

阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年
选厂建设项目（一期）

环境影响报告书

建设规模：900 万 t/a

建设单位：阿图什市环球矿业有限公司

评价单位：新疆煤炭设计研究院有限责任公司

2026 年 6 月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.5 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	7
2.1 评价目的与指导思想	7
2.2 评价依据	8
2.3 评价因子识别及筛选	12
2.4 环境功能区划及评价标准	14
2.5 评价工作等级及范围	20
2.6 评价工作内容及重点	27
2.7 主要环境保护目标和环境敏感目标	28
3 工程概况与工程分析	30
3.1 现有工程概括	30
3.2 改扩建工程概况	32
3.3 工程分析	44
3.4 污染源及污染物分析	69
3.5 总量控制	91
3.6 清洁生产	92
4 环境现状调查与评价	97
4.1 自然环境概况	97
4.2 环境质量现状调查与评价	99
5 环境影响预测与评价	119

5.1 施工期环境影响预测与评价	119
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	128
5.3 运营期水环境影响预测与评价	156
5.4 声环境影响预测与评价	174
5.5 固体废物环境影响预测与评价	179
5.6 生态环境影响分析	182
5.7 土壤环境影响预测与评价	185
5.8 服务期满后环境影响预测与评价	190
6 环境风险评价	193
6.1 环境风险评价原则	193
6.2 评价工作程序	193
6.3 风险调查	193
6.4 环境风险潜势初判	196
6.5 环境风险识别	203
6.6 环境风险分析及防范措施	203
6.7 环境风险评价小结	213
7 环境保护措施及其可行性论证	216
7.1 施工期环境保护措施	216
7.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	220
7.3 服务期满后的生态恢复措施	235
8 环境影响经济损益分析	237
8.1 经济效益分析	237
8.2 社会效益分析	237
8.3 项目环境效益分析	237
9 环境管理与监测计划	239
9.1 环境管理	239

9.2 环境监测计划	245
9.3 环境保护竣工验收	247
9.4 污染物排放清单	249
10 环境影响评价结论	253
10.1 项目概况	253
10.2 环境质量现状	253
10.3 环境影响及保护措施	254
10.4 清洁生产	255
10.5 总量控制	255
10.6 公众参与工作情况	256
10.7 综合评价结论	256
10.8 建议及要求	256

1 概述

1.1 建设项目背景

阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂（以下简称“本项目”）位于阿图什市区北东 46° 方位直距 59km 处，尾矿库位于选矿厂西北南侧 8km 处沟谷内，行政区划隶属阿图什市管辖。

本项目为阿图什市环球矿业有限责任公司自有矿山新疆阿图什市托斯莫铁矿配套建设的选矿厂，属于改扩建工程。原有项目于 2011 年 3 月 11 日以新环评价函〔2011〕186 号取得了《关于阿图什市环球矿业有限责任公司 20 万 t/a 铁选矿厂环境影响报告书的批复》，2013 年 12 月建成，克州环境监测站于 2014 年 12 月 10 日编制完成了《新疆阿图什环球矿业投资有限责任公司铁选矿厂项目竣工环境保护验收调查报告》，且通过了克州环保局对该项目竣工环境保护验收。于 2024 年 6 月开始停产进行了 900 万吨的改扩建工程。

扩建后本项目设计总生产规模 900 万 t/a，其中一期 580 万 t/a 生产线，二期 320 万 t/a 生产线。产品方案为铁精矿和钛精矿。选矿厂一期铁精粉年产量为 30.14 万 t，钛精粉年产量为 15.87 万 t；选矿厂二期铁精粉年产量为 16.63 万 t，钛精粉年产量为 8.75 万 t。

本项目主要建设选矿厂、尾矿库以及选矿厂至尾矿库的皮带运输廊道。生产烘干热源采用生物质炉窑，办公生活区锅炉利用生物质炉窑余热。选矿废水采用闭路循环设施、生活污水处理后全部回用，不外排。尾矿经选矿厂内的干排脱水筛一体机脱水后，前期利用现有道路采用公路运输，后期采用皮带运输至新建尾矿库。本项目总投资为 68118 万元，其中环保投资为 3035 万元，占总投资的 4.46%。本项目备案规模为 900 万吨/年，但因本项目选矿厂一期 580 万 t/a 生产线矿石原料来源为阿图什市环球矿业有限责任公司自有矿山新疆阿图什市托斯莫铁矿，当前矿山可采出矿石资源量为 11616.26 万 t，矿山露天采矿生产能力为 580 万 t/a，服务年限 20.03 年，供本项目选矿一期生产线。二期生产线矿石来源为勘探区内其他矿区，目前正在勘探阶段，暂无资源储量数据。尾矿库容量也仅可容纳一期尾矿，因此本环评仅评价根据可研设计，仅评价一期选矿及尾矿库，待二期有可靠的矿石来源及尾矿库，另行评价。

本项目 2024 年 7 月开工建设，为“未批先建”项目。2026 年 3 月 26 日，克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局以克环罚〔2026〕1 号文对阿图什市环球矿业有限公司擅自开工建设进行了行政处罚，处罚款 260.75 万元；对阿图什市环球矿业有限公司相关负责人进行了罚款。2026 年 4 月 1 日，阿图什市环球矿业有限公司及相关负责人已缴纳了罚款。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律法规、规章的规定，该项目应进行环境影响评价工作。2026 年 5 月 12 日，阿图什市环球矿业有限公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作，并于 2025 年 5 月 18 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开。

接受委托后，我公司组织各专业技术人员研究了工程设计及相关文件，进行初步工程分析后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案；同时委托新疆锡水金山环境科技有限公司开展了环境质量现状监测，在此基础上编制完成了《阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂建设项目环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本选矿厂设计总生产规模 900 万 t/a，产品方案为铁精矿和钛精矿，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，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。

项目已取得阿图什市发展和改革委员会文件，备案证号：2407222025653000000133，见附件 2。

1.3.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

序号	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》- 选矿		本项目	符合性
1	(1)	①开发推广高效无（低）毒的浮选新	本项目选矿工艺流程拟采	符合

	鼓励采用的选矿技术	药剂产品	用“破碎筛分干抛+磨选过滤+重选+烘干精选+尾矿干排”工艺，为物理选矿，不添加药剂。	
2		②在干旱缺水地区，宜推广干选工艺或节水型选矿工艺，如煤炭干选、大块干选抛尾等工艺技术	项目选矿废水“闭路循环”，回用于生产；生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值，用于厂区绿化、洒水等。	符合
3		③推广高效脱硫降灰技术，有效去除和降低煤炭中的硫分和灰分	钛精矿烘干间建设2台生物物质炉窑，废气治理设施采用“布袋除尘器+双碱法脱硫”处理达标后排放。	符合
4		④采用先进的洗选技术和设备，推广洁净煤技术，逐步降低直接销售、使用原煤的比率	本项目选矿工艺采用“破碎筛分干抛+磨选过滤+重选+烘干精选+尾矿干排”工艺，为先进工艺技术。	符合
		⑤积极研究推广共、伴生矿产资源中有价元素的分离回收技术，为共、伴生矿产资源的深加工创造条件	矿床伴生矿产主要是TiO ₂ ，本项目进行了分离回收。	符合
5	(2)	①选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放	项目选矿废水实施“闭路循环”，回用于生产	符合
6	选矿废水、废气的处理	②研究推广含氟、含重金属选矿废水的高效处理工艺与技术	本项目选矿废水不含氟、含重金属，并且本项目选矿废水实现闭路循环，全部回用于生产。	符合
7		③宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染	本项目破碎、筛分均位于车间内，且车间采用“集气罩+布袋除尘器”等措施。	符合
8	(3)	①应建造专用的尾矿库，并采取措施防止尾矿库的二次环境污染及诱发次	a.采用防渗、集排水措施，防止尾矿库溢流水污染地表水和地下水	符合
9	尾矿的贮存和综合利用	b.尾矿库坝面、坝坡应采取种植植物和覆盖等措施，防止扬尘、滑坡和水土流失	尾矿库除主体工程设置的拦洪排洪设施外，服务年限后对尾矿库进行土壤整治，覆土植被，恢复生态。对尾矿库回水利用，加强	符合

		生地质灾害		对尾矿库溢洪道、拦水坝溢洪道、排洪渠的疏导工作。并对设施的运行进行全方位监管，加强安全维护，严防事故发生危害	
10		②推广选矿固体废物的综合利用技术	a.尾矿再选和共伴生矿物及有价元素的回收技术	/	/
11			b.利用尾矿加工生产建筑材料及制品技术，如作水泥添加剂、尾矿制砖等	项目后期采用部分尾矿进行筑坝	符合
12			c.推广利用尾矿、废石作充填料，充填采空区或塌陷地的工艺技术	项目后期采用部分尾矿进行筑坝。	符合
13			d.利用选煤煤泥开发生物有机肥料技术	/	/

1.3.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）符合性分析

本项目与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析详见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与矿山生态环境保护与恢复治理技术规范符合性

政策要求	本项目建设情况	符合性
矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。	本项目选厂道路严格控制施工范围，道路采取水稳层硬化措施，减少土壤扰动以防止水土流失。对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办理的轨道上来，对道路施工人员进行培训和教育，自觉保持水土保持植被，宣传保护生态环境的重要性。	符合
选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施	生产工艺废气采用“集气罩+布袋除尘器”，锅炉废气采用“布袋除尘器+双碱法脱硫”处置。	符合
充分利用选矿废水和尾矿库废水，避免或减少废水外排	本项目选矿工序配备有相应防渗循环水池，生产用水循环使用	符合
尾矿库的排水、围挡、防渗、稳定等措施参照 AQ2006 执行	尾矿库防洪能力和尾矿坝稳定性满足规程要求	符合

尾矿库闭库后，坝体和坝内应视尾矿库所处地区气象条件、尾矿污染物毒性、植被恢复方式、土源情况进行不同厚度覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用。恢复植被的覆土厚度不低于 10cm。位于干旱风沙区、不具备植被恢复条件的尾矿库，应覆盖砂石等材料	闭库后应加强监督检查与管理。观测设施应继续维持正常运转；坝体稳定性不足的采取削坡、压坡、降低浸润线等措施；坝面设置排水沟、坝肩截水沟等。闭库后尾矿库占用区域应分期绿化。	符合
--	--	----

本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）政策要求。

1.3.4 与《尾矿污染环境防治管理办法》符合性分析

本项目与《尾矿污染环境防治管理办法》相符性详见下表。

表 1.3-3 与尾矿污染环境防治管理办法符合性分析

政策要求		项目情况	符合性
污染防治	第六条产生尾矿的单位应当建立健全尾矿产生、贮存、运输、综合利用等全过程的污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门和专技技术人员，明确单位负责人和相关人员的责任。	建设单位制定了尾矿库的相关管理制度，责任落实到部门和个人，严格做好尾矿库的污染防治工作；同时也落实到第一责任人。	符合
	第七条产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。 产生尾矿的单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生尾矿的种类、数量、流向、贮存、综合利用等信息；尾矿库运营、管理单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录尾矿库的污染防治设施建设和运行情况、环境监测情况、污染隐患排查治理情况、突发环境事件应急预案及其落实情况等信息。 尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年，其中尾矿库运营、管理单位的环境管理台账信息应当永久保存。	项目尾矿库在建成投入运营前，设置专人负责尾矿库的管理和维护工作，同时制定管理台账，详细记录尾矿的运行台账，并将记录台账由专人保管，同时要求管理台账留存至少 5 年。	符合
	第九条新建、改建、扩建尾矿库的，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定，落实尾矿污染防治的措施。尾矿库选址，应当符合生态环境保护有关法律、法规和强制性标准要求。禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内建设尾矿库以及其他贮存尾矿的场所。	①本项目新建 1 座尾矿库，严格按照相关要求，委托环评咨询单位开展环境影响评价工作，同时按照相关污染防治要求配套建设粉尘收集和治理设施、污水收集和处理装置。 ②项目尾矿库的选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件	符合

		(2024 年)》关于尾矿库的选址要求。	
第十条新建、改建、扩建尾矿库的，应当根据国家有关规定和尾矿库实际情况，配套建设防渗、渗滤液收集、废水处理、环境监测、环境应急等污染防治设施。		①本项目生产废水集中收集，经沉淀澄清处理后回用于生产不外排。 ②项目按照相关要求对尾矿库全库区进行防渗，同时按照要求在尾矿库设有在线监测设施等。	符合
第十一条尾矿库防渗设施的设计和建设，应当充分考虑地质、水文等条件，并符合相应尾矿属性类别管理要求。 尾矿库配套的渗滤液收集池、回水池、环境应急事故池等设施的防渗要求应当不低于该尾矿库的防渗要求，并设置防漫流设施。		项目尾矿库建有配套的渗滤液收集设施，其防渗等级与尾矿库的防渗一致，严格按照要求做好配套设施的防渗工作。	符合
第十二条新建尾矿库的排尾管道、回水管道应当避免穿越农田、河流、湖泊；确需穿越的，应当建设管沟、套管等设施，防止渗漏造成环境污染。		本项目尾矿在选矿厂内经脱水后经皮带干排至尾矿库，并且运输皮带不会穿越农田、河流、湖泊。	符合
第十四条依法实行排污许可管理的产生尾矿的单位，应当申请取得排污许可证或者填报排污登记表，按照排污许可管理的规定排放尾矿及污染物，并落实相关环境管理要求。		待本项目取得环评批复后，建成投产前，建设单位应依法填报申领排污许可证，并按照排污的要求落实相关的环境管理要求。	符合
第十五条尾矿库运营、管理单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，加强对尾矿库污染防治设施的管理和维护，保证其正常运行和使用，防止尾矿污染环境。		①建设单位按照相关要求对尾矿库的全库区进行防渗，同时加装在线监测设施。 ②建设单位在尾矿库及周边设置洒水降尘设施，定期对库区进行洒水降尘，在退役后按照相关的要求进行生态恢复，减轻对项目区及周边环境的影响。	符合
第十六条尾矿库运营、管理单位应当采取库面抑尘、边坡绿化等措施防止扬尘污染，美化环境。		①项目在尾矿库及周边设置洒水降尘设施，定期对其进行洒水降尘。 ②按照要求对尾矿库进行生态恢复，减少裸露库区风蚀扬尘对周边环境的影响。	符合
第十七条尾矿水应当优先返回选矿工艺使用；向环境排放的，应当符合国家和地方污染物排放标准，不得与尾矿库外的雨水混合排放，并按照国家有关规定设置污染物排放口，设立标志，依法安装		①本项目生产废水集中排入尾矿库内，经沉淀澄清处理后回用于生产不外排。 ②项目在选矿厂废水总排	符合

	流量计和视频监控。 污染物排放口的流量计监测记录保存期限不得少于五年，视频监控记录保存期限不得少于三个月	口加装流量计，同时设置专人负责记录相关的流量，要求相关记录资料保存至少三个月。	
	第十八条尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关标准和规范，建设地下水水质监测井。尾矿库上游、下游和可能出现污染扩散的尾矿库周边区域，应当设置地下水水质监测井。	建设单位按照相关规定和要求在尾矿库上游、下游和可能出现污染扩散的尾矿库周边区域设置地下水监测井，并委托专业的监测单位对其水质进行监测。	符合
	第二十条尾矿库运营、管理单位应当建立健全尾矿库污染隐患排查治理制度，组织开展尾矿库污染隐患排查治理；发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取措施消除隐患。 尾矿库运营、管理单位应当于每年汛期前至少开展一次全面的污染隐患排查。	①建设单位制定了关于尾矿库污染隐患排查治理制度和奖惩考核制度，同时将相关责任落实到部门和个人。 ②建设单位定期对尾矿库进行巡检，一旦发现污染隐患的，则第一时间采取措施予以妥善处置；在每年汛期前对整个项目进行全面的隐患排查。	符合
	第二十二条尾矿库运营、管理单位应当按照国务院生态环境主管部门有关规定，开展尾矿库突发环境事件风险评估，编制、修订、备案尾矿库突发环境事件应急预案，建设并完善环境风险防控与应急设施，储备环境应急物资，定期组织开展尾矿库突发环境事件应急演练。	项目取得环评批复、建成投产前，按照要求组织人员编制关于本项目尾矿库的突发环境事件的应急处置预案，并到当地生态环境部门备案，组建应急抢修救援队伍，购置应急物资，定期组织员工学习和演练。	符合

综上所述，本项目尾矿库的建设符合《尾矿污染环境防治管理办法》规定的相关要求。

1.3.5 与《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号）符合性分析

本项目与《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号）相符性详见下表。

表 1.3-4 与关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知符合性分析

	政策要求	项目情况	符合性
强	1.严格实行总量控制。各省（自治区、直辖市）要结合本地区国民经济和社会发展规划、土地利用、	本项目为阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市	符合

化源 头 准 入 ， 严 格 控 制 尾 矿 库 数 量	安全生产、水土保持和生态环境保护等要求，采取等量或减量置换等政策措施对本地区尾矿库实施总量控制，自 2020 年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，尾矿库数量原则上只减不增。	托斯莫铁矿配套的工程，建设单位将严格按照相关的规定，依法取得相关的政府批文。	
	2.严格准入条件审查。鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库；确需配套新建尾矿库的，严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。	本项目周边无可利用的尾矿库，本次配套新建尾矿库，已进行了备案；本项目选址符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求；尾矿总坝高 115.0m，设计尾矿库等别为二等。尾矿库下游 1 公里范围内无居民区、工矿企业、集贸市场、休闲健身娱乐广场等人员密集场所。	符合
	3.严格控制加高扩容。各有关部门要严格尾矿库加高扩容工程项目行政审批，强化尾矿库加高扩容项目工程勘察、安全评价、水土保持、环境影响评价、工程设计、施工监理等工作，凡不满足国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严禁审批“头顶库”、运行状况与设计不符的尾矿库加高扩容项目。	本项目新建尾矿库，不属于对尾矿库加高扩容。	符合
强 化 责 任 落 实 ， 有 效 管 控 尾 矿 库 安 全 风 险	1.全面评估管控尾矿库安全风险。尾矿库企业要构建源头辨识、过程控制、持续改进、全员参与的安全风险管控体系。强化尾矿库安全风险动态评估，制定有针对性的安全风险管控措施，编制安全风险管控方案，明确落实各项管控措施的责任部门和责任人，确保安全风险管控措施有效实施，确保尾矿库安全风险始终处于受控状态。尽量降低库内水位，确保尾矿库干滩长度、安全超高、调洪库容、浸润线埋深等主要运行参数及排洪系统始终满足设计要求。	①项目按照要求组建应急抢险和救援队伍，同时购置必要的应急救援设施与物资。 ②建设单位制定安全生产管理责任制，要求责任落实到个人，做好安全生产。 ③建设单位按照相关要求对尾矿库设有在线监测设施，同时由专人负责尾矿库的管理和运行工作。	符合
	2.着力防范化解“头顶库”安全风险。尾矿库下游 1 公里范围内不得新设置居民区、工矿企业、集贸市场、休闲健身娱乐广场等人员密集场所。	本项目拟建尾矿库下游 1 公里范围内无居民或重要设施，所以本项目拟建尾矿库不属于“头顶库”。	符合
	3.建立完善尾矿库安全风险监测预警机制。尾矿库企业要建立完善在线安全监测系统，并确保有效运行。到 2022 年 6 月底前，湿排尾矿库要实现对	建设单位按照相关要求对尾矿库设有在线监测设施，同时由专人负责尾矿库的	符合

	坝体位移、浸润线、库水位等的在线监测和重要部位的视频监控，干式堆存尾矿库要实现对坝体表面位移的在线监测。	管理和运行工作。	
	4.完善尾矿库应急管理机制。尾矿库企业要切实完善溃坝、漫顶、排洪设施损毁等事故专项应急预案、环境应急预案和现场处置方案，并向从业人员和下游居民公布，在下游居民区建立应急警报系统，储备必要的应急救援器材、设备和物资，确保上坝道路、通信、供电及照明线路可靠和畅通。严格执行应急值班、专人巡查和事故信息报告制度，确保一旦发生险情，立即启动应急预案并迅速报告。	①建设单位委托专业单位编制安全生产和突发环境事件的应急处置预案，同时在安监、生态环境部门等备案。 ②项目建成后，建设单位按照相关要求购置必要的应急救援物资和设施，同时组建应急救援队伍。	符合

综上所述，本项目拟建项目尾矿库符合《防范化解尾矿库安全风险工作方案》的准入条件。

1.3.6 与《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》符合性分析

本项目与《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》相符性详见下表。

表 1.3-5 与关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见符合性分析

	政策要求	项目情况	符合性
总体要求和目标任务	（一）总体要求。深入贯彻落实科学发展观，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，牢固树立以人为本、节约发展、清洁发展、安全发展、可持续发展的科学理念，全面贯彻落实国务院《通知》《意见》和有关法律法规、文件规定，以推动尾矿库企业科学发展，有效防范和遏制生产安全事故和次生突发环境事件发生、构建尾矿库监督管理工作长效机制为目标，进一步明确职责，强化措施，严把尾矿库安全、环保准入关，切实加强尾矿库日常管理、监督、隐患排查治理，以及尾矿综合利用等各项工作，积极采用先进科技手段，提高尾矿库本质安全水平，努力实现全国尾矿库安全、环保状况持续稳定好转。	①项目严格按照深入贯彻落实科学发展观，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，同时制定相关的管理制度和应急预案，按照要求购置必要的应急物资，与相关政府部门建立应急联动，做好尾矿库的运行和管理。 ②建设单位设置专人负责尾矿库的运行和管理，定期对尾矿库进行巡检；同时定期组织对尾矿库进行全面隐患排查，一旦发现隐患则第一时间予以解决和处置，保证尾矿库正常平稳运行。	符合
	（二）目标任务。进一步强化落实监督管理职责，扎实推进尾矿库专项整治行动，依法严厉	①本项目尾矿库为新建项目，项目尾矿库严格按照相	符合

	打击或取缔关闭非法生产和不具备安全生产条件、严重污染环境的尾矿库，建立完善尾矿库隐患排查治理长效机制，及时治理危库、险库，将病库数量控制在已取证尾矿库总量的 5% 以内，杜绝出现新的无主管单位的尾矿库。全面推进尾矿库安全生产标准化建设，2013 年底前，生产运行尾矿库全部达到安全生产标准化三级以上（含三级）。加快建设尾矿库管理国家级平台，实现对尾矿库的动态管理，建立尾矿库“天地一体化”监控体系。大力推进尾矿库先进适用技术的应用及研发，积极引导各地区和尾矿库企业应用在线监测、尾矿充填和干式排尾等先进适用技术，到 2013 年底三等及三等以上在用尾矿库在线监测率达到 100%。加快尾矿综合利用，加强政策引导和资金支持，积极推进尾矿综合利用项目的实施。	关规定和要求，建有在线监测设施，同时建立完善的监管系统。 ②项目采用先进的选矿工艺，提高钨铁矿资源的回收率，减少尾矿的排放量，同时在初选过程中产生的固废集中收集外售给周边砂石料厂进行综合利用，使尾矿资源化、减量化。	
加强监管、严格准入，全面提升尾矿库监督管理工作科学化水平	（一）持续深化尾矿库专项整治行动。各有关部门要切实加强对尾矿库专项整治行动的组织领导，健全完善尾矿库监督管理体制机制，坚决依法严厉打击或取缔关闭非法生产和不具备安全生产条件、严重污染环境的尾矿库，加大对无主管单位尾矿库的整治力度，及时治理危、险库。要进一步督促尾矿库企业切实落实尾矿库管理主体责任，健全完善尾矿库安全、环保管理制度，加强技术和现场管理，排查消除尾矿库重大隐患，有效监控运行情况。同时，要维护尾矿库企业的合法生产经营秩序，严厉打击偷盗破坏尾矿库安全监测设施、环保设施和应急救援物资的行为。	项目严格按照相关的规定和要求，制定了各项安全、污染防治、环境保护管理制度，同时组织编制应急预案，购置必要的应急物资，组建应急救援队伍。	符合
	（二）严格尾矿库建设项目行政许可工作。严把安全、环保准入关，严格控制新建尾矿库、独立选矿厂建设项目，尤其是库容小于 100 万立方米、服务年限少于 5 年的尾矿库建设项目。严格审查尾矿库建设用地条件，不符合土地利用总体规划的，一律不予办理建设用地手续，并依法取缔关闭无证占地非法生产的企业。2011 年 3 月 5 日《土地复垦条例》实施前已经办理建设用地手续，目前继续使用的尾矿库，造成土地毁损的，土地复垦义务人应当按照规定补充编制土地复垦方案。新建尾矿库的土地复垦义务人应当在办理建设用地申请或相关手续时，随有关报批材料报送土地复垦方案。同时，土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或建设项目总投资。新建尾矿库必须	①本项目尾矿库服务年限为 30a，总库容 4223.61 万 m ³ ，有效库容 3801.25 万 m ³ ，服务年限 20.14 年，满足关于尾矿库最低服务年限和库容的要求。 ②项目在建设过程中占用草场，建设单位按照相关要求办理了征占用的手续。 ③项目严格按照相关规定，不取得环评批复不得开工建设，不通过环保竣工验收工作不能投入运营。 ④项目将初选产生的固废集中收集外售给周边砂石	符合

	严格执行环境影响评价制度，并按照环评审批要求修建配套的污染防治设施，未经审批许可不得擅自开工建设，未经环保验收不得投入运行或使用。严格安全许可制度，新建金属非金属地下矿山必须对能否采用充填采矿法进行论证并优先推行充填采矿法，新建四、五等尾矿库应当优先采用一次性筑坝方式；对于达不到安全生产条件的，一律不予颁发安全生产许可证。在已建成尾矿库的上游、下游建设生产、生活设施的建设项目，应当经过当地政府相关部门审查同意，未履行相关手续的，由政府组织拆除违规建设的设施。	料厂进行综合利用，使固废减量化、资源化。	
	（三）严格落实安全、环保设施“三同时”审查制度。各有关部门要对新建、改建、扩建尾矿库执行严格的环评准入和安全、环保设施“三同时”制度，严格执行技术规范，加强源头治理。对未执行尾矿库建设项目环境影响评价制度和环保设施“三同时”制度，以及自 2005 年 2 月以后未执行尾矿库建设项目安全设施“三同时”制度的，要责令其限期补办相关手续，并依法进行处罚。对达不到安全环保要求的尾矿库，要责令其限期整改和治理，经整改和治理仍达不到要求的，要依法予以关闭停用。	项目严格按照相关规定和要求，委托相关单位办理环保、安全等相关手续，不取得相关手续不得开工建设。	符合
	（四）加强对尾矿库企业的日常监督检查和隐患排查治理的督促指导。要进一步加强尾矿库企业的监督管理，督促检查有关地区及企业严格执行尾矿库相关法律、法规和标准，建立完善尾矿库基本情况数据库。要督促尾矿库企业开展隐患排查，采取联合执法等方式对企业排查隐患情况进行督查。要加强对尾矿库排污申报的登记管理，对污染环境的尾矿库责令停止使用、限期治理，或提请当地县级以上人民政府依法实施关闭。对发生尾矿库生产安全事故和环境污染事件的企业，要依法进行严肃查处。要加强对尾矿库中介服务机构的监督管理，发现存在弄虚作假、服务质量问题的中介服务机构，要依法进行查处，对情节严重的要吊销相关证照。要督促尾矿库企业编制完善事故应急预案和评审备案，并定期组织演练。	①在项目尾矿库投入使用后，严格按照相关规定和要求，设置专人负责尾矿库的管理和运行工作，详细记录尾矿库的运行工况及相关信息。定期组织对尾矿库的隐患进行排查，同时发现问题及时进行整改和解决，彻底消除影响安全运行的隐患。 ②组织人力编制应急预案，购置必要的应急物资，组建应急队伍，定期演练和学习，加强应急队伍应对突发事件的处置能力。	符合
	（五）实施清洁生产，大力推进尾矿综合利用工作。要加大政策支持引导力度，鼓励引导相关企业实施清洁生产，开发应用资源利用率高、污染产生量少的选矿工艺技术，有效减少含有毒有害物尾矿及污染物的排放。要按照《国家	①项目采用先进设施，大力推进清洁生产，节能降耗，提高生产效率，降低能耗。 ②采用先进的选矿工艺，提高钨钼铁矿资源的回收，减少	符合

	发展改革委关于印发“十二五”资源综合利用指导意见和大宗固体废物综合利用方案的通 知》（发改环资〔2011〕2919号）、《金属尾 矿综合利用专项规划（2010—2015年）》（工 信部联〔2010〕174号）、《关于印发〈大宗工 业固体废物综合利用〉“十二五”规划的通知》 （工信部规〔2011〕600号）要求，积极开展尾 矿综合利用，加快尾矿综合利用示范基地建设， 重点扶持和培育一批尾矿综合利用骨干企业， 实现尾矿变废为宝，有效缓解尾矿堆存所带来 的环境污染和安全隐患。要切实加强对尾矿综 合利用的监督管理，督促尾矿库企业严格按照 设计进行尾矿回采，并加强尾矿回采期间日常 安全管理和检查，严防对尾矿坝安全和周边环 境造成影响。要进一步做好尾矿资源调查，建 立尾矿资源综合利用信息网络平台，开展尾矿 综合利用技术研究，研究制定尾矿综合利用专 项扶持政策。要尽快启动并全面实施尾矿综 合利用示范项目。	尾矿的排放量，同时将初选 产生的固废集中收集外售 给周边砂石料厂进行综合 利用，使固废减量化、资源 化。	
	（六）大力推进尾矿库先进适用技术的应用及 研发。要积极引导各地区和尾矿库企业应用在 线监测、尾矿充填和干式排尾等先进适用技术， 力争在 2013 年底前，三等以上（含三等）及有 关重点在用尾矿库全部实现在线监测，逐步建 立“天地一体化”监控体系。要积极推动各地 区和尾矿库企业加大科技投入，进一步改善尾 矿库建设和生产的工艺、技术、装备、设施， 鼓励采用一次性筑坝方式建设尾矿库。要进一 步重视尾矿库安全、环保科研工作，针对极端 气候条件和尾矿库安全、环保面临的现实难题， 加大自主研发创新工作力度，不断提高尾矿库 安全环境科技保障水平。	①项目采用先进的选矿工 艺，提高钨铁磁铁矿资源的回收 率，减少尾矿的排放量；同 时将初选产生的固废集中 收集外售给周边砂石料厂 进行综合利用，使固废资源 化、减量化。 ②项目严格按照相关要求 对尾矿库设置在线监控设 施，构建监控系统，实时对 尾矿库的运行进行监管。 ③项目在生产期间，不断探 索、研究尽量提高尾矿的利 用率，减少尾矿的排放量。	符合
	（七）严格闭库程序和闭库尾矿库的监督管理。 各地区和各有关部门要督促尾矿库企业严格履 行尾矿库闭库手续，落实闭库后的管理责任， 严把闭库工程安全、环保设施设计审查和竣工 验收关。对解散或者关闭破产的生产经营单位 已关闭或者停用尾矿库，其管理工作由生产经 营单位出资人或其上级主管单位负责；无上级 主管单位或者出资人不明确的，由县级以上人 民政府指定管理单位。尾矿库运行到设计最终 标高或者不再进行排尾作业的，应当在一年内 完成闭库。凡不对停用尾矿库进行闭库治理的	①项目设置专人和管理部 门负责尾矿库的运行和管 理工作。在尾矿库闭库后， 按照相关要求对尾矿库进 行生态恢复治理。 ②项目按照相关规定和要 求，做好尾矿库闭库的生态 恢复治理工作，同时对其按 照要求进行土地复垦。	符合

	尾矿库企业，应按照《土地复垦条例》第十八条规定缴纳土地复垦费，有关部门不得为其办理新增项目的核准备案，不得批准环保和安全手续。尾矿库闭库后，土地复垦义务人应严格按照土地复垦方案要求完成土地复垦义务，并及时向项目所在地国土资源部门申请验收。国土资源部门要监督用地单位及时将土地复垦为耕地、林地或园地等农用地，交还给原农村集体经济组织使用。同时，要加强对已闭库尾矿库地质灾害防治管理工作的监督管理。		
--	---	--	--

由上表可知，项目的建设符合《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》的相关要求。

1.3.7 与《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）等规范相符性

本项目尾矿库选址与《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相符性详见下表。

表 1.3-6 尾矿库选址合理性分析一览表

序号	《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）	《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	本项目
1	不宜位于工业企业、大型水源地、水产基地和大型居民区的上游。	不宜位于工矿企业、大型水源地、水产基地和大型居民区上游。	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目未建设在工矿企业及水源地、居民区等敏感点。
2	不应位于全国和省重点保护名胜古迹上游。	不应位于全国和省重点保护名胜古迹的上游		项目不在自然保护区、风景名胜区等敏感区。
3	工程、水文地质条件好。	应避开地质构造复杂、不良地质现象严重区域。	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	项目区无滑坡、崩塌、泥石流、溶洞等不良地质现象存在。
4	不宜位于有开采价值的矿床上面。	不宜位于有开采价值的矿床上面。	/	项目区无压覆矿场。
5	汇水面积小，有足够的库容和初、终期库长。	汇水面积小，有足够的库容和初、终期库长。	/	汇水面积不大，库容能满足选矿厂

				排放量，服务年限 30a。
6	不宜位于大居民区及厂区最大频率风向的上风侧	/	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 外	项目区周边 1km 范围内无大型居民区；尾矿库不在选厂主导风向最大风频上风向。
7	筑坝工程最小，生产管理方便	/	/	距离选厂较近，生产管理较为方便。
8	不迁或少迁村庄	/	/	不迁村庄。
9	尾矿输送距离短，能自流或扬尘小	/	/	尾矿输送为密闭式管线输送，扬尘量很小，输送直线距离约 3000m。
10	/	/	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	尾矿库选址不在河流最高水位线以下的滩地和洪泛区。
11	/	/	应符合当地城乡建设总体规划要求。	符合当地规划。

综上，本项目尾矿库选址及建设符合《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)、《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005) 及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关要求。

1.3.8 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

本项目属于钒钛磁铁矿配套建设的选矿及尾矿库建设项目，本项目尾矿前期经汽车后期采用批复运输廊道运至尾矿库。与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）符合性分析具体如下表：

表 1.3-7 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

发改环资〔2021〕381 号文件要求	本项目	符合性
(十二) 推进产废行业绿色转型，实现源头减量。	本项目为钒钛磁铁矿配	符合

开展产废行业绿色设计，在生产过程中充分考虑后续综合利用环节，切实从源头削减大宗固废。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。开展能源、冶金、化工等重点行业绿色化改造，不断优化工艺流程、改进技术装备，降低大宗固废产生强度。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理水平，为综合利用创造条件。在工程建设领域推行绿色施工，推广废弃路面材料和拆除垃圾原地再生利用，实施建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用。	套建设的选矿、尾矿库项目；选矿废石运往采坑排土场暂存，可回填露天采坑；生物质炉渣作为土壤改良剂用于矿区生态恢复治理；尾矿后期经皮带输送至尾矿库。	
（十四）强化大宗固废规范处置，守住环境底线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度。	本选矿废石运往采坑排土场暂存，可回填露天采坑；生物质炉渣作为土壤改良剂用于矿区生态恢复治理；尾矿后期经皮带输送至尾矿库。	符合
（十五）创新大宗固废综合利用模式。在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量；在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系，推动绿色矿山建设；在钢铁冶金行业推广“固废不出厂”，加强全量化利用；在建筑建造行业推动建筑垃圾“原地再生+异地处理”，提高利用效率；在农业领域开展“工农复合”，推动产业协同；针对退役光伏组件、风电机组叶片等新兴产业固废，探索规范回收以及可循环、高值化的再生利用途径；在重点区域推广大宗固废“公铁水联运”的区域协同模式，强化资源配置。因地制宜推动大宗固废多产业、多品种协同利用，形成可复制、可推广的大宗固废综合利用发展新模式。	选矿废石运往采坑排土场暂存，可回填露天采坑；生物质炉渣作为土壤改良剂用于矿区生态恢复治理；尾矿后期经皮带输送至尾矿库。	符合

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

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出：坚持把发展经济着力点放在实体经济上，深化工业供给侧结构性改革，推动工业强基增效和转型升级，全面提升新型工业化发展水平。

积极发展有色工业。推进铝、铜、镍、镁等有色金属下游产业链延伸，培育铜镍、铜铝、铜镁、硅铝、铍铜等合金产业，推动汽车、铁路、航天、航海等行业应用有色新材料，打造全国重要的有色金属产业基地，加快发展新材料产业。

积极发展硅基、铝基、碳基、铅基、铜基、钛基、稀有金属、化工、生物基等新材料及复合新材料、前沿新材料，提升新材料产业集群和产业协同效应。

按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。

本工程为选矿厂建设项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关内容。

1.3.10 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

本项目位于阿图什市区北东 46°方位，行政区划隶属阿图什市管辖。根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目所在区域位于新疆重点生态功能区中的塔里木盆地西北部荒漠生态功能区，属于限制开发区域，主要为防风固沙型生态功能区。防风固沙综合评价：气候极端干旱，荒漠植被及胡杨林破坏严重，水源蒸发损失严重，油气开发污染环境，土壤环境质量下降。发展方向：保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量。

本工程为选矿厂、尾矿库，占地范围内不涉及农田、河岸林，占地范围内植被盖度较低，并且随着项目建设人工绿化，可增加区域植被覆盖度。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

1.3.11 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）：

第三十条 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。

第四十三条 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当依法取得排污许可证。

排放污染物应当符合国家或者自治区规定的污染物排放标准和重点污染物总量控制指标。

第四十四条 企业事业单位应当履行下列环境保护工作责任：

（一）建立并落实环境保护责任制，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任；（二）建立内部环境保护工作机构或者确定环境保护工作人员；（三）制定完善内部环境保护管理制度、污染防治设施操作规程；（四）保证生产环节符合环境保护法律法规和技术规范的要求，保障污染防治设施正常运行；（五）建立环境保护工作档案；（六）建立健全环境应急和环境风险防范机制，及时消除环境安全隐患；（七）其他应当履行的环境保护工作责任。

第五十条 建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

本项目不属于建设重化工、涉重金属等工业污染项目，并且本项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围；待本项目取得环评批复后，建成投产前，建设单位应依法填报申领排污许可证，并按照排污的要求落实相关的环境管理要求；本项目监理并落实环境保护责任制；本项目 2024 年 7 月开工建设，为“未批先建”项目。克州生态环境局对擅自开工建设进行了行政处罚，阿图什市环球矿业有限公司及相关负责人已缴纳了罚款。本项目目前在停产过程中，正在办理相关环评手续。因此，基本符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）中相关要求。

1.3.12 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，依据矿产资源分布特点及勘查开发利用现状，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查开发”的总体思路，划分环准噶尔、环塔里木、阿尔泰、东准噶尔、西准噶尔、东天山、西天山、西南天山、西昆仑、东昆仑-阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区。

本项目位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市，位于西南天山山脉南部，塔里木盆地的西北缘，处于《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》划定的西南天山黑色、有色及贵金属勘查开发区。

--西南天山黑色、有色及贵金属勘查开发区。以铁、铜、铅、锌、金矿等矿产资源勘查开发为主，兼顾稀有金属勘查。加大铜、铅锌找矿力度，提交铜资源量 30 万吨。重点建设巴楚县瓦吉尔塔格钒钛磁铁矿、乌恰县乌拉根铅锌矿、萨

热克铜矿、萨瓦亚尔顿金矿等矿山，提高开发利用水平，为克州铜铅锌开发利用深加工产业提供资源保障，加快乌恰县绿色矿业发展示范区建设。

--重点勘查开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。

本项目为钒钛磁铁矿配套建设的选矿厂，产品为铁精粉和钛精粉，本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的相关要求。

1.3.13 与《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书〉的审查意见》符合性

根据 2022 年 5 月 19 日中华人民共和国生态环境部发布的《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕124 号）中对矿山开采的相关要求，本项目与其相符性见下表。

表 1.3-8 与矿产资源规划审查意见符合性分析一览表

规划要求	项目情况	符合性
（一）坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保全区矿山整体“三率”水平达标率达到 85% 以上。优化并落实绿色矿山建设标准体系，到规划期末，全区大中型固体生产矿山基本达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	选矿厂不在禁止开发的区域，已避让生态环境敏感区。项目严格按照绿色矿山建设标准体系执行，在选矿过程中产生的生态环境、土地等破坏，按照“边开采，边治理”的方针，严格落实选矿厂和尾矿库的生态环境保护和恢复治理方案。	符合
（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在	本项目不占用生态保护红线区，不在禁止开发的区域。本次环评要求建设单位严格按照本次评价提出的环境保护	符合

空间重叠的 6 个能源资源基地、24 个国家规划矿区、22 个重点勘查区、32 个重点开采区等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区（自然保护区、森林公园、世界遗产地等）存在空间重叠的 90 个勘查规划区块、25 个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的 462 个勘查规划区块、153 个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的 28 个勘查规划区块、8 个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。	措施进行建设，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。	
（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开采硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产；严格控制开采钨、稀土等特定保护性矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本项目为铁钛矿选矿项目，选矿规模为 900 万吨/年，选矿规模和年限均符合准入要求。不涉及开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产，硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产。	符合
（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响。	本项目为铁钛矿选矿项目，满足自治区重点行业生态环境准入条件。严格按照绿色矿山建设标准体系执行，在选矿过程中产生的生态环境、土地等破坏，按照“边开采，边治理”的方针，严格落实生态环境治理恢复方案。	符合
（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于 11000 公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步	严格按照绿色矿山建设标准体系执行，在选矿过程中产生的生态环境、土地等破坏，按照“边开采，边治理”的方针，严格落实选矿厂和尾矿库的生态环境治理恢复方案。	符合

优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。		
（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障，其中，在用尾矿库 100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	本项目为铁钛矿选矿项目，建设单位应委托具有资质的第三方监测机构承担环境监测工作，严格落实本次评价及隐患治理中的各项环境风险防范措施、强化和完善环境风险应急预案并持续改进。	符合

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》和规划审查意见的相关要求。

1.3.14 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据 2022 年 1 月 14 日新疆维吾尔自治区人民政府发布的《新疆生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求，本项目与其相符性见表 1.3-9。

表 1.3-9 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析表

《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求	项目情况	符合性
第三章第一节完善绿色发展机制 实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。 健全国土空间开发保护制度。完善国土空间规划体系，划定并严格落实“三区三线”，明晰生态、农业、城镇三类空间及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，持续优化城市化地区、农产品产区、生态功能区布局。合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。严格落实国家绿色产业指导目录标准，依法依规把好土地审批供应关，加强建设用地准入监管。全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。	①本项目不在生态保护红线区内，符合“三线一单”准入要求。项目区及周边 1km 范围内无自然村落及基本农田，符合“三区三线”要求。 ②本项目生产和生活办公用水由供水系统提供，不涉及开采地下水。本项目选矿工程工艺废水全部回用于生产，生活污水由一体化污水处理设备处理后用于项目区及周边草地和荒漠绿化等综合利用，不外排。 ③项目将初选产生的固废集中收集外售给砂石料厂进行综合利用，使固废资源化、减量化，符合环境质量底线和资源利用上线。	符合

第四章第一节推进二氧化碳排放达峰行动 积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。	本项目不属于高耗能、高排放的“两高”项目。企业积极采用高效率、低耗能的设施设备，采用先进生产技术降低单位能耗。项目冬季采用电锅炉供暖。	符合
第六章第二节持续深化水污染治理 加大入河排污口排查整治。持续加大河湖整治力度，确保水环境质量只能更好、不能变坏，持续削减化学需氧量 and 氨氮等主要水污染物排放总量。开展排污口排查溯源工作，逐一明确入河排污口责任主体。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，实施入河排污口分类整治。到 2025 年底前，完成所有排污口排查，基本完成相关排污口整治。 加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治污和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本项目施工期和运营期生产废水循环使用不外排；生活污水经处理达标后用于周边绿化等进行综合利用。报告书针对生活污水给出了污染物排放标准。	符合
第七章第一节加强土壤和地下水污染协同防控 加强国土空间布局管控。将土壤污染调查成果纳入国土空间规划“一张图”，根据土壤污染状况合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。加强地下水型饮用水水源补给区保护。 防范工矿企业土壤污染。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水污染重点监管单位周边土壤、地下水开展监测。 督促重点行业企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。 强化重点区域地下水环境风险管控。对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。到 2023 年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区和危险废物处置场地下水环境状况调查评估；到 2025 年，完成一批其他污染源地下水环境状况调查评估。探索建立报废	本项目严格按照土壤环境影响评价等级的相关要求和规定，对项目区及周边的土壤进行了现状监测，根据监测报告可知，项目区及周边土壤环境质量现状较好。正常工况下，项目运营期对区域土壤环境污染影响较小。报告书给出了土壤环境监测计划，要求建设单位委托有相关资质的单位按监测计划定期开展土壤环境现状监测。	符合

矿井、钻井清单，推进封井回填工作。		
第十章第二节强化重金属及尾矿库风险防控 持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度，富蕴县、鄯善县、莎车县等区域严格执行重金属重点污染物特别排放限值。严格涉重金属企业环境准入管理，在重金属超标、排放量大的重点区域，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目实施重金属排放量“等量替代”或“减量替代”，实施分级分类管控。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。 加强重点行业重金属污染综合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，加快锌冶炼、铜冶炼企业工艺升级改造。耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。探索开展铅、镉的全生命周期环境管理。 开展尾矿库污染治理。建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强尾矿库环境风险隐患排查治理。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，开展伊犁河、额尔齐斯河、额敏河流域尾矿库污染治理。实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程，坚持“一矿一策”，因地制宜推进一批重点尾矿库污染治理。 第五节强化环境风险预警防控与应急 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本项目为钨铁磁铁矿选矿工程，运营期大气污染物为颗粒物，不排放重金属污染物，因此无需申请重金属排放总量控制。建设单位应按照要求办理排污许可证，运营期按照排污许可证要求进行排放。建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，并在当地管理部门备案。与周边企业和管理部门建立应急联动，定期组织员工开展预案演练，以便应对突发环境风险事故时能够采取及时、正确、有效的应急措施，降低事故影响。	符合

综上，本项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

1.3.15 与《克孜勒苏柯尔克孜自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据《克孜勒苏柯尔克孜自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：

第五章-坚持工业强州战略，提升新型工业化发展水平

切实把发展经济的着力点放在实体经济上，加大能源、矿产资源勘探开发力度，推动传统产业升级改造、提质增效，积极发展战略性新兴产业，大力发展劳动密集型产业，重点抓好金属采选冶、清洁能源、装备制造、纺织服装、农副产品加工等产业，夯实产业基础，提升新型工业化发展水平和核心竞争力。

第一节 加快传统产业转型升级

利用国家、自治区实施新一轮传统产业重大技术改造升级工程机遇，推动黑色金属、有色金属、建材、轻工等传统产业重点企业升级改造、提质增效。

壮大提升金属采选冶产业。加快黑色金属、有色金属等优势资源开发利用，做大做强铁、锰、铜、锌、金、钒、钛等黑色、有色金属产业，积极推进锌、锰资源综合利用基地建设，加快推进采选冶一体化发展，引进大企业、大集团参与“建链、补链、强链”建设，实现高质量发展。加快推进电解锰、电解锌下游产业链项目、铜矿采选冶一体化深加工项目、金矿（采选）和合作开发项目建设，积极培育锰、钒、钛系新材料产业，推进精深加工产业集聚发展，将克州打造成为新疆重要的锰锌铜铁等生产基地。

有序发展新型建材产业。坚持市场需求导向，依托优势资源，稳步发展水泥产业及水泥制品、火成碳酸盐、石膏、大理石等新型建材产业。支持利用工业废渣、炉渣、脱硫灰等加工生产绿色环保建材，大力发展新型建筑材料及制品，引进研发机构和绿色建材企业，加快推进新型建材产业发展。

积极发展进出口加工业。积极发展以进口皮革、煤炭、特色农产品为重点的进口资源加工业，大力培育以装备制造、特色农产品和小家电、小五金为重点的出口加工业，拓展与中亚及周边国家和地区多层次、多领域务实合作。

本项目为钛铁矿选矿工程，符合《克孜勒苏柯尔克孜自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

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

—第五章 坚持工业强市，构建现代产业体系

坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，坚定不移走新型工业化道路，加快推进传统产业向中高端迈进，积极发展战略性新兴产业，大力发展劳动密集型产业，努力提升新型工业化发展水平和核心竞争力。

第一节 做大做强做优工业产业

加大矿产资源勘探开发力度，加快铁、钒、钛、铜、铅、锌等资源密集型产业发展，重点发展黑色金属冶炼、有色金属、新型建材、清洁能源、纺织服装、装备制造、消费电子、农副农产品加工等产业，不断延伸产业链、提升价值链，推动工业经济高质量发展。

本项目为钛铁矿选矿工程，符合《阿图什市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

1.3.17 与《新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州矿产资源总体规划（2021—2025 年）》：

—重要矿种勘查开发方向

落实国家和自治区能源资源安全战略，结合克州实际，市场需求、环境影响程度等要素，合理确定克州优越矿种，重点矿种、限制矿种和禁止矿种。

重点勘查开采矿种：主要有石油、天然气、页岩气、煤、地热等能源矿产；铁、钒、钛、铬、锰、铜、铅锌、钨、金、铌、钽、铍、锂等金属矿产；石膏、石灰石、大理岩、萤石、石英岩、玄武岩、饰面用花岗岩及宝玉石等非金属矿产；矿泉水、地下水等水气矿产。

限制开采矿种：硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产，严格控制钨、稀土等特定保护性开采矿产。严禁新设非共伴生硫铁矿开采项目，“限粘”县市禁止新设砖瓦用粘土采矿权。限制开采矿种，除严格矿业权人准入条件外，应论证资源供需形势，

对开采总量进行调控，同时严格资源环境承载力论证，保护环境。合理控制保护性开采矿种开采强度。

禁止勘查开采矿种：为可耕地砖瓦用粘土、灰分大于 40%或含硫大于 3%的煤以及砂金、砂铁等。

—矿产资源产业化重点发展区域

坚持矿产资源开发与资源环境承载力相匹配，做好与国家和自治区区域发展战略及主体功能区的衔接，加强国土空间三条控制线内矿业活动管控。落实生态环境准入清单，严格矿产资源开发禁止和限制的环境准入要求。坚守环境质量底线，加强矿产资源开发管控，合理调控克州矿产资源开发利用总量，提高矿产资源利用效率。优化资源勘查开发布局见表 1.3-10。

表 1.3-10 优化资源勘查开发布局

	名称	涉及行政区	勘查开发矿种
一环	环塔里木能源资源勘查开发区	阿图什市、阿克陶县、乌恰县、阿合奇县	重点石油、天然气，兼顾石膏、石灰岩、石盐矿
二带	西南天山黑色有色贵金属勘查开发区	阿图什市、乌恰县、阿合奇县	重点金、铁、铜、铅、锌矿，兼顾钒、钛、锡等
	西昆仑黑色有色稀有多金属勘查开发区	阿克陶县、乌恰县	重点铁、铜、铅、锌、金矿，兼顾矿泉水、地热等

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州矿产资源总体规划（2021—2025 年）》的相关要求。

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

符合性分析

本项目与环境准入条件的符合性分析见表 1.3-11。

表 1.3-11 本项目与环境准入条件符合性分析表

	准入条件要求	本项目	符合性
选址与空间布局	1.铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域 I、II 类和有人类取水口的 III 类水体上游岸边 1 千米以内、其他 III 类水体岸边 200 米以内，原则上	本项目为铁、钛选矿厂，不涉及汞、镉、铅、砷等重有色金属矿采选；尾矿库周边 1km 范围内无地表水体。	符合

污染防治与环境影响	不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。		
	2.尾矿库按《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1）、《尾矿库安全监督管理规定》《尾矿库安全规程》（GB39496）、《关于印发〈尾矿库环境应急管理工作指南（试行）〉的通知》（环办〔2010〕138号）、《防范化解尾矿库安全风险工作方案》（应急〔2020〕15号）、《尾矿库污染防治管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第26号）、《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740）等要求进行选址、建设、运行和闭库。	本项目尾矿设计均按《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1）、《尾矿库安全监督管理规定》《尾矿库安全规程》（GB39496）、《关于印发〈尾矿库环境应急管理工作指南（试行）〉的通知》《防范化解尾矿库安全风险工作方案》《尾矿库污染防治管理办法》等设计	符合
	3.废石堆场及尾矿库选址应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，对不明确是否具有危险特性的尾矿砂，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按危险废物依法依规管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。	本项目废石运往采矿排土场堆放；本项目尾矿为一般工业固体废物，且尾矿库选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求建设。	符合
	1.钼矿采选执行《钼工业污染物排放标准》（GB25465），铅锌矿采选执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466），铜镍矿采选执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467），稀土矿采选执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451），铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661），钒矿采选执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452），镁、钛矿采选执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468）。	本项目执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661）。	符合
	2.矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水应优先用于生产工艺、降尘、绿化等，废水综合利用率应达到相关综合利用标准要求。采选废水排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《污水综合排放标准》（GB8978）要求。生活污水处理达标后尽量综合利用，边远矿区的生活污水排放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）要求管控。	本项目选矿废水采用闭路循环设施，生活污水经处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）全部综合利用。	符合
	3.采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，	本项目矿石转运采取	符合

	应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求。	苫盖措施；破碎、筛分粉尘采用“集气罩+布袋除尘器”，除尘效率达到 99%，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661）。	
	4.噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的二类限制。	符合
	5.鼓励对废石、尾矿砂进行多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高综合利用率，其处置与综合利用应符合国家及行业相关标准和规范要求。废石和尾矿砂应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法依规进行管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生活垃圾实现 100%无害化处置。	本项目废石和尾矿砂为一般工业固废，全部按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）进行管理。	符合

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中关于金属矿采选行业的相关要求。

1.3.19 与《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）《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35 号）符合性分析

《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）中：第一条加快推进集中供热、“煤改气”“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。第二条每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技改并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。

《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35 号）中要求“加快热力和燃气管网建设，通过热电联产、集中供热等工程建设，到 2017 年底，除必要保留的以外，全区城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉。”

本项目不位于城市建成区，建设 2 台生物质炉窑，用于生产烘干提供热风。

废气治理设施采用“布袋除尘+双碱法脱硫”处理达标后排放，项目建设符合《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》（新政发〔2014〕35号）文件。

1.3.20 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》符合性分析

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

本项目位于阿图什市区北东 46°方位，不属于重金属重点污染物特别排放限值区域；本项目属于钛磁铁矿选矿项目，不属于有色金属采选、重有色金属冶炼等重金属污染重点行业。本项目为阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市托斯莫铁矿配套的选矿厂，利用该矿的钒钛磁铁矿通过磨矿—弱磁分选磁铁矿—重选等得到钛精粉和铁精粉。在选矿过程中，将初选产生的废石运往采矿项目的排土场进行堆放，后期可回填采坑；项目磁选产生的尾矿属于第Ⅰ类一般工业固体废物，重金属含量非常低，由密闭管道输送至尾矿库进行堆存。

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

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

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案〉的通知》，重点重金属污染物：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

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

本项目为阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市托斯莫铁矿配套的选矿厂，利用该矿的钒钛磁铁矿通过磨矿—弱磁分选磁铁矿—重选等得到钛精粉和铁精粉，不属于自治区所列重点防控的重金属。在选矿过程中，将初选产生的固废外售给周边砂石料厂进行综合利用，使固废资源化、减量化，提高了固体废物资源化利用水平；项目浮选产生尾矿属于第Ⅰ类一般工业固体废物，重金属含量非常低，由密闭皮带输送至尾矿库进行堆存。

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

1.3.22 与生态环境分区管控方案符合性分析

1.3.22.1 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知，新环环评发发〔2024〕157 号符合性分析

本项目与自治区生态环境分区管控要求符合性详见下表。

表 1.3-12 与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求符合性分析

管控维度		管控要求	本项目	符合性
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开发建设的活动	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	产品方案为铁精矿和钛精矿，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类；也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类项。	符合
		[A1.1-2] 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目符合国家和自治区环境保护标准。	符合
	A1.2 限制开发建设的活动	[A1.2-1] 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目不属于高耗水、高污染行业。	符合
		[A1.2-2] 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目占地范围内不涉及基本农田。	符合
		[A1.2-4] 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律法规规定的权限和程序办理批准手续。	本项目不占用湿地。	符合
		[A1.2-5] 严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不在自然保护地范围内。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	[A1.3-1] 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目周边 1km 范围无在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库等，并且本项目不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
		[A1.3-2] 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本项目符合国家产业政策，且本项目生产废水循环利用，生活污水经处理后进行综	符合

			合利用，均不外排。	
	A1.4 其它布局要求	[A1.4-1] 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划。不属于重点生态功能区负面清单所列项目。	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	[A2.1-1] 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目符合分区管控、产业政策、自治区准入条件等相关要求。本项目位于阿图什，不属于重点区域。	符合
A3 环境风险防控	A3.1 人居环境要求	[A3.1-2] 对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处臵机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处臵、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。	本项目不涉及跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流。	符合
	A3.2 联防联控要求	[A3.2-5] 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处臵物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急	本项目编制环境应急预案；定期开展应急演练，增强实战能力。	符合

		演练，增强实战能力。		
A4 资源 利用 要求	A4.1 水资源	[A4.1-4] 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目已取得取水许可。	符合
	A4.2 土地资源	[A4.2-1] 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目已取得用地手续许可证	符合
	A4.3 能源利用	[A4.3-4] 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本项目热源为生物质炉窑，并配套建设脱硫、除尘设施。	符合
	A4.4 禁燃区要求	[A4.4-1] 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目不属于禁燃区且热源为生物质炉窑，并配套建设脱硫、除尘设施。	符合
	A4.5 资源综合利用	[A4.5-1] 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤研石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上。	生活垃圾集中收集定期清运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理；废石运往采坑排土场暂存，后期回填采坑；尾矿经脱水后运往尾矿库安全处置。	符合
		[A4.5-3] 结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	生活垃圾集中收集定期清运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理；废石运往采坑排土场暂存，后期回填采坑；尾矿经脱水后运往尾矿库安全处置。	符合

1.3.22.2 与《克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境分区管控方案动态更新成果》符合性分析

根据动态更新成果，本项目涉及 2 个管控单元，分别为优先-阿图什一般生态空间（ZH65300110004）、一般-阿图什一般管控单元（ZH65300130001）

与克州环境管控单元分布图位置关系见图 1.3-1。

表 1.3-13 本项目与《克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境分区管控方案动态更新成果》符合性分析

环境管控单元	管控要求		本项目	符合性
ZH65300110004	空间布局约束	执行优先保护单元中一般生态空间总体管控要求、水土流失极敏感和敏感区、防风固沙型功能极重要和重要区、生物多样性维护型功能极重要和重要区关于空间布局约束的准入要求。	本项目为尾矿库及选矿厂建设，不涉及取土、挖砂、采石；本项目占地内不涉及农田，在选矿厂内实施人工植被的绿化；选矿厂、尾矿库范围内均无重要物种栖息地；本环评要求施工人员禁止对野生动植物进行滥捕滥采。	符合
ZH65300130001	空间布局约束	执行自治州总体管控要求、一般管控单元分类管控要求中关于空间布局约束的准入要求。	本选矿厂产品方案为铁精矿和钛精矿，不涉及一类重金属、持久性有机污染物排放；不属于高污染、高耗能、涉及有毒有害气体排放的企业；在生活区设置防护绿化隔离带；评价范围内不涉及基本农田。	符合
	污染物排放管控	执行自治州总体管控要求、一般管控单元分类管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。	本项目推行绿色低碳建筑；施工过程中采用洒水降尘等扬尘综合治理，环评要求道路定期、洒水抑尘；待本项目取得环评批复后，建成投产前，建设单位应依法填报申领排污许可证，并按照排污的要求落实相关的环境管理要求；	符合
	环境风险防控	执行自治州总体管控要求、一般管控单元分类管控要求中关于环境风险防控的准入要求。	本项目原矿为钒钛磁铁矿，产品方案为铁精矿和钛精矿。不属于涉重点管控新污染物企事业单位；项目取得环评批复、建成投产前，按照要求组织人员编制关于本项目尾矿库的突发环境事件的	符合

			应急处置预案，并到当地生态环境部门备案，组建应急抢修救援队伍，购置应急物资，定期组织员工学习和演练。	
	资源利用效率	执行自治州总体管控要求、一般管控单元分类管控要求中关于资源利用效率的准入要求。	选矿废水采用闭路循环设施、生活污水处理后全部回用，不外排。	符合

由表 1.3-6 分析，本工程建设符合《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》文件要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、自然公园、天然林、公益林、基本草原、生态保护红线、城镇开发边界等重要环境敏感区，也不涉及村庄、居民饮用水井及具有供水意义的含水层，以及地表水体。

评价重点关注：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，提出本项目“以新带老”等措施。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目为生产规模 900 万 t/d 钛铁矿选矿厂工程，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《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，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。选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》和《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）。

原矿汽车运输采取苫盖，各车间采用皮带走廊运输；建筑物采暖供热为生物质炉窑，并配套建设除尘脱硫设施；选矿废水和生活污水经处理后全部回用；废石全部运至外排土场处置，尾矿经皮带运输至尾矿库。尾矿库封场后主要采取矿石压盖的措施，减少扬尘污染。在采取设计和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响控制在可接受范围以内。项目建设可实现环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。

2 总则

2.1 评价目的与指导思想

2.1.1 评价目的

(1) 通过实地调查、现状监测、收集并分析当地环境质量现状资料，了解项目所在地的自然环境情况及特点，掌握项目区域的环境质量和生态环境现状。

(2) 通过工程分析，明确本项目施工期、运营期主要污染源及污染物种类、源强、排放强度、排放方式及排放去向，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目施工期、运营期对环境的影响程度，提出相应的污染防治和生态保护措施，并对其进行论证。

(3) 论述拟采取的环境保护措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性，并针对存在的问题，提出各个生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

(4) 分析本项目可能存在的事故隐患，预测风险事故可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

(5) 根据国家和地方现行的环境法规、政策和预测评价结果，说明项目的环境可行性，为环境管理提供科学依据。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

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

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

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

2.2 评价依据

2.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正），2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（修正），2018年10月26日起施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（修正），2018年10月26日起施行；
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》（修订），2018年10月26日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》（修订），2016年7月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国草原法》，2021年2月18日起施行；
- (14) 《中华人民共和国森林法》（修订），2020年7月1日起施行；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（修改），2020年1月1日起施行；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法（修正案）》，2023年5月1日起施行；
- (17) 《中华人民共和国文物保护法》（2017修正），2015年4月24日起施行；

(18)《中华人民共和国矿产资源法》，2025 年 7 月 1 日起施行；

(19)《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行。

(20)《中华人民共和国能源法》，2025 年 1 月 1 日起施行；

2.2.2 行政法规

(1)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；

(2)《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日）；

(3)《土地复垦条例实施办法》（2013 年 3 月 1 日）；

(4)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 44 号，2021 年 1 月 1 日）；

(5)《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；

(6)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(7)《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

(8)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 3 号，2018.8.1）；

(9)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

(10)《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（环发〔2001〕19 号）；

(11)《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）；

(12)《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知应急》（〔2020〕15 号）；

(13)《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）；

(14)《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）。

2.2.3 地方性法规、规章

- (1)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发〔2017〕25号；
- (2)《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，（新水水保〔2019〕4号）；
- (3)《国家发展改革委关于支持新疆产业健康发展的若干意见》，（发改产业〔2012〕1177号）；
- (4)《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》，新政发〔2022〕57号，新疆维吾尔自治区人民政府，2022-5-24；
- (5)《新疆国家重点保护野生动物名录》新疆维吾尔自治区林业和草原局，新疆维吾尔自治区农业农村厅，2021-7-28；
- (6)《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》，(新政发〔2022〕75号)新疆维吾尔自治区人民政府办公厅，2022-9-18；
- (7)《新疆维吾尔自治区防沙治沙若干规定》（新疆维吾尔自治区人民政府，1996-11-8）；
- (8)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府，2010-5-1）；
- (9)《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，〔2017〕1796号；
- (10)《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》，新疆维吾尔自治区生态环境厅，2024.6；
- (11)关于印发《〈新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）〉部分条目说明》的通知（〔2026〕28号），新疆维吾尔自治区生态环境厅，2026.5.26；
- (12)关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知，新环环评发〔2024〕157号；
- (13)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019-1-1；
- (14)《新疆维吾尔自治区〈关于深入打好污染防治攻坚战实施方案〉》2022年7月；
- (15)《克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境分区管控方案动态更新成果》。

2.2.4 相关规划

- (1) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021 年 12 月 24 日）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005 年 7 月 4 日）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（2013 年 6 月 20 日）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔2002〕194 号文，2002 年 11 月 16 日发布）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 2 月 5 日）；
- (6) 《克孜勒苏柯尔克孜自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (7) 《阿图什市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (8) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》；
- (9) 《新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。

2.2.5 评价导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (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》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (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/T1036-2013）；
- (12) 《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2020）；

- (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）》（HJ740-2015）；
- (15) 《尾矿库环境应急预案编制指南》；
- (16) 《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）；
- (17) 《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864-2013）；
- (18) 《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）；
- (19) 《尾矿库污染隐患排查治理工作指南（试行）》；
- (20) 《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》；
- (21) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (22) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；
- (23) 《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006）；
- (24) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (25) 《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ 462-2021）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (27) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）。

2.2.6 其他

- (1) 《阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂建设项目初步设计（代可行性研究报告）》；
- (2) 《环球矿业托斯莫铁矿区选厂配套新建尾矿库工程可行性研究报告》，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司；
- (3) 《阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂建设项目水资源论证报告书》，新疆瀚清源工程设计咨询有限公司。
- (4) 《新疆阿图什环球矿业投资有限责任公司铁选厂竣工环境保护验收监测报告》（克环验监字[2014]26 号）；
- (5) 《关于阿图什市环球矿业有限公司 20 万 t/a 铁选厂环境影响报告书的批复》（新环评价函（2011）186 号）。

2.3 评价因子识别及筛选

2.3.1 环境影响因素识别

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 2.3-1。

表 2.3-1 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	-1D			-1D	-1D	-1D	-2D	-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					-1C
	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	-2C	-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。											

2.3.2 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 2.3-2。

表 2.3-2 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} 、CO、O ₃ 、TSP、	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
地下水环境	pH、硝酸盐氮、氟化物、氟化物、亚硝酸盐氮、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、六价铬、汞、铁、锰、铜、砷、锌、镉、铅、耗氧量、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、碳酸根、重碳酸根、硫化物等	氟化物、锌
噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固体废物	/	尾矿、废石、废矿物油、废矿物油桶、生活垃圾等
土壤环境	pH、砷、汞、镉、铅、镍、锌等	重金属
环境风险	/	尾矿库溃坝、渗漏、管道破裂、硫酸、柴油等泄漏事故
生态环境	植被类型、土壤类型、土地利用现状	植被破坏、土地硬化、景观环境、水土流失等

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《新疆维吾尔自治区环境空气质量功能区划》，项目所在地环境空气为二类区。

(2) 水环境

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

(3) 地表水功能区划

项目区内无地表水体，距离项目区最近的地表水体为项目区西南侧 0.5km 为阿亚克苏洪水河，未列入《新疆维吾尔自治区水功能区划》、《新疆水环境功能区划》。根据原有环评报告，该河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

(3) 声环境

项目周围 200m 范围内无声环境敏感目标，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008），判定项目所在区域属于 2 类功能区。

(4) 生态环境功能区划及主体功能区规划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ₃天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，40.哈拉峻-柯坪盆地荒漠植被保护与人工草料地建设生态功能区。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目所在区域位于新疆重点生态功能区中的塔里木盆地西北部荒漠生态功能区。

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气

建设项目位于环境空气二类功能区，环境空气污染物基本因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值，具体详见下表：

表 2.4-1 大气环境质量标准

污染物名称	单位	取值时间	标准值	标准来源
SO ₂	μg/m ³	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级 标准
		24h 平均	150	
		1h 平均	500	
NO ₂	μg/m ³	年平均	40	
		24h 平均	80	
		1h 平均	200	
CO	mg/m ³	24h 平均	4	
		1h 平均	10	
O ₃	μg/m ³	日最大 8h 平均	160	
		1h 平均	200	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均	60	
		24h 平均	120	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	30	
		24h 平均	60	
TSP	μg/m ³	年平均	200	
		24h 平均	300	

(2) 地表水

地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准，具体详见下表：

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准单位: mg/L

序号	项目	标准	序号	项目	标准
1	pH	6~9	13	铅	≤0.05
2	挥发酚	≤0.002	14	硫化物	≤0.1
3	氟化物	≤1.0	15	硫酸盐	250
4	氨氮	≤0.5	16	高锰酸盐指数	≤4

序号	项目	标准	序号	项目	标准
5	石油类	≤0.05	17	六价铬	≤0.05
6	化学需氧量	≤15	18	溶解氧	≥6
7	五日生化需氧量	≤3	19	氰化物	≤0.05
8	砷	≤0.05	20	总磷	≤0.1
9	汞	≤0.00005	21	氟化物	250
10	锌	≤1.0	22	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	镉	≤0.005	23	粪大肠菌群	≤2000
12	铜	≤1.0			

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体如下：

表 2.4-3 地下水质量标准

类别	污染物名称	单位	标准值	标准来源
基本因子	总大肠菌群	MPNb/100mL 或 CFUc/100mL	≤3.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
	锰	mg/L	≤0.10	
	氟化物	mg/L	≤250	
	氯化物	mg/L	≤1.0	
	氰化物	mg/L	≤0.05	
	细菌总数/菌落总数	CFU/mL	≤100	
基本因子兼 特征因子	pH	无量纲	6.5~8.5	
	耗氧量	mg/L	≤3.0	
	氨氮	mg/L	≤0.50	
	砷	mg/L	≤0.01	
	汞	mg/L	≤0.001	
	总硬度	mg/L	≤450	
	铅	mg/L	≤0.01	
	镉	mg/L	≤0.005	
	铁	mg/L	≤0.3	
	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
	硫酸盐	mg/L	≤250	
特征因子	铜	mg/L	≤1.00	
	锌	mg/L	≤1.00	
	钴	mg/L	≤0.05	

八大离子	银	mg/L	≤0.05	用于化学 分析结果 校核
	镍	mg/L	≤0.02	
	K ⁺	mg/L		
	Na ⁺	mg/L		
	Ca ²⁺	mg/L		
	Mg ²⁺	mg/L		
	CO ₃ ²⁻	mg/L		
	HCO ₃ ⁻	mg/L		
	Cl ⁻	mg/L		
	SO ₄ ²⁻	mg/L		

(4) 土壤环境

项目区及评价范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）筛选值，具体如下：

表 2.4-4 土壤环境质量 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	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	53-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	74-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
25	氟乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a] 蒽	56-55-3	15
39	苯并[a] 芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b] 荧蒽	205-9-2	15
41	苯并[k] 荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h] 蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
其他			
46	钴	7440-48-4	70

(5) 声环境

项目区及其周边区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体如下：

表 2.4-5 声环境质量标准

项目	单位	标准值		标准来源
		昼间	夜间	
项目所在区域	dB (A)	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类

2.4.3 污染物排放标准

(1) 废气

① 工艺废气

工艺废气标准限值见表 2.4-6。

表 2.4-6 铁矿采选工业大气污染物排放标准

污染源	污染物类型	污染物排放浓度限值	标准来源
-----	-------	-----------	------

有组织	颗粒物	20mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)
无组织	颗粒物	1.0mg/m ³	

②供热废气

本项目建设 2 台生物质炉窑，用于生产烘干提供热风。生活区利用锅炉余热。生物质沸腾炉烟气处理达标后共用一根 25 米高烟囱排放，故此，烟气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。

表 2.4-7 新建锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	燃煤锅炉限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	50	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
二氧化硫	300	
氮氧化物	300	

(2) 废水

项目生活污水经污水处理装置处理后，生活污水指标满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）A 级标准。

表 2.4-8 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路 清扫、消防、建 筑施工水质标准	序号	项目	城市绿化、道路 清扫、消防、建 筑施工水质标准
1	pH	6.0~9.0	8	溶解性总固体	≤2000mg/L
2	色度（铂钴色度 单位）	≤30	9	溶解氧	≥2.0mg/L
3	嗅	无不快感	10	总氮	≥1.0mg/L（出 厂），0.2mg/L （管网末端）
4	浊度（NTU）	10	11	大肠埃希氏菌 (MPN/100mL)	无
5	五日生化需氧量	≤10mg/L	12	氯化物（Cl ⁻ ）	≤350
6	氨氮	≤8mg/L	13	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	≤500
7	阴离子表面活性 剂	≤0.5mg/L			

表 2.4-9 水污染物排放限值 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	标准值	标准来源
1	化学需氧量	60	《农村生活污水处理 排放标准》 (DB654275-2019) A 级标准
2	悬浮物	30	
3	粪大肠菌群	10000	
4	pH	6~9	

5	蛔虫卵个数	2	
---	-------	---	--

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 2.4-10。

表 2.4-10 建筑施工噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，见表 2.4-11。

表 2.4-11 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

(4) 固体废弃物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.5 评价工作等级及范围

2.5.1 环境空气

(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），以及第 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；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 2.5-1、2.5-2。

表 2.5-1 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

选取滚轴筛车间、粗中碎车间、细碎车间、1号振动筛分车间、2号振动筛分车间、3号振动筛分车间、锅炉房、原矿堆场和尾矿库进行预测，预测因子为 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、 NO_2 。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 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村 选项	城市/农村	农村	阿图什市区北东 46° 方位，直距 59km 处，周边 3km 半径范围内均为空地
	人口数（城市人口数）	/	大气导则附录 B 中 B6.1 当选择城市时，城市人口数按项目所属城市实际人口或者规划的人口数输入
最高环境温度		38℃	20 年气象统计数据
最低环境温度		-20℃	20 年气象统计数据
土地利用类型		沙漠化荒地	项目周边 3km 范围占地面积最大的土地类型为沙漠化荒地
区域湿度条件		干旱区	中国干湿地区划分
是否考虑 地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率 (m)	90	
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	
备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 B 推荐模型参数及说明中模型技术设置“当项目周边 3km 范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村”			

表 2.5-3 污染物最大落地浓度占标率统计表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO_2 D10(m)	NO_2 D10(m)	TSP D10(m)	PM_{10} D10(m)
1	滚轴筛车间	--	167	0	/	/	/	0.15 0
2	粗中碎车间	--	167	0	/	/	/	0.15 0
3	细碎车间	--	167	0	/	/	/	0.15 0

4	1 号振动筛分车间	--	167	0	/	/	/	0.15 0
5	2 号振动筛分车间	--	167	0	/	/	/	0.15 0
6	3 号振动筛分车间	--	167	0	/	/	/	0.15 0
7	干抛磁选车间	--	284	0	/	/	/	1.04 0
8	生物质炉窑	--	39	0	1.04 0	3.33 0	/	0.01 0
9	原矿堆场	--	91	0	/	/	9.43 0	/
10	尾矿库	--	875	0	/	/	2.36 0	/

根据表 2.5-3 评价工作分级判据，由计算结果可知，对周边大气环境影响主要来自尾矿库， $P_{\max}$ 为 9.43%，小于 10%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

（3）大气评价范围

本项目大气评价范围为以厂址和尾矿库为中心，外扩边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 水环境

2.5.2.1 地表水

本项目选矿废水“闭路循环”，回用于生产；项目生活污水经污水处理装置处理后，生活污水指标满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）A 级排放限值、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关规定，本项目为水污染影响型建设项目，不排放废水，地表水评价等级判定见表 2.5-4。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价

项目无直接排放到外环境中的废水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2.2.2 规定本项目地表水评价等级为三级 B，进行污水处理工艺及达标废水综合利用方案的可行性分析。

2.5.2.2 地下水

本项目建设内容包括选矿厂、尾矿库，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）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，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 2.5-5、表 2.5-6），确定项目地下水评价等级为二级。

表 2.5-5 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，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；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 2.5-6 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

(4) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级。确定评价范围以工程区为中心向四周外延，沿工程区域地下水流向由北向南布置。根据查表法（HJ610-2016 中表 3），本次在工程选矿厂、尾矿库场区上游取 1000m，两侧取 1000m，下游取 1500m。本项目地下水环境

现状调查评价范围取 19.85km^2 。评价范围能反映项目区及影响区地下水环境的基本状况，可以满足项目建设工程地下水环境影响评价的需要。

2.5.3 生态环境

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022)，生态影响评价工作等级按表 2.5-7 判别，根据各单项影响因子判定，本项目评价等级应为三级。

表 2.5-7 生态环境评价工作等级判别表

判定依据	本项目与判定依据关系	本项目评价等级
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。	因此，本项目生态评价等级为三级。
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及自然公园。	
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉生态保护红线；	
e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	评价范围内没有国家二级公益林。	
d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目不属于水文要素影响型，且地表水评价等级为三级；	
f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目总占地面积 143.738hm^2 (1.437km^2)，本项目占地规模小于 20km^2 。	
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	不属于 a)、b)、c)、d)、e)、f) 所列情况，因此本项目评价等级为三级。	
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。		
6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可	本项目为选矿及尾矿	

能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。		
--	--	--

（2）评价范围

选矿厂、尾矿库评价范围定在以项目区边界为基础，外扩 500m；尾矿运输道路已线路中心线向两侧外延 300m 为评价范围。

2.5.4 声环境

（1）评价等级

项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区，项目建设前后噪声级增加 3~5dB（A），评价范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），判定声环境评价工作等级为二级。声环境评价等级判定依据见表 2.5-8。

表 2.5-8 声环境评价工作等级判定依据

评价等级判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
一级评价	0 类	大于 5dB（A）[不含 5dB（A）]	显著增多
二级评价	1 类、2 类	3~5dB（A）[含 5dB（A）]	增加较多
三级评价	3 类、4 类	小于 3dB（A）[不含 3dB（A）]	变化不大

（2）评价范围

项目声环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定本项目声环境评价范围为矿区工业场地外和矿区道路两侧 200m 区域。

2.5.5 环境风险

（1）选矿厂

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-9 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

项目选矿厂 $Q=0.0186<1$ ，环境风险潜势 I 类，仅需简单评价分析。

(2) 尾矿库

尾矿库风险参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）对项目环境风险等级进行评估，确定本次尾矿库环境风险等级为一般（H2S3R3）。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），选矿厂为简单分析，不设置评价范围。

项目尾矿库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尾矿库及尾矿库下游不小于 80 倍坝高（115m），即尾矿库及下游 9.2km 范围的区域。

2.5.6 土壤环境

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为 I 类项目“金属矿、石油、页岩油开采”。土壤环境影响类型为污染影响型。

(2) 土壤环境敏感程度

本项目周围主要为裸土地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境污染影响型敏感程度分级规定，判定本项目的土壤环境敏感程度为不敏感，具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

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

(3) 评价工作等级判定

本项目选矿厂总用地面积 39.388hm²，占地规模为中型（5~50hm²）；尾矿库区占地面积 85.76hm²，占地规模为大型（≥50hm²）。本项目土壤影响评价工作等级判定结果见表 2.5-11。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级判定结果表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									
本项目									
选矿厂		二级							
尾矿库	一级								

因此，确定本项目尾矿库土壤环境影响评价等级为一级，选矿厂评价等级为二级。

（2）评价范围

尾矿库评价范围为占地范围外 1km 范围，选矿厂为占地范围外 0.2km 范围外。

2.6 评价工作内容及重点

2.6.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查和监测，环境影响识别和筛选，分析本项目评价范围内自然环境、生态环境、大气环境、声环境、水环境等的影响，现状存在的问题及采取的措施，同时提出相应的污染防治措施、“以新带老”措施和生态保护的整治措施。

2.6.2 评价重点

根据工程所处区域的环境状况、工程分析以及环境影响因子识别和筛选结果，对生态环境、地下水环境、环境空气、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析，其中对环境空气、地下水环境、固体废物进行重点评价，对其它专题进行一般评价。

评价重点关注：尾矿库建设对生态环境的破坏，力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本项目污废水处理复用方案、“以新带老”等措施；此外，针对原矿及产品在装、储、运过程中对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.7 主要环境保护目标和环境敏感目标

根据调查当地自然资源局、生态环境局等部门，结合现场踏勘，本项目区及周边无国土空间规划中划定的“三区三线”、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、公益林、湿地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

主要环境保护目标为评价范围内建设影响的野生动物、植被、矿区道路等。

矿区环境保护目标汇总见表 2.7-1，矿区环境保护目标分布情况见图 2.7-1。

表 2.7-1 矿区环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
生态环境	占地	植被	占地范围内分布有部分草地	场地绿化系数 20%
		土壤	评价范围主要属中度侵蚀区，以水蚀为主，。	控制水土流失，减少土壤扰动，保护砾幕层
		植被	评价范围内植被绝大部分为台头草荒漠其次为灰蒿禾草-蒿类草原化荒漠。	严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失
		野生动物	评价范围内野生动物啮齿类中以跳鼠科和沙鼠亚科为最典型。鸟类也以适应荒漠生活的种类为多，典型代表有大鸨、沙鸡、沙百灵等。	减少人为活动对野生动物的干扰
地下水环境	项目运营	项目区地下水		执行《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准
地表水环境	事故排污	阿亚克苏洪水河	项目区南部约 500m。水环境功能区划为 II 类。	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。保证水量、水质不受影响，严禁排污废水

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
声环境	厂界噪声	——	场地厂界外 200m 范围内无村庄及居民聚集区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准
土壤环境	事故排污	土壤	选矿厂、尾矿库评价范围内土壤类型为山地棕漠土	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中筛选值标准

3 工程概况与工程分析

3.1 现有工程概括

3.1.1 现有工程历史概况

原有项目于 2011 年 3 月 11 日以新环评价函〔2011〕186 号取得了《关于阿图什市环球矿业有限公司 20 万 t/a 铁选矿厂环境影响报告书的批复》，2013 年 12 月建成，克州环境监测站于 2014 年 12 月 10 日编制完成了《新疆阿图什环球矿业投资有限责任公司铁选矿厂项目竣工环境保护验收调查报告》，且通过了克州环保局对该项目竣工环境保护验收。

厂区总占地面积 10hm²，设计年处理铁矿石 20 万吨，采用二段一闭路破碎、二段一闭路磨矿、湿式磁选生产工艺。2014 年 5 月建成年处理 20 万 t 铁矿石的选矿厂，于 2024 年 6 月开始技改，本次扩建后年处理钒钛磁铁矿 900 万吨。

3.1.2 建设项目过程回顾

本次项目主要回顾建设项目环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况等内容。

（1）环评批复落实情况

2011 年 3 月 11 日以新环评价函〔2011〕186 号取得了《关于阿图什市环球矿业有限公司 20 万 t/a 铁选矿厂环境影响报告书的批复》，由于项目建设完成至今时间比较久远，并且目前已停产进行改扩建工程，因改扩建工程的实施部分工程已进行了改建，因此环评落实情况根据验收报告及结合实际情况进行分析。

表 3.1-1 环评及批复落实情况

序号	批复情况	实施情况	落实情况
1	加强施工期环境管理，明确有关环保责任，做好施工规划、组织工作。划定施工范围，尽可能减少占地，减少破坏植被，施工便道、材料堆放场等应尽量利用荒地、闲地，以保护有限的草地资源和脆弱的生态系统；妥善处置施工污水和建筑垃圾，有效控制扬尘和噪声污染；施工结束后，要及时清理现场，做好迹地恢复和水土流失防治工作。	根据验收报告，在工程建设中坚持开发与生态保护并重的原则，在施工过程中注意物料转运与使用的管理，运输车辆能在固定的道路上行驶，施工完毕后对施工迹地进行了平整和清理，施工迹地基本得到了恢复，选厂工业场地及生活场区局部进行了硬化。	落实
2	加强生产运行管理，做好扬尘、废气污染	根据验收报告，选矿厂燃煤锅炉	落实

	控制工作，落实厂区排放的粉尘、废气的环保治理措施。要求工作面和装卸点设洒水降尘措施；运输过程加盖篷布；破碎、筛分工段安装通风设施和袋式除尘器，处理后的颗粒物浓度须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求，经 15m 高排气筒排放；配备环保锅炉，经脱硫除尘处理后烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 排放浓度须达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区 II 时段标准，经 30m 高烟囱排放。	炉废气排放没有超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的二类区 II 时段标准最大排放浓度。其排放量也符合环评报告和自治区环保厅有关总量控制的标准。	
3	按“清污分流、重复利用”的原则，积极落实各类废水综合利用途径。各生产单元排放的废水经管道排放至厂区内沉淀池处理后排入循环水池回用，尾矿浆由管道流至尾矿库自然沉淀，澄清水输至循环水高位水池，回用于生产，不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理，出水水质须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，用于厂区绿化。	根据验收，选矿厂生产废水在工艺内封闭循环利用；选矿厂生产废水部分被精矿带走及地面洒水降尘，剩余经沉淀后清水返回选矿厂循环利用，尾矿水通过管道输送至尾矿库，尾矿库设有回水池，所有水除蒸发、渗漏等损失外全部返回选矿厂生产工序进行利用。生活污水经地埋式一体化处理设施处理后进入选矿厂生产水池，用于矿区绿化、洒水降尘及生产工序。经监测，经处理后的生活污水各项污染物指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准限值。	落实
4	选矿厂产生的固体废物主要有尾矿渣、锅炉炉渣及少量的生活垃圾。尾矿排入尾矿库，原地封存；锅炉炉渣用于铺路；生活垃圾集中收集后，定期运至指定地点卫生填埋。	根据验收报告，选厂输出的尾矿全部送至尾矿库存放；生活区设有垃圾池，定期将生活垃圾拉运至哈拉峻乡指定场所进行填埋处置。炉渣用于铺路。	落实
5	优化厂区平面布局，选择低噪声设备，对高噪声设备采取加装消声器、密闭隔离、减震消音等措施，高噪声厂房车间周围采取绿化措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求。	生活区距选矿厂有一定距离；经验收阶段监测，选矿厂厂界噪声均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值。	落实
6	加强尾矿库的管理及维护，严格遵守《尾矿库安全管理规定》、《金属非金属矿山安全标准化规范尾矿库实施指南》及环发〔2006〕132 号《关于防范尾矿库垮塌引发突发环境事件的通知》，注意加强尾矿库	尾矿库选址与环评批复位置一致，目前尾矿进行了封闭，目前还未进行覆土绿化。	部分未落实

	的定期观测，防患于未然，发现问题，及时解决。尾矿库选址应符合当地城镇总体规划要求，严格按照《尾矿库安全技术规程》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求执行，尾矿库服务期满后，应按照相关要求封场、覆土绿化。		
7	落实环评报告中提出的风险防范措施，制订严格的环保规章制度和完善事故应急预案，并定期进行演练；严格操作规程，做好运行记录，定期检修生产设备、环保设施，发现隐患及时处理，避免事故发生，一旦发生事故应立即启动应急预案和应急监测程序。	新疆阿图什环球矿业投资有限责任公司铁选厂尚未制定有环境保护应急预案。	落实
8	积极开展清洁生产审核，降低单位产品水耗、能耗，逐步提高企业清洁生产水平，从源头减少污染物产生。	项目清洁生产水平可达到国内同行业一般水平。选矿废水循环利用，生活污水经处理后全部综合利用。	落实

（2）验收情况

克州环境监测站于 2014 年 12 月 10 日编制完成了《新疆阿图什环球矿业投资有限责任公司铁选厂竣工环境保护验收监测报告》（克环验监字[2014]26 号）。

3.2 改扩建工程概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂建设项目（一期）。

建设单位：阿图什市环球矿业有限公司。

项目性质：选矿厂为改扩建、尾矿库为新建。

建设地点：阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂位于阿图什市区北东 46°方位直距 59km 处，尾矿库位于选厂西北南侧 8km 处沟谷内，行政区划隶属阿图什市管辖。

生产规模：选矿厂设计总生产规模 900 万 t/a，其中一期 580 万 t/a 生产线，二期 320 万 t/a 生产线。产品方案为铁精矿和钛精矿。选矿厂一期铁精粉年产量为 30.14 万 t，钛精粉年产量为 15.87 万 t；选矿厂二期铁精粉年产量为 16.63 万 t，钛精粉年产量为 8.75 万 t。

尾矿库区占地面积 85.76hm^2 ；尾矿库设计初期坝坝顶标高 1930.0m，坝高 30m；堆积坝坝顶标高 2015.0m，坝高 85.0m；总坝高 115.0m，总库容 4223.61 万 m^3 ，有效库容 3801.25 万 m^3 ，设计尾矿库等别为二等。

项目面积：选矿厂总用地面积 39.388hm^2 (393875.36m^2)

尾矿库区占地面积 85.76hm^2 ，运输道路占地 18.59hm^2 。

劳动定员及工作制度：年工作 300 天，每天 3 班，达到设计生产规模时的选矿厂劳动定员共需 287 人，尾矿库定员人数 20 人。

投资估算：本项目总投资为 68118 万元，其中环保投资为 3035 万元，占总投资的 4.46%。

3.2.2 项目建设内容及规模

本项目主要由主体工程（选矿厂工程、尾矿库工程）、辅助工程、公用工程、储运工程，环保工程及依托工程等组成。建设项目组成见表 3.1-2。

表 3.2-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称		工程内容	备注
主体工程	选矿厂	破碎筛分磁干抛线（一期）	破碎筛分磁干抛线位于区域三东侧，整体由北向南布置，主要由 2 号原矿堆场、滚轴筛车间、1 号振动筛分车间、粗/中碎车间、缓冲料仓、细碎车间、2 号振动筛分车间、3 号振动筛分车间、干抛磁选车间以及干抛废石临时堆场组成。由北向南依次叙述如下：布置于区域最北侧的 2 号原矿堆场与滚轴筛车间紧邻，滚轴筛车间内布置一台链板喂料器和一台滚轴筛；粗/中碎车间布置于滚轴筛车间南侧，车间内布置一台颚式破碎机和一台圆锥破碎机；1 号振动筛分车间布置于滚轴筛车间东侧，车间内布置一台振动筛；缓冲料仓布置于粗/中碎车间东侧，由一座中碎缓冲料仓和两座细碎缓冲料仓组成；细碎车间布置于缓冲料仓南侧，车间内布置两台锤式破碎机；2 号振动筛分车间布置于粗/中碎车间南侧，车间内布置一台振动筛；3 号振动筛分车间布置于 2 号振动筛分车间东南侧，车间内布置一台振动筛；干抛磁选车间布置于 3 号振动筛分车间南侧，车间内布置 8 台干抛磁选机。	新建
		磨选线（一期）	磨选生产线布置于区域三中下部，主要由粉矿库、磨选过滤车间、铁精矿库、钨精矿库、烘干精选车间、钨中矿库、重选车间、尾矿干排车间、循环水池及斜板浓密机和耙式浓密机组成。粉矿库位于 2 号振动筛分车间西南侧，粉矿库南侧紧邻磨选过滤车间，车间内布置磨矿机、旋流器、磁选机、圆盘过滤机以及各类机泵，铁精矿库紧邻磨选过滤车间；重选车间布置于磨选过滤车间西侧，中间由道路隔开，车间内布置螺旋溜槽及机泵设备；重选车间北侧布置烘干精选系统，系统内大致分为钨中矿库、烘干车间、精选车间及钨精矿库，车间内布置烘干炉、烘干滚筒、冷却滚筒、磁选机、皮带机等设备，烘干车间北侧围墙外布置冷却滚筒的冷却循环水系统；重选车间南侧由东向西依次布置一级斜板浓密机、循环水池、二级斜板浓密机以及尾矿干排车间，车间内布置脱水筛及压滤机；两座耙式浓密机布置于尾矿干排车间西侧。	新建
	尾矿干排系统		采用了溢流水浓密+过滤，尾矿旋流+脱水流程分别处理尾矿和溢流水。经螺旋溜槽重选后的扫选尾矿首先送入旋流器分级，旋流器底流矿浆浓度约 60% 进入脱水筛进行尾矿脱水流程，尾矿经干排脱水筛一体机脱水后筛下物料含水量 18%，由矿车运输至企业自建干排尾矿库堆存，筛	新建

			上物料返回旋流器分级。 一级斜板浓密机溢流和扫选尾矿旋流器溢流水送入二级斜板浓密机进行浓密，将矿浆浓度提升至 50%，溢流水送入循环水池，底流送入耙式浓密机浓密，耙式浓密机溢流水送入循环水池，底流矿浆浓度约 60%利用带式压滤机进行过滤，过滤水返回二级斜板浓密机，过滤后的泥块含水量约 18%与干排尾矿一同送入干排尾矿库堆存。	
	尾矿库	尾矿库	拟建尾矿库位于选厂西北南侧 8km 处沟谷内，干式尾矿库，采用库前式尾矿排矿筑坝法。设计初期坝坝顶标高 1930.0m，坝高 30m；堆积坝坝顶标高 2015.0m，坝高 85.0m；总坝高 115.0m，总库容 4223.61 万 m ³ ，有效库容 3801.25 万 m ³ ，服务年限 20.14 年，设计尾矿库等别为二等，防洪标准为 1000 年一遇。	新建
		回水系统	设计范围内的尾矿回水仅为渗滤液回水。在尾矿库下游设置环保应急事故池兼做集渗池，用于收集渗滤液，事故池布设于消力池出口，为塘状，顶宽 85m，底宽 65m，深 5.0m，顶标高 1901.5m，高出地面至少 0.5m，周边采用土工膜+10cm 厚喷锚混凝土防渗。有效容积 28625m ³ 。	
辅助工程	办公生活区		办公生活区位于区域一，办公生活区由倒班宿舍、职工餐厅、辅助用房以及办公楼组成，办公生活区总用地面积 22120.85	已建，依托
公用工程	给水工程		本项目选矿厂用水采用新建 2 眼机井取水。	新建
	排水工程		选矿厂选矿工艺废水“闭路循环”，回用于生产；项目生活污水经污水处理装置处理后，生活污水指标满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）A 级排放限值。	已建，依托
	供热工程		生产区：建设 2 台生物质窑炉（一用一备），用于生产烘干提供热风。 生活区：利用锅炉余热。	新建
	供电工程		本项目外部供电电源引自距选厂 45km 处的哈拉峻 110/35kV 总变电站，以双回 35kV 架空线形式引至选厂，作为本项目的主供电电源	依托
储运工程	原矿堆库		主要解决原料运输与选矿厂之间的生产衔接问题，一期堆场面积为 1972m ² 。二期 6920m ²	新建
	干抛废石临时堆库		一期堆场面积为 2440m ² ，二期 2975m ²	
	铁精矿库		一期堆场面积为 1800m ² ，二期 5600m ²	新建
	钛精矿库		一期堆场面积为 1643.88m ² ，二期 2432m ²	新建

	道路工程	选矿厂内部道路	本次项目建设新建厂内道路与外部道路连接。厂区道路修建双车道路面长度 200m，公路型，路面宽度 7m。路面采用泥结碎石路面，荷载等级汽车-20 级。最小平曲线半径 15m，最大纵坡度小于 8%。	新建
		尾矿输送	尾矿经脱水后前期采用公路运输，后期采用皮带运输系统，尾矿输送量 302.00 万 t/a（合 188.75 万 m ³ ）。运输道路占地 18.59hm ² 。	新建
环保工程	废气	生产系统	生产车间封闭，各工艺设备间有封闭皮带通廊，车间设集气装置+布袋除尘器，除尘后经排气筒排放。	新建
		生物质炉窑	废气治理设施采用“布袋除尘器+双碱法脱硫”处理达标后排放。	新建
		尾矿库	保持尾矿沉积滩面的湿润，减少扬尘。	新建
	废水	选矿废水	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。	新建
		生活污水	地埋式一体化生活污水处理设施，生活污水指标满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）A 级排放限值。	依托
	噪声		采用低噪声设备，选矿设备设置在车间内，设备设减振基础等。 隔声、减震。采用弹性支撑或弹性连接以减少振动。	新建
	固废		项目产生的废石排至采坑排土场堆存，可回填矿山采坑；尾矿进入到尾矿缓冲槽，由泵输送浓缩型水力旋流器组，旋流器底流自流给入脱水筛，脱水筛筛上用皮带运至尾矿库；建设一座危险废物贮存点，克州天蓝蓝环保有限公司拉运走处置；炉灰渣、脱硫渣与生活垃圾集中收集后送往哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理处置；生活污水处理设施产生的底泥，用于厂区绿化带绿化肥料。	新建
	风险防范措施	尾矿库	尾矿坝下游设置 1 座 28625m ³ 事故池。	新建
			选矿厂建设一座防渗，用于收集事故状态下的尾矿浆及事故废水。	新建

3.2.3 产品方案及工艺指标

本项目产品方案为铁精矿和钛精矿。选矿厂一期年处理矿石量 580 万 t/a，产品铁精粉（TFe 品位 56%，TiO₂ 品位 5.61%）年产量为 30.14 万 t；钛精粉（TFe 品位 33.13%，TiO₂ 品位 46.50%）年产量为 15.87 万 t；选矿厂二期年处理矿石量 320 万 t/a，产品铁精粉（TFe 品位 56%，TiO₂ 品位 5.61%）年产量为 16.63 万 t；钛精粉（TFe 品位 33.13%，TiO₂ 品位 46.50%）年产量为 8.75 万 t。

3.2.4 总平面布置

3.2.4.1 选矿厂总平面布置

本项目选矿厂分为预留生产用地、办公生活区以及生产区。总体布置大致分为四块区域：区域一是位于厂区西侧的预留生产用地及生活办公区；区域二是二期 320 万 t/a 磨选生产线，位于区域一东向；区域三是一期 580 万 t/a 生产线，位于二期 320 万 t/a 磨选生产线东北方向；区域四是二期 320 万 t/a 破碎筛分干选生产线，位于一期 580 万 t/a 生产线东北侧。各区域之间由厂区内道路相连，交通运输便利。

其中，区域一主要由办公生活区和预留生产用地组成，办公生活区由倒班宿舍、职工餐厅、辅助用房以及办公楼等组成；区域二主要由二期 320 万 t/a 磨选生产线的 1/2 号磨选过滤车间、1/2 号重选车间、1/2 号烘干精选车间、1/2 号循环水池、铁精粉库、钛精粉库以及库房、机修间、乙炔室、氧气室和变电站组成；区域三主要由一期 580 万 t/a 生产线的破碎筛分系统、磨选过滤系统、重选系统、烘干精选系统以及尾矿干排系统组成；区域四则仅由二期 320 万 t/a 生产线的破碎筛分系统组成。

3.2.4.2 尾矿库

本项目工业场地主要为值班室及应急物资库工业场地。值班室工业场地竖向采用平坡式布置，考虑布置在尾矿库右岸山包上，地面标高 2021.0m。应急物资库布置于值班室南侧。各个场地周边采用单级放坡形式支护或挡墙支护，挖方石质边坡取 1:0.5~1:0.75；土质边坡取 1:1.0；填方边坡取 1:1.5，多余土方用于绿化和修路。

本项目总平面图见图 3.1-1，选矿厂平面图见图 3.1-2、尾矿库平面图见图 3.1-3。

3.2.5 原辅材料消耗

3.2.5.1 矿石来源

本项目选矿厂一期 580 万 t/a 生产线矿石原料来源为阿图什市环球矿业有限责任公司自有矿山新疆阿图什市托斯莫铁矿，当前矿山可采出矿石资源量为 11616.26 万 t，矿山露天采矿生产能力为 580 万 t/a，服务年限 20.03 年，供本项目选矿一期生产线。二期生产线矿石来源为勘探区内其他矿区，目前正在勘探阶段。

3.2.5.2 矿石的化学成分

表 3.2-2 原矿光谱半定量分析结果

元素	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅
含量 (%)	3.75	4.04	19.16	48.86	1.35
元素	SO ₃	Cl	K ₂ O	CaO	TiO ₂
含量 (%)	0.11	0.075	0.80	8.56	2.19
元素	MnO	Fe ₂ O ₃	Co ₃ O ₄	NiO	CuO
含量 (%)	0.12	10.76	0.019	0.009	0.006
元素	ZnO	Ga ₂ O ₃	Rb ₂ O	SrO	ZrO ₂
含量 (%)	0.013	0.003	0.003	0.088	0.025
元素	Nb ₂ O ₅	PbO			
含量 (%)	0.003	0.003			

表 3.2-3 原矿化学多项分析结果

项目	TFe	TiO ₂	mFe	S	C
含量 (%)	9.62	2.58	2.98	0.028	0.36
项目	V ₂ O ₅	Li ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO
含量 (%)	0.028	0.0030	46.11	16.87	9.40
项目	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Au(10-6)	Ag(10-6)
含量 (%)	3.92	0.81	3.67	0.016	0.15
项目	P	Mo	Co		
含量 (%)	0.37	0.0001	0.0038		

3.2.5.3 原矿物相组成分析

表 3.2-4 原矿钛物相分析结果

项目	金红石中的钛	钛磁铁矿中的钛	钛铁矿中的钛	榍石硅酸盐中钛	合计
含量 (%)	0.049	0.17	1.47	0.85	2.539
分布率 (%)	1.93	6.70	57.90	33.48	100

表 3.2-5 原矿铁物相分析结果

项目	硫化物及碳酸盐中铁	磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿中铁	钛铁矿中铁	硅酸盐中铁	合计
含量 (%)	0.53	3.05	1.05	5.01	9.64
分布率 (%)	5.50	31.64	10.89	51.97	100

3.2.5.4 原矿粒度组成分析

表 3.2-6 原矿筛析结果 (-2mm)

粒级 (mm)	产率 (%)	品位 (%)		分布率 (%)	
		TFe	TiO ₂	TFe	TiO ₂
+1	25.20	7.85	1.85	20.61	18.14
1-0.5	22.04	9.58	2.19	21.99	18.78
0.5-0.3	16.34	11.52	3.54	19.61	22.51
0.3-0.125	20.09	10.12	3.68	21.18	28.77
0.125-0.074	6.53	9.81	2.45	6.67	6.23
0.074-0.045	4.60	9.26	1.65	4.44	2.95
-0.045	5.20	10.21	1.38	5.50	2.62
合计	100	9.60	2.57	100	100

3.2.6 构建筑物

选矿厂主要构建筑物详见下表。

表 3.2-7 选矿厂构建筑物一览表

序号	车间名称	宽度 (m)	长度 (m)	占地面积 (m ²)	高度 (m)
一期 580 万 t/a 生产线					
1	原矿堆库	29	68	1972	10
2	滚轴筛车间	13.5	27.32	368.82	12
3	1 号振动筛分车间	16	19	304	20
4	缓冲料仓	6	16	96	15
5	粗/中碎车间	11.6	27.61	320.28	12
6	2 号振动筛分车间	16	19	304	20
7	细碎车间	13	15	195	12
8	3 号振动筛分车间	16	19	304	20
9	干抛磁选车间	17.5	35	612.5	26
10	干抛尾矿临时堆库	40	61	2440	10
11	粉矿库	40	80	3200	10
12	磨选过滤车间	48.88	59.08	2887.83	27
13	铁精粉库	25	72	1800	9
14	重选车间	45.18	75.78	3423.74	20.5
15	钛中矿库	24.78	74.78	1853.05	9
16	烘干车间	53.22	15.78	839.81	9
17	精选车间	36.39	38.78	1411.2	9
18	钛精矿库	42.39	38.78	1643.88	9
19	一级斜板浓密机	8.5	22	187	

序号	车间名称	宽度 (m)	长度 (m)	占地面积 (m ²)	高度 (m)
20	循环水池	22	25	550	-5
21	二级斜板浓密机	34	33.5	1139	
22	尾矿干排车间	36	50	1800	12
23	耙式浓密机	22	-	379.94	
24	耙式浓密机	22	-	379.94	
办公生活区					
1	倒班宿舍 (6F)	19.4	67.8	1315.32	23.5
		19.4	32	620.8	23.5
2	职工餐厅	25.4	54.2	1376.68	5.7
3	辅助用房	18.1	27	488.7	5
4	门卫室 1	3.8	7.6	28.88	3
5	门卫室 2	3.8	14	53.2	3

3.2.7 主要设备

本项目尾矿干排系统两条生产线共用。主要设备选型见表 3.1-17。

表 3.2-8 一期 580 万 t/a 生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台数	功率 (kW)
破碎筛分磁干抛				
1	链板喂料机	ZBWJ1600	1	75
2	滚轴筛	GZS1813	1	97.5
3	振动筛 1	40100	1	150
4	颚式破碎机	750*1060	1	110
5	圆锥破	HPT500	1	400
6	锤破机	PXJ1818	2	315
7	振动筛 2	40100	1	110
8	振动筛 3	40100	1	150
9	上层磁滚筒	CTF1030	4	34.4
10	下层磁滚筒	2RTGX0630	4	52.8
11	皮带输送机	B1400	3	22
12	皮带输送机	B1400	1	37
13	皮带输送机	B1400	2	18.5
14	皮带输送机	B1400	1	45
15	皮带输送机	B1000	2	18.5
16	皮带输送机	B1000	2	30
17	皮带输送机	B1200	3	30
18	皮带输送机	B1200	3	18.5
磨矿磁选				
1	直线筛	ZJQ4385	1	75
2	一段球磨机	MQS4060	1	1750
3	旋流器组	FJ610CP/6		
4	二段球磨机	MQY3660	1	1250

序号	设备名称	规格型号	台数	功率 (kW)
5	旋流器组	FJ500CR/4	2	
6	叠筛	5DJG1216	3	4.4
7	磁选机	CTB1245	2	18.5
8	磁选机	CTB1550	1	30
9	磁选机	CTB1245	2	18.5
10	浓缩磁选机	NCT1245	1	18.5
11	塔磨	WTM160	1	160
12	盘式过滤机	ZPG60	1	75
13	水泵	Q=700m ³ /h, H=57m	5	160
14	皮带输送机	B1000	1	18.5
15	皮带输送机	B800	2	11
重选				
1	螺旋	1200mm	752	
2	螺旋	900mm		
3	原浆泵	250ZJ-68	2	200
4	粗选泵	250ZJ-68	2	185
5	精 1 泵	300ZJ-65	2	280
6	精 1 尾矿泵	250ZJ-68	2	185
7	精 2 泵	250ZJ-68	2	185
8	精 3 泵	200ZJ-58	2	110
9	精 4 泵	150ZJ-55	2	75
10	扫 1 泵	250ZJ-68	2	185
11	扫 2 泵	250ZJ-68	2	185
12	总尾泵	250ZJ-75	2	280
13	斜板浓密机	4000 m ²	2	
14	钛中矿圆盘过滤机	ZPG-60	1	88
15	水泵	300-M90B	3	250
16	皮带输送机	B1000	1	11
17	皮带输送机	B650	3	11
钛中矿烘干精选				
1	烘干筒	GTHG2220	1	45
2	钛精粉烘干窑引风机	30000m ³ /h	1	55
3	手烧热风炉鼓风机		2	11
4	冷却滚筒	GTHL1312	1	15
5	冷却循环水泵	Q=100m ³ /h, H=32m	2	15
6	旋风除尘器	XLP-1600	1	
7	水洗脱硫除尘装置	GLY1840	1	
8	二级水洗脱硫除尘装置	GLY1540	1	
9	钛中矿精磁选机	GCT0615	3	27.5
10	皮带输送机	B1000	3	11
11	皮带输送机	B1200	2	11
12	皮带输送机	B1200	3	22

序号	设备名称	规格型号	台数	功率 (kW)
尾矿干排				
1	干排脱水筛一体机	FJ350CB/3+TJX2461	5	85
2	斜板浓密机	6000 m ²	2	
3	高效耙式浓密机	NZY-22G	1	10.5
4	带式压滤机	DYQN3500WP1F	14	50
5	皮带输送机	B1200	3	45

3.2.7.1 工作制度以及劳动定员

设计采用连续工作制，年工作 300d，每天工作 3 班，每班工作 8h。项目劳动定员 278 人。

3.2.8 主要技术经济指标及工程量

3.2.8.1 选矿厂

表 3.2-9 选矿厂“一期 580 万 t/a 生产线”主要技术经济指标表

序号	技术经济指标	单位	数值	备注
1	一期 580 万 t/a 生产线总用地面积	m ²	71003.82	106.50 亩
2	总建筑面积	m ²	25777.87	
3	建构筑物占地面积	m ²	28868.68	
4	容积率		0.73	
5	建筑系数	%	41	
6	绿地率	%	<20	
7	道路及广场用地面积	m ²	13640.00	
8	道路系数	%	20	

表 3.2-10 选矿厂“办公生活区”主要技术经济指标表

序号	技术经济指标	单位	数值	备注
1	选矿厂总用地面积	m ²	393875.36	590.81 亩
2	办公生活区总用地面积	m ²	22120.85	33.18 亩
3	总建筑面积	m ²	13614.02	
4	建构筑物占地面积	m ²	3422.94	
5	容积率		0.59	
6	建筑系数	%	16	
7	绿化用地面积	m ²	3670.00	
8	绿地率	%	17	
9	道路及广场用地面积	m ²	6090.00	
10	道路系数	%	28	
11	行政办公及生活服务设施占地比例	%	5.62	

表 3.2-11 选矿厂“预留生产用地”主要技术经济指标表

序号	技术经济指标	单位	数值	备注
1	预留生产用地	m ²	166472.23	249.71 亩

序号	技术经济指标	单位	数值	备注
2	道路及广场用地面积	m ²	15704.63	
3	道路系数	%	9.43	

3.2.8.2 尾矿库

拟建尾矿库主要技术经济指标表详见下表。

表 3.2-12 拟建尾矿库主要技术经济指标表

序号	项目		设计内容		
一、尾矿库					
1	堆存方式		干式尾矿库		
2	排矿方式		库前式尾矿排矿筑坝法		
3	尾矿堆存工 艺资料	生产规模	580 万 t/a		
		工作制度	300d/a; 3 班/d; 8h/班		
		尾矿粒度	-200 目 45%		
		尾矿产率	52.067%		
		原矿比重	2.85		
		设计尾矿堆积干密度	1.6t/m³		
		年入库尾矿量	302.00 万 t (188.75 万 m³)		
		入库尾砂含水率	18%		
4	库容	总库容 (104m3)	4223.61		
		有效库容 (104m3)	3801.25		
	坝高	总坝高 (m)	115		
		尾矿库最终等别		二等库	
	服务年限		20.14 年		
5	地震烈度		VIII度		
二、尾矿坝					
1	初期坝	坝型	碾压堆石坝		
		坝顶标高 (m)	1930		
		坝高/顶宽 (m)	30/5.0		
		上游坡比	1:1.75		
		下游坡比	1:2.0		
		坝体构造	上游坡铺设防渗层; 上、下游坡面均设置干砌石护坡		
2	堆积坝	堆积坝坝顶标高 (m)	2015		
		堆积坝高 (m)	85		
		平均外坡比	1: 4.0		
三、排洪系统					
1	防洪标准		最高 1000 年一遇 (P=0.1%)		
2	沟道特征	区域	汇水面积 F (km²)	沟道长度 L (km)	沟道比降 J (%)
		全流域	2.25	1.91	13.1
3	设计洪水	区域	设计洪峰流量 (m³/s)	设计洪水总量 (10⁴m³)	

		全流域	24.33		17.92			
4	排洪方式	排水井进流+排洪隧洞泄流						
5	排水井	排水井形式	1#	2#	3#	4#	5#	
			6 柱框架式					
		排水井高度	15m	15m	24m	24m	21m	
		最低进水口标高	1923.0m	1936.0m	1949.0m	1971.0m	1993.0m	
		排水井内径	2.5					
6	排洪主隧洞	隧洞断面形式	圆拱直墙型					
		净断面尺寸	B×H=1.5m×1.8m					
		隧洞长度	975m					
		纵比降	5.0%					
		出水口标高	1902.00m					
7	排洪支隧洞	隧洞断面形式	1#	2#		3#		4#
			圆拱直墙型					
		净断面尺寸	B×H=1.5m×1.8m					
		隧洞长度	177.0m	190.0m		163.0m		120.0m
		纵比降	4.0%					
		出水口标高	1914.50m	1920.0m		1932.25m		1941.00m
8	坝肩截水沟		矩形，B×H=0.6m×0.6m					
9	马道排水沟		矩形，B×H=0.5m×0.5m					
五、渗滤液回水系统								
1	回水方式		坝下压力扬送回水					
2	回水流量 (m³/h)		85					
3	回水泵		1 台 D100-50×3，单台参数：Q=85m³/h，H=160m，N=75kW					
4	回水管线		HDPE 管					
			DN175，长度 200m					
六、占地面积								
1	总占地面积		尾矿库区占地面积 85.76hm²,运输道路占地 18.59hm²。					
七、劳动定员								
1	尾矿库定员人数		20					
八、工程投资估算								
1	工程总投资（万元）		28273.08					
2	工程总费用（万元）		20587.90					
3	工程其他总费用万元）		4655.93					
4	预备费（万元）		3029.26					
5	单位投资（元/m³）		7.43					
6	工程单位投资（元/m³）		5.42					

3.3 工程分析

3.3.1 选矿工程分析

3.3.1.1 原矿和产品的运输

原矿运输：一期生产线供矿矿山采场至选厂汽车运输原矿 580 万 t/a。

产品运输：本项目产品均采用汽车运输。一期生产线铁精粉（TFe 品位 56%，TiO₂ 品位 5.61%）年运输量 30.14 万 t/a，钛精粉（TFe 品位 33.13%，TiO₂ 品位 46.50%）年运输量 15.87 万 t/a。

干抛废石运输：干抛废石采用汽车运输。一期生产线由干抛废石临时堆场至排土场运输量 232 万 t/a。

干排尾矿运输：干排尾矿采用汽车运输。一期生产线由尾矿干排临时堆场至尾矿库运输量 302 万 t/a。

3.3.1.2 设计工艺流程及指标

设计选矿工艺流程

本项目选矿工艺流程拟采用破碎筛分干抛+磨选过滤+重选+烘干精选+尾矿干排工艺。

破碎筛分干抛系统采用多次筛分+多段闭路破碎+干抛磁选流程；磨选过滤系统采用了两段磨矿+两段磁选+精矿过滤流程；重选系统采用了重选前浓缩+三次扫选+四次精选+过滤流程；烘干精选系统采用了烘干+冷却+磁选流程；尾矿干排系统采用了溢流水浓密+过滤，尾矿旋流+脱水流程分别处理尾矿和溢流水。

本项目设计选矿工艺流程图如下所示：

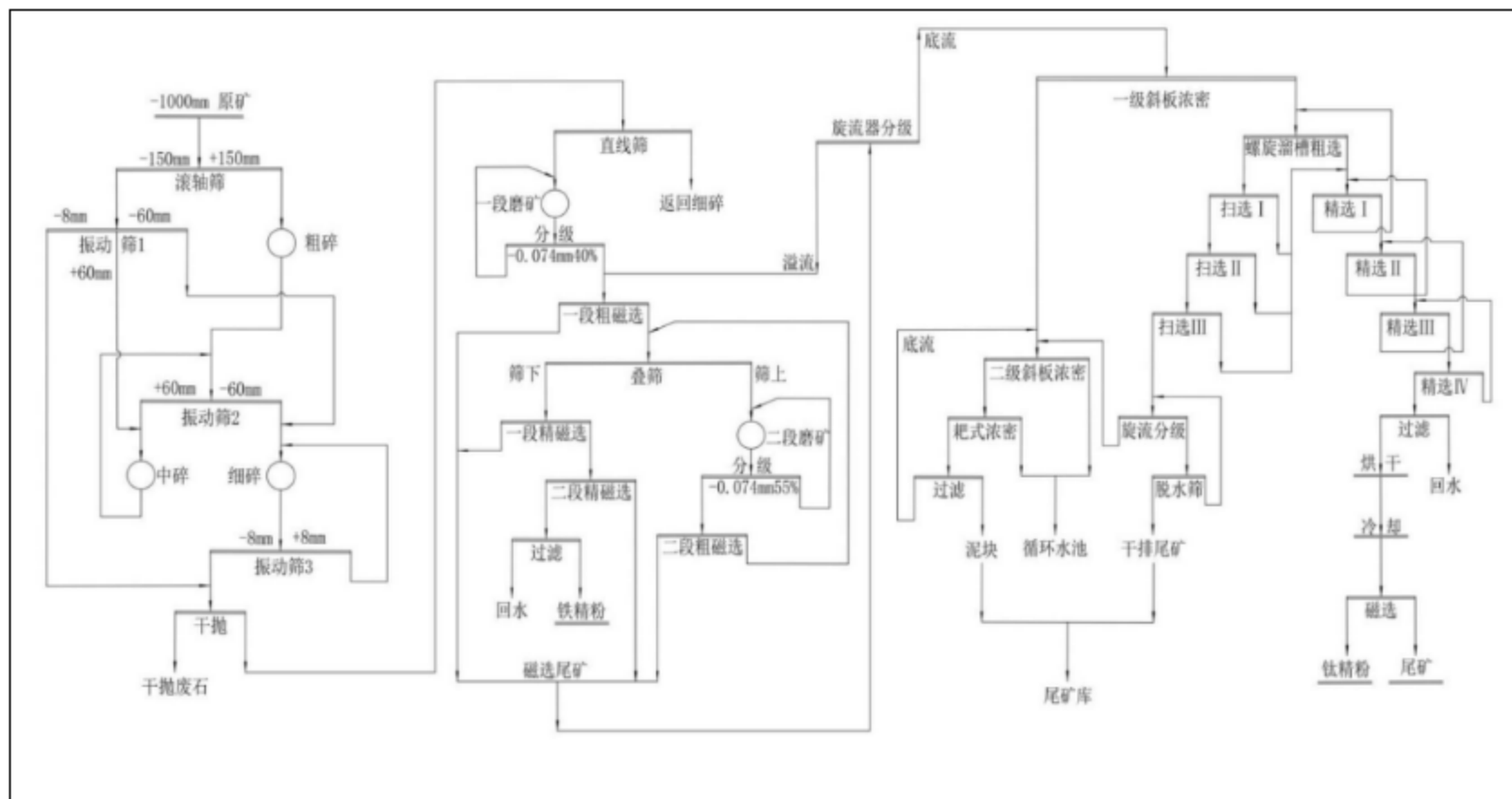


图 3.3-1 一期 580 万 t/a 生产线选矿工艺流程图

具体工艺流程详述如下：

①破碎筛分干抛系统

储存在原矿堆场的-1000mm 原矿由进料口经链板给料机送入滚轴筛进行初次筛分，筛下物料（-150mm）由胶带输送机送入 1 号振动筛分车间，筛上物料（+150mm）由装载机送入粗/中碎车间经颚式破碎机粗碎后由胶带输送机送入 2 号振动筛分车间。

1 号振动筛分车间将-150mm 物料筛分为三层，筛上物料（+60mm）由胶带输送机送入中碎缓冲料仓后经胶带输送机送去粗/中碎车间由圆锥破碎机中碎处理；中层物料（8-60mm）由胶带输送机送入细碎缓冲料仓后经胶带输送机送入细碎车间由锤式破碎机细碎处理后送入 3 号筛分车间；筛下物料（-8mm）由胶带输送机送入去干抛磁选车间。

2 号振动筛分车间将矿石筛分为两层，筛上物料（+60mm）由胶带输送机送入中碎缓冲料仓后经胶带输送机送去粗/中碎车间由圆锥破碎机中碎处理，中碎后由胶带输送机返回 2 号振动筛分车间形成闭路；筛下物料（8-60mm）由胶带输送机送入细碎缓冲料仓后经胶带输送机送入细碎车间由锤式破碎机细碎处理后送入 3 号筛分车间。

3 号振动筛分车间将矿石筛分为两层，筛上物料（+8mm）由胶带输送机与 2 号振动筛分车间筛下物料合并送入细缓冲料仓后经胶带输送机送去细碎车间由锤式破碎机细碎处理后返回 3 号振动筛分车间形成闭路；筛下物料（-8mm）由胶带输送机送入去干抛磁选车间。

干抛磁选车间将-8mm 矿石进行磁选抛尾，下层干抛磁选精矿经胶带输送机送入粉矿库；上层干抛磁选尾矿经胶带输送机送入干抛废石临时堆场暂存后经矿用卡车拉运采矿排土场。

②磨选过滤系统

堆存于粉矿库的-8mm 干抛磁选精矿由胶带输送机送入磨矿前直线筛进行筛分，少量筛上物料（+8mm）返回破碎筛分系统；筛下物料送入一段磨矿分级。

矿石经一段磨矿后送入旋流器组分级，旋流器底流返回一段磨矿机形成闭路循环，旋流器溢流产品粒度为-0.074mm 占 40%送入一段粗磁选，一段粗磁选尾矿送入重选，一段粗磁选中矿送入叠筛筛分。

叠筛筛上物料送入二段磨矿分级，矿石经二段磨矿后送入旋流器分级，旋流器底流返回二段磨矿机形成闭路循环，旋流器溢流产品粒度为-0.074mm 占 55% 送入二段粗磁选；二段粗磁选中矿返回叠筛筛分，二段粗磁选尾矿送入重选。

叠筛筛下物料送入一段精磁选，一段精磁选尾矿送入重选，一段精磁选中矿送入二段精磁选，二段精磁选尾矿送入重选，二段精磁选精矿经圆盘过滤机过滤后得到铁精粉产品，过滤水送入循环水池。

本条生产线在二段磁精选后增加一台塔磨设备，该设备可将磁选精矿的磨矿细度提升至-0.074mm 占 80%，若有细粒度精矿产品需求，则可启用该设备增加一段磨矿流程，以适应不同粒度的铁精粉市场需求。

③重选系统

磁选尾矿浆浓度约 30-35%左右，首先送入重选浓密前旋流器分级，旋流器溢流返回一段粗磁选，旋流器底流送入重选前一级斜板浓密机，一级斜板浓密机溢流送入二级斜板浓密机；一级斜板浓密机底流送入螺旋溜槽重选，重选矿浆浓度约 20-25%，首先进行粗选，粗选精矿进行四次精选，精选中矿顺序返回，精选精矿经圆盘过滤机过滤后得到湿钛中矿含水量约 15%，送入烘干精选系统；螺旋溜槽粗选中矿送入螺旋溜槽扫选流程，经过三次扫选后扫选中矿返回螺旋精选，扫选尾矿矿浆浓度约 20-25%送入尾矿干排系统。

④烘干精选系统

重选精矿经过滤后首先送入烘干滚筒，在 700℃的温度下对湿钛中矿进行烘干操作，烘干后的干钛中矿送入冷却滚筒在冷却循环水的作用下冷却至 50℃，冷却后的干钛中矿送入磁选机进行精选，磁选后尾矿返回磁选流程，磁选精矿即为钛精矿产品送入钛精矿库堆存。

⑤尾矿干排系统

重选车间的扫选尾矿首先送入旋流器分级，旋流器底流矿浆浓度约 60%进入脱水筛进行尾矿脱水流程，尾矿经脱水筛脱水后筛下物料含水量 18%，由矿车运输至企业自建干排尾矿库堆存，筛上物料返回旋流器分级。

一级斜板浓密机溢流和扫选尾矿旋流器溢流水送入二级斜板浓密机进行浓密，溢流水送入循环水池，底流送入耙式浓密机浓密，耙式浓密机溢流水送入循

环水池，底流进行过滤，过滤水返回二级斜板浓密机，过滤后的泥块与干排尾矿一同送入干排尾矿库堆存。

3.3.1.3 设计选矿工艺指标

本项目设计选矿生产工艺指标及技术指标见下表：

表 3.3-1 选矿工艺指标表（一期）

产品名称	产率 (%)	品位 (%)		回收率 (%)		产量 t/a
		TFe	TiO ₂	TFe	TiO ₂	
铁精矿	5.196	56.00	5.61	30.50	11.00	301361.79
钛精矿	2.735	33.13	46.50	9.50	48.00	158658.06
干抛废石	40.000	6.12	1.22	25.67	18.40	2320000.00
干排尾矿	52.069	6.29	1.15	34.33	22.60	3019980.15
原矿	100.00	9.54	2.65	100.00	100.00	5800000.00

表 3.3-2 选矿技术指标表（一期）

序号	项目		单位	参数
1	原矿处理量		万 t/a	580.00
			t/d	1933.33
2	服务年限		a	20.03
3	年生产时间		d	300
4	设备运转率		%	82.19
5	入选品位	TFe	%	9.54
		MFe	%	2.59
		TiO ₂	%	2.65
6	铁精矿品位	TFe	%	56.00
		TiO ₂	%	5.61
7	钛精矿品位	TFe	%	33.13
		TiO ₂	%	46.50
8	精矿产率	铁精矿	%	5.20
		钛精矿	%	2.74
9	精矿产量	铁精矿	t/a	301361.79
		钛精矿	t/a	158658.06
10	干抛废石产率		%	40.00
	干抛废石产量		t/a	2320000.00
11	干排尾矿产率		%	52.069
	干排尾矿产量		t/a	3019980.15
12	工业废水利用率		%	94.60

3.3.1.4 产品分析

表 3.3-3 磁铁精矿化学多项分析结果表

项目	TFe	TiO ₂	mFe	SiO ₂
含量 (%)	56.48	5.41	52.56	4.81
项目	Al ₂ O ₃	P	S	V ₂ O ₅

含量 (%)	1.92	0.099	0.022	0.52
--------	------	-------	-------	------

表 3.3-4 钛铁精矿（重选）化学多项分析结果表

项目	TFe	TiO ₂	CaO	MgO
含量 (%)	33.78	46.55	1.49	1.55
项目	P	Fe ₂ O ₃	FeO	Al ₂ O ₃
含量 (%)	0.35	11.85	36.53	0.29
项目	SiO ₂	U	Th	Cr ₂ O ₃
含量 (%)	3.22	0.00022	0.0011	0.0037
项目	S			
含量 (%)	0.030			

表 3.3-5 尾矿（重选）化学多项分析结果表

项目	TFe	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃
含量 (%)	6.29	1.15	46.03	17.62
项目	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
含量 (%)	7.97	4.45	1.02	3.25

3.3.1.5 尾矿处置

重选车间的扫选尾矿首先送入旋流器分级，旋流器底流矿浆浓度约 60%进入脱水筛进行尾矿脱水流程，尾矿经脱水筛脱水后筛下物料含水量 18%，由矿车运输至企业自建干排尾矿库堆存，筛上物料返回旋流器分级。

一级斜板浓密机溢流和扫选尾矿旋流器溢流水送入二级斜板浓密机进行浓密，溢流水送入循环水池，底流送入耙式浓密机浓密，耙式浓密机溢流水送入循环水池，底流进行过滤，过滤水返回二级斜板浓密机，过滤后的泥块与干排尾矿一同送入干排尾矿库堆存。

经处理后的一期尾矿量 302 万 t/a，尾矿经脱水筛脱水后筛下物料含水量 18%。

3.3.1.6 物料、元素平衡

3.3.1.6.1 物料平衡

原料主要钒钛磁铁矿，产品为铁精矿和钛精矿，物料平衡见表 3.3-6。

表 3.3-6 物料平衡表

投入 (万 t/a)		产出 (万 t/a)	
一期			
物料名称	投入量	物料名称	产出量
钒钛磁铁矿	580	铁精矿	30.14
		钛中矿	15.87

		废石	232
		尾矿	302
小计	580	小计	580

3.3.2 尾矿库工程分析

拟建尾矿库为山谷型尾矿库，由尾矿坝体、防排洪系统、库区防渗系统、监测设施等建（构）筑物组成。尾矿库工程采用库前式尾矿排矿筑坝法，尾矿处置方案为：尾矿自选厂排出，经浓密机浓密后，输送至脱水车间脱水，脱水完成后前期经汽车运输至新建尾矿库堆存，后期建设皮带运输系统。

3.3.2.1 尾矿库库容、等级

该尾矿库最终形成总库容 4223.61 万 m^3 ，服务年限 20.14 年。

拟建尾矿库最终设计等别为二等，主要构筑物为 2 级，次要构筑物为 3 级，临时构筑物为 4 级。详见下表。

表 3.3-9 拟建尾矿库各使用期设计等别

坝顶标高 (m)	特征	坝高 (m)	全库容 (万 m^3)	设计等别
1930.0		0-30.0	0-321.59	四
1930.0-1949.9	变等标高	30.0-49.9	321.59-1000	四
1949.9-1960.0	变等标高	49.9-60.0	1000-1422.21	三
1960.0-2000.0	变等标高	60.0-100.0	1422.21-3384.78	三
2020.0-2015.0	变等标高	100.0-115.0	3384.78-4423.61	二
2015.0	终期堆积标高	115.0	4423.61	二

3.3.2.2 尾矿坝

该尾矿库为山谷型尾矿库，采用“初期坝+堆积坝”的型式。

(1) 初期坝

1) 坝体设计

初期坝位于尾矿库所在沟谷沟口上游约 400m 处，为透水堆石坝，库内取料筑坝。坝顶标高 1930.0m，坝基处最低点标高 1900.0m，坝轴线长约 536.66m，坝高 $H=30.0m$ ，坝顶宽 $B=5.0m$ ，外边坡坡比为 1: 2.0，内坡坡比 1:1.75。下游边坡每隔 10m 高差修建一宽 2.0m 的马道。在上游边坡每隔 10m 高差修建一宽 2.0m 的嵌固平台。

初期坝上、下游边坡均采用干砌块石护坡，护坡厚度 0.5m。

根据《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)4.1.3 规定：“初期坝坝高应符合至少贮存选矿厂投产后半年以上的库容量”，由 4.2.2 章节可知选矿厂半年尾

矿量为 94.58 万 m^3 ，本次设计初期坝可形成有效库容为 289.44 万 m^3 ，满足规范要求。

2) 坝体构造

①防、排渗设施

初期坝坝体上游设置反滤层，由外及内依次为：0.5-2mm 粗砂保护层厚 0.3m、600g/m² 的双层土工布、0.5-2mm 粗砂保护层厚 0.3m、2-20mm 砂砾石过渡层厚 0.3m、机械碾压堆石坝体。

同时，为了实现污水的零排放，设计在初期坝坝底设置防渗设施，防渗设施由上及下分别采用：机械碾压堆石坝体、2-20mm 砂砾石反滤层厚 0.3m、0.5-2mm 粗砂保护层厚 0.3m、复合土工膜（600g/m²/1.5mm/600g/m²）、4800g/m² 钠基膨润土毯垫、0.5-2mm 粗砂保护层厚 0.3m、2-20mm 砂砾石过渡层厚 0.3m、坝基。

②防冲设施

为防止雨水冲刷坝肩，初期坝下游面与岸坡联结处修筑坝肩截水沟。截水沟为矩形断面，坡面端净断面尺寸为：宽 0.6m，深 0.6m，采用 C30 钢筋混凝土结构，纵坡坡度不小于 50.0%；马道平台端净断面尺寸为：宽 1.0m，深 1.0m，采用 C30 钢筋混凝土结构，纵坡坡度不小于 1.0%。

③人行道

为便于通行要求，沿初期坝外坡中心线附近设置坝坡踏步。人工坝坡踏步宽 1.5m、每级台阶高 0.15m，踏步采用 C25 素混凝土结构。坝面人行道路及踏步应随堆积坝堆筑及时向上延伸修筑。

(2) 堆积坝

1) 堆积坝形式

堆积坝坝顶标高 2015.0m，采用库前式尾矿排矿筑坝法。排矿时自下而上分层碾压并设置台阶，台阶高度 10.0m，分层碾压顶面应保持 1%~2%的坡度，坡向上游排水井。

堆积坝前 200m 分层碾压，并每隔 10.0m 高差预留一级马道，马道外坡坡比 1:3.5，宽 5.0m，最终形成堆积坝外坡平均坡比 1:4.0。

2) 坝体构造

①坝面排水沟与坝肩截水沟

结合尾矿库排渗措施的布置，在堆积坝下游坡面设置纵横向网状排水沟用于防治坝面雨水冲刷，网格间距 50m；坝坡排水沟设计为矩形断面，设计尺寸： $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，采用 C20 素砼结构，底板和侧墙厚度均为 0.2m。两侧坝肩设置坝肩截水沟与初期坝坝肩截水沟相连。

截水沟为矩形断面，坡面端净断面尺寸为：宽 0.6m，深 0.6m，采用 C30 钢筋混凝土结构，纵坡坡度不小于 50.0%；马道平台端净断面尺寸为：宽 1.0m，深 1.0m，采用 C30 钢筋混凝土结构，纵坡坡度不小于 1.0%。

②覆绿

堆积坝坡面维护应采用山坡碎石土覆盖，厚度不小于 500mm 厚，以防止坡面雨水拉沟。

堆筑工艺、设备选型及运输道路

（1）堆筑工艺

该尾矿库采用库前式尾矿排矿筑坝法，尾砂堆筑分区、分块、分层堆筑。

堆筑面纵向分区，分区宽度不大于 300.0m。

横向分块，分块宽度大于 50.0m，各块依次为碾压段、晾晒段、摊铺段。相邻两块之间采用台阶形式接搓，台阶高 0.5m，宽 0.5m，临近堆存边界线的最后一块宽度自行调整。

垂直向分层，分层高度 2.5m，相邻两层其上层收进 5.0m，以确保堆筑设备的安全。

为了增加库容，提高坝体稳定性，实行进库尾砂坝前 200m 碾压。每分块内摊铺、晾晒、碾压每 0.2~0.3m 高度一个循环，三段交替进行作业，直至完成整分区堆筑，然后向库前推进进入下一分区分块的摊铺、晾晒、碾压循环作业。

1) 堆筑工艺

运输→堆存→机械初平→人工整平→晾晒→碾压→整修。

①库外运输

库外运输采用汽车运输，压滤后的尾矿由汽车直接运输至库内卸料平台，前期卸料平台位于右岸初期坝上游 1920.0m 标高，结合道路可控制 1902.0m 至 1970.0m 标高尾砂堆筑；后期结合道路，设置卸料平台。

卸料平台宽度不小于 50m，其平台边缘设有固定的挡车设施，挡车设施采用 $\Phi 100\text{mm}$ 圆钢制作。其高度不小于轮胎直径的 $1/2$ ，车挡顶宽和底宽分别不小于轮胎直径的 $1/4$ 和 $3/4$ ；设置移动车挡设施的，对不同类型移动车挡制定相应的安全作业要求，并按要求作业。

②库内运输

结合库内运输距离，以及运输机械设备的最佳运距，本次设计库内运输建议采用推土机推运。

③摊铺段

随后由另一台推土机摊铺，并逐层向库前堆放，摊铺坡度为 $1.0\% \sim 2.0\%$ ，坡向上游，并由推土机摊平，每层的摊铺厚度 $0.2 \sim 0.3\text{m}$ 。

④晾晒段

当含水量略大于最佳含水量 $1\% \sim 2\%$ 时开始碾压，当工期特别紧时，掺加一定比例的生石灰，以便尽快降低尾砂中的含水量。

⑤碾压段

采用 12t 钢轮压路机，行走速度 $3 \sim 5\text{km/h}$ ，碾压遍数 $4 \sim 6$ 遍，压实度 ≥ 0.92 （在施工前业主应先做压实试验，确定碾压遍数、最优含水量以及振动频率等，确保压实度 ≥ 0.92 ），雨季不得进行碾压作业。碾压面以 $1\% \sim 2\%$ 堆存坡度坡向库区排水构筑物。

碾压段碾压时特殊情况处理：

a.含水量过大，碾压时粘轮严重，不易压实，在这种情况下，可采用间断式碾压方法：即先让表面晾干后进行初压，压至出水粘轮时，立即停止碾压，待表面晾干后再碾压，如此反复直至碾压密实为止。

b.在碾压中若发现局部“弹软”时，应立即停止碾压，待翻松晒干或处理后再压，若出现松散推移应洒适量的水后再翻拌、整平、碾压。

c.过程中出现大面积“出水点”现象。可分别采取及时停止碾压，增加每轮间隙碾压时间和及时将“出水点”中水引走的措施解决。

d.当沉降量不均匀时，波浪起伏过大，立即停止碾压，刮平后继续施工。

2) 尾矿堆存要求

①将排矿区划分为若干作业场区，轮流卸料、摊平和碾压堆存，均匀上升，库区表面不容许积存雨水。

②筑坝区一次布放的尾矿摊平后不宜大于 0.2m（非筑坝区的厚度最大不大于 0.3m）。当放料分区的尾矿布料厚度达到设计厚度时，应停止放料，进行晾晒；若摊平不均匀，较厚区域可采用湿地推土机或其他机械进行翻晒。

③当晾晒后尾矿层平均含水率达到设计要求时（含水率暂定 18%~20%，排放时现场试验确定最优含水率），应用推土机和压实机进行碾压，达到设计压实度后，可重新布放上一层尾矿。

④始终保持坝前高库尾低，并形成 1.0%~2.0%的滩面，边堆放边碾压，并修正坝坡。

⑤干堆尾矿库运行中应分区压实。坝坡稳定安全区压实度不小于 0.92；库区其余部分压实度不小于 0.9。

3) 应急排料

雨天不满足运输、堆存要求时，可启用应急排料方案：首先停止堆筑面摊铺、碾压，库内卸料点作为应急堆料点，待天气好转且库区满足尾矿运输、堆存要求时再将应急堆料点暂存干尾矿运至堆存面堆存。

(2) 设备选型

本次设计尾砂采用自卸汽车运输至尾矿库卸料平台，卸料后采用推土机进行平场，压路机碾压。

尾矿运输设备选用型号为三一宽体 SKT90Ei，载重 60t，配备三一宽体 SKT90Ei 共 30 台承担尾矿运输任务，其中工作 26 台，备用 4 台。运输设备计算详见表 3.3-10。

表 3.3-10 运输设备计算表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	年运输量	t	3322002	运输不均衡系数 1.10
2	年工作日	日	300	
3	每日工作班数	班	2	
4	平均运距	km	9.8	
5	平均运行速度	km/h	20	
6	装车时间	min/车	4	
7	一次往返走行时间	min	58	

8	卸车时间	min	1	
9	调车等待阻滞时间	min	5	
10	一次周转时间	min	68	
11	台班周转次数	次	6	时间系数 0.85
12	日车次	次	12	
13	汽车额定载重量	t	60	
14	铲斗装满系数	0/0	0.9	
15	松散系数		1.55	
16	汽车工作台数	台	26	
17	汽车出勤率	0/0	0.8	
18	备用	台	4	
19	在册汽车台	台	30	合计

3.3.2.3 防渗设施及地下水导排

(1) 库区防渗设施

该尾矿库库区覆盖土层较厚，渗透性中等，自然地层的渗透系数无法满足自然防渗要求，因此须进行人工防渗。该尾矿库参照第I类一般工业固体废物防渗要求执行。库区的防渗系统为单层衬里复合防渗结构。

1) 防渗层结构

①库区底部水平防渗结构

库区底部分区修整后，纵横分别形成不小于 2% 的坡降。水平防渗结构由上至下依次为：

0.3m 厚尾砂保护层；
5.2mm 厚复合土工排水网；
1.5mmHDPE 单糙面土工膜；
4500g/m² 天然钠基膨润土 GCL。

②库区边坡防渗结构

边坡防渗结构由上至下依次为：

600g/m² 长丝无纺土工布作为保护层；
5.2mm 厚复合土工排水网；
1.5mmHDPE 双糙面土工膜；
4500g/m² 天然钠基膨润土 GCL。

在尾砂堆筑作业中应先在边坡保护层上铺设袋装砂保护层，沙袋将随尾砂堆筑高度的增加而增加。

2) 防渗设施分期铺设规划

结合尾矿库运行管理及安全设施验收相关要求，防渗设施土工膜铺设规划铺设 9 期，各期土工膜铺设使用年限在 1—3 年左右，具体分期见表 3.1-11。

表 3.3-11 防渗设施分期铺设规划表

序号	防渗设施分期规划	尾矿库标高	对应的锚固沟	使用年限
1	基建期	1900.0m-1930.0m	第一道（标高 1910m）	1.53 年
2			第二道（标高 1920m）	
3			第三道（标高 1930m）	
4	二期	1930.0m-1940.0m	第四道（标高 1940m）	1.48 年
5	三期	1940.0m-1950.0m	第五道（标高 1950m）	1.77 年
6	四期	1950.0m-1960.0m	第六道（标高 1960m）	1.99 年
7	五期	1960.0m-1970.0m	第七道（标高 1970m）	2.15 年
8	六期	1970.0m-1980.0m	第八道（标高 1980m）	2.29 年
9	七期	1980.0m-1990.0m	第九道（标高 1990m）	2.38 年
10	八期	1990.0m-2000.0m	第十道（标高 2000m）	2.52 年
11	九期	2000.0m-2015.0m	第十一道（标高 2015m）	2.69 年

(2) 排渗设施

设计的排渗设施主要由坝体排渗设施及库底排渗设施组成。

1) 坝体排渗

①堆积坝每隔 20m 高度设置坝体土工席垫排渗层，在距堆积坝滩顶 150m 平行坝轴线铺设土工席垫排渗层；排渗席垫层由 $\delta=12\text{mm}$ 土工席垫、 $\phi 159\times 6\text{mm}$ 排渗软塑管+ $\phi 100$ 软式透水管+ 400g/m^2 土工布组成。铺设宽度 2.0m，铺设整个轴线长；软式透水管长横穿排水席垫至坝肩截水沟；排渗软塑管间距 15m，垂直坝轴线均布，将渗水排往堆积坝马道排水沟。

②在距尾矿坝滩顶水平距离 75m 处，每隔 20m 高度铺设坝前水平排渗层，由 $\delta=12\text{mm}$ 土工席垫、 $\phi 159\times 6\text{mm}$ 排渗软塑管+ $\phi 100$ 软式进水管+ 400g/m^2 土工布组成，每段宽 2.0m。

2) 库底排渗设施

该尾矿库库底的渗滤水导排系统由 5.2mm 复合土工排水网、渗滤水收集盲沟和渗滤水排出管组成。渗滤水通过 5.2mm 复合土工排水网汇集到盲沟内，盲沟内设渗滤水导排花管，在盲沟终端设置有排出管（无孔），该排出管穿过坝体，由阀门控制，与下游的渗滤水收集池相连。并在出水口设置流量计，用于对渗滤液量的监测。

库底布置 1 条渗滤水导排主盲沟（管）盲沟、4 条渗滤水导排支主盲沟（管）盲沟，纵向坡度设计为 $\geq 3\%$ 。盲沟为梯形，盲沟内铺设卵石（或碎石）（ $d=40\sim 100\text{mm}$ ）及埋设一根导渗管（HDPE 穿孔花管），主、支管管径为 DN355，盲沟的卵石（或碎石）用土工滤网包裹。导渗管出口由阀门控制。库区渗水通过自重流，汇入集环保应急事故池，鉴于该区蒸发量远大于降雨量，渗滤液回收后作为降尘和堆积坝坡面复垦绿化水使用。

（3）地下水导排

拟建尾矿库位于相对独立水文地质单元的支单元，大气降水是地下水的主要补给源。根据现场踏勘，场地地下水位较低，同时考虑到库区覆盖土层较厚，渗透性中等，因此本次可研暂不设置地下水导排措施，后期根据工勘资料确定的地下水位埋深情况再行确定。

3.3.2.4 防、排洪设施

拟建尾矿库排洪系统由：由 5 座排水井+4 条排洪支隧洞+1 条排洪主隧洞+1 座消力池+1 条导流明渠组成，将洪水引至应急事故池；同时布设坝肩截水沟，坝肩截水沟随堆积坝坝面的上升逐步建设。

（1）防洪标准

该尾矿库设计总坝高 115.0m，总库容 4423.61 万 m^3 ，最终尾矿库等别为二等，按《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）的规定，各使用期尾矿库防洪标准如下：

表 3.3-12 拟建尾矿库各使用阶段防洪标准

坝顶标高 (m)	设计等别	规范防洪标准	设计防洪标准
1930.0	四	100~200 年一遇	200 年一遇
1930.0-1949.9	四	100~200 年一遇	200 年一遇
1949.9-1960.0	三	200~500 年一遇	500 年一遇
1960.0-2000.0	三	200~500 年一遇	500 年一遇

2020.0-2015.0	二	500~1000 年一遇	1000 年一遇
2015.0	二	500~1000 年一遇	1000 年一遇

(3) 防排洪设施

1) 排洪构筑物

①排水井

5 座排水井均为 6 柱框架式结构，内径 2.5m，C35 钢筋混凝土结构，1#、2#排水井井身高 15.0m；5#排水井井身高 21.0m；其余排水井井身高均为 24.0m。

排水井通过基座（或跌水井）与排洪隧洞相连，基座（或跌水井）内径 2.0m，底部设置 1.0m（1.5m）深消力坑，C35 钢筋混凝土结构。

②排洪隧洞

排洪主、支隧洞均位于库区右岸山体内部，主、支隧洞夹角 60°，主隧洞转弯角 45°，转弯半径 50m。

排洪主、支隧洞均为圆拱直墙型，C35 钢筋混凝土结构，净宽 1.5m，直墙高 1.05m，矢高 0.75m，纵坡坡比为 5.0%，衬砌厚度 0.4m。其中：主隧洞总长 975.0m，最低出水口标高 1902.0m；支隧洞总长 650.0m，进水口及出水口标高见表 6.3-1。

③消力池

主隧洞出口连接一座底流式消力池，消力池长 12m，宽 2.5m，深 3.0m，C35 钢筋混凝土结构，结构厚度 0.4m。

④导流明渠

消力池出口连接导流明渠，将洪水引至应急事故池。导流明渠为梯形断面，底宽 2.5m，顶宽 3.5m，深 2.5m，纵坡坡度 2%，总长 131.75m，采用浆砌石结构，衬砌厚度 0.5m。

表 3.3-13 排洪构筑物参数表

名称	1#排水井	2#排水井	3#排水井	4#排水井	5#排水井
排水井内径 D (m)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
排水井顶标高 H1 (m)	1938.00	1951.00	1973.00	1995.00	2014.00
排水井进水口标高 H2 (m)	1923.00	1936.00	1949.00	1971.00	1993.00
排水井高度 H (m)	15.00	15.00	24.00	24.00	21.00
支隧洞进水口标高 H3	1919.80	1932.80	1945.80	1953.00	1950.75

(m)					
支隧洞出水口标高 H4 (m)	1914.50	1920.00	1932.25	1941.00	1950.75
跌水井深度 (m)	3.20	3.20	3.20	19.50	43.75
支隧洞长度 (m)	177.00	190.00	163.00	120.00	
支隧洞坡度 (%)	2.99	6.74	8.31	10.00	
主/支隧洞尺寸 (B×H)	1.5m×1.80m				
主隧洞长度 (m)	250.00	110.00	245.00	175.00	195.00
主隧洞坡度 (%)	5.00				

2) 坝肩截水沟

基建期初期坝两岸修建坝肩截水沟，运行期随着尾砂堆筑面的升高，沿堆积两岸坝肩修筑截水沟，当堆筑面堆筑至最终标高时，沿堆筑面修建绕库截水沟并与坝肩截水相连。

坡面端截水沟为矩形断面，净断面尺寸为：宽 0.6m，深 0.6m，采用 C30 钢筋混凝土结构，纵坡坡度不小于 50.0%；马道平台端截水沟亦为矩形断面，净断面尺寸为：宽 1.0m，深 1.0m，采用 C30 钢筋混凝土结构，纵坡坡度不小于 1.0%。

(4) 调洪演算

根据可研堆筑方法采用库前法，根据堆筑工艺，堆筑面坡度 $i=0.5\%$ 。采用水量平衡法对尾矿库不同高程进行调洪演算。

表 3.3-14 调洪演算结果表

坝顶标高 (m)	1936	1949	1971	1993	2015
计算频率 P(%)	0.5	0.5	0.2	0.2	0.1
洪峰流量 (m ³ /s)	18.09	17.59	20.77	20.77	21.08
一次洪水总量 W(万 m ³)	14.19	13.80	15.68	15.68	15.52
进水井编号	1#	2#	3#	4#	5#
进水井至坝顶距离 (m)	202	293	424	498	471
调洪库容(万 m ³)	21.83	40.16	61.75	79.89	83.04
最大泄流量(m ³ /s)	11.78	7.23	7.20	7.87	6.92
剩余防洪宽度 (m)	70.48	172.60	277.06	309.44	316.34
最小防洪宽度 (m)	42	42	60	60	84
是否满足规范	满足	满足	满足	满足	满足

3.3.2.5 尾矿回水及环保应急事故池

(1) 尾矿回水

设计范围内的尾矿回水仅为渗滤液回水。在尾矿库下游设置环保应急事故池兼做集渗池，用于收集渗滤液，渗滤液用于堆排过程的降尘及堆积坝外坡复垦养护。

（2）环保应急事故池

根据《尾矿库环境应急管理工作指南(试行)》（环办〔2010〕138号）“尾砂输送管道破裂造成矿浆泄漏或暴雨造成尾矿库废水漫坝溢流防控措施：在尾矿库初期坝下建有足够容量的事故池，将泄漏废水收集，经处理后循环使用。”

根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）要求：“截水沟过流断面设计标准宜根据尾矿环保分类确定：I类一般工业固废可按多年平均 24h 暴雨标准设置；II类一般工业固废可按十年一遇暴雨标准设置；危险废物可按百年一遇暴雨标准设置。”本项目尾渣属于 I 类一般工业固废，考虑到近几年极端天气常发，参照 II 类一般工业固废可按十年一遇暴雨标准设置环保应急池。

十年一遇暴雨标准（一次降雨量 48mm）时，库内一次最大洪水量为 28150m³。

设计环保应急事故池布设于消力池出口，为塘状，顶宽 85m，底宽 65m，深 5.0m，顶标高 1901.5m，高出地面至少 0.5m，周边采用土工膜+10cm 厚喷锚混凝土防渗。有效容积 28625m³。

正常情况下环保应急事故池存水不得超过 500m³，以保证 28150m³ 的应急容积。若有淤积尾砂必须及时清理。事故池四周设置栏杆，防止人员意外跌落，保障工作人员安全。

3.3.2.6 监测系统

（1）监测内容及系统架构

拟建尾矿库最终等别为二等，应设置人工监测与自动监测相结合的安全监测设施。根据《尾矿库安全规程》（GB 39496-2020）第 5.5.2 条，干式尾矿库监测项目应包括坝体位移，最大坝体剖面的浸润线、降水量及坝体、排洪系统进出口等重要部位的视频监控，并按照环保要求在尾矿库及周边设置地下水水质监控井。

根据《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》（GB51108-2015）、《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）要求，并结合拟建尾矿库工程实际情况，确定尾矿库安全监测内容如下：①人工监测内容：表面位移、浸润线和巡视检查。

②在线监测项目为：表面位移、内部位移、浸润线、外坡比、降水量和视频监控。安全监测按照总体设计，分期实施原则进行设计。

（2）在线监测系统

1) 坝体位移监测

①表面位移监测

设计在视野开阔且坝外稳定区域布置边坡雷达设备，用以监测坝体表面位移变化，设备布置在标高 1919m，设备序号：ZBW1，设备安装位置距离初期坝坝轴线水平距离约 250m。

②内部位移监测

设计建设内容：在初期坝坝顶 1930.0m 标高、堆积坝第三级马道 1960.0m 标高、第六级马道 1990.0m 标高和设计最终堆积坝顶 2015m 标高设置 4 个监测纵剖面，形成 5 条监测横剖面，共计 20 个内部位移监测孔。均采用预埋设测斜管安装测斜仪，每条监测垂线每隔 10m 设置 1 个监测传感器，采用级联测量方式，并用数据采集单元采集测量数据，传输至值班室内的中心控制室实现在线监测。

其中初期坝坝顶间隔 100m 宜布设一个内部位移监测孔，堆积坝各马道间隔 120m 宜布设一个内部位移监测孔，初期坝设计孔深 20m、第三级堆积坝马道设计孔深 40m、第六级堆积坝马道孔深为 60m、堆积坝坝顶孔深 80m。

2) 浸润线监测

设计建设内容：在初期坝坝顶 1930.0m 标高、堆积坝第三级马道 1960.0m 标高、第六级马道 1990.0m 标高和设计最终堆积坝顶 2015m 标高设置 4 个监测纵剖面，形成 5 条监测横剖面，共计 20 个浸润线监测孔。每个监测孔应设置一套液压传感器，通过预埋测压管安装，均通过数据采集单元实现数据采集、存储、传输功能。

孔深及分期拆除要求同内部位移要求一致。

3) 降雨量监测

设计 1 个降水量监测点，设置在现场值班室附近，采用容栅式雨量计监测。降水监测仪采用安装墩安装，雨量计承雨口距地面高度 1.2m。

4) 坝顶高程及干滩坡度在线监测

设计建设内容：在初期坝左、右岸稳定山体上各布设 1 套坝顶高程及干滩坡度监测扫描系统，设备序号：T1~T2，后期随着堆积坝体抬高移动堆积坝顶两侧岸坡处。该设备可以实现包括干滩坡度、坝顶高程的监测，同时能够将数据实时采集、传输至中心控制室。

表 3.3-15 在线监测设施建设一览表

监测项目位置	表面位移监测	内部位移监测	浸润线监测	降雨量监测	坝顶高程及干滩坡度	备注
初期坝坝顶▽1930m	1	5	5	1	2	
堆积坝第三级马道 ▽1960m		5	5			
堆积坝第六级马道 ▽1990m		5	5			
设计最终堆积坝顶 ▽2015m		5	5			
合计	1	20	20	1	2	/

3.3.3 辅助工程

3.3.4 选厂辅助设施

(1) 储矿设施

一期 580 万 t/a 破碎筛分干选系统生产线建设 2 号原矿堆库一座，最大储矿量 10000m³；建设缓冲料仓三座，其中中碎料仓一座，细碎料仓两座，单仓最大储矿量 200m³；干排尾矿临时堆场一座，最大储矿量 10000m³；粉矿库一座，最大储矿量 15000m³；铁精粉库一座，最大储矿量 10000m³；钛精粉库一座，最大储矿量 6000m³。

(2) 检修设施

选矿厂根据所配置的设备型号和数量，均设有用于检修的起重设备，并预留了相应检修场地，以便于设备的日常维护及检修和备品配件的更换。

表 3.3-16 起重设备规格及数量

安装地点	名称	规格	数量（台）	备注
一期 580 万 t/a 生产线				
滚轴筛车间	电动单梁桥式起重机	Q=10t/3t, L=13.5m	1	
1 号振动筛分车间	电动双梁桥式起重机	Q=10t/3t, L=16m	1	

安装地点	名称	规格	数量（台）	备注
粗/中碎车间	电动双梁桥式起重机	Q=32t/5t, L=10m	1	
2 号振动筛分车间	电动双梁桥式起重机	Q=10t/3t, L=16m	1	
细碎车间	电动双梁桥式起重机	Q=16t/3t, L=15m	1	
3 号振动筛分车间	电动双梁桥式起重机	Q=10t/3t, L=16m	1	
干抛磁选车间	电动单梁桥式起重机	Q=5t/2t, L=17.5m	1	
磨选过滤车间	电动双梁桥式起重机	Q=100t/16t, L=40m	1	
重选车间	轻型单梁桥式起重机	Q=3t, L=6.5m	1	
烘干车间	轻型单梁桥式起重机	Q=5t, L=10m	1	
精选车间	轻型单梁桥式起重机	Q=3t, L=7.5m	1	
尾矿干排车间	电动双梁桥式起重机	Q=20t/5t, L=22.5m	1	

（3）除铁设施

为了防止铁件、铁器等进入圆锥破碎机腔内，保障圆锥破碎机和筛分机的安全、正常运行，在胶带输送机的适当部位安装铁矿专用的除铁装置。

（4）计量设施

在球磨机给料胶带输送机上安装有电子秤，对球磨机的给料进行监测、计量，使球磨机高质量运行。

3.3.5 公用工程

3.3.5.1 给排水

（1）用水量

1) 生活用水

生活用水量包括办公生产用水、食堂餐饮用水和宿舍用水。

根据《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数，办公生产用水定额按 25L/人·班计，食堂餐饮用水定额按 15L/人·次计，宿舍用水定额按 90L/人·d 计，选矿厂年工作 300 天，每天 3 班，达到设计生产规模时的劳动定员共需 287 人，则各系统用水量计算如下：

$$\text{办公生产用水量} = 25 \times 287 \times 3 \div 1000 = 21.53 \text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{食堂餐饮用水量} = 15 \times 287 \times 3 \div 1000 = 12.92 \text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{宿舍用水量} = 90 \times 287 \div 1000 = 25.83 \text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{生活用水量} = 21.53 + 12.92 + 25.83 = 60.28 \text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{未预见用水量} = 60.28 \times 0.1 = 6.03$$

$$\text{总用水量} = 21.53 + 6.03 = 27.56 \text{m}^3/\text{d}$$

2) 消防用水量

室内一次消防用水量 108m³，室外一次消防用水量 216m³。

3) 生产用水量

本项目生产用水量为 1270.93 万 m³/a，其中一期生产线用水量为 1020 万 m³/a，蒸发水量为 124.2 万 m³/a，绿化用水量为 5.52 万 m³/a，道路及场地洒水量为 5.67 万 m³/a，未预见用水量为 115.54 万 m³/a。

4) 总用水量

本项目生产生活总用水量为 1272.92 万 m³/a，其中：新水取水 137.38 万 m³/a（生活取用新水量为 1.99 万 m³/a，生产取用新水量为 135.39 万 m³/a），循环重复利用水量为 1135.54 万 m³/a（生活污水 1.63 万 m³/a，生产循环用水量为 1133.91 万 m³/a）。

4) 水量平衡

表 3.3-1 项目用水量一览表

序号	项目	单位	年耗
一	办公生活用水	万 m ³ /a	1.99
1	办公用水	万 m ³ /a	0.65
2	食堂用水	万 m ³ /a	0.39
3	宿舍用水	万 m ³ /a	0.77
4	未预见用水量	万 m ³ /a	0.18
二	生产用水	万 m ³ /a	1270.93
1	一期生产线用水量	万 m ³ /a	1020.00
2	蒸发水量	万 m ³ /a	124.20
3	未预见用水量	万 m ³ /a	115.54
4	绿化用水量	万 m ³ /a	5.52
5	道路及场地洒水用水量	万 m ³ /a	5.67
三	总用水	万 m ³ /a	1272.92

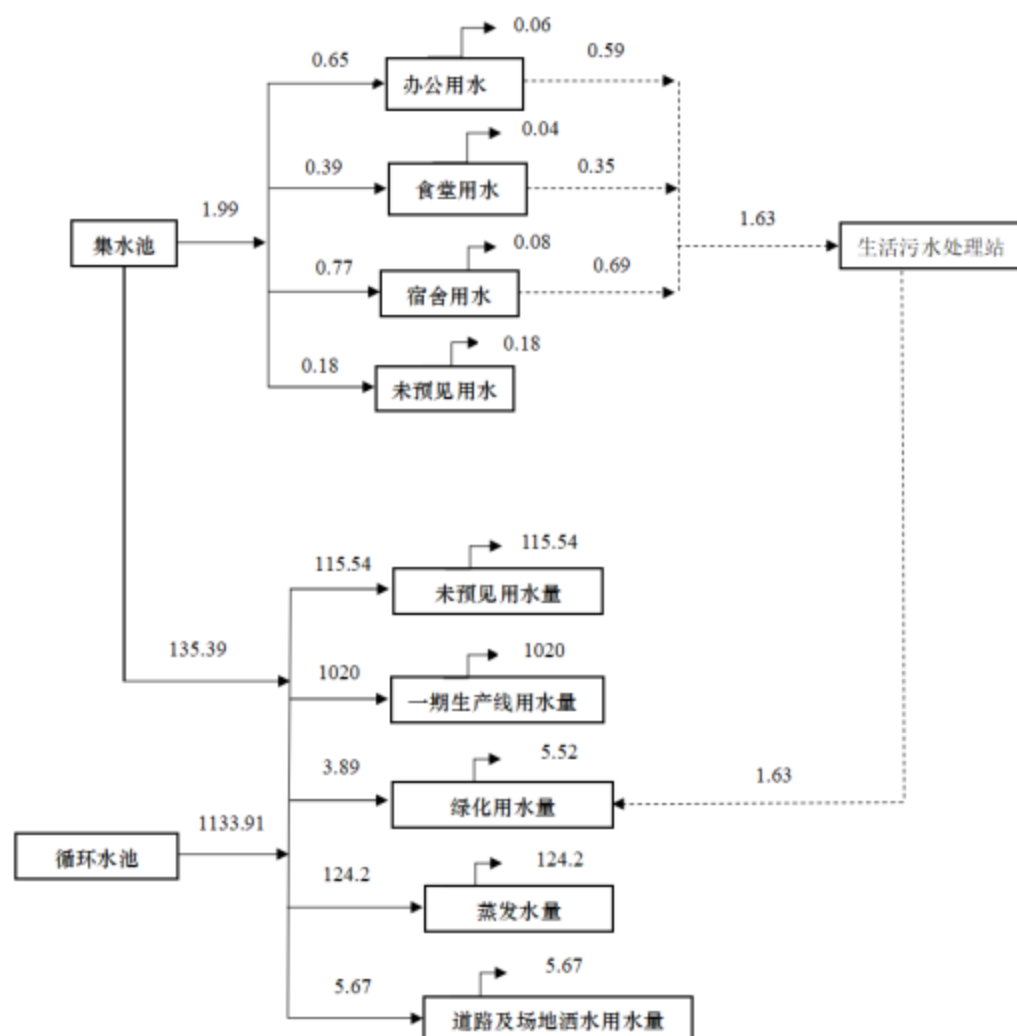


图 3.3.5-1 项目水平衡图

(2) 给水水源

本项目选矿厂用水采用新建 2 眼机井取水。取水口位于阿图什市哈拉峻乡哈拉峻盆地，取水井地理坐标为：，取水方式为“机井+水泵”抽取。可采用埋地管线流入取水泵房的集水池，水质、水量均可得到保障，可满足生活和生产需要。

(3) 输水系统设计

①生产消防泵房

采用半地下式泵站：L×B×H=6m×6m×9m

水池：L×B×H=15m×5m×4m

Sh 系列水泵 2 台，一用一备

性能：Q=1250m³/h，H=125m，680kW

②生产供水泵房

采用半地下式泵站：L×B×H=48m×18m×9m

生产新水池：L×B×H=25m×25m×4m

生产回用水池：L×B×H=110m×50m×4m

冷却水池：L×B×H=10m×10m×4m

Sh 系列水泵 2 台，一用一备

性能：Q=1250m³/h，H=125m，680kW

③生活消防泵房

采用半地下式泵站：L×B×H=6m×6m×9m

生活消防水池：L×B×H=15m×8m×4m

Sh 系列水泵 2 台，一用一备

性能：Q=1250m³/h，H=125m，680kW

④生活泵房

采用半地下式泵站：L×B×H=6m×6m×9m

生活水池：L×B×H=15m×5m×4m

生活区供水泵：1 台

性能：Q=25m³/h，H=45m，N=5.5kW

⑤水源地泵房

采用半地下式泵站：L×B×H=18m×12m×9m

水源地水池：L×B×H=25m×25m×4m

Sh 系列水泵 2 台，一用一备

性能：Q=1250m³/h，H=125m，680kW

⑥回水泵房

采用半地下式泵站：L×B×H=9m×9m×4.9m

回水池：L×B×H=20m×20m×2.5m

Sh 系列水泵 2 台，一用一备

性能：Q=1250m³/h，H=125m，680kW

（4）净化设施

本项目生活给水系统计划利用一体化水处理设备，该套设备集絮凝、沉淀、过滤、排污、反冲洗、集水等工艺，再配以自动加药装置及消毒设备。生活用水饮用级的一体化净水器具有预处理部分（粗细颗粒分离装置）及可控反系统，及饮用级内部专用涂层一体化净水器无小管设计，可长期稳定运行。

（5）给水系统

1) 生产新水供水系统

根据生产工艺对新水的需求特点，生产对水质水量稳定性要求较低，生产新水供水系统采用支状供水管网，各车间新水系统的输水设备选择 3 台 Sh 系列供水泵，二用一备，变频恒压供水。

2) 生产回用水供水系统

本工程生产车间内选矿设备需补充工艺用水，工艺用水大部分采用系统内的循环水（即生产回用水）。选矿浓密机溢流水、脱水设备的溢流水等均流到厂区的回水池，再用泵输送到工艺设备用水点。使得工艺用水循环利用，无外排。

本项目循环水池防渗系统自下而上采用：“压实黏土基础层+GCL 膨润土垫+1.5mm/2.0mm 双糙面 HDPE 膜+土工布保护层+土工排水网+混凝土面板/护面”的复合防渗结构。循环水管道采用离心球墨铸铁管配柔性胶圈接口，新水供水管道采用高密度聚乙烯（HDPE）管道。

3) 水封水供水系统

车间内生产设备有的需要添加水封水，水封水用水系统由新水池供应，输水设备选择 2 台清水离心泵进行加压，变频恒压供水。

4) 冷却水供水系统

车间内的部分工艺设备需冷却水，冷却水用水设计 2 台清水离心泵，变频恒压供水。

5) 生活供水系统

生活区设计新建一座（有效容积 200m³）钢筋混凝土地下生活水池及生活泵房，水池规格 15×5×4m（地下 4m），用于储存选厂生活用水，泵房：6×6×9（地下 4，地上 4m），内设生活恒压供水泵。

生活热水系统主要是宿舍楼的淋浴用水，设计在宿舍楼顶设置太阳能集热系统，集中生活供应热水，主要供水温度为 45-60℃。

（6）排水量

①生产废水

生产系统排水进入循环水系统，循环水池溢流水通过泵送，返回生产环水管网，循环使用。全厂生产系统污废水不外排。

②生活污水

选厂区域各车间、办公区生活污水经地埋式污水处理装置进行处理。生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 $54.25\text{m}^3/\text{d}$ ($16275\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经地埋式污水处理装置处理后回用于厂区抑尘和绿化。

（7）排水系统

本项目的排水系统主要包括生活排水、生产排水及雨排水系统。

生活排水采用 UPVC 管，经化粪池处理后，自流汇入一体化处理设备中，处理后的水可回用。由于该地区降雨较少，雨排水暂定为道路散排。生产排水为车辆清洗装置排水，经厂区隔油拦污池去除油污后，由潜水提升泵加压送至循环水池中。

3.3.5.2 供暖

本项目生产热源采用生物质窑炉，办公生活热源利用生产锅炉的余热。根据建设单位提供，本项目安装两台生物质窑炉，分别为 300 万大卡、100 万大卡各一台，一用一杯。

3.3.5.3 供电

本项目外部供电电源引自距选厂 45km 处的哈拉峻 110/35kV 总变电站，以双回 35kV 架空线形式引至选厂，作为本项目的主供电电源。在选矿厂的负荷中心建一座 35kV/10kV 总降压变电站，负责选厂全部负荷的用电。总降 35kV 系统采用单母线接线，10kV 系统采用单母线分段接线。

本项目总耗电量 106274592kWh，其中一期年总耗电量 38251512kWh，二期年总耗电量 68023080kWh。

3.4 污染源及污染物分析

3.4.1 施工期污染源及污染物分析

3.4.1.1 施工期污染源分布

施工期主要污染物产生节点见图 3.4-1、2。

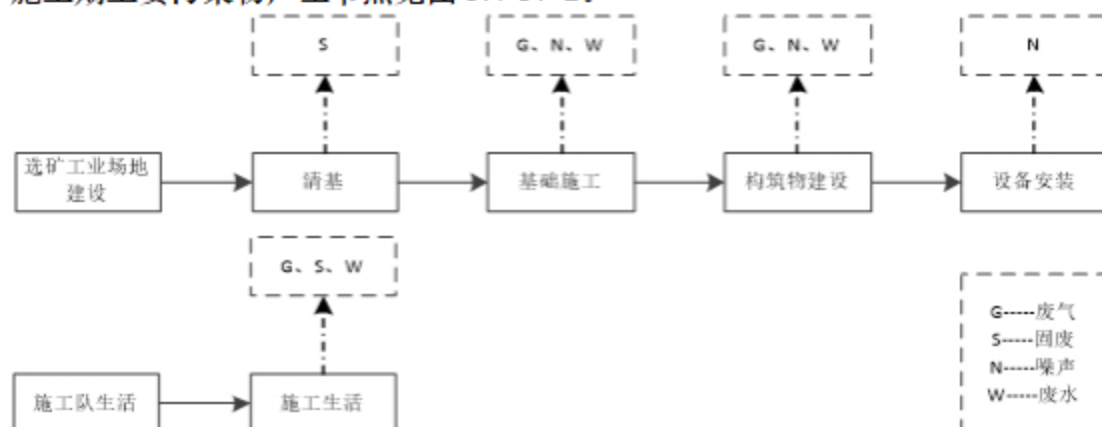


图 3.4-1 选矿厂施工期主要污染物产生节点

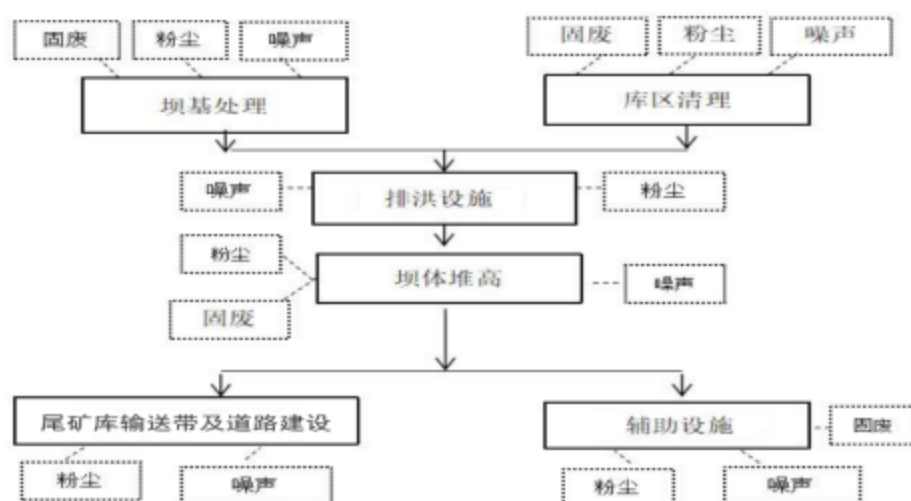


图 3.4-2 施尾矿库施工工序及产污环节

3.4.1.2 施工期主要污染物

施工废气

施工期的大气污染源主要是施工扬尘、机械尾气和少量的焊接烟气。

(1) 施工扬尘

施工时工业场地平整、场内道路铺设等土石方工程阶段的挖方、填方，使表土松动从而产生一定扬尘；运输车辆简易砂石公路上行驶也将产生一定的扬尘；临时物料堆场在大风气象条件下形成的风蚀扬尘，这些与风力、含水率等因素有

关，难以定量，会对现场及周围大气环境产生一定影响。混凝土直接购置成品，不在现场制备，故影响较小。

（2）机械和运输车辆尾气

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

（3）焊接烟气

项目供排水管线连接处、阀池内阀门两端法兰与钢管焊接、选矿厂厂房的建设等会有少量焊接作业，焊接过程会产生少量焊接烟尘，焊接烟尘中主要含有 MnO₂、Fe₂O₃、SiO₂ 和 HF 等污染因子。

3.4.1.3 施工废水

（1）施工废水

施工期间产生的废水主要来源于施工设备和机械设备的洗涤水、建筑施工过程中的混凝土养护废水等，其中：混凝土养护废水自然蒸发后消耗；施工设备、机械设备废水中主要含有少量的泥沙、SS 外，基本不含其他污染指标，施工期建设临时的沉淀池处理后回用不外排。

（2）施工人员生活污水

本项目施工期间施工人员约 80 人，施工期 12 个月，参考《新疆维吾尔自治区用水定额》（工业及生活用水部分），施工人员日常生活用水按每人每天 0.12m³ 计，则施工期施工人员生活用水量为 9.6m³/d（3456m³/12 个月），排水系数按用水量 80%计算，则生活污水量约 7.68m³/d（2764.80m³/12 个月），污水中主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物。

3.4.1.4 施工噪声

施工期噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，噪声值基本在 82~99dB 之间。《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ2034-2013）附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见下表：

表 3.4-1 常用施工机械/车辆噪声值单位：dB（A）

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
--------	--------	---------

液压挖掘机	82~90	78~86
推土机	83~88	80~85
重型运输车	82~90	78~86
木工电锯	93~99	90~95
混凝土输送泵	88~95	84~90
商砼搅拌车	85~90	82~84
空压机	88~92	83~88

3.4.1.5 施工固废

(1) 建筑垃圾

本项目施工过程中会产生少量砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋边角料等建筑垃圾。废钢筋、废木料边角料等集中收集后外售给废品收购站，砂石、石块、碎砖瓦等施工过程中就地回收利用，无法利用的集中收集运至阿图什市指定的建筑垃圾堆放场处置。

(2) 生活垃圾

本项目施工期间施工人数约为 80 人，施工期按 12 个月，生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约为 28.8t。在项目施工生活办公区设置垃圾箱对生活垃圾集中收集，定期清运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处置。

(3) 弃土弃渣

本项目挖方全部用于填方，无弃方产生。

3.4.1.6 生态影响

本项目土地利用现状为天然牧草地，本项目建设将会占用土地，使土地失去原有生态功能。除永久占地外，施工区等临时占用土地将对局部生态产生暂时性影响。施工期由于基础开挖、场地平整、道路施工等工程永久占用土地，地表扰动将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，原有植被遭到永久性破坏，造成生物量损失。

施工结束后，通过种植草皮等绿化措施可有效改善区域生态环境，项目建设对生态环境产生影响较小。

3.4.2 运营期污染源及污染物分析

3.4.2.1 产污环节

各物料在厂区内转输均采用封闭皮带或管线输送，无粉尘产生；原矿堆棚正常工况下不使用，原矿直接卸入粗碎设备，仅在事故状态下使用；球磨及磁选工

序均需添加水，物料为湿物料，磨矿及磁选工序无废气产生；尾矿脱水后含水率较高，基本无粉尘产生；废气主要为破碎（包括粗碎、中碎和细碎）、筛分废气、堆场废气（1#原料车间、2#原料车间和 3#原料车间、铁精矿和钛中矿堆场）、卸车扬尘、道路运输扬尘、生活污水处理设施产生的氨、硫化氢、餐饮油烟以及项目实施后新增的交通运输废气。废水主要为选矿废水（包括尾矿脱除废水）和生活污水；噪声源主要为破碎机、球磨机、磁选机等，固体废物主要为尾矿、废布袋、生活污水处理设施底泥、选矿厂和尾矿脱水厂各类池体底泥、废机油、废机油桶、实验废液、实验废包装物和生活垃圾。

工艺产污环节见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目产污环节及治理措施一览表

类别	编号	排污节点	主要污染物	排放规律	治理措施
废气	有组织	G1	滚轴筛车间	连续	设集气装置+布袋除尘器，除尘后经 1 根 25m 高排气筒排放。 (编号为 DA001)
		G2	粗中碎车间	连续	设集气装置+布袋除尘器，除尘后经 1 根 25m 高排气筒排放。 (编号为 DA002)
		G3	细碎车间	连续	设集气装置+布袋除尘器，除尘后经 1 根 25m 高排气筒排放。 (编号为 DA002)
		G4	1 号振动筛风车间	连续	设集气装置+布袋除尘器，除尘后经 1 根 25m 高排气筒排放。 (编号为 DA004)
		G5	2 号振动筛风车间	连续	设集气装置+布袋除尘器，除尘后经 1 根 25m 高排气筒排放。 (编号为 DA005)
		G6	3 号振动筛风车间	连续	设集气装置+布袋除尘器，除尘后经 1 根 25m 高排气筒排放。 (编号为 DA006)

		G7	干抛磁选车间	颗粒物	连续	设集气装置+布袋除尘器，除尘后经 1 根 25m 高排气筒排放。 (编号为 DA007)
		G8	烘干间锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续	废气治理设施采用“布袋除尘器+双碱法脱硫”处理达标后排放，通过一根 25m 高烟囱排放 (编号为 DA08)
	无组织		生产装置区、原料库房、运输车辆等	颗粒物	连续	生产车间封闭，各工艺设备间有封闭皮带通廊；尾矿库采用多管分散放矿，保持尾矿沉积滩面的湿润，减少扬尘；道路洒水降尘、道路为水稳层硬化路面，及时清扫路面；
废水	/	生产废水	SS	连续	回用于生产补水	
	/	生活污水	COD、BOD5、SS、氨氮	连续	办公、生活污水经厂区地埋式一体化污水处理设施处理，生活污水指标满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) A 级排放限值，进行综合利用。	
固废	S1	废石	一般固废	间断	废石排至排土场堆存，可回填矿山采坑	
	S2	炉灰渣、脱硫石膏	一般固废	间断	外售综合利用	
	S3	尾矿砂	一般固废	间断	尾矿进入到尾矿缓冲槽，由泵输送浓缩型水力旋流器组，旋流器底流自流给入脱水筛，脱水筛筛上用皮带运至干选抛尾车间，与干抛尾矿一起用皮带输送至排土场，剩余尾矿砂输送至尾矿库，其中部分用于尾矿库后期坝筑坝	
	/	沉淀池底泥	一般固废	间断	当作原料返回生产线	
	/	布袋除尘器废布袋	一般固废	间断	由生产厂家进行回收再生	
	/	废矿物油及废矿物油桶	危险废物	间断	委托有资质单位合理处置	

	/	生活垃圾	一般固废	间断	送往哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理
	/	生活污水站底泥	一般固废	间断	用于厂区绿化带绿化肥料
噪声	/	各类生产设施	噪声	连续	车间隔声、基础减震等

3.4.2.2 大气污染源

本项目产污系数见表 3.4-3。

表 3.4-3 产污系数一览表

污染源	污染物	产污系数	单位	文件名称
破碎、筛分废气	颗粒物	0.66	kg/t 产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-0810 铁矿采选行业系数表中铁块破碎、筛分产污系数
	废气量	541	m ³ /t 产品	
磁选	颗粒物	1.71	kg/t 产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-0810 铁矿采选行业系数表中铁块破碎、筛分产污系数
	废气量	1.33×10 ³	m ³ /t 产品	
生物质窑炉	工业废气量	6240	立方米/t 原料	《锅炉产排污量核算系数手册》-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉
	SO ₂	17S	kg/t 原料	
	NO _x	1.02	kg/t 原料	
	颗粒物	0.5	kg/t 原料	
堆场废气	颗粒物			《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册
运输扬尘	颗粒物			/
食堂油烟	油烟			/

(1) 原矿卸车粉尘

原矿石由汽车拉运至原料堆库内临时储存，原矿仓封闭式设计。原矿仓堆存和装卸过程产生的颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》的颗粒物产生量核算公式计算。

颗粒物产生量核算公式：

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

计算参数：P——颗粒物产生量（t）；

ZCy——装卸扬尘产生量（t）；

FCy——风蚀扬尘产生量 (t)；

Nc——年物料运载车次 (车)；

D——单车平均运载量 (t/车)；

(a/b)——装卸扬尘概化系数 (kg/t)，a 指各省风速概化系数 (查表取 0.0011)，
b 指物料含水率概化系数 (查表取 0.0074)；

Ef——堆场风蚀扬尘概化系数 (查表取 0)；

S——堆场占地面积 (m^2)，取 $1972m^2$ 。

本项目年装卸原矿量 580 万吨，车辆载重按 60t 计，则总装车次数为 96667 次，经计算，本项目运营期原矿仓粉尘产生量约 862.1t/a (98.41kg/h)。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P——颗粒物产生量 (单位：吨)；

U_c ——颗粒物排放量 (单位：吨)；

C_m ——颗粒物控制措施控制效率 (单位：%)，原矿仓采取洒水抑尘措施，粉尘控制效率取 74%；

T_m ——堆场类型控制效率 (单位：%)，封闭式取 99%

经计算，运营期原矿仓采取封闭设计、洒水抑尘措施的前提下，粉尘排放量约 2.24t/a (0.48kg/h)

(2) 破碎、筛分废气

原矿破碎 (包括粗破、中细破及上料过程)、筛分 (1~3 号筛分及上料过程) 过程中会产生一定的废气，污染物主要为颗粒物，本项目产品主要为铁精矿和钛精矿，产品合计量为 46.01 万吨/年，则根据破碎、筛分工序颗粒物产生系数 (0.66kg/t 产品) 可知，原矿破碎、筛分过程中颗粒物产生量合计为 303.67t/a，废气产生量合计为 $38621.99 \times 10^4 m^3/a$ 。每座车间 (滚轴筛车间、粗/中碎车间、细碎车间、1~3 号振动筛风车间) 设 1 套布袋除尘器和 1 根排气筒，产尘点设有集气罩收集，颗粒物通过集气罩 (收集效率 90%) 收集后进入袋式除尘器 (除尘效率 99.9%) 处理达标后，最终通过排气筒排放，为有组织排放，未收集的废气为无组织废气。每座车间颗粒物的产生情况见表 3.4-4，有组织废气产生及排放情况见表 3.4-5。各设备均位于封闭的厂房内，封闭式厂房内控制无组织颗粒物

效率为 99%，则颗粒物逸散至大气环境中的量、沉降至车间内的颗粒物量见表 3.4-4。

表 3.4-4 每座车间颗粒物产生情况

车间名称	废气量 (10 ⁴ m ³ /a)	颗粒物产生量 (t/a)	有组织颗粒物产生 量 (t/a)	无组织废气颗粒物产 生量 (t/a)
滚轴筛车间	6436.9983	50.611	45.550	5.061
粗中碎车间	6436.9983	50.611	45.550	5.061
细碎车间	6436.9983	50.611	45.550	5.061
1 号振动筛风车间	6436.9983	50.611	45.550	5.061
2 号振动筛风车间	6436.9983	50.611	45.550	5.061
3 号振动筛风车间	6436.9983	50.611	45.550	5.061

表 3.4-5 有组织废气产生及排放情况一览表

车间名称	污染物	污染物名称	废气量	产生情况			年运行时间 (h)	排放情况		
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
滚轴筛车间	筛分废气	PM10	8940.28	707.63	6.3264	45.550	7200	0.708	0.006326	0.04555
粗中碎车间	粗中碎废气	PM10	8940.28	707.63	6.3264	45.550		0.708	0.006326	0.04555
细碎车间	细碎废气	PM10	8940.28	707.63	6.3264	45.550		0.708	0.006326	0.04555
1 号振动筛分车间	筛分废气	PM10	8940.28	707.63	6.3264	45.550		0.708	0.006326	0.04555
2 号振动筛分车间	筛分废气	PM10	8940.28	707.63	6.3264	45.550		0.708	0.006326	0.04555
3 号振动筛分车间	筛分废气	PM10	8940.28	707.63	6.3264	45.550		0.708	0.006326	0.04555

由表 3.4-5 可知，上述工段破碎-筛分-干选-高压辊磨车间内有组织颗粒物排放浓度满足《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。

表 3.4-6 无组织废气产生及排放情况一览表

车间名称	无组织废气颗粒物产生量 (t/a)	逸散至大气环境中的颗粒物量 (t/a)	沉降至车间内的颗粒物量 (t/a)
滚轴筛车间	5.061	0.05061	5.01039
粗中碎车间	5.061	0.05061	5.01039
细碎车间	5.061	0.05061	5.01039
1 号振动筛分车间	5.061	0.05061	5.01039
2 号振动筛分车间	5.061	0.05061	5.01039
3 号振动筛分车间	5.061	0.05061	5.01039

(3) 磁选粉尘

磁选过程产生粉尘根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《铁矿采选行业系数手册》磁选工序产污系数为 1.71 千克/吨-产品核算，废气量 $1.33 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{t}$ -产品，产品按 46.01 万吨/年。产尘点设有集气罩收集，颗粒物通过集气罩（收集效率 90%）收集后进入袋式除尘器（除尘效率 99.9%）处理达标后，最终通过排气筒排放，为有组织排放，未收集的废气为无组织废气。本项目磁选工序排污情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 每座车间颗粒物产生情况

车间名称	废气量 ($10^4 \text{ m}^3/\text{a}$)	颗粒物产生量 (t/a)	有组织颗粒物产生量 (t/a)	无组织废气颗粒物产生量 (t/a)
干抛磁选车间	61193.30	786.771	708.0939	78.6771

表 3.4-8 有组织废气产生及排放情况一览表

车间名称	污染物	污染物名称	废气量	产生情况				年运行时间 (h)	排放情况		
			m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a			mg/m^3	kg/h	t/a
干抛磁选车间	磁选废气	PM_{10}	84990.69	1157.1	98.346	708.091	7200	1.157	0.098	0.7056	

上述工段采用布袋除尘器处理后，磁选粉尘排放浓度为 $1.157 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，符合《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。

表 3.4-9 无组织废气产生及排放情况一览表

车间名称	无组织废气颗粒物产生量 (t/a)	逸散至大气环境中的颗粒物量 (t/a)	沉降至车间内的颗粒物量 (t/a)
干抛磁选车间	78.677	0.787	77.890

(4) 生物质炉窑废气

本项目采用烘干炉对钛精矿产品进行烘干处理,烘干过程中产生钛精矿烘干粉尘和生物质燃料燃烧产生烟气,主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x。烘干炉为生物质炉窑,采用生物质燃料燃烧产生的热烟气通过炉体内外壁直接加热炉内钛精粉,生物质燃料燃烧烟气和烘干废气经烘干机组配套耐高温除尘器 (99%) +脱硫 (80%) 设施处理后最终由 25m 排气筒排放。

根据设计,本项目生物质燃料消耗量共计 2700t。生物质燃料理化性质见表 3.4-10,燃料检验单见附件 6。

表 3.4-10 生物质燃料检测成分一览表

检测项目	全水分	干基灰分	挥发分	焦渣特征
检测结果	5.74%	1.36%	81.03%	2
检测项目	高位发热量 (空干基)	低位发热量 (收到基)	固定碳	全硫
检测结果	4575Kcal/kg	4261Kcal/kg	18.08%	0.06%

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号) 4430 工业锅炉 (热力供应) 行业系数手册,每燃烧 1 吨生物质燃料产生二氧化硫 17S 千克/吨-原料 (S 取 0.1),产生氮氧化物 1.02 千克/吨-原料,产生颗粒物 0.5 千克/吨-原料。生物质炉窑配备双碱法脱硫 (脱硫效率≥80%)、布袋除尘 (除尘效率 99%)。经计算,本项目烘干炉废气产排情况见下表。

表 3.4-11 锅炉燃烧废气产排情况表

污染物指数	耗气量 (m ³ /h)	废气量 (10 ⁴ m ³ /a)	年工作时长 (h)	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
SO ₂	2340	1684.8	7200	4.59	双碱法脱硫	0.918	0.1275	54.49
颗粒物				1.35	布袋除尘	0.0135	0.001875	0.80
NO _x				2.754	/	2.754	0.3825	163.46

(5) 成品堆存区

①铁精矿堆存废气

铁精粉在封闭式精矿库内储存，且精矿库地面全部硬化，精矿库主要出入口为电动门，确保作业时料场处于全封闭状态。铁精粉堆存及装卸过程产生的颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》的颗粒物产生量核算公式计算（同原矿仓粉尘计算公式）。

本项目一期铁精粉年产量为 30.14 万 t。铁精粉库占地面积取 1800m²，b 取值 0.0002（铁精粉含水率取 0.4%，b 为 0.0002），经计算，精矿库粉尘产生量为 0.06028 t/a（0.0251kg/h），铁精矿堆场为封闭式堆场（抑尘效率 99%），则颗粒物排放量 0.0006t/a（0.0003kg/h），以无组织形式逸散。

②钛精粉堆存废气

钛精粉由密闭皮带输送至选钛车间内的钛精粉堆场，输送过程中无废气产生，皮带卸料至堆场地面及钛精粉堆场时会产生一定的废气，污染物主要为颗粒物，钛精粉堆存及装卸过程产生的颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》的颗粒物产生量核算公式计算（同原矿仓粉尘计算公式）。

本项目选矿厂一期钛精粉年产量为 15.87 万 t。精矿库占地面积取一期 1643.88m²，b 取值 0.0002（铁精粉含水率取 0.4%，b 为 0.0002），经计算，精矿库粉尘产生量为 0.032t/a（0.013kg/h），铁精矿堆场为封闭式堆场（抑尘效率 99%），则颗粒物排放量为 0.0003t/a（0.00013kg/h），以无组织形式逸散。

（6）尾矿库扬尘

项目运营期，尾矿库的干坡面会产生扬尘，由于尾矿含有一定的水分，可在尾矿库表面形成水封面，使滩面保持湿润，有效防止了尾矿起尘。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：

W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。

m 为每年料堆物料装卸总次数，

GY_i 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，t。

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²。

AY 为料堆表面积，m²。本项目库区占地面积 85.76hm²；

①装卸扬尘颗粒物产生量核算

装卸过程产生的扬尘采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》公式：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i 为物料的粒度乘数，取 0.74。

u 为地面平均风速，多年平均风速 2.1m/s。

M 为物料含水率，%，本项目取 18%。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，74%。

经上式计算可得 E_h = 0.000013kg/t，本项目尾矿库装卸量 302×10⁴t/a，则装卸粉尘产生量为 0.0393t/a。

②风蚀扬尘颗粒物产生量核算

风蚀产生的扬尘采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》公式：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) & ; (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²。

k_i 为物料的粒度乘数，取 1.0。

n 为料堆每年受扰动的次数，。

P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²，取值 47.52。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，本次取 0.52%。

u* 为摩擦风速；

u^* 为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，取 1.33m/s。

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

$u(z)$ 为地面风速，m/s；

z 为地面风速检测高度，m；

z_0 为地面粗糙度，m，取值 0.2；

0.4 为冯卡门常数，无量纲。

计算可得 $E_w = 0.023\text{kg/m}^2$ ，本项目库区占地面积 85.76hm^2 ，则本项目尾矿库风蚀扬尘颗粒物产生量为 19.56t/a。

③颗粒物产生、排放量核算

根据上述计算，本项目尾矿库无组织扬尘颗粒物产生量为 $W_y = 19.56\text{t/a}$ 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），74%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），0%。

本项目采取生态高效抑尘剂的方式控制扬尘，其控制效率分别为 74%，本项目尾矿库为敞开式类型，其控制效率为 0%。根据上述公式核算，本项目无组织颗粒物排放量 $U_c = 5.09\text{t/a}$ 。

（7）交通运输移动源调查

1) 运输道路扬尘

运输道路扬尘属无组织排放，其产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关，采用车辆运输道路扬尘经验公式对单位车辆在不同车速、不同路面清洁度下的道路扬尘进行计算。

车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q_p = 0.123 \cdot (V/5)^{-1} \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$$

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

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，（10km/h）；

M ——车辆载重，（60t/辆）；

P ——路面灰尘覆盖率，（原矿及废石运输路面为硬化路面，尾矿运输路面为砂石路面）；

L ——运距（km），原矿及废石运输距离 0.8km；

Q ——运输量（t/a）。

按上述模式估算运输车辆扬尘产生及排放情况详见下表。

表 3.4-12 运输车辆扬尘产生及排放情况

污染源	厂内运距 (m)	运输量 (万 t)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
原矿运输	800	580	78.15	11.72	篷布遮盖、洒水降尘抑尘效率为 80%
废石运输	800	232	31.26	4.69	
合计	/	912	109.41	16.41	

经以上公式计算，运输过程中产生的扬尘量为 109.41t/a。项目设有专人定期对运输道路进行洒水降尘（参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中洒水控制效率为 74%），保持路面平整，路面铺垫碎石，运输矿石车辆加盖篷布实现全封闭等，在采取上述治理措施后，其抑尘效率为 85%，则项目道路运输扬尘量为 16.41t/a。

（8）废气污染源汇总

本项目运营期主要大气污染物排放情况见表 3.4-13。

表 3.4-13 项目主要大气污染物排放情况

序号	污染源装置	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放时间(h)
			核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	工艺	效率(%)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	
1	滚轴筛车间	颗粒物	系数法	8940.28	45.550	6.3264	707.63	布袋除尘	99.9	0.04555	0.006326	0.708	7200
2	粗中碎车间	颗粒物	系数法	8940.28	45.550	6.3264	707.63	布袋除尘	99.9	0.04555	0.006326	0.708	7200
3	细碎车间	颗粒物	系数法	8940.28	45.550	6.3264	707.63	布袋除尘	99.9	0.04555	0.006326	0.708	7200
4	1号振动筛分车间	颗粒物	系数法	8940.28	45.550	6.3264	707.63	布袋除尘	99.9	0.04555	0.006326	0.708	7200
5	2号振动筛分车间	颗粒物	系数法	8940.28	45.550	6.3264	707.63	布袋除尘	99.9	0.04555	0.006326	0.708	7200
6	3号振动筛分车间	颗粒物	系数法	8940.28	45.550	6.3264	707.63	布袋除尘	99.9	0.04555	0.006326	0.708	7200
7	干抛磁选车间	颗粒物	系数法	84990.69	708.091	98.346	1157.1	布袋除尘	99.9	0.7056	0.098	1.157	7200
8	生物质炉窑	颗粒物	排污许可法	1684.8	1.35	0.1875	3895	布袋除尘器除尘+双碱法脱硫	99	0.0135	0.001875	0.8	7200
		SO ₂			4.59	0.64	544.9		80	0.918	0.1275	54.49	
		NO _x			2.754	0.38	408.65		/	2.754	0.3825	163.46	
10	原矿堆存	颗粒物	系数法	无组织	224.08	/	/	封闭仓,同时设喷洒水装置	99	2.24	0.48	/	7200

30	尾矿库		颗粒物	系数法	无组织	19.56	/	/	生态高效抑尘剂，敞开式类型	生态高效抑尘剂抑尘 74%	5.09	0.64	/	7920
33	交通移动源	运输扬尘	颗粒物	系数法	无组织	109.41	/	/	道路洒水降尘、道路为水稳层硬化路面，及时清扫路面	85	16.41	/	/	7920

3.4.2.3 水污染源

(1) 选矿废水

本项目选矿废水沉淀处理后循环利用，不外排。

选矿废水主要污染因子为 pH、COD、SS 及少量金属等。选矿用水部分被钛精矿、铁精矿带走，选矿厂设有回水系统，工艺用水经选矿浓密机溢流水、脱水设备的溢流水等均流到厂区的回水池，再用泵输送到工艺设备用水点。实现生产废水“闭路循环”，不外排。本项目是利用矿物颗粒自身表面的疏水性分离矿物的方法，属于物理过程。因此所产生的废水主要为生产过程中矿石成分，回用后不会对生产产生影响。

(2) 生活污水

本项目生活污水排入原有地埋式一体化污水处理设施处理，处理规模 200m³/d，废水处理达到《农村生活污水处理排放标准》DB 654275-2019 表 2 规定的 A 级排放限值以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2020 中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值后回用于厂区抑尘，不外排。

3.4.2.4 噪声

本项目噪声污染源主要为喂料机、破碎机、振动筛、球磨机以及各种风机、泵类，其工作过程产生机械噪声。本项目噪声设备均设置在车间内，单台噪声源强在 83~100dB（A）之间。本项目噪声设备均设置在车间内，单台噪声源强在 83~100dB（A）之间。拟采取基础减振措施后，噪声源强预计可削减 10dB（A）左右。噪声源的声压级及防治措施见表 3.4-14。

表 3.4-14 主要噪声源噪声级及采取的措施

建筑名称	序号	声源名称	声源源强	声源特性	声源降噪措施	措施后源强
			声功率级/dB (A)			声功率级/dB (A)
破碎筛分车间	1	链板喂料机×1	83	室内固定连续噪声源	基础减振	73.0
	2	滚轴筛×1	95			85.0
	3	振动筛×3	100			90
	4	颚式破碎机×1	90			80
	5	圆锥破×1	95			85
	6	锤破机×2	85			75
磨矿磁选车间	1	直线筛×1	85	室内固定连续噪声源	基础减振	75
	2	一段球磨机×1	95			85

	3	二段球磨机×1	95			85
	4	塔磨×1	90			80
	5	水泵×5	83			73
重选车间 1	1	原浆泵×2	83	室内固定连续噪声源	基础减振	73
	2	粗选泵×2	83			73
	3	精选泵×10	83			73
	4	扫选泵×4	83			73
	5	总尾泵×2	83			73
	6	水泵×3	83			73
重选车间 2	1	原浆泵×2	83	室内固定连续噪声源	基础减振	73
	2	粗选泵×2	83			73
	3	精选泵×10	83			73
	4	扫选泵×4	83			73
	5	总尾泵×2	83			73
	6	水泵×3	83			73
钛中矿烘干车间	1	引风机 1	95	室内固定连续噪声源	基础减振	85
	2	鼓风机 2	95			85
	3	循环水泵 2	83			73
尾矿干排车间	1	脱水筛 5	85	室内固定连续噪声源	基础减振	73

3.4.2.5 固体废物

本项目产生的固体废物主要为废石、干抛尾矿、除尘灰、生活污水处理设施污泥、炉灰渣、废机油和生活垃圾。其中除尘灰一项，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）规定：“不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回原生产过程或返回其产生过程的物质可不作为固体废物管理”，本项目除尘器收集的粉尘和各车间沉降下来收集的粉尘不经过贮存或堆积直接回用于生产，故袋式除尘器收集的粉尘和各车间沉降下来收集的粉尘不作为固体废物管理。

（1）废石

破碎粗选工序废石产生量 232 万 t/a，废石运往采矿项目废石场进行堆存，后期可回填采坑。

（2）干抛尾矿

干抛尾矿产生量 302 万 t/a，尾矿运往本项目拟建尾矿库进行堆存。

（3）除尘灰

本项目破碎筛分、磁选等工序收集的除尘灰总产生量为 1090.44t/a，该粉尘为一般工业固体废物，由于该粉尘粒度较细，成分与原矿石成分一致，可收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿。

（4）生活污水处理设施污泥

地埋式一体化污水处理设施沉淀时间为 1.5h，含水率为 90%，产生污泥量为 70g/d·人（本项目 287 人、工作时间为 330 天），则污泥产生量为 6.63t/a，集中收集与生活垃圾一并清运处置。

（5）废机油

本项目的生产设备定期需要更换或添加机油，在此过程中会产生机械废机油等危险废物，产生量约 3.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年）的规定，废机油属于 HW08 废矿物油，废物代码为 900-214-08。本项目废机油集中收集，暂存于现状危废贮存点，定期委托相关有资质的克州天蓝蓝环保有限公司拉运处置。

（6）生活垃圾

本项目劳动定员 287 人，每人每天产生生活垃圾按 0.8kg 计算，则项目年生活垃圾产生量为 75.768t/a，产生的生活垃圾集中收集定期清运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理。

（7）炉灰渣

炉灰渣主要包括布袋除尘器中的除尘灰及炉膛炉渣，生物质炉灰渣产生量约 42.37t/a，作为土壤改良剂用于矿区生态恢复治理。

表 3.4-15

项目固体废物产生量和处置方式表

工序/生产线	装置	固体废物名称	废物代码	危废特性	废物属性	产生情况		处置情况		最终去向
						核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
选矿工艺	选矿筛分等	尾矿砂	081-001-S05	/	一般工业固体废物	物料衡算	302 万	前期汽车后期皮带运输	468.62 万	输送至新建尾矿库
	破碎粗选	废石	081-001-S05	/	一般工业固体废物	物料衡算	232 万	车辆	340 万	运往采矿项目废石场
办公生活	/	生活垃圾	900-099-S64	/	生活垃圾	系数法	75.768	集中收集	75.768	集中收集定期清运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理
选矿工艺	除尘器	除尘灰	900-099-S59	/	一般工业固体废物	物料衡算	1090.441	集中收集	1691.943	返回生产线
生活污水处理	地埋式一体化生活污水处理设施	污水处理设施污泥	900-099-S07	/	一般工业固体废物	系数法	6.63	集中收集	6.63	集中收集与生活垃圾一并清运处置
供热	生物质炉窑	锅炉灰渣	900-099-S03	/	一般工业固体废物	系数法	42.37	集中收集	42.37	作为土壤改良剂用于废石场生态恢复治理
维护设施设备	/	废机油	HW08 900-214-08	T, I	危险废物	类比	3.0	危废贮存点	3.0	委托有资质单位处置

3.4.2.6 非正常工况

(1) 废气

非正常工况指工艺运行过程中所有生产运行技术参数未达到设计范围的情况，包括生产运行阶段的开停车、检修，工艺设备的运转异常、污染物排放控制措施达不到应有效率等。本项目非正常排放主要考虑袋式除尘器，由于布袋破损导致除尘效率下降至 50%，持续时间为 1h。项目非正常排放情况见下表。

表 3.4-16 项目非正常排放情况表

污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	持续时间 h	发生频次/a	应对措施
颗粒物	布袋破损处理系统下降至 50%	45.455	1010.10	1	1	加强检修
		45.455	3030.03	1	1	
		45.455	210.44	1	1	
		45.455	568.18	1	1	
		45.455	210.44	1	1	
		11.390	876.19	1	1	

建设单位必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；
- ②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- ③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力。

(2) 废水

本项目水环境非正常工况主要发生埋地式污水处理装置故障，生活污水无法进行及时处理，可能对污水处理设施造成冲击。本项目在选矿厂生产区建有事故池，因此要求污水处理设施接入通往事故池的管线，在非正常工况情况下，将未经污水处理设施处理的废水排入事故池内，避免其对环境产生影响，待生活污水处理站正常运行后再逐批次处理。因此，在非正常工况下，生活污水也不会排入外环境，对区域环境影响很小。

3.5 总量控制

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑属于重点重金属污染物。本项目属于钛铁矿选矿项目，不属于《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》及《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防治工作方案的通知》中所提及的重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）等重点行业，本项目原矿石中重金属为微量，可不申请重金属总量指标。

“十四五”期间，国家对主要污染物总量控制指标体系进行了调整，调整后的主要污染物减排指标包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。生产废水经沉淀处理回用于选矿生产，不外排；生活污水集中收集经处理达标后用于项目区及周边绿化等进行综合利用。本项目烘干采用生物质窑炉。

根据项目实际的排污特点，确定项目大气污染物总量控制因子为氮氧化物，申请总量指标为 NO_x ：2.754t/a。

3.6 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证。优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

3.6.1 清洁生产水平控制指标

本项目为钒钛磁铁矿选矿厂分选铁精矿和钛精矿，由于尚未发布钛矿采选业的相关清洁生产标准，因此本项目根据《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），按照清洁生产的一般要求，同时考虑到铁矿、钛矿采选行业的特点，从装备要求、资源能源利用指标、污染物产量指标、废物回收利用指标和环境管理要求 5 个指标分析论证项目清洁生产水平。

3.6.2 清洁生产指标分级

《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006）将铁矿采选行业生产过程清洁生产水平划分为三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平；二级：国内清洁生产先进水平；三级：国内清洁生产基本水平。

3.6.3 清洁生产水平分析

本次评价的清洁生产指标选用《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006）。具体内容见表 3.6-1。

表 3.6-1 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				
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	三级
磨矿	采用国际先进的处理量大，能耗低、效率高筒式磨矿机、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	二级
电耗/(kW·h/t)	≤16	≤28	≤35	一级 (11.8)
水耗/ (m ³ /t)	≤2	≤7	≤10	二级

				(2.96)	
三、污染物产生指标					
废水产生量 (m ³ /t)	≤0.1	≤0.7	≤1.5	一级	
悬浮物/ (kg/t)	≤0.01	≤0.21	≤0.60	一级	
COD 产生量 (kg/t)	≤0.01	≤0.11	≤0.75	一级	
四、废物回收利用指标					
尾矿回水利用 率 (%)	≥95	≥90	≥85	一级	
尾矿综合利用 率 (%)	≥30	≥15	≥8	一级	
五、环境管理要求					
环境法律法规 标准	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			一级	
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	一级	
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	一级
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%	有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	一级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			一级
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			一级
	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	一级
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	一级
	环保设施	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行	一级

运行管理		数据	
污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测		一级
信息交流	具备计算机网络化管理系统	定期交流	一级
废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施		一级
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求		一级
注：*选矿为单位原矿。			

3.6.3.1 清洁生产评价结论

(1) 根据《清洁生产标准 铁矿采选业》(HJ/T294-2006) 中的(选矿类)，本项目基本满足清洁生产三级及以上，因此本项目清洁生产水平为国内清洁生产基本水平。

(2) 在实际设备选购过程中，破碎筛分、磨矿、分级、选别和脱水过滤等主要生产工艺均采用国内较先进的生产设备并配备除尘设施，可有效防止生产过程中粉尘的扩散，减少对项目区及周边的大气环境污染。

(3) 通过采取科学合理建设选矿生产工艺及严格执行生产制度等措施，本项目选矿工艺流程拟采用破碎筛分干抛+磨选过滤+重选+烘干精选+尾矿干排工艺，该工艺通过前段干抛减废降负荷、湿法磨选保障金属回收率、重选物理预提纯、烘干精选产出高品级精矿、尾矿干排实现废水闭路与固废干堆资源化，兼具生产成本低、水资源消耗少、尾矿环保风险小、产品品质高、适配干旱寒冷矿区、绿色矿山合规性好等多重优势，实现选矿经济效益、生态环保效益双提升。

(4) 本项目选矿废水沉淀处理后循环利用，不外排；生活污水排入原有地埋式一体化污水处理设施处理，废水处理达到《农村生活污水处理排放标准》DB 654275-2019 表 2 规定的 A 级排放限值以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值后回用于厂区抑尘，不外排。废水的综合利用可有效提高水资源的利用，减少项目水耗。

综上所述，本项目采用较为先进生产工艺，并对废水、尾矿采取了相应的有效措施，可有效控制生产对项目区及周边环境的影响；本项目清洁生产水平为国内清洁生产基本水平，建议建设单位在后期运营过程中加强生产过程管理和环境管理等工作，严格执行环保“三同时”制度，提高企业的清洁生产水平。

3.6.3.2 持续改进对策及建议

清洁生产是全过程的污染控制，建设单位可积极按照 ISO14001 系列标准的要求，规范组织生产，进一步提高产品的环境特性，提高企业生产的清洁化水平，具体如下：

(1) 建立严格的管理制度，加强生产中的现场管理、生产管理和设备维修。

(2) 开展清洁生产宣传工作，得到企业领导的重视，同时进一步在普通职工中加强清洁生产宣传；落实清洁生产奖惩责任制，同时制定奖惩措施，并与职工收益挂钩。

(3) 电气节能措施：回采、选矿等设备选用国家推荐的节能型设备；照明选用高效节能光源；低压配电采用电容自动补偿装置进行无功补偿。

(4) 推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产。通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

(5) 积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从生产、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生产利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及交通

阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂位于阿图什市区北东 46° 方位，直距 59km 处，行政区划隶属阿图什市管辖，选厂厂址位于露天采场南部约 5km 处的山坡。

地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

本区地处阿图什市，依天山南脉，南靠昆仑山脉，西邻帕米尔高原东接塔克拉玛干沙漠，大地构造上为天山地槽、昆仑地槽与塔里木地台间过渡地带。拟建场区原始地貌单元属于山前洪冲积扇中上部，场地地形起伏不大，地势高差较大，场地高差约为 2.5m 左右。

4.1.3 气候气象

厂区属大陆性中温带干旱气候区，光照充足，无霜期短，降水偏少，蒸发量较大，气温寒冷、日变化大，气候多变，昼夜温差大，夏季最高气温在 38°C 以上，冬季最冷达 -20°C 左右，昼夜温差可达 20°C ，年平均气温 6.9°C 。最大冻土深度 1.50m，多年平均降水量 118mm，多年平均蒸发量 1500mm。6-8 月为雨季，多雷震雨、冰雹，常导致洪水及小规模的泥石流。每年的 11 月初至来年 1 月为冰冻期，次年 2 月开始融化，2 月底积雪融化完毕。

春夏及秋冬交替季节常有西北风，风力一般在 3-4 级左右，平均风速 3-5m/s，最大风速 20m/s。为此，在该区野外工作的最佳时间为每年的 4 月中旬-10 月底。

4.1.4 水文及水文地质

(1) 地表水

阿图什水资源较丰富，境内天然水资源 7.376 亿 m^3 ，其中地下水 3.148 亿 m^3 ，地表水 4.228 亿 m^3 ，区域内年引水量 3.64 亿 m^3 ，其中引用地表水 3.22 亿 m^3 ，引用地下水 0.42 亿 m^3 。区域内有大小河流 67 条，河流大多是流量小、流程短的小河。年径流量在 1 亿 m^3 以上的河流只有恰克马克河和布谷孜河。

恰克马克河流域面积 3995km²，主流河道长度 162km。年径流量 1.64 亿 m³，多年平均流量 5.2m³/s，历年最大流量 234m³/s，历年最小流量 0.1m³/s。

布谷孜河流域面积（州内）2112km²，分上中下三段，主流河道长度 182km，年径流量 1.04 亿 m³，多年平均流量 3.2m³/s，历年最大流量 472m³/s，历年最小流量 1.0m³/s。该河是阿图什的主要水源，灌溉吐古买提、松他克、格达良等公社的全部和阿扎克公社的大部分土地及分布在上述地区的国营农场和工农业基地。由于它的径流主要由地下水补给，因而流量较稳定。

上述两条河流均不在本项目矿区附近，与项目无直接水力联系。项目区西南 0.5km 处为阿亚克苏洪水河，阿亚克苏洪水河为西北——东南走向，河水由北向南，常年流水，雨季、融雪期水流较大，冰冻期水流较小甚至断流，年径流量 0.1 亿 m³。

（2）水文地质

位于西南天山中低山区，地势总趋势呈北高南低，北部最高海拔 2042m，南部最低海拔 1853m。矿区内地表水不发育，矿区外有一地表水，位于矿区南约 0.5km，即阿亚克苏洪水河，该河水为区域最低侵蚀基准面。

构造上处于一单斜构造下部，地表除南部、沟谷低洼处有少量第四系松散沉积物外多为基岩出露，地形北高南低，地表水汇入南部阿亚克苏洪水河，汇水点高程约为 1673m，为矿区最低侵蚀基准面。根据钻孔水文简易观测，矿区地下水位为 1779.53-1753.14m，部分矿体位于地下水位之下。

根据地下水埋藏条件特征，本次地表调查、钻孔水位观测和抽水试验等资料，按照地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，划分为 3 个大的含（隔）水层（组）。

4.1.5 工程地质概况

（1）地层

矿区地层属塔北地层分区（IV2）柯坪地层小区（IV21-1）。出露下二叠统巴立克里克组第一岩性段（P1b1）和第四系全新统（Qh）地层

（2）构造

矿区位于塔里木西南缘隆起之柯坪前陆盆地托斯莫新生代拗陷。矿区构造简单，断裂构造相对发育，未见规模性褶皱构造。矿区断裂构造主要为托斯莫区域

性断裂（F1）及其派生的次级断裂 5 条，目前依据主次、走向划分两组，北东向（F1、F2、F5）和北西向断裂（F3、F4）。

（3）岩浆岩

1) 侵入岩

矿区侵入岩较为发育，为华力西晚期中二叠纪巴什索贡壳幔源序列的基性至碱性岩，分布于矿区中心位置，侵位于下二叠统巴立克里克组第一岩性段地层之中。按时空关系划分 2 个成岩期次，岩石类型为：第一期次黄褐色、灰-灰绿色中细粒辉长岩（vp3aH）之“阿亚克苏洪辉长岩体”，该岩体相带总体不钦明显；第二期次灰白-浅灰色石英正长岩（ξ0p3bH），二者为突变接触关系。

2) 脉岩

脉岩主要为华力西晚期中二叠纪的辉绿岩脉、石英正长岩脉，少量辉长岩脉和石英碳酸盐细脉，均为成矿期后脉岩。

（4）围岩蚀变

下二叠统巴立克里克组第一岩性段（P1b1）围岩蚀变较强烈。岩石地表呈碎块状，发育有绿泥石化、绢云母化、绿帘石化、高岭土化、透辉石化、黑云母化、褐铁矿化、大理岩化等，其中绿泥石化、绢云母化、褐铁矿化，是矿区地表最明显的蚀变特征，与成矿关系不大。钛铁矿化、磁铁矿化、黄铁矿化大量发育于辉长岩或矿体（矿化域），多数为岩浆中后期分异成矿阶段形成，与成矿较为密切；绿泥石化、绿帘石、高岭化、碳酸盐化多数分布于辉长岩体，为岩浆后期蚀变或风氧化形成，与成矿有一定联系；硅化、黑云母化、绢云母化、绿帘石、阳起石化主要分布于碎屑岩地层中，为区域蚀变形成的产物；大理岩化、透辉石化、硅化主要分布于灰岩地层中，主要与区域变质或受岩浆热液蚀变有关，是近矿蚀变围岩。

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

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

（1）数据来源

根据生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”，本次评价选取克州阿图什市监测点数据进行区域达标区判定。

（2）评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

（3）评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）空气质量达标区判定

阿图什市 2024 空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价结果一览表

监测因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均值	12	40	30.00	达标
PM ₁₀	年平均值	65	60	108.33	超标
PM _{2.5}	年平均值	29	30	96.67	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.50	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	140	160	87.50	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求，PM₁₀ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求，阿图什市大气环境质量超标，属于不达标区，超标原因主要是阿图什地处南疆地区，区域地表植被覆盖度较低，沙尘天气较多等原因造成的。

4.2.1.2 其他污染物环境质量监测

针对其他污染物（TSP）环境质量，本项目采用新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区的实测数据。

（1）监测点位

监测点位于厂区及厂区下风向，大气监测布点图见图 4.2-1。

（2）监测时间及频率

TSP 监测时间为 2026 年 3 月 25 日至 4 月 1 日，连续 7 天。

（3）监测项目

TSP。

（4）采样、分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》进行，分析方法按相应的国标或《空气和废气监测分析方法》第四版要求，环境空气污染物监测分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气分析方法

项目	分析方法	最低检出限 (mg/m ³)
TSP	重量法	0.001

（5）评价标准

大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准进行，见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境质量标准 单位: mg/m³

标准	污染物称	取值时间	二级标准浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	TSP	年平均	200μg/m ³
		24 小时平均	300μg/m ³

（6）监测及评价结果

TSP 监测及评价结果列于表 4.2-4。

表 4.2-4 TSP 环境质量现状监测结果及评价结果

监测时间	项目区西南		尾矿库	
	日均值μg/m ³	占标率	日均值μg/m ³	占标率
2026 年 3 月 25 日-26 日	157	52.33	160	0.53
2026 年 3 月 26 日-27 日	173	57.67	168	0.56
2026 年 3 月 27 日-28 日	277	92.33	279	0.93
2026 年 3 月 28 日-29 日	224	74.67	230	0.77
2026 年 3 月 29 日-30 日	183	61.00	180	0.60
2026 年 3 月 30 日-31 日	270	90.00	274	0.91
2026 年 3 月 31 日-4 月 1 日	238	79.33	245	0.82
最大浓度占标率%	92.33		93	
超标率%	0		0	
达标情况	达标		达标	

由监测结果看,2 处监测点 TSP 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准要求,监测期间项目区及附近大气环境质量较好。

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

项目区西南侧 0.5km 为阿亚克苏洪水河,常年流水,年径流量 0.1 亿 m³, 该河为Ⅱ类水体。

(1) 监测点布设及监测时间

项目地表水监测点为:项目区西南侧直线距离约 0.5km 处的阿亚克苏洪水河, 本次地表水环境现状调查布设 2 个地表水监测点,分别位于矿区河流上游和下游。 监测时间 2026 年 3 月 27 日。

(2) 监测项目

地表水监测项目为: pH、氨氮、溶解氧、COD、BOD、高锰酸盐指数、悬浮物、总磷、总氮、石油类、铁等共计 11 项。

(3) 评价标准及评价方法

依据《新疆水环境功能区划》,本次评价执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅱ类标准。评价方法采用单项标准指数法对地下水进行评价。 公式如下:

采用标准指数法对地表水水质监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数(如 pH 为 6—9)时,其单项指数式为:

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

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

式中：Si_j——某污染物的污染指数；

Ci_j——某污染物的实际浓度(mg/L)；

Csi——某污染物的评价标准(mg/L)；

SpH_j——pH 标准指数；

pH_j——实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 值的上限值。

(4) 评价结果

表 4.2-5 现状监测评价结果统计表 除 pH 外其余均为 mg/L

序号	项目	标准值	1# (上游)			2# (下游)			
			监测值		最大 Pi	监测值			最大 Pi
1	pH	6~9	7.4		0.2	7.5			0.25
2	溶解氧	≥6	7.5		0.8	7.6			0.79
3	悬浮物	/	5		/	6			/
4	高锰酸盐指数	≤4	2.5		0.625	1.5			0.375
5	化学需氧量	≤15	13		0.867	8			0.533
6	五日生化需氧量	≤3	2.6		0.867	1.6			0.533
7	氨氮	≤0.5	0.04		0.08	0.04			0.08
8	总磷	≤0.1	0.06		0.6	0.04			0.4
9	总氮	≤0.5	0.84		1.68	0.75			1.5
10	石油类	≤0.05	0.01L		1	0.01L			1
11	铁	≤0.3	0.02L		1	0.02L			1

监测结果表明，项目区河流上游和下游总氮超标分别为 0.68 倍、0.5 倍，其他监测指标均符合，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，总氮超标可能与放牧活动有关。

4.2.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测公司、监测时间及监测点位

监测公司：新疆锡水金山环境科技有限公司。

监测时间：2026 年 3 月 27 日、2026 年 5 月 12 日。

监测点位：采样点分布见表 4.2-6。地下水监测布点图见图 4.2-2。

表 4.2-6 地下水采样点一览表

序号	监测点	坐标		与本项目厂区位置 及距离	井深(m)	水位(m)
1	监测井 1#			选矿厂西南 300m	180	142.6
2	监测井 2#			选矿厂南侧 250m	180	141.8
3	监测井 3#			选矿厂东南 500m	180	149.3
4	监测井 4#			尾矿库内北侧		
5	监测井 5#			尾矿库南侧 400m		

(2) 监测项目

pH、挥发酚、镉、砷、汞、铅、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、氨氮、硫化物、氟化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮等 20 项及八大离子。

(4) 评价方法

采用单因子污染指数法对地表水现状进行评价。公式如下：

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

式中：Si—i 污染物单因子污染指数；

Ci—i 污染物的实测浓度均值，mg/l；

Csi—i 污染物评价标准值，mg/l；

pH 值单值质量指数模式为：

$$pHi \leq 7.0 \text{ 时: } SpH = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}}$$

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

式中：SpH—pH 值评价指数；

pHi—i 点实测 pH 值；

pHsd—标准中 pH 的下限值（6.5）；

pHsu—标准中 pH 的上限值（8.5）。

⑤ 评价标准

执行地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

⑥监测数据和评价结果

地下水监测及评价结果见表 4.2-7

表 4.2-7 地下水监测及评价结果

序号	监测项目	单位	GW1		GW2		GW3		GW4		GW5		标准
			监测值	评价值	监测值	评价值	监测值	评价值	监测值	评价值	监测值	评价值	
1	pH 值	无量纲	7.3	0.2	7.2	0.133	7.3	0.2	7.4	0.267	7.5	0.333	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15	$\leq 0.002\text{mg/L}$
3	镉	mg/L	0.00005L	0.01	0.00005L	0.01	0.00005L	0.01	0.001L	0.2	0.001L	0.2	$\leq 0.005\text{mg/L}$
4	砷	mg/L	0.00012L	0.012	0.00012L	0.012	0.00012L	0.012	0.0017	0.17	0.0016	0.16	$\leq 0.01\text{mg/L}$
5	汞	mg/L	0.00004L	0.04	0.00004L	0.04	0.00004L	0.04	0.00004L	0.04	0.00004L	0.04	$\leq 0.001\text{mg/L}$
6	铅	mg/L	0.00009L	0.009	0.00009L	0.009	0.00009L	0.009	0.00124L	0.124	0.00124L	0.124	$\leq 0.01\text{mg/L}$
7	氯化物	mg/L	125	0.5	115	0.46	80	0.32	217	0.868	234	0.936	$\leq 250\text{mg/L}$
8	硫酸盐	mg/L	235	0.94	205	0.82	150	0.6	232	0.928	247	0.988	$\leq 250\text{mg/L}$
9	总硬度	mg/L	355	0.789	314	0.699	336	0.747	330	0.733	360	0.8	$\leq 450\text{mg/L}$
10	溶解性总固体	mg/L	788	0.788	713	0.713	710	0.71	864	0.864	932	0.932	$\leq 1000\text{mg/L}$
11	铁	mg/L	0.02L	0.067	0.02L	0.067	0.02L	0.067	0.02L	0.067	0.02L	0.067	$\leq 0.3\text{mg/L}$
12	锰	mg/L	0.00012L	0.0012	0.00012L	0.0012	0.00012L	0.0012	0.000004L	0.00004	0.000004L	0.00004	$\leq 0.10\text{mg/L}$
13	铜	mg/L	0.00321	0.00321	0.00351	0.00351	0.00376	0.00376	0.001L	0.001	0.001L	0.001	$\leq 1.00\text{mg/L}$
14	锌	mg/L	0.14	0.14	0.22	0.22	0.18	0.18	0.05L	0.05	0.05L	0.05	$\leq 1.00\text{mg/L}$
15	铝	mg/L	0.07L	0.35	0.07L	0.35	0.07L	0.35	0.07L	0.35	0.07L	0.35	$\leq 0.20\text{mg/L}$
16	氨氮	mg/L	0.03	0.06	0.01	0.02	0.01L	0.02	0.03	0.06	0.02	0.04	$\leq 0.50\text{mg/L}$
17	硫化物	mg/L	0.003L	0.15	0.003L	0.15	0.003L	0.15	0.003L	0.15	0.003L	0.15	$\leq 0.02\text{mg/L}$
18	氟化物	mg/L	0.38	0.38	0.36	0.36	0.42	0.42	0.3	0.3	0.33	0.33	$\leq 1.0\text{mg/L}$
19	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003	0.003L	0.003	0.003L	0.003	0.003L	0.003	0.003L	0.003	$\leq 1.00\text{mg/L}$
20	硝酸盐氮	mg/L	0.28	0.014	0.3	0.015	0.29	0.0145	0.31	0.0155	0.28	0.014	$\leq 20.0\text{mg/L}$

表 4.2-8 地下水环境现状监测与评价结果（离子，mg/l）

点位	K ⁺		Na ⁺		Ca ²⁺		Mg ²⁺		CO ₃ ²⁻		HCO ₃ ⁻		Cl ⁻		SO ₄ ²⁻		水化学类型
	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	
GW1	6.8	0.46	128	14.70	78.6	76.61	37.4	8.23	5L	0.35	248	8.45	125	81.03	235	10.17	Cl-Ca
GW2	6.65	0.45	121	13.78	68.3	78.61	32.8	7.16	5L	0.35	236	8.01	115	82.80	205	8.84	Cl-Ca
GW3	6.87	0.45	123	13.56	72.7	78.62	34.9	7.38	5L	0.33	401	12.92	80	80.60	150	6.14	Cl-Ca
GW4	10.7	0.69	139	15.21	82	78.02	29	6.08	5L	0.17	129	4.40	217	85.21	232	10.05	Cl-Ca
GW5	5.16	0.33	153	16.61	96.4	77.40	27.2	5.66	5L	0.17	141	4.75	234	84.32	247	10.58	Cl-Ca

从地下水质量现状评价结果可知：地下水监测井的铝超标；其余监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准的要求；超标主要和所在区域的地质环境有关。

4.2.3 声环境质量现状评价

（1）数据来源

委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行现状监测。

（2）监测项目

昼间、夜间等效 A 声级。

（3）监测时间及频次

2026 年 3 月 28 日~2026 年 3 月 29 日，连续 2 个昼夜，昼间、夜间各 1 次。

（4）评价方法

对比法。

（5）执行标准

项目区及周边执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（6）监测结果与分析评价

表 4.2-9 声环境现状监测结果 单位 dB (A)

监测日期	监测点位	夜间			昼间		
		监测值	标准限值	达标情况	监测值	标准限值	达标情况
2026 年 3 月 28 日	项目区东侧外 1m1#	40	60	达标	43	50	达标
	项目区西侧外 1m2#	41	60	达标	44	50	达标
	项目区南侧外 1m3#	39	60	达标	43	50	达标
	项目区北侧外 1m4#	38	60	达标	42	50	达标
2026 年 3 月 29 日	项目区东侧外 1m1#	39	60	达标	44	50	达标
	项目区西侧外 1m2#	40	60	达标	43	50	达标
	项目区南侧外 1m3#	40	60	达标	44	50	达标
	项目区北侧外 1m4#	39	60	达标	45	50	达标

由监测结果可知，项目区周边昼间和夜间最大噪声监测值为 45dB (A) 和 41dB (A)，分别出现在项目区厂界外北侧和西侧，区域声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.2.4 生态环境现状调查与评价

4.2.4.1 生态功能区划

本项目位于阿图什市区北东 46°方位，直距 59km 处，行政区划隶属阿图什市管辖。根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，40.哈拉峻-柯坪盆地荒漠植被保护与人工草料地建设生态功能区。项目区生态功能区划见表 4.2-10 与图 4.2-2。

表 4.2-10 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	哈拉峻-柯坪盆地荒漠植被保护与人工草料地建设生态功能区
主要生态服务功能		荒漠化控制、畜产品生产
主要生态环境问题		荒漠植被破坏、樵采、盲目开荒造成生态破坏
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感、不敏感、土壤盐渍化不敏感。
主要保护目标		保护荒漠植被
主要保护措施		哈拉峻-围栏封育、适度开发地下水进行草料地建设；柯坪-生态移民搬迁
适宜发展方向		通过人工草料地建设和生态搬迁，实现荒漠植被恢复和畜牧业发展

4.2.4.2 土地利用类型

依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），结合“三调”成果，把评价区分为 7 个二级类。评价区土地利用见图 4.2-3、评价区及矿区内各土地利用类型面积统计分别见表 4.2-11。

表 4.2-11 评价区及项目区土地利用类型面积统计表

序号	土地类型	评价区		项目区	
		面积(公顷)	占比 (%)	面积(公顷)	占比 (%)
1	灌木林地	29.65	1.53	1.07	0.83
2	其他草地	108.11	5.58	8.23	6.41
3	裸岩石砾地	1357.69	70.11	87.41	68.13
4	裸土地	362.54	18.72	5.63	4.39
5	工矿用地	55.47	2.86	23.81	18.56
6	道路用地	8.77	0.45	1.44	1.12
7	河流水域	14.17	0.73	0.71	0.55
总计		1936.40	100.00	128.30	100.00

通过上表可以看出，项目区内主要土地利用类型为裸岩石砾地、其次为工矿用地，工矿用地分布于选矿厂区域。项目区内的河流水域主要为选矿厂生产回水。

4.2.4.3 植被现状调查与评价

(1) 植被区划

本区地处阿图什市，依天山南脉，南靠昆仑山脉，西邻帕米尔高原东接塔克拉玛干沙漠，大地构造上为天山地槽、昆仑地槽与塔里木地台间过渡地带。

根据《中国植被》的分类原则和依据，评价区属于Ⅶ.温带荒漠区域—ⅦB 东部荒漠亚区—ⅦBii 暖温带灌木、半灌木荒漠地带—ⅦBii-3 天山南坡-西昆仑山山地半灌木荒漠、草原区。

根据《新疆植被及其利用》，评价区属（二）新疆荒漠区——B 东疆-南疆荒漠亚区—Ⅶ塔里木荒漠省—a 喀什荒漠亚省。

自然植被以耐旱的荒漠植被为主，例如膜果麻黄、圆叶盐爪爪、合头草、琵琶柴、梭梭、红砂、局部区域有红柳灌丛分布。此外，人工种植的新疆杨、箭杆杨等是构成绿洲防护林和城市绿化的主要树种。

(2) 评价区内植被类型

通过现场调查并结合高分辨率卫星影像可以得到评价区及项目区内植被类型及面积。评价区及矿区内各植被类型面积统计分别见表 4.2-12，评价区植被类型及分布见图 4.2-4。

表 4.2-12 评价区及项目区植被类型面积统计表

序号	植被类型	评价区		项目区	
		面积(公顷)	占比 (%)	面积(公顷)	占比 (%)
1	红柳、驼绒藜群落	29.65	1.53	1.07	0.83
2	针茅、冷蒿群落	108.11	5.58	8.23	6.41
3	裸岩石砾地	1357.69	70.11	87.41	68.13
4	裸土地	362.54	18.72	5.63	4.39
5	工矿用地	55.47	2.86	23.81	18.56
6	道路用地	8.77	0.45	1.44	1.12
7	河流水域	14.17	0.73	0.71	0.55
总计		1936.40	100.00	128.30	100.00

受项目前期建设及扩建工程地表扰动影响，选矿厂厂区原生植被已被人工绿化植被取代，人工植被集中分布在生活区与进场道路两侧，栽培植物包括速生白

蜡、金叶榆杆球、紫叶稠李、龙柏、桃、杏、海棠及月季等园林苗木。尾矿库位于山前冲积扇戈壁地带，地表广泛分布厚层砾石、砂砾堆积物，立地干旱，植被整体盖度较低，原生荒漠植被以盐爪爪、白刺、霸王柴、红砂、新疆绢蒿等旱生灌木、半灌木为优势种群。评价区无国家及自治区级保护植物。

评价区主要植被详见下表。

4.2.4.4 动物现状评价

根据《中国动物地理区划》，评价区属于古北界-中亚亚界-蒙新区-西部荒漠亚区。

受荒漠植被生境控制，评价区以中亚荒漠耐旱物种为区系主体，爬行类有快步沙蜥，鸟类包括二斑百灵、小沙百灵，兽类以子午沙鼠、五趾跳鼠为代表，动植物群落均高度契合西部荒漠亚区的地域生态特征。评价区无国家及自治区级重点保护珍稀濒危物种。

4.2.5 土壤环境现状

4.2.5.1 土壤理化特性调查

(1) 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台查询，项目区土壤类型为棕漠土，暖温带极端干旱荒漠砂砾质洪积物和石质残积物或坡积残积物母质发育的，地表有明显砾幕，具孔泡结皮层、紧实层、石膏层、石膏-盐磐层等土层序列的干旱土壤，有机质和养分含量较低。

项目区土壤类型见图 4.2-4。

(2) 土壤理化特性

本次评价代表性监测点位的理化特性调查见下表：

表 4.2-11 土壤理化特性调查表

现场记录	颜色	浅黄	黄棕	黄棕	浅黄
	结构	粒状	粒状	粒状	粒状
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量 (%)	10	20	30	10
	其他异物	无	无	无	无
	氧化还原电位 (mv)	706	504	662	568
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.12	7.94	7.83	8.14

	阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.2	10.2	8.7	10.9
	渗透率(mm/min)	0.452	0.440	0.424	0.459
	土壤容重(g/cm ³)	1.32	1.39	1.30	1.45
	总孔隙度(%)	33.3	32.4	33.3	33.5

4.2.5.2 土壤环境质量现状调查

(1) 监测点位、时间

本项目为污染影响型，本项目涉及的场地主要为尾矿库、选矿厂，尾矿库土壤环境影响评价等级为一级，选矿厂评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），尾矿厂需设置 11 个监测点位，其中占地范围内 5 个柱状样、2 个表层样点，占地范围外 4 个表层点；选矿厂设置 6 个监测点，其中占地范围内设置 3 个柱状样、1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层监测点位。

本次环评在选矿厂区域内设置了 11 个监测点（项目区占地范围内 5 个柱状样点(T1-T5)、2 个表层样点(T6-T7)，项目区外 4 个表层样点（T8-T11））；尾矿库设置 11 个监测点，项目区占地范围内 5 个柱状样点(T12-T16)、2 个表层样点(T17-T18)，项目区外 4 个表层样点(T19-T22))

监测点位布设见下表：

表 4.2-12 土壤监测点位布设表

序号	坐标	序号	坐标
TC-1#		TC-12#	
TC-2#		TC-13#	
TC-3#		TC-14#	
TC-4#		TC-15#	
TC-5#		TC-16#	
TC-6#		TC-17#	
TC-7#		TC-18#	
TC-8#		TC-19#	
TC-9#		TC-20#	
TC-10#		TC-21#	

TC-11#		TC-22#	
--------	--	--------	--

(2) 监测标准及因子

场地内《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）基本因子+特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃 47 项。

场地外《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中基本因子+特征因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、土壤含盐量 10 项。

(3) 评价方法

标准指数法。

(4) 监测结果与分析评价

监测结果见下表：

表 4.2-7 项目区内土壤监测结果（柱状样）

监测点位	TC-1#-1	TC-1#-1-1	TC-1#-1-1-1	TC-12#-1	TC-12#-1-1	TC-12#-1-1-1	第二类用地的筛选值质量标准(mg/kg)
深度 (cm)	38	79	198	39	87	168	
检测项目	单位	检测结果					
氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8

1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
间,对-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

pH 值	无量纲	7.84	7.99	8.04	7.94	7.87	7.91	--
氟化物	mg/kg	174	186	194	186	194	164	--
铁	%	0.05	0.08	0.05	0.02	0.05	0.04	--
砷	mg/kg	1.2	3.2	1.6	4.4	2.9	3.7	60
铅	mg/kg	2	13	13	17	18	17	800
汞	mg/kg	0.162	0.115	0.054	0.163	0.168	0.126	38
镉	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	65
铜	mg/kg	6.5	1.9	1.8	8.9	9.1	8.8	18000
镍	mg/kg	14	8	9	14	15	14	900
六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7

表 4.2-7 项目区内土壤监测结果

检测项目		汞	砷	铅	镉	六价铬	铜	镍	铁	pH 值
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	无量纲
监测点位	深度 (cm)	检测结果								
TC-2#-1	48	0.122	0.8	未检出	0.07	未检出	6.5	14	0.05	7.93
TC-2#-1-1	83	0.096	0.8	13	0.10	未检出	2.1	8	0.08	8.11
TC-2#-1-1-1	177	0.038	未检出	13	0.08	未检出	2.1	8	0.07	8.15
TC-3#-1	44	0.124	未检出	未检出	未检出	未检出	7.1	15	0.04	7.89
TC-3#-1-1	92	0.105	1.6	4	0.09	未检出	40.2	28	0.06	8.19
TC-3#-1-1-1	189	0.048	7.8	5	未检出	未检出	41.8	27	0.05	8.20
TC-4#-1	46	0.125	未检出	未检出	未检出	未检出	6.5	14	0.06	8.03
TC-4#-1-1	89	0.108	5.4	5	0.18	未检出	38.1	27	0.09	8.22
TC-4#-1-1-1	169	0.060	5.5	7	0.15	未检出	40.7	28	0.08	8.23
TC-5#-1	47	0.127	未检出	未检出	未检出	未检出	7.4	15	0.05	7.94
TC-5#-1-1	91	0.103	5.3	8	0.08	未检出	36.7	26	0.07	8.19
TC-5#-1-1-1	191	0.053	4.8	5	0.09	未检出	36.7	27	0.06	8.22
TC-6#-1	17	0.130	5.3	19	未检出	未检出	8.7	15	0.05	7.87
TC-7#-1	15	0.122	3.0	18	未检出	未检出	9.2	15	0.06	7.91
TC-13#-1	42	0.128	2.8	16	未检出	未检出	9.0	14	0.05	8.01
TC-13#-1-1	91	0.129	5.0	16	未检出	未检出	8.9	14	0.06	7.97
TC-13#-1-1-1	173	0.131	2.9	16	未检出	未检出	8.6	14	0.04	7.84
TC-14#-1	45	0.180	2.0	16	未检出	未检出	7.0	13	0.04	7.86
TC-14#-1-1	89	0.182	0.8	15	未检出	未检出	6.4	12	0.04	7.91
TC-14#-1-1-1	181	0.118	3.8	16	未检出	未检出	7.0	13	0.04	7.89
TC-15#-1	45	0.158	3.2	16	未检出	未检出	6.9	13	0.05	7.74
TC-15#-1-1	92	0.117	1.7	15	未检出	未检出	6.7	12	0.05	7.81
TC-15#-1-1-1	193	0.118	3.9	15	未检出	未检出	7.2	12	0.04	7.91

TC-16#-1	49	0.156	3.0	16	未检出	未检出	7.7	12	0.03	7.88
TC-16#-1-1	89	0.119	4.8	15	未检出	未检出	7.5	13	0.04	7.91
TC-16#-1-1-1	181	0.157	3.4	15	未检出	未检出	7.3	12	0.04	8.01
TC-17#-1	13	0.107	1.5	14	未检出	未检出	7.2	12	0.04	7.94
TC-18#-1	16	0.156	2.9	15	未检出	未检出	6.9	12	0.04	8.03
(GB36600-2018) 表 1 第二类用地的筛选值质量标准 (mg/kg)	38	60	800	65	5.7	18000	900	--	--	--

表 4.2-8 厂区外土壤环境质量现状监测结果统计表（表层样）

监测点位		TC-8#-1	TC-9#-1	TC-10#-1	TC-11#-1	TC-19#-1	TC-20#-1	TC-21#-1	TC-22#-1	(GB15618-2018) 表 1 中的风险筛选值质量标准 (mg/kg)
深度 (cm)		16	18	17	17	18	17	14	18	
检测项目	单位	检测结果								
pH 值	无量纲	8.04	7.98	7.86	7.84	7.89	7.84	7.91	8.00	>7.5
砷	mg/kg	3.5	2.7	3.3	3.8	4.1	2.0	2.7	3.5	25
铅	mg/kg	18	18	19	18	15	16	15	15	170
汞	mg/kg	0.158	0.159	0.115	0.116	0.118	0.089	0.161	0.134	3.4
镉	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6
铜	mg/kg	8.5	8.9	9.2	9.2	7.2	7.4	7.2	7.9	100
镍	mg/kg	15	15	16	15	12	13	12	13	190
铬	mg/kg	76.9	39.3	13.4	49.0	62.0	44.6	69.8	79.8	250
锌	mg/kg	44.5	68.4	33.6	30.7	33.8	29.9	28.4	32.2	300
六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	--
铁	%	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.06	0.05	0.04	--

由上表可知：项目区内土壤监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》二类用地土壤筛选值；项目区外各监测点各项指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境的影响

影响施工区附近环境空气的主要污染物为扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、挖填方、结构施工和物料装卸、运输、堆存、材料拌合等过程，其结果是造成局部地区大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素，机械设备安装调试等产生的扬尘量较小或不产生扬尘。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。

施工区的扬尘未经充分扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的工作和身体健康带来一定不利影响。

5.1.1.1 施工扬尘来源

- (1) 场地平整产生的土方的挖掘、堆放和清运过程造成的扬尘；
- (2) 水泥、沙子等装卸、搅拌、堆放的扬尘；
- (3) 运输车辆往来造成的扬尘；
- (4) 施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

5.1.1.2 施工扬尘对环境空气的影响

本项目建设期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气。

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

(1) 施工扬尘的来源

- ①土方堆放和清运过程造成的扬尘；
- ②建筑材料运输、装卸、堆放的扬尘；
- ③运输车辆往来造成的扬尘；

(2) 扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘影响道路两侧各约 50m 的区域；表土剥离扬尘污染严重，空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，随着距离的增

加，TSP 浓度迅速下降，影响范围主要在周围 50m 内；建筑工地扬尘的影响范围主要在施工场地外 100m 以内。

（3）施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

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

项目施工期大气污染主要影响对象为本项目施工人员。

5.1.2 施工污（废）水对环境的影响分析

（1）影响因素

施工期废水主要为生产废水和生活污水。

施工废水主要是施工期的混凝土养护、进出车辆轮胎以及施工机械设备冲洗过程，或通过雨水冲刷等途径产生污水，主要污染物为 SS、石油类。同时，在施工现场有管理人员和施工人员，会产生生活污水，主要污染因子为 pH、SS、CODcr、BOD5、NH3-N、LAS、动植物油等。

（2）控制措施及影响

施工期水污染治理措施包括：建设隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘；施工生活污水排入现有地埋式一体化污水处理设施，经处理达标后用于厂区绿化灌溉和洒水降尘。

综上所述，采取以上措施后，项目施工期生产废水和生活污水对周围水环境影响较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

5.1.3 施工期声环境影响分析

（1）施工期源强

施工期噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，噪声值基本在 82~99dB 之间。《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ2034-2013）附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见下表：

表 5.1-1 常用施工机械噪声值单位: dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
推土机	83~88	80~85
重型运输车	82~90	78~86
木工电锯	93~99	90~95
混凝土输送泵	88~95	84~90
商砼搅拌车	85~90	82~84
空压机	88~92	83~88

(2) 声环境影响预测

1) 预测模式

施工噪声可按点声源处理, 根据点声源噪声衰减模式, 估算出离声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2) 预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测, 预测结果见下表:

表 5.1-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

距离 (m) 设备名称	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
推土机	68	62	58	56	54	52	50
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
空压机	72	66	62	60	58	56	54

(3) 施工期声环境影响分析

由上表可知, 单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段《建筑施工噪声排放标准》(GB12538-2025) 场界昼间噪声限值, 夜间则需在 120m 以外才能达到要求。现场勘查, 项目周边区域 2km 范围内无声环境保护目标, 施工期的噪声影响是短暂的, 伴随着施工期的结束而终止, 对环境的影响较小。

5.1.4 施工固废对环境的影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工中产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目施工过程会产生少量砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋边角料等建筑垃圾。废钢筋、废木料边角料等集中收集后外售给废品收购站，砂石、石块、碎砖瓦等施工过程中就地回收利用，无法利用的集中收集运至阿图什市指定的建筑垃圾堆放场处置。

（2）生活垃圾

本项目施工生活垃圾产生量 28.8t，在施工场地内设置生活垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾集中收集后，运往哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处置。

施工期在采取以上污染防治措施后，固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期土壤环境影响分析与评价

施工期对土壤环境的影响主要表现为施工开挖对土壤理化性质、肥力的影响以及施工活动产生的废水、废气和固废等污染物，其中废水可能通过地面漫流和垂直入渗途径污染土壤环境，废气可能通过大气沉降途径污染土壤环境，固废可能通过垂直入渗途径污染土壤环境。

地表开挖必定扰乱和破坏土壤表层，表土流失，破坏土体结构；雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄；养分流失，降低土壤肥力。

建设期污水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。其中生活污水依托租用厂区现状一体化污水处理设施处理达标后，用于项目区绿化、洒水等；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工生产用水及降尘洒水不外排。因此，本项目建设期，无污水外排，不会对土壤环境造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘等。施工场地严格落实“6 个 100%”控尘措施，采取设置围栏、道路硬化、洒水抑尘、土料等覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，起尘量较小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要来自土地平整和施工产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾，项目区挖方用于填方无弃方产生；建筑垃圾可回收利用的收集后外售给废品收购站，不可回收利用的运往当地建筑垃圾填埋场进行处置；生活垃圾在厂内集中收集后，委托当地环卫部门清运处理。因此，本项目施工期产生的固体废物基本不会对土壤环境造成影响。

5.1.6 施工期生态环境影响分析与评价

5.1.6.1 土地利用的影响分析

项目占用土地主要包括临时性占用和永久性占地两种。但无论是临时性占地还是永久性占地都将对土地利用的原有功能产生改变。

本项目建设工程主要为精矿车间、原料临时堆场、成品库房、尾矿临时堆场等，均在新疆美汇锰合金有限公司选矿厂现有场地内建设，因此本项目的建设对区域土地利用类型影响有限。

临时性占地施工阶段工棚、堆料场、施工机械停放占用土地；施工过程中的生活垃圾、弃土弃石、建筑垃圾的堆放也占用土地。这些占地将改变原有土地的使用功能，植被的破坏使植被面积减少，地面裸露，增加水土流失。但临时性占地的影响是暂时的，施工结束后，可以消除影响，恢复土地的原有功能。

5.1.6.2 植被、野生动物影响分析

选矿厂在原有场地进行扩建，由于项目前期运营及施工扰动，地面亦无植被；由于人类长期活动扰动，施工区的主要动物是小型常见鸟类和鼠类，且数量不多，具有较强的迁移能力；因此，施工期对项目区植被、野生动物影响有限。且随着施工活动的结束，植物资源将随着厂区规划的绿化体系的形成得以改善。

5.1.6.3 水土流失影响

本工程在施工过程中，由于项目区场地平整、建（构）筑物地基开挖、回填土料临时堆放等各类施工活动，对原地貌产生扰动和破坏，降低或使其丧失了原地貌具有的水土保持功能，加剧原地面水土流失的发生和发展。

根据本工程建设特点及工程总体布置，水土流失预测的范围主要是项目区。预测本工程建设期扰动面积 143.738hm²。

本工程在水土保持方面将采取各种类型的工程防治措施，场区四周因地制宜地进行植物措施，并针对施工过程中容易产生水土流失的地段布设了合理的临时措施，对工程建设中可能造成水土流失提出具体防治措施。各项防治措施实施后，能有效控制项目防治责任范围内的水土流失，改善建设区及周围的生态环境。

从水土保持角度讲，本工程不存在制约性因素，在工程建设和运行过程中实施相应的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善，工程的建设是可行的。

5.1.6.4 项目建设对沙化的影响评价

（1）国家及地方防沙治沙规划的相关要求

根据《全国防沙治沙规划（2021—2030 年）》，项目区属于“干旱沙漠及绿洲类型区—塔克拉玛干沙漠及绿洲生态保护修复区中的重点县（阿图什）”。根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030）》，项目位于“塔克拉玛干沙漠生态保护修复区-天山南麓丘陵-平原戈壁生态修复保护修复小区（13）”。详见图 5.1-1 项目区与沙化土地治理分区位置关系。

该区是塔里木河中游以北地区的带状区域，紧邻塔克拉玛干沙漠北缘，沙地类型以固定、半固定为主，在河流沿岸分布着多片较大的绿洲。该区属半荒漠地带，极干旱区，昼夜温差大，风沙日数多。主要生态问题：该区沙漠化土地呈零星分布，面积较小，加之人类活动较少、人为干预能力受限，风沙危害程度总体较轻。主攻方向：以自然保护为主，封沙育林育草，仅在局部区域视情况采取防风措施。

图 5.1-1 项目区与沙化土地治理分区位置关系

（2）项目土地沙化现状

根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030）》，项目所在位置不属于沙化土地封禁保护区，且距离其他沙化土地封禁保护区较远。项目与新疆沙化土地封禁保护区位置关系见图 5.1-2。

根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030）》，项目区与新疆沙化土地分布位置关系见图 5.1-3。新疆沙化土地类型包括流动沙地（丘）、半固

定沙地（丘）、固定沙地（丘）、沙化耕地、非生物治沙工程地、风蚀残丘（劣地）、戈壁，由图可知，项目区均不涉及。

图 5.1-2 项目区与新疆沙化土地封禁保护区位置关系图

图 5.1-3 项目区与新疆沙化土地分布位置关系图

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象观测调查

(1) 地面温度特征

项目所在区域阿图什气象站 2024 年平均气温月变化见表 5.2-1 及图 5.2-1。

表 5.2-1 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	-5.91	-1.71	7.66	17.09	23.19	26.25	26.03	24.58	20.41	12.29	2.04	-3.12

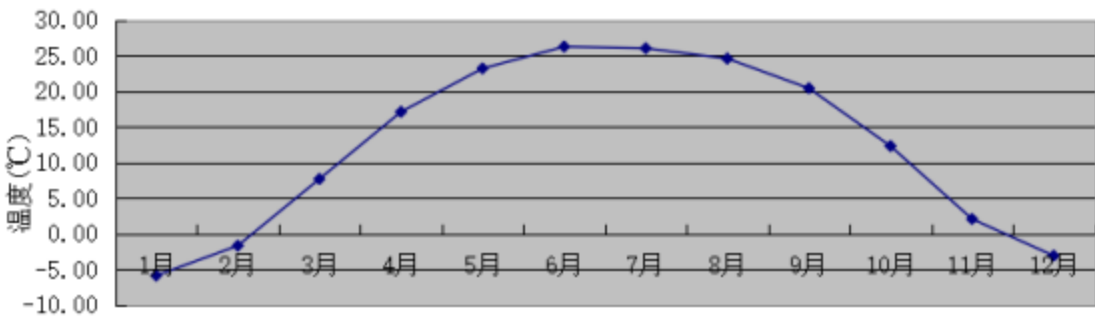


图 5.2-1 2024 年平均气温月变化图

(2) 风速特征

项目所在区域阿图什气象站 2024 年平均风速月变化见表 5.2-2 及图 5.2-2。

表 5.2-2 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	1.31	1.27	1.77	2.02	2.31	2.23	1.65	1.54	1.44	1.50	1.36	1.05

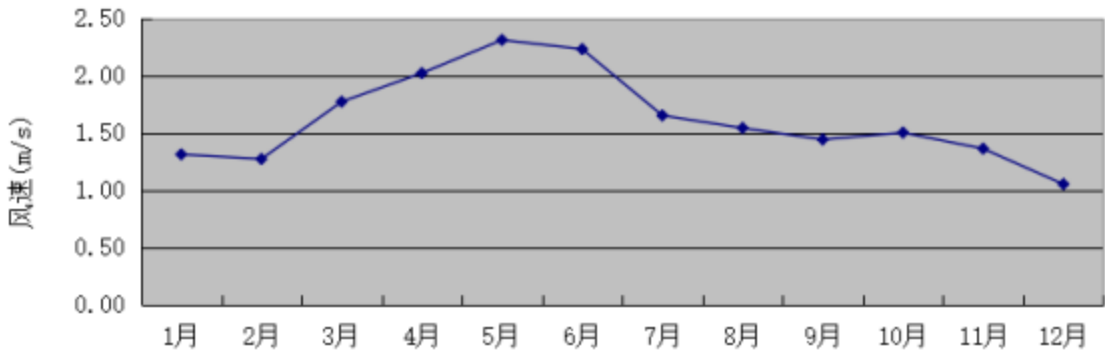


图 5.2-2 2024 年平均风速月变化图

项目所在区域阿图什气象站 2024 年平均风速月变化见表 5.2-3。

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

风速(m/s)小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.85	1.70	1.73	1.63	1.59	1.48	1.53	1.68	1.94	2.21	2.34	2.55
夏季	1.58	1.62	1.63	1.43	1.38	1.29	1.22	1.48	1.63	1.94	2.04	2.09
秋季	1.29	1.27	1.23	1.21	1.15	1.17	1.20	1.11	1.41	1.74	2.06	2.08
冬季	1.03	1.00	0.98	0.99	0.95	0.95	0.92	0.87	0.88	1.12	1.43	1.64
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.65	2.67	2.65	2.64	2.39	1.86	1.93	1.99	2.05	1.95	1.92	1.87
夏季	2.29	2.29	2.39	2.07	2.02	1.74	1.59	1.66	1.98	2.15	1.86	1.81
秋季	2.10	2.02	1.85	1.49	1.05	1.14	1.17	1.28	1.35	1.36	1.37	1.35
冬季	1.81	1.77	1.86	1.62	1.16	1.18	1.20	1.25	1.13	1.07	1.08	1.10

(3) 风频

项目所在区域阿图什气象站 2024 年风向频率统计见表 5.2-4。统计结果表明，区域近年主导风向为西风（W），频率为 13.30%；次多风向为西南偏南风（SSE），频率为 12.11%。全年的静风频率为 0.16%。

项目所在区域阿图什气象站 2024 年风向频率统计见表 5.2-4。风频玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-4 年均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.20	5.11	5.51	5.24	0.67	1.08	3.23	10.08	12.37	5.24	4.03	7.66	13.98	9.01	3.90	4.44	0.27
二月	8.48	5.06	4.02	3.72	0.15	1.64	4.32	11.61	8.93	6.10	4.91	7.44	15.33	7.74	4.02	6.40	0.15
三月	8.74	5.11	5.11	2.55	0.54	1.75	4.97	11.29	12.50	5.78	6.85	7.80	9.95	6.45	4.03	6.45	0.13
四月	7.08	5.14	3.61	1.39	0.56	1.94	6.81	12.50	14.44	7.22	5.56	8.47	12.64	6.11	3.75	2.78	0.00
五月	5.11	3.76	4.17	1.21	0.54	2.55	8.87	12.63	9.95	4.97	5.11	6.99	15.73	9.27	4.44	4.70	0.00
六月	5.28	4.17	3.33	2.22	0.42	3.19	10.14	11.81	11.11	5.83	5.56	7.08	17.78	5.69	2.50	3.89	0.00
七月	5.38	4.30	1.88	0.94	0.13	2.55	11.16	16.26	12.77	5.11	6.32	9.14	10.89	4.44	2.82	5.78	0.13
八月	6.59	2.82	2.15	0.81	0.67	2.55	10.89	15.59	13.44	6.45	7.39	8.20	10.35	3.90	2.42	5.38	0.40
九月	6.67	1.67	1.67	0.97	0.42	3.06	11.25	13.33	11.25	7.92	9.31	9.58	11.39	4.72	1.94	4.72	0.14
十月	5.65	2.82	1.75	0.67	1.34	2.69	6.32	11.02	10.48	6.59	9.68	15.05	12.63	5.91	2.82	4.57	0.00
十一月	4.72	2.36	1.39	0.56	0.28	1.53	2.78	7.64	12.64	7.64	8.06	14.72	18.06	8.89	3.06	5.42	0.28
十二月	9.14	5.51	3.36	1.34	0.94	1.88	4.84	11.42	12.23	8.74	4.17	9.01	11.29	6.45	3.49	5.78	0.40

表 5.2-5 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.97	4.66	4.30	1.72	0.54	2.08	6.88	12.14	12.27	5.98	5.84	7.74	12.77	7.29	4.08	4.66	0.05
夏季	5.75	3.76	2.45	1.31	0.41	2.76	10.73	14.58	12.45	5.80	6.43	8.15	12.95	4.66	2.58	5.03	0.18
秋季	5.68	2.29	1.60	0.73	0.69	2.43	6.78	10.67	11.45	7.37	9.02	13.14	14.01	6.50	2.61	4.90	0.14
冬季	8.61	5.23	4.31	3.43	0.60	1.53	4.12	11.02	11.25	6.71	4.35	8.06	13.47	7.73	3.80	5.51	0.28
全年	6.75	3.98	3.16	1.79	0.56	2.20	7.15	12.11	11.86	6.46	6.42	9.27	13.30	6.54	3.26	5.02	0.16

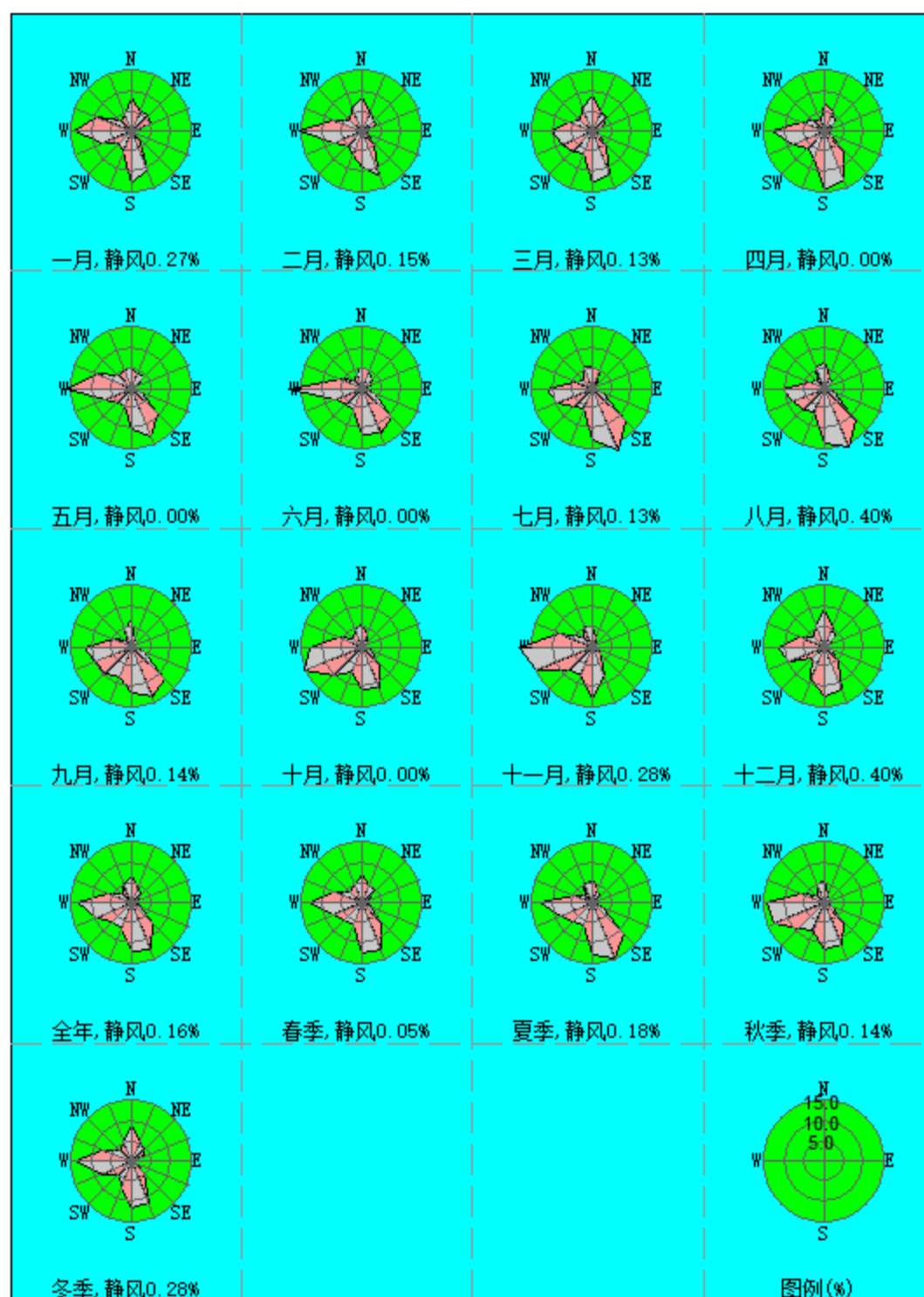


图 5.2-3 风玫瑰图

5.2.2 预测方案

5.2.2.1 正常工矿

(1) 预测内容

预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐的 AERSCREEN 模型对大气污染物浓度进行估算预测。估算模型相关参数见下表：

表 5.2-6 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村 选项	城市/农村	农村	阿图什市区北东 46°方位，直距 59km 处， 周边 3km 半径范围内均为空地
	人口数（城市人口 数）	/	大气导则附录 B 中 B6.1 当选择城市时， 城市人口数按项目所属城市实际人口或者 规划的人口数输入
最高环境温度		38℃	20 年气象统计数据
最低环境温度		-20℃	20 年气象统计数据
土地利用类型		沙漠化荒 地	项目周边 3km 范围占地面积最大的土地 类型为沙漠化荒地
区域湿度条件		干旱区	中国干湿地区划分
是否考虑 地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率 (m)	90	
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	
备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 B 推荐模型参数及说明中模型技术设置“当项目周边 3km 范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村”			

根据工程分析源强核算结果，本项目新增大气污染源强及相关参数见表 5.2-7、表 5.2-8。

表 5.2-7 本项目主要有组织废气污染源参数表

编号	排放源	排气筒参数				评价因子源强 (kg/h)			
		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流量 (m³/h)	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀
1	滚轴筛车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	0.006326
2	粗中碎车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	0.006326
3	细碎车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	0.006326
4	1 号振动筛分车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	0.006326
5	2 号振动筛分车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	0.006326
6	3 号振动筛分车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	0.006326
7	干抛磁选车间	20	2.0	20	84990.69	/	/	/	0.098
8	生物质炉窑	40	0.5	25	1684.8	0.1275	0.3825	/	0.001875

注：①锅炉供热废气，每小时排放量按照采暖季数据。

表 5.2-8 本项目无组织废气污染源参数表

序号	排放源	污染物	面源参数		排放速率 (kg/h)
			长 (m)	宽 (m)	
1	原矿堆场	颗粒物	面积 8892m ²		0.48
2	尾矿库	颗粒物	面积 857600m ²		0.64

(2) 预测评价标准

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

预测标准见 5.2-9。

表 5.2-9 大气预测评价标准（二级） 单位 mg/m³

序号	污染物	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	TSP
1	小时平均	/	0.50	0.20	/
2	日平均	0.12	0.15	0.08	0.3
3	年平均	0.06	0.06	0.04	0.2

(3) 预测结果与分析

将以上参数代入 ARSCREEN 估算模型，污染物扩散浓度预测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 有组织排放污染物（破碎筛分颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离 (m)	滚筒筛车间 PM ₁₀		粗中碎车间 PM ₁₀		细碎车间 PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%
1	10	0.000024	0.01	0.000024	0.01	0.000024	0.01
2	25	0.000292	0.06	0.000292	0.06	0.000292	0.06
3	50	0.000177	0.04	0.000177	0.04	0.000177	0.04
4	75	0.000219	0.05	0.000219	0.05	0.000219	0.05
5	100	0.000483	0.11	0.000483	0.11	0.000483	0.11
6	125	0.000536	0.12	0.000536	0.12	0.000536	0.12
7	150	0.000652	0.14	0.000652	0.14	0.000652	0.14
8	167	0.000663	0.15	0.000663	0.15	0.000663	0.15
9	175	0.000661	0.15	0.000661	0.15	0.000661	0.15
10	200	0.00064	0.14	0.00064	0.14	0.00064	0.14
11	225	0.000605	0.13	0.000605	0.13	0.000605	0.13
12	250	0.000567	0.13	0.000567	0.13	0.000567	0.13
13	275	0.000528	0.12	0.000528	0.12	0.000528	0.12
14	300	0.00049	0.11	0.00049	0.11	0.00049	0.11
15	325	0.000456	0.10	0.000456	0.10	0.000456	0.10
16	350	0.000424	0.09	0.000424	0.09	0.000424	0.09
17	375	0.000395	0.09	0.000395	0.09	0.000395	0.09
18	400	0.000369	0.08	0.000369	0.08	0.000369	0.08
19	425	0.000346	0.08	0.000346	0.08	0.000346	0.08

20	450	0.000324	0.07	0.000324	0.07	0.000324	0.07
21	475	0.000305	0.07	0.000305	0.07	0.000305	0.07
22	500	0.000287	0.06	0.000287	0.06	0.000287	0.06
23	525	0.000271	0.06	0.000271	0.06	0.000271	0.06
24	550	0.000257	0.06	0.000257	0.06	0.000257	0.06
25	575	0.000243	0.05	0.000243	0.05	0.000243	0.05
26	600	0.000231	0.05	0.000231	0.05	0.000231	0.05
27	625	0.00022	0.05	0.00022	0.05	0.00022	0.05
28	650	0.000209	0.05	0.000209	0.05	0.000209	0.05
29	675	0.000215	0.05	0.000215	0.05	0.000215	0.05
30	700	0.000215	0.05	0.000215	0.05	0.000215	0.05
31	725	0.000215	0.05	0.000215	0.05	0.000215	0.05
32	750	0.000214	0.05	0.000214	0.05	0.000214	0.05
33	775	0.000213	0.05	0.000213	0.05	0.000213	0.05
34	800	0.000212	0.05	0.000212	0.05	0.000212	0.05
35	825	0.00021	0.05	0.00021	0.05	0.00021	0.05
36	850	0.000208	0.05	0.000208	0.05	0.000208	0.05
37	875	0.000206	0.05	0.000206	0.05	0.000206	0.05
38	900	0.000204	0.05	0.000204	0.05	0.000204	0.05
39	925	0.000202	0.04	0.000202	0.04	0.000202	0.04
40	950	0.0002	0.04	0.0002	0.04	0.0002	0.04
41	975	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
42	1000	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
43	1025	0.000198	0.04	0.000198	0.04	0.000198	0.04
44	1050	0.000198	0.04	0.000198	0.04	0.000198	0.04
45	1075	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
46	1100	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
47	1125	0.000196	0.04	0.000196	0.04	0.000196	0.04
48	1150	0.000195	0.04	0.000195	0.04	0.000195	0.04
49	1175	0.000194	0.04	0.000194	0.04	0.000194	0.04
50	1200	0.000193	0.04	0.000193	0.04	0.000193	0.04
51	1225	0.000192	0.04	0.000192	0.04	0.000192	0.04
52	1250	0.000191	0.04	0.000191	0.04	0.000191	0.04
53	1275	0.00019	0.04	0.00019	0.04	0.00019	0.04
54	1300	0.000189	0.04	0.000189	0.04	0.000189	0.04
55	1325	0.000187	0.04	0.000187	0.04	0.000187	0.04
56	1350	0.000186	0.04	0.000186	0.04	0.000186	0.04
57	1375	0.000185	0.04	0.000185	0.04	0.000185	0.04
58	1400	0.000183	0.04	0.000183	0.04	0.000183	0.04

59	1425	0.000182	0.04	0.000182	0.04	0.000182	0.04
60	1450	0.00018	0.04	0.00018	0.04	0.00018	0.04
61	1475	0.000179	0.04	0.000179	0.04	0.000179	0.04
62	1500	0.000177	0.04	0.000177	0.04	0.000177	0.04
63	1525	0.000176	0.04	0.000176	0.04	0.000176	0.04
64	1550	0.000174	0.04	0.000174	0.04	0.000174	0.04
65	1575	0.000173	0.04	0.000173	0.04	0.000173	0.04
66	1600	0.000171	0.04	0.000171	0.04	0.000171	0.04
67	1625	0.00017	0.04	0.00017	0.04	0.00017	0.04
68	1650	0.000168	0.04	0.000168	0.04	0.000168	0.04
69	1675	0.000166	0.04	0.000166	0.04	0.000166	0.04
70	1700	0.000165	0.04	0.000165	0.04	0.000165	0.04
71	1725	0.000163	0.04	0.000163	0.04	0.000163	0.04
72	1750	0.000162	0.04	0.000162	0.04	0.000162	0.04
73	1775	0.00016	0.04	0.00016	0.04	0.00016	0.04
74	1800	0.000159	0.04	0.000159	0.04	0.000159	0.04
75	1825	0.000157	0.03	0.000157	0.03	0.000157	0.03
76	1850	0.000156	0.03	0.000156	0.03	0.000156	0.03
77	1875	0.000154	0.03	0.000154	0.03	0.000154	0.03
78	1900	0.000153	0.03	0.000153	0.03	0.000153	0.03
79	1925	0.000151	0.03	0.000151	0.03	0.000151	0.03
80	1950	0.00015	0.03	0.00015	0.03	0.00015	0.03
81	1975	0.000149	0.03	0.000149	0.03	0.000149	0.03
82	2000	0.000147	0.03	0.000147	0.03	0.000147	0.03
83	2025	0.000146	0.03	0.000146	0.03	0.000146	0.03
84	2050	0.000144	0.03	0.000144	0.03	0.000144	0.03
85	2075	0.000143	0.03	0.000143	0.03	0.000143	0.03
86	2100	0.000142	0.03	0.000142	0.03	0.000142	0.03
87	2125	0.000141	0.03	0.000141	0.03	0.000141	0.03
88	2150	0.00014	0.03	0.00014	0.03	0.00014	0.03
89	2175	0.000138	0.03	0.000138	0.03	0.000138	0.03
90	2200	0.000137	0.03	0.000137	0.03	0.000137	0.03
91	2225	0.000136	0.03	0.000136	0.03	0.000136	0.03
92	2250	0.000135	0.03	0.000135	0.03	0.000135	0.03
93	2275	0.000134	0.03	0.000134	0.03	0.000134	0.03
94	2300	0.000133	0.03	0.000133	0.03	0.000133	0.03
95	2325	0.000132	0.03	0.000132	0.03	0.000132	0.03
96	2350	0.000131	0.03	0.000131	0.03	0.000131	0.03
97	2375	0.00013	0.03	0.00013	0.03	0.00013	0.03
98	2400	0.000129	0.03	0.000129	0.03	0.000129	0.03
99	2425	0.000128	0.03	0.000128	0.03	0.000128	0.03
100	2450	0.000127	0.03	0.000127	0.03	0.000127	0.03
101	2475	0.000126	0.03	0.000126	0.03	0.000126	0.03
102	2500	0.000125	0.03	0.000125	0.03	0.000125	0.03

表 5.2-11 有组织排放污染物（振动筛颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离(m)	1号震动筛分车间 PM ₁₀		2号震动筛分车间 PM ₁₀		3号震动筛分车间 PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%
1	10	0.000024	0.01	0.000024	0.01	0.000024	0.01
2	25	0.000292	0.06	0.000292	0.06	0.000292	0.06
3	50	0.000177	0.04	0.000177	0.04	0.000177	0.04
4	75	0.000219	0.05	0.000219	0.05	0.000219	0.05
5	100	0.000483	0.11	0.000483	0.11	0.000483	0.11
6	125	0.000536	0.12	0.000536	0.12	0.000536	0.12
7	150	0.000652	0.14	0.000652	0.14	0.000652	0.14
8	167	0.000663	0.15	0.000663	0.15	0.000663	0.15
9	175	0.000661	0.15	0.000661	0.15	0.000661	0.15
10	200	0.00064	0.14	0.00064	0.14	0.00064	0.14
11	225	0.000605	0.13	0.000605	0.13	0.000605	0.13
12	250	0.000567	0.13	0.000567	0.13	0.000567	0.13
13	275	0.000528	0.12	0.000528	0.12	0.000528	0.12
14	300	0.00049	0.11	0.00049	0.11	0.00049	0.11
15	325	0.000456	0.10	0.000456	0.10	0.000456	0.10
16	350	0.000424	0.09	0.000424	0.09	0.000424	0.09
17	375	0.000395	0.09	0.000395	0.09	0.000395	0.09
18	400	0.000369	0.08	0.000369	0.08	0.000369	0.08
19	425	0.000346	0.08	0.000346	0.08	0.000346	0.08
20	450	0.000324	0.07	0.000324	0.07	0.000324	0.07
21	475	0.000305	0.07	0.000305	0.07	0.000305	0.07
22	500	0.000287	0.06	0.000287	0.06	0.000287	0.06
23	525	0.000271	0.06	0.000271	0.06	0.000271	0.06
24	550	0.000257	0.06	0.000257	0.06	0.000257	0.06
25	575	0.000243	0.05	0.000243	0.05	0.000243	0.05
26	600	0.000231	0.05	0.000231	0.05	0.000231	0.05
27	625	0.00022	0.05	0.00022	0.05	0.00022	0.05
28	650	0.000209	0.05	0.000209	0.05	0.000209	0.05
29	675	0.000215	0.05	0.000215	0.05	0.000215	0.05
30	700	0.000215	0.05	0.000215	0.05	0.000215	0.05
31	725	0.000215	0.05	0.000215	0.05	0.000215	0.05
32	750	0.000214	0.05	0.000214	0.05	0.000214	0.05
33	775	0.000213	0.05	0.000213	0.05	0.000213	0.05

34	800	0.000212	0.05	0.000212	0.05	0.000212	0.05
35	825	0.00021	0.05	0.00021	0.05	0.00021	0.05
36	850	0.000208	0.05	0.000208	0.05	0.000208	0.05
37	875	0.000206	0.05	0.000206	0.05	0.000206	0.05
38	900	0.000204	0.05	0.000204	0.05	0.000204	0.05
39	925	0.000202	0.04	0.000202	0.04	0.000202	0.04
40	950	0.0002	0.04	0.0002	0.04	0.0002	0.04
41	975	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
42	1000	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
43	1025	0.000198	0.04	0.000198	0.04	0.000198	0.04
44	1050	0.000198	0.04	0.000198	0.04	0.000198	0.04
45	1075	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
46	1100	0.000197	0.04	0.000197	0.04	0.000197	0.04
47	1125	0.000196	0.04	0.000196	0.04	0.000196	0.04
48	1150	0.000195	0.04	0.000195	0.04	0.000195	0.04
49	1175	0.000194	0.04	0.000194	0.04	0.000194	0.04
50	1200	0.000193	0.04	0.000193	0.04	0.000193	0.04
51	1225	0.000192	0.04	0.000192	0.04	0.000192	0.04
52	1250	0.000191	0.04	0.000191	0.04	0.000191	0.04
53	1275	0.00019	0.04	0.00019	0.04	0.00019	0.04
54	1300	0.000189	0.04	0.000189	0.04	0.000189	0.04
55	1325	0.000187	0.04	0.000187	0.04	0.000187	0.04
56	1350	0.000186	0.04	0.000186	0.04	0.000186	0.04
57	1375	0.000185	0.04	0.000185	0.04	0.000185	0.04
58	1400	0.000183	0.04	0.000183	0.04	0.000183	0.04
59	1425	0.000182	0.04	0.000182	0.04	0.000182	0.04
60	1450	0.00018	0.04	0.00018	0.04	0.00018	0.04
61	1475	0.000179	0.04	0.000179	0.04	0.000179	0.04
62	1500	0.000177	0.04	0.000177	0.04	0.000177	0.04
63	1525	0.000176	0.04	0.000176	0.04	0.000176	0.04
64	1550	0.000174	0.04	0.000174	0.04	0.000174	0.04
65	1575	0.000173	0.04	0.000173	0.04	0.000173	0.04
66	1600	0.000171	0.04	0.000171	0.04	0.000171	0.04
67	1625	0.00017	0.04	0.00017	0.04	0.00017	0.04
68	1650	0.000168	0.04	0.000168	0.04	0.000168	0.04
69	1675	0.000166	0.04	0.000166	0.04	0.000166	0.04
70	1700	0.000165	0.04	0.000165	0.04	0.000165	0.04
71	1725	0.000163	0.04	0.000163	0.04	0.000163	0.04
72	1750	0.000162	0.04	0.000162	0.04	0.000162	0.04
73	1775	0.00016	0.04	0.00016	0.04	0.00016	0.04

74	1800	0.000159	0.04	0.000159	0.04	0.000159	0.04
75	1825	0.000157	0.03	0.000157	0.03	0.000157	0.03
76	1850	0.000156	0.03	0.000156	0.03	0.000156	0.03
77	1875	0.000154	0.03	0.000154	0.03	0.000154	0.03
78	1900	0.000153	0.03	0.000153	0.03	0.000153	0.03
79	1925	0.000151	0.03	0.000151	0.03	0.000151	0.03
80	1950	0.00015	0.03	0.00015	0.03	0.00015	0.03
81	1975	0.000149	0.03	0.000149	0.03	0.000149	0.03
82	2000	0.000147	0.03	0.000147	0.03	0.000147	0.03
83	2025	0.000146	0.03	0.000146	0.03	0.000146	0.03
84	2050	0.000144	0.03	0.000144	0.03	0.000144	0.03
85	2075	0.000143	0.03	0.000143	0.03	0.000143	0.03
86	2100	0.000142	0.03	0.000142	0.03	0.000142	0.03
87	2125	0.000141	0.03	0.000141	0.03	0.000141	0.03
88	2150	0.00014	0.03	0.00014	0.03	0.00014	0.03
89	2175	0.000138	0.03	0.000138	0.03	0.000138	0.03
90	2200	0.000137	0.03	0.000137	0.03	0.000137	0.03
91	2225	0.000136	0.03	0.000136	0.03	0.000136	0.03
92	2250	0.000135	0.03	0.000135	0.03	0.000135	0.03
93	2275	0.000134	0.03	0.000134	0.03	0.000134	0.03
94	2300	0.000133	0.03	0.000133	0.03	0.000133	0.03
95	2325	0.000132	0.03	0.000132	0.03	0.000132	0.03
96	2350	0.000131	0.03	0.000131	0.03	0.000131	0.03
97	2375	0.00013	0.03	0.00013	0.03	0.00013	0.03
98	2400	0.000129	0.03	0.000129	0.03	0.000129	0.03
99	2425	0.000128	0.03	0.000128	0.03	0.000128	0.03
100	2450	0.000127	0.03	0.000127	0.03	0.000127	0.03
101	2475	0.000126	0.03	0.000126	0.03	0.000126	0.03
102	2500	0.000125	0.03	0.000125	0.03	0.000125	0.03

表 5.2-12 有组织排放污染物（干抛磁选颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离(m)	干抛磁选车间 PM ₁₀	
		下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%
1	10	0.000052	0.01
2	25	0.000916	0.20
3	50	0.001397	0.31
4	75	0.000945	0.21
5	100	0.001202	0.27
6	125	0.002262	0.50
7	150	0.003519	0.78
8	175	0.004051	0.90
9	200	0.004085	0.91
10	225	0.00417	0.93
11	250	0.004586	1.02

12	275	0.004667	1.04
13	284	0.004671	1.04
14	300	0.004656	1.03
15	325	0.004584	1.02
16	350	0.004474	0.99
17	375	0.00434	0.96
18	400	0.004194	0.93
19	425	0.004042	0.90
20	450	0.003889	0.86
21	475	0.003738	0.83
22	500	0.003591	0.80
23	525	0.003449	0.77
24	550	0.003313	0.74
25	575	0.003184	0.71
26	600	0.00306	0.68
27	625	0.002944	0.65
28	650	0.002833	0.63
29	675	0.002728	0.61
30	700	0.002629	0.58
31	725	0.002535	0.56
32	750	0.002446	0.54
33	775	0.002362	0.52
34	800	0.002282	0.51
35	825	0.002206	0.49
36	850	0.002134	0.47
37	875	0.002066	0.46
38	900	0.002002	0.44
39	925	0.00194	0.43
40	950	0.001881	0.42
41	975	0.001826	0.41
42	1000	0.001773	0.39
43	1025	0.001722	0.38
44	1050	0.001674	0.37
45	1075	0.001628	0.36
46	1100	0.001584	0.35
47	1125	0.001542	0.34
48	1150	0.001501	0.33
49	1175	0.001463	0.33
50	1200	0.001426	0.32

51	1225	0.001391	0.31
52	1250	0.001357	0.30
53	1275	0.001324	0.29
54	1300	0.001293	0.29
55	1325	0.001263	0.28
56	1350	0.001266	0.28
57	1375	0.001285	0.29
58	1400	0.001302	0.29
59	1425	0.001308	0.29
60	1450	0.001308	0.29
61	1475	0.001307	0.29
62	1500	0.001305	0.29
63	1525	0.001303	0.29
64	1550	0.001301	0.29
65	1575	0.001298	0.29
66	1600	0.001294	0.29
67	1625	0.001291	0.29
68	1650	0.001286	0.29
69	1675	0.001282	0.28
70	1700	0.001277	0.28
71	1725	0.001272	0.28
72	1750	0.001267	0.28
73	1775	0.001261	0.28
74	1800	0.001255	0.28
75	1825	0.001249	0.28
76	1850	0.001243	0.28
77	1875	0.001237	0.27
78	1900	0.00123	0.27
79	1925	0.001224	0.27
80	1950	0.001217	0.27
81	1975	0.00121	0.27
82	2000	0.001203	0.27
83	2025	0.001196	0.27
84	2050	0.001189	0.26
85	2075	0.001182	0.26
86	2100	0.001174	0.26
87	2125	0.001167	0.26
88	2150	0.00116	0.26
89	2175	0.001153	0.26
90	2200	0.001145	0.25
91	2225	0.001138	0.25
92	2250	0.001131	0.25
93	2275	0.001123	0.25

94	2300	0.001116	0.25
95	2325	0.001108	0.25
96	2350	0.001101	0.24
97	2375	0.001094	0.24
98	2400	0.001086	0.24
99	2425	0.001079	0.24
100	2450	0.001081	0.24
101	2475	0.001086	0.24
102	2500	0.001091	0.24

表 5.2-13 有组织排放污染物（锅炉房）扩散浓度预测结果

序号	离源距离 (m)	锅炉房 SO ₂		锅炉房 NO ₂		锅炉房 PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%
1	10	0.000023	0.00	0.000051	0.03	0	0
2	25	0.001519	0.30	0.003418	1.71	0.000022	0
3	39	0.002957	0.59	0.006652	3.33	0.000043	0.01
4	50	0.002576	0.52	0.005795	2.90	0.000038	0.01
5	75	0.001691	0.34	0.003804	1.90	0.000025	0.01
6	100	0.002199	0.44	0.004947	2.47	0.000032	0.01
7	125	0.002135	0.43	0.004803	2.40	0.000031	0.01
8	150	0.001855	0.37	0.004172	2.09	0.000027	0.01
9	175	0.001625	0.33	0.003656	1.83	0.000024	0.01
10	200	0.001639	0.33	0.003686	1.84	0.000024	0.01
11	225	0.001604	0.32	0.003609	1.80	0.000024	0.01
12	250	0.001556	0.31	0.003499	1.75	0.000023	0.01
13	275	0.001503	0.30	0.00338	1.69	0.000022	0
14	300	0.001449	0.29	0.003259	1.63	0.000021	0
15	325	0.001396	0.28	0.003141	1.57	0.000021	0
16	350	0.001346	0.27	0.003027	1.51	0.00002	0
17	375	0.001297	0.26	0.002918	1.46	0.000019	0
18	400	0.001252	0.25	0.002815	1.41	0.000018	0
19	425	0.001209	0.24	0.002718	1.36	0.000018	0
20	450	0.001168	0.23	0.002627	1.31	0.000017	0
21	475	0.00113	0.23	0.002541	1.27	0.000017	0
22	500	0.001094	0.22	0.002461	1.23	0.000016	0
23	525	0.00106	0.21	0.002385	1.19	0.000016	0
24	550	0.001029	0.21	0.002314	1.16	0.000015	0
25	575	0.000999	0.20	0.002247	1.12	0.000015	0
26	600	0.000971	0.19	0.002184	1.09	0.000014	0

27	625	0.000944	0.19	0.002124	1.06	0.000014	0
28	650	0.001043	0.21	0.002345	1.17	0.000015	0
29	675	0.001131	0.23	0.002545	1.27	0.000017	0
30	700	0.001205	0.24	0.002711	1.36	0.000018	0
31	725	0.001266	0.25	0.002848	1.42	0.000019	0
32	750	0.001314	0.26	0.002956	1.48	0.000019	0
33	775	0.001351	0.27	0.003038	1.52	0.00002	0
34	800	0.001378	0.28	0.003099	1.55	0.00002	0
35	825	0.001396	0.28	0.00314	1.57	0.000021	0
36	850	0.001407	0.28	0.003164	1.58	0.000021	0
37	875	0.001411	0.28	0.003175	1.59	0.000021	0
38	900	0.001411	0.28	0.003173	1.59	0.000021	0
39	925	0.001405	0.28	0.003161	1.58	0.000021	0
40	950	0.001396	0.28	0.00314	1.57	0.000021	0
41	975	0.001384	0.28	0.003112	1.56	0.00002	0
42	1000	0.001368	0.27	0.003078	1.54	0.00002	0
43	1025	0.00135	0.27	0.003037	1.52	0.00002	0
44	1050	0.001329	0.27	0.00299	1.50	0.00002	0
45	1075	0.001309	0.26	0.002945	1.47	0.000019	0
46	1100	0.001289	0.26	0.0029	1.45	0.000019	0
47	1125	0.00127	0.25	0.002856	1.43	0.000019	0
48	1150	0.00125	0.25	0.002813	1.41	0.000018	0
49	1175	0.001232	0.25	0.00277	1.39	0.000018	0
50	1200	0.001213	0.24	0.002729	1.36	0.000018	0
51	1225	0.001195	0.24	0.002689	1.34	0.000018	0
52	1250	0.001178	0.24	0.002649	1.32	0.000017	0
53	1275	0.001161	0.23	0.002611	1.31	0.000017	0
54	1300	0.001144	0.23	0.002573	1.29	0.000017	0
55	1325	0.001128	0.23	0.002537	1.27	0.000017	0
56	1350	0.001112	0.22	0.002501	1.25	0.000016	0
57	1375	0.001096	0.22	0.002466	1.23	0.000016	0
58	1400	0.001081	0.22	0.002432	1.22	0.000016	0
59	1425	0.001067	0.21	0.002399	1.20	0.000016	0
60	1450	0.001052	0.21	0.002367	1.18	0.000015	0
61	1475	0.001038	0.21	0.002335	1.17	0.000015	0
62	1500	0.001025	0.20	0.002305	1.15	0.000015	0
63	1525	0.001011	0.20	0.002275	1.14	0.000015	0
64	1550	0.000998	0.20	0.002246	1.12	0.000015	0
65	1575	0.000986	0.20	0.002217	1.11	0.000014	0

66	1600	0.000973	0.19	0.002189	1.09	0.000014	0
67	1625	0.000961	0.19	0.002162	1.08	0.000014	0
68	1650	0.00095	0.19	0.002136	1.07	0.000014	0
69	1675	0.000938	0.19	0.00211	1.06	0.000014	0
70	1700	0.000927	0.19	0.002085	1.04	0.000014	0
71	1725	0.000916	0.18	0.00206	1.03	0.000013	0
72	1750	0.000905	0.18	0.002036	1.02	0.000013	0
73	1775	0.000895	0.18	0.002013	1.01	0.000013	0
74	1800	0.000885	0.18	0.00199	1.00	0.000013	0
75	1825	0.000875	0.17	0.001968	0.98	0.000013	0
76	1850	0.000865	0.17	0.001946	0.97	0.000013	0
77	1875	0.000856	0.17	0.001925	0.96	0.000013	0
78	1900	0.000846	0.17	0.001904	0.95	0.000012	0
79	1925	0.000837	0.17	0.001883	0.94	0.000012	0
80	1950	0.000828	0.17	0.001863	0.93	0.000012	0
81	1975	0.00082	0.16	0.001844	0.92	0.000012	0
82	2000	0.000811	0.16	0.001825	0.91	0.000012	0
83	2025	0.000803	0.16	0.001806	0.90	0.000012	0
84	2050	0.000795	0.16	0.001788	0.89	0.000012	0
85	2075	0.000787	0.16	0.00177	0.88	0.000012	0
86	2100	0.000779	0.16	0.001752	0.88	0.000011	0
87	2125	0.000771	0.15	0.001735	0.87	0.000011	0
88	2150	0.000764	0.15	0.001718	0.86	0.000011	0
89	2175	0.000756	0.15	0.001701	0.85	0.000011	0
90	2200	0.000749	0.15	0.001685	0.84	0.000011	0
91	2225	0.000742	0.15	0.001669	0.83	0.000011	0
92	2250	0.000735	0.15	0.001654	0.83	0.000011	0
93	2275	0.000728	0.15	0.001639	0.82	0.000011	0
94	2300	0.000722	0.14	0.001624	0.81	0.000011	0
95	2325	0.000715	0.14	0.001609	0.80	0.000011	0
96	2350	0.000709	0.14	0.001594	0.80	0.00001	0
97	2375	0.000703	0.14	0.00158	0.79	0.00001	0
98	2400	0.000696	0.14	0.001566	0.78	0.00001	0
99	2425	0.00069	0.14	0.001553	0.78	0.00001	0
100	2450	0.000684	0.14	0.001539	0.77	0.00001	0
101	2475	0.000678	0.14	0.001526	0.76	0.00001	0
102	2500	0.000673	0.13	0.001513	0.76	0.00001	0

表 5.2-14 无组织排放污染物（颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离(m)	原矿堆场 TSP		尾矿库 TSP	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率%
1	10	0.057756	6.42	0.008928	0.99
2	25	0.0641232	7.13	0.009128	1.01
3	50	0.0730624	8.12	0.009554	1.06

4	75	0.080592	8.95	0.010023	1.11
5	91	0.08492	9.43		
6	100	0.084264	9.36	0.010964	1.22
7	125	0.0784456	8.72	0.011434	1.27
8	150	0.0628872	6.98	0.011903	1.32
9	175	0.0522208	5.80	0.01237	1.37
10	200	0.0451896	5.02	0.012837	1.43
11	225	0.0403064	4.48	0.0133	1.48
12	250	0.037188	4.14	0.013762	1.53
13	275	0.0349976	3.89	0.014223	1.58
14	300	0.0329112	3.66	0.01468	1.63
15	325	0.0310272	3.45	0.015134	1.68
16	350	0.030084	3.34	0.015588	1.73
17	375	0.02926	3.25	0.016039	1.78
18	400	0.0285352	3.17	0.016483	1.83
19	425	0.0278912	3.10	0.016925	1.88
20	450	0.0272928	3.03	0.017367	1.93
21	475	0.0267488	2.98	0.017807	1.98
22	500	0.0262544	2.92	0.018237	2.03
23	525	0.0257984	2.86	0.018666	2.07
24	550	0.0253728	2.82	0.019093	2.12
25	575	0.02498	2.78	0.019519	2.17
26	600	0.024616	2.74	0.01985	2.21
27	625	0.0242736	2.70	0.020069	2.23
28	650	0.0239456	2.66	0.020272	2.25
29	675	0.0236376	2.62	0.020459	2.27
30	700	0.0233472	2.59	0.020629	2.29
31	725	0.023072	2.56	0.02078	2.31
32	750	0.022812	2.54	0.020905	2.32
33	775	0.022564	2.50	0.021008	2.33
34	800	0.022328	2.48	0.021094	2.34
35	825	0.0221024	2.46	0.021162	2.35
36	850	0.0218864	2.43	0.021208	2.36
37	875	0.0216792	2.41	0.021236	2.36
38	900	0.02148	2.38	0.02124	2.36
39	925	0.021288	2.37	0.021238	2.36
40	950	0.0211024	2.34	0.021217	2.36
41	975	0.0209208	2.33	0.021184	2.35
42	1000	0.020744	2.30	0.021129	2.35

43	1025	0.0205728	2.29	0.021066	2.34
44	1050	0.0204064	2.26	0.020986	2.33
45	1075	0.0202424	2.25	0.020899	2.32
46	1100	0.0200808	2.23	0.020789	2.31
47	1125	0.019924	2.22	0.020674	2.3
48	1150	0.0197712	2.20	0.020547	2.28
49	1175	0.0196224	2.18	0.020414	2.27
50	1200	0.0194768	2.17	0.020281	2.25
51	1225	0.0193344	2.15	0.020153	2.24
52	1250	0.0191952	2.14	0.020028	2.23
53	1275	0.0190592	2.12	0.019903	2.21
54	1300	0.0189256	2.10	0.01991	2.21
55	1325	0.0187952	2.09	0.019974	2.22
56	1350	0.0186672	2.07	0.020035	2.23
57	1375	0.0185416	2.06	0.020085	2.23
58	1400	0.0184184	2.05	0.020133	2.24
59	1425	0.0182976	2.03	0.020176	2.24
60	1450	0.0181784	2.02	0.020217	2.25
61	1475	0.0180616	2.01	0.020256	2.25
62	1500	0.0179464	1.99	0.020291	2.25
63	1525	0.0178336	1.98	0.020321	2.26
64	1550	0.0178032	1.98	0.020345	2.26
65	1575	0.0176928	1.97	0.020367	2.26
66	1600	0.0175832	1.95	0.020382	2.26
67	1625	0.0174752	1.94	0.020396	2.27
68	1650	0.0173696	1.93	0.02041	2.27
69	1675	0.0172648	1.92	0.020422	2.27
70	1700	0.0171616	1.90	0.020427	2.27
71	1725	0.01706	1.90	0.020432	2.27
72	1750	0.0169592	1.89	0.020434	2.27
73	1775	0.01686	1.87	0.020432	2.27
74	1800	0.0167624	1.86	0.020424	2.27
75	1825	0.0166656	1.85	0.020415	2.27
76	1850	0.0165704	1.84	0.020405	2.27
77	1875	0.0164768	1.83	0.020395	2.27
78	1900	0.0163832	1.82	0.020385	2.27
79	1925	0.016292	1.81	0.02037	2.26
80	1950	0.0162008	1.80	0.020352	2.26
81	1975	0.0161112	1.79	0.020334	2.26
82	2000	0.0160224	1.78	0.020315	2.26
83	2025	0.0159352	1.77	0.020291	2.25

84	2050	0.015848	1.76	0.020268	2.25
85	2075	0.0157624	1.75	0.02024	2.25
86	2100	0.0156776	1.74	0.020209	2.25
87	2125	0.0155936	1.74	0.020178	2.24
88	2150	0.0155112	1.72	0.020148	2.24
89	2175	0.0154288	1.71	0.020117	2.24
90	2200	0.015348	1.70	0.020087	2.23
91	2225	0.0152672	1.70	0.020057	2.23
92	2250	0.015188	1.69	0.020023	2.22
93	2275	0.0151088	1.68	0.019986	2.22
94	2300	0.0150312	1.67	0.01995	2.22
95	2325	0.0149544	1.66	0.01991	2.21
96	2350	0.0148776	1.66	0.019869	2.21
97	2375	0.0148024	1.65	0.019828	2.2
98	2400	0.0147272	1.64	0.019788	2.2
99	2425	0.0146536	1.63	0.019748	2.19
100	2450	0.01458	1.62	0.019707	2.19
101	2475	0.0145072	1.61	0.019661	2.18
102	2500	0.0144352	1.60	0.019615	2.18

本项目大气环境影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，可不进行进一步预测与评价，现只以估算模式预测结果对大气环境影响作分析如下：

由上述预测结果可知，本项目滚轴筛车间、粗中碎车间、细碎车间、1号振动筛分车间、2号振动筛分车间、3号振动筛分车间颗粒物最大落地浓度均为 $0.000663\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%，距离为 167m；干抛磁选车间颗粒物最大落地浓度为 $0.004671\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.04%，距离为 284m；锅炉房排放 SO_2 、 NO_2 、颗粒物最大落地浓度分别为 $0.002957\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.006652\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000043\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.59%、3.33%、0.01%，距离为 39m；原料堆场、尾矿堆场运营期排放的废气特征污染物 TSP 预测浓度最大落地浓度均为 $0.008492\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.021236\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.43%和 2.36%，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）厂界外 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。项目排放的废气特征污染物厂界外不同距离处预测浓度占标率均低于 10%，对区域大气环境质量影响较小。

（4）区域环境变化分析

本项目所在地位于阿图什市，根据基本污染物结果，区域颗粒物超标，为不达标区。不达标区按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）需对不达标污染物开展区域环境变化分析。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.22018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号），本项目根据差别化政策意见不进行颗粒物的区域环境变化分析。

5.2.2.2 非正常工况

本项目非正常工况大气污染源强及相关参数见表 5.2-15、表 5.2-16。

表 5.2-15 非常工况项目主要有组织废气污染源参数表

编号	排放源	排气筒参数				评价因子源强 (kg/h)			
		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流量 (m³/h)	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀
1	滚轴筛车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	6.3264
2	粗中碎车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	6.3264
3	细碎车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	6.3264
4	1 号振动筛分车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	6.3264
5	2 号振动筛分车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	6.3264
6	3 号振动筛分车间	15	0.5	20	8940.28	/	/	/	6.3264
7	干抛磁选车间	20	2.0	20	84990.69	/	/	/	98.346
8	生物质锅炉	40	0.5	25	1684.8	0.64	0.38	/	0.1875

注：①锅炉供热废气，每小时排放量按照采暖季数据。

表 5.2-16 非正常工况项目无组织废气污染源参数表

序号	排放源	污染物	面源参数		排放速率 (kg/h)
			长 (m)	宽 (m)	
1	原矿堆场	颗粒物	面积 8892m ²		31.12
2	尾矿库	颗粒物	面积 857600m ²		2.72

将以上参数代入 ARSCREEN 估算模型，污染物扩散浓度预测结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 非常工况（破碎筛分颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离 (m)	滚筒筛车间 PM ₁₀		粗中碎车间 PM ₁₀		细碎车间 PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%
1	10	0.023876	5.31	0.023876	5.31	0.023876	5.31
2	25	0.29167	64.82	0.29167	64.82	0.29167	64.82
3	50	0.17659	39.24	0.17659	39.24	0.17659	39.24
4	75	0.21941	48.76	0.21941	48.76	0.21941	48.76
5	100	0.48338	107.42	0.48338	107.42	0.48338	107.42
6	125	0.5362	119.16	0.5362	119.16	0.5362	119.16
7	150	0.65245	144.99	0.65245	144.99	0.65245	144.99
8	167	0.66253	147.23	0.66253	147.23	0.66253	147.23
9	175	0.66093	146.87	0.66093	146.87	0.66093	146.87
10	200	0.63978	142.17	0.63978	142.17	0.63978	142.17
11	225	0.60548	134.55	0.60548	134.55	0.60548	134.55
12	250	0.56666	125.92	0.56666	125.92	0.56666	125.92
13	275	0.52762	117.25	0.52762	117.25	0.52762	117.25
14	300	0.49041	108.98	0.49041	108.98	0.49041	108.98
15	325	0.45586	101.3	0.45586	101.3	0.45586	101.3
16	350	0.42422	94.27	0.42422	94.27	0.42422	94.27
17	375	0.39547	87.88	0.39547	87.88	0.39547	87.88
18	400	0.36941	82.09	0.36941	82.09	0.36941	82.09
19	425	0.34581	76.85	0.34581	76.85	0.34581	76.85
20	450	0.32444	72.1	0.32444	72.1	0.32444	72.1
21	475	0.30505	67.79	0.30505	67.79	0.30505	67.79
22	500	0.28743	63.87	0.28743	63.87	0.28743	63.87

表 5.2-18 非常工况（振动筛颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离(m)	1 号震动筛分车间 PM ₁₀		2 号震动筛分车间 PM ₁₀		3 号震动筛分车间 PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%
1	10	0.023876	5.31	0.023876	5.31	0.023876	5.31
2	25	0.29167	64.82	0.29167	64.82	0.29167	64.82
3	50	0.17659	39.24	0.17659	39.24	0.17659	39.24
4	75	0.21941	48.76	0.21941	48.76	0.21941	48.76

5	100	0.48338	107.42	0.48338	107.42	0.48338	107.42
6	125	0.5362	119.16	0.5362	119.16	0.5362	119.16
7	150	0.65245	144.99	0.65245	144.99	0.65245	144.99
8	167	0.66253	147.23	0.66253	147.23	0.66253	147.23
9	175	0.66093	146.87	0.66093	146.87	0.66093	146.87
10	200	0.63978	142.17	0.63978	142.17	0.63978	142.17
11	225	0.60548	134.55	0.60548	134.55	0.60548	134.55
12	250	0.56666	125.92	0.56666	125.92	0.56666	125.92
13	275	0.52762	117.25	0.52762	117.25	0.52762	117.25
14	300	0.49041	108.98	0.49041	108.98	0.49041	108.98
15	325	0.45586	101.3	0.45586	101.3	0.45586	101.3
16	350	0.42422	94.27	0.42422	94.27	0.42422	94.27
17	375	0.39547	87.88	0.39547	87.88	0.39547	87.88
18	400	0.36941	82.09	0.36941	82.09	0.36941	82.09
19	425	0.34581	76.85	0.34581	76.85	0.34581	76.85
20	450	0.32444	72.1	0.32444	72.1	0.32444	72.1
21	475	0.30505	67.79	0.30505	67.79	0.30505	67.79
22	500	0.28743	63.87	0.28743	63.87	0.28743	63.87

表 5.2-19 非常工况（干抛磁选颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离(m)	干抛磁选车间 PM10	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率%
1	10	0.052534	11.67
2	25	0.91935	204.3
3	50	1.4017	311.49
4	75	0.94836	210.75
5	100	1.2064	268.09
6	125	2.27	504.44
7	150	3.5321	784.91
8	175	4.066	903.56
9	200	4.0999	911.09
10	225	4.1854	930.09
11	250	4.6024	1022.76
12	275	4.683701	1040.82
13	284	4.6885	1041.89
14	300	4.6727	1038.38
15	325	4.6008	1022.4
16	350	4.49	997.78
17	375	4.356	968

18	400	4.2091	935.36
19	425	4.0564	901.42
20	450	3.9028	867.29
21	475	3.7512	833.6
22	500	3.6038	800.84

表 5.2-20 非常工况（锅炉房）扩散浓度预测结果

序号	离源距离 (m)	锅炉房 SO ₂		锅炉房 NO ₂		锅炉房 PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%
1	10	0.000115	0.02	0.000068	0.03	0.000034	0.01
2	25	0.007627	1.53	0.004528	2.26	0.002234	0.5
3	39	0.014843	2.97	0.008813	4.41	0.004349	0.97
4	50	0.012932	2.59	0.007678	3.84	0.003789	0.84
5	75	0.008488	1.7	0.00504	2.52	0.002487	0.55
6	100	0.01104	2.21	0.006555	3.28	0.003234	0.72
7	125	0.010717	2.14	0.006363	3.18	0.00314	0.7
8	150	0.009311	1.86	0.005529	2.76	0.002728	0.61
9	175	0.008158	1.63	0.004844	2.42	0.00239	0.53
10	200	0.008226	1.65	0.004884	2.44	0.00241	0.54
11	225	0.008053	1.61	0.004781	2.39	0.002359	0.52
12	250	0.007808	1.56	0.004636	2.32	0.002288	0.51
13	275	0.007542	1.51	0.004478	2.24	0.00221	0.49
14	300	0.007273	1.45	0.004318	2.16	0.002131	0.47
15	325	0.007009	1.4	0.004161	2.08	0.002053	0.46
16	350	0.006754	1.35	0.00401	2.01	0.001979	0.44
17	375	0.006512	1.3	0.003867	1.93	0.001908	0.42
18	400	0.006283	1.26	0.00373	1.87	0.001841	0.41
19	425	0.006066	1.21	0.003602	1.8	0.001777	0.39
20	450	0.005863	1.17	0.003481	1.74	0.001718	0.38
21	475	0.005671	1.13	0.003367	1.68	0.001661	0.37
22	500	0.005492	1.1	0.003261	1.63	0.001609	0.36

表 5.2-21 非正常工况堆场和尾矿库（颗粒物）扩散浓度预测结果

序号	离源距离(m)	原矿堆场 TSP		尾矿库 TSP	
		下风向 预测浓度 mg/mm ³	占标率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率%
1	10	4.7124	523.6	0.037944	4.22
2	25	5.2319	581.32	0.038792	4.31
3	50	5.9613	662.37	0.040604	4.51

4	75	6.5753	730.59	0.042598	4.73
5	91	6.929	769.89		
6	100	6.875201	763.91	0.0446	4.96
7	125	6.4005	711.17	0.046597	5.18
8	150	5.1311	570.12	0.048594	5.4
9	175	4.2608	473.42	0.050587	5.62
10	200	3.6871	409.68	0.052571	5.84
11	225	3.2887	365.41	0.054557	6.06
12	250	3.0342	337.13	0.056526	6.28
13	275	2.8555	317.28	0.058488	6.5
14	300	2.6852	298.36	0.06045	6.72
15	325	2.5316	281.29	0.06239	6.93
16	350	2.4546	272.73	0.06432	7.15
17	375	2.3874	265.27	0.066247	7.36
18	400	2.3282	258.69	0.068167	7.57
19	425	2.2757	252.86	0.070052	7.78
20	450	2.2269	247.43	0.071933	7.99
21	475	2.1825	242.5	0.07381	8.2
22	500	2.1421	238.01	0.075678	8.41
23	525	2.1049	233.88	0.077506	8.61
24	550	2.0702	230.02	0.079328	8.81
25	575	2.0382	226.47	0.081145	9.02
26	600	2.0084	223.16	0.082956	9.22
27	625	1.9805	220.06	0.084363	9.37
28	650	1.9538	217.09	0.085291	9.48
29	675	1.9286	214.29	0.086156	9.57
30	700	1.9049	211.66	0.086953	9.66
31	725	1.8825	209.17	0.087674	9.74
32	750	1.8613	206.81	0.088314	9.81
33	775	1.8411	204.57	0.088846	9.87
34	800	1.8218	202.42	0.089286	9.92
35	825	1.8034	200.38	0.089649	9.96
36	850	1.7857	198.41	0.089937	9.99
37	875	1.7688	196.53	0.090136	10.02
38	900	1.7526	194.73	0.090252	10.03
39	925	1.7369	192.99	0.090272	10.03
40	950	1.7218	191.31	0.090261	10.03
41	975	1.707	189.67	0.090173	10.02
42	1000	1.6926	188.07	0.090034	10

由上述预测结果可知：非正常工况个污染源对下风向影响较大，下风向颗粒物严重超标，因此企业应加强管理和设备巡检和维护，减少非正常工况排放。

5.2.3 大气环境防护距离

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

本项目各污染物预测结果均未超出环境质量标准浓度限值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，大气环境防护距离计算为 0m。

5.2.4 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

有组织排放量核算见表 5.2-15。

表 5.2-15 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	滚轴筛车间	颗粒物	0.708	0.006326	0.04555
2	粗中碎车间	颗粒物	0.708	0.006326	0.04555
3	细碎车间	颗粒物	0.708	0.006326	0.04555
4	1号振动筛分车间	颗粒物	0.708	0.006326	0.04555
5	2号振动筛分车间	颗粒物	0.708	0.006326	0.04555
6	3号振动筛分车间	颗粒物	0.708	0.006326	0.04555
7	干抛磁选分间	颗粒物	1.157	0.098	0.7056
8	供暖锅炉	颗粒物	0.8	0.1275	0.0135
		SO ₂	54.49	0.3825	0.918
		NO _x	163.46	0.0098	2.754
有组织排放					
有组织 排放总计	SO ₂				0.918
	NO _x				2.754
	颗粒物				0.9924

2) 无组织源

无组织排放量核算见表 5.2-16。

表 5.2-16 大气污染物无组织排放量核算规范表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	原矿堆场	颗粒物	封闭储存, 同时设喷洒装置	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)	1	2.24
2	尾矿库	颗粒物	生态高效抑尘剂, 半敞开式类型	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)	1	5.09
无组织排放总计						
无组织排放量总计		颗粒物				8.14

3) 项目工业生产大气污染物年排放量核算

项目工业生产大气污染物年排放量核算见表 5.2-17。

表 5.2-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.918
2	NO _x	2.754
3	颗粒物	9.1324

(6) 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表, 见表 5.2-18。

表 5.2-18 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐		边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2024) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐ 其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5 \sim 50\text{km}$ ☐		边长 $= 5\text{km}$ ☒	
	预测因子	预测因子 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP)				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常最大占标率 $> 100\%$ ☒		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq 20\%$ ☐				$k > 20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (SO_2 、 NO_x 、颗粒物)				有组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子 (TSP)				监测点位数 (2 个)	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO_2 : 0.918t/a		NO_x : 2.754t/a		颗粒物: 9.1324t/a		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项								

综上所述, 大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下, 各项污染物最大落地浓度占标率均小于 10%, 对周围环境的影响较小, 可以接受。

5.3 运营期水环境影响预测与评价

5.3.1 地表水环境影响

本项目废水主要来自生产工艺废水和生活污水。生产废水经沉淀处理后循环利用, 不外排, 污水水质类型为简单型, 污染物类型较单一, 主要污染物为 SS。本项目生活污水经现有地埋式一体化污水处理装置处理后, 生活污水指标满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)、《城市污水再生利用城市

杂用水水质》GB/T 18920-2020 中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值后回用于厂区抑尘，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关规定，本项目为水污染影响型建设项目，不排放废水，本项目地表水评价等级为三级 B，只做环境现状分析评价。

地表水自查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放□；其他☑	水温□；径流□；水域面积□	
评价等级	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
	评价等级	水污染影响型 一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	水文要素影响型 一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□	(pH、氨氮、溶解氧、	监测断面或点位个数

		春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	COD、BOD、高锰酸盐指数、悬浮物、总磷、总氮、石油类、铁)	(2) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	/		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□底泥污染评价□水资源与开发利用程度及其水文情势评价□水环境质量回顾评价□流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区☑ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□正常工况□；非正常工况□污染控制和减缓措施方案□区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□导则推荐模式□；其他□		
影响	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		

评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□满足水环境保护目标水域水环境质量要求□水环境控制单元或断面水质达标□满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□满足区（流）域水环境质量改善目标要求□水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		COD		/	/		
		BOD ₅		/	/		
		氨氮		/	/		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
/		/	/	/	/		
生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测☑		
		监测点位	/		/		
		监测因子	/		/		
污染物排放清单	□						
评价结论	可以接受☑；不可以接受□						
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

5.3.2 运行期对地下水的影响分析

5.3.2.1 区域水文地质条件

根据《新疆阿图什市托斯莫铁矿（扩大范围）详查报告》本区属南天山中低山区，地下水补给主要靠冬季雪水和夏季雨水。区域上大部分为裸露的基岩，地表雪水和雨水，以径流方式和融入方式补给地下水，区域内唯一地表水，位于项目区以南 0.5km 处有阿亚克苏洪水河，由西北流向东南。河流常年有水，融雪期水量较大，山区局部有泉水发育。

（1）地下水类型

1) 松散岩类孔隙水

分布在区域的北、南部及其周边山前第四系上更新统冲洪积平原地带，构成含水层的岩性为砂砾卵石。单井涌水量 $2\sim 20\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性强。矿化度小于 1g/L 。

2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

分布在区域的南部的广大地区，地层时代包括新近系、白垩系、和二叠系，含水层岩性为砾岩、砂岩。单泉流量 $0.1\sim 1\text{L/S}$ ，富水性弱。泉水出露有三处，距离项目区最近的为东南方向约 20km，出露高程为 1640m，由于出露高程远低于项目区海拔高程，对矿区补径排条件无影响。

3) 基岩裂隙水

①层状岩类裂隙水。分布在矿区的西北部地区，出露地层为上石炭系，岩性主要有灰岩、砂岩、砾岩等。由于断裂及褶皱发育，裂隙发育，直接接受大气降水、冰雪融水的补给，单泉流量 $0.1\sim 1\text{L/S}$ ，为赋存水量贫乏裂隙水。泉水出露位于项目区北及西北方向，约有 10 处，距离为 40-50km，出露高程 2140-2770m，由于相距较远，这些泉水对矿区补径排条件无影响。

②块状岩类裂隙水。区域上岩浆岩不太发育，岩浆侵入时代可划分为华力西晚期。主要分布于矿区西北地段。主要岩性有辉长岩、花岗岩。无泉水出露，属富水量弱-中等基岩裂隙水。

（2）地下水的补给、径流、排泄条件

北部及西北山区接受大气降水和雪融水直接渗入补给，形成地下水，在强烈的地表风化裂隙、节理的控制下由北向南径流，其中部分形成顺坡向自北向南排

入山间河谷，另一部分沿基岩裂隙、节理缝隙中转化为基岩裂隙水，并通过在基岩裂隙、节理中赋存、运移，一部分沿水力坡度向南部下游低洼处排泄，并在强烈侵蚀切割的沟谷边缘处以泉水的形式出露地表，汇入沟谷以地表水的方式排泄出沟谷；另一部分基岩裂隙水，通过以侧向地下径流的方式，进入沟谷低洼的松散的残坡积-冲洪积堆积物中，赋存在南部沟谷低洼的第四系孔隙含水层中，水位埋深较浅的地下水通过地表蒸发、植物蒸腾，以垂向的方式排泄，回到大气中。

南部山前冲洪积倾斜平原区，赋存有第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水，主要接受北部山区地下水的侧向补给。地下水流向由北向南、由西北向东南径流，大部分以地下径流排泄于南部区外和垂直蒸发，小部分以泉的形式溢出，向地表排泄。

5.3.2.2 选矿厂水文地质条件

(1) 地下水类型

1) 块状基岩裂隙水岩组（I）

主要为华力西晚期辉长岩，分布于矿区中西部地区，约占矿区总面积的 15%，海拔 1878-1950，地形相对平缓，其中面积最大的辉长岩体呈岩株状产出，东西长 367m，南北宽 386m，由西向东逐渐尖灭。由于地表风化强烈，表层风化裂隙发育，上部 5-13m 较破碎，孔隙率大于 23%，下部未风化辉长岩裂隙少，呈块状构造，孔隙率 0.29%-1.13%，单位涌水量 0.48L/m·s，揭露部分辉长岩层位于地下水位之下，该含水层富水性中等。所以该岩组为中等富水块状基岩裂隙含水层。

2) 层状基岩裂隙水岩组（II）

位于项目区东北部，约占矿区面积的 0.10%，地形呈北高南低，其地表及下部的灰色、浅灰色灰岩、砂岩、粉砂岩、砾岩等，局部夹泥质灰岩，呈均匀的层状构造，厚度小于 300m，产状北倾，倾角 55°-66°，地表风化裂隙较发育，孔隙率最大 27%，5-6m 以下岩层完整，由于该岩层在矿区分布面积较小，仅占矿区面积的 0.1%，对矿山采矿生产无影响，通过本次钻孔简易水文观测，该含水层富水性与块状基岩裂隙水岩组相近，所以该岩组为中等富水性的层状基岩裂隙含水层。

3) 第四系孔隙含水层组（III）

第四系松散孔含水层组位于矿区南部,约占矿区面积的 25%,地形呈东北高,西南低,其地表为松散沉积物覆盖层,厚度约 3.5-22.6m,由北部山坡到南部河谷逐渐变厚,岩性为第四系上更新-全新统残坡积、冲洪积等松散块石、碎石、角砾等混合土,无层理,杂乱堆积,孔隙发育,其下为辉长岩,裂隙不发育,渗透性较差,季节性地表水沿沟谷,地下水从孔隙、裂隙、溶隙向南部的河水补给,所以该单元上部松散混合土层渗透性强,并有赋存空间,但由于地形坡度 10%-15%造成水力坡降较大,地下水几乎都向下游排泄,属透水不含水层。

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

层状基岩裂隙水岩组和块状基岩裂隙水岩组的地下水赋存空间主要位于岩层风化裂隙和成岩裂隙,地形坡度 32° - 45° ,由于地表基岩风化裂隙发育,季节性降水进入裂隙后,流入深部岩层中,进入基岩裂隙水含水层组,同样受地形坡降影响,地下水沿坡降向最低侵蚀基准面运移,所以矿区地下水处在不断向南部河谷排泄的径流区。

(3) 地下水敏感性

本项目周边没有集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区;也没有集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应加水源,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;分散式饮用水源地,特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区,项目区地下水敏感程度属于不敏感区。

5.3.2.3 选矿厂地下水环境影响分析

正常情况下,选矿废水对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。

(1) 选矿废水对地下水的影响

本项目厂区内场坪做硬化处理,选矿过程中正常生产所产生的废水经随尾渣排入尾矿库,经过自然沉淀后其上清液回用于选矿生产。因此,项目选矿废水闭路循环,不产生工业废水。

(2) 生活污水对地下水的影响

本项目生活污水量为 $54.25\text{m}^3/\text{d}$ ($16275\text{m}^3/\text{a}$)，其中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、动植物油等，依托现有地埋式一体化污水处理设施，餐饮废水经过隔油池处理后排入地埋式一体式污水处理装置，其余生活污水直接排入地埋式一体式污水处理装置，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》DB 654275-2019 表 2 规定的 A 级排放限值以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2020 中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值后回用于厂区绿化，对周围的环境影响甚微，另外，在今后运营过程中应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，可较大程度地消除污染物排放对地下水环境的影响。

5.3.2.4 尾矿库水文地质条件

根据《阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市托斯莫铁矿区选厂配套新建尾矿库工程岩土工程详细勘察报告》，矿区范围内无地表水分布，根据水文孔地下水测量数据，稳定地下水位一般大于 56.5m（标高+1827.1m）。

（1）地下水类型

依据地下水的赋存条件及含水介质的岩性特征，将矿区地下水分为两种基本类型，即松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

第四系松散岩类孔隙水：勘察区内第四系松散块石、碎石层广泛分布，分布较均，厚度较大，一般为大气降雨入渗地表后，在浅部形成孔隙水或上层滞水，水化学类型一般为硫酸钙钠型水，矿化度 $0.9\text{--}1.4\text{g/L}$ 左右，给水度值变化于 $0.06\sim 0.17$ 之间，随深度增加而减小，随地貌不同而埋深不同，为弱富水，勘察期间，钻探深度范围内未见其揭露，雨季或可局部发育。

基岩裂隙水：该含水层全区分布，一般分布在石炭系中统比京他乌组（C2b）砂卡岩化灰岩和华力西晚期（ $\gamma\text{S}34$ ）花岗正长岩的基岩裂隙中，基岩大部分出露，承压水受构造、岩性及古地理条件的控制，其分布、埋藏及富水性差异很大，水质类型多为硫酸钙钠型水，矿化度 $0.9\text{--}1.4\text{g/L}$ 。本次勘探实施的钻孔经过简易水文观察显示，钻进中冲洗液漏失不严重，终孔后孔内无水位，即未见地下水出露。地层透水而不含水。对周边村庄水、河流、水文井水位的调查，当地水位在

1827.1m 标高以下，地表也无泉水分布，低于勘察场区最低标高。埋藏较深，对尾矿库的建设无影响。

（2）地下水的补给、径流与排泄

勘察区内大气降水是区内地下水的主要补给源，补给条件的优劣取决于岩层透水性及地面汇水条件。前者除岩石本身结构外，主要受构造、岩溶强度及风化程度等因素影响；后者主要受控于地形地貌因素。

勘察区地下水的补给、径流、排泄条件受地形地貌影响明显。从宏观条件来看，第四系松散层孔隙水其径流方向基本与地表水径流方向一致，山岭与山坡地带主要为地下水补给径流区，河谷地带主要为排泄区。第四系松散层孔隙水主要受大气降水补给，由于库区地形切割较深、坡降大，有利于自然排水，勘察区地势北部高、南部低，地形高差较大。大气降水大部以坡面径流方式汇入沟谷，小部分降水沿风化裂隙垂直下渗补给深部基岩裂隙含水层，地下水径流受地形控制由北向南流动。勘察区补给区和径流区基本一致。

勘察区砂卡岩化灰岩处于当地侵蚀基准面以上，地下水位埋深较深，实施钻孔未发现地下潜水面，碎石土层覆盖较厚，渗透性较好，富水性弱。基岩裂隙水主要在沟谷内基岩裸露区受大气降水补给，由于埋深大，各处富水性差异大且上下水力联系差，补给径流条件差，大致顺地形坡度沿岩层走向缓慢运移，地表风化裂隙壳渗透性良好，考虑到地表坡度较大，大气降水通过风化层下渗能力亦有限，降水大部分以坡面径流形式排泄。

综上所述，勘察区水文地质条件简单，尾矿库建设不受地下水的影

（3）地下水敏感性

尾矿库周边没有集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区；也没有集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应加水源，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；分散式饮用水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，项目区地下水敏感程度属于不敏感区。

5.3.2.5 尾矿库地下水环境影响分析

尾矿库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类场要求设置底部防渗设施，防渗后场地渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，保证措施有效的情况下，尾矿库对区域地下水环境影响可控。

运营期若尾矿输送管道及回水管线破裂，将导致尾矿浆或尾水泄漏，对项目区域地下水环境造成影响，导致区域地下水污染。因此，运营期应充分做好尾矿输送、回水管道的日常维护和检查工作，杜绝因管道老化、破裂等原因造成的尾矿浆或尾水渗漏，确保尾矿输送系统、回水系统衔接良好。

5.3.2.6 污染源识别及影响途径

评价区地下水污染源主要来自选矿厂浓密池、事故浆池、循环水池和下水管网，可能发生的事故为选矿厂浓密池、循环水池池体和下水管网破裂泄漏。正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏导致地下水污染的情况。在非正常工况条件下，如果浓密池、事故浆池、循环水池池体和下水管网发生泄漏的情况，并且防渗层破损未得到及时妥善处理，污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。

5.3.2.7 地下水环境影响预测

（1）情景设置

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），应进行正常状况和非正常状况的情景预测。

1) 正常状况

在正常状况下，项目严格遵循“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。根据项目生产特点、废水性质及排放去向，项目生产废水主要为选矿废水，经浓密池和循环水池沉淀处理后循环使用，不外排，定期补充新鲜水，无生产废水产生。生活污水依托厂区现状地埋式一体化污水处理设施。

根据《阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市托斯莫铁矿区选厂配套新建尾矿库工程岩土工程详细勘察报告》，尾矿库第四系洪积碎石土渗透系数约 $2.65 \times 10^{-4} \sim 1.45 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ ，小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 。因此，本项目尾矿库区应依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，防渗层采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。根据

本项目尾矿库设计资料，尾矿库防渗型式采用库区底部水平防渗和库区边坡防渗，库区底部分区修整后纵横均形成不小于 2% 的坡降，水平防渗结构由上至下依次为：0.3m 厚尾砂保护层、5.2mm 厚复合土工排水网、1.5mmHDPE 单糙面土工膜、4500g/m²天然钠基膨润土 GCL；库区边坡由上至下依次为：600g/m²长丝无纺土工布作为保护层、5.2mm 厚复合土工排水网、1.5mmHDPE 双糙面土工膜、4500g/m²天然钠基膨润土 GCL。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 I 类场规定的“天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于 0.75m”的要求。

尾矿库在按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定采取防渗措施的前提下，对地下水环境影响可接受。

本项目浓密池、循环水池池体等已做防渗处理，其中浓密池为钢结构架空不接触地面，事故浆池和循环水池为水泥混凝土结构，防渗设计满足《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB/50141）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB/50268-2012），正常情况下，废水泄漏量微弱，建设项目的地下水污染源能得到有效防护。在正常状况下，生产废水排入循环水池循环使用，不外排，污染物从源头和末端均得到有效控制，不会对地下水环境造成影响。

2) 非正常状况

根据本报告分析，本项目对地下水的影响主要产生在生产运行阶段，在正常工况下，不会对地下水环境造成影响，仅在非正常工况下对地下水水质可能造成影响。

生产过程中有可能存在机器设备出现故障发生生产废水溢流或尾矿库防渗膜老化、破损引发渗漏等造成对项目区地下水污染影响。废水能否进入含水层取决于地质、水文地质条件和工程采取的防渗漏措施。本项目选矿厂内浓密池等生产设备均在架空的设备层上，设备底部施工有围堰或跑冒滴漏废水收集池，正常情况下不会发生生产设备破裂导致的泄漏情况，即使发生泄漏，也极易被发现并采取措施进行处理。因此，地下水环境影响预测重点考虑地下循环水池因腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损，导致防渗层防渗效果达不到设计要求，选矿废水泄漏后不能及时发现和处理，污水渗入地下，对地下水环境造成污染。

(2) 预测范围

本次评价预测非正常工况下循环水池破损，选矿废水泄漏后不能及时发现和处理对区域地下水造成的影响。

(3) 预测时段

因污水对地下水的影响是非常规状态下产生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层分布的特性等原因，对地下水的预测只能建立在人为情景设定的基础上。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），“地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段”，本次评价预测时段选取污染发生后 100d、1000d、3650d 内。

(4) 预测因子及浓度

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。若已依据 GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此本次预测不再进行正常状况情景下的预测，仅对项目非正常状况即事故状况进行预测。

非正常工况下地下水可能的污染来源主要为循环水池池体出现局部破裂，造成泄漏事故，导致地下水非可视部分发生的渗漏。预测情景设为循环水池池体出现局部破裂，造成泄漏事故。泄漏量按照废水量的 30% 计算，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响：

在事故状态下，渗漏水很快进入含水层。渗入量的计算如下：

根据源强分析，生产废水循环水池发生泄漏主要污染物指标分别为：铜、铅、锌、镉、砷、铬、镍等。对照地下水Ⅲ类质量标准，本次预测选取标准指数最大的镍、铅作为预测因子，选矿废水镍、铅浓度参考固体废物废石浓度。

表 5.3-1 预测因子比选表

检测项目	砷	汞	镍	铜	铅	镉	锌	铅	钡
检测结果 (μg/L)	6.37	0.929	41.8	11.22	0.0016	1.2	0.44	25.66	0.7
Ⅲ类标准 (mg/L)	0.01	0.001	0.02	1.0	0.05	0.005	1.0	0.01	0.7
标准指数	0.637	0.929	2.09	0.011 22	0.0000 32	0.24	0.44	2.566	0.001
筛选因子	镍、铅								

选矿废水镍渗入量为： $2750\text{m}^3/\text{d} \times 0.0418\text{mg/L} \times 30\% = 34.485\text{g}$

选矿废水铅渗入量为：2750m³/d×0.0257mg/L×30%=21.203g

(5) 污染预测模型的建立

本项目地下水评价等级为三级，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本次评价预测方法采用解析法。结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型。其如公式为：

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

x—距注入点的距离（m）；

t—时间（d）；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度（mg/L）；

C₀—注入的示踪剂浓度（g/L）；

D_L—纵向弥散系数（m²/d）；

u—水流速度（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

(6) 参数确定

本项目模型预测参数见下表：

表 5.3-3 模拟参数取值

参数名称	含水层渗透系数 (K1)	地下水流速 (u)	有效孔隙度 (ne)	纵向弥散系数 (DL)
	m/d	m/d	%	m ² /d
数值	0.55	0.0044	0.24	0.022

①渗透系数根据区域地质勘察报告，取平均值 0.55m/d。

②浅层含水层的平均有效孔隙度 n

根据区域地质勘察报告，孔隙度平均值为 0.3，有效孔隙度=0.3×0.8=0.24。

③地下水流速 μ

项目区包气带渗透系数以 0.55m/d 计；水力坡度以 1.9‰计，地下水流速度为 0.55m/d×0.0019/0.24=0.0044m/d。

④纵向 x 方向的弥散系数 DL

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。故本次参考以往研究成果，取弥散度参数值取 5m。

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $DL=\alpha_L \times u=5 \times 0.0044\text{m/d}=0.022\text{m}^2/\text{d}$ 。

(7) 预测结果

在污染源处，锌随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d、3650d 时间点上污染源下游不同位置地下水中锌浓度的变化。具体见下表：

表 5.3-4 循环水池渗漏下游镍、铅迁移预测结果

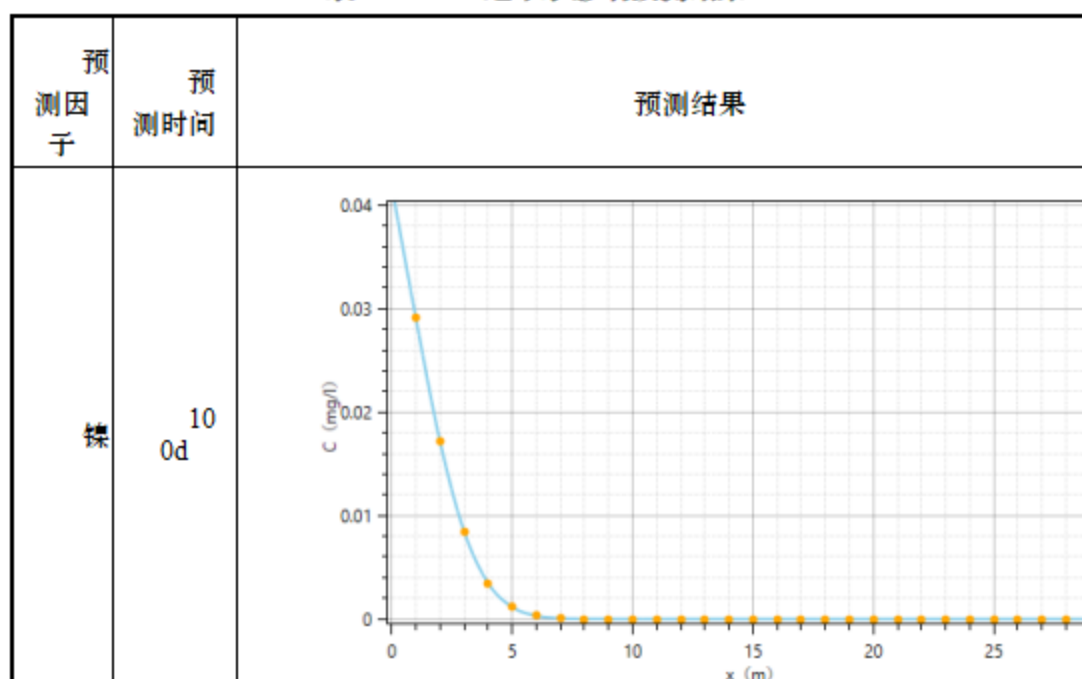
因子	序号	100d		1000d		3650d		备注
		距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	
镍	1	0	0.0418	0	0.0418	0	0.0418	地下水 Ⅲ类水 质标准 值 0.02mg/L
	2	1	0.0291	5	0.0283	15	0.0283	
	3	2	0.0172	8	0.0186	21	0.0194	
	4	4	0.0035	10	0.0129	30	0.0080	
	5	6	3.16×10^{-4}	15	0.0037	45	0.0007	
	6	8	1.25×10^{-5}	20	0.0006	60	1.77×10^{-5}	
	7	10	2.08×10^{-7}	30	4.19×10^{-6}	75	1.19×10^{-7}	
	8	13	8.65×10^{-11}	40	3.04×10^{-9}	90	2.65×10^{-10}	
	9	16	5.19×10^{-15}	50	2.33×10^{-13}	105	4.73×10^{-14}	
	10	19	0	60	0	123	0	
铅	序号	100d		1000d		3650d		备注
		距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	
	1	0	0.0257	0	0.0257	0	0.0257	地下水 Ⅲ类水 质标准 值 0.01mg/L
	2	1	0.0179	5	0.0174	15	0.0174	
	3	2	0.0106	9	0.0096	24	0.0093	
	4	3	0.0052	15	0.0023	30	0.0049	
	5	6	1.95×10^{-4}	20	0.0004	45	0.0004	
	6	8	7.68×10^{-6}	25	4.22×10^{-5}	60	1.09×10^{-5}	

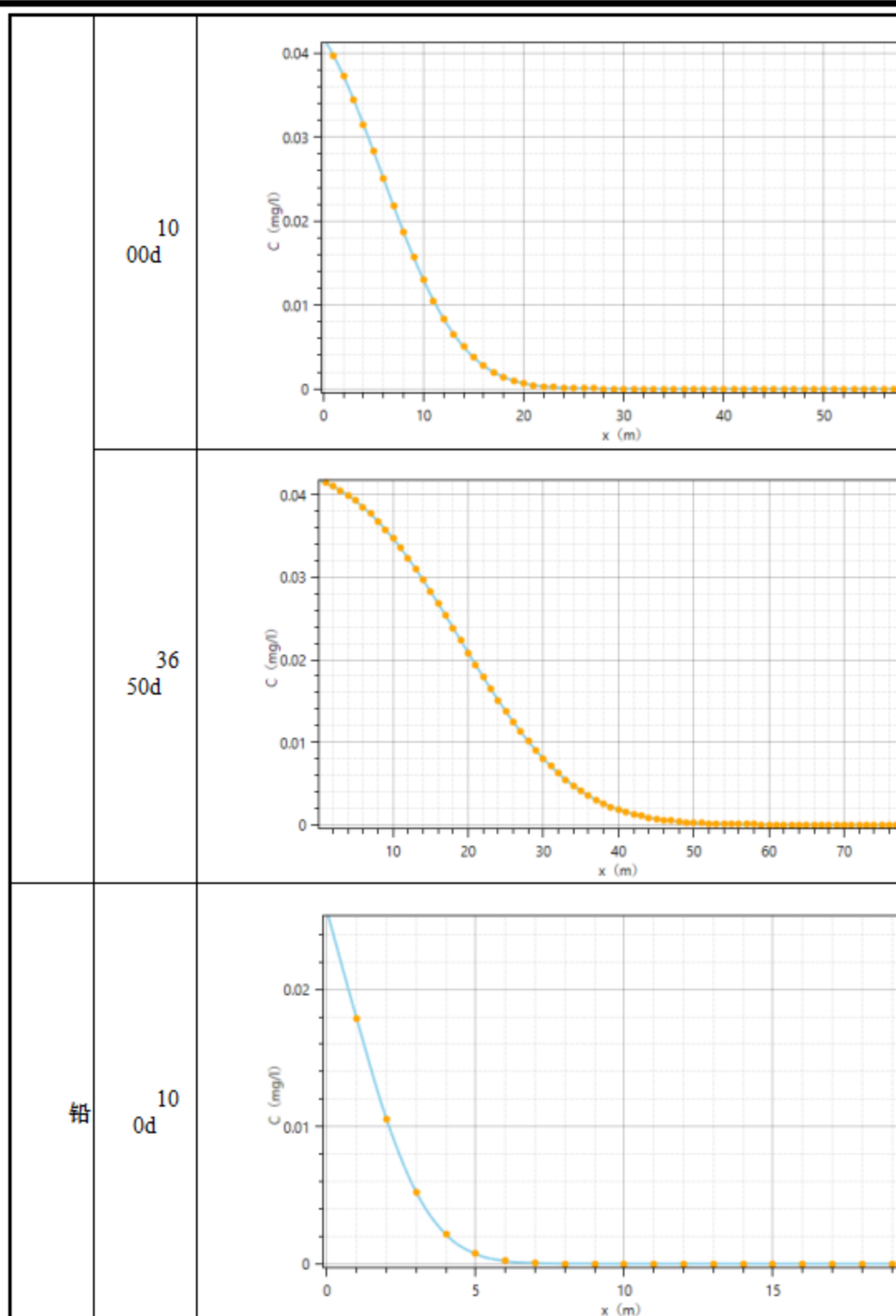
7	10	1.28×10^{-7}	30	2.58×10^{-6}	75	7.30×10^{-8}
8	13	5.32×10^{-11}	40	1.87×10^{-9}	90	1.63×10^{-10}
9	16	3.19×10^{-15}	50	1.43×10^{-13}	105	2.91×10^{-14}
10	19	0	60	0	123	0

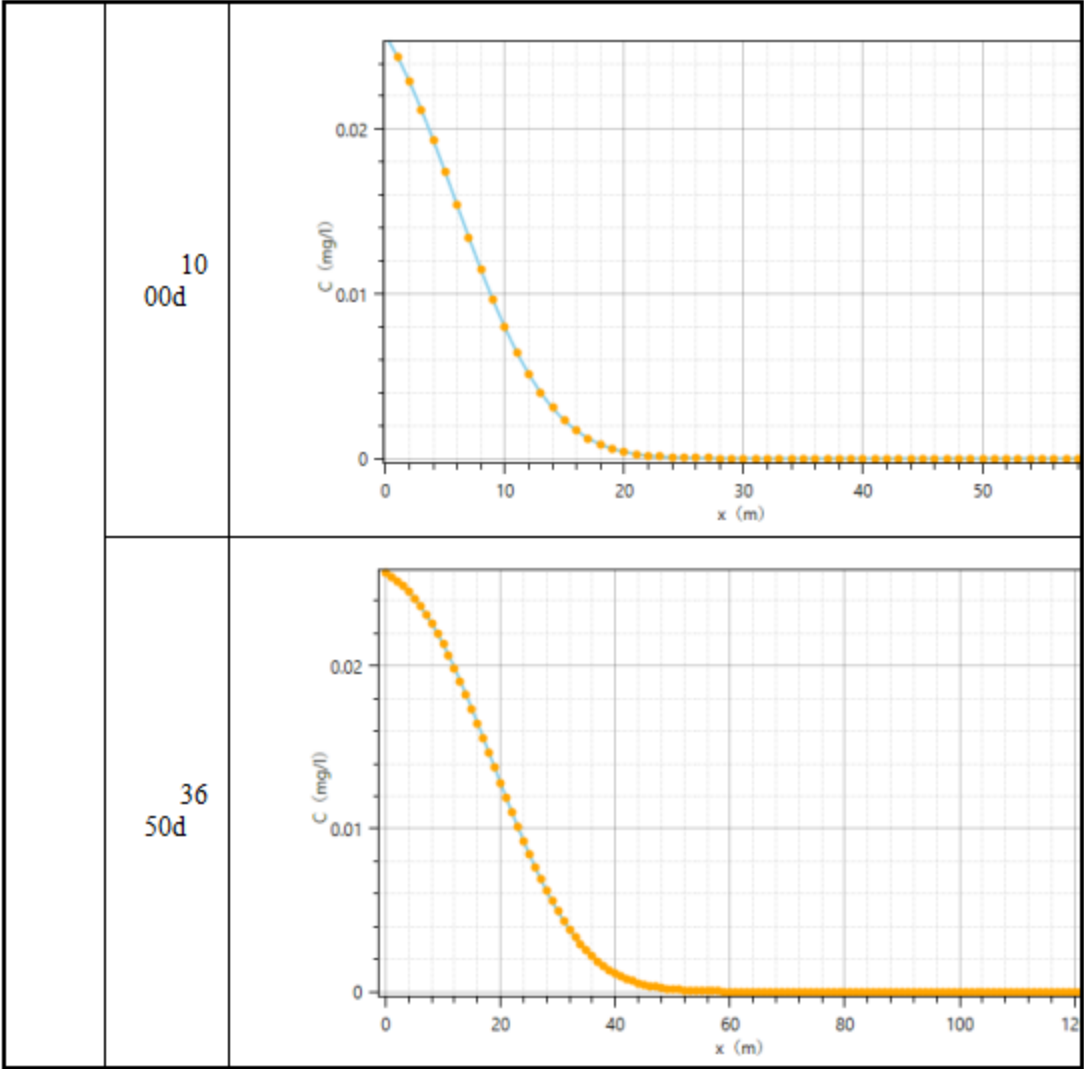
根据计算结果可以看出，镍、铅沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；镍污染物泄漏 100d 下游最大运移距离约为 19m，在污染源下游 2m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；镍污染物泄漏 1000d 下游最大运移距离约为 60m，在污染源下游 8m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；镍污染物泄漏 3650d 下游最大运移距离约为 123m，在污染源下游 21m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

铅污染物泄漏 100d 下游最大运移距离约为 19m，在污染源下游 3m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；铅污染物泄漏 1000d 下游最大运移距离约为 60m，在污染源下游 9m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；铅污染物泄漏 3650d 下游最大运移距离约为 123m，在污染源下游 24m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

表 5.3-5 地下水影响预测结果







5.3.2.8 项目取水对地下水影响

根据水平衡分析，项目生产用水为大部分为循环水，生产生活总用水量为 1272.92 万 m³/a，循环水为 1135.54 万 m³/a，取用新水量为 135.39 万 m³/a。

本项目选矿厂属于工业用水，取用地下水。根据《阿图什市 2023 年度水资源管理绩效考核总结》和《阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂建设项目水资源论证报告书》，2023 年总用水量为 2.998 亿 m³，其中：地表水用水量为 2.3022 亿 m³，占总供水量的 76.79%；地下水供水量为 0.6466 亿 m³，占总供水量的 21.57%。其他水量用水量 0.0489 亿 m³，占总供水量的 1.64%。其中工业用水量为 0.12 亿 m³，占总用水量的 3.86%。

2023 年阿图什市用水总量控制目标为 3.5800 亿 m³，实际用水总量 2.998 亿 m³；地表水用水量控制目标 2.8632 亿 m³、实际地表水用水总量 2.3022 亿 m³（人

工生态补水 0.1766 亿 m^3 ）；地下水用水量控制目标 0.6588 亿 m^3 ，实际地下水用水总量 0.6466 亿 m^3 。其他水量供水量 0.0489 亿 m^3 。

表 5.3-5 阿图什市三条红线对比表

用水总量控制				供水量				用水量			
地表水	地下水	其他水源	合计	地表水	地下水	其他水源	小计	农业用水量	工业用水量	生活用水量	生态补水量
				2.302 2	0.646 6	0.0489	2.99 8	2.56	0.12	0.14	0.176 6
2863 2	658 8	58 0	3580 0	76.79 %	21.57 %	1.64	100 %	85.48 %	3.86 %	6.79 %	3.87 %

本项目属于工业用水，已办理取水许可，根据三条红线分析，工业用水占比较小，且未超出用水总量控制指标。

5.3.2.9 地下水环境影响评价结论

场区采取源头控制措施和分区防治措施，从源头上降低了污染物的泄漏风险，通过采取严格的防渗措施，切断了泄漏污染物垂向入渗进入地下水的途径，进而确保污染物不会对地下水水质产生污染影响。通过依托在场区下游已布设污染监控井，及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，防止或最大限度的减轻项目对地下水环境的污染。通过场区制定应急响应方案，能够在发生污染物风险泄漏事故时，以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对含水层的污染。综上所述，在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强

本项目噪声污染源主要为喂料机、破碎机、振动筛、球磨机以及各种风机、泵类，其工作过程产生机械噪声。本项目噪声设备均设置在车间内，单台噪声源强在 83~100dB（A）之间。拟采取基础减振措施后，噪声源强预计可削减 10dB（A）左右。项目噪声源强情况见下表：

表 5.4-1 主要噪声源强统计一览表（室内声源）

建筑名称	序号	声源名称	声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
破碎筛分车间	1	链板喂料机×1	83.0	隔声减振	627.1	398.5	1.2	41.3	132.5	17.0	24.3	64.6	64.6	64.6	64.6	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	38.6	38.6	38.6	38.6	1
	2	滚轴筛×1	95.0		645.4	400.3	1.2	23.1	130.9	35.3	26.6	76.6	76.6	76.6	76.6	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1
	3	振动筛×3	100.0		637.5	379.8	1.2	35.5	112.2	23.8	44.8	87.6	87.6	87.6	87.6	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	61.6	61.6	61.6	61.6	1
	4	颚式破碎机×1	90		656.1	365.2	1.2	20.8	94.4	39.5	63.2	71.6	71.6	71.6	71.6	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	45.6	45.6	45.6	45.6	1
	5	圆锥破×1	95		645.1	357.8	1.2	33.2	89.2	27.3	67.9	76.6	76.6	76.6	76.6	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1
	6	锤破机×2	85		641.5	339.7	1.2	40.9	72.0	20.5	84.8	69.6	69.6	69.6	69.6	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	43.6	43.6	43.6	43.6	1
磨矿磁选车间	1	直线筛×1	85	隔声减振	-9.7	-43.8	1.2	72.6	108.4	18.5	23.7	67.4	67.4	67.5	67.4	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	41.4	41.4	41.5	41.4	1
	2	一段球磨机×1	95		21.4	-43.4	1.2	41.6	110.4	49.5	22.8	77.4	77.4	77.4	77.5	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	51.4	51.4	51.4	51.5	1
	3	二段球磨机×1	95		21.4	-60.3	1.2	40.5	93.5	50.8	39.7	77.4	77.4	77.4	77.4	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	51.4	51.4	51.4	51.4	1
	4	塔磨×1	90		-3.8	-72.6	1.2	64.8	79.9	26.6	52.4	72.4	72.4	72.4	72.4	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	46.4	46.4	46.4	46.4	1
	5	水泵×5	83		19.3	-83.1	1.2	41.1	70.6	50.4	62.5	71.4	71.4	71.4	71.4	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	45.4	45.4	45.4	45.4	1
重选车间	1	原浆泵×2	83	隔声减振	42.9	61.8	1.2	189.8	15.8	65.7	33.3	66.1	66.3	66.1	66.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	40.1	40.3	40.1	40.1	1
	2	粗选泵×2	83		66.4	65.5	1.2	166.2	19.0	89.2	30.4	66.1	66.2	66.1	66.2	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	40.1	40.2	40.1	40.2	1
	3	精选泵×	83		95.2	67.1	1.2	137.3	20.0	118.0	29.7	73.1	73.2	73.1	73.2	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	47.1	47.2	47.1	47.2	1

5.4.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），室内噪声预测步骤如下：将室内分布集中、处于同一生产单元的噪声源叠加等效为一个点声源——计算室内各点声源传播至围护结构处的 A 声级，对于多个点声源噪声值进行叠加——通过插入损失计算等效室外声源的噪声级——室外声源通过几何发散、建筑阻隔、空气吸收、距离等作用发生衰减——计算预测点处声级。

本项目没有声环境敏感目标，只预测厂界达标情况，所涉及的计算公式如下：

（1）室内分布集中、处于同一生产单元的噪声源叠加等效为一个点声源。

声级叠加计算公式：

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中：

L_{Σ} ——几个声压级相加后的总声压级，dB；

L_i ——某个声压级，dB；

（2）室内声源靠近围护结构处声压级，对于多个点声源噪声值进行叠加。

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

式中：

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ，当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

（3）室内声源等效室外声源声功率级计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

式中：

L_{p2} ——围护结构处点声源室内声级，dB。

L_{p1} ——围护结构处点声源室外声级，dB。

TL——门窗倍频带隔声量，dB。（5mm 厚玻璃和门隔声量约为 20-35dB，保守取 20dB）；

Lw——围护结构室外声源声压级和透过面积换算成的等效室外声源，dB。

S——透声面积， m^2 。

（4）根据声源参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点（厂界）的声级。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

5.4.3 环境影响预测

根据现场踏勘，本项目工业场地厂界外 200m 范围没有敏感性噪声保护目标，本环评仅预测厂界噪声。预测及评价结果见下表：

表 5.4-2 项目区厂界噪声预测结果一览表 单位 dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值(dB (A))	标准限值(dB (A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	595.3	371	1.2	昼间	53.6	60	达标
	598	356.2	1.2	夜间	48.6	50	达标
南侧	6.5	-20	1.2	昼间	44.9	60	达标
	6.5	-20	1.2	夜间	44.3	50	达标
西侧	92.7	108.4	1.2	昼间	51.4	60	达标
	92.7	108.4	1.2	夜间	41.6	50	达标
北侧	388.7	67.5	1.2	昼间	29.9	60	达标
	388.7	67.5	1.2	夜间	29.9	50	达标

由上表可知，本项目运营期昼间、夜间最大噪声均出现在东侧厂界，分别为 53.6dB (A) 和 48.6dB (A)。项目区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）2 类标准。声环境评价范围内无噪声敏感目标，项目噪声可满足达标排放，对周围环境影响较小。

表 5.4-3 声环境影响评价自查表

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

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.5 固体废物环境影响预测与评价

5.5.1 固体废物检测结果

委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行尾矿和废石浸出毒性实验，结果如下表：

表 5.5-1 尾矿浸出实验结果

序号	项目	单位	尾矿	废石	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》
1	腐蚀性 (pH)	/	7.5	7.4	/
2	铜 (以总铜计)	mg/L	0.01063	0.01122	100
3	锌 (以总锌计)	mg/L	34.6	33.0	100
4	镉 (以总镉计)	mg/L	0.00172	0.0012L	1
5	铅 (以总铅计)	mg/L	0.01919	0.02566	5

6	总铅	mg/L	1.58	1.60	15
7	铅（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	5
9	汞（以总汞计）	mg/L	0.000650	0.000929	0.1
10	铍（以总铍计）	mg/L	0.0007L	0.0007L	0.02
11	钡（以总钡计）	mg/L	0.05514	0.05415	100
12	镍（以总镍计）	mg/L	0.04075	0.04180	5
13	总银	mg/L	0.0029L	0.0029L	5
14	砷（以总砷计）	mg/L	0.00673	0.00637	5
15	硒（以总硒计）	mg/L	0.00318	0.00382	1
16	无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	3.68	4.36	100
17	氰化物（以 CN ⁻ 计）	mg/L	0.04L	0.04L	5

由上表可知，尾矿和废石浸出液各项分析指标均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）中的各项指标，而且未超过污水综合排放标准中最高允许排放浓度，pH 值在 6~9 之间，判定尾矿及废石属于 I 类一般工业固体废物。

5.5.2 固体废物环境影响分析

改扩建工程生产过程中产生的固体废物主要有废石、尾矿、除尘灰、炉灰渣及脱硫石膏、污水处理设施污泥、废机油及生活垃圾。

5.5.2.1 一般固体废物影响分析

根据项目工程分析，项目产生的一般工业固体废物包括废石、尾矿、除尘灰、炉灰渣及脱硫石膏、污水处理设施污泥，其中破碎环节产生的废石和选矿结束后产生的尾矿，对于矿山企业来说，这两种工业固体废物由于产生量相对巨大，其处理处置措施适当与否将对周边生态环境环境产生决定性的影响。

废石和尾矿是以泥化脉石矿物为主、混杂有价金属细粒的物质，根据危险废物浸出实验结果，废石和尾矿浸出液各项分析指标均小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），而且未超过污水综合排放标准中最高允许排放浓度，pH 值在 6~9 之间，判定本项目废石和干抛尾矿属于 I 类一般工业固体废物。

根据项目工程设计资料，废石运送至与项目选矿配套建设的露天采矿废石场，干排尾矿运送至本项目规划尾矿库排放。

废石场设计：根据《阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市托斯莫铁矿可行性研究报告》：设计排土场位于西采场南部最近距离约 240m 处山前冲洪积平原缓坡地带，场地地形坡度 $3\sim 12^\circ$ 。设计排土场排废工艺为汽车—装载机覆盖式排土，由下而上逐层堆置，台阶间留有安全平台。第一台阶高度为 0-26m、台阶标高 1744m，第二台阶高度为 0-24m、台阶标高 1768m，第三台阶高度为 0-24m、台阶标高 1792m，第四台阶高度为 24m、台阶标高 1816m，共 4 个台阶。排土场堆置总高度为 24-98m，台阶坡面角为 35° ，安全平台宽度为 10m，排土场边坡角为 $30\sim 35^\circ$ 。设计排土场总容积为 3822.5829 万 m^3 ，占地面积约 76.1476 万 m^2 。

拟建尾矿库设计：该尾矿库为山谷型尾矿库，采用“初期坝+堆积坝”的形式，初期坝可形成有效库容为 289.44 万 m^3 。初期坝设置上游坡比 1:1.75，下游坡比 1:2.0，堆积坝坡比 1: 4.0。尾矿库排洪系统由 5 座排水井+4 条排洪支隧洞+1 条排洪主隧洞+1 座消力池+1 条导流明渠组成，同时布设坝肩截水沟，通过以上防洪系统将尾矿库外部汇水截排至应急事故池。库区内每层堆积坝下游坡面设置纵横向网状排水沟，两侧坝肩设置坝肩截水沟与初期坝坝肩截水沟相连，将库区内汇水导排至外部。该尾矿库参照第 I 类一般工业固体废物防渗要求执行，库底防渗系统由 5.2mm 复合土工排水网、渗滤水收集盲沟和渗滤水排出管组成，渗滤液通过 5.2mm 复合土工排水网汇集到盲沟内，盲沟内设渗滤水导排花管，在盲沟终端设置有排出管（无孔），该排出管穿过坝体，由阀门控制，与下游的渗滤水收集池相连，并在出水口设置流量计，用于对渗滤液量的监测。尾矿排放期间定期对施工作业面及马道等实施洒水降尘措施。本项目拟建尾矿库最终形成总库容 4223.61 万 m^3 ，有效库容 3801.25 万 m^3 ，服务年限 20.14 年，为干式尾矿库，最终设计等别为二等。本项目选矿干抛尾矿产生量 188.75 万 m^3 ，服务期限内总入库量约为 3801 万 m^3 ，尾矿库能满足本项目尾矿排放需求。

通过采取以上处理处置措施，本项目产生的废石和尾矿得到合理处置，结合大气、地下水环境预测结果，在严格按照设计及环评要求进行排放及管理的情况下，废石和尾矿造成的污染和生态损害在可控范围内，对周围环境影响较小。

5.5.2.2 危险废物影响分析

根据项目工程分析，项目危险固废为设备维修保养产生废机油，在不采取相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗措施的情况下，其发生挥发、淋溶、渗漏等情

况下，对大气、地表水、地下水以及土壤均会产生较强的污染，甚至发生环境风险事故。

本次针对危险废物的以上环境影响，主要提出了对各类危险废物按其危险性及反应特性，进行分类收集、分类贮存，依托厂区现有危险废物贮存设施，定期交由有资质单位拉运处置。

现状危废贮存点为彩钢板房结构，面积 25m²，进行了地面防渗，废机油封闭在钢制油桶内。危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗要求，在采取相应的防渗及事故应急措施后，危险废物对周围大气、土壤及地下水环境影响较小。

5.5.2.3 生活垃圾影响分析

本项目生活垃圾主要是职工产生的垃圾。本项目在厂区生产区和生活区设置若干垃圾桶，配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，每日定时把各个垃圾桶的垃圾收集到垃圾暂存点，每日清运一次。垃圾桶及存放场所经常维护，保证门、盖齐全完好，并定期消毒。生活垃圾集中收集后，运往阿图什市垃圾填埋场填埋处置。通过以上措施，生活垃圾得到妥善处理，暂存和收集应符合卫生要求，对环境影响不大。

5.5.2.4 固体废物环境影响结论

本项目产生的废石运送至露天采矿废石场，干排尾矿运送至本项目规划尾矿库排放，除尘灰返回选矿工艺再利用，炉灰渣作为土壤改良剂用于矿区生态恢复治理，危险废物都由委托有资质的单位处置，危险废物贮存严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）管理，生活污水处理设施污泥和生活垃圾通过定期清运能够得到合理处置。综合以上，建设单位在加强工业固体废物的管理情况下，项目实施产生的固体废物对环境产生的影响较小。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 土地利用影响

对土地利用的影响主要表现在项目建成后的永久占地，主要表现为建设选矿厂、尾矿库、生活区等配套设施，覆土平整及自然生态恢复治理。

项目运营期占用土地将改变原有的土地利用类型，同时在选矿厂、尾矿库的闭库及生态恢复将使一部分工业用地恢复原貌，且闭库期随着生态恢复和重建，所有占地将恢复原貌，这种影响将随之消失。

5.6.2 植物资源影响评价

(1) 占地

本项目总占地 143.738hm²，其中选矿厂占地面积 39.388hm²，尾矿库占地面积 85.76hm²，线性工程（皮带运输廊道）占地面积 18.59hm²。其中选矿厂在原有场地上进行扩建，受项目前期建设及扩建工程地表扰动影响，选矿厂厂区原生植被已被人工绿化植被取代；尾矿库、线性工程占地类型为砾石戈壁稀疏荒漠，工程占地对区域内自然植被有一定的影响，但工程所在区域地表为低盖度草地，不会使整个评价区内植物群落的种类组成因本工程的建设而发生变化，亦不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

(2) 污染物排放对植被的影响分析

本项目在运营过程中产生的粉尘等污染物会对尾矿库周围空气产生影响。污染物可通过自然降解和降水淋溶等途径进入土壤环境，影响周围土壤的理化性状、团粒结构、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。

5.6.3 野生动物资源影响分析

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于项目区几乎无植被，基本上无野生动物生长的条件，区域内野生动物较少，项目区大部分为爬行类和啮齿类，项目实施不会使评价区野生动物物种数发生大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5.6.4 景观影响分析

项目区在一定程度上破坏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车间、尾矿库、排土场、生活区、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。

本项目选矿厂、尾矿库生活区、道路等配套设施，在项目建成后，带来的人工生态系统优势度增加及草原生态系统的减少，将会对项目区自然景观将会产生

影响。根据生态环境现状调查可知，本项目各主要工程建设场地是依照所处位置的地形地貌及项目要求进行了较为合理的布局，因此，本项目建设将原有的草原景观改变为工矿用地景观，对于周边景观格局和功能不会带来明显改变。本环评要求服务期满后，对项目区进行生态恢复，将得到一定程度的改善。

本工程的建设，造成原地貌形态受到直接破坏，改变了自然地貌形态，设计尾矿坝最大坝高 115m。一方面改变了区域内的自然景观，另一方面又增加了新的自然人文景观。所以尾矿库建设形成占地面积内土地利用现状永久改变，使区域自然景观类型发生改变，造成与周围原有自然景观不协调，致使景观生态系统在空间上的非连续性。新建尾矿库服务年限 21 年，建成后该区域逐渐从自然景观破坏到人文景观建立最后达到新的自然人文景观平衡，局部生态系统也从破坏到重新建立最后达到平衡状态。

5.6.5 生态系统稳定性的影响评价

本项目的生态系统主要为尾矿库占用的草地生态系统，项目的实施将对区域内现有生态系统的结构和功能造成一定程度的影响，可以通过规范施工行为、避免大开大挖，严格遵守保护区相关法律法规，破坏在可控范围内。因此仅对局部生态系统的结构和功能产生影响是临时性的。不会改变评价区生态系统结构的完整性和生态系统的稳定性。施工结束后依据恢复生态学的相关理论，采用自我设计和人工设计相结合的方式，及时地进行生态恢复，生态系统的结构和功能也会逐渐恢复，使评价区的自然生态系统保持稳定性，因此工程建设对生态系统的恢复稳定性影响不大，不会导致区域生物多样性、生态系统受到严重破坏。

生态影响评价自查表见表 5.6-1。

表 5.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☑；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境□（）生物群落☑（物种组成、群落结构等） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性□（）生态敏感区□（）自然景观□（） 自然遗迹□（）其他□（）

评价等级	一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□	
评价范围	陆域面积：（1.437）km ² ；水域面积：（0）km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种☑；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价☑；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 环境影响识别

本项目主要包括选矿厂、尾矿库等生产运营过程中对土壤产生的影响。本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，根据工程分析结果，运营期环境影响因素为尾矿库产生的大气污染；选矿厂产生的生产废水、固废等污染物影响。其中选矿厂对土壤产生的主要影响为生产过程中生产废水等跑冒滴漏及浓缩池破损发生废水垂直入渗对土壤造成的不利影响。项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 5.7-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段		污染影响类型			
		大气沉降	垂直入渗	地面漫流	其他
运行期	选矿厂	√	√	√	—
	尾矿库	√	√	√	

5.7.2 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，污染影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

5.7.3 预测评价因子

本项目场地土壤污染以垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.7-2 本项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	产污环节	污染途径	污染物	特征因子	备注
生产车间	阀门、密封接口处	垂直入渗、地表漫流	废水	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值。	事故及降雨
尾矿库	物料堆放	大气沉降	废气	颗粒物（成分中含少量铅、铜、锌）	沉降

5.7.4 污染影响型预测评价方法及结果分析

选矿厂涉及的污染影响类型主要为垂直入渗、地面漫流、大气沉降等。

(1) 垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

拟建项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生污水泄露进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为事故状态下，选矿厂运行过程中选矿厂渗滤液事故情况下经垂直入渗途径对土壤环境的影响。

1) 方法选取

本项目为土壤环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域环境影响进行预测，预测模型如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速度，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

2) 模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

结合本项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果，将土壤概化为一种类型，0~12m 均为砂土，根据土壤理化特性调查，土壤相关参数见下表：

表 5.7-3 土壤参数表

类别	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	有效孔隙度 (%)	土壤含水率 (%)	弥散系数 (m)	土壤容重 (g/cm ³)
砂土	3	5	34.8	15	4	1.6

③预测情景

预测发生非正常渗漏时(即防渗层发生破裂造成污染物渗漏)，回水池池体防渗层破坏，废水通过裂缝下渗至包气带(土壤)，预测铅在包气带(土壤)中的运移情况。铅渗漏源强浓度为 16mg/L，渗漏时长为 100 天。

根据上述预测结果进行分析，在发生污染物泄漏 100 天内，泄漏点以下土壤会受到一定程度污染，其中下渗的污染物浓度峰值由高(铅最大：16mg/L)向低直至归于 0。进入地下水中的污染物浓度由低(约为 0)向高(铅最大：16mg/L)，随后逐渐降低归于 0。

因此，当发生泄漏 100 天后，污染物将全部进入含水层，土壤对污染物质存在降解作用，污染物不断向下运移的过程，同时也是土壤降解污染物浓度的过程，污染物浓度逐渐由峰值降解至检出限以下。考虑泄漏只存在于防渗层破裂时的非正常工况，正常的生产活动均有回水池的检修活动，当发生泄漏时可得到及时发现并采取相应措施，因此，污染物的下渗量有限；另外，污染物的下渗只存在于防渗层破裂之处，其下渗的影响范围相对较小；同时，在一定程度上，土壤本身具备一定的污染物降解及净化功能，少量的污染物质滞留其中，不会对土壤造成本质影响，会在其自身的降解及净化作用下，逐渐减少。

综上分析，本工程的正常运营对土壤环境基本无影响，当发生非正常泄漏时，对局部土壤会产生一定程度的影响，但污染物的产生量及影响范围均较小，是可接受的。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水、废水传输管线泄漏等会发生地面漫流，进一步污染土壤。设计要求地面均进行了硬化，并且一般情况下发生突发环境事故时生产废水能全部排入事故应急池暂存，不会发生漫流现象。雨水不会进入污水处理设施，本项目废水基本不会污染到雨水，因此，环评已要求采取相应措施防控事故废水地面漫流进入土壤。

在全面落实防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）大气沉降对土壤环境的影响分析

本项目废气主要来自原料（选铁尾矿）、成品（铜、铅、锌矿）以及尾矿的装卸和堆放过程无组织粉尘。废气中含有一定的铅、铜、锌，沉降至地面可能对土壤环境产生一定的影响。本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 提供的方法来计算铅、铜、锌由大气沉降对土壤环境产生的影响。具体模型如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 g；本次采用原矿中铅、锌、铜的含量，分别为 1.04%、0.26%、1.32%，废气排放量为 4.06t/a，假设产生的废气全部沉降至土壤环境中，则沉降至土壤中的铅、锌、铜的量分别为 42.224kg、10.556kg、53.592kg。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑淋溶排出的量。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本环评不考虑经径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³。

A—预测评价范围， m^2 。

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n—持续年份，a。

根据导则要求涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，本次不考虑输出量。

公式简化为：

$$\Delta S = n I_s / (\rho b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_0 + \Delta S$$

式中：

S_0 ——单位质量土壤中污染物的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中污染物的预测值，g/kg。

将相关参数代入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中各污染因子的贡献值。

由表 5.2-25 可知，叠加背景值后浓度低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 限值要求，说明本项目的运行对周围土壤环境产生影响较小。

5.7.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表如下：

表 5.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	选矿厂总用地面积 39.388hm ² ；尾矿库区占地面积 85.76hm ² 。	
	敏感目标信息	无	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物指标	砷、镉、铅（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值。	
	特征因子	砷、镉、铅（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值。	
	所属土壤环境影响评价项目	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	

	类别					
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)☑；b)☑；c)☑；d)☑				
	理化特性	/				同附录 c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样	1	2	0.2m	
		柱状样	3	/	0.5m、1.5m、3m	
现状监测因子	基本因子：四氯化碳、氟仿、氟甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氟乙烯、苯、氟苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯）；硝基苯、苯胺、2-氟酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）；特征因子：砷、镉、铅（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值。					
现状评价	现状评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准				
	现状评价结论	达标				
预测	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他□（）				
	预测分析内容	场地外扩 200m。				
	预测结论	达标结论：a)☑；b)□；c)□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1#车间下游	砷、镉、铅（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值。		1 次/5 年	
		厂区外下游				
信息公开指标	——					
评价结论		可接受☑；不可接受□				

5.8 服务期满后环境影响预测与评价

退役期相对来说是正影响的过程，是对景观及生态的恢复过程，不会对环境继续产生破坏。退役期如不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，则对开发区域带来的环境影响是极为严重的。其主要的 environmental 问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是本项目环境保护的重要环节。分析论证建设方和水土保持方案制定

的可行性，为有效控制项目新增水土流失，保护和恢复项目区内植被，保障当地生态环境建设与经济协调发展，对水土保持方案设计原则与目标等进行论证。做到选矿厂、尾矿库退役的同时，水土保持工程同年完成。

本项目服务期满后应按照《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库。

5.8.1 退役期大气环境影响分析

本项目退役期废气主要为尾矿库内干滩扬尘。闭库期如管理不善，干滩扬尘将难以得到有效控制，对周边空气环境造成影响。故在闭库过程中应利用尾矿库内蓄积废水对干滩区域定期进行洒水保湿，以减少闭库中尾矿库干滩扬尘。闭库后应及时进行复垦，通过压实及覆盖植被等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。为减小尾矿干滩对周围环境的影响，报告提出项目建设方应在尾矿库闭库期采取以下措施：

（1）继续利用尾矿库内蓄积废水对干滩区域定期进行洒水保湿以减少扬尘量。

（2）尾矿库应及时闭库复垦，进行覆土、压实等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。

综合分析，在采取以上措施后可有效减轻闭库期及之后扬尘对周边空气环境的影响。

5.8.2 退役期水环境影响分析

退役期废水主要为尾矿库内汇入收集的大气降水形成的尾矿库内废水。这部分废水如管理不善直接外排将污染地下水及周边地表水体。

故为防止退役期这部分废水外排造成对周边地下水及地表水污染。对于闭库期尾矿库内蓄积废水，应回用于尾矿库库区洒水，防止其因缺乏管理外排污染周边地下水环境。

5.8.3 退役期声环境影响分析

退役期各类机械环境噪、车辆产生的噪声将消失，噪声较运营期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值。因此，噪声对项目区及周围环境影响较小。

5.8.4 退役期固体废弃物环境影响分析

尾矿库闭库要求如下：

- (1) 尾矿库应按《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库；
- (2) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的评价机构进行尾矿库安全评价；
- (3) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的设计单位进行尾矿库闭库设计；
- (4) 按照《尾矿设施施工及验收规程》（YS5418-95）进行闭库验收；
- (5) 尾矿库周边警示标识及尾矿库观测点应予以保留。

5.8.5 退役期生态环境影响分析

退役期生态环境影响主要是遗留废弃建筑物及未按要求处置对今后周边生态环境带来的影响。

尾矿库在闭库后需进行闭库设计。加强地质灾害防治工作，消除地质灾害隐患。对边坡进行稳定治理；对不稳定的岩块进行及时清理。

随着项目区土地复垦的实施及植被的恢复，项目区将会恢复到原貌，使生态系统顺向演替。

6 环境风险评价

6.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 评价工作程序

评价工作程序见图 6.2-1。

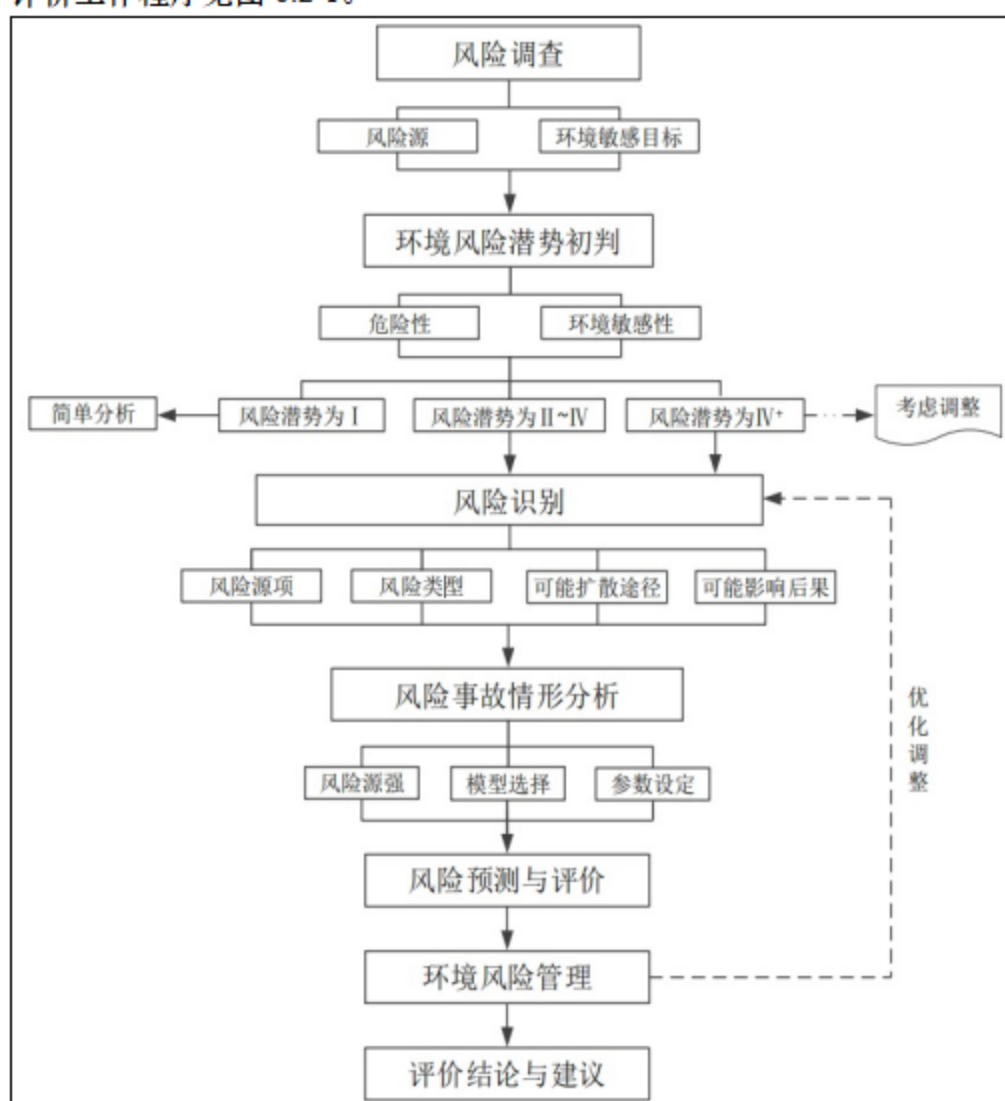


图 6.2-1 评价工作程序

6.3 风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，本次风险评价的识别范围主要为选矿厂和尾矿库。

（1）选矿厂

①物质危险性识别

本项目主要危险物质包括润滑油及废矿物油。主要危险物质理化性质见表 6.3-1、表 6.3-2。

表 6.3-1 润滑油的理化性质和危险特性

危险性概述			
危险特性	遇明火，高热可燃	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机物		
理化特性			
外观及性状	淡黄色黏稠液体	主要用途	机械润滑
相对密度（空气=1）	0.85	相对密度（水=1）	934.8
闪点（℃）	120~340	沸点（℃）	-252.8
毒理学资料			
急性中毒	急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
环境标	目前无标准		

表 6.3-2 废机油理化特性一览表

一、基本理化参数			
比重	0.87-0.95g/mL	颜色与外观	呈深黑色或暗褐色，颜色深浅受污染程
黏度特性	40℃时运动黏度约为 70-80cst，具体数值受混入杂质		
闪点	闪点范围一般为 120~140℃，但若混入低闪点燃料油（如汽油），闪点可能降低。		
二、污染与变质特性			
污染物组成	包含机械杂质（金属屑、灰尘、纤维物质）、水分及燃料油稀释物；硫、磷、氮化合物及重金属（如铅、锌）含量显著升高。		
化学变质产物	氧化生成有机酸、胶质和沥青状物质，导致酸值升高；热分解产生焦炭和沉淀物，进一步影响流动性。		
低温流动性	凝点通常低于-20℃，但污染物（如水分、胶质）会降低其低温性能。		
三、危险特性			
可燃性	高闪点使其不易自燃，但受燃料稀释后易燃性显著增加。		
腐蚀性	氧化产生的酸性物质对金属部件具有腐蚀性，铜片腐蚀试验可检测其腐蚀倾向。		

环境危害	含重金属、硫化物等有毒成分，可污染土壤和水体，需按危废 HW08 类别处理。
四、废机油消防措施	
1、预防措施	
(1) 操作人员培训	
废机油操作人员需接受特殊岗位及应急演练培训，掌握消防器材使用、环保常识及初期火灾扑救技能。	
(2) 存放场所规范	
存放区需采取防雨、防渗、防漏措施，配备灭火器、消防沙等设施；禁止与易燃物混放，并设置明显的安全警示标识。	
存放量控制	
废机油存放量需严格管控，定期转移至专业处置机构，避免过量积存引发火灾风险。	
2、应急响应流程	
(1) 初期处置	
火灾发生时，第一发现人应立即使用灭火器、消防栓等控制火势，同时启动现场消防设施（如喷淋系统）。	
(2) 报警与上报	
拨打 119 报警，并上报应急管理小组，组织人员疏散至安全区域；切断电源和火源，防止火势蔓延。	
(3) 污染防控	
泄漏事故中需使用吸附材料（如吸油毡）拦截污染源，防止废机油流入下水道或土壤；设置警戒区，禁止无关人员进入	

②生产单元（设施）危险性识别

本项目选矿废水闭路循环。选矿水循环系统因设备老化、故障、操作不当以及建筑破损等原因可能发生选矿废水泄漏事故。

(2) 尾矿库

①尾矿排放

若尾矿库溃坝，则可能造成人身安全、财产损失、环境污染、生态破坏等突发环境事件。

②管道破裂、渗漏

尾矿浆通过总砂泵站统一把尾砂输送至尾矿库多点均匀放矿。尾矿输送管路如遇施工机械破坏或其他人为破坏，可能发生管道破裂、尾矿浆泄漏事故，可能会导致废水渗漏、外泄，致使周边土壤环境、地表水及地下水等受污染。

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

满足下列条件之一者，即为尾矿库重大危险源。

a、全库容 1000 万 m^3 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即一、二、三等尾矿库。

b、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；

c、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。

根据上述三个条件，结合本项目尾矿库的相关设计内容可知，本项目尾矿库设计最大坝高 115m，总库容 4223.61 万 m^3 ，有效库容为 3801.25 万 m^3 ，为二等尾矿库，项目尾矿库属于重大危险源。

6.3.2 环境敏感目标调查

本项目评价范围内无风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、居民区、村庄等敏感区域。

6.4 环境风险潜势初判

6.4.1 选矿厂

(1) 评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 6.4-1。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.4-1 风险评价工作等级划分表

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

（2）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势确定见表 6.4-2。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 6.4-2 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

（3）危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

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

式中：q1、q2、...qn----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、...Qn----每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目区主要环境风险物资储存情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目区风险物质贮存情况一览表

序号	名称	消耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	润滑油	174	43.5	2500	0.0174
2	废矿物油	/	3	2500	0.0012
	/	/	/	/	0.0186

由上表可知，Q=0.0186<1。

（4）评价等级确定

项目选矿厂 $Q=0.0186<1$ ，环境风险潜势 I 类，仅需简单评价分析。

6.4.2 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 6.4-1。



图 6.4-1 评价等级划分指标体系

本项目尾矿库采用库前式尾矿排矿筑坝法。设计初期坝坝顶标高 1930.0m，坝高 30m；堆积坝坝顶标高 2015.0m，坝高 85.0m；总坝高 115.0m，总库容 4223.61 万 m^3 ，有效库容 3801.25 万 m^3 ，服务年限 20.14 年，设计尾矿库等别为二等库。

根据选矿试验尾矿浸出毒性试验检测结果可知，尾矿属于 I 类固废。

（1）尾矿库环境风险等级划分指标体系

利用层次分析法，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）三方面进行尾矿库环境风险等级划分。

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 6.4-4。

表 6.4-4 尾矿库环境危害性（H）等级划分指标体系

序号	指标项目				指标分值	本项目
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	24
2		性质	特征污染物指标浓度情况	浓度倍数	8	0
3				pH 值	14	0
4				指标最高浓度倍数	6	0
5		规模	现状库容		24	24

序号	指标项目		指标分值	本项目
6	合计			48

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，本项目主要矿种为钛矿和铁矿，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；有指标浓度倍数为 10 倍及以下，评分取 0；浓度倍数 3 倍及以下，评分取 0；新建尾矿库总库容为 4223.61 万 m³，有效库容约为 3801.25 万 m³，评分取 24，由此得出总得分为 48。

表 6.4-5 尾矿库环境危害性（H）等别划分表

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

由上表可知，项目尾矿库的环境危害性为 H2。

②周边环境敏感性（S）

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 6.4-6。

表 6.4-6 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	本项目		
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	0		
2			涉及跨界距离			6	0		
3		周边环境风险受体情况					54	18	
4		周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	地表水	9	3		
5					海水		0		
6				地下水		6	4		
7			土壤环境					4	1
8			大气环境					3	1.5
9							27.5		

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克州阿图什市，不涉及跨界情况，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；尾矿库周边及下游不涉及自然保护区、风景名胜区等，评分取 0；尾矿库下游地表水

属四类，评分取 3 分；地下水属于三类，评分取 4 分；土壤环境属三类，评分取 1 分；大气环境为二类，评分取 1.5。综上，总得分为 27.5。

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 6.4-7。

表 6.4-7 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（DS）	尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码
DS>60	S1
30<DS≤60	S2
DS≤30	S3

由上表可知，项目尾矿库周边环境敏感性总得分为 27.5，环境敏感性等别为 S3。

③控制机制可靠性（R）

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详见下表。

表 6.4-8 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	本项目
1	尾矿库控制机制可靠性	基本 情况	堆存	堆存种类	1.5	0
2				堆存方式	1	0
3				坝体透水情况	2	0
4		输送	输送方式	1.5	0	
5			输送量	1	0.5	
6			输送距离	1.5	0.75	
7		回水	回水方式	1	0.5	
8			回水量	0.5	0.25	
9			回水距离	1	0	
10		防洪	库外截洪设施	2	1	
11			库内排洪设施	2	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			9	0
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别			15	0

14	环境保护情况	环境 保护 情况	环保审批	是否通过“三同时”验收		8	8
15			污染防治	水排放情况		3	0
16				防流失情况		1.5	0
17				防渗漏情况		2.5	0
18				防扬散情况		1.5	0
19			环境应 急	环境应急 设施	事故应急池建设情况	5	0
20					输送系统环境应急设施 建设情况	2	0
21					回水系统环境应急设施 建设情况	1.5	0
22				环境应急预案		6.5	6.5
23				环境应急资源		2	2
24				环境监测 预警与日 常检查	监测预警	2	2
25					日常检查	2	2
26				环境安全 隐患排查 与治理	安全隐患排查	3	3
27					环境安全隐患治理	2.5	2.5
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		7	0
29			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		8	0
30			历史 事件 情况	事件次数		3	0
31	合计					30	

由上表可知，项目尾矿库控制机制可靠性（R）总得分为 30。

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 6.4-9。

表 6.4-9 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（DR）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
DR>60	R1
30<DR≤60	R2
DR≤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，本项目尾矿库总得分为 30，控制机制可靠性等别均为 R3。

2) 尾矿库环境风险等级

结合尾矿库环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵，将尾矿库环境风险划分为重大、较大、一般三个等级，见表 6.4-10。

表 6.4-10 尾矿库环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性（H）	周边环境敏感性（S）	控制机制可靠性（R）	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般
19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22		S2	R1	一般
23			R2	一般
24			R3	一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

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（H2S3R3）。

6.5 环境风险识别

本项目属选矿加工建设项目，涉及部分易燃物质，同时涉及较多生产单元及尾矿库，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 6.5-1 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

序号	风险单元	事故类型	次生、衍生厂外环境污染
1	危废暂存场所	泄漏	泄漏/撒漏危险废物收集处置措施不当，直接外排，污染地表水；泄漏/撒漏危险废物收集处置措施不当，流入土壤，污染土壤及地下水；用于收集吸附泄漏/撒漏危险废物的吸收吸附材料后期处理处置不当，污染环境；洗消液被泄漏/撒漏危险废物污染的地面过程中产生的洗消废水直接外排，污染地表水；洗消被泄漏/撒漏危险废物污染的地面过程中产生的洗消废水流入土壤，污染土壤及地下水。
		火灾	危废燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，直接外排，污染地表水；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，流入土壤，污染土壤及地下水。
		爆炸	危废燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，直接外排，污染地表水；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，流入土壤，污染土壤及地下水。
2	布袋除尘器	泄漏	因布袋除尘器发生故障，以至于布袋除尘器达不到设计净化效率，引发颗粒物超标排放，污染项目区及周边环境。
3	废水输送系统管道	泄漏	废水输送系统管道破裂、接头和阀门损坏易导致污水外溢，污染地下水。
4	尾矿库	溃坝	排水设施堵塞或损坏、坝体裂缝、滑坡、洪水漫顶等导致的溃坝事故，污染地下水，破坏生态环境。
		泄漏	尾矿库防渗达不到设计要求，致使尾矿库渗滤液污染项目区地下水和土壤环境。

6.6 环境风险分析及防范措施

6.6.1 环境风险影响分析

(1) 贮存、生产过程中泄漏事故的风险分析

本项目使用的润滑油为可燃易燃类物质，润滑油发生泄漏可能在火源存在下引发火灾爆炸事故，及衍生大气污染。火灾事故次生/伴生灾害主要为燃烧过程产生的烟雾、CO 等有毒有害物质随大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。事故伴生、次生污染物排放时间越长，影响范围越大，对环境质量和人体健康的

危害越大；火灾爆炸或扩散事故停止后，随着时间的延长，污染物在环境中的浓度逐渐降低，但仍会在一定浓度范围内超出伤害阈浓度和最高允许浓度。为减少周围敏感目标处人身健康受到毒害影响，必须尽量缩短火灾事故和扩散的持续时间，并及时组织下风向人员迅速转移。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止火灾的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知生活区员工应采取的安全防护措施，必要时疏散生活区员工。从而减少爆炸产生的大气污染物对人体的危害。

本项目润滑油暂存量较小，火灾程度较小，一旦发生火灾时，及时采用灭火措施，迅速疏导厂内及周边人员，预计不会对环境和周边人员产生显著影响。

（2）火灾事故环境空气影响分析

物料发生火灾时将放出大量辐射热，同时还散发出大量的浓烟，浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。

（3）废机油存储与运输风险影响

①项目选矿厂设置危废暂存场所一座，用于收集和暂存废机油，在贮运过程中因容器破损或操作失误发生泄漏进入土壤、地下水，可能导致污染影响。

②运输危险物品的车辆是一个流动的危险源，本项目运输废机油的车辆，一旦发生事故，造成废机油泄漏，可能造成事故发生地地表水体、土壤的污染。本项目废机油运输量较小，可能造成的废机油运输风险较小。

（4）风险事故水环境影响分析

项目区内火灾除对空气会造成一定影响外，采用雾状水做灭火剂时，消防水处理不当也会对地下水造成影响。因此，建设单位在运营时既要充分考虑火灾对大气的影响，又要特别重视事故处理过程中消防水的收集和处理问题，防止因火灾对周围造成二次污染。

项目区不处于饮用水源保护区，地下水为Ⅲ类，不属于敏感区，项目运行后采用公路运输。因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。

（5）对地下水的风险影响分析

选矿车间、管道等一旦发生泄漏事故，如不能收集进入回水池，选矿废水可能通过下渗污染地下水。本项目在生产过程中，一旦发生火灾等事故，在处理过程中，消防水会携带大量粉尘形成有悬浮物的废水，由于消防用水瞬时量比较大，悬浮物含量也较高，任其漫流会导致污水污染地下水水质。项目区内事故废水统一收集至事故水池，因此，如项目区发生事故时，基本不会对地下水造成污染。

（6）事故废水防控体系的风险影响分析

当火灾事故发生时，企业要建立消防废水、全厂废水的事故废水防控体系。消防废水防控体系：当项目生产储运区发生火灾事故时，使大量消防废水进入项目区沉淀池中。如果部分废水漫流进入雨水管网，应立即关闭雨水排放口，将雨水管网与沉淀池相连，使废水进入池中，避免进入外环境。以上措施作为企业消防废水防控措施，目的在于切断污染物与外界通道，将污染物导入沉淀池内，将污染控制在项目区，防止产生的消防废水造成环境污染。

（7）尾矿库溃坝的风险影响分析

溃坝是在蠕变拉裂—剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏，其过程初为坡脚蠕变，接着沿接裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动，与此相应，溃坝过程由静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成，溃坝过程往往在几分钟内完成。溃坝液体下泄时一般以涌波形式运动，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。

6.6.2 环境风险防范措施

（1）火灾事故防范措施

①在选矿厂各个车间内配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

②安排专人每周对废机油储存桶进行使用安全检查，并将检查情况记录在“储存设备检查记录表”上，检查内容包括：储存设备是否泄漏、是否完好、各种警示标识是否齐全、周边消防设施是否正常等。

③操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

④车间内工作人员不得携带易燃易爆、易腐烂危险品或与生产无关物品。控制明火，不得在车间任何区域吸烟。

通过采取以上防范措施，可以有效降低火灾事故发生概率。

（2）废机油风险防范

1) 废机油贮存风险防范措施

本项目将废机油装入废油桶内暂存于危废暂存场所，危废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计和修建，对废油桶周围修建围堰，并进行防渗处理，确保废机油不泄漏至外环境。废机油的储存应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）中有关危险废物收集、贮存要求。一旦发生废机油泄漏，应及时将废油桶中剩余的废机油转移至其余完好的备用铁桶中，用砂土吸收泄漏在地面的废机油，与废机油一并交由资质的单位处理。

本次评价依据废机油泄漏事故的发生及排放途径提出了相应的防范措施，操作性强，效果明显。此外，在选矿厂做好日常防范工作的前提下，废机油泄漏事故的发生概率较低。

2) 废机油运输风险防范措施

①运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。

②运输途中，要平稳行车、安全驾驶。物流公司运输化学品的司机要技术精湛，并且不吸烟。驾驶中要尽量少用紧急刹车，以保持货物的稳定。

③行车途中勤检查废机油是否有泄漏。由于行车途中车辆颠簸振动，往往容易造成包装破损而造成废机油泄漏。因此，物流人员要定时查看一下桶盖上有无溢出。再来检查一下铁桶之间的充填物有无跌落，车厢底部四周有无泄漏液体。

④在运输危险化学品前事先对道路、天气等进行调查，慎重选择路线，并制定相应的预防措施；严禁运输危险品的车辆在中途随意改变路线，随意停车。

通过采取以上防范措施，可以有效降低废机油运输过程事故发生概率。

（3）地下水风险防范措施

①源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

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

②严格做好工程防渗

为防止地下水污染事故，本项目针对各生产车间、尾矿库等要求其进行分区防渗，采取分区防渗后可从源头控制对地下水的影响。

③防渗层维护

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

经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

（4）尾矿库环境风险防范措施

本项目必须严格按照《选矿安全规程》《选矿厂尾矿库设施设计规范》《尾矿库安全监督管理规定》《尾矿库安全技术规程》等相关规范，对尾矿库进行设计、施工、生产运行、关闭及安全监督管理与维护，以防止发生溃坝等严重事故，并按《建筑抗震设计规范》进行抗震验算，同时环评要求本项目尾矿库在未闭库之前其安全管理必须严格按照有关规范执行。尾矿库主要风险防范措施如下：

A.要坚持对尾矿坝的定期观测，包括坝体变形、坝内浸润线观测；通过坝体的渗透流量观测以及变形观测等，以保证能够及时发现问题，及时解决，防患于未然。

B.本项目修建有初期坝、排水管等设施。应对尾矿库进行管理和维护，随时检查尾矿库排水、排洪等构筑物的排洪情况，特别是在雨季、汛期，要坚持 24 小时值班，以保证遇到险情及时报告、及时排除。

C.项目设置位移监测设施，包括位移监测点及监测基点。定期对坝体变形、坝内浸润线进行观测；通过坝体的渗透流量观测及变形观测等，以保证能够及时发现问題，及时解决，防患于未然。

D.服务期满后要在试验研究的基础上及时制定覆土、植被或复田的实施方案，并对坝体的稳定性进行检验，确保尾矿坝的安全。同时应做到及时封场并恢复植被，禁止尾矿库排入尾矿量超过设计指标。

E.根据国内外尾矿库的建设与运行实践，只要在尾矿库的设计、施工和运行过程中严格执行《选矿厂尾矿设施设计规程》和《尾矿设施管理规程》，保证施工质量，尾矿库垮坝的事故是可以避免的。

（5）废气、废水环保处理设施风险防范措施

严格执行有关事故粉尘排放的“环境保护工作管理规定”的制度；原矿石在破碎过程中保证一定的湿度，降低破碎粉尘的产生；加强对厂房密闭性、喷雾洒水装置、布袋除尘器等降尘设施的检查与维护，强化对粉尘的有效收集，降低排放至外环境的粉尘量；加强对布袋除尘器的检查与维护工作，一旦发现滤袋有破损或无法正常工作，需第一时间予以更换，保证布袋除尘器的正常运行，尽量减少生产事故粉尘对外环境的影响；及时清扫生产区地面，避免发生二次扬尘，控制工业粉尘对周边大气环境的污染。

定期对选矿厂排水管道进行维护检修，加强日常监管。采用电子监控及人员监控，尤其是选矿废水输送管道应加强定期巡检，发生溢流、下渗事故时，应当立即停产进行检修，减少对地下水环境的影响。

6.6.3 尾矿库环境安全隐患排查

（1）尾矿库环境安全隐患排查治理

根据同类型尾矿库隐患及事故分析，本项目隐患排查应当建立台账，实行“一库一档”档案管理，对存在的环境违法问题和安全隐患进行全面整改，有效遏制突发环境事故的发生。本项目隐患排查注意事项见表 6.6-1。

表 6.6-1 尾矿库隐患排查记录表

序号	检查内容	检查标准或依据	法规依据	检查方法
1	尾矿坝	初期坝上下游坡比应满足规程要求，同时不陡于设计规定的坡度	《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）	查阅设计资料，检查初期坝
		坝下渗水量正常，水质清澈，无混水渗出		检查坝体渗水量和是否浑浊
		堆积坡比符合设计要求，不应陡于设计规定		检查尾矿坝现场，查阅设计资料
		下游坡面无严重冲沟、裂缝、塌坑和滑坡等不良现象		检查尾矿坝下游坡面
		尾矿坝下游坡面上不得有积水坑		检查尾矿坝下游坡面
		堆积坝下游坡面上宜用土石覆盖或用其他方式植被绿化，并可结合排渗设施每隔 6~10m 高差设置排水沟		检查尾矿坝下游坡面有无绿化和排水沟
		尾矿堆积坝下游坡与两岸山坡结合处应设置截水沟		检查尾矿坝有无截水沟
		严格按设计要求控制坝体浸润线埋深		查阅设计资料、浸润线观测资料、现场检查
		4 级以上尾矿坝应设置坝体位移和坝体浸润线观测设施		检查尾矿库现场、查阅监测资料
		副坝坝高、坝型、上下游坡比应满足设计要求		现场检查和查看设计资料
		建设单位应组织施工、监理、设计等单位的人员组成交工验收机构，进行初期坝、副坝、观测设施等工程验收，并编写验收报告	《尾矿设施施工及验收规程》	查阅验收报告资料
2	排洪防汛	尾矿初期坝与堆积坝坝坡的抗滑稳定性系数应满足规程关于抗滑稳定安全系数要求	《选矿厂尾矿设施设计规范》	查阅有无坝体稳定性计算资料
		根据设计或尾矿库安全生产年度计划，应保证在洪水来临并达到最高洪水水位时，滩顶安全超高和干滩长度满足规程和设计的要求	《尾矿库安全规程》	现场检查、查阅设计资料及安全生产年度计划
		防洪标准应满足规程中有关不同等别尾矿库防洪标准的要求		查阅设计报告
		排洪系统现状能够满足设计要求的泄水能力，当 24 小时洪水总量小于调洪库容时，洪水排出时间不宜超过 72 小时		查阅设计资料、检查排洪设施是否完好

		在排水构筑物上或尾矿库内适当地点，应设置清晰醒目的水位标尺，标明正常运行水位和警戒水位		检查尾矿库有无设置明显水位标尺
		汛期前应对排洪设施进行检查、维修和疏浚，确保排洪设施畅通。根据确定的排洪底坎高程，将排洪底坎以上 1.5 倍调洪高度内的挡板全部打开，清除排洪口前水面漂浮物		现场检查排洪设施和查阅记录
		洪水过后应对排洪构筑物进行全面认真的检查与清理，发现问题及时修复，同时，采取措施降低库水位，防止连续降雨后发生垮坝事故		查阅检查记录
		尾矿库排水构筑物停用后，必须严格按照设计要求及时封堵，并确保施工质量。严禁在排水井井筒顶部封堵		现场检查和查阅封堵记录
3	排放筑坝	上游式筑坝法，应于坝前均匀放矿，维持坝体均匀上升，不得任意在库后或一侧岸坡放矿		现场检查是否均匀放矿
		坝体较长时应采用分段交替作业，使坝体均匀上升，应避免滩面出现侧坡、扇形坡或细粒尾矿大量集中沉积于某端或某侧		检查尾矿坝现场
		每期于坝堆筑完毕，应进行质量检查，检查记录需经主管技术人员签字后存档备查		查阅堆坝记录

对于排查发现的问题，应及时消除环境隐患，积极整改，确保尾矿库环境风险可控。如发现重大环境风险安全隐患，应立即预警，并启动应急预案，及时报告当地生态环境部门，并邀请相关行业专家进行现场评估及出具尾矿库整改方案，积极整改到位，消除风险安全隐患。

（2）尾矿库环境安全隐患治理计划

按照“一库一档”的要求，对历史遗留，要落实责任，制定整改方案，加强资金、技术、保障等方面的统筹，明确整治计划和期限，采取有力措施逐步消除安全和环境隐患。重点对尾矿库履行环评审批及建设项目“三同时”制度，相关环保设施设计、施工建设，尾矿库“三防措施”落实，污染物排放，尾矿库环境风险防范和应急管理等情况进行检查。具体内容见表 6.6-2。

表 6.6-2 尾矿库安全隐患治理计划表

序号	治理内容	法规依据	检查方法
1	尾矿库及其相应的选矿项目，必须依法进行环境影响评价。	环评报告及批复	查阅资料

2	按要求开展自行监测，公开排污信息。	排污许可证	检查排污许可及公开情况
3	尾矿库按规范设置监控井，加强地下水监测，封场后地下水监测系统应继续维持正常运转。		现场检查
4	加强环境质量监测，及时掌握环境质量状况及其变化趋势。		查阅资料
5	按照原环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）等有关要求，落实环境隐患排查治理主体责任，开展环境隐患排查治理、环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并报环保部门备案。	突发环境事件应急预案	查询资料及现场核查
6	尾矿库应具备完整的截排水系统，应设置收集管网、坝下收集池对尾矿库溢流水进行收集，确保溢流水处理设施正常运行，外排废水达到相应排放标准。尾矿库闭库后，渗滤液处理设施应继续维持正常运转，直至水质稳定达标。	环评报告及批复	现场检查、查阅设计资料
7	尾矿库禁止危险废物和生活垃圾混入，无法综合处理的尾砂应进入符合规范要求的尾矿库进行安全堆存。	环评报告及批复	现场检查
8	完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施，阻断污染扩散途径。在尾矿库停止使用后必须进行处置，保证坝体安全，不污染环境，消除污染事故隐患。关闭尾矿设施必须报上级生态环境主管部门验收、批准。利用处置过的尾矿或其设施，需经上级生态环境主管部门批准，并备案。	环评报告及批复	查阅设计资料、现场检查

6.6.4 尾矿库环境风险三级防控体系

根据《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办〔2010〕138号）要求，尾矿库企业应执行尾矿库三级防控体系进行分级防控。在车间、库区和流域三个层级设防布控，防止尾矿库企业发生污染事件。其中尾矿库企业应采取措施对车间及库区范围内可能发生的突发环境事件进行防控，地方人民政府组织企业建设流域防控措施。

（1）第一级防控：车间级

第一级防控主要预防尾矿库回水泵故障造成尾矿废水溢流。

第一级防控主要措施为及时检修尾矿库相关设备，发现故障立即启用备用设备。同时联系选矿厂做好尾矿输送调度安排。

（2）第二级防控：厂区级

第二级防控主要预防排水系统出现堵塞、管道破裂而发生泄漏。

第二级防控主要措施为平时加强尾矿库排水系统的维护，定期检修。尾矿排水管道破裂或堵塞时，应立即停止使用、切换到备用管道。尾矿库上游设置截水坝，两侧设置排水沟，减少坝外回水进入尾矿库。通过采取以上措施可以减少事故条件下下泄水量，有效地降低尾矿排水事故对下游的影响。

（3）第三级防控：流域级

第三级防控主要预防尾矿库发生溃坝，滑坡等事故，发生尾矿泄漏，一、二级防控失败条件下的防控措施。

评价建议当地有关部门按照《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办〔2010〕138号）的有关要求编制流域级防治规定，并定期演练。主要措施包括在受尾矿库溃坝事故影响的流域下游设置具有拦截降解作用的设施，包括拦截坝等；在尾矿库上游建设应急物资储备库，储备沙袋、水泥管等应急物资等。待当地流域级尾矿库环境应急防治规划出台后，本项目应严格履行相关规定，落实规划防治措施要求，并配合当地定期演练。

6.6.5 应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围，损失大小，因此，也应有应急措施。根据本项目环境风险分析的结果，对于该项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，供项目决策人参考。

企业须按照风险应急预案的要求进行企业环境风险的管理。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。在本项目运行前，完成突发环境事件应急预案编制。

若发生突发事件必须采取如下措施：

- （1）必须立即报告当地政府、公安部门和公司领导（或安全部门）；
- （2）及时疏散事故区附近人员；
- （3）事先制定有效处理事故的行动方案，方案要经有关部门认同，并能与项目区、救护队、医务室、消防队充分配合，协调行动；

(4) 应有制止事故蔓延，控制和减少影响范围的程序救护的具体行动计划，包括救护措施，保护企业员工、国家财产及周围环境安全必须采取的措施和方法；

(5) 项目区安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置实施直至事故结果；

(6) 训练事故处置人员（包括事故发生时的处置和补救）。

项目具体事故应急预案主要内容见表 6.6-3。

表 6.6-3 事故应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	选矿厂、尾矿库、尾矿输送系统、回水用系统、排土场
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阿图什市人民政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由阿图什市人民政府进行统一调度
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、清除泄漏措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散计划	制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（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

6.7 环境风险评价小结

企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在项目区内的存

在量，减轻环境风险隐患；针对项目区存在的环境风险防控问题，尽快进行整改，同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阿图什市环球矿业钒钛磁铁矿 900 万吨/年选矿厂建设项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	阿图什市	() 区	() 县	() 园区
地理坐标	经度				
主要危险物质及分布	废机油暂存于危废暂存场所				
环境影响途径及危害后果（大气、地下水等）	在管理、存放等过程中会因管理不当造成事故。废机油发生火灾事故对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏；润滑油泄漏，可能造成事故发生地地表水体、土壤的污染；消防水处理不当也会对地表水体造成影响；循环水系统故障造成选矿废水事故排放；尾矿库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。				
风险防范措施要求	(1) 火灾事故防范措施：车间内配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；安排专人每周对废机油储存桶进行安全检查；严格遵守操作规程。 (2) 废机油运输风险防范措施：运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。运输途中，要平稳行车、安全驾驶。行车途中勤检查废机油是否有泄漏。 (3) 地下水风险防范措施：源头控制、严格做好工程防渗，定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补。 (4) 尾矿库溃坝风险防范措施：在运行中应加强尾矿库的监测和尾矿浆排放管理，避免尾矿浆流出库外，特别是在汛期要加强尾矿库的巡视工作，避免库内水位骤升洪水漫过坝顶造成溃坝事故。				

本项目环境风险评价自查表见表 6.7-2。

表 6.7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	废矿物油	润滑油					
		存在总量/t	3	43.5					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 0 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□			
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□			

		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
	M 值	M1□		M2□	M3□	M4□
	P 值	P1□		P2□	P3□	P4□
环境敏感程度	大气	E1□		E2□	E3□	
	地表水	E1□		E2□	E3□	
	地下水	E1□		E2□	E3□	
环境风险潜势	IV+□	IV□		III□	II□	I☑
评价等级	一级□			二级□	三级□	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水□	地下水☑	
事故情形分析	源强设定方法	计算法□		经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□	其他□
		预测结果（最不利气象）	/	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m		
		预测结果（最常见气象）	/	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标： ；到达时间： 。				
	地下水	下游厂区边界到达时间：				
最近环境敏感目标： ，到达时间：						
重点风险防范措施	详见正文“6 环境风险影响评价”章节					
评价结论与建议	通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险是可以防控的。					
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 大气污染防治措施

针对施工期间产生的扬尘、尾气等，应采取一定的治理或防治措施：

- (1) 工地应设置材料仓库，禁止水泥、砂石等物料随意露天堆放。
- (2) 对施工废弃物及时清理分类，建筑垃圾、残土、废石及时清运，送至指定地点堆放，临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理，避免在大风天气引起扬尘污染。
- (3) 运输车辆采取密封措施，运输路线要及时清理、养护。
- (4) 工地配置专用洒水车，定期对施工场地、运输道路路面洒水，并在装料、卸料等必要场合使用。
- (5) 散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料撒落，堆放物料的露天堆场要遮盖。
- (6) 开挖的土石方要妥善堆放防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须预先平整，保持路面平坦，并定期洒水，防止起尘。

7.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水主要是施工期的水泥养护、进出车辆轮胎以及施工设备冲洗过程，或通过雨水冲刷等途径产生污水。生活污水包括施工人员的盥洗水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对施工期产生的废水采取如下污染防治措施：

- (1) 在施工期间制定严格的施工环保管理制度，施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。
- (2) 项目施工期生活污水依托办公生活区现状地埋式一体化污水处理设施，经处理达标后用于厂区绿化灌溉。
- (3) 施工废水为间断排水，水量较小，主要污染因子为 SS，工程施工时设置 1 个临时沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，将施工废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于施工场地洒水降尘或回

用。施工结束后，防水布或塑料薄膜回收再用，将废水收集坑填埋清理，恢复原貌。该处理措施特点是构造简单，造价低，管理也方便，仅需定期清池。

（4）在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

（5）加强施工期固体废物的管理。固体废物应堆放至指定的地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物造成污染。

（6）做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，避免因雨水冲刷而污染水体。

通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水对周边环境的影响极小，项目施工期水污染防治措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施

本项目施工过程中噪声主要来源于施工机械、车辆等噪声，对周围声环境产生一定的影响，应采取以下噪声污染防治措施：

（1）施工单位对施工场地应合理布设，使高噪声设备尽量远离厂界。

（2）施工单位应合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使施工期造成的噪声污染降到最低。

（3）施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

（4）场外运输作业安排在白天进行，施工车辆经过村庄时采取减速、禁鸣等措施，夜间禁止施工作业及运输。

（5）提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

（6）严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工场界噪声不得超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的排放限值。

采取以上噪声污染控制措施后，可将施工期噪声影响降至最低程度，预测对周围环境影响可接受，措施可行。

7.1.4 固体废物防治措施

本项目施工期固体废物主要为人员生活垃圾，施工中产生的建筑垃圾。建设单位和施工单位要重视和加强固体废物的管理，采取积极措施防止对环境的污染。施工期采取以下固废防治措施：

（1）做到土石方合理平衡，弃土在施工区内暂时堆放，并采取苫布遮盖、洒水抑尘等措施，完工后全部用于施工区场地平整，无弃方。

（2）建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收利用；对无利用价值的建筑垃圾及时清运至当地指定的建筑垃圾填埋场，防止其因长期堆放而产生扬尘污染。

（3）施工区设置生活垃圾桶，施工人员生活垃圾集中收集后，运往哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理。

通过加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，可以减轻施工期间固体废物对环境的影响。只要加强管理，采取切实可行的措施，施工废弃物不会给环境带来较大影响。

7.1.5 生态保护措施

（1）控制作业范围，减少占地生态破坏

本项目在施工场地清理过程中，施工场地范围内的土壤和植被都可能受到扰动和破坏，但其造成的影响仅局限在施工场地范围内。施工人员的施工作业活动，严格限制在施工作业范围之内，不得在作业范围之外进行施工作业。若无法避免在施工场地范围之外进行施工作业，必须严格要求施工人员，禁止踩踏及破坏周围植被，禁止铲除任何植被，以保护施工作业范围之外的生态环境。

（2）多余土方充分利用

建筑垃圾临时堆场及土石方堆场四周应设挡土墙及集水沟，开挖的土石方应做到随挖、随运、随压，及时回填，不能及时回填的土石方应筑挡土墙有组织地集中堆放，遇暴雨应用帆布遮盖，减轻水土流失。

（3）恢复土地利用原有格局

施工结束后，应恢复临时占地的地貌原状。尽可能降低对土壤养分的影响最快使土壤得以恢复，同时减少水土流失。清理施工作业区域内产生的废弃物，凡受到施工车辆、机械破坏的地方，及时修整。

（4）水土保持措施

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，本项目水土流失可采用如下防治措施：

1) 加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。

2) 规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

3) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。

4) 施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避免降雨天。

5) 尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

6) 结合地形合理规划土方堆置场地，周围设置围挡物。

7) 在装卸和运输土方、石灰等材料时，沿途尽量减少散落，定期清扫路面。厂区工程开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束后，须及时压实整平，原土覆盖。

8) 原料输送管线铺设时注意挖出的土方集中堆置，并用苫布遮盖，及时进行回填，不能回填的土方用于绿化带覆土。

9) 施工过程中定时洒水，防治扬尘。

10) 在大风天气尽量不要施工，并做好堆土和建筑材料的遮盖。

（5）防沙治沙治理措施

按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）有关规定以及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）文件：在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告，

环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。为了做好施工期防沙治沙工作，因此本次环评主要对施工期防沙有关措施进行明确。

①施工方案应根据项目地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地对区域环境的影响。

②严格采取水土流失防治措施，施工完毕后对临时占地采取土地平整和防沙治沙措施，地表基本可免受水土流失影响。

③严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，不开辟新路，以减少风蚀沙化活动的范围。

④施工结束后，及时对临时占地进行压实平整，恢复原地貌。

通过采取上述措施，项目施工期在一定程度上可以起到防沙治沙的作用。

7.1.6 施工期土壤环境影响防治措施

生活污水依托现有一体化污水处理设施处理达标后，用于项目区绿化、洒水等；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工生产用水及降尘洒水不外排。施工场地严格落实“6 个 100%”控尘措施，采取设置围栏、道路硬化、洒水抑尘、土料等覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施。固体废物分类安全处置，机械勤加保养，防止漏油。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施

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，对有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。

工艺废气—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和破碎、筛分等设备上方安装集气罩，并配套安装袋式除尘器，车间安装排气筒，变无组织排放为有组织排放。目前袋式除尘技术在我国较成熟，使用广泛，收尘效率可达到 99.9%以上，由于布袋更换容易，因此事故排放时间短，排放量小，影响也较小。收集至袋式除尘器处理后的粉尘

通过排气筒排放、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。

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

袋式除尘器为现行粉尘废气较为常用的废气处理方式，具有以下特点：

A.除尘效率高，一般在 99%~99.99%，除尘器出口气体含尘浓度在数 10mg/m³ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

B.处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m³，大的可达 1min 数万 m³，即可用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

C.结构简单，维护操作方便。

D.在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

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

F.对粉尘的特性不敏感，不受粉尘比电阻的影响。

锅炉废气排放污染防治措施及其可行性分析

钛精矿烘干间建设 2 台 1 生物质炉窑（一用一备），废气治理设施采用“布袋除尘器+双碱法脱硫”处理达标后排放，通过一根 40m 高烟囱排放，布袋除尘器合计 2 台，脱硫塔 1 台。符合《锅炉大气污染物排放标准》（HJ1178-2014）中推荐的污染防治可行技术。

（1）粉尘

颗粒物采用布袋除尘器治理，工作原理见上文“7.2.1.1 工艺废气—有组织粉尘排放污染防治措施及其可行性分析”。

（2）二氧化硫

本工程采用双碱法脱硫工艺脱硫，双碱法烟气脱硫技术是为了克服石灰石/石灰法容易结垢的缺点而发展起来的。它先用碱金属盐类如 NaOH、Na₂CO₃、

NaHCO_3 、 Na_2SO_3 等的水溶液吸收 SO_2 ，然后再用另一石灰反应器中用石灰或石灰石将吸收 SO_2 后的溶液再生，再生后的吸收液循环使用，而 SO_2 则以石膏的形式析出，生成亚硫酸钙和石膏。该法的明显优点是，由于主塔内采用液相吸收，吸收剂在塔外的再生池中进行再生，从而不存在塔内结垢和浆料堵塞问题，从而可以使用高效的板式塔或填料塔代替目前广泛使用的喷淋塔浆液法，减小吸收塔的尺寸及操作液气比，降低成本。另外，双碱法可得到较高的脱硫率，可达 90% 以上，应用范围较广，该法的主要缺点是再生池和澄清池占地面积较大。

湿法脱硫技术最为成熟，效率高，钙硫比低，运行可靠，操作简单，但存在脱硫产物的处理方法比较麻烦，烟温降低不易扩散，工艺复杂，废水处理，占地面积和投资较大等问题。

干法、半干法的脱硫产物为干粉状，处理容易，工艺比较简单，投资一般低于传统湿法，但脱硫剂（石灰/石灰石）的钙硫比高，脱硫效率低，脱硫剂的利用率低。综合上述干法与半干法装机率较低。

综上所述本方案选用高效易操作的钠钙湿式双碱法脱硫工艺；

脱硫工艺见下图：

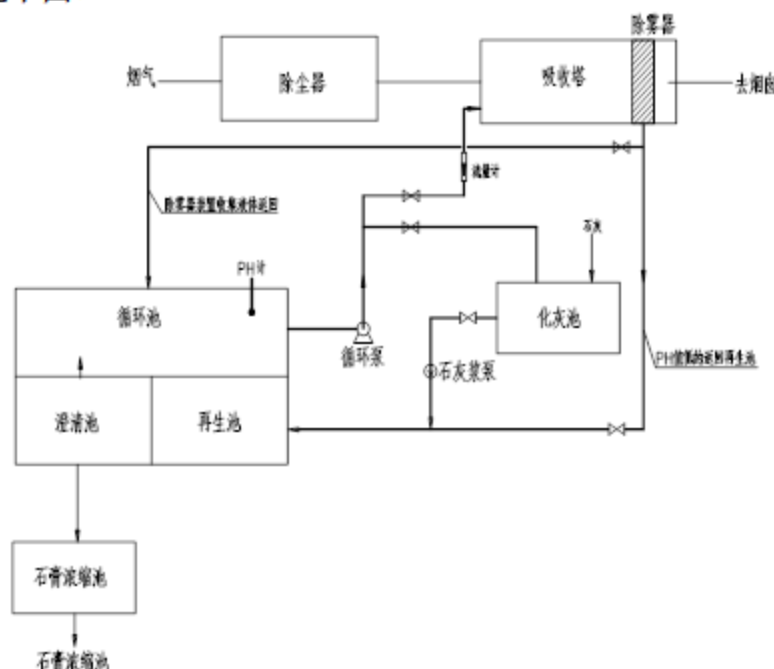


图 7.2-1 项目脱硫工艺流程图

正常运行时，未脱硫的烟气经过脱硫系统进口挡板门进入吸收塔内，烟气在塔内自下而上运动，其间与从塔的上部喷淋下来的碱液充分接触，并发生化学反

应，烟气中的二氧化硫被除去，同时烟气温度降至 80℃左右，净化后的烟气经吸收塔顶部的两级除雾器除去雾滴后，离开吸收塔进入烟道，经过脱硫系统出口挡板门，回到原有主烟道，再经过烟囱排入大气。

7.2.2 无组织粉尘污染防治措施

(1) 生产车间封闭，各工艺设备间有封闭皮带通廊。

(2) 原矿堆场，采用封闭储存，同时设置洒水装置，可降低堆场周围的扬尘。

(3) 建设封闭式产品库房；

(4) 尾矿库扬尘：尾砂含水分蒸发后形成干滩，当天晴有风时，裸露在干滩上的尾矿对尾矿库周围环境有一定的影响。尾矿放矿过程中必须严格遵循设计提出的方案，尾矿浆的排放必须按设计要求沿坝体内坡均匀分散放矿，严禁在坝一侧或库中放矿。

(5) 运输扬尘：本项目采取道路路面硬化并洒水降尘，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。项目区内运输线路两侧无居民区。运输车辆上覆篷布，运输途中不易起尘，运输途中车辆严禁超载和超速行驶，运输道路进行洒水抑尘，减少粉尘污染。

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

(7) 选矿厂工业场地的工作人员佩戴好个人劳动防护用品，对接触粉尘较多的工人佩戴好防尘口罩和增强个体营养保健。

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。对于本项目无组织排放能够起到较好的控制效果。厂界粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中无组织排放监控浓度限值标准要求。

7.2.3 地表水污染防治措施

7.2.3.1 生活污水防治措施

本项目生产废水主要为选矿废水，选矿尾矿浆通过尾矿输送管进入尾矿库，通过回水系统进入集水池循环泵送回选矿回水循环水池，澄清后进入选矿生产线循环使用，定期补充新鲜水，无生产废水产生。生活污水依托现状地埋式一体化污水处理设施。通过以上措施，本项目废水可实现内部循环利用，不外排，不会对地表水产生影响，且项目区及周边无地表水体，措施可行。

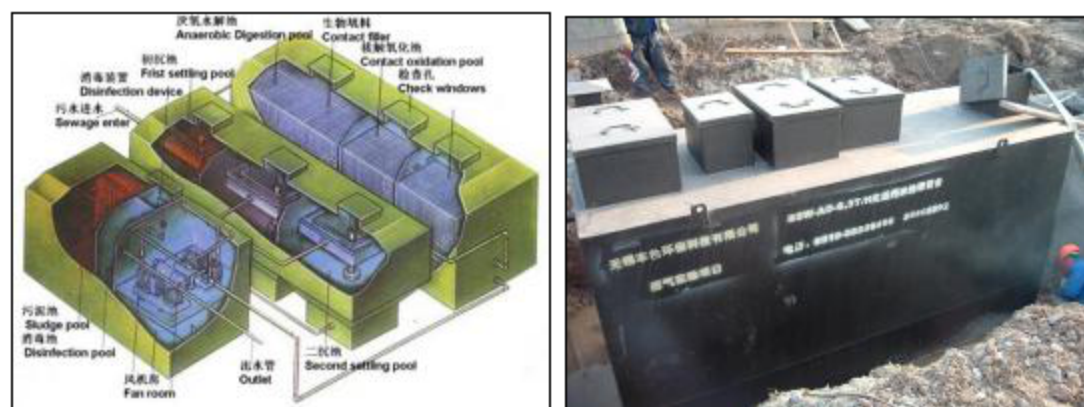


图 7.2-1 一体化地埋式处理设施概况图

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

(DB654275-2019) A 级标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2020 中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值。

7.2.4 地下水污染防治措施

7.2.4.1 地下水水质监控措施

(1) 监测井设置：建立地下水环境监测管理体系，配置必要的地下水监控井，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 的要求，根据本项目类型、地下水评价等级及前述地下水预测结果，本次共布设 3 眼监控井，监控井分别为厂区上游、厂区、厂区下游。

(2) 监测计划：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质水温，同时还应测定气温，描述天气情况和降水情况。

本项目包括基本水质因子以 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、锌、氯、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物类等及背景值超标的水质因子为基础，跟踪检测因子包括环境监测的超标因子。

项目区布设监控井，监测频率为每年 2 次（丰水期和枯水期各一次），监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

(3) 管理要求

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作；

③企业应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测

数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（4）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告生态环境主管部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下污染采取措施提供正确可靠的依据、应采取的措施有：

a.了解全区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每季一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；

b.定期对污染区的装置等进行检查。

7.2.4.2 全厂分区防渗措施

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

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

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

（4）可能泄漏危险废物的重点污染防治区设置检漏设施。

本项目区应划分为非污染区和污染区，污染区分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

重点防渗区：重点防渗区地面采用水泥硬化或钢筋混凝土结构严格防渗、防腐和防爆措施，周围须设置具有强防渗性的围堰和导流渠。防渗要求需保证防渗性能不低于 6m 厚、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能。

一般防渗区：除重点防渗区外的其它区域等非污染防治区，防渗结构采用单层土工膜复合防渗衬层结构，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

本项目将危废贮存点、浓密池、事故浆池设为重点防渗区，尾矿库、选矿车间、精选车间、机修间、产品库房、循环水池、下水管线等一般防渗区，办公生活区为简单防渗区。

本项目防渗分区划分、防渗措施及等级见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目污染区划分及防渗要求一览表

防渗分区	定义	厂内分区	防渗要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、危险废物贮存区等	危废贮存点、浓密池、事故浆池	保证防渗性能不低于 6m 厚、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	尾矿库、选矿车间、精选车间、机修间、产品库房、循环水池、下水管线	防渗结构采用单层土工膜复合防渗衬层结构，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公生活区	进行地面硬化

7.2.5 噪声污染防治措施

生产噪声主要来源为选矿机械设备以及各种风机、泵类，均为固定室内声源。为进一步防止高噪声设备对周围环境的影响，针对本项目噪声源噪声特点，对项目噪声治理提出如下措施：

- (1) 合理布局，并选择满足国家噪声标准要求的低噪声设备。
- (2) 工艺设计中对产生噪声较大的设备采取降低噪声的措施，如破碎机、球磨机、压滤机等大型设备在基础安装时采取减振降噪措施。
- (3) 水泵采用独立基础固定减振，进出口柔性连接等降噪措施。
- (4) 本项目主要发声设备如引风机、水泵等全部在室内安置，厂房等具有一定的隔声降噪效果。

(4) 本项目风机安装阻性消声器，阻性消声器是一种吸收型消声器，阻性消声器是利用声波在多孔性吸声材料传播时，受摩擦和粘滞阻力，将声能转化为热能耗散掉，从而达到消声降噪的目的。

(5) 增加场区绿化，增加绿化带隔声效果。

(6) 合理调度运输车辆作业时间，禁止夜间运输大宗物料。

(7) 厂区内设置限速禁鸣标识，并加强运输车辆的维护管理，确保运输车辆在最佳工况下行驶。

由声环境影响预测结果可知，运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类要求，项目评价范围内无声环境敏感目标，通过采取上述措施后，可有效减轻运营期间设备运行噪声对周边环境的影响，噪声污染防治措施可行。

7.2.6 固体废弃物污染防治措施

7.2.6.1 固体废物处置措施

(1) 一般工业固废

本项目一般工业固体废物包括废石、干抛尾矿、除尘灰、炉灰渣、污水处理设施污泥。

废石：本项目废石量 232 万 t/a，废石运往采矿项目废石场进行堆存，后期可回填采坑。

干抛尾矿：本项目尾矿产生量 302 万 t/a，根据项目工程设计资料，干排尾矿运送至本项目规划尾矿库排放。

除尘灰：本项目破碎筛分、磁选等工序收集的除尘灰总产生量为 1090.441t/a，该粉尘为一般工业固体废物，由于该粉尘粒度较细，成分与原矿石成分一致，可收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿，不作为固体废物管理。

炉灰渣：炉灰渣主要包括布袋除尘器中的除尘灰及炉膛炉渣，生物质炉灰渣产生量约 42.37t/a，作为土壤改良剂用于矿区生态恢复治理。

污水处理设施污泥：污泥产生量为 6.63t/a，污泥干化后与生活垃圾一起拉运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理。

(2) 危险废物

选矿设备维修保养废机油产生量约 3.0t/a，属于危险废物，产生后暂存于危废贮存点，委托有危废处理资质州天蓝蓝环保有限公司拉运走处置。

(3) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 75.768t/a，产生的生活垃圾集中收集定期清运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理。

在采取以上措施后，各类固体废物处理处置措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规范要求，对环境污染得到有效控制。

7.2.6.2 依托可行性分析要求

(1) 废石场依托可行性

根据项目工程设计资料，废石运送至与项目选矿配套建设的露天采矿废石场临时堆放，后期回填露天采坑。

根据《阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市托斯莫铁矿可行性研究报告》：设计排土场位于西采场南部最近距离约 240m 处山前冲洪积平原缓坡地带。排土场堆置总高度为 24-98m，台阶坡面角为 35°，安全平台宽度为 10m，排土场边坡角为 30-35°。设计排土场总容积为 3822.5829 万 m³，占地面积约 76.1476 万 m²。

阿图什市环球矿业有限公司新疆阿图什市托斯莫铁矿露天开采服务年限 21a，开采规模 580 万 t/a，露天剥离物产生量为 7752.8054 万 t（369.18 万 t/a），规划东、西两个露天采场，东采场服务年限为 4.2 年，西采场服务年限为 16.8 年。废石场规划总容积为 3822.5829 万 m³，占地面积约 76.1476 万 m²。剥离物在废石场堆存，后期回填露天采坑。东采场剥离完毕后（4.2 年）即可实现剥离物的回填。

施工时序及剥离物产生量如下表：

表 4.2-8 施工时序及剥离物产生量表

项目	单位	东采场			西采场			合计
		第 1 年	...	第 4 年	第 5 年	...	第 21 年	
矿石	万 t	580	...	580	580	...	580	12180
剥离物	万 t	369.18	...	369.18	369.18	...	369.18	7752.78
合计	万 t	949.18	...	949.18	949.18	...	949.18	19932.78

本项目废石产生量为 232 万 t/a，当实现东侧露天采坑的回填时，废石进入废石场的总量为 974.4 万 t，此时露天剥离物进入废石场的总量为 1550.556 万 t，

废石及剥离物容重为 2.7g/cm^3 ，则第 4.2 年时，废石场接收露天剥离物和废石总量为 935.169 万 m^3 ，废石场规划容积为 3822.5829 万 m^3 ，可满足本项目废石临时堆存需求。

综合以上，本项目废石依托露天采场规划废石场进行临时堆放可行。

（2）生活垃圾场依托可行性

项目产生的生活垃圾集中收集定期清运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场填埋处理。

阿图什市哈拉峻乡人民政府于 2025 年在哈拉峻乡谢依提村新建 1 座生活垃圾填埋场，占地面积 1.4hm^2 ，库容为 3.3 万 m^3 。近期，日处理生活垃圾量约 4t。远期（2040 年）日处理生活垃圾量约 4.8t。目前该填埋场已建成并投入使用。本项目生活垃圾产生量为 75.768t/a，即 252.56kg/d，约占哈拉峻乡谢依提村垃圾场处理能力（近期）的 6.3%，本项目生活垃圾运至哈拉峻乡谢依提村垃圾场统一填埋具有较好的依托条件，建议建设单位与该生活垃圾场尽快签订处理协议。

（3）危废贮存点依托可行性

本项目产生的危险废物主要为设备维护保养产生的废机油，产生量为 3t/a。工业场地现状建设为专门的危废贮存点，危废贮存点为彩钢板房结构，面积 25m^2 ，进行了地面防渗，设置有围堰、事故导流槽及收集设施，废机油封闭在钢制油桶内，危废贮存点建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防风、防晒、防雨、防漏、防渗要求，可满足本项目危险废物贮存需求。

7.2.6.3 尾矿库选址与建设要求

根据危险废物浸出实验结果，尾矿属于 I 类一般工业固体废物，尾矿库建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设及污染防治要求。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 I 类一般工业固体废物贮存场、填埋场选址要求，本项目尾矿库不占用生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。尾矿库所在区域无活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。尾矿库周边 10km 范围内无江河、湖泊、运河、渠道、水库等水体，因此本项目尾矿库选址合理。

尾矿库建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），具体如下：

（1）尾矿库的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计。

（2）尾矿库应建设防渗系统，当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足上述防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。

（3）尾矿库应配置渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统。

（4）尾矿库施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。

（5）尾矿库在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。

本项目尾矿库建设有截排水设施、防渗及渗滤液收集设施，尾矿排放期间定期对施工作业面及马道等实施洒水降尘措施。本项目拟建尾矿库最终形成总库容 4223.61 万 m^3 ，有效库容 3801.25 万 m^3 ，服务年限 20.14 年，选矿干抛尾矿产生量 188.75 万 m^3 ，服务期限内总入库量约为 3801 万 m^3 ，尾矿库库容及污染防治措施能满足本项目尾矿排放需求。

7.2.6.4 危险废物环境管理要求

（1）危险废物贮存污染控制要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设本项目危废贮存点，环境管理要求应符合以下要求：

- 1) 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- 2) 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- 3) 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4) 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5) 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

危废专门贮存点采用彩钢板与其他区域进行隔离，设备维修保养产生的废机油在钢制机油桶内封闭，废机油贮存区四周建设防渗围堰。贮存点内地表防渗采用 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜铺设防渗层，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；防渗膜与周边结构物连接部位涂刷乳化沥青（厚 2mm）粘接。地面及裙角采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜，内外均设置危险废物标识，加强通风干燥，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行修建和布局。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

项目建设符合生态环境分区管控要求，选址不在生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不涉及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，以及江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，场区不涉及断裂带等地质不稳定区，发生自然事故以及引起危险废物贮存点危废泄露的可能性很小。

综上，项目危险废物贮存设施选址可行，建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）危险废物转移过程污染防治措施

本项目危险废物运输委托有资质单位进行，危险废物运输过程污染控制应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，具体如下：

1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2) 危险废物公路运输应按照交通运输部关于修改《道路危险货物运输管理规定》的决定（交通运输部令〔2019 年〕第 42 号）、JT617 以及 JT618 执行。

3) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

5) 建设单位应先在網上在线填报危险废物管理计划，按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）办理电子联单。

6) 本项目应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账应真实记录各危险废物贮存量、转运量等信息。

7.2.7 生态保护与恢复措施

选矿厂生产时，禁止随意排弃，必须堆存在指定地方，避免在项目区增加新的地表扰动和水土流失。选矿厂、尾矿库、生活区等应严格采取以下生态环境保护措施。

(1) 尾矿库生态环境保护措施

运行期生态环境保护措施主要为场地整治、表土覆盖及植被措施。依据尾矿库所在区域的地形环境条件，及时整治平台和边坡；在边坡形成期间和形成之后，应定期监测边坡的位移变形情况，当发现某一部位变形异常，立即进行修整边坡，使达到安全状态。尾矿库堆积坝边坡形成后，及时对尾矿库堆积坝边坡进行复垦，复垦为草地。尾矿库闭库后复垦还地，恢复植被。

尾矿库沉积滩风蚀是其最普遍、最重要的水土流失形式。并且随着尾矿堆积面积不断升高，风蚀程度会愈加严重。在尾矿库运行过程中应加强尾矿库的管理和放矿管理，特别是汛期加强尾矿库的巡检和在线监测，保持排洪设施畅通。

(2) 选矿厂、生活区生态环境保护措施

绿化是项目区绿化的一个重要组成部分，工业场地是项目区的主要办公区，其良好绿化的实现，不仅可以提高项目区周围的环境质量，还可以为职工休闲提供一个良好的环境。工业场地在建设过程中应进行平整土地，排水设施、硬化等水土保持措施以及绿化措施。

大力进行项目区人工绿化，在不影响运输、消防的前提下，绿化区域主要放在生活区、未被建（构）筑物覆盖的地表及厂区道路两侧，同时包括项目区周围的场地。工业场地绿化方式选择种草、种树都可，房屋前后可种植人工草坪及花卉。

7.2.8 运营期土壤保护措施

（1）源头控制

①项目区设置比较完善的雨污分流系统，生产废水经管道或生产车间内地沟收集排入浓缩池，经沉淀后溢流澄清水泵入循环水池循环利用。项目生产废水闭路循环，与雨水不发生混流。初期取水进行收集，经沉淀池澄清后回用于生产系统。

②项目浓缩池为钢混结构，下面留有检修空间，方便巡查及检修，如渗漏可及时发现，防止池体破损进一步扩大，污染土壤及地下水。

③废水管道采用地上式，加强生产系统、浓缩池及管线日常巡查，发现跑冒滴漏及时采取措施，防止矿浆或废水持续渗漏。

④设置 1 座事故池，容量为 250m³ 可以满足存储事故废水要求，避免事故废水直接外排，污染土壤及地下水。

（2）过程控制措施

阻断意外渗漏地下水污染土壤及地下水，采取分区防渗措施，具体分区及防治措施如下：

重点防渗区：危废暂存场所、沉淀池、事故池、尾矿暂存车间等进行重点防渗区防渗处理，以防止物料泄漏对地下水环境造成污染。等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般防渗区：生产车间、原料库房等其他区域进行一般防渗区防渗处理，以防止污水、物料泄漏对地下水环境造成污染。采用柔性防渗结构，防渗层为厚度 $\geq 1.5mm$ 的土工膜，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ，防渗性能与 1.5m 厚粘土层等效。

简单防渗区：成品库房等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。该区域采取一般地面硬化。

（3）跟踪监测

建设单位应该针对选矿厂设立严格的管理制度，进一步加强车间管理措施，源头上降低或避免事故泄漏事件发生的几率，同时各车间需设立相应标志，禁止无关人员出入，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施，严格选矿厂管理措施。

评价根据项目主要土壤环境污染影响类型及途径确定跟踪监测计划见表 5.2-4。

表 6.2-4 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	1#车间下游	柱状样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值。	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）；
2#	厂区外下游	表层样	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值。	1 次/5 年	《土壤环境质量农业用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）

7.3 服务期满后的生态恢复措施

项目所在区域为荒草地，生态恢复可适度进行人工绿化及植被自然恢复。

（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，少量建筑垃圾送建筑垃圾填埋场填埋。

（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，报请当地生态环境行政主管部门核准，并采取污染防治措施。尾矿库关闭或封场后，仍需继续管理和维护，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。

尾矿库闭库后，坝体和坝内应视尾矿库所处地区气象条件、尾矿污染物、植被恢复方式、土源情况进行不同厚度进行覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用，恢复植被的覆土厚度应不低于 10cm。

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

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

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

（3）尾矿再利用及尾矿闭库后再利用

①在用尾矿库进行回采再利用或经批准闭库的尾矿库重新启用或改作他用时，必须按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2020）中尾矿库建设的规定进行技术论证、工程设计、安全评价。

②在尾矿库再利用生产运行过程中必须按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2020）要求尾矿库安全生产运行的规定确保尾矿库安全。

③对在用尾矿库或已闭库尾矿库进行回采再利用的，不得影响尾矿坝和原排洪设施的安全。

④尾矿库再利用生产完成后，应按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2020）第 9 章尾矿库闭库的规定，进行闭库。尾矿库达到正常库标准，进行闭库整治设计，确保尾矿库防洪能力和尾矿坝稳定性满足规程要求，完善坝面土石覆盖或植被绿化、截洪沟、观测设施等。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是通过对该项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 经济效益分析

本项目的投资估算范围包括：项目所需生产车间及辅助配套设施土建工程费、设备购置费及安装费、其它费用、预备费等，项目总投资为 68118 万元。

本项目采用钒钛磁铁矿为原料，进一步分选铁精矿和钛精矿，对资源进行充分利用。最终产品方案为选矿厂一期产品铁精粉年产量为 30.14 万 t，钛精粉年产量为 15.87 万 t；选矿厂二期产品铁精粉年产量为 16.63 万 t，钛精粉年产量为 8.75 万 t。

本项目建成投产后，依托项目产品市场需求及合理的生产运营模式，可形成稳定的营业收入。项目在运营期内，通过科学管控原材料消耗、动力消耗、人工成本及各项期间费用，合理控制总成本费用，并按照国家现行税收政策依法缴纳增值税、税金及附加、企业所得税等各项税费。

项目在扣除总成本费用、税金及附加后，可实现合理的利润总额，并按规定缴纳企业所得税，最终形成净利润。项目财务方案合理，盈利能力较强，具备良好的财务生存能力与抗风险能力，从经济角度分析，项目建设可行。

8.2 社会效益分析

本项目实施有利于促进当地铁矿行业的快速发展，可有效缓解当地市场压力，有利于市场竞争，并可带动当地相关产业发展，为当地下游行业提供发展机遇，可扩大当地相关产品消费市场，创造较大经济效益同时在一定程度上增加区域经济竞争力，促进当地社会可持续发展。

综上所述，本项目具有良好的社会效益。

8.3 项目环境效益分析

在项目建设过程中，不可避免地要对环境产生一定的污染和破坏，为了减轻和消除因开发活动对环境造成的影响，就必须投入一定的资金用于污染防治、恢复地貌、绿化等环境建设。本项目总投资为 68118 万元，其中环保投资为 3035 万元，占总投资的 4.46%，环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资一览表

项目		环保措施概要	投资（万元）
施 工 期	废气	施工场地、道路洒水，运输物料遮盖等	30
	废水	施工期临时沉淀池	15
	噪声	合理布局，基础减振	25
	固体废物	弃土、弃方、建筑垃圾的处置，施工期生活垃圾的处置	20
	生态环境	场地平整、绿化	60
运 营 期	废气	原料堆场：周围设置挡风网、洒水降尘	30
		精矿堆场	300
		集气罩+布袋除尘器	150
		道路等其他无组织扬尘：移动式远程射雾器	20
	废水	选矿厂地埋式一体化污水处理设施	20
		尾矿浓缩池、蓄水池	100
		尾矿库地埋式一体化污水处理设施	15
		尾矿库环保应急事故池	10
	噪声	高噪声设备进行基础减振，设备养护	20
	固体废物	危废贮存点	15
		尾矿库防渗系统	600
	水土保持及绿化	恢复植被、绿化	85
	环境风险	尾矿库截洪沟、回水池、环保坝、导流坝	1200
		防渗事故池	60
	生态环境	环境管理	150
环评、验收、环境监理、监测费用			110
合计		/	3035

综上所述，本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资，其长期效益是显著的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 施工期环境管理

施工期环境管理与环境监控主要包括施工单位的环境管理机构和任务、施工方案中有关环境监控计划的审查、环境监测方案的制定。

(1) 施工期环境管理

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。建立施工 HSE 管理体系，即健康 (Health)、安全 (Safety) 和环境 (Environment) 三位一体的管理体系等。

施工期主要由监理工程师对施工过程中各项环保措施的落实情况进行监督，对施工中出现的环境问题提出相应的解决办法及建议，切实做到文明施工。对施工中出现的环境纠纷，视情况的复杂程度和纠纷的大小，及时给予解决或协助生态环境主管部门协调解决。

监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。

施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，积极落实环保验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

(2) 施工期环境监控

施工期环境监控应由环境管理监督小组制定环境监控计划，负责监督控制措施的落实和执行等。施工期主要的环境影响为原状地貌及植被遭到破坏而加重水土流失、施工噪声、扬尘、废水、施工垃圾对周围环境的影响。

施工期环境监控计划见下表：

表 9.1-1 施工期环境监控计划一览表

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
1	环境	(1) 定时对施工现场扬尘区及道路洒水。	(1) 建设	克孜勒苏

	空气	(2) 遇有大风天气应停止土方施工作业。 (3) 建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；砂石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。 (4) 建筑垃圾集中分类堆放，严密遮盖，及时清运。 (5) 建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗撒。 (6) 施工防尘“六个百分百”抑尘措施。 (7) 对各类扬尘的散流体原料堆放场必须完善“防扬尘、防流失、防渗漏”，设置防风抑尘网，并配备喷淋、覆盖、围挡措施。	单位； (2) 施工单位	柯尔克孜 自治州生 态环境局 阿图什市 分局
2	噪声	(1) 使用低噪声机械设备，定期保养和维护，严格按照操作规范使用各类机械。 (2) 强噪声设备尽量分散布置使用，固定机械设备应尽量入棚操作。 (3) 合理安排施工顺序，施工时间应尽量安排在昼间进行。 (4) 建设管理部门应加强管理，避免因施工噪声产生纠纷。		
3	生态环境	(1) 将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响； (2) 合理安排施工计划，避免在雨季施工； (3) 合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方开挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失； (4) 厂区平整，使得厂区上下坡度减缓； (5) 施工结束后，要及时清理现场；		
4	固体废物	对于施工过程中产生的建筑垃圾和弃土均可用于厂区地面的平整		

综上，施工期环境管理与监督监控主要由环境监督小组具体负责，由主管部门进行不定期检查；将施工单位对环境保护的意识和环境污染控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑，把工程行为对环境的影响降到最低限度。

9.1.2 运营期环境管理

(1) 环境管理机构及职责

环境管理由阿图什市环球矿业有限公司环境管理机构进行统一管理，建立环境管理机构和健全的环境管理制度，成立以厂长为负责人的整套环境管理体系，设置专职环境管理人员，制定环境管理制度与岗位操作规程，将环境管理纳入日常管理中，全面提升项目环境管理水平。负责人组织开展日常环境管理和检查工

作，并保持同本部门和上级生态环境部门的联系，及时汇报情况，对出现的环境问题作出及时反映和反馈。

（2）环境管理制度

1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，组织开展建设项目竣工环境保护验收准备工作。

2) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当生产运行设施及污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

3) 建立环保档案

本项目生产过程中应对废水、废气、厂界噪声进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

4) 奖惩制度

本项目应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

（3）环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责；环境管理台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等内容。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于 5 年。

（4）自行监测管理要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《排污许可证申请

与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等相关技术规范的要求，制定自行监测方案。

自行监测方案中应明确企业的基本情况、监测点位、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、监测点位示意图、监测结果公开时限等。对于采用自动监测的，应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于无自动监测的大气污染物和水污染物指标，企业应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次。

自行监测污染源和污染物应包括排放标准中涉及的各项废气、废水污染源和污染物。本项目应当开展自行监测的污染源包括无组织废气、生活污水、噪声等污染源。

（5）信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）及《新疆维吾尔自治区生态环境厅环境信息公开办法（试行）》，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

1) 主动公开

主动向社会公开的信息内容包括企业基本信息（企业生产和生态环境保护等方面）、企业环境管理信息（生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面）、污染物产生、治理与排放信息（污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面）、碳排放信息（排放量、排放设施等方面）、生态环境应急信息（突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面）、生态环境违法信息、本年度临时环境信息依法披露情况、法律法规规定的其他环境信息等。主动公开的环保信息主要通过且末县生态环境分局网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

2) 依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向且末县生态环境分局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

环境影响评价制度与排污许可制度衔接

根据环办环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），推进环境质量改善，现就做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作通知。2021年3月1日起实施的《排污许可管理条例》第二条：“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。”排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日），本项目选矿厂属于“四、黑色金属矿采选业08”，本项目建设2台生物质窑炉（一用一备），用于生产烘干提供热风，属于实施登记管理的行业。本项目在报批环评报告书后、项目实际发生排污行为之前，在全国排污许可证管理信息平台进行填报排污登记表，作为本项目合法运行的前提。

9.1.3 排污口规范化管理

按照生态环境部、新疆维吾尔自治区生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。首先排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。

废气、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按GB15562.1-1995执行；危险废物暂存间警示标志按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置。相关环境保护图形标志见下表：

表 9.1-2 环境保护图形标志一览表

名称	提示图形符号	警告图形符号
----	--------	--------

名 称	提示图形符号	警告图形符号
污水排放口		
废气排放口		
噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物		

（1）排污口立标

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

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

（2）排污口管理

①管理原则

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

- a. 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b. 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c. 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d. 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

②排放源建档

- a. 本项目应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- b. 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的

环境监测计划是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，清洁生产，不断适应环境保护的发展要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测计划是企业环境保护工作的重要组成部分。为切实控制本项目治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》的规定，项目应进行污染源监测、环境质量监测。

9.2.2 监测机构

环境及污染源监测由建设方委托第三方监测机构按有关规程定期进行。

监测内容

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）制定运营期环境监测计划，运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测。

（1）污染源监测计划

表 9.2-1 运营期污染源监控计划一览表

类别	污染源	监测点位置	监测因子	监测频次
有组织废气	滚轴筛车间	排气筒 (DA001)	颗粒物	1 次/年
	粗中碎车间	排气筒 (DA002)	颗粒物	1 次/年
	细碎车间	排气筒 (DA003)	颗粒物	1 次/年
	1 号振动筛风车间	排气筒 (DA004)	颗粒物	1 次/年
	2 号振动筛风车间	排气筒 (DA005)	颗粒物	1 次/年
	3 号振动筛风车间	排气筒 (DA006)	颗粒物	1 次/年
	干抛磁选车间	排气筒 (DA007)	颗粒物	1 次/年
	烘干间锅炉	排气筒 (DA008)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年
无组织废气	厂界	选矿厂、尾矿库	颗粒物	1 次/年
废水	生活污水	一体化处理设施排放口	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群、LAS、pH	1 次/年
噪声	各种机械设备	厂界	等效 A 声级	1 次/季度

(2) 环境质量监测计划

①环境空气监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“二级评价项目按 HJ819 的要求, 提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。”无需进行环境质量监测。

②地下水监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 二级评价跟踪监测点数量一般不少于 3 个, 监测计划如下:

监测点位: 上游、厂区、厂区下游各 1 个;

监测项目: pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、锌、氯、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物;

监测频次: 每年开展 1 次地下水环境质量跟踪监测。

环境质量标准: 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

③土壤监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测计划如下：

监测布点：尾矿浓缩池、循环水池、生产车间下风向附近随机选取；

监测项目：砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬、钒；

监测频次：按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，一级评价每 3 年开展 1 次土壤环境质量跟踪监测。

环境质量标准：《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 9.2-2 环境质量监测计划内容

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	监测方式
地下水	项目场地下游设置 3 口监测井	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅（六价）、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物	1 次/年	委托监测
土壤质量	尾矿浓缩池附近	pH、含盐量及锰、砷、镉、铅（六价）、铜、铅、汞、镍、锌等重金属。	1 次/5 年	
	循环水池附近			
	生产车间下风向			
	尾矿库下游		1 次/3 年	

9.3 环境保护竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收调查报告。

（1）验收范围

1) 与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

（2）验收内容

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目环保工程竣工验收内容，见下表。

表 9.3-1 环境保护措施竣工“三同时”验收内容及要求一览表

项目	验收内容/ 验收点位	监测因子	处理措施验收	验收要求
废气 (有组织)	滚轴筛车间 (DA001)	颗粒物	集气装置+布袋除尘器+25m 高排气筒	《铁矿采选工业污染物 排放标准》 (GB28661-2012) 表 5 新 建企业大气污染物排放 浓度限值
	粗中碎车间 (DA002)	颗粒物	集气装置+布袋除尘器+25m 高排气筒	
	细碎车间 (DA003)	颗粒物	集气装置+布袋除尘器+25m 高排气筒	
	1 号振动筛 风车间 (DA004)	颗粒物	集气装置+布袋除尘器+25m 高排气筒	
	2 号振动筛 风车间 (DA005)	颗粒物	集气装置+布袋除尘器+25m 高排气筒	
	3 号振动筛 风车间 (DA006)	颗粒物	集气装置+布袋除尘器+25m 高排气筒	
	干抛磁选 车间 (DA007)	颗粒物	集气装置+布袋除尘器+25m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放 标准》(GB13271-2014)
	烘干间锅 炉 (DA008)	颗粒物、二氧 化硫、氮氧化 物	“布袋除尘器+双碱法脱 硫”+25m 高烟囱	
废气 (无组织)	厂界	颗粒物	生产车间封闭，各工艺设备 间有封闭皮带通廊；尾矿库 采用多管分散放矿，保持尾 矿沉积滩面的湿润，减少扬 尘；道路洒水降尘、道路为 水稳层硬化路面，及时清扫 路面；	《铁矿采选工业污染物 排放标准》 (GB28661-2012) 表 7 现 有和新建企业大气污染 物无组织排放浓度限值
废水	生产废水	SS	回用于生产补水	/
	生活污水	COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮等	地埋式一体化污水处理设施 处理	《农村生活污水处理排 放标准》 (DB654275-2019) A 级 排放限值
噪声	机械噪声/ 厂界四周	Ld、Ln	车间隔声、基础减震等	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类
固废	废石		/	运往采坑外排土场
	锅炉灰渣、脱硫石膏		/	与生活垃圾一并处置
	尾矿砂		尾矿库	输送至新建尾矿库
	除尘灰		/	返回生产线

	废矿物油及废矿物油桶	危废暂存场所	委托有资质单位合理处置
	生活垃圾	生活垃圾桶	集中收集定期清运至阿图什垃圾填埋场填埋
	污水处理设施污泥	/	集中收集与生活垃圾一并清运处置
环境风险	尾矿坝下游设置 1 座 28625m ³ 事故池。选矿厂建设一座防渗事故池，用于收集事故状态下的尾矿浆及事故废水。		

9.4 污染物排放清单

本工程污染物排放清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目污染物排放清单

污 染 物	产污环节	污染物 种类	排放 形式	拟采取的措施	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放标准	执行标准
有 组 织 废 气	滚轴筛车间	颗粒物	有组织	布袋除尘器 (去除效率 99.9%)	0.0707	0.0098	1.10	20mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)
	粗中碎车间	颗粒物	有组织	布袋除尘器 (去除效率 99.8%)	0.0707	0.0098	1.10		
	细碎车间	颗粒物	有组织	布袋除尘器 (去除效率 99.8%)	0.0707	0.0098	1.10		
	1 号振动筛风车间	颗粒物	有组织	布袋除尘器 (去除效率 99.8%)	0.0707	0.0098	1.10		
	2 号振动筛风车间	颗粒物	有组织	布袋除尘器 (去除效率 99.8%)	0.0707	0.0098	1.10		
	3 号振动筛风车间	颗粒物	有组织	布袋除尘器 (去除效率 99.8%)	0.0707	0.0098	1.10		
	干抛磁选车间	颗粒物	有组织	布袋除尘器 (去除效率 99.8%)	1.0987	0.1526	1.16		
	烘干间锅炉	SO ₂	有组织	双碱法脱硫+布袋除尘	0.918	0.1275	54.49	300mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		颗粒物			0.0135	0.001875	0.80	50mg/m ³	
		NO _X			2.754	0.3825	163.46	300mg/m ³	
无 组 织 废	原矿仓	颗粒物	无组织	封闭设计、洒水抑尘	3.48	0.48	/	1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)
	滚轴筛车间	颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		
	粗中碎车间	颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		
	细碎车间	颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		

气	1 号振动筛风车间	颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		
		颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		
	2 号振动筛风车间	颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		
	3 号振动筛风车间	颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		
	干抛磁选车间	颗粒物		封闭式厂房	0.078529	0.01	/		
	干抛磁选车间	颗粒物		封闭式厂房	1.220769	0.17	/		
	成品堆存区	颗粒物		封闭式堆场	0.0014324	0.000595	/		
	尾矿库	颗粒物		生态高效抑尘剂	5.09	0.71	/		
	交通运输	颗粒物		篷布遮盖、洒水降尘抑尘	20.08	/	/		
废水	选矿废水	/		循环利用	/	/	/	/	回用
	生活污水	/		本项目生活污水排入原有地埋式一体化污水处理设施处理，满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) A 级排放限值	/	/	/	/	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) A 级标准
固废	尾矿砂	081-001-S05	一般工业固体废物	输送至新建尾矿库			468.62 万 t/a		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废石	081-001-S05		运往采坑外排土场			340 万 t/a		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生活垃圾	900-099-S64	生活垃圾	集中收集定期清运至阿图什垃圾填埋场填埋			75.768t/a		合理处置
	除尘灰	900-099-S59	一般工业固体废物	返回生产线			1691.943t/a		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

			废物			(GB18599-2020)
	污水处理设施污泥	900-099-S07	一般工业固体废物	集中收集，与生活垃圾一并处置	6.63t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	锅炉灰渣	900-099-S03	一般工业固体废物	集中收集，与生活垃圾一并处置	42.37t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	脱硫渣	900-099-S06	一般工业固体废物	集中收集，与生活垃圾一并处置	9.47t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废机油	HW08 900-214-08	危险废物	危废暂存场所暂存，委托有资质单位处置	3.0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目为阿图什市环球矿业有限责任公司自有矿山新疆阿图什市托斯莫铁矿配套建设的选矿厂，属于改扩建工程。原有项目于 2011 年 3 月 11 日以新环评价函〔2011〕186 号取得了《关于阿图什市环球矿业有限责任公司 20 万 t/a 铁选矿厂环境影响报告书的批复》，2013 年 12 月建成，克州环境监测站于 2014 年 12 月 10 日编制完成了《新疆阿图什环球矿业投资有限责任公司铁选矿厂项目竣工环境保护验收调查报告》，且通过了克州环保局对该项目竣工环境保护验收。于 2024 年 6 月开始停产进行了 900 万吨的改扩建工程。

扩建后本项目设计总生产规模 900 万 t/a，其中一期 580 万 t/a 生产线，二期 320 万 t/a 生产线。产品方案为铁精矿和钛精矿。选矿厂一期铁精粉年产量为 30.14 万 t，钛精粉年产量为 15.87 万 t；选矿厂二期铁精粉年产量为 16.63 万 t，钛精粉年产量为 8.75 万 t。

本项目主要建设选矿厂、尾矿库以及选矿厂至尾矿库的皮带运输廊道。生产烘干热源采用生物质炉窑，办公生活区锅炉利用生物质炉窑余热。选矿废水采用闭路循环设施、生活污水处理后全部回用，不外排。尾矿经选矿厂内的干排脱水筛一体机脱水后，前期利用现有道路采用公路运输，后期采用皮带运输至新建尾矿库。本项目总投资为 68118 万元，其中环保投资为 3035 万元，占总投资的 4.46%。本项目备案规模为 900 万吨/年，但因本项目选矿厂一期 580 万 t/a 生产线矿石原料来源为阿图什市环球矿业有限责任公司自有矿山新疆阿图什市托斯莫铁矿，当前矿山可采出矿石资源量为 11616.26 万 t，矿山露天采矿生产能力为 580 万 t/a，服务年限 20.03 年，供本项目选矿一期生产线。二期生产线矿石来源为勘探区内其他矿区，目前正在勘探阶段，暂无资源储量数据。尾矿库容量也仅可容纳一期尾矿，因此本环评仅评价根据可研设计，仅评价一期选矿及尾矿库，待二期有可靠的矿石来源及尾矿库，另行评价。

10.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，阿图什市属达标区，区域大气环境质量较好。

2 处监测点 TSP 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

（2）地下水环境质量现状

地下水监测井的铝超标；其余监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准的要求；超标主要和所在区域的地质环境有关。

（3）声环境质量现状

项目各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

土壤环境评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）要求，项目区土壤环境质量现状良好。

（5）辐射监测

本项目矿石中铀（钍）系单个核素含量不超过 1 贝克/克（1Bq/g）。

10.3 环境影响及保护措施

（1）大气环境影响结论

经预测，工程各生产工序在各环保设施正常运行条件下，排放污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 最大落地浓度均达标。说明本项目所在地气象条件有利于污染物扩散，项目污染物排放对外界环境影响不大。

本项目选矿厂产生的粉尘最大落地浓度无超标值出现，符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）的标准，对周边空气环境影响较小。

尾矿库粉尘排放符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）的标准，对周边空气环境影响较小。

本项目不位于城市建成区，建设 2 台生物质锅炉（一用一备），符合《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）、《新疆维

《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号）文件。主要污染物 SO_2 、 NO_2 、烟尘、汞及其化合物均可以达标排放。

（2）水环境影响评价结论

正常工况下：本项目生产废水“闭路循环”；项目生活污水经污水处理装置处理后，生活污水指标满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）A 级排放限值。

非正常工况下：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，选厂在发生事故时立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入防渗循环水池。及时维修故障设备，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。

（3）声环境影响结论

由声环境影响预测结果可知，项目评价范围内无声环境敏感目标，通过采取措施后，运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类要求。

（4）固废对环境影响分析结论

本项目运营期各项固体废物均得到妥善处置，固体废物对项目区及周边环境影响较小。

（5）环境风险分析结论

在落实本报告书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本次评价提出的各项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。

10.4 清洁生产

根据《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006）中的（选矿类），本项目基本满足清洁生产三级及以上，因此本项目清洁生产水平为国内清洁生产基本水平。

10.5 总量控制

生活污水及选矿废水经处理后全部回用，不外排，所以本项目不涉及水污染物总量控制指标。

本项目采用生物质炉窑供热，总量控制指标为生物质炉窑燃烧废气： NO_x 。确定项目大气污染物总量控制因子为氮氧化物，申请总量指标为 NO_x ：2.754t/a。

10.6 公众参与工作情况

本项目环评在编制过程中，建设单位于 2026 年 5 月 18 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开；于 2026 年 6 月 22 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开，并且同步于 2026 年 6 月 26、29 日分别在新疆法制报进行了两次报纸公示、2026 年 6 月 23 日在项目区周边的阿亚克苏洪村进行了张贴公告。

公示期内未收到当地群众书面或口头的反馈意见，总体来说，该项目建设得到了社会公众的理解与支持。

10.7 综合评价结论

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程为铁矿选矿项目，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。本项目选矿工艺路线符合清洁生产的要求。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。

10.8 建议及要求

（1）定期进行环境保护教育，增强职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

（2）应设置专职人员负责环保工作，保证各项环保措施得到落实。