

鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年产 3000 吨阴极铜技术改造项目 环境影响报告书

建设单位：鄯善县厚旺铜矿有限责任公司

编制单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年九月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 评价关注的主要环境问题	16
1.5 主要环境影响结论	16
2 总则	17
2.1 评价目的与评价原则	17
2.2 编制依据	18
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	22
2.4 环境功能区划及评价标准	23
2.5 评价等级及评价范围	27
2.6 环境保护目标	36
3 建设项目工程分析	37
3.1 原有工程回顾	37
3.2 建设项目概况	40
3.3 工艺流程及产污环节	45
3.4 污染源源强分析	49
3.5 总量控制指标	57
3.6 清洁生产	57
4 环境质量现状调查与评价	60
4.1 自然环境概况	60
4.2 环境质量现状	67
4.3 区域污染源调查	80
5 环境影响预测及评价	81
5.1 施工期环境影响评价	81
5.2 环境空气影响预测及评价	86
5.3 地表水环境影响分析	111

5.4 噪声影响预测与评价	112
5.5 固体废物影响分析	115
5.6 地下水环境影响预测与分析	118
5.7 土壤环境影响分析	124
5.8 环境风险评价	129
6 环境保护措施及其可行性论证	141
6.1 施工期污染防治措施分析	141
6.2 运营期污染防治措施分析	143
7 环境影响经济损益分析	157
7.1 社会效益分析	157
7.2 环境效益分析	157
8 环境管理与监测计划	159
8.1 环境管理	159
8.2 监测计划	171
8.3 污染物排放清单	172
8.4 竣工环保验收	172
9 环境影响评价结论	173
9.1 项目概况	173
9.2 环境质量现状评价结论	173
9.3 环境影响及预测结论	174
9.4 污染物排放情况及环境保护措施	175
9.5 环境影响经济损益分析	177
9.6 项目建设环境可行性	177
9.7 公众参与	177
9.8 建议及要求	177
9.9 总结论	178

附件：

附件一：项目委托书

附件二：备案证明

附件三：原项目环评及验收意见

附件四：原项目排污登记回执

附件五：土地证

附件六：环境质量现状监测报告

附件七：各环境要素自查表

1 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目背景

我国是一个铜紧缺国，每年铜需要量约 100 万吨以上，缺口部分尚需进口，虽然我国铜总储量不少，但能经济地利用传统选冶工艺处理的铜矿越来越少，过去一直未被开发利用的难选氧化铜矿和低品位铜矿的开发，目前已取得了进展，北京矿冶研究院早在 1995 年就在多宝山铜矿利用氧化铜矿建立了一座年产 200 吨电积铜的浸出-固液分离-萃取-电积试验工厂，该工厂于 1995 年 6 月投产，取得了良好的技术经济指标，说明铜矿氧化矿和低品位矿石的浸出-固液分离-萃取-电积工艺是行之有效的。近年来我国引进消化了国外氧化铜矿石预处理、薄层浸取及永久不锈钢阴极电积等新工艺新技术，为我国氧化铜矿石资源的有效利用创造了更加有利的技术条件。

低品位难选氧化铜矿，采用常规传统选冶工艺开采很不经济，故未能有效利用开发。目前国内外对低品位氧化铜矿石进行了大量的试验研究和生产实践，采用全湿法浸出-固液分离-萃取-电积工艺处理低品位氧化铜矿石的生产新工艺生产合格的阴极铜，具有环境效益好、投资省和生产成本低的最大优越性，能够获得较好的经济效益和环境社会效益。

鄯善县厚旺铜矿有限责任公司成立于 2005 年，是中国厚旺矿业集团公司下属的一家专业从事铜金属矿产资源开发的专业企业。公司注册地址位于新疆吐鲁番市鄯善县迪坎乡工业区，注册资本为 2050 万元，法定代表人为余朝华。2007 年，鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年处理 45 万 t 铜矿选矿厂建立，选矿厂初期处理能力为 6 万 t/年。2014 年，改扩建工程完成后，选矿厂处理能力达到 45 万 t/年。2019 年，自有矿源大平梁铜矿开采完毕，原料来自周边矿源。2022 年公司停产。

现拟建年产 3000 吨阴极铜技术改造项目，本项目利用原有铜矿浮选车间基础上，针对铜矿开采废弃的低品位氧化矿石和硫化矿选冶废弃低品位矿石资源，采用湿法浸出-萃取-电积工艺获得电积阴极铜的技术改造；浸出-固液分离-萃取-电积工艺处理低品位氧化矿资源新技术，工艺成熟、经济效益可观、环保、节能，对促进当地循环经济发展有积极的意义。

1.1.2 建设项目特点

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 中的 64 常用有色金属冶炼 321—全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，本项目需编制环境影响报告书。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及修改单，本项目行业类别属于“C3211 铜冶炼”；属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类—四十二—环境保护与资源节约综合利用-12 绿色矿山：低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备”，符合国家产业结构政策。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律法规的要求，鄯善县厚旺铜矿有限责任公司委托环评单位对鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年产 3000 吨阴极铜技术改造项目进行环境影响评价。

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》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，建设项目应编制环境影响评价报告书。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位开展公众参与调查和公示，根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年产 3000 吨阴极铜技术改造项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门和专家审查。

环境影响报告书编制工作程序如图 1.2-1 所示。



图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016），环评单位受委托后，通过收集、研究该项目的相关资料及其他相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下：

1.3.1 产业政策相符性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为低品位铜矿冶炼项目，属于名录中“鼓励类四十二—环境保护与资源节约综合利用-12 低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用”，为“鼓励类”项目，符合国家相关产业政策。

1.3.1.2 与《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》符合性分析

根据《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》，本项目属于“3 资源循环利用产业-3.2 资源循环利用—矿产资源综合利用”项目，符合《绿色低碳转型产业指导

目录（2024 年版）》要求。

1.3.2 相关规划、规划环评符合性分析

1.3.2.1 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

依据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及国家永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目行政区划隶属鄯善县，不属于限制开发区域或禁止开发区域，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。

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

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》（2021 年 2 月 5 日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过）中第五篇—第二章：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。

本项目属于铜冶炼试验项目，属于有色金属工业，有助于推进铝、铜、镍、镁等有色金属下游产业链延伸，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》提出的“积极发展有色工业”中的相关内容。

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

根据《吐鲁番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》第十二章 推动绿色发展，实现生态文明建设新进步要求及符合性分析具体如下。

表1.3-1 《吐鲁番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》符合性分析表

意见要求		本项目情况	符合性
第一节 健全生态环境 保护机制	实施最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进吐鲁番，严格执行能源、矿产资源开发一支笔审批制度、环境保护“一票否决”制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线。全面实行排污许可制，适时开展排污权、用水权、用能权、碳排放权交易。健全国土空间开发保护制度，严格落实国土空间规划和用途管控。加强生态环境保护综合执法体系和能力建设，依法依规强化生态环境执法，健全生态环境损害赔偿制度体系。落实中央生态环境保护督察整改要求。探索鼓励高环境风险企业投保环境污染强制责任险，严格落实党政领导干部生态环境责任离任审计与生态环境损害终身责任追究制度。	本项目不属于“三高”项目，符合准入要求。	符合
第二节 持续加强环境 保护治理	纵深推进大气污染防治行动。强化多污染物协同控制和区域协同治理，加强细颗粒物和臭氧协同控制，减少重污染天气出现。突出抓好“散乱污”企业整治、重点行业污染源治理，大力推进工业废气、汽车尾气、餐饮油烟、秸秆焚烧和道路建筑扬尘治理。突出抓好散煤综合治理，严格控制煤炭消费总量，扎实推进煤改电、煤改气，大力推进“电化农村”，以高昌区为重点，在城中村、城郊村等集中供暖和天然气还未覆盖的区域，全面推广使用电采暖。全面淘汰黄标车，大力推广新能源汽车等清洁交通工具。加快推进火电、热电机组超低排放清洁化改造，加大工业烟粉尘、挥发性有机废气治理。强化城市烟尘整治，推进新型建筑工业化，控制施工和道路	本项目的建设不但可在安全管控同时实现铜矿矿石中有价金属的综合回收利用，变废为宝，有效提高企业经济效益及当地矿产资源综合利用水平，同时增加政府财	符合

意见要求	本项目情况	符合性
扬尘。持续开展餐饮油烟治理，推进农作物秸秆禁烧和综合利用，巩固矿山粉尘整治成果。建立健全重污染天气监测、预警和应急响应体系，不断完善大气污染联防联控机制。 深入实施水污染防治行动。坚持全民参与，形成“政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新局面。规范污水收集处理及达标排放监管，狠抓装备水平低、环保设施差的小型工业企业整治，推进重点行业工业废水分质集中处理，提高工业污水处理率。推进城镇污水管网全覆盖。加快老旧城区、城郊结合部等重点区域截污配套管网建设，提升污泥处理处置水平，实现城镇周边村庄生活污水纳入城镇污水处理管网收集处理，供排水、垃圾处理等市政基础设施服务向农村延伸，治理设施运维实现长效化。 稳步开展土壤污染防治行动。实行严格的土壤保护制度，坚持“防、控、治”三位一体，以农用地和建设用地为重点，实行分级分类管控，推动土壤资源永续利用。推进化肥农药减量化，加强白色污染治理。强化对未污染土壤保护，重点保护未污染耕地、林地、草地和饮用水水源地。坚持固体废物减量化、资源化、无害化原则，减少固体废物的产生量和危害性，提高固体废物综合利用和无害化处置能力，推动工业固体废物综合利用，加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾管理系统，推进建筑垃圾源头减量，建立建筑垃圾回收利用体系，鼓励、引导农业固体废物回收利用，合理布局提高危险废物集中处置能力，加强危险废物及医疗废物收集、转运、贮存、处置。加强土壤污染源头治理，加快推进土壤污染风险较大企业搬迁改造工作。建立健全土壤环境调查、评估、风险管控、治理修复及效果评估体系，加强土壤环境监测预警，实现主要农产品产地土壤环境动态监控，实行疑似污染地块、污染地块的动态管理，建立和完善污染场地档案。强化污染场地在开发利用的监督管理，推进污染场地、废弃矿场的修复治理工作。	政收入，解决该区域大量闲置劳动力就业，加快城市发展速度、推动城市型经济的繁荣和发展。	

1.3.2.4 与《吐鲁番市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

项目建设符合《吐鲁番市生态环境保护“十四五”规划》的要求，具体分析见表1.3-2。

表 1.3-2 与《吐鲁番市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析表

规划要求	本项目拟采取的措施	符合性
鄯善县和高昌区所有新（改、扩）建项目执行最严格的大气污染物排放标准，实行以环境容量和排污总量确定产业规模、推动行业转型升级的倒逼调控机制，严禁超标排放	本项目硫酸雾、颗粒物执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）大气污染物浓度限值	符合
对工艺过程无组织排放源进行深度治理，对无组织排放烟粉尘实施全收集、全处理各类施工场地严格按照标准实施工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输和暂不开发土地临时绿化等措施	各类废物采用吨包包装，暂存在密闭的固废原料库中，产生的粉尘量可忽略不计	符合
健全涉重金属重点行业企业全口径清单，依法依规	本项目生产过程中除破碎外，均采用	符合

纳入重点排污单位名录，深入推进有色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。鄯善县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，涉重金属重点行业新（改、扩）建建设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。	湿法在密闭罐中进行，基本无废气产生，没有重金属外排，破碎产生的颗粒物及硫酸储罐产生的硫酸雾执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）大气污染物浓度限值	
加强重点行业重金属污染综合治理。加快实施涉重金属产业技术升级，严格涉重金属行业准入，优化涉重产业空间布局，依法淘汰落后产能，取缔不符合国家产业政策的有色金属冶炼等企业。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。	本项目属于有色金属冶炼项目，针对铜矿开采废弃的低品位氧化矿石和硫化矿选冶废弃低品位矿石资源，采用湿法浸出-萃取-电积工艺获得电积阴极铜的技术改造；浸出-固液分离-萃取-电积工艺处理低品位氧化矿资源新技术，工艺成熟、经济效益可观、环保、节能，对促进当地循环经济发展有积极的意义。项目区主要大气污染物的排放经采取有效措施处理后达标排放；水资源合理利用，生产废水及生活污水不外排，危险废物暂存于危废贮存点内，交由有资质的单位处置。	符合

1.3.2.8 与《十四五土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

《十四五土壤、地下水和农村生态环境保护规划》中规定：“以化工、有色金属行业企业为重点，实施 100 个土壤污染源头管控项目，开展在产企业防渗漏、流失、扬散，重金属减排等提标改造和历史遗留废渣整治。开展化工产业为主导的工业集聚区等地下水污染防渗改造”。本项目不属于在产企业，厂区采取了分区防渗措施，危废、原料库及生产线均为密闭结构，可防流失，各固体废物运输过程中均采用苫布遮盖，可防扬散，符合规划要求。

1.3.3 与相关导则、标准、规范符合性分析

1.3.3.1 与《铜冶炼行业规范条件》的符合性分析

本项目与工业和信息化部颁布的《铜冶炼行业规范条件》（2019 年第 35 号）见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目与《铜冶炼行业规范条件》的相符性对照表

序号	项目	《铜冶炼行业规范条件》	本项目执行情况	是否符合要求
一、企业布局				
1	企业布局	铜冶炼项目须符合国家及地方产业政策、土地利用总体规划、主体功能区规划、环保及节能法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	本项目符合国家产业政策，选址在哈密市土屋铜矿矿区，项目周边为戈壁滩，无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域，项目符合相关产业	符合

序号	项目	《铜冶炼行业规范条件》	本项目执行情况	是否符合要求
			政策及规划。	
二、质量、工艺和装备				
1	质量	铜冶炼企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系,并鼓励通过质量管理体系第三方认证。阴极铜符合国家标准 (GB/T467), 其他产品质量符合国家或行业相应标准。	本项目生产的阴极铜符合国家标准 (GB/T467-2010)。	符合
2	工艺技术和装备	利用铜精矿的铜冶炼企业,应采用生产效率高、工艺先进、能耗低、环保达标、资源综合利用效果好、安全可靠的闪速熔炼和富氧强化熔池熔炼等先进工艺 (如悬浮铜熔炼、合成炉熔炼、富氧底吹、富氧侧吹、富氧顶吹、白银炉熔炼等工艺),不得采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。	本项目为半工业试验项目,主要采用工艺为堆浸-萃取-反萃-电积,不采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。	符合
三、能源消耗				
1	相关规定	利用含铜二次资源的铜冶炼企业阴极铜精炼工艺综合能耗在 390 千克标准煤/吨及以下。	项目能耗在 390 千克标准煤/吨及以下。	符合
四、资源综合利用				
1	水资源	铜冶炼企业应具备生产废水回用系统,含重金属废水及其他外排废水须达标排放,排水量须达到国家相关标准的单位产品基准排水量等要求。利用含铜二次资源的铜冶炼企业的水循环利用率应达到 98%以上。	项目试验过程用水循环率 100%。	符合
2	固废	铜冶炼企业应加大对铜冶炼渣的资源综合利用力度,有效提高冶炼过程中产生的废弃物的资源利用效率。	项目为半工业试验项目,仅进行一期试验浸出矿渣产生量较小,故未单独设置相关工艺回收有价值金属,此类固废暂存在项目区浸出车间中,留用至建设单位确立工业生产方案并投产后,再对其中有价值金属进行回收,预计综合回收利用率≥90%。	符合
四、环境保护				
1	法律规定	铜冶炼企业必须遵守环境保护相关法律法规和政策,所有新建、改造铜冶炼项目必须严格执行环境影响评价制度,落实各项环境保护措施,项目未经环境保护部门验收不得正式投产。企业要按规定办理《排污许可	本项目执行了环境影响评价制度,同时企业建立了健全的企业环境管理机构,并制定有效的企业环境管理制度;后期按要求办理排污许可证和竣	符合

序号	项目	《铜冶炼行业规范条件》	本项目执行情况	是否符合要求
		证》（尚未实行排污许可证的地区除外）后，方可进行生产和销售等经营活动，持证排污，达标排放。企业应有健全的企业环境管理机构，制定有效的企业环境管理制度。	工环保验收。	
2	环境监测	铜冶炼企业须按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼》（HJ 989）等相关标准规范开展自行监测，具备完善配套的污染物在线监测设施并与生态环境主管部门指定的监管机构联网运行，鼓励开展厂内降尘监测；须按规定取得排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。	本次环评要求在试验期间建设单位应按《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼》（HJ989）要求开展自行监测。	符合
3	污染物排放	铜冶炼企业须完善清污分流和雨污分流设施，治理设施齐备，运行维护记录齐全，污染防治设施与主体生产设施同步运行，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、重金属、二噁英等污染物排放不得超过国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，实施特别排放地区的企业应达到排放限值要求，鼓励未在特别排放限值地区的铜冶炼企业执行相关特别排放限值标准（要求）。	本项目废气均经处理后排放，排放总量可满足生态环境主管部门的要求。	符合
4	固废处置	铜冶炼企业的固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度，并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息。	本项目固废均可得到合理处置。	符合

1.3.3.2 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》要求的符合性分析

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）：

重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，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。

严格重点行业企业准入管理。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，减量替代比例

不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。

项目所在区域不属于重点防控区域，遵循“等量替代”原则，本项目排放废气不涉及重金属因子。因此，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

1.3.3.3 与《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》符合性分析

项目建设符合《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》中的相关要求，具体分析见表 1.3-4。

表1.3-4 本项目与《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》符合性分析表

序号	条例要求	本工程相关内容	符合性分析
1	保护坎儿井的特有景观，不得破坏附属 于坎儿井竖井的堆土。	本项目地下水评价范围内无坎儿井	符合
2	禁止向坎儿井水源、明渠、蓄水池倾倒 废污水、垃圾等废弃物。	生活污水、生产废水及各类固体废物 均得到妥善处置。	符合
3	新建、改建、扩建公路、铁路、输油输 气管道以及石油、天然气开采等各类工 程，需要穿越、跨越坎儿井的，应当对 工程建设期间、运行过程中可能给坎儿 井造成的危害进行论证，并制定坎儿井 保护方案。	本项目位于园区内，地下水评价范围 内无坎儿井	符合
4	在坎儿井周围从事爆破、勘探、开采等 活动的，应当事先告知邻近的坎儿井所 有者，并采取有效措施，防止对坎儿井 造成破坏。	本项目位于园区内，地下水评价范围 内无坎儿井，且项目不进行爆破、勘 探及开采等活动	符合
5	使用个人所有的坎儿井的水，应当经坎 儿井所有者同意，并签订用水协议。	项目用水由园区供给，不使用坎儿井 的水	符合

1.3.3.4 与《新疆维吾尔自治区重金属污染防治工作方案》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区重金属污染防治工作方案》（新环固体发〔2022〕88号）：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，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。

到 2025 年，全区重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 2%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进排查治理一批突出历史遗留重金属污染问题。推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。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，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。

项目所在区域不属于重点防控区域，遵循“等量替代”原则，且本项目不涉及重金属的排放。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88号）相关要求。

1.3.3.5 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》提出：“坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。”

本项目为有色金属冶炼项目，不属于《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》中严禁新增项目类型且项目采用国外先进的工艺技术和装备，整体清洁生产水平可达到国内先进水平，采取的大气、土壤、地下水等环境保护措施切实可行，稳定可靠，因此本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

1.3.3.6 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

根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》，有色金属冶炼行业适用范围为“自治区行政区域内采用火法冶金（干式冶金）的铜、铅、锌、镍等有色金属和电解铝新、改、扩建生产项目的环境管理活动；不包括经环境影响比选论证后，适宜在矿区就地开展采选冶一体化、尾矿再生利用项目”，本项目仅对准入条件通则进行符合性分析，相关符合性分析见表 1.3-5。

表 1.3-5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

序号	项目	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求	本项目指标	是否符合要求
1	环境准入条件总体要求	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，符合各项产业政策要求。本项目不涉	符合

序号	项目	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求	本项目指标	是否符合要求
			及产能替代。	
		一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区规划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目符合国家和自治区相关规划要求。	符合
		禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。	本项目位于鄯善县厚旺铜矿有限责任公司现有厂区内，不涉及重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域，不涉及生态保护红线。	符合
		建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目位于鄯善县厚旺铜矿有限责任公司现有厂区内，占用土地为工业用地，不涉及基本农田。	符合

1.3.3.7 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）符合性分析

《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）要求“坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。”

本项目符合产业政策、“三线一单”管控要求，建设单位严格按照相关要求委托编制单位进行环境影响评价，本次环评要求建设单位严格执行重点污染物总量控制、污染物排放区域削减措施。综上，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国

发〔2023〕24号）相关要求。

1.3.4 与生态环境分区管控的符合性分析

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

1.3.4.1 与“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）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，新疆维吾尔自治区按照管控要求，划定优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态保护优先原则，开发建设活动应严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

落实生态环境分区管控要求。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。

根据新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌—博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。北

疆北部片区重点突出阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能维护、额尔齐斯河和额敏河环境风险防控；伊犁河谷片区重点突出西天山水源涵养功能和生物多样性功能维护、伊犁河环境风险防控、城镇大气污染控制；克奎乌—博州片区重点突出大气污染治理、生物多样性保护和荒漠化防治；乌昌石片区重点突出大气污染治理、资源能源利用效率提升；吐哈片区重点突出荒漠化防治、水资源利用效率提升；天山南坡片区重点突出塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水和博斯腾湖综合治理；南疆三地州片区重点突出塔里木盆地南缘荒漠化防治、土地利用效率和水资源利用效率提升。

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内，不位于生态保护红线区域和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区，属于重点管控区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

1.3.4.2 与《鄯善县生态环境准入清单》符合性分析

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内，项目所在单元属于都善县艾丁湖矿区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH65042120012），该环境管控单元分类准入清单及符合性分析见表 1.3-19，附图 1。

表1.3-19 鄯善县重点管控单元分类准入清单及符合性分析

项目	重点管控单元管控要求	符合性分析	结论
空间布局约束	1.围绕大型煤电基地和现代煤化工项目用煤需要，在充分利用现有煤矿生产能力的前提下，严格依照规划新建煤矿项目，并严格执行煤炭产能置换的相关政策。 2.煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂。 3.合理权衡煤炭开采方式。禁止新建非机械化开采的煤矿；禁止建设45 万吨/年以下能力的改扩建矿井；禁止核准新建120 万吨/年矿井及400 万吨/年露天以下规模的煤矿项目。禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》。（DB65/T3471）要求的煤炭资源。新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）。	项目符合园区规划；项目不属于高耗水项目；项目不在坎儿井群上游，也不设置机井。	符合
污染物排放管控	1.建设绿色煤炭矿山。 2.煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到100%；露天矿的剥离物集中排入排土场，处	本项目污染物均能实现稳定达标排放，废水不外排；项目不涉及煤化工、煤矿开采等行业；项目对生产废水综合利用，不排放生产废水。项目不在坎儿井	符合

项目	重点管控单元管控要求	符合性分析	结论
	置率达100%。 3.矿区其他易起尘的堆场均应采取封闭、覆盖、设置防风抑尘网等措施；矿区内道路应尽量进行硬化。	群上游，仍按照导则要求设置地下水监控措施。	
环境风险防控	1.完善危险源防控机制，提升矿井综合抗灾能力，实施安全闭合管理，确保隐患治理到位。	本项目不涉及矿井工程，危险废物运输采用危废专用车辆运输，危废贮存点进行防渗处理，厂区设有500m ³ 的应急事故池。	符合
资源利用效率	1.加强煤炭安全绿色开发和清洁高效利用，推广使用优质煤、洁净型煤。 2.严把耗煤新项目准入关，控制煤炭消费总量。 3. 进一步提高选矿废水综合利用率，促进煤矸石、矿井水等资源综合利用。新建矿山和现有生产矿山的地质环境得到全面治理和复垦，“三废”达标排放率达到95%，废水综合利用率达到70%以上，固体废物综合利用率达到50%以上；对全县的历史遗留地质环境问题，进行逐一恢复治理。	本项目不使用煤炭资源，项目生产废水经处理后循环使用不外排	符合

综合分析，本项目符合《鄯善县生态环境准入清单》要求。

1.3.5 选址合理性分析

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区鄯善县厚旺铜矿有限责任公司现有厂区内，符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》及《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106号）要求。

（1）环境敏感程度

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内，项目评价范围内无国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等需要特殊保护的地区；无医院和食品、药品等对环境条件要求高的企业，故本项目厂址环境敏感程度不高。

（2）周边环境

本项目建设场地周边交通方便，位于鄯善县迪坎矿产加工区内，距离尾矿库约140m，项目交通运输、供水供电等条件能够满足项目建设需要，可确保本项目与周边总体协调发展。

（3）环境容量分析

根据环境功能区划，项目所在区域CO、O₃、SO₂、NO₂满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求、PM₁₀、PM_{2.5}不满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域；地下水达到《地下

水质标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

区域环境现状能够满足环境功能区划的要求，项目所在地具有一定的环境容量，厂址与区域的环境质量现状基本相容。从环境影响预测结果来看，本项目建设不会改变区域地下水、土壤、环境空气、声环境等的功能要求。

评价区域内无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，无特殊自然观赏价值较高的景观，距离所需原料堆场较近，运输方便，减少运输成本以及因运输带来的环境问题，正常生产对环境的影响不大，风险影响范围小，厂址周围环境不敏感，距离居住区远，因此本项目选址在矿区较工业园区整体比较合理。

1.4 评价关注的主要环境问题

根据项目工程分析及区域环境的特点，本项目运营期重点关注以下几个环境问题：

- （1）项目工程分析，确定主要污染物的来源及源强；
- （2）项目废气、废水、噪声及固体废物等污染物排放对外环境的影响分析；
- （3）污染防治措施的可行性论证。

1.5 主要环境影响结论

本项目建设符合产业政策要求及地方规划和环境功能区划要求；区域承载力能够满足本项目的资源能源需求；项目环境风险在可接受范围内；项目建设过程中需按照国家法律法规要求认真落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在确保全厂环保设施的正常运行，严格实施风险防范措施，落实本评价中提出的各项环保、节能降耗及安全预防措施的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

- （1）根据产业政策和区域发展规划，论述项目与产业政策和规划的相符性；
- （2）通过环境影响预测，分析项目可能对周围环境的影响程度和范围、采取的环保治理措施、污染防治措施的技术经济可行性及替代方案，最大限度降低对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；
- （3）通过风险识别和预测，分析项目环境风险的可接受水平，制定风险防范措施和区域联动应急预案；
- （4）从环境保护的角度，分析、论证本项目是否可行。

2.1.2 评价原则

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，满足国家、地方生态环境部门及行业主管部门有关建设项目的环保要求；优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的特点，以识别的主要环境要素和污染因子为评价对象，突出对重点保护目标的分析评价；采用现场实测、类比调研、资料分析等相结合的手段进行环境影响分析评价；公众参与采用网上公示、报纸公示、张贴公告、公众参与等方法；在污染防治对策制定上，严格依据污染预防原则，优先选用清洁生产措施；从环境保护角度对项目建设的可行性、选址的合理性、工艺的可靠性作出结论，并力求使环境影响评价结论具有可操作性和验证性，为项目审批部门决策、设计部门设计和建设单位工程项目施工、运行及项目的环境管理提供依据。

2.1.3 评价重点

根据项目的环境影响特征及当地的环境特征，通过工程分析和环境影响识别，确定本次评价重点为：

（1）工程分析

结合工艺过程，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

（2）污染防治措施分析

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合相似企业实际治理经验，对拟采取的治理措施可行性进行分析，并提出建议，确保本项目各污染物达标排放。

（3）环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，综合考虑本项目的污染源及污染物情况，重点分析对环境的影响程度和范围。

（4）环境风险评价

结合本项目生产工艺特点，分析确定风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，并提出修编应急预案的要求。

（5）环境管理与监控计划

结合环境管理要求，对环境管理与监控计划、竣工验收管理进行重点评价。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律、法规

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	《中华人民共和国环境保护法》	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
4	《中华人民共和国水污染防治法》	12 届人大第 28 次会议	2018-01-01
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》	13 届人大第 32 次会议	2021-12-24
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13 届人大第 5 次会议	2019-01-01
8	《中华人民共和国水法》	12 届人大第 21 次会议	2016-07-02
9	《中华人民共和国水土保持法》	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
12	《中华人民共和国节约能源法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
13	《中华人民共和国野生动物保护法》	13 届人大第 38 次会议	2022-12-30
14	《中华人民共和国土地管理法》	13 届人大第 12 次会议	2020-01-01
15	《中华人民共和国防沙治沙法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 682 号	2017-10-01
2	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令第 743 号	2021-09-01

3	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 591 号	2011-12-01
4	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令 653 号	2014-07-29
5	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35 号	2011-10-17
6	《危险废物转移管理办法》	部令 23 号文	2022-01-01
7	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17 号	2015-04-02
8	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31 号	2016-05-28
9	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》	国发〔2013〕37 号	2013-09-10
10	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	/	2021-11-02
11	《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》	国发〔2021〕33 号	2021-12-28
12	《排污许可管理条例》	国务院令 第 736 号	2021-03-01
13	《地下水管理条例》	国务院令 第 748 号	2021-12-01
14	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》	国发〔2021〕23 号	2021-10-24
15	《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	中发〔2021〕36 号	2021-09-22
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知	环大气〔2023〕1 号	2023-01-05
2	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	生态环境部令 第 16 号	2021-01-01
3	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77 号	2012-07-03
4	《全国生态功能区划（修编版）》	环保部公告 2015 年第 61 号	2015-11-13
5	《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》	环发〔2013〕16 号	2013-01-22
6	《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》	环办〔2013〕104 号	2013-11-15
7	《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》	环办〔2013〕103 号	2014-01-01
8	《产业结构调整指导目录（2024 本）》	国家发展和改革委员会令 第 7 号令	2024-02-01
9	《国家危险废物名录（2021 版）》	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令 第 15 号	2021-01-01
10	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令 第 4 号	2019-01-01
11	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4 号	2015-01-08
12	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199 号	2001-12-17
13	《关于加强生态保护监管工作的意见》	环生态〔2020〕73 号	2020-12-24

14	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评〔2016〕150号	2016-10-26
15	《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	环环评〔2018〕11号	2018-01-25
16	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25号	2019-03-28
17	关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告	国环规环评〔2017〕4号	2017-11-20
18	关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知	环办环评〔2017〕84号	2017-11-14
19	工矿用地土壤环境管理办法（试行）	生态环境部令第3号	2018-08-01
20	建设项目危险废物环境影响评价指南	环保部公告2017年第43号	2017-10-01
21	突发环境事件应急管理办法	环境保护部令第34号	2015-06-05
22	关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	环办〔2014〕30号	2014-03-25
23	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》	环综合〔2021〕4号	2021-01-11
24	《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》	环办环评函〔2021〕346号	2021-07-21
25	关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知	环综合〔2022〕42号	2022-06-10
26	《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》	工信部联节〔2022〕88号	2022-07-07
27	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》	工信部联原〔2022〕34号	2022-03-28
28	《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》	生态环境部公告2020第54号	2020-11-25
四	地方性法规及通知		
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	13届人大第6次会议	2018-09-21
2	《新疆生态功能区划》	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
3	《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》	新环固体发〔2022〕88号	2022-06-16
4	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函〔2002〕194号	2002-12
5	《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》	新政发〔2016〕21号	2016-01-29
6	《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》	新政发〔2017〕25号	2017-03-01
7	《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》	新政发〔2014〕35号	2014-04-17
8	转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	新环办发〔2018〕80号	2018-03-27
9	自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》	新党发〔2018〕23号	2018-09-04

	的通知		
10	《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》	新环环评发〔2020〕138号	2020-09-04
11	新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）	新环发〔2024〕93号	2024-06-09
12	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	/	2022-01-14
13	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	13届人大第7次会议	2019-01-01
14	《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》	/	2014-06-12
15	《关于印发新疆维吾尔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	2019-01-21
16	《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案》	/	2022-03-28
17	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	自治区13届人大第7次会议	2019-01-01
18	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	/	2016-10-24
19	《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》	新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过	2021-06-04
20	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	/	2022-01-14
21	《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》	/	2013-02-27

2.2.2 技术导则与规范

序号	依据名称	标准号
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018
3	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	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	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》	HJ964-2018
8	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》	HJ942-2018
9	《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铜冶炼》	HJ863.3-2017
10	《排污单位自行监测技术指南 总则》	HJ819-2017
11	《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》	HJ989-2018
12	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》	HJ1209-2021
13	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018
14	《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》	HJ983-2018
15	《铜冶炼废水治理工程技术规范》	HJ2059-2018
16	《铜冶炼废气治理工程技术规范》	HJ2060-2018
17	《铜冶炼污染防治可行技术指南（试行）》	-

2.2.3 项目文件及资料

（1）项目可行性研究报告；

- (2) 备案证；
- (3) 环评委托书；
- (4) 检测报告。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

为正确分析该工程建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合工程特点和排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境影响因素进行识别，其结果见表 2.3-1：

表2.3-1 环境影响因素识别结果

类别		自然环境						
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	植被	水土流失
施工期	土方施工	-1D	/	/	-1D	/	/	/
	建筑施工	-1D	/	/	-1D	/	/	/
	设备安装	/	/	/	-1D	/	/	/
	物料设备运输	-1D	/	/	-1D	/	-1D	/
运营期	废气	-2C	/	/	/	-1C	-1C	/
	噪声	/	/	/	-1C	/	/	/
	固废	-1C	/	-2C	/	-1C	-1C	/
	废水	-1C	/	-1C	/	-1C	/	/
	绿化	+2C	/	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C
	环境风险	-1C	/	-1C	/	-1C	-1C	/

备注：（1）表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响；（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。

由表 2.3-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、可恢复的正、负影响，也存在长期或正或负的影响。项目施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、地下水环境、声环境、生态环境，均随着施工期的结束而消失；运营期对环境的不利影响是长期存在的，在运营过程中，主要环境影响因素表现在环境空气、地下水、声环境、生态环境等四个方面。

2.3.2 评价因子筛选

根据对建设项目使用的原材料的理化性质、生产工艺流程的分析，对环境评价

因子判别，筛选出本项目评价因子见表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、TSP、硫酸雾	TSP、硫酸雾	—
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、硫化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、氰化物、氟化物、高锰酸盐指数、钴、钼、石油类、总磷、化学需氧量	砷、铜	—
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾	—
土壤	pH 值、铜、铅、镉、汞、砷、镍、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2, -四氯乙烷、1, 2-四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、蒽、二苯并〔a, h〕蒽、茚并〔1, 2, 3-cd〕芘、萘等 46 项	铜、砷、pH	—
生态环境	调查评价范围内的土地利用现状、植被现状和野生动植物现状等进行分析；对于现有工程的实际生态影响以及采取的生态保护措施有效性和存在问题进行评价	分析工程对土地利用、植被、野生动植物等的影响	—
环境风险	—	对运营期可能发生的环境风险事故进行分析	—

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目选址位于鄯善县迪坎矿产加工区内，区域功能区划分见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

序号	环境要素	环境功能区划
1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中二类区
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域
3	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类
4	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类
5	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 第二类用地
6	生态环境	Ⅲ天山地温性草原、森林生态区——Ⅲ4 天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区——51 吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

评价区执行 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》中的参考限值。本项目环境空气质量标准执行情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

环境要素	标准名称及类别	项目	标准值		
			单位	取值周期	标准数值
大气环境	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准	TSP	μg/m ³	24 小时平均	300
				年平均	200
		PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150
				年平均	70
		PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时平均	75
				年平均	35
		SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
		CO	mg/m ³	24 小时平均	4
				1 小时平均	10
		O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160
				1 小时平均	200
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中	硫酸雾	μg/m ³	24 小时平均	100
				1 小时平均	300

环境要素	标准名称及类别	项目	标准值		
			单位	取值周期	标准数值
	《大气污染物综合排放标准 详解》	非甲烷 总烃	μg/m ³	1 小时平均	2000

(2) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，环境噪声最高限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间标准值	夜间标准值
3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准执行。具体限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准限值

序号	指标	Ⅲ类	序号	指标	Ⅲ类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5	20	镉	≤0.005mg/L
2	硫化物	≤0.02mg/L	21	碳酸根离子	--
3	总硬度	≤450mg/L	22	碳酸氢根离子	--
4	耗氧量（高锰酸盐指数）	≤3.0mg/L	23	钾离子	--
5	总磷	--	24	钙离子	--
6	溶解性总固体	≤1000mg/L	25	镁离子	--
7	锌	≤1.0mg/L	26	钠离子	--
8	氨氮	≤0.50mg/L	27	氯离子	--
9	硝酸盐氮	≤20.0mg/L	28	硫酸根离子	--
10	亚硝酸盐氮	≤1.00mg/L	29	砷	≤0.01mg/L
11	硫酸盐	≤250mg/L	30	汞	≤0.001mg/L
12	氟化物	≤1.0mg/L	31	铅	≤0.01mg/L
13	氰化物	≤0.05mg/L	32	铜	≤1.0mg/L
14	挥发酚	≤0.002mg/L	33	铬（六价）	≤0.05mg/L
15	总大肠菌群	≤3.0CFM/100mL	34	铁	≤0.3mg/L
16	菌落总数	≤100CFM/mL	35	锰	≤0.10mg/L
17	镍	≤0.02mg/L	36	钼	≤0.07mg/L
18	钴	≤0.02mg/L	37	石油类	--
19	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L	38	化学需氧量	--

(4) 土壤环境

项目用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，耕地区域土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB15618-2018）》表 1 其他限值要求。具体标准限值见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量限值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类)	序号	污染物项目	筛选值 (第二类)
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2480
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

表 2.4-6 农用地土壤环境质量限值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值	
		6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.6
2	汞	2.4	3.4
3	砷	30	25
4	铅	120	170
5	铬	200	250
6	铜	100	100
7	镍	100	190
8	锌	250	300

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目主要大气污染物为硫酸雾、颗粒物。其执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）大气污染物浓度限值。具体标准限值见表 2.4-7。

表 2.4-7 废气污染物执行标准 单位：mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率，kg/h		无组织排放监控浓度限值		来源
			排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度	
1	颗粒物	80	15	/	/	/	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010） 表 5、表 6
		/	/	/	厂界	1.0	
2	硫酸雾	/	/	/	厂界	0.3	

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值；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 3 类标准，厂界噪声最高限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 本项目环境噪声排放限值 单位：dB（A）

阶段	标准	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	70	55
运营期	GB12348-2008 中 3 类	65	55

(3) 固体废物

一般工业固体废物污染控制执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）。

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气影响评价等级

(1) 评价等级

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义见公式：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选择 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

本项目各废气污染源的参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 (1) 点源参数选取表

排放口	工段名称	污染源名称	烟气量 Nm^3/h	污染物	污染物排放情况		排放参数			排放规律
					速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度 $^{\circ}\text{C}$	
DA001	一级破碎	破碎废气	6500	PM_{10}	0.02	2.88	15	0.5	25	间断
DA002	二级破碎				0.06	9.37	15	0.5	25	间断

表 2.5-2 (2) 面源参数选取表

序号	生产车间	尺寸 (长 m × 宽 m × 高 m)	污染物名称	排放量	
				kg/h	t/a
1	厂界	250×240×10	TSP	3.85	23.1
2	浓硫酸储罐	20×50×2.2	硫酸雾	0.019	0.111

估算模型参数选取见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		44.8
最低环境温度/°C		-26.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏 烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

由 AERSCREEN 估算模式计算所得污染物最大地面浓度占标率及对应距离见表 2.5-4。

表 2.5-4 各污染物估算最大落地浓度及占标率结果 单位：μg/m³

序号	污染源名称	距离 (m)	PM ₁₀		硫酸雾		TSP	
			浓度	最大占标率 D ₁₀ (m)	浓度	最大占标率 D ₁₀ (m)	浓度	最大占标率 D ₁₀ (m)
1	一级破碎	779						
2	二级破碎	13						
3	厂界	18						
4	浓硫酸储罐	22						

图 2.5-1 评价等级预测结果一览表

(2) 确定评价等级

根据估算结果，本项目无组织废气 TSP 最大占标率为：33.82%，根据导则规定的大气环境评价等级确定原则，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.5.2 地表水环境影响评价等级

本项目地表水环境影响为水污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价工作等级具体判定情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 地表水环境评价工作等级判别表

评价等级		一级	二级	三级 A	三级 B
判断依据	排放方式	直接排放	直接排放	直接排放	间接排放

	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量 W/ (无量纲)	Q≥20000 或 W≥600000	其他	Q<200 且 W<6000	—
--	---	-----------------------	----	-------------------	---

本项目生产废水经厂区处理后回用不外排，生活污水排至厂区现有化粪池收集后定期清掏，废水均不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中评价工作分级原则，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行地表水影响预测。地表水评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

因此，本次评价仅对污水处理设施依托可行性分析。

2.5.3 声环境影响评价等级

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内，声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，项目声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价的达标性范围在项目厂界外 1m 处，影响范围为厂界外 200m。

2.5.4 地下水环境影响评价等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应根据“建设项目地下水环境影响评价行业分类”和“建设项目所在区域的地下水环境敏感程度”划分。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，本项目行业类别为有色金属冶炼，地下水环境影响评价项目类别 I 类；地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体划分情况见表 2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度判别表

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

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

项目所在区域不属于生活供水水源地保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区，也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分

散居民饮用水源等其他环境敏感区，确定本项目的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水环境评价工作等级判别表

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

综上所述，对照表 2.5-7 判定本项目地下水环境影响评价等级为二级，地下水环境评价范围拟定为以厂址为中心、区域地下水上游 2km 区域、下游 3km 区域、地下水流向（区域地下水总的流向为由北向南径流）两侧各 2km，总计 20k m²的矩形区域。根据导则要求工作内容为：

a 基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

b 开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

c 根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。

d 根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物迁移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

e 提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

2.5.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和建设项目特征，本建设项目属于污染影响型。污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境评价等级。

（1）项目类别

本项目为有色金属冶炼项目类别，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的划分依据，本项目属于 I 类项目。

（2）占地规模

本项目属于新建项目，占地面积 7.3hm²，占地规模属于中型。

(3) 敏感程度

根据初步收集资料分析，本项目厂址周边 1000m 范围内存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他等土壤环境敏感目标。污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级见表 2.5-8，判定拟建项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目的土壤环境影响评价工作等级见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“一”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

结合项目类别、占地规模及周边土壤环境敏感程度，对照表 2.5-9 判定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.5.6 环境风险评价等级

(1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，拟建项目生产过程中所使用的涉危险化学品物品生产单元及储存单元物质的量见下表。

表 2.5-10 本工程危险物质数量与临界量的比值

序号	物质名称	储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	硫酸			
2	煤油			
3	废机油			
合计				10.4016

(2) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算危险物质数量与临界量比值（Q），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，

即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3\dots q_n/Q_n$$

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

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

因此，本工程 Q 值为 10.4016， $10 \leq Q < 100$ ；

（3）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；

（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-11 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药 轻工、化纤、有色 冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库） 油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及危险物质贮存罐区，M 分值为 5，以 M4 表示。

（4）危险物质及工艺系统危险性（P）

建设项目的危险物质及工艺系统危险性等级（P）的判断见下表，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目 $10 \leq Q < 100$, M4, 危险物质及工艺系统危险性确定为 P4。

(5) E 的分级确定

①大气环境

本项目的事故情形涉及危险物质泄漏, 危险物质向环境转移的途径为大气扩散对大气环境的影响。根据统计, 本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 383 人, 小于 1 万人, 且周边 500m 范围内人口总数为 30 人, 小于 500 人, 确定大气环境敏感性为 E3。

②地表水环境

本项目的事故情形涉及危险物质硫酸、煤油泄漏, 向环境转移的途径为地表水扩散对地表水环境的影响。本项目与周边水体无水力联系。

本项目发生事故时, 危险物质泄漏量较小, 完全可通过建设单位的水体污染防控体系进行收集、处理, 基本不会对水体产生影响, 也不涉及地表水环境风险受体/敏感保护目标。

③地下水环境

项目区周围无集中式饮用水水源准保护区及以外的补径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及以外的分布区, 根据附录 D 中表 2.5-3 判定地下水功能敏感性为不敏感 (G3)。项目所在区域包气带防污性能分级为 D2。根据导则附录 D 中表 D.5 中的规定, 项目区的地下水敏感程度为环境低度敏感区 E3。

(6) 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 2.5-13 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

①大气环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 I 级。

②地下水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P4，地下水环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 I 级。

表 2.7-14 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

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

本项目大气环境风险潜势及地下水环境风险潜势确定为 I 级。本项目环境风险潜势综合等级为 I 级，由此判定，本项目环境风险评价等级确定为简单分析。

2.5.7 生态环境影响评价等级

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 规定：“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”可知，本项目仅对生态影响进行简单分析，不判定其评价等级。

2.5.8 评价范围

根据所确定的评价工作等级，结合建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，确定本项目的的评价范围如表 2.5-15 及附图 2。

表 2.5-15 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	D _{10%} 为 5000m，以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D _{10%}

环境要素	评价等级	评价范围
		(5000m) 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。
地表水	三级 B	不设置评价范围
声环境	三级	项目厂址厂界外 200m 范围内
地下水	二级	以地下水流向为轴向, 地下水上游 2km、下游 3km 区域, 水流垂直方向外扩 2km 构成的矩形区域
环境风险	简单分析	不设置评价范围
土壤环境	一级	项目所在厂区内及项目场地外 1km 区域

2.6 环境保护目标

(1) 环境空气保护目标

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内, 占地面积为 73333m², 环境空气保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		环境功能区	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离
		经度	纬度					
环境空气	玉尔门村	89°47'37.295"	42°37'51.607"	2 类区	居民	800 人	西北	3000m

(2) 声环境保护目标

项目占地范围内及厂界外 200m 范围内, 厂界外 200m 范围内无声环境保护目标。

(3) 土壤环境保护目标

项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内, 评价范围内存在耕地, 需保护评价范围内的耕地土壤环境质量满足《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 其他限值要求, 其余区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准要求, 不得因本项目建设导致其土壤环境质量等级下降。

(4) 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标主要为评价范围内的潜层地下水, 水质控制在《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

(5) 生态环境保护目标

项目在现有厂区内建设, 生态环境保护目标主要为保护厂区及周围野生动植物生境不被破坏。

3 建设项目工程分析

3.1 原有工程回顾

3.1.1 原有工程背景

鄯善县厚旺铜矿有限责任公司成立于 2005 年，是中国厚旺矿业集团公司下属的一家专业从事铜金属矿产资源开发的专业企业。公司注册地址位于新疆吐鲁番市鄯善县迪坎乡工业区，注册资本为 2050 万元，法定代表人为余朝华。2007 年，鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年处理 45 万 t 铜矿选矿厂建立，选矿厂初期处理能力为 6 万 t/年。2014 年，改扩建工程完成后，选矿厂处理能力达到 45 万 t/年。2019 年，自有矿源大平梁铜矿开采完毕，原料来自周边矿源。由于项目原有矿山封闭，选矿厂于 2022 年 5 月关停至今。。

3.1.2 原有生产规模及产品方案

项目选矿厂年处理铜矿石 6 万 t/a，产品为精铜矿 4400t/a。

3.1.3 原有工程组成

选矿厂占地面积为 110 亩，约 73333m²，其中布置有储料场、破碎车间、浮选车间、精矿库、材料室和试验室等生产主要建筑及办公室、临时宿舍等生产辅助建筑。

尾矿库位于厂址南面，尾矿库占地面积为 67.5 亩，约为 45000m²。以上两项总占地面积 118333m²。

3.1.4 原有公用工程

(1) 供排水

本项目生产和生活用水采用厂内的井水作为供水水源。选矿生产天数以 300 天计，年用水总量为 31.04 万 m³/a，其中新鲜用水量为 12.52 万 m³/a，回用水量为 18.38 万 m³/a；生活用水总量为 2280m³/a；绿化用水总量为 7200m³/a，(绿化用水按照 200m³/亩·a 计)。

(2) 供电

本项目所处地理位置有形成供电网络，因此选矿厂用电全部依托供电网统一供电。

(3) 供热

本项目全年生产天数为 300 天。冬天生产，因此设供暖锅炉拟建项目拟建采暖锅炉一台，本环评建议采用高效节能环保锅炉 1th 一台冬季供采暖和洗澡，非采暖期

供开水和洗澡，年耗煤量 80t。供暖建筑总面积约 800m²，采暖供回水温度 95/70℃。

3.1.5 原有工艺流程及产污环节

矿山开采出的矿石块度在 350mm 左右，运送至该选矿厂后，经破碎机粗碎，粗碎产品经皮带运至细碎机进行进一步的破碎，细碎机出口处矿石的块径基本在 15mm 左右，对破碎后的矿石进行筛分，粒径小于 15mm 的矿石进入粉矿仓，粒径大于 15mm 的矿石被返回破碎机重新进行破碎，形成两段开路破碎流程。经破碎合格的矿石采用一段闭路磨矿，经球磨后的矿粉其磨细度要求达到-0.074mm 占 80%以上。

磨矿产品经自流至浮选作业搅拌槽，进入铜浮选作业，铜浮选采用二粗一扫一精流程，铜扫选尾矿采用一粗、一扫、一精流程，浮选铜精矿经沉淀池沉淀后转运至堆场自然晾晒后出售，浮选尾矿自流至尾矿坝。

项目主要污染源及污染物：

①矿石堆放在原矿堆场内。主要污染物为粉尘，由于原矿块度较大，扬尘产生量较小。

②矿石的运输和破碎工段。主要污染物为破碎机破碎矿石产生的粉尘、胶带机运输矿石产生的粉尘和破碎机产生的噪声。

③在浮选、精选工段，主要污染物为废水污染、噪声污染和药剂挥发产生的无组织挥发气体。

④在尾矿库中主要污染源为排入尾矿库的尾矿渣、废水和尾矿库堆放尾矿产生的扬尘。具体工艺流程及产污环节见图 3.1-1。

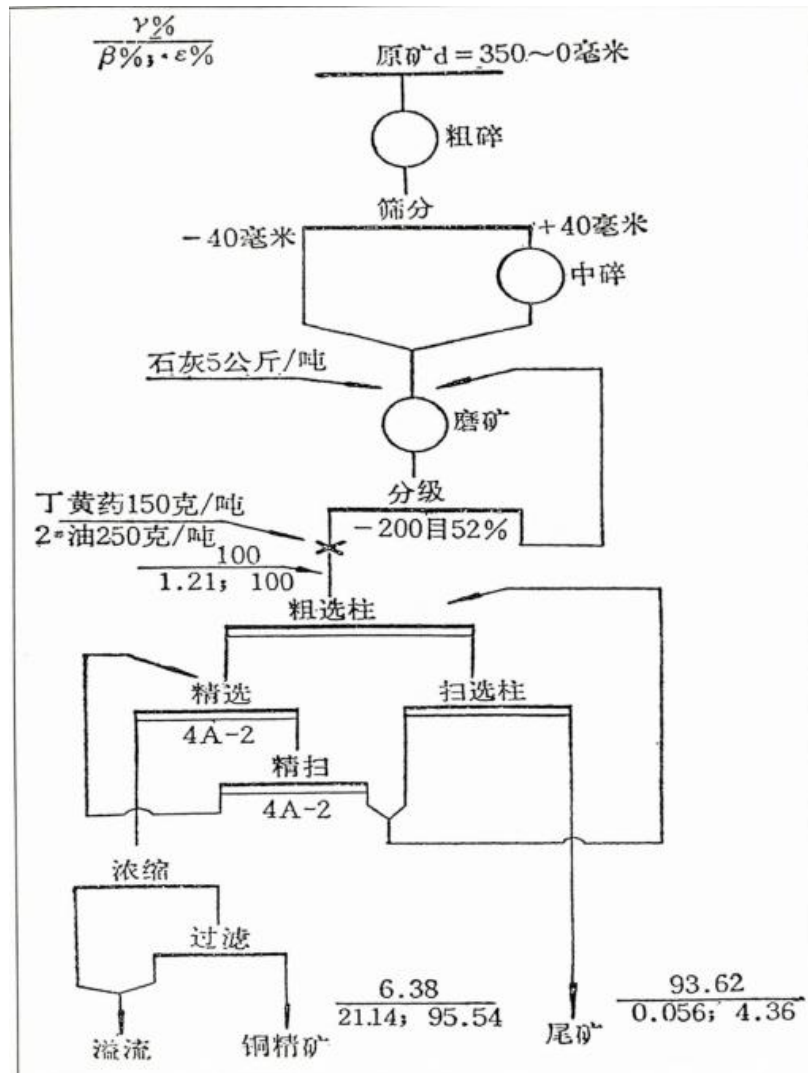


图 3.1-1 工艺流程图

3.1.5 原有工程尾矿库

尾矿库总库容为 93.67 万 m^3 ($93.67 \times 10^4 \text{m}^3$)，根据库区地形条件，设计尾矿库先下挖深 2-4m（平均 3.0m）在地表筑坝高 5.0m，最终坝轴线长 746m，坝体内坡坡比 1:1.75，外坡坡比 1:2.0，坝顶宽 5.0m。防渗：尾矿坝内坡采用 $500\text{g}/\text{m}^2$ 的土工布进行防渗处理，坝体内坡采用砂砾护坡，外坡根据当地环保部门的要求采用红砖或者喷浆护坡。回水：尾矿库回水采用围船泵站，回水管用 150mm 的无缝钢管，回水泵选用两台水泵，扬程 35m，库内回水采用围船式泵站-回水管-回水储水池方案。

3.1.6 原有工程主要污染源及污染物分析

①矿石堆放在原矿堆场内。主要污染物为粉尘，由于原矿块度较大，扬尘产生量较小。

②矿石的运输和破碎工段。主要污染物为破碎机破碎矿石产生的粉尘、胶带机

运输矿石产生的粉尘和破碎机产生的噪声。

③在浮选、精选工段，主要污染物为废水污染、噪声污染和药剂挥发产生的无组织挥发气体。

④在尾矿库中主要污染源为排入尾矿库的尾矿渣、废水和尾矿库堆放尾矿产生的扬尘。

3.1.7 原有工程平面布置图

原有工程位于新疆鄯善县矿产业园区，选矿厂位于工业场地北侧。原矿堆场布置在选矿厂地的北侧；破碎、筛分车间布置在场地西侧，紧邻原矿堆场，为便于破碎后的矿石送往主厂房粉矿仓；过滤脱水机布置在主厂房的南侧；生活、办公区布置在选矿厂东北侧。尾矿库选址位于工业场地南侧。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年产 3000 吨阴极铜技术改造项目

建设单位：鄯善县厚旺铜矿有限责任公司

建设性质：改扩建

行业类别：C3211 铜冶炼。

建设地点：项目位于鄯善县厚旺铜矿有限责任公司现有厂区内，地理位置中心坐标为：东经 89°49'42.107"，北纬 42°37'12.617"，地理位置见附图 3。项目北侧 500m 处为农田，东侧为新疆新华联凌云矿业有限公司，西侧和南侧均为戈壁滩和沙丘。

建设内容及规模：将原 1#车间改造为电积铜车间，新建浸出车间和萃铜车间，技改后，项目年处理氧化铜矿石 50 万吨，产出阴极铜产品 3000 吨。

项目总投资：总投资 5000 万元，其中环保投资为 276 万元，占项目总投资的 5.52%。

占地面积：73333m²。

劳动员及工作制度：企业员工 30 人，每日 3 班，每班 8 小时，全年工作 250 天，年运行时长 6000h，各生产装置为连续性生产。

3.2.2 建设内容

(1) 工程组成

建设内容主要包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程。项目主要建设内容及规模详见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容		备注
主体工程	原料堆场			依托
	浸出过滤 萃取车间			新建
	电积车间			改造
	破碎车间			依托
配套工程	尾矿库			依托
	警卫室			依托
	生活区			依托
储运工程	道路			依托
	硫酸储罐			新建
	危废贮存点			新建
公用工程	给水			依托
	排水			依托
	供电			依托
	供暖			依托
环保工程	废气			新建
				依托
				依托
	废水			依托
				新建
	噪声			新建
	固废			新建
				/
				新建
	环境风险			新建

3.2.3 总平面布置

(1) 总图布置

本项目位于鄯善县厚旺铜矿有限责任公司现有厂区内，项目建设用地约 73333m²。新建厂房位于项目南侧，分为浸出车间、过滤车间、萃取车间三个部分。新建厂房北侧为电积车间，由 1#车间改造而成；破碎车间位于厂区东侧，堆场均设置在厂区中部及北部，厂区东北侧为已建办公室，项目区平面布置图见附图 4。

(2) 总平面布置合理性分析

本项目总图布置设计规整，功能区划清楚，各功能区间衔接适当，物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。同时，厂内各构筑物

间分布合理，可实现人流物流分离，利于厂内秩序和安全生产要求，各功能区间由道路间隔同时形成厂内道路网，各建筑之间留有足够的安全防护间距，便于检修和人员活动，一旦发生危险时利于消防、安全疏散。

项目所在区域地势平坦，评价区域内无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，无特殊自然观赏价值较高的景观，距离所需原料堆场较近，运输方便，减少运输成本以及因运输带来的环境问题，可充分改造使用原有设施，减少新增建设内容，降低对环境产生的负效应。本项目建设区域环境空气质量现状良好，正常生产对环境的影响不大，风险影响范围小，厂址周围环境不敏感，距离居住区远。

因此，厂区平面布置较为合理。

3.2.4 产品方案

项目计划生产符合 GB/T467-2010 中一号铜标准的铜 3000t，产品组分要求见表 3.2-2。

表 3.2-2 1 号铜标准化学成分表

Cu+Ag%	杂质含量%									
	As	Sb	Bi	Fe	Pb	Sn	Ni	Zn	S	P
99.95	0.0015	0.0015	0.0005	0.0025	0.002	0.0010	0.0020	0.002	0.0025	0.001

注：（1）供方需按批测定 1 号标准铜中的铜、银、砷、锑、铋含量，并保证其他杂质符合本标准的规定；（2）表中铜含量为直接测得

3.2.5 原辅材料及能源消耗

表 3.2-3 主要辅材使用情况表

序号	原料名称	数量（t/a）	厂外运输	来源
1	氧化铜矿石（含铜>0.8%）	500000	汽运	外购
2	硫酸（98%）	450	专用硫酸罐车运输	外购
3	氢氧化钠（片碱）	568	汽运	外购
4	260#溶剂油	150	汽运	外购
5	铜萃取剂	30	汽运	外购

氧化铜矿：氧化矿石为含铜和铁的氧化矿石，其中含铜>0.8%，该矿石中氧化矿物主要有褐铁矿、氯铜矿、孔雀石、蓝铜矿。金属矿物有黄铜矿、斑铜矿、极少量磁铁矿、黄铁矿、闪锌矿、方铅矿和辉铜矿等。脉石矿物主要为石英、绢云母、斜长石、绿帘石、黑云母、钾长石、石膏等。有益元素铜以氯铜矿和孔雀石为主的氯铜矿形式存在。

表 3.2-4 氧化矿原矿多元素化学分析结果

元素名称	Cu	TFe	Ca	Mg	S	Cl	P	MFe	Si
含量（%）	1.04	14.44	3.66	10.62	0.301	0.19	0.029	6.01	18.82

3.2.6 主要生产设备

本项目主要设备情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 主要设备一览表

[illegible]

⑥洗板用水

参考业主提供资料为 6m³/t-电积铜，项目洗板用水量为 72m³/d（18000m³/a），洗板用水回用于浸出。

（2）排水

项目废水包括生产废水及生活污水。其中生产用水包括筛分用水、浸出用水及萃取-电积用水、洗渣用水及洗板用水等，项目生产废水全部循环使用，不外排。项目生活污水排放量按照用水量的 80%计，则生活污水产生量为 1.92m³/d，480m³/a，生活污水在厂区化粪池暂存，定期拉运处理。

（3）供电

本项目所处地理位置有形成供电网络，因此选矿厂用电全部依托供电网统一供电。

（4）供热

本项目生产厂房无需供热，员工生活依托生活区电锅炉供暖。

（5）储运工程

本项目外部运输采用汽车运输，利用现有矿区道路，其中原矿及其余大宗货物由供货单位或委托社会运力运输厂内外道路运输。

（6）水平衡

工程水量平衡见表 3.2-6、图 3.2-1。

表 3.2-6 水量平衡表 (m ³ /d)				
给水环节	总用水量	回用水量	损耗水量	废水水量
生活用水	2.4	/	0.48	1.92
球磨筛分	3360	3357.5	/	/
浸出用水	540*	537.5*	/	/
洗渣用水	10*	/	2.5	7.5*
萃取-电积间用水	468*	/	/	458*
洗板用水	72*	/	/	72*
总量	3362.4	3357.5	2.98	1.92

备注：*表示重复计算，不计入总数

图 3.2-1 水平衡 (m³/d)

3.3 工艺流程及产污环节

3.3.1 施工期

项目施工期持续约 3 个月，主要对车间进行改造并新建萃取电积车间等，并配

套建设相关设备、设施。

工艺简述如下：

(1) 施工准备阶段

包含技术准备（审查设计图纸，熟悉有关资料）；施工现场准备（按照总平面图要求布置测量点）；物资准备（做好建筑材料需要量计划和货源安排）；施工队伍准备（健全、充实、调整施工组织机构）；下达作业计划或施工任务书（印发小组记工单、班组考勤表）。

(2) 场地平整阶段

根据总平面图要求对现有浸出车间、萃取-电积间及筛分场设置区域进行场地平整，使项目区域满足总平面图要求。此过程产生噪声、固废、废气。

(3) 主体工程施工阶段

根据设计按不同防渗要求，开展主体工程施工，项目本次主要为彩钢板房，施工周期较短。此过程产生噪声、固废、废气、废水。

(4) 配套设施、设备建设与安装阶段

此阶段主要进行萃取—电积车间及筛分场的设施、设备的建设与安装，此过程产生固废、噪声、废气、废水。

施工期工艺流程及产污节点图见下。

图 3.3-1 施工期工艺流程及产污节点图

项目施工期污染物排放情况见下表。

表 3.3-1 施工期产污环节与处理措施一览表

类别		产生环节	污染物名称	处理措施	排放方式
废气		全施工环节	扬尘	施工区域设置围挡，洒水抑尘。	无组织
			机械尾气	采用环保机械及满足环保要求的燃料。	无组织
废水	施工废水	主体及配套设备、设施安装	SS	设置临时沉淀池处理后循环使用。	/
	生活污水	施工人员生活	COD、氨氮、BOD、SS 等	施工现场不设置施工营地，施工人员生活污水依托厂区现有化粪池。	定期拉运

噪声		全施工环节	等效 A 声级	采用环保低噪施工设备，控制施工时间。	/
固废	施工固废	场地平整、主体及配套设备、设施安装	废渣土、设备包装等建筑垃圾	设置堆场，篷布覆盖；设备包装等建筑垃圾设置建筑垃圾堆场并由施工单位拉运至当地建筑垃圾填埋场处置。	
	生活垃圾	施工人员生活	生活垃圾	设置生活垃圾箱，定期清运至垃圾填埋场处置。	

3.3.2 运营期工艺原理及可行性分析

(1) 工艺原理

①矿料的预处理

把含铜约 0.8%的原料倒入颚式破碎机(一破)中，破碎的原矿粒径不大于 35mm，经 1#输送带把矿料送入反击破破碎机（二破）中，使矿料粒径不大于 15mm，再经 2#输送带把矿料送入湿式球磨机，球磨机进料的同时加入新鲜水和浓密机的上清液（回用水），矿料经湿式球磨形成的矿浆从球磨机溢流中流入振动筛分级机中，不合格的粗颗粒经振动筛分级机分离后再返回球磨机进料口，合格的矿浆经砂浆泵送入分级旋流器中，进一步把矿浆细分，确保分级旋流器上溢流口出来的矿浆符合浸出对矿浆粒度的标准（-200 目占比不小于 75%），合格的细矿浆自流进入中转槽，再经砂浆泵送入浓密旋流器中，该过程产生废气、噪声。

②矿浆的浸出

浓密旋流器对矿浆进行初步的固液分离，浓密后的矿浆（浓度约 50%~70%）从底流口自流入浆化罐中，浓密旋流器上溢流口出来的稀矿浆（浓度约 5%~8%）进入浓密机中进一步对稀矿浆进行固液分离，浓密机的底液经泵也送入浆化罐中，而浓密机的上清液自流回磨矿工段。在浓密旋流器底流和浓密机底流进入浆化罐的同时加入萃铜的萃余液，再经砂浆泵送入浸出槽中，同时加入浸出剂硫酸，经 2 小时浸出后，矿浆中的铜以离子的形式（CuSO₄）进入溶液中，浸出结束后硫酸铜矿浆经带式过滤机进入固液分离，带式过滤机的后段有三段逆流洗涤，把矿渣中的铜离子洗入洗水中，洗水再返回浸出段作为浆化底水回用，矿渣经过三段洗涤后，矿渣经过输送带送到尾矿库临时堆放，最后外售给下游企业。氧化铜矿石和稀硫酸混合在一起，它们之间就会发生化学反应，生成硫酸铜（溶液）和水，其化学反应方程式：



其离子方程式： $\text{CuO}+2\text{H}^{+}=\text{Cu}^{2+}+\text{H}_2\text{O}$

③铜的萃取

带式过滤机前段的硫酸铜清液经泵送至密闭萃取罐，有机相中的质子与水相中的铜交换，使铜被萃入到有机相中，萃取了铜的有机叫作负载有机，负载有机中的铜在反萃段被含酸 160~180g/L，含铜 30~40g/L 电贫液反萃下来，使铜再进入到水相中，反萃后的铜溶液叫作富铜液，富铜液含酸 140~165g/L，含铜 40~50g/L。萃铜过程是一个产酸的过程，这部分多出来的酸以萃余液为载体，需返回浸出段作为浸出剂的补充；而反萃过程则是一个耗酸的过程，消耗的酸从电贫液中补充。萃取过程均在密闭罐中进行，产生少量无组织废气。

萃铜的方程式： $2\text{RH}+\text{CuSO}_4=\text{CuR}_2+\text{H}_2\text{SO}_4$

反萃的方程式： $\text{CuR}_2+\text{H}_2\text{SO}_4=2\text{RH}+\text{CuSO}_4$

④铜的电积

铜电沉积就是将 Cu^{2+} 变成金属铜，其化学反应如下：

阳极反应： $\text{H}_2\text{O}\rightarrow 1/2\text{O}_2+2\text{H}^{+}+2\text{e}^{-}$

阴极反应： $\text{Cu}^{2+}+2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Cu}$

总反应： $\text{CuSO}_4+\text{H}_2\text{O}=\text{Cu}+\text{H}_2\text{SO}_4+1/2\text{O}_2\uparrow$

由反萃送来的富硫酸铜溶液进入电积槽进行电积。电积用阴极为 316L 不锈钢板，阳极为铅-锡-钙压延合金板。电积液循环方式为下进上出，控制一定的循环流量，电流密度 180A/m²，槽电压 2V 和槽温约 30~35℃，阴极铜板出铜周期约 7-10 天，在电积槽中阴极析出金属铜，阳极放出氧气。

电积铜经过一个生产周期后得到阴极铜，这是湿法炼铜的最终成品。经出槽，洗板，打包，入库。

图 3.3-2 生产工艺及产污环节图

3.3.3 产污环节及污染因子

本项目生产过程中产污环节点见表 3.3-2。

表 3.3-2 工程生产过程中产污情况

类别	产生环节	污染物名称	处理方式	排放方式
废气	破碎	TSP	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒	有组织
	装卸料	TSP	洒水降尘、篷布覆盖。	无组织
	浸出	硫酸雾	密闭罐	无组织

类别	产生环节	污染物名称	处理方式	排放方式
废水	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD等	排入化粪池后定期清掏	不外排
	生产废水	-	循环使用	不外排
噪声	破碎、装卸料	等效 A 声级	采用低噪设备, 主要产噪设备安装隔声罩、减振座。	/
固废	破碎	粉尘	回用于生产	
	浸出	矿渣	外售下游企业, 未出售时暂存于尾矿库	
	生活	生活垃圾	设置生活垃圾箱, 分类收集生活垃圾定期清运至垃圾填埋场进行处置。	
	萃取-电积、设备维护、废气处理	废机油(900-214-08)、废油桶(900-249-08)、铜萃取剂废包装桶(900-041-49)及废碱液(900-352-35)	危废暂存后定期交由有相应处置资质单位处置。	

3.4 污染源源强分析

3.4.1 施工期污染源源强核算

项目施工过程中需进行土地平整、结构施工和设备安装等活动, 将产生扬尘、噪声、渣土及建筑废料、生活污水和生活垃圾等, 对周围环境造成一定的影响。

(1) 废气

本项目在土地平整、物料堆存, 建筑材料的装卸、搬运、使用, 以及运料车辆的出入等, 都易产生少量扬尘污染及车辆尾气, 排放方式均为无组织排放。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。

(2) 废水

施工期的废水主要来自建筑施工废水、生活污水。

建筑废水主要来自施工过程中的混凝土养护等施工工序, 废水量不大, 多为无机废水, 除悬浮物含量较高外, 一般不含有毒有害物质, 这部分废水在施工现场设置的临时沉淀池处理后循环使用, 使用过程因自然蒸发而消耗, 基本没有废污水排放。

施工过程约需要工人 20 名, 人均用水以 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 计, 则施工期间施工人员产生生活污水 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ (损失以 0.2 计), 此类废水依托厂区现有化粪池收集, 收集后定期拉运清掏。

(3) 噪声

施工中的施工机械和设备, 主要有挖掘机、推土机、起重机、夯土机等。上述

设备作业时都产生较大噪声，噪声排放方式均为间歇性排放。

项目施工优先选择采用环保低噪施工设备，其中声源较大的机械设备声级约在84~95dB（A），此外施工过程通过合理控制施工时间的方法降低施工产噪对区域声环境的影响。

（4）固废

本项目施工过程中产生的固体废物主要为土地平整过程中产生的渣土，以及结构施工、设备安装和装修等作业产生的建筑废料，其中废渣土用于矿区道路平整，建筑废料等固废统一收集拉运至当地建筑垃圾填埋场处置。

高峰时段施工人员按每日用工 20 人计算，每人每天 0.5kg 的生活垃圾产生量，则每天产生 10kg/d 的生活垃圾，收集后暂存于临时生活垃圾箱中，待项目建设完毕后进行拉运至当地生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。

3.4.2 运营期污染源强核算

3.4.2.1 废气

（1）破碎废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），破碎粉尘产生量采用系数法。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子进行计算，一级破碎排放因子按 0.25kg/t（破碎料）计，二级破碎排放因子按 0.75kg/t（破碎料）计，本项目年破碎矿石 50 万吨，一次破碎过程颗粒物产生量为 125t/a，二次破碎过程颗粒物产生量为 375t/a。

污染治理设施及排放情况：一破工序设置密闭集气罩+脉冲袋式除尘器 1 套，处理风量 6500m³/h，处理后废气经过 15m 高排气筒排放；二破工序设置密闭集气罩+脉冲袋式除尘器 1 套，处理风量 6500m³/h，处理后废气经过 15m 高排气筒排放。粉尘经密闭集气罩（90%收集效率）收集后，经袋式除尘器处理（99.9%除尘效率）。未收集的粉尘以无组织形式排放，排放量为总粉尘产生量的 10%，粉尘在厂区内自然沉降。

表 3.4-1 废气产生情况

工 序	污 染 物	废气 量（万 m³/a）	产生量 （t/a）	产生浓度 （mg/m³）	产生速 率（kg/h）	处理设施	处理效 率%	排放浓度 （mg/m³）	排放速 率（kg/h）	排放量 （t/a）	排 放 方 式	年运 行时 间
一	颗	3900	112.5	2884.62	18.75	密闭集气	99.9	2.88	0.02	0.11	有	6000h

粒 破 碎					罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒排放 (DA001)					组
	/	12.5	/	2.08	洒水降尘	80	/	0.42	2.5	无组织
二 级 破 碎	3900	337.5	9373.33	56.25	密闭集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒排放 (DA002)	99.9	9.37	0.06	0.34	有组织
	/	37.5	/	6.25	洒水降尘	80	/	1.25	7.5	无组织

(2) 装卸粉尘

本项目低品位铜矿原料露天堆存，在装卸过程中产生一定的粉尘，为无组织排放。装矿车辆在矿石堆场下方、靠近道路一侧进行装矿，装矿点需满足车辆停靠、掉头等要求，一般面积为 20×20m²。

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》进行核算。碎石和表土堆存过程产生的颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：t）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：t）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：t），a 指各省风速概化系数，b 指物料含水率概化系数，见《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 1、2；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 3（单位：kg/m²）；

S 指堆场占地面积（单位：m²）。

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》可知新疆维吾尔自治区 a 风速概化系数为 0.0011，本项目堆场（参照混合矿石）b 含水率概化系数为 0.0084，Ef 风蚀概化系数为 0，D 单车平均运载量以 30t 计，Nc 物料年运载车次为 16667 车。代入后计算可知，本项目装卸粉尘年产生颗粒物量为 65.48t。

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中“附录 4：粉尘控制措施控制效率”，采取洒水降尘、降低装卸高度、禁止大风天作业等措施可减少扬尘约 80%，则共排放扬尘 13.096t。

（3）道路运输扬尘

本项目距离堆场最远约 50m，运输道路为泥结碎石简易路面。采用公式：

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

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

计算参数：Q_p——道路扬尘量（1.431kg/km·辆）；

Q_p'——总扬尘量（kg/a）；

V——车辆速度（10km/h）；

M——车辆载重（30t/辆）；

P——路面灰尘覆盖率（1.0kg/m²）；

L——运距，（km，考虑矿区公路的运输距离，约 50m）；

Q——运输量，（500000t）

由上计算得出项目运输共产生 34.988kg 粉尘，运输持续时间约 20d，则产生粉尘 1.749kg/d。通过采用洒水降尘与车厢篷布遮盖等措施可抑制约 80%的道路车辆运输扬尘，则排放粉尘 7.0kg，0.35kg/d。

（4）硫酸储罐无组织废气

本项目硫酸为常压固定顶罐，除原料装卸时会产生“大呼吸”废气，也会产生少量“小呼吸”废气。

硫酸为常压固定顶罐，“大呼吸废气”计算如下：

$$L_{dw} = 4.187 \times 10^{-7} \times P \times V_L \times M \times K_T \times K_E$$

式中：L_B-大呼吸蒸发损耗量（kg/a）；

P-储罐内平均温度下液体的真实蒸汽压（Pa）；

V_L -液体年转运量， m^3/a ；

M-储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

K_T -周转系数；取值按年周转次数K确定； $K \leq 36$ ， $K_T=1$ ； $36 < K \leq 220$ ，

$$K_T = 11.467 \times K^{-0.7026} ;$$

K_E -产品因子，石油液体取0.65，其他液体取1。

“大呼吸废气”计算参数及计算结果见表3.4-2。

表 3.4-2 大呼吸废气计算参数及计算结果一览表

污染物	V_L	M	P	K_T	K_E	储罐个数	L_{dw}
硫酸	1200	98	137	1	1	4	26.98kg/a

固定顶罐“小呼吸废气”按下式估算其污染物排放量：

$$L_B = 0.191 \times M [P / (100910 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中： L_B -固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M-储罐内蒸汽的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT -一天之内的平均温差（℃）；

F_p -涂层因子，根据油漆状况取值在1~1.5之间；

C-用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体，

$$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2 \text{ 直径大于9m, } C=1;$$

K_c -产品因子（石油原油 K_c 取0.65，其他液体取1.0）。

本项目硫酸储罐废气计算参数见表3.4-3。计算结果见表3.4-4。

表 3.4-3 储罐小呼吸废气排放量计算参数一览表

污染物	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_c	数量
硫酸	98	137	6	2.2	15	1	0.89	1	4

表 3.4-4 储罐小呼吸废气排放量

储罐	污染物	污染因子	产生量
硫酸储罐	储罐小呼吸废气	H ₂ SO ₄	83.89kg/a

本项目硫酸储罐位于破碎车间旁边，储罐呼吸废气产生量约110.87kg/a。

表 3.4-5 本项目废气产生及排放情况一览表

污染工序	污 染 物	风 量 m³/ h	产生 速率 /kg/ h	产生 浓度 /mg/ m³	产 生 量 /t/a	污染治理措施		排放 速率 /kg/h	排放 浓度 /mg/ m³	排放 量 /t/a	运行 时间 /h
						治理措施	效率 /%				
有组织废气											
一级破碎	颗 粒 物	650 0	18.7 2	2884. 62	112. 5	密闭集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒排放（DA001）	99.9	0.02	2.88	0.11	6000
二级破碎		650 0	56.2 5	9373. 33	337. 5	密闭集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒排放（DA002）	99.9	0.06	9.37	0.34	
无组织废气											
装卸、运输扬尘	粉尘	/	10.9 2	/	65.5	装卸扬尘采取降低物料装卸高度、减少物料转运环节、严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输作业等措施抑尘。运输扬尘采取道路洒水、铺设道路碎石、控制运输车辆行驶速度及装载量、缩短物料运输距离、车厢篷布遮盖等措施	80	2.18	/	13.1	6000
一级破碎	颗粒物	/	2.08	/	12.5	洒水降尘	80	0.42	/	2.5	
二级破碎	颗粒物	/	6.25	/	37.5	洒水降尘	80	1.25	/	7.5	
硫酸储罐无组织废气	硫酸雾	/	0.01 9	/	0.11 1	加强管理	/	0.019	/	0.111	

3.4.2.2 废水

（1）生产废水

本项目生产过程中主要是筛分、浸出、萃取、电积车间产生废水。由于采用湿法浸出-固液分离-萃取-电积工艺，本工艺属闭路循环系统，无废水排放。

（2）生活污水

本项目新增员工 30 人，预计产生生活污水 1.92m³/d，480m³/a，废水依托生活区化粪池暂存，定期拉运处理。

3.4.2.3 噪声

本项目试验期的主要设备有装载机、各种泵及运输车辆等，噪声产生与排放情况见下表。

表 3.4-6 试验期噪声产生与排放情况表

编号	噪声源	噪声产生	处理措施	降噪效果	噪声排放
1	装载车	85~90dB（A）	/	/	85~90dB（A）
2	泵	95~105dB（A）	安装减振座、隔声罩	15dB（A）	80~90dB（A）
3	风机	85~100dB（A）		15dB（A）	70~85dB（A）

3.4.2.4 固体废物

本项目属于铜电积工艺，不产生残机。另由于项目试验期较短，阳极损耗很少，试验完成后阳极板全部妥善保存待后续工业化生产使用。因此本项目试验期产生的固废主要有浸出矿渣、收集粉尘、废机油、废机油包装桶、铜萃取剂废包装桶及废碱液。

（1）生活垃圾

项目新增员工 30 人，以每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则共产生生活垃圾 15kg/d，3.75t/a；此类垃圾分类收集于生活垃圾箱中，定期清运至生活垃圾填埋场进行处置。

（2）收集尘

破碎系统除尘器收集的收集尘 449.55t/a，全部回用于生产。

（3）浸出矿渣

项目本次产生的浸出矿渣约 18161.7t，以脉石为主，含有少量的褐铁矿，金属矿物含量很低，主要为黄铁矿和黄铜矿。暂存于尾矿库中，并采取苫盖防尘网定期洒水等措施有效抑制扬尘产生，外售下游企业。

（4）危险废物

项目试验期产生的危废主要为机械设备保养维护产生的废机油及废油桶（废机油桶及废煤油桶），萃取工段使用铜萃取剂产生的废包装桶，项目危险废物产生与排放情况见下表。

表 3.4-7 危险废物产生与排放情况表

序号	名称	类别	危险废物代码	产生量	处置方式
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1t	暂存于危险废物贮存点，定期交由有相应处置资质单位处置。
2	废油桶		900-249-08	0.06t	
3	铜萃取剂废包装桶	HW49	900-041-49	0.04t	

3.4.3 污染物排放量汇总

本项目运营后污染物排放情况如表 3.4-8 所示，项目实施后全厂“三本账”汇总情况见表 3.4-9。

表 3.4-8 本项目污染物产排汇总一览表

种类	污染物名称	产生量	排放量	处理方式
废气	DA001排气筒废气	颗粒物	112.5t	密闭集气罩+脉冲袋式除尘器+15m高排气筒排放
	DA002排气筒废气	颗粒物	337.5t	
	无组织废气	硫酸雾	0.111t	加强管理
		TSP	115.5t	洒水降尘
废水	生产废水	主要污染物为pH、COD、Cu等	0	本工艺属闭路循环系统，无废水排放
	职工生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	480m ³	依托生活区化粪池暂存，定期拉运处理
固废	一般固废	收集粉尘	449.55t	回用于生产
		浸出矿渣	18161.7t	暂存于尾矿库中，并采取苫盖防尘网定期洒水等措施有效抑制扬尘产生，外售下游企业
	危险废物	废机油	0.1t	暂存于危险废物贮存点，定期交由有相应处置资质单位处置。
		废油桶	0.06t	
		铜萃取剂废包装桶	0.04t	
	生活垃圾	生活垃圾	3.75t/a	定期清运至垃圾填埋场进行处置

表 3.4-9 项目实施后全厂污染物排放“三本账”情况表

类别	污染物	现有工程排放量（或产生量）	项目新增排放量	以新带老削减量	排放总量
废气	颗粒物（t/a）	241.7	23.55	-218.15	23.55
	二氧化硫（t/a）	0.32	0	-0.32	0
	氮氧化物（t/a）	0.29	0	-0.29	0
	硫酸雾	0	0.111	+0.111	0.1111

废水	生产废水 (m ³ /d)	998.53	0	-998.53	0
	生活污水 (m ³ /a)	1824	480	-1344	480
固体废物	收集粉尘	240	0	0	0
	浸出矿渣	55120	0	-55120	0
	废机油	0	0	0	0
	废油桶	0	0	0	0
	铜萃取剂废包装桶	0	0	0	0
	生活垃圾	22.8	0	-22.8	0

3.4.4 非正常工况污染源强分析

非正常排放是指生产设备在开、停状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

非正常工况下考虑为破碎工序设置的密闭集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒排放设施损坏，废气由排气筒直接排放。则项目生产过程产生的大气污染物将超标排放或未经处理直接排放，给项目区环境造成不利影响。

非正常排放参数表详见表 3.4-10。

表 3.4-10 废气非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (g/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年
(DA001) 排气筒	集气罩、布袋故障损坏	颗粒物	2884.62	18.75	1h	1
(DA002) 排气筒			9373.33	56.25		

3.5 总量控制指标

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NO_x、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮，根据《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》中规定对重金属铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物实施总量控制。本项目生产水全部循环使用，不向水体排放，COD、氨氮零排放；项目生活热源全部由电锅炉供给，无 NO_x 排放，本项目不需要申请总量控制指标。

3.6 清洁生产

推行清洁生产是贯彻落实节约资源和保护环境基本国策的重要举措，是实现减污降碳协同增效的重要手段，是加快形成绿色生产方式、促进经济社会发展全面绿色转型的有效途径。

目前铜冶炼行业已发布《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）及《清洁生产标准 铜冶炼业》（HJ558—2010），其中《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559-2010）适用于铜电解企业，故本次环评主要分析项目与《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）符合性。

（1）生产工艺与装备

项目阴极采用永久不锈钢，电积槽为混凝土结构，内衬软聚氯乙烯塑料、HDPE膜防腐，硫酸储罐的输送和贮存符合GB/T 534—2002规定，加入量有仪表控制；电解铜工艺作业场所设置强制通风设施；工作现场备有应急水源；试验前建设单位将编制事故应急预案。生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施；车间内墙面和天花板采取防腐措施；电解液储槽及污水系统具备防腐防渗措施，满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）的要求。

（2）资源能源利用指标

项目电流效率为90%，铜的回收率在75%左右，能满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）三级要求。

（3）产品指标

项目运行期间计划生产符合GB/T467-2010中一号铜标准的铜3000t/a，满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）要求。

（4）污染物产生指标

项目末端设施处理产生污染物均能达标排放，试验用水循环使用不产生废水，满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）要求。

（5）环境管理要求

项目建设试验期间设专门环境管理机构和专职管理人员，项目采用符合国家规定的废物处理处置方法处置废物；一般固体废物按照GB18599的相关规定执行；对危险废物，要严格按照GB18597的相关规定进行危险废物管理，交由持有危险废物经营许可证的单位进行处理符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家排放标准、总量控制和排污许可证管理要求，满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）要求。

（6）清洁生产小结

项目作为低品位铜浸出萃取电积法制铜项目，产品指标及资源能源利用指标不能满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010），其他均可满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）要求，虽然项目不能满足《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010），但考虑本次为低品位难选氧化铜矿冶炼项目，可为后续工业化生产提供技术参数支持，企业在后续工业化生产时应按照《清洁生产标准 铜电解业》（HJ559—2010）中各项指标进行设计及运营。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

吐鲁番市位于新疆维吾尔自治区中部，在北纬 $41^{\circ}12' \sim 43^{\circ}40'$ ，东经 $87^{\circ}16' \sim 91^{\circ}55'$ 之间，东邻哈密，西、南与巴音郭楞蒙古自治州的和静、和硕、尉犁、若羌县毗连，北隔天山与乌鲁木齐市及昌吉回族自治区的奇台、吉木萨尔、木垒哈萨克自治县相接。土地总面积 69713 km^2 （低于海平面的面积为 2085 km^2 ），占新疆土地总面积的 4.2%。

鄯善县位于新疆维吾尔自治区天山东段博格达山南麓的吐鲁番盆地东部，北与木垒哈萨克自治县、奇台县为邻，东经七克台镇连接哈密市七角井乡，西部吐峪沟苏贝希村与吐鲁番市胜金乡接壤，南部经南湖戈壁至觉罗塔格与若羌县、尉犁县为界，地理坐标为北纬 $40^{\circ}12' \sim 43^{\circ}33'$ ，东经 $89^{\circ}30' \sim 91^{\circ}54'$ ，全县东西宽 190km，南北长 250km，总面积 3.98 万 km^2 ，约占新疆总面积的 2.5%。县城距离乌鲁木齐约 281km，兰新铁路、312 国道、亚欧光缆贯穿全境，交通十分便利。

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内，中心坐标：东经 $89^{\circ}49'37.859''$ ，北纬 $42^{\circ}37'11.690''$ 。

4.1.2 地形、地貌

鄯善县地处库木塔格山（沙山）北麓，西接火焰山东端。三面环山，地势东北高、西南低。北部为博格达山，中部为吐鲁番盆地和哈密盆地，南部为戈壁和沙漠。行政区域面积 39548 km^2 。

鄯善县地形地貌特点鲜明，三面环山，一面临近世界海平面最低点的艾丁湖，全境地势东北高，西南低，形成坡度缓平的倾斜面。北部因为搭界于天山，山高坡陡，南部为大漠戈壁和丘陵带，相对平缓。全境地势高山区最高峰为 4110.7m，最低处在吐鲁番市艾丁湖东部，低于海平面 153m。地势地形构造为：火焰山占总面积的 7.30%，南戈壁和觉罗塔格山占总面积的 64.4%，沙山沙漠占 10.7%，火焰山以北至天山的戈壁带总面积的 9.4%，平原绿洲只占 2.3%，另有 5.7% 是盐碱地。

项目位于鄯善县迪坎矿产加工区鄯善县厚旺铜矿有限责任公司厂区内，场地已进行了平整，地势平坦，海拔低于海平面 38m。

4.1.3 地质条件

4.1.3.1 地层

项目所在区域内的前第四纪地层有受大的地质构造所控制，出露有新生界的古近系、新近系，分布面积较小；第四纪地层则广泛分布，由老到新分述如下：

1.前第四纪地层

（1）新生界古近系-新近系（E-N）

古近系-新近系（E-N）地层分布于项目所在区域南部的红山隆起一带，出露面积小，约 5.48k m²，占项目所在区域面积的 3.4%左右，是近东西向展布的火焰山隆起的一部分，呈带状分布，区内东西长数公里，南北宽 0.6-0.9km，属风陆河湖相沉积，受红山沟河流切割，露头多，该区岩性主要为灰黄色砾岩、砖红色泥岩互层、砾岩夹砂岩，层厚一般 20-70cm，产状 334°∠16°、347°∠71°，总厚度 809m，节理裂隙发育，相对破碎，干燥不含水分，与上覆盖新近系地层为平行不整合接触。

（2）新生界新近系（N）

新近系（N）地层分布于项目所在区域南部红山隆起一带，位于古近系-新近系地层北侧，出露面积小，约 6.45k m²，占项目所在区域面积的 4.0%左右，亦是近东西向展布的火焰山隆起的一部分，呈带状分布，区内东西长数公里，南北宽 0.7-1.7km，属内陆河湖相沉积。该区岩性主要为砖红色泥岩、砂质泥岩，灰黄色钙质胶结砾岩互层，层厚一般 5-30cm，产状 335-350°∠46-47°或 350°∠7°，总厚度 295-891m，节理裂隙发育，相对破碎，干燥不含水分，表层 5-10cm 风化严重。与下覆古近系-新近系地层为平行不整合接触。

2.第四纪地层

（1）第四系下更新统（Q1）

第四系下更新统（Q1）地层分布在项目所在区域南端，红山顶部，呈面状分布，区内东西长数公里，南北宽 0.3-1.0km，出露面积约 3.02k m²，占项目所在区域面积约 1.8%。岩性为灰黑色砂砾石，含粉质石，含粉质黏土，砾石成分为变质岩、砂岩，砾径一般 2-10cm，无分选，无磨圆，多为长条片状，无层理，局部泥质胶结。

（2）第四系上更新统-全新统洪积层（Q3-4pl）

第四系上更新统-全新统洪积层（Q3-4pl）分布于项目所在区域大部分地区，即倾斜砾质平原上，出露面积约 114.28k m²，占项目所在区域面积约 70.8%。岩性主要为砂卵砾石，杂色，砾石成分为砂岩、花岗岩、闪长岩、凝灰岩等，分选性差，多呈次圆或次棱角状，砾径一般 1-5cm 或 5-10cm，最大可达 30cm，干燥松散，厚度 0-850m 不等，且自北向南呈递减趋势。

（3）第四系全新统冲积层（Q4al）

第四系全新统冲积层（Q4al）主要分布于柯克亚河床，出露面积约 32.43k m²，占项目所在区域面积约 20.0%。岩性以卵石为主，夹砂，杂色，砾石成分为砂岩、花岗岩、闪长岩、凝灰岩等，分选性差，多圆状或呈次圆状，砾径一般 3-10cm 或 10-20cm，最大可达 40cm，干燥松散，厚度 5-850m 不等。

4.1.3.2 构造

1.构造单元划分

项目所在区域地处吐鲁番盆地东北部，在大地构造上属一级构造单元的准噶尔-北天山褶皱系，二级构造单元为北天山优地槽褶皱带。项目所在区域位于吐鲁番-哈密山间坳陷（北部凹陷）三级构造单元，南北分别为吐鲁番-哈密山间坳陷（中部凸起）和博格达复背斜。北部拗陷带以平缓的短轴型褶曲为特征，岩层北陡南缓。拗陷带出露地层主要为第四系，南部还有古近系和新近系。断块差异升降运动为该拗陷的显著构造特征。

2.断裂构造

项目所在区域内的断裂构造不甚发育，仅在项目所在区域外有两条大断裂发育。

（1）吐鲁番大断裂（F5）

位于项目所在区域外南部的盐山、火焰山南侧，为一高角度逆掩断裂，属压性扭性断裂，断裂面倾向北，倾角 50°-80°。

（2）吐-哈断裂（F2）

该断裂为岩石圈断裂，位于详查约外围的南部，为近东西向波状延伸的隐伏断裂，大部分被新生代地层所覆盖。该断裂为吐鲁番-哈密山间坳陷中部凸起带与南部拗陷带的分界线，地表呈现明显的第四系阶地陡坡，北侧第四系厚度大且分布高度大，南侧第四系厚度小且分布高度低，表现了该地区新构造运动差异性升降运动特征。

3、新构造运动

吐鲁番盆地为地槽型封闭盆地，同时具有一些断陷盆地特征。盆地中有较厚的中部新生界覆盖层，其内褶皱活动强烈，断裂构造发育。

进入第四纪以来，盆地内新构造运动十分活跃。强烈的新构造运动，使盆地内及周边地壳上升和下降所控制的轮回性变化更加突出，并形成了各种类型的地貌特征和沉积物。由于褶皱断块上升，在燕山运动和喜马拉雅运动时期，火焰山上升高度达 00-500m。其中，在新构造运动时其上升高度约 270m。古近纪末期以来的喜马拉雅运动，尤其是早更新世末的西域运动，不仅使天山区的老构造复活，使地壳急剧隆起，而且强烈挤压拗陷带内新生界覆盖层，使之褶曲并伴生断裂。

总体上看，盆地内新构造运动不仅继承了老构造运动，并受其制约，而且活动强烈，上升幅度大，在时间上具有阶段性和间歇性，在空间上有较大的差异性。由于新构造运动强烈，侵蚀切割导致部分地段阶地剥蚀，形成了目前局部阶地缺失特征。

4.1.4 气候、气象

鄯善县地处亚洲腹部。由于远离海洋，群山环绕，地貌复杂，形成了独特的气候。本区属于暖温带大陆性干旱气候区，主要气候特征是：四季分明，冬寒夏炎，降雨稀少，蒸发强烈，气候干燥，光照充足，无霜期长，昼夜温差大，大风和风沙是当地较为严重的灾害天气。常年风速 2.1m/s，3-8 月为大风季节，

春季多持续性大风，夏季多阵性大风。主导风向为东风，次主导风向为东北风。据气象部门近 20 年统计气象资料可知，鄯善县基本气象资料如下：

多年平均气温 12.8℃

1 月份平均气温-8.5℃

7 月份平均气温 28.9℃

极端最高气温 44.8℃

极端最低气温-26.7℃

年降雨量 26.2mm

最大一日降水量 28.8mm

年蒸发量 2625.3mm

年日照时数为 3060.2 小时

年最大积雪厚度 180mm

年最高相对湿度 61%

年均相对湿度 43%

年主导风向东风频率 12%

年静风频率 42%

历年风速 8 级以上大风次数 23 次

最大风速 20m/s

最大月平均风速 2.2m/s

极端最大风速 34m/s

历年最多大风日数为 60 天

历年年平均沙尘暴日数 46 天

10℃以上积温 45.5℃。

4.1.5 水文特征

鄯善县境内的地表水有天山和火焰山两大水系。天山水系主要指二唐沟河、柯柯亚河和坎尔其河；3条河均为季节性河流，河的总流域面积为 1807k m^2 （其中二唐沟河流域内的 251k m^2 已划入吐鲁番市辖区）；山区降水有着明显的垂直变化和由西向东逐渐变少的规律；3条河总有效流域面积为 1115k m^2 ；山区年降水量在 $200\sim 400\text{mm}$ 之间，集中分布在有效流域面积范围内，年径流量约 $2.23\sim 4.5\times 10^8\text{m}^3$ ，除去山区深层渗漏和蒸发，形成径流的不过 $3.5\times 10^8\text{m}^3$ 。火焰山水系主要指树柏沟、赛尔克甫沟、吐峪沟；这3条泉水沟的水源是天山水系的地下渗流和山北农业区的浅层渗漏汇集向下游渗流过程中，受火焰山泥质岩阻挡的顶托作用，以泉水形式溢出地表，总径流量约 $0.41\times 10^8\text{m}^3$ 。

鄯善县多年平均地表水资源量 $2.206\times 10^8\text{m}^3$ ，地表水可利用量为 $1.8752\times 10^8\text{m}^3$ ，地表水系主要由发源于天山山脉的二唐沟河、柯柯亚河和坎尔其河3条河流构成。北面的中高山区气候比较温凉，降水较丰沛，是径流的主要形成区，河流的补给水源为高山区的冰雪融水以及山区降水。

二唐沟河：河流发源于天山东部冰川，有现代冰川20条，冰川面积 4.25k m^2 ，河流主支上有多个小支流汇入，呈西北～东南走向，左岸水系较右岸发育，二唐沟水文站（托尔买来）以上集水面积 344k m^2 ，出山口以上集水面积 532k m^2 ，流域平均高度约 2938m （止托尔买来），流域平均坡度 621.8‰ ，水文站（托尔买来）以上河长 31.3km ，总河长 44.6km 。在洪水较大时，河水可穿过火焰山的构造缺口而流经南盆地的鲁克沁等乡镇，最终汇入艾丁湖。二唐沟河多年平均径流量为 $0.7958\times 10^8\text{m}^3$ 。因二唐沟河是一条主要以降雨和融雪补给为主的山溪性河流，其洪水显著特点是峰高、量不大、历时短。一般平水期水面宽 $10\sim 30\text{m}$ ，水浅，流速小，河床为卵石；洪水时，水面宽一般 $30\sim 80\text{m}$ ，断面平均流速 $4\sim 5\text{m/s}$ ，河床糙率 0.04 左右，水面比降约 23‰ 。河水出山口后分为两支，一支经吐峪沟流入南盆地，另一支经连木沁沟穿过火焰山经人工引水渠引入南盆地。

柯柯亚河：柯柯亚河发源于天山博格达山脉东段，是典型的山溪性内陆河，河源海拔 3848m ，上游有东西两条支流，西为喀拉果勒，东为阔求尔果勒，源头有 0.27k m^2 的冰川和大片沼泽，高山区降水量比较丰沛，年降水量 $400\text{mm}\sim 600\text{mm}$ ，是柯柯亚河水量的补给源。出山口以上集水面积 707k m^2 ，河长 45.6km ，流域平均坡度 51‰ 。河流在出山口进入柯柯亚水库，经水库调节后，由柯柯亚干渠引水穿过兰新铁路后进入灌区。柯柯亚河径流补给来源主要为冰川积雪融水和山区降水，冰川融水和地

下水补给所占比例较小。流域高程越高，降水越多，产生径流越多，水网密度越大。与其他新疆内陆河一样，径流产生于山区，消耗于平原，河流水量年内分配极不均匀，汛期5~8月径流量占全年径流量的85.6%，7月份径流量最大，占全年径流量的28.1%，3月份径流量最小，仅占全年径流量的0.2%，冬季结冰期河道流量仅 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 。柯柯亚河径流年际变化相对不大，多年平均径流量 $1.154\times 10^8\text{m}^3$ ，年最大径流量 $1.920\times 10^8\text{m}^3$ 。（1984年），年最小径流量 $0.7247\times 10^8\text{m}^3$ （1991年），年最大径流量是年最小径流量的2.6倍。

坎尔其河：河流发源于天山支脉的博格达山南坡，流域面积 548km^2 ，河长 49.1km ，由两大支流汇入而成，一条为台木哈达，另一条为公木艾格孜，水系在海拔 2500m 以上的中高山比较发育， 2500m 以下中低山区几乎无常年流水的水支流汇入。坎尔其河多年平均径流量为 $0.2797\times 10^8\text{m}^3$ 。

根据现场调查，本项目周边区域无地表水体。

4.1.6 生态环境

（1）土壤

鄯善县全县土壤有6个土类，12个亚类，8个土属，23个土种，37个变种。在干燥气候、内陆河流、荒漠之别以及人工灌溉的条件下，平原地区主要是山前冲积-洪积物上发育和形成的棕色荒漠土与局部盐土。在这两种自然土壤上又形成了灌耕土、灌淤土、潮土和风沙土。

（2）动植物

鄯善县总的植被特征是：植物种类稀少，绝大多数为荒漠植被，盖度极低，相当面积区域甚至寸草不生，人工植被依赖灌溉生存，山前倾斜平原多为砾石戈壁，只是在局部冲沟有荒漠植被分布。

鄯善县植被稀少，野生动物很少。在天山一带的鸟类有雪鸡、呱呱鸡、野鸽等。兽类有豹、熊、大头羊、野兔、野猪、黄羊、狼等。在觉罗塔克山一带也有野骆驼活动。山区有党参、贝母、麻黄、甘草等药用植物，平原常见有骆驼刺、芦苇、苦豆子、老鼠瓜、胖姑娘、盐蒿等。植物生态十分特殊，根深，也退化，叶茎外包有蜡质，能适应沙漠气候。

山区森林稀少，仅柯柯亚上游个别阴坡一稍尔乌塔山一带有成片天然林，荒漠植被主要在迪坎乡、达浪坎乡、吐峪沟乡、七克台镇及北部山区前沿冲积扇。山区主要树种有针叶云杉、毛柳、桦树、苦杨、花楸等。平原地区主要树种为新疆杨、

钻天杨、榆树、沙枣等。荒漠植被以骆驼刺、红柳为主，并伴生有芦苇、白刺、胖姑娘等。

项目区地处荒漠戈壁滩上，属于植被脆弱区，几乎没有动物及植被的分布，零星分布有耐旱植被，植被覆盖度大概在 5%左右，分布的主要为怪柳、骆驼刺等，动物主要有沙蜥等爬行类动物分布。没有大型哺乳类动物迁徙。厂址区内未发现受国家和地方保护的动植物。

4.1.7 矿产资源

鄯善县在大地构造上属于北天山向斜褶皱带中的一部分，吐哈含煤盆地的中心部位，由于南北构造部位的差异，形成了全县矿产资源的明显分带性：沿盆地及其边缘形成了以煤、石油、天然气资源为主的矿产，在盆地的低凹部位聚集了以钠硝石、芒硝、石盐为主的近代矿产，在南部北天山向斜褶皱带觉罗塔格复背斜及中天山隆起的梧桐沟至阿奇山一带则以各种类型的铁矿石为主，其次是铬铁矿、大理岩、花岗岩、白云岩以及金、铜、镍等伴生矿产。

鄯善县石材资源储量巨大，品质独特，咸水沟“鄯善红”矿石是目前世界上唯一的红色系列巨型花岗岩整体矿山，经自治区矿产储量委员会批准认定的储量为 3150 万 m^3 ，预测远景储量 20 亿 m^3 ，咸水沟矿区面积近 700k m^2 ，距咸水沟约 50km 的“雪莲花”花岗岩矿认定储量为 315 万 m^3 ，“雪莲花”矿床连绵分布于近 100k m^2 的范围内，矿体厚度约 20-30cm，为我国罕见的大型整体矿，预测远景储量为几十亿立方米。

鄯善县石材资源丰富，品质优良。石材资源以“鄯善红”为代表品种，此外还有“荷兰菊”、大理石等其他石材品种，特别是黑色、白色、灰色、蓝色等颜色的花岗岩、大理石品种已在县境陆续被发现。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状调查

4.2.1.1 达标区判定

1.数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3 规定：“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，本次选择评价基准年为 2024 年。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。为了解项目区环境空气质量现状，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此本次评价选择环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://cloud.lem.org.cn/>）中吐鲁番市 2024 年数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源，符合导则要求。

2.评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）》（HJ663-2013）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。

吐鲁番市 2021 年空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	6	60	10	达标
NO ₂	年平均	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均	90	70	128.57	超标
PM _{2.5}	年平均	37	35	105.7	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	2.3 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	57.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	138	160	76.67	达标

由上表结果得出：吐鲁番地区 2024 年 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度均可满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，超标原因属于背景值超标，故项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

本项目特征因子为氟化物、砷、六价铬、二噁英类、氯化氢、镍、总悬浮颗粒物和甲烷总烃，为保留区域环境质量背景值，本次仅对汞、镉、铅、锰及其化合物进行环境质量现状调查，委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司对项目所在区域现场环境空气进行实测，监测点位于项目厂区内、下风向 500m 处及 5km 范围内敏感点处共 7 个点位，监测布点图见图 4.2-1。

监测时间：2023 年 3 月 3 日～3 月 9 日，连续 7 日；2023 年 8 月 20 日～8 月 26 日，连续 7 日。

(1) 评价标准

总悬浮颗粒物（TSP）、氟化物、砷、镉、六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的要求；二噁英类执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求；HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；镍及其化合物和甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。

(2) 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：I_i—i 污染物得分指数

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³

当 I_i>1 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 I_i<1 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 I_i 值越大，则污染相对越严重。

其他污染物监测结果及评价统计 4.2-2。

表 4.2-2 特征因子监测结果及评价结果

项目						
TSP	浓度范围					

	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	24 小时平均					
氟化物	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	24 小时平均					
镍	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	一次值					
砷	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	1 小时平均					
氯化氢	浓度范围 (mg/m^3)					
	1 小时平均					
六价铬	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	1 小时平均					
非甲烷总烃	浓度范围 (mg/m^3)					
	一次值					
二噁英	浓度范围 (pgTEQ/m^3)					
	标准值					

评价结果表明，氟化物、六价铬、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的要求；二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求；HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；镍及其化合物和非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；总悬浮颗粒物（TSP）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的要求，超标原因属于背景值超标。

4.2.2 声环境质量现状调查

为了解项目所在厂区周边声环境质量现状，本项目委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司对本项目所在地边界声环境质量现状进行了检测，报告编号：

HJ2302131 号，监测时间：2023 年 3 月 5 日-3 月 6 日。

(1) 环境监测点布设位置

共布设 4 个声环境监测点位，位于厂区东、南、西、北四侧，位置详见附图 5。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 $L_{Aeq}[dB(A)]$ 。

(3) 监测频次

昼、夜各一次。

(4) 采样及监测方法

采样及监测分析方法按《声环境质量标准》中有关规定执行。

(5) 监测结果及评价

表 4.2-3 声环境监测结果 单位：dB(A)

监测时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
3.5	项目区西侧	45	65	达标	42	55	达标
	项目区南侧	52	65	达标	48	55	达标
	项目区东侧	45	65	达标	41	55	达标
	项目区北侧	50	65	达标	46	55	达标
3.6	项目区西侧	43	65	达标	41	55	达标
	项目区南侧	50	65	达标	47	55	达标
	项目区东侧	42	65	达标	40	55	达标
	项目区北侧	47	65	达标	44	55	达标

根据上表可知，项目厂区现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准限值要求。

4.2.3 土壤环境质量现状调查

(1) 监测点位

本项目土壤评价等级为一级评价，评价范围内仅有一种土壤类型——荒漠风沙土（见附图 6）。本次在占地范围内布设 7 个监测点（其中 5 个柱状样、2 个表层样），占地范围外布设 5 个表层样。具体监测点坐标见表 4.2-5 和图 4.2-4。

表4.2-4 土壤现状监测点位布设情况一览表

监测点位		经纬度坐标		采样性质	
		N	E		
占地范围	S1	42°36'41.17"	89°47'45.65"	表层样	0~0.2m 采样
	S2	42°36'40.41"	89°47'45.24"	柱状样	在 0-0.5m、0.5-1.5m1.5-3m 分别采样

内	S3	42°36'39.43"	89°47'44.85"	柱状样	在 0-0.5m、0.5-1.5m1.5-3m 分别采样
	S4	42°36'41.27"	89°47'47.35"	柱状样	在 0-0.5m、0.5-1.5m1.5-3m 分别采样
	S7	42°36'36.01"	89°47'48.13"	柱状样	在 0-0.5m、0.5-1.5m1.5-3m 分别采样
	S8	42°36'39.33"	89°47'43.88"	柱状样	在 0-0.5m、0.5-1.5m1.5-3m 分别采样
	S9	42°36'41.90"	89°47'44.74"	表层样	0~0.2m 采样
占地范围外	S5	42°36'40.76"	89°47'42.81"	表层样	0~0.2m 采样
	S6	42°36'34.26"	89°47'46.15"	表层样	0~0.2m 采样
	S10	42°36'33.84"	89°48'11.40"	表层样	0~0.2m 采样
	S12	42° 37.377'	89° 47.786'	表层样	0~0.2m 采样
	S11	42° 37.110'	89° 47.751'	表层样	0~0.2m 采样

（2）监测项目

S1 监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 基本项目、pH、石油烃、二噁英类、锑；S11 监测项目为砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、pH、石油烃、二噁英类、锑、锌；其余监测项目为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH、石油烃、二噁英类、锑。

（3）理化性质调查

本次调查的理化性质调查包括土壤颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

（4）采样时间及监测单位

采样时间：2023 年 3 月 3 日~4 日，2023 年 8 月 23 日。

监测单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司。

（5）评价标准和方法

评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），对照该标准进行各指标现状评价。

评价方法：本次评价采用单项标准指数法，公式如下。

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：C_{ij}——某评价因子 i 在第 j 点的浓度值（mg/L）；

C_{sj}——i 因子的评价标准（mg/L）。

如果某评价因子标准指数>1，表明该因子超过了评价标准，不能满足使用要求。

（6）监测结果

监测结果列于表 4.2-5-表 4.2-8。

表 4.2-5 土壤现状监测结果

污染物		铜	砷	汞	镉	六价铬	镍	铅	pH	二噁英	石油烃	锑
标准值												
S2	0-50cm											
	50-150cm											
	150-300cm											
S3	0-50cm											
	50-150cm											
	150-300cm											
S4	0-50cm											
	50-150cm											
	150-300cm											
S5	0-20cm											
S6	0-20cm											
S7	0-50cm											
	50-150cm											
	150-300cm											
S8	0-50cm											
	50-150cm											
	150-300cm											
S9	0-20cm											
S10	20-20cm											
S12	0-20cm											
达标情况	/											

表 4.2-6 土壤现状监测结果（S1）

检测项目	单位	第二类用地 筛选值	1#监测值	达标情况
氯乙烯	μg/kg			达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg			达标
二氯甲烷	μg/kg			达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg			达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg			达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg			达标
氯仿	μg/kg			达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg			达标
四氯化碳	μg/kg			达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg			达标
苯	μg/kg			达标
三氯乙烯	μg/kg			达标

1,2-二氯丙烷	μg/kg			达标
甲苯	μg/kg			达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg			达标
四氯乙烯	μg/kg			达标
氯苯	μg/kg			达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg			达标
乙苯	μg/kg			达标
间, 对-二甲苯	μg/kg			达标
邻-二甲苯	μg/kg			达标
苯乙烯	μg/kg			达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg			达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg			达标
1,4-二氯苯	μg/kg			达标
1,2-二氯苯	μg/kg			达标
氯甲烷	μg/kg			达标
硝基苯	mg/kg			达标
苯胺	mg/kg			达标
2-氯苯酚	mg/kg			达标
苯并[a]蒽	mg/kg			达标
苯并[a]芘	mg/kg			达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg			达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg			达标
蒽	mg/kg			达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg			达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg			达标
萘	mg/kg			达标
砷	mg/kg			达标
镉	mg/kg			达标
六价铬	mg/kg			达标
铜	mg/kg			达标
铅	mg/kg			达标
汞	mg/kg			达标
镍	mg/kg			达标
二噁英	TEQ/kg			达标
石油烃	mg/kg			达标
铈	mg/kg			达标
pH	/			/

表 4.2-7 S11 监测点监测结果一览表

污染物	标准值	S11	
		监测值	达标情况

果一览表

点号		S2	时间	2023 年 8 月 23 日
经度				
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			
实验室测定	pH 值			
	阳离子交换量			
	氧化还原电位			
	饱和导水率 (cm/s)			
	土壤容重 (kg/m ³)			
	孔隙度 (%)			

由上表可见，占地范围内的各监测点中的监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相关标准；占地范围外的监测点 S11 中石油烃、锑满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相关要求，其余各监测项目均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 其他类中的风险筛选值要求；占地范围外的其他各监测点的监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相关标准。

4.2.4 地下水环境质量现状调查

（1）监测点位

本次采用实测法来说明地下水环境质量现状，区域地下水总的流向为由北向南径流，本次共布设 5 个地下水监测点，其中项目区上游 1 个点、下游 2 个点、两侧各 1 个点，采样时间为 2023 年 3 月 3 日和 2023 年 8 月 22 日。

表 4.2-9 地下水监测点位置

编号	监测点坐标	水位	层位	与项目区的上下游关系	与本项目相对位置	监测采样时间
1#	E89°47'45.29", N42°36'35.72"	35	第三系	厂区内	西南侧	2023 年 3 月 3 日和 2023 年 8 月 22 日
2#	E89°47'56.61", N42°36'40.59"	38	第三系	侧向，位于厂区内	东北侧	
3#	E89°46'13.75", N42°39'59.21"	40	第三系	上游	上游 6.5km	
4#	E89°48'0.2", N42°35'50"	50	第三系	下游	南侧 1.6km	
5#	E89°51'17.77", N42°36'4.52"	56	第三系	下游	东南 4.9km	

备注：1#和 2#监测点位厂区现有地下水跟踪监测井。

（2）监测因子

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、总硬度、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、硒、铅、镉、六价铬、氰化物、总大肠菌群、石油类、硫化物、铁、锰、铜、锌、镍、锑、铝、银。同步记录地下水位，井深。

（3）监测时间及监测单位

采样时间：2023 年 3 月 3 日和 2023 年 8 月 22 日。

监测单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司。

（4）评价标准

各监测因子均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

（5）评价方法

采用单项标准指数法对地下水进行评价。

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

式中： P_i ——水质单项标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} —— i 因子的评价标准，mg/L；

pH 的单项标准指数表达式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时； } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时； } S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j —— j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中的 pH 值的下限值；

pH_{su} ——标准中的 pH 值的上限值。

（6）评价结果

监测及评价结果见表 4.2-10。

[illegible]

由表 4.2-10 可知，2#监测点位的总硬度、硫酸盐、氯化物和溶解性总固体超标外，其余监测因子均满足，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准要求。其超标原因主要与所在区域土壤岩性和水文地质原生条件有关，项目所处区域地下水化学类型为大陆盐化潜水，为气候干旱的内陆地区，由于降水量小，蒸发强烈，全部或绝大部分水分消耗于蒸发，随水流方向盐分聚集形成的潜水。

4.2.5 生态环境质量现状调查

1.生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本次工程所在地区属天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态区，吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区。该生态功能区详细情况见表 4.2-11。

表 4.2-11 生态功能区划

生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区	特色农产品生产、旅游	水资源短缺、地下水超采、风沙灾害严重、干热风多	土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，没土壤盐渍化局部地段高度敏感	保护文物古迹、保护坎儿井、保护农田、保护荒漠植被和砾幕	地表水和地下水调控开发、节水灌溉、建设防护林、加强文物保护	充分利用光热资源、发展以葡萄、长绒棉等为主的特色农业，合理有序地发展旅游业

2.土地利用现状

本项目位于鄯善县迪坎矿产加工区内鄯善县厚旺铜矿有限责任公司现有厂区内，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类可知，项目区的土地利用现状为工业用地。

3、植被类型

根据资料查询及现场调查，项目区所在区域受旱气候影响，十分干燥，干燥度 8，地表水与地下水均极度缺乏，土壤以砾质石膏灰棕色荒漠土为主，区内的荒漠植物群落以旱生和超旱生的灌木为主，群落的分层结构简单，多数群落属于单层结构，类短命植物和短命植物仅在春季形成季节性的层片。而评价区植物群落较为单一，表现为无植被的砾漠或有稀疏怪柳、骆驼刺、白刺等旱生荒漠植被为主的群落。由于常年人为扰动，植被生长十分稀疏、覆盖度低于 5%。

4、野生动物

根据中国动物地理区划，项目区属蒙新区，西部荒漠亚区，塔里木盆地和东疆小区。评价区属于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使工业园区所在区域所属动物区系组成贫乏、简单，野生动物组成较单一，区域内野生动物以荒漠区爬行类、啮齿类动物分布为主，常见的物种有荒漠麻蜥、田鼠、野兔、斑鸠、家燕、麻雀、蝙蝠等。

5、水土流失现状

本项目位于吐鲁番市鄯善县，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2023年）》3.3 重点防治区划分要求可知，项目所在区吐鲁番市鄯善县既不属于国家级水土流失重点防治区，也不属于自治区重点预防区、重点治理区；项目区水土流失主要以风力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度。

6、土地沙化现状

根据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》，本次工程所在区域为非沙化土地。

4.3 区域污染源调查

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）7.1 规定：“一级评价项目应调查本项目所有拟被替代的污染源（若有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、被替代时间等；调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。本项目属于技改项目，原有污染源调查见 3.1.6 现有工程环境影响回顾章节，没有被替代的污染源；根据现场踏勘可知，项目区各环境要素评价范围内无在建、拟建项目，故本次不对评价范围内在建项目、拟建项目的污染源进行调查。

5 环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。

在施工运输中，由于开挖土方后，致使大片土地裸露和土方堆放，建筑材料装卸以及运输车辆产生粉尘，这些粉尘随风扩散和飘动，造成施工扬尘。

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响范围可达 150~300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，施工扬尘污染有如下结果：建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍。建筑工地扬尘影响地下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为 0.49mg/Nm³ 左右，相当于大气环境质量标准的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。

本工程施工期对大气的影晌主要是施工和运输产生的粉尘和二次扬尘。

施工过程中大量的挖土堆置施工场地。工程所在区域风速较大，且堆置的土较为疏松，容易引起扬尘，给周围大气环境带来较大影响。

施工运输车辆在道路上行驶会引起扬尘，运送黏性土料的车辆如不遮盖也会产生扬尘。

上述扬尘对大气环境的影响虽然是暂时的，但局部污染状况是较为严重的，必须引起重视，采取道路喷洒水或遮盖措施减少其影响。

本项目施工期大气环保对策措施依据《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ 146-2004）中“3 环境保护”强制性条文有关内容，其内容如下：

- （1）大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等降尘措施。
- （2）未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。
- （3）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。

(4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。

(5) 车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

项目施工期为 6 个月，施工期污废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要来自混凝土养护废水。根据估算，施工混凝土养护废水用水量为 20m³，混凝土养护水全部蒸发损耗，不外排。

本项目施工期间不在厂区设置施工营地，施工期间产生的少量的生活污水依托现有生活污水处理系统处理。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

拟建项目施工期会对周围产生噪声影响。由于拟建工程地址位于规划的工业区内，距离人群较远。因此，施工期产生的机械噪声对居民的日常生活不产生影响。

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

表 5.1-1 施工期主要设备噪声源强

序号	设备名称	源强[dB (A)]	备注
1	汽车吊	90	4m 处
2	翻斗车	86~90	1m 处
3	推土机	82~90	1m 处
4	挖掘机	82~90	1m 处
5	电焊机	90	1m 处
6	混凝土振捣棒	100	1m 处
7	木工机械	100~110	1m 处
8	载重车	89	1m 处

由上表可以看出，施工设备属强噪声源，且位于室外，无有效的控制措施。

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

$$L_2=L_1-20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right)-\Delta L$$

式中：L₁、L₂——为距声源 r₁，r₂ 处声级值，dB（A）；

r_1 、 r_2 ——为距点源的距离，m；
 ΔL ——为其他衰减作用的噪声级，dB（A）。

预测结果见下表。

表 5.1-2 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X（m）处声压级 dB（A）				标准 dB（A）	
		1	10	20	30	昼间	夜间
土石方	载重车	89	69	63	59.5	70	55
	推土机	90	70	64	60.5		
	翻斗车	90	70	64	60.5		
	挖掘机	90	70	64	60.5		
结构	混凝振捣机	100	80	74	70.5		
	木工机械（电锯）	110	90	84	80.5		
装修	汽车吊	102	82	76	72.5		
	电焊机	90	70	64	60.5		

由上表可以看出，土石方和装修阶段，白天厂界可以达标，但夜间超标。声级值在 100dB（A）以上的设备在 30m 处仍不能满足厂界施工期间噪声限值。

根据现场调查，项目区周围无居民区，在建设过程中只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，施工期应采取以下噪声防治措施：

（1）制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量，禁止夜间打桩及限制车辆运输，白天车辆经过村庄时，尽量不鸣喇叭。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。对一些施工位置相对固定的高噪声施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间，如搅拌机、木工机械、线材切割机等设备应远离厂内人群活动密集区域，必要时采取声屏障等措施。

（3）设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械（如挖土机、推土机等）可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输

车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通信设备，按规程操作机械设备，减少人为噪声。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

项目施工过程中无弃方产生，固体废物主要为废砖头、废钢筋、废边角料等建筑垃圾，优先由施工单位回收利用，不能回收利用的收集后送当地建筑垃圾专用处置场处理。施工期生活垃圾产生总量约为 0.075t，由环卫部门收集处理。项目施工期所有固废均采用妥善有效的处理、处置方式，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目建设所产生的生态环境影响主要集中在施工期，在施工过程中，由于土地平整需要，将破坏场内原有植被，并对厂区及周边的动物栖息、生活产生影响，带来一定生态影响。生态影响主要表现为施工建设对植被的破坏、对野生动物的影响、对土地利用的影响等。

5.1.5.1 对土地利用的影响分析

本项目在现有工程厂区内新建生产车间及配套设施，不新增占地，项目用地性质为工业用地，拟建生产车间现状处于闲置状态，土地利用方式较为单一，且项目所在厂区已取得用地手续；根据调查，本项目所在厂区及周边未涉及基本农田、自然保护区、饮用水源地和其他敏感区域，项目建成后，对可进行绿化区域实施林草措施，可减轻对周围土地利用结构和功能的影响。

总体分析来看，项目的建设对区域的土地利用格局影响不大。

5.1.5.2 对植被的影响分析

本项目生产车间、储运工程等建设内容建设初期，需对厂区进行场地平整，平整场地后地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。项目的建设将使区域生物量有所下降，但不会导致区域物种数量减少，这种影响可通过运营期绿化、人工植被进行部分补偿，部分植被可逐步恢复，从而减轻对植被的破坏。

5.1.5.3 对野生动物的影响分析

施工对动物的直接影响主要是施工过程中对各种动物的驱赶，由于人类的开发

利用干扰，项目区已无大型野生动物活动痕迹，野生动物资源较少，主要动物有体型较小的鸟类、鼠类，但每种鸟和鼠的种群数量不大。

施工过程中，项目厂区周边及运输路线沿线大多数动物可以迁徙它处，这对动物分布产生一定影响，使区域动物多样性降低。

5.1.5.4 水土流失

区域水土流失主要以风力侵蚀为主，主要为动土过程中的侵蚀，动土过程地表植被大面积破坏，表层原始土层松动，尤其是在春夏之交。在严格控制施工条件及做好防护措施，风力侵蚀对区域水土流失影响较轻。

综上，本项目的建设不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍基本处于良性状态。

5.2 环境空气影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3 规定：“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完成的 1 个日历年作为评价基准年，本次选择预测气象资料评价基准年选择 2023 年，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求。

5.2.1 预测评价气象特征概述

本项目地面气象历史资料采用吐鲁番市气象观测站（国家一般气象站）的常见气象资料。吐鲁番气象站地理坐标：北纬 42.95°，东经 89.23°，站点海拔 39.3m，气象观测站距离项目区约 74km。据生态环境部环境工程评估中心提供数据，此为距离本项目最近的气象站点，因此，本环评以此站点气象资料作为预测气象数据。地面气象参数采用当地 2023 年全年逐日、一日 24 次地面观测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、干球温度 5 项。

表 5.2-1 地面气象站数据情况表

气象站名称	气象站编号	相对距离 /km	气象站 等级	海拔/m	数据年份	气象要素
吐鲁番 东坎	51573	74	一般站	39.3	2023	时间（年、月、日、 时）、风向、风速、 干球温度、总云量

1.温度

根据吐鲁番气象站 2023 年统计资料，年平均气温月变化情况见表 5.2-2，2023 年平均气温月变化曲线见图 5.2-1。从年平均气温月变化资料中可以看出 7 月份平均气温最高（33.9℃），1 月气温平均最低（-7.2℃）。

表 5.2-2 吐鲁番气象站 2023 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 /℃	-7.22	4.76	15.14	19.01	25.96	34.19	36.20	34.80	27.37	19.98	6.82	-4.43

图 5.2-1 吐鲁番气象站 2023 年各月平均温度变化曲线图

2. 风速、风频

吐鲁番气象站 2023 年风速月变化见表 5.2-3，图 5.2-2，季小时平均风速变化见表 5.2-4，图 5.2-3，全年及四季各风向频率见表 5.2-5，图 5.2-4，风速频率见表 5.2-6、图 5.2-5。

表 5.2-3 年平均风速的月变化

图 5.2-2 吐鲁番气象站 2023 年各月平均风速变化曲线图

图 5.2-3 吐鲁番气象站 2023 年季小时平均风速日变化曲线图

3、污染系数

污染系数是用某风向的频率与该风向平均风速的比来表示的，值越大则其下风向受污染的概率也越大。根据吐鲁番气象站 2023 年气象统计资料，项目区域污染系数统计结果见表 5.2-7、图 5.2-6。

图 5.2-4 吐鲁番气象站 2023 年各月、季及全年风向玫瑰图

图 5.2-5 吐鲁番气象站 2023 年各月、季及全年风速玫瑰图

图 5.2-6 吐鲁番气象站 2023 年各月、季及全年污染系数图

5.2.2 环境空气影响预测与评价

(1) 预测模型

本项目大气评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价”。本次预测采用进一步预测模型中的 AERMOD 模型。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

(2) 预测模型参数

1) 地形数据

地形数据范围覆盖评价范围，地形采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 90m 分辨率数据（即东西向网格间距 3"、南北向网格间距为 3"），格式为 DEM。

图 5.2-7 DEM 数据地形高程图

2) 地表参数

地表反照率（Albedo）、BOWEN 率和地表粗糙度（RoughnessLength）的选择与地表状况有关，本次评价将项目周边 3km 范围内的土地利用类型划分为 1 个扇区，扇

区地表类型为沙漠化荒地。

表 5.2-8 地表参数取值一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.3275	7.75	0.2625

3) 干湿沉降

在计算颗粒物 PM₁₀ 浓度时，不考虑干湿沉降的影响。

4) 城市/农村

根据项目周边 3km 范围，项目位于产业区，距离规划建成区较远，属于农村地区。

5) 岸边熏烟

项目周边 3km 范围内无大型水体，不考虑岸边熏烟。

6) 建筑物下洗

根据项目污染源排放参数及周边主要建筑分布情况，计算的各污染源排放高度均大于 GEP 烟囱高度，不考虑建筑物下洗。

7) 地面气象数据

地面气象数据利用吐鲁番气象站 2023 年逐日、逐时气象观测资料，数据项目包括：时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量。

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，本次预测范围为以厂址为中心，变成为 5km 的矩形区域。

(4) 计算点设置

预测以厂中心为原点（0，0），计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 5.2-9、环境保护目标见表 5.2-10。

表 5.2-9 预测网格设置

近密远疏的直角坐标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置（a）	网格距离
	a≤5000	10

表 5.2-10 环境保护目标分布位置一览表

环境要素	名称	坐标/m		环境功能区	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离
		经度	纬度					

环境空气	玉尔门村	89°47'37.295"	42°37'51.607"	2 类区	居民	800 人	西北	3000m
------	------	---------------	---------------	------	----	-------	----	-------

（5）污染源参数

有组织污染源参数具体见表 5.2-11，无组织污染源见表 5.2-12，非正常工况下污染源见表 5.2-13。根据工程分析可知，本项目没有无组织废气产生；根据项目现场踏勘及调查结果可知，大气环境评价范围内无在建、拟建项目，故本次不叠加在建、拟建项目的污染源。

（6）预测周期

本次评价选取评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（7）预测因子

根据项目大气污染物排放特点，选择有质量标准的主要污染物颗粒物（PM₁₀）、总悬浮颗粒物（TSP）、硫酸雾进行预测。

（8）预测与评价内容

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，预测与评价内容如下：

1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。根据项目现场踏勘及调查结果可知，大气环境评价范围内无在建、拟建项目，故本次不叠加在建、拟建项目的污染源。

3) 对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

4) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（9）预测结果

环境空气保护目标和网格点短期浓度和长期浓度最大贡献值汇总见表 5.2-14。本次评价叠加环境质量现状值后的环境空气保护目标及网格点基本污染物保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度达标情况及其他污染物的小时质量浓度见表 5.2-15 和图 5.2-8～图 5.2-19。非正常工况下的预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-14 项目贡献质量浓度预测结果表

污 染 物	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程 (m)	山体高 度尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背 景以后)	是否 超标
SO ₂	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	1.25079	19090501	500	0.25	达标
					日平均	0.11229	190819	150	0.07	达标
					年平均	0.02121	平均值	60	0.04	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	1.81143	19101817	500	0.36	达标
					日平均	0.18239	190728	150	0.12	达标
					年平均	0.05301	平均值	60	0.09	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	1.41679	19122411	500	0.28	达标
					日平均	0.12071	191221	150	0.08	达标
					年平均	0.02063	平均值	60	0.03	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	1.15236	19091818	500	0.23	达标
					日平均	0.10288	190505	150	0.07	达标
					年平均	0.02012	平均值	60	0.03	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	1.14695	19091618	500	0.23	达标
					日平均	0.11531	190407	150	0.08	达标
					年平均	0.02425	平均值	60	0.04	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	1.01977	19070521	500	0.2	达标
					日平均	0.08489	191128	150	0.06	达标
					年平均	0.01596	平均值	60	0.03	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	1.15748	19081119	500	0.23	达标
					日平均	0.06755	191229	150	0.05	达标
					年平均	0.0107	平均值	60	0.02	达标
	网格	-72,29	-68	-68	1 小时	4.10177	19080908	500	0.82	达标
		-72,29	-68	-68	日平均	1.29148	191002	150	0.86	达标
		-72,29	-68	-68	年平均	0.51191	平均值	60	0.85	达标

NO x	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	1.71163	19090501	250	0.68	达标
					日平均	0.15221	190819	100	0.15	达标
					年平均	0.02324	平均值	50	0.05	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	2.50978	19101817	250	1	达标
					日平均	0.17775	190718	100	0.18	达标
					年平均	0.06019	平均值	50	0.12	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	1.85981	19122411	250	0.74	达标
					日平均	0.13513	191127	100	0.14	达标
					年平均	0.02215	平均值	50	0.04	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	1.59284	19091818	250	0.64	达标
					日平均	0.13907	190505	100	0.14	达标
					年平均	0.02321	平均值	50	0.05	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	1.59562	19091618	250	0.64	达标
					日平均	0.15831	190407	100	0.16	达标
					年平均	0.02809	平均值	50	0.06	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	1.40122	19070521	250	0.56	达标
					日平均	0.0825	190806	100	0.08	达标
					年平均	0.01782	平均值	50	0.04	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	1.57139	19081119	250	0.63	达标
					日平均	0.08853	190721	100	0.09	达标
					年平均	0.01176	平均值	50	0.02	达标
	网格	178,279	-66.8	-66.8	1 小时	5.18144	19101113	250	2.07	达标
		-322,29	-70.3	-70.3	日平均	1.35977	190820	100	1.36	达标
		-322,29	-70.3	-70.3	年平均	0.36088	平均值	50	0.72	达标
PM 10	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	日平均	0.03571	190218	150	0.02	达标
					年平均	0.00558	平均值	70	0.01	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	日平均	0.08184	190627	150	0.05	达标
					年平均	0.01237	平均值	70	0.02	达标

	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	日平均	0.04154	191030	150	0.03	达标
					年平均	0.00573	平均值	70	0.01	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	日平均	0.03284	191223	150	0.02	达标
					年平均	0.00495	平均值	70	0.01	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	日平均	0.03164	190918	150	0.02	达标
					年平均	0.00562	平均值	70	0.01	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	日平均	0.02971	191128	150	0.02	达标
					年平均	0.00406	平均值	70	0.01	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	日平均	0.03033	190507	150	0.02	达标
					年平均	0.00278	平均值	70	0	达标
六 价 铬	网格	-72,29	-68	-68	日平均	0.61212	190613	150	0.41	达标
		-72,29	-68	-68	年平均	0.18881	平均值	70	0.27	达标
	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.00001	19090501	0.00015	6.67	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.00001	19101817	0.00015	6.67	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.00001	19122411	0.00015	6.67	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00001	19091818	0.00015	6.67	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00001	19091618	0.00015	6.67	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.00001	19070521	0.00015	6.67	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.00001	19081119	0.00015	6.67	达标
	网格	-322,-471	-71.7	-71.7	1 小时	0.00002	19053006	0.00015	13.33	达标
氟 化 物	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.01003	19101704	20	0.05	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.01445	19101817	20	0.07	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.01059	19122411	20	0.05	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00915	19091818	20	0.05	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00922	19091618	20	0.05	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.008	19070521	20	0.04	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.00892	19081119	20	0.04	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.03439	19071706	20	0.17	达标

NM HC	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	16.14883	19101704	2000	0.81	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	23.07636	19120219	2000	1.15	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	6.13213	19012721	2000	0.31	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	5.11264	19110720	2000	0.26	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	8.41022	19062422	2000	0.42	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	9.5149	19110720	2000	0.48	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	6.1436	19060805	2000	0.31	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	140.8721	19072222	2000	7.04	达标
镍	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.01003	19101704	30	0.03	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.0139	19011419	30	0.05	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.00546	19012721	30	0.02	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00427	19110720	30	0.01	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00696	19062422	30	0.02	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.00624	19110720	30	0.02	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.00481	19060805	30	0.02	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.03439	19071706	30	0.11	达标
HCl	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.01543	19090501	50	0.03	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.02286	19101817	50	0.05	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.01673	19122411	50	0.03	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.01447	19091818	50	0.03	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.0146	19091618	50	0.03	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.01266	19070521	50	0.03	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.01411	19081119	50	0.03	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.05158	19071706	50	0.1	达标
总悬 浮 颗	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	日平均	0.11925	191206	300	0.04	达标
					年平均	0.00639	平均值	200	0	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	日平均	0.21823	190111	300	0.07	达标
					年平均	0.01722	平均值	200	0.01	达标

粒 物	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	日平均	0.08502	190116	300	0.03	达标
					年平均	0.00623	平均值	200	0	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	日平均	0.04929	191107	300	0.02	达标
					年平均	0.00434	平均值	200	0	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	日平均	0.09379	190624	300	0.03	达标
					年平均	0.005	平均值	200	0	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	日平均	0.08268	191107	300	0.03	达标
					年平均	0.0035	平均值	200	0	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	日平均	0.04573	190608	300	0.02	达标
					年平均	0.00249	平均值	200	0	达标
二 噁 英 类	网格	178,-221	-67.9	-67.9	日平均	2.86792	191102	300	0.96	达标
		178,-221	-67.9	-67.9	年平均	0.6692	平均值	200	0.33	达标
	玉尔门村	-6,202,557	-66.62	-66.62	1 小时	0.000000003	19090501	0.6	0.000000005	达标
	多勒昆坎儿孜	781,317	-63.77	-63.77	1 小时	0.000000005	19101817	0.6	8.33333E-09	达标
	也扎坎儿孜村	20,741,937	-50.08	-50.08	1 小时	0.000000004	19050719	0.6	6.66667E-09	达标
	哈萨其坎儿孜	-20,542,150	-75.83	-75.83	1 小时	0.000000003	19091818	0.6	0.000000005	达标
	库如勒其坎儿孜	-24,811,317	-78.07	-78.07	1 小时	0.000000003	19091618	0.6	0.000000005	达标
	艾英坎儿孜	-21,903,041	-74.6	-74.6	1 小时	0.000000003	19070521	0.6	0.000000005	达标
	吐勒开坎儿孜	20,934,242	-45.12	-45.12	1 小时	0.000000003	19081119	0.6	0.000000005	达标
	网格	159,8	-68.4	-68.4	1 小时	0.000000015	19091909	0.6	0.000000025	达标
砷	玉尔门村	-6,202,557	-66.62	-66.62	1 小时	0.00000203	19090501	0.036	5.63889E-05	达标
	多勒昆坎儿孜	781,317	-63.77	-63.77	1 小时	0.00000297	19101817	0.036	0.0000825	达标
	也扎坎儿孜村	20,741,937	-50.08	-50.08	1 小时	0.00000228	19050719	0.036	6.33333E-05	达标
	哈萨其坎儿孜	-20,542,150	-75.83	-75.83	1 小时	0.00000185	19091818	0.036	5.13889E-05	达标
	库如勒其坎儿孜	-24,811,317	-78.07	-78.07	1 小时	0.00000182	19091618	0.036	5.05556E-05	达标
	艾英坎儿孜	-21,903,041	-74.6	-74.6	1 小时	0.00000165	19070521	0.036	4.58333E-05	达标
	吐勒开坎儿孜	20,934,242	-45.12	-45.12	1 小时	0.00000187	19081119	0.036	5.19444E-05	达标
	网格	159,8	-68.4	-68.4	1 小时	0.00000926	19091909	0.036	0.000257222	达标

备注：二噁英类单位为 pgTEQ/m³

表 5.2-15 环境保护目标及网格点叠加现状浓度预测结果表

污 染 物	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程 (m)	山体高 度尺度 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背 景以后)	是否 超标
SO ₂	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	日平均	0.11229	190819	27	27.11229	150	18.07	达标
					年平均	0.02121	平均值	10	10.02121	60	16.7	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	日平均	0.18239	190728	27	27.18239	150	18.12	达标
					年平均	0.05301	平均值	10	10.05301	60	16.76	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	日平均	0.12071	191221	27	27.12071	150	18.08	达标
					年平均	0.02063	平均值	10	10.02063	60	16.7	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	日平均	0.10288	190505	27	27.10288	150	18.07	达标
					年平均	0.02012	平均值	10	10.02012	60	16.7	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	日平均	0.11531	190407	27	27.11531	150	18.08	达标
					年平均	0.02425	平均值	10	10.02425	60	16.71	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	日平均	0.08489	191128	27	27.08489	150	18.06	达标
					年平均	0.01596	平均值	10	10.01596	60	16.69	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	日平均	0.06755	191229	27	27.06755	150	18.05	达标
					年平均	0.0107	平均值	10	10.0107	60	16.68	达标
	网格	-72,29	-68	-68	日平均	1.29148	191002	27	28.29148	150	18.86	达标
		-72,29	-68	-68	年平均	0.51191	平均值	10	10.51191	60	17.52	达标
NO _x	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	日平均	0.15221	190819	74	74.15221	100	74.15	达标
					年平均	0.02324	平均值	33	33.02324	50	66.05	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	日平均	0.17775	190718	74	74.17775	100	74.18	达标
					年平均	0.06019	平均值	33	33.06019	50	66.12	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	日平均	0.13513	191127	74	74.13513	100	74.14	达标
					年平均	0.02215	平均值	33	33.02215	50	66.04	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	日平均	0.13907	190505	74	74.13907	100	74.14	达标

PM 10					年平均	0.02321	平均值	33	33.02321	50	66.05	达标
	库如勒其坎儿 孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	日平均	0.15831	190407	74	74.15831	100	74.16	达标
					年平均	0.02809	平均值	33	33.02809	50	66.06	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	日平均	0.0825	190806	74	74.0825	100	74.08	达标
					年平均	0.01782	平均值	33	33.01782	50	66.04	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	日平均	0.08853	190721	74	74.08853	100	74.09	达标
					年平均	0.01176	平均值	33	33.01176	50	66.02	达标
	网格	-322,29	-70.3	-70.3	日平均	1.35977	190820	74	75.35977	100	75.36	达标
		-322,29	-70.3	-70.3	年平均	0.36088	平均值	33	33.36088	50	66.72	达标
PM 10	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	日平均	0.03571	190218	230	230.0357	150	153.36	超标
					年平均	0.00558	平均值	116	116.0056	70	165.72	超标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	日平均	0.08184	190627	230	230.0818	150	153.39	超标
					年平均	0.01237	平均值	116	116.0124	70	165.73	超标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	日平均	0.04154	191030	230	230.0415	150	153.36	超标
					年平均	0.00573	平均值	116	116.0057	70	165.72	超标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	日平均	0.03284	191223	230	230.0328	150	153.36	超标
					年平均	0.00495	平均值	116	116.005	70	165.72	超标
	库如勒其坎儿 孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	日平均	0.03164	190918	230	230.0316	150	153.35	超标
					年平均	0.00562	平均值	116	116.0056	70	165.72	超标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	日平均	0.02971	191128	230	230.0297	150	153.35	超标
					年平均	0.00406	平均值	116	116.0041	70	165.72	超标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	日平均	0.03033	190507	230	230.0303	150	153.35	超标
					年平均	0.00278	平均值	116	116.0028	70	165.72	超标
	网格	-72,29	-68	-68	日平均	0.61212	190613	230	230.6121	150	153.74	超标
		-72,29	-68	-68	年平均	0.18881	平均值	116	116.1888	70	165.98	超标
六 价 铬	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.00001	19090501	0.000 006	0.000016	0.0001 5	10.67	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.00001	19101817	0.000 006	0.000016	0.0001 5	10.67	达标

	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.00001	19122411	0.000006	0.000016	0.00015	10.67	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00001	19091818	0.000006	0.000016	0.00015	10.67	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00001	19091618	0.000006	0.000016	0.00015	10.67	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.00001	19070521	0.000006	0.000016	0.00015	10.67	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.00001	19081119	0.000006	0.000016	0.00015	10.67	达标
	网格	-322,-471	-71.7	-71.7	1 小时	0.00002	19053006	0.000006	0.000026	0.00015	17.33	达标
氟化物	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.01003	19101704	1.46	1.47003	20	7.35	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.01445	19101817	1.46	1.47445	20	7.37	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.01059	19122411	1.46	1.47059	20	7.35	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00915	19091818	1.46	1.46915	20	7.35	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00922	19091618	1.46	1.46922	20	7.35	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.008	19070521	1.46	1.468	20	7.34	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.00892	19081119	1.46	1.46892	20	7.34	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.03439	19071706	1.46	1.49439	20	7.47	达标
NMHC	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	16.14883	19101704	910	926.1488	2000	46.31	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	23.07636	19120219	910	933.0764	2000	46.65	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	6.13213	19012721	910	916.1321	2000	45.81	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	5.11264	19110720	910	915.1126	2000	45.76	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	8.41022	19062422	910	918.4102	2000	45.92	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	9.5149	19110720	910	919.5149	2000	45.98	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	6.1436	19060805	910	916.1436	2000	45.81	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	140.8721	19072222	910	1050.872	2000	52.54	达标
镍	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.01003	19101704	0.015	0.02503	30	0.08	达标

	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.0139	19011419	0.015	0.0289	30	0.1	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.00546	19012721	0.015	0.02046	30	0.07	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00427	19110720	0.015	0.01927	30	0.06	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00696	19062422	0.015	0.02196	30	0.07	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.00624	19110720	0.015	0.02124	30	0.07	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.00481	19060805	0.015	0.01981	30	0.07	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.03439	19071706	0.015	0.04939	30	0.16	达标
HC 1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.01543	19090501	49	49.01543	50	98.03	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.02286	19101817	49	49.02286	50	98.05	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.01673	19122411	49	49.01673	50	98.03	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.01447	19091818	49	49.01447	50	98.03	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.0146	19091618	49	49.0146	50	98.03	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.01266	19070521	49	49.01266	50	98.03	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.01411	19081119	49	49.01411	50	98.03	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.05158	19071706	49	49.05158	50	98.1	达标
总悬浮 颗粒物	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	日平均	0.11925	191206	596	596.1193	300	198.71	超标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	日平均	0.21823	190111	596	596.2182	300	198.74	超标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	日平均	0.08502	190116	596	596.085	300	198.7	超标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	日平均	0.04929	191107	596	596.0493	300	198.68	超标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	日平均	0.09379	190624	596	596.0938	300	198.7	超标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	日平均	0.08268	191107	596	596.0827	300	198.69	超标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	日平均	0.04573	190608	596	596.0457	300	198.68	超标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	日平均	2.86792	191102	596	598.8679	300	199.62	超标
二 噶 英	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.000000003	19090501	0.15	0.150000003	0.6	0.25000000 5	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.000000005	19101817	0.15	0.150000005	0.6	0.25000000 8	达标

类	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.000000004	19050719	0.15	0.150000004	0.6	0.25000000 7	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.000000003	19091818	0.15	0.150000003	0.6	0.25000000 5	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.000000003	19091618	0.15	0.150000003	0.6	0.25000000 5	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.000000003	19070521	0.15	0.150000003	0.6	0.25000000 5	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.000000003	19081119	0.15	0.150000003	0.6	0.25000000 5	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.000000015	19091909	0.15	0.150000015	0.6	0.25000002 5	达标
砷	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.00000203	19090501	0.005	0.00500203	0.036	1.000406	达标
	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.00000297	19101817	0.005	0.00500297	0.036	1.000594	达标
	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.00000228	19050719	0.005	0.00500228	0.036	1.000456	达标
	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00000185	19091818	0.005	0.00500185	0.036	1.00037	达标
	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00000182	19091618	0.005	0.00500182	0.036	1.000364	达标
	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.00000165	19070521	0.005	0.00500165	0.036	1.00033	达标
	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.00000187	19081119	0.005	0.00500187	0.036	1.000374	达标
	网格	178,-221	-67.9	-67.9	1 小时	0.00000926	19091909	0.005	0.00500926	0.036	1.001852	达标
备注：二噁英类单位为 pgTEQ/m ³												

表 5.2-16 非正常工况贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标%	是否超标
----	-----	-------------------	----------	------------	------	---------------------------	-----------------	---------------------------	-----	------

SO ₂	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	20.73188	19041220	500	4.15	达标
	2	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	28.30434	19090619	500	5.66	达标
	3	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	17.04477	19040501	500	3.41	达标
	4	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	15.77331	19040420	500	3.15	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	16.71242	19060621	500	3.34	达标
	6	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	14.34277	19041304	500	2.87	达标
	7	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	13.80715	19082619	500	2.76	达标
	8	网格	428,29	-65.7	-65.7	1 小时	52.85782	19081419	500	10.57	达标
NO _x	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	3.25847	19111912	250	1.3	达标
	2	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	4.52532	19112812	250	1.81	达标
	3	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	3.64879	19071424	250	1.46	达标
	4	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	3.39101	19062307	250	1.36	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	3.9092	19011314	250	1.56	达标
	6	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	3.16367	19062307	250	1.27	达标
	7	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	2.9837	19121614	250	1.19	达标
	8	网格	678,-221	-65.1	-65.1	1 小时	12.47639	19070321	250	4.99	达标
颗粒物	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	74.28208	19072821	450	16.51	达标
	2	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	137.0238	19080602	450	30.45	达标
	3	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	98.58639	19061622	450	21.91	达标
	4	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	61.48793	19092120	450	13.66	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	54.83012	19050621	450	12.18	达标
	6	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	48.39736	19090420	450	10.75	达标
	7	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	63.8087	19040220	450	14.18	达标
	8	网格	-72,29	-68	-68	1 小时	440.8891	19091107	450	97.98	达标
六价铬	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	74.28208	19072821	450	16.51	达标
	2	多勒昆坎儿孜	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.00011	19111912	0.00015	73.33	达标
	3	也扎坎儿孜村	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.00016	19112812	0.00015	106.6	超标

										7	
	4	哈萨其坎儿孜	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.00013	19071424	0.00015	86.67	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.00012	19062307	0.00015	80	达标
	6	艾英坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.00013	19011314	0.00015	86.67	达标
	7	吐勒开坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.00011	19062307	0.00015	73.33	达标
	8	网格	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.0001	19121614	0.00015	66.67	达标
氟化物	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.0549	19111912	20	0.27	达标
	2	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.07624	19112812	20	0.38	达标
	3	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.06147	19071424	20	0.31	达标
	4	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.05713	19062307	20	0.29	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.06586	19011314	20	0.33	达标
	6	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.0533	19062307	20	0.27	达标
	7	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.05027	19121614	20	0.25	达标
	8	网格	678,-221	-65.1	-65.1	1 小时	0.2102	19070321	20	1.05	达标
镍	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.04123	19111912	30	0.14	达标
	2	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.05726	19112812	30	0.19	达标
	3	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.04617	19071424	30	0.15	达标
	4	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.0429	19062307	30	0.14	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.04946	19011314	30	0.16	达标
	6	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.04003	19062307	30	0.13	达标
	7	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.03775	19121614	30	0.13	达标
	8	网格	678,-221	-65.1	-65.1	1 小时	0.15785	19070321	30	0.53	达标
HCl	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	0.08721	19111912	50	0.17	达标
	2	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	0.12112	19112812	50	0.24	达标
	3	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	0.09766	19071424	50	0.2	达标
	4	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	0.09076	19062307	50	0.18	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	0.10463	19011314	50	0.21	达标

	6	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	0.08467	19062307	50	0.17	达标
	7	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	0.07986	19121614	50	0.16	达标
	8	网格	678,-221	-65.1	-65.1	1 小时	0.33393	19070321	50	0.67	达标
NM HC	1	玉尔门村	-5,792,374	-64.81	-64.81	1 小时	2.34134	19101501	2000	0.12	达标
	2	多勒昆坎儿孜	431,245	-65.26	-65.26	1 小时	4.13636	19080602	2000	0.21	达标
	3	也扎坎儿孜村	19,251,809	-49.97	-49.97	1 小时	2.96925	19061622	2000	0.15	达标
	4	哈萨其坎儿孜	-19,542,012	-75.34	-75.34	1 小时	1.85221	19092120	2000	0.09	达标
	5	库如勒其坎儿孜	-23,451,230	-78.32	-78.32	1 小时	1.68963	19102101	2000	0.08	达标
	6	艾英坎儿孜	-20,702,866	-74.83	-74.83	1 小时	1.4576	19090420	2000	0.07	达标
	7	吐勒开坎儿孜	19,543,793	-45.81	-45.81	1 小时	1.92006	19040220	2000	0.1	达标
	8	网格	-72,29	-68	-68	1 小时	14.51698	19091107	2000	0.73	达标

图 5.2-8 SO₂ 日均值叠加浓度分布图

图 5.2-9 SO₂ 年均值叠加浓度分布图

图 5.2-10 NO₂ 日均值叠加浓度分布图

图 5.2-11 NO₂ 年均值叠加浓度分布图

图 5.2-12 颗粒物日均值叠加浓度分布图

图 5.2-13 颗粒物年均值叠加浓度分布图

图 5.2-14 六价铬短期叠加浓度分布图

图 5.2-15 氟化物短期叠加浓度分布图

图 5.2-16 非甲烷总烃短期叠加浓度分布图

图 5.2-17 镍短期叠加浓度分布图

图 5.2-18 氯化氢短期叠加浓度分布图

图 5.2-19 TSP 短期叠加浓度分布图

① 贡献值最大浓度占标率

由表 5.2-14 可知：正常排放条件下，新增污染物在环境保护目标及网格点处短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；新增污染物（二氧化硫、氮氧化物和颗粒物）在环境保护目标及网格点处年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

② 叠加环境质量现状最大浓度占标率

由表 5.2-15 可知，本次排放的 PM_{10} 最大落地浓度贡献值叠加现状背景浓度后，环境保护目标及预测网格内的 PM_{10} 保证率日均、年均浓度叠加值均出现超标，超标主要是因为现状背景值已经超标。

新增污染物（二氧化硫和氮氧化物）最大落地浓度贡献值叠加现状背景浓度后，环境空气保护目标及网格点处的二氧化硫、氮氧化物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区限值要求；

新增污染物（六价铬、氟化物、非甲烷总烃、镍、氯化氢、二噁英类、砷）最大落地浓度贡献值叠加现状背景浓度后，环境保护目标及网格点处的短期浓度均满足相应的环境质量标准。

③非正常工况

由表 5.2-16 可知，非正常排放条件下环境空气保护目标和网格点处的六价铬出现超标情况，建设单位应加强大气污染防治设施的检查维修，尽可能减少非正常工况的发生。

※环境影响可接受结论

《关于南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》规定：“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ），可认为大气环境影响可接受”；《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策范围的复函》规定：“对巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市和哈密市实施环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案，应按照《关于南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）的相关要求，加强建设项目大气环境影响评价和技术论证等工作，严格建设项目环境准入，统筹做好生态环境保护与脱贫攻坚工作”。本项目位于吐鲁番市鄯善县，项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值

最大浓度占标率 $\leq 100\%$, 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$, 则环境影响可接受。

(10) 大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围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。确定方法为：在底图中标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

经预测正常情况下各污染物厂界浓度均未超出环境质量标准浓度限值,因此不需设大气防护距离。

(12) 污染物排放量核算表

有组织废气排放量见表 5.2-17，无组织废气排放量见表 5.2-18，大气污染物年排放量见表 5.2-19，非正常工况下污染物排放量见表 5.2-20。

表 5.2-17 大气污染物有组织排放量核算表

[illegible]

表 5.2-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	M1	熔炼车间	总悬浮颗粒物	及时检维修	GB31574-2015	/	
			二氧化硫			/	
			氮氧化物			/	
			铜			/	
			镍			/	
			铬			0.006	
			锡			/	
			砷			0.01	
			HF			/	
			HCl			0.02	
			二噁英类			0.2	
2	M2	热解车间	总悬浮颗粒物	及时检维修	GB16297-1996 表 2 无组织 废气周界浓度 最高点	1.0	
3	M3	热解油储罐及装车废气	NMHC	采用固定顶罐，采用顶部浸没式装载		4.0	
4	M4	危废原料库	NMHC	及时检维修		4.0	
5	M5	还原土贮存间	总悬浮颗粒物	及时清运、洒水抑尘		1.0	0.14

表 5.2-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.867
2	二氧化硫	18.8888
3	氮氧化物	27.359
4	二噁英	
5	铜	
6	镍	
7	铬	
8	六价铬	

序号	污染物	年排放量 (t/a)
9	锡	
10	砷	
11	HF	
12	HCl	
13	NMHC	
14	总悬浮颗粒物	0.416

表 5.2-20 非正常工况排放情况一览表

排放源	非正常排放原因	污染物		单次持续时间/h	年发生频次/次
烘干废气	废气处理装置故障	颗粒物		2	1
		非甲烷总烃		2	1
配料废气		颗粒物		2	1
熔炼、热解烟气		颗粒物		2	1
		二氧化硫		2	1
		氮氧化物		2	1
		铜		2	1
		镍		2	1
		铬		2	1
		锡		2	1
		砷		2	1
		HF		2	1
		HCl		2	1
		二噁英类		2	1
油泥贮存废气		非甲烷总烃		2	1
破碎筛分废气		颗粒物		2	1
热解烟气		二氧化硫		2	1

5.3 地表水环境影响分析

本项目废水主要包括生产废水和生活污水。

(1) 生产废水

本项目生产过程中主要是筛分、浸出、萃取、电积车间产生废水。由于采用湿法浸出-固液分离-萃取-电积工艺，本工艺属闭路循环系统，无废水排放。

(2) 生活污水

根据前文源强核算章节，本项目生活污水排放量为 480m³/a，废水依托生活区化粪池暂存，定期拉运处理。项目建成投产后对地表水环境无直接影响。

综上，本项目对地表水环境的影响很小。

5.4 噪声影响预测与评价

5.4.1 预测范围与噪声特性

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中相关规定，确定本次声环境评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围内。

本项目的主要设备有装载机、各种泵及运输车辆等。设备运行噪声在 70~90dB 之间，噪声源强清单见表 5.4-1，环境数据表见表 5.4-2。

表 5.4-1 噪声源强一览表

编号	噪声源	噪声产生	处理措施	降噪效果	噪声排放
1	装载车	85~90dB (A)	/	/	85~90dB (A)
2	泵	95~105dB (A)	安装减振座、隔声罩	15dB (A)	80~90dB (A)
3	风机	85~100dB (A)		15dB (A)	70~85dB (A)

表 5.4-2 环境数据一览表

环境数据类别	数据
年平均风速	1.7m/s
主导风向	东风
年平均气温	12.8℃
年平均相对湿度	61%
大气压强	95.36kPa
地形	平原
声源和预测点障碍物几何尺寸	2m 高
声源和预测点间的地面覆盖情况	水泥地面

5.4.2 声环境影响预测模式

(1) 预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- ②室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- ③为便于预测计算，将各车间噪声源概化叠加作为源强；
- ④考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

(2) 预测模式

- 1.预测因子：等效 A 声级。
- 2.预测模式：采用工业噪声预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对厂界噪声的贡献值。

①室外声源

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB（A）。

②室内声源

A. 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： Q —指向性因子；

L_w —室内声源声功率级，dB；

R —房间常数；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(T)$ —室内 j 声源声压级，dB；

N —室内声源总数。

C. 计算靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

TL —围护结构的隔声量，dB；

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

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

E. 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

F.如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

③总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；
M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；
 $t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；
 $t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。
 t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

(3) 噪声环境影响预测结果

由于可研仅提出了原则性噪声防治措施，本次环评针对各种噪声源的特征对噪声防治措施进行了细化，预测按照采取治理措施后的影响进行计算，厂界噪声预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 噪声影响预测结果表单位：dB（A）

受声点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	36.4	36.4	34.9	34.9	25.7	25.7	29	29
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50

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

预测结果表明，项目在各厂界的最大预测值在 25.7~36.4dB（A）之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准，拟建项目不会降低厂界声环境质量级别，同时项目建设过程中加强噪声源的减噪、降噪，则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

表 5.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑地方标准□国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑		中期□		远期□
	环境调查方法	现场实测法☑现场实测加模型算法□收集资料□					

	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒	其他 ☐	
	预测范围	200m ☒	大于 200m ☐	小于 200m ☐
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)	监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		

注: “”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 固体废物产生及处置情况

(1) 生活垃圾

项目新增员工 30 人, 以每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算, 则共产生生活垃圾 15kg/d, 3.75t/a; 此类垃圾分类收集于生活垃圾箱中, 定期清运至生活垃圾填埋场进行处置。

(2) 浸出矿渣

项目本次产生的浸出矿渣约 18161.7t 暂存于浸出车间中, 根据新疆锡水金山环境科技有限公司对项目实验室中残留的浸出矿渣进行浸出及腐蚀性试验, 监测结果如下。

表 5.5-1 浸出矿渣浸出及腐蚀性检测试验结果

浸出污染物	砷	汞	镉	铅	镍	铜	锌	铍	钡	硒	总铬	总银	六价铬	甲基汞	乙基汞
监测值															
浸出 pH	8.13														

由上表可知, 浸出矿渣浸出试验结果及腐蚀性试验结果低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3—2007) 及《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1—2007) 对危险废物的定义要求, 故项目浸出矿渣不属于危险废物。待后续工业化生产进行利用回收浸出矿渣中金属铁等元素, 在浸出矿渣利用方式

及途径未明确前，妥善堆存在浸出车间中，并采取苫盖防尘网定期洒水等措施有效抑制扬尘产生。

实验结束后如测定浸出矿渣 pH 过低，可进行用水或碱液进行中和调节，本项目浸出矿渣中含有可综合利用金属，且工业化生产项目目前已开展前期可研设计工作，浸出矿渣届时可进行综合利用。

（3）收集粉尘

破碎系统除尘器收集的收集尘 449.55t/a，全部回用于生产。

（4）危险废物

项目试验期间危险废物产生与排放情况见下表。

表 5.5-2 危险废物产生与排放情况表

序号	名称	类别	危险废物代码	产生量
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1t
2	废油桶		900-249-08	0.06t
3	铜萃取剂废包装桶	HW49	900-041-49	0.04t

项目固废处置措施见下表。

表 5.5-3 试验期间固体废物处置措施

种类	污染物名称	产生量	排放量	处理方式
固废	收集粉尘	449.55t	0	回用于生产
	浸出矿渣	18161.7t	0	暂存于尾矿库中，并采取苫盖防尘网定期洒水等措施有效抑制扬尘产生，外售下游企业
	废机油	0.1t	0	暂存于危险废物贮存点，定期交由有相应处置资质单位处置。
	废油桶	0.06t	0	
	铜萃取剂废包装桶	0.04t	0	
生活垃圾	生活垃圾	3.75t/a	0	定期清运至垃圾填埋场进行处置

项目生活垃圾、一般工业固废均按照相关要求进行处置。危险废物暂存于危险废物贮存点，定期交由有相应处置资质单位处置。

5.5.2 危险废物贮存场所环境影响分析

（1）选址可行性分析

本项目拟在浸出车间旁设置危险废物贮存点 1 座，占地面积约 20m²。本项目建设的危险废物贮存点仅暂存本项目产生的危险废物，其选址符合生态环境保护法律、法规、“三线一单”生态环境分区管控的要求，周围无生态保护红线、永久基本农田和其他特殊保护的区域，周围无溶洞区、江河、湖泊渠道、水库等设施，危险废物贮存点选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

的选址要求。

(2) 新建危险废物贮存点最大贮存能力为 10t, 本项目产生的各类危险废物均采用符合国家要求的危险废物包装容器/物包装, 在危险废物贮存点内的贮存期限不得超过一年, 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验, 不一致的或类别、特性不明的不应存入; 定期检查危险废物的贮存状况, 及时清理贮存设施地面, 更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物, 保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好; 采取以上措施后正常情况下不会对周围环境产生明显不利影响。

(3) 对各环境要素影响分析

各危险废物均采用包装物包装, 暂存时产生的粉尘量很小, 且危险废物贮存点为封闭结构, 不会对周围大气环境产生明显不利影响; 项目周围无地表水体, 危险废物贮存点底部采取了防渗措施, 正常情况下不会对区域地下水、土壤环境产生不利影响。

5.5.3 危险废物运输过程的环境影响分析

1) 矿区内运输

危险废物内部转运作业应满足以下要求:

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线, 本项目生产区域与办公生活区分开设置, 危险废物从生产区直接转运至危险废物贮存点, 不经过办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具, 危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗失在转运路线上, 并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况, 应立即启动相关应急预案, 防止其影响进一步扩大。

综上所述, 在严格落实相关要求的前提下, 项目危险废物厂内运输对环境影响较小。

2) 矿区外运输

危险废物运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)

执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置标志。

5.5.4 一般固体废物及生活垃圾对周围环境的影响分析

项目生活垃圾、一般工业固废均按照相关要求进行处理。

综上所述，本项目产生的固体废物进行了分类处理，且均得到了妥善处理，危险废物临时贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，且固体废物临时贮存和运输采取了相应的污染防治措施，因此本项目固废对环境影响较小。

5.6 地下水环境影响预测与分析

5.6.1 区域水文地质条件

本项目评价参考新疆地质工程勘察院《鄯善县城市供水红山嘴水源地供水水文地质详查报告》（2019.10）中内容对区域水文地质情况进行概述。

（1）地下水类型

根据含水介质和地下水性质划分，项目区周边地下水类型为单一结构第四系松散岩类孔隙潜水，并分布在山前倾斜平原洪积、冲积砂卵砾石中。

（2）含水层的空间分布及其埋藏规律

※含水层的空间分布规律

项目区周边大部区域为单结构第四系松散岩类孔隙潜水含水层，其主要分布在红山以北的砾质平原。含水层岩性亦较为单一，为第四系冲洪积或冲积卵砾石，含水层厚度的变化大。

区域内的含水层厚度变化的总体规律是：中部含水层厚度最大，最大达到850m；西部含水层厚度大，为400-700m不等；北部含水层厚度较大，为300-550m不等；南部含水层厚度最薄，红山附近为10-50m左右，甚至基岩出露，至南部黑沟内第四系厚度仅为2-15m。受基底的控制，不同的地段的含水层厚度存在较大差异，具体表现在基底为凹地的地段，含水层厚度较大，其他地段含水层的厚度较薄。

※含水层的埋藏规律

根据勘察结果，区域内地下水的埋藏深度呈定的规律性。具体表现为北部埋深大，南部埋深小；西部埋深大，东部埋深小，地下水的埋深从西北向东南呈递减趋势。

（3）根据工勘资料，拟建场区及周边300m范围内无活动断裂穿越，并未

有如泥石流、岩熔、崩塌等其他不良地质作用。在勘探深度 9.0m 范围内未见地下水，据调查地下水水位大于 15m。

根据现场勘查资料，本项目评价区域内无地表水，无坎儿井分布，地下水条件较为简单，地下水主要受大气降水、雪山融水、基岩裂隙水补给，以地下径流的方式进行排泄，水位埋深大于 15m。本项目属碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组，碎屑岩盐类夹碳酸盐岩类含水岩组，富水程度弱的区域，项目区水文地质见图 5.6-1。

5.6.2 地下水污染途径分析

5.6.2.1 地下水保护目标识别

根据水文地质勘查成果，项目地下水保护目标主要为项目区浅层地下水。

5.6.2.2 正常工况下对地下水环境影响分析

项目萃取—电积车间以及事故池等均进行防渗，各构筑物主要防渗设施设置情况见下表。

表 5.6-1 项目主要工程防渗指标		
序号	名称	主要工程技术指标
1	萃取-电积间	环氧碱类防腐层、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。
2	硫酸储罐	抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。
3	事故应急池	抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m ² 长丝无纺土工布、原土压实

正常工况下，上述产生废液的构筑物防渗层未发生破裂，不会出现废液下渗污染地下水的事故，对环境的影响较小。

5.6.2.3 非正常状况下对地下水环境影响分析

一般情况下，污染物很难透过防渗层进入地下水。在非正常状况下，电积-萃取车间、事故池等有可能污染地下水储存的构筑物底部破损发生渗漏，废水可能会通过防渗层失效部位进入地下水环境，从而污染地下水环境。

故本次地下水环境影响预测只针对非正常状况下底部防渗结构失效情况进行预测与分析。

5.6.3 地下水环境影响预测与分析

5.6.3.1 预测情景及预测源强

（1）预测情景设定

拟建项目非正常状态主要包括两种事故类型：

①因池体基础处理不好，当池内液体增加时发生不均匀沉降，易造成 HDPE 膜撕裂或顶破；或 HDPE 膜的焊接出问题，造成 HDPE 膜破裂或残缺等等，均会使 HDPE 膜的防渗性能失效，造成废液垂直下渗污染地下水。

②施工过程中倘若无纺土工布层或钠基膨润土层铺设未按设计要求进行施工，对 HDPE 防渗层没有起到应有的保护作用，导致其被尖锐物体刺破，这时不但极易造成 HDPE 膜破裂，无纺土工布及钠基膨润土层防渗也将失效，下渗污染物直接击穿破裂带进入包气带土层。

本次环评考虑最不利情况，即电解池发生泄漏，污染物泄漏浓度最高的情况下污染物垂直下渗造成地下水污染。

（2）预测源强分析

废水可通过池底的垂直渗流量 q (m^3/d) 进行估算，计算方法可采用达西定律进行计算，其公式如下：

$$q=k.i.A$$

式中：

q —垂直泄漏量， m^3/d ；

k —垂直渗透系数(m/d)，本次考虑为防渗层破裂包气带为粉土情况取 $1m/d$ ；

i —水力坡度，取值为 0.01 ；

A —泄漏面积，以 1% 电积槽防渗层破裂计算取 $46.111m^2$ 。

经计算 q 为 $0.461m^3/d$ ，本次泄漏时间考虑为 $20d$ ，泄漏量为 $9.22m^3$ 。

本次环评非正常工况以 1% 电积槽防渗层破裂，连续泄漏 $20d$ 计算，其中浸出液、电解液污染物参数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《铜冶炼业系数手册》污染物参数见下表。

表 5.6-2 非正常工况下污染物泄漏浓度						单位：mg/L		
污染物	氨氮	铅	砷	汞	镉	铜	铬	COD
泄漏浓度	4.27	14.07	34.61	0.009	3.08	51.66	0.018	26.34

5.6.3.2 地下水环境影响预测与评价

（1）预测因子

根据表 5.6-2，选取浓度相对较大的铜和砷作为预测因子。

（2）模型选择

项目区及附近区域没有集中式供水水源地，地下水动态稳定，污染物在浅层

含水层中的迁移可根据污染物泄漏的不同位置，根据预测情景及项目区水文地质条件，采用以下公式进行预测：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x-距注入点的距离，m；

t-时间，d；

C（x，t）-t时刻 x 点处污染物浓度，mg/L；

m-注入的示踪剂质量，kg；

w-横截面面积，m²；

u-水流速度，m/d；

DL-纵向弥散系数，m²/d；

ne-有效孔隙度。

（3）模型参数的取值

主要参数选择见下表。

表 5.6-3 地下水环境预测参数选择				
序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	x	距离注入点的距离	从开始直至地下水污染物浓度达标为止	
2	C ₀	注入污染物的浓度	砷：34.61mg/L 铜：51.66mg/L	预测事故废水的初始浓度
3	n	含水层有效孔隙度	0.1	n=ny1-nJ
4	w	横截面面积	46.11m ²	以 1%浸出车间、电积槽防渗层破裂计算取 46.11m ²
5	I	水力坡度	1%	调查
6	K	含水层渗透系数	0.01135m/d	矿区已有水文地质资料
7	u	水流速度	0.001135m/d	u=KI/n
8	D _L	纵向弥散系数	0.03405m ² /d	经验数值

水流速度 u：u=KI/ne，根据评价区水文地质条件及水位监测数据，渗透系数 K 为 0.01135m/d，I 为水力坡度，评价范围内平均水力坡度为 1%，含水层岩性主要为石炭系浅成～超浅成侵入岩，地下水主要赋存在风化裂隙中，随着深度的增加，裂隙逐渐减少，有效孔隙度 ne 取 0.1，因此，水流速度 u 为 0.001135m/d。

纵向弥散系数 DL：根据水文地质条件概化，天然条件下地下水的弥散主要在地下水径流方向，垂直径流方向的弥散系数较小，横向弥散系数 DT=0.1DL，纵向弥散系数 DL 采用公式 DL=αL×Vm 计算，其中αL 为纵向弥散度，V 为平均

流速， m 为经验系数，取值接近于 1。

由于弥散度有尺度效应，弥散度的确定相对比较困难。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此，本次评价参考前人的研究成果，见图 5.4-5（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），该论文通过尺度效应的分维来确定纵向弥散度与模型尺度的关系，绘制成经验曲线，可以用来对不同尺度模型下的纵向弥散度的初步估计。

综合以上分析，根据经验取值，纵向弥散度 αL 约为 30m，平均流速取 0.001135m/d，本次评价纵向弥散系数为 0.03405m²/d。

图 5.6-1 空隙介质数值模型的 $\lg \alpha L - \lg L_s$ 图

（4）预测时段及预测结果

本次预测时段设定为发生泄漏后的 100d、1000d 和 3650（10a）。

非正常工况下，假设电积槽防渗层破裂等发生泄漏，持续渗漏 20 天后被发现，分别预测出非正常工况下污染物在含水层中迁移 100d、1000d、3650d 的迁移情况，预测结果详见图 5.4-6。预测结果表明，污水泄漏后 100 天时，污染物铜的预测最大值为 32.5172mg/L，位于下游 7m，预测超标距离最远为 13m；影响距离最远为 34m。1000 天时，污染物铜的预测最大值为 3.8482mg/L，位于下游 23m，预测结果未超标，影响距离最远为 104m。3650 天时，污染物铜的预测最大值为 1.4032mg/L，位于下游 46m，预测结果未超标，影响距离最远为 195m。

污水泄漏后 100 天时，污染物砷的预测最大值为 21.7836mg/L，位于下游 7m；预测超标距离最远 27m；影响距离最远为 33m。1000 天时，污染物砷的预测最大值为 21.7836mg/L，位于下游 7m；预测超标距离最远 27m；影响距离最远为 33m。3650 天时，污染物砷的预测最大值为 0.9400mg/L，位于下游 46m；预测超标距离最远 139m；影响距离最远为 191m。

预测因子	预测时段	预测结果
铜	100d	
		结果说明：预测的最大值为 32.5172mg/L，位于下游 7m，预测超标距离最远为 13m；影响距离最远为 34m。
	1000d	
		结果说明：预测的最大值为 3.8482mg/l，位于下游 23m，预测结果未超标，影响距离最远为 104m。
	3650d	
		结果说明：预测的最大值为 1.4032mg/l，位于下游 46m，预测结果未超标，影响距离最远为 195m。
砷	100d	结果说明：预测最大值为 21.7836mg/L，位于下游 7m；预测超标距离最远 27m；影响距离最远为 33m。

预测因子	预测时段	预测结果
	1000d	
		结果说明：预测的最大值为 2.5779mg/l，位于下游 23m，预测超标距离最远为 77m；影响距离最远为 102m。
	3650d	
		结果说明：预测最大值为 0.9400mg/L，位于下游 46m；预测超标距离最远 139m；影响距离最远为 191m。

图 5.6-1 非正常工况下地下水预测结果图

5.6.3.3 小结

正常工况下，项目产生废液的构筑物防渗层未发生破裂，不会出现废液下渗污染地下水的事故，对环境影响较小。

非正常工况下，忽略包气带的阻滞作用，以污染物直接进入含水层预测结果可以看出，由于区域水力坡度小，水流速度较慢，发生泄漏污染物进入含水层中在地下水中的运移速度较低，污染铜超标影响最远距离位于下游 13m，砷超标影响最远距离位于下游 139m。

项目评价范围内没有地下水环境敏感点，评价建议生产装置区、各类池体构筑物应加强防渗、防腐措施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，基本可杜绝非正常泄漏的发生。因此，本项目地下水环境影响是可以接受的。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响类型

(1) 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表 A.1，本项目土壤环境影响评价类别为I类，土壤环境影响类型为污染影响型。

(2) 影响类型及途径

本项目施工期主要为设备安装与调试，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤

污染影响。营运期项目废水全部处理后回用，不会造成废水地面漫流影响，不会造成土壤酸化、碱化、盐化。厂区废水处理系统在事故泄漏工况下废水下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。综上，本项目土壤环境影响类型见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运行期	-	-	√	-	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

由上表可知，本项目影响途径主要为运行期垂直入渗污染，因此，拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

（3）土壤环境影响源及影响因子识别

根据本项目工程分析，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 识别本项目污染源及影响因子，具体情况见下表 5.7-2。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产区	萃取—电积车间、事故池	垂直下渗	pH、汞、铜、砷、铬、铅等	铜、砷	非正常工况下产生

5.7.2 试验期土壤环境影响分析

项目参照 HJ610-2016 的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，各类储存污水、存放固体废物等区域和污水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生污水下渗影响土壤和地下水的状况。

非正常工况下，电积-萃取车间、事故池等有可能污染地下水储存的构筑物，在非正常状况下，池底破损等发生渗漏。

（1）情景设定

非正常状况下，若电积-萃取车间、事故池等地下池体发生泄漏，由于不易被发现，废水渗漏可能对土壤环境造成威胁。根据本项目工艺流程，本项目设定以下泄漏情景：污水处理水池防渗层破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中，设定事故持续时间为 100d。

（2）预测评价范围

本项目土壤环境影响预测评价范围为项目厂区及厂界外 200m 范围内的区域。

（3）预测评价时段

本项目重点预测时段为试验期及试验期结束后。

（4）预测因子

根据工程分析，项目生产废水中主要污染物包括汞、铜、砷、铬、铅等，会通过垂直下渗形式进入附近的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，根据废水特性、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），选取铜、砷作为预测因子。

（5）预测标准

评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值的第二类用地土壤污染风险筛选值。

（6）预测与评价方法

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤环境影响评价等级为二级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对生产废水中的铜、砷垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

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——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

（5）预测标准

评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值的第二类用地土壤污染风险筛选值。

（6）预测与评价方法

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤环境影响评价等级为二级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对生产废水中的铅、砷垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

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——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②参数设定

本次预测由于已知条件有局限性，仅考虑水分运动、溶质运移，不考虑热量传输及根系吸水作用。参数设置见下表 5.7-3。

表 5.7-3 垂直入渗预测参数表

参数	单位	意义	数值		取值依据
c	mg/L	污染物介质中的浓度	铜	51.66	根据工程分析废水源强结果取值
			砷	34.61	
D	m ² /d	弥散系数	0.25		经验值
q	m/d	渗流速率	0.5		根据水文地质勘察测定值
z	m	沿 z 轴的距离	3		本次预测设定
t	d	时间变量	100		本次预测设定
θ	%	土壤含水率	10		根据水文地质勘察测定值
ρ	g/cm ³	土壤密度	1.4		/

③预测结果

1) 铜

根据模型计算结果，生产废水渗漏进入土壤后，短期内对表层土壤（0~50cm 深度）环境影响最为严重，约 30 天后，污染物在表层土壤中的浓度将达到峰值（即初始浓度 51.66mg/L，折算成土壤中的含量为 36.9mg/kg）；发生事故约 100 天后，污染物在各层土壤中的浓度均达到峰值。根据 GB36600-2018，铜的二类用地筛选值为 800mg/kg，各监测点位中铅最大监测数值为 57mg/kg，贡献值叠加背景值得到的预测值为 57.088mg/kg，不超过筛选值。

2) 砷

根据模型计算结果，生产废水渗漏进入土壤后，短期内对表层土壤（0~50cm 深度）环境影响最为严重，约 30 天后，污染物在表层土壤中的浓度将达到峰值（即初始浓度 34.61mg/L，折算成土壤中的含量为 24.72mg/kg）；发生事故约 100 天后，污染物在各层土壤中的浓度均达到峰值。根据 GB36600-2018，砷的二类用地筛选

值为 60mg/kg，各监测点位中砷最大监测数值为 8.78mg/kg，贡献值叠加背景值得到的预测值为 8.867mg/kg，不超过筛选值。

5.7.3 土壤影响评价结论

本项目土壤影响主要为非正常状况下垂直入渗影响。建设单位物料储存设施为地上建设，同时建设了裙脚，进行防渗处理，在实际运行过程中物流直接泄漏进入土壤环境的情况基本不会发生。综上所述，本项目对土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

表 5.7-4 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	(7.3) hm ²				-
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				-
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				-
	全部污染物	/				-
	特征因子	/				-
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				-
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				-
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a ☐ ；b ☐ ；c ☐ ；d ☐				-
	理化特性					-
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	-
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~0.5m, 0.5~1.5m、1.5~3m	
现状评价	现状监测因子	pH+基本45项				-
	评价因子	pH+基本45项				-
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				-
	现状评价结论	占地范围内的各监测因子均满足（GB36600-2018）相关标准；占地范围外的各监测因子均满足（GB15618-2018）表1其他类中的风险筛选值要求				-
影响预测	预测因子	铜、砷				-
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他 ()				-
	预测分析内容	影响范围（控制在评价范围内） 影响程度（对土壤环境影响较小）				-
	预测结论	达标结论： a) ☐ ； b) ☐ ； c) ☐ 不达标结论： a) ☐ ； b) ☐				-
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他 ()				-
	跟踪监测	监测点数	-	监测频次		-
		2	-	1次/1年		
	信息公开指标					
评价结论		土壤环境影响可以接受				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

5.8 环境风险评价

5.8.1 风险调查

（1）风险源调查

本项目的风险源为硫酸储罐，项目涉及的危险物质硫酸（98%）、煤油。

（2）环境敏感目标调查

根据现场调查，项目区周围无自然保护区、风景名胜区、人群聚集区等环境敏感目标。

5.8.2 环境风险识别

（1）危险物质识别

通过对主要原辅材料、中间产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物及火灾、爆炸伴生或次生危险物质分析，本项目涉及的主要危险物质为硫酸、煤油及废机油等油类物质。

表 5.8-1 项目危险物质数量、分布情况一览表

序号	物质名称	储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	硫酸	104	10	10.4
2	煤油	3	2500	0.0012
3	废机油	1	2500	0.0004
合计				10.4016

表 5.8-2 硫酸理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664—93—9	
	危规号：81007			
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。			
	溶解性：与水混溶。			
	熔点（℃）：10.5	沸点（℃）：330.0	相对密度（水=1）：1.83	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.4	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫。		
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合		
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定		
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义		
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。		
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			

毒性	接触限值：中国 MAC (mg/m ³) 2 前苏联 MAC (mg/m ³) 1 美国 TVL—TWAACGIH1mg/m ³ 美国 TLV—STELACGIH3mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)；320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。 保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20UN 编号：1830 包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表 5.8-3 煤油的理化性质及危险特性

标识	中文名：煤油		英文名：Kerosene	
	分子式：	分子量：		CAS 号：
	危规号：33501			
理化性质	性状：无色或淡黄色液体。略带臭味。			
	溶解性：可与石油系溶剂混溶。对水的溶解度非常小，含有芳香烃的煤油对水的溶解度比脂肪烃煤油要大。煤油能溶解无水乙醇。			
	熔点（℃）：	沸点（℃）：175—325	相对密度（水=1）：	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：0.8—1.0	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：	
	闪点（℃）：>40		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：0.5		稳定性：	
	爆炸上限（%）：0.7		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：210		禁忌物：	
	危险特性：蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇高热、明火、氧化剂有燃烧的危险。			
毒性急	灭火方法：灭火剂：用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、砂土灭火。			
	LD ₅₀ :28g/kg（兔经口）；人最大耐受浓度为 15g/m ³ ×（10~15）min。成人经口最小致死量估计为 100mL。			
	中毒时立即移至新鲜空气处，松开衣服。停止呼吸时，进行人工呼吸。			

救 泄 漏 处 理	首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套。用砂土吸收，倒至空旷地方任其蒸发。对污染地面进行通风，蒸发残余液体，并排除蒸气。
贮 运	包装标志：易燃液体 UN 编号：1223 包装分类：III 包装方法：铁罐、铁桶或散装。 储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。应与氧化剂分开储运。如是储罐存放，应划出禁火区，夏季要有降温措施。机械设备应有防火防爆措施。灌装要注意流速，防止产生和聚积静电，要有导除静电的接地装置。

5.8-4 机油的理化性质及危险特性

化学品名称	化学品中文名称	润滑油
理化性质	密度（20℃）/kg·m ⁻³	0.8~0.9
	分子量	230~500
	外观	深黄或黑色
	初馏点	250
	IBP/5%	300
	IBP30%/50%	405/422
	IBP70%/85%	440/466
	IBP90%/EBP	477/483
	硫含量/μg·g ⁻¹	15
	氮含量/μg·g ⁻¹	500
	凝点/℃	0
	黏度（40℃）/mm ² ·S ⁻¹	50.81
	黏度（100℃）/mm ² ·S ⁻¹	10.641
	闪点（开口）/℃	150~210
爆炸特性及消 防	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳等气体
	燃烧性	可燃
	禁忌物	硝酸、高锰酸钾等强氧化剂
	燃爆危险	可燃液体、火灾危险性为B类，遇到明火、高热可燃
	危险特性	可燃液体
	灭火方法	消防人员必须穿全身消防服、配套空气呼吸器、在上风向灭火、喷水冷却燃烧罐和临近罐，直到灭火为止，处在火场中的储罐发生异常变化或发出异常声音，必须马上撤离
	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟，及时就医
	眼睛接触	立即提出眼睑，用大量清水冲洗或用生理盐水彻底冲洗15分钟，及时就医
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧；如停止呼吸，立即进行人工呼吸，送就医。
	食入	用水漱口、给饮牛奶和蛋清，及时就医。
危害	许多石油类产品对人体都有害，接触皮肤如不及时清洗干净，则可能轻者引起发炎、疙瘩，重者发生皮疹或皮瘤。误入口内或吸入体内，轻者发生肠胃病或肺炎，重者可能导致癌症。	
急救	吸入中毒者立即脱离中毒现场，对症处理。	
防护	工程控制：密闭操作。其他防护：工作场所禁止烟火。	
泄漏	根据液体流动影响区域划定警戒区，无关人员从侧风及上风向撤离至安全区，消除所用点火源，应急人员应采取关闭阀门和堵漏等措施切断泄漏源。如储	

	罐和槽车发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体，构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止流入河流、下水道、排洪沟等地方。用泡沫覆盖泄漏物，减少挥发。收容的泄漏物用防爆泵转移至槽车或专用收集容器，残液用少量土或其他不可燃物吸收，也可以在保证安全的情况下就地焚烧。
运输	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，不可装满，要留出必要的安全空间，储存于阴凉通风处，远离火种、热源。罐储时要有防护技术措施。

（2）生产设施危险性识别

1）生产装置区

在生产过程中，项目原辅料涉及易燃、易爆或有毒有害等危险因素，本项目在萃取电积装置工段及硫酸储存过程等，主要有害物质为煤油、硫酸等，存在火灾爆炸、泄露腐蚀危险性。事故的原因可能为：

①生产设备密封点、阀门损坏、管道破裂、操作失误、自然灾害等造成的物质泄漏，遇明火引发火灾。

②毒物质挥发引发人员中毒。

③产装置挥发出的物质蒸汽与空气混合达到爆炸极限等。

2）液体辅料装卸区

本项目涉及的液体辅料硫酸在卸车过程存在物质泄漏的事故风险。

3）管道输送

本项目生产过程中输送管道较多，有原料输送等。若流速过快、易产生静电积聚，可能引发燃烧、爆炸事故；当输送高温物料时，管道应力较大，热补偿不够或热膨胀量较大时，可发生管架倒伏、管道爆裂，引起燃烧、爆炸事故。

4）危险品运输

本项目原辅材料涉及的危险化学品种类繁多，且以汽车运输为主，在运输过程存在一定风险性。汽车运输过程中，存在由于交通事故、容器老化破裂等导致车运危险品发生泄漏事故，以及火灾爆炸事故。运输过程中的任何一个环节若出现失控，特别是居民集中区和沿河运输事故将有可能造成严重的后果。

（3）环境风险类型识别

根据工程分析可知，本项目环境风险类型主要为硫酸、煤油及废机油等油类物质泄漏以及泄漏物料遇明火发生火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物。

5.8.3 环境影响分析

5.8.3.1 大气环境风险分析

（1）大气环境污染途径

1) 粉尘的影响

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

2) 硫酸雾的影响

①直接危害

环境空气中硫酸超过一定浓度时对植物有直接毒害作用。硫酸对植物造成的伤害最常见叶脉间失绿，甚至被漂白。

②间接危害

主要体现在硫酸通过各种降水过程 SO_4^{2-} 的形式进入土壤，以土壤溶液中的硫酸盐、吸附态硫酸盐、有机硫化物和矿物硫等四种形态存在，其中前两种形态的硫属于水溶性硫，可以被植物根系直接吸收利用或在过量时直接危害植物根系的生长；后两种形态的硫则转化为多种形态的固相硫而成为难溶物质，影响土壤的酸度、重金属活性及土壤微生物的活动，从而影响植物的生长。这一过程比较复杂，在新疆特有的干旱荒漠与水土条件下，间接影响微弱。综合上述分析，项目在正常生产废气正常排放下，废气污染物对周围植被、农作物的影响是轻微的。但是若长时间发生废气中硫酸雾事故排放，对厂区周围及外部植被存在潜在危害影响。项目运行期间应特别注意加强对废气的收集和治理，同时加强废气治理设施的运行管理，减少废气事故排放概率。

(2) 风险事故分析

项目大气环境风险事故主要可能发生在试验期及试验结束期，具体为浸出车间、事故池等设施泄漏，造成液体泄漏，导致硫酸自然蒸发危害周围环境或萃取电积间环保设施损坏对硫酸雾、非甲烷总烃等净化能力降低，导致污染物无组织排放引起近距离的环境危害。

(3) 大气环境风险评价

正常工况下项目试验期间大气污染物排放浓度及排放量较低，可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求，经污染物迁移扩散后，对区域环境影响较小。非正常工况下项目硫酸、煤油等发生泄漏，造成硫酸、非甲烷总烃无组织排放，对区域环境造成一定影响，但建设单位可通过定期维护加强管理的方法避免此类工况的产生，故项目大气环境风险在可接受范围内。

5.8.3.2 地下水环境风险分析

本次地下水环境风险评价参考 HJ610 确定。

正常工况下，项目产生废液的构筑物防渗层未发生破裂，不会出现废液下渗污染地下水的事故，对环境的影响较小。

非正常工况下，忽略包气带的阻滞作用，以污染物直接进入含水层预测结果可以看出，由于区域水力坡度小，水流速度较慢，发生泄漏污染物进入含水层中在地下水中的运移速度较低，污染铜超标影响最远距离位于下游 13m，砷超标影响最远距离位于下游 139m。

项目评价范围内没有地下水环境敏感点，本次环评要求建设单位应定期对项目区防渗层进行维护，避免此类工况的产生，同时应在试验期间开展地下水环境质量监测，一旦发现项目特征污染因子超标，及时对项目区防渗层进行维护，必要时停止试验，避免对地下水环境的进一步破坏。

5.8.4 风险防范措施

5.8.4.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①总平面布置严格遵守有关设计规范，按生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散的要求。

②道路、场地、通风、排洪要满足安全生产的要求。

③在容易发生事故或危险性较大的场所，及其他有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

5.8.4.2 工艺技术方案安全防范措施

①根据该项目的工艺流程危险因素类别和生产特点，进行防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等因素进行设计。所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均按有关标准严格执行。可能超压的设备均安装有安全阀、防爆膜等安全措施。

②选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。建设单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

③有毒有害物料的储罐、贮槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

④罐区设置围堰的大小、容量应满足相关设计规范，罐区内进料、出料管道及下水管道均应设截断阀，围堰有效容积不宜小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

⑤装置区、库房以及其他存在潜在危险需要经常观测处，应设火焰探测报警装置、连续检测可燃气体浓度的探测报警装置。相应配置适量的现场手动报警按钮。

⑥浸出罐防渗层破损渗漏监测报警装置。

5.8.4.3 危险化学品运输防范措施

考虑到安全事故发生的原因主要为人的不安全行为、物的不安全状态及管理不当等，为了改善危险化学品道路运输安全状况，应从运输企业、运输从业人员、罐箱厂家及运输管理部门等各方面，提出相应的安全措施及要求。

①对承运企业的要求

承运危险化学品的道路运输公司必须具备 2 类危险货物运输资质，且符合《危险化学品安全管理条例》《道路危险货物运输管理规定》《汽车运输、装卸危险货物作业规程》《汽车运输危险货物规则》等法规、标准对危险货物运输的要求。

运输企业应建立健全安全生产管理制度，并严格落实。对罐车应建立技术档案，对阀门、仪表维修状况等进行跟踪检查，保证罐体的阀门等关键部件在运输途中不会出现故障。

对危险化学品道路运输要进行安全评估，辨识各种危险因素，制定相应的安全对策。运输企业应制定危险化学品罐车的突发事件应急预案，通过培训使驾驶员及押运人员能够采取正确有效的补救措施。

要对危险化学品道路运输全过程进行安全控制，对运输车辆实行 GPS 全程监控，公司实时掌握承运车辆的运输动态，约束驾驶员的行为，加大对驾驶员超速驾驶等不安全行为的处罚力度，加强风险控制，增加安全性。

②对运输从业人员尤其是驾驶员、押运人员的安全要求

驾驶员及押运员要了解危险化学品的性质、危害特性及罐体的使用情况，一旦

罐体出现安全问题等意外事故时能采取紧急处置措施。

③对罐车生产厂家的要求

罐体的质量直接决定了危险化学品道路运输的安全性，罐车生产厂家要提高产品质量，尤其要加强对罐体关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外，要定期对罐车使用情况进行跟踪调查，以便及时根据罐车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量和安全。

④对各地危险货物运输管理部门的要求

制定切实可行的安全应急预案，并不定期地进行演练，加强对危险化学品运输车辆的监管，避免出现故障。交警部门要对危险化学品运输车辆超速等行为进行严肃处理，规范驾驶员的驾驶行为，保障车辆规范运行；交通运管部门要对危险化学品运输公司严把准入关口，加强对危险化学品运输从业人员的安全培训和考核，加强日常监督检查，及时制定针对危险化学品道路运输作业及管理的操作规程；质检部门需要加大对罐体的质量把关，以从源头上确保安全；消防等部门要全面了解危险化学品的特性，必要时能及时采取合理措施，避免事态进一步扩大，消除险情。

⑤危险化学品的运输槽车应配备以下防护设施：紧急截断阀、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地与灭火装置、公路运输泄放阀等。

⑥尽量安排危险品运输车辆在交通量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

⑦对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

⑧建立运输设备的维护与保养的规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

5.8.4.4 硫酸及煤油泄漏风险防范措施

煤油桶、硫酸储罐泄漏存在引发储存区及周边范围内土壤灼蚀、接触人员灼伤的风险。

煤油桶、硫酸灌装、取用与输送应设置专人执行，工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等，操作和检修时采用不发火工具，使用防爆型电器，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷，煤油桶、硫酸储罐区内应保持清洁，定期检修罐体、管线等，保持库区良好通风。一旦发现泄漏，应立即切断电源、水源及火源，启动报警装置，疏散周边人员，划定警戒范围，组织专业人员进行事故排查。

5.8.4.5 水环境风险防范措施

本项目的水环境风险主要是硫酸储罐泄漏，以及火灾爆炸事故情况下消防废水

泄漏对地表水环境的影响。为防止事故状态下的有毒有害物质对地表水造成污染，评价提出以下要求：

①围堰

按照《石油化工企业设计防火规范》要求罐区应设围堰。本项目可研中没有给出各罐区围堰的有效容积，围堰的有效容积应能满足罐区一个最大罐的容积。根据规范要求，评价要求罐区各围堰有效容积应能使罐区一个最大罐泄漏的物料可以完全限制在围堰内。

②事故池

事故水池主要考虑以下几种情况：

消防事故排水

为收集厂区在事故状态下产生的消防废水，评价要求厂区应设置一定容积的消防废水事故池。事故池有效容积按《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐的公式计算：

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

式中：

V —事故水池的有效容积， m^3 ；

V_1 —收集系统范围内发生事故时罐区一个最大单罐的泄漏物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的一次最大消防水用量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ —对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ 而取出的最大值，也即最大事故值；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计；

$$V_5 = (q_a / n) F$$

式中：

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数， d ；

F —必须进入事故池的雨水汇水面积， m^2 。

经计算，本项目消防用水量为 20L/s，火灾延续时间为 4h，最大一次消防用水量约为 288m³。本项目发生消防事故时必须进入事故水池的雨水汇水面积（以装置区和罐区面积计，约 3000m²），年平均降雨量为 76.7mm，年平均降雨天数约为 20 天，则发生消防事故时进入事故水池的降雨量为 230.1m³。则消防事故废水量为 518m³。

结合类似工程经验，本项目考虑事故水池的有效容积为 600m³，建设地点为破碎车间外南侧。

采取以上措施后，事故情况下产生的消防废水，以及初期雨水对地表水环境的影响小。

5.8.5 环境应急预案

(1) 应急预案内容

1.1) 总则

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理项目区突发事故，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事故和灾害的关键。应急预案所要求的基本内容可参照表 5.8-5 中的相关内容。

表 5.8-5 应急预案内容		
序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标，环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
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	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、厂区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

1.2) 处理原则

事故发生后事故处理的基本程序和要求见图 5.8-1。

图 5.8-1 事故发生后事故处理的基本程序和要求

（2）预案分级响应条件

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

（3）应急措施

3.1）应急救援组织。建设单位应成立应急救援指挥领导小组。负责制定事故应急预案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

3.2）现场事故处置

火灾处理方法：迅速对起火点采取隔离措施，并采用灭火剂进行灭火。转移火场周围的易燃物质，以防扩大火源。渗沥液事故排放应急措施：迅速切断事故源头，尽快维修防渗层，阻截渗沥液进入地下水环境。并采用污水泵对渗沥液进行回收，将其导入蒸发池进行回收处理。

3.3）对于正在发生的大小事故，应有紧急应对措施

对于正在发生的事故，及时与消防、环保等有关部门联系，应设有抢险车辆，并对有关人员配有联络电话，30分钟内赶到指定地点，对于相应的抢险工具，材料应放在指定地点。

（4）应急培训计划

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

5.8.6 风险评价结论

本项目环境风险事故类型主要为火灾引起的次生污染物质扩散，风险发生概率及危害也较低，通过采取完善的风险防范措施后，项目环境风险可防可控。

本项目环境风险评价简单分析内容表见表 5.8-6。

表 5.8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年产3000吨阴极铜技术改造项目			
建设地点	（新疆维吾尔）自治区	（）地区	（吐鲁番）市	鄯善县
地理坐标	经度	89°49'42.107"	纬度	42°37'12.617"
主要危险物质及分布	本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的风险物质			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气途径：火灾引发伴生/次生污染物排放； 地表水途径：无； 地下水途径：无；			
风险防范措施要求	详见本章节环境风险防范措施			
填表说明（列出相关信息及评价说明）				

项目为废旧滴灌带回收利用项目，不涉及环境风险物质，风险潜势为I，进行简单分析即可

项目环境风险评价自查表见表 5.8-7。

表 5.8-7 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	硫酸、煤油、废机油			
		存在总量/t	硫酸 104t、煤油 3t、废机油 1t			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数<1000 人	5km 范围内人口数<10000 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☑		
	环境风险类别	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气□		地表水□	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□	
环境风险预测与评价	大气	预测模型	(一) SLAB□		(一) AFTOX□	其他□
		预测结果	-大气毒性终点浓度-1 最大影响范围-m			
			-大气毒性终点浓度-1 最大影响范围-m			
			-大气毒性终点浓度-2 最大影响范围-m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
		下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标，到达时间 d				
重点风险防范措施	管理及安全生产措施，设计、运输和储存中的措施，事故疏散通道及应急预案					
评价结论与建议	在采取本环评要求的环境风险防范措施并严格落实的情况下，本项目环境风险处于可控可接受范围内。					

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 施工期环境空气污染防治对策

(1) 施工单位应严格实施建筑工地“六个百分之百”标准，即施工工地周边 100% 围挡；物料堆放 100% 覆盖；出入车辆 100% 冲洗；施工现场地面 100% 硬化；拆迁工地 100% 湿法作业；渣土车辆 100% 密闭运输。施工现场边界设置围挡，高度不得小于 2m，阻挡建筑工程现场的扬尘，围挡宜采用连续封闭的可重复利用围挡，同时应安全、整洁、美观和环境保持协调。

(2) 物料运输车辆必须进行苫盖、密闭严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出；车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输；车辆严禁超载，物料、渣土、垃圾等装载高度不得超过车辆槽帮上沿，运输路线应避开环境空气敏感目标，选择对周围环境影响最小的运输路线；运输车辆进厂后必须限速行驶，并对路面进行洒水降尘。

(3) 为减轻施工扬尘环境影响，环评要求本项目施工期采用商品混凝土，不得在项目区内设置混凝土搅拌站；浇筑混凝土前清理灰尘和垃圾时，应减少扬尘，不应使用吹风机等易产生扬尘的设备。

(4) 土方作业阶段时应采取洒水、覆盖等措施，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5m，不得扩散到厂区外；堆场场地平整、沉淀池开挖等易起尘作业过程中，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。禁止在风天进行土渣堆放作业，当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业。

(5) 施工现场对粉状材料必须封闭存放，对易产生扬尘的堆放材料应采取封闭、半封闭和覆盖措施；对可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运时必须要有防尘措施；渣土、建筑垃圾以及易起尘物料应集中分类堆存，临时堆放点应设置围挡，采用防尘网进行苫盖，并及时进行清运。

(6) 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大。因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水降尘；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，

避免在运输过程中的抛洒现象。

（7）遇到四级以上大风天气，不应进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，五级以上大风天气，施工现场应停止工地室外作业，并对作业面进行覆盖。

（8）施工材料装卸过程应控制落差，减少装卸料过程起尘，并在厂区内临时设置雾炮机进行降尘。

（9）选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行驶，将尾气排放降到最低。施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行，提高设备原料的利用率；运送土方、垃圾、设备及建筑垃圾等不得污损场外道路，施工现场大门口必须设置冲洗车辆设施，运送车辆必须采取防护措施，保证物料不得散落、飞扬和遗漏。

（10）建设单位和施工单位应建立绿色环保施工管理机构，负责绿色施工管理；施工单位应加强管理人员、技术人员和一线建筑工人绿色环保施工的培训，提高环保意识；施工现场的施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工扬尘污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按扬尘污染管理的有关规定和规范进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。

（11）施工机械及施工车辆采用符合国家标准的油品，加强检维修，保证其正常运行。

6.1.2 施工期水污染防治对策

（1）施工人员生活污水排入现有工程化粪池。

（2）施工现场设置临时沉淀池，生产废水中含泥沙污水排入沉淀池，经沉淀处理后进行回用，不外排。

（3）加强施工期环境管理工作，由专人负责，加强对人员的环保宣传教育，文明施工，禁止不按规定排放废水。

6.1.3 施工期噪声污染防治对策

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

(1) 选用低噪声设备，合理安排施工机械的使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养；对高音设备采取隔音、隔振等措施。

(2) 施工区域设置围挡，合理布局，噪声设备尽量布置在远离厂界的位置。

(4) 合理安排运输车辆的路线和行驶速度，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段；运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。

(5) 禁止夜间施工，具体施工时间应根据当地居民生活习惯，合理安排高噪声设备的使用时间。

(6) 加强施工期环境管理工作，由专人负责，加强对人员的环保宣传教育，文明施工，严格按照规定使用机械设备。

6.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 施工期设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一收集清运。

(2) 建设单位应制定建筑垃圾减量化计划，按照不同的建筑施工内容，核定建筑垃圾排放量，对建筑垃圾进行分类统计。

(3) 施工单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求对建筑垃圾进行妥善处置，具体措施如下：

①编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报相关人民政府环境卫生主管部门备案。

②及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照当地环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。施工建筑垃圾中的一部分如建筑废模块、建筑材料下角料、废管材、断残钢筋头等可以回收利用的优先回收利用；另一部分无法回收利用的，施工单位集中收集后送至当地建筑垃圾填埋场处理。

③不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾，做到及时处置，避免占用土地对城市景观造成不良影响。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 废气治理措施及可行性论证

6.2.1.1 有组织废气处置措施

本项目破碎系统在运行过程中会产生粉尘排放，均设置除尘系统（包含：密封

装置、布袋除尘器、管道、风机等）1套，除尘效率约99.9%，净化后粉尘排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中粉尘浓度排放限值的要求。

有组织粉尘处理的方法主要有以下四种方式：①机械式除尘器（旋风除尘器）；②滤筒式、袋式除尘器；③电除尘器；④湿式除尘器等。以上几种除尘器的性能比较见6.2-1。

表 6.2-1 有组织粉尘除尘器性能一览表

除尘器类型	除尘效率 (%)	适用范围	优点	缺点
旋风除尘器	83~90	小型机组	结构简单，制造安装费用低，耐高温，不耗水。适用于粗尘	除尘效率低，不能实现达标排放。
湿式除尘器	90~95	中小型机组	结构简单，造价低，维护管理方便，对 SO ₂ 气体有一定去除效果。适用于粗尘、细粉尘	需消耗一定的水量，需处理灰水，排烟温度低，湿灰不利于综合利用。
滤筒式、袋式除尘器	99~99.9	大中小型机组	除尘效率高。结构较简单，维护操作较方便。在同样高的除尘效率条件下，采用耐高温滤料时，可在≤200℃下运行。适用于各种尘粒（粗尘、细粉尘、超细粉尘）	体积与占地面积较大，压力损失大，滤筒、滤袋质量要求严格，造价较高，运行费用高。
电除尘器	98~99.9	大中型机组	除尘效率高。能耗低，处理烟气量大，耐高温，运行费用低。适用于各种尘粒	耗钢量大，占地面积大，一次性投资量大，对制造安装要求严格。应用范围受粉尘比电阻限制。适用于比电阻范围在 $1(10^4 \sim 5(10^{11} \Omega \cdot \text{cm})$ 之间。

由6.2-1可知，只有滤筒式、袋式除尘器、电除尘器除尘效率能达到98%以上，企业粉尘颗粒较大，静电除尘器能耗高，投资大，适合处理电厂等企业的细粒粉尘，滤筒和袋式除尘器体积与占地面积较大，压力损失大，滤筒、滤袋质量要求严格，容易烧袋、破损，需要定期更换，造价较高，运行费用高。本项目配套的脉冲袋式除尘器兼具湿式除尘、干法除尘和电除尘优点，技术可靠，工艺成熟，经济可行。

6.2.1.2 无组织废气处置措施

(1) 装卸料

本项目低品位铜矿原料露天堆存，在装卸过程中产生一定的粉尘，为无组织排放。建设单位拟采取洒水降尘、降低装卸高度、禁止大风天作业等措施可减少扬尘约80%。

(2) 道路运输扬尘

本项目位于低品位硫化铜、氧化铜矿堆之间，距离堆场最远约 50m，运输道路为泥结碎石简易路面。运输过程产生扬尘通过采用洒水降尘与车厢篷布遮盖等措施可抑制约 80%的道路车辆运输扬尘。

（4）浓硫酸罐

物料装卸时保障物料的密封或密闭，减少过程损耗及排放。对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

综上，项目区域无组织排放颗粒物得到了妥善的处置，且根据预测可知颗粒物排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）大气污染物浓度限值（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，合理可行。在工程设计时，尽量避免造成无组织排放。

综上，项目采取的废气治理措施充分利用项目废气特性，有针对性地对污染物进行治理后，实现达标排放，技术成熟、运行可靠。项目废气治理措施从经济、技术角度可行。

6.2.2 废水治理措施及可行性论证

本项目生产过程中主要是筛分、浸出、萃取、电积车间产生废水。由于采用湿法浸出-固液分离-萃取-电积工艺，本工艺属闭路循环系统，无废水排放。生活污水依托厂区现有废水依托生活区化粪池暂存，定期拉运处理。各类废水均经处理后循环利用，不外排。

6.2.3 地下水防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

生产过程中主要是筛分、浸出、萃取、电积车间产生废水。由于采用湿法浸出-固液分离-萃取-电积工艺，本工艺属闭路循环系统，无废水排放。生活污水依托厂区现有废水依托生活区化粪池暂存，定期拉运处理。各类废水均经处理后循环利用，不外排。

（2）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。天然包气带防污性能分级见表 6.2-2，污染控制难易程度分级见表 6.2-3，地下水污染防渗分区见表 6.2-4。

表 6.2-2 天然包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.2-3 污染控制难易程度分级表

分级	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.2-4 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	
	中	易	重金属、持久性有机污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

①在一般防渗区执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中基底防渗要求，即当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 时，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 或厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

②对于重点防渗区，如浸出车间、萃取电积车间、事故池、硫酸储罐、危废贮存点、输液管线等防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计。

区域地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，区域周围设置具有强防渗性围堰和集水沟，区域基础铺设防渗膜防渗。混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷防渗涂料。

③防渗工程技术要求

为防止废水跑、冒、滴、漏对土壤、地下水环境造成不利影响，依据本项目的

工程建设特点，分区对工程采取防渗措施。根据企业物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。防渗分区情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目防渗措施及防渗效果一览表

防渗分区	位置	防渗措施
重点防渗区	浸出车间	由上到下为：400mm 碎石+DN100 导流管、300mm 膜上土层（粉矿）、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、膜下土工布层、300mm 膜下土层（粉矿）、原土压实。
	萃取电积间	由上到下为：环氧碱类防腐层、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。
	事故应急池	由上到下为：抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m ² 长丝无纺土工布、原土压实。
	危废贮存点	由上到下为：环氧碱类防腐层、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。
	硫酸储罐	由上到下为：抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。
一般防渗区	包括筛分车间、公用工程等	压实系数≥0.92 的夯实基土；150mm 厚粒径 5~32mm 碎石灌 M2.5 混合砂浆层；80mm 厚抗渗合成纤维混凝土防渗层随捣随抹（内掺高延展高强度复合抗裂纤维），水泥浆一道（内掺 108 建筑胶），重点防渗区选取强度为 C30，抗渗等级为 P8 等级混凝土；20mm 厚 C20 细石混凝土，随打随抹光（骨料用石灰石、白云石）；防腐涂料 2mm。
简单防渗区	重点、一般防渗区以外的厂内地区，如：厂区地面、配电室等。	一般地面水泥硬化

（3）污染监控体系

①建设单位应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

②跟踪监测

建设单位应制定地下水跟踪监测计划，本项目地下水评价等级为二级评价，应设置3个地下水跟踪监测点，至少在项目场地、上下游各布设1个。监测层位为潜水

含水层，监测因子为pH、化学需氧量、氨氮、石油类、砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、镍等。

③地下水和跟踪监测与信息公开计划

建设单位的安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量和浓度；生产设备、管道、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。监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，建设单位应定期公开特征因子的地下水监测值。

（4）应急响应措施

建设单位应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动地下水污染应急响应预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.4 噪声防治措施

本项目噪声源按其产生机理主要分为气体动力噪声和机械动力噪声。针对这些噪声源，分别应采取以下控制措施：

1.设备噪声

（1）在满足生产工艺要求的前提条件下，从设备选型上尽量选用质量好、技术先进低噪声设备。

（2）对风机、空压机等设置减振基础和减振台座，风机进出口采取软连接。

（3）对泵等设置减振基础和台座，泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接。

（4）对设备及时保养和维修，使设备处于良好的技术状态。

（5）对无法采取措施的作业场所又必须接触高噪声的人员必须佩戴隔声耳罩、耳塞、头盔等，并尽量减少接触强噪声的时间，加强个人防护。

2.交通噪声

为减轻交通噪声对企业员工的影响，运输时应慢行、禁止鸣笛，以减少交通噪声影响。

本项目所采取的噪声污染防治措施为目前通用的、易操作、效果较好的措施，经济合理可行。矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类标准的限值要求。因此, 本项目的防噪措施从技术上是可行的。

6.2.5 固体废物防治措施

(1) 处置措施汇总

本项目固体废物主要为浸出矿渣、收集粉尘、废机油、废油桶、铜萃取剂废包装桶及生活垃圾等。

浸出矿渣为第I类一般固废, 其中废浸出矿渣在利用方式及途径未明确前, 妥善堆存在堆浸场中, 并采取苫盖防尘网定期洒水等措施有效抑制扬尘产生; 收集粉尘回用于生产; 生活垃圾统一收集定期运往生活垃圾填埋场填埋处置。危险废物暂存于矿山现有危废贮存点, 定期交由有资质单位处置。

(2) 一般工业固废处置可行性分析

一般固废处置必须满足《一般固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》要求, 收集贮存设施必须采取防尘、防渗、防流失等防止二次污染的措施。

①贮存场的建设类型, 必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②贮存场应采取防止粉尘污染、防物料流失的措施, 同时要防止雨水径流进入贮存场内, 周边应设置导流渠。

③为防止一般工业固体废物和浸出液的流失, 应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

④为保障设施、设备正常运营, 必要时应采取措施防止地基下沉, 尤其是防止不均匀或者局部下沉。

⑤为加强监督管理, 贮存、处置场应按照 GB15562.2 设置环境图形保护标志。

⑥当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时, 应采取天然或人工材料构筑防渗层, 防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

⑦为监控浸出液对地下水污染, 贮存、处置场周边至少应设置 3 口地下水质监控井, 一口沿地下水流向设置在贮存、处置场上游, 作为对照井; 第二口设置在贮存、处置场下游, 作为污染监测井; 第三口设置在最有可能出现的贮存、处置场周边, 作为污染扩散监测井。当地质和水文地质资料表明含水层埋藏较深, 经论证地下水不会被污染时, 可以不设置地下水质监控井。

(3) 危险废物处置可行性分析

危险废物暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。建设单位在项目建设、运行阶段应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行妥善收集、暂存。

①贮存场所（设施）污染防治措施

本项目新建危险废物贮存点（30m²），暂存的危废定期交由有相应处置资质单位处置，建筑层数为单层，结构形式为钢筋混凝土排架结构。设施内有安全照明设施和观察窗口；危险废物临时存放场所分区存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物容器内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面保留 100mm 以上的空间；装载危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示的标签；危险废物临时存放场所要做好防风、防雨、防晒工作。

②运输过程污染防治措施

危险废物运输管理由委托资质单位按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行管理；危险废物在厂区进行周转时应满足以下管理要求。

1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》。

3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

4）危险废物内部转运过程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响的进一步扩大。

③危险废物风险管理

建设单位应制定突发环境事件应急预案，针对危险废物提出风险管理和处置要求，明确泄漏事故发生后，现场受到污染的土壤和水体等环境介质清理和修复方案，明确风险事故情况下产生的废物按危险废物进行管理和处置；明确环境风险事故应急救援物资配置、应急处置人员的培训和防护要求，明确应急演练和报告制度等。

综合以上分析，本项目固体废物全部综合利用或妥善处置，措施可行。

（4）固废全程管理措施

依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），本次环评对产生危险废物收集、储运、处置提出全过程管理要求：

①危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗设计，并且在危险废物暂存区按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置危险废物识别标志；

②委托有资质单位处置的危险废物，应委托有危废运输资质的车队进行运输，危险废物运送人员在接收危险废物时，外观检查危险废物盛装容器是否符合标准，标识类型是否属于建设单位危险废物经营许可证核准经营范围，是否标识有危险废物主要危害成分，同时检查危险废物转移者是否按照《危险废物转移管理办法》要求运输。

③严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定管理计划和管理台账。

1) 危险废物管理计划

本项目属于重点监管单位，管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

A.单位基本信息：单位基本信息填写内容参见 HJ1259-2022 附录 A.1。

B.设施信息：设施信息填写内容参见 HJ1259-2022 附录 A.2。

C.危险废物产生情况信息：危险废物产生情况填写内容参见 HJ1259-2022 附录 A.3。

D.危险废物贮存情况信息：危险废物贮存情况信息填写内容参见 HJ1259-2022 附录 A.4。

E.危险废物自行利用/处置情况信息：危险废物自行利用/处置情况信息填写内容参见 HJ1259-2022 附录 A.5。

F.危险废物减量化计划和措施：危险废物减量化计划和措施填写内容参见 HJ1259-2022 附录 A.6。

G.危险废物转移情况信息：危险废物转移情况信息填写内容参见 HJ1259-2022 附录 A.7。

2) 危险废物管理台账

A.一般原则：a.产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。b.产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见附录 B。c.危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

B.频次要求：产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

C.记录内容：a.危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等；b.危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。c.危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。d.危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。e.危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、生产批次编码/出库批次编码等。

D.记录保存：保存时间原则上应存档 5 年以上。

3) 危险废物申报要求

A.一般原则

a.产生危险废物的单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。

b.产生危险废物的单位应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。

c.产生危险废物的单位可以自行申报，也可以委托危险废物经营许可证持有单位或者经所在地生态环境主管部门同意的第三方单位代为申报。

B.申报周期

a.危险废物环境重点监管单位应当按月度和年度申报危险废物有关资料，且于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。

b.危险废物简化管理单位应当按季度和年度申报危险废物有关资料，且于每季度首月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一季度和上一年度的申报。

c.危险废物登记管理单位应当按年度申报危险废物有关资料，且于每年 3 月 31 日前完成上一年度的申报。

C.申报内容

a.申报内容包括危险废物产生情况、危险废物自行利用/处置情况、危险废物委托外单位利用/处置情况、贮存情况，申报报告格式参见附录 C。

b.通过国家危险废物信息管理系统建立危险废物电子管理台账的单位，国家危险废物信息管理系统自动生成危险废物申报报告，经其确认并在线提交后，完成申报。

6.2.6 土壤污染防治措施

结合本项目实际情况，为进一步减轻项目对土壤环境影响，建议从以下几方面完善土壤污染防治措施与对策。

6.2.6.1.源头控制措施

项目试验过程，对土壤污染的主要途径为大气污染物沉降及垂直入渗，进入土壤环境。故本项目对产生的废气应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；另外需防范厂区物料冲刷或泄露造成的废水或废液入渗污染土

壤，严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

6.2.6.2 过程防控措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，从以下几方面加强过程控制：

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所处区域自然地理特征，该地区可种植杨树等易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。通过乔、灌、草结合，有效减少地面裸露，增强污染物吸附阻隔功能。

（2）根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

（3）涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的土壤污染保护措施，以防止土壤环境污染。

本项目采取地下水防渗措施。

根据本项目各废水处理环节及构筑物平面、立面设计及其污染防控难易程度，环评要求本项目设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。具体防渗方式可由相关有资质的单位设计，但不应低于环评提出的防渗性能要求。

①重点防渗区

危废贮存点、浸出车间、萃取电积车间、事故池、硫酸储罐。

防渗结构由下至上为：环氧碱类防腐层、水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8\text{mm}$ ）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m² 长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。

②一般防渗区

包括筛分场、公用工程等。防渗结构由下至上为：压实系数 ≥ 0.92 的夯实基土；150mm 厚粒径 5~32mm 碎石灌 M2.5 混合砂浆层；80mm 厚抗渗合成纤维混凝土防渗层随捣随抹（内掺高延展高强度复合抗裂纤维），水泥浆一道（内掺 108 建筑胶），重点防渗区选取强度为 C30，抗渗等级为 P8 等级混凝土；20mm 厚 C20 细石混凝土，随打随抹光（骨料用石灰石、白云石）；防腐涂料 2mm。

管线敷设尽量采用可视化原则，做到早发现、早处理，生产废水全部采用地上

管廊或管沟敷设，导流槽、污水管沟和其他生产车间导流沟渠严格按照要求进行防渗。

建立有关规章制度和岗位责任制，每天巡检一次。制定风险预警方案，设立应急设施，一旦发生物料泄漏应及时收集、清理，妥善处置。避免发生土壤环境污染事故。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，定期开展土壤污染隐患排查，建立相应机构和人员队伍、确定组织实施形式，制定并实施排查工作计划，制定并实施隐患整改方案，建立隐患排查档案并按要求保存和上报生态环境主管部门。

6.2.6.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等，项目土壤环境跟踪监测计划详见“环境管理与环境监测”一章。

6.2.6.4.土壤污染应急措施

（1）应急预案

在制定安全管理体制的基础上，制订专门的土壤污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。土壤应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③明确土壤环境的保护目标、采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

（2）应急措施

一旦发现土壤发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生土壤异常情况时，按照制定的土壤应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民，密切关注土壤受污染情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取正确分析判断事故发生的位置，用最快的办法切断泄漏源。抢修队根据现场情况及时抢修，并做好安全防

范与生态环境的恢复工作，把损失控制在最小范围内。

③当通过监测发现对周围土壤造成污染时，根据监测的数据信息，对周边可能被污染区采取隔离措施，防止污染物扩散。可根据实际情况采取流线控制法、屏蔽法、被动收集法等控制污染物迁移，并对污染土壤进行及时处理或修复。

④被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止污染物进一步渗入地下。

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑥如果公司力量无法应对污染事故，应按照应急预案与地方联动抢险的程序，立即请求社会应急力量协助处理。

6.2.6.5.检维修过程污染控制措施

项目在检维修期间应落实以下环保要求：

①在检修过程中，各检修单位不得随意拆卸水沟、下水井、绿化带等，如果必须拆卸的，需经专业管理部门同意。之后应及时恢复，监测密闭效果。

②各生产部对检修施工单位在属地内的施工作业进行环保监督、现场交底及指导检修单位按预定计划排放污水，避免引起污染。

③检维修期间各种固体物、施工废料、工业垃圾的产生过程应严格制定落实防洒落措施，应提前向属地单位进行申报，经同意后，方可排放或倾倒在预先指定地点，落实危险废物分类分区存放要求，不得与一般废物混存。暂时无法清理的必须落实防风吹雨淋防渗漏措施，堆放整齐。

④在检修、施工过程中，如有污油、油漆等污染物泄漏于地面，检修施工单位不得用水冲洗，要及时采取措施回收，然后用砂或破布抹净。同时，把用后的砂或破布进行收集，按照危废处置。

⑤检修施工单位在进行化学清洗过程中，要杜绝化学清洗液和污水泄漏造成的污染。化学清洗污水必须经分析化验，符合要求在属地指导下排入废水收集池。

⑥各单位环保管理人员和检修单位的环保负责人应加强检修期间环保检查工作，对检修过程中产生的污染物的处理应经双方签字确认。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

项目年产生 3000t 电积铜，目前铜单价约 7 万/t，试验期间可以为企业带来约 21000 万的经济效益，同时为企业提供了低品位铜的冶炼方法，有利于利用项目区堆存的低品位矿，为后续工业生产提供技术支持。

7.2 环境效益分析

本项目在建设时应认真贯彻执行“清洁生产”“污染物达标排放”“污染物总量控制”等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量；本项目建成投产后，可取得一定的经济效益、较好的社会效益和非常显著的环境效益，达到三者协调发展的目的。

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

本项目属于“三废”综合治理项目，总投资 5000 万元，其中环保投资为 276 万元，占项目总投资的 5.52%，具体环保投资分项估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资一览表

阶段	污染源		环保设施	环保投资
施工期	施工废气处理措施		围挡、堆场、道路洒水降尘，路面硬化等	30
	施工废水处理措施			
	施工期噪声			
	施工固废处理			
运营期	废气处理	运输扬尘		
		破碎筛分		
	噪声			
	固体废物			
	风险防范措施			
	环境管理			
合计				276

8 环境管理与监测计划

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

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

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的设置及职责

本项目依托鄞善县厚旺铜矿有限责任公司已有的环境管理机构，实行分级管理制度：一级为企业主管副经理；二级为企业安全环保部门；三级为各生产车间主任和后勤服务负责人，其主要职责如下：

- (1) 经理、主管副经理职责
 - (a) 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
 - (b) 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。
- (2) 安全环保部门职责
 - (a) 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
 - (b) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其他环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
 - (c) 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
 - (d) 制定环保考核制度和有关奖罚规定。
 - (e) 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
 - (f) 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报上级主管部门。
 - (g) 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
 - (h) 负责环保设备的统一管理，每月考核一次收尘设备的运行情况，并负责对收尘器的大、中修的质量验收。

(i) 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 各生产车间主任和后勤服务负责人主要职责

(a) 负责本部门的具体环境保护工作。

(b) 按照安全环保部门的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部门及各职能部门。

(c) 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。

车间主管环保的领导和环保工作人员至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

(d) 参加环保会议和污染事故调查，并上报污染事故报告。

8.1.2 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染、噪声污染，本评价要求建设单位配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作；施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员。

(1) 施工阶段各环境要素控制措施

①大气污染防治措施

※物料运输车辆必须进行苫盖、密闭严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm；车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输；车辆严禁超载。

※施工期采用商品混凝土，不得在项目区内设置混凝土搅拌站。

※堆场场地平整、沉淀池开挖等易起尘作业过程中，应辅以洒水压尘。

※渣土、建筑垃圾以及易起尘物料应集中分类堆存，临时堆放点应设置围挡，采用防尘网进行苫盖，并及时进行清运。

※施工材料装卸过程应控制落差，减少装卸料过程起尘，并在厂区内临时设置雾炮机进行降尘。

※选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行驶，将尾气排放降到最低。施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行，提高设备原料的利用率。

②水环境防治措施

生活污水排入现有工程化粪池，定期拉运清掏；施工现场设置临时沉淀池，生产废水中含泥沙污水排入沉淀池，经沉淀处理后进行回用，不外排；加强施工期环境管理工作，由专人负责，加强对人员的环保宣传教育，文明施工，禁止不按规定

排放废水。

③噪声污染防治措施

选用低噪声设备，合理安排施工机械的使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养；施工区域设置围挡，合理布局，噪声设备尽量布置在远离厂界的位置；合理安排运输车辆的路线和行驶速度。

④固体废物的控制

施工现场设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一收集清运。可回收的建筑垃圾进行分类收集后外运至废品收购公司再利用，剩余不可回收的建筑垃圾集中收集后清运至当地建筑垃圾填埋场处置。

（2）施工期环境监理

①监理阶段

环境监理对象包括拟建工程内容。

环境监理时段：从开工建设到竣工验收结束的整个工程建设期。

②监理范围、内容及方式

环境监理范围为：项目占地区域及厂界外延 200m 范围。

监理内容包括生态保护、水土保持、绿化、污染防治等环境保护工作的所有方面。

环境监理方式：由主体工程监理担任或是独立的环境监理。

③监理工作内容

环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理。

④监理组织机构及工作制度

※监理组织机构

拟建工程可采取总监理工程师负责的二级监理体系，即工程监理体系由总监理

工程师办公室和驻地监理工程师办公室组成。环境保护作为一个专业，纳入主体工程监理体系。

总监主管整个项目的工程环境监理工作，总监办负责组织与具体实施中的管理，总监办配备环保专业工程师 1 名；各驻地办具体承担工程环境监理任务，现场环境监理工程师由驻地办环保专业监理工程师组成。

※工作制度

主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。环境监理的工作制度同主体工程监理。

8.1.3 运营期环境管理

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可管理制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》

填报执行。

（3）企业环境信息公开制度

建设单位应根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部 部令第 24 号）、《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32 号）规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

※企业基本信息，包括中文名称、法定代表人、注册地址、生产地址、行业类别、企业联系人及联系方式、企业性质以及属于重点排污单位、实施强制性清洁生产审核的企业等情况，还包括主要产品与服务、生产工艺的名称，以及生产工艺属于国家、地方等公布的鼓励类、限制类或淘汰类目录（名录）的情况；

※环境管理信息，主要为有效期内或正在申请核发或变更的全部生态环境行政许可（包括但不限于排污许可、建设项目环境影响评价、危险废物经营许可、废弃电器电子产品处理资格许可等）的相关信息；还包括环境保护税缴纳信息、依法投保环境污染责任保险信息、环保信用评价等级等情况；

※污染物产生、治理与排放信息，包括主要污染防治设施的名称、对应的产污环节、处理的污染物、对应排污口的名称、编号、年度非正常运行的设施名称、排放的污染物、次数、日期及时长、主要原因；污染防治设施由第三方负责运行维护的应当提供运维方信息；

※企业应当就排污许可、建设项目环境影响评价、危险废物经营许可、废弃电器电子产品处理资格许可等生态环境行政许可新获得、变更、撤销等情况，披露变更事项、批复机关、批复文件文号、批复时间、批复原文内容等信息；

※突发环境事件应急预案；

※其他应当公开的环境信息。

（4）运行期的环境保护管理要求

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

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，

并对环保设施的改进提出积极的建议；

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

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

⑤负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

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

（5）《建设项目环境影响后评价技术导则》（DB65/T4321-2020）规定在项目通过环境保护设施竣工验收且稳定运行三到五年内应进行环境影响后评价，对实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和环境风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。

（6）项目运行后应根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》开展土壤、地下水污染隐患排查。根据相关要求办理危险废物经营许可证，并根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术规范》《一般工业固体废物管理台账制定指南》制定危险废物管理计划、管理台账和一般工业固体废物管理台账。

8.1.4 排污口规范化

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监〔1996〕470号文件要求进行规范化管理。

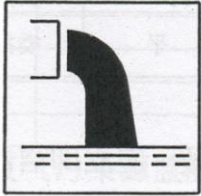
污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口、危险废物排放口或固体废物贮存堆放场地设

置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1-1。

表 8.1-1 一般污染物环境保护图形标志设置图形表

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

危险废物标识：

1.危险废物标签

(1) 标签样式

危险废物

废物名称：

废物类别：

废物代码：

废物形态：

主要成分：

有害成分：

危险特性

注意事项：

数字识别码：

产生/收集单位：

联系人和联系方式：

产生日期：

废物重量：

备注：



危险废物标签的制作样式

(2) 尺寸要求

表 8.1-2 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)
1	≤50	100×100	3

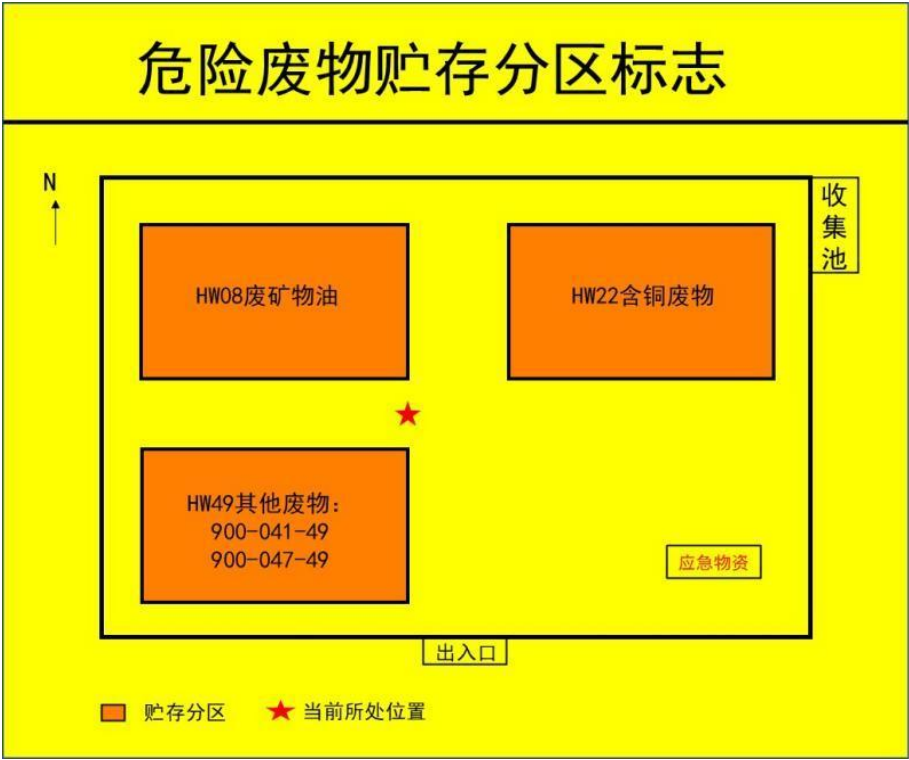
2	$>50\sim\leq 450$	150×150	5
3	>450	200×200	6

（3）张贴位置

张贴在盛装危险废物容器或包装物明显处。

2.危险废物贮存分区标志

（1）标签样式



危险废物贮存分区标志样式示意图

（2）尺寸要求

表 8.1-3 危险废物贮存分区标志的尺寸要求

观察距离 L（m）	标志整体外形最小尺寸（mm）	最低文字高度（mm）	
		贮存分区标志	其他文字
$0<L\leq 2.5$	300×300	20	6
$2.5<L\leq 4$	450×450	30	9
$L>4$	600×600	40	12

（3）张贴位置

设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。

3、危险废物贮存、利用、处置设施标志

（1）标签样式



贮存设施标志

(2) 尺寸要求

表 8.1-4 不同观察距离时危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L（m）	标志整体 外形最小 尺寸 （mm）	三角形警告性标志			最低文字高度（mm）	
			三角形外 边长 a ₁ （mm）	三角形内 边长 a ₂ （mm）	边框外角 圆弧半径 （mm）	设施类型 名称	其他文字
露天/室 外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

(3) 张贴位置

在场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。

8.1.5 环境管理台账记录与执行报告编制要求

参考《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铜冶炼》（HJ863.3-2017）：铜冶炼行业排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年。

(1) 基本信息

环境管理台账记录基本信息主要包括排污单位基本信息、生产设施基本信息、治理设施基本信息。

1) 排污单位基本信息：排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地

址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等；

2) 生产设施基本信息：生产设施（设备）名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）、设计生产能力等；

3) 治理设施基本信息：治理设施名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）等。

（2）生产设施运行管理信息

定期记录生产设施运行状况并留档保持，应按班次至少记录以下内容：

运行状态：开始时间、结束时间，是否按照生产要求正常运行；

生产负荷：实际生产能力与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值；

产品产量：记录统计时段内主要产品产量；

原辅料：记录名称、来源地、种类、用量、有毒有害物质成分及占比、是否为危险化学品；

燃料：记录种类、用量、成分、热值、品质。

（3）污染治理设施运行管理信息

铜冶炼行业排污单位应记录环保设施的运行状态、污染物排放情况、治理药剂添加情况等。污染治理设施运行管理信息还应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

1) 有组织废气治理设施

废气环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废气环保设施台账包括废气处理能力（立方米/小时）、运行参数（包括运行工况等）、废气排放量等。

2) 无组织废气治理设施

车间、道路等无组织大气污染治理措施相应的运行、维护、管理相关的信息记录，可用于说明无组织治理措施（厂区降尘洒水、清扫、原料或产品场地封闭、遮盖等）运行情况和效果。

3) 废水治理设施

废水环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废水治理设施包括废水处理能力（吨/日）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用（元/吨）、出水水质（各因子浓度和水量等）及排水去向等。

（4）其他环境管理信息

排污单位应记录的其他环境管理信息包括以下几方面：

① 污染治理设施故障期间

应记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。

② 特殊时段

应记录重污染天气应对期间、冬防期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应急预警期间、冬防期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天各进行1次记录，地方管理部门有特殊要求的，从其规定。

③ 非正常工况

排污单位开炉、设备检修（停炉）等非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录1次，内容应记录非正常（开停炉）工况时间、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等。

（5）监测记录信息

① 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；

说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

② 手工监测记录信息

无自动监测要求的废气、废水污染物，排污单位应当按照排污许可证中手工监测要求记录手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频

次、监测仪器及型号、采样方法等，并建立台账记录报告。

③ 监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息

监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息内容分别见前文（3）、（4）部分相关规定。

（6）记录频次

① 一般原则

记录频次应根据生产过程中的变化参数进行确定。

② 生产设施运行管理信息

A.生产运行状况：按照排污单位生产班次记录，每班次记录1次。非正常工况按照工况期记录，每工况期记录1次，非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期；

B.产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照班次记录，每班次记录1次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于1天的按照1天记录；

C.原辅料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录1次。

③ 污染治理设施运行管理信息

A.污染治理设施运行状况：按照排污单位生产班次记录，每班次记录1次。非正常工况按照工况期记录，每工况期记录1次，非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期；

B.污染物产排放情况：连续排放污染物的，按班次记录，每班次记录1次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排阶段记录1次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS上保存自动监测记录；

C.药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录1次。采用连续加药方式的，每班次记录1次。

④ 监测记录信息

监测数据的记录频次按照前文采样和测定方法中所确定的监测频次要求记录。

⑤ 其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不小于1天。

特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行1次记录，地方

管理部门有特殊要求的，从其规定。

根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际情况确定。

(7) 记录保存

① 纸质存储

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于3年。

② 电子存储

电子台账保存于专门的存储设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护主管部门要求定期上传，纸版由排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于3年。

8.2 监测计划

8.2.1 污染源监测计划

对运营期污染源开展日常环境监控监测，计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染源企业自行监测计划一览表

类型	监测点位置	监测因子	建议监测频率	标准
废气	厂界无组织废气	颗粒物、硫酸雾	4 次/a	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6
	DA001 排气筒废气	颗粒物	2 次/a	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5
	DA002 排气筒废气	颗粒物	2 次/a	
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类

8.2.2 环境质量监测计划

根据周围敏感区域分布以及评价等级要求，本项目环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点位置	监测因子	监测频率	控制指标
地下水环境	矿区上游对照井（1#），厂区下游设置扩散井（2#、3#）	砷、铜	1 次/a	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准
声环境	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区
土壤环境	浸出过滤萃取车间、电积车间	铜、砷	1 次/3a	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）

				(GB36600-2018) 中的第二类用地 筛选值
--	--	--	--	-------------------------------

8.3 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本次环评污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染物排放清单，见表8.3-1。

表 8.3-1 污染物排放清单

Table 1: Project Performance Metrics					
Project ID	Project Name	Phase 1: Planning			Phase 2: Execution
		Task 1.1	Task 1.2	Task 1.3	
P001	Project Alpha	T1.1.1	T1.1.2	T1.1.3	E2.1
		T1.2.1	T1.2.2	T1.2.3	
		T1.3.1	T1.3.2	T1.3.3	
P002	Project Beta	T2.1.1	T2.1.2	T2.1.3	E2.2
		T2.2.1	T2.2.2	T2.2.3	
P003	Project Gamma	T3.1.1	T3.1.2	T3.1.3	E2.3
		T3.2.1	T3.2.2	T3.2.3	
	Project Delta	T4.1.1	T4.1.2	T4.1.3	E2.4
		T4.2.1	T4.2.2	T4.2.3	
		T4.3.1	T4.3.2	T4.3.3	

8.4 竣工环保验收

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后，在项目满足验收条件后，建设单位应积极开展环保设施竣工验收，进行项目验收。本项目环保竣工验收汇总见表 8.4-1。

表 8.4-1 环保竣工验收一览表

[illegible]

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

项目主要建设内容包括：公司拟投资 5000 万元建设鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年产 3000 吨阴极铜技术改造项目，项目总用地面积 73333m²，将原 1#车间改造为电积铜车间，新建浸出车间和萃铜车间，技改后，项目年处理氧化铜矿石 50 万吨，产出阴极铜产品 3000 吨。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

吐鲁番地区 2024 年 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，超标原因属于背景值超标，故项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

评价结果表明，氟化物、六价铬、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的要求；二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求；HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；镍及其化合物和非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；总悬浮颗粒物（TSP）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的要求，超标原因属于背景值超标。

9.2.2 声环境质量现状评价结论

评价范围内声环境现状良好，项目厂界四周昼、夜间环境噪声值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准的要求。

9.2.4 土壤环境质量现状评价结论

占地范围内的各监测点位的监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相关标准；占地范围外的监测点 S11 中石油烃、镉满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相关要求，其余各监测项目均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 其他类中的风险筛选值要求；占地范围外的其他各监测点的监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相关标准。

9.2.5 地下水环境质量现状评价结论

2#监测点位的总硬度、硫酸盐、氯化物和溶解性总固体超标外，其余监测因子均满足，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准要求。其超标原因主要与所在区域土壤岩性和水文地质原生条件有关，项目所处区域地下水化学类型为大陆盐化潜水，为气候干旱的内陆地区，由于降水量小，蒸发强烈，全部或绝大部分水分消耗于蒸发，随水流方向盐分聚集形成的潜水。

9.3 环境影响及预测结论

9.3.1 废气

冰铜熔炼废气先经 SNCR 脱硝后，和环境集烟一起进入旋风除尘器处理；粗铜熔炼废气先经 SNCR 脱硝后，和粗铜熔炼环境集烟、冰铜熔炼废气及其环境集烟在旋风除尘器中混合处理；余热利用后依次通过急冷装置、活性炭干式反应器、脉冲袋式除尘器、SCR 装置、碱洗塔处理后，通过一根 50m 高排气筒排放。烘干废气通过脉冲袋式除尘器+碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高的排气筒排放；配料废气通过脉冲袋式除尘器处理后经一根 15m 高排气筒排放；热解油装置破碎筛分废气通过脉冲袋式除尘器处理后经一根 15m 高排气筒排放；热解废气通过低氮燃烧器+湿法脱硫装置处理后通过一根 20m 高的排气筒排放；油泥贮存废气通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放；热解油储罐采用固定顶罐，装车采用顶部装载方式；加强各废气治理设施的检维修。采取以上措施后熔炼、热解废气中的二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、砷、锡、二噁英类排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求，铬、镍、铜、氟化氢和氯化氢排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中的限值要求；热裂废气污染物均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。烘干废气中的非甲烷总烃、油泥贮存和热解油储罐贮存产生的非甲烷总烃及配料、破碎筛分和烘干废气等产生的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的标准要求。根据大气环境影响预测与评价结论可知，正常排放条件下，新增污染物在环境保护目标及网格点处短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%；新增污染物（二氧化硫、氮氧化物和颗粒物）在环境保护目标及网格点处年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。新增污染物（二氧化硫和氮氧化物）最大落地浓度贡

献值叠加现状背景浓度后，环境空气保护目标及网格点处的二氧化硫、氮氧化物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类功能区限值要求；新增污染物（六价铬、氟化物、非甲烷总烃、镍、氯化氢、二噁英类、砷）最大落地浓度贡献值叠加现状背景浓度后，环境保护目标及网格点处的短期浓度均满足相应的环境质量标准。

9.3.2 废水

本项目生产过程中主要是筛分、浸出、萃取、电积车间产生废水。由于采用湿法浸出-固液分离-萃取-电积工艺，本工艺属闭路循环系统，无废水排放。生活污水依托厂区现有废水依托生活区化粪池暂存，定期拉运处理。各类废水均经处理后循环利用，不外排，不会对周围水环境产生不利影响。

9.3.3 噪声

噪声主要为机械设备运行噪声，其等效连续 A 声级值在 75~90dB (A)，选用低噪声设备，空压机等高噪声设备安置于室内，并采取车间隔声措施，高噪声设备采用加装减振垫等措施后，厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

9.3.4 固体废物

项目生活垃圾、一般工业固废均按照相关要求进行处理。危险废物交由有资质单位处理。在严格落实处理措施与管理制度的情况下，固体废物对于环境产生的影响可以接受。

9.4 污染物排放情况及环境保护措施

9.4.1 废气

本项目破碎系统在运行过程中会产生粉尘排放，均设置除尘系统（包含：密封装置、布袋除尘器、管道、风机等）1 套，净化后粉尘排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中粉尘浓度排放限值的要求。

装卸料：本项目低品位铜矿原料露天堆存，在装卸过程中产生一定的粉尘，为无组织排放。建设单位拟采取洒水降尘、降低装卸高度、禁止大风天作业等措施；道路运输扬尘：本项目位于低品位硫化铜、氧化铜矿堆之间，距离堆场最远约 50m，运输道路为泥结碎石简易路面。运输过程产生扬尘通过采用洒水降尘与车厢篷布遮盖等措施；浓硫酸罐：物料装卸时保障物料的密封或密闭，减少过程损耗及排放。

对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

综上，项目区域无组织排放颗粒物得到了妥善的处置，废气排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）大气污染物浓度限值的要求，在工程设计时，尽量避免造成无组织排放。

综上所述，项目大气污染防治措施可行。

9.4.2 废水

本项目生产过程中主要是筛分、浸出、萃取、电积车间产生废水。由于采用湿法浸出-固液分离-萃取-电积工艺，本工艺属闭路循环系统，无废水排放。生活污水依托厂区现有废水依托生活区化粪池暂存，定期拉运处理。各类废水均经处理后循环利用，不外排。

9.4.3 噪声

项目噪声主要为机械设备运行噪声，其等效连续 A 声级值在 70~90dB（A）范围内。在采用设计时注意总体布局，选用低噪声设备，空压机等高噪声设备安置于室内，并采取车间隔声措施，高噪声设备采用加装减振垫等措施；风机进、出气口安装消声器并设置隔声罩，管道采用弹性连接等工程措施后，厂界四周昼、夜间等效连续 A 声级值均可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准范围内。因此，本项目噪声防治措施可行，对周围环境影响较小。

9.4.4 固体废物

本项目固体废物主要为浸出渣、收集粉尘、废机油、废油桶、铜萃取剂废包装桶及生活垃圾等。

浸出渣为第 I 类一般固废，其中废浸出渣在利用方式及途径未明确前，妥善堆存在堆浸场中，并采取苫盖防尘网定期洒水等措施有效抑制扬尘产生；收集粉尘回用于生产；生活垃圾统一收集定期运往生活垃圾填埋场填埋处置；危险废物暂存于矿山现有危废贮存点，定期交由有资质单位处置。

9.4.5 环境风险

硫酸及煤油灌装、取用与输送应设置专人执行，工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等，操作和检修时采用不发火工具，使用防爆型电器，严

禁钢质工具敲打、撞击、抛掷，硫酸储罐区内应保持清洁，定期检修罐体、管线等，保持库区良好通风。一旦发现泄漏，应立即切断电源、水源及火源，启动报警装置，疏散周边人员，划定警戒范围，组织专业人员进行事故排查。

9.5 环境影响经济损益分析

本项目具有较好的经济和环保效益，同时具有一定的社会效益。同时项目治理措施较为完善，正常情况下，可使项目建设过程中所产生的各项负面影响消除或减轻，从而使项目的建设取得较好的经济、社会效益和环境效益。

9.6 项目建设环境可行性

（1）本项目属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类，符合国家有关产业政策要求。

（2）“三线一单”符合性分析

根据对项目的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行分析，项目符合“三线一单”要求。

（3）项目废水、废气及设备噪声分别经治理后，均可达到国家有关排放标准的要求，固体废物均可得到综合利用和妥善处置。

综上所述，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

9.7 公众参与

根据建设单位提供的《鄯善县厚旺铜矿有限责任公司年产 3000 吨阴极铜技术改造项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位按照国家相关要求进行了公众参与调查（包括网上公示和公众参与表格，调查对象主要为项目周边居民及企业）。项目环评公示期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，本次工作参与符合《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号）要求，调查结果能较全面反映群众意见，应予采纳。

9.8 建议及要求

（1）项目防护距离范围内不得新建医院、学校、居民区和食品、药品生产企业等环境敏感目标。

（2）严格执行主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，并在项目投产后，切实加强安全 and 环境管理，确保各类生产和环保设施同步正常运转。

(3) 加强运行管理和烟气处理设施维护，做好各个排气筒事故排放等环境事故应急防范措施。按报告书提出的环境监测计划，定期开展污染源及周边环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监测。

9.9 结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策；选址符合相关规划；符合“三线一单”的控制要求；本项目选用较为先进的技术和设备，运营过程中充分体现了循环经济的理念；污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气环境、声环境、地表水、地下水及土壤环境的影响较小；具有一定的环境经济效益，总量能够实现区域内平衡；公众表示支持、无反对意见。从环境保护角度分析，在建设单位落实各项环境保护措施的基础上，本项目的建设是可行的。