**目 录**

[1概述 1](#_Toc14097)

[1.1项目背景 1](#_Toc392)

[1.2环境影响评价的工作过程 2](#_Toc21645)

[1.3分析判定相关情况 4](#_Toc13623)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 6](#_Toc29500)

[1.5环境影响评价的主要结论 7](#_Toc4498)

[2总则 8](#_Toc1037)

[2.1评价目的与原则 8](#_Toc18)

[2.2编制依据 9](#_Toc7636)

[2.3环境影响因素识别和评价因子筛选 14](#_Toc10893)

[2.4环境功能区划和评价标准 16](#_Toc16403)

[2.5评价等级和评价范围 22](#_Toc17245)

[2.6评价重点 32](#_Toc18712)

[2.7环境保护目标 32](#_Toc14221)

[2.8评价时段 33](#_Toc8687)

[3建设项目工程分析 34](#_Toc25466)

[3.1现有工程 34](#_Toc30455)

[3.2改扩建工程概况 59](#_Toc26007)

[3.3工程分析 67](#_Toc18978)

[3.4产业政策符合性及规划符合性分析 99](#_Toc18481)

[4环境现状调查与评价 115](#_Toc21538)

[4.1区域自然环境概况 115](#_Toc16994)

[4.2环境质量现状调查与评价 119](#_Toc5141)

[5环境影响预测与评价 139](#_Toc4505)

[5.1施工期环境影响分析 139](#_Toc10598)

[5.2大气环境影响预测与评价 140](#_Toc14430)

[5.3地表水环境影响预测与评价 153](#_Toc12810)

[5.4地下水环境影响预测与评价 159](#_Toc5180)

[5.5声环境影响预测与评价 189](#_Toc30521)

[5.6固废环境影响分析 192](#_Toc3062)

[5.7土壤环境影响评价 196](#_Toc17746)

[5.8生态环境影响评价 203](#_Toc24694)

[5.9环境风险分析 2](#_Toc28563)04

[6环境保护措施及其可行性论证 220](#_Toc15890)

[6.1施工期污染防治措施 220](#_Toc18112)

[6.2运营期污染防治措施 221](#_Toc22814)

[6.3闭矿期污染防治措施 234](#_Toc16895)

[7环境影响经济损益分析 236](#_Toc30689)

[7.1环境效益分析 236](#_Toc21343)

[7.2社会效益分析 237](#_Toc7528)

[7.3经济效益分析 238](#_Toc28145)

[7.4结论 238](#_Toc25557)

[8.环境管理与监测计划 239](#_Toc12640)

[8.1建设项目环境管理 239](#_Toc18954)

[8.2环境监测计划 243](#_Toc3930)

[8.3环境管理措施及环保行动计划 245](#_Toc6127)

[8.4环境保护竣工验收计划 247](#_Toc8534)

[8.5排污清单 248](#_Toc21918)

[9结论与建议 251](#_Toc22906)

[9.1工程概况 251](#_Toc30012)

[9.2符合性分析 251](#_Toc20390)

[9.3环境质量现状 252](#_Toc3144)

[9.4环境影响评价 252](#_Toc13301)

[9.5总量控制 254](#_Toc8352)

[9.6公众参与调查结论 254](#_Toc31288)

[9.7总体结论 254](#_Toc28312)

[9.8建议 255](#_Toc11818)

附图：

现场踏勘照片

图2.5-1 项目评价范围示意图

图2.7-1 项目与新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区相对位置图

图3.2-1 项目平面布置图

图4.1-1 地理位置图

图4.1-2 区域位置图

图4.2-1 监测布点图

图4.2-2 土地利用类型图

图4.2-3 植被类型图

图4.2-4 土壤类型图

图5.4-13 分区防渗图

附件：

附件1 环评委托书；

附件2～附件7、现有项目环评及竣工环保验收手续；

附件8 排污许可证；

附件9 突发环境事件应急预案备案表；

附件10 引用矿石核素检测报告；

附件11 环境质量监测报告。

# 1概述

## **1.1项目背景**

新疆维吾尔自治区矿产资源分布广、种类多，组合合理，其独特的“三山夹两盆”地理环境，特殊的地质构造特点和良好的成矿地质条件，决定了新疆是一个矿产资源丰富，具有巨大勘查开发潜力的资源大省。主要赋存的矿产资源包括：铜、镍、铅、锌、钴、金、银、锂、铍、钽、铌等，特别是铜、镍和金，有着十分广阔的市场前景。

哈密焱鑫铜业有限公司成立于2004年11月，注册地位于新疆哈密市伊州区土屋铜矿矿区。经营范围包括铜矿的开采；铜产品的加工、销售（限自产）；电解铜的生产、销售（限自产）。2024年8月30日，哈密焱鑫铜业有限公司变更企业名，变更后企业名为哈密鼎新铜业股份有限公司（下文简称“鼎新铜业”）。目前建设单位拥有土屋铜矿和延东铜矿两座矿山的采矿权和探矿权，其中土屋铜矿已建成300万t/a的铜矿采选规模，延东铜矿属于新建矿山。

哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿位于哈密市西南80km处的南湖戈壁，项目区内有已建成的哈密－罗布泊二级公路，与312国道、兰新铁路相连。从哈密市出发经南湖乡、南湖煤矿至土屋铜矿约120km。现状矿山开采方式为露天开采，开采规模300万t/a，选矿规模为300万t/a。建设内容包括采矿场、选矿厂、生活区、废石场、矿石堆场、尾矿库、道路、辅助工程、公用工程和环保工程等。

2005年3月，新疆维吾尔自治区环境保护科学研究院编制完成了《新疆哈密土屋铜矿一期工程环境影响报告书》。2005年7月18日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具《关于新疆哈密土屋铜矿一期工程环境影响报告书的批复》（新环自函〔2005〕361号文）。该项目于2012年6月开工建设，2014年5月建成进入调试阶段，矿山采选规模为150万t/a。2018年6月21日，建设单位完成了该项目自主竣工环境保护验收工作。

2019年8月，乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司编制完成《哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书》。2021年5月6日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕67号）。该项目于2021年5月9日开工建设，2021年9月30日进入调试阶段。2022年5月20日，建设单位完成了该项目自主竣工环境保护验收工作。

2021年4月，新疆天辰环境技术有限公司编制完成了《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目环境影响报告书》。2022年2月22日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2022〕24号文）。2022年6月2日，建设单位完成了该项目自主竣工环境保护验收工作。

2024年9月，新疆恒升融裕环保科技有限公司编制完成了《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿堆浸半工业试验研究项目环境影响报告书》。该项目目前暂停待启动，暂未开展竣工环保验收工作。

目前土屋铜矿开采方式为露天开采，开采范围为12-23线，640～100m标高间的矿体，开采规模300万t/a，矿区面积为5665400m2。选厂目前运行正常，生产能力10000t/d，处理铜矿石300万t/a。鼎新铜业结合目前储量报告及企业发展规划，拟将开采规模由300万t/a扩大到400万t/a。2024年9月24日，鼎新铜业对采矿许可证进行了变更，采矿证号：C6500002010013120055529，采矿规模为400万t/a，开采方式为露天/地下开采。为适应采矿扩大后规模，选矿厂规模需要同步扩大至400万t/a。由于选矿厂在2022年进行技改时就选矿设备进行了处理规模预留，因此本次改扩建不对生产线进行改造，通过优化生产工序及增加矿石投加量即可将选矿规模扩大至400万t/a。选矿工艺不变，破碎采用三段一闭路流程，磨矿采用一段闭路磨矿，选矿采用一次粗选、三次扫选、三次精选的浮选工艺，脱水采用浓密、过滤两段脱水工艺。尾矿库仍依托现有尾矿库，待现有尾矿库库满后依托延东铜矿选矿工程配套的尾矿库。

本项目类别为有色金属矿采选业配套选矿厂扩建项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为铜矿采选（行业代码B0911）。本次评价范围仅为选矿厂，采矿、尾矿库等内容不在本次评价范围内。

## **1.2环境影响评价的工作过程**

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等有关法律法规规定，建设项目须进行环境影响评价工作。对照生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“七、有色金属矿采选业09中常用有色金属矿采选091”，应编制环境影响报告书。

2025年7月，受建设单位委托，新疆恒升融裕环保科技有限公司（以下简称“编制单位”）承担哈密鼎新铜业股份有限公司哈密市土屋铜矿选矿改扩建工程（以下简称“本项目”）环境影响评价工作。接受委托后，编制单位立即进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展了本项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从生态环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，见图1.2-1（环境影响评价工作程序图）。

二阶段

一阶段

三阶段

1 研究相关技术文件和其他有关文件

2 进行初步工程分析

3 开展初步的环境现状调查

1 环境影响识别和评价因子筛选

2 明确评价重点和环境保护目标

3 确定工作等级、评价范围和评价标准

制定工作方案

依据相关规定确定环境影响评价文件类型

环境现状调查监测与评价

建设项目工程分析

1 各环境要素环境影响预测与评价

2 各专题环境影响分析与评价

1 提出环境保护措施，进行技术经济论证

2 给出污染物排放清单

3 给出建设项目环境影响评价结论

编制环境影响报告书

**图1.2-1 环境影响评价工作程序图**

## **1.3分析判定相关情况**

本项目为铜矿选矿项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

对照《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，本项目属于新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）中19.铁、锰、**铜**、镍、铅、锌、钨、锡、钛、锑、镁、稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用，符合《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》鼓励类产业要求。

本项目为铜矿选矿项目，在《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中，根据矿石检测报告，该项目矿石、废石以及尾矿含有的铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过1贝可/克（Bq/g）。根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告2020第54号）规定，本项目不再单独设置辐射环境影响评价专篇。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中关于金属矿采选行业环境准入条件要求：“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1000米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边1000米以内，其他Ⅲ类水体岸边200米以内，原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控”，本项目不在文件提到的禁止开采区；周边无重要工业、水利设施和军事管理区、国防工程等；矿区1km范围内无居民集中区，周边30km范围内无地表水体，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中的相关要求。

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第三十条：任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。本项目属于铜矿选矿项目，不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》中重点重金属（铅、汞、镉、铬、铊、锑、砷）工业污染项目，选址不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库等范围内，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

本项目所在地位于哈密市伊州区五堡镇矿区重点管控单元，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023调整版，2024年2月备案）及《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》（2024版）中的相关要求。

本项目所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区，也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区；选矿工艺均为国内普遍运用的选矿方法，选矿废水循环使用不外排，本项目产生的尾矿送配套尾矿库堆存。因此，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

本项目属于铜矿选矿项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（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）中的“按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率。”相关规定，同时，本项目的建设也符合《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关内容。

本项目为铜矿选矿项目，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025年）中的“加大吐鲁番、哈密市铁、锰、**铜**、镍、金、银、钒、钛、镁、硅质原料等矿产资源的勘查与开发”相关规定，且矿区不在禁止开发区域和限制开发区域。同时本项目也符合《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2021~2025）》。

综上，本项目的建设符合相关法律法规、规划及政策要求。

## **1.4关注的主要环境问题及环境影响**

通过对工程建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题有：

（1）分析现有工程存在的主要环境问题，提出“以新带老”环境保护措施；

（2）本项目主要大气污染物为粉尘，主要关注大气污染治理设施运行情况和达标排放情况；

（3）选矿废水全部回用，不外排的可行性；

（4）基础设施、尾矿库等工程依托可行性。

## **1.5环境影响评价的主要结论**

本项目属于铜矿选矿项目，工艺选择符合清洁生产要求；项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测扩建项目投产后不会对周围环境产生明显影响；项目建设过程中应认真贯彻环境保护“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和环境保护措施，并加强对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达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从生态环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

# 2**总则**

## **2.1评价目的与原则**

### 2.1.1评价目的

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

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

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

（4）通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境敏感目标的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求；

（5）从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为项目环保措施的设计和环境管理提供依据；

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

### 2.1.2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，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

## **2.2编制依据**

### 2.2.1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 | 2022-06-05 |
| 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 | 《中华人民共和国城乡规划法》 | 10届人大第30次会议 | 2018-01-01 |
| 14 | 《中华人民共和国矿产资源法》 | 11届人大第10次会议 | 2009-08-27 |
| 15 | 《中华人民共和国矿山安全法》 | 主席令 第18号 | 2009-08-27 |
| 16 | 《中华人民共和国安全生产法》 | 12届人大第10次会议 | 2021-06-10 |
| 17 | 《中华人民共和国突发事件应对法》 | 10届人大第29次会议 | 2007-11-01 |
| 18 | 《中华人民共和国森林法》 | 13届人大第15次会议 | 2020-07-01 |
| 19 | 《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 |
| 20 | 《中华人民共和国土地管理法》 | 13届人大第12次会议 | 2020-01-01 |
| 21 | 《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 | 《中华人民共和国野生植物保护条例》 | 国务院令687号 | 2017-10-07 |
| 3 | 《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 |
| 4 | 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》 | 国务院令687号 | 2017-10-07 |
| 5 | 《民用爆炸物品安全管理条例》 | 国务院令466号 | 2006-09-01 |
| 6 | 《矿产资源开采登记管理办法》 | 国务院令241号 | 2014-07-09 |
| 7 | 《土地复垦条例》 | 国务院令592号 | 2011-02-22 |
| 8 | 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》 | 劳动部令第4号 | 1996-10-30 |
| 9 | 《危险化学品安全管理条例》 | 国务院令591号 | 2011-12-01 |
| 10 | 《中华人民共和国河道管理条例》 | 国务院令687号 | 2017-10-07 |
| 11 | 《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 |
| 12 | 《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 |
| 13 | 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》 | / | 2017-02-07 |
| 14 | 《危险废物转移管理办法》 | 部令 23号文 | 2022-01-01 |
| 15 | 《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 |
| 16 | 《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 |
| 17 | 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 |
| 18 | 《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 |
| 19 | 排污许可管理条例 | 国务院令第736号 | 2021-03-01 |
| 20 | 《地下水管理条例》 | 国务院令第748号 | 2021-12-01 |
| **三** | **部门规章与部门发布的规范性文件** | | |
| 1 | 《土地复垦条例实施办法》 | 国土资源部第56号令 | 2013-03-01 |
| 2 | 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》 | 环土壤〔2021〕120号 | 2021-12-31 |
| 3 | 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 |
| 4 | 《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 |
| 5 | 《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 |
| 6 | 《全国生态脆弱区保护规划纲要》 | 环发〔2008〕92号 | 2008-09-27 |
| 7 | 《全国生态环境保护纲要》 | 环发〔2000〕235号 | 2000-11-26 |
| 8 | 《全国生态功能区划（修编版）》 | 环保部公告2015年第61号 | 2015-11-13 |
| 9 | 《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 |
| 10 | 《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 |
| 11 | 《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 |
| 12 | 《产业结构调整指导目录（2024本）》 | 国家发展和改革委员会 | 2023-12-27 |
| 13 | 《国家危险废物名录（2025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36号 | 2025-01-01 |
| 14 | 《国家重点保护野生动物名录》 | 国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第3号） | 2021-02-01 |
| 15 | 《国家重点保护野生植物名录》 | 国家林业和草原局 农业农村部公告  2021年第15号 | 2021-09-07 |
| 16 | 《环境影响评价公众参与办法》 | 生态环境部令第4号 | 2019-01-01 |
| 17 | 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 |
| 18 | 危险废物污染防治技术政策 | 环发〔2001〕199号 | 2001-12-17 |
| 19 | 《关于加强生态保护监管工作的意见》 | 环生态〔2020〕73号 | 2020-12-24 |
| 20 | 《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 |
| 21 | 《“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”编制技术指南》 | 环办环评〔2017〕99号 | 2017-12-01 |
| 22 | 《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 |
| 23 | 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 |
| 24 | 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 |
| 25 | 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 |
| 26 | 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 |
| 27 | 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 |
| 28 | 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 |
| 29 | 突发环境事件应急管理办法 | 环境保护部令第34号 | 2015-06-05 |
| 30 | 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 |
| 31 | 《有色金属行业绿色矿山建设规范》 | (DZ/T0320-2018) | 2018-06-22 |
| 32 | 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》 | （国土资发〔2014〕176 号） | 2014-12-26 |
| 33 | 《土壤污染源头防控行动计划》 | 环土壤〔2024〕80号 | 2024-11-07 |
| **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 | 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》 | 13届人大第6次会议 | 2018-09-21 |
| 3 | 《新疆生态功能区划》 | 新政函〔2005〕96号 | 2005-07-14 |
| 4 | 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》 | 新疆人民政府令第163号 | 2010-05-01 |
| 5 | 《中国新疆水环境功能区划》 | 新政函〔2002〕194号 | 2002-12 |
| 6 | 《新疆国家重点保护野生植物名录》 | 新林护字〔2022〕8号 | 2022-03-09 |
| 7 | 《新疆国家重点保护野生动物名录》 | / | 2021-07-28 |
| 8 | 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》 | 新政发〔2022〕75号 | 2022-09-18 |
| 9 | 《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 |
| 10 | 《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 |
| 11 | 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 |
| 12 | 自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》的通知 | 新党发〔2018〕23号 | 2018-09-04 |
| 13 | 《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》 | 新环环评发〔2020〕162号 | 2020-09-11 |
| 14 | 《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 |
| 15 | 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》 | 新环环评发〔2024〕93号 | 2024-06-09 |
| 16 | 《新疆生态环境保护“十四五”规划》 | / | 2022-01-14 |
| 17 | 《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 |
| 18 | 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 | 2024-11-15 |
| 19 | 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案》 | / | 2022-03-28 |
| 20 | 《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 |
| 21 | 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》 | / | 1995-01-13 |
| 22 | 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》 | / | 2016-10-24 |
| 22 | 关于印发《新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案》的通知 | 新环固体发〔2022〕88号 | 2022-06-15 |
| 23 | 《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 |
| 24 | 《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》 | 新政办发〔2024〕58号 | 2024-12-10 |
| 25 | 《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》 | 哈密市第一届人民代表大会第六次会议通过 | 2021-07-12 |
| 26 | 关于印发《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知 | 哈政办发〔2021〕37号 | 2021-06-30 |
| 27 | 《哈密市戈壁生态环境保护办法（暂行）》 | 哈政办规〔2024〕1号 | 2024-03-24 |

### 2.2.2技术规范

| **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》 | 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 | 《建设项目环境风险评价技术导则》 | HJ169-2018 |
| 9 | 《环境空气质量标准》 | GB3095-2012 |
| 10 | 《地表水环境质量标准》 | GB3838-2002 |
| 11 | 《地下水质量标准》 | GB/T14848-2017 |
| 12 | 《声环境质量标准》 | GB3096-2008 |
| 13 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 | GB36600-2018 |
| 14 | 《大气污染物综合排放标准》 | GB16297-1996 |
| 15 | 《污水综合排放标准》 | GB8978-1996 |
| 16 | 《农村生活污水处理排放标准》 | DB65 4275-2019 |
| 17 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》 | GB/T19923-2024 |
| 18 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 | GB12523-2011 |
| 19 | 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 | GB25467-2010 |
| 20 | [《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/gthw/gtfwwrkzbz/202012/W020201218695845325455.pdf) | GB 18599-2020 |
| 21 | 《危险废物贮存污染控制标准》 | GB18597-2023 |
| 22 | 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》 | HJ651-2013 |
| 23 | 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》 | HJ942-2018 |
| 24 | 《排污单位自行监测技术指南总则》 | HJ819-2017 |
| 25 | 《危险废物识别标志设置技术规范》 | HJ 1276-2022 |

### **2.2.3项目相关资料**

| **序号** | **依据名称** | **时间** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 项目环境影响评价委托书 | 2025.8 |
| 2 | 《新疆哈密土屋铜矿一期工程环境影响报告书》 | 2005.7 |
| 3 | 《新疆哈密土屋铜矿一期工程竣工环境保护调查报告》 | 2018.6 |
| 4 | 《哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书》 | 2019.8 |
| 5 | 《哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程竣工环境保护验收监测报告》 | 2022.5 |
| 6 | 《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目环境影响报告书》 | 2021.4 |
| 7 | 《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目竣工环境保护验收监测报告》 | 2022.6 |

## **2.3环境影响因素识别和评价因子筛选**

### 2.3.1环境影响因素识别

#### **<2.3.1.1>施工期**

施工期环境影响因素识别见表2.3-1。

**表2.3-1 施工期环境影响因素识别一览表**

| **环境要素** | **产生影响的主要内容** | **主要影响因素** |
| --- | --- | --- |
| 环境空气 | 建材运输、存放、使用 | 扬尘 |
| 水环境 | 施工人员生活污水、施工废水等 | CODcr、BOD5、SS |
| 声环境 | 施工机械作业、车辆运输噪声 | 噪声 |
| 固体废物 | 施工及施工人员生活 | 建筑垃圾、生活垃圾 |
| 生态环境 | / | / |
| 土壤环境 | 固体废物堆存 | 固废占地 |

**<2.3.1.2>运营期**

根据项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，确定运营期过程中环境影响因素。运营期环境影响因素识别见表2.3-2。

**表2.3-2 运营期环境影响因素识别一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **产生影响的主要内容** | **主要影响因子** |
| 环境空气 | 选矿粉尘、装卸扬尘及道路扬尘 | 粉尘 |
| 地表水 | 选矿废水、除尘废水、生活污水 | pH、重金属、氨氮、CODcr、BOD5、SS等 |
| 地下水 | 池体泄漏 | 铜、镉、铅等 |
| 固体废物 | 除尘器除尘灰、机修产生的废润滑油、尾矿、生活垃圾 | 尾矿、废润滑油等 |
| 声环境 | 粗碎车间、筛分车间、中细碎车间、磨矿浮选车间、精矿脱水车间、尾矿浓缩车间等 | Leq（A）及振动 |
| 生态环境 | 选矿厂 | 占地、水土流失、地表错动 |
| 土壤环境 | 选矿各工段大气沉降、废水泄漏垂直入渗 | 砷、镉、铬（六价）、铅、全盐量 |
| 环境风险 | 选矿废水泄漏 | 含重金属废水及污染物 |

**<2.3.1.3>服务期满后**

矿山闭矿期可能产生的环境影响及环境影响因素识别见表2.3-3。

**表2.3-3 闭矿期环境影响因素识别一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **产生影响的主要内容** | **主要影响因子** |
| 1 | 选矿厂 | 影响景观、诱发水土流失 |
| 2 | 废弃生产生活设施 | 影响景观生态 |

### 2.3.2评价因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大的污染因子作为主要污染因子，见表2.3-4。

**表2.3-4 本项目主要污染因子识别**

| **环境要素** | **现状评价因子** | **影响评价因子** |
| --- | --- | --- |
| 环境空气 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、TSP | TSP、PM10 |
| 地表水环境 | / | pH值、SS、COD、氨氮、总磷、总氮 |
| 地下水环境 | 八大离子：K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-  pH、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、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍 | 镉、铅、铜 |
| 声环境 | 昼间、夜间等效连续A声级 | 昼间、夜间等效连续A声级 |
| 固体废物 | / | 生活垃圾、废润滑油等 |
| 土壤环境 | pH、全盐分、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1.2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1.2-二氯乙烯、二氯乙烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯，1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘、石油烃 | 铅、铜 |
| 生态环境 | 种群数量、植被覆盖度、生物量、生态系统功能 | 种群数量、植被覆盖度、生物量、生态系统功能 |
| 环境风险 | 柴油、废润滑油及2号油等 | 柴油、废润滑油及2号油等 |

## **2.4环境功能区划和评价标准**

### **2.4.1环境功能区划**

#### **2.4.1.1环境空气功能区划**

本项目隶属于哈密市伊州区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），场址区域属于环境空气质量二类区。

#### **2.4.1.2水环境功能区划**

（1）地表水

本项目周边30km内无地表水体。

（2）地下水

根据土屋铜矿一期环评及竣工验收、尾矿库扩建工程以及延东铜矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书中的地下水监测数据，项目所在区域地下水为高矿化度的地下水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类依据，“地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源”的地下水为Ⅴ类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅴ类标准。

#### **2.4.1.3声环境功能区划**

本项目位于戈壁，远离市区、村镇，主要功能为工业生产，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，本项目属于2类声环境功能区。

#### **2.4.1.4土壤功能区划**

本项目选矿工业场地用地性质为工矿用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目属于第二类用地中的工业用地（M）。

#### **2.4.1.5生态功能区划**

按照《新疆生态功能区划》，项目所在区域位于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。

### **2.4.2评价标准**

#### **2.4.2.1环境质量标准**

1. 大气环境质量标准

根据环境功能区划，项目区环境空气质量评价中SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、TSP七项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体见表2.4-1。

**表2.4-1 环境空气质量标准 （单位：mg/Nm³）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **取值时间** | **二级标准限值** |
| SO2 | 1小时平均 | 0.50 |
| 24小时平均 | 0.15 |
| 年均值 | 0.06 |
| NO2 | 1小时平均 | 0.20 |
| 24小时平均 | 0.08 |
| 年均值 | 0.04 |
| CO | 1小时平均 | 10 |
| 24小时平均 | 4 |
| O3 | 1小时平均 | 0.20 |
| 日最大8小时平均 | 0.16 |
| PM2.5 | 24小时平均 | 0.075 |
| 年均值 | 0.035 |
| PM10 | 24小时平均 | 0.15 |
| 年均值 | 0.07 |
| TSP | 24小时平均 | 0.30 |
| 年均值 | 0.20 |

1. 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅴ类标准，具体标准值见表2.4-2。

**表2.4-2 水环境质量标准 单位：mg/L**

| **序号** | **监测因子** | **单位** | **标准值** | **序号** | **监测因子** | **单位** | **标准值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 钠 | mg/L | ＞400 | 15 | 锰 | mg/L | ＞1.50 |
| 2 | pH | 无量纲 | <5.5或>9.0 | 16 | 锌 | mg/L | ＞5.00 |
| 3 | 总硬度（以CaCO3计） | mg/L | ＞650 | 17 | 镉 | mg/L | ＞0.01 |
| 4 | 溶解性总固体 | mg/L | ＞2000 | 18 | 铬（六价） | mg/L | ＞0.10 |
| 5 | 耗氧量（CODMn法，以O2计） | mg/L | ＞10.0 | 19 | 铅 | mg/L | ＞0.10 |
| 6 | 氟化物 | mg/L | ＞2.0 | 20 | 砷 | mg/L | ＞0.05 |
| 7 | 硫化物 | mg/L | ＞0.10 | 21 | 汞 | mg/L | ＞0.002 |
| 8 | 硝酸盐（以N计） | mg/L | ＞30.0 | 22 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | ＞100 |
| 9 | 亚硝酸盐（以N计） | mg/L | ＞4.80 | 23 | 菌落总数 | CFU/mL | ＞1000 |
| 10 | 氨氮（以N计） | mg/L | ＞1.50 | 24 | 铜 | mg/L | ＞1.50 |
| 11 | 挥发性酚类（以苯酚计） | mg/L | ＞0.01 | 25 | 镍 | mg/L | ＞0.10 |
| 12 | 硫酸盐 | mg/L | ＞350 | 26 | 钴 | mg/L | ＞0.10 |
| 13 | 氯化物 | mg/L | ＞350 |  |  |  |  |
| 14 | 铁 | mg/L | ＞2.0 |  |  |  |  |

（3）声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。具体标准值见表2.4-3。

**表2.4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **声环境功能区类别** | **标准限** | |
| **昼间** | **夜间** |
| 2类 | 60 | 50 |

（4）土壤风险管控标准

项目评价范围内无农田、蔬菜地、果园等，属于工矿用地，因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准；评价标准限值见表2.4-4。

**表2.4-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位mg/kg**

| **类别** | **序号** | **污染物项目** | **标准值** | **执行标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 重金属和无机物 | | | | |
| 第二类用地筛选值 | 1 | 砷 | 60 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） |
| 2 | 镉 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 |
| 4 | 铜 | 18000 |
| 5 | 铅 | 800 |
| 6 | 汞 | 38 |
| 7 | 镍 | 900 |
| 挥发性有机物 | | | | |
| 第二类用地筛选值 | 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） |
| 9 | 氯仿 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 |
| 11 | 1，1-二氯乙烷 | 9 |
| 12 | 1，2-二氯乙烷 | 5 |
| 13 | 1，1-二氯乙烯 | 66 |
| 14 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 596 |
| 15 | 反-1，2-二氯乙烯 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 |
| 17 | 1，2-二氯丙烷 | 5 |
| 18 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 10 |
| 19 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 |
| 21 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 |
| 22 | 1，1，2-三氯乙烷 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| 24 | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 270 |
| 28 | 1，2-二氯苯 | 560 |
| 29 | 1，4-二氯苯 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | |
| 第二类用地筛选值 | 35 | 硝基苯 | 76 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） |
| 36 | 苯胺 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 38 | 苯并〔a〕蒽 | 15 |
| 39 | 苯并〔a〕芘 | 1.5 |
| 40 | 苯并〔b〕荧蒽 | 15 |
| 41 | 苯并〔k〕荧蒽 | 151 |
| 42 | 䓛 | 1293 |
| 43 | 二苯并〔a，h〕蒽 | 1.5 |
| 44 | 茚并〔1，2，3-cd〕芘 | 15 |
| 45 | 萘 | 70 |
| 46 | 石油烃 | 4500 |

#### **2.4.2.2污染物排放标准**

（1）大气污染物排放标准

本项目主要废气污染源为选矿过程中的选矿粉尘、运输过程中产生的粉尘等。颗粒物执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单中排放限值。

有关标准限值见表2.4-5。

**表2.4-5 大气污染物浓度限值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **污染物** | **排放浓度（mg/m3）** | **标准来源** |
| 有组织废气 | 颗粒物 | 100（破碎、筛分）  80（其他工序） | GB25467-2010及其修改单 |
| 无组织废气（周界外浓度最高点） | 1.0（厂界） |

（2）废水污染物排放标准

项目生产废水包括精矿脱水、尾矿浓密废水、尾矿澄清回水，根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），“当废水不能回用向环境外排时，应在车间和生产设施废水排放口处理，并应达到相应环保标准”。而本项目上述废水经回水设施全部返回选矿厂循环利用，不向外环境排放，因而对选矿回水不设置专门的环保标准。如选矿回水外排入环境，则应执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》。对于尾矿库澄清回水，可参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单中表2直接排放污染物浓度限值与《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的工艺与产品用水标准要求。

生活污水排入一体化污水处理设施，经处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值后，用于绿化、洒水抑尘，不外排。标准限值见表2.4-6和表2.4-7。

**表2.4-6 《农村生活污水处理排放标准》 单位mg/L（pH除外）**

| **序号** | **出水水质** | **单位** | **限值** | **标准来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | / | 6.0~9.0 | 《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值 |
| 2 | COD | mg/L | ≤60 |
| 3 | SS | mg/L | ≤30 |
| 4 | 粪大肠菌群 | MPN/L | 10000 |
| 5 | 蛔虫卵个数 | 个/L | 2 |

**表2.4-7 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 单位mg/L**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **标准值** | **标准来源** |
| 1 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值 |
| 2 | 五日生化需氧量 | ≤10 |
| 3 | 氨氮 | ≤8 |
| 4 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.5 |
| 5 | 溶解氧 | ≥2.0 |
| 6 | 总氯 | 出厂≥1.0，管网末端≥0.2 |
| 7 | 大肠埃希氏菌MPN/100mL | 无 |

（3）噪声排放标准

本项目建筑施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定。具体见表2.4-8。

**表2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **实施阶段** | **噪声排放限值dB（A）** | |
| **昼间** | **夜间** |
| 建筑施工 | 70 | 55 |

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1的2类标准，见表2.4-9。

**表2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **声环境功能区类别** | **时段** | |
| **昼间** | **夜间** |
| 2类 | 60 | 50 |

（4）固体废物

固废鉴别按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《固体废物浸出毒性测定方法》（GB5086.1-1997）要求执行。

本项目尾矿属于第Ⅰ类一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

## **2.5评价等级和评价范围**

### 2.5.1大气环境影响评价等级与评价范围

（1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式AERSCREEN，选择颗粒物作为主要污染物，计算粉尘的最大地面空气质量浓度占标率*Pi*（第i个污染物），及第i个污染物的地面空气质量浓度达标值10%时所对应的最远距离D10%，其中*Pi*定义为：

Pi=Ci/Coi×100%

式中：Pi—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，mg/m3；

Coi—第i个污染物的环境空气质量标准，µg/m3；一般选用GB3095中1小时平均质量浓度的二级浓度限值。

本项目预测因子颗粒物的标准值按导则要求选用日均值的3倍，取0.45mg/m3。采用估算模式计算，大气环境影响评价工作等级判据见表2.5-1。

**表2.5-1 大气环境影响评价工作等级**

|  |  |
| --- | --- |
| **评价工作等级** | **评价工作分级判据** |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax<1% |

（2）采用数据及评价结果

本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算Pmax（Pi值中最大者）和D10%（占标率为10%时所对应的最远距离）。

**表2.5-2 估算模式参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数** | | **取值** |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 42 |
| 最低环境温度/℃ | | -32 |
| 土地利用类型 | | 沙漠化荒地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 □否 |
| 地形数据分辨率/m | 90m（3秒） |
| 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/° | / |

**表2.5-3 污染源估算模式主要计算参数一览表（有组织）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **排气筒底部中心坐标/m** | | **排气筒底部海拔/m** | **排气筒高度/m** | **排气筒内 径/m** | **烟气流速 /m3/h** | **烟气温度/℃** | **排放工况** | **污染物排放速率（kg/h）** |
| **X** | **Y** | **PM10** |
| 1 | DA001 | 81 | -70 | 706 | 20 | 0.8 | 23500 | 25 | 正常 | 0.45 |
| 2 | DA002 | -93 | -167 | 714 | 19.5 | 1.1 | 50000 | 25 | 正常 | 0.93 |
| 3 | DA003 | 28 | -53 | 704 | 17 | 1.5 | 93000 | 25 | 正常 | 1.50 |
| 4 | DA004 | 66 | -91 | 707 | 17 | 1.3 | 65000 | 25 | 正常 | 0.95 |
| 5 | DA005 | 189 | 100 | 707 | 17 | 1.1 | 50000 | 25 | 正常 | 1.06 |
| 6 | DA006 | 190 | 81 | 708 | 17 | 1.1 | 50000 | 25 | 正常 | 0.98 |

**表2.5-4 污染源估算模式主要计算参数一览表（无组织）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **面源起点坐标** | | **面源海**  **拔高度**  **/m** | **面源长度/m** | **面源宽度**  **/m** | **与正北夹 角/o** | **面源有**  **效排放 高度/m** | **年排放**  **小时数**  **/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率（kg/h）** |
| **X** | **Y** | **TSP** |
| 1 | 粗破车间 | 104 | -83 | 706 | 20 | 15 | -35 | 8 | 7200 | 正常 | 0.0009 |
| 2 | 筛分车间 | 35 | -53 | 705 | 60 | 20 | -35 | 8 | 7200 | 正常 | 0.0115 |
| 3 | 中细破车间 | -93 | -159 | 713 | 40 | 30 | -35 | 8 | 7200 | 正常 | 0.01 |

**表2.5-5 估算模式计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **源** | **污染源名称** | **PM10** | | | **TSP** | | | **评价等级** |
| **浓度**  **(μg/m3)** | **Pmax**  **(%)** | **D10%**  **(m)** | **浓度（μg/m3）** | **Pmax**  **(%)** | **D10%**  **(m)** |
| 1 | 点源 | 粗破排气筒DA001 | 16.048 | 3.57 | 0 | \ | \ | \ | 一级 |
| 2 | 中细碎排气筒DA002 | 35.601 | 7.91 | 0 |  |  |  | 一级 |
| 3 | 筛分1#排气筒DA003 | 41.931 | 9.32 | 0 | \ | \ | \ | 一级 |
| 4 | 筛分2#排气筒DA004 | 53.123 | 11.81 | 300 | \ | \ | \ | 一级 |
| 5 | 筛分3#排气筒DA005 | 59.263 | 13.17 | 350 | \ | \ | \ | 一级 |
| 6 | 筛分4#排气筒DA006 | 54.794 | 12.18 | 325 |  |  |  | 一级 |
| 6 | 面源 | 粗破车间 | \ | \ | \ | 1.6532 | 0.18 | \ | 三级 |
| 7 | 筛分车间 | \ | \ | \ | 13.105 | 1.46 | \ | 二级 |
| 8 | 中细破车间 | \ | \ | \ | 11.415 | 1.27 | \ | 二级 |
| 各源最大值 | | | 59.263 | 13.17 | 350 | 13.105 | 1.45 |  | 一级 |

根据估算结果表明，本项目主要污染物粉尘最大占标率为13.17%，确定本项目大气环境评价等级为一级。

1. 评价范围

根据估算结果表明，本项目主要污染物粉尘最大占标率为13.17%，D10%为350m，确定大气环境影响评价范围为边长为5km的矩形区域。

1. 评价范围

大气环境影响评价范围为边长为5km的矩形区域。评价范围详见图2.5-1。

### 2.5.2地表水评价等级与评价范围

（1）地表水环境影响评价工作等级

根据现场调查，项目周边30km范围内无常年流水的地表水体，仅有降雨季节形成的短时地表径流，降雨过后立即渗入地下而消失。本项目生产废水全部回用不外排；生活污水经处理后，用于洒水抑尘，不外排。由此可见，本项目生产废水、生活污水全部回用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，判定本项目排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级B。

**表2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价等级** | **判定依据** | |
| **排放方式** | **废水排放量Q/（m3/d）**  **水污染物当量数W/（无量纲）** |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200或W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | — |
| 注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。  注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。  注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。  注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。  注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。  注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。  注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m3/d，评价等级为一级；排水量<500万m3/d，评价等级为二级。  注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。  注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。  注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。 | | |

（2）地表水环境影响评价范围

本项目地表水评价等级为三级B，项目周边30km范围内无常年流水的地表水体，仅有降雨季节形成的短时地表径流，降雨过后立即渗入地下而消失。因此不设评价范围。

### 2.5.3地下水评价等级与评价范围

（1）建设项目分类

本项目为铜矿选矿项目，项目建设内容主要为选矿厂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“H有色金属”中的“47、采选（含单独尾矿库）”项目，选矿厂地下水环境影响评价类别为Ⅱ类。见表2.5-7。

**表2.5-7 地下水环境影响评价行业分类表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环评类别**  **行业类别** | **报告书** | **报告表** | **地下水环境影响评价项目类别** | |
| **报告书** | **报告表** |
| H有色金属 | | | | |
| 47.采选（含单独尾矿库） | 全部 | / | 尾矿库I类，**选矿厂Ⅱ类**，其余Ⅲ类 | / |

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表1地下水环境敏感程度分级规定、本项目所在区域的水文地质资料，本工程不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；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。不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；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。故本项目地下水环境不敏感，具体见表2.5-8。

**表2.5-8 地下水环境敏感程度分级**

| **分级** | **项目场地的地下水环境敏感特征** |
| --- | --- |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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（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。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区。 |
| 注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的  环境敏感区。 | |

（3）评价工作等级的确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表2评价工作等级分级表评价工作等级的划分方法进行确定，其判据详见表2.5-9。

**表2.5-9 评价区地下水环境影响评价工作等级划分**

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

根据表2.5-9及以上分析内容，本项目地下水环境影响评价综合等级为三级，评价等级见表2.5-10。

**表2.5-10 地下水环境影响评价等级确定一览表**

| **序号** | **工程内容** | **判定依据** | **本项目情况** | **判定结果** | **评价等级** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 选矿厂 | 地下水环境影响评价项目类别 | 选矿厂属于Ⅱ类项目 | Ⅱ类 | 三级 |
| 地下水环境敏感程度 | 无集中式饮用水水源地，也无除集中式饮用水源以外的其他保护区，周边也无分散式饮用水水源地，无其他环境敏感区。 | 不敏感 |

（4）地下水评价范围

根据水文地质条件，矿区地下水基本处于停滞状态，采用公式法计算的迁移距离十分微小，不适宜采用公式法计算评价范围，因此，本次评价采用自定义法确定调查评价范围：以项目区为中心，以项目区边界沿地下水自南西向北东流向外扩（上游1km、下游2km、两侧各1km）形成的矩形区域，总计约6km2。评价范围见图2.5-1。

### 2.5.4声评价等级与评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定：“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3~5dB（A），或者受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中2类功能区，周围5km范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级。

（2）评价范围

根据5.2的b）“二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”；根据项目区周边环境情况，本次评价确定评价范围为选矿厂边界外200m处。

### 2.5.5生态评价等级

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中6.1评价等级的判定，本项目占用扰动土地类型为工矿用地，不占用基本农田，不涉及国家公园、世界自然遗产、重要生境、自然公园；地下水水位或土壤影响范围内没有分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

根据判定，本项目属于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，直接进行生态影响简单分析。

（2）评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）并结合该区域环境功能要求，项目区范围外延300m区域为生态环境影响评价范围，见图2.5-1。

### 2.5.6土壤评价等级与评价范围

（1）土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为金属矿选矿项目，属于I类建设项目。选矿工业场地属于污染影响型。

污染影响型：选矿厂总占地面积3.1hm2，属于小型项目；项目区土壤环境敏感程度为不敏感，因此评价工作等级划分为二级。具体见表2.5-11。

**表2.5-11 污染影响型敏感程度分级表**

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

**表2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表**

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

（2）土壤评价范围

建设项目土壤环境影响现状调查评价范围可根据项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定，根据土壤评价导则，参考表5，确定本项目土壤评价范围：

污染影响型：选矿工业场地边界外扩200m。

### 2.5.7环境风险评价等级与评价范围

（1）有毒有害物质环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对扩建项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、火灾和爆炸伴生/次生物进行识别。

筛选本项目危险物质主要包括废润滑油、2号油、选矿工艺的矿浆（铜及其化合物）。

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中C.1.1，危险物质数量与临界量比值（Q），Q为29866.71≥100。详见表2.5-13。

**表2.5-13 危险物质数量与临界量比值（Q）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险物质名称** | | **CAS号** | **最大存在总量/t** | **临界量/t** | **该种危险物质Q值** |
| 1 | 油类物质 | 废润滑油 | / | 20 | 2500 | 0.008 |
| 2 | 柴油 | 68334-30-5 | 20 | 0.008 |
| 3 | 2号油 | 8002-09-3 | 30 | 0.012 |
| 4 | 铜及其化合物（以铜离子计） | | / | 7466.67 | 0.25 | 29866.68 |
| 项目Q值Σ | | | | | | 29866.71 |

2）行业及生产工艺（M）

由C.1.2及表C.1行业及生产工艺（M）可知，本项目为涉及危险物质使用、贮存的项目，则M=5，为M4。

3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

由附录C中C.1.3及表2.5-14，危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P3。

**表2.5-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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≥100 | P1 | P1 | P2 | **P3** |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

4）环境风险潜势初判

①大气环境敏感程度

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。根据调查，本项目边界周边500m范围内人口总数约638人，大于500人，周围5km范围内无相关敏感区，总人口数小于1万人，确定大气环境敏感性为E2。

②地下水环境敏感程度

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.6，项目区下游无集中式和分散式饮用水源，也无特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为不敏感G3。

项目厂址包气带岩土的渗透系数根据表D.7包气带防污性能分级为D1。

因此，依据表D.5，地下水环境敏感程度分级为E2。

5）建设项目环境风险潜势判断

依据建设项目环境风险潜势划分表2.5-15，确定地下水、大气风险潜势见表2.5-16。

**表2.5-15 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）** |
| 环境高敏感区（E1） | IV+ | IV | Ⅲ | Ⅲ |
| 环境中敏感区（E2） | IV | Ⅲ | Ⅲ | II |
| 环境低敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | II | I |
| 注：Ⅳ+为极高环境风险 | | | | |

**表2.5-16 各要素环境风险潜势**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **环境要素** | **地下水** | **大气** | **综合** |
| 环境风险潜势 | Ⅲ | Ⅲ | Ⅲ |

6）评价工作等级

依据表2.5-17评价工作等级划分，大气环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为二级，综合环境风险评价工作等级为二级。

**表2.5-17 环境风险评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境风险潜势** | **Ⅳ、Ⅳ+** | **Ⅲ** | **II** | **I** |
| 评价工作等级 | 一 | **二** | 三 | 简单分析 |

（2）风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围确定为项目周边半径为5km的区域。地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

### 2.5.8小结

综上，汇总各环境要素评价等级及范围见表2.5-18。

**表2.5-18 环境影响评价等级和评价范围汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环境要素** | **评价等级** | **评价范围** |
| 1 | 大气 | 一级 | 以污染源区域为中心，边长为5km的矩形区域 |
| 2 | 地表水 | 三级B | 不设评价范围 |
| 3 | 地下水 | 三级 | 以项目区为中心，以选矿最外侧边界沿地下水自南西向北东流向外扩（上游1km、下游2km、两侧各1km）形成的矩形区域，总计约6km2 |
| 4 | 声环境 | 二级 | 选矿厂边界外200m处 |
| 5 | 生态环境 | 简单分析 | 项目四周边界外扩300m的矩形区域 |
| 6 | 土壤环境 | 二级 | 污染影响型：选矿边界外扩200m |
| 7 | 环境风险 | 大气二级/地下水二级 | 本项目大气环境风险评价范围确定为项目周边半径为5km的圆形区域。地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致 |

## **2.6评价重点**

根据本项目污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合项目区周围环境特征，确定本次评价的重点是选矿厂现状及环境现状调查；预测选矿废气、废水及固废等对区域环境的影响；提出科学、可行的环保措施，同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

## **2.7环境保护目标**

本项目位于土屋铜矿矿区，主要环境敏感点分布及环境保护目标，见表2.7-1、图2.5-1。

**表2.7-1 主要环境保护目标一览表**

| **环境要素** | **主要敏感点** | **相对厂界距离（m）** | **相对厂址方位** | **保护对象** | **环境功能区** | **保护级别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气环境 | 区域环境空气 | - | - | - | 二类功能区 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 |
| 罗布泊野骆驼国家级自然保护区 | 3870 | S | - | 一类功能区 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准 |
| 地下水环境 | 区域地下水 | - | - | 潜水含水层 | - | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准 |
| 声环境 | 厂界外声环境 | - | - | 厂界外声环境质量 | - | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准 |
| 土壤环境 | 周边土壤 | - | - | 土壤质量 | - | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018中建设用地第二类用地要求 |
| 生态环境 | 区域生态环境 | - | - | - | - | 地形地貌、植被、水土保持、动物、土地利用 |
| 罗布泊野骆驼国家级自然保护区 | 3870 | S | 野生动植物及生境 | - | 维持项目区生态现状 |
| 环境风险 | 土屋矿区生活区 | 220 | NE | 638人 | - | 降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制 |

项目与新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区相对位置关系见图2.7-1。

## **2.8评价时段**

评价时段考虑施工期、运营期和退役期。

# 3建设项目工程分析

## **3.1现有工程**

哈密鼎新铜业股份有限公司（原哈密焱鑫铜业有限公司）成立于2004年11月4日，土屋铜矿是该公司下辖的矿山企业。土屋铜矿位于哈密市西南80km（公路里程约125km）处的南湖戈壁，项目区内有哈密－罗布泊二级公路，与312国道、兰新铁路相连。从哈密市出发经南湖乡、南湖煤矿至土屋铜矿约120km。项目中心地理坐标：东经92°36′19.760″；北纬42°06′57.321″。现状矿山开采方式为露天开采，开采服务年限为31年，开采规模300万t/a，选矿规模现状为300万t/a。建设内容包括采矿场、选矿厂、生活区、废石场、矿石堆场、尾矿库、道路、辅助工程、公用工程和环保工程等。现有劳动定员638人。

### 3.1.1现有工程环保手续履行情况

土屋铜矿目前已建设完成新疆哈密土屋铜矿一期工程、尾矿库扩建工程及哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目，各项目生态环境保护手续履行情况见下表。

表3.1-1 现有项目环保手续履行情况

| **名称** | **环保手续类别** | **主要内容** | **批复文号** |
| --- | --- | --- | --- |
| 新疆哈密土屋铜矿一期工程 | 环境影响评价 | 建设内容主要有露天采场、选矿工业场地、废石场、尾矿库、炸药库等，开采方式为露天加地下开采，开采规模260万t/a~400万t/a，开采年限21年。原生矿选矿能力400万t/a，氧化矿260万t/a。 | 原新疆维吾尔自治区环境保护局，新环自函〔2005〕361号文。 |
| 竣工环境保护验收 | 建设内容主要有露天采场、选矿工业场地、废石场、尾矿库、炸药库等，开采方式为露天。开采服务年限31年，开采规模150万t/a，原生矿选矿能力150万t/a。氧化矿堆存放置，不进行选矿。 | 2018年6月21日，通过了企业自主竣工环境保护验收。 |
| 哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程 | 环境影响评价 | 利用现有尾矿库加高扩容，在原有尾矿库最终标高602米加高31米，最终堆积坝顶标高633米，总坝高59米，最终尾矿库库容3300.6万立方米，有效容积2604.5万立方米，服务年限12.16年。 | 2021年5月  新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环函〔2021〕67号文。 |
| 竣工环境保护验收 | 利用现有尾矿库加高扩容，在原有尾矿库最终标高602米加高31米，最终堆积坝顶标高633米，总坝高59米，最终尾矿库库容3991.982万立方米，新增有效库容2640.5064万立方米，服务年限12.16年。 | 2022年5月20日，通过了企业自主竣工环境保护验收。 |
| 哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目 | 环境影响评价 | 破碎和输送系统依托现有工程，扩建主要是浮选车间、磨矿车间和尾矿浓缩车间，项目扩建后选厂生产能力10000t/d，处理铜矿石300万t/a。 | 2022年2月22日新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2022〕24号文。 |
| 竣工环境保护验收 | 破碎和输送系统依托现有工程，扩建主要是浮选车间、磨矿车间和尾矿浓缩车间，项目扩建后选厂生产能力10000t/d，处理铜矿石300万t/a。 | 2022年6月2日，通过了企业自主竣工环境保护验收。 |
| 哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿堆浸半工业试验研究项目 | 环境影响评价 | 建设内容为3个堆浸场及萃取电积间，并配套建设相应的公用工程和辅助设施。项目试验期间计划生产符合GB/T467-2010中一号铜标准的铜30t。 | 2025年3月12日，新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2025〕51号文。 |
| 竣工环境保护验收 | 项目暂停待启动，未开展环保验收 | / |

2021年12月21日，哈密鼎新铜业股份有限公司取得排污许可证，证件编号：91650000766815748N001W。行业类别为铜矿采选，有效期限自2021年12月21日至2026年12月20日止。

2023年1月29日，土屋铜矿突发环境事件应急预案在哈密市生态环境局伊州区分局完成备案，备案编号：650502-2023-005-L。

### 3.1.2现有工程建设内容

本项目分为采矿场、选矿厂、尾矿库和生活区四个场地。主体工程包括露天采场、选矿工业场地、废石场、尾矿库、炸药库、危废贮存库、高位水池、总降压站、汽车地磅房、矿山办公楼、职工食堂、宿舍楼、职工浴室、锅炉房、生活区、道路、辅助工程、公用工程和环保工程等部分组成。矿建设施中露天采场位于矿区范围内，其他矿建设施如废石堆放场、生活区和部分矿区道路位于矿区范围以外，其中生活区布置在矿区外西北部650m。

图3.1-1 矿山总平面布置图

项目实际总投资76598万元，其中建设投资68131.18万元，环保投资3181万元。矿区面积：采矿权面积为5665400m2。

鼎新铜业土屋铜矿开采对象是矿区的Ⅱ号矿体，目前已探明土屋铜矿矿床的Ⅱ号矿体矿石储量为氧化矿石8394.6kt，氧化矿分布于560m标高以上，原生矿石95276.6kt，其中铜金属储量为650.031kt。项目开采方式为露天开采，开采范围为12-23线，640～100m标高间的矿体，不同级别矿石可利用储量达10880.86万t，平均品位为0.62%，铜金属量679594t，开采服务年限为31年，开采规模300万t/a，选矿规模300万t/a，浮选精品矿中金属铜的含量为9120t/a。该矿体于1997年发现，是我国近年来发现的特大斑岩型铜矿床。

采选工业场地现有一套与采选10000t/d相适应的采矿管理设施。开采规模3.0×106t/a，产品为铜矿石。开采标高为：640～100m标高间的矿体，矿区内有两个矿体（K1矿体、K2矿体），矿体位于当地最低侵蚀基准面以上，露天开采条件好。矿山采掘过程中产生的弃土、废石集中堆放在废石堆场，废石堆场界外利用废石和渣土修筑成简易截水坝和挡土墙。采矿工业场地建设有采矿管理办公室、采矿车辆维修车间以及停车场。

选矿生产线现有粗破碎车间、筛分车间、中细碎车间、粉矿仓、磨矿车间、浮选车间、浓密车间、过滤车间、精矿车间、风机房、药剂库及制备车间、尾矿浓密机、尾矿输送泵房、总变电站、化验室、试验室、危废贮存库、综合仓库、锅炉房等比较完备的生产设施。选矿产生的尾矿排往尾矿库，尾矿采用湿排作业。尾矿库位于选矿厂的东南方向，尾矿库为透水坝，尾矿库下游坝外建设了导流渠和渗水收集站，收集的渗水回用选矿生产。

主要环保设施建设有：粗、中细碎车间2台湿式除尘器、筛分车间4台湿式除尘器。一体化生活污水处理池。危废贮存库和浮选药剂库等设施。

历史检测结果表明，废气排放中的颗粒物排放浓度符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表5新建企业大气污染物排放浓度限值。采矿场、选矿车间和尾矿库界外无组织排放颗粒物最高浓度均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表6现有和新建企业边界大气污染物排放浓度限值。

采矿场、选矿车间和尾矿库厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

现有工程建设内容详见表3.1-2。

**表**3.1-2 现有工程建设内容一览表

| **序号** | **项目名称** | | **建设内容** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 主体工程 | 采矿 | 开采方式；露天开采范围：氧化矿：12线～23线、504m标高以上矿体；原生矿：12线～23线、504～100m标高间的矿体；  开采规模：第1～2年，露天开采氧化矿，规模150万t/a； 第3～6年，露天开采氧化矿＋原生矿，规模300万t/a；第7～21年，地下开采原生矿，规模400万t/a，可继续开采10年。 | 目前矿山开采方式为露天开采，开采范围为12-23线，640～100m标高间的矿体，实际开采规模300万t/a。 |
| 选矿 | 选矿厂占地面积31000m2。选矿规模：10000t/d。主要建设内容：原矿仓、粗碎车间、筛分车间、中细碎车间、粉矿仓、带式输送机、通廊、磨矿车间、浮选车间、鼓风机房、精矿浓密车间、过滤车间、精矿仓等组成。  选矿工艺流程：破碎工艺采用三段一闭路流程，磨矿采用一段闭路磨矿，选矿采用一次粗选、三次扫选、三次精选的浮选工艺，脱水采用浓密、过滤两段脱水工艺。 | 选厂目前运行正常，生产能力10000t/d，处理铜矿石300万t/a。浮选精品矿40000t/a，浮选精品矿中金属铜的含量为9120t/a。 |
| 废石堆场 | 2014-2020年Ⅱ号矿体采出废石堆放形成1处废石堆放场，位于Ⅱ号露天采场西南部200米，原始地形坡度3-5°，地形较平坦。场地占地面积151.3249公顷，占用土地类型为裸地。现状废石堆场平台有10个，分别为745、735、725、715、705、700、695、668、645和625m，平台进行堆放，平台宽15m～120m，平均宽度38m，边坡高差20m～120m，高差最小处位于堆土场东侧为20m，高差最大处位于堆土场西北侧120m。平台台段高度约15m，现状排土场堆积容积约8047.50×104m3。 | - |
| 尾矿库 | 尾矿库最终总库容3991.982万m3，总坝高59m，坝顶现状标高为613m，占地面积2.35km2，库型为山坡型三等尾矿库。尾矿采用湿排作业。 | - |
| 2 | 辅助工程 | 矿区道路 | 矿山2014年已修建通往生活区、选矿厂、露天采场、废石堆放场、矿石堆放、炸药库、尾矿库的矿山道路，与矿区北部省道S235相接。道路全长14390米，平均路宽7米，占地面积10.0730公顷，占用土地类型为裸地和采矿用地。通往生活区、选矿厂的矿山道路为混凝土路面，厚度25厘米，最大坡度为2%，道路内侧最小转弯半径为9米。通往露天采场、废石堆放场、矿石堆放、炸药库、尾矿库的矿山道路为泥结碎石路面，采用12厘米厚级配碎砾石铺设，最大纵坡为不大于6%，最小曲线半径50米。 | - |
| 生活区 | 生活办公区占地面积6230m2，生活办公区位于选矿工业场地的北侧，靠近哈密至罗布泊公路，现有矿山办公楼1栋、职工活动中心1栋、职工食堂、3栋宿舍楼、职工浴室、锅炉房等。 | - |
| 炸药供应系统 | 炸药库在2014年修建，位于矿区南部边界外约800米处的丘陵地带，距离Ⅱ号露天采场约2000米，原始地形坡度3-5°，地形较平坦。场地占地面积0.4146公顷，占用土地类型为裸地，2018年办理了国有建设用地使用权。用于存放矿山开采的炸药和雷管。区内由炸药库、雷管库、消防水池、警卫室组成，炸药库、雷管库相距50米，外围设置土石围墙，警卫室位于围墙北侧约100米，以砖混结构为主，建筑面积约为300平方米，高度3米，采用天然地基、片石条形墙基，场地无硬化。 | - |
| 3 | 公用工程 | 供水 | 矿区生产、生活用水总量为41267.5t/d，其中新水用量为15691.2t/d，由哈密市自来水厂供给。分别贮存于选矿厂附近的生产水高位水池（4000m3砖混结构防渗）和生活水池（200m³砖混结构防渗）。 | 现状为3座4000m3的新鲜水高位水池，2座4000m3的选矿回水高位水池 |
| 供电 | 矿区生产、生活用电由矿区总降压变电站供给，由110kV的专用线路从哈密市引入，总降压站内设一座35KV的配电所，负责采矿设备的配电。 | - |
| 供暖 | 已改为电锅炉供暖。 | - |
| 排水 | 矿区生活污水经一体化污水处理，处理工艺为A/O工艺+消毒处理，处理能力为Q=300m³/d，处理后的水用于厂区绿化。生产废水经中和沉淀处理（沉淀池规模800m3）达标后外排至尾矿库或回用，排水量为614m³/d。 | - |
| 4 | 环保工程 | 废气治理 | 矿石开采、运输、堆场等粉尘为无组织排放。破碎、选矿车间湿式除尘器6台。 | - |
| 废水治理 | 生产废水经中和沉淀处理（沉淀池规模800m3）达标后外排至尾矿库或回用；生活污水经一体化污水处理，处理工艺为A/O工艺+消毒处理，处理能力为Q=300m³/d，处理后的水用于厂区绿化。 | - |
| 噪声治理 | 控制运输车辆速度等，控制爆破次数及时间等。 | - |
| 固废治理 | 生活垃圾分类收集，定期清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处置。矿山现有危废贮存库（143m2）已通过建设项目竣工环保验收并有效运行。2×600m3应急事故池，一座位于污水处理站西侧，一座位于尾矿库初期坝西北角。 | - |
| 生态恢复 | 利用人工、机械对矿区内采矿场的土地进行回填、平整、充填材料采用采矿过程形成的废石，基本恢复原有地形地貌或与周边地貌相协调。 | - |

### 3.1.3现有工程原辅材料消耗情况

现有工程主要原、辅材料消耗情况见表3.1-3。

**表3.1-3 原、辅材料消耗情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **原、辅材料名称** | **单位** | **近三年消耗量** | | | **备注** |
| **2022年** | **2023年** | **2024年** |
| 原矿 | 吨 | 1985527 | 2334927 | 2375045 |  |
| 丁黄药 | 吨 | 239.4 | 253.3 | 262.2 |  |
| 2#油 | 吨 | 34.88 | 50.76 | 50.82 |  |
| 硫化钠 | 吨 | 20.85 | 42.25 | 43.15 |  |
| CW-420清洗剂 | 吨 | 31.849 | 41.02 | 41.471 |  |
| 石灰 | 吨 | 1340.5 | 804 | 805.72 |  |
| 絮凝剂 | 吨 | 39.56 | 33.57 | 34.1 |  |
| 钢球 | 吨 | 874.176 | 1255.1 | 1265.769 |  |

### 3.1.4现有工程产品方案

近三年铜精粉产量见表3.1-4，铜精矿铜品位20%。

**表3.1-4 近三年铜精粉产量表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品** | **单位** | **近三年产量** | | | **备注** |
| **2022年** | **2023年** | **2024年** |
| 铜精粉 | 吨 | 71365 | 83500 | 84200 |  |

### 3.1.5现有工程原矿组成及化学成分

（1）矿石类型及其在矿床中的分布

矿石类型按矿石氧化程度划分为氧化矿石、混合矿和原生矿石三种。矿体上部为氧化矿，深部为原生矿（混合矿厚度不大且矿石量较少，因此并入原生矿）。

氧化矿已基本开采完毕，试验堆浸的矿石为原生矿。原生矿石产于矿体浅部至下部，局部与氧化矿直接相邻，是矿区主要的工业矿石类型。矿石为灰绿色、灰白色、白色，结构紧密，氧化程度低。

（2）矿物组成

矿石中原生矿主要矿物的含量见表3.1-5。

**表3.1-5 原生矿主要矿物相对含量表（%）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **矿物** | **含量（%）** | **矿物** | **含量（%）** |
| 黄铜矿 | 0.95 | 氯铜矿 | 0.07 |
| 斑铜矿 | 0.32 | 黄铁矿 | 0.62 |
| 辉铜矿 | 0.05 | 赤铁矿 | 0.36 |
| 铜蓝 | 0.02 | 石英、长石、绿泥石等 | 97.61 |

（3）矿石的结构、构造

矿石中的结构和构造类型较简单，矿石结构主要为中—细粒、半自形—他形粒状结构，次为固溶体分离结构、交代结构和碎裂结构。

矿石构造主要为浸染状构造和脉状构造，在高品位矿石中有二者组成的细脉浸染状构造。

（4）矿石化学成分

原生矿多元素分析结果见表3.1-5，铜物相分析成果见表3.1-6。

**表3.1-6 原生矿原矿多元素分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **元 素** | Cu | Fe | S | CaO | MgO | SiO2 | Al2O3 | Mo |
| **含量（%）** | 0.56 | 5.86 | 0.76 | 3.88 | 4.47 | 54.26 | 19.21 | ﹤0.001 |
| **元素** | Pb | Zn | Cd | Sb | Au（g/t） | Ag（g/t） | As | Bi |
| **含量（%）** | ﹤0.02 | 0.03 | 0.003 | ﹤0.005 | 0.10 | 4 | ﹤0.005 | 0.004 |

**表3.1-7 铜物相分析结果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **矿石** | **相别** | **硫化铜** | **自由氧化铜** | **结合氧化铜** | **总铜** |
| 原生矿 | 铜含量（%） | 0.52 | 0.050 | 0.02 | 0.59 |
| 占有率（%） | 88.14 | 8.47 | 3.39 | 100.00 |

### 3.1.6现有工程工艺流程

#### 3.1.6.1采矿

①开采方式：露天开采；

②开采范围：12~23线、640～100m标高间的原生矿矿体；

③首采地段：露天开采首采地段为地表氧化矿和原生矿，即3线-8线370m标高以上的地表矿体；

④开采顺序：按从上至下逐台阶回采的开采顺序；

⑤排水：露天坑内涌水及大气降水量为400m3/d。现采矿废水、涌水除部分蒸发外，剩余的水汇集后用于采矿道路洒水、降尘，无废水排放。

⑥采矿工艺

采用钻机穿中深孔，柱状孔爆破，挖掘机装载，并用自卸载重汽车运至选矿场。

a.穿孔：由于氧化矿矿体厚度大，岩石硬度大，采用KY-250牙轮钻机，孔径250mm，孔深14m（其中超深2m），倾角90°；

b.爆破：一次破碎采用多排孔微差爆破，炸药采用粒状铵油炸药，起爆药包为2#岩石炸药或TNT药桩，合格块度矿石应小于1000mm。二次破碎用免爆锤破碎；

c.开拓运输：剥离工作台阶高度12m，最小工作平台宽35m，挖掘机工作线长度为100～200m，斜沟及平沟底宽20m，采用汽车将矿石运至选矿厂，废石运至废石场。

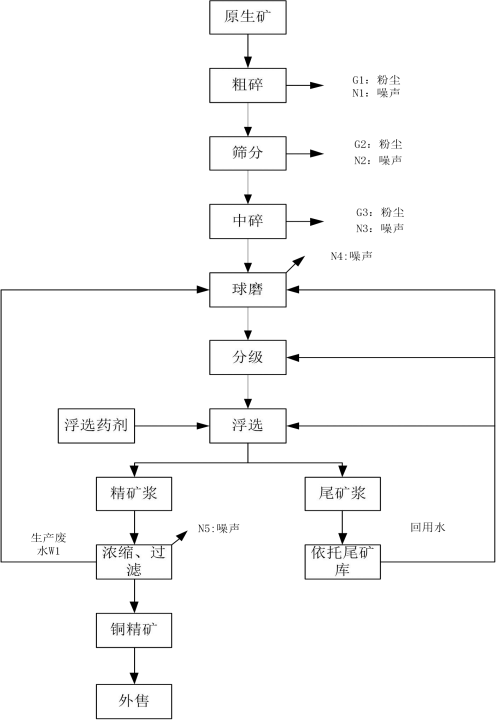
#### 3.1.6.2选矿

①破碎、筛分：选矿厂设一次预先筛分、一次检查筛分和中细碎作业。经过预先筛分，筛下粒级控制在12mm以下，为破碎、筛分流程最终产品；筛上物料循环进入中碎、细碎，破碎后的矿石再通过检查筛分，检查筛分的筛下产品与预先筛分的筛下产品（粒度为-8mm）用同一台胶带运输机运至粉矿仓后进入球磨车间。

②磨矿：破碎产品经检查筛分后合格产品（粒度为-8mm）进入粉矿仓，粉矿仓底部由36台振动给料机进入11#的4条皮带，然后由12#皮带进入5585溢流型球磨机给矿。12#皮带上设置电子皮带秤以实现矿石的计量。为了获得较好的选矿指标，磨矿产品通过φ600mm的旋流器进行分级，旋流器的底流返回球磨机再磨（磨矿细度为-0.074mm，68%～70%），旋流器的溢流自流入浮选作业。

③浮选：φ600mm旋流器的溢流自流入φ3500×3500高效搅拌槽调浆后进入浮选作业。浮选作业为一次粗选、三次精选、三次扫选。三次精选后的精矿为最终精矿矿浆，扫选的尾矿为最终尾矿。

④脱水：考虑到厂前回水的需要，矿浆经高效浓密机进行厂前浓密，使得选矿厂最终精矿矿浆的液固比例为5:1，溢流作为回水扬入高位回水池再返回生产流程，底流扬至尾矿库。



**图3.1-2 选厂工艺流程及产污节点图**

#### 3.1.6.3尾矿库

现有尾矿库堆积坝顶标高633m，总坝高59m，尾矿库最终总库容3991.982万m3，总占地面积2.35km2，为三等库。服务年限为12.16年。尾矿为湿排工艺，尾矿坝为透水坝，为防止对下游土壤、地下水造成污染，尾矿库主要排渗设施为排渗管，主坝从东到西均有分布间隔15m一根，汇集到集水池进行回用，回用于选矿生产循环使用。

尾矿库主要为生产废水和尾矿沉淀后形成的一般固废，生产废水沉淀后循环利用，尾矿固废存储于尾矿库。

### 3.1.7现有工程公用工程

（1）供水

现有矿山、选厂生产、生活水源由58km外南湖煤矿的输水管线接入。现有水源供水系统，包括四级泵站，泵站各配一个V=300m³调节水池，每级泵站内水泵配置相同（两台输水泵）。压力流段供水管路为一根DN500玻璃钢管，能够满足输送要求。各泵站需新增一台输水泵。

选厂现有3座V=4000m3高位水池（新鲜水），2座V=4000m3高位水池（回水）重力流段长度为10.345km，高差为111.47m，输水管道采用一根DN300钢骨架聚乙烯复合管。新鲜水用水量102.31m3/h（736632m3/a）。

（2）排水

现有工程废水包括生产废水和生活污水。生产废水包含选矿废水和除尘器废水。除尘器废水进入选矿生产不外排，选矿厂废水经浓密池和尾矿库沉淀后回用于选矿生产，不外排。

（3）供电

选矿厂现有1座35/10kV的企业总降压变电站，其中35/10kV主变的容量为12.5MkVA，主变为室外布置，35kV和10kV母线为单母线分段，开关柜为室内上下层布置，上层为35kV配电室，下层为10kV配电室，35kV和10kV进线柜、PT柜等已配置完成，目前35kV为一路进线，由1km外的当地电网供电。

（4）供暖

本项目冬季生产、生活区供暖采用电锅炉进行供暖。

（5）道路

矿山2014年已修建通往生活区、选矿厂、露天采场、废石堆放场、矿石堆放、炸药库、尾矿库的矿山道路，与矿区北部省道S235相接。道路全长14390米，平均路宽7米，占地面积10.0730公顷，占用土地类型为裸地和采矿用地。通往生活区、选矿厂的矿山道路为混凝土路面，厚度25厘米，最大坡度为2%，道路内侧最小转弯半径为9米。通往露天采场、废石堆放场、矿石堆放、炸药库、尾矿库的矿山道路为泥结碎石路面，采用12厘米厚级配碎砾石铺设，最大纵坡为不大于6%，最小曲线半径50米。

### 3.1.8现有工程污染物排放情况及污染治理措施

本报告采用建设单位提供的资料，回顾分析现有工程正常生产时的排污情况。现有工程主要污染物排放情况采用《新疆哈密土屋铜矿一期工程竣工环境保护验收调查报告》《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目竣工环境保护验收调查报告》的验收监测数据以及日常例行监测数据作为现有工程污染物达标情况的判断依据。

#### 3.1.8.1大气污染物及其防治措施

（1）矿石堆存、装卸扬尘控制

原矿石经汽车由露天采矿作业区运至矿石堆场进行暂存，原料主要为块状的原矿石（粒度约200cm），其粉状颗粒很少，装卸物料时采取洒水抑尘的措施控制粉尘飞扬，加强日常管理，装料时采取洒水降尘，可有效减少粉尘无组织排放，据估算，现有工程物料装卸过程粉尘排放量为3.01t/a。根据验收监测结果可知，厂界外无组织监控点颗粒物最高点浓度值小于1.0mg/m3，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）无组织排放监控浓度限值，对周围环境空气质量影响较小。

（2）破碎、筛分过程粉尘控制

本项目破碎车间和皮带运输廊道全封闭，各皮带下料点、缓冲仓均安装有滤筒除尘器，共设置滤筒除尘器10套；车间内破碎机下料点、筛分处、中细破等产尘点安装收尘风管对粉尘进行收集，经6台RDS湿式动力除尘器处理后的废气通过5根17～20m高排气筒有组织排放，根据2022年4月《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目竣工环境保护验收调查报告》及2023、2024年度污染源例行监测数据可知，有组织废气颗粒物污染物监测结果满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表5的有组织排放标准。根据验收监测报告计算得出，破碎和筛分车间粉尘排放量为10.62t/a。选矿厂主要除尘设备安装情况见表3.1-8。

**表3.1-8 选厂主要除尘设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **位置** | **设备名称** | **型号规格** | **单位** | **数量** |
| 1 | 粗碎车间 | RDS湿式动力除尘器 | RDS09风量：23500m³/h  N=45kW | 台 | 1 |
| 2 | 筛分车间 | RDS湿式动力除尘器 | RDS16风量：93000m³/h  N= 132kW | 台 | 1 |
| 3 | RDS湿式动力除尘器 | RDS14风量：65000m³/h  N= 110kW | 台 | 1 |
| 4 | RDS湿式动力除尘器 | RDS13风量：50000m³/h  N=90kW | 台 | 1 |
| 5 | 中细碎车间 | RDS湿式动力除尘器 | RDS13风量：50000m³/h  N=90kW | 台 | 1 |
| 6 | 皮带头尾部、 缓冲仓 | 滤筒除尘器 | / | 套 | 10 |

（3）磨矿污染控制

本项目磨矿采用溢流型磨矿机，在磨矿过程中加入一部分生产水，这样可以有效地控制磨矿过程中粉尘的产生。

（4）道路扬尘控制

本项目铜精矿采用汽车道路运输，对于道路扬尘污染，主要采取如下控制措施：对出入厂内的运输公路进行路面硬化处理，防止运输车辆颠簸造成扬尘；出入厂内的运输公路路面经常采取洒水措施抑制道路扬尘，降尘效率约85%，运输粉尘排放量约为0.18t/a。

此外，项目厂区加强管理，限制超载，限制车速，采取车厢加盖篷布等措施，避免原 料矿石和产品沿途抛洒；在干燥、有风天气时在场区附近路段洒水，以减轻扬尘污染。

（5）污染物达标排放情况

①有组织废气

根据2024年第二季度污染源监测数据可知，选矿厂破碎车间和筛分车间除尘器废气监测结果见表3.1-9。

**表3.1-9 选矿厂破碎车间和筛分车间除尘器废气监测结果统计表**

| **检测日期：2024.6.6** | | |
| --- | --- | --- |
| **监测点位** | **颗粒物（mg/m3）** | |
| **第一组** | **第二组** |
| 粗碎除尘器排口（DA001） | 22.3 | 25.3 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 中细碎除尘器排口（DA002） | 27.1 | 21.3 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口1（DA003） | 22.7 | 24.9 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口2（DA005） | 30.8 | 28.8 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口3（DA004） | 27.6 | 37.5 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口4（DA006） | 23.7 | 35.5 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |

根据除尘器出口颗粒物监测浓度可知，破碎车间湿式除尘器和筛分车间除尘器尾气排放中颗粒物排放浓度均符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单标准。

②无组织废气

现有工程2024年第四季度矿区无组织废气监测结果见表3.1-10。本项目各监测点位的颗粒物浓度最大值为0.135mg/m3，所有监测点位均低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表6现有和新建企业边界大气污染物排放浓度限值。

**表3.1-10 选矿厂无组织废气排放监测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **颗粒物（mg/m3）** | | | | |
| **监测时间：2024年12月4日** | | | | **日均值** |
| 上风向1#（E92°36′57.10″；N42°07′03.06″） | 0.030 | 0.020 | 0.042 | 0.123 | 0.054 |
| 下风向2#（E92°36′58.18″；N42°07′46.49″） | 0.045 | 0.027 | 0.085 | 0.153 | 0.078 |
| 下风向3#（E92°36′15.70″；N42°07′89.61″） | 0.038 | 0.022 | 0.047 | 0.182 | 0.072 |
| 下风向4#（E92°35′10.96″；N42°06′58.93″） | 0.055 | 0.083 | 0.140 | 0.310 | 0.147 |
| 最大值 | 0.310 | | | | 0.147 |
| 标准限值 | 1.0 | | | | |
| 达标情况 | 达标 | | | | |

#### 3.1.8.2水污染物及其防治措施

本项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水为选矿废水、除尘器废水，生活污水为办公生活区的食堂、浴室等生活设施产生的污水。

（1）生产废水

生产废水主要为选矿废水、除尘废水等。生产废水中主要污染物是无机盐及少量金属离子。除尘废水进入选矿生产过程，不外排。选矿厂85%的尾水经现有回水系统返回选矿厂循环使用，其余15%在库内以尾砂含水、澄清区水封或自然蒸发等形式消耗。选矿废水返回选矿厂高位回水池澄清处理并达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467－2010）及其修改单中表2中直接排放污染物浓度限值后作为选矿生产用水循环利用，形成“闭路循环”，尾水不外排。根据验收监测报告可知，尾矿水监测数据如下表3.1-11。

**表3.1-11 尾矿水监测结果统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **监测时间** | **监测结果（均为日均值） 单位：mg/L（pH 除外）** | | | | | |
| **砷** | **钴** | **铅** | **锌** | **铜** | **镍** |
| 尾矿库尾矿水 | 2024.6.7 | 1.2×10-3 | 0.88×10-3 | <0.09×10-3 | <0.67×10-3 | 61.7×10-3 | 7.38×10-3 |
| 执行标准 | | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.5 | 0.5 | 0.5 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由表3.1-11的监测结果可知，尾矿库尾矿水满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单中表2直接排放污染物浓度限值。

（2）生活污水

根据《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目竣工环境保护验收监测报告》，生活污水排放量为12.0m3/d。根据验收监测数据见表3.1-12，矿区现有地埋一体化污水处理设施处理工艺为“格栅→调节池→初沉池→水解酸化池→曝气池→接触氧化池→二沉池”，生活污水经300m3/d地埋式一体化污水处理设施沉淀后pH、SS、COD均满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中表2中用于生态恢复的污染物排放B级标准限值，生活污水用于矿区绿化。

**表3.1-12 生活污水处理设施监测表 单位：mg/L（pH除外）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **监测时间** | **监测结果** | | | | |
| **pH** | **COD** | **SS** | **BOD5** | **氨氮** |
| 污水处理设施出口 | 2023.12.24 | 7.41~7.45 | 138~171 | 17~30 | 51.1~68.9 | 0.289~0.315 |
| 执行标准 | | / | 180 | 90 | / | / |
| 达标情况 | | / | 达标 | 达标 | / | / |

#### 3.1.8.3噪声污染及其防治措施

现有工程主要噪声源有原工程正常生产时，噪声源主要为空压机、球磨机等生产设备及运输车辆产生的噪声。

现有空压机、球磨机、破碎机、振动筛等生产设备均设置于厂房内，水泵等设备安装减振底座，对空压机及风机等安装减振垫及消声器。

根据新疆哈密土屋铜矿2024年第四季度的自行监测数据可知，矿区厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### 3.1.8.4固体废物污染防治措施

现有工程固体废物主要包括尾矿、生活垃圾和废润滑油。

（1）尾矿

尾矿库采用三面筑坝，尾矿库筑坝方式采用上游式尾矿筑坝法。尾矿库西副坝最低原始地形标高为582m。尾矿库现状情况为北主坝坝顶标高为613.0m，坝长1690m；东副坝坝顶标高为613.0m，坝长436m；西副坝顶标高为613.0m，坝长733m。截至2024年10月24日，尾矿库剩余库容为1761.9万方，尾矿库剩余服务年限为5.41年。

建设单位委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对本项目尾矿样品进行毒性鉴别试验。根据检测结果，尾矿浸出液中各成分含量均小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准值，尾矿为一般工业固体废弃物。浸出实验检测结果与《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度对比可知，尾矿为第I类一般工业固体废弃物。

（2）生活垃圾

现有工程生活垃圾产生量为81.00t/a，经厂区统一收集后拉运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处置。

（3）危险废物

根据《哈密焱鑫铜业有限公司2024年危险废物管理计划》可知，现有工程运行过程中会产生少量废机油、废润滑油、废机油滤芯、废黄药袋、均属于危险废物，危险废物暂存于危险废物贮存库，交由新疆聚力环保科技有限公司进行处置。企业在厂区内设置有危废贮存库一座，建设面积为143m2，危废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准。

（4）污泥

生活污水在地埋式一体化污水处理设施沉淀过程或产生少量生活水污泥，约1.80t/a，每三年清理一次，清理后晾晒至含水率小于60%，由哈密市伊州区环境卫生管理部门负责清运至生活垃圾填埋场进行填埋处理。

### 3.1.9现有工程地下水、土壤跟踪监测开展情况

哈密焱鑫铜业有限公司按照相关要求制定了企业自行监测方案，并按照自行监测方案定期开展了自行监测，定期上传至相关系统平台。

#### 3.1.9.1地下水环境自行监测

企业近三年按照自行监测方案开展了自行监测工作，本次选取最近2020年度、2023年度的监测数据进行评价，监测时间分别为2020年6月7日、2023年9月12日、2023年9月13日。2020年度地下水监测点其中5#、4#属于土屋铜矿地下水流向的侧方向，1#、2#、3#属于土屋铜矿地下水流向的下游。2023年度地下水监测点为采矿场西帮地下水监测点、JC03号井（尾矿库下游监控井）。地下水水质现状监测结果，见表3.1-13。监测布点见图3.1-1。

**表3.1-13 地下水环境现状监测结果一览表（2023年度）**

| **序号** | **监测项目** | **单位** | **测定结果** | | **V类标准值** | **Ⅲ类标准值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采矿场西帮地下水监测点** | **JC03号井** |
| 1 | pH | / | 7.55 | 7.17 | pH＜5.5或＞9.0 | 6.5~8.5 |
| 2 | 溶解性总固体 | mg/L | **126000** | **41200** | **>2000** | **1000** |
| 3 | 总硬度 | mg/L | **3634** | **3996** | **>650** | **450** |
| 4 | 氟化物 | mg/L | **1.86** | 0.51 | >2.0 | 1.0 |
| 5 | 硝酸盐（以氮计） | mg/L | 8.48 | 8.16 | **>30.0** | **20** |
| 6 | 耗氧量（高锰酸盐指数） | mg/L | **61.4** | **55.6** | >10 | **3.0** |
| 7 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.10 | 0.78 | >0.3 | 0.3 |
| 8 | 挥发酚 | mg/L | 0.0218 | 0.0014 | >0.01 | 0.002 |
| 9 | 六价铬 | mg/L | 0.005 | 0.005 | >0.1 | 0.05 |
| 10 | 氰化物 | mg/L | 0.048 | 0.010 | >0.1 | 0.05 |
| 11 | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | >0.1 | 0.02 |
| 12 | 硫酸盐 | mg/L | **10800** | **10400** | >350 | **250** |
| 13 | 氯化物 | mg/L | **50600** | **13700** | >350 | **250** |
| 14 | 镉 | mg/L | <0.001 | <0.001 | >0.01 | 0.005 |
| 15 | 铜 | mg/L | <0.001 | <0.001 | >1.5 | 1.0 |
| 16 | 铅 | mg/L | <0.01 | <0.01 | >0.10 | 0.01 |
| 17 | 锌 | mg/L | <0.05 | <0.05 | >5.00 | 1.00 |
| 18 | 铁 | mg/L | <0.03 | <0.03 | >2.0 | 0.3 |
| 19 | 锰 | mg/L | <0.01 | <0.01 | >1.5 | 0.10 |
| 20 | 汞 | mg/L | <0.00004 | <0.00004 | >0.002 | 0.001 |
| 21 | 砷 | mg/L | 0.0016 | <0.0021 | >0.05 | 0.01 |

**续表3.1-13 地下水环境现状监测结果一览表（2020年度）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准值 | 监测点位及结果 | | | | |
| 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
| 监测值 | 监测值 | 监测值 | 监测值 | 监测值 |
| 1 | pH（无量纲） | 6.5~8.5 | 9.04 | 9.1 | 9.08 | 9.06 | 9.08 |
| 2 | 总硬度（mg/L） | 450 | 380 | 390 | 400 | 400 | 400 |
| 3 | 氯化物（mg/L） | **250** | **18560** | **15882** | **19834** | **19957** | **19974** |
| 4 | 溶解性总固体（mg/L） | **1000** | **6.34×104** | **6.00×104** | **5.59×104** | **5.65×104** | **6.12×104** |
| 5 | 氟化物（mg/L） | **1.0** | **566** | **610** | **394** | **470** | **434** |
| 6 | 硝酸盐氮（mg/L） | **20** | **52.7** | **53.2** | **69.6** | **57.8** | **53.2** |
| 7 | 亚硝酸盐氮（mg/L） | **1.0** | **2.44** | **3.24** | **3.64** | **2.84** | **3.04** |
| 8 | 硫酸盐（mg/L） | **250** | **13236** | **14780** | **13614** | **13870** | **14263** |
| 9 | 六价铬（mg/L） | 0.05 | 0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 10 | 挥发酚（mg/L） | 0.002 | 0.0003 | 0.0005 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 |
| 11 | 氰化物（mg/L） | 0.05 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 12 | 硫化物（mg/L） | 0.02 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 13 | 锰（mg/L） | 0.1 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 14 | 铁（mg/L） | 0.3 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 |
| 15 | 铜（mg/L） | 1.0 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 16 | 铝（mg/L） | 0.2 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 |
| 17 | 锌（mg/L） | 1.0 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 18 | 镉（mg/L） | 0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 19 | 砷（μg/L） | 10 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 |
| 20 | 汞（μg/L） | 1.0 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 |
| 21 | 铅（μg/L） | 10 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | <2.5 |
| 22 | 钠离子（mg/L） | 200 | 2.84 | 3.48 | 3.20 | 3.80 | 3.33 |

根据企业2020年度及2023年度自行监测评价可知，本区域地下水中除溶解性固体、总硬度、耗氧量、氟化物、硫酸盐、硝酸盐氮及氯化物外其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，区域地下水水质总体未发生变化，水质始终处于较差状态。

#### 3.1.9.2土壤环境自行监测

企业近三年按照自行监测方案开展了自行监测工作，本次选取最近2020年、2024年度的监测数据进行评价，监测时间分别为2020年6月7日、2024年6月12日。2020年度土壤监测点位为矿区内外6个点位，2024年度土壤监测点位为土屋铜矿土壤1号点、土屋铜矿土壤2号点及土屋铜矿土壤3号点。土壤现状监测结果，见表3.1-14。

**表3.1-14 土壤环境现状监测结果一览表（2024年度）**

| **序号** | **项目** | **筛选值** | **监测结果** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **土壤1号点** | | **土壤2号点** | | **土壤3号点** | |
| **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** |
| 1 | 砷 | 60 | 3.87 | 0.065 | 6.37 | 0.106 | 6.21 | 0.104 |
| 2 | 镉 | 65 | 0.10 | 0.002 | 0.13 | 0.002 | 0.12 | 0.002 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 4 | 铜 | 18000 | 20 | 0.001 | 32 | 0.002 | 19 | 0.001 |
| 5 | 铅 | 800 | 14.2 | 0.018 | 17.0 | 0.021 | 15.7 | 0.020 |
| 6 | 汞 | 38 | 0.0110 | 0.000 | 0.0129 | 0.000 | 0.0136 | 0.000 |
| 7 | 镍 | 900 | 24 | 0.027 | 33 | 0.037 | 26 | 0.029 |
| 8 | 氯甲烷 | 37 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 9 | 氯乙烯 | 0.43 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 10 | 1，1-二氯乙烯 | 66 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 11 | 二氯甲烷 | 616 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 12 | 反-1，2-二氯乙烯 | 54 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 13 | 1，1-二氯乙烷 | 66 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 14 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 596 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 15 | 三氯甲烷（氯仿） | 0.9 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 16 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 17 | 四氯化碳 | 2.8 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 18 | 苯 | 4 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 19 | 1，2-二氯乙烷 | 5 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 20 | 三氯乙烯 | 2.8 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 21 | 甲苯 | 1200 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 22 | 四氯乙烯 | 53 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 23 | 1，2-二氯丙烷 | 5 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 24 | 1，1，2-三氯乙烷 | 2.8 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 25 | 氯苯 | 270 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 26 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 10 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 27 | 乙苯 | 28 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 28 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 29 | 邻二甲苯 | 640 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 30 | 苯乙烯 | 1290 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 31 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 6.8 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 32 | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.5 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 33 | 1，4-二氯苯 | 20 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 34 | 1，2-二氯苯 | 560 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 35 | 苯胺 | 260 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 36 | 2-氯酚 | 2256 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 37 | 硝基苯 | 76 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 38 | 萘 | 70 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 39 | 苯并[a]蒽 | 15 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 40 | 䓛 | 1293 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 41 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 42 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 43 | 苯并[a]芘 | 1.5 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 44 | 茚并[1、2、3-cd]芘 | 15 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 45 | 二苯并[a，h]蒽 | 1.5 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 46 | 石油烃 | 4500 | 6 | 0.0013 | ND | / | 10 | 0.0022 |

**续表3.1-14 土壤环境现状监测结果一览表（2020年度）**

| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1#矿区内表层样点 | 铜 | 31 | 8000 | 0.004 |
| 镍 | 30 | 600 | 0.05 |
| 铅 | 26 | 800 | 0.033 |
| 氰化物 | <0.04 | 135 | / |
| 砷 | 11.7 | 60 | 0.195 |
| 总汞 | 0.063 | 38 | 0.002 |
| 镉 | 2.54 | 65 | 0.039 |
| 六价铬 | <2 | 5.7 | / |
| 2#矿区内表层样点 | 铜 | 26 | 8000 | 0.003 |
| 镍 | 41 | 600 | 0.068 |
| 铅 | 28 | 800 | 0.035 |
| 氰化物 | <0.04 | 135 | / |
| 砷 | 12.4 | 60 | 0.21 |
| 总汞 | 0.082 | 38 | 0.002 |
| 镉 | 3.11 | 65 | 0.048 |
| 六价铬 | 2.99 | 5.7 | 0.52 |
| 3#矿区内外层样点 | 铜 | 33 | 8000 | 0.04 |
| 镍 | 43 | 600 | 0.07 |
| 铅 | 28 | 800 | 0.035 |
| 氰化物 | <0.04 | 135 | / |
| 砷 | 13.6 | 60 | 0.023 |
| 总汞 | 0.186 | 38 | 0.005 |
| 镉 | 2.85 | 65 | 0.043 |
| 六价铬 | 2.24 | 5.7 | 0.39 |
| 4#矿区外表层样点 | 铜 | 26 | 8000 | 0.003 |
| 镍 | 35 | 600 | 0.058 |
| 铅 | 25 | 800 | 0.003 |
| 氰化物 | <0.04 | 135 | / |
| 砷 | 7.86 | 60 | 0.13 |
| 总汞 | 0.122 | 38 | 0.003 |
| 镉 | 2.84 | 65 | 0.04 |
| 六价铬 | 2.66 | 5.7 | 0.47 |
| 5#矿区外表层样点 | 铜 | 32 | 8000 | 0.004 |
| 镍 | 38 | 600 | 0.06 |
| 铅 | 23 | 800 | 0.029 |
| 氰化物 | <0.04 | 135 | / |
| 砷 | 6.62 | 60 | 0.11 |
| 总汞 | 0.104 | 38 | 0.027 |
| 镉 | 2.89 | 65 | 0.044 |
| 六价铬 | <2 | 5.7 | / |
| 6#矿区外表层样点 | 铜 | 33 | 8000 | 0.004 |
| 镍 | 33 | 600 | 0.055 |
| 铅 | 29 | 800 | 0.036 |
| 氰化物 | <0.04 | 135 | / |
| 砷 | 12.5 | 60 | 0.21 |
| 总汞 | 0.13 | 38 | 0.003 |
| 镉 | 3.43 | 65 | 0.05 |
| 六价铬 | 2.56 | 5.7 | 0.45 |

根据企业2020年度及2024年度自行监测评价可知，矿区各监测点位的基本指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。土壤环境质量未发生变化，区域土壤质量整体较好。

### 3.1.10现有工程土壤隐患排查工作开展情况

2023年10月，哈密鼎新铜业股份有限公司开展了土壤污染隐患排查工作，委托编制单位编制了《哈密焱鑫铜业有限公司土壤隐患排查报告》，并于2024年6月通过报告审核，完成报告备案工作。

根据《哈密焱鑫铜业有限公司土壤隐患排查报告》，通过土壤污染状况排查情况及检测结果分析，土壤重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果均未超过 GB36600-2018《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类筛选值和管制值标准。地下水检测结果氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、总硬度等均已超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准数倍，监测结果表明区域地下水已劣于V类标准。超标主要原因与矿体中的断裂带脉状裂隙水天然背景值有关。

### 3.1.11现有工程生态环境保护及恢复治理工作开展情况

2021年9月，哈密鼎新铜业股份有限公司委托编制单位编制完成了《哈密焱鑫铜业有限公司哈密市土屋铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并于2021年9月通过了专家评审。根据方案近年矿山的环境治理及复垦工作主要为清理采矿坑、废石场崩塌，清理沟谷松散堆积物，生活垃圾定期清理，生活污水及生产废水经处理后综合利用，定期开展地质环境监测等。哈密鼎新铜业股份有限公司均已按方案要求开展了相关环境治理及复垦工作。后期企业应按照方案持续开展相关治理复垦工作。

### 3.1.12现有环境管理制度执行情况

现有工程环境管理机构、环境管理制度、排污许可证执行情况、自行监测情况、排污口规范化情况、总量控制、突发环境事件应急预案备案情况一览表见下表3.1-15。

**表3.1-15 环保措施及要求执行情况一览表**

| **项目** | **要求** | **执行情况** | **是否符合** |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境管理机构 | 是否建立专门的环境管理机构 | 建设单位设置了安全环保科，设置2-3环保技术员，专门负责企业的环境管理工作。 | 符合 |
| 环境管理制度 | 是否建立环境管理制度、环境管理台账，落实环境管理目标责任人 | 建设单位制定了《哈密焱鑫铜业有限公司环境管理制度》《环境管理台账制度》，并与企业负责人签订了环境管理责任书。 | 符合 |
| 排污许可证制度 | 根据《排污许可管理办法（试行）》及《排污许可证申请与核发技术规范总则》要求，企业投产前向负有排污许可监督管理职责的环境保护主管部门提交排污许可申请，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。 | 2021年12月21日，哈密焱鑫铜业有限公司取得排污许可证，证件编号：91650000766815748N001W。并定期填报排污许可执行报告，包括月报、季报及年报。 | 符合 |
| 排污口规范 | 根据《环境保护图形标志排放口（源）》和《污染源监测技术规范》的文件要求，在各水、气、声排污口（源）设置与之相适应的环境保护图形标志牌。 | 建设单位按要求设置废气、废水、噪声和固体废物的环境保护图形标志牌。 | 符合 |
| 自行监测 | 依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）对排放的废水、废气、噪声进行自行监测 | 建设单位制定自行监测方案，定期对生产废水、无组织废气进行自行监测。 | 符合 |
| 突发环境事件应急预案 | 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，须制定风险事故应急预案 | 哈密焱鑫铜业有限公司新疆哈密土屋铜矿突发环境事件应急预案在哈密市生态环境局伊州区分局完成备案，备案编号：650502-2023-005-L。 | 符合 |

### 3.1.13现有工程“三废”排放汇总

现有工程污染物排放情况表3.1-16。

**表3.1-16 现有工程污染物产排汇总一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染源类型** | **污染物** | | **排放量（t/a）** |
| 废气 | 粉尘 | | 25.46 |
| 废水 | 生活污水 | 排放量 | 0.625万m3/a |
| CODcr | 0.00 |
| 氨氮 | 0.00 |
| 固体废物 | 尾矿 | | 291.58万 |
| 废机油、废润滑油、废机油滤芯、废车辆油滤、废液压油、废油桶、废黄药袋、废铅蓄电池 | | 20.00 |
| 垃圾 | | 96.60 |
| 生活水污泥 | | 3.0 |

### 3.1.14现有工程存在环保问题及“以新带老”措施

#### 3.1.14.1现有工程存在主要环保问题

1. 现有工程未对采矿的废石进行综合利用，不符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中“鼓励对废石、尾矿砂进行多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高综合利用率，其处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求”。
2. 企业自行监测方案不够完善，地下水、土壤监测不满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）布点及监测频次要求。

#### 3.1.14.2“以新带老”措施

针对现有工程存在的环境问题，本次环评提出如下“以新带老”措施：

1. 矿山产生的废石待闭矿期可用于露天矿坑的回填，企业应在闭矿前1年制定回填采坑方案并严格执行，提高废石综合利用率。
2. 按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，完善企业自行监测方案。

## **3.2改扩建工程概况**

### 3.2.1项目基本情况

项目名称：哈密鼎新铜业股份有限公司哈密市土屋铜矿选矿改扩建工程；

建设单位：哈密鼎新铜业股份有限公司；

项目性质：改扩建；

项目类别：铜矿采选，B0911；

建设地点：哈密市西南80km（公路里程约125km）处的南湖戈壁处，项目中心地理坐标为：东经92°36'27.49"，北纬42°7'28.61"；

建设规模：扩建后年处理铜矿400万t/a；

投资总额：本项目总投资526.125万元，其中环保投资55万元，占项目总投资的10.45%；

劳动定员：选厂现有劳动定员249人，本次不新增劳动定员；

工作制度：选矿厂生产采用连续工作制，330d/a，3班/d，8h/班。

### 3.2.2项目组成

本次改扩建项目主要为部分车间基础设施维修更换及更换部分输送管道等，主体工程、公辅工程、环保工程等均依托现有工程。其中主体工程包括粗碎车间、筛分车间、中细碎车间、磨矿及浮选车间、精矿脱水车间及尾矿浓缩车间等；公辅工程包括生活区、厂外道路、供水管线、变电站、尾矿管线输送工程、内部连接道路工程；环保工程尾矿水回用工程、选矿厂生产废水回用工程、生活污水处理利用工程、选厂破碎筛分除尘工程等。详见表3.2-1。

**表3.2-1 项目建设内容一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | **现有工程** | | **扩建工程** | **备注** |
| 主体工程 | 选矿厂 | 粗碎车间 | | 粗碎车间现有1台CT4763破碎机，生产能力10000t/d（设备实际有预留处理能力）。 | | 现有粗碎车间处理能力可满足扩建处理能力12121t/d。本次更换车间内部分输送管道，提高输送能力。 | 依托/更换部分输送管道 |
| 筛分车间 | | 预先筛分采用2台2YAH2160圆振筛，检查筛分为4台YAH2160圆振筛。 | | 现有筛分车间处理能力满足扩建要求，依托现有。对车间现有地坪、门窗进行修补更换。 | 依托 |
| 中细碎车间 | | 中碎采用1台TC66SEC破碎机、1台TC84SHF破碎机，细碎采用1台TC84SHF破碎机 | | 现有中细碎车间处理能力满足扩建要求。 | 依托 |
| 磨矿、浮选车间 | | 磨机规格型号为MQY5585，分级采用Ø600×6旋流器组和300ZJ-65渣浆泵（流量1260m3/h，扬程34.6m）构成闭路循环，浮选工艺流程为一粗三扫三精，其中，搅拌采用两台Ø4.0×4.0高效搅拌槽；粗选、扫选采用6台XCF-40浮选机、6台XCFⅡ-40型浮选机、10台KYFⅡ-40型浮选机和10台KYF-40浮选机，精选采用3台XCF-8浮选机、3台XCFⅡ-8型浮选机、7台KYFⅡ-8型浮选机和7台KYF-8浮选机。 | | 现有磨矿、浮选车间处理能力满足扩建要求。 | 依托 |
| 精矿脱水车间 | | 浮选铜精矿采用浓缩、过滤两段脱水流程。浓缩采用2台Ø18m浓密机，过滤采用1台TT-80陶瓷过滤机，1台TT-80陶瓷过滤机、TT-21陶瓷过滤机备用。 | | 现有精矿脱水车间处理能力满足扩建要求。 | 依托 |
| 尾矿浓缩车间 | | 浮选尾矿脱水采用两台Ø65m浓密机，浓密机底流浓度约50%。 | | 现有尾矿浓缩车间处理能力满足扩建要求。 | 依托 |
| 辅助工程 | 办公生活区 | | | 生活办公区占地面积6230m2，生活办公区位于选矿工业场地北侧，靠近哈密至罗布泊公路，现有矿山办公楼、职工食堂、宿舍楼、职工浴室、活动中心、锅炉房等。 | | 依托现有 | 依托 |
| 储运工程 | 粉矿仓 | | | 两座粉矿仓，有效容积均为2770m3，储矿量约10000t。 | | 依托现有 | 依托 |
| 铜精矿仓 | | | 浮选铜精矿仓采用下沉式矿仓，总有效容积约5280m3，贮存精矿量约10000t，由抓斗起重机装车。 | | 依托现有 | 依托 |
| 尾矿库 | | | 尾矿库最终总库容3991.982万m3，总坝高59m，坝顶现状标高为613m，占地面积0.82km2，库型为山坡型三等尾矿库。尾矿采用湿排作业。尾矿库现状情况为北主坝坝顶标高为613.0m，坝长1690m；东副坝坝顶标高为613.0m，坝长436m；西副坝顶标高为613.0m，坝长733m。截至2024年10月24日，尾矿库剩余库容为1761.9万方，尾矿库剩余服务年限为5.41年。 | | 依托现有 | 依托 |
| 尾矿输送工程 | | | 现有泵站内设有150ZJ-63型渣浆泵（Q=199-399m3/h，H=71-66m，N=185kW）八台，分两组，每组两台串联，一组使用一组备用，能够满足矿浆输送要求。现有尾矿输送管道为两根D299×13.5陶瓷内衬复合管，一用一备。输送管道长度7900m。 | | 依托现有 | 依托 |
| 公用工程 | 给水 | | | 矿区生产、生活用水接自58km外南湖煤矿的输水管线，通过管线输送至矿区。矿区内设置3座4000m3的新鲜水高位水池，2座4000m3的选矿回水高位水池。其容量能够满足7个小时的供水要求。 | | 依托现有 | 依托 |
| 排水 | | | 采矿废水、涌水除部分蒸发外，剩余的水汇集后用于采矿道路洒水、降尘，无废水排放；选矿厂生产排水除尾矿库蒸发损失外，其余全部回用；生活污水经下水管网收集后由一体化污水处理装置处理达标后，用于厂区绿化用水。 | | 依托现有 | 依托 |
| 供电 | | | 矿区生产、生活用电由110KV的专用线路从哈密市引入，再由矿区总降压变电站供给。 | | 依托现有 | 依托 |
| 供暖 | | | 矿区冬季生产和生活供暖采用电采暖。 | | 依托现有 | 依托 |
| 环保设施 | 废气 | | 破碎、筛分粉尘 | 现有选矿厂破碎、筛分、粉矿仓设置6台湿式动力除尘器对破碎、筛分过程中产生的粉尘进行处理达标后由排气筒进行排放；采用密闭式皮带输送廊道+滤筒式布袋除尘器对皮带输送粉尘进行收集。 | | | 依托 |
| 厂内运输扬尘 | 采用密闭式运输和厂区道路洒水降低运输扬尘 | | | 依托 |
| 废水 | | 生活污水 | 矿区产生的生活污水经污水处理站处理达标后用于项目区绿化。 | | | 依托 |
| 生产废水 | 选矿厂生产排水除尾矿库蒸发损失外，其余全部回用。 | | | 依托 |
| 噪声 | | 噪声 | 厂房内均布设有减噪设施和封闭式厂房。 | | | 依托 |
| 固废 | | 尾矿 | | 选矿厂排出的尾矿以浓度50%的矿浆通过尾矿输送管排放至尾矿库。 | | 依托 |
| 危险废物 | | 废机油、废润滑油、废机油滤芯、废车辆油滤、废黄药袋均属于危险废物，危险废物暂存于危险废物贮存库，交由新疆聚力环保科技有限公司进行处置。 | | 依托 |
| 生活垃圾 | | 生活垃圾经垃圾箱收集后，由哈密市伊州区环境卫生管理处外运处置。 | | 依托 |
| 依托工程 | | | 尾矿库最终总库容3991.982万m3，总坝高59m，坝顶现状标高为613m，占地面积0.82km2，库型为山坡型三等尾矿库。尾矿采用湿排作业。尾矿库现状情况为北主坝坝顶标高为613.0m，坝长1690m；东副坝坝顶标高为613.0m，坝长436m；西副坝顶标高为613.0m，坝长733m。截至2024年10月24日，尾矿库剩余库容为1761.9万方，尾矿库剩余服务年限为5.41年。 | | | | 依托 |

### 3.2.3产品方案

扩建项目产品方案为浮选铜精矿。扩建后铜精矿年产量11.23万t，铜精矿铜品位20%。

### 3.2.4选矿设计指标

选矿厂设计技术指标见下表3.2-2。

**表3.2-2 选矿设计指标**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品名称** | **产率（%）** | **铜品位** | **铜回收率** | **扩建后总产量** | |
| **(%)** | **(%)** | **（t/d）** | **（万t/a）** |
| 铜精矿 | 2.81 | 20.00 | 90.50 | 340.30 | 11.23 |
| 尾矿 | 97.19 | 0.06 | 9.50 | 11780.91 | 388.77 |
| 原矿 | 100.0 | 0.62 | 100.0 | 12121.21 | 400.00 |

### 3.2.5原矿

（1）矿石类型及其在矿床中的分布

矿石类型按矿石氧化程度划分为氧化矿石、混合矿和原生矿石三种。矿体上部为氧化矿，深部为原生矿（混合矿厚度不大且矿石量较少，因此并入原生矿）。

氧化矿已基本开采完毕，本次设计处理的矿石为原生矿。原生矿石产于矿体浅部至下部，局部与氧化矿直接相邻，是矿区主要的工业矿石类型。矿石为灰绿色、灰白色、白色，结构紧密，氧化程度低。

（2）矿物组成矿石中原生矿主要矿物的含量见表3.2-3。

**表3.2-3 原生矿主要矿物相对含量表（%）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **矿物** | **含量（%）** | **矿物** | **含量（%）** |
| 黄铜矿 | 0.95 | 氯铜矿 | 0.07 |
| 斑铜矿 | 0.32 | 黄铁矿 | 0.62 |
| 辉铜矿 | 0.05 | 赤铁矿 | 0.36 |
| 铜蓝 | 0.02 | 石英、长石、绿泥石等 | 97.61 |

（3）矿石的结构、构造

矿石中的结构和构造类型较简单，矿石结构主要为中—细粒、半自形—他形粒状结构，次为固溶体分离结构、交代结构和碎裂结构。

矿石构造主要为浸染状构造和脉状构造，在高品位矿石中有二者组成的细脉浸染状构造。

（4）矿石化学成分

原生矿多元素分析结果见表3.2-4，铜物相分析成果见表3.2-5。

**表3.2-4 原生矿原矿多元素分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **元素** | **Cu** | **Fe** | **S** | **CaO** | **MgO** | **SiO2** | **Al2O3** | **Mo** |
| 含量（%） | 0.56 | 5.86 | 0.76 | 3.88 | 4.47 | 54.26 | 19.21 | ﹤0.001 |
| 元素 | Pb | Zn | Cd | Sb | Au(g/t) | Ag(g/t) | As | Bi |
| 含量（%） | ﹤0.02 | 0.03 | 0.003 | ﹤0.005 | 0.10 | 4 | ﹤0.005 | 0.004 |

**表3.2-5 铜物相分析结果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **矿石** | **相别** | **硫化铜** | **自由氧化铜** | **结合氧化铜** | **总铜** |
| 原生矿 | 铜含量（%） | 0.52 | 0.050 | 0.02 | 0.59 |
| 占有率（%） | 88.14 | 8.47 | 3.39 | 100.00 |

（5）主要金属矿物嵌布特征

氯铜矿（CuC12·3Cu（OH）2）：是氧化带中重要的表生矿物之一。呈薄膜状、脉状、浸染状产出，由黄铜矿等蚀变而成，是干燥气候条件下生成的典型矿物。呈蓝绿—翠绿色，细他形粒状、放射纤维状集合体，沿脉石矿物间隙或裂隙分布。其主元素Cu含量为59.10%。

褐铁矿（Fe2O3.H2O）：是主要的金属氧化物，也是氧化矿石中的特征矿物。常呈不规则脉状。有的褐铁矿具粒状假象，系由交代金属硫化物生成，多与氯铜矿共生在一起。

黄铜矿（CuFeS2）：是矿床中最重要的工业矿物之一，呈浸染状或脉状产出，在矿体中广泛分布，常与斑铜矿共生在一起。呈他形粒状结构，少量为半自形粒状，粒径在0.01～2.00mm，多在0.10～0.70mm之间，一般呈独立单体分布，有时呈斑点状集中分布。在高品位矿石中常为粒状集合体呈团粒状或脉状产出，分布在脉石矿物的间隙或裂隙中。黄铜矿化学成分Cu34.55%，Fe30.52%，S34.92%。硬度3～4，比重4.1～4.3。

斑铜矿（Cu5FeS4）：也是矿床中重要的矿物之一。呈浸染状、脉状产出，在原生矿石中广泛分布，但含量较黄铜矿少。斑铜矿呈他形粒状，粒径在0.01～3.00mm±，多在0.10～1.00mm，一般呈独立单体分布，部分为粒状集合体。常见与黄铜矿、砷黝铜矿共生在一起，分布于脉石矿物之间。斑铜矿化学成分Cu63.33%，Fe11.12%，S25.55%。硬度3，比重4.9~5.3。

铜蓝（CuS）：呈细片状集合体，沿黄铜矿边缘产生交代，形成交代环边结构。铜蓝在矿床中分布稀少，主要见于混合矿石中，与黄铜矿共生。

石英：为主要的脉石矿物，按成因可分为热液石英、蚀变硅化石英和原岩浅成石英三种。前两种与矿化关系密切，呈灰白色—烟灰色，多呈他形粒状，粒径多在0.05～0.2mm，少数0.3～1.5mm，彼此呈齿状镶嵌共生，脉体中常见黄铜矿、斑铜矿呈浸染状或细脉状分布。

绢云母：为热液蚀变产物，多呈细小鳞片状或聚集呈团块状，并伴有他形粒状黄铜矿呈浸染状不均匀分布。部分为交代原岩中的斜长石而成，保留了原有的长石晶形。

（6）矿石物理性质

矿石密度：2.73t/m3；矿石松散系数：1.51；矿石硬度：f=8～10；可磨度：当-0.074mm粒级含量为70%时，与德兴铜矿泗洲选矿厂Ⅱ期7号球磨机的给矿样相比，新疆土屋铜矿原生矿相对可磨度K=0.66。

### 3.2.6总体布局及占地

选厂由粗碎车间、筛分车间、中细碎车间、磨浮车间、脱水车间、试验室、技检站及化验室等组成。行政设施设有选矿厂办公室等。

破碎前布置有原矿堆场，便于选厂氧化矿和原生矿的组织生产。中细碎和筛分沿等高线分别设置在两个厂房内，通过带式输送机连接。筛分厂房单独建设，有利于减少粉尘的污染。磨矿、选别、脱水等主要生产设施与药剂制备和添加、鼓风机等辅助生产设施均集中配置在主厂房内，以方便生产管理。磨矿设备配置特点为，磨矿机中心线垂直于粉矿仓中心线，操作方便，利于矿浆自流。浓缩机布置在室内，以便管理。陶瓷过滤机与精矿仓布置在同一厂房内，滤饼直接卸至精矿仓，通过包装、计量后用叉车装车外运。

详见选矿厂平面布置图3.2-1。

## **3.3工程分析**

### 3.3.1选矿工程

**[3.3.1.1](3.3.2.1)选矿厂设计规模及工作制度**

选矿厂设计生产规模为400×104t/a。选矿厂设计产出铜精矿，精矿产生量为11.23万t/a，精矿产品在精矿过滤厂房内堆存，经汽车运输外售。

年工作330d，每天3班，每班8h。

**[3.3.1.2](3.3.2.2)选矿工艺流程**

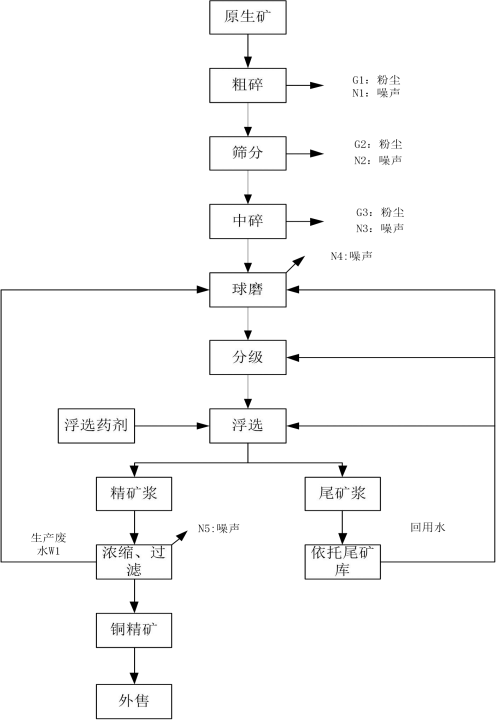
本项目生产工艺分为四道工序，分别为破碎、磨矿、浮选、脱水。扩建项目选矿工艺流程及产污环节图见图3.3-1。

①破碎、筛分：破碎、筛分采用三段一闭路破碎+中碎前预先筛分工艺流程。选矿厂设一次预先筛分、一次检查筛分和中细碎作业。经过预先筛分，筛下粒级控制在12mm以下，为破碎、筛分流程最终产品；筛上物料循环进入中碎、细碎，破碎后的矿石再通过检查筛分，检查筛分的筛下产品与预先筛分的筛下产品（粒度为-12mm）用同一台胶带运输机运至粉矿仓后进入球磨车间。

②磨矿：磨矿采用一段闭路磨矿工艺流程。破碎产品经检查筛分后合格产品（粒度为-12mm）进入粉矿仓，粉矿仓底部振动给料机进入输送皮带，然后由皮带进入溢流型球磨机给矿。皮带上设置电子皮带秤以实现矿石的计量。为了获得较好的选矿指标，磨矿产品通过φ600mm的旋流器进行分级，旋流器的底流返回球磨机再磨（磨矿细度为-0.074mm，70%），旋流器的溢流自流入浮选作业。

③浮选：采用一次粗选三次扫选三次精选的浮选工艺流程。φ600mm旋流器的溢流自流入高效搅拌槽调浆后进入浮选作业。浮选作业为一次粗选、三次精选、三次扫选。三次精选后的精矿为最终精矿矿浆，浮选回收率为90.5%，扫选的尾矿为最终尾矿。

④脱水：考虑到厂前回水的需要，矿浆经高效浓密机进行厂前浓密，使得选矿厂最终精矿矿浆的液固比例为5:1，溢流作为回水扬入高位回水池再返回生产流程，底流扬至尾矿库暂存。



**图3.3-1 选矿生产工艺流程图**

根据上述生产工艺流程及产排污节点图，得出项目排污节点汇总表，见表3.3-1。

**表3.3-1 项目排污节点汇总表**

| **污染物类型** | **排污节点** | **主要污染物** | **排放特征** |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 装卸、上料 | 颗粒物 | 连续 |
| 破碎、筛分 | 颗粒物 | 连续 |
| 运输道路 | 颗粒物 | 间断 |
| 物料转运 | 颗粒物 | 连续 |
| 废水 | 生产废水 | SS | 连续 |
| 生活污水 | CODcr、SS、NH3-N | 间断 |
| 噪声 | 生产设备 | 噪声 | 连续 |
| 固废 | 选矿工序 | 尾矿 | 连续 |
| 设备维护、检修 | 废润滑油 | 间断 |
| 职工生活 | 生活垃圾 | 间断 |

**[3.3.1.3](3.3.2.4)选矿主要设备**

本次扩建不新增生产设备，选矿厂主要设备见表3.3-2。

**表3.3-2 选矿主要设备一览表**

| **序号** | **作业名称** | **设备名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 破碎设备 | | | | | | |
| 1 | 粗 碎 | 颚式破碎机 | CT4763 | 台 | 1 | 原有 |
| 2 | 中 碎 | 圆锥破碎机 | TC84SHF | 台 | 1 | 原有 |
| 3 | 细 碎 | 圆锥破碎机 | TC84SHF | 台 | 1 | 原有 |
| 4 | 细 碎 | 圆锥破碎机 | HP6/CH870 | 台 | 1 | 原有 |
| 筛分设备 | | | | | | |
| 5 | 中碎预先筛分 | 筛分机 | 2YAH2160 | 台 | 2 | 原有 |
| 6 | 预先检查筛分 | 筛分机 | YAH2160 | 台 | 4 | 原有 |
| 磨矿设备 | | | | | | |
| 7 | 磨 矿 | 溢流型球磨机 | MQY5585 | 台 | 1 | 原有 |
| 8 | 磨 矿 | 溢流型球磨机 | MQY5585 | 台 | 1 | 原有 |
| 分级设备 | | | | | | |
| 9 | 分级 | 水力旋流器组 | Ø600×6 | 组 | 1 | 原有 |
| 10 | 分级 | 水力旋流器组 | Ø600×6 | 组 | 1 | 原有 |
| 浮选设备 | | | | | | |
| 11 | 粗、扫选作业 | 浮选机 | XCF-40 | 槽 | 6 | 原有 |
| 12 | 粗、扫选作业 | 浮选机 | KYF-40 | 槽 | 10 | 原有 |
| 13 | 粗、扫选作业 | 浮选机 | XCF-40 | 槽 | 6 | 原有 |
| 14 | 粗、扫选作业 | 浮选机 | KYF-40 | 槽 | 10 | 原有 |
| 15 | 精选作业 | 浮选机 | XCFⅡ-8 | 槽 | 3 | 原有 |
| 16 | 精选作业 | 浮选机 | XYFⅡ-8 | 槽 | 7 | 原有 |
| 17 | 精选作业 | 浮选机 | XCFⅡ-8 | 槽 | 3 | 原有 |
| 18 | 精选作业 | 浮选机 | XYFⅡ-8 | 槽 | 7 | 原有 |
| 搅拌设备 | | | | | | |
| 19 | 粗选搅拌 | 搅拌机 | Ø3500×3500 | 台 | 2 | 原有 |
| 20 | 粗选搅拌 | 搅拌机 | Ø4000×4000 | 台 | 2 | 原有 |
| 浓密设备 | | | | | | |
| 21 | 铜精矿 | 浓密机 | NXZ-18 | 台 | 1 | 原有 |
| 22 | 尾矿 | 浓密机 | GZN-65C | 台 | 1 | 原有 |
| 23 | 铜精矿 | 浓密机 | NXZ-18 | 台 | 1 | 原有 |
| 24 | 尾矿 | 浓密机 | GZN-65C | 台 | 1 | 原有 |
| 25 | 铜精矿 | 陶瓷过滤机 | TT-80 | 台 | 2 | 原有，1用1备 |
| 输送设备 | | | | | | |
| 26 | 物料输送 | 1#皮带输送机 | 120100 | 台 | 1 | 原有 |
| 27 | 物料输送 | 2#皮带输送机 | 140100 | 台 | 1 | 原有 |
| 28 | 物料输送 | 3#皮带输送机 | 14080 | 台 | 1 | 原有 |
| 29 | 物料输送 | 4#皮带输送机 | 120100 | 台 | 1 | 原有 |
| 30 | 物料输送 | 5#皮带输送机 | 120100 | 台 | 1 | 原有 |
| 31 | 物料输送 | 6#皮带输送机 | 12080 | 台 | 1 | 原有 |
| 32 | 物料输送 | 7#皮带输送机 | 120100 | 台 | 1 | 原有 |
| 33 | 物料输送 | 8#皮带输送机 | 12080 | 台 | 1 | 原有 |
| 34 | 物料输送 | 9#皮带输送机 | 8063 | 台 | 1 | 原有 |
| 35 | 物料输送 | 10#皮带输送机 | 100100 | 台 | 1 | 原有 |
| 36 | 物料输送 | 11#皮带输送机 | DTⅡA10080 | 台 | 1 | 原有 |

**[3.3.1.4](3.3.2.5)选矿材料及主要药剂消耗**

选矿厂扩建后主要辅助材料消耗情况见表3.3-3。

**表3.3-3 选矿主要材料消耗表**

| **序号** | **项目** | **单位** | **消耗量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 辅助材料 | | |  |
| 1 | 衬板 | t | 660.00 | 备品备件仓库 |
| 2 | 胶带 | m2 | 4500.00 | 备品备件仓库 |
| 3 | 筛网 | t | 24.00 | 备品备件仓库 |
| 4 | 钢球 | t | 1350.00 | 备品备件仓库 |
| 5 | 叶轮盖板 | t | 690.00 | 备品备件仓库 |
| 6 | 机油 | t | 20.00 | 备品备件仓库 |
| 7 | 黄油 | t | 150.00 | 备品备件仓库 |
| 8 | 黄药 | t | 675.00 | 化学品仓库 |
| 9 | 硫化钠 | t | 210.00 | 化学品仓库 |
| 10 | 起泡剂（2号油） | t | 75.00 | 化学品仓库 |
| 11 | 絮凝剂 | t | 48.00 | 化学品仓库 |
| 12 | 石灰 | t | 4530.00 | 化学品仓库 |
| 二 | 燃料及动力 | | |  |
| 1 | 电 | kWh | 90563493.00 | 市政电网 |
| 2 | 水 | m³ | 3177288.00 | 输送管线 |

### 3.3.2公辅工程

**3.3.2.1供水**

现有矿山、选矿厂生产、生活水源由58km外南湖煤矿的输水管线接入，由输水管线输送至矿区。

扩建项目依托选矿厂现有3座V=4000m3高位水池，池底标高为635.0m，除消防容积外，能够贮存选厂生产供水。其容积、高差能够满足选厂扩建使用要求，局部水压不足之处，采用加压措施。

选矿厂现有一套生活净水系统，处理能力为Q=25m3/h，在642.0m标高处，设有生活水池，用于贮存净化后的生活用水，水池容积V=200m3。其容积、高差能够满足选厂扩建生活用水使用要求。

（1）生活用水

扩建项目不新增劳动定员，现有劳动定员249人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中给出的数据，按人均消耗100L/d计算，一年工作330d，生活用水量约24.9m3/d（8217m3/a）。

（2）生产用水

扩建后选矿厂新鲜水用量为299m3/h，生产新水主要用于选厂工艺用水、除尘用水。现有厂区新水、消防合用管网供水主管为DN400，已考虑选厂扩建预留。从原有厂区主管道接出，供生产用水。新增管道采用焊接钢管，沿厂区道路埋设。

**3.3.2.2排水**

（1）生产废水

本项目工艺无外排水，除尾矿库损耗外，其余均回用。据设计资料，选矿工艺废水包括浮选过程产生的尾矿浆、压滤机滤液，尾矿浆经渣浆泵通过管线送入尾矿库，尾矿回水系统1166.53m3/h。

（2）生活污水

本项目排水采取雨水、污水分流制。扩建项目不新增劳动定员，现有劳动定员249人，生活污水排水量为21.165m3/d（6984.45m3/a）。生活污水排入地埋式一体化污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中表2中B级标准限值要求后用于厂区绿化。

选矿厂水量平衡见下表3.3-4，水量平衡图见图3.3-2。

**表3.3-4 本项目水量平衡表**

| **用水点** | **总用水量**  **（m3/h）** | **新水量**  **（m3/h）** | **生活水量**  **（m3/h）** | **回用水量**  **（m3/h）** | **损失水量**  **（m3/h）** | **排水量**  **（m3/h）** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、选矿生产用水 | | | | | | | |
| 磨矿 | 156.73 | 0.00 |  | 156.73 | 0 | 0 | 进入流程 |
| 旋流分级 | 882.97 | 0.00 |  | 882.97 | 0 | 0 | 进入流程 |
| 扫选1 | 50.23 | 0.00 |  | 50.23 | 0 | 0 | 进入流程 |
| 扫选2 | 28.71 | 0.00 |  | 28.71 | 0 | 0 | 进入流程 |
| 精选1 | 155.00 | 107.11 |  | 47.89 | 0 | 0 | 进入流程 |
| 精选2 | 54.51 | 54.51 |  | 0.00 | 0 | 0 | 进入流程 |
| 精选3 | 75.01 | 75.01 |  | 0.00 | 0 | 0 | 进入流程 |
| 精矿浓缩 | 23.37 | 23.37 |  | 0.00 | 0 | 46.13 | 进入流程，排水进入回水系统 |
| 精矿过滤 | 0.00 | 0.00 |  | 0.00 | 1.92 | 0 | 精矿带走损失 |
| 尾矿浓缩 | 0.00 | 0.00 |  | 0.00 | 0 | 827.09 | 进入流程排水进入回水系统 |
| 尾矿库 | 0.00 | 0.00 |  | 0.00 | 293.18 | 258.21 | 蒸发损失 |
| 湿式除尘器补水 | 39.00 | 39.00 |  | 0.00 | 3.91 | 35.09 | 进入流程 |
| 小计 | 1465.53 | 299 |  | 1166.53 | 299.01 | 1166.53 |  |
| 二、生活用水 | | | | | | | |
| 员工生活 | 0.882 | 0.882 | 0.882 |  | 0.176 | 0.706 | 处理后用于矿区绿化 |



**图3.3-2 选矿厂水平衡图** **单位：m3/h**

**[3.2.3.3](3.3.4.1)供电工程**

矿区生产、生活用电由110kV的专用线路从哈密市引入，再由矿区总降压变电站供给。

**[3.2.3.4](3.3.4.3)供热工程**

依托现有工程电采暖。

### 3.3.3储运工程

**[3.3.3.1](3.3.5.1)贮矿仓**

两座粉矿仓，有效容积均为2770m3，储矿量约10000t。

浮选铜精矿仓采用下沉式矿仓，总有效容积约5280m3，贮存精矿量约10000t，由抓斗起重机装车。

**[3.3.3.2](3.3.5.2)矿山运输**

矿区外部运输道路起点为采选工业场地和矿部生活区，向东北延伸，与S235省道哈罗公路相接。外部运输道路采用三级厂外道路设计参数，路面宽为9m，两侧路肩宽1m，碎石路面。

通往生活区、选矿厂的矿山道路为混凝土路面，厚度25厘米，最大坡度为2%，道路内侧最小转弯半径为9米。通往露天采场、废石堆放场、矿石堆放、炸药库、尾矿库的矿山道路为泥结碎石路面，采用12厘米厚级配碎砾石铺设，最大纵坡为不大于6%，最小曲线半径50米。

### 3.3.4依托工程

本项目尾矿排放依托位于选矿厂东侧2.5km的尾矿库，尾矿浆通过管道输送至尾矿库，尾矿回用水经过尾矿库沉淀后由回水管道输送至选矿厂回用于生产。待现有尾矿库库满后依托延东铜矿选矿工程配套的尾矿库，选厂至延东铜矿尾矿库之间的输送管道已包含至延东铜矿选厂评价范围内。

#### 3.3.4.1土屋铜矿尾矿库基本情况

（1）尾矿库基本情况

2019年8月，乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司编制完成《哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书》。2021年5月6日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕67号）。该项目于2021年5月9日开工建设，2021年9月30日进入调试阶段。2022年5月20日，建设单位完成了该项目自主竣工环境保护验收工作。尾矿库最终总库容3991.982万m3，总坝高59m，坝顶现状标高为613m，占地面积0.82km2，库型为山坡型三等尾矿库。尾矿采用湿排作业。尾矿库现状情况为北主坝坝顶标高为613.0m，坝长1690m；东副坝坝顶标高为613.0m，坝长436m；西副坝顶标高为613.0m，坝长733m。截至2024年10月24日，尾矿库剩余库容为1761.9万方，尾矿库剩余服务年限为5.41年。现有尾矿库运行期间尾矿库各项设施运行良好，已经取得安全生产许可证，编号：（哈）FM许证字〔2020〕1302L017号；运行至今未发生安全和突发环境事故。

按照扩建后选矿厂日处理矿石12121.21t/d，年处理矿石400万t/a，尾矿产率为97.19%，尾矿产生量为388.76万t/a，尾矿堆积干容重为1.35t/m3进行计算，年入库的尾矿量为287.97万m3/a。扩建后选矿厂计划服役15a，共产生尾矿5831.4万t，合4319.56万m3。目前土屋铜矿尾矿库剩余库容1761.9万m3，还可满足选矿厂5.41年排尾需求。

（2）尾矿库回水及排洪方案

①回水方案

现有尾矿库回水泵站地坪尺寸约为569.0m，选厂高位水池池顶标高为649.0m。泵站至选厂高位水池距离4000m。

回水泵按66%回水量选择回水设备，回水量为328.4m3/h。原有泵站内有两台型号为MD360-40×3（Q=360m3/h，H=120m，N=200kW）的回水泵，一用一备，其能力可以满足回水要求。现有回水管道为一根DN300钢骨架聚乙烯复合管（承压PN=1.00MPa），共4000m，满足回水要求。

稀释水量为258.5m3/h。在二级加压泵站设置有两台型号为SLW200-250（I）A（Q=358m3/h，H=16m，N=22kW）的离心泵，一用一备。

原有系统回水设备和管道使用正常；吸水池利用原有V=1000m3的回水池。泵站内设回水泵两台，型号为250S39G（Q=239-564m3/h，H=65.2-51m，N=110kW），一用一备。回水泵将尾矿浓密回水加压输送至选厂两座V=4000m3的高位回水池中。

②排洪方案

a.截洪沟

尾矿库防洪设计采用500年一遇洪水计算。库区上游存在原有截洪沟，截洪沟为梯形断面，底宽1.0m，高h为1.2m，边坡系数m为0.29，截洪沟最小纵坡为1.5%，截洪沟南侧高，东西两侧低，东侧长1791.0m，西侧长1201.0m。本次扩建项目设计利用原有截洪沟进行排洪，仅对东南部处于淹没范围内的截洪沟进行改道。改道截洪沟参数与原截洪沟一致，新增长356.56m。

b.排水井

库区内沿排水涵管沿线设置三座排水井。均为钢筋混凝土框架式排水井。排水井井座直径5.0m，内径2.0m，高度分别为17.7m，17.0m，19.9m。

c.排水涵管、转角井

排水涵洞由库区中东部向尾矿库以东延伸。总长度1294.90m，排水涵管进水标高615.60m（三号排水井涵管中心线），出水标高591.70（消力池处涵管中心线）。

排水涵管采用钢筋混凝土现浇，城门洞型，边墙高度H=1.2m，顶部采用半圆形顶，半径R=0.6m，宽度B=1.2m，总高H总=1.80m，底板厚0.4m。

排水涵管由库区中部经东侧坝体出库区，总长度1294.9m。涵管出库区后设转角井，转排水涵管、排水井、转角井基础均坐落于强风化泥岩层，承载力大于300kPa，对软弱土层进行清除，超挖部分采用M10水泥砂浆+MU35片石浆砌石回填至设计标高。混凝土抗冻标号F200、抗渗标号W6外露内外表面均涂沥青冷底子油两遍，沥青胶泥涂层（厚度≥300μm）。

d.消力池

由于库区为山坡地形，南北落差较大，为防止水流冲刷构筑物造成破坏因此在涵管出水口处设消力池及跌水。消力池采用钢筋混凝土现浇，长L=10.0m，宽度B=6.0m，深H=2.5m。消力池四周均设铁质围栏，围栏高1.2m。涵管在消力池前端，0+150.0m桩号处露出地表，水流出消力池经跌水、明渠流入回水池。

e.排水系统封堵

竖井封堵：当尾砂达到排洪井设计标高，依次启用排水井，对原排洪井系统进行封堵。封堵采用在井底基座设工字钢横梁及2cm钢盖板模型，在钢盖板上浇筑C25混凝土厚2.0m，井上部采用尾砂填实。

斜槽封堵：当尾砂达到排洪井设计标高，依次启用排水井，对原排洪系统斜槽进行封堵。初期坝下长度约87.0m原排水涵管全部采用C25微膨胀混凝土封堵，初期坝上游管道及斜槽采用尾矿砂加水泥浇灌，中间采用土工布袋内装粗砂码砌。

封堵体之后的斜槽或涵管应采用水泥尾砂从充填密实，在混凝土内埋设两根DN159×6mm排渗钢管，外包土工布反滤。尾砂充填前排渗管出口用闸阀关死，防止跑浑，压力持续增加时打开泄压。泄压完成后及时关闭。

角井为钢筋混凝土现浇，外径2.7m，内径2.5m，进、出水口夹角101.15°。

（3）尾矿输送管线

浓密机地坪标高均为609.50m。选厂至尾矿库坝前输送距离约为3900m。扩建后尾矿库最终堆积标高为619.0m，采用分散放矿形式，沿初期坝和子坝轴线方向设置放矿主管；放矿主管道计算输送长度约为3900m。为了避免一、二期输送管道压力不匹配，导致运行不稳定，在两期泵站出口将输送管道合并为一根进行输送，输送管道选用D377×（10+8）钢橡复合管或改性尼龙管，管道内实际流速V=1.87m/s。一期尾矿输送管道为两根D299×13.5陶瓷内衬复合管，一用一备，可作为备用管道使用。现有一期泵站内设有150ZJ-63型渣浆泵（Q=199-399m³/h，H=71-66m，N=185kW）四台，分两组，每组两台串联，一用一备，能够满足矿浆输送要求。为匹配压力，在二期尾矿浓密机旁设置尾矿加压泵站，加压泵站采用半地下式，泵站尺寸为36×13×15m。泵站内新增四台150ZJ-63型渣浆泵（Q=199-399m³/h，H=71-66m，N=185kW），分两组，每组两台串联，一用一备。

（4）事故池

根据尾矿管道布置情况看，沿程最低点出现在尾矿库前，在尾矿库前外设置事故池，用以满足输送管道事故放矿要求。事故池采用钢筋混凝土结构，尺寸为30m×30m×2m，中间设置隔墙，将池体分为两格，每格容积为V=900m3，可满足两次事故放矿要求。两格交替使用，使用后及时清理，采用机械清理的方式。

#### 3.3.4.2延东铜矿尾矿库基本情况

（1）尾矿库基本情况

《哈密市哈密鼎新铜业延东铜矿选矿工程项目环境影响报告书》已于2024年12月27日取得哈密市生态环境局出具的批复，批复文号：哈市环监函〔2024〕184号。批复建设内容包括新建尾矿库一座，尾矿库占地面积774hm2，总库容为2.27×108m3，总坝高为85m，尾矿库等别为二等，初期设计等别为三等，尾矿坝采用一次建坝方式，利用采场废石建设，分期连续建设，共分三期。该尾矿库同时配套土屋铜矿及延东铜矿选矿工程，其中计划接纳土屋铜矿尾矿量4247.65×104m3，计划接纳延东铜矿尾矿量13235.29×104m3。因而该尾矿库可满足土屋铜矿及延东铜矿全部服务年限需求。按照扩建后选矿厂日处理矿石12121.21t/d，年处理矿石400万t/a，尾矿产率为97.19%，尾矿产生量为388.76万t/a，尾矿堆积干容重为1.35t/m3进行计算，年入库的尾矿量为287.97万m3/a。扩建后选矿厂计划服役15a，共产生尾矿5831.4万t，合4319.56万m3。目前土屋铜矿尾矿库剩余库容1761.9万m3，还可满足选矿厂5.41年排尾需求。待土屋铜矿尾矿库库满后输送至延东铜矿尾矿库堆存，可满足本项目尾矿堆存要求。

（2）尾矿库回水及排洪方案

①回水方案

尾矿回水包括厂前回水和库内回水。厂前回水主要为浓密机溢流水回水，尾矿库库内回水通过取水设施和回水管线回水至回水池，取水设施采用浮筒泵站型式。回水池将尾矿回水统一进行分配，分别将回水输送至两个选矿厂。

尾矿库回水率暂按30%计，第1年-第19年，尾矿库回水量约为5100m3/d，其中回至延东选厂回水量为2700m3/d，回至土屋选厂回水量2400m3/d；第20年-第52年，尾矿库回水量约为2700m3/d，全部回至延东选厂。

尾矿库采用超高浓度排放方式，大部分尾矿水经过厂前浓密机脱水已实现循环利用，加之当地降雨量极少而蒸发量巨大的气象条件，尾矿库内可回用的澄清水较少。

为尽可能提高项目系统回水率，考虑在尾矿库内设浮筒泵站作取水设施，尺寸为15m×10m，选用1条DN300，PN1.0MPa钢管作回水管，长约1.8km，自库内敷设至尾矿浓缩车间旁的回水池，泵站内设2台水泵，1用1备，水泵规格：Q=360m3/h，Hs=85m，P=132kW。

②排洪方案

结合该尾矿库地形条件，设计尾矿库排洪设施采用溢洪道的形式。

一期溢洪道堰顶标高为702.5m，堰宽6m，溢洪道进口段净尺寸B×H=6m×2.5m，泄槽段净尺寸b×h=3m×（2.5m～1.0m），出口标高694m，坡度为0.01。一期溢洪道末端接入现有天然冲沟。溢洪道靠近一期坝区域为钢筋混凝土结构，剩余部分为浆砌石结构。

二期溢洪道堰顶标高为722.5m，堰宽6m，溢洪道进口段净尺寸B×H=6m×2.5m。结合库外截排洪设施，二期溢洪道末端接入1号支沟拦挡堤东侧。

三期堰顶标高为742.5m，堰宽6m，溢洪道进口段净尺寸B×H=6m×2.5m，泄槽段净尺寸b×h=3m×（2.5m～1.0m），坡度为0.06。结合库外截排洪设施，三期溢洪道末端接入1号支沟拦挡堤东侧。

二期、三期溢洪道结构均采用C30钢筋混凝土结构。

（3）尾矿输送管线

①尾矿浓缩、输送及排放方案

在新建尾矿库西坝南侧山体布置尾矿浓缩输送车间，场平标高为710m。尾矿浓缩车间内设置深锥浓密机，两个选矿厂产出尾矿全部输送至此进行超高浓度浓缩作业。其中土屋选矿厂尾矿经现有的选厂内尾矿浓密机浓缩至40%～45%浓度输送，新建延东选矿厂尾矿采用27%浓度输送。两个选厂尾矿经深锥浓密机浓缩后，底流浓度达到62%，再通过尾矿输送泵组输送至坝顶分散放矿。

②土屋选矿厂尾矿输送

土屋选矿厂位于尾矿浓缩车间东北方向，直线距离约6.3km，选矿厂场地标高约608m，自土屋选矿厂产出尾矿经新建尾矿输送泵站，全部输送至尾矿浓缩输送车间进行再浓缩作业。

尾矿输送管径按服务期内土屋选矿厂正常生产过程产出尾矿量计算，设2条尾矿输送管，1用1备。尾矿输送主管选用1条长约7.2km的DN450，PN4.0MPa衬胶管道，备用1条长约7.2km的DN450钢管，管道外均设10cm厚聚氨酯泡沫保温，沿地表敷设。

在土屋选矿厂场地布置一座尾矿输送泵站，尺寸为长×宽×高=24m×15m×9m（不包含配电室、控制室及值班室），内设一座矿浆池，尺寸为长×宽×高=9m×3m×5m，矿浆池旁布置8台渣浆泵，每4台串联为1组，1组使用，1组备用，每台泵规格：Q=950m3/h，Hs=65m，P=315kW，均设变频调速；2台水封水泵，1用1备，规格：Q=15m3/h，Hs=320m，P=30kW。泵站内设1台电动单梁起重机，规格：Gn=5t，S=10.5m，H=7.5m，N=7.5kW。

尾矿输送泵站外布置一事故池，尺寸为长×宽×高=20m×15m×3m，事故池内设3台液下泵，2用1备，规格：Q=100m3/h，Hs=15m，P=18.5kW，将污泥及尾砂返至矿浆池内。

③延东选矿厂尾矿输送

延东选矿厂位于尾矿浓缩车间西北方向，直线距离约3km，选矿厂场地标高约703m，自延东选矿厂产出尾矿全部输送至尾矿浓缩输送车间进行浓缩作业。第1年～第10年选矿厂产出尾矿量为14862t/d，浓度为27.38%，第11年～第47年选矿厂产出尾矿量为14897t/d尾矿浓度为27.44%。

尾矿输送主管选用1条长约3.3km的DN600，PN1.0MPa衬胶管道，备用1条长约3.3km的DN600，PN1.0MPa钢管，管道外均设10cm厚聚氨酯泡沫保温，沿地表敷设。

在延东选矿厂场地布置一座尾矿输送泵站，尺寸为长×宽×高=24m×15m×9m（不包含配电室、控制室及值班室），内设一座矿浆池，尺寸为长×宽×高=15m×3m×5m，矿浆池旁布置4台渣浆泵，2台串联为1组，1组使用，1组备用。渣浆泵规格：Q=2052m3/h，Hs=42m，P=400kW，均设变频调速，2台水封水泵，1用1备，规格：Q=30m3/h，Hs=84m，P=15kW。泵站内设1台电动单梁起重机，规格：Gn=5t，S=13.5m，H=7.5m，N=7.5kW。

尾矿输送泵站外布置一事故池，尺寸为长×宽×高=20m×15m×3m，事故池内设3台液下泵，2用1备，规格：Q=100m3/h，Hs=15m，P=18.5kW，将污泥及尾砂返至矿浆池内。

（4）事故池

根据尾矿管道布置情况看，沿程最低点出现在尾矿库前，在尾矿库前外侧设置放矿池，用以满足输送管道事故放矿要求。事故放矿池采用钢筋混凝土结构，尺寸为12.5×10×2m，容积为V=250m3，满足尾矿输送管线事故放矿要求。使用后及时清理，采用机械清理的方式。

### 3.3.5金属元素平衡

**[3.2.5.1](3.3.6.1)矿石量平衡**

扩建工程矿石量平衡见图3.3-3。

****

**图3.2-3 扩建工程矿石流向图**

**[3.2.5.2](3.3.6.3)主要金属元素平衡**

原生矿多元素分析结果见表3.2-16。

**表3.2-16 原矿化学多元素分析结果（平均）单位：%**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 元素 | Cu | Fe | S | CaO | MgO | SiO2 | Al2O3 | Mo |
| 含量（%） | 0.56 | 5.86 | 0.76 | 3.88 | 4.47 | 54.26 | 19.21 | ﹤0.001 |
| 元素 | Pb | Zn | Cd | Sb | Au (g/t) | Ag (g/t) | As | Bi |
| 含量（%） | ﹤0.02 | 0.03 | 0.003 | ﹤0.005 | 0.10 | 4 | ﹤0.005 | 0.004 |

由图表可知，原矿中的重金属除了铜主要是集中在产品中外，其余关注的重金属Pb、As、Cd极微量。

**表3.2-17 扩建工程主要金属元素平衡**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 输入量（t/a） | | 输出量（t/a） | |
| 物料名称 | 数量 | 物料名称 | 总量 |
| 原矿 | 4000000 | 铜精矿 | 112300 |
| 含Cu | 22400 | 含Cu | 22360 |
| 含Pb | 800 | 含Pb | 22.46 |
| 含As | 200 | 含As | 5.615 |
| 含Cd | 120 | 含Cd | 3.369 |
|  |  | 尾矿 | 3887653.49 |
|  |  | 含Cu | 39.636 |
|  |  | 含Pb | 777.53 |
|  |  | 含As | 194.38 |
|  |  | 含Cd | 116.63 |
|  |  | 外排粉尘 | 65.06 |
|  |  | 含Cu | 0.364 |
|  |  | 含Pb | 0.0093 |
|  |  | 含As | 0.0023 |
|  |  | 含Cd | 0.0014 |
| 合计 | 4000000 | 合计 | 4000000 |

### 3.3.6施工期污染源分析及源强核算

#### **[3.3.6.1](3.3.7.1)施工期污染源分布**

施工期主要污染物产生节点见图3.3-4及表3.3-7。

****

**图3.3-4 施工期主要污染物产生节点**

**表3.3-7 施工期污染源分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **污染源** | **产污环节分析** |
| W | 废水 | ①建设时产生的施工废水；②施工队产生的生活污水。 |
| G | 废气 | 施工作业扬尘、机械尾气、三材运输卸载粉尘、临时堆场扬尘等 |
| N | 噪声 | ①施工产生的施工噪声；②设备安装产生的施工噪声。 |
| S | 固废 | ①建筑垃圾；②施工队生活产生的生活垃圾。 |

#### **[3.3.6.2](3.3.7.2)施工期主要污染物**

（1）废气

施工期的大气污染源主要是施工扬尘与机械尾气。

①施工扬尘

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

②机械尾气

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

（2）废水

①施工废水

施工期间产生的废水主要来源于施工设备、机械设备洗涤水、建筑施工过程中的混凝土养护废水。凿岩废水量较少，混凝土养护废水自然蒸发后消耗，施工设备、机械设备废水中主要含有少量的泥沙、SS外，基本不含其他污染指标。施工期可建设临时的沉淀池处理后回用。

②施工人员生活污水

施工现场按最大施工人员10人/天、用水指标按60L/人·d计算，污水排放量按用水的80%计，则生活污水排放量约0.48m3/d，主要污染物为COD、BOD5、SS等。生活污水依托土屋铜矿现有污水处理设施对施工人员产生的生活污水处理，处理后废水洒水抑尘。

（3）噪声

基础施工、构筑物建设产生的施工噪声，通过夜间不施工，能够大大减少噪声影响；设备安装产生的施工噪声，室内操作，影响不大；井下施工产生的施工噪声位于井下，对地表影响不大。故施工期的噪声源主要为地表工程施工期各类施工机械噪声。

根据类比调查可知，施工机械主要是装载机、空压机、起重机等施工设备。其噪声级类比调查结果见表3.3-8。由于施工机械噪声值较高，施工期对现场及周围环境将产生一定影响。

**表3.3-8 主要施工设备噪声源强表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **产噪设备** | **声级/距离〔dB（A）/m〕** | **产噪设备** | **声级/距离〔dB（A）/m〕** |
| 装载机 | 89/5 | 摊铺机 | 84/5 |
| 空压机 | 91/5 | 水泵 | 88/5 |
| 起重机 | 87/5 | 平地机 | 90/5 |

（4）固废

项目施工期间主要固废为基建废石和生活垃圾。

①建筑垃圾

施工产生的渣土和建筑垃圾用于建筑填方。

②生活垃圾

施工期施工人员预计每天10人，产生的生活垃圾按每人每天0.5kg计，则每天产生的生活垃圾约5kg。

（5）生态影响

施工期弃土的堆放和施工期各类机械人员扰动及工程占地等都将不同程度地造成裸露地表的破坏，还对地表结皮有较大范围的扰动、破坏。项目区原地表呈现砾漠，其下还有近10cm厚的盐碱层土壤可有效的防止风蚀，但由于人为的扰动，使地表保护层破坏。扰动、破坏后的地表将无法再有效的抵御该区强烈的风蚀，由此可能引发水土流失。

### 3.3.7运营期污染源分析及源强核算

**[3.3.7.1](3.3.8.1)废气污染物**

本项目废气污染源主要为选矿厂原矿粗破、中碎、筛分产生的粉尘（有组织），矿石上料装卸过程中产生的粉尘、破碎、筛分车间粉尘逸散及厂内道路运输扬尘（无组织）。

（1）有组织废气

本项目在矿石粗碎、筛分、中细碎等生产过程中会产生粉尘。本次扩建未改变现有工程选矿工艺以及废气处理措施，仅选矿规模扩大至400万吨/年，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中7.2.2改建、扩建项目现状工程的污染源，可根据数据的可获得性，依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可数据、环评数据或补充污染源监测数据等。因此，本项目采用现有选矿厂年度排污许可执行报告的数据作为本项目有组织废气源强核算依据。本项目6台湿式除尘器均来自同一设备生产厂家，除尘原理相同，除尘效率99.8%。

本项目矿石粗碎、筛分、中碎车间粉尘产生情况见下表3.3-9。

**表3.3-9 选矿厂破碎、筛分粉尘产生和排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **生产工序** | **排气筒编号** | **污染物** | **污染物产生** | | | | **治理措施** | | **污染物排放** | | | |
| **核算方法** | **废气产生量（m3/h）** | **产生浓度**  **(mg/m3)** | **产生速率kg/h** | **工艺** | **效率（%）** | **废气排放量（m3/h）** | **排放浓度**  **(mg/m3)** | **排放速率**  **（kg/h）** | **排放量**  **（t/a）** |
| 粗碎工序 | DA001 | 颗粒物 | 类比法 | 23500 | 11200 | 263.2 | 负压收集管道+湿式动力除尘器 | 99.8 | 23500 | 19.27 | 0.45 | 3.59 |
| 中细碎工序 | DA002 | 颗粒物 | 类比法 | 50000 | 12135 | 606.75 | 99.8 | 50000 | 18.67 | 0.93 | 7.39 |
| 筛分工序 | DA003 | 颗粒物 | 类比法 | 93000 | 11735 | 1408.2 | 99.8 | 93000 | 16.15 | 1.50 | 11.90 |
| DA004 | 颗粒物 | 类比法 | 65000 | 11665 | 583.25 | 99.8 | 50000 | 18.93 | 0.95 | 7.50 |
| DA005 | 颗粒物 | 类比法 | 50000 | 11065 | 719.225 | 99.8 | 65000 | 16.27 | 1.06 | 8.38 |
| DA006 | 颗粒物 | 类比法 | 50000 | 10535 | 526.75 | 99.8 | 50000 | 19.60 | 0.98 | 7.76 |
| 合计 | | | | | | 4107.37 | / | | | | | 46.51 |

（2）无组织废气

①物料装卸过程产生的粉尘

本项目原矿堆存在采矿区原矿堆场，原矿由装载点经密闭管道输送至粗碎车间，装载点原矿装卸会产生无组织粉尘。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=ZCy+FCy={Nc×D×（a/b）+2×Ef×S}×10-3

式中：P----指颗粒物产生量（单位：t）；

ZCy----指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FCy----指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

Nc----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；

Ef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12121车，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。代入后计算可知，本项目装卸粉尘年产生颗粒物量为523.67t，1.75t/d。

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，同时装载点采取密闭方式控制效率99%，则共排放扬尘5.24t。

②厂内车辆运输起尘

物料运输过程均会产生道路运输粉尘。项目道路运输起尘估算如下：

道路运输扬尘量计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车载有散状物料的道路上的扬尘量经验公式：

Qp=0.123×（V/5）×（M/6.8）0.85×（P/0.5）0.72

Qp′=Qp×L×Q/M

式中：Qp—车辆扬尘量，kg/km·辆；

Qp′—车辆扬尘量，kg/a；

V—车辆速度，15km/h；

M—车辆载重量，30t/辆；

P—道路灰尘覆盖量，0.2kg/m2；

L—运输距离，0.5km；

Q—运输量，（总运输量按11.23万t/a计）。

本次预测选取汽车速度V为20km/h，汽车重量W为30t，道路表面粉尘量P为0.5kg/m2，铜精矿运输车辆在厂区道路上的日运行距离约500m，年运输量11.23万t/a，经核算，运输车辆约为3743.33辆/a。最终计算得本项目汽车运输道路起尘量为3.24t/a，通过采取洒水抑尘后，抑尘效率可达到85%，因此通过洒水治理后扬尘量约为0.486t/a。

矿区道路运输过程产生的扬尘为无组织排放，定期对矿区路面进行洒水降尘，降低运输道路扬尘的产生量。通过采取以上措施可有效控制粉尘的产生与排放，确保粉尘厂界浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）无组织排放监控浓度限值要求。

③破碎、筛分环节逸散粉尘

破碎、筛分过程产尘点未被收集的粉尘经过密闭车间阻隔后一部分重力沉降后留在车间，剩余部分通过车间自然换气以无组织形式排放。类比现有选矿工程无组织排放量。通风换气量按照每小时车间换气2次进行计算，

通过“车间封闭+重力沉降”防止粉尘外排，其中95%的粉尘沉降在车间内，5%的粉尘通过车间进出口逸散。入料时间工序工作时间为7920h，外排颗粒物排放量及排放速率见表3.3-10。

**表3.3-10 破碎、筛分车间无组织废气排放情况表**

| **污染源** | **污染物** | **产生量**  **t/a** | **治理措施** | **排放量**  **t/a** | **排放速率**  **kg/h** | **长**×**宽** | **车间高度** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 粗破车间 | 颗粒物 | 0.14 | 车间密闭  +重力沉  降，去除  率95% | 0.01 | 0.0009 | 15m×20m | 8m |
| 筛分车间 | 颗粒物 | 1.82 | 0.09 | 0.0115 | 60m×20m | 8m |
| 中细碎车间 | 颗粒物 | 1.58 | 0.08 | 0.01 | 30m×40m | 8m |

**3.3.7.2废水**

本项目废水主要为选矿废水和生活污水。

（1）选矿废水

根据设计资料，选矿废水包括浮选过程产生的尾矿浆、压滤机滤液，尾矿浆经渣浆泵通过管线排入尾矿库，尾矿库回水1166.53m3/h，85%的选矿废水经选矿和尾矿库回水系统返回选矿厂循环使用，其余15%在库内以尾砂含水、澄清区水封或自然蒸发等形式消耗。

（2）生活污水

本次扩建项目不新增劳动定员，选矿厂现有员工生活污水（6984.45m3/a）经过管道排入300m3/d地埋式一体化污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中表2中B级标准限值要求后用于厂区绿化。

**3.3.7.3噪声**

（1）选矿厂

本项目新增主要噪声源有圆锥破碎机、水力旋流器、溢流型球磨机、浮选机、搅拌机、浓密机等设备产生的噪声。主要噪声设备数量及噪声源强见表3.3-11。

**表3.3-11 本项目主要设备噪声源强一览表单位：dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **噪声源** | **数量**  **（台）** | **源强dB(A)** | **作业方式** | **降噪措施** | **治理后声级dB(A)** |
| 1 | 圆锥破碎机 | 1 | 105 | 连续式 | 基础减振、厂房隔声 | 80 |
| 2 | 水力旋流器 | 2 | 90 | 连续式 | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 3 | 溢流型球磨 | 2 | 110 | 连续式 | 基础减振、厂房隔声 | 85 |
| 4 | 浮选机 | 26 | 100 | 连续式 | 基础减振、厂房隔声 | 75 |
| 5 | 搅拌机 | 2 | 95 | 连续式 | 基础减振、厂房隔声 | 70 |
| 6 | 浓密机 | 2 | 95 | 连续式 | 基础减振 | 75 |

（2）运输噪声

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

**3.3.7.4固体废物**

本项目固体废物主要包括尾矿、除尘灰、生活垃圾、废润滑油、生活污泥。

（1）尾矿

根据现有工程尾矿产生量分析可知，扩建后选矿厂尾矿产生量为12959.25t/d（388.77万t/a），根据鉴定结果可知，本项目尾矿属于第I类一般工业固体废弃物，一般固体废物分类代码为091-001-S05。尾矿通过尾矿输送管线输送至尾矿库。

（2）除尘灰泥

各个破碎、筛分进行除尘产生的除尘灰泥全部返回选矿流程，根据核算产生量约为32464.94t/a，属于一般固废（091-001-S05）。

（3）危险废物

在机修车间和选矿生产车间，机械设备维修过程和设备润滑油更换过程中将产生废机油（HW08 900-214-08）、废润滑油（HW08 900-217-08）、废机油滤芯（HW49 900-041-49）、废黄药袋（HW49 900-041-49），属于危险废物，根据现有工程实际产生数据进行类比核算，本次扩建废机油产生量约为12.96t/a、废润滑油产生量约为16.96t/a、废机油滤芯产生量约0.16t/a、废黄药袋2.48t/a。危险废物分类暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

（4）生活垃圾

本次扩建选厂劳动定员不新增，生活垃圾产生量不新增，仍为81t/a，经厂区统一收集后拉运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处理。

（5）生活污水污泥

生活污水在地埋式一体化污水处理设施处理过程中产生少量生活水污泥，约1.2t/a，生活污水污泥清理后晾晒至含水率小于60%，清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

**3.3.7.5项目污染物汇总情况表**

根据上述分析结果，本项目污染物产生量及排放量见表3.3-12。

**表3.3-12 污染物汇总表**

| **排放源** | | | **污染物名称** | **产生量** | **消减量** | **排放量** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 有组织 | 选矿厂粗碎车间（DA001） | 粉尘 | 2084.5t/a | 2080.95t/a | 3.59t/a |
| 选矿厂中细碎车间（DA002） | 粉尘 | 4805.46t/a | 4798.07t/a | 7.39t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA003） | 粉尘 | 11152.9t/a | 111141.044t/a | 11.90t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA004） | 粉尘 | 4619.34t/a | 4611.84t/a | 7.50t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA005） | 粉尘 | 5696.26t/a | 5687.88t/a | 8.38t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA006） | 粉尘 | 4171.86t/a | 4164.1t/a | 7.76t/a |
| 无组织 | 粗碎车间 | 粉尘 | 0.14t/a | 0.13t/a | 0.01t/a |
| 筛分车间 | 粉尘 | 1.82t/a | 1.73t/a | 0.09t/a |
| 中细碎车间 | 粉尘 | 1.58t/a | 1.5t/a | 0.08t/a |
| 矿石装卸 | 扬尘 | 523.67t/a | 518.43t/a | 5.24t/a |
| 运输 | 扬尘 | 3.24t/a | 2.75t/a | 0.49t/a |
| 废水 | 生活污水 | | 废水量 | 6984.45m3/a | 6984.45m3/a | 0 |
| 固体废物 | 选矿 | | 尾矿 | 388.77万t/a | 管道输送至尾矿库 | 388.77万t/a |
| 生活水污泥 | | 污泥 | 1.2t/a | / | 1.2t/a |
| 生活垃圾 | | 垃圾 | 81t/a | / | 81t/a |
| 机修 | | 废润滑油 | 16.96t/a | 有资质的单位进行处理 | / |
| 废机油 | 12.96t/a | / |
| 废机油滤芯 | 0.16t/a | / |
| 原料贮存 | | 废黄药袋 | 2.48t/a | / |
| 噪声 | 颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、水力旋流器、溢流型球磨机、高频振动筛、浮选机、搅拌机、浓密机、水泵及运输等产生的噪声。 | | | | | |

### 3.3.8“三本账”分析

扩建项目污染物排放“三本账”分析见表3.3-13。

**表3.3-13 污染物排放“三本账”一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源类**  **型** | **污染物** | | **污染物排放量** | | | | |
| **现有工程排放量（t/a）** | **扩建工程排放量（t/a）** | **以新带老消减量（t/a）** | **扩建后排放总量（t/a）** | **排放增减量（t/a）** |
| 废气 | 粉尘 | | 34.88 | 46.51 | 46.51 | 46.51 | +11.63 |
| 废水 | 生活污  水 | 排放量 | 6984.45m3/a | 0.00 | 0.00 | 6984.45m3/a | 0.00 |
| CODcr | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 氨氮 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 固体废物 | 尾矿 | | 291.58万 | 388.77万 | 0.00 | 388.77万 | +97.19万 |
| 危险废物 | | 20 | 32.56 | 0.00 | 32.56 | +12.56 |
| 生活垃圾 | | 81.00 | 81.00 | 0.00 | 81.00 | 0.00 |
| 生活水污泥 | | 3.00 | 1.60 | - | 4.6 | +1.60 |

### 3.3.9总量控制核算

扩建工程正常生产期间废水全部回收利用，不向水体排放，COD、氨氮零排放；项目生产、生活热源全部由电锅炉及太阳能供给，无NOx排放。

因此，根据《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》等相关要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为粉尘，同时需要申请重金属铅、汞、砷、镉、铬的总量指标。

本项目大气污染物粉尘是原矿破碎、装卸和运输过程产生，粉尘主要成分包含汞、铅、砷、镉、铬等重金属污染物，粉尘经过大气沉降最终进入周围土壤环境中。本次环评根据原矿中重金属含量计算重金属污染物总量指标。

铅及其化合物：9.3kg/a；砷及其化合物：2.3kg/a；镉及其化合物：1.4kg/a，总计13kg/a。

### 3.3.10清洁生产分析

本次评价的清洁生产指标参照中华人民共和国环境保护行业标准中的《镍钴行业清洁生产评价指标体系》对本项目进行清洁生产分析，具体指标要求见表3.3-14。

**表3.3-14 选矿企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值**

| **序号** | **一级指标** | **权重值** | **二级指标** | | **单位** | **二级指标权重** | **I级基准值** | **Ⅱ级基准值** | **Ⅲ级基准值** | **本项目** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 生产工艺装备指标 | 0.30 | 生产工艺 | | / | 0.2 | 采用先进、适用的选矿工艺和技术 | | | 采用浮选工艺技术 | |
| 2 | 生产装备 | | / | 0.1 | 采用具有大型化、效率高、能耗低的国际先进水平的  选矿装备 | | | 采用大型化、能耗低的选矿设备 | |
| 3 | 自动化控制系统 | | / | 0.1 | 选矿全过程自动控制 | 选矿过程主要参数自动控制 | | 选矿过程主要参数自动控制 | |
| 4 | 主要选矿设备完好率 | | % | 0.2 | ≥95 | ≥92 | ≥88 | ≥95 | |
| 5 | 生产作业地面防渗措施和设施 | | / | 0.15 | 具备 | | | 具备 | |
| 6 | 事故性渗漏防范措施和设施 | | / | 0.15 | 具备 | | | 具备 | |
| 7 | 共伴生矿产资源综合利用措施和设施 | | / | 0.1 | 具备 | | | 具备 | |
| 8 | 资源与能源消耗指标 | 0.16 | 单位产品综合能耗※ | | kgce/t原矿 | 0.5 | ≤8.5 | ≤9.0 | ≤10.0 | 3.73 | |
| 9 | 单位产品新鲜水耗※ | | m3/t原矿 | 0.5 | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | 1.68 | |
| 10 | 资源综合利用指标 | 0.24 | 选矿回收率 | 铜（原矿铜含量≥1%） | % | 0.3 | ≥87 | ≥85.5 | ≥80.0 | / | |
| 铜（原矿铜含量<1%） | ≥85.5 | ≥83.5 | ≥80.0 | 88.14 | |
| 钴 | ≥80 | ≥77 | ≥75 | / | |
| 其他有价伴生元素 | / | 0.1 | 进行了回收利用 | | | 无回收 | |
| 11 | 工业用水重复利用率※ | | % | 0.3 | ≥85 | ≥80 | ≥75 | 85% | |
| 12 | 尾矿砂综合利用率 | | % | 0.3 | ≥30 | ≥20 | ≥15 | ≥20 | |
| 13 | 污染物产生指标 | 0.16 | 单位产品  特征污染物产生量（废水）※ | Pb | g/t原矿 | 0.15 | ≤0.48 | ≤0.80 | ≤2.00 | <0.16 | |
| 14 | Hg | g/t原矿 | 0.15 | ≤0.024 | ≤0.096 | ≤0.200 | <0.008 | |
| 15 | Cd | g/t原矿 | 0.15 | ≤0.04 | ≤0.20 | ≤0.40 | <0.016 | |
| 16 | As | g/t原矿 | 0.15 | ≤0.24 | ≤0.96 | ≤2.00 | <0.08 |
| 17 | Ni | g/t原矿 | 0.1 | ≤0.72 | ≤1.28 | ≤2.00 | <0.4 |
| 18 | Co | g/t原矿 | 0.1 | ≤1.44 | ≤2.56 | ≤4.00 | <0.8 |
| 19 | COD | g/t原矿 | 0.2 | ≤120 | ≤176 | ≤240 | <48 |
| 20 | 产品特征指标 | 0.04 | 矿精矿化学成分量 | | / | 1 | 符合YS/T340镍精矿、YS/T301钴精矿的质量要求 | | | / |
| 21 | 清洁生产管理指  标 | 0.10 | 环境法律法规标准※ | | / | 0.2 | 生产工艺和装备符合产业政策要求，外排污染物达到排放标准、符合总量控制和排污许可证管理要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度 | | | 满足要求 |
| 22 | 废物处理处置※ | | / | 0.2 | 根据固体废物性质鉴别的结果，一般工业固体废物按照GB18599的要求进行处置，危险废物按照GB18597，GB18598等的要求进行处置 | | | 满足要求 |
| 23 | 组织机构 | | / | 0.1 | 建立健全专门环保管理机构，配备专职环境管理人员，开展环境保护和清洁生产有关工作 | | | 满足要求 |
| 24 | 清洁生产审核 | 审核管理文件及审核周期、验收 | / | 0.2 | 按照GB/T24001建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，定期完成新一轮清洁生产审核，审核方案全部实施，并通过验收 | | | 满足要求 |
| 25 | 环保设施运行管理 | | / | 0.1 | 环保设施正常运行，无跑、冒、滴、漏现象，设立环保标识，环保设施运行台账齐全 | | | 满足要求 |
| 26 | 环境应急※ | | / | 0.2 | 编制环境风险应急预案，并进行备案，定期开展环境风险应急演练，可及时应对重大环境污染事故发生 | | | 满足要求 |
| 注：（1）带※的指标为限定性指标。  （2）污染物产生指标中废水的相关指标均指尾矿库废水量及回水口处污染物相关指标。 | | | | | | | | | |  |

#### **3.3.10.1清洁生产分析**

本项目实际清洁生产水平可知，在实际生产过程中通过采取以下措施使矿山清洁生产水平有了大的提高。

（1）在实际设备选购过程中，破碎筛分、磨矿、分级、选别和脱水过滤等主要生产工艺均采用国内较先进的处理量较大、效率较高、能耗较低等选矿设备。均达到清洁生产国内先进水平；

（2）通过采取科学合理建设选矿生产工艺及严格执行生产制度等措施，选矿工艺包括尾矿库废水实现“闭路循环”，无废水外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达标后，用于厂区绿化；

（3）通过“闭路循环”系统，尾矿库回水充分回用于选矿生产，回用率最高可达85%；

（4）尾矿全部堆置于尾矿库后，积极开展尾矿综合利用实验，确保尾矿利用达到20%以上；

（5）通过现场调查及查阅相关资料，本项目环境审核尚未进行，此外生产过程环境管理、环境管理机构、环境管理制度、信息交流均符合清洁生产审核要求且处于一级～二级。环评要求选矿厂运行过程中在环境管理计划、环保设施运行管理、污染源监测系统、废物处理与处置以及相关环境管理等方面采取有效措施，不断完善管理制度及相应的污染监测工作。

综上所述，生产废水经处理达标后全部循环利用，可做到零排放，不仅大大节约生产用新水量，还可避免废水排放对水体环境的影响，生产过程在厂房内进行，通过集尘罩收集粉尘，可有效控制粉尘排放并节约了生产资料。环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，在此基础上，本项目的生产运行能够符合清洁生产二级标准。

#### **3.3.10.2建立清洁生产机制**

（1）建立清洁生产组织

为了使清洁生产有效开展，哈密鼎新铜业有限公司应成立清洁生产组织机构，建立了由总经理负责，技术部门和有关车间负责人、技术人员参加的，生态环境部门监督的清洁生产办公室，作为开展清洁生产活动的组织机构。

（2）制定清洁生产管理制度

为了将清洁生产在企业开展下去，要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产

技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度。以《中华人民共和国清洁生产促进法》为基础，参照有关要求，制定清洁生产的管理体系，主要包括清洁生产的推行、清洁生产的实施、鼓励措施及法律责任等方面的内容，并切实将这些制度落实到企业的生产和建设中。本评价对项目实施提出相应的环境管理和清洁生产管理建议，具体内容见表3.3-15。

**表3.3-15 环境管理和清洁生产管理要求**

|  |  |
| --- | --- |
| **指标** | **要求** |
| 环境法律法规标准 | 符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求 |
| 环境审核 | 按照ISO14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备 |
| 原料用量及质量 | 规定严格的检验、计量控制措施 |
| 各种环保设备与设施 | 运行无故障、设备完好率达100% |
| 岗位培训 | 所有岗位操作人员要进行严格培训 |
| 生产设备的使用、维护、检修管理制度 | 有完善的管理制度，并严格执行 |
| 生产工艺用水、电管理 | 安装计量仪表，并制定严格定量考核制度 |
| 事故、非正常生产状况应急 | 建立具体的应急预案 |
| 环境管理机构 | 由专人负责，特别应建立起有效的生态综合整治专门机构 |
| 环境管理制度 | 环境管理组织机构与管理制度健全、完善并纳入日常管理 |
| 环境管理计划 | 制定近、远期环境保护计划并监督实施 |
| 环保设施的运行管理 | 记录运行数据并建立环保档案 |
| 原辅材料供应方、协作方、服务方 | 服务及供货协议中要明确原辅材料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求 |

#### **3.3.10.3清洁生产措施建议**

使企业的运行始终遵循清洁生产思想，对污染物实行减量化、资源化和无害化，鼓励其选用清洁的原料，使用先进生产工艺，提高资源、能源回收利用率，建成生产附加值高、污染物产生量小的新型企业，建议在生产过程中进一步采取以下清洁生产措施。

（1）加强对全体职工的培训教育，不断提高大家对清洁生产工作的认识，通过全员培训、学习，使职工逐步从“被清洁生产”转变到“我要清洁生产”观念上来，真正做到全员、全过程、全方位的清洁生产。

（2）深入宣传，开拓思路，从节能、降耗、减污、到现场的跑冒滴漏等车间生产管理的各个方面开展合理化建议征集活动，充分发挥全体职工的主观能动性。

（3）开展合理化建议征集、方案评估，对征集上来的建议组织分析讨论，对无低费的项目组织实施，对中高费的项目逐步按计划实施，使活动持续、深入地开展下去。

（4）完善车间的清洁生产考核机制，与车间日常管理考核相结合，保证活动的有效开展。

（5）健全计量体系，在各个生产单元和生产环节设置有关水、电的计量装置，避免资源的随意浪费，把节能、降耗工作落到实处。制定并实施减少能源、水和原材料的使用，减少产品和生产过程中有毒物质的使用，减少各种废弃物排放的方案。

#### **3.3.10.4清洁生产结论**

清洁生产是现代化企业发展的必由之路，哈密焱鑫铜业有限公司应积极开展清洁生产审核工作，充分认识企业开展清洁生产是一项长期的工作，企业只有持续进行清洁生产审核，才能真正做到节能、降耗、减污、增效，清洁生产审核工作任重道远，企业将始终不渝地坚持推行清洁生产工作，以促进企业的技术水平，提高产品质量和经济效益、提高企业竞争实力，深化节能降耗，走出一条高效率、低投入、低消耗、低排放的发展新道路，最终实现企业和社会双赢，从而优化社会和自然的关系，最终促进经济、社会、环境的可持续发展。企业将在清洁生产办公室的带动下，不断推进持续性清洁生产审核工作，努力使哈密鼎新铜业有限公司的清洁生产水平提升为国内同行业先进水平。

## **3.4产业政策符合性及规划符合性分析**

### 3.4.1相关政策符合性分析

#### **3.4.1.1产业政策符合性分析**

①《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》

本项目为铜矿选矿项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

对照《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，本项目属于新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）中19.铁、锰、**铜**、镍、铅、锌、钨、锡、钛、锑、镁、稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用，符合《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》新增鼓励类产业要求。

②《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》

**表3.4-1 本项目与环境准入条件符合性分析表**

| **项目** | **准入条件要求** | **本项目情况** | **符合性** |
| --- | --- | --- | --- |
| 选址与空间布局要求 | 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1千米以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域I、I类和有饮用水取水口的Ⅲ类水体上游岸边1千米以内、其他Ⅲ类水体岸边200米以内原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。 | 本项目周边无重要工业、水利设施和军事管理区、国防工程等；矿区1km范围内无居民集中区，周边30km范围内无地表水体。 | 符合相关要求 |
| 废石堆场及尾矿库选址应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，对不明确是否具有危险特性的尾矿砂，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按危险废物依法依规管理其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。 | 根据鉴别，项目产生的尾砂属于第I类一般工业固体废物，可不按危废管理，根据场址选择分析，场址不在断层、断层破裂带、溶洞区，不是天然滑坡或泥石流影响区，亦不属于滩地和洪泛区，选址未占用自然保护区、风景名胜区等其他需要特别保护区的用地。 | 符合相关要求 |
| 污染防治 | 矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水应优先用于生产工艺、降尘、绿化等，废水综合利用率应达到相关综合利用标准要求。采选废水排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《污水综合排放标准》（GB8978）要求。生活污水处理达标后尽量综合利用，边远矿区的生活污水排放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275）要求管控。 | 选矿废水综合利用率达100%以上。生活污水排入一体化污水处理设施，经处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值后，用于洒水抑尘，不外排。 | 符合相关要求 |
| 采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求。 | 矿石转运过程中产生的粉尘，配备洒水抑尘，有效控制无组织粉尘排放。除尘设备除尘效率不低于99.8%，排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单中排放限值。 | 符合相关要求 |
| 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。 | 经预测，本项目建成后噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类限值。 | 符合相关要求 |
| 鼓励对废石、尾矿砂进行多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高综合利用率，其处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。废石和尾矿砂应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）进行管理属危险废物的按危险废物相关要求依法依规进行管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生活垃圾实现100%无害化处置。 | 1.生活垃圾定期清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处置。  2.废润滑油暂存至危废贮存库，定期交由有资质单位处理。 | 符合相关要求 |
| 矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。 | 土屋铜矿委托编制有《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，按照《方案》要求实施 | 符合相关要求 |

根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中的关于金属矿采选行业技术要求。本项目选址与空间布局符合国家、自治区主体功能区规划、国家和自治区矿产资源勘探开发规划、城乡总体规划和土地利用规划等相关规划要求，项目选址不属于禁止开发区、限制开发区内。本项目选矿废水全部综合利用不外排，生活污水通过地埋式一体化污水处理设施处理后综合利用，符合回用率要求。本项目周边无重要工业、水利设施和军事管理区、国防工程等；矿区1km范围内无居民集中区，周边30km范围内无地表水体。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中的相关要求。

#### **3.4.1.2与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析**

该技术政策适用于矿产资源开发规划与设计、选矿和废弃地复垦等阶段的生态环境保护与污染防治。根据该政策要求：

“禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；禁止在地质灾害危险区开采矿产资源”——本项目建设区占地范围内无规定禁止采矿的八类敏感区；矿床内地势较平坦，相对高差小，大气降水稀少，现场未发现崩塌、滑坡、泥石流等地表地质灾害点和隐患，因此不属于地质灾害危险区；

“禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目；应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术；矿井水、选矿水和矿山其他外排水应统筹规划、分类管理、综合利用”——本项目设计采用先进合理的选矿工艺；同时生活污水和生产废水（选矿废水、尾矿库溢流水等）充分循环利用、不外排；采用防渗、集排水措施，防止尾矿库水污染地表水和地下水；尾矿库坝坡采取覆盖等措施，防止水土流失；服务期满后，还将及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。因此也符合政策对于矿产资源开发设计的要求。

### **3.4.2规划、规范符合性分析**

#### **3.4.2.1与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析**

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》：坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，深化工业供给侧结构性改革，推动工业强基增效和转型升级，全面提升新型工业化发展水平。积极发展有色工业。推进铝、铜、镍、镁等有色金属下游产业链延伸，培育铜镍、铜铝、铜镁、硅铝、铍铜等合金产业，推动汽车、铁路、航天、航海等行业应用有色新材料，打造全国重要的有色金属产业基地。加快发展新材料产业。积极发展硅基、铝基、碳基、锆基、铜基、钛基、稀有金属、化工、生物基等新材料及复合新材料、前沿新材料，提升新材料产业集群和产业协同效应。按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率。

本项目为铜矿选矿项目，属于规划鼓励项目。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求。

#### **3.4.2.2与《哈密市国民经济和社会**发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析

根据《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》：不断提高现有矿山采矿、选矿技术水平，加快矿产资源开发和深加工，推动矿山企业与冶炼企业深度联合，构建较为全面的黑色、有色金属系冶炼体系。做强黑色金属采选加工业，加快低品位钒钛磁铁矿综合开发利用。利用国外优质低价铁矿和哈密优质铁矿资源，提高铁精粉加工能力，延伸黑色金属加工产业链，大力发展还原铁生产。做精有色金属采选加工业，深挖有色金属资源优势，鼓励开展金属钼勘探开发。利用国家东天山成矿带资源勘探成果，吸引企业开发有色资源，构建采、选、冶、加工一体化发展格局。

本项目属于铜矿选矿项目。本项目建设符合《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关要求。

#### **3.4.2.3与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析**

根据2022年1月14日新疆维吾尔自治区人民政府发布的《新疆生态环境保护“十四五”规划》中对矿山开采的相关要求，本项目与其相符性如下：

**表3.4-2 相关技术政策符合性**

| **类别** | **规划要求** | **本项目情况** | **符合性** |
| --- | --- | --- | --- |
| 绿色矿山建设 | 全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。 | 土屋铜矿于2025年5月被纳入新疆维吾尔自治区绿色矿山名录。 | 符合 |
| 大气环境 | 充分运用新型、高效的防尘、降尘、除尘技术，加强矿山粉尘治理。 | 选矿厂粗破车间、筛分车间、中细破车间等主要工序安装有6套湿式动力除尘器。厂区进行洒水降尘。 | 符合 |
| 水环境 | 推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。 | 厂区已对重点区域按要求进行了防渗。 | 符合 |
| 土壤环境 | 防范工矿企业土壤污染。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水污染重点监管单位周边土壤、地下水开展监测。督促重点行业企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。 | 本项目为铜矿选矿项目，属于哈密市发布的土壤污染重点监管单位，根据土壤现状监测报告，矿区占地范围内、外土壤污染物均未达到筛选值标准，土壤环境良好。环评要求采取防渗等措施防止开采活动对土壤及地下水的污染。 | 符合 |
| 风险 | 强化重点区域地下水环境风险管控。对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。 | 项目拟实施6口监测井，并对地下水实行定期监测，建设单位对矿区内工业场地、废石场等设施采取防渗措施，防止开采活动对地下水的污染。 | 符合 |

综上，本项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关规定。

#### **3.4.2.4与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》：加大吐鲁番、哈密市铁、锰、**铜**、镍、金、银、钒、钛、镁、硅质原料等矿产资源的勘查与开发，新增铁资源量2000万吨、铜60万吨、镍5万吨、金20吨、硅质原料2000万吨。服务“疆电外送”“硅基新材料”产业与“钛镁深加工产业园”建设。

本项目为铜矿选矿项目，位于哈密市，属于规划提到的重点开采矿种，且矿区不在禁止开发区域和限制开发区域，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》中相关要求。

#### **3.4.2.5与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》，加大吐鲁番、哈密地区铁、锰、**铜**、镍、金、银、钒、镁、硅质原料等战略性矿产资源的勘查与开发。新增铁矿资源量2000万吨、铜镍50万吨、金20吨、硅质原料2000万吨。

审查意见（环审〔2022〕124号）提到：坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。

严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开采硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产；严格控制开采钨、稀土等特定保护性矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。

本项目为铜矿选矿项目，位于哈密市伊州区，属于规划提到的重点开采矿种，规模符合要求，且矿区不在禁止开发区域和限制开发区域，不在生态环境敏感区域。符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及其审查意见中相关要求。

#### **3.4.2.6与《哈密市伊州区矿产资源总体规划（2021~2025）》的符合性分析**

根据《哈密市伊州区矿产资源总体规划（2021~2025）》，伊州区矿产资源丰富，具有资源优势突出、矿种齐全、分布广、资源储量大等特点。截至2020年底，伊州区已发现各类矿产11大类88个矿种（含亚矿种），其中查明资源储量的矿产51种；查明资源储量的矿产地402处（含共伴生矿产），其中，大型28处、中型51处、小型323处。

伊州区资源优势显著，勘查成果突出，探明了三道岭煤矿、沙尔湖煤矿、大南湖煤矿、奥莫尔塔格花岗岩矿、红石-黄土坡铜多金属矿、黄山铜镍矿、镜儿泉有色金属矿、土屋-延东铜矿、雅满苏铁矿、雅满苏石灰岩矿、白干湖铅锌矿、白山泉铁矿、尾亚钒钛铁矿、天湖铁矿、磁海铁矿、金窝子金矿等矿区，为国家资源安全供给做出重要保障，为伊州区经济发展提供充足矿产资源。

落实能源资源基地2处、国家规划矿区7处、战略性矿产资源保护区1处及自治区级重点勘查区10处、重点开采区8处。本项目所在的“哈密土屋-延东铜矿重点开采区”属于规划中的自治区级重点开采区。本项目的建设符合《哈密市伊州区矿产资源总体规划（2021~2025）》中相关要求。

#### **3.4.2.7与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析**

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：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。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的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。

本项目所属区域不属于重点开发区，也不属于禁止与限制开发区，视为一般开发区。2024年9月24日，建设单位取得了采矿许可证延续，证号：C6500002010013120055529。项目区内无地表径流，无野生动物迁徙通道，无野骆驼活动痕迹。项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相关要求。

#### **3.4.2.8与《有色金属行业绿色矿山建设规范》的符合性**

根据规范要求，在生产、运输、储存过程中，应采取防尘保洁措施，在储矿仓、破碎机、振动点、卸料点等产生粉尘的部位，宜采取全封闭措施或采取机械除尘、喷雾除尘及生物纳膜抑尘；道路、采区作业面、排土场等应采用洒水或喷雾除尘。矿区生活污水和生产废水分开收集、处理，污水100%达标排放。应采取合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理。

本项目选厂在产生粉尘的部位，采取集气罩+RDS湿式动力除尘器；道路运输等采用洒水除尘；选厂生活污水和生产废水分开收集、处理，污水全部回用。采取室内布置、减振等有效措施对高噪声设备进行降噪处理。因而符合规范要求。

#### **3.4.2.9与《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》的符合性**

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。

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。

本项目为铜矿选矿，采用浮选工艺。生产废水全部回用，无外排，涉及重点重金属污染物排放的主要是粉尘中的重金属，企业将按照当地环保部门管理要求办理相关的重金属排放申请手续，办理完毕后符合关于加强涉重金属行业污染防控的意见。

#### **3.4.2.10与《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》的符合性**

根据要求，对重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金属行业企业依法开展强制性清洁生产审核，强化气态及粉尘等无组织排放、防渗漏、防流失、防扬散等审核及监管要求。工程设计应按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，为防治土壤和地下水污染提供工程条件。在健康、环境等技术规范和绿色工厂、绿色工业园区、生态工业园区评价体系中，增加或完善源头防控要求。推动电镀企业入园，因地制宜规范电镀（集中）园区建设。

严格环境监管重点单位名录管理，确保土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位应纳尽纳。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。完善重点场所和设施设备清单，全面查清隐患并落实整改，优化提升自行监测工作质量，积极推进防腐防渗改造、存储转运密闭化、管道输送可视化等绿色化改造。已造成土壤和地下水污染的企业在实施改建、扩建和技术改造项目时，必须采取有效措施防控已有污染。持续推进重点行业防渗漏、隐患排查、周边监测等技术规范制修订。排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。

本项目为铜矿选矿项目，选矿废水全部回用，无外排。场地采取了分区防渗措施，制定了运营期监测计划。本项目投运后，应依法开展清洁生产审核工作。综上，本项目符合《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》的相关要求。

#### **3.4.2.11与《哈密市戈壁生态环境保护办法（暂行）》的符合性**

根据《哈密市戈壁生态环境保护办法（暂行）》第十五条：禁止任何单位和个人在戈壁上从事非法采砂、采石、挖石等破坏戈壁自然资源、生态环境的活动，严格保护戈壁植被、沙壳、结皮、砾幕层等具有水土保持功能的原生地貌。

第十六条：在戈壁上实施开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态环境产生的影响依法进行环境影响评价。

第十七条：排放污染物的企事业单位和其他生产经营者应当采取措施防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射、生活垃圾等对戈壁生态环境的污染和危害。

本项目为铜矿选矿项目，生产废水全部回用，无外排；场地采取了分区防渗措施，制定了运营期监测计划；对砾幕提出了保护要求。本项目的建设符合《哈密市戈壁生态环境保护办法（暂行）》。

### **3.4.3相关条例符合性分析**

#### **3.4.3.1与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）的符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第三十条中指出：“任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁”。

本项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库等范围内，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

#### **3.4.3.2与《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》的符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》中第五条指出：“勘查、开采矿产资源，应当加强水土保持、土地复垦和环境保护工作，加强地质环境保护、监测和地质灾害的整治工作”。

第三十五条提出：“开采矿产资源，必须遵守国家、自治区土地、草原、森林、环保、文物保护、水法等法律法规。开采矿产资源造成矿山地质环境、生态环境破坏的，应当治理恢复；给他人生产、生活造成损害的，依法予以补偿，并采取必要的补救措施。”。

本项目属于铜矿选矿项目，对配套矿山在开采过程中产生的生态环境、土地等破坏，按照“边开采，边治理”的方针，严格落实矿山生态保护修复方案，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》的项目要求。

### **3.4.4与“三线一单”符合性分析**

#### **3.4.4.1与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析**

根据关于印发《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，自治区共划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元925个，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环境保护优先为原则，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713个，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139个，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。

本项目位于ZH65050220025一伊州区五堡镇大气环境高排放区重点管控单元，项目占地类型为工矿用地，选厂不在水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围。建设单位生活区采取绿化措施，道路及厂区采取硬化措施，减少非必要的人为活动，减少土壤扰动以防止水土流失，对区域水资源及能源消耗较小，能够满足国家及自治区下达的控制目标。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的要求。

#### **3.4.4.2与《关于印发哈密市生态环境分区管控动态更新成果的通知》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》，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”，强化“三线一单”作用，对本项目“三线一单”符合性进行如下分析。

①生态保护红线

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控：其中优先保护单元以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设；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；一般管控单元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。

本项目位于哈密市伊州区西南210°方向约100km处，项目区不涉及生态保护红线区及红线区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、水土流失防控区等区域，处于哈密市环境管控单元中的重点管控区（具体见图3.4-1），因而执行生态环境保护基本要求，即以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

**图3.4-1 项目区与哈密市分区管控单元位置关系图**

由图3.4-1可知，项目周边最近的优先保护区是位于西侧、南侧的新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区和库木塔格生物多样性保护、防风固沙生态红线区（二者边界相同），尾矿库南侧最近距离保护区和生态红线区最近距离3.25km、选矿厂西侧最近距保护区和生态红线区最近距离3.77km。

严禁各类人员在运营期进入该保护地带，避免因人类活动对保护区环境质量带来的不良影响。

②环境质量底线

根据环境空气质量模型技术支持服务系统达标区判定结果，可知哈密地区为达标区。

本项目废气采用可靠有效的废气处理措施，对评价区环境影响较小；项目废水经沉淀后回用，不会对周边水环境造成不良影响；厂区内各类设备通过隔声、消声等措施降噪后，厂界噪声及敏感点噪声均能达标；固体废弃物全部合理处置。因此，本项目的建设不会影响当地的环境功能，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

扩建项目用地位于哈密市伊州区土地利用规划中的哈密南部工业区，符合规划要求，未突破哈密市伊州区土地资源总量上限的要求。

④环境准入负面清单

根据《关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕891号）和《关于印发新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕1796号）的规定，本项目不在国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单之列。

本项目位于伊州|区五堡镇大气环境高排放区重点管控单元（环境管控单元编码为ZH65050220025），具体符合性分析见表3.4-4，项目区与“三线一单”生态环境管控分区位置图见图3.4-1。

**表3.4-4 哈密市生态环境准入清单符合性分析**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境管控单元编码** | **环境管控单元名称** | **环境管控单元类别** | **管控要求** | | **符合性分析** |
| ZH65050220025 | 伊州区五堡镇大气环境高排放区重点管控单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 限制“三高”企业入驻 | 本项目为铜矿采选类项目，不属于“三高”企业，符合要求 |
| 污染物排放管控 | 禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。  到2025年，哈密市大气环境质量得到有效改善，全地区优良天数的比例、PM2.5年均浓度达到自治区约束性指标，全年无重度及以上的污染天气（扣除沙尘天气）。  到2025年，河流、湖（库）水环境质量和乡（镇）大气环境质量保持良好，城乡饮用水安全，城镇集中式饮用水源地水质达标率达到100%。城市污水集中处理率达到90%以上，县城污水集中处理率达到85%以上；城市生活垃圾无害化处理率达到90%以上，县城生活垃圾无害化处理率达到80%以上，村庄生活垃圾90%以上得到有效处理。禁止设置任何入河排污口，管控区内污染排放不达标的企业限期整改，确保水污染物达标排放。工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。 | 本项目不利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物，粉尘均采取了有效的防尘措施，可做到达标排放。本项目废水均回用，不外排。周边30km范围内无地表水体，无入河排污口。符合要求 |
| 环境风险防控 | 依法严查向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决进行查处，并及时督促有关企业采取有效防治措施消除或减轻污染。  土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。  执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值。加强尾矿库监督监管。加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控。加强工业废物处理处置。  哈密市伊州区矿产资源开发活动集中区域执行相关行业污染物排放标准中的重点污染物特别排放限值。整治伊州区病危险尾矿库和“头顶库”，对存在超负荷使用、废水超标排放、接近使用年限等问题的尾矿库制定综合整治方案，开展专项整治，消除隐患。  重点监管尾矿库企业风险排查和环境风险评估工作，对危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面排查历史遗留尾矿库情况，全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。加强煤矿等主要矿产资源的辐射水平调查，完善伴生放射性矿监管名录，细化监管要求。 | 本项目不向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质；企业不属于土壤环境监管重点行业企业；本项目矿石、废石以及尾矿含有的铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过1贝克/克（Bq/g），符合要求 |
| 资源开发效率要求 | 矿区矿井疏干水必须保证100%利用；中水回用率在2025年确保达到20%以上，2035年达到40%以上。矿区内产生的生产废水和生活污水，经处理达标后，用于洒水抑尘，不外排。 | 选厂生产废水和生活污水，经处理达标后，回用于生产用水、防尘用水，不外排，符合要求 |

# **4环境现状调查与评价**

## **4.1区域自然环境概况**

### **4.1.1地理位置**

新疆哈密土屋铜矿位于哈密市西南80km处的南湖戈壁，项目区内有已建成的哈密－罗布泊二级公路，与312国道、兰新铁路相连。从哈密市出发经南湖乡、南湖煤矿至土屋铜矿约120km。矿区中心点地理坐标：东经92°36′48″；北纬42°07′00″。矿部北200m有省道S235（哈－罗公路）与312国道、兰新铁路相连。哈（哈密）－罗（罗布泊）有柏 油路相通，另有一条工业用哈－罗铁路已经通车。哈－罗公路在矿区的西北侧，与土屋铜 矿体中心直距约2km。由矿区至东北方向的哈密市，最近的为大南湖煤矿，约30km的路程；距离最近的居民点南湖乡约90km，交通较为方便。

选矿厂位于矿山北面0.9km，选矿厂中心地理坐标为：东经92°36'27.49"，北纬42°7'28.61"；矿区相连道路均敷设简易碎石路面，交通状况较好。

矿区地理位置见图4.1-1，区域位置图见图4.1-2。

### **4.1.2地形地貌**

哈密市地处东天山南北麓。东天山是由几条平行山脉和其山间盆地组成的山系，北部是以山地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则是以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部、西部是哈密盆地。

哈密市具有“两山夹一盆”的地形地貌特点。位于区域内东北的喀尔里克山主峰，终年积雪不化，海拔4886m，为哈密市最高点。地区西部戈壁深处的沙尔湖为哈密盆地的最低处，海拔仅为53m。哈密市地形北高南低，总的趋势由东北向西南倾斜。

土屋铜矿矿区位于吐哈盆地的南部，矿区内地形起伏不大，总体地势南高北低。勘查区的南部微地貌以坡度缓、比高小的孤立残山和垄岗地貌最为发育；北部微地貌以树枝状长条状冲沟、洼地及侏罗系砂泥岩地层剥蚀、侵蚀后形成的夷台地较为发育。总体来看，矿区属低山丘陵区，相对切割深度小于100m，山顶浑圆，丘坡缓倾，山麓很少堆积，丘陵表面大多为一层随着地形起伏的较薄的风。化壳所包裹，厚度小于0.5m。与丘间洼地构成波状起伏的准平原地貌。

### **4.1.3地质构造**

（1）地层岩性

据区域地质资料及前人的勘探成果，区域内出露有元古界震旦系、古生界石炭系、第四系地层、侏罗系地层。项目区的主要地层为第四系全新统洪积层（Q4pl）和侏罗系（J）西山窑组沉积岩。

场地地层主要由圆砾层、粉土、泥岩及闪长玢岩组成。场地内各工程地质层的结构、构造及空间分布形态分述如下：

①圆砾

圆砾：粒径一般在2～20mm，最大可见5cm，次圆－亚圆、灰色－青灰、干燥－稍湿、松散－稍密，局部胶结坚硬密实镐头难挖，分选性一般、充填物以砂土和粉土，中砂占20%～30%，粉土占10%～20%，母岩成分主要为闪长玢岩、玄武岩和凝灰岩。层厚0.5～7.8m，最大厚度在ZK42处揭露（7.8m），最小厚度在TJ81处出露（0.5m），底板埋深0.5～7.8m；胶结层层厚0.6～0.9m，顶板埋深0.4～2.2m，底板埋深2.1～4.3m。

②粉土

粉土：土黄色－黄褐色，稍湿，稍密－中密，无光泽反应，中等摇震反应，低等干强度，韧性强度低，可塑，人工可以开挖。层厚0.0~5.7m，最大厚度在ZK42处揭露（5.7m），最小厚度在TJ69处（0.0m），顶板埋深0.5～5.7m，底板埋深1.2～12m。

③泥岩

强风化泥岩1：黄褐色－土黄色，散粒结构，破碎、较软，用镐头开挖困难；岩石风化程度强烈，岩芯不易成形，较破碎，取芯困难，完整岩芯长度多在10cm以内，进尺稳定。岩芯浸水或烈日暴晒可迅速软化或干裂崩解。裂隙发育，层理不清晰，岩芯用手易折断。层厚3.0～5.7m，最大厚度在ZK43号孔处出露（5.7m），最小厚度在ZK42号孔处出露（3.0m），顶板埋深1.2～12m，底板埋深8.8～16.7m。中风化泥岩2：灰褐色－土黄色、块状结构，中等风化程度，采取岩芯较为完整，长度多大于10cm，岩芯浸水或烈日暴晒容易软化或干裂崩解，揭露厚度一般在6～36.2m，顶板埋深8.8～16.7m。

④闪长玢岩

闪长玢岩：青绿色，较完整，坚硬，风化程度强烈，岩心较完整，锤击声不清脆，无回弹，轻易击碎，浸水后指甲可刻出痕迹。主要在山前出露，顶板埋深0.5～16.5m。

（2）地质构造

勘察区在大地构造上一级构造单元隶属准噶尔－北天山褶皱系，二级构造单元分属于北天山优地槽褶皱带，三级构造划分为觉罗塔格复背斜，该背斜南以博罗科努－阿其克库都克深断裂为界，西至托克逊以南，向东延入甘肃境内。区内构造形态以东西向线形不和谐的褶皱为主。

（3）地质构造及地震烈度

矿区在大地构造上一级构造单元隶属准噶尔—北天山褶皱系，二级构造单元分属于北天山优地槽褶皱带，三级构造划分为觉罗塔格复背斜，该背斜南以博罗科努—阿其克库都克深断裂为界，西至托克逊以南，向东延入甘肃境内。区内构造形态以东西向线形不和谐的褶皱为主。根据中国地震动峰值加速度区划图（GB18306-2015），项目区域地震动峰值加速度＜0.05g，地震烈度属＜Ⅵ度区，属稳定区。

### 4.1.4水文

#### 4.1.4.1地表水

项目区内极干旱贫水，无常年地表水存在。暂时性地表径流皆因偶降暴雨所致，多沿树枝状冲沟汇入山间洼地或主干沟谷，渗入、蒸发迅速。

#### 4.1.4.2地下水

矿区内常年干旱缺水，无常年地表水体（河、湖）存在。根据已有地质资料分析，场地地下水类型主要为构造断裂破碎带脉状水。由于断裂破碎带上部裂隙发育，接受大气降水的渗入补给，从而形成了构造断裂破碎带脉状水。属于富水性极弱的含水层，水量极贫乏。据勘探，在45m深处亦未见地下水，可不考虑地下水的不良作用。

（1）地下水类型

矿区地下水类型主要为构造断裂带破碎带脉状水。赋存于矿区石炭系企鹅山群岩层近东西向发育的构造断裂（F16）破碎带中。平面上，趋向尖灭的长条纺锤形。由于断裂破碎带上部裂隙发育，接受大气降水的渗入补给，从而形成了构造断裂破碎带脉状水。

根据钻孔压水试验资料得知：ZK3901孔单位涌水量0.000192L/s·m。属于富水性极弱的含水层，水量极贫乏。按规范规定可视为相对隔水层。地下水水质为 Cl-·SO4-2·HCO3-—Na+·Ca2+·Mg+型盐水，pH值7.86，矿化度96.392g/L。

ZK407孔单位涌水量0.0431L/s·m。属于富水性弱的含水层，水量贫乏。地下水水质为Cl-·SO4-2·HCO3-—Na+·Ca2+·Mg+型盐水，pH值7.29，矿化度60.720g/L。

（2）透水层及相对隔水层

矿区处露第四系残坡积、洪积层。残坡积层主要分布在山坡表层风化带，厚0-2m不等，为原岩的岩块及碎石块。洪积层主要分布在山坡的坡脚、山间洼地及溪沟中，厚1～5m不等。松散无胶结的碎石块、砂、土及盐渍物等的混合堆积，孔隙发育，接受大气降水的渗入补给，但很快流失。不含水，透水，为透水层。

矿区岩石表层风化带以下及离开构造断裂（F16）破碎带的致密块状、坚硬完整的火山熔岩及浅层侵入岩等，由于裂隙不发育，大多呈闭合状，有的由石英脉、碳酸盐脉的充填，不含水，也不透水，为相对隔水层。

矿区部分压性断裂带中糜棱岩，钙、硅质胶结良好，不含水，也不透水，为相对隔水层。根据矿区施工钻孔的编录资料分析认为，400m标高（平均）以下的岩（矿）层，尽管受F16断裂构造作用显得破碎，但岩层密实，裂隙呈闭合状态，不含水，不透水，为相对隔水层。

（3）地下水动态

从历史观测数据可以看出，区域地下水水位变幅不大，和气象诸要素关系不太密切，说明地下水循环交替极差，基本上处于停滞状态。

（4）地下水的补给、径流—排泄条件

由于矿区及其附近无地表水体，矿区地下水的补给来源主要是大气降水。但由于气候极为干旱，降水量极少，因而矿区地下水的补给来源十分贫乏。

矿区整体基本上是一个向南倾斜的单斜构造，发育有近东西向延伸的断裂破碎带（F16）。此带的东、南、北三面基本上是致密块状、性质坚硬、完整性较好的岩石—玄武岩、安山岩、闪长玢岩等，为相对隔水层。向西逐渐尖灭。向下，即地表下约400m标高（平均）以下的岩（矿）层，由于受压变得密实，裂隙呈闭合状，不含水，不透水，为相对隔水层。断裂中，有的由于碳酸盐化、硅化等蚀变作用强烈，破碎的岩石变为致密块状、坚硬完整的岩石，如石英岩等，成为相对隔水层。矿区内大气降水渗入，汇入破碎带，构成了一个“掌心地”式的蓄水构造。通过等水位线示意图可以看出南北两侧玄武岩、安山岩区的ZK1506、ZK705、ZK406、ZK003水位明显高于矿区内含矿体的水位。由于断裂带裂隙发育具不均一性，张开裂隙较少，多呈闭合状，连通性差，因而地下水的水循环交替极差，基本上处于停滞状态，地下水的径流排泄条件不好。

地下水流向基本上沿构造线方向，由东向西、由南向北流。一部分向北渗入矿区北侧的大草滩断裂，补给其中的地下水。另一部分就在原地以渗入—蒸发的形式进行排泄。

### 4.1.5气候

矿区为典型的大陆性气候，干燥、多风、降雨量极少，蒸发量大。平均年降水量44.6mm，蒸发量为降水量的95倍，高达3300mm。每年4—6月多风，风向多为东北风和西北风，风力一般为5~6级，风速2.4～4.4米/秒，平均3.1米/秒，最大风力可超过8级。降雨多集中在六、七月间，月平均6.25mm，有时呈暴雨，可中断交通。七月份气温最高，平均气温为30~40℃，最高可达42℃；最低气温在12月－翌年2月中旬，平均气温-20~25℃，最低可达到-32℃。日温差变化大，昼夜温差可达30℃，每年11月初至翌年4月初为冰冻期。

## 4.2环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查与评价采用引用监测数据的方式。其中环境空气质量基本污染物数据引用环境空气质量模型技术支持服务系统2023年的监测数据。大气特征污染物、地下水环境采取引用监测的方式进行，土壤质量现状调查采取现场监测的方式进行。

### 4.2.1环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价基准年选择为2023年（数据相对完整）；评价选择中国环境影响评价网（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）公布的2023年哈密市城市点空气质量数据，作为本工程环境空气现状评价基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3的数据来源。

大气特征污染物TSP环境质量现状采用现场监测的方法。

#### 4.2.1.2评价标准

基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### 4.2.1.3评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或日最大8h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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。

补充监测的特征污染物采用占标率法进行环境空气现状评价。

#### 4.2.1.4基本污染物质量现状监测及评价

（1）项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价基准年选择为2023年。

区域的空气质量现状评价见表4.2-1。

**表4.2-1 2023年哈密市空气质量现状评价表**

| **评价因子** | **评价指标** | **现状浓度（μg/m3）** | **标准限值（μg/m3）** | **占标率**  **（%）** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SO2 | 年平均 | 6 | 60 | 10.0 | 达标 |
| NO2 | 年平均 | 32 | 40 | 80.0 | 达标 |
| CO | 24小时平均第95百分位数 | 2200 | 4000 | 55.0 | 达标 |
| O3 | 日最大8小时平均第90百分位数 | 131 | 160 | 81.88 | 达标 |
| PM10 | 年平均 | 66 | 70 | 94.29 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均 | 23 | 35 | 65.71 | 达标 |

本项目所在区域SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度，CO 24小时平均第95百分位数，O3日最大8小时平均第90百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### 4.2.1.5特征污染物现状监测及评价

（1）监测点的布设及监测项目

特征污染物质量现状调查引用《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿堆浸半工业试验研究项目环境影响报告书》中监测数据，监测点位置见表4.2-2及图4.2-1。

**表4.2-2 特征污染物大气环境现状监测点位一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **坐标** | **方位** | **距离** | **监测项目** |
| 项目区西南侧400m处 | E 92°34′42.75″，  N 42°06′47.51″ | 西南 | 选矿厂界外2.2km | TSP |

（2）监测时间、频率及检测单位

特征污染物TSP环境质量现状由新疆齐新环境服务有限公司监测，监测时间为2024年6月26日至2024年7月2日。

24小时均值：TSP

（3）监测结果及评价

评价区域环境空气监测点特征污染物监测结果及评价表4.2-3，监测点位见图4.2-1。

**表4.2-3 环境空气质量现状监测与评价结果**

| **监测**  **因子** | **监测点位** | **监测结果统计** | | **浓度** | **最大占标率%** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TSP | 项目区西南侧400m处 | 日均值（μg/m3） | 2024年6月26日 | 176 | 58.7 |
| 2024年6月27日 | 171 | 57.0 |
| 2024年6月28日 | 174 | 58.0 |
| 2024年6月29日 | 176 | 58.7 |
| 2024年6月30日 | 180 | 60.0 |
| 2024年7月1日 | 178 | 59.3 |
| 2024年7月2日 | 179 | 59.7 |

评价可知，TSP监测浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求

### **4.2.2**地表水环境质量现状与评价

本项目周边50km范围内无地表水体，另外本项目产生废水不外排，与地表水体无水力联系，因此本次不对地表水体进行监测。

### **4.2.3**地下水环境质量现状调查与评价

#### 4.2.3.1监测布点

根据地下水埋藏特征、地下水流向以及周边敏感点分布状况，采用控制性布点和功能性布点结合的原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，本次工作在调查范围内潜水含水层共布设水质监测点5个。

取样监测井及其分布位置见表4.2-4和图4.2-1。

**表4.2-4 项目地下水水质现状监测点一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **地理坐标** | **监测层位** | **井深** |
| 1# | 监测孔04# | E：92°34′1.29″ N：42°6′42.12″ | 浅水 | 36.4m |
| 2# | 监测孔07# | E：92°35′13.67″ N：42°5′41.70″ | 浅水 | 30m |
| 3# | 采矿场西帮地下水监测点 | E：92°35′53.76″ N：42°06'56.64" | 浅水 | 85m |
| 4# | 延东地下水3# | E：92°33′14.77″ N：42°05′43.37″ | 浅水 | 50m |
| 5# | 尾矿库下游 | E：92°38′58.29″ N：42°07′22.51″ | 浅水 | 40m |

#### 4.2.3.2监测项目、监测时间及检测单位

（1）监测项目

①地下水环境中的八大离子：K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、SO42-、Cl-、HCO3-；

②基本水质因子：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、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、氰化物、氟化物、高锰酸盐指数、钴、钼，共26项。

（2）监测时间及检测单位

监测孔04#、监测孔07#地下水监测井的采样日期为2024年7月24日，由新疆齐新环境服务有限公司监测；采矿场西帮地下水监测点采样日期为2023年9月12日，由哈密三缘环境检测有限公司监测；延东地下水3#地下水下游监测点采样日期为2024年8月10日，由新疆齐新环境服务有限公司监测。本次环评委托监测尾矿库下游监测井，采样日期为2025年7月17日，由新疆齐新环境服务有限公司监测。

#### 4.2.3.3评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：



式中：Pij ─ 第i项评价因子在j点的单因子指数；

Cij ─ 第i项评价因子在j点的实测浓度（mg/l）；

Csi ─第i项评价因子的评价标准值（mg/l）。

如pH值等限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：









式中：SPHj ─ PH的单因子指数；

pHj ─ 各点PH的实测值；

pHsd ─水质标准中规定的PH下限；

pHsu ─ 水质标准中规定的PH上限。

#### 4.2.3.4现状监测结果

八大离子监测结果见表4.2-5，地下水基本水质现状监测结果，见表4.2-6。

**表4.2-5 地下水环境现状八大离子监测结果一览表（单位mg/L，pH除外）**

| **序号** | **监测项目** | **测定结果** | | | | | **标准值（单位mg/L，pH除外）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1#** | **2#** | **3#** | **4#** | **5#** | / |
| 1 | 钾 | 54.2 | 43.3 | 350 | 116 | 154 | / |
| 2 | 钠 | **30100** | **12300** | **86900** | **25900** | **31600** | ≤200 |
| 3 | 钙 | 776 | 374 | 444 | 804 | 376 | / |
| 4 | 镁 | 554 | 82.4 | 432 | 244 | 487 | / |
| 5 | 氯化物 | **31100** | **11100** | **86800** | **26700** | **40800** | ≤250 |
| 6 | 硫酸盐 | **14000** | **8620** | **34200** | **11600** | **14900** | ≤250 |
| 7 | 碳酸根 | <5 | 17 | 22 | 21 | 12 | / |
| 8 | 碳酸氢根 | 80 | 104 | 60 | 233 | 160 | / |

**表4.2-6 地下水环境现状监测结果一览表**

| **序号** | **监测项目** | | **测定结果** | | | | | **V类标准值** | **Ⅲ类标准值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1#** | **2#** | **3#** | **4#** | **5#** |
| 1 | pH | / | 7.2 | 7.1 | 7.55 | 7.4 | 6.6 | pH＜5.5或＞9.0 | 6.5~8.5 |
| 2 | 溶解性总固体 | mg/L | **87500** | **34400** | **12600** | **66000** | **86900** | **>2000** | **1000** |
| 3 | 总硬度 | mg/L | **4590** | **1400** | **3634** | **2910** | **3000** | **>650** | **450** |
| 4 | 氟化物 | mg/L | 0.34 | **1.48** | **1.86** | 0.93 | 0.28 | >2.0 | 1.0 |
| 5 | 硝酸盐（以氮计） | mg/L | 9.2 | 13.7 | 8.48 | **102** | **8.5** | **>30.0** | **20** |
| 6 | 耗氧量 | mg/L | 3.6 | 7.5 | **61.4** | 2.32 | 0.78 | >10 | **3.0** |
| 7 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.05 | <0.05 | 0.10 | - | - | >0.3 | 0.3 |
| 8 | 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | <0.0003 | - | <0.0003 | <0.0003 | >0.01 | 0.002 |
| 9 | 氨氮 | mg/L | 0.038 | 0.048 | - | <0.025 | <0.025 | >1.5 | 0.50 |
| 10 | 六价铬 | mg/L | <0.004 | 0.007 | 0.005 | <0.004 | <0.004 | >0.1 | 0.05 |
| 11 | 氰化物 | mg/L | <0.001 | <0.001 | 0.048 | <0.001 | <0.002 | >0.1 | 0.05 |
| 12 | 总大肠菌群 | MPN/100ml | <2 | <2 | - | <2 | <2 | >100 | 3.0 |
| 13 | 细菌总数 | CFU/ml | 60 | 70 | - | 60 | 60 | >1000 | 100 |
| 14 | 钼 | mg/L | <0.008 | 0.043 | - | - | <0.008 | >0.10 | 0.07 |
| 15 | 钴 | mg/L | 0.0050 | <0.0025 | <0.001 | - | 0.0142 | >0.10 | 0.05 |
| 16 | 镉 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.001 | <0.004 | <0.004 | >0.01 | 0.005 |
| 17 | 铜 | mg/L | <0.009 | <0.009 | <0.001 | <0.009 | <0.009 | >1.5 | 1.0 |
| 18 | 铅 | mg/L | <0.0025 | <0.0025 | <0.01 | <0.0025 | <0.0025 | >0.10 | 0.01 |
| 19 | 锌 | mg/L | 0.043 | 0.011 | <0.05 | 0.366 | 0.886 | >5.00 | 1.00 |
| 20 | 铁 | mg/L | <0.0045 | <0.0045 | <0.03 | <0.0045 | 0.22 | >2.0 | 0.3 |
| 21 | 锰 | mg/L | 0.676 | 0.0751 | <0.01 | 0.0194 | 0.08 | >1.5 | 0.10 |
| 22 | 镍 | mg/L | <0.006 | <0.006 | - | <0.006 | <0.007 | >0.10 | 0.02 |
| 23 | 汞 | mg/L | 0.0003 | 0.00107 | <0.00004 | 0.00027 | <0.00004 | >0.002 | 0.001 |
| 24 | 砷 | mg/L | 0.0012 | 0.0007 | 0.0016 | <0.0003 | <0.0003 | >0.05 | 0.01 |

评价可知，本区域地下水中除溶解性固体、总硬度、硝酸盐、氟化物及耗氧量外其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，区域地下水水质总体较差。

### **4.2.4**声环境质量现状调查与评价

（1）监测布点

本项目声环境现状监测，分别在矿区东、南、西、北四个方向的边界外1m处各设置1个监测点，共4个监测点，由新疆齐新环境服务有限公司进行监测。具体监测点位见图4.2-1。

（2）监测因子

监测因子为等效A声级。

（3）测时间及频率

2025年7月16日，分昼间和夜间两个时段，各进行一次监测。

（4）评价标准与方法

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准，评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

（5）监测及评价结果

噪声监测及评价结果，见表4.2-7。

**表4.2-7 声环境监测及评价结果 单位：dB（A）**

| **序号** | **监测点** | **昼间** | | | **夜间** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测值** | **标准值** | **判定** | **监测值** | **标准值** | **判定** |
| 1 | 项目区东侧外 | 49 | 60 | 达标 | 43 | 50 | 达标 |
| 2 | 项目区南侧外 | 48 | 60 | 达标 | 42 | 50 | 达标 |
| 3 | 项目区西侧外 | 49 | 60 | 达标 | 43 | 50 | 达标 |
| 4 | 项目区北侧外 | 48 | 60 | 达标 | 43 | 50 | 达标 |

评价可知，厂址区域各监测点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准限值要求。

### **4.2.5**土壤环境现状调查与评价

#### 4.2.5.1土壤现状调查

根据“中国土壤数据库”，按照《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），评价范围内主要分布石质土+石膏盐盘棕漠土。

#### 4.2.5.2土壤环境质量

（1）监测点位与监测项目

土壤现状监测由新疆齐新环境服务有限公司监测，监测时间为2025年7月16日。具体监测点位见图4.2-1及表4.2-8。

**表4.2-8 土壤质量现状监测布点一览表**

| **编号** | **监测点名称** | **点位** | **深度** | **监测因子** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T1 | 占地范围内 | E：92°36′36.31″  N：42°07′38.09″ | 0~0.5m | 镉、镍、铜、汞、砷、铅、六价铬、钴 |
| 0.5～1.5m |
| 1.5～3.0m |
| T2 | 占地范围内 | E：92°36′26.58″  N：42°07′33.55″ | 0~0.5m | 镉、镍、铜、汞、砷、铅、六价铬、钴 |
| 0.5～1.5m |
| 1.5～3.0m |
| T3 | 占地范围内 | E：92°36′38.10″  N：42°07′28.09″ | 0~0.5m | 镉、镍、铜、汞、砷、铅、六价铬、钴 |
| 0.5～1.5m |
| 1.5～3.0m |
| T4 | 占地范围内 | E：92°36′18.90″  N：42°07′21.79″ | 表层土0-0.2m取样 | pH值、水溶性盐总量、石油烃、45项基本因子 |
| T5 | 占地范围外 | E：92°36′27.60″  N：42°07′20.66″ | 表层土0-0.2m取样 | 镉、镍、铜、汞、砷、铅、六价铬、钴 |
| T6 | 占地范围外 | E：92°36′06.70″  N：42°07′27.99″ |

（2）监测时间及检测单位

本项目土壤检测由新疆齐新环境服务有限公司承担。监测时间为2025年7月16日。

（3）采样和分析方法

按要求采集表层土样及柱状土样。其中表层样在0~0.2m取样，柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m分别取样。采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规范执行。

（4）评价方法与标准

土壤环境质量现状采用标准指数法评价，计算公式如下：

Pi=Ci/Si

式中，Pi—土壤中污染物i的污染指数；

Ci—土壤中污染物i的实测含量（mg/kg）；

Si—土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

土壤各元素评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值为评价标准。

土壤酸化与碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录D的表D.2。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

（5）现状调查结果

项目土壤现状调查结果见表4.2-9。

**表4.2-9 监测结果统计一览表 单位：mg/kg，pH除外**

| **序号** | **项目** | **筛选值** | **监测结果** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **T4#（0~0.2m）** | | **T1#** | | | | | |
| **（0~0.5m）** | | **（0.5～1.5m）** | | **（1.5～3.0m）** | |
| **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** |
| 1 | pH | / | 7.53 | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| 2 | 水溶性盐总量 |  | 3.2 | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| 3 | 砷 | 60 | 8.39 | 0.14 | 5.72 | 0.095 | 3.08 | 0.05 | 3.89 | 0.065 |
| 4 | 镉 | 65 | 0.24 | 0.004 | 0.10 | 0.0015 | 0.25 | 0.038 | 0.12 | 0.0018 |
| 5 | 铬（六价） | 5.7 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 6 | 铜 | 18000 | 497 | 0.03 | 264 | 0.015 | 35 | 0.002 | 18 | 0.001 |
| 7 | 铅 | 800 | 11.1 | 0.014 | 5.8 | 0.007 | 16.2 | 0.02 | 9.2 | 0.0115 |
| 8 | 汞 | 38 | 0.030 | 0.0008 | 0.113 | 0.003 | 0.032 | 0.0008 | 0.056 | 0.0015 |
| 9 | 镍 | 900 | 17 | 0.019 | 24 | 0.027 | 29 | 0.032 | 17 | 0.02 |
| 10 | 钴 | 40 | 17 | 0.425 | 12 | 0.3 | 12 | 0.3 | 11 | 0.275 |
| 11 | 氯甲烷 | 37 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 12 | 氯乙烯 | 0.43 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 13 | 1，1-二氯乙烯 | 66 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 14 | 二氯甲烷 | 616 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 15 | 反-1，2-二氯乙烯 | 54 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 16 | 1，1-二氯乙烷 | 66 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 17 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 596 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 18 | 三氯甲烷（氯仿） | 0.9 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 19 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 20 | 四氯化碳 | 2.8 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 21 | 苯 | 4 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 22 | 1，2-二氯乙烷 | 5 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 24 | 甲苯 | 1200 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 25 | 四氯乙烯 | 53 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 26 | 1，2-二氯丙烷 | 5 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 27 | 1，1，2-三氯乙烷 | 2.8 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 28 | 氯苯 | 270 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 29 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 10 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 30 | 乙苯 | 28 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 31 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 32 | 邻二甲苯 | 640 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 33 | 苯乙烯 | 1290 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 34 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 6.8 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 35 | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.5 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 36 | 1，4-二氯苯 | 20 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 37 | 1，2-二氯苯 | 560 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 38 | 苯胺 | 260 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 39 | 2-氯酚 | 2256 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 40 | 硝基苯 | 76 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 41 | 萘 | 70 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 42 | 苯并[a]蒽 | 15 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 43 | 䓛 | 1293 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 44 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 45 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 46 | 苯并[a]芘 | 1.5 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 47 | 茚并[1、2、3-cd]芘 | 15 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 48 | 二苯并[a，h]蒽 | 1.5 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 49 | 石油烃 | 4500 | 25 | 0.005 | / | / | / | / | / |  |

**表4.2-9 监测结果统计一览表（续表） 单位：mg/kg，pH除外**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **筛选值** | **监测结果** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **T2#** | | | | | | **T3#** | | | | | | **T5#** | | **T6#** | |
| **（0~0.5m）** | | **（0.5～1.5m）** | | **（1.5～3.0m）** | | **（0~0.5m）** | | **（0.5～1.5m）** | | **（1.5～3.0m）** | | **（0~0.2m）** | | **（0~0.2m）** | |
| **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** |
| 1 | 砷 | 60 | 10.6 | 0.18 | 4.19 | 0.07 | 4.46 | 0.074 | 7.99 | 0.133 | 2.98 | 0.05 | 2.56 | 0.043 | 8.82 | 0.15 | 5.18 | 0.086 |
| 2 | 镉 | 65 | 0.18 | 0.003 | 0.09 | 0.014 | 0.13 | 0.002 | 0.12 | 0.002 | 0.09 | 0.0014 | 0.10 | 0.0015 | 0.19 | 0.003 | 0.14 | 0.002 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | 0.000 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 4 | 铜 | 18000 | 332 | 0.018 | 48 | 0.0027 | 37 | 0.002 | 191 | 0.01 | 36 | 0.002 | 37 | 0.002 | 1030 | 0.057 | 31 | 0.0018 |
| 5 | 铅 | 800 | 10.0 | 0.0125 | 9.9 | 0.012 | 9.6 | 0.012 | 9.9 | 0.01 | 8.5 | 0.01 | 9.8 | 0.012 | 9.8 | 0.01 | 9.2 | 0.0115 |
| 6 | 汞 | 38 | 0.050 | 0.0013 | 0.105 | 0.003 | 0.054 | 0.0014 | 0.164 | 0.004 | 0.059 | 0.002 | 0.042 | 0.001 | 0.117 | 0.003 | 0.019 | 0.0005 |
| 7 | 镍 | 900 | 26 | 0.029 | 19 | 0.021 | 19 | 0.021 | 21 | 0.023 | 15 | 0.017 | 14 | 0.016 | 37 | 0.04 | 10 | 0.01 |
| 8 | 钴 | 40 | 15 | 0.375 | 6 | 0.15 | 15 | 0.375 | 12 | 0.3 | 7 | 0.175 | 10 | 0.25 | 25 | 0.625 | 12 | 0.3 |

（6）检测与评价结果

各监测点位的基本指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

根据土壤pH值判断，区域土壤基本处于无酸化或碱化强度。

#### 4.2.5.3土壤理化特性调查

土壤理化特性调查结果见表4.2-10。

**表4.2-10 土壤理化特性调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **样品类型** | | 土壤 | 样品数量（个） | | 3 | |
| **采样日期** | | 2025.7.16 | | | | |
| **样品编码** | | T1-1-1 | | T1-1-2 | | T1-1-3 |
| **采样深度** | | 0-0.5m | | 0.5-1.5m | | 1.5-3m |
| **采样地点** | | 1#项目占地范围内柱状样 | | | | |
| **颜色** | | 浅棕 | | 黄棕 | | 暗棕 |
| **土壤结构** | | 碎屑结构 | | 团粒结构 | | 团粒结构 |
| **土壤质地** | | 砂土 | | 轻壤土 | | 中壤土 |
| **砂砾含量%** | | 30 | | 20 | | 10 |
| **其他异物** | | 无 | | 无 | | 无 |
| **检测项目** | **单位** | **检测结果** | | | | |
| **氧化还原电位** | mv | 334 | | 319 | | 308 |
| **土壤容重** | g/cm3 | 1.39 | | 1.42 | | 1.40 |
| **阳离子交换量** | cmol+/kg | 2.6 | | 2.7 | | 2.4 |
| **饱和导水率** | mm/min | 0.675 | | 0.675 | | 0.675 |
| **孔隙度** | % | 40.4 | | 47.5 | | 50.6 |
| 备注： | | | | | | |

### **4.2.6**生态环境现状调查及评价

（1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》及项目所处的地理位置，确定其所在区域生态功能区划见表4.2-11。

**表4.2-11 项目区域生态功能区划简表**

|  |  |
| --- | --- |
| **生态区** | Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区 |
| **生态亚区** | Ⅲ4 天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区 |
| **生态功能区** | 53.嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区 |
| **主要生态服务功能** | 荒漠化控制、生物多样性保护、矿产资源开发 |
| **主要生态环境问题** | 风沙危害铁路公路、地表形态破坏 |
| **主要生态敏感因子敏感程度** | 生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感 |
| **主要保护目标** | 保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼 |
| **主要保护措施** | 减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙 |
| **适宜发展方向** | 保护荒漠自然景观，维护生态平衡 |

（2）土地利用现状调查

项目区域为国有未利用建设用地。采用《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007）中全国两级分类系统，结合项目沿线土地利用特点选择土地利用类型。土地利用现状调查的主要技术方法是遥感数据分析，通过人机交互式图像解译，实现影像信息的判读，制作土地利用现状图。通过选择有代表性的地物类型，建立遥感影像野外标志数据库，收集能反映区域土地利用特征的野外照片、图像资料，为分析土地利用现状提供野外核查，本项目区土地为戈壁。项目区土地利用图见图4.2-2。

（3）植被现状

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

项目所处区域属于亚洲中部最干旱、荒漠化最强的核心地段。极端干旱的环境严重限制了植物群落的发育，经本次环评现场踏勘及建设单位对项目区域周边勘察资料，无其他地表植被，区域基本为裸地。项目区植被类型图见图4.2-3。

（4）动物现状

按中国动物地理区划分级标准，项目所在区属于古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—东疆小区。从地理位置上看，这里是蒙古及准噶尔盆地与新疆南部动物的交流通道，但由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。由于本矿区范围内生态环境极其恶劣，对野生动物来说，生存繁衍条件不充分，通过调查和走访，该区域无国家及自治区级保护动物。项目所在区域主要动物名录，见表4.2-12。

**表4.2-12 项目区野生动物名录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **种名** | | **拉丁名** | **保护级别** |
| 1 | 爬行类 | 荒漠麻蜥 | *Eremias przewalskii* | / |
| 2 | 东疆沙蜥 | *Phrynocephalus grumgrizimalai* | / |
| 3 | 鸟类 | 凤头百灵 | *Galerida cristata* | / |
| 4 | 漠即鸟 | *Oenanthe deserti* | / |
| 5 | 漠雀 | *Rhodopechys githagineus* | / |
| 6 | 哺乳类 | 子午沙鼠 | *Meviones mevidianus* | / |
| 7 | 三趾跳鼠 | *Dipus sagitta* | / |
| 8 | 长耳跳鼠 | *Euchoreutes naso* | / |
| 9 | 小家鼠 | *Mus musculus* | / |
| 10 | 赤狐 | *Vulpes vulpes* | 国家二级 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 赤狐 | 赤狐 |

**图4.2-4 评价区部分野生动物照片**

（5）土壤类型及分布

根据现场调查及资料查阅，本项目评价区内土壤类型为石质土+石膏盐盘棕漠土，土壤类型图见图4.2-4。

### **4.2.6**矿石辐射监测结果及评价

根据生态环境部“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”（2020年第54号）要求，本次矿石铀（钍）系单个核素活度浓度调查引用《哈密焱鑫铜业有限公司土屋铜矿10000t/d技改项目环境影响报告书》中相关数据，企业委托核工业二一六大队检测研究院对原矿、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度进行了检测，检测结果见表4.2-12。

**表4.2-13 矿石核素监测结果 单位：Bq/kg**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **样品** | **测试项目** | | | |
| **226Ra** | **232Th** | **40K** | **238U** |
| 1 | 矿石 | 9.2 | 3.6 | 353.6 | 9.3 |

结果显示238U、226Ra、232Th、40K等元素活度浓度均未超过1贝克/克（Bq/g），检测报告详见附件。

### 4.2.7土壤侵蚀

土壤侵蚀是指土壤及其母质在水力、风力、冻融或重力等外营力作用下，被破坏、剥蚀、搬运和沉积的过程。评价区的土壤侵蚀类型主要为风力微度侵蚀，按照风力侵蚀是指在气流冲击下沙砾脱离地表被搬运和堆积的过程，风对地表所产生的剪切力和冲击力引起细小的土粒与较大的团粒或土块分离，甚至从岩石表面剥离碎屑，使岩石表面出现擦痕和蜂窝，继之土粒或沙砾被风携带形成风沙流。

风蚀的发生应具备两个基本条件：一是具备大于起沙风速，二是地面裸露，疏松的土壤或植被覆盖度低的地表。干燥、裸露、细砂及粉质为主的地表，起沙风速在离地2m高处约为4～5m/s。项目区所在区域气候干燥，降水量少，蒸发量大，植被覆盖率较低。土壤质地为粗砂、细砂和粉土，因此，裸露地表一经扰动后，易被风吹起，引起风蚀。综上所述，项目区地表物质质地轻、粒径小，会造成工程区发生一定的风蚀现象。

**图4.2-5 新疆土壤侵蚀类型**

### 4.2.8土地沙化现状

结合《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》林沙发〔2013〕136号、《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）》等文件要求，针对本项目进行防沙治沙现状分析。项目区在库木塔格生物多样性保护、防风固沙生态保护红线区外围，且不处在沙漠区域，根据图4.3-7新疆沙漠分区图，距离项目区最近的沙漠是哈顺沙漠。

根据《新疆沙漠化防治区划及分区防治技术与模式》，将新疆沙漠化防治区划采用三级区划系统。其中一级区的区划，为与全国的防沙治沙治理区划相衔接，将《全国防沙治沙规划》中位于新疆的两个治理亚区作为该区划的一级分区，

仅对分区名称做必要调整。在此基础上再进行二级和三级区的划分。鉴于新疆幅员广阔，各地貌区域自然地理环境及沙漠化发生发展条件差异显著，为便于成果应用并考虑到地理单元的完整性，二级区划主要依据大地貌单元进行划分。三级区划是在二级区划的基础上，根据中小自然地理单元、沙漠化成因、土地覆被类型、沙漠植被覆盖状况、风沙活动特征及危害状况、沙漠化防治难易程度、沙漠化防治对策一致性等多种因子中某一项或多项因子的差异进行划定。

本项目区一级区划为南疆暖温带极端干旱沙漠化和潜在沙漠化防治区，二级区划为天山南坡亚区，三级区划为吐鲁番-哈密盆地沙漠化轻度危害-重要防治小区。

**图4.2-6 新疆沙漠分区图**

**表4.2-14 新疆沙漠化防治区划方案**

| **一级区** | **二级区** | **三级区** | **编号** | **面积/km2** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 北疆温带干旱半干旱沙漠化和潜在沙漠化防治区 | 准噶尔盆地亚区 | 准噶尔盆地西缘沙漠化轻微危害-一般防治小区 | 4 | 20888 |
| 准噶尔盆地南缘沙漠化轻度危害-重点防治小区 | 7 | 57864 |
| 准噶尔盆地北部沙漠化轻度危害-重要防治小区 | 1 | 26867 |
| 古尔班通古特沙漠内部中度沙漠化-自然保护与人工局部防治小区 | 3 | 62444 |
| 三塘湖-淖毛湖盆地沙漠化轻微危害-一般防治小区 | 10 | 28638 |
| 阿尔泰山及准东丘陵亚区 | 阿尔泰山及准东丘陵沙漠化无或轻微危害  -自然保护小区 | 2 | 76410 |
| 准噶尔西部山地亚区 | 塔城盆地沙漠化轻微危害-一般防治小区 | 6 | 8015 |
| 准噶尔西部山地沙漠化无或轻微危害-自然保护小区 | 5 | 30206 |
| 天山北坡亚区 | 天山北坡山地沙漠化无或轻微危害-自然保护小区 | 9 | 136957 |
| 伊犁谷地西部沙漠化轻微危害-一般防治小区 | 8 | 6140 |
| 南疆暖温带极端干旱沙漠化和潜在沙漠化防治区 | 塔里木盆地亚区 | 喀什噶尔河-叶尔羌河流域沙漠化中度危害-重点防治小区 | 16 | 46934 |
| 塔里木盆地南缘沙漠化重度危害-重点防治小区 | 18 | 77784 |
| 塔克拉玛干沙漠东缘沙漠化中度危害-重要防治小区 | 19 | 52512 |
| 塔里木盆地北缘沙漠化中度危害-重要防治小区 | 14 | 72113 |
| 罗布洼地-库姆塔格沙漠沙漠化轻度危害-自然保护小区 | 20 | 42088 |
| 塔克拉玛干沙漠内部重度沙漠化-人工局部防治小区 | 17 | 225934 |
| 柯坪-图木舒克区域沙漠化重度危害-重点防治小区 | 15 | 11092 |
| 天山南坡亚区 | 焉耆盆地沙漠化轻微危害-一般防治小区 | 13 | 10914 |
| 吐鲁番-哈密盆地沙漠化轻度危害-重要防治小区 | 11 | 52222 |
| 天山南坡山地丘陵沙漠化无或轻微危害-自然保护小区 | 12 | 257300 |
| 昆仑-阿尔金山亚区 | 昆仑-阿尔金山沙漠化无或轻微危害-自然保护小区 | 21 | 304052 |
| 库木库里轻度沙漠化-自然保护小区 | 22 | 32765 |

# **5环境影响预测与评价**

## **5.1施工期环境影响分析**

本项目属于改扩建项目，施工工程包括部分车间基础设施维修更换及更换部分输送管道等。

### 5.1.1施工期环境空气影响分析

施工过程中废气主要来源于施工扬尘、建筑材料的现场搬运及堆放扬尘、施工机械和运输车辆所排放的尾气。

施工期对环境空气影响最主要的是扬尘。装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和物料洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

为了抑制施工期间的扬尘，通常会在施工场地实施洒水抑尘，每天洒水4～5次，可使扬尘减少70％

施工期运输车辆、施工机械所排放的废气中含有CO、NOx、THC等污染物，但项目施工机械量不多，机动车尾气对环境影响不大。

### 5.1.2施工期水环境影响分析

施工期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为施工设备清洗废水，主要污染物为SS，经简易沉淀后循环利用。

生活污水来自基建施工人员排放的生活污水。施工人员生活依托矿山已有的生活设施，产生的施工期生活污水全部进入生活污水处理设施，处理达标后用于洒水降尘等，不外排，不会对项目区水环境产生影响。

### 5.1.3施工期声环境影响分析

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单个设备噪声源强在75dB（A）～115dB（A）之间。此外，运输土方和钢筋、混凝土的车辆进出施工场地也会产生噪声，其噪声源强在80dB（A）～90dB（A）之间。

施工期噪声经过距离衰减后，施工场界外噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排 放标准》（GB12523-2011）昼间要求，项目区附近无居民点，噪声对周围环境影响不大，施工期噪声影响对象主要为施工人员，随着施工的结束，设备噪声影响也随之消失。

### 5.1.4施工期固体废物环境影响分析

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

施工人员生活垃圾要及时收集并由矿区统一拉运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

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

### 5.1.5施工期生态环境影响

项目所在地地表为戈壁荒漠，植被覆盖率很低。本次扩建施工范围均为选厂永久占地范围内，不会对区域生态环境造成明显影响。

## **5.2大气环境影响预测与评价**

### 5.2.1大气污染物排放量核算

本工程大气环境影响评价等级为一级，本工程大气污染物排放量核算情况如下：

（1）有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算情况如下：

**表5.2-1 本项目有组织大气污染物排放量核算一览表**

| **排放口** | **工段名称** | **污染源名称** | **污染物** | **污染物排放情况** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **浓度mg/m3** | **速率kg/h** | **排放量t/a** |
| DA001 | 粗破工序 | 粗破废气 | PM10 | 19.27 | 0.45 | 3.59 |
| DA002 | 中细碎工序 | 中细碎废气 | PM10 | 18.67 | 0.93 | 7.39 |
| DA003 | 筛分工序 | 筛分1#废气 | PM10 | 16.15 | 1.50 | 11.90 |
| DA004 | 筛分工序 | 筛分2#废气 | PM10 | 18.93 | 0.95 | 7.50 |
| DA005 | 筛分工序 | 筛分3#废气 | PM10 | 16.27 | 1.06 | 8.38 |
| DA006 | 筛分工序 | 筛分4#废气 | PM10 | 19.60 | 0.98 | 7.76 |
| 有组织排放总计（单位：t/a） | | | PM10 | 46.51 | | |

（2）无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表5.2-2 本项目大气污染物无组织排放量核算一览表

| **序号** | **产污环节** | **污染物** | **主要防治措施** | **国家或地方污染物排放标准** | | **年排放量（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **标准名称** | **浓度限值/（mg/m3）** |
| 1 | 破碎车间 | 颗粒物 | 车间密闭+重力沉降 | 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010） | 1.0 | 0.01 |
| 2 | 筛分车间 | 颗粒物 | 0.09 |
| 3 | 中细碎车间 | 颗粒物 | 0.08 |
| 无组织排放总计（单位：t/a） | | | | | | 0.18 |

本工程大气污染物年排放情况见表5.2-3。

**表5.2-3 大气污染物年排放量核算表**

| **序号** | **污染物** | **年排放量（t/a）** |
| --- | --- | --- |
| 1 | PM10 | 46.51 |
| 2 | TSP | 0.18 |

### 5.2.2环境空气影响预测与评价

#### 5.2.2.1污染气象特征

（1）气象统计数据

①气象资料来源

本次评价地面气象历史资料来源为哈密气象站（国家基本气象站）的常观气象资料。哈密气象站地理坐标：北纬42.49°，东经93.31°，海拔737m，气象观测站距离本项目约104km。项目区与哈密气象站受同一气候系统的影响和控制，哈密气象站的多年常规气象资料可以反映项目区的气候基本特征。本次环评收集整理了哈密气象站常规气象资料及气温、气压、相对湿度、风向风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料。

②气候特征

哈密市处于新疆维吾尔自治区最东端，地跨天山南北，属典型的温带大陆性干旱气候，其主要特点是：日照时间长，年、日温差大，干燥少雨，蒸发强，春季多风，夏季酷热，秋季晴朗，冬季严寒。

哈密气象站近20年（2001-2023年）主要气象参数如下：

年平均风速：1.3m/s

最大风速：14.9m/s（风向NE，2001年4月8日）

月平均风速：1.3m/s

年平均气温：10.4℃

极端最高气温：42℃（2010年6月21日）

极端最低气温：-32℃（2002年12月25日）

年平均气压：930.8Hpa

平均年降水量：44.9mm

年平均蒸发量：2397.2mm

年平均相对湿度：45.3%

年主导风向：东北风（NE和ENE）

（2）气象数据观测资料

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中AERMOD模型对气象资料的要求，结合当地气象站实际布设情况，本次评价选取哈密气象站观测资料，地面气象要素包括2023年全年逐时气压、风速、风向、总云量、干球温度、地表温度、相对湿度、高云、低云和降水。1个高空气象站，位于大气预测范围内，采用2023年一天早晚两次不同等压面的气压、离地高度和干球温度。

**表5.2-4 本次评价气象站点情况**

| **地面逐时气象数据站点降水气象站点** | | | | **高空模拟气象数据站点** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **站点名称** | **站点**  **编号** | **经度** | **纬度** | **站点名称** | **站点编号** | **经度** | **纬度** |
| 哈密 | 52203 | 93°31′E | 42°49′N | HAMI | 52203 | 93.52E | 42.82N |

①常规地面气象观测资料

本次环评收集整理了哈密气象站2023年地面气象观测数据。地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见表5.2-5。

**表5.2-5 常规气象站地面气象观测项目及内容**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **观测项目** | | **观测方法** | **使用仪器** | **使用仪器的型号** | **精℃** | **观测频次** |
| 常规地面气象观测站 | 气温 | 自动站观测 | 干球温度表  （传感器） | HMP45D | 0.1℃ | 每小时记录一次 |
| 气压 | 自动站观测 | 水银气压表  （传感器） | PTB-220 | 0.1hp | 每小时记录一次 |
| 湿度 | 自动站观测 | / | / | 1% | 每小时记录一次 |
| 降水量 | 自动站观测 | 雨量计（传感器） | SL3-1 | 0.1mm | 每小时记录一次 |
| 蒸发量 | 人工观测 | 大型蒸发器 | E601B | 0.1mm | 每天记录一次 |
| 云量 | 人工观测 | / | / | / | 每天3次定时观测 |
| 风向  风速 | 自动站观测 | 风向风速（传感器） | EC9-1 | 0.1m/s | 每小时记录一次 |

②风向及频率

根据哈密气象站2023年统计资料，哈密全年盛行东北偏东风（ENE），出现频率为12%，全年静风频率为0.05%，春季静风频率0.09%，夏季静风频率0.05%，秋季静风频率0.05%，冬季静风频率0.00%。

哈密气象站的各季风向频率见表5.2-6~7及图5.2-1。

**图5.2-1 哈密气象站风频玫瑰图**

**表5.2-6 哈密年均风频的月变化（%）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风向**  **风频（%）** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** |
| 一月 | 6.18 | 4.84 | 4.97 | 10.08 | 6.99 | 3.90 | 3.49 | 3.23 | 6.72 | 5.51 | 7.53 | 6.05 | 8.47 | 4.30 | 7.66 | 10.08 | 0.00 |
| 二月 | 5.17 | 5.46 | 4.74 | 11.21 | 6.03 | 4.31 | 2.87 | 2.30 | 5.03 | 8.91 | 16.81 | 12.36 | 6.47 | 1.29 | 2.44 | 4.60 | 0.00 |
| 三月 | 3.76 | 1.88 | 9.54 | 9.81 | 8.60 | 4.03 | 4.03 | 4.17 | 7.39 | 13.31 | 12.10 | 10.89 | 3.90 | 1.61 | 2.55 | 2.28 | 0.13 |
| 四月 | 4.72 | 5.00 | 9.03 | 12.64 | 4.03 | 1.81 | 1.81 | 1.94 | 3.75 | 7.64 | 15.42 | 15.83 | 8.61 | 1.11 | 2.36 | 4.17 | 0.14 |
| 五月 | 2.96 | 3.90 | 6.59 | 7.53 | 7.26 | 4.70 | 6.18 | 5.91 | 6.99 | 11.29 | 17.20 | 9.27 | 3.76 | 2.15 | 2.02 | 2.28 | 0.00 |
| 六月 | 4.03 | 4.72 | 11.25 | 14.86 | 6.94 | 4.72 | 3.61 | 4.31 | 6.53 | 11.11 | 10.42 | 6.53 | 3.89 | 2.50 | 2.50 | 1.94 | 0.14 |
| 七月 | 5.38 | 5.51 | 12.10 | 19.35 | 6.05 | 2.02 | 2.69 | 4.57 | 6.85 | 7.53 | 8.33 | 7.80 | 4.03 | 1.75 | 1.75 | 4.30 | 0.00 |
| 八月 | 4.44 | 3.09 | 6.45 | 18.01 | 7.53 | 3.63 | 2.69 | 4.57 | 7.53 | 7.93 | 10.22 | 10.48 | 5.11 | 2.69 | 2.42 | 3.23 | 0.00 |
| 九月 | 7.08 | 7.22 | 11.25 | 13.75 | 4.03 | 0.97 | 1.67 | 2.92 | 3.33 | 4.86 | 14.44 | 11.39 | 4.86 | 2.08 | 3.47 | 6.67 | 0.00 |
| 十月 | 6.72 | 4.70 | 8.20 | 10.22 | 9.81 | 4.44 | 2.28 | 4.84 | 5.51 | 7.66 | 8.20 | 11.69 | 8.06 | 1.75 | 1.48 | 4.44 | 0.00 |
| 十一月 | 7.36 | 5.83 | 8.75 | 9.72 | 7.78 | 2.92 | 2.78 | 1.81 | 4.58 | 4.72 | 11.94 | 10.00 | 6.94 | 3.33 | 4.03 | 7.36 | 0.14 |
| 十二月 | 5.78 | 3.36 | 5.11 | 6.85 | 12.63 | 5.91 | 3.49 | 4.84 | 10.22 | 10.22 | 10.22 | 6.59 | 4.97 | 2.82 | 2.69 | 4.30 | 0.00 |

**表5.2-7 哈密年均风频的季变化及年均风频（%）**

| **风向**  **风频（%）** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 春季 | 3.80 | 3.58 | 8.38 | 9.96 | 6.66 | 3.53 | 4.03 | 4.03 | 6.07 | 10.78 | 14.90 | 11.96 | 5.39 | 1.63 | 2.31 | 2.90 | 0.09 |
| 夏季 | 4.62 | 4.44 | 9.92 | 17.44 | 6.84 | 3.44 | 2.99 | 4.48 | 6.97 | 8.83 | 9.65 | 8.29 | 4.35 | 2.31 | 2.22 | 3.17 | 0.05 |
| 秋季 | 7.05 | 5.91 | 9.39 | 11.22 | 7.23 | 2.79 | 2.24 | 3.21 | 4.49 | 5.77 | 11.49 | 11.03 | 6.64 | 2.38 | 2.98 | 6.14 | 0.05 |
| 冬季 | 5.72 | 4.53 | 4.95 | 9.34 | 8.61 | 4.72 | 3.30 | 3.48 | 7.37 | 8.20 | 11.40 | 8.24 | 6.64 | 2.84 | 4.30 | 6.36 | 0.00 |
| 全年 | 5.29 | 4.61 | 8.16 | 12.00 | 7.33 | 3.62 | 3.14 | 3.80 | 6.23 | 8.40 | 11.86 | 9.88 | 5.75 | 2.29 | 2.95 | 4.63 | 0.05 |

2）风速

哈密气象站2023年全年各月平均风速详见表5.2-8及图5.2-2。

**表5.2-8 哈密年平均风速的月变化**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1月** | **2月** | **3月** | **4月** | **5月** | **6月** | **7月** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** |
| 风速（m/s） | 1.60 | 2.33 | 2.92 | 3.86 | 3.78 | 3.77 | 3.64 | 3.56 | 2.91 | 2.55 | 1.83 | 1.76 |

**图5.2-2 哈密年平均风速的月变化曲线图**

哈密气象站2023年季小时平均风速的日变化情况见表5.2-9及图5.2-3。

**表5.2-9 哈密季小时平均风速的日变化**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小时（h）**  **风速（m/s）** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 春季 | 3.51 | 3.46 | 3.43 | 3.38 | 3.31 | 3.16 | 3.05 | 2.96 | 2.81 | 2.65 | 3.20 | 3.86 |
| 夏季 | 2.90 | 3.02 | 2.99 | 2.94 | 2.90 | 2.76 | 2.69 | 2.83 | 2.73 | 3.24 | 3.98 | 4.60 |
| 秋季 | 2.14 | 2.04 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 1.96 | 1.92 | 1.86 | 1.84 | 1.88 | 2.18 | 2.88 |
| 冬季 | 1.47 | 1.44 | 1.46 | 1.51 | 1.51 | 1.53 | 1.58 | 1.57 | 1.52 | 1.43 | 1.40 | 1.84 |
| **小时（h）**  **风速（m/s）** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** |
| 春季 | 4.33 | 4.64 | 4.75 | 4.66 | 4.49 | 4.18 | 3.63 | 2.88 | 2.54 | 2.80 | 3.22 | 3.45 |
| 夏季 | 5.06 | 5.45 | 5.68 | 5.69 | 5.48 | 5.04 | 4.56 | 3.77 | 2.39 | 2.13 | 2.29 | 2.61 |
| 秋季 | 3.57 | 3.98 | 4.13 | 4.00 | 3.62 | 2.92 | 2.04 | 1.55 | 1.56 | 1.87 | 2.14 | 2.22 |
| 冬季 | 2.75 | 3.21 | 3.37 | 3.27 | 2.98 | 2.07 | 1.49 | 1.43 | 1.61 | 1.67 | 1.65 | 1.54 |

**图5.2-3 哈密季小时平均风速的日变化曲线图**

3）气温

哈密气象站2023年全年各月平均温度，详见表5.2-10及图5.2-4。

**表5.2-10 哈密平均温度的月变化**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1月** | **2月** | **3月** | **4月** | **5月** | **6月** | **7月** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** |
| 温度（℃） | -7.71 | -3.87 | 1.62 | 12.20 | 16.38 | 20.29 | 22.98 | 21.72 | 15.75 | 5.86 | -1.12 | -10.74 |

**图5.2-4 哈密平均温度的月变化曲线图**

#### 5.2.2.2大气污染源调查与分析

本次大气环境影响评价等级为一级，大气污染源调查范围为本项目有组织及无组织排放源，包括正常排放和非正常排放。

（1）正常工况排放参数

**表5.2-11 本项目正常工况有组织废气排放参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **排气筒底部中心坐标/m** | | **排气筒底部海拔/m** | **排气筒高度/m** | **排气筒内 径/m** | **烟气流速 /m3/h** | **烟气温度/℃** | **排放工况** | **污染物排放速率（kg/h）** |
| **X** | **Y** | **PM10** |
| 1 | DA001 | 81 | -70 | 706 | 20 | 0.80 | 23500 | 25 | 正常 | 0.45 |
| 2 | DA002 | -93 | -167 | 714 | 19.5 | 1.10 | 50000 | 25 | 正常 | 0.93 |
| 3 | DA003 | 28 | -53 | 704 | 17 | 1.50 | 93000 | 25 | 正常 | 1.50 |
| 4 | DA004 | 66 | -91 | 707 | 17 | 1.3 | 65000 | 25 | 正常 | 0.95 |
| 5 | DA005 | 189 | 100 | 707 | 17 | 1.10 | 50000 | 25 | 正常 | 1.06 |
| 6 | DA006 | 190 | 81 | 708 | 17 | 1.10 | 50000 | 25 | 正常 | 0.98 |

**表5.2-12 本项目正常工况无组织废气排放参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **面源起点坐标** | | **面源海**  **拔高度**  **/m** | **面源长度/m** | **面源宽度**  **/m** | **与正北夹 角/o** | **面源有**  **效排放 高度/m** | **年排放**  **小时数**  **/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率（kg/h）** |
| **X** | **Y** | **TSP** |
| 1 | 粗破车间 | 104 | -83 | 706 | 20 | 15 | -35 | 8 | 7200 | 正常 | 0.0009 |
| 2 | 筛分车间 | 35 | -53 | 705 | 60 | 20 | -35 | 8 | 7200 | 正常 | 0.0115 |
| 3 | 中细破车间 | -93 | -159 | 713 | 40 | 30 | -35 | 8 | 7200 | 正常 | 0.01 |

（2）区域拟建、在建污染源

根据调查，区域无其他与本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。

#### 5.2.2.3大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），拟建项目大气环境影响评价等级为一级。评价范围为以厂址区域为中心，边长5km×5km的矩形区域。为进一步论证拟建项目建设对周围环境的影响，本次评价采用AERMOD模式进行进一步预测。

（1）预测因子及预测模式

正常工况下的预测因子：PM10、TSP共2个因子。

预测模式：本项目按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用EIAProA2018软件中的AERMOD模式进行预测。

（2）预测点设置

①预测范围

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，预测范围与评价范围一致，以项目厂址为中心区域，取边长5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

②预测网格及计算点

根据估算模式推荐最大评价范围为以项目场址为中心区域，边长为5km的矩形，本次预测评价计算点步长为100m。计算点包括区域最大地面浓度点和网格点浓度。

（3）预测内容

本项目位于达标区，本次一级评价预测内容如下：

①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，并评价其最大浓度占标率。

②预测环境空气保护目标和网格点叠加现状浓度后的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。

③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。

④根据生态环境部发布的《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》（环办环评函〔2020〕341号），本项目可不提供颗粒物区域削减方案，因此本次评价不对区域环境质量的整体变化情况进行评价。

（4）预测结果

①各污染物最大贡献落地浓度汇总

各污染物最大落地浓度贡献值、发生的时间及占标率统计见表5.2-13。

**表5.2-13 各污染物最大贡献浓度预测结果表**

| **污染物** | **点名称** | **点坐标（x,y）** | **地面高程（m）** | **浓度类型** | **浓度增量（μg/m3）** | **出现时间（YYMMDDHH）** | **评价标准（μg/m3）** | **占标率%** | **是否超标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 网格 | 200,200 | 610.8 | 1小时 | 158.7206 | 23071119 | 450 | 35.27 | 达标 |
| -100,0 | 612.7 | 日平均 | 12.553 | 230827 | 150 | 8.37 | 达标 |
| -100,0 | 612.7 | 全时段 | 1.68454 | 平均值 | 70 | 2.41 | 达标 |
| TSP | 网格 | -200,-300 | 624.8 | 日平均 | 1.04238 | 230912 | 300 | 0.35 | 达标 |
| -300,-200 | 617.9 | 全时段 | 0.25312 | 平均值 | 200 | 0.13 | 达标 |

从上表可以看出，拟建项目PM10、TSP在网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

②叠加现状环境质量浓度后预测结果

拟建项目排放污染物叠加现状环境质量浓度和区域拟建项目后预测结果见表5.2-14。

**表5.2-14 各污染物最大地面浓度叠加现状环境质量预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **点名称** | **点坐标（x,y）** | **地面高程（m）** | **浓度类型** | **浓度增量（μg/m3）** | **出现时间（YYMMDDHH）** | **背景浓度（μg/m3）** | **叠加后浓度（μg/m3）** | **评价标准（μg/m3）** | **占标率%** | **是否超标** |
| PM10 | 网格 | -100,-200 | 624.4 | 日保证率浓度 | 3.634094 | 230409 | 145 | 148.634094 | 150 | 99.09 | 达标 |
| -100,0 | 612.7 | 全时段 | 1.68454 | 平均值 | 62 | 63.68454 | 70 | 90.98 | 达标 |
| TTSP | 网格 | -200,-300 | 624.8 | 日平均 | 1.04238 | 230912 | 180 | 181.0424 | 300 | 60.35 | 达标 |
| -300,-200 | 617.9 | 全时段 | 0.25312 | 平均值 | 176.2857 | 176.5388 | 200 | 88.27 | 达标 |

**图5.2-5 网格点PM10日保证率浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-6 网格点PM10年均浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-7 网格点TSP日均浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-8 网格点TSP年均浓度叠加背景值等值线分布图**

从上表可以看出，本项目达标因子落地浓度叠加背景浓度后，TSP日均浓度及全时段浓度均未出现超标现象；基本污染物PM10日保证率浓度（95%保证率）浓度及全时段浓度达标。

（5）道路运输扬尘影响分析

道路扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关。运输分为厂内运输和场外运输，场内运输主要为铜精矿的运输，场外运输包括生产物资的运入，由于气候干燥，厂区道路为碎石路面，在不实施人工洒水的情况下，运输车辆在厂区内道路行驶产生的扬尘将是主要大气污染源，无组织粉尘产生量约为3.24t/a，选矿厂内运输道路为水泥道路，采取降尘洒水措施、密闭式运输等措施后扬尘量为0.486t/a，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单中的大气污染物排放浓度限值要求。

（6）大气环境防护距离

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

由预测结果可知，在正常排放情况下项目大气污染因子颗粒物厂界贡献浓度无超标点，故项目无需设置大气环境防护距离。

### 5.2.3大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：不达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受。

（1）拟建项目PM10、TSP在网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）拟建源叠加现状值后，PM10、TSP在网格点保证率日均浓度和年均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（3）综合考虑本项目污染源，颗粒物可以满足厂界浓度限值，且厂界外短期浓度贡献值可以满足环境质量标准的要求，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

### 5.2.4大气环境影响评价自查表

本工程大气环境影响评价自查表见表5.2-15。

表5.2-15 建设项目大气环境影响评价自查表

| **工作内容** | | **自查项目** | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级☑ | | | | 二级□ | | | | | | 三级□ | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | 边长5～50km□ | | | | | | 边长=5 km☑ | | |
| 评价因子 | SO2 +NO*x*排放量 | ≥ 2000t/a□ | | | | 500～2000t/a□ | | | | | | ＜500t/a☑ | | |
| 评价因子 | 基本污染物（SO2、NO2、PM2.5、PM10、CO、O3）  其他污染物（TSP） | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5☑ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | | 地方标准□ | | | 附录D□ | | | 其他标准 □ | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | | 二类区☑ | | | | | | 一类区和二类区□ | | |
| 评价基准年 | （2023）年 | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | | | 主管部门发布的数据☑ | | | | | | 现状补充监测☑ | | |
| 现状评价 | 达标区☑ | | | | | | | 不达标区□ | | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本工程正常排放源☑  本工程非正常排放源□  现有污染源□ | | | | 拟替代的污染源□ | | | 其他在建、拟建项目污染源□ | | | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD  ☑ | ADMS  □ | | AUSTAL2000  □ | | EDMS/AEDT  □ | | CALPUFF  □ | | | 网格模型  □ | | 其他  □ |
| 预测范围 | 边长≥ 50km□ | | | 边长 5～50km □ | | | | | 边长 = 5 km☑ | | | | |
| 预测因子 | 预测因子（PM10、TSP） | | | | | | 包括二次 PM2.5 □  不包括二次 PM2.5 □ | | | | | | |
| 正常排放短期浓度  贡献值 | C本工程最大占标率≤100%□ | | | | | | C本工程最大占标率＞100% □ | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C本工程最大占标率≤10%□ | | | | | C本工程最大标率＞10% □ | | | | | | |
| 二类区 | C本工程最大占标率≤30%☑ | | | | | C本工程最大标率＞30% □ | | | | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（/）h | | C非正常占标率≤100%□ | | | | C非正常占标率＞100%□ | | | | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标 ☑ | | | | | C叠加不达标 □ | | | | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | *k*≤-20% □ | | | | | *k*＞-20% □ | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（PM10、TSP） | | | | | 有组织废气监测☑  无组织废气监测☑ | | | | | | 无监测□ | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（PM10、TSP） | | | | | 监测点位数（1） | | | | | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑ 不可以接受□ | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距（）厂界最远（）m | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2：（/）t/a | | NOx：（/）t/a | | | 颗粒物：（46.51）t/a | | | | VOCs：（/）t/a | | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | |

## **5.3地表水环境影响预测与评价**

### **5.3.1区域地表水系**

本项目所在区域属于石城子河区，位于哈密市中部，亚欧大陆腹地哈密盆地中部、天山余脉巴里坤山和哈尔里克山南坡。石城子河区共有常年流水的天然河沟4条，属吐哈盆地诸河水系，自西向东沿东天山余脉巴里坤山南坡和哈尔里克山南坡呈梳状排列分布，分别为石城子河、榆树沟、庙尔沟和八木墩，河流自北向南低洼处库如克郭勒汇集。随着石城子河区国民经济发展和用水需求增加，石城子河区内有石城子河、榆树沟和庙尔沟三条河流在出山口以上已修建拦河水库，水库下游接拦河水渠首，河流出山口以下基本渠化，库如克郭勒目前已干枯。

石城子河区内河流水系设有头道沟、白吉、榆树沟三处国家级水文站，八木墩、庙尔沟二处短期专用水文站，其中头道沟水文站位于石城子河支流头道沟，白吉水文站位于石城子河支流故乡河，榆树沟水文站位于榆树沟，八木墩水文站位于八木墩河，庙尔沟水文站位于庙尔沟，石城子河区水文站及主要河流特征值见表5.3-1。

**表5.3-1 石城子河区水文站及主要河流特征值一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **水文站名** | **地理位置** | | **河流名称** | **集水面积（km2）** | **河长（km）** | **多年平均径流量（万m3）** |
| **东经** | **北纬** |
| 1 | 头道沟水文站 | 93°48′ | 43°08′ | 头道沟 | 371 | 41.5 | 2654 |
| 2 | 白吉水文站 | 93°50′ | 43°07′ | 故乡河 | 431 | 47.3 | 5628 |
| 3 | 榆树沟水文站 | 93°57′ | 43°05′ | 榆树沟 | 308 | 35.0 | 4992 |
| 4 | 八木墩水文站 | 94°10′ | 42°53′ | 八木墩 | 203 | 27.6 | 2925 |
| 5 | 庙尔沟水文站 | 93°57′ | 42°53′ | 庙尔沟 | 372 | 43.3 | 3712 |

石城子河区河流发源于东天山山脉巴里坤山、哈尔里克山，属典型的冰雪融水的降水混合补给型河流，既有高山冰川和永久积雪补给，又有中、低山区季节性积雪融水和夏季降雨补给。河流水量变化主要受气温、降水影响，冬季大部分河流封冻；春季继续消融，水量逐渐增大；夏季融雪和降水，河流水量较大；秋季山区气温较低，冰川融水减少，河流水量较小。每一条大小河沟是一个自然水分循环系统，径流年际变化不大，但年内变化较大。受典型大陆性气候和地形条件的影响，连续最大4个月降雨发生在5~8月，分别占全年的70%～86%，最大月发生在7月，最小月发生在3月。

哈密市区域河流基本特征为：流域面积小、流程短、渗漏大、年径流量小、河槽调蓄能力差。中高山区为径流形成区，从河源到山口水量逐渐增加，出山口后即进入透水性强、粗粒松散的冲洪积扇补充下游地下水，部分水量较大的河流，出山口后经引水工程引入灌区，供工农业生产用水。

石城子河区石城子河、榆树沟河流多年平均年径流量见表5.3-2。

**表5.3-2 石城子河区河流多年平均径流量表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **河名** | **统计参数** | | | **不同频率天然年径流量（亿m3）** | | | |
| **多年均值** | **Cv** | **Cs/Cv** | **20%** | **50%** | **75%** | **95%** |
| 1 | 石城子河 | 0.8282 | 0.34 | 2 | 1.0423 | 0.7987 | 0.6340 | 0.4406 |
| 2 | 榆树沟 | 0.4992 | 0.33 | 2 | 0.6300 | 0.4812 | 0.3805 | 0.2624 |

石城子河区石城子河、榆树沟水质类别为Ⅱ类，均可满足工业、农业、渔业等用水要求。

矿区内极干旱贫水，矿区周边30km范围内无常年地表水存在。暂时性地表径流皆因偶降阵雨所致，多沿树枝状冲沟汇入山间洼地或主干沟谷，稍纵即逝，蒸发迅速。

### **5.3.2地表水环境影响分析**

（1）正常工况

扩建项目产生的废水主要为选矿生产废水及生活污水等。

精矿压滤废水经沉淀池沉淀后，直接回用于浮选工序生产，废水全部回用不外排。选矿废水产生量1166.53m3/h，经选矿和尾矿库回水系统返回选矿厂循环使用。选矿废水返回高位回水池澄清处理并达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467－2010）及其修改单中表2中直接排放污染物浓度限值与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的工艺与产品用水标准要求后作为选矿生产用水循环利用，形成“闭路循环”，不外排；

扩建项目不新增工作人员，生活污水排入现有生活污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中表2中用于生态恢复的污染物排放B级标准限值。生活污水用于矿区绿化。

综上，正常工况下废水不外排，故对周围地表水环境影响较小。

（2）事故状态下废水影响分析

事故状态下，由于机械故障、操作不当等因素可能造成尾矿输送管道及渣浆泵发生泄漏事故，大量尾矿浆不能及时引入尾矿库而直接排入选厂附近的土壤，将会造成水体的严重污染。

本项目生产废水产生量较大，污水中含有COD、SS及重金属等污染因子，如果直接排放将对项目附近的土壤，有可能造成土壤和地下水的污染。针对选矿废水非正常排放，本项目尾矿库建设有1座1800m3事故水池，一旦出现事故时，作为事故应急池收集尾矿及废水。

选矿工艺尾矿库废水排放量为1166.53m3/h，同时尾矿产生量540t/h，随废水一并排入尾矿库，项目非正常工况下小时排放尾矿及废水量共约1706.53t/h，事故池容积1800m3，能收集项目一定时间（按1h计）内的生产废水及尾矿。企业应加强管理，事故时立即停止生产，保证在1h以内停止排放废水及尾矿，能满足事故状态下废水不外排。

### **5.3.3地表水环境影响小结**

（1）矿区内极干旱贫水，无常年地表水存在，暂时性地表径流皆因偶降阵雨所致，多沿树枝状冲沟汇入山间洼地或主干沟谷，稍纵即逝，蒸发迅速。

（2）正常工况下，项目生产废水及生活污水全部回用，不外排，且周边无地表水系，不会对地表水环境产生影响。

（3）非正常工况下，本项目在选矿厂内设置了一个事故池，可以保证选矿厂事故情况下选矿废水被收集至事故池内，不排入外环境。本项目周边30km内无地表水体。因此非正常工况下，项目生产运行不会对周边地表水造成影响。

**表5.3-3 地表水环境影响评价自查表**

| **工作内容** | | **自查项目** | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 影  响  识  别 | 影响类型 | 水污染影响型√；水文要素影响型 □ | | | | | | | | | | | | |
| 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区□；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；  重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 （/） | | | | | | | | | | | | |
| 影响途径 | 水污染影响型 | | | | | | | 水文要素影响型 | | | | | |
| 直接排放□；间接排放□；其他√ | | | | | | | 水温 □；径流 □；水域面积 □ | | | | | |
| 影响因子 | 持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ；  pH值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □ | | | | | | | 水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □ | | | | | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | | | | | | 水文要素影响型 | | | | | |
| 一级 □；二级 □；三级A □；  三级B√ | | | | | | | 一级 □；二级 □；三级 □ | | | | | |
| 现  状  调  查 | 区域污染源 | 调查项目 | | | | | | | 数据来源 | | | | | |
| 已建□；在建□；拟建□；其他 √ | | 拟替代的污染源□ | | | | | 排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □ | | | | | |
| 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | | | | | | 数据来源 | | | | | |
| 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □  春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | | | | | | | 生态环境保护主管部门 □；补充监测 ；其他□ | | | | | |
| 区域水资源开发利用状况 | 未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □ | | | | | | | | | | | | |
| 水文情势调查 | 调查时期 | | | | | | 数据来源 | | | | | | |
| 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期  春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | | | | | | 水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □ | | | | | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | | | 监测因子 | | | | | | 监测断面或点位 | | |
| 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □  春季 □；夏季 （；秋季 □；冬季 □ | | | | （/） | | | | | | 监测断面或点位个数  （/）个 | | |
| 现  状  评  价 | 评价范围 | 河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km2 | | | | | | | | | | | | |
| 评价因子 | （/） | | | | | | | | | | | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □  近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □  规划年评价标准（/） | | | | | | | | | | | | |
| 评价时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □  春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □  水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □  水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □  对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □  底泥污染评价 □  水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □  水环境质量回顾评价 □  流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ | | | | | | | | | | | 达标区 □  不达标区 □ | |
| 影  响  预  测 | 预测范围 | 河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km2 | | | | | | | | | | | | |
| 预测因子 | （/） | | | | | | | | | | | | |
| 预测时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □  春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □  设计水文条件 □ | | | | | | | | | | | | |
| 预测情景 | 建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □  正常工况 □；非正常工况 □  污染控制和减缓措施方案 □  区（流）域环境质量改善目标要求情景 □ | | | | | | | | | | | | |
| 预测方法 | 数值解 □：解析解 □；其他 □  导则推荐模式 □：其他 □ | | | | | | | | | | | | |
| 影  响  评  价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □ | | | | | | | | | | | | |
| 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 □  水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □  满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □  水环境控制单元或断面水质达标 □  满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □  满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □  水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □  对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □  满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □ | | | | | | | | | | | | |
| 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | | | 排放量/（t/a） | | | | | | 排放浓度/（mg/L） | | |
| （/） | | | | （/） | | | | | | （/） | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | | | | 污染物名称 | | | 排放量/（t/a） | | | | 排放浓度/（mg/L） |
| （/） | （/） | | | | （/） | | | （/） | | | | （/） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s  生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m | | | | | | | | | | | | |
| 防  治  措  施 | 环保措施 | 污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □ | | | | | | | | | | | | |
| 监测计划 |  | | | 环境质量 | | | | | | 污染源 | | | |
| 监测方式 | | | 手动 □；自动 □；无监测 □ | | | | | | 手动 □；自动 □；无监测 □ | | | |
| 监测点位 | | | （/） | | | | | | （/） | | | |
| 监测因子 | | | （/） | | | | | | （/） | | | |
| 污染物排放清单 | / | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受 √；不可以接受 □ | | | | | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | | | | | | | | | |

## **5.4地下水环境影响预测与评价**

### **5.4.1区域地质及水文地质条件**

**<5.4.1.1>区域地质条件**

项目区地处哈萨克斯坦－准噶尔板块（I）准噶尔微板块（Ⅱ）觉罗塔格晚古生代裂陷槽（Ⅲ）中。以大草滩深大断裂为界，北属准噶尔南缘复合岛弧带，南为觉罗塔格晚古生代裂陷槽。觉罗塔格晚古生代裂陷槽南部为卡瓦布拉克－星星峡中间地块，二者的分界线为阿其克库都克深断裂。各构造单元分布如图5.4-1、表5.4-1。

**表5.4-1 矿区大地构造属性一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ⅰ级** | **Ⅱ级** | **Ⅲ级** | **Ⅳ级** | **备注** | |
| 哈萨克斯坦板块 | 准噶尔微型板块 | 准噶尔南缘复合岛弧带 | 大南湖泥盆纪岛弧 |  |  |
| 大草滩断裂 |
| 觉罗塔格晚古生代裂陷槽 | 康古尔-土屋-黄山晚古生代褶皱带 | 勘察区 |
| 康古尔断裂 |
| 阿齐山－雅满苏－沙泉子晚古生代裂陷槽 |  |
| 雅满苏断裂 |
| 塔里木-华北板块 | 塔里木微板块 | 塔里木板块北缘复合沟弧带 | 卡瓦布拉克-星星峡地块 |  |
|  |

|  |
| --- |
| 项目位置 |

**图5.4-1 东天山地区板块构造略图**

一、区域地层

区域地层属两个地层区。以康古尔塔格深大断裂为界：北部为准噶尔地层区，哈尔里克地层小区；南部为北天山地层区，秋格明塔什—黄山地层小区。前者出露地层有泥盆系、石炭系、侏罗系；后者出露地层为石炭系。区内第四系分布较广泛。

1.泥盆系（D）

①下泥盆统大南湖组（D1d）

分布于图幅西北角，出露下泥盆统大南湖组第二岩性段（D1d2）。属哈尔里克地层小区。是一套海相—陆相中基性火山熔岩+中酸性火山碎屑岩建造。厚度大于2000m。

②下泥盆统头苏泉组（D2ts）

分布于图幅西北角，出露在大草滩断裂以北，岩石组合复杂，总体为一套陆相火山－碎屑岩建造。其底部以底砾岩或火山喷发岩为标志，不整合于大柳沟组、大南湖组之上；下部以正常沉积的碎屑岩为主夹煤线及流纹质火山泥球凝灰岩；中部以复成分砾岩为主；上部为安山岩、玄武岩组合。

2.石炭系（C）

包括上—下石炭统企鹅山群、梧桐窝子组，上石炭统干墩组和土屋组。

①上—下石炭统企鹅山群（C1-2Q）

分布于图幅中偏北部，属哈尔里克地层小区。介于大草滩深大断裂与康古尔塔深大断裂之间，地层南老北新，北部被侏罗系、第四系大面积覆盖。为一套海相中基性火山岩—碎屑岩建造，由第一、二组组成。

第一组（C1-2Q1）：岩性组合为（含砾）长石岩屑砂岩、砾岩、千糜岩、沉凝灰岩夹凝灰岩及玄武岩，厚度大于526.06m。

第二组（C1-2Q2）：主要由一套中—基性火山岩组成。岩性组合为玄武岩、安山岩夹火山角砾岩、长石岩屑砂岩、凝灰岩、沉凝灰岩、复成分砾岩。火山熔岩以连续喷溢形式出现，占总厚度的80%以上，是企鹅山群熔岩最集中的地段。土屋、延东等斑岩型铜（钼）矿即产于该组次火山岩（浅成—超浅成侵入体）中。与第一组呈断层接触。厚度1398.23m。

②下—上石炭统梧桐窝子岩组（C1-2w）

分布于图幅东南角，属秋格明塔什—黄山地层小区。该岩组为一构造混杂堆积带，由韧性基质（千糜岩、砂质千糜岩、片理化长石岩屑砂岩）和构造岩块（蛇绿岩、生物碎屑灰岩）组成。厚度大于1000m。

③上石炭统干墩岩组（C2g）

大面积分布于图幅中南部，康古尔塔格深大断裂以南，属秋格明塔什—黄山地层小区。主要为一套半深海—浅海相复理石杂砂岩建造。在韧性剪切递进变质作用下，岩石普遍发生强烈韧性变形，片理及构造透镜体发育。区内出露第一、二岩性段，地层南老北新。

第一岩性段（C1-2g1）：岩性组合为砂质千糜岩、绢云千糜岩、片理化沉凝灰岩、玻屑凝灰岩、近岩体为角岩。厚度大于8000m。

第二岩性段（C1-2g2）：岩性组合为砂质千糜岩、片理化糜棱岩化长石岩屑砂岩，局部夹沉凝灰岩及生物碎屑灰岩，近岩体为角岩。厚度大于1000m。

干墩岩组千糜岩类岩石恢复原岩为长石岩屑砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩等。

④上石炭统土屋组（C2t）

仅有小面积分布于图幅东北角，属哈尔里克地层小区。为一套振荡条件下的残余海盆沉积环境的碎屑岩建造。岩性组合有（含砾）长石岩屑砂岩、沉凝灰岩和生物碎屑灰岩。厚度大于1000m。

3.中侏罗统西山窑组（J2X）

大面积分布于大草滩深大断裂南侧，产状平缓，倾角10~25°之间，与下覆石炭系地层呈角度不整合接触。岩性组合有粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、复成分砾岩、石英砾岩、含铁质结核、铁（硅）化木，夹菱铁矿层及煤层。属内陆湖沼环境沉积的产物。可见厚度小于86m。

4.第四系（Q）

主要分布于北部东西向大沟中，东南角及其他地段少量分布。

①上更新统—全新统冲积洪积层（Q3-4pl+al）

分布于图幅东南角，呈台地地貌，由碎石、砾石、粉砂和泥土组成。最大可见厚度大于10m。

②全新统洪积层（Q4pl）

分布于图幅北部近东西向及南北分支的大沟中，由洪积碎石、泥沙、砾石组成，局部可见黏土淤积形成的白泥地。厚度0.5～5m。

|  |
| --- |
| **1.第四系全新统2、第四系全新-上更新统3、中侏罗系西山窑组4、上石炭统土屋组5、上—下石炭统企鹅山群6、下泥盆统大南湖组7、上石炭统干墩岩组8、下—上石炭统梧桐窝子岩组9、中细粒黑云母二长花岗岩10、中细—细粒斑状黑云母二长花岗岩11、微细—细粒斑状黑云角闪英云闪长岩12、中细粒（斑状）角闪石英二长闪长岩13、弱糜棱岩化角闪黑云浅色石英闪长岩14、角闪辉长岩15、细粒斑状黑云角闪斜长花岗岩16、中细粒碱长花岗岩17、中细粒黑云母二长花岗岩18、中细粒黑云母花岗闪长岩19、细粒黑云角闪石英闪长岩20、花岗斑岩**  **21.斜长花岗斑岩22、辉长辉绿玢岩23、闪长玢岩24、铜矿床25、铜镍矿床26、地质界线27、区域性断裂28、一般断裂29、土屋延东铜矿** |

**图5.4-2 土屋-延东一带区域地质矿产图**

二、区域地质构造

土屋铜矿矿区位于准噶尔微型板块与北天山洋盆的接合地带，即哈尔里克岛弧带企鹅山石炭纪岛弧中。根据地层时代、沉积建造、褶皱与断裂等特征，区内可划分二个二级构造单元、三个三级构造单元和六个五级构造单元。

以康古尔塔格深大断裂为界，以北属哈尔里克岛弧带，次级构造单元有大南湖泥盆纪岛弧、企鹅山石炭纪岛弧；以南属秋格明塔什—黄山海沟系，次级构造单元包括梧桐窝子石炭纪蛇绿岩构造混杂堆积带、干墩石炭纪残洋盆地和土屋石炭纪残余海盆。此外，尚有大面积侏罗纪含煤沉积建造（南湖凹陷）分布。

|  |
| --- |
|  |

**图5.4-3 项目区地质构造略图**

由于地处两大板块缝合带及其边部，受汇聚期的应力及岩浆侵入等作用，区域性次级构造十分发育。以次级断裂系、韧性剪切构造为主，褶皱不发育，可见有开阔的短轴北、向斜，自然形态已面貌皆非。

由于地处两大板块缝合带及其边部，受汇聚期的应力及岩浆侵入等作用，区域性次级构造十分发育。以次级断裂系、韧性剪切构造为主，褶皱不发育，可见有开阔的短轴北、向斜，自然形态已面貌皆非。

1.褶皱构造

区内褶皱不发育，遗留的褶皱形态多已残缺不全。主要有大南湖组、头苏泉组中形成开阔的短轴背斜，轴迹总体呈北西向，与其南部、东西向构造体系呈明显斜交；企鹅山群原为一大型复式褶皱、近东西向展布，因遭后期断裂、推覆抬升及区域性剪切作用，构造形态已难以完整复原，仅在第二、三岩组中可见残存的次级背、向斜。

康古尔塔格大断裂以南的干墩组，以形成紧密同斜褶皱或剪切褶皱为主。可见有弱变形区中残留的部分褶皱转折端。

2.断裂构造

区内断裂较发育，按其展布方向主要分三组：近东西向（北东东向）断裂、北西向断裂、北东向断裂。断裂性质分为韧性断裂、韧—脆性断裂、走滑断裂及性质不明断裂。其中近东西向断裂为区内主要构造线，严格控制区内地层、构造及矿产分布。

①康古尔塔格大断裂

该断裂横贯图幅中部，为准噶尔微型板块和塔里木板块分界断裂。断裂走向近东西向展布。区内延伸长20km，断裂带宽100～300m，倾向南、倾角70°±，具韧—脆性复合性质。断裂带内糜棱岩化、绿帘石化、绿泥石化、硅化发育，构造角砾岩、糜棱岩、石英脉、花岗细晶岩脉等沿断裂带广泛分布。韧性变形标志有变质分异条带、拉伸线理、石香肠、剪切褶皱、揉皱、片理、劈理等。该断裂在航片上、航磁及重力异常图皆有明显显示。

②大草滩大断裂

分布于项目区北部，为秋格明塔什—黄山韧性剪切影响带的北部边界。走向北东东，在区内延伸长16km，断裂带宽30～100m，地表产状南倾，倾角50~80°，深部向北倾斜。沿断裂带石英脉、辉绿岩脉、细晶岩脉、糜棱岩化岩石、构造角砾岩、劈理、构造透镜体等成带状广泛分布。断裂经历了由北向南的仰冲推覆、晚期走滑剪切以及后期脆性活动。

3.秋格明塔什—黄山韧性剪切带

强变形带位于康古尔格深大断裂以南，以北与大草滩深大断裂之间为其影响带。该剪切带是两大板块的对接缝合带，至少经历了四个不同变形期次。第一期变形发生在两大板块对接碰撞初期，属地壳较深部构造层次的压扁剪切变形机制；第二期变形形成于碰撞聚合中期，为逆冲推覆简单剪切机制；第三期变形发生在水平走滑阶段，为简单剪切变形机制；第四期变形形成于碰撞闭合末期，属地壳浅部构造层次中的塑—脆性变形机制。区内包括土屋、延东在内的大、中型铜、金等矿床均受韧性剪切影响带的控制。

韧性剪切构造是本区与区域成矿关系最为密切的构造形迹。在近东西向数百千米的区段，伴随康古尔深大断裂带产出。主体位于该断裂的北侧，沿走向其宽度变化较大，常可形成独立的Ⅳ级构造单元。受推覆及剪切作用，构造体中千糜岩化、糜棱岩化，岩石、岩层强变形与动力变质（强变形、低变质）特征突出，卷入剪切构造带中的地质体成分复杂，侵入活动频繁，热液变质与挤压动力变质形迹十分普遍，与其相关的次级构造非常发育，成矿作用充分，储矿环境有利，目前已构成东天山铜、金、铜镍、铅等成矿带的主体构造，本次勘察区即处于其中的局部。

4.侵入岩

区内侵入岩比较发育，出露面积约占全区的30%，岩石类型齐全，从正常系列的基性到酸性岩均有出露，以偏酸性深成侵入体为主，侵入时代以华力西中、晚期为主，侵占空间以晚古生界为主。

大草滩断裂以北发育晚泥盆世－石岩纪侵入岩，呈面形侵位于泥盆系中；岩性以花岗岩、二长花岗岩、花岗斑岩、花岗闪长岩、斜长花岗岩为主，局部有辉绿岩、辉长岩及中酸性过渡系列的小岩株产出。

夹于大草滩断裂与康古尔断裂之间的企鹅山群中的侵入岩（包括沟权山超单元等）属石炭-早二叠世与地层同构造线延伸的花岗岩，多呈线状波浪跳跃式分布。以花岗闪长岩、二长花岗岩、正长花岗岩、斜长花岗岩为主。其中侵位于企鹅山群第二、第三组接触带中的中酸性浅成岩或次火山岩，即闪长玢岩、斜长花岗斑岩是斑岩型铜（钼）矿化富集的主要岩体。本区中康古尔断裂以北的企鹅山石炭纪岛弧与大南湖泥盆纪岛弧出露有玢、斑岩类10处（其中斑岩6处）分布比较集中。空间上主要位于梧桐窝子组及中泥盆统。延东斑岩型铜或铜钼矿床即分布于此类岩体中。

5.火山岩

区域火山岩较发育，分布在泥盆系大南湖组、石炭系企鹅山群、梧桐窝子岩组，干墩岩组和土屋组。其中土屋组在该图幅中出露面积不足6平方千米，火山岩中仅有少量沉凝灰岩分布。按火山喷发时代、产出的构造环境以及与地层关系将其划分为大南湖旋回、企鹅山旋回、梧桐窝子旋回和干墩旋回，各旋回之间均以断层接触。

6.变质作用

以康古尔塔格深大断裂为界，以北属准噶尔变质区，哈尔里克变质带；以南属北天山变质区，秋格明塔什—黄山变质带。区内变质作用的类型分为：区域变质作用、动力变质作用和热接触变质作用。

①动力变质作用及变质岩

动力变质作用在矿区表现为压扭性韧性变形形成的糜棱岩化和千糜岩化。主要分布在矿区东南角近东西向压扭性断裂两侧，岩石糜棱岩化普遍，岩性主要有糜棱岩化砂岩、泥岩，砂质千糜岩。

②接触交代变质作用及变质岩

分布在矿区东南部白云母花岗岩岩体与干墩岩组地层的接触带上，岩性主要为角岩。

**<5.4.1.2>区域水文地质条件**

一、区域水文地质单元

矿区南邻觉罗塔格贫水区，觉罗塔格山在此段本身有不具有冰川及地表水水系，又不能有效阻挡含水气流增加降雨，所以觉罗塔格山系对延东铜矿一带地下水的补给不具实质性意义。

矿区北为哈密盆地的沙尔湖－南湖坳陷，该凹陷之北与哈密凹陷之间为近东西向延伸逾230km，宽约10～30km的沙尔湖隆起，是一个长期稳定的隆起区，向东延出盆外，向西与火焰山背斜带基底弱隆起相接，基底露出地表，由华力西中期侵入岩、下泥盆统、中上石炭统砂岩及火山碎屑岩，形成紧闭南倾之倒转背斜，海拔400～600m，相对高差30～50m，地表呈断续出露的基岩剥蚀残山，大部为新近系冲洪积物所覆、沙尔湖隆起本身贫水且又直接阻隔哈密坳陷浅层潜水及深层承压水与沙尔湖－大南湖坳陷地层的水力联系，总体上为贫水阻水区。

宏观上沙尔湖隆起存在着一处古剥蚀缺口，曾经有季节水流的库尔克果勒通过，从南湖乡经此古缺口流西南方向沙尔湖（又称疏纳诺尔）洼地，疏纳诺尔是哈密盆地最低处，海拔81米，古代这里是哈密地表水与地下水汇聚地，水源丰富、林草茂盛、湖水浩荡。由于上游来水减少，加之南湖水库和花园子水库的拦蓄，已于20世纪90年代彻底断流。更由于哈密坳陷地下水开采井急剧增加，盆地水资源补给量与排泄量为负均衡人工流场已具相当规模，水位下降幅度较大，平均下降速率0.3～0.4m/a。显然进入古剥蚀缺口部位的潜流已不复存在。

据地矿局一水编写的《新疆鄯善—阿奇山地区区域水文地质普查报告》《新疆哈密—雅满苏地区区域水文地质普查报告》《哈密盆地综合水文地质测量报告》，评价期间在该区施工的钻孔多为干孔。根据土屋铜矿勘探、维权银矿详查、大南湖煤矿精查及附近矿山开采揭露地层含水情况，开采的矿山大部分岩体干燥无水，仅在局部地段的裂隙见有少量出水，且为疏干型的，富水性极差。

综上所述，土屋铜矿所处的水文地质单元为觉罗塔格贫水区，南为南湖戈壁，北为大南湖极贫水区，更由于区域气候极度干旱，大气降水奇缺，地下水无补给来源，亦无地表径流及水体，故该水文地质单元属相对独立、封闭、贫水的水文地质区。

区域水文地质略图见图5.4-4，区域水文地质剖面见图5.4-5。

**图5.4-4 区域水文地质略图**

**图5.4-5 区域水文地质单元剖面示意图**

二、区域地下水类型及分布

1.地下水类型及分布

土屋铜矿及所在流域地处吐哈盆地中南部，地下水的埋藏分布受地质、构造、地貌、岩性、水文等因素控制，调查区位于东西向发育的觉勒塔格山低山丘陵区，地层岩性多为石炭系、泥盆系和华力西侵入岩，主要赋存基岩裂隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水，岩石风化裂隙和构造裂隙分布不均一，地下水极为贫乏。区内地下水可分为三种类型：第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙承压水和基岩裂隙水三类。见区域水文地质图5.4-4。

基岩裂隙水：大面积分布于区域南部低山丘陵区，构造节理、裂隙及风化裂隙较发育，发育深度一般10～30m，受补给条件限制，单泉流量一般<0.1L/s，个别地段>1L/s。矿化度多>20g/L，属SO4·Cl-Na或Cl-Na型水，水质较差。根前人钻孔抽水试验，钻孔单位涌水量0.000192L/s·m~0.0431L/s·m，属富水性极弱～弱的含水层，水量贫乏。

碎屑岩类裂隙孔隙水：分布于区域北部剥蚀丘陵区，地层主要为侏罗系砂岩、砂砾岩，相对隔水层为泥岩、砂质泥岩。含水层单层厚度5～15m不等，累计厚度30m左右；据前人资料单井出水量小于200m3/d或单泉流量0.1～1.0L/s，水化学类型多为SO4·Cl-Ca型或Cl-Na型，溶解性总固体含量0.44～0.79g/L。

松散岩类孔隙水：区内第四系零星分布于土屋铜矿下游沟谷及山间洼地，厚度极薄，一般小于30m，含水层厚度10～20m，富水性极弱。工作区出露的第四系残坡积物、洪积层，孔隙发育，接受大气降水的渗入补给，但很快流失。岩层不含水，但是透水，为透水不含水层。

2.相对隔水层

矿区地表风化带以下及远离（F16）破碎带的致密块状、坚硬完整的火山熔岩及浅成侵入岩等，由于裂隙不发育，大多呈闭合状，不含水，也不透水，为相对隔水层。

矿区北侧出露第四系残坡积、洪积层。残坡积层主要分布在山坡表层风化带，厚0-2m不等，为原岩的岩块及碎石块。洪积层主要分布在山坡的坡脚、山间洼地及溪沟中，厚1-5m不等。松散无胶结的碎石块、砂、土及盐渍物等的混合堆积，孔隙发育，接受大气降水渗入补给，但很快流失。不含水，透水，为透水层。

矿区北侧和大草滩断裂间冲沟的第四系残坡积、洪积层下覆侏罗系西山窑组地层，产状平缓，倾角10~25°之间，与下覆石炭系地层呈角度不整合接触。岩性组合有粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、复成分砾岩、石英砾岩、含铁质结核、铁（硅）化木，夹菱铁矿层及煤层。属内陆湖沼环境沉积的产物。可见厚度小于86m。该地层基本不含水，岩体渗透性较差，为相对隔水层。

矿区岩石表层风化带以下及离开构造断裂（F16）破碎带的致密块状、坚硬完整的火山熔岩及浅成侵入岩等，由于裂隙不发育，大多呈闭合状，有的由石英脉、碳酸盐脉的充填，不含水，也不透水，为相对隔水层。

三、地下水补径排特征

土屋铜矿及所在流域降水量极少，年降水量44.6mm，年蒸发量3300mm。区内常年干旱，极度缺水、亦无常年地表水体存在，蒸发强烈，地下水补给源极其缺乏，大气降水对地下水的补给意义不大。工作区北部山间盆地，汇水洼地地下水的主要补给来源主要为山前暴雨洪流的入渗补给，北部地下水的侧向流入补给。地下水的总体径流方向从西向南。主要以地下水潜埋带潜水蒸发和蒸腾作用排泄为主。矿区极为干旱的气候条件、复杂的地层岩性共同作用下，区内地下水不具备统一的区域潜水面，而是被分割成许多互相独立的系统。主要接受南部山区与北部山区地下水侧向流入补给，降雨入渗和暴雨洪流入渗补给意义不大。补给源贫乏，地下水径流滞缓，向低洼处运动，主要以蒸发方式排泄。矿区大气降水渗入、汇入破碎带，构成一个“掌心地”式的蓄水构造，地下水的补给-径流-排泄条件总体较差。矿床地下水补给源主要为大气降水和断裂带脉状水。

### **5.4.2评价区地质及水文地质条件**

**<5.4.2.1>项目区地质条件**

一、地层、岩性

矿区内出露的地层有石炭系企鹅山群（C1-2Q）、干墩岩组（C1g）、侏罗系西山窑组（J2x）和第四系（Q）。与铜矿化相关的古生代地层主要为企鹅山群，出露岩性为玄武岩、安山岩、安山质角砾熔岩、火山角砾岩、岩屑砂岩、含砾岩屑砂岩、复成分砾岩、沉凝灰岩等。矿区构造形态为北东东向的单斜构造，地层总体向南倾斜，倾角65~80°，片理化发育。矿区地质图和地质剖面图见图5.4-6。

**图5.4-6 矿区地质图和地质剖面图**

1.石炭纪企鹅山群第二组（C1-2Q2）

企鹅山群包括三个非正式的组，矿区出露企鹅山群第二组，赋矿的闪长玢岩和斜长花岗斑岩即侵位于企鹅山群第二组中，是寻找斑岩型铜矿的主要目标岩体，该组地层为岛弧型火山熔岩－碎屑岩建造，矿区内细分为三个岩性段：

①第一岩性段－安山－玄武岩段（C1-2Q21β）

分布于矿区中西部，中部呈近东西向展布，东西两端被侏罗系和第四系地层覆盖；西部呈透镜状产出，东侧被侏罗系地层覆盖。是延东、延西矿床（闪长玢岩、斜长花岗斑岩）的直接围岩，岩性以灰绿色－紫红色玄武岩为主，其次有安山岩、英安岩、凝灰岩及沉凝灰岩。

其中安山玄武岩常具有如下岩石学特征：岩石呈浅灰绿色，主要由斜长石和蚀变隐晶质组成，磷灰石微量。斜长石以全自形为主，具空间排列的粗面状结构。环带结构发育，有微弱的绢云母化。环带内核基性程度较高，外带以中性斜长石为主（可能是中－拉长石）；隐晶质基本全部被绿泥石和粉尘状绿泥石集合体取代，局部可见碳酸盐化。磨光面中金属硫化物含量15%±，以黄铁矿为主，黄铜矿少量，有显著优选定向，可区别有早晚两个阶段矿化叠加。

②第二岩性段－含砾长石岩屑砂岩、凝灰岩段（C1-2Q22sscg）

分布于矿区中部，近东西走向，主要岩性为灰色、灰绿色、紫红色含砾长石岩屑砂岩、凝灰岩、沉凝灰岩，其次有玄武岩、安山岩、安山质角砾熔岩，局部夹薄层灰岩、生物碎屑灰岩。

其中常见的安山质角砾岩屑凝灰岩具有如下岩石学特征：主要由安山岩火山角砾（14%）、安山岩岩屑（72%）、斜长石晶屑（4%）、钾长石晶屑（1%）、细火山灰（9%）组成，具岩屑凝灰质结构，火山碎屑基本为原地喷发堆积，无外来沉积组分加入。火山角砾以安山岩为主，轻度磨圆，岩屑亦为安山岩，宏观上空间分布，细火山灰被绿帘石交代。

③第三岩性段－含砾砂岩段（C1-2Q23ss）

位于矿区南部，呈北东东－南西西向展布，受韧性剪切影响，糜棱岩化、片理化明显。主要岩性为灰色、灰绿色含砾不等粒长石岩屑砂岩、粉砂岩、深灰色、灰黑色砂质千糜岩、凝灰岩；东部夹玄武岩，底部偶见灰岩。由西向东凝灰岩产出比例逐渐增高，凝灰岩、玄武岩出露厚度达485.48m，占地层总厚度的97.80%。该段底部微细粒砂岩、粉砂岩中产海百合茎、文线贝等化石。

2.干墩组（C1g）

在矿区主要见第一岩性段（C1g1）为灰色、灰绿色砂质千糜岩、糜棱岩化砂岩、角岩。分布于矿区东南角。

3.中侏罗统西山窑组（J2x）

分布于矿区中部，近东西走向，出露岩性为灰色、灰褐色含砾砂岩、粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩，地表风化破碎严重。

4.第四系（Q）

主要分布于矿区东中北部及西北部的冲沟中，包括残坡积物（Qsl）和洪冲积物（Qal）。

二、构造

矿区构造不太发育，以断裂为主，主要有近东西向、北东向、北西向三组，其中以近东西、北东向最为发育。

康古尔塔格断裂带贯通矿区东南部，总体走向近东西，倾向南，倾角70°±，是韧性剪切带北部边界断裂。区内各类构造形迹对矿体未发现明显的破坏。

矿区褶皱不发育，总体呈一走向北东东向，向南倾斜的单斜构造，其出露的地层为企山群三个岩性段。

1.侵入岩

矿区侵入岩分为深成侵入岩和浅成侵入岩及脉岩。

（1）深成侵入岩

主要分布于矿区的东南角及西北部，为早二叠世浅肉红色白云母花岗岩，灰绿色闪长岩、花岗闪长岩，均呈岩基状产出。花岗岩岩体中发育后期辉绿玢岩脉，局部可见孔雀石化。

（2）浅成侵入岩

主要有闪长玢岩、花岗斑岩、斜长花岗斑岩、石英闪长玢岩，呈岩枝、岩脉状产出，走向多为北东东－南西西向，与区域构造线方向基本一致。侵入时代石炭纪-早二叠世，其中矿区北部部分被侏罗系地层覆盖的斜长花岗斑岩及闪长玢岩与斑岩铜矿成矿密切，时代为石炭纪，而矿区南部零星分布的闪长玢岩、花岗斑岩、斜长花岗斑岩、钠长斑岩、霏细斑岩多为成矿期后侵入，为不含矿浅成侵入体。

据物质组分研究，与铜矿化关系最为密切的斜长花岗斑岩宏观上为浅红褐色-灰绿色，斑状结构，斑晶为斜长石、石英、黑云母，基质为花岗变晶结构，由斜长石、石英、黑云母组成，副矿物为磷灰石、锆石等。斜长石探针分析结果主要是钠质长石、钠长石种类。由于斜长花岗斑岩遭受较强的矿化蚀变，镜下原岩结构、组成已被彻底改造。表现为强烈矿化蚀变的构造岩，仅个别样品保留了部分石英斑晶和浅红褐色的色调。

另据斜长花岗斑岩常量组分反馈的地质信息，斜长花岗斑岩具如下岩石化学特征：a、斑岩体为富钠质钙性－钙碱性系列岩石，里特曼指数（σ）为1.42～2.0；b、斑岩体的岩石成因类型为Ⅰ型，Na2O/K2O＞1；c、岩石大部分为铝过饱和（A/CNK＞1.1），部分为铝不饱和岩石。

闪长玢岩在矿区中部呈近东西向-北东东向条带状分布，侵位于企鹅山群第二组第一段安山岩中。出露长1200m，宽10～50m，面积小于0.10km2，东西两侧被侏罗系和第四系覆盖。岩体具绿泥石化、绿帘石化，局部沿裂隙面见孔雀石化。岩石化学成分及岩石化学指数显示，次火山岩相的闪长玢岩类岩石的SiO2含量52.38%～60.16%，K2O+N2O<6%，里特曼指数（σ）在1.32~2.57之间，属钙碱性岩石。

（3）脉岩

矿区脉岩发育，有辉绿玢岩、闪长岩、石英闪长岩、闪长玢岩、石英闪长玢岩、花岗斑岩、斜长花岗斑岩、钠长斑岩、石英钠长斑岩、石英脉等，走向近东西向，与区域构造线方向基本一致。

2.火山岩

矿区火山岩发育，主要分布于上—下石炭统企鹅山群第一、二组中，尤以第二组最发育，均属于企鹅山旋回火山岩系。依据第一、二组中各类岩石的空间分布、产状变化及其叠置关系等，将其划分为喷发沉积相、溢流相、管道相和次火山岩相。总体反映出区内火山活动早期以爆发—沉积相为主，中期以溢流相为主，晚期为管道相，末期以超浅成—浅成次火山岩相为主。表明火山活动从早－晚由强－弱的变化趋势，而岩石组合显示了火山活动由早至晚逐渐由中基性－中酸性过渡的喷溢序列。

3.变质岩

矿区内的变质作用可划分为两个类型：动力变质作用、接触交代变质作用。

（1）动力变质作用及变质岩

动力变质作用在矿区表现为压扭性韧性变形形成的糜棱岩化和千糜岩化。主要分布在矿区东南角近东西向压扭性断裂两侧，岩石糜棱岩化普遍，岩性主要有糜棱岩化砂岩、泥岩，砂质千糜岩。

此外，动力变质作用产生的压扭性断裂，对矿化控制作用明显。从矿体分布特点来看，以③号矿体为中心，上盘的④号矿体靠上分布，下盘的②号矿体靠下分布，反映出矿体形态具有右形斜列的特点，而且愈向东表现得愈明显，可以判断出矿带受左行压扭性构造力学性质控制。

（2）接触交代变质作用及变质岩

分布在矿区东南部白云母花岗岩岩体与干墩岩组地层的接触带上，岩性主要为角岩。

**<5.4.2.2>项目区水文地质条件**

一、含、隔水层（组）的划分及富水性

矿区出露第四系残坡积、洪积层。残坡积层主要分布在山坡表层风化带，厚0-2米，为原岩的岩块及碎石块。洪积层主要分布在山坡的坡脚、山间洼地及溪沟中，厚1-5米。松散无胶结的碎石块、砂、土及盐渍物等的混合堆积，孔隙发育，接受大气降水的渗入补给，但很快流失。第四系不含水、透水，为透水层。

侏罗系中统西山窑组为泥岩，粉砂岩、砂岩互层，矿区范围内不含水，不透水。石炭系上统—下统企鹅山群为火山熔岩浅成侵入岩，由玄武岩、安山岩、闪长玢岩、斜长花岗斑岩、角砾熔岩、凝灰岩等组成，致密坚硬，岩石表层风化带以下及离开构造断裂破碎带的岩体裂隙不发育，裂隙多闭合，充填碳酸盐细脉、石英脉等，在矿区范围及外围无泉水出露，不含水，不透水。矿区部分压性断裂带中糜棱岩，钙、硅质胶结良好，不含水，也不透水。

石炭系上统—下统企鹅山复成分砾岩及浅成侵入岩构造，破碎带脉状裂隙水，闪长玢岩、斜长花岗斑岩、复成分砾岩夹透镜状细粒长石岩屑砂岩等组成。

受近东西向构造F16等影响，岩石裂隙发育，形成构造断裂破碎带脉状水，为矿区含水层。

矿区岩层水文地质特征见表5.4-2，区域水文地质图5.4-4和水文地质剖面图5.4-5。

**表5.4-2 矿区水文地质特征表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **地质时代** | **代号** | **水文地质编号** | **水文地质特征** |
| 第四系全新统 | Q4sl、Q4al | T | 第四系透水不含水层，厚度0-5m不等，松散无胶结的原岩岩块、碎石块、砂、土及盐渍物等的混合堆积，孔隙发育，接受大气降水渗入补给，但很快流失，透水，不含水。 |
| 侏罗系上统 | J2X | T | 西山窑组不含水层，泥岩，粉砂岩、砂岩互层，矿区范围内不含水。 |
| 石炭系上统-下统 | C1-2Q2 | G | 企鹅山群火山熔岩浅成侵入岩隔水层。玄武岩、安山岩、闪长玢岩、斜长花岗斑岩、角砾熔岩、凝灰岩等组成。致密坚硬。靠近构造破碎带裂隙发育，远离则不发育。裂隙多闭合，充填碳酸盐细脉、石英脉等。在矿区范围及外围无泉水出露，不含水，不透水。 |
| H | 企鹅山复成分砾岩及浅成侵入岩构造，破碎带脉状裂隙水，闪长玢岩、斜长花岗斑岩、复成分砾岩夹透镜状细粒长石岩屑砂岩等组成。受近东西向构造F16等影响，岩石裂隙发育，形成构造断裂破碎带脉状水。地下水水位埋深29.54-58.03m，水位标高598.55-625.21m。钻孔单位涌水量0.000192-0.0431l/s·m。渗透系数0.000104-0.01135m/d。富水性极弱。地下水pH值7.29-7.86，矿化度60.72-96.39g/l，Cl-·SO4-2·HCO3-—Na+·Ca2+·Mg+型水，咸水。 |

矿区地下水类型主要为构造断裂破碎带脉状水，赋存于石炭系企鹅山群岩层近东西向发育的构造断裂（F16）破碎带中。平面上由8勘探线至0、7线是逐渐增宽，向东至16线及向西至15、31、39线逐渐变窄，趋向尖灭的长条纺锤形。由于断裂破碎带上部裂隙发育，接受大气降水的渗入补给，从而形成了构造断裂破碎带脉状水。地下水水位埋深29.54～57.12米，水位标高598.86～625.21米。根据钻孔抽水试验资料得知：钻孔单位涌水量0.000192～0.0431升/秒·米，渗透系数0.000104～0.01135米/天，属于富水性极弱的含水层，水量极贫乏。

地下水水质为Cl-·SO4-2·HCO3-—Na+·Ca2+·Mg+型盐水，pH值7.29～7.86，矿化度60.72～96.392克/升。

二、地下水动态变化特征

地下水位动态变化是反映含水层中地下水资源量变化的一个指征，地下水位的上升或下降，直接反映了地下水补给与消耗量的变化。

根据收集到的一个连续水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料，勘察区地下水动态分析资料如下：2002年土屋铜矿勘探过程中在其矿区内共布置5个长观孔，其中4—15勘探线范围内分布4个，外围（39勘探线）布置1个，观测时间由2002年6月至2003年3月，共计10个月；2007年延西铜矿区选择ZK6305和ZK10305孔进行长观，观测时间由2007年8月至2008年5月，共计10个月。从观测结果可以看出，地下水水位变幅不大，和气象诸要素关系不太密切，说明地下水循环交替极差，基本上处于停滞状态。

三、地下水的补给、径流与排泄

根据《岩土工程勘察报告》，在勘察区范围内无地表径流及其它水体，场地内冲沟及支沟可见水流冲刷痕迹，说明曾经有过因大气降水形成地表水流的汇集，此种补给在区内无其他补给源的情况下，成为地下水的主要补给源。

大气降水通过地表风化裂隙直接补给地下水，亦可通过透水不含水层间接补给地下水，据新疆各地均衡场实测，新疆各地有效降雨量大于10mm时，才有可能对地下水产生有效补给，矿区所在水文地质单元中单次大于10mm的降水凤毛麟角，因而降水对地下水的补给量也很微弱。

钻孔简易水文观测结果说明，泥浆消耗量在地层浅部消耗较大，常有漏浆现象，而在地层深部，由于裂隙不发育，泥浆无明显消耗，可见地层在垂向上，越深径流条件越差，地下水补给微弱，通道不畅，运移迟缓，交替不频，致使地下水矿化度高。

地下水流向基本上沿场地底层坡度由南向北流向。一部分经透水性地层向北渗入矿区北侧的大草滩断裂，补给其中的地下水。另一部分就在原地以渗入—蒸发的形式进行排泄。

四、地下水化学特征

根据《岩土工程勘察报告》，勘察区域地下水无色、透明、咸，根据本次水文地质钻探及区域调查可知场地地下水径流条件不佳，地下水运移缓慢，地下水补给量小，交替迟滞。根据《详勘报告》可知，由于场地内地层表层盐渍化严重，大气降雨入渗补给，将地表大量可溶性盐带入地下，且深部岩石裂隙不甚发育，地层流通性差，导致地下水水化学类型单一。地下水矿化度达43337-123906mg/L，总硬度达1330.8-5883.5mg/l，pH值7.66-7.87，呈弱碱性。

地下水水化学组分中阴离子以Cl-为主，其次为HCO32-；阳离子以Na+为主，水化学类型（以舒卡列夫分类法分类）为Cl-·HCO32-－Na+或Cl-－Na+型卤水。以地下水化学组分的含量及其化学特征来看，该地区的地下水主要为特硬的中性卤水。项目区水质分类按照表5.4-3划分。

**表5.4-3 地下水水质分类表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **分类标准** | **评价标准** | **测试数值** | **平均值** | **评价结论** |
| 水按pH值分类 | 6.5～8.0 | 7.66-7.87 | 7.76 | 中性水 |
| 水按硬度分类 | >1000mg/l | 1330.8-5883.5mg/l | 3482.1 | 特硬水 |
| 水按矿化度分类 | 3000-10000mg/l | 43337-123906mg/L | 69626 | 卤水 |

### **5.4.3地下水开发利用现状**

经过调查，矿区地下水极度贫乏，含水层富水性差，矿化度高，水化学类型为Cl-Na型高矿化度卤水，地下水无开发利用价值，且矿区周边无居民，无地下水开发利用情况。

### **5.4.4地下水污染源分析**

项目对浅层地下水环境影响的方式主要有：

①废水收集、排放管道、回水池等出现渗漏，会污染浅层地下水；

②厂区防渗效果不佳之处会因生产区跑、冒、滴、漏等产生的污水下渗，引起地下浅层水污染。

因此，综合以上分析，本项目对地下水存在污染风险较大的地点为选矿厂回水池，回水水质见表5.4-4。

**表5.4-4 选矿厂回水池回水水质**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **pH** | **砷** | **镉** | **铅** | **锌** | **铜** |
| 单位 | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 回水池回水 | 7.99 | 0.00228 | <0.05 | <0.2 | <0.02 | <0.05 |

### **5.4.5地下水环境影响预测**

**[5.4.5.1](5.4.5.2)选矿对地下水环境的影响预测与评价**

根据污染源分析章节，本项目选矿对地下水水质影响风险源为选矿厂内的回水池在非正常状况下发生泄漏造成地下水污染，本次评价采用解析法对其影响进行预测分析。

（1）预测对象

根据开发利用方案的设计文件，选矿厂内大部分生产设备均在架空的设备层上，设备底部施工有围岩或跑冒滴漏废水收集池，正常情况下不会发生生产设备破裂导致的泄漏情况，即使发生泄漏，也极易被发现并采取措施进行处理。而对于回水池这种直接接地的水池，若发生泄漏，较难以被发现，可能导致回水池内废水持续泄漏污染地下水，因此，选矿厂对地下水造成污染的风险源主要为选矿厂内的回水池，将回水池作为本次评价预测对象。

（2）水文地质条件概化

1）预测层位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“地下水环境影响预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层”。因此本次预测选取潜水含水层作为预测层位。

2）含水层结构

矿区含水层主要由侏罗系西山窑组层状岩类弱含水层及块状岩类基岩裂隙弱含水层组。西山窑组弱含水层平均厚度25.16m，以砂岩和砾岩为主，水位埋深为16～89.3m，水量极其匮乏；块状岩类基岩裂隙含水层富水性弱，水位埋深10.40～89.30m，局部位于西山窑组含水层之下，大部分直接出露地表，接受大气降水补给。

3）地下水补给径流排泄条件

大气降水通过地表风化裂隙直接补给地下水，亦可通过透水不含水层间接补给地下水，据新疆各地均衡场实测，新疆各地有效降雨量大于10mm时，才有可能对地下水产生有效补给，矿区所在水文地质单元中单次大于10mm的降水凤毛麟角，因而降水对地下水的补给量也很微弱。

钻孔简易水文观测结果说明，泥浆消耗量在地层浅部消耗较大，常有漏水现象，而在地层深部，由于裂隙不发育，泥浆无明显消耗，可见地层在垂向上，越深径流条件越差，地下水补给微弱，通道不畅，运移迟缓，交替不频，致使地下水矿化度高。

4）地下水动态

矿区地下水位变幅不大，与降雨等关系不太密切，地下水循环交替极差，基本处于停滞状态。

因此，矿区内地下水可概化为潜水含水层的一维稳定流系统。

（3）预测情景设置

本次评价设置正常状况及非正常状况预测，预测情景设置如下：

正常状况：回水池防渗有效，废水渗漏

非正常状况：回水池防渗失效，废水泄漏

（4）预测条件概化

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用，在预测污染物扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了地下水的对流、弥散作用。基于风险最大的原则，不考虑包气带的阻滞作用。

（5）污染源分析及预测因子

根据工程分析，回水池内水质见表5.4-5。由表5.4-5可知，pH值、砷及锌浓度优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质标准，回水渗入地下水后pH、砷及锌不会导致地下水水质变差，但铜是本项目的特征因子，因此，本次选择镉、铅、铜作为预测因子，因其浓度均低于检出限，采用检出限的一半进行计算，初始浓度分别为0.025mg/L、0.1mg/L、0.025mg/L。

**表5.4-5 选矿厂回水池水质**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **pH** | **砷** | **镉** | **铅** | **锌** | **铜** |
| 尾矿库回水 | 7.99 | 0.00228 | <0.05 | <0.2 | <0.02 | <0.05 |
| V类标准 | <5.5，>9.0 | ＞0.05 | ＞0.01 | ＞0.1 | ＞5 | ＞1.5 |

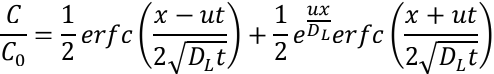
（6）地下水环境影响预测分析

正常状况：回水池防渗有效，废水渗漏

正常状况下，回水池防渗结构完好，但仍然有极少数废水穿过防渗结构进入含水层，正常状况下确定渗漏为整个水池面积，渗漏量采用Q=KIA计算，渗透系数采用防渗结构的渗透系数10-7cm/s；I为水力梯度，包气带达到饱和时水力梯度为1；回水池面积600m2，渗漏量为0.05184m3/d。由于渗漏的水量特别微小，渗漏的水量甚至不能进入含水层中，不会对地下水环境造成明显不利影响。

非正常状况：回水池防渗失效，废水泄漏

根据评价区含水层特征和污染特点，评价区地下水运动的水文地质概念模型可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，由于回水池为接地水池，发生泄漏后不易被发现，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”，计算公式如下：



式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入示踪剂的浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m2/d；

erfc（）—余误差函数。

①C0：本次预测评价因子为镉、铅、铜，初始浓度分别为0.025mg/L、0.1mg/L、0.025mg/L。

②泄漏时间：根据污染源的情景设定，服务年限内均持续泄漏。

③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0.01135，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。

④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5.4-9（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，查图5.4-10得到纵向弥散度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5.4-9 空隙介质数值模型的lgαL-lgLs图**

镉预测结果见表5.4-6及图5.4-10，铅预测结果见表5.4-7及图5.4-11，铜预测结果见表5.4-8及图5.4-12。

**表5.4-6 选矿厂回水池泄漏镉预测结果（mg/L）**

| **预测时段** | **超标距离（m）** | **预测影响距离（m）** |
| --- | --- | --- |
| 100天 | 0 | 2 |
| 300天 | 0 | 4 |
| 1000天 | 0 | 7 |

**图5.4-10 泄漏点下游不同时间镉浓度变化曲线**

**表5.4-7 选矿厂回水池泄漏铅预测结果（mg/L）**

| **预测时段** | **超标距离（m）** | **预测影响距离m）** |
| --- | --- | --- |
| 100天 | 0 | 1 |
| 300天 | 0 | 3 |
| 1000天 | 0 | 6 |

**图5.4-11 泄漏点下游不同时间铅浓度变化曲线**

**表5.4-8 选矿厂回水池泄漏铜预测结果（mg/L）**

| **预测时段** | **超标距离（m）** | **预测影响距离m）** |
| --- | --- | --- |
| 100天 | 0 | 2 |
| 300天 | 0 | 4 |
| 1000天 | 0 | 7 |

**图5.4-12 泄漏点下游不同时间铜浓度变化曲线**

由表5.4-7~9及图5.4-10~12可知，由于评价区内含水层富水性及导水性均较差，评价区内地下水基本处于停滞状态，泄漏的选矿废水在地下水对流、弥散作用下向下游运移，但由于含水层导水性能较差，运移距离较短，1000天内最大运移距离为7m，污染晕全部在厂区范围内，在小范围内对地下水水质造成影响。因此，需要极力避免出现泄漏情况，加强对防渗结构的检漏和地下水水质监测。

**[5.4.5.2](5.4.5.5)地下水环境影响小结**

选矿厂回水池正常状况下渗漏的水量特别微小，渗漏的水量甚至不能进入含水层中，不会对地下水环境造成明显不利影响。非正常状况下，回水池废水泄漏会对厂区内地下水水质造成污染，由于评价区内含水层导水性较差，污染物的迁移距离较短，基本位于厂区范围内，会导致污染源范围内的地下水水质恶化，因此，需要极力避免出现泄漏情况，加强对防渗结构的检漏。

### **5.4.6地下水保护措施**

**<5.4.6.1>源头控制措施**

（1）严格按照国家相关规范要求，对选厂生产设备、管道等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）采用“可视化”设备原则，设置企业在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，定期对管道进行检漏。

（3）堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

（4）矿区断裂带脉状含水带多不发育，但不排除矿区有较宽大导水裂隙存在的可能，在矿体的开采过程应进行超前探水，对导水裂隙进行封堵，防止发生突水事故。

**<5.4.6.2>分区防渗措施**

（1）工业场地分区防渗

为保证项目运行过程不对周边地下水环境造成影响，土屋铜矿对项目工程内容进行了分区防渗，按照防渗级别要求不同分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

重点防渗区：选矿工业场地机汽修车间、浮选车间药剂间、回水池；尾矿库渗水收集池、尾矿事故池及选矿废水事故池。防渗层由下至上为压实平整地基、0.3m厚砂砾料保护层、400g/m2土工布、1.5mm厚HDPE土工膜。

一般防渗区：综合消防水池、磨矿、过滤及压滤干燥车间、粗矿堆、精矿堆、运输道路及生活污水处理站等。一般防渗区在地面采取C30防渗混凝土硬化地面，在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实。

简单防渗区：选矿厂备品备件库、综合仓库等除重点防渗区及一般防渗区以外的区域。

工业场地分区防渗见表5.4-9及图5.4-13。

**表5.4-9 工业场地分区防渗一览表**

| **防渗级别** | **工作区** | | **防渗工程** |
| --- | --- | --- | --- |
| 重点防渗区 | 选矿工业场地 | 机汽修车间 | 压实平整地基、0.3m厚砂砾料保护层、400g/m2土工布、1.5mm厚HDPE土工膜，等效粘土防渗层Mb≥6.0m、K≤1×10-7cm/s； |
| 浮选车间药剂间 |
| 回水池 |
| 选矿废水事故池 |
| 尾矿库 | 渗水收集池 |
| 尾矿事故池 |
| 选矿工业场地 | 危废贮存库 | 压实平整地基、0.3m厚砂砾料保护层、400g/m2土工布、2mm厚HDPE土工膜，按照《危险废物贮存污染控  制标准》（GB18597-2023）执行 |
| 防渗级别 | 工作区 | | 防渗要求 |
| 一般防渗区 | 选矿工业场地 | 综合消防水池 | 采取C30防渗混凝土硬化地面，在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实。等效粘土防渗层  Mb≥1.5m、K≤1×10-7cm/s； |
| 磨矿、过滤及压滤干燥车间 |
| 粗矿堆、精矿堆 |
| 运输道路 |
| 生活污水处理站 |
| 简单防渗区 | 项目其他部分对厂区地下水基本不存在风险的车间以及路面、室外地面等部分 | | 视情况进行防渗或地面硬化处理 |

环评要求在今后的建设项目中应加强分区防渗，根据不同的工程内容采取不同的防渗措施，保证矿区及周边地下水环境不受影响，具体防渗措施应以工程设计、对应项目环评文件提出的要求或相关处置规范为准。

**<5.4.6.3>监测措施**

为保证项目所在地及下游地下水不受项目生产运行的影响，除采取必要的分区防渗措施并保证防渗措施施工到位、定期对防渗结构进行巡检等措施外，还需在项目主要污染源下游采取监测预警措施。

（1）监测点位

根据预测结果，由于当地地下水含水层导水性及富水性较差、水动力条件较差，监测点应尽量靠近潜在污染源附近，结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的相关要求，本项目共布设5口地下水水质跟踪监测井，监测井布设见表5.4-10。

**表5.4-10 地下水跟踪监测井布设**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测**  **井号** | **位置坐标** | **井深**  **(m)** | **井结构** | **监测**  **层位** | **监测点性质** | **监测因子** |
| G1 | E：92°34′1.29″ N：42°6′42.12″ | 36.4 | PVC | 潜水 | 上游对照监测点 | pH、SS、NH3-N、氟化物、CODcr、总氮、总磷、总锌、石油类、总铜、硫化物、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总钴、水位 |
| G2 | E：92°35′13.67″ N：42°5′41.70″ | 30 | PVC | 潜水 | 污染扩散监测点 |
| G3 | E：92°35′53.76″ N：42°06'56.64" | 85 | PVC | 潜水 | 污染扩散监测点 |
| G4 | E：92°33′14.77″ N：42°05′43.37″ | 50 | PVC | 潜水 | 污染扩散监测点 |
| G5 | E：92°38′58.29″ N：42°07′22.51″ | 40 | PVC | 潜水 | 污染扩散监测点 |

**备注：监测井的深度为初步估算，具体深度宜进入稳定水面下2m。污染扩散监测点必要时可作为应急抽水井，控制污染物继续扩散。**

（2）监测因子

基本水质因子：pH、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、铅、砷、镉、汞、六价铬；

特征因子：铜、石油类

（3）监测频次

每季度一次。如发现污染和水质恶化时，应加密监测频次。

（4）监测管理

将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保矿区周围及下游地下水环境的安全。

**<5.4.6.4>风险应急措施**

（1）应急预案

在制定全矿安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构。

②相关部门在应急预案中的职责和分工。

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估。

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

（2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水处理后回用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

**<5.4.6.5>其他措施**

（1）加强管理，增设环保工作组，定期检查矿内的生产运行是否规范，禁止乱排垃圾、生产过程中的废渣、废水，防止降雨淋溶产生的淋滤液下渗污染地下水。

（2）每天每个班组均要重点关注各可能的地下水污染源，尤其关注接地水池，检查其正常积水位有无变化，若水位较正常积水位明显降低，则迅速查明是否出现了泄漏，并及时处理，确保矿区各污染源处于安全防护状态。

（3）各跟踪监测井的井口应高出地面并加井盖，井周围应设密闭防护设施，以避免跟踪监测井受到污染。

### **5.4.7地下水环境影响评价结论**

（1）矿区地下水水位变幅不大，和气象诸要素联系不太密切，地下水循环交替较差，基本上处于停滞状态，含水层之间水力联系不密切。矿区地下水矿化度高，水化学类型为Cl-Na型高矿化度卤水，无开发利用价值，矿区周边无居民，无地下水开发利用情况。

（2）选矿厂正常状况下渗漏的水量特别微小，渗漏的水量甚至不能进入含水层中，不会对地下水环境造成明显不利影响。非正常状况下，回水池废水泄漏会对厂区内地下水水质造成污染，由于评价区内含水层导水性较差，污染物的迁移距离较短，基本位于厂区范围内，会导致污染晕范围内的地下水水质恶化，因此，需要极力避免出现泄漏情况，加强对防渗结构的检漏。

（3）本次评价提出了源头控制、分区防渗、监测措施及风险应急措施。本次评价在矿区上游、主要污染源下游布设了5个地下水跟踪监测井，基本监测因子为pH、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、铅、砷、镉、汞、六价铬，特征监测因子为铜、石油类，每季度监测一次。

本次评价认为，在采取了本项目提出的源头控制、分区防渗、监测措施、风险应急措施的基础上，从地下水环境影响角度分析，本项目可行。

## 5.5声环境影响预测与评价

### 5.5.1声环境敏感目标

选矿厂周边200m范围内无声环境保护目标。

### 5.5.2工业场地噪声环境影响预测

选矿厂主要噪声源强均置于室内，在声波传播的过程中，通过建构筑物等围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，以及空气的吸收衰减。

#### <5.5.2.1>噪声源强

项目噪声主要为圆锥破碎机、水力旋流器、溢流型球磨机、浮选机、搅拌机、浓 密机等设备产生的噪声。设备均布置于室内，对机械噪声源安装减振底座。工程主要噪声源及其源强见表5.5-1。

**表5.5-1噪声源设备及源强表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **声源位置** | **名称** | **声源源强dB（A）** | **声源控制措施** | **空间相对位置** | | | **运行时段** | **建筑物外噪声** | |
| **X** | **Y** | **Z** | **声压级/dB（A）** | **建筑物外距离（m）** |
| 1 | 选矿厂 | 圆锥破碎机 | 105 | 置于选矿厂内部，减震、隔声罩等 | -109 | 115 | 3.0 | 昼夜 | 72 | 1.0 |
| 2 | 水力旋流器 | 90 | -35 | 45 | 3.0 | 昼夜 | 65 | 1.0 |
| 3 | 溢流型球磨 | 110 | -55 | 108 | 2.0 | 昼夜 | 75 | 1.0 |
| 4 | 浮选机 | 100 | 155 | 266 | 3.0 | 昼夜 | 70 | 1.0 |
| 5 | 搅拌机 | 95 | 312 | -222 | 2.0 | 昼夜 | 67 | 1.0 |
| 6 | 浓密机 | 95 | 330 | -255 | 2.0 | 昼夜 | 65 | 1.0 |

#### <5.5.2.2>预测范围

本次噪声评价范围为选矿工业场地场界四周200m，厂界四周200m范围内无声环境保护目标。

#### <5.5.2.3>预测条件及模式

（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车间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



式中：—噪声源在预测点的声压级，dB（A）；

—参考位置处的声压级，dB（A）；

—参考位置距声源中心的位置，m；

—声源中心至预测点的距离，m；

—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

1. 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：



式中：—指向性因子；

LW—室内声源声功率级，dB；

—房间常数；

—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：



式中：Lp1（T）—靠近围护结构处室内N个声源的叠加声压级，dB；

Lp1j（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：



式中：Lp2i（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：



E.按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。



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



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；

为T时间内第i个室外声源的工作时间；

为T时间内第j个室内声源的工作时间。

和均按T时间内实际工作时间计算。

#### [5.5.2.4](5.5.2.5)预测结果及评价

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5.5-2。

**表5.5-2 噪声影响预测结果表单位：dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **受声点** | **东****场界** | | **南场界** | | **西场界** | | **北场界** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| 贡献值 | 38.5 | 38.5 | 48.2 | 48.2 | 35.7 | 35.7 | 45.2 | 45.2 |
| 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，项目在各场界的最大预测值在35.7～48.2dB（A）之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，扩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5.5-3 声环境影响评价自查表**

| **工作内容** | | **自查项目** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ 二级☑ 三级□ | | | | | | |
| 评价范围 | 200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□ | | | | | | |
| 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□ |
| 现状调查方法 | 现场实测法☑ | | 现场实测加模型计算法□ | | | | 收集资料□ |
| 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 | 200 m☑ | 大于 200 m□ | | | | | 小于 200 m□ |
| 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（4） | | | 无监测□ |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ 不可行□ | | | | | | |
| 注：“□” 为勾选项 ，可√ ；“（ ）” 为内容填写项。 | | | | | | | | |

## 5.6固废环境影响分析

### 5.6.1固废产生、利用及处理处置情况

项目产生的固体废物主要是尾矿、除尘器除尘灰，机修产生的设备检修废润滑油，此外还有生活垃圾及生活污水处理设施污泥。固废产生量及处置利用措施见表5.6-1。

**表5.6-1 扩建工程固废产生量及处置利用措施**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **固体废物名称** | **属性** | **产生量 t/a** | **形态** | **处置方式** |
| 尾矿 | 一般工业固体废物（091-001-S05） | 388.77万 | 固态 | 均由管道送至尾矿库处理 |
| 除尘灰 | 一般工业固体废物（091-001-S05） | 32464.94 | 固态 | 返回选矿工艺综合利用 |
| 废机油 | 危险废物（HW08 900-214-08） | 12.96 | 液态 | 收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置 |
| 废润滑油 | 危险废物（HW08 900-217-08） | 16.96 | 液态 |
| 废机油滤芯 | 危险废物（HW49 900-041-49） | 0.16 | 固态 |
| 废黄药袋 | 危险废物（HW49 900-041-49） | 2.48 | 固态 |
| 生活垃圾 | / | 81 | 固态 | 定期清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处置 |
| 生活污水污泥 | / | 1.2 | 固态 | 生活污水污泥清理后晾晒至含水率小于60%，清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理 |

### 5.6.2固体废物环境影响分析

#### <5.6.2.1>尾矿

（1）性质鉴别

建设单位委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对本项目尾矿样品进行毒性鉴别试验。根据检测结果，尾矿浸出液中各成分含量均小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准值，尾矿为一般工业固体废弃物。浸出实验检测结果与《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度对比可知，尾矿为第I类一般工业固体废弃物。分析详见表5.6-2。

**表5.6-2 尾矿浸出实验结果统计 （单位：mg/L ，pH除外）**

| **序号** | **检测项目（浸出液中危害成分）** | | **检测结果** | **GB5085.3-2007浸出毒性鉴别标准值** | **GB8978-1996最高允许排放浓度** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 铜 | | <0.02 | 100 | 6-9 |
| 2 | 锌 | | <0.005 | 100 | 0.5 |
| 3 | 铅 | | <0. 1 | 5 | 2 |
| 4 | 镉 | | <0.005 | 1 | 0. 1 |
| 5 | 铬 | | <0.05 | 15 | 1 |
| 6 | 银 | | <0.01 | 5 | 1.5 |
| 7 | 镍 | | <0.04 | 5 | 0.05 |
| 8 | 钡 | | <0. 1 | 100 | — |
| 9 | 铍 | | <0.0002 | 0.02 | 1 |
| 10 | 砷 | | <0.0002 | 5 | 0.5 |
| 11 | 硒 | | <0.0004 | 1 | 0.5 |
| 12 | 汞 | | <0.00002 | 0. 1 | 0. 1 |
| 13 | 铬（六价） | | <0.004 | 5 | / |
| 14 | 无机氟化物（以F-计） | | 0.209 | 100 | / |
| 15 | 烷基汞，ng/L | 甲基汞 | 未检出 | 不得检出（＜10ng/L） | / |
| 16 | 乙基汞 | 未检出 | 不得检出（＜20ng/L） | / |
| 17 | 氰化物（以CN-计） | | <0.0001 | 5 | / |

根据表5.6-2可知，尾矿中各成分含量均小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准值，根据浸出实验检测结果与《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度对比可知，尾矿为第I类一般工业固体废弃物。一般固体废物分类代码为091-001-S05。

（2）尾矿堆存影响分析

扩建后选矿厂日处理矿石12121t/d，年处理矿石400万t/a，尾矿产率为97.19%，尾矿产生量为388.77万t/a，尾矿堆积干容重为1.35t/m3进行计算，年入库的尾矿量为287.97万m3/a。扩建后选矿厂计划服役15a，共产生尾矿5831.4万t，合4319.56万m3。本项目尾矿属于第I类一般工业固体废弃物。尾矿通过尾矿输送管线输送至尾矿库进行堆存。土屋铜矿目前以露天开采为主，根据建设单位提供的尾矿回用方案，本项目产生的尾矿经过尾矿库自然晾干后用于露天矿坑的回填。

2019年8月，乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司编制完成《哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书》。2021年5月6日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕67号）。该项目于2021年5月9日开工建设，2021年9月30日进入调试阶段。2022年5月20日，建设单位完成了该项目自主竣工环境保护验收工作。尾矿库最终总库容3991.982万m3，总坝高59m，坝顶现状标高为613m，占地面积0.82km2，库型为山坡型三等尾矿库。尾矿采用湿排作业。尾矿库现状情况为北主坝坝顶标高为613.0m，坝长1690m；东副坝坝顶标高为613.0m，坝长436m；西副坝顶标高为613.0m，坝长733m。截至2024年10月24日，尾矿库剩余库容为1761.9万方，尾矿库剩余服务年限为5.41年。现有尾矿库运行期间尾矿库各项设施运行良好，已经取得安全生产许可证，编号：（哈）FM许证字〔2020〕1302L017号；运行至今未发生安全和突发环境事故。

按照扩建后选矿厂日处理矿石12121.21t/d，年处理矿石400万t/a，尾矿产率为97.19%，尾矿产生量为388.76万t/a，尾矿堆积干容重为1.35t/m3进行计算，年入库的尾矿量为287.97万m3/a。扩建后选矿厂计划服役15a，共产生尾矿5831.4万t，合4319.56万m3。目前土屋铜矿尾矿库剩余库容1761.9万m3，还可满足选矿厂5.41年排尾需求。

另《哈密市哈密鼎新铜业延东铜矿选矿工程项目环境影响报告书》已于2024年12月27日取得哈密市生态环境局出具的批复，批复文号：哈市环监函〔2024〕184号。批复建设内容包括新建尾矿库一座，尾矿库占地面积774hm2，总库容为2.27×108m3，总坝高为85m，尾矿库等别为二等，初期设计等别为三等。该尾矿库同时配套土屋铜矿及延东铜矿选矿工程，其中计划接纳土屋铜矿尾矿量4247.65×104m3，计划接纳延东铜矿尾矿量13235.29×104m3。因而该尾矿库可满足土屋铜矿及延东铜矿全部服务年限需求。待土屋铜矿尾矿库库满后输送至延东铜矿尾矿库堆存，可满足本项目尾矿堆存要求。

综上所述，本项目尾矿库在配套尾矿库库满后可输送至延东铜矿配套的尾矿库，本项目尾矿去向有保障。

#### [5.6.2.2](5.6.2.3)危险废物

废机油（HW08 900-214-08）、废润滑油（HW08 900-217-08）、废机油滤芯（HW49 900-041-49）、废黄药袋（HW49 900-041-49），属于危险废物，企业在厂区内设置有危废贮存库一座，建设面积为143m2，危废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准。危险废物临时贮存场所采用高密度聚乙烯防渗处理，其饱和渗透系数＜1.0×10-10cm/s，全密封式，避免二次污染影响环境；地面与裙角要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容；设施内有安全照明设施和观察窗口；装载危险废物的容器上粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示的标签。

危险废弃物在厂区危废贮存库内暂存，委托具有相关危废处置资质的单位进行处置，做到不随意排放。

经过以上措施，本项目运营期间产生的固体废物可以做到有效再利用及安全处置，在加强管理的情况下，固体废物对环境产生影响较少。

#### <5.6.2.3>一般固废

本项目各个破碎、筛分工段进行除尘产生的除尘灰泥全部返回选矿流程，估计产生量约为32464.94t/a。

#### <5.6.2.4>生活垃圾及污泥

本次扩建选厂劳动定员不新增，生活垃圾产生量不新增，仍为81t/a，经厂区统一收集后拉运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处理，不会对环境产生明显的不利影响。生活污水在地埋式一体化污水处理设施处理过程中产生少量生活水污泥，约1.2t/a，生活污水污泥清理后晾晒至含水率小于60%，清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

经过以上措施，本项目运营期间产生的固体废物可以做到有效再利用及安全处置，在加强管理的情况下，固体废物对环境产生影响较少。

## **5.7土壤环境影响评价**

### **5.7.1土壤环境影响因素分析**

（1）废气沉降对土壤的影响

本项目运营后，项目有组织污染源为破碎产生的粉尘，含重金属粉尘会进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤，会对周边土壤产生一定的累积影响。

（2）废水下渗对土壤的影响

扩建项目选矿生产废水全部循环利用，项目区生活污水经一体化污水处理设施处理后用于洒水抑尘，不外排。项目废水不会通过下渗进入厂区及周边土壤环境，进而对其造成不利的影响。事故状况下，生产废水从各废水池池底垂直渗入土壤，废水中的重金属等污染因子对土壤造成污染。

### **5.7.2大气沉降对土壤的预测与评价**

本项目运营后，项目有组织污染源为破碎、筛分工序产生的粉尘，含重金属粉尘会进入环境空气，通过自然沉降进入土壤，会对周边土壤产生一定的累积影响。结合扩建工程特征因子和土壤标准，本次环评大气沉降采用类比分析。

现有选矿厂已经运行多年，根据项目区周边区域各土壤监测点位的结果表明，各项指标浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）及表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地项目筛选值和管制值，说明本项目对土壤环境质量影响较小。

### **5.7.3垂直入渗对土壤的预测与评价**

选厂严格按照要求采取了防渗措施，在正常状况下生产废水不会泄漏进入土壤，因此垂直入渗造成土壤污染主要为非正常状况下，生产废水从各废水池池底垂直渗入土壤，废水中的重金属等污染因子对土壤造成污染。

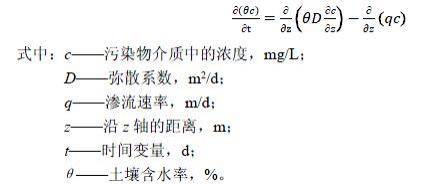
**<5.7.3.1>预测情景设置**

本项目采用浮选工艺，大部分工艺过程均在槽内或悬空的浓密池内进行，对土壤环境影响较大的点位为直接接地的水池，具有污染隐蔽不容易发现等特点，综合分析本项目直接接地的水池为选矿厂回水池，垂直入渗主要是回水池在非正常状况下防渗结构破裂对土壤造成影响，因此，本项目垂直入渗土壤环境影响预测对选矿厂内的回水池、尾矿库下游的渗水收集池分别进行预测，分别设置2个情景，即：正常状况下土壤环境影响（防渗结构完好有效）；非正常状况下土壤环境影响（防渗结构破损）。

**<5.7.3.2>污染预测方法**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录E中推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测，预测模型如下：

1）一维非饱和溶质垂直运动控制方案



2）初始条件

C（Z，t）=0t=0L≤Z＜0

3）边界条件

第一类Dirichlet边界条件：

①连续点源



②非连续点源



③第二类Neumann零梯度边界



**<5.7.3.3>模型选择**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录E中推荐的一维非饱和溶质运移模型，采用Hydrus-1d软件进行模拟预测以评价对土壤的影响。Hydrus-1d为非饱和带水分运移模拟预测软件，只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，计算污染物通过下渗在土壤中的运移过程。

**<5.7.3.4>模型概化**

边界条件：模型上边界为各水池的底部，概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为潜水面，概化为自由排泄边界。

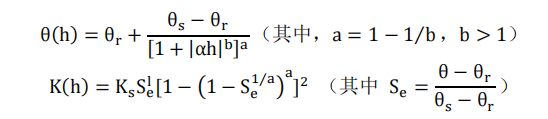
土壤概念模型：选矿厂厂址位于露天采场的北侧，包气带主要为第四系残坡积物及冲洪积物，由松散无胶结的碎石块、砂、土及盐渍物等的混合堆积组成；西山窑组岩性主要砾砂岩、粗砂岩等，第四系地层为透水不含水层，厚度一般为3～7m，平均5.35m；西山窑组地层赋存在第四系透水不含水层下部，为弱含水层，岩性以砂岩和砾岩为主，占地层总厚度的88%，平均厚度25.16m。根据勘探期间对矿区地下水水位埋深的统计，地下水水位埋深在10.4～89.3m之间，平均厚度约为50m。回水池深度按照地下3m计算，则土壤模型总深度为47m。尾矿库所在区域地下水埋深8.4-35.4m，平均深度22m。

泄漏情景概化：由于各水池底部发生泄漏后，不容易被发现，从风险最大的角度，将泄漏源概化为持续源。

**<5.7.3.5>预测参数**

1）非饱和带水分特征曲线参数

在非饱和带中，含水率和渗透系数都是随压力水头变化的函数，其中含水率和压力水头的关系可以用水分特征曲线来表征。目前水分特征曲线的确定主要是通过实验来获得，但也可使用经验公式进行拟合计算。本次模拟则采用VanGenuchten模型拟合计算：



式中：

θr、θs分别为残余含水率和饱和含水率，m3/m3；

Ks为饱和渗透系数，m/d；

Se为有效饱和度，无纲量；

α为进气值，1/m；

a，b，l为经验参数，无纲量。

其中，θr、θs、Ks、α、b和l六个参数通常根据美国国家盐分实验室（U.S.SalinityLaboratory）通过室内或田间脱湿试验完成的一个非饱和土壤水力性质的数据库UNSODA获得。该数据库汇集了从砂土到粘土共11种不同质地土壤（粒径为2mm以下）、554个样品的水分特征曲线、水力传导率和土壤水扩散度、颗粒大小分布、容重和有机质含量等土壤物理性质的数据。本项目回水池底部包气带土层岩性为第四系残坡积物及冲洪积物，由松散无胶结的碎石块、砂、土及盐渍物等的混合堆积组成；西山窑组岩性主要砾砂岩、粗砂岩等。该岩性不包含在上述数据库中，根据该模型提供的估算模块进行估算，如表5.7-1所示。

**表5.7-1 回水池底部包气带水力特征参数表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **土壤岩性** | **θr** | **θs** | **α（1/cm）** | **b** | **l** |
| 第四系坡积物及冲洪积物 | 0.041 | 0.32 | 0.0405 | 2.75 | 0.5 |
| 西山窑组砾砂岩、粗砂岩 | 0.045 | 0.43 | 0.0145 | 2.68 | 0.5 |

2）包气带溶质运移相关参数

根据野外试验和经验值得到回水池底部土壤的干容重ρb、纵向弥散度αL、有效孔隙度ne，如表5.7-2所示。

**表5.7-2包气带溶质运移相关参数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **土壤岩性** | **ρb（kg/m3）** | **αL（m）** | **ne** |
| 第四系坡积物及冲洪积物 | 1700 | 15 | 0.2 |
| 西山窑组砾砂岩、粗砂岩 | 1700 | 15 | 0.1 |

3）包气带垂向渗透系数

根据地勘测定的包气带土壤的饱和渗透系数为（1.77~2.00）×10-3cm/s，约为0.153m/d~0.173m/d。

**<5.7.3.6>预测结果**

（1）选矿厂回水池泄漏

1）正常状况

正常状况下，回水池采用防渗结构，防渗结构的渗透系数≤10-7cm/s。

由采取的防渗措施及回水池的面积估算正常状况下的渗漏量，采用Q=KIA计算，渗透系数采用防渗结构的渗透系数，根据防渗结构估算约1×10-7cm/s；I为水力梯度，包气带达到饱和时水力梯度为1；回水池面积792m2，由此计算的正常状况的渗漏量为0.068m3/d。

由于渗漏的量特别小，基本不会对土壤环境造成明显不利影响。

2）非正常状况

非正常状况下，由于防渗结构施工不合理或防渗膜破裂，导致回水池中废水泄漏进入土壤，对土壤造成一定影响。非正常状况下泄漏的污染物源强见表5.7-3。

**表5.7-3 回水池非正常状况下土壤预测因子及源强**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **浓度（mg/L）** |
| 1 | 铜 | 0.025 |
| 2 | 铅 | 0.10 |

非正常状况下，各污染物的预测结果见图5.7-1至图5.7-2，由图可知，假设回水池为持续泄漏，泄漏的废水在土壤中向深部运移，各污染物在土壤中随着废水的运移规律基本类似，泄漏第2天，各污染物已经运移至回水池底部以下约25m处；泄漏第5天，各污染物均已经完全穿越了包气带开始进入地下水含水层中。因此，非正常状况下，回水池防渗结构破裂后会对底部土壤造成一定影响，导致污染物铜、钼等随着泄漏的废水进入土壤中，会对土壤环境造成一定影响，项目防渗结构施工过程应严格按照施工规范，保证防渗膜焊接完整，并按设计施工防渗检漏系统，项目运行过程应加强对防渗结构防渗性能的检查，保证防渗措施有效不对底部土壤造成影响。

### **5.7.4小结**

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

**表5.7-7 土壤环境影响评价自查表**

| **工作内容** | | **完成情况** | | | | | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 影  响  识  别 | 影响类型 | 污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□ | | | | | / |
| 土地利用类型 | 建设用地☑；农用地□；未利用地□ | | | | | 土地利用  类型图 |
| 占地规模 | （3.1）hm2 | | | | | / |
| 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 | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、SSC | | | | | / |
| 特征因子 | 铜、铅 | | | | | / |
| 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 |  | | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | 占地范围外 | | 深度 | 点位布置图 |
| 表层样点数 | 1 | 2 | | 0~0.2m |
| 柱状样点数 | 3 | / | | / |
| 现状监测因子 | pH、SSC、基本45项、石油烃 | | | | | / |
| 现  状  评  价 | 评价因子 | pH、SSC、基本45项、石油烃 | | | | | / |
| 评价标准 | GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1☑；表 D.2□；其他（） | | | | | / |
| 现状评价结论 | 占地范围内土壤各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求 | | | | | / |
| 影  响  预  测 | 预测因子 | 铜、铅 | | | | | / |
| 预测方法 | 附录 E（；附录 F□；其他（） | | | | | / |
| 预测分析内容 | 影响范围（ m2）  影响程度（ ） | | | | | / |
| 预测结论 | 达标结论：a）□；b）□；c）□  不达标结论：a）□；b）□ | | | | | / |
| 防  治  措  施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他（ ） | | | | | / |
| 跟踪监测 | 监测点数 | | 监测指标 | 监测频次 | | / |
| 1 | | pH、SSC、铜、铅 | 1次/1年 | |
| 信息公开指标 | / | | | | |

## **5.8生态环境影响评价**

### [5.8.1.](5.8.2.7)对生态环境的影响

本项目为扩建工程，永久占地及生产对生态环境的影响已基本显现。

本项目车辆运输过程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。项目所处区域属于亚洲中部最干旱、荒漠化最强的核心地段。极端干旱的环境严重限制了植物群落的发育，调查范围内，植被分布极少。项目建设对当地植被覆盖面积不会有明显影响，评价区域内的生态功能不会发生大的改变。

项目区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，主要以干旱荒漠区的爬行类、鸟类和啮齿类为主，大、中型哺乳动物分布非常稀少。项目运营期人类活动和噪声排放干扰野生动物正常生活，使厂址区域内部分野生动物迁离原栖息地。运营期间随着人工诱导自然植被恢复，可使生态环境有一定改善，将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

项目区附近不能为野骆驼提供足够的食物、水源以及合适的栖息地，但作为活动能力很强的野骆驼，评价区属于它们的活动区域之一。评价区在较大的范围内均为工矿用地，仅能见到几株枯死的盐生草，表明即使在雨季，可以生长的植物种类和数量也极少，不足以为野骆驼提供生存所需的食物。

### [5.8.2](5.8.2.7)对土地沙化的影响

根据土地利用现状图以及新疆沙漠分布图和新疆沙漠化防治区划图，项目区所在土地为工矿用地，裸岩石砾地是指表层为岩石或石砾，其覆盖面积≥90%的土地，不属于表层为沙覆盖、基本无植被的沙地，因此本项目不属于沙漠区域。项目占地范围内硬化与绿化工程已建成，项目整体不会加速区域内土地沙化，不会导致土地迅速沙化。

### **5.8.3服务期满后对生态环境影响分析**

矿山服务期满后，主体工程及其辅助工程对于地表的扰动也随之结束，不再产生新的不利影响。同时，矿山服务期满后即进行采选工业场地绿化复垦工作，不会对生态环境造成新的不利影响。

## **5.9环境风险分析**

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

### **5.9.1环境风险评价程序**

本项目环境风险评价程序详见图5.9-1。



**图5.9-1 环境风险评价工作程序图**

### **5.9.2风险调查**

#### **5.9.2.1风险源调查**

建设项目风险源调查建设项目危险物质数量和分布情况以及工艺特点。

（1）物质危险性调查

物质风险源指存在物质意外释放，并可能产生环境危害的源。本项目运行过程中涉及的危险物质为柴油、废润滑油、2号油及选矿工艺的矿浆（铜及其化合物）。

生产运行过程使用柴油、废润滑油及2号油，其理化性质及基本特征情况见表5.9-1及表5.9-3。

**表5.9-1 润滑油的理化性质及危险特性一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **标识** | 中文名 | 润滑油 | | 英文名 | lubricatingoil；Lubeoil | | | | 危险货物编号 | | | | - |
| 分子式 | - | | 分子量 | 230~500 | UN编号 | | | - | CAS编号 | | | - |
| **理化性质** | 性状 | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。 | | | | | | | | | | | |
| 熔点（℃） | | -95.3~-94.3 | | | 临界压力（Mpa） | | | | |  | | |
| 沸点（℃） | | 69 | | | 相对密度（水＝1） | | | | | ＜1 | | |
| 饱和蒸汽压（kpa） | | 17 | | | 相对密度（空气＝1） | | | | | 0.66 | | |
| 临界温度（℃） | | 234.8 | | | 燃烧热（KJ·mol-1） | | | | | - | | |
| 溶解性 | | 不溶于水 | | | | | | | | | | |
| **燃烧爆炸危险性** | 燃烧性 | | 可燃 | | | 闪点（℃） | | | | | 76~300 | | |
| 爆炸极限（%） | | 无资料 | | | 最小点火能（MJ） | | | | | - | | |
| 引燃温度（℃） | | 248~350 | | | 最大爆炸压力（Mpa） | | | | | - | | |
| 危险特性 | | 遇明火、高热可燃。 | | | | | | | | | | |
| 灭火方法 | | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | | | | | | | | | |
| 禁忌物 | | - | | | | | | | 稳定性 | | 稳定 | |
| 燃烧产物 | | 一氧化碳、二氧化碳 | | | | | | | 聚合危害 | | 不聚合 | |
| **毒性及健康危害** | 急性毒性 | | LD50（mg/kg，大鼠经口） | | | | 无资料 | LC50（mg/kg） | | | | 无资料 | |
| 健康危害 | | 车间卫生标准 | | | | | - | | | | | |
| 侵入途径：吸入、食入；  急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。 | | | | | | | | | | |
| **急救** | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，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：饮足量温水，催吐，就医。 | | | | | | | | | | | | |
| **防护** | 工程控制：密闭操作，注意通风；呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼  睛防护：戴化学安全防护眼镜。  身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 | | | | | | | | | | | | |
| **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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。  小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。  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。 | | | | | | | | | | | | |

**表5.9-2 2号油理化性质和危险特性**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **标识** | 中文名：松醇油（2号油） | | | | | | 危险货物编号： | | |
| 英文名：Pinitoloil | | | | | | UN编号： | | |
| 分子式：C10H17OH | | 分子量： | | | | CAS号：8002-09-3 | | |
| **理化性质** | 外观与性状 | 淡黄色至棕红色液体，具有刺激性气味。 | | | | | | | |
| 熔点（℃） | -55℃ | | | 相对密度（水=1） | | | 0.86 | |
| 沸点（℃） | 153～175 | | | 饱和蒸汽压（mmHg） | | | 4（-6.7℃） | |
| 溶解性 | 不溶于水，溶于乙醇、氯仿、醚等多数有机溶剂。 | | | | | | | |
| **毒性及** | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | | | | | | |
| **健康危害** | 毒性 | LD50：3200mg/kg（大鼠经口）。 | | | | | | | |
| 健康危害 | 急性中毒：高浓度蒸气可引起麻醉作用，出现平衡失调、四肢痉挛性抽搐、流涎、头痛、眩晕。可引起膀胱炎，有时有肾损害。还可出现眼及上呼吸道刺激症状。液体溅入眼内，可引起结膜炎及角膜灼伤。慢性影响：长期接触可发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。还可能有尿频及蛋白尿。对皮肤有原发性刺激作用，引起脱脂、干燥发红等。可引起过敏性皮炎，表现为红斑或丘疹，有瘙痒感；重者可发生水疱或脓疱；特别敏感者可发生全身性皮炎。 | | | | | | | |
| **燃烧爆炸危险性** | 燃烧性 | 易燃 | | 燃烧分解物 | | | 一氧化碳、二氧化碳。 | | |
| 闪点（℃） | 86°F | | 爆炸上限%（v%）： | | | / | | |
| 自燃温度（℃） | 253 | | 爆炸下限%（v%）： | | | 0.8 | | |
| 危险特性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。与硝酸发生剧烈反应或立即燃烧。 | | | | | | | |
| 建规火险分级 | 乙 | | 稳定性 | | 稳定 | 聚合危害 | | 不聚合 |
| 禁忌物 | 强氧化剂、硝酸。 | | | | | | | |
| 灭火方法 | 采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火 | | | | | | | |
| **急救措施** | ①皮肤接触：用大量流动清水冲洗。用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。②  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。③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。④食入：饮足量温水，催吐。就医。 | | | | | | | | |
| **泄漏处置** | 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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。 | | | | | | | | |
| **储运注意事项** | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 | | | | | | | | |

**表5.9-3 柴油的理化性质和危险特性一览表**

| **品名** | 柴油 | | 别名 | 油渣 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **理化性质** | 闪电 | 38℃ | 沸点 | 170-390℃ |
| 相对密度（水=1） | 0.82-0.846 | CAS号 | 68334-30-5 |
| 外观性状：有色透明液体。 | | | |
| 溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。 | | | |
| **稳定性和危险性** | 稳定性：化学性质很稳定。  危险性：柴油属于易燃物，其蒸气在60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。  燃烧产物：内燃机燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如3.4-苯并芘，可造成污染。 | | | |
| **毒理学资料** | 侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸入。  健康：柴油有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。 | | | |
| **安全防护措施** | 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触；维修柴油机场所应保持通风，操作者在上风口位置，尽量减少柴油蒸气吸入。 | | |
| 眼睛防护 | 戴化学安全防护眼镜。 | | |
| 身体防护 | 穿工作服（防腐材料制作） | | |
| 手防护 | 戴橡胶耐油手套。 | | |
| 其他 | 工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯 | | |
| **应急措施** | 急救措施 | 皮肤接触：立即脱掉污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医；  眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动水或生理盐水冲洗，然后就医；  吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸通畅，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：误食柴油者，可饮牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医 | | |
| 泄露措施 | 首先切断泄漏油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄漏污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用 | | |
| 消防方法 | 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | | |

（2）工艺系统危险性调查

当生产装置处于非正常工况和事故情况下时，可能会存在环境风险。本工程非正常工况大气排放，主要是指除尘器运行不正常，或由于管理方面原因，未按规定周期进行维修保养造成除尘器漏风，导致除尘器负压减小除尘效率降低；导致除尘效率降低。

环境风险事故主要为废润滑油、柴油、2号油泄漏对地下水环境的影响，以及废润滑油、柴油、2号油发生火灾、爆炸次生污染物对大气环境的影响等。

#### **5.9.2.2环境敏感目标调查**

项目区为中心5km范围内无常住人口居住，无文教环境敏感区、国家和地方级文物古迹、珍稀濒危动植物保护物种等，矿区附近无其他国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区。

### **5.9.3环境风险潜势初判**

#### **5.9.3.1环境风险潜势划分**

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

根据建设项目所涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分详见表5.9-4。

**表5.9-4 建设项目环境风险潜势划分一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境敏感程度（E）** | **危险物质及工艺系统危险性（P）** | | | |
| **极高危害（P1）** | **高度危害（P2）** | **中度危害（P3）** | **轻度危害（P4）** |
| 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ |
| 环境中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ |
| 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 注：Ⅳ+为极高环境风险 | | | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定危险物质的临界量。按照附录C定量分析危险物质数量与临界量的比值（*Q*）和所属行业及生产工艺特点（M）对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值（*Q*）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录B中临界量的比值Q具体计算方法如下：

当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，则按如下式计算物质总量与其临界量比值Q：



式中：q1、q2···，qn为每种危险化学品实际存在量，t。

Q1、Q2···，Qn为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；⑶Q≥100。

针对企业的生产原料、燃料、辅助生产物料等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B环境风险物质，该项目危险物质数量与临界量比值情况具体见表5.9-5。

**表5.9-5 风险物质数量与临界量比值情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险物质名称** | | **CAS号** | **最大存在总量/t** | **临界量/t** | **该种危险物质Q值** |
| 1 | 油类物质 | 废润滑油 | / | 20 | 2500 | 0.008 |
| 2 | 柴油 | 68334-30-5 | 20 | 0.008 |
| 3 | 2号油 | 8002-09-3 | 30 | 0.012 |
| 4 | 铜及其化合物（以铜离子计） | | / | 7466.67 | 0.25 | 29866.68 |
| 项目Q值Σ | | | | | | 29866.71 |

项目危险物质数量与临界量比值Q值为29866.71，Q≥100。

#### **5.9.3.2环境风险评价等级的确定**

（1）行业及生产工艺（M）

由C.1.2及表C.1行业及生产工艺（M）可知，本项目为涉及危险物质使用、贮存的项目，则M=5，为M4。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

由附录C中C.1.3及表5.9-6，危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P3。

**表5.9-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

（3）环境风险潜势初判

①大气环境敏感程度

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。根据调查，本项目边界周边500m范围内人口总数约638人，大于500人，周围5km范围内无相关敏感区，总人口数小于1万人，确定大气环境敏感性为E2。

②地下水环境敏感程度

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.6，项目区下游无集中式和分散式饮用水源，也无特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为不敏感G3。

项目厂址包气带岩土的渗透系数根据表D.7包气带防污性能分级为D1。

因此，依据表D.5，地下水环境敏感程度分级为E2。

（4）建设项目环境风险潜势判断

依据建设项目环境风险潜势划分表5.9-7，确定地表水、地下水、大气风险潜势见表5.9-8表5.9-9。

**表5.9-7 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）** |
| 环境高敏感区（E1） | IV+ | IV | Ⅲ | Ⅲ |
| 环境中敏感区（E2） | IV | Ⅲ | Ⅲ | II |
| 环境低敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | II | I |
| 注：Ⅳ+为极高环境风险 | | | | |

**表5.9-8 各要素环境风险潜势**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **环境要素** | **地下水** | **大气** | **综合** |
| 环境风险潜势 | Ⅲ | Ⅲ | Ⅲ |

6）评价工作等级

依据表5.9-10评价工作等级划分，大气环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

**表5.9-9 环境风险评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境风险潜势** | **Ⅳ、Ⅳ+** | **Ⅲ** | **II** | **I** |
| 评价工作等级 | 一 | **二** | 三 | 简单分析 |

本项目大气环境风险评价范围确定为项目周边半径为3km的区域。地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

### **5.9.4环境风险识别**

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及的物质风险识别。本项目为选矿类项目，生产过程涉及的危险化学品物质为废润滑油、柴油、2号油、选矿工艺的矿浆（铜及其化合物、钼及其化合物）。根据项目特点，本次生产设施识别范围为选厂工业场地、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施。

#### **5.9.4.1工程环境风险识别**

工程主要环境风险见表5.9-10。

**表5.9-10 工程主要环境风险**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **危险物质** | **风险类型** | **原因简析** | **危害** |
| 二号油、废润滑油 | 火灾 | 贮存过程中泄漏并遇明火 | 污染大气环境 |
| 泄漏 | 容器破损发生的跑、冒、滴、漏 | 污染地下水及土壤 |
| 生产废水 | 事故排放 | 设备故障、贮存设施破坏 | 污染地表水体 |
| 选矿车间 | 粉尘超标排放 | 除尘器失效 | 污染大气环境 |

#### **5.9.4.2生产设施风险识别**

当生产装置处于非正常工况和事故情况下时，可能会存在环境风险。

（1）非正常工况

本工程非正常工况大气排放，主要是指除尘器运行不正常，或由于管理方面原因，未按规定周期进行维修保养造成除尘器漏风，导致除尘器负压减小除尘效率降低；导致除尘效率降低。

（2）事故工况

①废气

事故情况下，是指除尘器或者净化设备完全失效。发生事故后，企业应立即停产，正常情况下不会对环境造成严重影响。按最不利情况考虑，采取1小时进行污染物事故排放强度估算。事故及非正常排放情况下，烟粉尘超标均非常严重，因此，必须要杜绝此类现象的发生。

②废水

针对可能浮选车间出现的废水泄漏事故，在车间内部设置废水事故池。项目非正常工况下小时排放尾矿及废水量共约1706.53m3/h，因此设置一座1800m3浮选车间事故池，用于收集浮选车间事故情况下的废水。

#### **5.9.4.3贮存设施风险识别**

贮运风险主要包括运输途中以及厂区内储罐泄漏或者遗撒两个环节。

（1）外部运输过程

扩建工程生产过程中使用的原辅材料以及产品等有易燃易爆的物质，委托专业运输机构运输至厂区对应仓库或储罐保存。

（2）内部运输过程

按照《石油库设计规范》（GB50074-2014）中油品的火灾危险性分类，废润滑油、柴油及2号油属于丙B类，火灾危险性较高。若在储运过程中由于自然条件变化，作业不当等原因出现泄漏，蒸发的油品蒸汽与空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源可能发生火灾和爆炸事故。运营时加强油库区的防雷、管道及阀门泄漏检验、检测、罐体的选材、维护和保养以及操作人员的培训等方面的工作，防止发生泄漏引起火灾、爆炸事故。

### **5.9.5环境风险预测与评价**

（1）火灾爆炸危险性分析

①油品的易燃、易爆性

油品挥发出来的蒸汽与空气混合，浓度处于爆炸浓度范围内时，遇有一定能量的着火源，容易发生爆炸，爆炸浓度（或极限）范围越宽，爆炸危险性就越大。在油品储运过程中，爆炸和燃烧经常同时出现。由于油品蒸汽具有燃烧和爆炸性，因此在生产操作过程中，应防止其可燃性蒸汽的积聚，尽可能将其浓度控制在爆炸下限以下，以防止火灾、爆炸事故的发生。

②油品有较大的蒸汽压

油库储存的机油等油类是蒸汽压较大的液体，它们易产生能引起燃烧所需要的最低限度的蒸汽量，蒸汽压越大，其危险性也越大。另外，温度对蒸汽压的影响很大，温度升高，其蒸汽压将迅速增大。所以盛装易燃油品的容器，如储罐、槽车等，应有足够的强度，以防止容器胀裂。此外，还应使油品远离热源、火源。

③油品易积聚静电

据资料介绍，电阻率在1010～1515Ω.cm范围内的油品容易产生和积聚静电，且不易消散。油库储存的油品都具有易积聚静电荷的特点，在油品储运和生产过程中，其静电的产生和积聚量的大小与管道内壁粗糙度、流速、运送距离以及储运设备的导电性能等诸多因素有关。静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要原因。

④油品的易扩散、流淌性

易燃油品的黏度一般较小，容易流淌扩散。同时，由于其渗透、浸润和毛细管引力等作用，而扩大其表面积，使蒸发速度加快，并向四周迅速扩散，与空气混合，遇有火源极易发生燃烧爆炸。

⑤油品的受热易膨胀性

油品受热后，温度升高，体积膨胀，若容器灌装过满，管道输油后不及时排空而又无泄压装置，会导致容器和管道的损坏，可能引起油渗漏和外溢。另一方面，由于温度降低，体积收缩，容器内有可能出现负压，也会使容器变形损坏。

（2）设备火灾爆炸危险特性分析

油罐等设备本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成其耐压能力不够，发生破裂，导致油品泄漏，遇火源则发生火灾、爆炸事故；油罐与外部管线相连的阀门、法兰、人孔等，若由于安装质量差，或由于疏忽漏装垫片，以及使用过程中的腐蚀穿孔或因油罐底板焊接不良而产生疲劳造成的裂纹等，都可能引起油品泄漏，泄漏油品遇火源则易导致火灾、爆炸事故；另外，油罐在防雷设施失效的情况下遭受雷击、遭受电火花或在罐区内违禁使用明火、检修清洗时违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

装卸油泵所输送介质为柴油易燃物质，操作压力较高，若泵的出口压力超过了正常的允许压力，泵盖或管线配件就可能崩开而喷油，油泵亦会因密封失效或其他故障造成原油泄漏，当有点火源存在时，将可能导致火灾、爆炸事故的发生。

（3）卸油、发油过程火灾爆炸危险特性分析

①油罐漫溢：卸油时液位检测不及时易造成油罐漫溢。油罐漫溢后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到或超过爆炸极限，遇明火即可能发生爆炸燃烧事故。

②油品滴漏：卸、发油时，若油管破裂、密封垫破损、接头、紧固螺栓松动等原因使油品泄漏至地面，遇明火即可发生燃烧。

③静电起火：由于油管线无静电接地连接、油罐车无静电接地或静电接地不良等原因，造成静电积聚可引起火灾、爆炸事故。

④操作过程遇明火：在非密闭卸油、发油过程中，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

（4）次生大气污染物对环境的影响分析

本项目油品发生泄漏后，引发火灾、爆炸事故，次生大气污染物主要为油品不完全燃烧产生的CO以及THC等。由于项目储油设施容积较小，发生事故后可及时有效得到处置，其次生大气污染物对环境影响较小，在可控范围内。

### 5.9.6风险事故防范措施

#### **5.9.6.1现有工程已采取的风险事故防范措施**

哈密鼎新铜业股份有限公司（哈密焱鑫铜业有限公司）新疆哈密土屋铜矿突发环境事件应急预案在哈密市生态环境局伊州区分局完成备案，备案编号：650502-2023-005-L。建设单位定期进行了应急演练，并对应急演练进行评估。

#### **5.9.6.2粉尘事故性排放控制措施**

（1）加强除尘器的检修工作，确保废气处理设施正常运转；

（2）除尘器风机发生突发故障，应立即停机，尽快进行修复，同时采取洒水降尘等措施，控制工业粉尘对周边大气环境的污染；

#### **5.9.6.3浮选药剂泄漏风险防范措施**

本项目二号油等物料若发生泄漏遇明火引起火灾，会对周围环境产生一定的影响。为避免二号油等物料的泄漏，建设单位必须采取一定的风险防范措施：

（1）项目设专人负责浮选药剂的采购、收发及保存，并建立《化学危险品物资性能及储存量表》。浮选药剂应根据需求，随用随购，在满足生产要求的前提下，尽量减少库存。

（2）定期检查浮选药剂是否按管理规定的要求控制管理，存储浮选药剂的仓库必须设置在干燥、阴凉、通风的地方，仓库内保持适当的温度和湿度。

（3）仓库必须悬挂消防及明火管理制度，并在明显地方张贴“严禁吸烟”“严禁火种”等标志牌。仓库内应配备充足的并与浮选药剂相适应的消防器材。

（4）浮选药剂贮存区应做好防火、防雨、防泄漏措施，并设置防止液体流散的设施，地面进行硬覆盖，内部必须保持清洁。

（5）浮选药剂贮存区内应设置集液池，液体一旦泄漏应可以自然收集到集液池内，有效地预防其泄漏流出贮存区。

#### **5.9.6.4尾矿输送环境风险防范措施**

（1）尾矿输送、回水过程，应固定专人分班巡查和维护管理，防止发生淤积、堵塞、漏砂、尾水泄漏等事故，发现事故应及时处理，对排放的尾砂、尾水应妥善处理；

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

（3）在外设事故池收集溢流的矿浆，防渗事故池容积1800m3，用于事故状态下收集选矿矿浆，保证事故状态下选矿废水不外排。

#### **5.9.6.5油品储存罐风险预防措施**

（1）建立事故管理和应急计划，设立厂内急救指挥小组，并和当地有关化学事故急救部门建立正常的定期联系。

（2）备有一定数量灭火器材并保持有效状态以及防毒面具等气防设备。

（3）加强设备（包括各种安全仪表）的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

（4）加强对职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

### 5.9.7风险应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围，损失大小，因此，也应有应急措施。根据本项目环境风险分析的结果，对于该项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，供项目决策人参考。

企业须按照风险应急预案的要求进行企业环境风险的管理。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。在本项目运行前，完成对突发环境事件应急预案修订工作。

若发生突发事件必须采取如下措施：

（1）必须立即报告当地政府、公安部门和公司领导（或安全部门）；

（2）及时疏散事故区附近人员；

（3）事先制定有效处理事故的行动方案，方案要经有关部门认同，并能与矿区、救护队、医务室、消防队充分配合，协调行动；

（4）应有制止事故蔓延，控制和减少影响范围的程序救护的具体行动计划，包括救护措施，保护国家财产及周围环境安全必须采取的措施和方法；

（5）安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置实施直至事故结果；

（6）训练事故处置人员（包括事故发生时的处置和补救）。

### 5.9.8风险评价结论

综上所述，本项目化学危险品的运输储存和使用过程中由于设备质量、操作等原因，存在着发生泄漏和突发性污染事故风险的可能性。对于这种风险，本项目制定相应的防范措施及应急预案，明确责任人员，配备一定的防治设备和应急响应能力。

通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识。在项目采取相应的防范措施后，可以减少项目的环境风险，降低环境风险事故的危害程度，且在加强管理及提高职工操作水平的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

建设项目环境风险内容详见表5.9-11。

**表5.9-11 建设项目环境风险评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工作内容** | | **完成情况** | | | | | | | | | | | |
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 废润滑油 | 柴油 | | | | 2号油 | 铜及其化合物 | |  | |  |
| 存在总量/t | 20 | 20 | | | | 30 | 7466.67 | |  | |  |
| 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 | | | | |
| 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☑ | | |
| 地下水 | E1□ | | | | | E2☑ | | | E3□ | | |
| 环境风险潜势 | | IV+□ | | | IV□ | | | Ⅲ☑ | | II□ | | | I□ |
| 评价等级 | | 一级□ | | | | | | 二级☑ | | 三级□ | | | 简单分析□ |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害☑ | | | | | | 易燃易爆□ | | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏☑ | | | | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑ | | | | | |
| 影响途径 | 大气☑ | | | | | 地表水□ | | | | 地下水☑ | | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | | | 计算法☑ | | | 经验估算法□ | | | | 其他估算法□ | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | | | SLAB□ | | | AFTOX□ | | | | 其他□ | |
| 预测结果 | | | 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 | | | | | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间d | | | | | | | | | | | |
| 最近环境敏感目标，到达时间d | | | | | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 1.加强除尘器的检修工作，确保废气处理设施正常运转；  2.除尘器风机发生突发故障，应立即停机，尽快进行修复，同时采取洒水降尘等措施，控制工业粉尘对周边大气环境的污染；  3.尾矿输送、回水过程，应固定专人分班巡查和维护管理，防止发生淤积、堵塞、漏砂、尾水泄漏等事故，发现事故应及时处理，对排放的尾砂、尾水应妥善处理；  4.加强尾矿浓密机的安全管理，安排专人负责巡查，一旦发现异常情况，立即报告公司主管部门，启动救援系统，并采取措施进行处理；  5.在外设事故池收集溢流的矿浆，防渗事故池容积1800m3，用于事故状态下收集选矿矿浆，保证事故状态下选矿废水不外排。 | | | | | | | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 综合环境风险评价内容，在企业采取报告书环境风险防范措施，加强日常巡视和风险演练，可防控建设项目的环境风险。  建设单位应针对本项目修订《突发环境事件应急预案》，并且该预案应该在当地生态环境部门进行备案。 | | | | | | | | | | | |

# 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**

### 6.1.1大气**污染防治措施**

施工过程中废气主要来源于施工扬尘、建筑材料的现场搬运及堆放扬尘、施工机械和运输车辆所排放的尾气。

施工期对环境空气影响最主要的是扬尘。装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和物料洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

为了抑制施工期间的扬尘，通常会在施工场地实施洒水抑尘，每天洒水4～5次，可使扬尘减少70％

施工期运输车辆、施工机械所排放的废气中含有CO、NOx、THC等污染物，但项目施工机械量不多，机动车尾气对环境影响不大。

### 6.1.2施工期水环境影响分析

施工期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为施工设备清洗废水，主要污染物为SS，经简易沉淀后循环利用。

生活污水来自基建施工人员排放的生活污水。施工人员生活依托矿山已有的生活设施，产生的施工期生活污水全部进入生活污水处理设施，处理达标后用于洒水降尘等，不外排。

### 6.1.3施工期声环境影响分析

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单个设备噪声源强在75dB（A）～115dB（A）之间。施工期噪声经过距离衰减后，施工场界外噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排 放标准》（GB12523-2011）昼间要求，项目区附近无居民点，噪声对周围环境影响不大，施工期噪声影响对象主要为施工人员，随着施工的结束，设备噪声影响也随之消失。

### 6.1.4施工期固体废物环境影响分析

建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

施工人员生活垃圾要及时收集并由矿区统一拉运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

本项目在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处置，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置。

## **6.2运营期污染防治措施**

### 6.2.1生态环境影响减缓及恢复措施

（1）坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。必须做到生产期间尽可能不断地恢复被破坏的土地，消除各种污染源的危害，在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被遗弃的土地进行全面的恢复工作，恢复工作应在服务期满后两年内完成；

（2）根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山土地复垦计划。该计划要纳入本项目矿山中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、采矿复垦方法等，且与生产建设统一规划；

（3）建设单位应制定生态补偿方案、实施计划和进度等，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结；

（4）《土地复垦规定》第十六条指出：基本建设过程中破坏的土地，土地复垦费用和土地损失补偿费从基本建设投资中列支；生产过程中破坏的土地，土地复垦费用从企业更新改造资金和生产发展基金中列支；

（5）矿山在开采过程中尽量做到边开采边恢复，在开采作业面有恢复条件时应及时选种适宜当地生长的耐旱植被进行恢复；

（6）按照边开采边恢复、终止采矿活动时完成恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的；

（7）建设用地的生态恢复

建设用地的生态恢复只有在服务期满后实施，要求在服务期满后及时拆除地表一切无用的建（构）筑物，清除固废，平整场地，恢复地貌，恢复原有景观及土地使用功能。

（8）防沙治沙措施

根据生态功能区划查询，项目区在库木塔格生物多样性保护、防风固沙生态保护红线区外围，但在项目运营期及服务期满等阶段，均应加强防沙治沙措施的实施，防止土地沙化。

1.采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年11月14日修订）；

②《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136号）；

③《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）；

④《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）；

2.制定方案的原则与目标

制定方案的原则：①科学性、前瞻性与可行性相结合；②定性目标与定量指标相结合；③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合；④节约用水和合理用水相结合；⑤坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标：通过工程建设及后期运营，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。

1. 工程措施

①严格依法坚持封禁保护，加强管理，严禁不合理利用土地、草地等资源行为，避免沙区植被资源遭到破坏。为了提高矿区植被的覆盖率，选择乔、灌、草相结合，且抗旱能力强的植被进行人工封沙种草。

②由于冬季风力较强，加上干燥的气候条件以及地表覆盖的植被较少，风沙较大。建设单位要重视防沙固沙工作，有效利用周围的环境条件，如在风沙区域增设沙障、固定沙丘，避免沙丘随大风肆意扩散，减少沙土的扩散范围。

③对现有植被加大保护力度。对现有植被资源加强保护，将其作为土壤沙漠化治理工作的重中之重，原生植被具有较强的防风固沙作用，必须加大保护力度。

本工程不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

### 6.2.2大气污染防治措施

为了有效地控制颗粒物的排放量，减少其对周围环境的影响，对有组织粉尘排放源采用密闭车间+负压收集管道+湿式动力除尘器等措施，选矿厂破碎、筛分等工序安装除尘设施后由17～20m排气筒排放，对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差、粉状物料储存采用封闭库以及洒水降尘等措施。

#### 6.2.2.1有组织粉尘排放污染防治措施及其可行性分析

车间在破碎、筛分设备上方安装负压收集管道，并配套6套湿式动力除尘器，车间安装17～20m高排气筒，变无组织排放为有组织排放。目前湿式动力除尘技术在我国较成熟，使用广泛，收尘效率可达到99%以上。

RDS湿式动力除尘器原理：

RDS系列湿式动力除尘器为国内最新研制第三代湿式高效动力除尘器。该设备技术先进、性能可靠、除尘效率高、操作简单、维护方便，具有显著的环境效益、社会效益，在矿、冶炼领域应用广泛。目前，该产品在国内很多矿、电石炉、冶金炉、锅炉等领域的烟尘治理中都有成功使用的先例，技术性能完全满足国家环保要求，深得业主的认可。

工作原理：

初净化阶段：含尘空气从下筒体的进风口切线进入，并与上筒体下流的泥浆混合，在离心力作用下形成湿旋水膜除尘，部分较大被加湿的尘粒抛向下筒体的筒壁，伴随浆体被收集并从排污口排出。含尘气流继续流过旋流器，由于叶片的导向作用，使气流旋转并改变方向，尘粒再次与泥浆混合并被捕捉后排出。旋流器由于无中心筒，有效地控制气流垂直上升，提高了捕捉效率，减少了压力损失。

主净化阶段：加湿后的含尘气流由下筒体进入上升管，在风机入口处，设有喷嘴向吸入口喷水，使含尘气体与雾化水充分混合，一并进入风机。在高速风机叶轮的作用下，水雾与粉尘剧烈碰撞、凝聚，使粉尘被水捕捉，干净气体及泥浆从风机出口沿切线方向进入上筒体。细小的尘粒在湿式风机内的捕捉过程，通过以下途径：①气体、液体、尘粒紊流混合凝聚。②尘粒在转动的直叶片上碰撞。③由于叶轮的高速旋转产生的动力迫使尘粒与机壳湿表面相对运动。

分离阶段：净化后的气体和泥浆由切线进入上筒体，由于离心力和上升气流速度的降低，使泥浆与气体分离，泥浆从锥体结构的出口排至下筒体。净化后的气体从上筒体出口排至大气。

RDS湿式动力除尘器特点：

RDS湿式动力除尘器综合了旋风、旋流板及水膜式等各种除尘机理，在同一机组中多次反复运用，一机多效，除尘效率高达99.9%。

（1）湿式风机：专门研制的可带水运转湿式风机，具有国内先进水平。在高速旋转下，它所产生的离心力和强力扰动迫使细微粉尘与水充分混合、凝并，从而达到除尘目的，具有极高的除尘效率。

（2）喷嘴。风机喷嘴采用螺旋实心喷嘴。反喷喷嘴采用特殊喷嘴。

（3）反喷隔膜泵。机组用于脱硫时增加反喷隔膜泵，提高脱硫效率。

（4）除尘效率高。对于1～2µm的超细粉尘，除尘效率仍然高达99.9%以上。

（5）水质要求低。本机组使用了大口径、雾化效率高的喷嘴，避免了水质恶劣时的 喷嘴堵塞现象，水中固体物含量≤150mg/L即可。

（6）适应性强。能用于高温、高湿、含尘浓度高、黏性大等各种恶劣场合。

（7）水压适应范围大，在0.2~0.5MPa的范围内均可。

（8）性能可靠，维护简单。

（9）设备使用寿命长，可达10年以上。

选矿厂粗破车间、筛分车间、中细破车间等主要工序安装有6套湿式动力除尘器，处理后的粉尘通过17～20m高排气筒排放。根据2023年第四季度污染源监测数据可知，有组织废气污染物监测结果满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单表5的有组织排放标准。本次环评要求加强收尘器运行管理，确保除尘器处理效率达到99.8%以上。选矿厂主要除尘设备安装情况见表6.2-1。选矿厂破碎车间和筛分车间除尘器废气检测结果见表6.2-2。

**表6.2-1 选厂主要除尘设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **位置** | **设备名称** | **型号规格** | **单位** | **数量** |
| 1 | 粗碎车间 | RDS湿式动力除尘器 | RDS09风量：23500m³/h  N=45KW，H=20 | 台 | 1 |
| 2 | 筛分车间 | RDS湿式动力除尘器 | RDS16风量：93000m³/h  N= 132KW，H=17 | 台 | 1 |
| 3 | RDS湿式动力除尘器 | RDS14风量：65000m³/h  N= 110KW，H=17 | 台 | 1 |
| 4 | RDS湿式动力除尘器 | RDS13风量：50000m³/h  N=90KW，H=17 | 台 | 1 |
| 5 | RDS湿式动力除尘器 | RDS13风量：50000m³/h  N=90KW，H=17 | 台 | 1 |
| 6 | 中细碎车间 | RDS湿式动力除尘器 | RDS13风量：50000m³/h  N=90KW，H=19.5 | 台 | 1 |
| 7 | 皮带头尾部、 缓冲仓 | 滤筒除尘器 | / | 套 | 10 |

**表6.2-2 选矿厂破碎车间和筛分车间除尘器废气监测结果统计表**

| **检测日期：2024.6.6** | | |
| --- | --- | --- |
| **监测点位** | **颗粒物（mg/m3）** | |
| **第一组** | **第二组** |
| 粗碎除尘器排口（DA001） | 22.3 | 25.3 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 中细碎除尘器排口（DA002） | 27.1 | 21.3 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口1（DA003） | 22.7 | 24.9 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口2（DA005） | 30.8 | 28.8 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口3（DA004） | 27.6 | 37.5 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |
| 筛分车间除尘器排口4（DA006） | 23.7 | 35.5 |
| 标准限值 | 100 | |
| 达标情况 | 达标 | |

根据除尘器出口颗粒物监测浓度可知，破碎车间湿式除尘器和筛分车间除尘器尾气排放中颗粒物排放浓度均符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单标准。

因而本项目采用RDS湿式动力除尘器除尘对废气中的粉尘进行治理也是可行的。

#### 6.2.2.2无组织粉尘污染防治措施

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

（1）项目在物料装卸时采用定时洒水降尘措施，一般天气每班洒水2次，大风和特大风天气增加洒水1～2次。

（2）皮带输送机和给料机配置防尘罩，尽可能实现负压操作，防止颗粒物外溢，尽 量降低物料转运点物料落差，新增皮带设置密闭式皮带输送廊道，简述物料输送过程中无组织排放。

（3）厂区内道路路面硬化，道路两侧、生活区根据实际情况已实施了绿化工程，以减轻风力的扬尘影响。

（4）厂区内各物料倒运路面及时洒水、保洁，清扫路面抛洒的物料、灰尘。

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

以上措施是国内外生产实践中防止粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，经同类企业实践证明效果亦是较好的，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对周围环境的影响。根据现有工程选矿厂无组织废气自行监测结果可知，本项目各监测点位的颗粒物浓度最大值为0.2507mg/m3，所有监测点位均低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单表6现有和新建企业边界大气污染物排放浓度限值。

本项目对上述措施应严格予以实施。本项目采取的无组织废气治理措施经济合理可行，易操作。

### 6.2.3废水污染防治措施

#### 6.2.3.1选矿废水

选矿废水主要包括选矿厂浓缩池溢流水、精矿压滤水、除尘水、设备冷却水、地面冲洗水等。浓缩池溢流水及精矿压滤水排至循环水池回用选矿；车间地面冲洗废水、除尘废水排至生产废水收集池，由泵排至尾矿浓缩池，尾矿浓缩溢流水返回总砂泵站供选矿厂循环使用。设备冷却水经冷却塔冷却后循环使用。这是目前铜钼选矿厂生产废水普遍采用的循环利用方法，实践证明，直接回用可降低选矿药剂消耗和废水处理成本，且不会对选矿指标造成过多影响。当然，随着回用次数增加，回水中的悬浮颗粒物、浮选药剂和重金属离子等污染物的含量会增大，影响浮选过程。如悬浮颗粒物含量高，容易导致振网筛喷头、生产管道和阀门等设备堵塞；回水水质和水量不稳定也会导致精矿品位下降，回收率降低。当回水水质指标影响到浮选工艺生产时，建议采取必要的处理措施。

根据《铜镍钴采选废水治理工程技术规范》（HJ2056-2018）增设回水处理调节池，当悬浮物和重金属浓度较低时采用混凝沉淀法，当浓度较高时可采用石灰中和或高密度泥浆法（HDS）等措施。

而本项目尾矿库按设计要求设置排水系统与回水系统，库内澄清水通过回水设施泵至选厂循环使用。同时正常运行过程中，还将加强尾矿输送管线沿线巡查和日常管理。一旦出现爆管现象，首先停止尾矿输送，从源头上切断输送源，再到现场清理溢出的尾砂；对于跑冒滴漏，及时清理。冬季停产将清空尾矿输送管中尾砂，并采用稻草覆盖或聚酯棉缠绕保温，防止管道冻裂。

通过以上回用系统和措施，确保选矿废水不外排。目前这种选矿废水的处理回用方式是国内选矿厂普遍采取的处理方式，实践证明处置措施有效可行。

#### 6.2.3.2生活污水

本次扩建项目不新增劳动定员，选矿厂现有员工生活污水（6984.45m3/a）经过管道排入300m3/d地埋式一体化污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中表2中B级标准限值要求后用于厂区绿化。

现有工程地埋式一体化处理设施规模300m3/d，地埋式一体化处理设施主要工艺为格栅→调节池→初沉池→水解酸化池→曝气池→接触氧化池→二沉池，有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。接触氧化池以及水解酸化池可充分分解含油废水中的油类等有机污染物。其基本工作原理：生活污水经粗、细格栅后和经过预处理后的生产废水进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。目前，采用这一组合工艺的成套设备技术开发也比较成熟，因此，本项目生活污水处理采用这一技术是可行的。

### 6.2.4地下水污染防治措施

（1）工业场地分区防渗

为保证项目运行过程不对周边地下水环境造成影响，土屋铜矿对项目工程内容进行了分区防渗，按照防渗级别要求不同分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

重点防渗区：选矿工业场地机汽修车间、浮选车间药剂间、回水池；尾矿库渗水收集池、尾矿事故池及选矿废水事故池。防渗层由下至上为压实平整地基、0.3m厚砂砾料保护层、400g/m2土工布、1.5mm厚HDPE土工膜。危废贮存库防渗层由下至上为压实平整地基、0.3m厚砂砾料保护层、400g/m2土工布、2mm厚HDPE土工膜，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

一般防渗区：综合消防水池、磨矿、过滤及压滤干燥车间、粗矿堆、精矿堆、运输道路及生活污水处理站等。一般防渗区在地面采取C30防渗混凝土硬化地面，在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实。

简单防渗区：选矿厂备品备件库、综合仓库等除重点防渗区及一般防渗区以外的区域。

（2）尾矿输送及回水管线区地下水环境保护措施

加强管线沿线的巡查和日常管理。一旦出现爆管现象，首先停止尾矿输送，从源头上切断输送源，再到现场清理溢出的尾砂；对于跑冒滴漏，及时清理，同时应对管线定期检修。

（3）按照本评价设置的地下水监测计划（详见表5.4-10），对项目区地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水出现异常情况，必须按照5.4.6.3节要求启动应急预案、采取相应的应急措施。

### **6.2.4**噪声污染防治措施

现有工程主要噪声源有原工程正常生产时，噪声源主要为空压机、球磨机等生产设备及运输车辆产生的噪声。

现有空压机、球磨机、破碎机、振动筛等生产设备均设置于厂房内，水泵等设备安装减振底座，对空压机及风机等安装减振垫及消声器。

根据新疆哈密土屋铜矿2024年第四季度的自行监测数据可知，矿区厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。对周围环境影响较小，噪声控制措施可行。但在生产过程中应注意各类降噪设施的日常维护工作，确保其正常运行。

### **6.2.5固体废物**污染防治措施

#### 6.2.5.1尾矿污染防治措施

根据现有工程尾矿产生量分析可知，扩建后选矿厂尾矿产生量为12959.25t/d（388.77万t/a）。本项目尾矿属于第I类一般工业固体废弃物。尾矿通过尾矿输送管线输送至尾矿库进行堆存。土屋铜矿目前以露天开采为主，根据建设单位提供的尾矿回用方案，本项目产生的尾矿送配套尾矿库堆存。

2019年8月，乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司编制完成《哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书》。2021年5月6日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于哈密焱鑫铜业有限公司尾矿库扩建工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕67号）。该项目于2021年5月9日开工建设，2021年9月30日进入调试阶段。2022年5月20日，建设单位完成了该项目自主竣工环境保护验收工作。尾矿库最终总库容3991.982万m3，总坝高59m，坝顶现状标高为613m，占地面积0.82km2，库型为山坡型三等尾矿库。尾矿采用湿排作业。尾矿库现状情况为北主坝坝顶标高为613.0m，坝长1690m；东副坝坝顶标高为613.0m，坝长436m；西副坝顶标高为613.0m，坝长733m。截至2024年10月24日，尾矿库剩余库容为1761.9万方，尾矿库剩余服务年限为5.41年。现有尾矿库运行期间尾矿库各项设施运行良好，已经取得安全生产许可证，编号：（哈）FM许证字〔2020〕1302L017号；运行至今未发生安全和突发环境事故。

按照扩建后选矿厂日处理矿石12121.21t/d，年处理矿石400万t/a，尾矿产率为97.19%，尾矿产生量为388.76万t/a，尾矿堆积干容重为1.35t/m3进行计算，年入库的尾矿量为287.97万m3/a。扩建后选矿厂计划服役15a，共产生尾矿5831.4万t，合4319.56万m3。目前土屋铜矿尾矿库剩余库容1761.9万m3，还可满足选矿厂5.41年排尾需求。

另《哈密市哈密鼎新铜业延东铜矿选矿工程项目环境影响报告书》已于2024年12月27日取得哈密市生态环境局出具的批复，批复文号：哈市环监函〔2024〕184号。批复建设内容包括新建尾矿库一座，尾矿库占地面积774hm2，总库容为2.27×108m3，总坝高为85m，尾矿库等别为二等，初期设计等别为三等。该尾矿库同时配套土屋铜矿及延东铜矿选矿工程，其中计划接纳土屋铜矿尾矿量4247.65×104m3，计划接纳延东铜矿尾矿量13235.29×104m3。因而该尾矿库可满足土屋铜矿及延东铜矿全部服务年限需求。待土屋铜矿尾矿库库满后输送至延东铜矿尾矿库堆存，可满足本项目尾矿堆存要求。

综上所述，本项目尾矿库在配套尾矿库库满后可输送至延东铜矿配套的尾矿库，本项目尾矿去向有保障。

#### 6.2.5.2一般固废污染防治措施

本项目各个破碎、筛分工段进行除尘产生的除尘灰泥全部返回选矿流程，估计产生量约为32464.94t/a。

#### 6.2.5.3危险废物处置措施

本项目的废机油（HW08 900-214-08）、废润滑油（HW08 900-217-08）、废机油滤芯（HW49 900-041-49）、废黄药袋（HW49 900-041-49）属于危险废物，企业在厂区内设置有危废贮存库一座，建设面积为143m2，危废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准。危险废物临时贮存场所采用高密度聚乙烯防渗处理，其饱和渗透系数＜1.0×10-10cm/s，全密封式，避免二次污染影响环境；地面与裙角要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容；设施内有安全照明设施和观察窗口；装载危险废物的容器上粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示的标签。

#### 6.2.5.4生活垃圾及污泥处理处置措施

本次扩建选厂劳动定员不新增，生活垃圾产生量不新增，仍为81t/a，经厂区统一收集后拉运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处理，不会对环境产生明显的不利影响。生活污水在地埋式一体化污水处理设施处理过程中产生少量生活水污泥，约1.2t/a，生活污水污泥清理后晾晒至含水率小于60%，清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

#### 6.2.5.5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），本次环评对产生的危险废物收集、储运、处置提出全过程管理要求：

（1）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。

（2）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

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。

综上，严格按照上述要求落实固废处置措施后，本项目固废对环境影响很小，固废处置措施可行。

### 6.2.7土壤污染防治措施

项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为选矿废水经回水池、事故池、管道等设施通过垂直入渗方式进入土壤。选矿厂已对重要设施按照分区防渗要求采取了防渗措施，能有效降低废水对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应加强环保管理，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在废水储存和输送过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：做好本项目的分区防渗工作，分区防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行选矿厂监测井动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，本项目设置有完善的选矿废水回用系统，选矿厂重点区域均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，

项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

## **6.3闭矿期污染防治措施**

为减轻矿山开采对区域生态环境的影响，要求按照边开采边恢复、终止采矿活动时必须恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

（1）预留矿山恢复资金，用于矿山开采期满后的生态工程建设工作，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。具体额度由设计部门审核。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用；

（2）建筑物、构筑物拆除

①拆除后期不需要的建筑物、构筑物；

②保留集水池等设施，以便生态管理人员能加以利用；

③拆除矿山所有生产、辅助设施，全场整理。

（3）闭矿期生态恢复

①闭矿后必须按照矿山安全、水土保持、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作。

②在可能诱发崩塌、塌陷、滑坡、泥石流的区域外围设立多文字的警示标志和防护网，禁止靠近。在矿区范围入口处设置标识，提示进入矿区的危险性。

③闭坑后及时进行环境恢复治理和土地复垦，应尽可能恢复矿区原有环境和土地使用功能，保持矿山环境与周边生态环境相协调。

# **7环境影响经济损益分析**

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于本项目属于有色金属采选行业，是一个污染型项目，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

## **7.1环境效益分析**

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环保效果，及其建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

一个建设项目对社会经济环境常常带来一些显著的影响，其影响有正面的也有负面的。社会影响、经济影响、环境影响的最佳结合点可以使得人类的生活质量持续提高。它们三者之间既相互制约，又相互促进，只有站在一个全局的高度，综合考虑全局利益和局部利益、远期利益和近期利益，才能实现社会的良性发展、经济的持续增长、环境的不断改善。

项目建设过程中损坏和扰动了地表植被，为防止水土流失，恢复生态环境，主体工程施工结束后，项目建设区可绿化面积尽可能地实施了植被恢复措施。至设计水平年结束，项目建设区植被覆盖基本达到生态环境要求，受损的生态系统基本得到恢复，树木和灌草的生长改善土壤理化性质，增强了土壤涵养水源的作用，减少地面径流量，增加土壤的水土保持功能，当地自然景观也得到最大程度的恢复，促使项目建设区生态系统良性发展。

本项目环保设施包括废水、废气、固体废物、噪声防治等，其中废气、噪声部分和工艺治理相结合，其环保投资内容见表7.1-1。本项目总投资526.125万元。其中环保投资为55万元，总投资的10.45%。

**表7.1-1 环保投资费用估算表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 环保措施 | 投资（万元） |
| 施工期 | 大气防治 | 施工场地、道路洒水，清扫，物料运输遮挡 | 5 |
| 水环境 | 沉淀池 | 5 |
| 噪声防治 | 合理布局、基础减震 | 5 |
| 固废 | 弃土、弃方、建筑垃圾处置 | 5 |
| 运营期 | 废气处理 | 现有选矿厂破碎、筛分、粉矿仓设置6台湿式动力除尘器对破碎、筛分过程中产生的粉尘进行处理达标后由排气筒进行排放 | 依托 |
| 物料装卸、运输道路采取洒水降尘措施 | 10 |
| 废水处理 | 选矿厂生产排水除尾矿库蒸发损失外，其余全部回用 | 依托 |
| 生活污水经污水处理站处理达标后用于项目区绿化 | 依托 |
| 地下水分区防渗措施 | 依托 |
| 噪声处理 | 高噪声基础减振、厂房隔声、定期维护等 | 5 |
| 固废处理 | 土屋尾矿库及延东尾矿库 | 依托 |
| 危废贮存库143m2 | 依托 |
| 生态环境 | 厂区绿化 | 依托 |
| 环境管理措施 | | 甲乙方合同管理、安全检查、污染事故处理协调环境监测仪器购置、竣工验收等 | 20 |
| 合计 | |  | 55 |

## **7.2社会效益分析**

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，项目地处经济较落后的地区，其合理开发和综合利用，有利于地方经济的发展，同时将带动其他相关行业的发展，同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，提高铜矿开采量，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济，因此矿床开采具有重要的社会效益。

另外，该项目需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳动力和下岗分流人员，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

## **7.3经济效益分析**

本项目投入运营后，选矿能力达到400万t/a，预计可新增销售收入为27725.38万元，企业所得税2533.50万元，新增年净利润5868.88万元。

## **7.4结论**

综上所述，哈密鼎新铜业股份有限公司哈密市土屋铜矿选矿改扩建工程认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

# 8.环境管理与监测计划

## 8.1建设项目环境管理

环境管理是现代企业管理制度的重要内容之一。通过实行全面、系统的环境管理使企业的各环境因素得到有效控制，更重要的是通过落实环境计划和环境政策对企业的环境状况进行调控，以达到改善环境绩效的目的。

企业环境管理涉及的范围包括：企业发展规划的制定、基础设施建设、环境目标制定等各项环境管理、环境监督活动等，环境管理包括以下具体内容：

### 8.1.1环境管理依据

环境管理是运用计划、组织、协调、控制、监督等手段，为达到预期[环境目标](http://baike.baidu.com/view/630548.htm)而进行的一项综合性活动。根据《中华人民共和国[环境保护](http://baike.baidu.com/view/9724.htm)法》规定，[国务院](http://baike.baidu.com/view/17491.htm)生态环境保护行政主管部门对全国环境保护工作实施统一监督管理。

《中华人民共和国环境保护法》第四章对我国长期以来实行的行之有效的环境[管理制度](http://baike.baidu.com/view/673434.htm)进行了总结，并作出了11条规定。本次环境管理内容及制度均依据《中华人民共和国环境保护法》的规定严格制定和执行。

### 8.1.2环境管理的目的及任务

1.环境管理的目的

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，是现代企业管理的重要组成部分，与企业内部生产管理、劳动管理、财务管理、安全管理同等重要。

随着国家环境管理力度的加强，环保法律、法规的完善及全民环境意识的增强，对企业环境保护工作要求也不断提高，这就要求企业要加强自身环境管理机构建设，健全环境管理制度，制定环境管理职责，并将其列入企业议事日程，对企业内部生产、经营过程中发生或可能发生的环境问题进行深入细致地研究，制定合理污染防治方案以达到既发展生产，增加经济效益，又保护环境的目的。

2.环境管理的任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目需把环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产和保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

### 8.1.3环境管理机构

项目后期成立“事故防范和应急处理指挥小组”和“环保工作领导小组”，小组由2~3名专职管理人员组成，负责项目环保管理工作和处理环保日常事务。公司生产组织采用董事会领导下的总经理负责制，在总经理的领导下实行三级管理：一级为公司主管领导；二级为安全环保部、生产技术部和环卫办；三级为各生产环节专、兼职环保人员。

环境管理机构的职责：

（1）贯彻执行环境污染保护法和标准；

（2）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（3）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（4）检查企业环境保护规划和计划；

（5）建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（6）加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度；

（7）监督“三同时”的执行情况，尤其重视污染处理措施的运行效果。

（8）监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；

（9）负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；

（10）负责企业其他日常环境管理工作。

（11）积极配合当地生态环境主管部门的环境管理工作。

### 8.1.4环境管理内容

（1）公司领导管理内容

①负责贯彻国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

（2）安全环保部管理内容

①贯彻公司或上级生态环境有关的环保制度和规定。在公司领导下，做好生产区、办公区及其所属道路的绿化、美化工作。组织安排职工参加植树、种草等绿化及生态恢复工作。

②汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

③检查、督促各处室做好卫生、绿化工作。组织做好垃圾的定点堆放和清运工作。保证清洁人员按指定地段每日将道路清扫干净，控制路面扬尘、减少无组织排放。

④制定环境质量控制指标，提出环保考核项目和经济承包有关奖罚规定。

⑤参与污染事故调查，并向上级主管部门提出书面报告。

⑥对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，发现问题，及时向上级主管部门汇报，下达环保整改通知书，强化管理。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧对环境监测技术资料进行整理、统计、上报和存档。

⑨监督公司内环保设备的日常运行情况，包括收尘设备、污水处理设备、噪声控制设备等，每月考核一次设备的运行情况，并负责对环保设备大、中修的质量验收。

（3）退役期环境管理内容

退役期各管理机构主要的管理内容是监督生态恢复工作的落实，必须按照地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作。

### 8.1.5环境管理制度

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

最基本的环境管理制度有如下几个方面：

（1）环境保护管理条例；

（2）环境质量管理规程；

（3）环境管理的经济责任制；

（4）环境保护业务管理制度；

（5）环境管理岗位责任制；

（6）环境技术管理规程；

（7）环境保护考核制度；

（8）污染物防治、控制措施及达标排放实施办法；

（9）环境污染事故管理规定；

（10）清洁生产审计制度。

### 8.1.6排污口规范化

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

（1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化；

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

（3）如实向生态环境主管部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

（4）固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。

环境保护图形标志具体设置图形见表8.1-1。

**表8.1-1 环境保护图形标志设置图形表**

| **序号** | **提示图形符号** | **警告图形符号** | **名称** | **功能** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | 污水排放口 | 表示污水向 水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 4 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 5 |  |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

## 8.2环境监测计划

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，清洁生产，不断适应环境保护的发展要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

### 8.2.1监测机构

考虑到建设单位的实际条件可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托具有资质的第三方监测机构承担，确保监测计划的顺利实施。

### 8.2.2监测内容

#### 8.2.2.1污染源监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，运营期污染源监测内容见表8.2-1。

**表8.2-1 运营期污染源环境监测计划表**

| **序号** | **监测内容** | **监测点位** | **监测频次** | **监测项目** | **执行标准** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 废气监测 | 粗破排气筒、筛分1#排气筒、筛分2#排气筒、筛分3#排气筒及中细碎排气筒 | 1次/半年，每次不少于2天，3次/天 | 风量、颗粒物浓度 | 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单表5，颗粒物：80mg/m3 | 处理设施进口、出口 |
| 工业场地 | 1次/半年 | 颗粒物浓度 | 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单表6，边界总悬浮颗粒物：1mg/m3 | 无组织废气 |
| 2 | 废水监测 | 尾矿库回水 | 1次/半年 | pH、砷、镉、铅、锌、铜 | 回用时满足选矿工艺水质要求，执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单表2要求 | 参照生态环境部2020年12月发布的《关于铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）修改单的说明，选矿生产单元的废水污染物监控位置为尾矿库出水口，此项监测为企业自行监督监测，非排污口监测 |
| 生活污水处理站 | 1次/年 | COD、BOD5、NH3-N | 《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值及《城市污水再生利用工业用水水质》的“工艺与产品用水”水质 | 生活污水处理设施出口 |
| 3 | 噪声监测 | 厂界四周 | 2次/年，昼夜各1次 | Leq（A） | 工业场地边界外1m处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 | 工业场地 |
| 4 | 生态恢复监管内容 | 生态监管主要是针对项目区域，定期调查和统计扩建项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量；检查厂区周围、道路两侧绿化工作计划完成进度，监测土地沙化情况，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正生态恢复计划，保证各项计划落实到位。 | | | | - |

#### 8.2.2.2环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），运营期环境质量具体监测计划见表8.2-2。

**表8.2-2 运营期环境监测计划表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测类别** | **监测地点** | **监测项目** | **监测频次** | **备注** |
| 环境空气 | 工业场地下风向 | TSP | 每年1次，不利季节 | - |
| 土壤 | 占地范围内、占地范围外、工业场地 | 表层样，pH、砷、镉、总铬、铬（六价）、铜、铅、汞、锌、镍、钼共11项 | 表层土壤1次/年  柱状土壤1次/3年 | - |
| pH、常规45项，土壤理化性质调查 |
| 地下水 | 地下水环境监测井 | pH、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、铅、砷、镉、汞、六价铬，铜、钼、石油类 | 一类单元1次/半年；二类单元1次/年。如发现污染和水质恶化时，应加密监测频次 | - |

## 8.3环境管理措施及环保行动计划

本工程环境管理措施及环保行动计划见表8.3-1、8.3-2。

**表8.3-1 营运期环境管理措施**

| **环境监控管理措施** | **实施方** | **监督管理** |
| --- | --- | --- |
| （1）废气  ①矿石装卸过程控制落差，降低扬尘量。  ②项目区道路路面做硬化处理及运输道路洒水。  ③加强工人的个人防护。  ④定期对矿区无组织排放粉尘进行监测。 | 建设  单位 | 哈密市生态环境局伊州分局 |
| （2）废水  生活污水严禁随意泼洒，通过生活污水处理设施处理后综合利用，不外排。  生产废水闭路循环，不外排，项目区设立地下水监测井定期进行地下水水质及水位监测，避免因事故排放造成对周边环境污染。加强矿区地下水监控。 | 建设  单位 | 哈密市生态环境局伊州分局 |
| （3）固体废物  ①生活垃圾集中收集，定期清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处置；  ②除尘器除尘灰返回工艺综合利用；  ③废润滑油收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。 | 建设  单位 | 哈密市生态环境局伊州分局 |
| （4）噪声  ①选用低噪声设备及必要的消声措施。  ②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。  ③加强个人防护。 | 建设  单位 | 哈密市生态环境局伊州分局 |
| （5）生态保护  ①控制生产活动地表扰动面积。  ②限制车辆行驶路线，减小影响范围。  ③做好水土保持工作。  ④退役后尽快开展生态恢复建设工作。 | 建设  单位 | 哈密市生态环境局伊州分局 |
| （6）环境管理  建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善选厂环境管理工作。按照《生态环境档案管理规范 生态环境监测》（HJ8.2-2020）中相关要求，建立生态环境档案。  延东铜矿选厂与本项目合并制定尾矿产生量、输送量及尾矿回水量台账，合并进行管理。 | 建设  单位 | 哈密市生态环境局伊州分局 |

**表8.3-2 环保行动计划**

| **时段** | **环境问题** | **环境保护措施** | **实施责任单位** | **监督责任单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营期 | 生态保护 | 1.对进入厂区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾；  2.对于工程运营期产生的固废和生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度地保护项目区的周围环境。 | 建设单位 | 哈密市生态环境局伊州分局 |
| 闭矿期 | 生态保护 | 选矿厂生态恢复及绿化 | 建设单位 |

## 8.4环境保护竣工验收计划

为便于环保主管部门对工程项目进行竣工验收，现按照国家和自治区的有关规定，提出如下环境保护“三同时”验收一览表。

**表8.4-1 环境保护“三同时”验收一览表**

| **类别** | **项目** | **验收内容** | **数量** | **效果及要求** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 粗碎车间 | RDS湿式动力除尘器 | 1套，除尘效率≥99.8% | 满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单表5，颗粒物：100（破碎、筛分）80（其他工序）mg/Nm3 |
| 筛分车间 | RDS湿式动力除尘器 | 4套，除尘效率≥99.8% |
| 中细碎车间 | RDS湿式动力除尘器 | 1套，除尘效率≥99.8% |
| 粗碎车间、筛分车间、中细碎车间、 | 密闭车间+自然通风 | / | 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单表6，边界总悬浮颗粒物：1mg/m3 |
| 工业场地 | 洒水车定期洒水降尘 | 1辆 |
| 废水 | 选矿废水 | 高位水池4000m3×2 | 1座 | 全部回用于生产，不外排。 |
| 生活污水 | 300m3/d一体化生活污水处理设施 | 1套 | 《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的A级排放限值和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）的“工艺与产品用水”水质要求 |
| 噪声 | 地表生产设备空压机、各类泵等 | 消声、减振、置于室内隔声 | / | 工业场地边界外1m处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）2类标准 |
| 固废 | 尾矿 | 尾矿全部排入尾矿库 | / | 配套尾矿库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求 |
| 生活垃圾 | 垃圾桶、周转池 | 若干、1座 | 定期清运处理，清运率100% |
| 废润滑油 | 已建规范危废贮存库 | 1个 | 满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），定期交由有资质单位处置 |
| 除尘灰 | 返回选矿工艺 | / | 全部返回选矿工艺 |
| 地下水 | 防渗 | 桶装油库区、机修车间、浮选车间药剂间 | / | 防渗结构的渗透系数需等效厚度Mb≥6.0m、K≤1×10-7cm/s的黏土防渗层 |
| 危废贮存库 | / | 参照GB18597执行，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-10cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10-10cm/s |
| 选厂废水事故池、生活污水处理站、高位回水池 | / | 防渗结构渗透系数需等效厚度Mb≥1.5m、K≤1×10-7cm/s的黏土防渗层，或参照GB16889执行 |
| 地下水监测 | 地下水监测井 | 5口 | 符合要求 |
| 风险 | 选厂 | 事故池有效容积1800m3 | | 浮选车间内，底部防渗 |
| 其他 | 排污口规范化 | 按排放口规范化管理要求设置环境保护图形标志 | 若干 | 按地方生态环境部门要求设置 |

## 8.5排污清单

本工程排污清单见表8.5-1。

表8.5-1 项目排污清单一览表

| **污染类别** | | **污染源** | **污染物** | **排放浓度** | **排放量** | **污染防治措施** | **执行标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 有组织 | 选矿厂粗碎车间（DA001） | 颗粒物 | 19.27mg/m3 | 3.59t/a | 负压收集管道+湿式动力除尘器+排气筒 | 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单 |
| 选矿厂中细碎车间（DA002） | 颗粒物 | 18.67mg/m3 | 7.39t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA003） | 颗粒物 | 16.15mg/m3 | 11.90t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA004） | 颗粒物 | 18.93mg/m3 | 7.50t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA005） | 颗粒物 | 16.27mg/m3 | 8.38t/a |
| 选矿厂筛分车间（DA006） | 颗粒物 | 19.60mg/m3 | 7.76t/a |
| 无组织 | 粗碎车间 | 颗粒物 | - | 0.01t/a | 密闭车间+自然通风 |
| 筛分车间 | 颗粒物 | - | 0.09t/a | 密闭车间+自然通风 |
| 中细碎车间 | 颗粒物 | - | 0.08t/a | 密闭车间+自然通风 |
| 矿石装卸 | 颗粒物 | - | 8.03t/a | 避免大风天气作业，洒水降尘 |
| 运输 | 颗粒物 | - | 0.486t/a | 洒水降尘 |
| 废水 | | 生活污水 | | - | 6984.45m3/a | 化粪池+一体化污水处理设施 | 出水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2规定的B级排放限值以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020） |
| 选矿废水 | | - | 1166.53m3/h | 循环使用，不外排 | 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单 |
| 固体废物 | | 尾矿 | | - | 388.77万t/a | 排入尾矿库进行暂存 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 废润滑油 | | - | 16.96t/a | 暂存于危废贮存库，委托有资质的单位进  行处理 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 废机油 | | - | 12.96t/a |
| 废机油滤芯 | | - | 0.16t/a |
| 废黄药袋 | | - | 2.48t/a |
| 除尘灰 | | - | 32464.94t/a | 全部返回选矿流程 | 全部综合利用 |
| 生活垃圾 | | - | 81t/a | 清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理 | 合理处置 |
| 生活污水污泥 | | - | 1.2t/a |

# 9结论与建议

## 9.1工程概况

项目名称：哈密鼎新铜业股份有限公司哈密市土屋铜矿选矿改扩建工程；

建设单位：哈密鼎新铜业股份有限公司；

项目性质：改扩建；

项目类别：铜矿采选，B0911；

建设地点：哈密市西南80km（公路里程约125km）处的南湖戈壁处，项目中心地理坐标为：东经92°36'27.49"，北纬42°7'28.61"；

建设规模：扩建后年处理铜矿400万t/a；

## 9.2符合性分析

本项目为铜矿选矿项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

对照《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，本项目属于新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）中19.铁、锰、铜、镍、铅、锌、钨、锡、钛、锑、镁、稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用，符合《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》鼓励类产业要求。

本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》及《关于印发哈密市生态环境分区管控动态更新成果的通知》中的相关要求。

本项目所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区，也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区。

本项目为铜矿选矿项目，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025年）中的“加大吐鲁番、哈密市铁、锰、**铜**、镍、金、银、钒、钛、镁、硅质原料等矿产资源的勘查与开发”相关规定，且矿区不在禁止开发区域和限制开发区域。同时本项目也符合《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2021~2025）》。

## 9.3环境质量现状

### 9.3.1环境空气质量现状

本项目所在区域SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度，CO 24小时平均第95百分位数，O3日最大8小时平均第90百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；项目所在区域为环境空气质量达标区。

监测期间项目区下风向处TSP监测浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

### 9.3.2水环境现状

地下水监测结果表明：本区域地下水中除溶解性固体、总硬度、氟化物、硝酸盐及耗氧量外其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，区域地下水水质总体较差。

### 9.3.3声环境现状

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

### 9.3.4土壤环境现状

评价期间各土壤监测点位的基本指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

根据土壤pH值判断，区域土壤基本处于无酸化或碱化强度。

## 9.4环境影响评价

### 9.4.1大气环境影响评价

由估算结果可知，在正常排放情况下项目粉尘厂界贡献浓度无超标点，因此不设置大气环境防护距离。本项目在落实环评提出的大气污染物控制措施后，对周边环境影响较小。

### 9.4.2水环境影响评价

选矿废水回用不外排；生活污水经污水处理设施处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于洒水抑尘，不外排。

### 9.4.3声环境影响评价

经预测后，本工程预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

### 9.4.4固体废物影响评价

项目产生的固体废物主要是尾矿、除尘器除尘灰，机修产生的设备检修废润滑油，此外还有生活垃圾及生活污水处理设施污泥。

尾矿均排放至尾矿库，除尘灰收集后回用于选矿碎磨工序作为原料综合利用。本工程产生的危险废物为废机油（HW08 900-214-08）、废润滑油（HW08 900-217-08）、废机油滤芯（HW49 900-041-49）、废黄药袋（HW49 900-041-49），统一收集至防渗危废贮存库，定期交由有资质单位处置。生活垃圾集中收集，定期清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行处置。生活污水污泥清理后晾晒至含水率小于60%，清运至哈密市伊州区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

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

### 9.4.5环境风险分析

本工程发生事故的类型主要为泄漏及火灾爆炸，本工程发生环境风险事故影响范围主要为矿区及邻近矿区的工作人员，影响范围不大，本工程在设计过程中充分考虑了防爆、防火措施及设施，同时设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。

本工程发生事故后的影响范围主要在项目区内部，在严格落实设计及隐患治理中的各项环境风险防范措施、强化和完善环境风险应急预案并持续改进、加强管理和培训教育、严格执行各种规章制度的前提下，能尽量避免上述事故的发生，可以将环境风险水平降低到一个较小的水平之内。在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，本工程的环境风险在采取上述措施并加强管理及风险防范措施得当的情况下，项目风险是可以接受的。

## 9.5总量控制

结合本项目的特点，生产废水综合利用不外排，生活污水处理后返回工艺，不外排，故无需进行废水污染物总量申请；项目供热采用电热，有组织废气主要为粗碎粉尘。因此本项目无需申请NOX的总量控制指标，需要申请的总量建议指标为：重金属18.25kg/a。

## 9.6公众参与调查结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，2025年7月15日在哈密鼎新铜业股份有限公司网站开展了第一次环境影响评价信息公示。2025年7月31日至8月13日，在报告书主要内容基本完成后，在哈密鼎新铜业股份有限公司网站开展了第二次环境影响评价信息公示，并公示了项目的环境影响报告书征求意见稿，同步在新疆法制报进行了2次公示，并在土屋铜矿公告栏进行了现场张贴公告。2025年8月13日，在哈密鼎新铜业股份有限公司网站进行了拟报批公示。环境影响评价信息公开期间，未收到公众反馈意见公示期间未收到公众反馈意见。

## 9.7总体结论

哈密鼎新铜业股份有限公司哈密市土屋铜矿选矿改扩建工程符合国家西部大开发战略以及国家产业政策，项目利用哈密南部土屋铜矿资源，生产具有良好市场需求的金属铜精粉，可以缓解当前及今后我国铜金属供求矛盾，同时也将推动周边资源的开发利用，带动哈密市各行业的发展，该项目具有较好的社会经济效益。

改扩建项目位于哈密南湖戈壁，除西侧延东铜矿附近无工农业和居民。

改扩建项目符合国家产业政策，工艺技术先进合理，生产过程达到了清洁生产国内先进水平，厂址位置符合当地发展规划和环保要求。工程建成后，具有良好的社会、经济和环境效益。本工程在采取本评价报告所提出的各项环保措施与方案后，可实现大气污染物的稳定达标排放，生产废水、生活污水收集处理后循环利用，不外排。同时对各类固废均采取了合理可靠的处理处置措施。根据预测，工程所造成的大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境影响均不超标，对周边环境影响较小，对生态环境、保护区安全造成的影响可降低到环境所能承受的范围。

综上所述，本项目从环保角度分析是可行的。

## 9.8建议

（1）严格按要求做好粉尘的治理工作，确保无组织排放污染物达标排放。严格落实固体废物的收集、处置措施，避免对周围地表水、地下水环境造成污染。

（2）根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）要求，积极开展金属尾矿有价组分高效提取及整体利用研究，探索尾矿在生态环境治理领域的利用。

（3）本工程建成后3~5年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。