状详见图 4.2-3。

4.2.5.3 土壤类型及分布

按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型图》和野外实地调查，区域土壤主要是石质土+石膏棕漠土。项目区土壤类型及分布图见图 4.2-4。

4.2.5.4 植物资源现状调查

天山东段横贯哈密地区中部全境，山南山北形成不同的自然景观。哈密地区植被类型如下：

①荒漠植被：其中有灌木荒漠（麻黄、泡泡刺、白刺等）；小半乔木荒漠（梭梭柴、白梭梭）；半灌木荒漠（琵琶柴、优若藜、盐生木、合头草等）；小半灌木荒漠（苦艾类和盐柴类）等。

②草原：其中有荒漠草原（沙生针茅、多根葱、高加索针茅、针茅、棱狐茅等）、真草原（针茅、棱狐茅、扁穗冰草等）、草间草原。

③森林：其中有山地针叶林（山地常绿针叶林中的雪岭云杉、山地落叶针叶林中的西伯利亚落叶松）、落叶阔叶林（主要有山地小叶杨和河谷杨树林）。

④灌丛：多为稀疏的群落，如白刺、黑刺等。

⑤草甸：其中有高山草甸（高山真草甸、高山芨原）、山地草甸、低地河漫滩草甸（低地河漫滩真草甸、低地河漫滩盐化草甸、低地河漫滩沼泽草甸）。

根据《新疆植被及其利用》，植被区域划分结果，项目所在区域属于Ⅲ°天山山地温性草原、森林生态区-Ⅲ4°天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-嘎顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。工程区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，植物类型单一，种类、数量均较少。项目区周边区域性的植物主要以驼绒藜（*Ceratoides latens* (J.F.Gmel.) Reveal et Holmgren）、尖叶盐爪爪（*Kalidium foliatum* (Pall.) Moq）、蒿叶猪毛菜（*Salsola abrotanoides* Bge）、琵琶柴（*Reaumuria songonica* (Pall.) Maxim）等为主。

项目所在区域土地利用类型为未利用裸岩石砾地，自然景观属于荒漠景观，生长着低矮、稀疏的荒漠植被。现场调查表明，植被覆盖率不足 1%。项目区主要植被名录详见表 4.2-7，项目区植被分布图见图 4.2-5。项目区不存在珍稀濒危及国家级和省级保护植物。

表 4.2-7 项目区主要植物名录

科	种名	拉丁名
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i> (J.F.Gmel.) Reveal et Holmgren
	尖叶盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq
	蒿叶猪毛菜	<i>Salsola abrotanoides</i> Bge
怪柳科 <i>Tamarix chinensis</i> Lour	琵琶柴	<i>Reaumuria songonica</i> (Pall.) Maxim.
禾本科 <i>Gramineae</i>	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i> P. Smirn

4.4.5.5 野生动物资源现状调查

按中国动物地理区划分级标准，工程所在区属于古北界-中亚亚界-蒙新区-西部荒

漠区-东疆小区。从地理位置上看，这里是蒙古及准格尔盆地与新疆南部动物的交流通道，但由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。

根据现状调查和有关资料显示，项目区野生动物主要有跳鼠、沙蜥、野兔等，大、中型哺乳动物分布非常稀少，项目区不涉及珍稀濒危及国家级和省级保护动物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与预测评价

5.1.1 施工期环境影响因素

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。具体情况见表 5.1-1。项目施工平面布局图见图 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	施工材料堆放、运输	风速2.8m/s, 150m 内影响明显	有风时影响下风向, 时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落, 有风时对下风向有影响
	尾气: C_mH_n 、 CO 、 NO_x	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限, 排放不连续
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车、冲击打桩机、混凝土搅拌机	92-105dB (A)	无指向性, 不连续
水环境	生产废水	施工设备清洗废水, 主要污染物为SS	少量	间歇
	生活污水	基建施工人员排放的生活污水	产生量约 $1.6m^3/d$; 主要污染物为 BOD_5 、 COD 等	间歇
生态	水土流失	降水形成的地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙, 风蚀带走泥沙		冲刷、堆积
	土地占用	临时、永久占地使土地使用功能改变		成为道路建设用地
	弃土	临时堆放占地, 有扬尘、水土流失发生的可能	无弃土	临时占地, 弃土用于填方, 影响可消除

5.1.2 大气环境的影响分析

本项目施工期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气等。

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

（1）施工扬尘的来源

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

（2）扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘影响道路两侧各约 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（ C_mH_n ）及氮氧化物（ NO_x ）等。据有关单位在施工现场的测试结果表明：氮氧化物（ NO_x ）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。

5.1.3 施工废水对环境的影响分析

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。生活污水来自基建施工人员排放的生活污水，施工高峰期施工人员可达 20 人左右，生活污水日产生量约 1.6m^3 左右。施工期生活污水日均量较小，施工期初期设置化粪池用于生活污水收集与处理，待地埋式一体化生活污水处理设施建成后生活污水排入地埋式一体化生活污水处理设施，处理达标后用于厂区降尘用水。不会对项目区水环境构成影响。

5.1.4 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各机械声级将会叠加。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5.1-2，施工期各交通运输车辆噪声排放统计见表 5.1-3，施工机械噪声测试值、预测值见表 5.1-4。

表 5.1-2 主要噪声源及其声级 单位：dB (A)

施工期	主要声源	声级	施工期	主要声源	声级
土石方阶段	挖掘机	80-108	装饰装修阶段	电钻	100-115
	空压机	75-105		电锤	100-105
	推土机	80-116		手工钻	100-105
	平地机	80-100		木工刨	90-100
底版结构阶段	砼输送泵	85-90		搅拌机	75-80
	振捣机	80-106			
	电焊机	75-80			

表 5.1-3 交通运输车辆噪声排放 单位：dB (A)

声源	大型载重车	混凝土罐车	轻型载重卡车
声级	90	80-85	75

表 5.1-4 施工机械噪声测试值、预测值 单位：dB (A)

设备名称	声级	不同距离处的噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
空压机	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59
推土机	116	102	96	90	84	80.4	77.9	76	72.5	70
挖掘机	108	94	88	82	76	72.4	69.9	68	64.5	62
平地机	100	86	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54
振捣机	106	92	86	80	74	70.4	67.9	66	62.5	60

由表 5.1-4 可知，施工机械中以推土机噪声影响程度最大。各种机械噪声源强均在 75dB(A) 以上，对靠近施工现场 100m 范围内的影响较大。由于在项目区周围 2.0km 范围内无居民区，所以工程施工对外环境的影响较小。

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

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

5.1.5 施工固废对环境影响分析

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，施工废物以土砂石、边角料等为主。固体废弃物优先用于场地平整填方、道路建设等。施工结束后，应及时清运建筑垃圾和废弃的建筑材料。生活垃圾由现场施工人员产生，加强施工期间临时生活区的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

本项目占用地为未利用裸岩石砾地。工程建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时产生了水土流失、生态污染的问题。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域生态结构与功能的变化。同时还会引起项目区内环境质量变化，具体表现在以下几方面：

（1）项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

（2）选厂场地、生活区、尾矿库修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

（3）施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

根据现场调查，工程建设区域为裸地，几近没有植被，虽然地表植被覆盖度很低，但也在一定程度上有效的保护着土层不被雨洪和风力侵蚀而流失。然而，本工程的建设，将使占地范围内的地表土层结构变得疏松，将在短期内失去这部分地貌的原有特征。施工活动中，施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏及临时道路的修筑等，将使活动范围内土壤的自然结构受到破坏，有的地方可能变得松软、有的地方可能变得密实坚硬，影响土壤的通透性，加快土壤水分的蒸发，影响地表植物的生长。

5.1.6.1 施工期土壤环境影响分析

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

(1) 工程项目永久性占地影响分析

本项目新增永久占地（均为裸岩石砾地）193334 平方米（约 290 亩），项目总建筑面积为 3120 平方米。选矿厂房、办公室及宿舍、场坪与厂区道路、尾矿库为永久性占用，使土地利用结构发生变化，属不可逆影响。

选矿厂房、办公室等与厂区道路、尾矿库建设应按初步设计、施工图及规划选址论证报告执行，满足功能需求的前提下减少占地面积。

厂区建筑竣工后，及时清理建筑施工留下的建筑垃圾；将施工临时占地尽快恢复原貌，在有条件的情况下恢复表层土壤，种植适宜性草种，逐步恢复地表植被。

项目所在区域年均降水量 34.6mm，项目区多数地段植被稀疏，覆盖度极低，区域无国家及地方重点保护的珍惜植物物种，施工不会造成区域生态环境质量发生明显的质变。项目区可通过人工重建植被与减少破坏面积来降低生态服务价值的减少量。

(2) 工程项目临时性占地影响分析

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

项目的永久性占地将使地表土壤层被彻底清除或覆盖，失去部分使用功能，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

5.1.6.2 施工期对植被的影响分析

本项目建设对植被的直接影响就是使被占用土地的地面岩地裸露加剧。工程建设对植被的影响主要是施工期征用土地、临时用地及机械碾压、施工人员践踏等活动破坏施工区域内的植被，降低区域生物量，造成占地面积上生物量的少量损失。项目基础设施建设、选矿工业场地、尾矿堆存等活动都会占用土地、破坏一定植被，根据矿山开发扰动面积及矿区范围内植被覆盖情况，估算其生物量损失。本项目工程挖填对地表扰动较小，但还是会对植被造成一定的破坏，遇雨容易引起水土流失。为此，施工期应做好水土保持工作，项目竣工后做好相应的植被恢复工作。临时占地对植被的影响是暂时的，施工完成后其影响会逐渐减少，预计在1~2年后即可恢复。

5.1.6.3 施工对野生动物的影响

工程施工过程中的各种机械噪声及人员和施工车辆活动容易对工作区附近的野生动物产生影响，影响野生动物的觅食区域及迁徙、活动范围，干扰野生动物正常的栖息规律。根据现状调查，本项目位于新疆哈密市东北245公里，项目区及周边一定区域内无大型野生动物分布，只有荒漠麻蜥、漠雀、子午沙鼠等分布，施工占地破坏项目区野生动物生境，施工噪声及人类活动惊扰野生动物，使其向项目周边区域迁移。

工程对野生动物的影响方式，就鸟类而言，主要是在施工过程惊吓所造成的间接不利影响使鸟类暂时远离施工地带。施工人员的活动和来往机械的运行也会使其受到惊吓，迫使它们迁往别处。在该区域活动的野生动物多为新疆的广布种，分布范围广，群体数量不大，本项目所占的面积是局部的、有限的，造成对这些野生动物栖息地影响范围仅是其极小的部分。事实上，由于人为活动，本区域野生动物数量少，活动区域大，其活动不会因工程建设的占地而有大的改变。

5.1.6.4 水土流失的影响

本项目的建设在适宜的气候条件下展开，也可能引起局部用地范围内出现水土流失的现象。在工程施工活动的用地范围内，不论是永久占地还是临时用地区域，由于修建尾矿库、排洪沟等构筑物 and 车辆碾压、施工人员活动等，地表都将受到一定的扰动，并导致地表原始植被的丧失，出现土层疏松的地面。这些活动将导致土壤结构及原地貌发生较大的改变，除了在一般天气下会出现扬尘对大气环境的影响之外，在大

风天气情况下，还会发生风力造成的水土流失。

工程建设区域属于中高纬度大陆性干燥荒漠气候区，年降水量少，年蒸发量大。区内全年多为东北和北风。年平均风速 ≥ 8 级以上，最大风力达十一级，裸露地面的疏松土石、堆积土方容易发生风力侵蚀，在大风天气作用下，会出现地表疏松土层、堆土被搬运的过程，有出现水土流失可能性。因此，工程施工过程必须采取防止水土流失的措施。工程开挖土方的临时堆放，弃土方的长期搁置都会引发水土流失，包括风蚀和水蚀。特别是在坡度较大的深挖地段，若弃方随意堆放，并在运营期长期留存，这些堆积土，由于土质疏松，土质较细，易被大风扬起沙尘或在暴雨期易产生水蚀，造成水土流失。

5.1.6.5 工程建设对土地利用结构的影响分析

从现场调查来看，项目建设区域内土地利用类型为未利用裸岩石砾地。施工期间，选矿厂房、生活区及尾矿库的建设改变土地利用结构，从宏观角度看，该范围内土地利用结构的改变，不会对项目所在区域整体土地利用结构产生较大影响。

5.2 运营期环境影响分析与预测评价

5.2.1 大气影响分析

5.2.1.1 污染源

在运营期，本项目采用磁选+重选选矿工艺，运营期粉尘有组织排放源为选矿工序产生的有组织粉尘，粉尘无组织排放源主要来自尾矿库扬尘、原矿装卸粉尘、堆场扬尘、运输扬尘以及汽车尾气等。

由工程分析可知，本项目在上料工序的落料点设备上方安装集气罩，生产粉尘经集气罩集中收集后由袋式除尘器除尘后经 15m 高排气筒排放，袋式除尘器除尘效率按 99.8%计，其排放源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 选矿工段粉尘有组织排放源强

污染源	废气流量 (m^3/h)	排放高度 (m)	出口直径 (m)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)
选矿工序	12000	15	0.5	8.17	0.52

由工程分析可知，本工程无组织粉尘排放源主要为尾矿库扬尘、原矿装卸粉尘、

堆场扬尘、运输扬尘以及汽车尾气等，其中以尾矿库尾矿堆存过程中扬尘污染源强最大，故本环评对废石堆存过程中粉尘无组织影响进行预测分析，尾矿库扬尘无组织排放源强见表 5.2-2。

表 5.2-2 尾矿库扬尘无组织排放源强

污染源	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)	温度 (℃)	排放量 (t/a)	备注
尾矿库 扬尘	200	150	10	20	2.51	

5.2.1.2 预测结果

表 5.2-3 选矿工段粉尘预测结果

污染物	粉尘	
	最大浓度值(mg/m ³)	占标率(%)
最大落地小时浓度	0.006918	0.77
出现距离(m)	125	

表 5.2-4 尾矿库扬尘无组织排放预测结果

污染物	粉尘	
	最大浓度值(mg/m ³)	占标率(%)
最大落地小时浓度	0.06779	7.53
出现距离(m)	132	

从表 5.2-3 及表 5.2-4 可知，选矿工段粉尘的最大落地浓度值为 0.006918mg/m³，占标率为 0.77%，尾矿库扬尘的最大落地浓度值为 0.06779mg/m³，占标率为 7.53%。说明污染物对大气环境质量的影响很小。

5.2.1.3 大气环境保护距离

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

5.2.1.4 卫生防护距离

(1) 计算方法

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，卫生防护距离预测公式如

下：

$$Q_c/C_m=1/A[BL^C+0.25R^2]^{1/2}L^D$$

式中：L—工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C_m—污染物的标准浓度限值，mg/m³；采用《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”1.0mg/m³；

R—有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速与大气污染源构成类别表进行取值。

②计算参数与计算结果

上述公式的有关参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 污染物卫生防护距离估算有关参数及计算结果

有关参数	C _m (mg/m ³)	S(m ²)	A	B	C	D	Q _c (kg/h)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
粉尘	1.0	14000	470	0.021	1.85	0.84	1.255	5.26	50

注：R 由尾矿库干滩面积计算得出。

根据上表的计算结果和《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的有关规定，本项目卫生防护距离取 50m。根据现场调查，本项目厂址 500m 范围之内无居民区用地，无居住、文教、医院等敏感点，满足卫生防护距离要求，粉尘影响较小。

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

本项目包括选厂、尾矿库和办公生活区，产生的废水包括选矿废水、尾矿库回水以及办公生活区生活污水。

（1）生产废水

1) 正常工况下影响分析

项目生产废水包括生产车间废水及尾矿库回水，其中：

生产车间废水：主要为脱水磁选机过滤水、铁精矿过滤水、斜管浓密箱过滤水、尾矿浓缩压滤水、钛中矿过滤水和钛精矿过滤水，由于钛铁矿选厂选矿工艺水质要求

不高，项目选矿废水经沉淀后全部排入防渗循环水池循环使用于磨矿工序，不外排。

尾矿回水：尾矿库会产生一定量的尾矿库回水，主要污染因子为 pH、COD、SS 及少量金属等，在尾矿库内沉淀后经排水斜槽和排水涵管排入尾矿坝下游回水池，由泵送回选厂循环水池回用。

由于项目区周边及下游区域无地表水体，且生产废水均排入循环水池中沉淀后，打回生产车间再循环（使用于磨矿工序），因此正常工况下生产废水不外排，不会对周边水环境造成影响。

2) 非正常工况下影响分析

选矿废水非正常工况排放，主要指选矿生产系统设备故障或事故矿浆溢流及暴雨季节为尾矿库安全泄洪排水。

①选矿生产系统故障或事故矿浆溢流

为防止选矿生产系统故障或事故矿浆溢流对外环境造成污染影响，选厂设置了 1 座 300m³ 的事故池，用于收集选矿生产系统事故溢流矿浆。根据《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）中的要求，事故池容积不小于 10~20min 的正常矿浆量。选厂正常工况下日矿浆量约 15646m³/d，则生产系统 20min 矿浆量为 217m³，事故池容积足以承纳规范要求的 10~20min 的正常矿浆量。因此，在选矿生产系统发生故障或事故时，通过将生产系统中矿浆排入事故池，并及时维修，在故障或事故排除后，再泵回生产系统，不会发生外排，对外环境影响不大。

②尾矿库事故排水

在正常情况下，本项目尾矿库回水进入回水池，经尾矿回水管道输至选厂作生产补充水，但在尾矿库回水系统故障时，尾矿回水排入尾矿库设置的 1 座 500m³ 的事故池暂存，不外排，因此事故状态下，尾矿库事故排水对区域水环境影响较小。

(3) 生活污水影响分析

本项目定员 120 人，生活用水 95L/d·人，生活用水量 11.4m³/d，项目全年生活用水量为 2850m³/a。生活废水产生量按生活用水的 80%计，则项目全年生活废水产生量为 2280t/a。生活污水中的餐饮废水经隔油池预处理和与盥洗废水一同排入地埋式一体化污水处理装置进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后用于降尘及绿化，对区域水环境影响较小。

5.2.2.1 地下水环境影响预测与评价

项目区覆盖层较薄，可见基岩出露，主要岩层为花岗岩，风化程度较差，属不透水层。项目区地下水类型为基岩裂隙水（风化带裂隙水、块状岩类裂隙水）和松散岩类孔隙水，水位埋深 40m 以下，风化带裂隙水、块状岩类裂隙水属弱富水性含水层，松散岩类孔隙水属富水程度极弱的含水层。项目区浅层地下水连通性较差，难以形成连续的地下水面。

（1）正常工况下地下水环境影响分析

正常情况下，本项目生产废水均回用于磨矿工序，且循环水池及涉污管线、尾矿库、回水池均采用防渗防腐处理，防渗层渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。尾矿库的选址严格按照第 I 类一般性固体废物的处置场选址要求进行，全库底及坝内坡铺设一层 400g/m^2 防渗土工膜，其上铺 300mm 碎石覆盖层防护，防渗系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，可极大的防止废水下渗（本项目尾矿经脱水后干排入尾砂库，尾砂含水率低，约 16%），因此正常工况下不会发生废水渗泄漏的情况发生，对厂区及其周边地下水环境不会产生影响。项目生活污水排入地埋式一体化污水处理装置进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级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回水池、循环水池、尾矿库、涉污管线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/泄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。

①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。

②预测内容与预测因子

为了分析厂区内由于回水池渗漏、循环水池渗漏、尾矿库、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：由于现有回水池（或尾矿库、循环水池）发生渗漏现场，渗漏量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。

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，主要预测因子为总铁见表 5.2-3。

表 5.2-3 事故工况下需预测的泄漏污染物浓度及总量

废水泄漏量 (m³/d)	预测因子	
	Fe	
	浓度 (mg/L)	泄漏量 Q (kg/d)
15	5	0.075

(3) 解析法模型

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

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

$$u = KI$$

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

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)；

m_t—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；

D_L—纵向弥散系数，取值 6.07m²/d；

D_T—横向弥散系数，取值 1.52m²/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；

$W(\frac{u^2t}{4D_L} \cdot \beta)$ —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。

(4) 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 322 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见表 5.2-4,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。

表 5.2-4 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 评价范围西 边界)	Fe	0.000241	0.0124	0.187	0.58	1.21

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 选厂噪声

(1) 声环境质量影响预测

①预测因子：等效 A 声级。

②预测模式：采用工业噪声预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对厂界噪声的贡献值及叠加现状值后的预测值。

a、点声源

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

式中：

$LA(r)$ ——距声源 1m 处的 A 声级；

$LAref(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

$Adiv$ ——声波几何发散的 A 声级衰减量；

$Adiv = 20Lg(r/r_0)$ 或 $Adiv = 10Lg(r/r_0)$ (当 $r \leq L/\pi$ 时， L 为声源长度)

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

$$Abar = TL + 6$$

式中： TL 为隔墙（或窗户）的传输损失。

为简化计算工作，预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减和车间厂房的屏蔽作用。各声源由于厂内外其它建筑物的屏蔽衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减，因衰减量不大，本次计算忽略不计。

b、多个设备同时作业的总等效连续声级：

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

式中：

$Leq(T)$ ——总等效连续声级；

t_i ——第 i 个设备在预测点的噪声作用时间（在 T 时间内）；

L_{pi} ——第 i 个设备在预测点产生的 A 声级；

T ——计算等效声级的时间。

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

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

式中：

$L_{P\text{总}}$ ——预测点处新增的总声压级，dB；

L_{P_i} ——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB；

m ——声源个数。

d、将上面的增加值与现状值叠加，即可得到噪声影响叠加值。

③主要噪声源及预测点位

本项目选矿厂运营期噪声源主要为球磨机、分级机、磁选机及水泵等。选矿厂噪声源情况参见表 3.2-9。

本项目选矿厂 200m 范围内无噪声敏感点，本次声环境影响预测内容为选矿厂厂界环境噪声达标分析，在选矿厂厂界处设 4 个场界噪声预测点。

④预测结果

根据上述预测模式和参数，计算四场界的噪声贡献值与叠加现状值后的预测值，噪声预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目噪声预测结果

预测点位		贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准值	达标情况
东厂界	昼间	42.1	40.8	44.5	60	达标
	夜间	42.1	38.2	43.6	50	达标
南厂界	昼间	43.5	39.7	45.0	60	达标
	夜间	43.5	37.4	44.5	50	达标
西厂界	昼间	49.3	40.3	49.8	60	达标
	夜间	49.3	39.4	49.7	50	达标
北厂界	昼间	39.0	39.1	42.1	60	达标
	夜间	39.0	37.6	41.4	50	达标

(2) 预测结果分析

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界噪声贡献值为 39.0dB(A)~49.3dB(A)，与现状噪声背景值叠加后，厂界噪声预测值为：昼间 42.1dB(A)~49.8dB(A)、夜间 41.4dB(A)~49.7dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求，但西厂界夜间噪声预测值较接近标准限值，环评建议建设单位

尽可能将产生噪声的设备置于厂区中心，远离厂界，且选用低噪声设备。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。

5.2.3.2 交通噪声

本项目建成投产后，进出的运输车辆增加，运输车辆进出时行驶速度较慢，一般为 25~30km/h 左右，主要为大型车辆，大型车在距离行驶中心线处的噪声值约为 77~78dB(A)。本项目主要的原料供应地为新疆哈密市双井子西铁矿，距离选矿厂约 8km，矿石开采后在矿山破碎到磨矿进料粒径由自卸车运输至选矿厂，运输路线位于山区内，沿途无声环境敏感点；项目产品装车外运销售，运输路线从项目区至 G312 段位于戈壁荒漠区，沿途无声环境敏感点，故本项目交通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

5.2.4.1 固体废物排放情况

本环评分析重点为运营期。运营期固体废物主要来源于铁选别上料工序除尘器收集的粉尘，选矿工序产生的尾矿，废机油及生活垃圾等。

(1) 尾矿

本项目尾渣主要为钛选别过程中产生的尾矿渣，项目尾矿渣部分回用于依托矿山修护边坡，回用量约 6 万 m³/a，部分用于尾矿库后期尾矿坝筑坝，回用量约 3 万 m³，因此，本项目尾矿渣（干渣）排放量为 18 万 t/a，尾矿综合利用率 25%。尾矿渣堆存于尾矿库，尾矿库全盘防渗。

(2) 生活垃圾

生活垃圾的产生量按 1.0kg/d·人计，本项目劳动定员 120 人，则生活垃圾产生量为 120kg/d（30t/a）。

(4) 废机油

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约 0.6t/a。环评要求矿区内建危废暂存间（2m×2m, 4m²），对危废暂存间采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 ≤ 10⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 ≤ 10⁻¹² cm/s；衬里要能够覆盖废物

或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容。满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单的相关要求。本项目废机油集中收集，临时贮存于危废暂存间。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，委托有资质单位处置需转运时应及时办理危废转移联单。

(4) 除尘器收尘

铁选别上料工序除尘器收集的粉尘灰产生量为 260.48t/a，由于该粉尘含较高的磁铁矿物且灰粒磨度较细，可直接回用于选矿生产。

5.2.4.2 固体废物物化性状

(1) 尾矿

选矿过程中产生的尾矿排放量为 18 万 t/a，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，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。

根据本项目尾矿砂浸出液水质分析结果可知，尾砂浸出液水质中 16 项监测指标浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 之间。由此可以得出该尾矿库中尾砂属于 I 类一般工业固体废物。尾矿浸出实验结果见下表 5.2-6。

表 5.2-6 尾矿浸出实验结果表

检测项目	单位	检测结果	鉴别标准 GB5085.3-2007	污水综合排放标准 GB8978-1996
pH 值	无量纲	8.96	/	6~9
汞	mg/L	0.00019	0.1	0.05
镉	mg/L	0.03	1	0.1
总铬	mg/L	<0.02	15	1.5
六价铬	mg/L	<0.004	5	0.5
砷	mg/L	<0.0001	5	0.5
铅	mg/L	<0.03	5	0.5
镍	mg/L	<0.02	5	1
铍	mg/L	<0.004	0.02	0.005
银	mg/L	<0.01	5	0.5

铜	mg/L	<0.01	100	0.5
锌	mg/L	<0.01	100	2
硒	mg/L	<0.0004	1	0.1

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）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 至 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。本项目固废堆场堆放的固体废物主要为钛铁矿选矿尾矿。钛铁矿选矿尾矿未被列入《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

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，据类比，其主要成分如表 5.2-7 所示。

表 5.2-7 生活垃圾的主要成分（%）

分类	无机类				有机类			
成分	金属类	玻璃类	沙土类	其它	纸类	塑料类	厨房类	其它
	0.6	0.45	24.56	33.44	3.19	0.24	36.72	0.8

5.2.4.3 固体废弃物对环境的影响

（1）尾矿堆存对环境的影响分析

①占用土地的影响

设计尾矿库位于选矿厂东侧 150m 处，占地约 176225m²，包括尾矿库、尾矿坝、回水系统等。尾矿库占地类型为未利用裸岩石砾地，尾矿库永久占地改变土地利用类型及功能。

②对地下水的影响

根据尾矿浸出实验结果，本项目尾矿砂属第 I 类一般工业固体废物。环评建议对尾矿库进行库区防渗，尾矿库澄清水全部回用于选矿厂，采取相应措施后，对地下水影响较小。

③对大气环境的影响

项目尾矿干排进入尾矿库，尾矿库大气污染源主要为尾矿干滩产生的扬尘。拟建尾矿库占地面积为 176225m²，库区干滩裸露面积大约 14000m²，裸露于干滩的尾矿在自然风力下产生扬尘。

尾矿库扬尘产生量约为 12.58t/a。选矿厂尾矿采用干排方式，含水率约 16%的干尾矿由自卸汽车拉运至尾矿库排放，库内采用推土机、碾压机辅助堆排。通过将尾矿推平，压实并表面喷洒粉尘覆盖剂等措施后，粉尘可减少 80%，采取措施后尾矿库扬尘量为 2.51t/a。

在严格落实以上各项环保措施的情况下，尾矿堆存不会对周围环境产生明显影响。

(2) 生活垃圾对环境的影响分析

本项目产生生活垃圾约 120kg/d (30t/a)，生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置。采取以上措施后，生活垃圾对环境的影响较小。

5.2.5 生态环境影响分析

本项目的建设影响自然景观格局，使区域内自然景观破碎化，向人文景观转变。项目建设对区域内生态体系的稳定性影响主要途径是地表扰动和植被破坏，生态环境质量的控制性组分为裸岩石砾地等未利用地，生态环境较脆弱。

5.2.5.1 对植被影响分析

(1) 工程占地对植被的影响

项目建设过程中，各种施工活动（如土建工程以及尾矿库等工程的修建）将破坏项目区内的植被，减少植物数量及分布范围；但是由于区域内植被稀疏，覆盖度较低且分布的植物物种贫乏，类型较为单一，受破坏的植被和植物物种在区域内分布十分广泛；鉴于此，评价区内的某个物种及其种群不会因为项目建设而导致灭绝。因此，尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

(2) 污染物排放对土壤植被的影响

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

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

5.2.5.2 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荒漠麻蜥、漠雀、子午沙鼠等，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，使拟建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。

5.2.5.3 对自然景观影响分析

项目所在地属于戈壁荒漠区，植被稀疏、覆盖度较低，项目远离交通干线及风景旅游区，自然景观单调。项目建设将在一定程度上破坏评价范围内原有的景观格局，使区域内自然景观类型变为容纳工业厂房、尾矿库、供电线路、道路等人工景观，从而对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，与周围自然环境不协调。

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

5.2.5.4 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。

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

5.2.5.5 对土地利用类型影响分析

项目区土地利用类型为未利用裸岩石砾地，项目区建成后，将现有的未利用地改变为工矿用地类型，土地利用类型及结构发生变化。

5.2.6 尾矿库对生态环境影响分析

（1）对自然景观的影响

尾矿库的建设势必造成对周围的地形地貌及自然景观的影响和破坏，使自然景观破碎化，与周围自然环境不协调。本次环评要求服务期满后，对尾矿库进行生态恢复，自然景观影响将得到一定的恢复和改善，项目建设对区域自然景观影响程度较轻。

（2）占用土地对植被的影响

尾矿库占地为永久性占用，将破坏项目区内的植被，减少植物数量及分布范围；但是由于区域内植被稀疏，覆盖度较低且分布的植物物种贫乏，类型较为单一，受破坏的植被和植物物种在区域内分布十分广泛；因此，评价区内的某个物种及其种群不会因为项目建设而导致灭绝。因此，尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

（3）对空气环境的影响

选矿厂尾矿采用干排方式，含水率约 16% 的干尾矿由自卸汽车拉运至尾矿库排放，库内采用推土机、碾压机辅助堆排。通过将尾矿推平，压实并表面喷洒粉尘覆盖剂等措施，可有效减少扬尘。尾矿坝边坡形成后及时覆盖块石，尾矿库服务期满对库面复垦恢复。采取措施后尾矿库扬尘对周边大气环境影响较小。

5.2.7 水土流失影响评价

5.2.7.1 影响分析

（1）施工期对水土流失的影响分析

施工期地表平整开挖，破坏土壤结构和地表植被，损坏原有的水土保持能力，对当地生态造成一定程度的破坏，土壤结构和地表植被破坏后，抗侵蚀能力降低，遇大风、暴雨及径流冲刷会导致水土流失。

项目区及尾矿库场地均需平整及开挖，必然要产生挖填方。填方和挖方的处置不当会诱发水土流失。在地面坡度较大地段，开挖后常造成开挖面及边坡裸露，抗冲刷能力降低，被雨水冲蚀容易产生冲沟；

施工过程中，会有部分土、石堆放，将对占地范围内的地表土壤造成一定程度的破坏，从而对水土流失的发生和加剧创造条件。遇暴雨冲刷，将破坏原有土地等；

建设过程中要对地面进行扰动，最后地面房屋、道路等建（构）物的覆盖面必然小于实际扰动面，未被覆盖的部分易发生风蚀；施工车辆如不按指定的便道行驶，任意碾压植被和土壤，则会引起水土流失；场外运输道路建设过程中的水土流失的影响。

（2）营运期对水土流失的影响分析

选矿过程中产生的尾矿渣在尾矿库堆存过程中，如不采取措施，将会诱发水土流失；

原料及产品运输车辆吨位都较大，如不按指定路线行驶而任意碾压，则会引起车辆行驶道路沿线的水土流失。

5.2.7.2 影响预测

按照“谁开发，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，结合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）中的有关规定，根据本项目的特点和总体布局，确定本项目水土流失防治责任范围包括项目建设区和影响区。

项目建设区：是指开发建设项目的占用和管辖土地的范围，是建设项目直接造成损坏和扰动的区域。其中用地范围包括选矿厂、尾矿库、办公生活区等。

（1）预测范围

根据项目区水土流失影响涉及的范围，确定本方案水土流失预测范围为项目建设区和影响区。

（2）预测时段

本项目预测时段主要为施工期和运营期。

（3）预测内容

本项目预测内容见表 5.2-8。

表 5.2-8 预测内容一览表

序号	施工期	运营期
1	扰动、破坏及影响原有地表面积	尾矿库扰动、破坏及影响原有地表面积
2	弃土、弃石、弃渣量	可能造成的水土流失量
3	损坏水土保持设施的面积	可能造成的水土流失危害
4	可能造成的水土流失量	
5	可能造成的水土流失危害	

(4) 预测方法

本项目水土流失量的预测采用类比经验公式法，预测模式为：

①扰动地表的土壤流失量

$$W_1 = \sum_1^N F_i (M_i - M_o) T_i$$

式中： F_i — 项目区面积；

M_i — 扰动后地表侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)；

M_o — 原地貌侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)；

T_i — 预测时段 (a)。

②弃土弃渣的土壤流失量

$$W_2 = \sum_1^N F_i \times S_i \times T_i$$

式中： F_i — 项目区面积；

S_i — 扰动后地表侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)；

T_i — 预测时段 (a)。

③侵蚀模数取值

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于准葛尔绿洲荒漠草原轻度风蚀水蚀区，通过调查确定本项目所在区域土壤侵蚀背景值为 $2500t/km^2 \cdot a$ ，类比分析其它项目区施工期和营运初期的土壤侵蚀情况，扰动后地表侵蚀模数为 $3500 \sim 4000 t/km^2 \cdot a$ 。

施工期和营运初期土壤侵蚀模数见表 5.2-9。

表 5.2-9 侵蚀模数表

项目分区占地	原地貌 ($t/km^2 \cdot a$)	扰动后 ($t/km^2 \cdot a$)
选矿厂 (含生活区)	2500	3500
尾矿库	2500	4000

(5) 预测结果与影响分析

① 施工期水土流失预测结果与影响分析

施工期，项目扰动、破坏及影响地表面积（均为裸岩石砾地）193334 平方米，其中：选矿车间面积 1620 平方米，办公及宿舍面积 1500 平方米；原料场占地面积 1200 平方米，产品堆放场地占地面积 1600 平方米，道路及硬化占地面积 5250 平方米，尾矿库占地面积 176225 平方米。

本项目尾矿库为低山山谷型尾矿库，不存在大量的挖方工程，项目施工期总挖方量 4143.3m³，总填方量 64004.1m³，项目挖填放量内部调运后，需外购方量 59860.8m³，全部拉运周边矿山剥离废石。因此，本项目施工期不需设料场和弃渣场，不存在弃渣弃土。

项目区周边无水土保持设施，不会损坏水土保持设施。施工期项目主要为施工占地诱发水土流失。施工期水土流失预测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 施工期水土流失量表

区域	施工期 (2 年)						
	面 hm ²	原生地貌 侵蚀模数 t/km ² a	扰动地貌 侵蚀模数 t/km ² a	流失时间 (a)	背景流 失量 t	预测水土 流失量 t	新增水土 流失量 t
选矿厂 (含生活区)	3.63	2500	3500	2.0	181.50	254.1	72.6
合 计					181.50	254.1	72.6

② 运营期水土流失预测结果与影响分析

运营期各类建构筑物建成、植物措施逐渐发挥效应，项目占地的水土流失情况将得到很大改善。因此，运营期水土流失主要发生在尾矿的堆放过程中，本项目尾矿库服务期 5.64 年，服务期满后应立即实施闭库措施，因此本次环评按照 5.64 年进行尾矿库水土流失预测，运行期预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 运营期水土流失量表

区域	运行期后 (5.64 年)						
	面 hm^2	原生地貌 侵蚀模数 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	扰动地貌 侵蚀模数 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	流失时间 (a)	背景流 失量 t	预测水土 流失量 t	新增水土 流失量 t
尾矿库	15.70	2500	4000	5.64	2056.00	3289.60	1233.60
合 计					2056.00	3289.60	1233.60

由表 5.2-10、表 5.2-11 可知，运营期可能造成新增土壤侵蚀量 1306.20t。可见，因施工建设破坏植被或尾矿排放可迅速的加大项目区水土流失量，如不加以治理，将使项目建设区的生态环境急剧恶化。

5.2.8 环境风险分析

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，建设项目建设和运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），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。

5.2.8.1 评价范围和评价内容

(1) 选矿厂

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中有关规定，本选厂不使用剧毒、或存放可燃、易燃、爆炸性物质，结合本项目特点及周边环境情况，确定本选厂不存在重大危险源，厂区所处区域为非环境敏感地区，因此本次环评仅对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

(2) 尾矿库

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三个方面进行环境风险的辨识。由风险评价等级相关章节分析可知，本项目环境危险性等别为 H3，周边环境

敏感性等别为 S3，控制机制可靠性等别为 R3。

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）表 7 中等级划分矩阵，确定本次尾矿库风险等级为一般。评价范围为以尾矿库为中心，半径为 3km 范围。

5.2.8.2 风险物质识别

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

表 5.2-12 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

单元	作业分类	主要危险
选矿车间	选矿工序	除尘器故障造成工业粉尘事故排放
尾矿库	尾矿排放	溃坝造成的人身安全、财产损失、环境污染、生态破坏等环境伤害
	渗漏、管道破裂	废水渗漏、外泄，致使周边土壤环境、地下水等受污染
辅助单元	给排水系统	循环水系统故障造成选矿废水事故排放

（1）选矿厂

本项目的非正常工况发生在以下两种情况：①集尘除尘系统不能正常工作的情况下，此时粉尘未经处理无组织扩散；②选矿废水外溢，导致项目所在区域的地下水受到影响。本项目发生环境风险事故的可能性较小，本项目假定非正常工况下排放量较大的除尘系统发生故障导致工业粉尘无组织排放，当除尘器发生故障时立即停止生产、及时检修并采取洒水降尘等措施，可控制工业粉尘对周边大气环境的污染；项目区周边无自然保护区、居民区等敏感保护目标，且工业粉尘不具毒性，对大气环境影响较小。

（2）尾矿库

根据表5.2-12的判断结果，本项目主要环境风险来自尾矿库。

根据国家安全生产监督管理总局《尾矿库重大危险源辨识》（征求意见稿）中的相关规定，金属、非金属矿山尾矿库重大危险源辨识如下：

A、辨识依据

金属、非金属矿山尾矿库重大危险源的辨识以尾矿库为单元。辨识依据是尾矿库坝高、全库容和最大可能的事故后果。尾矿库重大危险源的辨识不包括经安全验收、已封闭的尾矿库。

B、辨识方法

满足下列三条件之一者，即为尾矿库重大危险源。

- ①全库容1000万m³以上或坝高60m以上的尾矿库，即一、二、三等尾矿库。
- ②一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡50人以上的尾矿库；
- ③一旦发生失事，将会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

经上述三个条件进行分析如下：

①尾矿库位于选矿厂东侧150m处的低山山谷中，尾矿库容积为87.43万m³。尾矿库为五等库，初期坝顶宽度3m，最大坝高3m，坝总长580m。尾矿坝外坡坡比1:2.0，内坡坡比1:1.75。尾矿库库容小于1000万m³，坝高低于60m，为五等库，不属于一、二、三等尾矿库，不属于尾矿库重大危险源；

②本项目尾矿库周边3km无居民居住，也不存在发生失事对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害的情况。

根据上述分析由于尾矿库容积、坝高及等级均未达到重大危险源要求，因此本尾矿库不属于重大危险源。

5.2.8.3 项目周围环境风险目标

根据项目的地理位置，尾矿库位于选矿厂东侧 150m 处的低山山谷中，周边无居民区、农田、村庄以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区。

5.2.8.4 风险因素

(1) 人为因素

尾矿坝施工质量不高，致使尾矿坝在遇到大暴风雨等特殊原因时，造成尾矿坝溃坝。

- ①未正规设计和施工，导致的设计施工缺陷，如坝体质量差，防治措施不到位，回水设施不畅等。

②缺乏巡视制度，未能及时发现发现隐患，做到防患于未然，岗位操作工由于业务不熟悉，对常见故障原因不清楚，一旦发生事故缺乏意识，或意识到又缺乏消除隐患的能力，造成事故的发生。

（2）自然因素

遇到有暴雨、地震等自然灾害时，有可能导致洪水冲刷尾矿库，尾矿库内的水携带尾矿砂溢流进入外环境，尾矿外泄后会污染沿途土壤及地下水环境。为此，项目应把好尾矿库坝工程质量关，同时提高尾矿库坝防洪标准和抗震能力，降低尾矿库溃坝的风险。

5.2.8.5 风险源项分析

（1）分析依据

①尾矿库的全库容和坝高

尾矿库溃坝的事故后果，主要由尾矿库的全库容和坝高，以及周围地形地貌、下游居民密度、农田和工业设施等情况来决定。尾矿库溃坝事故的能量，主要是具有很大的势能的尾矿、水等。衡量尾矿库的能量两个指标即是全库容和坝高。

②尾矿库的事故可能影响范围

根据尾矿库所处的地理位置、流域特征、地形地貌条件、设计防洪标准的洪水总量、洪水过程线、尾矿库设计库容、可能性溃坝的水力坡降，经分析计算，确定尾矿库一旦发生最大可能的溃坝事故所殃及的范围。

（2）危险性分析

①本项目尾矿库容较小，约 87.43 万 m^3 ，属于湿法堆存的尾矿库。尾矿库位于低山山谷，一旦发生溃坝事故时，尾矿水携带尾矿砂流向尾矿库东南侧沟谷，主要受冲击的是戈壁荒滩。本项目的尾矿渣属于 I 类工业废弃物，不属于有毒有害物质，即使尾矿渣外泄，由于量小，不属于有毒有害物质的大面积扩散，不属于也不构成重大危险事故源。由于尾矿库的下游周边均为戈壁荒地，周边没有其它居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区及其他重要设施。因此不会对其产生任何影响。

②尾矿库管道破裂、渗漏

由于设计施工缺陷、管理运行不善或设备老化引起管道破裂，废水渗漏致使周围

地下水、土壤土质受污染。

③尾矿库溃坝

溃坝是在蠕变拉裂一剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏，其过程初为坡脚蠕变，接着沿接裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动，与此相应，溃坝过程由静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成，溃坝过程往往在几分钟内完成。溃坝液体下泄时一般以涌坡形式运动，涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进，最后流进附近地势较低处，溃坝对下游区域生态环境会造成一定影响。

根据形成过程尾矿库溃坝后形成的泥石流分为土力泥石流和水力泥石流，土力泥石流的性质一般偏粘性，水力泥石流一般偏稀性。根据堆放的尾矿渣的性质可知，本项目尾矿库溃坝形成的泥石流属于土力泥石流。根据调查一旦发生溃坝事故，选矿厂办公生活区位于尾矿库西北侧，在尾矿库上游，溃坝后尾矿库对其没有影响。

④尾矿库事故可能造成的伤亡人员估算

根据可能殃及区内居民点的居民人数、居民点的位置及离坝距离、人口密集程度、房屋坚固程度及尾矿库的等因素，尾矿库溃坝事故可能造成的死亡人数可按经验公式进行估算。但本项目尾矿库下游周边没有人群居住点，所以尾矿库溃坝事故不会产生人员伤亡。

（3）尾矿库库址安全性分析

①洪水

本项目尾矿库等级为五等库，根据《选矿厂尾矿设施设计规范》和铁矿选矿项目初步设计要求：设计防洪标准：频率 $P=5\%$ ，重现期 20-30 年一遇，校核防洪标准：频率 $P=2\%$ ，重现期 50 年一遇。

设计尾矿库防排洪系统由库内排洪系统和库外防洪系统组成。

库外防洪系统由截排水沟组成。截排水沟修建于尾矿坝上游。将库外洪水引向库区周边地势较低处。

库外部分中后期设计流量为 $Q_p=0.61\text{m}^3/\text{s}$ ，在尾矿库堤坝周边，需布置排水沟，分别流向尾矿库下游，排水沟纵坡 $I=0.005$ ，断面 $0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$ ，M7.5 水泥砂浆砌片石

结构；经计算泄洪渠的最大泄流量为 $0.982\text{m}^3/\text{s}$ ，可以满足库外排洪要求。

库内汇水面积为 0.16km^2 ，经洪水计算，库内 50-100 年一遇的最大洪峰流量 $0.61\text{m}^3/\text{s}$ 。库内汇水面积较小排洪设施采用排水井和排水管。

上述泄洪及排洪的设置，完全能够保证其在遭遇罕见洪水溃坝时不对下游造成危害。

此外，尾矿设有尾矿沉淀水回水设施，沉淀水到一定水位通过排水斜槽及涵管排入回水池，通过泵和管道压力送回选矿厂循环水池回用，并且尾矿库设计了排洪通道，保证暴雨和洪水产生时，尾矿库内积水能顺利排出，上述措施消除了洪水漫坝风险因素。

②水文地质

尾矿库属于低山山谷型尾矿库，依据水文地质调查及工程地质勘察，尾矿库区域主要为海西中期花岗岩、海西中期花岗闪长岩、海西中期闪长岩，该组岩石构造裂隙不发育，属弱富水性含水层；现状地下水埋深位于地表 40 米以下，当地无明显的侵蚀基准面，强风化带以下岩石裂隙连通性较差。

本项目尾矿为第 I 类一般工业固废，尾矿库水对地下污染影响较小。

（4）尾矿坝稳定性安全分析

库区的主要为海西中期岩浆岩，结构稳定、致密，对尾矿坝建设稳定无影响。

根据工程地质条件分析，岩层节理裂隙不发育，场区无断层或断裂带分布，其粉土层不具备产生溶洞和裂隙泉眼的条件，场地的稳定性良好。岩层结构稳定、致密，压实性很好，对坝稳定有利。

5.2.8.6 环境风险管理

（1）风险防范措施

①加强尾矿浓密机的安全管理，安排专人负责巡查，一旦发现异常情况，立即报告公司主管部门，启动救援系统，并采取措施进行处理；

②定期检查浓密系统、出水泵及管路，保障管路的畅通；

③在厂区设置事故水池，用于存储尾矿浓密机出现故障期间的污水；

④检查尾矿库有无明显沉陷、滑坡、裂缝、流土和管涌，外坡坡面无沼泽化、较多或较大冲沟等非正常运行工况；

⑤尾矿坝不得出现局部失稳，坝体稳定安全系数和渗流控制满足要求；

⑥尾矿库整体加高加固时，需由有资质的机构进行稳定性分析，其分析方法和分析结论满足规范要求；

⑦尾矿库防洪标准及在最高洪水位时，尾矿坝最小安全超高必须满足规范要求。

⑧尾矿库排水设施应符合设计要求，对出现堵塞、坍塌、裂缝、变形、腐蚀或磨蚀、漏砂等现象，必须进行治理。

⑨为避免在尾矿堆存过程中，引发堆体溃塌和滑坡，建设单位应当委托有资质单位对本项目尾矿库编制相应的采、排施工方案，方案内容主要包括几个方面：

a 对尾矿库进行削坡除险，尾矿库排放新增堆体，设置好边坡角度，消除堆体滑坡危险；

b 项目区处于大风区域，为防止大风扬尘，在尾矿库堆存过程中首先要做好洒水降尘工作，对达到最终排弃高度的工作面进行压实处理，并覆盖块石，在采、排工作面上风向，设置防尘网，在风力大于 5 级的天气条件下，停止采、排作业；

c 对现场工作人员进行安全操作规程及避险措施培训，增强工作人员安全意识；

d 本项目年工作日数为 250 天，在工作期结束前，对采、排扰动过的区域进行除险加固工作，并进行压实处理和覆盖块石，防治在非生产期扬尘污染。

e 建设单位应当针对安全环境风险事故应急救援预案定期组织演练。

5.2.8.7 应急预案

（1）应急计划要求

①明确应急计划区，确定风险源和环境保护目标。

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

③正确的措施

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

（2）应急组织机构和人员

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

在安环部)日常工作由安环部兼管。

各应急机构职责为:

①领导小组

- a.负责事故应急救援预案的编制;
- b.组建应急救援专业队伍,并组织实施和演练;
- c.检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作;
- d.负责与上级事故救援领导小组的联络及开展相应工作。

②指挥部

- a.发生事故时,由指挥部发布和解除应急救援命令、信号;
- b.组织指挥救援队伍实施救援行动;
- c.向上级汇报和向友邻单位通报事故情况,必要时向有关单位发出救援请求;
- d.组织事故调查,总结应急救援工作的经验教训。

③指挥部人员分工

总指挥:组织指挥全公司的应急救援工作;

常务副总指挥:负责应急救援的具体指挥工作;

副总指挥:协助常务副总指挥负责分管范围内应急救援的具体指挥与落实工作。

④综合办公室

- a.协助总指挥做好事故报警,情况通报及事故的处置工作;
- b.负责组织控制消除现场隐患、警戒、治安、保卫、疏散、道路管制工作;
- c.负责事故现场通讯联系和对外联系;
- d.必要时代表指挥部对外发布有关信息。

⑤公司总调度室

协助总指挥负责有关工程抢险,抢修的现场指挥和设备调配。

⑥公司保障部

负责抢险救援物资的供应和运输工作。

⑦安环部

负责现场的监测和事故的分析工作。

(3) 预案分级及响应程序

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

①Ⅰ级应急：为重大环境事件，具体指事件造成10人以上死亡或中毒（重伤）30人以上；因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响。

②Ⅱ级应急：为较大环境事件，发生火灾、爆炸等事故，造成3人以上、10人以下死亡，或中毒（重伤）10人以上、30人以下；因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

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

③Ⅲ级应急：为一般环境事件，发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如非正常工况。事故造成3人以下死亡或10人以下中毒（重伤），或者因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响。

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

（4）应急救援保障

①应急救援队伍

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

②预备应急设施、设备及器材

③交通管制

对事故区实施交通管制，保证救援通道畅通。

（5）报警、通讯联络方式

一旦事故发生，要迅速报警，联络各职能部门。报警器材平时必须配备好，联络方式要能快速查到。遇到大事故，事故发生者立即用对讲机通知主操作室人员，由班

长安排任人报警和通知车间人员、调度指挥中心。发生重大事故时，直接向事故应急指挥领导小组汇报。

（6）抢险、救援及控制措施

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

（7）应急环境监测

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

（8）事故应急救援关闭程序与恢复

经环境监测站监测结果和事故评估组认定风险已解除时，应急状态才终止。事故结束后，应组织进行事故现场善后处理与恢复，解除区域事故警戒。

（9）应急培训计划

应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。项目具体事故应急预案主要内容见表 5.2-13。

表 5.2-13 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	尾矿库系统、尾矿输送系统、回水用系统
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由哈密市政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由哈密市政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、设置控制和清

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

5.3 退役期环境影响分析

项目尾矿库位于选矿厂东侧 0.15km 处的低山山谷，尾矿库设计有效库容 87.43 万立方米，服务年限 5.64 年。

项目尾矿库达到服务年限后，应按《尾矿库安全监督管理规定》中相关规定进行闭库前的安全现状评价和闭库设计，闭库设计应当包括安全设施设计，并编制安全专篇。其安全设施设计应当经有关安全生产监督管理部门审查批准。

同时根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单，尾矿库闭库后应采取如下环境保护措施：

- ①封场前必须编制封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施；
- ②封场时表面坡度一般不超过 33%，标高每升高 3m-5m，需建造一个台阶；
- ③封场后仍需继续维护管理，直到稳定为止；
- ④封场后应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。

5.3.1 生态影响分析

尾矿库最终服务期满后，不再进行尾矿排放，对区域的扰动随之结束，对生态环境的扰动基本趋向稳定。项目闭库后进行生态恢复，有利于区域景观格局的改善。

5.3.2 环境影响分析

尾矿库服务期满后，库内积水逐渐减少，尾矿表面逐渐干化，成为干燥松散的堆积物，在自然风力下产生扬尘。若不采取措施会对周边大气环境造成污染。尾矿库闭

库后，采取碎石覆盖措施，不再产生尾矿扬尘。

根据地下水影响预测结果可知，项目尾矿库运行期间，对区域地下水影响较小，由于运行多年，尾矿库闭库后，对地下水的影响将继续存在，但较运行期不会加剧。闭库后应对排洪及排渗设施进行维护和加强，确保闭库后雨水顺利排出，不会在库内蓄积。尾矿闭库后，库内积水逐渐减少，尾矿库外排废水及向地下水的渗漏补给量也会随之减少，对水环境的影响会减轻。

闭库后，库区水泵将全部停转并运离尾矿库，库内无任何机械设备运行，环境噪声将逐渐恢复到本底值。闭库后库区对周围环境无影响。

6 污染防治措施分析

6.1 施工期环保措施

6.1.1 粉尘防治措施

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

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

(3) 本项目所处区域年均风速为 2.8m/s，最大风速可达 32m/s，为降低本项目施工扬尘污染，本环评要求项目在 5 级风力以上天气情况下，禁止地基开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 生产废水

本项目分为选矿厂和生活区、尾矿库，生产设施与生活设施同时施工建设。施工过程中严格控制对机械清洗活动，项目施工期间生产废水排放量很少，生产废水中主要含有少量的泥沙外，基本不含其它污染物。施工期可建设临时的沉砂池处理后回用，对区域水环境影响较小。

(2) 生活用水

项目施工人员为 20 人，每日生活污水量为 1.6m³/d，施工前期产生的生活污水收集在化粪池中，地理式一体化生活污水处理设施建成后，施工期生活污水排入该处理设施，处理达标后用于厂区降尘用水。

6.1.3 噪声污染防治措施

做好施工期的组织规划工作，使强噪声源远离施工人员生活居住区。在运输车辆路过乡村段附近时，要禁止鸣笛。对在拌和等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声

防护用具，以减轻噪声对人体健康的损害。

6.1.4 固体废物

施工时过程中会产生一定量的施工余土和废石。施工所产生的弃土、弃渣应全部用于回填取土坑并平整。并配备相应管理人员，加强现场监管。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，每一个工区设立一个垃圾收集站，统一布署，合理布设，并向广大施工人员作好卫生宣传工作，使他们养成向垃圾收集站投放垃圾的习惯。

(2) 配设垃圾清运员及相应工具，由专人及时进行垃圾的清运工作。

(3) 做好垃圾收集及处理的规划工作，生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

6.1.5 施工期对生态的保护措施

(1) 做好施工规划、组织工作，明确工程可能扰动和破坏的范围。

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

6.1.6 施工期生态影响减缓措施

针对本项目的建设运营对自然保护区可能造成的生态影响，提出相应的生态保护、恢复与监测措施。

(1) 生态保护措施

加强对选矿区工作人员的环保教育，禁止随意破坏保护区生境，禁止乱砍乱伐，严禁捕猎。

(2) 生态恢复措施

待选矿区服务期满后，应及时开展选矿区废弃地的植被恢复，使区域的生态植被能得到一定程度的恢复，同时也起到减轻水土流失、净化空气和美化环境等作用，使项目区建设对区域生境的影响降到最小程度。选矿区撤离后植被恢复部分所选用的植被物种尽量采用当地乡土物种，注意不同层次人工群落的构建，在恢复生态环境的同时也要防止有害物种入侵。

6.1.7 环境保护管理措施

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

(2) 加强对施工人员进行环境保护知识教育。提高施工人员的环境保护意识。

(3) 施工期间严禁破坏工程区内与工程本身无关的植被。

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

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

6.2 运营期环保措施

6.2.1 废气治理措施及可行性分析

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

6.2.1.1 有组织粉尘排放污染防治措施及其可行性分析

车间在上料工序的落料点设备上方安装集气罩，并配套安装袋式除尘器，车间安装 15m 高排气筒，变无组织排放为有组织排放。目前布袋除尘技术在我国较成熟，使用广泛，收尘效率可达到 99.8%以上，由于破损布袋更换容易，因此事故排放时间短，排放量小，影响也较小。

本项目环评要求为选矿车间安装高效布袋除尘器、处理后的粉尘通过 15m 高排气筒排放、加强收尘器运行管理等治理措施后，有组织废气污染物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”中有组织排放标准限值及环境功能区的要求。

6.2.1.2 无组织粉尘污染防治措施

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

(1) 项目设置全封闭式原矿库、精矿库，并采用定时洒水降尘措施，一般天气每班洒水 2 次，大风和特大风天气增加洒水 1-2 次。

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

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

(4) 厂区内各物料倒运路面及时洒水、保洁，清扫路面抛洒的物料、灰尘。

(5) 尾矿采取库边均匀分散放矿，并及时对干坡尾矿砂面进行喷淋，保持尾矿砂表面的湿度，可有效减少扬尘。尾矿坝边坡形成后及时覆盖块石，尾矿库服务期满后对库面复垦恢复。

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

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

本项目采取的废气治理措施经济合理可行，易操作。

6.2.2 水污染防治措施

6.2.2.1 生产废水处置措施

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

(2) 本项目选矿工序配备有相应循环水池，生产用水全部循环使用不外排。

(3) 本项目运营期生活污水采用地埋式一体化污水处理装置处理后全部用于项目

区降尘及绿化。

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

(5) 对选矿厂及尾矿库进行分区防渗，分区防渗图见图 6.2-1。

6.2.2.2 项目区废水闭路循环可行性分析

由工程分析可知，选矿生产过程用水量较大，主要用于磨矿和磁选。因其对水质要求不严，生产用水主要来自生产工序循环水及尾矿回水，仅对损耗水进行补充即可。

生产工段的新鲜补充水用于磨矿工序。其中生产工段除产品和尾矿带走部分水形成损耗外，在生产工序中过滤的水全部回到循环水池，不外排。

生活排水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求后用于项目区降尘及绿化，不外排。

综上所述，本项目的废水实现项目区内闭路循环不外排是可行的。

6.2.3 噪声处理措施

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

(1) 隔声措施：球磨机、磁选机和高频分级筛等主要噪声设备需要安装在隔音厂房内。

(2) 减振措施：主要以多孔介质做减振垫，可使声源振动强度减弱，频率降低。

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

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

(5) 合理的平面布置

办公生活区远离生产厂房及外运道路，并处于最小风频风向的下风向。

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

6.2.4 固体废弃物处理措施

运营期固体废物主要来源于铁选别上料工序除尘器收集的粉尘，选矿工序产生的尾矿，废机油及生活垃圾等。

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，本项目选矿产生的尾矿属第Ⅰ类一般固体废物。尾矿全部排入选厂东侧尾矿库中，尾矿库库底全盘防渗，矿厂尾矿采用干排方式，含水率约16%的干尾矿由自卸汽车拉运至尾矿库排放，库内采用推土机、碾压机辅助堆排。通过将尾矿推平，压实并表面喷洒粉尘覆盖剂等措施，可有效减少扬尘。尾矿坝边坡形成后及时覆盖块石，尾矿库服务期满后对尾矿库进行闭库处置。

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（HW08），集中收集，临时贮存于危废暂存间，贮存期限为一年；定期交有资质单位处置。委托有资质单位处置需转运时应及时办理危废转移联单。

铁选别上料工序除尘器收集的粉尘灰含较高的磁铁矿矿物且灰粒磨度较细，可直接回用于选矿給料工序。

本项目产生生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置。

在严格落实以上各项环保措施的情况下，项目产生的各类固体废物均得到了合理处理处置，不会对周围环境产生明显影响。

6.2.5 生态环境恢复与治理措施

（1）总平面布置上尽量减少占地；横向布置上采用阶梯式布置，施工期做好施工设计，减少深挖高填，使施工占地最少、扰动最小，尽可能减少取土量和弃渣量；做好项目内部土石方调运平衡，防止弃土、弃渣产生。

（2）加强施工中的环境监理。

（3）动土作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失。

（4）物料运输过程中会产生大量尘土和落渣，道路应经常洒水，以降低扬尘。水泥和其它易飞扬的材料应安排在库房内存放或用纤维布覆盖。

（5）尾矿库应做好水保措施，防止水土流失现象。

（6）资金保证机制

对于生态环境建设中产生的费用，在施工期投资计入主体工程中，运营期生态环

境建设费用从成本中提取，具体数额按国家规定执行，专款专用，确保生态环境建设按计划实施。

6.2.6 尾矿库污染防治措施

6.2.6.1 尾矿库污染防治措施

针对尾矿库可能发生的事故污染，本次环评提出以下防治措施：

(1) 尾矿库尾矿抽水泵必须按 3 台配置，正常运行时，一开二备，雨季时二开一备，保证尾矿水得到及时回用。

(2) 加强作业运行的管理，要求操作人员培训上岗，并建立严格的规章制度，防止意外事故的发生。具体的管理措施如下：

①尾矿输送系统的维护管理

回水泵必须处于良好状态，易磨损的备件按计划进行更换和检修；必须经常注意水量、电流表、电压表的变化，并及时操作调节，做到正常排送。

②尾矿库的维护管理

尾矿库日常运行应注意坝坡上下游的安全状况，在汛期前要组织工程技术人员和安检人员进行尾矿库的全面检查，发现变形、塌陷、裂缝、管涌等安全隐患，停止使用，迅速查明原因进行加固处理。遇有暴雨天气，要求运行人员坚持巡视，注意库坝内水情，以确保库坝的安全。

当尾矿库达到设计堆放高度时应及时闭库，避免超量堆放。应经常对库周围地下环境进行监测，发现指标超标现象，尽快处理。

尾矿堆坝应保证筑坝质量，尾矿堆填过程中应分层填筑，分层碾压。

尾矿库周围应设铁丝网围栏，以防生畜以及非工作人员进入，并按要求设警示牌。

③尾矿库的监测

建设单位应建立健全巡坝护坝制度。

坝体竣工两、三年内，垂直位移和水平位移观测应每月进行一次。汛期应根据水位上升情况，增加测次。位移已基本稳定或已基本掌握其变化规律后，测次可适当减少，但每年不得少于两次。

经常检查下游坝面有无渗透水、渗漏现象或湿片，一经发现应立即报告，并加强监视。如果发现坝体产生裂缝或有滑坡预兆，应立即报告，并进行处理。监视坝下排

水棱体渗透水量与水质，发现水量突然增大或渗透水浑浊时应立即报告，并加强监测。如发现坝坡局部塌方或雨水集中汇流冲刷坝坡，应立即处理。

6.2.6.2 尾矿库回水系统防治措施

尾矿回水系统是保证选矿厂正常进行生产的重要设施，必须做好正常和定期的维护、检修和管理工作的，使设备保持良好状态，以保证选矿厂正常安全运行。一旦发生事故，企业应立即停产。为防止事故状态下尾矿水四处漫流，造成环境污染，本环评要求设置 500m³ 事故池以容纳事故尾矿。事故池要求如下：

- (1) 按 50-100 年一遇 24 小时暴雨强度设计截水沟，防止洪水进入尾矿库。
- (2) 事故池容积应能容纳 4h 的尾矿浆流量，事故池位置的选择应使事故尾矿浆能够自流输送。
- (3) 事故池应定期清理，经常保持足够的储存容积，以保证事故尾矿溢流不得任意外排。
- (4) 尾矿库服务期满后，应及时进行封存。

6.2.6.3 尾矿库闭库措施

- (1) 拆除地面废弃建筑物，对项目区进行平整。
- (2) 尾矿库闭库应符合国家有关法律、法规、标准和技术规范。
- (3) 闭库前应进行闭库前的安全评价、闭库设计与施工、闭库安全验收。
- (4) 对项目区内平整后、覆盖碎石，使生态环境自然演替。
- (5) 建设单位应留足够的资金，保证项目闭场时拆除地面建筑物、生态恢复、生态管理需要。
- (6) 当尾矿库服务期满后应予以闭库封场。闭库封场前，必须编制闭库封场计划，报请哈密市环保局核准，并采取污染防治措施。
- (7) 尾矿库闭库设计和施工方案必须符合国家有关法律、法规和技术规范，确保尾矿库稳定性，尾矿库防洪能力满足《尾矿库安全技术规范》要求，保证尾矿库闭库后长期安全稳定。
- (8) 闭库后的尾矿库必须做好坝体等设施的维护，严禁在尾矿库区域附近直接取土。

6.2.7 水土流失防治措施

(1) 对项目区内地面周边进行硬化和绿化，减少发生水土流失的可能性。以工程措施为主并结合土地整治措施，并在项目区空地适当进行绿化。在物种选择时，应选择适合当地气候和土壤条件的植物种植，避免雨水冲淋侵蚀，防止水土流失。

(2) 应尽早进行选矿厂内道路的规范化建设，减少原料及产品运输车辆对植被、土壤辗压的可能性，减少引发水土流失的诱因。

(3) 利用处理达标后的生活废水进行区内、外及尾矿库周边绿化，增加植被的覆盖度，不仅减少发生水土流失的可能性，又能改善区域内生态环境质量。

(4) 认真做好工艺沉清水的及时回用工作，保证工艺安全运行。

6.2.8 事故污染防治措施

本项目可能发生的事故是尾矿库溃坝的环境风险。本次环评根据可能发生的风险分析，确定采取以下预防措施：

(1) 委托有资质的设计及施工单位对尾矿库、原矿库、精矿库等进行设计及施工。竣工后需经验收合格后才能投入运行。

(2) 完善截排洪工程；尾矿水及时回用。

(3) 运营过程中加强巡视，发现隐情及时排除。

(4) 及时委托有资质的单位进行安评，为尾矿库的选址、设计施工管理提供依据。

6.3 服务期满后的生态恢复措施

项目所在区域为荒漠区，土地利用类型为裸岩石砾地，气候干燥，地表水资源贫乏。项目区生态恢复不适合进行人工绿化及农业生产，建议进行生态系统自然演替，恢复至场地原有使用功能。

(1) 生活区与选矿厂恢复措施

生活区与选矿厂拆除各建筑物、清理平整场地，可利用建筑材料全部回收利用，少量建筑垃圾送垃圾填埋场填埋。

(2) 尾矿库生态恢复措施

尾矿库服务期满后应该关闭或封场，关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请当地环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。尾矿库关闭或封场后，

任需继续管理和维护，直到稳定为止，并设置标志物，注明关闭和封场时间，以及使用该土地应该注意事项。

尾矿库干滩面由颗粒极细的尾矿砂构成，凝聚力差，透气和容气性能低，结构一般不符合植物的生长要求；选矿厂位于荒漠区，气候干燥，蒸发量大，降雨量少，且周边地表水资源贫乏，土地利用类型为裸岩石砾地，区域环境不适合进行人工绿化及农业生产，因此，建议进行生态系统自然演替。

尾矿库闭库后，平整库区滩面并覆盖碎石，碎石拉运周边矿山采剥废石。尾矿库复垦时保留原有截排水设施，防止雨水冲刷和其它自然灾害造成尾矿库发生次生地质灾害；保留原有导流设施、回水池和尾矿库设置的位移观测设施，主要用于尾矿库的监控和渗滤液的收集。

服务期满后，尾矿库应编制水土保持方案。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

7.1 社会效益分析

项目营运期，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

(1) 可充分利用当地矿物资源，符合国家的产业政策，促进地区经济的可持续发展。

(2) 项目投产后，对临时性劳动力的需求增加，为当地的居民就业提供了机会，也为当地发展交通运输和第三产业提供了契机。

总之，项目的建设对改善当地居民的生活水平有着深远的意义。因此，本项目具有较好的社会效益。

7.2 经济效益分析

本项目总投资 5815.32 万元，年产铁精粉 30 万吨，年产钛精粉 6 万吨。企业在产品销售方面是完全可以得到满足的，会取得良好的经济效益。

项目建设资金为企业自筹资金。项目主要经济指标见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目主要经济指标

序 号	指标名称	单 位	数 量	备 注
1	项目总投资	万元	5815.32	自筹
2	生产能力	万 t/a	30	铁精粉
		万 t/a	6	钛精粉
3	年总产值	万元	31200.00	平均
4	年净利润	万元	1564.27	

由以上表 7.2-1 可以看出，哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设项目的投资利润率较高，项目的建设将会为企业带来较大的投资回报，而且根据预测项目的盈亏平衡和风险分析，本项目建设具有较强的平衡能力和抗风险能力。因此，总体来看，本

项目建设在经济方面是可行的，具有较高的投资价值。

7.3 环境损益分析

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关要求，建设项目环保设施主要由以下部份组成：凡属污染防治和环境保护所需的设施和装置；生产工艺需要，又为环境保护服务的设施；为保证生产有良好的环境所采取的防尘、绿化设施等。

本项目环保投资主要包括废水治理、废气治理、尾矿治理等环境工程投资以及绿化等费用，环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资一览表

序号	类别	治理措施内容	投资额（万元）
1	废气	全封闭原料库和成品库	57
		生产车间封闭，设集气装置加装布袋除尘器，除尘后经 15m 高排气筒排放	20
		各工艺设备间设封闭皮带通廊	2
		洒水车	5
		原矿及精矿运输采用篷布遮盖自卸卡车运输	1
2	废水	施工期沉淀池	5
		尾矿库回水、排水系统	30
		埋地式一体化污水处理装置	8
		选矿厂 1000m ³ 防渗循环水池	20
3	噪声	采用低噪声设备，选矿设备设置在厂房内隔声、减震	10
4	固废	危废暂存间	5
		垃圾箱	1
5	防渗	尾矿库全库防渗	200
		选矿厂防渗	10
		原料库和成品库地面硬化	10
6	生态	水土保持、生态保护及恢复	60
7	其他	选矿厂防渗 300m ³ 事故池	6
		尾矿库防渗 500m ³ 事故池	10
	合 计		460

按上表估算数据，本项目环境保护投资 460 万元，占项目总投资的 7.91%。环保投资主要用于大气污染控制、生态环境的恢复和尾矿处置，投资重点符合项目的特点，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，将大量的

污染消化在生产过程中，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化，较好地控制本项目对环境的污染和影响程度。

7.4 结论

综上所述，哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设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。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 环境管理与监测计划

8.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1.1 环境管理机构及职责

本企业根据企业生产及环保具体情况，制定本企业环境保护的远、近期规划和年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。指导和监督本企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对该企业特点，制定下列管理制度和规定：

- ① 环境保护管理规定；
- ② 环境管理岗位责任制；
- ③ 环境保护考核制度；
- ④ 环境保护设施管理制度。

8.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

- (1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；
- (2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；
- (3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；
- (4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；
- (5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；
- (6) 修订应急预案。

8.2 各阶段的环境管理要求

8.2.1 项目审批阶段的环境管理要求

本项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托持有环境保护部颁发相应环评资质的机构编制。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建

设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。

8.2.2 建设施工阶段的环境守法要求

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声等对周围生活居住区的污染和危害。

8.2.3 投产前的环境管理

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

(2) 建设单位在工程竣工后，依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，成立验收工作小组，形成验收意见，并对验收工作组提出的问题进行整改，合格后取得验收工作组出具的验收合格意见，并在取得合格意见后5个工作日内，通过网站或其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，并向环保部门备案。

8.2.4 运行期的环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

8.3 环境监测

8.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.3.2 环境监测工作

(1) 基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

(2) 监测内容

根据项目特点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

8.3.3 监测项目

(1) 施工期监测

本项目施工期环境监控计划分别见表 8.3-1，监测结果每个季度上报哈密市环保局。

表 8.3-1 施工期监控计划

类型	监测对象点位	监测项目	监测频率	委托方式
施工扬尘	施工场地下风向	TSP	每季度 1 次	委托其他单位监测
施工噪声	施工区外围	等效 A 声级	每季度 1 次	
生态	项目区及施工影响范围	水土流失	每季度 1 次	

(2) 运营期监测

项目监测布点见图 8.3-1。

①环境质量监测

本项目建设后，潜在着对区域环境质量的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此应加强对周围环境质量的监测，监测方案见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境质量监测方案

环境要素	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
环境空气	厂界	TSP	每半年 1 次	委托其他单位监测
噪声	厂界	噪声（等效声级）	每半年 1 次	
地下水	尾矿库下游	pH、重金属	每季度 1 次	

②污染源监测

运行期污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源，监测方案见表 8.3-3。装置开车、停车检修等非正常工况必须增加监测频率，同时要求对厂界的无组织排放加强监控。

表 8.3-3 污染源监测方案

类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
废气	布袋除尘器排口	废气排放量、TSP	每半年 1 次 (非正常加测)	自备环境监测化验中心 监测或委托监测
	厂界	TSP	每半年 1 次	自备环境监测化验中心 监测或委托监测
废水	一体化处理设施排 放口	废水排放量、SS、 COD、氨氮	每半年 1 次	委托监测
噪声	主要设备	等效声级	每年 2 次	自备监测仪器

③事故应急监测与跟踪监测

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。

本项目危害大的污染物主要是 TSP，需准备主要污染物的监测仪器和设备，保证随时能够投入监测工作。

事故状态下应启动应急监测程序，对项目周围主要环境敏感区域进行监测控制，评价给出事故应急重点关注区的监测方案供参考，见表 8.3-4。

表 8.3-4 应急监测方案

事故类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
除尘器故障	生活区	TSP	事故发生 5h 内、10h、24h，其后间隔均为 24h 直至环境功能达标	自备环境监测化验中心监测配合哈密市应急监测机构
生活污水处理设施故障	地埋式一体化生活污水处理设施出水	COD、氨氮、SS		
尾矿库溃坝事故	尾矿库下游土壤	重金属	事故发生 5h 内、10h、24h，其后间隔均为 24h 直至尾矿库事故妥当处置	

8.3.4 排污口规范化

(1) 企业应尽量减少废气排放口，明确需要设置排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向；

(2) 废气排放口应按国家规定，设置符合规范化的监测孔和采样平台，确保能够顺利进行监测取样。

(3) 废气排放口及废水排放口均应根据《“环境保护图形标志”实施细则》，设置国际化的环保标志牌。并应在地方环境管理部门注册登记，建立档案。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.4-4。

表 8.3-5 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			

8.4 竣工验收管理

8.4.1 竣工验收管理及要求

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》指出取消环保竣工验收行政许可。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。将企业落实“三同时”作为申领排污许可证

的前提。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展施工期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

8.4.2 环保设施竣工验收

（1）环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处置与噪声治理和危险固体废物的安全处置等工作，确保三废达标排放；污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

（2）验收标准与范围

①按照《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国令第 682 号）有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（3）竣工验收

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，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

8.4.3“三同时”验收内容

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 “三同时”验收一览表

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	验收执行标准
废气	选矿工艺粉尘 (有组织)	粉尘	TSP	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	1 个	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”中有组织排放标准限值
	原矿及精矿堆场粉尘	粉尘	TSP	封闭式原矿库及精矿库	厂界	执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”和《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)中“表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”中的标准限值及监控位置要求。
	装卸扬尘			洒水降尘		
	道路扬尘			路面硬化 道路洒水降尘		
	尾矿库扬尘			压实并表面喷洒粉尘覆盖剂		
	汽车尾气	尾气	CO CnHm NO _x	加强管理	-	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准要求
废水	选矿废水	废水	/	经沉淀后排入回水池，由泵送回选厂回用	/	不外排
	生活污水	生活污水	COD 氨氮 SS 等	地理一体化生活污水处理设施处理达标后用于绿化降尘	1 个	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准要求
噪声	球磨机、分级机、磁选机及水泵等	噪声	等效声级	设备减震、消声，厂房内墙吸声以及隔声门、窗等措施		达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—2008) 2 类
固废	尾矿	全部排入选厂东侧尾矿库中 采矿结束后进行闭库处置				符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及(2013 修改单)中有关要求
	进料、转载 除尘器收尘	全部返回生产流程				满足相关要求
	废机油	临时贮存于危废暂存间，定期交有资质单位处置				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)
	生活垃圾	生活垃圾集中收集后 送星星峡镇政府处置				满足相关标准要求

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	验收执行标准
生态	厂区绿化	利用施工期剥离表土对办公生活区进行绿化				满足相关要求
	生态保护	生态恢复措施, 施工临时占地及时恢复, 尾矿库服务期满后及时采取闭库措施				达到相应的恢复面积
其它	地面硬化					满足相关要求
	1000m³ 循环水池 1 座					满足相关要求
	尾矿库 500m³ 事故池					满足相关要求
	选矿厂 300m³ 事故池					满足相关要求
	消防系统、排污口规范化、环境风险防范及应急救援措施					满足相关要求

8.4.4 排污清单

本项目排污清单见表 8.4-2。

表 8.4-2 项目排污清单一览表

污染物		排放浓度	排放量	环保措施	排放标准
大气污染物	选矿工艺粉尘	8.17mg/m ³	0.52t/a	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”中有组织排放标准限值
	原料、精矿堆场粉尘	/	/	封闭	执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”和《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010) 中“表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”中的标准限值及监控位置要求。
	装卸扬尘	/	0.14t/a	洒水降尘	
	道路扬尘	/	2.45t/a	路面硬化 道路洒水降尘	
	尾矿库扬尘	/	2.51t/a	洒水抑尘	
	汽车尾气	CO	0.138t/a	加强管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源二级标准
		CnHm	0.022t/a		
		NO _x	0.004t/a		
废	选矿废水	/	177.53 万	循环利用	不外排

污染物		排放浓度	排放量	环保措施	排放标准
水 污 染 物			m³/a		
	生活废水	SS：220mg/L COD：300mg/L BOD：200mg/L 氨氮：30mg/L 动植物油： 100mg/L	2880m³/a	地埋一体化生活 污水处理设施	《污 水 综 合 排 放 标 准》 （GB8978-1996）中二级标准
固 体 废 弃 物	尾矿	/	18 万 t/a	排入选厂东侧尾 矿库，采矿结束 后进行闭库处置	《一般工业固体废物贮存、处 置场污染控制标准》 （GB18599-2001）（及 2013 修改单）中有关要求
	生活垃圾	/	30t/a	运至最近的垃圾 填埋点卫生填埋	不外排
	除尘灰	/	260.48t/a	全部返回 生产流程	不外排
	废机油	/	0.6t/a	临时贮存于危废 暂存间，定期交 有资质单位处置	不外排

9 结论与建议

9.1 项目概况

哈密盈泰矿业有限公司钛铁矿选矿厂建设项目为新建项目，建设地点位于新疆哈密市区域东北 245 公里，至 G30 高速 60 公里处，行政区划隶属于哈密市伊州区管辖。项目区四周为空地；项目区中心地理坐标：东经 95°39'42.87"；北纬 41°54'16.59"。

项目年处理钛铁矿石 60 万吨，年产铁精粉 30 万吨，年产钛精粉 6 万吨。年工作日 250 天，每天三班，每班 8 小时，年有效工作时间 6000h/a。

主体工程包括选矿厂、尾矿库、办公生活区、公用工程、储运工程及环保工程。选矿厂包括选矿车间和辅助设施等；辅助设施有值班室、配电室及地磅房等。

9.2 符合性分析

（1）产业政策符合性

本项目为生产规模 30 万吨/年铁精粉、6 万吨/年钛精粉的钛铁矿选矿工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“四十三、黑色金属矿采选业”。根据 2013 年 2 月国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 修），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

（2）与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》符合性分析

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。

（3）与《哈密地区国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要》符合性分析

项目的建设符合建设与发展符合《哈密地区国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要》（2017 年 8 月 4 日哈密地区人大工委第一次会议通过）相关要求。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，哈密市 2017 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 9 ug/m^3 、 29 ug/m^3 、 78 ug/m^3 、 31 ug/m^3 ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.6 mg/m^3 ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138 ug/m^3 ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 。因此项目所在区域为不达标区。

9.3.2 水环境现状

项目区无常年地表径流。矿区岩组的富水性极弱，地下水量极贫乏。项目所在区域所有地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

9.3.3 声环境现状

项目所在区域声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值，评价区域内的声环境质量较好。

9.3.4 土壤环境现状

项目所在区域土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的筛选值，评价区土壤现状质量较好。

9.4 环境影响评价

9.4.1 大气环境影响评价

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

综上所述，本项目排放的粉尘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此项目建成后对周边大气环境的影响基本无影响。

9.4.2 水环境影响评价

本项目年生产用水量 2620m³/a，水源主要来自项目西南 4.1km~4.3km 处的地下水井，项目废水主要为选矿废水，因项目生产过程中对水质要求不高，这部分选矿废水经过滤脱水及沉淀后全部泵回选矿车间循环使用，做到废水不外排。项目在选矿工艺中用水需求量较大，完全可接纳这部分废水。因此，本项目废水回用于生产是可行的。尾矿水除尾矿滞水及蒸发损耗外，全部循环利用，无外排水。

生活污水采取地埋式一体化污水处理装置进行处理达标后，用于项目区降尘及绿化，对地下水无影响。

9.4.3 声环境影响评价

项目投产后，本项目影响值与背景值叠加后，其预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

9.4.4 固体废物影响评价

运营期固体废物主要来源于铁选别上料工序及物料转载点除尘器收集的粉尘，选矿工序产生的尾矿，生活垃圾等。

尾矿全部排入选厂东侧尾矿库中，尾矿库服务期满后对尾矿库进行闭库处置。

铁选别上料工序及物料转载点除尘器收集的粉尘灰含较高的磁铁矿矿物且灰粒磨度较细，可直接回用于选矿生产。

本项目生活垃圾集中收集后送星星峡镇政府处置。

在严格落实以上各项环保措施的情况下，项目产生的各类固体废物均得到了合理处理处置，不会对周围环境产生明显影响。

9.4.5 环境风险分析结论

本项目尾矿库容较小，约 82.23 万 m³，属于湿法堆存的尾矿库。本项目的尾矿渣属于 I 类工业废弃物，不属于有毒有害物质，一旦发生尾矿砂外泄，不属于有毒有害物质的大面积扩散，不属于也不构成重大危险事故源。由于尾矿库的下游周边均为裸岩石砾地，周边无其它居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区及其他重要设施，对下游影响较小。

在落实本报告中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，本

项目的环境风险在采取上述措施并加强管理及风险防范措施得当的情况下，项目风险是可以接受的。

9.5 总量控制

项目大气污染物主要为粉尘；选矿废水“闭路循环”不外排；生活污水由地埋式一体化污水装置处理达标后用于降尘及绿化，因此本项目不申请总量控制指标。

9.6 清洁生产水平

根据《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），本项目清洁生产水平基本符合清洁生产要求。建议建设单位积极开展清洁生产审核工作，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，提高工业水重复利用率，加强尾矿综合利用，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，不断完善清洁生产工艺水平。

9.7 公众参与

哈密盈泰矿业有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，于2018年12月28日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第一次信息公示(<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/286429/index.html>)，2019年1月14日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第二次信息公示(<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/286432/index.html>)，公示期为10个工作日，并在公示期间以登报和张贴公告的方式进行同步公开。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.8 总体结论

根据《产业结构调整指导目录》（2011年本（2013修）），本项目为年产30万吨铁精粉、6万吨钛精粉选矿项目，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策要求。本项目选矿工艺属于目前国内较成熟应用较广的工艺技术，根据尾矿浸出实验结果可知：选矿尾渣为第Ⅰ类一般固体废弃物，尾矿排入尾矿库，工艺路线符合清洁生产的要求，项目建设得到了当地公众的支持。

本项目应在矿区道路硬化工作完成后，方可投入运营。本项目符合国家产业政策和环保政策要求，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。

9.9 建议

- (1) 本项目应在矿区道路硬化工作完成后，方可投入运营。
- (2) 应委托有资质的单位对尾矿库进行设计并施工。
- (3) 严格按照要求做好粉尘的治理工作，确保无组织排放污染物在厂界达标。严格落实固体废物的收集、处置措施，避免对周围地下水环境造成污染。
- (4) 积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，不断完善清洁生产工艺水平。