

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司
新疆托克逊县彩北多金属矿选矿
技改工程环境影响报告书

项目编号：

（征求意见稿）

建设单位：吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司

环评单位：乌鲁木齐胜利达环保科技有限公司

日期：二〇二五年三月

目录

1 概述	- 1 -
1.1 建设项目特点.....	- 1 -
1.2 环境影响评价的工作过程.....	- 2 -
1.3 主要环境问题.....	- 3 -
1.4 分析判定过程.....	- 5 -
1.5 结论.....	- 6 -
2 总则	- 8 -
2.1 评价目的.....	- 8 -
2.2 评价原则.....	- 8 -
2.3 编制依据.....	- 8 -
2.4 环境影响因素识别及评价因子.....	- 13 -
2.5 评价标准.....	- 15 -
2.6 评价工作等级和评价范围.....	- 20 -
2.7 评价内容与评价重点.....	- 31 -
2.8 评价时段.....	- 32 -
2.9 规划符合性.....	- 32 -
2.10 环境功能区划.....	- 57 -
2.11 污染控制与保护目标.....	- 58 -
3 工程概况与工程分析.....	- 61 -
3.1 现有工程概况.....	- 61 -
3.2 改扩建工程概况.....	- 67 -
3.3 工程分析.....	- 87 -
3.4 清洁生产水平.....	- 108 -
3.5 总量控制.....	- 113 -
4 环境现状调查及评价.....	- 114 -
4.1 自然条件现状调查与评价.....	- 114 -
4.2 环境质量现状调查与评价.....	- 117 -
4.3 区域污染源调查.....	- 126 -

5 环境影响预测与评价	- 127 -
5.1 施工期环境影响预测与评价	- 127 -
5.2 运营期环境影响预测与评价	- 134 -
5.3 退役期环境影响预测与评价	- 164 -
5.4 环境风险影响分析	- 166 -
6 环境保护措施及其可行性论证	- 172 -
6.1 施工期环保措施	- 172 -
6.2 运营期环保措施	- 175 -
6.3 退役期环境保护措施	- 183 -
6.4 环境风险防护措施	- 184 -
6.5 清洁生产措施	- 188 -
7 环境影响经济损益分析	- 190 -
7.1 经济效益分析	- 190 -
7.2 社会效益分析	- 190 -
7.3 环境经济损益分析	- 190 -
7.4 环保综合效益分析	- 191 -
8 环境管理与监测计划	- 192 -
8.1 环境管理机构与职责	- 192 -
8.2 环境管理规章制度	- 193 -
8.3 环境管理工作计划	- 193 -
8.4 环境监测计划	- 197 -
8.5 环境管理措施及环保行动计划	- 199 -
8.6 环境监理	- 202 -
8.7 排污许可	- 203 -
8.8 竣工验收	- 203 -
9 评价结论	- 210 -
9.1 项目概况	- 210 -
9.2 环境质量现状	- 210 -
9.3 污染物排放	- 211 -
9.4 环境影响预测	- 213 -

9.5 公众参与.....	- 214 -
9.6 环境保护措施.....	- 214 -
9.7 环境影响经济损益分析.....	- 216 -
9.8 环境管理监测计划.....	- 217 -
9.9 总体结论.....	- 217 -

1 概述

1.1 建设项目特点

新疆托克逊县彩北多金属矿位于新疆托克逊县县城南（170°方向）直距约 70 千米处的天山南麓，行政区划隶属于托克逊县库米什镇管辖，离彩花沟含铜黄铁矿多金属矿区约为 3km 左右，选矿厂中心地理坐标：E： ， N： 。

本项目选矿厂上游采矿工程包括两个部分，分别为：（1）吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司彩花沟含铜黄铁矿（证号：C6500002009106220043724），开采矿种：硫铁矿、铜矿，开采方式：地下开采，生产规模：20 万吨/年，矿区面积：11.096k m²，有效期为：2022 年 12 月 22 日至 2027 年 12 月 22 日；（2）吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司托克逊县彩北多金属矿采矿许可证（证号：C6500002020053210152400），开采矿种：铜矿、钨，开采方式：地下开采，生产规模：100 万吨/年，矿区面积：1.0128k m²，有效期为：2020 年 5 月 8 日至 2022 年 5 月 8 日；合计生产规模：120 万吨/年，目前正在办理采矿证合并工作。

根据《新疆托克逊县彩北铜钨硫铁矿勘探报告矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评〔2016〕081 号）评审通过的矿区范围内的（331）铜多金属矿石量 443.14 万吨，铜金属量 2.44 万吨，共生 WO₃ 氧化物量 0.78 万吨，共生锌金属量 2.47 万吨，硫矿石量 443.14 万吨以及（332）铜多金属矿石量 1383.22 万吨，铜金属量 7.46 万吨，共生 WO₃ 氧化物量 2.18 万吨，共生锌金属量 7.61 万吨，硫矿石量 1286.73 万吨全部利用。根据《有色金属采矿设计规范》（GB50771-2012）的规定，为降低资源类别不高带来的经营风险，对（333）铜多金属矿石量 396.98 万吨，铜金属量 2.10 万吨，共生 WO₃ 氧化物量 0.59 万吨，共生锌金属量 2.12 万吨，硫矿石量 386.28 万吨取 0.7 可信度系数；因此，设计利用的（333）铜多金属矿石量 277.89 万吨，铜金属量 1.47 万吨，共生 WO₃ 氧化物量 0.41 万吨，共生锌金属量 1.48 万吨，硫矿石量 270.40 万吨。本次设计合计利用（331+332+333）矿石资源量 2104.25 万吨，铜金属量 11.37 万吨，铜平均品位 0.54%；共生 WO₃ 氧化物量 3.37 万吨，WO₃ 平均品位 0.16%；共生锌金属量 11.56 万吨，锌平均品

位 0.55%；硫矿石量 2000.27 万吨，硫平均品位 10.43%。

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司于 2018 年 3 月委托新疆有色冶金设计研究院有限公司编制了《吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司新疆托克逊县彩北含铜黄铁矿矿产资源开发利用方案》（简称“方案”）。方案设计采用地下开采方式，分段空场采矿方法，设计矿山服务年限为 20.65 年（20 年 8 个月）。

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司于 2022 年 10 月委托新疆有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司新疆托克逊县彩北多金属矿采选工程初步设计（代可研）》（简称“可研”）。选矿厂现有 60 万 t/a 的原矿处理能力，计划新增 60 万 t/a 的原矿处理能力，扩建完成后，日处理原矿能力达到 4800t/d，年工作时间 250d。选矿厂布置在矿山东南侧约 3km 地势平坦地带，占地面积 7.5 万 m²，由原矿仓、粗破碎厂房、中细碎厂房、筛分厂房、粉矿仓、磨矿厂房、浮选过滤厂房、尾矿浓密池、尾矿泵站、尾矿回水泵站、变电站、高位水池、选厂试化验室、机修间、综合库房、锅炉房、地泵房、办公生活区等组成，本项目为产能扩建工程，建构筑物利旧。选矿厂从南至北、从西至东依次布置原矿仓、破碎筛分车间、磨选车间、浮选车间、循环水池、办公生活区，精矿仓和堆棚位于磨选车间北侧，变配电所位于选矿厂中部北侧，机电修间位于选矿厂中部南侧。选矿厂大门处设置地中衡，根据运输流线原料进厂大门设置于选矿厂西北侧，出厂物料大门布置在选矿场东北侧。目前已有干排尾矿库一座，为五等库，基本排满即将闭库，已完成新建尾矿库（不属于本项目建设内容）的设计工作，正在进行环评报告编制，新建尾矿库位于选矿厂西南侧 3km，规模为三等库，库容 1410.01 万 m³，服务年限 11.83 年，湿式排放。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，2023 年 2 月，建设单位委托乌鲁木齐胜利达环保科技有限公司开展吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司新疆托克逊县彩北多金属矿选矿厂技改工程环境影响评价工作。

1.2 环境影响评价的工作过程

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，本项目遵循如下工作程序图编

制完成项目环境影响报告书，见图 1.2-1。

根据建设项目环境评价报告的编制要求，针对建设项目的特点及区域环境质量现状，在现场踏勘、现状监测、资料分析、类比调查研究的基础上，编制完成该项目环境影响评价报告书，在报上级主管部门审批后，将作为该项目在建设期、运营期、服务期满后全过程的环境保护管理依据。

1.3 主要环境问题

经判断和识别，该项目区内主要环境影响有环境质量影响、生态环境影响。主要关注项目运行期产生的污染：包括废气、废水、噪声、固废及生态破坏等。

主要环境问题：

- (1) 选矿工程建设对周边环境的影响。
- (2) 项目开发产生的污染物对大气环境、水环境、声环境、土壤、生态环境影响。
- (3) 项目清洁生产水平与污染物排放控制总量。
- (4) 项目的环境风险级别、应急预案及风险防范措施。
- (5) 项目建设、运营对局部地形地貌的变化影响。
- (6) 项目选址对配套工程的影响。

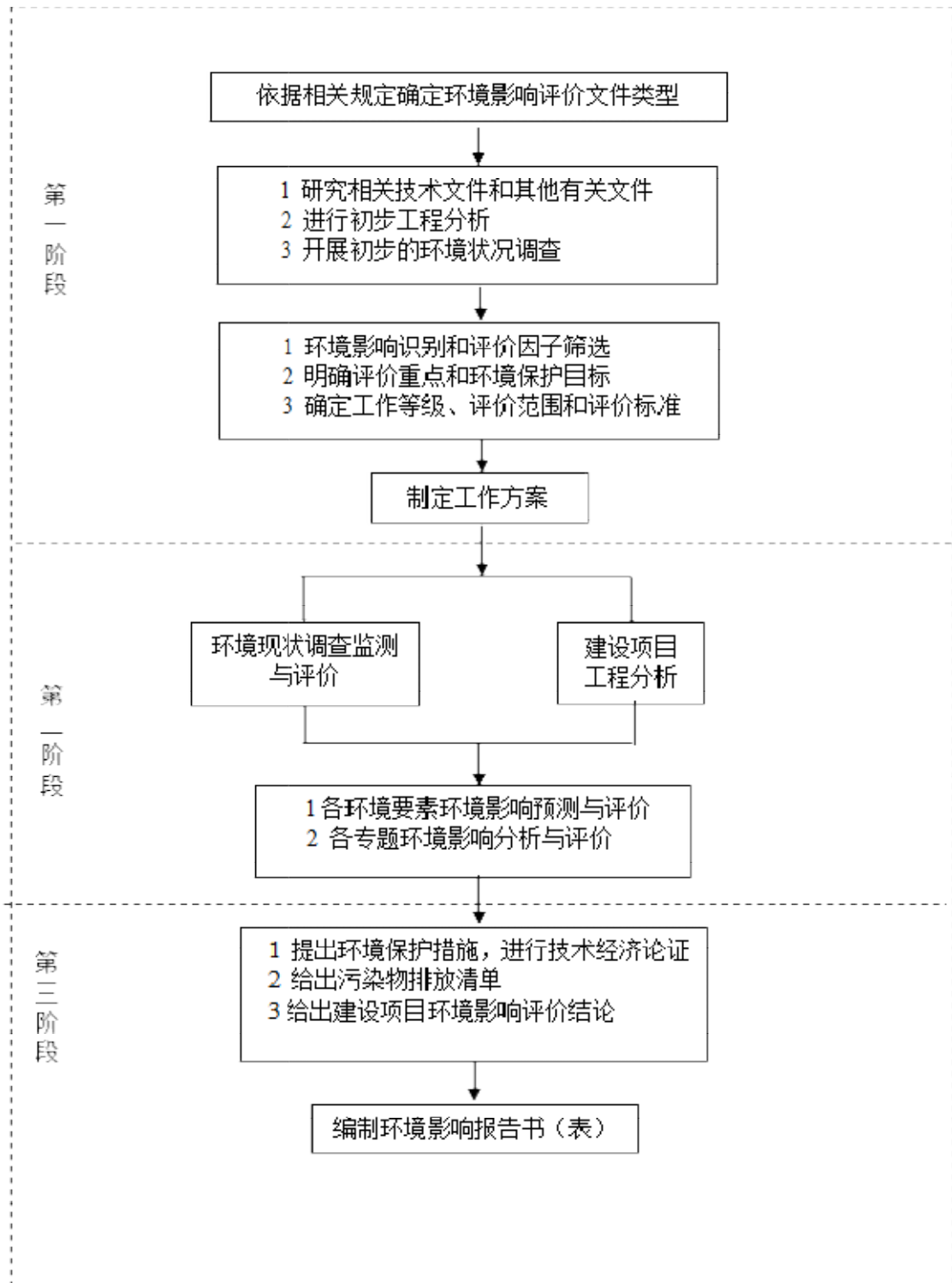


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定过程

本项目选矿厂设计新增生产规模 60 万 t/a, 为有色金属中型矿山, 不属于《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》中鼓励类、也不属于限制类和淘汰类, 视为允许类。属于《西部地区鼓励类产业目录 (2025 年本)》(十) 新疆维吾尔自治区 (含新疆生产建设兵团) -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, 为鼓励类。

项目区周边 10km 范围内无饮用水源地及自然村落等敏感目标, 选矿工艺废水和尾矿回水循环使用, 运营期无生产废水外排; 办公生活区设置地埋式一体化污水处理设施, 处理后生活污水作为项目区绿化与降尘用水, 生活污水不外排。运营期选矿尾砂全部排入尾矿库堆存, 项目可行性研究报告未采用国家明令禁止的设备和落后工艺, 项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109 号) 要求。

选矿厂已于 2014 年取得由托克逊县房产管理局颁发的土地证 (证号: 拖房权证托克逊县字第 00014620、00014621、00014623-00014627、00014631 号), 位于新疆托克逊县县城南 (170° 方向) 直距约 70 千米处的天山南麓, 选矿厂中心地理坐标为: 。项目所在地属《新疆维吾尔自治区生态功能区划》中 III 天山山地温性草原、森林生态区—III3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—49 天山南坡东段土壤侵蚀敏感生态功能区。项目区不在国家级及自治区级自然保护区范围内, 项目区内无地表水流和地下水露头, 项目区周边 10km 范围内无地表水径流。项目区距 314 国道 52km, 周边 5km 范围内无村镇、城市等人口密集区, 项目开发符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件 (修订)》。

项目位于吐鲁番市托克逊县, 不属于《新增 240 个国家重点生态功能区的县 (市、区、旗) 类型表》; 不属于《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)》, 也不在《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》内。

经核实, 本工程不涉及生态保护红线保护区域, 项目区位于“三线一单”管控

区中的重点管控单元内。根据环境质量现状监测结果，项目区环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目满足“生态红线、环境质量底线、资源利用上线”要求，项目建设符合“三线一单”要求。

本项目为含铜黄铁矿选矿工程，属于《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第五章推动产业集群发展中的“准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电煤化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。”。

本项目位于吐鲁番市托克逊境内，属于《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》“两环八带”中的东天山能源矿产、黑色及有色金属勘查开发区。

本项目配套矿山位于《新疆维吾尔自治区吐鲁番市矿产资源总体规划（2021-2025年）》中的托克逊彩花沟-高昌区孔雀沟钨铜矿重点开采区，属于吐鲁番地区矿产资源重点开采区，符合规划要求。

本项目区不在水源涵养区、饮用水水源保护区周围，项目为含铜黄铁矿选矿工程，项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

1.5 结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年）》，为允许类项目。项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》《新疆维吾尔自治区吐鲁番市矿产资源总体规划（2021-2025年）》规定。项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017.1）要求，符合《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）《关于印发<新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分

区管控要求>（2021 年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162 号）与《关于印发<吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（吐政办〔2021〕24 号）规定。环评报告书针对项目建设期、运行期和退役期提出了严格的环保措施，工程建设在采取环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，从源头减少污染物的排放量，满足清洁生产要求。工程建设必须严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，严格落实工程污染防治措施和生态保护措施。项目建成后具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的

通过对建设工程区域环境现状的调查和监测,掌握评价区域的环境质量现状以及环境特征;分析项目运营期污染物排放情况,结合工程所在地区环境功能的要求,预测该项目运营期正常状态与事故状态下主要污染物对区域环境的影响程度、影响范围;提出可最大程度降低环境不利影响所必须采取的切实可行的防治措施与建议,并分析环保措施的可行性与合理性。评价本项目与国家产业政策、区域总体发展规划、行业规划、环境保护规划、污染物达标排放、总量控制要求的符合性。

2.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行国家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

采用规范的环境影响评价方法,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。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);

- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》（2024.11.8 修订）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2016.5.26 修正）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；
- (17) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）；
- (18) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (20) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（原环境保护部令第 5 号，2009 年）；
- (21) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2019 年本）；
- (22) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录》（2024 年本）；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (25) 《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》；
- (26) 《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）；
- (27) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主

验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）；

（28）《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）；

（29）《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38号，2000.11）；

（30）《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）；

（31）《关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知》（环环评〔2022〕26号）；

（32）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅2017年印发）；

（33）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；

（34）《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年第54号）；

（35）《国家重点保护野生动物名录》（2021.2.11）；

（36）《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》；

（37）《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）；

（38）《关于印发<新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求>（2021年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162号）；

（39）《关于印发<吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（吐政办〔2021〕24号）；

（40）《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）；

（41）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；

（42）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

（43）《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）；

(44) 《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个县（市）新增纳入国家重点生态功能区的通知》（新发改规划〔2017〕1796 号）；

(45) 《新疆生态环境功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护厅）；

(46) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018.9.21 修正）；

(47) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（自治区党委、自治区人民政府印发，2021.12.24）；

(48) 《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》（2021.1.1）；

(49) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（2024 年修正）；

(50) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新人常〔2018〕15 号）；

(51) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号）；

(52) 《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）。

2.3.2 评价技术规范

(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生态影响》（HJ19-2022）；

(3) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

(4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(6) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；

(10) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》

(HJHJ1200-2021)；

- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (15) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- (16) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (17) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (18) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
- (19) 《有色金属行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0320-2018)；
- (20) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (21) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1~16453.6-2008)；
- (22) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (23) 《国家危险废物名录》(2025 年版)；
- (24) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (25) 《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；
- (26) 《固体废物浸出毒性浸出方法-水平振荡法》(HJ557-2010)；
- (27) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (28) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案(规划)编制规范(试行)》

(HJ652-2013)；

- (29) 《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号)；
- (30) 《突发环境事件应急预案管理办法》(原环境保护部令 第 34 号)；
- (31) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (32)《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)；

(33) 《中国资源综合利用技术政策大纲》(国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部、商务部公告 2010 年第 14 号 2010 年 7 月 1 日印发)；

- (34) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22 号)；
- (35) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)；
- (36) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)；

- (37) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (38) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号）；
- (39) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）；
- (40) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号）；
- (41) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）。

2.3.3 项目相关文件

- (1) 《新疆托克逊县彩北多金属矿100万吨/年采选项目岩土工程勘察报告》新疆长江岩土工程勘察设计院有限公司2022年6月。
- (2) 《吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司新疆托克逊县彩北含铜黄铁矿矿产资源开发利用方案》2018年3月。
- (3) 《关于《新疆托克逊县彩花沟钨铜锌硫铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函》（新自然资储备字〔2022〕18号）。
- (4) 《〈新疆托克逊县彩花沟钨铜锌硫铁矿资源储量核实报告〉（2020年）矿产资源储量评审意见书》（新矿评储字〔2022〕18号）。
- (5) 《关于吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司日处理2000吨低品位多金属综合回收选矿厂项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2011〕177号）。
- (6) 《吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司新疆托克逊县彩北多金属矿采选工程初步设计（代可研）》新疆有色冶金设计研究院有限公司2022年10月。
- (7) 与本项目有关的其它技术资料。

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

此次评价主要识别选矿工程施工期、运营期的环境影响。本项目对环境影响较大的是粉尘、废水、噪声、固废。环境影响因素识别见表2.4-1。

表 2.4-1 项目主要环境影响因素识别矩阵

评价时段	污染因素	环境要素										
		环境空气	水环境	声环境	土壤环境	环境风险	生态环境					
							物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观
施工期	土建工程	-2D		-1D	-1D		-1D	-1D	-1D	-1C	-1D	-1C
	物料运输	-1D		-1D								
	设备安装	-1D		-1D								
运营期	废气	-2C			-1C	-1C	-1C			-1C	-1C	-1C
	废水											
	噪声			-2C		-1C	-1C	-1C				
	固废	-1C			-1C	-1C		-1C				-1C
备注：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。												

从表 2.4-1 可知，项目施工期对环境空气、声环境、土壤环境和生态环境的影响都是短期的，随着施工结束而结束；运营期，对环境空气质量、声环境、土壤环境质量、生态环境质量的影响将是长期的。

2.4.2 评价因子筛选

根据项目现状与环境影响识别的结果，筛选出以下主要评价因子：

表 2.4-2 项目主要环境影响评价因子

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、硫酸雾、HCl、Cl ₂ 、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物
	影响评价	TSP、PM ₁₀
水环境	现状评价	沉淀池废水：pH、悬浮物、化学需氧量（COD _{Cr} ）、氟化物（以 F 计）、总氮、总磷、氨氮、总锌、石油类、总铜、硫化物、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总钴、总铬
	影响评价	沉淀池废水：铅 生活污水：COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	土壤类型、土壤理化性质、土地利用现状、建设用地土壤污染风险 45 项+pH 值
	影响评价	汞、砷、铜
固体废物	影响分析	一般工业固废、危险废物、生活垃圾

生态环境	现状评价	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、自然景观等
环境风险	影响分析	柴油

2.5 评价标准

根据本项目所在地大气环境、地表水、地下水功能区划，确定本项目环境质量现状与影响评价拟采用以下标准。

2.5.1 环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能区划，确定本次环境质量现状与影响评价拟采用以下标准。

(1) 本项目为有色金属选矿工程，属一般工业区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。项目区周边 5km 范围内无风景名胜、自然保护区和其他需要特殊保护的区域，亦无居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。污染物及其浓度限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	取值时间	二级浓度标准值
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
NO _x	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250
TSP	年平均	200

	24 小时平均	300
--	---------	-----

(2) 项目办公生活区布置在选矿工业场地东侧 200m 处, 项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准, 见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境噪声标准限值 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(3) 项目区位于低山丘陵区, 项目区土地利用现状为既有选矿厂厂区, 土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018), 具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (基本项目) 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60①	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1，1-二氯乙烷	9	100
12	1，2-二氯乙烷	5	21
13	1，1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20

24	1, 2, 2-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并（α）蒽	15	151
39	苯并（α）芘	1.5	15
40	苯并（b）荧蒽	15	151
41	苯并（k）荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并（a, h）蒽	1.5	15
44	茚并（1, 2, 3-cd）芘	15	151
45	萘	70	700
注：① 具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。			

2.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目无组织污染物执行《铜、钴、镍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浓度限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。有组织污染物执行《铜、钴、镍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和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

表 2.5-4 大气污染物排放浓度限值单位：mg/m³

类别	监测点	污染物	《铜、钴、镍工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)中表 5	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)中表 5
有组织 污染物	破碎筛分工序排气筒	颗粒物	100	80
		二氧化硫	—	400
类别	监测点	污染物	《铜、钴、镍工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)中表 6	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)中表 6
无组织 污染物	厂界	颗粒物	1.0	1.0
		二氧化硫	0.5	0.5
		硫酸雾	0.3	0.3
		氯化氢	0.15	/
		氯气	0.02	/
		氟化物	0.02	/
		砷及其化合物	0.01	/
		铅及其化合物	0.006	0.006
		汞及其化合物	0.0012	0.0003

(2) 废水污染物排放标准

施工期施工场地设置废水收集池，施工废水经去油沉淀处理后作为施工场地和料堆降尘用水回用，不外排；临时施工驻地依托办公生活区地埋式一体化生活污水处理设施，处理后的生活污水用于施工场地及道路洒水降尘使用，不外排。施工期无生产废水和生活污水外排。

运营期生产用水主要为选矿用水，每日生产用水量为 1.2 万 m³/d。由可研可知：选矿工程生产废水包括工艺废水和尾水，工艺废水经尾矿浓缩与精矿浓缩过滤后返回选矿工艺循环使用，尾水经尾矿库回水系统返回选矿厂沉淀池絮凝沉淀后返回选矿工艺使用，生产废水不外排。环评要求在办公生活区设置一套地埋式一体化污水处理设施处理办公及生活污水，处理后生活污水作为荒漠植被灌溉使用。项目运营期生产废水和生活污水不外排。

选矿工程生产废水应执行《铜、钴、镍工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量、《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单

位产品基准排水量与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的工艺用水与产品用水，标准值见表 2.5-5。

表 2.5-5 水污染物排放限值单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物	《铜、钴、镍工业污染物排放标准》 （GB25467-2010）表 2		《铅、锌工业污染物排放标准》 （GB25466-2010）表 2		《城市污水再生利用工业用水水质》 （GB/T19923-2024）
		直接排放限值	排放监控位置	直接排放限值	排放监控位置	工艺用水与产品用水
1	pH	6~9	企业废水总排放口	6~9	企业废水总排放口	6~9
2	悬浮物	80		50		/
3	化学需氧量	100		60		50
4	氟化物	5		8		2.0
5	氨氮	8		8		5
6	总磷	1.0		1.0		0.5
7	总氮	15		15		15
8	石油类	3.0		/		1.0
9	硫化物	1.0		1.0		1.0
10	锌	/		1.5		/
11	铜	0.5	生产车间或设施废水排放口	0.5	车间或生产设施废水排放口	/
12	镍	0.5		0.5		/
13	镉	0.1		0.05		/
14	铅	0.5		0.5		/
15	铬	/		1.5		/
16	汞	0.05		0.03		/
17	砷	0.5		0.3		/
18	钴	1.0		/		/

处理后生活污水排放执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65·4275-2019）

表 2 中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后用于项目区及周边荒漠植被灌溉，全部利用，不外排。标准值见表 2.5-6。

表 2.5-6 《农村生活污水处理排放标准》表 2 中 A 级标准

序号	基本控制项目	A 级标准值
1	pH	6-9
2	CODcr（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
---	------------	---

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.5-7；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，见表 2.5-8。

表 2.5-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

位置	执行标准	噪声限值（等效声级 Leq（dB（A）））	
		昼间	夜间
场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	70	55

表 2.5-8 厂界环境噪声排放限值

位置	执行标准	噪声限值（等效声级 Leq（dB（A）））	
		昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类区	60	50

（4）固体废物排放标准

分析尾砂毒性浸出实验数据可知：该项目尾砂为第 I 类一般工业固体废物。因本项目为含铜黄铁矿选矿尾砂，故尾矿库执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 I 类一般工业固废堆存场的有关规定。

运营期职工生活垃圾集中后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理，布袋除尘器收集的粉尘返回生产工艺，废弃选矿药剂包装物由厂家负责回收，生活污水处理站底泥袋装后运往库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 评价工作等级

（1）大气环境

根据对本项目的初步工程分析，工程的主要污染物为选矿工艺排放的有组织粉尘和尾矿库及矿石堆场排放的无组织粉尘。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定的方法，选取粉尘（PM10 与 TSP）为评价因子进

行核算，计算公式（1）如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —大气环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级划分见表 2.6-1，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 2.6-1 评价工作级别表

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

本项目运营期大气污染物为有组织和无组织粉尘，源自矿石堆场、运输道路、破碎筛分车间和精矿堆棚。。

1) 运营期污染源强

运营期污染物源强见表 2.6-2-表 2.6-3。

表 2.6-2 正常生产工况选矿厂污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数 m		污染物排放量	
		释放高度	出口直径	t/a	g/s
排气筒	破碎筛分车间粉尘 (PM_{10})	15	1.5	9.828	0.3792

表 2.6-3 正常生产工况无组织污染源排放参数表

名称	面源坐标		面源海拔	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 TSP
	X	Y	m	m	m	0	m	h		g/s
矿石堆场扬尘	0	0	1138.101	75	18	0	8	8760	正常	0.6802
运输道路扬尘	41	0	1138.387	180	7	0	5	8760	正常	0.0051
破碎筛分车间未收集粉尘	10	-40	1138.556	80	20	0	9	8760	正常	0.3463
精矿堆棚扬尘	123	-10	1134.669	25	20	0	8	8760	正常	0.0025

2) 预测结果与评价等级判定结果

采用 AERSCREEN 模式预测污染物最大落地浓度与判定评价等级规定计算方法的占标率见表 2.6-4 表 2.6-5。

表 2.6-4 选矿厂有组织粉尘预测最大落地浓度与占标率

位置	污染物	最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	Pmax (%)
排气筒	PM ₁₀	260	0.0044	2.93

表 2.6-5 无组织排放扬尘预测最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	Pmax (%)
矿石堆场扬尘	TSP	57	0.08	8.83
运输道路扬尘	TSP	91	0.001	0.11
破碎筛分车间未收集粉尘	TSP	63	0.032	3.52
精矿堆棚扬尘	TSP	53	0.0003	0.03

由表 2.6-4 至表 2.6-5 可知：运营期扬尘最大落地浓度为矿石堆场扬尘，最大落地距离为下风向 57m 处，最大落地浓度为 80ug/m³，最大落地浓度值占标率为 8.83%， $1\% \leq P_{\text{Max}} < 10\%$ 。按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-2018) 规定，确定本项目运营期大气环境评价工作等级为二级。

综上，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

（2）水环境

选矿工业场地、办公生活区等建构筑物均设置在地表以上，项目区附近无地表水体，项目区内无地下水露头 and 人工水井，由工程勘查资料可知：工程勘探深度范围（0-100m）内未揭露地下水。

施工驻地设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水降尘使用，不外排。施工期生活污水由地埋式一体化生活污水处理设施处理，处理后的生活污水用于施工场地洒水降尘使用，不外排。施工期无外排废水。

运营期生产用水选矿用水，每日生产用水量为 1.2 万 m³/d。由现场调研可知：选矿废水包括工艺废水和尾水，尾矿浓缩与精矿浓缩过滤后工艺废水再返回选矿工艺循环使用，尾水经尾矿库回水系统返回选矿厂沉淀池，絮凝沉淀后返回选矿工艺循环使用。办公生活区设置一套地埋式一体化污水处理设施处理生活污水，处理后生活污水作为荒漠植被灌溉使用。项目运营期生产废水和生活污水不外排。

1) 地表水评价等级

本项目施工期与运营期均无外排的生产废水和生活污水，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2.2.2 规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

2) 地下水评价等级

①建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，该项目属 H 有色金属 47 采选。项目为含铜黄铁矿选矿工程，选矿厂为 II 类项目。1958 年我国规定铁、锰、铬三种金属以外的金属都属于有色金属，因为本项目含铜黄铁矿属有色金属。

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和本项目所在区域的水文地质资料，确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度，项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等敏感区域，故本项目区的地下水环境敏感程度为不敏感。具体

见表 2.6-6。

表 2.6-6 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	厂址
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	/
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	/
不敏感	上述地区之外的其它地区	项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等，项目区地下水环境不敏感

③评价工作等级的确定

结合项目类型及地下水敏感程度，并对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级表，本项目的地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-7 项目区地下水环境影响评价等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目地下水评价等级	选矿厂为三级		

根据导则附录 A 判断：本项目有色金属采选-选矿厂为 II 类项目，本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。综上，判断本项目地下水环境评价工作等级为三级。

（3）声环境

此次评价以厂界噪声为评价对象，项目区地表噪声设备主要为运矿汽车、选

矿设备、水泵等。项目区及周边 5km 范围内无集中居民区等声环境敏感目标，噪声影响人群为本厂职工，按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，确定噪声评价工作等级为二级。

表 2.6-8 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0 类	>5dB (A)	显著增多
二级	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	较多
三级	3 类, 4 类	<3dB (A)	不大
本项目	2 类	<3dB (A)	影响人口数量变化不大
单独评价等级	二级	三级	三级
项目评价工作等级确定	二级		

(4) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 有关规定，评价等级划分见表 2.6-9。

表 2.6-9 生态影响评价工作等级划分表

条款	确定依据	评价等级
6.1.2	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	评价等级为一级
	b) 涉及自然公园时	评价等级为二级
	c) 涉及生态保护红线时	评价等级不低于二级
	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	评价等级不低于二级
	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	评价等级不低于二级
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	评价等级不低于二级
	g) 除以上 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	评价等级为三级
	h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时	应采用其中最高的评价等级

6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下	评价等级应上调一级
-------	---	-----------

本项目含铜黄铁矿选矿项目区位于天山南麓库米什山间盆地北缘的低山丘陵区，海拔 1221.7~1353.5 米，项目区占地面积为 7.5 万 m²，项目区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等。本项目为含铜黄铁矿石选矿工程，综合判断本项目生态影响评价等级为三级。

(5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目为选矿工程，属污染影响型。

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。本项目所有建设工程占地面积为 7.5hm²，属中型。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、田园、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

项目区周边不存在耕地、田园、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标，故判断项目区土壤环境不敏感。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	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									

根据导则附录 A 判断：本项目为 II 类项目，本项目的土壤环境敏感程度为

不敏感。综上，判断本项目土壤环境评价工作等级为污染影响型三级。

(6) 环境风险

1) 评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 2.6-12。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.6-12 评价工作等级划分

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

2) 风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，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，按表 2.6-13 确定环境风险潜势。

表 2.6-13 建设项目环境风险潜势划分

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

3) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2 —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 < Q < 10$ ； $10 < Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目的环境风险物质为柴油。项目区主要柴油供应外协解决，项目区设柴油临时贮存区域，设置 1 个 10t 柴油储罐用于临时储存柴油。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中柴油临界量为 2500t。计算出 $Q = 10/2500 = 0.004 < 1$ 。

4) 行业及生产工艺划分 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.6-17 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 1) $M > 20$ ；2) $10 < M \leq 20$ ；3) $5 < M \leq 10$ ；4) $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 2.6-14 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且设计危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。		

本项目生产运营过程中涉及到柴油的使用和贮存，根据表 2.6-14，应为 $M4$ 。

5) 危险物质及工艺系统危险性等级 (P)

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 2.6-15 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 2.6-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综合 Q 和 M，本项目 P 值不在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定中。

6) 评价等级确定

综合本项目 Q、M、P，按附录 C.1.1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价环境风险进行简单分析。

2.6.2 评价范围

(1) 大气环境：大气影响评价范围是以选矿项目区为中心、边长 5km 的矩形区域。。

(2) 水环境：项目区附近无地表水体，项目区内无地下水露头 and 人工水井，由工程勘查资料可知：工程勘探深度范围 (0-100m) 内未揭露地下水。根据 HJ610-2016 规定，环评采用查表法，确定本项目地下水评价范围以浮选车间为评价中心涵盖了选矿工业场地、办公生活区 7.5hm^2 范围。

(3) 声环境评价范围为建设项目厂区边界外 200m 处。

(4) 生态环境评价范围建设项目厂区边界外扩 500m 范围内。

(5) 土壤环境评价范围是项目区及项目区外 0.05km 范围内，西侧及南侧下风向为 0.2km 范围内 (大气沉降最大落地浓度距离)。

(6) 环境风险影响评价范围：大气环境风险评价范围以大气环境评价范围为准，地下水环境风险评价范围以地下水环境评价范围为准。详见项目区评价范围图 2.6-1。

图 2.6-2 评价范围图

2.7 评价内容与评价重点

2.7.1 评价内容

根据工程排放污染物的种类、污染及生态破坏特征，结合评价区的环境特征，确定本次环境影响评价的内容为：

(1) 对项目进行工程分析，根据项目特点及污染物排放情况，在满足“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”各项要求基础上，核定污染物产生及排放量，预测本项目实施对评价区环境质量产生影响的程度和范围。贯彻执行矿山生态环境保护与污染防治技术政策，提出合理可行的污染防治措施。

(2) 对评价区的环境质量现状进行评价，结合污染源调查，分析评价区存在的主要环境问题，依据相关规划的要求，提出区域环境综合治理建议。

(3) 采用查阅相关资料和现场调查相结合的方式，通过生态环境现状评价，阐明生态系统整体质量状况、生态类型及特点，明确主要生态环境问题；分析本项目引起的土地利用类型变化、地貌破坏、水土流失、植被破坏等环境问题，分时段提出切实可行的生态保护措施或修复方案。

(4) 对项目范围及附近敏感点进行环境空气、水环境、声环境、土壤环境进行现状监测评价，预测本项目建设对环境空气、水环境、声环境的影响，分析噪声等对野生动物的影响。

(5) 对运营期及环境风险进行评价，提出运营期环境保护措施，针对建设项目提出切实可行的风险防范措施和应急预案。

(6) 优化环保措施，给出明确完整的污染防治、保护生态环境措施，并论证其技术经济可行性。从环境保护角度论证本项目总体布局的合理性和建设的环境可行性，为主管部门提供决策依据。

2.7.2 评价重点

根据本项目的建设特点，结合项目区的环境状况，报告书评价重点为：

- (1) 工程概况及工程分析；
- (2) 环境质量现状调查与分析；

- (3) 大气环境影响评价；
- (4) 水环境影响评价；
- (5) 声环境影响评价；
- (6) 固体废物环境影响分析；
- (7) 土壤环境影响分析；
- (8) 生态环境影响分析；
- (9) 环境风险分析。

2.8 评价时段

本次根据项目阶段分析项目实施对环境空气、水环境、固体废物、土壤环境、生态环境产生的影响；对施工期和运行期产生的生态环境影响重点分析。

2.9 规划符合性

2.9.1 宏观产业政策符合性分析

本项目不属于《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等国家、省规定禁止和限制勘察、采矿的自然保护区、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、港口、码头、机场、军事禁区、地质灾害危险区、水库、重要水源地及主要交通干线两侧等。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为有色金属矿山选矿工程，设计生产规模为 60 万 t/a，不属于指导目录中鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类项目。

本项目属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中的二、西部地区新增鼓励类产业—（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）—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，项目建设符合目录要求。

2.9.2 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符

合性分析

表 2.9-1 项目与重点行业环境准入条件符合性分析表

政策要求	项目情况	是否符合
建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	建设单位已委托编制该项目环境影响评价报告。	符合
建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕31 号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617 号）等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	该项目设计的工艺、技术和设备符合产业目录、市场准入和相关政策要求，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本节对本项目建设符合性进行了分析，见 2.9.1-2.9.15，分析出本项目建设符合相关规划及清单要求。	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目区不在重点保护区域及其它法律法规禁止区域内。	符合
遵循“谁开发谁保护，谁利用谁补偿”的原则，矿产资源开发项目要制定生态环境保护方案及生态修复方案并严格组织实施。	环评报告提出了建设单位应编制生态恢复治理方案与实施的要求，并给出生态保护措施	符合
建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	项目区及周边 5km 范围内无基本农田、农业设施及居民区。	符合
新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期	本项目为含铜黄铁矿选矿工程，符合吐鲁番市产业规划布局。	符合

调整，退城进园。		
按照国家和自治区排污许可制规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增污染物排放总量的建设项目必须落实污染物排放总量指标来源和污染物排放总量控制要求。总量指标需要交易的按照《新疆维吾尔自治区排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）》中相关要求执行。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域或区域，不得建设新增相应污染物排放量的建设项目。	本项目为含铜黄铁矿选矿项目，申请控制总量的污染物为铜、锌、铅重金属污染物。	符合
存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。	本环评报告针对本项目存在的环境风险进行了分析并提出风险防范措施，要求建设单位编制应急预案并备案，同时建立区域应急联动机制	符合
建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平须达到国内同行业现有企业先进水平。	经分析可研方案，本项目为国内领先清洁生产水平	符合
铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	本项目区及周边无地表水体，项目区距离 314 国道 52km。	符合
废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染	分析本项目尾砂毒性浸出试验数据可知，尾砂为第Ⅰ类一般固废。	符合

控制标准》（GB18597）。		
矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到 85%以上，若行业标准高于 85%，按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《污水综合排放标准》（GB8978）。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	选矿废水处理全部循环用于选矿生产工艺，职工生活污水经处理后作为荒漠植被灌溉用水。废水和污水全部利用，无外排。	符合
废石综合回用率达到 55%以上，尾矿砂的综合利用率达到 20%以上。一般固体废弃物应根据《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理，属危险废物的依法按危险废物相关要求进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达 100%，填埋地点及污染防治措施报当地环保主管部门备案。	吐鲁番地区暂无成熟的尾砂利用技术，建设单位积极研究尾砂综合利用，项目建成后能够保证本项目尾砂综合利用率达到 20%以上。废机油贮存在设置于危废暂存间内，定期由专业机构回收处理。生活垃圾拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处理。	符合

分析表 2.9-1 可知，该项目的开发符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。

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

“十四五”要求，推动工业强基增效和转型升级，提升新型工业化发展水平-推动产业集群发展。建设准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电煤化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。

本项目位于天山南麓库米什山间盆地北缘的低山丘陵区，为含铜黄铁矿选矿项目，属于规划鼓励产业，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。

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

“十四五”规划第五节加快矿产资源勘查开发要求深入贯彻落实矿业权出让

制度改革，用活用足矿业权出让制度改革相关政策规定，提高矿产资源勘查开发力度，在东天山多金属等优势矿种和重点成矿带上实现找矿新突破。加大对已有大理岩、花岗岩、钠硝石等饰面石材权限内二类非金属矿产资源调查项目的公开出让力度，将资源优势转化为经济优势，为全市矿产品深加工企业提供充足原材料，进一步提高矿产资源对经济社会可持续发展的保障能力。

本项目为含铜黄铁矿选矿项目，属于规划鼓励产业，符合《吐鲁番市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

2.9.5 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021–2025 年）》及环评审查意见符合性分析

（1）总体布局符合性分析

规划总体布局依据矿产资源分布特点及勘查开发利用现状，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查开发”的总体思路，划分环准噶尔、环塔里木、阿尔泰、东准噶尔、西准噶尔、东天山、西天山、西南天山、西昆仑、东昆仑-阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区（专栏 9）。

专栏 9“两环八带”勘查开布局		
	名称	涉及行政区
两环	环准噶尔能源矿产勘查开发区	阿勒泰地区、昌吉回族自治州、塔城地区、克拉玛依市
	环塔里木能源矿产勘查开发区	巴音郭楞蒙古自治州、阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区、吐鲁番市
八带	阿尔泰黑色、有色及稀有金属勘查开发区	阿勒泰地区
	西准噶尔能源矿产、有色及贵金属勘查开发区	塔城地区、克拉玛依市
	东准噶尔能源矿产、贵金属勘查开发区	昌吉回族自治州、哈密市
	西天山能源矿产、黑色及贵金属勘查开发区	巴音郭楞蒙古自治州、伊犁哈萨克自治州直、博尔塔拉蒙古自治州、乌鲁木齐市、昌吉回族自治州
	东天山能源矿产、黑色及有色金属勘查开发区	巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市、哈密市
	西南天山黑色、有色及贵金属勘查开发区	阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州
	西昆仑黑色、有色及稀有金属	克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区、吐鲁番市

	勘查开发区	
	东昆仑—阿尔金黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区	吐鲁番市、巴音郭楞蒙古自治州

规划要求：东天山能源矿产、黑色及有色金属勘查开发区。以油气、煤、**铜**、镍、铁、金、硅质原料等矿产资源勘查开发为主。加大吐哈盆地的油气、非常规能源勘查，建设具有新疆特色的煤化工、煤电产业。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。

本项目位于托克逊县库米什镇境内，属于“两环八带”中的东天山能源矿产、黑色及有色金属勘查开发区，在规划总体布局内，符合规划要求。

（2）规划环评符合性分析

6）提高废石、尾矿综合利用率

矿业产出大量剥离废石和选矿尾矿。对于废石，首先是设法尽量减少其到达地面的数量，将其用于采区的回填，国外设计了可将废石留在地下的采掘机械；其次是根据废石的组成确定其利用方向，将其列入伴生矿石之列。大量的废石可用于填坑造田、修筑道路、生产建筑材料，有些还可作为农田微肥、土壤改良剂。

对于尾矿，其综合利用措施如下：矿有价组分回收：从尾矿中回收可利用组分。尾矿作为高附加值高技术新型材料：利用符合国家建材规定的选矿过程中未入库压滤、脱水后的尾矿为主要原料，生产各种类型的尾矿微晶玻璃，可利用金尾矿生产金尾矿微晶玻璃。

分析：

本项目为含铜黄铁矿选矿工程，项目区距采矿工程运距 3km，项目区域无废石产生，项目产生的尾矿输送至尾矿库堆存，建设单位正积极开发尾矿综合利用途径，以期项目建设完成后即对尾矿开展综合利用并达到相关综合利用要求。项目建设符合《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》中关于提高废石、尾矿综合利用率要求。

（3）规划环评审查意见符合性分析

该审查意见-四、《规划》优化调整和实施的意见

（一）坚持生态优先，绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格

落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保全区矿山整体“三率”水平达标率达到 85%以上。优化并落实绿色矿山建设标准体系，到规划期末，全区大中型固体生产矿山基本达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。

（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的 6 个能源资源基地、24 个国家规划矿区、22 个重点勘察区、32 个重点开采区等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区（自然保护区、森林公园、世界遗产地等）存在空间重叠的 90 个勘查规划区块、25 个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的 462 个勘查规划区块、153 个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的 28 个勘查规划区块、8 个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。

（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出得到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。

（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境

分区分管方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响。

（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于 11000 公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。

（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障，其中，在用尾矿库 100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。

（七）在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

分析：

本项目为含铜黄铁矿选矿项目，选矿回收率、选矿工艺废水回用率、尾砂处置率符合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）要求。项目类型不在负面清单中，满足生态环境分区分管及相关环境保护要求。本项目有组织粉尘经除尘器处理后达标排放，无组织粉尘采用洒水降尘等措施。环评根据项目特征制定了各阶段环境监测计划，并要求在尾矿库安装在线监测装置，建设单位按计划开展监测方案。

综上，项目建设符合《关于<新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书>的审查意见》要求。

2.9.6 与《新疆维吾尔自治区吐鲁番市矿产资源总体规划（2021-2025年）》及复函符合性分析

根据规划—2025年规划目标—（2）主要矿产资源量稳步增长，保障能力持续增强—积极参与新疆新一轮找矿突破战略行动，依托东天山重要成矿带，落实自治区矿产资源勘查开发布局，加强吐哈盆地的油气、页岩气、油砂、煤、铁、锰、铜、镍、金、银、钒、钛、镁、硅质原料等矿产资源勘查与开发，加大市本级矿业权出让登记权限内的矿产资源勘查开发利用与保护力度，重点对石灰岩、花岗岩、玄武岩、石英岩、菱镁矿等非金属矿产进行勘查，形成一批重要矿产资源勘查开发后备基地和战略接续区，矿产资源量进一步增长，已有重要矿产地可利用资源储量显著提高，使吐鲁番市矿产资源持续供应能力进一步增强。

规划—矿产资源勘查开发与保护布局—重要矿种勘查开发方向：落实国家能源资源安全战略和自治区重要矿种勘查开发方向，结合吐鲁番市实际，合理确定市重点、限制、禁止勘查开采矿种。**重点勘查开采矿种：**石油、天然气、煤层气、煤、页岩气、油砂等能源矿产，铁、铜、镍、铅锌、金、银等金属矿产，以及菱镁矿、饰面花岗岩、饰面大理岩、石灰岩、玄武岩、硅质原料等非金属矿产。**限制开采矿种：**砖瓦用粘土等矿产，严格控制钨、稀土等特定保护性开采矿产。鄯善县与托克逊县为国家第一批“禁实”县，禁止新设实心粘土砖生产开采项目。**禁止开采矿种：**禁止砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目，砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产。

分析：

本项目为含铜黄铁矿选矿工程，配套矿区位于东天山能源矿产、黑色及有色金属勘查开发区，项目建设符合环境准入清单要求，本项目选矿工艺废水全部回用于生产，生活污水由污水处理设备处理后用于洒水降尘及绿化，不外排。尾砂全部进入尾矿库堆存，不外排。因此本项目建设符合《新疆维吾尔自治区吐鲁番市矿产资源总体规划（2021-2025年）》。

2.9.7 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

(1) 第三章第一节完善绿色发展机制

实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。

健全国土空间开发保护制度。完善国土空间规划体系，划定并严格落实“三区三线”，明晰生态、农业、城镇三类空间及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，持续优化城市化地区、农产品产区、生态功能区布局。合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。严格落实国家绿色产业指导目录标准，依法依规把好土地审批供应关，加强建设用地准入监管。全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。

分析：

本项目不在生态保护红线区内，符合“三线一单”准入要求（见章节 2.9.11）。本项目区及周边 5km 范围内无自然村落及基本农田，符合“三区三线”要求。本项目选矿工程工艺废水全部回用于生产，生活污水由一体化污水处理设备处理后用于绿化及洒水降尘，不外排。尾砂全部进入尾矿库堆存，不外排，符合环境质量底线和资源利用上线。

(2) 第四章第一节推进二氧化碳排放达峰行动

积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。

分析：

本项目不属于高耗能、高排放的“两高”项目。企业积极采用高效低能设备，采用先进生产技术降低单位能耗。

（3）第六章第二节持续深化水污染治理

加大入河排污口排查整治。持续加大河湖整治力度，确保水环境质量只能更好、不能变坏，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量。开展排污口排查溯源工作，逐一明确入河排污口责任主体。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，实施入河排污口分类整治。到 2025 年底前，完成所有排污口排查，基本完成相关排污口整治。

加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治疗和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。

分析：

本项目区及周边无地表径流和地下水，项目施工期和运营期生产废水和生活污水不外排，循环使用。报告书针对循环使用的废水和污水给出了污染物排放标准（见 2.5.2）。

（4）第七章第一节加强土壤和地下水污染协同防控

加强国土空间布局管控。将土壤污染调查成果纳入国土空间规划“一张图”，根据土壤污染状况合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。加强地下水型饮用水水源补给区保护。

防范工矿企业土壤污染。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水污染重点监管单位周边土壤、地下水开展监测。督促重点行业企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患

排查。

强化重点区域地下水环境风险管控。对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。到 2023 年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区和危险废物处置场地下水环境状况调查评估；到 2025 年，完成一批其他污染源地下水环境状况调查评估。探索建立报废矿井、钻井清单，推进封井回填工作。

分析：

本项目土壤评价等级为污染影响型三级，分析评价范围内各土壤监测点监测数据可知土壤环境质量现状较好。正常工况下，项目运营对区域土壤环境无污染影响。报告书给出了土壤监测计划，要求建设单位委托资质单位按计划定期开展土壤监测。

（5）第十章第二节强化重金属及尾矿库风险防控

持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度，富蕴县、鄯善县、莎车县等区域严格执行重金属重点污染物特别排放限值。严格涉重金属企业环境准入管理，在重金属超标、排放量大的重点区域，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目实施重金属排放量“等量替代”或“减量替代”，实施分级分类管控。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。

加强重点行业重金属污染综合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，加快锌冶炼、铜冶炼企业工艺升级改造。耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。探索开展铅、镉的全生命周期环境管理。

第五节强化环境风险预警防控与应急：加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合

防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。

强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。

分析：

本项目为含铜黄铁矿选矿工程，运营期大气污染物为有组织及无组织粉尘，运营期重金属离子有组织排放量：铅 0.0678t/a。应申请的重金属离子排放量为：铅 0.0678t/a。建设单位应按要求办理排污许可证更新，运营期按照排污许可证要求进行排放。建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，并在当地管理部门备案。与周边企业建立应急联动系统，定期开展预案演练，以便突发环境风险事故时能够采取及时、正确、有效的应急措施，降低事故影响。

综上，建设单位严格落实本项目环保设施和环保措施后，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.9.8 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

第二十一条建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。

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。

建设单位于 2025 年 1 月委托我院编制本项目环境影响报告书。项目区不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围，项目为含铜黄铁矿开采配套的选矿工程，综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

2.9.9 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

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

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

项目区位于托克逊县南（170°方向）直距 70km 左右。根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》附件《新疆重点生态功能区范围》《新疆禁止开发区域名录》，本项目远离水源地，不涉及各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区。本项目不属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中限制开发区和禁止开发区。

根据开发管制原则：开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免成为“生态孤岛”。

本项目用地为现有选矿厂厂区，占地面积为 7.5hm²，不占用天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积，项目区无国家级及自治区级保护野生动物生存。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。

2.9.10 与《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）

符合性分析

规范规定：

6.2.2 选矿工艺要求如下：

a) 采用的选矿工艺流程及产品方案，应在充分的选矿试验基础上制定，主金属及伴生元素得到充分利用。

6.3.3 选矿厂宜采用大型、高效、节能的技术装备。

6.4 铜、铝、铅、锌、钨、钼、锑、镍等矿山的开采回采率、选矿回收率指标应达到以下要求：

表 2.9-2 含铜黄铁矿选矿回收率的最低指标要求

矿石品位 (%)	回收率指标要求 (%)
≤0.6	77
0.6~1	80
1~1.5	82
≥1.5	86

7.3.1 废石、尾矿堆放应符合相关规定。堆存第 I 类一般工业固体废物的尾矿库应符合环保防渗要求；堆存危险废物的尾矿库，应按照 GB18598 及其他危险废物的有关规定进行安全处置。矿山废石、尾矿等固体废物处置率达到 100%。

7.3.2 尾矿输送系统应设置事故状态下的收集设施，事故设施应符合 GB50863 的规定。

7.3.3 企业宜开展废石、尾矿中的有用组分回收和尾矿中稀散金属的提取与利用，以及针对废石、尾矿开展回填、筑路、制作建筑材料等资源化利用工作。

7.4.1 采用先进的节水技术，建设规范完备的矿区排水系统和必要的水处理设施。

7.4.2 应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置矿井水、选矿废水，总处置率达 100%。

7.4.3 宜充分利用矿井水；选矿废水应循环重复利用，选矿废水循环利用率应不低于 85%，或实现零排放。

7.4.4 采选过程中产生的废气污染物超过排放标准时，应设废气净化处理装置，净化后的气体应达到排放标准。

分析：

(1) 设计本项目分为选矿工业场地工程、办公生活区。生产、生活功能区分开。要求运营期建设单位设置各功能区管理机构。

(2) 环评提出了项目建设与运营期防尘措施，破碎筛分车间配备脉冲布袋除尘器，估算出的最大粉尘落地浓度小于行业标准排放限值。

(3) 生产废水和生活污水分开处理，处理后生产废水回用于生产工艺，处理后生活污水用于荒漠植被灌溉用水，废水无外排。

(4) 可研设置封闭车间，选矿设备均设置在车间内，环评提出了项目建设与运营期噪声防治措施。

(5) 选矿工业场地、办公生活区均布置在规划的工业用地范围内，最大程度控制了选矿工程占地面积。

(6) 绿色矿山建设规范中选矿回收率为 90%，本项目设计含铜黄铁矿石选矿回收率为 90%，满足规范要求。

(7) 本项目按“边开采、边治理”的原则，自运营期开始开展生态恢复治理工作，退役期治理后最大程度保持项目区与周边环境生态景观相协调。

(8) 选矿厂设计设置事故池，用于事故状态下矿浆和尾水的排放及临时储存。

(9) 分析尾砂毒性浸出实验数据，尾砂为第I类一般工业固废，因本项目尾砂为含铜黄铁矿石尾砂，按I类一般工业固废考虑。

综上，本项目建设与运行符合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）相关要求。

2.9.11“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单约束’”。

(1) 生态红线：本项目位于吐鲁番市托克逊县境内，项目区距离吐哈盆地防风固沙生态保护红线区直线距离 80.7km。

本项目周边无饮用水水源保护区。经核实，本工程不在拟划定的自治区生态红线范围内，不会影响所在区域内生态服务功能。

(2) 环境质量底线

本项目位于低山丘陵区，为一般工业区，分析项目环境质量监测数据可知，项目区环境质量较好，环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及

修改单中的二级标准，地表水质量达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准，声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，土壤质量达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类建设用地标准，具体分析内容见本报告书4.2章节内容。环评根据项目区环境功能区划给出施工期与运营期环境空气、水环境、声环境、土壤环境的执行标准，并提出切实可行的环境污染防治措施，在施工期、运营期严格落实环保措施的前提下，可确保项目区环境质量底线安全。

（3）资源利用上线

本项目为有色金属选矿工程。可研设计选矿回收率90%，满足《有色金属行业绿色矿山建设规范》（GB0320-2018）中选矿回收率指标要求。基建废水循环用于工程建设降尘，不外排。运营期选矿废水处理后循环用于选矿生产工艺，尾矿水经回水系统返回选矿厂沉淀池处理后用于选矿生产工艺，生产废水不外排。运营期内尾砂全部输送至尾矿库进行堆存，不外排。设计各项参数符合《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）要求。

（4）环境管控单元

1）自治区划分结果

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）生态环境分区管控中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，该方案将吐鲁番市环境管控单元划分为72个，其中优先保护单元39个，重点管控单元25个，一般管控单元8个。由项目区坐标可知：本项目在重点管控单元内，见图2.9-1。

图 2.9-2 本项目在自治区“三线一单”生态环境管控分区图中位置

由现场调查可知，项目区为现有选矿厂区，现场踏勘期间未见国家与省级保护级别野生动物活动踪迹，项目区总平面布置合理紧凑，运营期生产废水循环使用，不外排。尾砂全部输送至尾矿库堆存。生活污水由地埋式一体化生活污水处理，处理后用于绿化及洒水降尘，不外排。生活垃圾拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处置。环评报告给出了各阶段环保措施，经预测分析，在采取对应

措施后，项目区生态环境影响可控，可确保项目区生态环境质量不因本项目实施而降低。

2) “七大片区”划分结果

依据《关于印发<新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求>（2021 年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162 号）片区划分：本项目位于吐鲁番市托克逊县，属于该通知中划分的吐哈片区。

本项目位于吐鲁番市托克逊县，位于海拔 1221.7~1353.5 米的低山丘陵区，不在水源涵养生区等生态保护红线内，本项目区的土地利用现状说明：项目区土地利用现状为工业用地，植被覆盖率低于 5%。项目运营期生产废水及生活污水综合利用不外排。项目建设符合吐哈片区管控要求。

3) 吐鲁番市划分结果

吐鲁番市将托克逊县划分为 64 个环境管控单元，其中优先保护单元 17 个，重点管控单元 36 个，一般管控单元 11 个。本项目区位于重点管控单元，单元编号为 ZH65042220002。见图 2.9-2。

管控要求为：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。

本项目位于吐鲁番市托克逊县，位于海拔 1221.7~1353.5 米的低山丘陵区，不在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感等区域范围内，本项目运营过程中无生产废水排放，生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后用于荒漠植被灌溉；尾砂全部输送至尾矿库进行堆存，无外排；有组织大气污染物经脉冲布袋除尘设施处理达标后排放，无组织大气污染物采取洒水降尘，密闭车间及防风抑尘网等措施后达标排放，本项目的运营不会对项目区及周边生态功能造成破坏。项目建设符合吐鲁番市重点管控单元管控要求。

图 2.9-2 本项目在吐鲁番市“三线一单”生态环境管控分区图中位置

(5) 环境准入负面清单

1) 国家及自治区层面

本项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》、《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》和《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）》中，项目所在地也不属于《新增 240 个国家重点生态功能区县市》。本项目所在区域不属于国家重点生态功能区和新疆重点生态功能区。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》明确支持的行业。

本项目所在地为吐哈片区，对该区的管控重点是：依托联防联控治理机制，提出防治大气污染管控要求；从优化产业结构的角度提出空间布局约束；进一步改善人居环境。本项目加强工艺改进，按照区域大气污染管控要求，严格落实大气污染防治措施。

2) 吐鲁番市层面

本项目与《关于印发<吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（吐政办〔2021〕24 号）中表 2 进行符合分析，具体见表 2.9-3。

表 2.9-3 本项目与吐鲁番市总体管控要求符合性分析

管控类别	总体管控要求	符合性
空间布局约束	着力优化空间和产业布局，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。	本项目为多金属矿采选项目，距离采矿场 3km，选址不属于保护地和优先保护单元。项目根据自身排污特点和环境风险，配备对应的环保措施和风险防范措施。符合要求
污染物排放管控	加强工艺过程除尘设施配置，全面控制工业烟粉尘排放	项目破碎筛分车间设置 2 套布袋除尘器，有效降低选矿厂工业粉尘排放量。符合要求
	推进污水集中处理设施及再生水回用系统；完善污水管网建设，加强对各企业排放的污废水的监控。	选矿厂已有生产废水回用设施，项目工艺废水和尾矿回水均回用于生产工艺，管网已建设完成，企业按照环境监测要求对排污口生产废水进行定期检测。符合要求
环境风险防控	强化有毒有害原辅材料运输、储存、使用等过程的监管；做好厂区的分区防渗措施。	项目区设有危废暂存间，用以存储项目生产过程中产生的危险废物，全厂区按照使用功能进行分区防渗。符合要求
	定期排查废水污染治理设施建设运行情况、并做好防腐防渗措施	选矿厂已有生产废水回用设施，管网已建设完成，企业按照环境监测要求对排污口

管控类别	总体管控要求	符合性
		生产废水进行定期检测。符合要求
资源开发利用效率	提高工业用水效率，实施高效节水工程	项目新增生产工艺用水 300 万 m ³ /a，其中废水回用水量 166.8 万 m ³ /a，尾水回用水量 24.72 万 m ³ /a，新鲜水量 108.48 万 m ³ /a。回用水率为 64%。符合要求

2.9.12 与《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）符合性分析

（一）加强环评文件受理阶段的审查

按照《中华人民共和国防沙治沙法》要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件手里审查，对于没有防沙治沙内容的建设项目环评文件不予受理。

（二）强化技术评估阶段环评文件质量把关

对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。

（三）严格沙区建设项目环评文件审批

对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大环境影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏。

依据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》，本项目区属于非沙化地区，不在沙区。本项目区位于已规划的工业用地范围内，本次环评开展了项目区防沙、治沙评价，要求控制项目区土壤扰动面积，减轻项目区地表砾幕层破坏程度，防治荒漠化程度加剧。

2.9.13 与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》符合性分析

（1）防控重点

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、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。

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

（2）优化涉重金属产业结构和布局

严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。

淘汰落后产能优化布局。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。

（3）深化重点行业重金属污染治理

加强重点行业企业清洁生产改造。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核，到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过 49.14 克，并确保持续稳中有降。

推动重金属污染深度治理。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石

堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。按照国家统一部署，组织开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。

开展涉镉涉铊企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险台账并制定问题整改方案。开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或者设施废水排放口达标要求。积极构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废料中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追溯。

推进涉重金属固体废物环境管理和涉重金属历史遗留问题治理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，强化尾矿库分级分类环境监管。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。各地（州、市）要结合农用地土壤镉等重金属污染防治、清废行动等专项工作，开展废渣、底泥等突出历史遗留重金属污染问题排查，实施分类整治。伊犁州、阿克苏地区、克州等地（州、市）要加强涉锰企业污染排查与整治。对问题复杂、短期难以彻底解决的问题，要以保障人体健康为优先目标做好污染阻隔等风险管控措施，防止污染饮用水水源地、耕地等环境敏感目标。有条件的地（州、市）可充分利用卫星遥感、无人机、大数据等手段开展历史遗留重金属污染问题排查。

分析：

（1）本项目为含铜黄铁矿石选矿工程，项目产品金属中无方案防控重点中的重点重金属污染物，经分析本项目排放的有组织粉尘中含有铅一种重点重金属污染物，需申请重金属污染控制总量：铅 0.0678t/a。

（2）本项目为含铜黄铁矿石选矿工程，属于方案防控重点中的重点行业。

本项目为扩建项目，尚未纳入自治区重点行业全口径清单中。

(3) 由报告书 2.9.1、2.9.2、2.9.4、2.9.5 及 2.9.11 章节分析结果可知，项目建设符合“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。

(4) 本项目为含铜黄铁矿选矿工程，不属于新建扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业等。

(5) 由报告书 3.2.8 章节分析结果可知，本项目达到国内清洁生产先进水平标准。由地质资料可知：本项目的原料矿石为含铜黄铁矿石，不属于高镉、高砷或高铊的矿石。

(6) 设计与环评均要求选矿厂设置雨水收集池，用于收集地面冲洗水及雨水，沉淀后用于洒水降尘循环使用。

(7) 分析尾砂毒性浸出实验报告（见附件-监测报告）可知，本项目尾砂属于第Ⅰ类一般工业固体废物。

(8) 由 3.2.6.3 章节中的原矿化学多元素分析结果可知：本项目矿石不含铊元素。

综上分析得出，本项目按开发利用方案设计实施建设和生产，并落实环评报告书各项环保措施后，项目建设符合《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》要求。

2.9.14 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全-（八）切实加大保护力度-防控企业污染：严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染-（十五）加强未利用地环境管理-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，要及时督促有关企业采取防治措施；（十六）防范建设用地新增污染-排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染

防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作-（十八）严控工矿污染-严防矿产资源开发污染土壤：自 2017 年起，内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。加强涉重金属行业污染防治-严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。

分析：

1、本项目位于新疆托克逊县县城南（170° 方向）直距约 70 千米处的天山南麓，属于低山丘陵区，为工业用地不属于耕地；项目为含铜黄铁矿选矿工程，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。

2、本项目为扩建项目，目前可研确定的本工程占地范围内为现有选矿厂区，分析土壤环境现状监测数据得出，本项目评价范围内土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地筛选值要求，土壤环境良好。

3、根据报告书分析，本项目新增重金属污染控制总量：铅 0.0678t/a。报告书含有项目区土壤环境影响评价内容，并提出了运营期防范土壤污染的具体措施，要求防治设施与主体工程实现环保“三同时”。

4、经报告书分析，本项目新增重金属污染控制总量：铅 0.0678t/a。建设单位按照相关要求申请排污许可证更新，并按照排污许可证实施达标排放。

2.9.15 与《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》符合性分析

三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全-（六）切实加大保护力度-防控企业污染：结合自治区耕地保护等相关规定，加强项目的立项及环评审核审批等源头控制措施，严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管

重点行业项目。

五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染-（十四）防范建设用地新增污染-排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

六、加强污染源监管、做好土壤污染预防工作-（十六）严控工矿业污染源-1、全面强化工业污染源监管执法：明确监管重点，开展土壤环境监督性监测。2017 年底前，确定自治区土壤环境重点监管企业名单并向社会公布，实行定期动态更新。自 2018 年起，将自治区土壤环境重点监管企业全部纳入监督性环境监测范围，开展自治区土壤环境重点监管企业监督性监测工作，重点监测污染物为镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。2、执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值：自 2017 年起，富蕴县、鄯善县、莎车县等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。5、加强重金属行业污染防控：严格执行重金属污染物排放标准，加大重金属企业监督检查力度，确保重金属排放企业实现稳定达标排放。

分析：

1、本项目位于新疆托克逊县县城南（170° 方向）直距约 70 千米处的天山南麓，属于低山丘陵区，为工业用地不属于耕地；项目为含铜黄铁矿选矿工程，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。

2、本项目为扩建项目，目前可研确定的本工程占地范围内为现有选矿厂区，分析土壤环境现状监测数据得出，本项目评价范围内土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地筛选值要求，土壤环境良好。

3、根据报告书分析，本项目新增重金属污染控制总量：铅 0.0678t/a。报告书含有项目区土壤环境影响评价内容，并提出了运营期防范土壤污染的具体措施，要求防治设施与主体工程实现环保“三同时”。

4、本项目位于吐鲁番市托克逊县境内，不属于矿产资源开发活动集中区域，不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。

5、本项目为含铜黄铁矿选矿，选矿工程排放的有组织粉尘含重金属污染物。本项目应向管理部门申请重金属排放控制总量，并依法进行排污许可证更新。

2.10 环境功能区划

2.10.1 环境空气

本项目位于新疆托克逊县县城南(170° 方向)直距约 70 千米处的天山南麓，属于低山丘陵区，项目区不在自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)功能区分类标准，项目区执行环境空气二类功能区。

2.10.2 水环境

选矿工业场地、办公生活区等构筑物均设置在地表以上，项目区附近无地表水体，项目区内无地下水露头 and 人工水井，由工程勘查资料可知：工程勘探深度范围(0-100m)内未揭露地下水。

2.10.3 声环境

本项目位于低山丘陵区，周边无医院、学校、疗养院等声环境敏感目标，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)功能区分类标准，项目区属 2 类声环境功能区。

2.10.4 生态环境

本项目位于吐鲁番市托克逊县境内，项目所在地属《新疆生态环境功能区划》III 天山山地温性草原、森林生态区—III3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—48.觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区。项目区生态功能区划见表 2.10-1。

表 2.10-1 生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施
III 天山山地温性草原、森林生态区	III3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区	48.觉罗塔格-库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区	荒漠化控制、矿产资源开发	荒漠植被破坏、地貌破坏	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感	保护荒漠植被、保护野骆驼等野生动物	加强采矿管理、禁止在野骆驼保护区缓冲区内进行开发活动

图 2.10-1 生态功能区划图

2.11 污染控制与保护目标

2.11.1 污染控制目标

本建设工程污染控制目标为：

(1) 控制项目运营期大气污染物的排放，本项目无组织污染物执行《铜、钴、镍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浓度限值 and 《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。有组织污染物执行《铜、钴、镍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和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，确保评价区域环境空气质量保持在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

(2) 控制工程建设和运营期水污染物的排放，确保在出现任何水污染物事故性排放的情况下，废水均不污染外界环境。

(3) 控制工程建设和运营期噪声的排放，噪声排放值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，确保评价区周围声环境保持《声环境质

量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

（4）控制项目建设期和运营期生态环境与土壤环境保护，尽量减少临时占地面积，及时修复临时占地生态环境，确保项目区土壤质量达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类筛选值标准。

（5）控制项目运营期环境风险源，做好环境突发事件应急演练，最大程度降低环境风险事件发生概率以及发生后的环境损失。

2.11.2 环境保护目标

根据现场踏勘、已有的技术资料和项目相关的支持性文件。项目区附近无地表水体，项目区内无地下水露头 and 人工水井，由工程勘查资料可知：工程勘探深度范围（0-100m）内未揭露地下水。项目区距 314 国道 52km。本项目区不在世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域。项目区周边 5km 范围内无村镇、居民区、学校、医院、疗养区等分布。项目周围环境保护目标有见表 2.11-1。环境保护目标分布见图 2.11-1。

表 2.11-1 环境保护目标分布表

环境要素及污染源			环境保护目标	方位与距离	达到的标准或要求
受项目污染影响的保护目标	环境空气	工业场地扬尘，有组织粉尘	办公生活区（人口约 85 人）	选矿工业场地东侧 200m 处	《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二类区标准
	水环境	生产废水、生活污水	外界环境	厂区外	不得外排
	固体废物	尾砂	项目区地下水、土壤与生态环境		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类一般工业固废堆存场规定
	噪声	工业场地 运输道路	选矿工业场地东侧 200m 处办公生活区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区要求

	土壤	挖损、碾压、压占、污染	项目区北侧及东侧 0.05km 范围，西侧及南侧 0.2km 范围	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值
	生态环境	植被损失、动物迁徙、景观改变	项目区及项目区外 500m 范围内植被、野生动物、生态景观	不加剧区域荒漠化程度，不影响野生动物栖息，最大程度保持区域景观协调
	环境风险	环境污染	办公生活区、土壤环境	减少或避免环境风险事故的发生，环境风险事故发生后不会对周边生态环境产生较大影响

图 2.11-1 环境保护目标分布图

3 工程概况与工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程历史概况

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司现有日处理 2000 吨低品位多金属综合回收选矿厂项目，位于吐鲁番市托克逊县库米什镇东南约 78 千米处的低山区。现有项目于 2011 年 3 月 7 日取得《关于吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司日处理 2000 吨低品位多金属综合回收选矿厂项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2011〕177 号），2011 年 4 月开工建设，2014 年 4 月投入试生产，2015 年 6 月开展验收监测工作。工程实际总投资 13982.48 万元，其中环保投资 1041.87 万元，环保投资比例为 7.5%。环境保护手续齐全、运行正常。

3.1.2 现有工程规模及组成

现有工程达产状态处理矿石 60 万 t/a，产品为铜精矿 2.46 万 t/a、锌精矿 0.702 万 t/a、硫精矿 17.28 万 t/a，尾矿 39.56 万 t/a。建设内容主要包括：主体工程（破碎系统、筛分系统、矿系统浮选系统、精矿过滤系统、尾矿压滤系统、尾矿水回收利用系统等）、辅助工程（办公生活区、供水系统、供热系统等）、储运工程（原矿仓、精矿库、运输公路等）以及尾矿库。尾矿库建设于选厂西南侧 800 米，为山谷型尾矿库，有效库容 87 万立方米，服役期 10.65 年，即将到期闭库。环保工程主要包括生活污水处理系统、粉尘防治措施。目前，选矿厂运行正常。

3.1.3 现有工程平面布局

选矿厂从南至北、从西至东依次布置原矿仓、破碎筛分车间、磨选车间、浮选车间、循环水池、办公生活区，精矿仓和堆棚位于磨选车间北侧，变配电所位于选矿厂中部北侧，机电修间位于选矿厂中部南侧。选矿厂大门处设置地中衡，根据运输流线原料进厂大门设置于选矿厂西北侧，出厂物料大门布置在选矿场东北侧。

3.1.4 现有工程生产工艺流程

现有选厂采用三段开路破碎、一段闭路磨矿一粗四扫两精浮选工艺流程，包括粗碎、细碎、筛分、磨矿、分级、浮选、浓缩、过滤工序，叙述如下：

来自矿山的矿石最大块度 350mm，由 PEF500X750 颚式破碎机粗碎，粗碎产品进入单层圆振动筛 YA1536，筛上产品(+15mm)进入 PYD1200 短头圆锥破碎机进行二次破碎后返回振动筛进行筛分，筛下产品(-15mm)直接进入粉矿仓。

磨矿采用两段闭路阶段磨矿工艺，第一段由一台 MQG2400x3600 格子型球磨机和一台 FG-2400 高堰式单螺旋分级机组成闭路，磨矿细度要求达到-0.074mm 占 70%，该细度的矿浆进入浮选机进行混合浮选铜、锌流程，经过一粗一精一扫得铜锌混合粗精矿以及可排入尾矿库的尾矿，粗选铜锌精矿进入再磨工艺。再磨工艺由一台 $6 \times \phi 250$ 水力旋流器组和一台 MQY1500 $\times$ 4000 溢流型球磨机组成闭路流程，磨矿细度要求达到 $0.074\text{mm} \geq 90\%$ ，水力旋流器组溢流进入铜、锌分离浮选作业，该作业经过一粗三精一扫产出合格的铜精矿；铜锌分离作业尾矿进入锌硫分离作业，该作业经过一粗三精二扫产出合格的锌精矿。

3.1.5 现有工程污染源排放情况

(1) 废气

现有工程废气主要来自矿石堆场、办公生活区、运输道路产生的扬尘，采取了洒水降尘措施，为无组织排放；原矿石破碎、筛分过程产生的粉尘，由布袋除尘器收集处理，为有组织排放。

(2) 废水

现有工程脱水流程会产生工艺废水，生产工艺废水进入回水系统循环使用，不外排。职工生活产生生活污水，经三级化粪池处理后用于厂内绿化灌溉。

(3) 噪声

现有工程主要噪声源主要为颚式破碎机、圆振筛、振动给料机、圆锥破碎机等机械设备和运输车辆，单个噪声源源强不超过 90dB(A)，均为连续性作业。

(4) 固废

现有工程固体废物包括选矿尾砂、选矿药剂包装物、袋式除尘器收集的粉尘、机械设备维护保养过程中产生的废机油和生活垃圾。

1) 选矿尾砂

现有工程尾砂产生量 58.5 万 t/a，服务年限内所有尾砂入库堆存。

2) 选矿药剂包装物

药剂均为选矿生产常用药剂，不属于危险废物，包装物也不属于危险废物，包装物产生量约为 0.7t/a。在选矿工业场地设置单独药剂包装物堆放库房，库房内分类堆放，定期返回药剂厂家。

3) 袋式除尘器收集的粉尘

破碎筛分车间布袋除尘器收集的粉尘量产生量为 546t/a，收集效率 90%、处理效率 98%，捕获的粉尘量约为 481.572t/a，成分与原矿石成分一致，定期清理后全部返回生产工艺作为原料。

4) 机械设备维护保养过程中产生的废机油

现有工程废机油产生量 0.5t/a，包括设备检修废油和设备润滑废油，集中收集后在厂区危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处置。

5) 生活垃圾

现有工程每年生活垃圾排放量为 16.5t/a，集中收集后焚烧处理。

3.1.6 现有工程竣工环保验收情况

2015 年新疆维吾尔自治区环境监测总站编制完成了《吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司日处理 2000 吨低品位多金属综合回收选矿厂项目竣工环境保护验收监测报告》（新环验字〔HJY-2015-036〕），2010 年 5 月 14 日，新疆维吾尔自治区环保厅出具《关于吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司日处理 2000 吨低品位多金属综合回收选矿厂项目竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2015〕880 号）。竣工环境保护验收监测报告中现有选矿厂的内容概况如下：

（一）本项目选厂及尾矿库共占地 2.7 万平方米，建设方按照规划建设范围进行施工，除了规划的永久占地外，未增加对地表的扰动范围。调查表明，施工迹地基本得到了平整清理，选厂及尾矿库采取了一定的水土保持措施，修建有防洪坝、泄洪隧道护坡等，生活区进行了绿化。

（二）选厂尾矿废水经尾矿水回收利用系统返回选厂利用，选厂废水工艺内封闭循环使用无外排。办公生活污水约 12 立方米/日，经处理后用于厂区绿化。经监测，生活污水经处理后中各项污染物指标均符合《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中的二级标准要求。

（三）原料破碎输送系统全封闭并设有收尘设施。监测期间，选厂破碎筛分工段粉尘经处理后排放浓度及厂界无组织排放颗粒物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准要求。

（四）监测期间厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求

（五）现场检查期间，尾矿砂脱水后部分用于回填矿山采空区，剩余部分用于平整工业场地，尾矿库尚未启用；生活垃圾定期卫生填埋处理。

（六）企业制定了《吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司选矿厂突发性环境事件应急预案》并在吐鲁番市环保局备案。

（七）30 位受调查公众全部对该项目环境保护工作表示满意或较满意。项目试运行期间，各级环保部门未收到信访投诉。

3.1.7 依托尾矿库工程概况

现有尾矿库建设于选厂西南侧 800 米，为山谷型尾矿库，有效库容 87 万立方米，即将退役闭库。

新建尾矿库（不属于本项目建设内容）位于选矿厂西南侧约 3km 处。尾矿库由初期坝、副坝、拦洪坝、排水井、排水管等组成。库型为山谷型，等别为三等库。尾矿库有效库容 $1410.01 \times 10^4 \text{m}^3$ ，采用湿排方式，服务期为 11.83 年，目前已取得《非煤矿山建设项目安全许可意见书》（（新）应急非煤项目设施设计审字〔2023〕138 号），正在编制环境影响报告阶段。

3.1.8 环境影响回顾性评价

3.1.8.1 环境空气影响回顾

（1）有组织废气

现有工程有组织排放废气为破碎筛分车间排气筒排放粉尘，破碎筛分车间设置布袋除尘器 2 套，设备型号 PP096-5，除尘率 95%。

表 3.1-1 生产区除尘器排气筒废气检测结果

检测报告数据满足《铜、钴、镍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、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

（2）无组织废气

无组织排放主要包括矿石堆场扬尘、运输道路扬尘、破碎筛分车间未收集粉尘和精矿堆棚扬尘。采取了洒水降尘措施起尘量较小。

现有项目已采取的废气治理措施较为完善，根据本次环评对项目区环境质量现状监测结果可知，选矿厂区环境质量较好，现有工程对环境空气的影响较小。

表 3.1-2 厂界及下风向废气检测结果

检测报告数据满足《铜、钴、镍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浓度限值、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。

3.1.8.2 水环境影响回顾性分析

（1）生活污水

选矿厂现有职工 66 人，生活污水收集后由三级化粪池处理，用于厂区绿化灌溉。

（2）生产废水

生产区设有沉淀池，生产废水和尾矿回水经沉淀处理后能够满足《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的工艺用水与产品用水，处理后作为生产工艺生产用水。

表 3.1-3 生产区沉淀池出水口水质检测结果

检测报告数据满足《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量、《铅、锌工业污

染物排放标准》（GB25466-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量。

3.1.8.3 固体废物处置回顾性分析

现有工程固体废物包括选矿尾砂、选矿药剂包装物、袋式除尘器收集的粉尘、机械设备维护保养过程中产生的废机油和生活垃圾。

1) 选矿尾砂

现有工程尾砂为干排，入尾矿库堆存。见下图。

图 3.1-1 现有尾矿库现场图

2) 选矿药剂包装物

药剂均为选矿生产常用药剂，不属于危险废物，包装物也不属于危险废物，在选矿工业场地设置单独药剂包装物堆放库房，库房内分类堆放，定期返回药剂厂家。

3) 袋式除尘器收集的粉尘

破碎筛分车间布袋除尘器收集的粉尘成分与原矿石成分一致，定期清理后全部返回生产工艺作为原料。

4) 机械设备维护保养过程中产生的废机油

现有工程废机油包括设备检修废油和设备润滑废油，集中收集后在厂区危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处置。危废暂存间见下图。

图 3.1-2 危废暂存间现场图

5) 生活垃圾

现有工程生活垃圾集中收集后焚烧处理。

3.1.8.4 声环境影响回顾性分析

选矿厂主要设备噪声源安装在室内，对机械震动性噪声源安装基础进行减震处理。根据现有选矿厂竣工环境保护验收资料可知，厂区工业场地厂界噪声达标，工业场地对生活区噪声影响较小。

3.1.8.5 生态环境影响回顾性分析

项目建设前，区域基本保持着原有天然生态特征，随着项目建设利用，厂区内土地将被开发利用为工业场地、建筑物、运输道路用地等，天然植被被铲除，使局部区域动、植物量减少。项目的建设使土地使用功能发生转化，使厂区在景观上发生了根本性的变化，工业场地四周、生活区均进行了绿化，绿化面积约为5亩，原有的生态景观已被人工绿化景观代替。

3.1.8.6 土壤环境影响回顾性分析

建设单位于2024年6月委托新疆国科检测有限公司对厂区土壤环境质量进行了现状监测，监测时间为2024年5月20日。设置了1个采样监测点，位于选矿厂厂界。

表 3.1-4 土壤环境质量现状监测结果

现状土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求，土壤环境质量现状良好，说明项目运行没有对矿区土壤环境造成明显影响。

3.1.9 现有工程存在的环境问题及“以新带老”整改措施

现有选矿厂生产面临的主要环境问题及整改方案见表3.1-5。

表 3.1-5 现有选矿厂主要环境问题及整改措施

序号	环境问题	主要内容	整改方案
1	固体废物	生活垃圾未交由生活垃圾填埋场统一填埋处置	设置垃圾船用于集中收集生活垃圾，并定期交由库米什镇生活垃圾填埋点填埋处置
3	水环境	生活污水未设置有效污水处理措施	设置地埋式一体化污水处理装置用于处理生活污水
4	大气环境	原矿石露天堆放无遮挡	设置防风抑尘网和移动式洒水装置

3.2 改扩建工程概况

3.2.1.项目基本情况

项目名称：吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司彩花沟含铜黄铁矿选矿厂技改工程；

建设单位：吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司；

建设地点：新疆托克逊县政府已规划了本工程用地位置，位于新疆托克逊县城南（170°方向）直距约 70 千米处的天山南麓。行政区划隶属于托克逊县库米什镇管辖。交通便利，离彩花沟含铜黄铁矿多金属矿区约为 3km 左右，见图 3.1-1。

选矿厂中心地理坐标： 。

项目占地面积：7.5hm²；

项目性质：扩建；

生产规模：原矿石处理规模为 60 万 t/a，产出尾矿 58.5 万 t/a；

产品方案：铜精矿 13500t/a、锌精矿 3900t/a、硫精矿 89580t/a、钨精矿 1140t/a。
铜精矿 Cu 品位 18.00%，锌精矿 Zn 品位 40.00%，硫精矿 S 品位 45.00%，钨精矿 WO₃ 品位 57.00%。按市场价格销售。

劳动定员和工作制度：选矿厂劳动定员 66 人，年工作时间 250 天，三班制。

投资规模：2650.02 万元。

图 3.2-1 地理位置图

3.2.2 项目组成

2022 年 10 月，新疆有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司新疆托克逊县彩北多金属矿采选工程初步设计（代可研）》（简称“可研”）。可研确定将选矿厂及办公生活区等工程设施场地均布置在现有的含铜黄铁矿选矿工程工业用地范围内。项目区选矿厂、及办公生活区呈东西向布置，选矿工业场地设置在项目区西侧，办公生活区设置在项目区东侧。本项目建设内容不包括尾矿库，新建配套尾矿库单独设计、评价。

可研设计本次扩建工程选矿生产规模为 60 万 t/a，原矿来自距选厂运输距离 3km 处的彩花沟含铜黄铁矿多金属矿采场，由汽车从采矿场拉运至选矿厂矿石堆场。

选矿工艺：设计采用铜锌混选，铜锌粗精矿再磨进入铜锌分离，分离尾矿进行锌硫分离，锌硫分离尾矿和铜锌分离尾矿合并后选硫，选硫尾矿采用先常温浮选、精矿再加温浮选，最终得到钨精矿的工艺流程。

图 3.2-2 选矿工程总平面布置图

项目主要工程组成内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目工程组成

工程类别			内容	建设情况
主体工程	选矿工业场地	破碎筛分车间	建筑面积为 1162 m ² ，采用两段一闭路破碎流程，给矿粒度 ≤500mm，产品粒度-12mm，主要设备包括给料机、颚式破碎机、电振给料机、圆锥破碎机、圆振筛筛分等。	利旧
		磨选车间	设置在筛分车间西侧，与筛分车间通过皮带廊连接，混凝土结构，尺寸 φ=8m，建筑面积为 2485 m ² ，最高处约为 12.5，采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土筒壁。	利旧
		浮选车间	设置选矿厂中部，含浮选、浓缩、过滤及精矿仓。钢结构，建筑面积为 990 m ² ，精矿仓为 120 m ² ，最高处约为 8.5m，采用钢筋混凝土基础，钢柱及钢梁。屋面及墙体围护结构采用彩钢板。	利旧
		浓缩池	设置选矿工业场地中部北侧，混凝土结构，尺寸为为（18m×10m），建筑面积为 1724 m ² ，采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱。钢筋混凝土仓壁。	利旧
		备品备件库	设置在选矿工业场地南侧，尺寸为（9m×6m），建筑面积为 54 m ² ，高度 4m。采用钢筋混凝土基础，钢结构梁、柱。	利旧
		药剂制备及储存库	设置在选矿工业场地西北侧，位于精矿脱水车间西侧。钢结构，建筑面积为 54 m ² 。采用钢筋混凝土基础，钢结构梁、柱。	利旧
		尾矿回水泵房	设置在选矿工业场地南端，其南侧布置有循环水池。混凝土结构，建筑面积为 170 m ² 。采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱。	利旧
		循环水池	设置在选矿工业场地东侧。混凝土结构，尺寸为（100m×5m），建筑面积为 500 m ² ，地下深 5.0m。采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱及池壁。	利旧
储运工程	矿石堆场		位于选矿厂西侧，水泥硬化地面，尺寸（25m×100m）	利旧
	粉矿仓		位于破碎筛分车间东侧，2 个，建筑面积为 363 m ² ，最高处约为 8.3m，采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土筒壁。	新建
	地磅		设置在选矿工业场地东侧入口的主干道路南侧，基础为混凝土结构，尺寸（4.0×14.0），占地面积 56 m ² 。	利旧
	精矿堆棚		位于选矿工业场地东侧，占地面积 120 m ²	利旧
	油库		设置在厂区北侧，内设地埋式 10t 柴油储罐。	利旧
	厂内运输		原矿运输方式为汽车运输，原矿从采矿场通过汽车运输至卸矿平台进行卸矿，原矿进入破碎筛分车间进行破碎筛分，通过皮带通廊依次运至磨选车间和浮选车间。最终产品进入精矿仓进行汽车外运。整个厂区内部运输均为环形运输，	利旧

			相互无交叉。项目区设有 8/6m 宽道路。		
	厂外运输		外部运输主要利用项目区外现有简易道路和 314 国道，项目区距 314 国道 52km，本项目运营期原辅材料、生产与生活物资、原矿及产品输送均依托该条公路。矿山所需的材料运入采用 5t、8t 等汽车，精矿外运选用 40t 自卸汽车。		利旧
辅助工程	机修车间		负责厂区机械设备及运输车辆日常维护保养。		利旧
	变配电室		建设 10kV 变配电所，10kV 侧采用单母线分段运行。		利旧
公用工程	给、排水	给水	生活供水	已有管网从库米什镇管网引入水源，引入水质为生活饮用水标准。现有引入管网每天供水能力约为 1000t/d。	利旧
			生产供水	选矿厂生产工艺供水来自三个部分，分别是生产废水回用、尾矿回水，当二者不能够满足工艺用水量要求时，用新水补足。	利旧
		排水	生产排水	选矿生产工艺产生的废水循环使用，不外排。	利旧
			生活排水	生活区依托选矿厂已建生活区，无新增生活污水产生。	新建
	供热工程		设置生活区供热锅炉房，用于办公生活区供暖和生产工艺供热，内设 500W 电锅炉 1 台。		新建
	供电工程		电源进线采用单回路 10kV 架空线路供电，引自上游采矿工程 110kV 变电站。		利旧
	办公生活区	办公室	呈南北向设置在办公生活区北侧偏西位置，邻出入口，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（45m×30m×3.9m）环状，建筑面积为 1026 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。		利旧
		职工宿舍	4 栋宿舍东西向设置在办公生活区东北侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（45m×30m×3.9m）环状，建筑面积为 4×1026 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。		利旧
		职工餐厅	职工餐厅在办公生活区南侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（10m×35m×3.9m），建筑面积为 350 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。		利旧
		文体活动场地	布置在办公生活区中部，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（10m×35m×3.9m），建筑面积为 350 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。篮球场 300 m²，水泥硬化地面。		利旧
环保工程	废气	无组织	项目产品在精矿堆棚暂存，废石在废石转运站暂存，定期洒水降尘；办公生活区、运输道路无组织粉尘采用洒水降尘措施。		利旧

程		有组织	破碎筛分车间粉尘经集气罩收集后，采用 2 套布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。	利旧
	废水	生产废水	选矿生产废水循环使用，尾水返回选矿沉淀池处理后回用，运营期生产废水循环利用，不外排。	利旧
		生活污水	生活污水经办公生活区地理式一体化污水处理设施处理后用于荒漠植被灌溉使用，不外排。	新建
		雨水收集池	设置雨水收集池有效容积为 125m ³ ，全地下式，池深 5m，满足收集初期雨水的量，设置在生产区和办公生活区中间区域。	利旧
			办公生活区场地雨水采用明沟排水，浆砌片石矩形明沟，沟底坡度 5‰。	利旧
	噪声	设备、车辆噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、减速等降噪措施。	利旧/新建
	固体废物	生活垃圾	办公生活区设置生活垃圾收集设施，集中后的生活垃圾拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。	新建
		尾砂	服务期内产生尾砂全部输送至尾矿库内堆存。	新建
		布袋除尘器收尘	收集的粉尘全部回用于生产。	利旧
		废弃包装物	交由厂家回收。	利旧
		生活污水处理设施底泥	装袋后运往库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。	新建
		危废暂存间	在选矿厂设置危废暂存间，项目运行产生的废机油集中在该库内暂存，最终委托资质单位回收处理。	利旧
	地下水防治	重点防渗区	主要包括桶装柴油库房、机修车间、药剂制备及储存厂房、危废暂存间房、曝气池，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s），至少 2mm 厚的高密度聚乙烯膜或其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	新建
		一般防渗区	主要包括生产循环水池、选矿废水事故池、生活污水处理站、生活污水隔油池、食堂等，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第Ⅱ类一般工业固废贮存场所进行防渗，防渗后场地或设施的渗透系数不应大于 1×10^{-7} cm/s。	新建
		简单防渗区	项目区其他需要采取防渗措施的场地，采用地面硬化措施。	利旧

	环境风险防范	矿浆	编制突发环境事件应急预案并定期演练。	利旧
	生态恢复措施		施工期临时占地恢复，运营期项目区内未利用区域与利用完区域的生态恢复治理，项目区绿化。	新建
			选矿工业场地、办公生活区、运输道路等工程区域的生态恢复治理、绿化。	新建
配套工程	采矿场		位于托克逊县南 170°方向直距 70km，距选厂直线距离 3km，包括井下采矿工业场地、排土场、运输道路及供排水、供电设施等。	依托

3.2.2.1 主体工程

(1) 选矿工艺

破碎筛分流程：破碎流程采用三段一闭路的破碎筛分流程。最大给矿块度 500mm。粗碎产品给入中碎，中碎产品经过筛分后筛下物进磨选系统，筛上物与细碎形成闭路循环。

磨选流程：一段闭路磨矿，铜锌硫钨混合精矿再磨。

浮选流程：先优先选铜，再选锌，次选硫，最后综合尾矿二段选钨。铜锌分离浮选经过一粗两扫两精后，获得铜精矿及锌硫钨混合浮选尾矿。锌硫钨混合浮选尾矿经过锌硫分离浮选一粗两扫两精后，获得锌精矿、硫精矿及含钨尾矿；粗选精矿经过两段精选得到最终钨精矿，粗浮选尾矿再经一段扫选返回流程。

尾矿：尾矿经过高效浓缩后底流排放至尾矿库。

(2) 选矿指标

选矿设计技术指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 多金属矿选矿设计技术指标

序号	项目	计量单位	数量	备注
1	年生产时间	d	300	
2	设备运转率	%	85	选矿作业
3	日原矿处理量	t/d	2000	采出矿量
4	年原矿处理量	t/a	60 万	采出矿量
5	原矿品位	铜	%	0.500
		锌	%	0.370
		硫	%	8.00
		钨	%	0.12

6	精矿产率	铜精矿	%	2.25	
		锌精矿	%	0.65	
		硫精矿	%	14.93	
		钨精矿	%	0.19	
7	精矿品位 Sb	铜	%	18.00	
		锌	%	40.00	
		硫	%	45.00	
		钨	%	57.00	
8	精矿回收率 Sb	铜	%	81.00	
		锌	%	70.00	
		硫	%	85.00	
		钨	%	89.00	
9	精矿年产量	铜精矿	t	22500	
		锌精矿	t	6475	
		硫精矿	t	149333.33	
		钨精矿	t	1873.68	
10	尾矿年产量		万 t	58.5	

(3) 辅助设施

① 贮矿设施

本项目矿仓类型、型式、有效容积及储存时间见表 3.2-3。

表 3.2-3 矿仓的型式、有效容积及储存时间表

名称	有效容积 (m ³)	储矿量 (t)	储矿时间
原矿仓	920	1660	10h
原矿堆场	10000	40000	10d
中、细碎缓冲仓	40	80	0.3h
精矿库	2000	3000	5d

② 其他构筑物

生产车间南侧已建机修车间、备品备件库、药剂制备及储存库、实验化验室，生产车间东侧已建尾矿回水泵房和循环水池。构筑物参数见表 3.2-4。

表 3.2-4 检修设备规格及数量

名称	建筑面积/m ²	高度/m	结构
机修车间	300	3	钢筋混凝土
备品备件库	300	3	钢筋混凝土
药剂制备及储存库	900	3	钢筋混凝土
实验化验室	120	3	钢筋混凝土

尾矿回水泵房	170	5	钢筋混凝土
循环水池	500	5	钢筋混凝土

③防护设施

破碎筛分车间设收尘除尘装置，试、化验室有关环节设通风排风设施，设备外部的旋转部件设有安全罩和防护罩。

3.2.2.2 辅助工程

(1) 矿石堆场

位于破碎筛分车间西侧，混凝土基础，尺寸（25m×100m）。

(2) 地磅

设置在选矿工业场地北侧入口的主干道路南侧，基础为混凝土结构，尺寸（4.0m×14.0m），占地面积 56 m²。

(3) 精矿仓

位于厂区中部偏北侧，磨选车间北侧，容积 2000m³。

3.2.2.3 公用工程

(1) 供、排水

1) 供水水源

本项目现有选矿厂已从库米什镇管网引入水源，引入水质为生活饮用水标准，现有引入管网供水能力约为 1000t/d，生产区及生活区内已铺设供水管网，新水按生产用水量和生活用水量通过输水管网泵送至各用水点。生产供水主管道型号为 $\phi 108 \times 6$ 的无缝钢管，生活供水主管采用 DN100 内衬环氧树脂涂塑钢管，管长 350m，埋地敷设，管顶埋设深度 0.9m。

2) 生产用水

因《新疆维吾尔自治区工业用水定额》中未给出含铜黄铁矿选矿的用水定额参数，现参考《行业用水定额》（DB21/T1237-2015）中 B09 有色金属矿采选业用水定额中 B0911 铜矿采选—铜矿选矿—5m³/t，本项目年处理矿石 60 万 t，则新增生产用水 60 万 t/a×5m³/t=300 万 m³/a（1.2 万 m³/d），其中选矿生产废水回用水量 166.8 万 m³/a（6672m³/d），尾水回用水量 24.72 万 m³/a（988.8m³/d），新鲜水量 108.48 万 m³/a（4339.2m³/d）。

3) 生活用水

项目定员 66 人，扩建项目无新增职工，依托现有员工，无新增生活用水和生活污水。项目位于吐鲁番市托克逊县，根据《生活污染源产排污系数手册》，本项目所在地属于三区，人均综合生活用水量为 137L/人·d，折污系数 0.80，人均污水排放量为 $137\text{L/人}\cdot\text{d}\times 0.80=109.6\text{L/人}\cdot\text{d}$ ，化学需氧量产生系数 460mg/L，氨氮产生系数 52.2mg/L，总氮产生系数 71.2mg/L，总磷产生系数 5.12mg/L。选矿厂生活用水量为 $66\text{人}\times 137\text{L/人}\cdot\text{d}=9042\text{L/d}$ ($2260.5\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水量为 $66\text{人}\times 109.6\text{L/人}\cdot\text{d}=7233.6\text{L/d}$ ($1808.4\text{m}^3/\text{a}$)。

4) 锅炉用水

本项目设置 500W 电锅炉一台，用于生产供热和冬季供暖。额定出/回水温度：95/70℃，锅炉热效率：≥98%。

根据《工业锅炉房设计手册》计算，循环水量= $0.86\times$ 吸热量/温度差，则本项目热水锅炉循环水量为 $96\text{m}^3/\text{h}$ 。

考虑热力网损失，锅炉需要补水，补水率为 1%，即补水量为 0.04t/h ($350.4\text{m}^3/\text{a}$)，均来自新鲜水软化。

5) 绿化用水

本项目无新增绿化面积，无新增绿化用水。现有绿化面积 5 亩，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》内容，北疆地区额定绿化用水量为 $400\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}\sim 500\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，本项目绿化用水量按 $450\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ 计算，绿化时间以 180d/a 计算，则绿化用水量约为 $450\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}\times 5\text{亩}=2250\text{m}^3/\text{a}$ ，其中经地埋式一体化设施处理后的生活污水量 $1808.4\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水量 $441.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

6) 排水

生产工艺废水进入回水系统循环使用，不外排。生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后作为荒漠植被灌溉用水，全部利用，不外排。

项目用水量见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目用水量明细表

序号	用水单位	总用水量 (m ³ /a)	供水 (m ³ /d)		损耗 (m ³ /d)	是否新增
			新水	回水		
1	工艺用水	300 万	4339.2	7660.8	0	是
2	生活用水	2260.5	9.042	/	1.81	否
3	绿化用水	2250	1.77	7.23	9.00	否
4	锅炉用水	350.4	1.40	/	1.40	是
5	未预见水	30.05				
合计	新增	330.035 万	4340.60	7660.8	1.40	

本项目为选矿扩建项目，新增用水情况：工艺用水量为 1.2 万 m³/d，其中新水 4339.2m³/d，回水 7660.8m³/d。锅炉新水总量为 1.40m³/d，均来自已建供水管网。则本扩建项目新增新鲜水用量 4340.60m³/d，厂区及生活区消防用水由选厂消防水池提供，供 2h 火灾延续时间的容积。

2) 排水

选矿生产工艺产生的废水进入回水系统循环使用，不外排。厂区设选矿厂循环水给水系统，主要供给选矿主厂房内选矿设备生产用水。循环水池有效容积为 2500m³，规格为 100m×5m×5m。浊水泵选用 DFES5-100/2 两台，一用一备，能够有效保证生产工艺废水循环使用。尾矿库内尾水进入回水池后泵送至高位水池，循环使用。

生活区各建筑物内卫生间排水经化粪池预处理后，与经隔油池去油后的食堂废水汇集至污水调节池，经地埋式一体化污水处理设施处理，处理后污水用于荒漠植被灌溉用水，不外排。

(2) 供热工程

本项目设置生活集中供热锅炉，主要为办公生活区建筑冬季供暖和生产工艺供热，选用一台立式电加热热水锅炉，供回水温度 85/60℃，额定热功率 500W。锅炉房为轻钢结构，建筑面积为 400 m²，高度为 5.4m。采用钢筋混凝土基础，钢梁、钢柱，外墙采用 120 厚彩钢夹芯板。

(3) 供电

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司已投资架设专用的 35kV 供电线路并已建设 110kV 总降变电所，其电源由 56 公里外库米什 220kV 变电所提供，110kV 变

电所内设两台电力变压器，一台为采矿区供电，一台为选矿厂供电。库米什镇和矿山变电所变两端出线和进线分别架设 1.5km 避雷线，型号为 GJ-35。

选厂变电所：设置在选矿工业场地北侧。钢筋混凝土框架结构，尺寸为（10m×20m），建筑面积为 200m²，高度为 4.2m。采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土梁、柱。

（4）办公生活区

办公生活区位于选矿厂东侧约 200m 处，占地面积 2hm²，整体呈东西方向布置，主要出入口位于北侧，以文体活动场地为中心，北侧由东向西依次为职工宿舍和办公区，南侧为职工餐厅和锅炉房。

办公区：呈南北向设置在办公生活区北侧偏西位置，邻出入口，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（45m×30m×3.9m）环状，建筑面积为 1026 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。

职工宿舍：4 栋宿舍东西向设置在办公生活区东北侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（45m×30m×3.9m）环状，建筑面积为 4×1026 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。

职工餐厅：南北向设置在办公生活区南侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（10m×35m×3.9m），建筑面积为 350 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。

文体活动场地：布置在办公生活区中部，钢筋混凝土框架结构，尺寸为（10m×35m×3.9m），建筑面积为 350 m²，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。篮球场 300 m²，水泥硬化地面。

3.2.2.4 运输工程

（1）内部运输

原矿运输方式为汽车运输，原矿从采矿场通过汽车运输至卸矿平台进行卸矿，原矿进入破碎筛分车间进行破碎筛分，通过皮带通廊依次运至磨选车间和浮选车间，最终产品进入精矿仓进行汽车外运。整个厂区内部运输均为环形运输，相互无交叉，内部道路为水泥混凝土道路，面宽 7m。

（2）外部运输

外部运输主要利用项目区外现有简易道路和 314 国道，项目区距 314 国道 52km，本项目运营期原辅材料、生产与生活物资、原矿及产品输送均依托该条公路。矿山所需的材料运入采用 5t、8t 等汽车，精矿外运选用 40t 自卸汽车。

3.2.2.5 环保工程

(1) 废气

矿石堆场、办公生活区、运输道路无组织粉尘采用洒水降尘措施。

选矿破碎筛分车间设置 2 台脉冲布袋除尘器，有组织粉尘集中收集后经车间 20m 高排气筒排放。

精矿仓全封闭设置。

选矿工业场地及生活区周边合理绿化。

(2) 生产废水

选矿生产废水循环使用，尾水返回选矿沉淀池处理后回用，运营期生产废水循环利用，不外排。

(3) 生活污水

办公生活区各建筑物卫生间排水经化粪池预处理后，与经隔油池去油后的食堂废水汇集至污水调节池，经地埋式一体化污水处理设施处理，处理后污水用于荒漠生态植被灌溉使用，不外排。

(4) 固体废物环保设施

本项目主要的固废为选矿尾砂，可研设计在选矿厂西南侧 3km 处设置有一座总库容为 1410.01 万 m^3 的尾矿库，用于堆存选矿厂运行期间排放的尾砂。

在选矿工业场地内设置选矿药剂包装物存放室，定期由药剂供应商回收处理。

破碎筛分车间脉冲袋式除尘器收集的粉尘全部返回生产工艺。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目运营期产生的危废为废机油，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：HW900-214-08、HW900-217-08 及 HW900-249-08 废物，生产运行期废气机油桶和废机油集中贮存在选矿厂设置的危废暂存间内，最终委托资质单位处置。危废暂存间占地面积 $55m^2$ 。

本项目运营期间，职工生活起居集中在办公生活区，在各建筑物和活动场所

内设置垃圾收集桶，在办公生活区外设置生活垃圾收集池，定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点卫生填埋。

定期清理污水处理设施的底泥，在办公生活区下风向较远处设置曝气池，曝气处理的底泥含水率应小于 60%，方可拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处置。

(5) 生态环境恢复治理

施工迹地恢复和临时占地恢复，运营期末利用区域和利用完区域生态保护与恢复治理。

3.2.3 生产设备

本项目主要生产设备，见下表。

表 3.2-6 主要生产设备一览表

序号	作业工序	设备名称	规格型号	数量（台）
1	一级破碎	颚式破碎机	SJC140	1
2	筛分	振动筛	ST1530	1
3	二级破碎	粗圆锥破碎机	SG360SEC	1
4	二级破碎	细圆锥破碎机	SCH5000SHC	2
5	磨选	水力旋流器	Sma*600/GT-B	2
6	磨选	水力旋流器	Sma*350/GT-E	2
7	磨选	渣浆泵砂泵	200JYB-4-700	2
8	磨选	振动给料器	SW1520G	3
9	磨选	振动给料器	SW1520G	1
10	磨选	振动筛	2SS30*75P	2
11	磨选	溢流型球磨机	MQY3861	1
12	浮选	充气搅拌式浮选机	XCF II 型浮选机	
13	浮选	充气搅拌式浮选机	KYF II 型浮选机	
14	铜精矿过滤	陶瓷过滤机	TC-80 平米	2
15	锌精矿过滤	陶瓷过滤机	TC-60 平米	2
16	硫精矿过滤	陶瓷过滤机	TC-120 平米	2
17	钨精矿过滤	陶瓷过滤机	TC-60 平米	2
18	尾矿浓缩	倾斜板浓密机	KMLZ-2000/55	3
19	铜精矿浓缩	浓缩机	φ 18 深锥	1
20	锌精矿浓缩	浓缩机	φ 30 深锥	1
21	硫精矿浓缩	浓缩机	φ 18 深锥	1
22	钨精矿浓缩	浓缩机	φ 24 深锥	1
23	尾矿浓缩	浓缩机	φ 12 深锥	4

3.2.4 原辅材料

(1) 原辅材料及能源消耗

本项目主要原材料为原矿石，矿石来自彩花沟含铜黄铁矿采矿场，矿石块度 $\leq 500\text{mm}$ ，年处理量为 60 万 t/a；消耗能源包括水、电能等，消耗辅料为药剂、机油等。

项目原辅材料消耗，见下表。

表 3.2-7 主要材料消耗表

序号	原辅材料	单位	年消耗量	备注
1	衬板	kg/t	240000	
2	钢球	kg/t	960000	
3	润滑油	kg/t	24000	
4	黄油	kg/t	24000	
5	滤板	m ² /t	288m ²	
6	输送带	m ² /t	1200m ²	
7	电	kW·h/t	2922×10 ⁴	
8	水	t/t	45×10 ⁴ （新水）	尾矿库回水按 65%考虑
9	浮选机叶轮	kg/t	48000	
10	丁黄	g/t	504000	
11	Z200	g/t	96000	
12	2#油	g/t	156000	
13	石灰	g/t	2760000	
14	ZnSO ₄	g/t	120000	
15	CuSO ₄	g/t	288000	
16	硫酸	g/t	2400000	
17	NaSiO ₄	g/t	1044000	
18	NaCO ₃	g/t	1200000	
19	ZL	g/t	680400	
20	NaOH	g/t	2004000	

(2) 原辅料运输

厂区外部运输均采用汽车运输，运输物料包括产品以及辅助材料。外部的运输均委托社会车辆运输。厂区内运输主要为原矿的运输，原矿由自卸汽车从采矿区直接运至选矿厂原矿堆场翻卸。

3.2.5 总投资及环境保护投资

3.2.5.1 总投资

项目总投资 2650.02 万元。

3.2.5.2 环境保护投资

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。另外还包括既为生产需要又为环境保护服务的设施。

表 3.2-8 环保投资费用估算表

环境要素	环保措施概要	性质	投资（万元）
废气处理	选矿破碎筛分车间脉冲袋式除尘器 2 套	利旧	/
	卸矿平台、选矿工业场地、办公生活区、运输道路洒水降尘	利旧	/
	洒水车一台	利旧	/
废水处理	选矿工艺废水循环使用，不外排	利旧	/
	选矿厂回水沉淀池	利旧	/
	设置埋地式一体化污水处理设备处理生活污水	新增	20
噪声处理	生产车间全封闭，设备基础稳定并设减震垫，设备定期维修，厂区道路硬化，车辆限速行驶、合理安排作业时间，接噪人员佩戴防护设施等	利旧	/
	新增设备基础稳定并设减震垫	新增	10
土壤处理	占区域内需进行挖方作业的首先清除表土层，单独堆放并设置存放期环保设施	新增	5
生活垃圾处理	人员活动场所设置生活垃圾桶，办公生活区设置生活垃圾收集池，最终拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理	新增	5
尾砂处理	运营期内尾砂排入尾矿库，方式为湿排	新增	220
危废处理	设置危废暂存间，运营期废弃机油桶和废机油暂存在危废暂存间内，定期由资质单位回收处理	利旧	/
生态恢复	绿化、生态恢复治理	新增	2
水土保持	修整、平复损毁土地，恢复临时占地生态环境、设施厂区防排洪设施等	新增	20
环境监测	环境质量现状监测、污染物排放监测	新增	15
环境管理措施	甲乙双方合同管理、环保检查、污染事故处理、环境监测仪器购置、竣工验收等	新增	65
合计			362

本项目固定资产投资 2650.02 万元。其中环保投资为 362 万元，占投资额的 13.66%。

3.2.6 总平面布置

(1) 总平面布置的原则

项目总平面布置应符合国家的有关规定及要求，结合场地自然条件及现状，满足生产运输、安全卫生、环境保护等方面的需要；同时考虑企业在生产、交通运输、动力设施、设备维修等方面的协作关系，遵循节约用地的原则，做到生产工艺流程顺畅，通道宽度适中，总图布置合理紧凑，协调统一。

建筑物竖向设计本着尽量利用自然地形，减少土方工程量和各种工程构筑物的工程量，并力求填、挖就近平衡，运距最短，节约基建投资的原则进行设置。场地标高及排水坡度尽量结合原地形进行平整。

(2) 选矿厂总平面布置情况

选矿厂从南至北、从西至东依次布置原矿仓、破碎筛分车间、磨选车间、浮选车间、循环水池、办公生活区，精矿仓和堆棚位于磨选车间北侧，变配电所位于选矿厂中部北侧，机电修间位于选矿厂中部南侧。选矿厂大门处设置地中衡，根据运输流线原料进厂大门设置于选矿厂西北侧，出厂物料大门布置在选矿场东北侧。

(3) 选矿工业场地

选矿厂工业场地设置有矿石堆场、破碎筛分车间、粉矿仓、磨选车间、浮选车间、水池及泵房、药剂制备及储存库、实验室化验室、变电所、机修车间等。

原矿通过汽车由矿山运至选厂的矿石堆场，由铲车铲运至原矿仓。根据场内的物流走向以及相关工艺流程，选厂整体布置呈东西走向，场地整体呈西低东高，其中原矿堆场位于选矿厂最西侧，破碎筛分车间位于其东侧约 50m，矿石经筛分厂房加工后通过胶带依次运至其东侧的粉矿仓以及主厂房，循环水池位于主厂房东侧，备品备件库位于磨矿车间南侧，药剂制备位于磨矿车间和浮选车间中间。各厂房间距离均大于 10m。地磅位于厂区出入口外侧。选矿生产及辅助作业设施集中在一个区域内，便于设置整体环保设施、采取对应防治措施，方便企业开展环境保护管理与污染治理。

选矿工业场地平面布置合理。

(4) 办公生活区

办公生活区设置在选矿工业场地东侧 200m 处，由办公区、职工宿舍、职工餐厅及活动场地等组成。为一单独区域，实现了生产场所与生活场所分区设置。

项目区主导风向为东北风，项目区整体布置呈“一”字形，尾矿库位于项目区西南侧 3km；办公生活区位于选矿工业场地上风向，不受选矿厂粉尘影响，办公生活区位于尾矿库上风向，不受尾砂扬尘影响。

办公生活区内设置的办公区、职工宿舍、职工餐厅及活动场地满足矿山职工日常工作、生活与休闲娱乐需要。

办公生活区距离选矿工业场地 200m、距离尾矿库 3km，尾矿库设置值班室、每班 3 人值班，一旦有事故征兆，人员均能在 5 分钟内到达现场，及时采取处理措施，消除事故隐患，极大地降低了事故发生概率。

办公生活区布置的位置、布局、设施较合理。

（5）运输道路

自破碎筛分车间至后续车间采用封闭式胶带廊道输送原矿，选矿工业场地以及办公生活区内部道路为水泥混凝土道路，项目区与采矿场之间、项目区与 314 国道之间联络道路为矿山简易道路，交通便利。

由总平面布置图可知：各区域内、区域之间均有道路连通，便于项目运营期间的物料、物资、人员及产品运输。道路设置合理，满足生产与生活需要。

（6）总平面布置合理性分析

选矿厂区内功能区划分清晰，各功能区之间以道路及绿化带分隔，在保证选矿厂区内物流、人流通畅的前提下，功能区划上保证了生产区、堆场与环境敏感生活区之间的隔离，降低生产区、堆场粉尘及噪声对生活区的污染影响。各功能区之间均隔一定的距离，生产、生活活动相互独立，便于管理。

原矿仓布置于选矿厂西侧，东侧为破碎筛分车间，即本项目主要产尘节点，均布置于项目区下风向。按照生产工艺布置其他生产设施，物料顺畅功能分区合理。项目区主导风向为东北风，已有办公生活区位于本项目上风向，本项目选矿粉尘对办公生活区影响较小。

综上所述，本项目总平面布置合理。项目总平面布置图，见图 3.1-4。

3.2.7 依托工程可依托性分析

(1) 供电工程

项目区已有配电室一座, 10kV 外部电源引自采矿场。项目区供电距离较短, 供电电压选用~380V, 采用单母线接线方式, 以较近的距离向各用电设备供电。

可行性分析:

本项目电网属于托克逊县已建供电管网, 电力供应稳定, 可依托。

(2) 供水工程

本项目现有选矿厂已从库米什镇管网引入水源, 引入水质为生活饮用水标准, 现有引入管网供水能力约为 5000t/d, 生产区及生活区内已铺设供水管网, 新水按生产用水量和生活用水量通过输水管网泵送至各用水点。

可行性分析:

本扩建工程完成后项目耗用新水量 4340.60t/d, 现有管网供水能力满足需要, 可依托。

(3) 环保设施依托

现有可依托环保设施包括破碎筛分车间布袋除尘器、危废暂存间、生产废水回用、全封闭精矿仓、洒水降尘设备。

1) 大气环境

有组织排放: 破碎筛分车间布袋除尘器 2 套, 型号 PPC96-5, 用于集中收集车间粉尘, 排放筒高度 15m。

无组织排放: 已建全封闭式精矿仓, 现有洒水降尘设备。

2) 水环境

项目运营期生产工艺废水、尾矿库回水返回选厂沉淀池沉淀后均回用于生产工艺。

3) 危废处理

选矿工业场地设置危废暂存间, 用于临时贮存运行产生的废润滑油等, 定期由资质单位回收处理。

可行性分析:

1) 大气环境

根据选矿厂例行监测数据可知, 项目无组织污染物检测值满足《铜、钴、镍

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浓度限值及《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，有组织污染物检测值满足《铜、钴、镍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和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，因此选矿工艺废气处理环保措施可行。例行监测结果见附件。

2) 水环境

根据选矿厂例行监测数据可知，生产废水中污染物检测值满足《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的工艺用水与产品用水标准限值，因此选矿工艺废水处理方式可行。例行监测结果见附件。

3) 危废处理：危废临时储存间地面及墙裙进行防渗处理，并设置渗滤液收集池，配置消防器材、消防沙等，由专职人员负责进出库与日常管理，建设单位与资质单位签订处理协议，定期将临时储存库内危废外运处理。危废处理方式可行。

综上所述，本扩建工程可依托现有环保设施。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

施工期工程内容包括原矿仓，为钢筋混凝土基础，钢结构建筑物，施工期主要包括场地平整地基开挖、建筑施工、设备安装三个部分，施工期工艺流程及排污节点图，见下图。

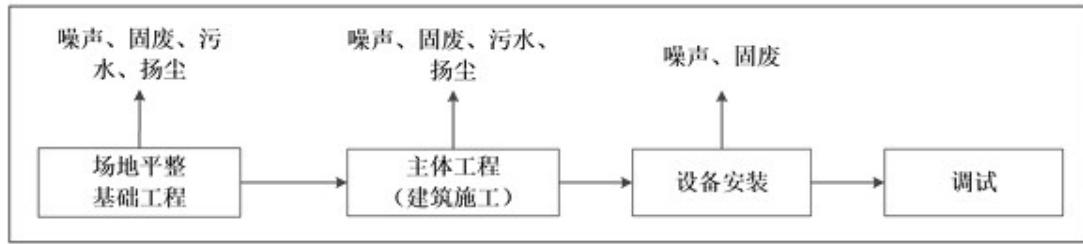


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.3.2 施工期污染源分析

3.3.2.1 施工期废气污染源

对施工期而言，施工期间的废气主要来自新建工程土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在土方的挖掘及挖土机装载、建材包括白灰、水泥、沙子等搬运、装卸及搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

（1）施工场地扬尘

施工场地扬尘主要来自建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘埃。据同类工程实际监测结果，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5 \sim 30 \text{mg/m}^3$ 。

（2）其他废气

以柴油为燃料的挖掘机、装载机、推土机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括 CO 、 NO_x 、 SO_2 等，由于产生量不大，在此不作估算。

3.3.2.2 施工期废水污染源

本项目施工人员住宿依托已有生活区，施工期间产生的少量的生活污水依托生活区地埋式一体化生活污水处理设施，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，用于矿区绿化用水，不外排。施工期生产废水主要为骨料冲洗废水、混凝土养护浇灌废水及基坑排水。a.骨料冲洗废水：主要污染物为 SS，经沉淀处理后循环使用，不外排。b.混凝土浇灌养护废水：产生于混凝土浇筑、养护等过程，封闭混凝土中水分不蒸发外逸，水泥依靠

混凝土中水分完成水化作用。施工期间生产废水还包括碱性混凝土养护废水，养护 1m^3 混凝土产生养护废水 0.35m^3 ，采取中和沉淀处理后回用。混凝土养护废水应采用草帘喷洒浸湿方式养护，禁止采用漫灌，以控制废水产生量。

3.3.2.3 施工期噪声污染源

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，以及部分设备安装过程中产生的噪声。施工期机械的单体声级一般均在 $80\text{dB}(\text{A})$ 以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级（ 1m 处）及各交通运输车辆噪声，见下表。

表 3.3-1 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

序号	设备名称	源强 $\text{dB}(\text{A})$	备注
1	汽车吊	90	4m 处
2	翻斗车	86-90	1m 处
3	电焊机	90	1m 处
4	推土机	82-90	1m 处
5	混凝土振捣棒	100	1m 处
6	土木机械	100-110	1m 处
7	载重车	89	1m 处

表 3.3-2 各施工阶段的噪声源统计

序号	施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 $\text{dB}(\text{A})$
1	基础工程	弃土运输	大型载重车	84-89
2	主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土自卸车、载重车	80-85
3	装饰工程	设备、材料	轻型载重卡车	75-80

另外在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 $3-8\text{dB}(\text{A})$ ，一般不超过 $10\text{dB}(\text{A})$ 。设备安装噪声属于不连续噪声源，噪声源多位于室内，噪声源强相对于施工机械及运输车辆较小。

3.3.2.4 施工期固体废物污染源

本项目施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、施工建筑垃圾、废弃的包装材料、工人产生的生活垃圾等。

土石方：项目区开挖产生的土石方量较少，可全部回用回填。

建筑垃圾：施工期建筑垃圾主要包括废钢筋和碎砖石，其中废钢筋收集后外

售处置，项目碎砖石用于矿区内道路平整，综合利用。

生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾集中收集后，与项目区职工生活垃圾一同处理。

3.3.2.5 生态影响

本项目土地利用现状为选矿厂现有厂区，本项目建设施工区等临时占用土地将对局部生态产生暂时性影响。施工期由于基础开挖、场地平整、道路施工等工程永久占用土地，地表扰动将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，原有植被遭到永久性破坏，造成生物量损失。施工结束后，通过种植草皮等绿化措施可有效改善区域生态环境，一般 1-2 年内基本可恢复原有土地利用功能。

3.3.3 运营期工程分析

3.3.3.1 工艺流程

扩建工程与现有选矿工艺相同，采用铜锌混选，铜锌粗精矿再磨进入铜锌分离，分离尾矿进行锌硫分离，锌硫分离尾矿和铜锌分离尾矿合并后选硫，选硫尾矿采用先常温浮选、精矿再加温浮选，最终得到钨精矿的工艺流程。

具体流程如下：

破碎筛分：新建选矿厂采用的是三段一闭路破碎筛分流程。最大块度 500mm 的原矿从原矿仓经 GBZ160-8 重板给料机给入 C120 颚式破碎机，粗碎产品由№1 带式输送机送至中间矿仓，由皮带给料机给入 1 台 HP400 圆锥破碎机，中碎产品由№2 带式输送机送至 2 台 2YAH3060 圆振动筛筛分，筛上矿石由№3 带式输送机送至缓冲矿仓，后经 GZG125-160 电振给料机送至 2 台 HP400 圆锥破碎机细碎，细碎产品亦通过№2 带式输送机送至 2YAH3060 圆振动筛筛分，形成三段一闭路破碎流程。-12mm 的筛下合格产品由№4 带式输送机送至粉矿仓。

磨矿分级：采用两段闭路磨矿流程，产品最终磨矿细度为-0.038mm 占 90%。粉矿仓中的矿石通过 2 条№5 带式输送机给入 2 台 MQY4300x6700 溢流型球磨机，2 台球磨机和 2 组 ϕ 500x6 水力旋流器组组成一段闭路磨矿流程（一段磨矿细度为-0.074mm 占 70%）；水力旋流器组溢流由泵扬送至 2 组 ϕ 250x8 水力旋流器组，水力旋流器组溢流自流到铜锌硫混合粗选前搅拌槽，沉砂进入 2 台

MQY3200x6400 溢流型球磨机，形成两段闭路磨矿流程。产品最终磨矿细度均为-0.038mm 占 90%。

浮选流程：铜锌硫分离选别：铜锌硫混选精矿采用先铜锌分离浮选，再锌硫分离，最后选硫的工艺流程。其中铜锌分离浮选采用一粗、二精、二扫的流程，得到铜精矿；铜锌分离尾矿经脱水进入锌硫分离浮选，采用一粗、二精、二扫的流程，得到锌精矿；锌硫分离尾矿经脱水进入选硫作业，采用一粗、一精、一扫的流程，得到硫精矿和铜锌硫分离尾矿。铜锌硫混选尾矿进入选钨流程，采用常温选钨、钨精矿再加温选钨的浮选流程。常温选钨采用一粗、二精、二扫的流程，得到的钨精矿加温到 40-50℃，经搅拌后进入一粗、三精、二扫的加温浮选流程，得到浮选钨精矿，常温浮选尾矿和加温浮选尾矿合并进入钨重选作业。钨浮选尾矿进入一段粗选（ ϕ 1200 旋转螺旋溜槽）和一段精选（6S 摇床）的重选作业，得到钨重选精矿。钨重选尾矿、铜锌硫分离尾矿合并后为最终尾矿。

脱水流程：铜锌分离尾矿经 KMLZ-2000/55 倾斜板浓密机浓缩后进入锌硫分离作业；锌硫分离尾矿经 KMLZ-2000/55 倾斜板浓密机浓缩后进入选硫作业。铜、锌、硫和浮选钨精矿脱水均采用浓缩、过滤两段脱水流程。铜精矿进入 1 台 ϕ 18 深锥浓缩机浓缩，浓缩机底流扬送至 3 台 TT-60 陶瓷过滤机过滤。锌精矿进入 1 台 ϕ 30 深锥浓缩机浓缩，浓缩机底流扬送至 4 台 TT-120 陶瓷过滤机过滤。硫精矿进入 1 台 ϕ 18 深锥浓缩机浓缩，浓缩机底流扬送至 3 台 TT-80 陶瓷过滤机过滤。钨浮选精矿进入 1 台 ϕ 24 深锥浓缩机浓缩，浓缩机底流扬送至 2 台 TT-60 陶瓷过滤机过滤。钨重选精矿经沉淀、晾晒后得到钨重选精矿。最终尾矿经 4 台 ϕ 12 深锥浓缩机浓缩后，浓密机底流扬送至尾矿库。钨、铜、锌和硫四种精矿经过滤滤饼含水均小于 12%。钨、铜和锌精矿滤饼自卸到各自的精矿仓，由抓斗桥式起重机装车外运，硫精矿由铲车装车外运。

工艺流程及产排污节点图，见下图。

图 3.3-2 运营期生产工艺产污节点图

图 3.3-3 运营期办公生活产污节点图

3.3.3.2 产污环节分析

(1) 废气

本项目运营期废气主要来自矿石堆场、办公生活区、运输道路产生的扬尘，为无组织排放；原矿石破碎、筛分过程产生的粉尘，为有组织排放。

(2) 废水

本项目脱水流程会产生工艺废水，生产工艺废水进入回水系统循环使用，不外排。本项目为扩建工程，无新增生活污水产生。

(3) 噪声

本项目主要噪声源主要为颚式破碎机、圆振筛、棒条振动给料机、电磁振动给料机、圆锥破碎机等机械设备和运输车辆，单个噪声源源强不超过 90dB(A)，均为连续性作业。

(4) 固废

本项目固体废物包括选矿尾砂、选矿药剂包装物、袋式除尘器收集的粉尘、机械设备维护保养过程中产生的废机油和污水处理设施的底泥。本项目为扩建工程，无新增生活垃圾产生。

表 3.3-3 主要产排污工序及污染物对照表

项目	产物工序	编号	污染物	处置措施
废气	堆场装卸、道路运输	G1	颗粒物	洒水抑尘、减速
	原矿仓进料	G2	颗粒物	超细雾化抑尘系统
	破碎、筛分	G3	颗粒物	布袋除尘器
废水	生产工艺	L1	生产废水	回水系统处理后回用
	职工生活	L2	生活污水	地理式一体化设施处理
噪声	设备运行	N1	噪声	低噪声设备、厂房隔声、基础减震
	车辆运行	N2	噪声	车辆减速
固废	生产工艺	S1	尾砂	尾矿库
	备药	S2	选矿药剂包装物	定期由药剂供应商回收处理
	袋式除尘器收集	S3	粉尘	全部返回生产工艺
	机械设备维修	S4	废弃机油桶和废机油	委托有资质单位处置
	污水处理设施	S5	底泥	曝气处理后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处置

3.3.3.3 物料平衡及水平衡分析

(1) 物料平衡

本项目物料平衡，见下表。

表 3.3-4 本项目物料平衡表单位：t/a

图 3.3-4 项目物料平衡图（单位 t/a）

表 3.3-5 原矿化学多元素分析结果

成分	Cu	WO ₃	Zn	S	Ag	Pb	Ga
含量 /%	0.61	0.14	2.56	9.63	9.72g/t	0.69	0.0025

原矿化学多元素分析结果表明，矿石中银、铅、镓含量低，达不到含铜黄铁矿床有用组分综合评价标准，且原矿中不含金属铊元素。

本项目元素平衡，见下表。

表 3.3-6 本项目元素平衡表单位：t/a

图 3.3-5 项目元素平衡图（单位 t/a）

(2) 水平衡

选矿厂的扩建生产规模为 60 万吨/年，年工作 250 天，选矿生产用水系数为 5m³/t，扩建工程用水总量为 12350.4m³/d，其中新水量为 4339.2m³/d，废水产生量为 6672m³/d，尾矿库回水量为 988.8m³/d。

项目定员 66 人，扩建项目无新增职工，依托现有员工，无新增生活用水和生活污水。项目位于吐鲁番市托克逊县，根据《生活污染源产排污系数手册》，本项目所在地属于三区，人均综合生活用水量为 137L/人·d，折污系数 0.80，人均污水排放量为 137L/人·d×0.80=109.6L/人·d，化学需氧量产生系数 460mg/L，氨氮产生系数 52.2mg/L，总氮产生系数 71.2mg/L，总磷产生系数 5.12mg/L。选矿厂生活用水量为 66 人×137L/人·d=9042L/d（2260.5m³/a），生活污水量为 66 人×109.6L/人·d=7233.6L/d（1808.4m³/a），经地理式一体化污水处理设施处理后

达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后作为荒漠植被灌溉用水，全部利用，不外排。

本项目运营期水平衡见图 3.3-6。

图 3.3-6 运营期水平衡图（单位 m^3/d ）

3.3.6.4 土石方平衡

本项目为产能扩建项目，利用选矿厂现有建构筑物。

3.3.4 运营期源强核算

本项目为扩建工程，生产规模为 60 万 t/a，年工作 250d，每天 3 班，每班 8 小时。

本项目为含铜黄铁矿石选矿工程，根据生态环境部 2021 年第 24 号公告发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“0911 铜矿采选行业系数手册”，产污系数见下表。

表 3.3-7 铜矿选矿行业排污系数表

污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术去除率 (%)
废水	工业废水量	t/t 原料	2.78	/
	化学需氧量	g/t 原料	231.25	30
	汞	g/t 原料	0.00101	30
	镉	g/t 原料	0.033	30
	铅	g/t 原料	0.086	30
	砷	g/t 原料	0.14	30
废气	工业废气量	标 m ³ /t 原料	576.72	/
	颗粒物	kg/t 原料	0.91	98
一般工业固体废物		t/t 原料	0.94	/

3.3.4.1 大气污染源及污染物

(1) 有组织排放

①破碎筛分车间粉尘

本项目对选矿的工艺设备扬尘点设置密闭罩，同时进行抽风，造成罩内负压状态，防止粉尘外逸，除尘系统采用密闭吸风罩、抽尘、净化方法。在破碎和筛分区各设置一套除尘系统，除尘器选用高效脉冲袋式除尘器。设置一孔高度为 15m 的烟囱，用于排放车间有组织粉尘。集气罩收集效率按 90%计，除尘器除尘效率按 98%计算，根据表 3.3-7 中的产污系数计算结果见下表。

表 3.3-8 破碎筛分车间粉尘有组织排放量

污染源	风量 (万 m ³ /a)	排气筒 高度 (m)	除尘器 名称	除尘器 套数	产生量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
破碎筛 分车间	34603. 2	15	脉冲袋 式除尘 器	2	546	1.37	28.40	9.828

②粉尘中重金属排放量

选矿工艺破碎和筛分工段排除的粉尘中含有微量重金属，由矿石组分可知：原矿中重金属含量分别为：铅 0.69%。有组织粉尘的排放量为 9.828t/a，计算出有组织粉尘中重金属的排放量为：铅 0.0678t/a。有组织粉尘中重金属排放量见表 3.3-9。

表 3.3-9 有组织粉尘中重金属排放量

污染物	排气筒 高度(m)	除尘器 名称	原矿中 含量%	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
铅	15	脉冲袋 式除尘 器	0.69	3.7674	10.8874	0.0678	0.1960

(2) 无组织排放

本项目运营期无组织排放主要包括矿石堆场扬尘、运输道路扬尘、破碎筛分车间未收集粉尘和精矿堆棚扬尘。

①矿石堆场扬尘

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀（矿石、废石）扬尘，其起尘量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中源强核算方法进行核算，计算公式如下：

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

式中：

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m 指堆场扬尘控制效率（单位：%）。

注：根据手册的附录1、附录2、附录3，确定 a 、 b 、 E_f 的值， $a=0.0011$ 、 $b=0.0064$ 、 $E_f=0$ 。

根据附录4、附录5确定 C_m 的值为74%、 T_m 的值为60%。

选矿厂处理矿石规模为60万t/a（2000t/d），在不采取任何措施的情况下矿石堆场粉尘产生量为103.125t/a，根据手册的推荐的措施以及处理效率，矿石堆场采用出入车辆冲洗、洒水降尘措施，根据排放量核算公式，采取措施后矿石堆场粉尘量为10.725t/a。

表 3.3-10 矿石堆场粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	排放形式	产生量	产生速率	排放量	排放速率	工作时间
			t/a	kg/h	t/a	kg/h	h/a
矿石堆场	颗粒物	无组织	103.125	11.77	10.725	1.22	8760

②运输扬尘

运输道路无组织大气污染物排放核算采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中对应的计算公式。

运输道路扬尘属无组织排放，其产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关，排放量与采取的防尘措施有关。

道路扬尘源排放量计算公式：

$$W_{Ri} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量, t/a。

E_{Pi} 为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数, g/(km·辆)。

L_R 为道路长度, km。

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量, 辆/a。

n_r 为不起尘天数, 150d/a。

本项目区道路路面设计由泥结碎石路面和混凝土路面组成, 按铺装道路计。

对于铺装道路, 道路扬尘源排放系数计算公式:

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中:

E_{Pi} 为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数, g/km。

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度系数, 3.23。

sL 为道路积尘负荷, $8.0g/m^2$ 。

W 为平均车重, t, 平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, 66%。

计算出 E_{Pi} 为 $0.31376kg/km \cdot 辆$, 运输道路定期洒水降尘, 降尘效率为 85%。

W_{Ri} 为 $0.55t/a$, 即道路运输扬尘排放量为 $0.36t/a$ 。

表 3.3-11 道路运输扬尘产生及排放情况

污染源	污染物	排放形式	产生量	产生速率	排放量	排放速率	工作时间
			t/a	kg/h	t/a	kg/h	h/a
道路	颗粒物	无组织	0.55	0.08	0.08	0.01	7200

③破碎筛分车间未收集粉尘

本项目破碎筛分车间集气罩未收集部分的粉尘 90%在车间内自然沉降, 剩余部分以无组织形式逸散。根据前文计算可知, 破碎筛分车间粉尘产生量为 $546t/a$, 集气罩未收集部分为 $54.6t/a$, 无组织逸散量 $5.46t/a$ 。

表 3.3-12 破碎筛分车间未收集粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	排放形式	产生量	产生速率	排放量	排放速率	工作时间
			t/a	kg/h	t/a	kg/h	h/a
破碎筛分车间	颗粒物	无组织	54.6	7.58	5.46	0.76	7200

④精矿堆棚扬尘

本项目精矿产品暂存于精矿堆棚，在精矿装卸及堆放过程会产生少量粉尘。起尘量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中源强核算方法进行核算，计算公式见矿石堆场扬尘计算公式。

根据文件中给出相关系数，精矿堆棚 a 取值为 0.0011，b 取值 0.0084，Ef 取值 0。本项目精矿产品产量为 108120t/a，年运转次数为 2703 次，单车平均运载量为 40t/次，车间占地面积约 600 m²。本项目精矿堆棚设置 2 台射雾气以减少精矿装卸、堆存过程产生的粉尘，精矿堆棚为全封闭堆棚，Cm 以 74%计，Tm 以 99%计。精矿堆放时间以 8760h 计算，精矿堆棚扬尘产生及排放情况。

表 3.3-13 精矿堆棚扬尘产生及排放情况

污染源	污染物	排放形式	产生量	产生速率	排放量	排放速率	工作时间
			t/a	kg/h	t/a	kg/h	h/a
精矿堆棚	颗粒物	无组织	14.16	1.62	0.04	0.0042	8760

3.3.4.2 水污染源及污染物

(1) 生产废水

运营期生产废水包括选矿工艺废水和尾水，其中根据表 3.3-7 计算选矿工艺废水产生量为 166.8 万 m³/a，尾矿库回水量为 24.72 万 m³/a，合计 191.52 万 m³/a，均经沉淀池沉淀处理后返回选矿生产流程循环使用，本项目运营期无生产废水外排。运营期工艺废水污染因子为：PH、悬浮物、化学需氧量（COD_{Cr}）、氟化物（以 F 计）、总氮、总磷、氨氮、总锌、石油类、总铜、硫化物、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总钴、总铬。

(2) 生活污水

在选矿工业场地东侧设置有集中办公生活区，运营期本项目劳动定员 66 人，产生的生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理，本项目地埋式一体化设施处理量为 10m³。

污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表 2 中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后作为荒漠植被灌溉用水，全部利用，不外排。

项目位于吐鲁番市托克逊县，根据《生活污染源产排污系数手册》，本项目所在地属于三区，人均综合生活用水量为 137L/人·d，折污系数 0.80，人均污水排放量为 137L/人·d×0.80=109.6L/人·d。选矿厂生活用水量为 66 人×137L/人·d=9042L/d（2260.5m³/a），生活污水量为 66 人×109.6L/人·d=7233.6L/d（1808.4m³/a）。

生活污水污染物产生量及排放量见表 3.3-15。

表 3.3-15 生活污水产生及排放情况

主要污染物		排水量	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
处理前	浓度（mg/l）	7.2336m ³ /d (1808.4m ³ /a)	200	300	120	30
	产生量（t/a）		0.36	0.54	0.22	0.05
处理后	浓度（mg/l）		30	60	15	10
	产生量（t/a）		0.05	0.11	0.03	0.02

3.3.4.3 固体废物

（1）生活垃圾

本项目运营期劳动定员为 66 人，生活垃圾按 1kg/d·人计算，年工作 250d，则每年生活垃圾排放量为 16.5t/a。

设计生活垃圾集中堆放在企业办公生活区垃圾储存设施内，定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。

（2）尾砂

选矿厂扩建工程生产规模为 60 万 t/a，根据表 3.3-7 铜矿选矿行业排污系数表，产生尾砂 58.5 万 t/a，服务年限内所有尾砂入库堆存。

（3）药剂包装物

本项目采用浮选工艺，药剂均为选矿生产常用药剂，不属于危险废物，其包装物也不属于危险废物，包装物产生量约为 0.7t/a。在选矿工业场地设置单独药剂包装物堆放库房，库房内分类堆放，定期返回药剂厂家。

（4）布袋除尘器收尘

运营期破碎筛分车间布袋除尘器收集的粉尘量产生量为 546t/a，收集效率 90%、处理效率 98%，则捕获的粉尘量为 481.572t/a，成分与原矿石成分一致，定期清理后全部返回生产工艺作为原料。

（5）废机油

本项目运营期产生废机油 0.5t/a，包括设备检修废油和设备润滑废油，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》规定，本项目废机油类别属 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08、900-217-08 与 900-249-08，集中收集后在厂区危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处置。

（6）生活污水处理站污泥

本项目在办公生活区设置地埋式一体化生活污水处理设施，职工生活污水经该设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后作为荒漠植被灌溉用水，污水不外排。本项目劳动定员 66 人，污水产生量 7.2336m³/d，污泥产生量为 0.029t/a，每半年人工清除一次，集中收集后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处置。

项目固体废物产生及处置情况，见下表。

表 3.3-16 项目固体废弃物产生量和处置方式

工序	装置	固废名称	废物代码	危废特性	固废属性	产生情况		处置情况		最终去向
						核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
职工办公生活	/	生活垃圾	900-002-S61	/	生活垃圾	系数法	16.5	集中收集	16.5	定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理
浓缩	浓缩池	尾砂	091-001-S05、 091-002-S05、 093-001-S05、 102-001-S05	/	一般固废	系数法	58.5 万	尾矿库堆存	58.5 万	尾矿库
备药	/	药剂包装物	900-003-S17	/	一般固废	类比	0.7	集中收集	0.7	药剂厂家
破碎筛分	除尘器	布袋除尘器收尘	900-099-S17	/	一般固废	系数法	481.572	集中收集	481.572	返回生产工艺
机械设备维护保养	机修车间	废机油	900-214-08、 900-217-08、 900-249-08	T.I	危险废物	类比	0.5	集中收集	0.5	定期交由有资质单位处置
职工办公生活	地埋式一体化设施	生活污水 处理站污泥	900-099-S07	/	一般固废	类比	0.029	集中收集	0.029	定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理

3.3.4.4 噪声

本项目主要噪声源为颚式破碎机、圆振筛、振动给料机、电圆锥破碎机等机械设备，单个噪声源源强不超过 90dB（A），均为连续性作业。

本项目选取低噪声设备、噪声设备合理布局、产噪设备安装减震基础、厂房隔声等降噪措施，风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声等措施进行消音减噪，降低噪声对周围环境的影响。项目主要噪声源强及其防治措施，见下表。

表 3.3-17 主要噪声源源强及其防治措施 单位: dB (A)

序号	设备名称	数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放		持续时间
		台		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	h
1	颚式破碎机	1	频发	类比	95	基础减震、 厂房隔声	20	类比	75	8
2	振动筛	1	频发	类比	85		20	类比	65	8
3	粗圆锥破碎机	1	频发	类比	95		20	类比	75	8
4	细圆锥破碎机	2	频发	类比	95		20	类比	75	8
5	水力旋流器	2	频发	类比	80		20	类比	60	8
6	水力旋流器	2	频发	类比	80		20	类比	60	8
7	渣浆泵砂泵	2	频发	类比	90		20	类比	70	8
8	振动给料器	3	频发	类比	80		20	类比	60	8
9	振动给料器	1	频发	类比	80		20	类比	60	8
10	振动筛	2	频发	类比	85		20	类比	65	8
11	溢流型球磨机	1	频发	类比	85		20	类比	65	8
12	充气搅拌式浮选机		频发	类比	80		20	类比	60	8
13	充气搅拌式浮选机		频发	类比	80		20	类比	60	8
14	陶瓷过滤机	2	频发	类比	80		20	类比	60	8
15	陶瓷过滤机	2	频发	类比	80		20	类比	60	8
16	陶瓷过滤机	2	频发	类比	80		20	类比	60	8
17	陶瓷过滤机	2	频发	类比	80		20	类比	60	8
18	倾斜板浓密机	3	频发	类比	80		20	类比	60	8
19	浓缩机	1	频发	类比	80		20	类比	60	8
20	浓缩机	1	频发	类比	80		20	类比	60	8
21	浓缩机	1	频发	类比	80		20	类比	60	8
22	浓缩机	1	频发	类比	80		20	类比	60	8
23	浓缩机	4	频发	类比	80		20	类比	60	8

3.3.4.5 生态破坏

本项目占地内包括选矿工业场地、办公生活区、厂区道路及公用工程等，共计占地 7.5hm^2 。造成的生态环境破坏和生态影响如下：本项目选矿工业场地、办公生活区、厂区道路及公用工程为永久占地，均为已建；运营期生态破坏形式表现为工程占地面积内表层土壤硬化、压占、碾压及挖损；工程设施占地面积内无植被覆盖，也不会出现野生动物活动踪迹；在实施水土保持措施的前提下，区域内水土流失量可得到控制。

3.3.4.6 非正常排放污染源源强核算

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

表 3.3-18 项目非正常排放情况表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	持续时间 h	发生频次	应对措施
破碎筛分车间	颗粒物	布袋除尘器故障	34.125	710.05	1	1	停产检修

一旦发现废气非正常排放现象，破碎筛分车间粉尘排放浓度急剧增加，对大气环境质量造成短期严重污染，立即查找事故原因并进行抢修，如短时间内无法找出原因及妥善处理，必要时应停产检修。此外，在平时日常生产过程中应加强生产设备和环保设施的维护及检修，避免治理措施发生故障导致的异常排放。

3.3.5 污染物排放总量汇总

本项目运营期污染物排放量汇总见表 3.3-19。

表 3.3-19 运营期污染物排放汇总表

一		废气			
项目		污染物	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	措施
有组织粉尘	破碎筛分	PM ₁₀	28.40	9.828	脉冲袋式除尘器除尘，收集效率 90%、除尘效率 98%
	重金	铅	0.1960	0.0678	

	属				
项目		污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	措施
无组织粉尘	矿石堆场扬尘	TSP	103.125	10.725	洒水降尘、道路硬化、车厢遮盖、限速限载、车辆冲洗、封闭车间
	运输道路扬尘	TSP	0.55	0.08	
	破碎筛分车间未收集粉尘	TSP	54.6	5.46	
	精矿堆棚扬尘	TSP	14.16	0.04	
二		废水			
项目		污染物	浓度/产生量	排放量	措施
生活污水		水量	7.2336m³/d (1808.4m³/a)	7.2336m³/d (1808.4m³/a)	生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后用于项目区绿化及降尘
		SS	200mg/L, 0.36t/a	30mg/L, 0.05t/a	
		CODcr	300mg/L, 0.54t/a	60mg/L, 0.11t/a	
		BOD₅	120mg/L, 0.22t/a	15mg/L, 0.03t/a	
		NH₃-N	30mg/L, 0.05t/a	10mg/L, 0.02t/a	
生产废水		水量	7660.8m³/d	0	沉淀处理后回用于生产
三		固废			
项目		污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	措施
职工办公生活		生活垃圾	16.5	16.5	定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理
浓缩		尾砂	58.5 万	58.5 万	尾矿库
备药		药剂包装	0.7	0	药剂厂家

	物			
破碎筛分	布袋除尘器收尘	481.572	0	返回生产工艺
职工办公生活	生活污水 处理站污泥	0.029	0.029	定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理
机械设备维护保养	危废一废 机油	0.5	0	定期交由有资质单位处置

3.3.6 污染物排放“三本账”

改扩建项目“三本账”排放情况见表 3.3-20。

表 3.3-20 改扩建工程实施后污染物“三本账”一览表

污染源类型	污染物	污染物排放量 t/a				
		原有工程排放量	本工程排放量	“以新带老”削减量	排放总量	排放量增减
大气污染物	有组织-PM10	21.9	9.828	0	31.728	+9.83
	无组织-TSP	2	16.305	0	18.305	+16.31
水污染物	生活污水	1808.4	1808.4	1808.4	1808.4	0.00
	生产废水	0	0	0	0	0.00
固体废物	生活垃圾	38.08	16.5	38.08	16.5	-21.58
	尾砂	773100	585000	0	1358100	+585000
	药剂包装物	0	0	0	0	0.00
	布袋除尘器收尘	0	0	0	0	0.00
	生活污水处理站污泥	0	0.029	0	0.029	+0.0.029
	危废一废机油	0	0	0	0	0.00

3.4 清洁生产水平

3.4.1 清洁生产水平分析依据和评价指标

清洁生产评价就是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为：（1）生产工艺与装备要求；（2）资源与能源消耗指标；（3）资源综合利用指标；（4）污染物产生指标；（5）矿山生态保护指标；（6）清洁生产管理指标。

3.4.2 清洁生产等级划分

本项目为含铜黄铁矿选矿，目前尚无相关部门发布的关于含铜黄铁矿采选行业清洁生产标准，因此本项目清洁生产指标通过类比国家发展和改革委员会发布的《铅锌行业清洁生产评价指标体系（试行）》（2015）中表3 铅锌选矿企业评价指标项目、权重及基准值的相关指标进行分析。

清洁生产企业等级划分见表3.4-1。

表 3.4-1 铅锌采选行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I 级	$Y \geq 85$ ，限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级	$Y \geq 85$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级	$Y_m = 100$

3.4.3 清洁生产指标及项目情况

本项目清洁生产指标见表3.4-2。

表 3.4-2 铅锌采矿企业评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
1	生产工艺及设备指标	0.20	采用节能设备	/	0.30	采用自动化程度高、机械性能好、效率高、能耗低的设备		无应淘汰的高能耗设备	工艺先进、适用 I 级
2			选择合理选矿工艺	/	0.35	采用先进的选矿工艺和选矿技术		选矿工艺、技术符合清洁生产要求	装备先进 I 级
3			选矿设备设施的完整性	/	0.25	具备完整的选矿设备及配套设施			具备 I 级
4			事故性泄漏防范措施	/	0.10	具备事故性泄漏防范措施			具备 I 级
5	资源能源消耗指标	0.20	※新水用量	m ³ /t	0.40	≤1.0	≤1.2	≤1.5	≤1.2 II级
6			电耗	kW·h/t 原矿	0.40	≤28	≤30	≤35	≤30 II级
7			综合能耗	kgce/t 原矿	0.20	≤6.0	≤6.5	≤7	≤6.5 II级
8	资源综合利用指标	0.30	锌选矿金属实际回收率	%	0.15	≥92.0	≥89.0	≥87.5	90 II级
9			※伴生元素回收程度	%	0.35	≥70	≥60	≥50	85 I 级
10			※工业用水重复利用率	%	0.20	≥85	≥83	≥80	≥85 I 级
11			尾矿综合利用率	%	0.15	≥50	≥40	≥30	≥50 I 级
12	污染物产生指标	0.10	※废水产生量	m ³ /t	0.25	≤4.0	≤4.2	≤4.5	≤4.0 I 级
13			废水中 Pb 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤0.40	≤0.45	≤0.50	≤0.40 I 级
14			废水中 Zn 的最高允	mg/l	0.10	≤1.30	≤1.40	≤1.50	≤1.30 I 级

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司彩花沟含铜黄铁矿选矿厂技改工程环境影响报告书

			许浓度						
15			废水中 Cu 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤0.40	≤0.45	≤0.50	≤0.40I 级
16			废水中 As 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤0.20	≤0.25	≤0.30	≤0.20I 级
17			废水中 Cd 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤0.04	≤0.05	≤0.05	≤0.04I 级
18			COD	mg/l	0.10	≤50	≤55	≤60	≤50I 级
19			作业环境空气中粉尘最高允许浓度	mg/m ³	0.10	≤6.0	≤8.0	≤10.0	≤6.0I 级
20	产品特征指标	0.05	锌精矿	等级	0.05	符合锌精矿质量标准（YS/T320-2007）			符合 I 级
21			※环境法律法规标准执行情况		0.10	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合 I 级
22			※产业政策执行情况		0.10	生产规模符合国家和地方产业政策要求，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			符合 I 级
23			开展清洁生产审核		0.10	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			符合 I 级
24	清洁生产管理指标	0.15	环境管理体系制度		0.10	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备 I 级	
25			※建设项目环保“三同时”执行情况		0.10	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			符合 I 级
26			废水处理设施运行管理		0.10	建有废水处理设施运行中控系统并建立废水处理设施运行台帐	建立废水处理设施运行台帐	建有废水处理设施运行中控系统	

							并建立废水处理设施运行台帐 I级
27			※污染物排放监测	0.10	对污染物排放实施定期监测		符合
28			尾矿处理与处置	0.10	采取专用尾矿库，具有防渗、集排水措施、尾矿库坝面、坝坡采取覆盖等措施并有专人维护管理，符合危险废物鉴别标准要求的固体废物严格按 GB18598 等相关规定执行		具备符合标准的配套尾矿库 I级
29			环境信息	0.10	按照《环境信息公开（试行）》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开（试行）》第二十条要求公开环境信息	按照《环境信息公开（试行）》第十九条要求公开环境信息 I级
30			环境应急预案	0.10	根据《突发环境事件应急预案管理办法》（环发〔2010〕113号）及环境保护法要求，制定企业突发环境事件应急预案		符合 I级
注：（1）带※的指标为限定性指标。							

3.4.4 项目清洁生产水平

按表 3.2-17 分析本项目清洁生产指标并计算得出的结果如下：

本项目限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上，达到国内清洁生产先进水平（Ⅱ级）。环评要求建设单位在后期运营过程中加强生产过程管理和环境管理等工作，使项目清洁生产水平满足二级以上。

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制因子

总量控制因子包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物。本项目无外排废水，仅涉及废气污染物的排放，本项目冬季供暖采用电采暖，废气排放因子为颗粒物，不涉及总量控制指标。

3.5.2 项目污染物排放总量指标

该项目污染物排放总量控制指标的确定要首先考虑满足几个基本条件：

- （1）确保污染物达标排放；
- （2）符合允许排放量限值；
- （3）满足当地环保管理部门下达的目标总量。

当地环境管理部门还没有向该企业分配具体的污染物排放总量控制指标，该企业应向当地有关环保部门申请污染物排放总量指标，以指导今后的生产。

根据本环评污染源及污染物排放统计分析，在污染物排放及环境质量达标的前提下，选矿工程污染物产生量见表 3.2-13。

本项目目前不在《自治区全口径涉重金属重点行业企业清单》中。

运营期粉尘排放量为：有组织 9.828t/a，无组织 16.305t/a。粉尘中重金属的排放量为：铅 0.0678t/a。

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司已于 2023 年 9 月 20 日取得排污许可证（证书编号：916504006636057053002W）。本项目重金属总量替代来源从吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司重金属减排量中获取，不单独申请重金属控制总量。

4 环境现状调查及评价

4.1 自然条件现状调查与评价

4.1.1 地形地貌

托克逊县位于新疆腹心地带，地处天山东部封闭性的山间盆地内（吐鲁番盆地西部边缘），整体地形是北、西、南三面环山，东部低平的簸箕状盆地，按照地貌特征分为山区和平原两大地貌单元。其中山前冲击倾斜平原地貌带，面积 13074km²，占全县总面积的 90.8%。冲洪积平原地带地势平坦，西北向东南略微倾斜。全县平均海拔高度在 900~950m 之间，地面坡度较小。

矿区位于天山南麓库米什山间盆地北缘的构造剥蚀山区，海拔 1220~1350m，高差 50~130m，整体地势北高南低。矿区平面布置自北向南依次为采矿工业场地（采矿工业场地）、选矿工业场地（选矿工业场地）和尾矿库（图 4.1-1）。

图 4.1-1 建设项目场地地形地貌剖面图

选矿工业场地位于采矿工业场地南部剥蚀平原区，海拔 1170~1190m，地势南西高、北东低，倾斜坡度 10-20%，地表相对平坦。洼地南部为丘陵区，丘高 10m 左右；洼地北部为低山丘陵区，山体相对南部高。

图 4.1-1 项目区内地形地貌

4.1.2 气候气象

托克逊县干旱荒漠气候特征显著，处于大气环流西风带，但盆地被中高山环抱，地势低落而闭塞。不利于西风气流进入，加之明显的地势差异导致较大的气压梯度，易形成大风天气。显示出强烈的暖温带干旱荒漠气候特点：炎热干燥，昼夜温差大。一年四季变化表现为，春季升温较快，多大风，夏长高温，秋季降温迅速且多晴朗，冬季风小雪稀，严寒期短。

托克逊县属大陆性干燥气候区，是全国降水量最少的县，年均降水量仅 8.7mm。气温年温差大，夏季炎热最高气温达 42℃，冬季寒冷最低气温达 -30℃，

年平均温度 15.7℃，日平均气温稳定超过 20℃的日数长达 157 天，日最高气温大于 35℃的酷暑期长达 100 天。最大冻土深度为 0.9m。托克逊县是全疆有名的风库，一年四季均可出现大风天气，多年平均 8 级以上大风日可达 70 多天，并出现过 12 级以上特大风暴，常年主导风向 NE，次主导风向 N。

4.1.3 工程地质

(1) 场地地基土构成与特征

拟建场地的地貌单元属于天山南部山区。根据《岩土工程勘察报告》（2022 年），勘探孔揭露拟建工程场地主要地层自上而下为①表土、②强风化基岩。现分层描述如下：

①表土：灰黄色、黄褐色，层厚 0.60m~1.50m，以碎块状变质岩及砂土为主、含少量粘性土，干燥，松散~稍密状。

②强风化基岩：埋深 0.60~1.50m，本次勘探深度内未揭露，最大可见厚度为 9.40m。岩石风化面呈灰色、青灰色、新鲜面呈白色，矿石致密。中~粗粒变晶结构，块状构造，矿石主要成分为方解石，局部含有微量透闪石、黄铁矿及绢云母等。上部风化裂隙较发育，岩芯较破碎，呈碎块状，其下部风化裂隙发育中等，岩芯较完整，呈大块状，钻进过程中较平稳，钻机进尺较慢，机械不易挖掘，需免爆或爆破方可挖掘。

(2) 不良地质作用的评价

根据勘察结果，该场地不存在岩溶、泥石流、震陷、崩塌、滑坡、地震断层等地基失稳问题；该场地不存在饱和粉土、砂土，因此场地无地震液化作用。

4.1.4 水文地质条件

4.1.4.1 地下水类型

区域地下水类型主要为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水（图 4.1-2），分布在构造剥蚀山区、山间洼地及断陷盆地内，其受地层岩性结构影响较大。

(1) 松散岩类孔隙水

区域内该类地下水广泛分布在评价区南部库米什盆地内，评价区内主要分布在低山丘陵区山间洼地内及现代冲沟内。

由于受地质条件及构造特征影响,评价区山间洼地内及现代冲沟内第四系沉积厚度小,沉积物主要遭受山区地表风化剥蚀产物堆积,第四系成因类型为残坡积;其主要为大气降水及冰雪融水补给,赋存于岩石孔隙中,在重力作用下,形成暂时性沟谷潜水;由于区内第四系覆盖层较薄,不利于储存地下水,不具备储水条件,松散岩类孔隙水通过入渗补给基岩裂隙水和蒸发作用被沿程排泄消耗,暂无开发利用价值。

评价区南部库米什盆地内广泛分布第四系松散岩类孔隙水,盆地内第四系堆积厚度较大,成因类型复杂,有湖湘沉积、风积、洪积及化学沉积,地下水以孔隙潜水为主,埋藏于砂及砂砾石层中,自上而下分布不均,主要受地层沉积特征影响,同时盆地内地下水埋藏较浅,在强烈的蒸发作用下形成岩矿,大量地下水资源被消耗,含水层厚度及岩性岩相变化不一,导致盆地内潜水水质及水量有所差异。

(2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水广泛分布在山区,根据地质条件,分为古生界变质岩裂隙水和侵入岩裂隙水。评价区所在中低山区及低山丘陵区出露地层主要为古生界变质岩和华力西期侵入岩,在风化及构造运动的作用下,局部埋藏深度内裂隙较发育,其连通性较好,在接受大气降水及冰雪融水入渗补给的条件下,形成基岩裂隙水。基岩裂隙水埋藏分布不一,主要受裂隙发育程度和裂隙连通性影响,在裂隙发育好且连通性能较好的区域,基岩裂隙水富水性一般较好。根据已有水文地质资料,山区基岩裂隙水富水性弱,库米什盆地深部基岩裂隙水富水性中等,其变化与地下水的补给条件有关,同时与裂隙发育程度等储水条件有关。

图 4.1-2 区域水文地质略图

4.1.4.2 含水层特征

(1) 孔隙水含水层

山区第四系松散岩类孔隙水为透水不含水层,地层岩性为碎石土,多以角砾为主,分选差,棱角状,松散,厚度小于 5m。在接受大气降水及冰雪融水的补给下,由于无储水构造,地下水在引力作用下,自高处向低处流动,在松散层覆

盖厚度变薄地段溢出地表,形成溢出泉,径流通畅,多出现在雨季及冰雪消融期,地下水为暂时性沟谷潜水。

评价区南部库米什盆地内第四系第四系松散岩类孔隙水赋存于砂及砂砾石中,含水层呈多层结构,与地层沉积韵律相同,含水层厚度一般小于 15m,局部区域含水层厚度大于 30m,之间由粉土、粘土等弱透水层,自上而下形成完整的含水系统。

(2) 裂隙水含水层

裂隙水含水层可分为变质岩裂隙含水层和侵入岩裂隙含水层。变质岩裂隙含水层以网状及层状裂隙为主,地下水赋存于风化及构造裂隙中,连通良好的裂隙带构成含水层,地下水分布相对均匀。侵入岩裂隙水赋存于构造裂隙中,多以脉状水形式存在,地下水分布不均,埋藏分布差异很大。

4.1.4.3 地下水补径排条件

基岩裂隙水主要接受大气降水及冰雪融水入渗补给,在浅埋区及构造断裂带中沿裂隙连通方向径流,地下水多呈点状及带状分布,其分布不均,埋深不定,地下水径流条件主要与裂隙发育程度及破碎带特征关系显著,沿裂隙发育方向补给下游地下水或深部地下水。

松散岩类孔隙水接受沟谷潜水补给和山前暂时性地表径流入渗补给,沿地下水方向径流,是平原区主要开发利用的地下水资源。库米什盆地内地下水自北东向南西方向径流,在盆地中下游地段形成天然排泄区,地下水大量遭受蒸发浓缩作用,排泄方式除蒸发消耗外还有人工开采。松散岩类孔隙水含水层相对稳定,地下水呈面状分布均匀,自上游补给、径流区至下游排泄区,地下水位埋深由深至浅,变化规律明显。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量达标情况调查与评价

4.2.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),对于基本污染物

环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统 2023 年吐鲁番市环境空气质量数据作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物的监测数据进行分析。超标污染物和特征污染物采用补充现场监测。

4.2.1.2 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准限值。

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）》HJ663-2013 中的统计方法对各污染物年评价指标进行环境质量现状评价。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影响因子占标率法进行评价，其数学模式为：

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

式中：

P_i—i 种污染物的占标率（%）；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i—i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

4.2.1.4 基本污染物环境质量现状及达标区判定

（1）达标区判定

根据环境空气质量模型技术支持服务系统中关于新疆吐鲁番市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6ug/m³、18ug/m³、102ug/m³、37ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 130ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，判定为不达标区。具体统计情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状统计表

评价因子	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	6	60	10	达标
NO_2	年平均	18	40	45	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O_3	日平均第 90 百分位数	130	160	81.25	达标
PM_{10}	年平均	102	70	145.71	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	37	35	105.71	超标

(2) 基本污染物环境质量现状

1) 监测点位及监测时间

环境空气质量模型技术支持服务系统 2023 年吐鲁番市环境空气质量数据中超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，委托新疆齐新环境服务有限公司于 2025 年 1 月 8 日~14 日对项目所在区域进行环境质量现状监测。主导风向下风向 500m 和下风向 1km 各设置 1 个监测点，连续监测 7 天。监测点位示意图，见图 4.2-1。监测点位布置情况，见下表。

表 4.2-2 监测点位布置情况

序号	监测点	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位、距离
		纬度	经度		
1	主导风向下风向			PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$	西南 500m
2	主导风向下风向				西南 1000m

(2) 采样及分析方法

环境空气质量监测中的采样环境、采样高度及采样频率等要求执行 HJ/T193 或 HJ/T194 中要求，分析方法均按《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

(3) 监测及评价结果

监测及评价结果，见下表。

表 4.2-3 区域环境空气监测结果单位 mg/m^3

监测结果表明：监测点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准日平均浓度限值，项目区环境空气质量较好。

4.2.2 声环境质量现状调查与评价

本次选矿工程声环境现状监测委托新疆齐新环境服务有限公司进行，监测时间为2025年1月8日至1月9日。

（1）声环境质量现状调查

1）监测布点

选矿厂四周各设1个监测点，共4个点。监测期间选矿厂正常运行。监测点位图见图4.2-1。

图 4.2-1 声环境监测点位图

2）监测项目

环境噪声。

3）监测时间和频率

监测时间：2025年1月8日至1月9日，昼夜各监测一次。

监测数据见表4.2-4。

表 4.2-4 声环境质量现状监测数据 单位：dB（A）

（2）声环境质量现状评价

厂区周围各点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。标准值见表4.2-5。

表 4.2-5 环境噪声标准值单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	60	50

综合分析表4.2-4、4.2-5可知，评价区声环境质量现状值昼间与夜间均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值，表明评价区内声环境质量现状良好。

4.2.3 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 土壤类型及分布

本选矿工程位于吐鲁番市托克逊县，土壤类型为棕漠土。

图 4.2-2 土壤类型图

4.2.3.2 土地利用类型

项目区土地利用类型为工业用地，土地利用类型为工业用地和裸土地。

图 4.2-3 土地利用类型图

4.2.3.3 土壤环境质量现状及评价

(1) 监测点位和监测项目

由报告书 2.6.1 可知本项目土壤环境评价等级为污染影响型三级。监测单位在项目区内外共布设 3 个柱状样点和 3 个表层样点。采样时间为 2025 年 1 月 10 日。监测点位布设见表 4.2-6，图 4.2-4。

表 4.2-6 土壤监测点一览表

编号	点位	坐标	取样要求	监测项目
1	选矿厂项目区内			
1#	选矿工业场地上游柱状样点		0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m 分 别取样	pH、镉、汞、砷、铜、 铅、铬（六价）、镍
2#	选矿工业场地中游柱状样点			pH、镉、汞、砷、铜、 铅、铬（六价）、镍
3#	选矿工业场地下游柱状样点			较远点测《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项+pH 值
4#	选矿工业场地下游表层样点		0~0.2m 深度	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项+pH 值+含盐量
2	选矿厂项目区外			
5#	项目区外 0.2km 范围内上游表层样点		0~0.2m 深度	pH、镉、汞、砷、铜、 铅、铬（六价）、镍、 含盐量
6#	项目区外 0.2km 范围内		0~0.2m 深度	《土壤环境质量标准

	的下游表层样点			建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 中 45 项+pH 值+含盐量
--	---------	--	--	---

图 4.2-4 土壤监测点分布图

（2）评价标准

选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值进行评价。

（3）采样分析方法

按国家《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目分析方法进行。

（4）监测数据及分析

土壤背景值监测及评价结果见表 4.2-7~4.2-8。

表 4.2-7 柱状点监测点监测数据及分析结果

样品名称 及编号	监测项目	单位	监测结果	筛选 值	是否符 合

表 4.2-8 表层样点监测点监测数据及分析结果

样品名称及编号	监测项目	单位	监测结果	筛选 值	是否符 合

分析表 4.2-7~4.2-8 可知，2025 年 1 月进行的选矿工程土壤评价范围内表层样点和柱状样点土壤环境监测因子浓度均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值，建设用地土壤环境质量较好。

4.2.3.4 项目区土壤荒漠化现状调查

（1）土地类型调查

依据《新疆第五次沙化监测报告》，吐鲁番雪银含铜黄铁矿选矿工程区内土地为非沙化土地，项目区不属于沙区，见图 4.2-7。

图 4.2-7 项目区土地沙化现状调查图

依据《新疆第五次荒漠化土地监测报告》，吐鲁番雪银含铜黄铁矿选矿厂项目区内土地为荒漠化土地，项目区属于荒漠化地区，见图 4.2-8。

图 4.2-8 项目区土地荒漠化现状调查图

(2) 土地荒漠化现状评价

项目区土壤荒漠化现状调查如下：本项目位于荒漠化未利用地。见图 4.2-11。

图 4.2-9 项目区荒漠化土地利用类型调查图

现场调查吐鲁番雪银含铜黄铁矿选矿厂项目区内无流动沙丘、沙地和固定沙丘、沙地。项目区内地层主要以细砂和碎石组成，土壤类型主要为棕钙土，用地类型为裸地。

(3) 土地荒漠化程度评价

依据《新疆第五次荒漠化监测报告》评价项目区荒漠化程度。首先应判断项目区风蚀、水蚀、盐渍化程度，见图 4.2-10。然后采用对应类型分析荒漠化程度。

图 4.2-10 项目区荒漠化类型程度图

由图 4.2-10 可知：项目区为风蚀中度荒漠化地区。结合项目区地面调查结果从以下几个方面分析，以各指标评分之和来判断项目区荒漠化程度。

①植被盖度

表 4.2-9 植被盖度评分表

分区	盖度 (%)	分值	本项目得分

②土壤质地

表 4.2-10 土壤质地评分表

分区	质地或含量 (%)	分值	本项目得分

③覆沙厚度

表 4.2-11 覆沙厚度评分表

分区	厚度 (cm)	分值	本项目得分

--	--	--	--

④地表形态

表 4.2-12 地表形态评分表

类型	高度 (m)	分值	本项目得分

⑤荒漠化程度分级

表 4.2-13 荒漠化程度分级表

程度	分值	本项目得分

4.2.4 生态现状调查与评价

4.2.4.1 生态功能区划

本项目位于吐鲁番市托克逊县境内,项目所在地属《新疆生态环境功能区划》III 天山山地温性草原、森林生态区—III3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—48.觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区。

4.2.4.2 植被种类与群落

图 4.2-11 植被类型分布图

图 4.2-12 评价范围内植被现状

4.2.4.3 区域动物现状

区域内的主要野生动物名录见表 4.2-14。

表 4.2-14 评价区域内的主要野生动物名录

动物名称	拉丁名	科	属	保护等级

4.2.4.4 项目区景观现状

吐鲁番雪银含铜黄铁矿选矿工程区为山前冲积扇坡地,微景观为戈壁和裸地,地形坡度小于 10°,项目区域为现有选矿工程建构筑物及设施。

图 4.2-13 项目区景观现状

4.2.4.5 水土流失现状

(1) 区域水土流失现状

吐鲁番雪银含铜黄铁矿位于吐鲁番市托克逊县，根据《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），托克逊县既不属于水土流失重点预防区也不属于属于水土流失重点治理区，根据《新疆维吾尔自治区 2021 年水土流失动态监测年报》，2021 年托克逊县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 42188.89km²，占全县土地总面积的 74.33%。其中水力侵蚀面积为 2113.34km²，占土壤侵蚀总面积的 5.01%；风力侵蚀面积为 40075.55km²，占土壤侵蚀总面积的 94.99%。托克逊县 2021 年水土流失面积比 2020 年减少了 88.96km²。

托克逊县水土流失面积统计表见表 4.2-15，水土流失动态变化见表 4.1-16。

表 4.1-15 托克逊县水土流失程度及面积统计表单位：km²

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
水力侵蚀	1878.46	169.12	65.25	0.51	0	2113.34
风力侵蚀	23001.42	17074.13	0	0	0	40075.55
合计						42188.89

表 4.1-16 托克逊县水土流失动态变化

年度	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
2021 年	42188.89	24879.88	17243.25	65.25	0.51	0
2020 年	42277.85	24957.43	17251.39	68.53	0.50	0
动态变化	-88.96	-77.55	-8.14	-3.28	+0.01	0

(2) 项目区水土流失现状

根据项目区气象资料，最大风速 18.0m/s，大于起沙风速 5.0m/s。发生风力侵蚀的条件：①地表有松散的堆积物，②当地风速大于起沙风速。根据现场勘察情况，项目区内地表为棕钙土，仅有少量植物分布，大部分土壤无植被覆盖。综上所述，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），判断项目区属于轻度风蚀区。

4.3 区域污染源调查

吐鲁番雪银含铜黄铁矿选矿项目位于天山南麓库米什山间盆地北缘的低山丘陵区，海拔 1221.7~1353.5 米，地形落差 50~120 米，地形整体是东高西低，现场踏勘项目区周边 10km 范围内无工矿企业、农业设施、村庄等环境敏感目标，同时也无工业或农业污染源对本项目产生污染物影响。建设单位采取防治措施后，本项目建设期和运营期污染源、污染物对周边环境的影响可控。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

施工期主要包括选矿厂的建设。施工期产生的环境影响主要表现为因土方开挖、土建施工、材料运输和设备安装等作业产生的粉尘、噪声、废水、固体废弃物污染及生态环境破坏。不同污染因子在不同施工阶段的污染强度不同。具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	挖方、填方、弃土堆放、运输	风速大于 5m/s, 150m 内影响明显	有风时影响下风向, 时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落, 有风时对下风向有影响
	尾气: HC、颗粒物、CO、NO _x	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限, 排放不连续
水环境	废水	施工设备清洗废水、施工人员生活污水	少量	点源、不连续
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车、冲击打桩机、混凝土搅拌机	92-105dB(A)	无指向性, 不连续
生态	水土流失	雨水冲刷、风蚀带走泥沙	/	冲刷、堆积
	土地占用	临时、永久占地改变原土地利用功能	/	转变为建设用地
	弃土	临时堆放占地, 存在扬尘、水土流失发生的可能	/	临时占地, 弃土用于填方, 影响可消除

5.1.1 大气环境影响分析

施工期影响项目区环境空气的主要污染物是扬尘, 来源于各种无组织排放, 包括工程建设和物料装卸、运输、堆存等过程, 施工期将出现局部地区大气污染物排放量增加。施工粉尘污染源多为间歇性分散源, 排尘点位低, 施工区及周边

100m 范围内有扬尘污染，对项目区外环境空气影响较小。

(1) 施工扬尘的来源

- 1) 表土剥离、基础开挖、场地回填及平整、土方堆放及清运作业扬尘；
- 2) 建筑材料运输、装卸、堆放扬尘；
- 3) 建、构筑物建设，厂区道路建设；
- 4) 运输车辆行驶扬尘；
- 5) 施工垃圾堆放及清运扬尘。

(2) 扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘影响范围在施工区域边界外 100m 范围内；场地施工时空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，随着距离的增加，扬尘浓度迅速下降。

施工机械废气、汽车尾气产生的大气污染物，为间歇性排放，对大气环境影响较小。

(3) 施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械废气及运输车辆尾气。

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

本项目周边 5km 范围内无居民居住，施工废气对项目区及周边空气环境影响较小。

5.1.2 水环境影响分析

施工期废水为生产废水和生活污水。生产废水主要为施工设备清洗废水，废水中主要污染物为 SS 和石油类，施工场地内设置废水收集池，池内废水经隔油池沉淀处理后返回施工使用，不外排。施工生活依托选矿厂办公生活区地埋式一体化生活污水处理设施，按施工期人员最多时的 60 人进行计算，按 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算用水量，用水量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量约 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于施工场地和道路降尘，不外排。

本项目场地地下水水位埋深大于 100m，远大于基础埋深，可不考虑地下水

腐蚀性影响，地表工程基础设施建设不影响区域地下水径流、排泄。

施工期工业固废为场地开挖的土石料方，按施工组织方案要求堆置在指定场地内，属临时堆放，后续用于本项目场地及厂外道路回填，可完全利用，无剩余施工固废长期堆放，故施工期固废堆放对地下水环境无污染影响。

施工期生产废水和生活污水对项目区水环境影响可控。

5.1.3 声环境影响分析

施工期机械噪声是影响施工区声环境质量的主要因素。本项目为产能扩建项目，不实施土建施工，主要噪声源为运输车辆行驶噪声、混凝土搅拌噪声和吊装设备噪声，为移动声源，没有明确的指向性。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声源调查及噪声强度统计表

时间	施工机械	声级（dB（A））	声源性质
材料运输	自卸汽车	90	间歇性源
混凝土搅拌	搅拌机	105	间歇性源
吊装	吊装设备	85	间歇性源

本次环评对施工期设备噪声对项目区环境的影响进行预测评价。

预测方法：施工期噪声在声波传播过程中经距离衰减与空气吸收衰减到达厂界。

噪声评价标准：

厂界噪声标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）的要求。

噪声影响预测模式：

本次施工期噪声评价根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中工业噪声预测模式进行预测，预测计算中考虑项目区内各声源所在位置的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及地面效应等主要衰减因子，因空气吸收、气候等影响因素所引起的衰减很小，忽略不计。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

噪声预测结果：

施工期汽车噪声源、混凝土搅拌噪声源和吊装设备噪声源单独对外环境产生影响，预测贡献值见表 5.1-3、预测噪声叠加值见表 5.1-4。

表 5.1-3 噪声影响预测贡献值 单位：dB (A)

施工机械	源强	产噪设备不同距离处的声压级						
		20m	30m	50m	70m	100m	500m	900m
自卸汽车	90	64	60	56	53.1	50	36	31
混凝土搅拌机	90	64	60	56	53.1	50	36	31
吊装设备	100	74	70.5	66	63.1	60	46	41

表 5.1-4 厂界噪声影响预测结果值 单位：dB (A)

项目	时段	东厂界贡献值	南厂界贡献值	西厂界贡献值	北厂界贡献值	备注
自卸汽车	昼	51.80	51.51	51.67	51.67	以噪声源距离厂界 100m 处预测贡献值为准
	夜	50.34	50.32	50.34	50.32	
混凝土搅拌机	昼	60.22	60.18	60.2	60.2	
	夜	60.04	60.03	60.04	60.03	
吊装设备	昼	51.80	51.51	51.67	51.67	
	夜	50.34	50.32	50.34	50.32	
厂界噪声叠加值	昼	61.32	61.22	61.27	61.27	
	夜	60.88	60.87	60.88	60.87	

从上表预测结果可以看出：距离厂界 100m 处的夜间噪声贡献值超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间 ≤ 55 dB (A) 的要求。

现场踏勘期间，项目区未见野生动物活动踪迹（蹄印和粪便），仅在非工作区见过野兔，在施工过程中，施工噪声将会对周边区域野生动物产生影响。

施工期应做好如下措施：

(1) 项目设备选用噪声低、振动轻的国产优质设备，对于噪声较大的设备，

应设置局部隔离、吸收、屏蔽及阻挡设施，降低噪声源传播强度。

(2) 动力机械设备应定期维修、养护，带病设备会因松动部件振动、消声器损坏而增加噪声声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆入场时应减速慢行，并减少鸣笛时长与次数。

项目区周边 200m 范围内无声环境敏感目标，施工噪声经采取降噪措施及传播衰减后，厂界噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 的要求。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑废物、生活垃圾，建筑废物以土砂石、建材的边角料为主。固体废物优先用于场地填方平整、道路建设等。项目施工期产生的土方量，除表土单独存放作为后期生态恢复治理使用外，剩余土方作为场地填方使用，基本无废弃土石方产生。管材、玻璃、木材等废弃边角料集中后拉运至建材垃圾填埋场处理。生活垃圾集中后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。施工期依托现有厂区危废暂存间，施工产生的废机油贮存在现有危废暂存间，后交由有资质单位进行回收处置。

施工期固体废物处置对项目区环境影响可控。

5.1.5 土壤环境影响分析

本次改扩建项目施工主要为设备安装，建构筑物全部依托原有工程，新增占地面积很小且位于现有选矿厂范围内，因此不会造成厂区土地利用根本上的改变，项目建设对土壤影响范围较小。

(1) 永久占地影响分析

项目工程建设占地为永久性占用，属不可逆影响。永久占地面积内表层土壤将被剥离或压占，致使失去原有使用功能。施工废水、废油及固体废物乱排乱放将导致土壤污染。清基处理与建构筑物基础将改变占地面积内土壤结构。

(2) 临时占地影响分析

临时占地是工程施工时施工驻地及人员活动、材料堆放、料场开挖、临时设施建设、施工便道等所占用的场地，其影响主要表现在两个方面：一是植被未恢

复之前地表失去保护层；二是在临时设施未拆除前，影响区域景观。临时占地的影响是暂时性的，在施工结束采取恢复措施后，临时占地生态环境得以逐渐恢复，属可逆影响。但野蛮施工对生态环境所造成的破坏，则往往需要很长时间才能恢复。另外，工程施工会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响程度不大。因此，施工单位应编制施工组织方案，规划好施工期原料堆放场地、机械设备停放场地及运输车辆的行走路线，充分利用规划场地，减少临时占地面积。

施工结束后及时清理建筑垃圾；尽快恢复临时占地原貌，在有条件的情况下恢复表层土壤覆盖，种植适宜性草种，逐步恢复地表植被，实现绿色开发的目标。

本项目所在区域托克逊县是全国降水量最少的县，年均降水量仅 8.7mm，本项目计划建设工程期 1 年，临时占地面积内生态在自然状态下可部分恢复。因此，施工期区域生态环境质量不会发生明显的质变。项目施工会造成区域生态服务价值降低，从而引发生态功能减弱、环境质量退化的趋势，项目区可通过人工重建植被与保护原生植被来控制区域植被覆盖度。

5.1.6 生态环境影响分析

工程建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。本次改扩建项目施工主要为原矿仓、环保设施和设备安装，其他构筑物全部依托原有工程，新增占地面积很小且位于现有选矿厂范围内，因此不会造成厂区土地利用根本上的改变，区域内景观格局不会发生大的变化，因此不会引发水土流失、生态系统破坏等问题。本项目建设会引起小规模、阶段性的环境质量变化，具体表现在以下方面：

（1）项目建设临时占地，破坏地表植被和表层土壤，造成水土流失。

（2）施工机械噪声、运输材料车辆噪声惊扰区域内原有野生动物，迫使动物离开项目区，另觅栖息地。

5.1.6.1 植被影响分析

施工扬尘一般情况下会使周边树木叶片气孔堵塞，影响植物正常的光合作用和蒸腾作用，减少产量和生长量。但工程所在区域大多位于现有采矿权占地内的已开发区域，施工规模小，周边自然植被量少，因此项目建设对区域的植被的影

响很小。

5.1.6.2 野生动物影响分析

评价区域内野生动物种类较少，主要有鼠、兔及鸟类等，野生动物种类组成贫乏、简单。

施工期噪声对项目区附近野生动物栖息产生干扰。根据动物活动规律，不同类群的脊椎动物对外部环境因子的敏感性反应顺序为：大中型兽类 > 鸟类 > 小型兽类 > 爬行类 > 两栖类。

项目建设将侵占部分陆生动物的栖息地，受影响的野生动物迁移到其它适合生存繁衍的区域。项目区及周边 5km 范围无地下水出露点，无野生动物迁徙通道，建设单位自现场勘探至今从未在项目区发现有藏羚羊、藏野驴等野生动物活动及活动痕迹（蹄印、粪便），编制单位在现场调查时也未发现国家保护动物活动踪迹。

根据本项目的特点，施工期机械噪声、工程设施建设和人类干扰将影响项目区及连带区域内的野生动物生存环境。但动物均具有能动性和新环境适应性，项目建设不会造成野生动物灭亡，故工程建设和人类活动对项目区野生动物只产生极小的影响。

综上，项目开发建设活动对项目区内生物多样性的影响是可以接受的。

5.1.6.3 水土保持影响

（1）项目扰动面积

本项目原矿仓、环保设施和设备安装，其他构筑物全部依托原有工程，永久占地均为现有选矿厂范围内，施工期为 0.5a。

本工程施工建设扰动的地表面积较小，施工期破坏地表结皮和植被，地表中细颗粒含量减少，粗颗粒增加，土壤机械组成粗化，土壤物理性状恶化，较小范围内产生水土流失。

2）造成土地资源的破坏

本工程施工破坏原有地表结皮，削弱地表抗风蚀、水蚀能力，同时提供了水土流失物源。

3) 对周边环境造成影响

施工期扰动地表对周边环境造成的影响集中体现在：当地大风、干燥的自然条件决定只要地表被扰动，即使微风的天气下也会产生扬尘。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算后，判定本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算”。

因此，本次仅采用 AERSCREEN 模式预测最大地面浓度及出现的距离，并对预测的结果进行评价，不再进行进一步预测。

5.2.1.1 正常工况下大气污染物排放量核算

根据本报告书 3.3.4.1 章节分析，该项目在运营期产生的主要大气污染物为有组织粉尘和无组织扬尘，污染源为矿石堆场、运输道路、破碎筛分车间和精矿堆棚。

有组织粉尘排放核算采用生态环境部 2021 年第 24 号公告发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“0911 铜矿采选行业系数手册”中的排污系数计算。运营期无组织扬尘排放核算采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中对应的计算公式。

（1）有组织粉尘

颗粒物产生系数 0.91kg/t 原料，集气罩收集效率按 90%计，布袋除尘器除尘效率 98%，计算得：9.828t/a。

（2）无组织扬尘

1) 矿石堆场扬尘：计算公式： $P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$ ，计算结果：10.725t/a。

2) 运输扬尘: 计算公式: $W_{Ri}=E_{Pi} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{U_{fr}}{36.5}) \times 10^{-6}$, 计算结果: 0.08t/a。

3) 破碎筛分车间未收集粉尘: 破碎筛分车间集气罩未收集部分的粉尘 90% 在车间内自然沉降, 剩余部分以无组织形式逸散, 无组织逸散量 5.46t/a。

4) 精矿堆棚扬尘: 计算公式: $P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$, 计算结果: 0.04t/a。

无组织扬尘量合计 10.725t/a+0.08t/a+5.46t/a+0.04t/a=16.305t/a。

5.2.1.2 正常工况下大气环境影响预测与评价

由本报告书 2.11.2 章节内容可知: 评价范围内无大气环境敏感点。

采用估算模式计算在正常排放条件下各污染源污染物最大浓度占标率。

运营期有组织粉尘源自破碎筛分车间。

运营期无组织扬尘源自矿石堆场、运输道路、破碎筛分车间和精矿堆棚。

(1) 有组织排放粉尘

破碎筛分车间设置布袋除尘器, 集气罩收集效率 90%, 布袋除尘器除尘效率 98%, 除尘器降尘后的气体自 15m 高的排气筒排出, 污染源源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 正常生产工况选矿厂污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数 m		污染物排放量	
		释放高度	出口直径	t/a	g/s
排气筒	破碎筛分车间粉尘 (PM ₁₀)	15	1.5	9.828	0.3792

有组织排放污染物预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 预测有组织排放污染物最大落地浓度与占标率

位置	污染物	最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	Pmax (%)
排气筒	PM ₁₀	260	0.0044	2.93

由预测结果可知, 选矿厂破碎筛分工段有组织排放粉尘最大落地浓度出现在 260m 处, 最大落地浓度为 0.0044mg/m³, 符合《铜、钴、镍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 and 《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

本项目大气污染物排放源预测结果无超标点, 根据《环境影响评价技术导则

一《大气环境》（HJ2.2-2018）不设置大气环境保护距离。

（2）无组织排放扬尘

评价采用导则推荐其他模型进行估算，估算模型参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		48°C
最低环境温度/°C		-16°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形		否

表 5.2-4 估算模式主要计算参数一览表

名称	面源坐标		面源海拔	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 TSP
	X	Y	m	m	m	0	m	h		g/s
矿石堆场扬尘	0	0	1138.101	75	18	0	8	8760	正常	0.6802
运输道路扬尘	41	0	1138.387	180	7	0	5	8760	正常	0.0051
破碎筛分车间未收集粉尘	10	-40	1138.556	80	20	0	9	8760	正常	0.3463
精矿堆棚扬尘	123	-10	1134.669	25	20	0	8	8760	正常	0.0025

无组织排放污染物预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 预测无组织排放污染物最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离（m）	最大落地浓度（mg/m ³ ）	Pmax（%）
矿石堆场扬尘	TSP	57	0.08	8.83

运输道路 扬尘	TSP	91	0.001	0.11
破碎筛分 车间未收 集粉尘	TSP	63	0.032	3.52
精矿堆棚 扬尘	TSP	53	0.0003	0.03

由预测结果可知，选矿厂矿石堆场无组织粉尘最大落地浓度出现在选矿厂下风向 57m 处，最大落地浓度为 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度值占标率为 8.83%；运输道路无组织粉尘最大落地浓度出现在选矿厂下风向 91m 处，最大落地浓度为 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度值占标率为 0.11%；破碎筛分车间无组织粉尘最大落地浓度出现在选矿厂下风向 63m 处，最大落地浓度为 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度值占标率为 3.52%；精矿堆棚无组织粉尘最大落地浓度出现在选矿厂下风向 53m 处，最大落地浓度为 $0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度值占标率为 0.03%；以上最大落地浓度均小于《铜、钴、镍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浓度限值及《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；无组织粉尘最大落地浓度 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 TSP（24h 平均）浓度限值，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区环境质量要求；各污染源采取降尘措施后，选矿厂无组织粉尘污染对项目区大气环境影响可控。

5.2.1.3 非正常工况下大气污染物排放量核算

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

选矿厂非正常工况污染源源强见表 5.2-6。

表 5.2-6 非正常生产工况选矿厂污染源排放参数表

位置	污染源	污染物	排放源参数		非正常排放速率
			释放高度 (m)	出口直径 (m)	kg/h
选矿厂	破碎筛分车间	颗粒物	15	1.5	34.125

非正常工况有组织排放污染物预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 预测非正常工况有组织排放污染物最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	Pmax (%)
破碎筛分车间	颗粒物	260	0.11	24.28

由预测结果可知,选矿厂非正常工况有组织排放颗粒物最大落地浓度出现在选矿厂下风向 260m 处,最大落地浓度为 110ug/m³,最大落地浓度值占标率为 24.28%,但最大落地浓度均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区环境质量要求,因此,非正常工况下选矿厂有组织排放颗粒物污染对项目区大气环境影响可控。

一旦发现废气非正常排放现象,破碎筛分车间粉尘排放浓度急剧增加,对大气环境质量造成短期严重污染,立即查找事故原因并进行抢修,如短时间内无法找出原因及妥善处理,必要时应停产检修。此外,在平时日常生产过程中应加强生产设备和环保设施的维护及检修,避免治理措施发生故障导致的异常排放。

5.2.1.4 大气环境影响评价自查表

表 5.2-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级 ☒	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km ☒	边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a□	
	评价因子	基本污染物 (CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准□	附录 D□	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区 ☒	一类区和二类区□	

	评价基准年	(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	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐								
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D ☐	AD MS ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网络模 型 ☐	其他 ☒						
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒								
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒									
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率>100% ☐									
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐									
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐									
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h	C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐		C _{非正常} 最大占标率>100% ☐									
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐									
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (TSP、PM ₁₀)			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 (TSP、PM ₁₀)			监测点位数 (2)		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	SO ₂ : (-) t/a	NO _x : (-) t/a	颗粒物: 有组织 9.828t/a、无组织 16.305t/a。重金属: 铅 0.0678t/a。				/						
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项														

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 选矿废水对地表水环境影响

本项目选矿用水来自选矿循环水和新水所组成，循环水包括选矿工艺废水及尾矿库回水，尾水返回选矿厂回水池处理达到《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的工艺用水与产品用水要求后作为选矿生产用水循环使用，无外排，选矿厂周围 10km 范围内无地表水径流，因此本项目选矿废水对水环境不会造成影响。

选矿工艺废水事故状态下未进入事故池或其他情况导致选矿工艺废水直接进入外环境，会导致选矿厂周边土壤酸化板结，污染选矿厂周边土壤环境，致使植被无法生长。

5.2.2.2 雨水对堆积物冲刷流失的影响分析

地面的水环境影响主要是暴雨对选矿厂的影响，暴雨冲刷选矿工业场地，特别是大雨/暴雨时，雨水将冲刷厂区道路和堆场，带走细小尘泥，形成污水。本项目所在地托克逊属中国降水量最少的县，年平均降水量仅 8.7 毫米，全年平均降水日数 9.3 天，选矿厂设置有截、排水沟，防止上游汇水冲刷，选矿厂雨水通过排水沟汇集至雨水收集池，做到雨污分流，项目地面冲刷产生的雨水对地表水环境影响不大。

5.2.2.3 生活污水对地表水的影响

选矿项目职工生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。生活区各建筑卫生间排水经化粪池预处理后，与经隔油池去油后的食堂废水汇集至污水调节池，由地埋式一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65-4275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后作为荒漠植被灌溉用水，全部利用，不外排，不会对地表水环境造成影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 地下水现状调查与评价

(1) 区域地下水概述

区域内含水层主要为基岩裂隙含水层和孔隙含水层。

①基岩裂隙含水层

因基岩裂隙含水层赋存的海拔标高的不同，其富水性不一，从区域内地表基岩裂隙泉水流量看，其流量小于 1L/S，其富水性弱，可能是地下水赋存的海拔较高的原因，而从库米什一带钻井地下水开采的情况看，其钻孔单位涌水量介于 0.08~1.0L/s·m，其富水性弱-中等，其原因是地下水的赋存标高较低，钻孔含水层标高低于 480 米，向深部含水层富水性增强。基岩裂隙含水层可按地层时代划分为古生界浅变质裂隙含水层和元古界裂隙深变质裂隙含水层，古生界浅变质裂隙含水层按地层时代进一步细分。

古生志留系(S)浅变质裂隙含水层：分布于彩北东南方向，为一套暗绿色浅海相碎屑岩沉积，主要岩性为绿泥石石英片岩、凝灰岩、粉砂岩、二云母片岩及斜长角闪片麻岩、绢云母石英片岩、绿泥石石英片岩及变质粉砂岩等。区域内出露地层总厚度超过 980m。

泥盆系(D)浅变质裂隙含水层：主要分布于彩北一带，为一套浅海相浅变质碎屑沉积岩，岩性为深灰色黑云母石英片岩夹块状大理岩、灰绿色绿泥石英岩、绢英岩、黑云母石英片岩及大理岩（在绢英岩中，分布有含铜黄铁矿型矿床）、绿泥钙质片岩及含砾绢云母绿泥石片岩。区域内出露地层总厚度超过 1200m。

石炭系(C)浅变质裂隙含水层：区域上少量分布，主要为下石炭统雅满苏组的第三—第五亚组，主要岩性为火山碎屑岩、安山玢岩、霏细斑岩、白色大理岩及轻变质的碎屑岩等。区域内出露地层总厚度超过 800m。

据区域水文地质资料，古生界浅变质裂隙含水层中，岩石裂隙比较发育，含基岩裂隙水，其富水性弱-中等。库米什一带开采的地下水为泥盆系中的裂隙含水层。

元古界中天山群星星峡组（Pt_x）变质岩裂隙含水层：它是区域上最古老的地层，构成中天山基底，分布广泛。南侧与中泥盆统呈断层接触；北侧与志留系阿哈布拉克群也呈断层接触。主要岩性为大理岩、黑云母斜长片岩、黑云母斜长片麻岩等变质岩。受区域性大断裂控制，地层呈北西西走向。区域内出露地层总

厚度超过 1800m。据区域水文地质资料，地层的岩石裂隙比较发育，含基岩裂隙水，其富水性不详。

②孔隙含水层

区域内分布孔隙含水层主要有新生界第四系(Q_{3-4}^{apl})松散岩类孔隙含（透）水层、第三系(N、E)隔水层、中生界侏罗系碎屑岩孔隙-裂隙含水层(J)：

A、新生界第四系松散岩类孔隙含（透）水层：第四系孔隙含水层分布于库米什-乌勇布拉克山间盆地和一此沟谷地带。在库米什一带地下水位标高在 870 上下，孔隙含水层厚度达 40 余米，含水层赋水性弱。

在山间盆地中央的的乌勇布拉克一带，含水层厚度在 30-70 米，地下水位赋存标高 685 米上下，从盐湖施工的卤水钻孔等看，单位涌水量 $0.09\sim 1.28L/s \cdot m$ ，含水层富水性弱-中等。沟谷地带孔隙含水层的赋存深度一般在 10 米以下，富水性不一，据区域内施工的水井的情况看，富水性弱-中等，在汇水盆地中央厚度较大的孔隙含水层达中等富水性。区域内沟谷内或盆地边缘的第四系孔隙含水层厚度数米至 20 余米，矿区内沟谷中第四系冲积层最大厚度 19.4 米，第四系松散堆积不含水或富水性弱。孔隙含水层水质较差，矿化度较高，味苦，不能做为生活用水。

新生界第三系(N、E)隔水层：主要分布于勘查区南部低山丘陵地带，岩性由紫红色、砖红色等泥岩为主的地层，局部夹有薄层粉砂岩地层，厚度一般 50—100m 不等，此层一般位于地下水位以上，为相对隔水层。

中生界侏罗系碎屑岩孔隙-裂隙含水层(J)：在区域上局部地段有少量侏罗系杨布拉克组(J1—2y)陆相-海陆交互相碎屑沉积建造的粉砂岩、砂质粘土、石英砂岩、碳质页岩等。岩石裂隙普遍较发育。据外围钻孔地质资料，区域内出露地层总厚度超过 520m。根据区域水文地质资料其含水层富水性弱。水化学类型：S04—Ca.Mg 型，矿化度大于 2.5g/L。

③区域地下水的补给、径流、排泄条件

区域内觉罗塔格山分水岭一带为区域水文地质单元的补给区，补给来源为大气降水及雪水融化；区域内库米什山间盆地为径流排泄带；区域地下水流向自北向南。

图 5.2-1 选矿厂建设项目工程区水文地质图

(5) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 5.2-9。

表 5.2-9 包气带防污性能分级

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

由本项目的水文地质勘查总结报告可知：项目区地下水类型为新生界第四系（Q3-4apl）松散岩类孔隙含（透）水层、第三系（N、E）隔水层、中生界侏罗系碎屑岩孔隙-裂隙含水层，富水性弱，地下水水位的埋藏深度大于 100m，即 $Mb \geq 1.0m$ 。根据钻孔渗水实验结果，项目区地表地层渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定，由此判断建设项目场地包气带防污性能为强。

项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等。

(6) 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）分区防控措施，本项目分区防渗设置见表 5.2-10，分区防渗图见 5.2-2。

表 5.2-10 分区防渗设置列表

地	等级	设置要求	状态
地下水 分区 防 控 措 施	重点防 渗区	主要包括柴油储罐库房、机汽修车间、药剂制备及储存厂房、危废暂存间、曝气池，其中废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ），或至少 2mm 厚度高密度聚乙烯膜等其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。其他区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 中重点防渗区防渗技术要求执行。	已建
	一般防	主要包括生产循环水池、选矿废水事故池、生活污水处理站、矿	已建

渗区	石堆场、生活污水隔油池、食堂等，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第Ⅱ类一般工业固体废物贮存场所进行防渗，防渗后场地或设施的渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ 。	
简单防渗区	项目区其他需要采取防渗措施的场地，采用地面硬化措施。	已建

图 5.2-2 分区防渗图

5.2.3.2 地下水环境影响预测分析

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响可解析法或类比法进行影响预测。根据项目区水文地质资料，项目区含水层主要为基岩裂隙含水层和孔隙含水层，为预测分析本项目建设对地下水的的社会不利影响，将项目区域含水层概化为等效多孔介质，采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散。

（1）地下水影响途径分析

①正常工况：本项目采用浮选工艺，生产过程产生生产废水，浓缩后尾砂湿排入尾矿库不在选矿厂区长时间停留，加之项目所在区域降雨量很少，且蒸发量极大，一般降雨天气不易进行产生淋溶液。厂区设有化粪池对办公区产生的生活污水进行收集，化粪池采用混凝土结构，并进行防渗处理，正常情况由于防渗层的阻隔效果，生活污水渗漏下渗至地下水环境中的可行比较小，不会对地下水环境产生不利影响。因此项目在正常工况下不会对地下水产生不利影响。

②非正常工况：厂区生活污水和生产废水溢流、下渗至地下水环境可能对地下水产生不利影响。厂区设有化粪池、沉淀池和事故池，属于全地下设施，当池底混凝土及防渗膜出现裂缝时不易被发现，污水则可能通过裂缝下渗至地下水环境中对其产生不利影响。

综上，本次评价主要考虑非正常工况下，生活污水和生产废水下渗至地下水环境中对其产生的影响。

（2）预测方法

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

x —预测点至污染源强距离 (m)；

C — t 时刻 x 处的地下水浓度 (mg/L)；

C_0 —废水浓度 (mg/L)；

D_L —纵向弥散系数 (m^2/d)；

t —预测时段 (d)；

u —地下水流速 (m/d)；

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

(3) 预测参数确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由上述模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m ；有效孔隙度 n ；水流的实际平均速度 u ；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L ；这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定：

根据项目岩土工程勘察报告，本项目区勘探深度为 10m，环评以 10m 作为含水层的厚度 M ；本项目地下水类型为第四系孔隙潜水，长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_M ；含水层的平均有效孔隙度 n ；地下水含水层密实程度为中密，可取孔隙度为 0.0097，而根据以往生产经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.0097 \times 0.8=0.0078$ ；

水流实际平均流速 u ：根据含水层岩性等相关资料，确定基岩裂隙水含水层渗透系数为 0.0254m/d，水力坡度 $I=2.0\text{‰}$ ，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=0.0254\text{m/d} \times 0.002=0.0000508\text{m/d}$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.0000423\text{m/d}。$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现

为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.2-4）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

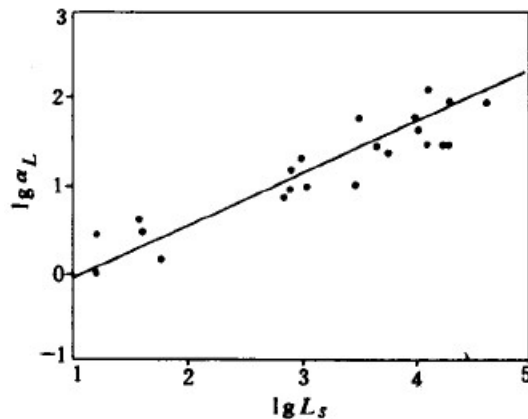


图 5.2-3 $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.0000423 \text{ m/d} = 0.00021 (\text{m}^2/\text{d})$ ；

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 5.2-11。

表 5.2-11 计算参数一览表

渗透系数 $K(\text{m/d})$	水力坡度 I	水流速度 $u(\text{m/d})$	纵向弥散度 $\alpha_L(\text{m})$	纵向弥散系数 $DL(\text{m}^2/\text{d})$
0.0254	0.002	0.0000423	5	0.00021

(4) 预测范围

预测范围为本项目地下水环境影响评价范围。

(5) 预测时段

预测时段选择事故发生后 100d、1000d 作为预测时间节点。

(6) 预测情景

生产废水：本次预测仅考虑在泄露溢流状况下，生产废水对地下含水层的影响，考虑废水入渗时间为 30d。

生活污水：假定池底混凝土及防渗膜出现裂缝，生活污水持续渗漏 60 d。

(7) 预测因子、源强及执行标准

①预测因子及源强

生产废水：根据新疆齐新环境服务有限公司对生产废水的试验结果，本次预测选取标准指数最大的铅作为预测因子，预测源强 0.1mg/L。

生活污水：取生活污水中 COD 和氨氮为特征污染物，其浓度分别 350mg/L 和 25mg/L。

②执行标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准（铅 $\leq$ 0.01mg/L、COD $\leq$ 3mg/L、氨氮 $\leq$ 0.5mg/L）。

(8) 预测结果与评价

根据选用的预测模式，不同污染因子随时间和位置变化的浓度预测结果见表 5.2-12~14、图 5.2-4~6。

表 5.2-12 事故状态生产废水不同时间点铅测结果单位：mg/L

距离（m）	100d	1000d

表 5.2-13 事故状态生活污水不同时间点 COD 测结果

距离（m）	100d	1000d

表 5.2-14 事故状态生产废水不同时间点氨氮测结果

距离（m）	100d	1000d

图 5.2-4 事故状态生产废水中铅随时间和距离变化的预测结果图

图 5.2-5 事故状态生活污水中 COD 随时间和距离变化的预测结果图

图 5.2-6 事故状态生活污水中氨氮随时间和距离变化的预测结果图

本项目化粪池位于办公生活区、沉淀池位于生产区，经勘探厂区 100m 内无地下水径流。根据预测结果分析可知，在假定事故条件下，生产废水和生活污水发生泄漏 1000 天后污染物影响最大距离仍在项目厂区内，所以在本项目投产后，对容易发生泄露的区域必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取必要跟踪监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.2.3.3 预测与评价结论

根据地下水环境影响分析结果，正常工况下，地下水污染防治措施到位的情况下，项目运营期对地下水的环境影响很小。

非正常工况下，总体来看，对区域含水层影响不大。通过企业加强管理，做好跟踪监测，发现污染时，应该立即采取相应的应急处置措施，切断污染源，将影响控制在最小，采取一系列措施后，对地下水环境影响可以接受。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 预测评价方案

(1) 厂界周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

(2) 本项目运行期噪声源稳定，假设全部噪声源均为持久性连续声源，预测方案将分别预测正常运行条件下项目厂界的昼间和夜间噪声。

5.2.4.2 评价标准

项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类功能区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本项目以工程噪声贡献值作为评价量，并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准进行评价。

5.2.4.3 主要噪声源

根据《工业企业噪声卫生标准》规定，对新、改、扩建工矿企业噪声在 85dB(A) 以上的发声设备定为噪声源，本项目运营期噪声主要分布在选矿厂房内，

由各类作业机械产生，运营期高噪声设备主要为破碎机、球磨机、筛分机、矿用汽车、泵类。

5.2.4.4 振动环境影响分析

由于本项目所用破碎机、球磨机、筛分机及水泵均为功率较大的设备，运行时产生振动影响，为减轻振动影响，设计破碎机、球磨机、筛分机和水泵基础应加装减震垫，减少对周围环境的影响。设备安装场地应平整，以降低设备振动损害、减少噪声声级、节约能源消耗。本项目作业设备采取减振措施后，设备运行产生的振动影响程度大幅减小，振源外 50m 处人体基本无感知。

5.2.4.5 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式进行预测。预测计算中考虑声源的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减等主要衰减因子，因空气吸收、气候等影响因素所引起的衰减量很小，忽略不计。对设备采取吸噪、消声、隔音等措施，一般可降低噪声 20dB（A）。

（1）计算某个声源在预测点的倍频带声压级

计算采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

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

式中：L(r)——距声源 r 距离上的 A 声压级；

L(r₀)——距声源 r₀ 距离上的 A 声压级；

ΔL——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量；

r、r₀——距声源距离（m）。

（2）多声源叠加模式

各受声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下：

式中：Leq——总等效声级，dB（A）；

Leq_i——第 i 声源对某预测点的等效声级，dB（A）；

n——声源总数。

5.2.4.6 噪声影响预测结果及分析

运营期主要产噪设备破碎机、球磨机、筛分机及水泵均设置在厂房或设备间内，经建筑物阻隔噪声传播后，作业设备产生的噪声对项目区影响不大。选矿作业与运输作业产生的噪声会对工作人员听力、情绪产生影响，目前尚无有效治理措施，主要采取缩短接噪工作时间、设置阻隔设施、佩戴隔声耳罩或耳塞、增加轮岗频率等措施减少噪声影响。

(1) 厂界噪声预测结果

运营期破碎机、球磨机、筛分设备、水泵、运输车辆等噪声源对声环境产生影响，各设备不同距离的噪声贡献值见表 5.2-15，通过预测得厂界噪声贡献值见表 5.2-16。

表 5.2-15 噪声影响预测贡献值 单位：dB (A)

施工机械	源强	产噪设备厂界处的声压级			
		西	北	东	南
破碎机	95	47.89	47.77	43.17	47.89
球磨机	85	39.89	41.77	33.17	39.89
筛分设备	85	39.89	41.77	33.17	39.89
浮选机	80	34.89	36.77	28.17	34.89
渣浆泵	80	34.89	36.77	28.17	34.89
回水泵	80	34.89	36.77	28.17	34.89
运输车辆	90	44.89	46.77	38.17	44.89

表 5.2-16 厂界噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测方位	时段	贡献值	标准限值	达标情况
Z1 厂界西	昼	49.96	60	达标
	夜	49.96	50	达标
Z2 厂界北	昼	49.84	60	达标
	夜	49.84	50	达标
Z3 厂界东	昼	45.38	60	达标
	夜	45.38	50	达标
Z4 厂界南	昼	49.96	60	达标

	夜	49.96	50	达标
--	---	-------	----	----

从上表预测结果可以看出，厂界处的昼间及夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区的标准，不会造成项目区声环境质量明显降低。

（2）交通运输噪声

本工程改扩建后，依托现有道路将矿石运至选矿厂，每天运输量为 4000t，按每车运量 40t/车·次计，每天车流量平均为 100 辆。交通噪声按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式计算，本工程运输产生的交通噪声在距公路两侧 30m 处噪声值为 43.14dB（A）。由于运输道路所经地段无任何噪声敏感目标，故不存在交通噪声扰民问题。

5.2.5 固体废物环境影响评价

项目运营期产生的固废主要包括生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。其中生活垃圾来自人员办公生活区；一般工业固体废物包括尾砂、药剂包装物、布袋除尘器收尘、生活污水处理站污泥；危险废物主要为机械设备维护保养过程中产生的废机油。

5.2.5.1 生活垃圾

本项目运营期年生活垃圾排放量为 16.5t/a，集中堆放在企业办公生活区垃圾储存设施内，定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。项目生活垃圾可得到及时的清理，对环境的影响较小。

5.2.5.2 尾砂

根据前文工程分析，选矿厂扩建工程生产规模为 60 万 t/a，产生尾砂 58.5 万 t/a，服务年限内所有尾砂入库堆存。选矿工业场地西南侧 3km 处设置新尾矿库，用于堆存选矿厂排出的尾砂。2025 年 2 月，建设单位委托新疆齐新环境服务有限公司对现有尾砂库内尾渣进行毒性浸出试验。表 5.2-18 列出监测数据及对应的鉴别标准。

表 5.2-18 浸出试验数据及鉴别标准浓度

项目	单位	试验数据	危险废物鉴别标准	污水综合排放标准	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

根据监测结果，项目尾砂毒性浸出试验的 12 项指标均满足《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放标准与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，故本项目尾砂不属于有浸出毒性特征的危险废物。项目尾矿库按 I 类场设置底部防渗设施，尾矿库下游设置防渗收集池，尾砂堆存对地下水环境和土壤环境无毒害风险。

5.2.5.3 药剂包装物

本项目采用浮选工艺，产生的药剂包装物约为 0.7t/a，在选矿工业场地设置单独药剂包装物堆放库房，库房内分类堆放，定期返回药剂厂家，因此药剂包装物对环境的影响很小。

5.2.5.4 布袋除尘器收尘

运营期破碎筛分车间设置布袋除尘器，捕获的粉尘量为 481.572t/a，成分与原矿石成分一致，定期清理后全部返回生产工艺作为原料，实现综合利用，因此袋式除尘器收集粉尘对环境的影响很小。

5.2.5.5 生活污水处理站污泥

本项目在办公生活区设置地埋式一体化生活污水处理设施，污泥产生量为 0.029t/a，每半年人工清除一次，集中收集后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处置，清理和装袋过程对作业人员有嗅觉刺激，该影响在底泥装袋封口后消失。

5.2.5.6 废机油（危废）

本项目机械检修时产生废机油属于危险废物，属于间歇性的产生，且产生量较少，危险废物对于环境的影响主要在收集、贮存及运输过程中。

收集：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的

内部转运。上述过程应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行,规范化的收集可将危废收集过程对外环境的影响降至最低。

贮存:物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。本项目属于产生单位内部的贮存活动,项目设危险废物暂存间 1 座,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设及管理,实现危险废物的规范化贮存。

运输:运输主要指外部运输,运输过程按照《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)要求进行,实施危险废物转移联单制度,实施全过程严格管理,确保危险废弃物的转移过程的安全可靠,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

因此,项目产生的危险废物种类单一且产生量小,在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)等要求进行规范化的收集、贮存及运输,对环境的影响较小。

综上所述,本项目产生的固体废物均可得到妥善处置,在以上措施得到落实的情况下,本项目所产生的固体废物对环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 影响途径

本项目为含铜黄铁矿石选矿工程,由《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1 可知:本项目为 II 类。运营期土壤环境影响类型为污染影响型,土壤敏感程度不敏感,项目占地面积 7.5h m²(中型),土壤环境影响评价等级为三级,现状调查和评价范围为项目区及项目区东侧北侧外 0.05km、西侧南侧外 0.2km 范围内。

本项目选矿厂选矿工业场地和办公生活区均已完成硬化,在正常工况下,运营期无废水及固废等污染物外排,不会造成土壤环境污染。

本项目运营期对土壤环境产生较大的影响主要来自可能发生的尾矿库输送管道泄露的尾砂淋溶液地面漫流与垂直入渗,因此确定项目重点预测时段为运营

期。

影响类型及途径识别见下表。

表 5.2-19 土壤环境影响类型及途径表

5.2.6.2 预测评价范围

预测评价范围与现状评价范围一致，项目土壤环境影响范围内无特别需要保护的敏感目标。

5.2.6.3 预测评价因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.2-20 土壤环境影响源及影响因子识别表

5.2.6.4 评价标准

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

5.2.6.5 影响预测与分析

（1）地面漫流对土壤的预测与评价

1）预测方法

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法进行土壤环境影响分析：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容量，kg/m³。1400kg/m³；

A —预测评价范围，m²。98773 m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

N—持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③预测因子的现状值

评价选取选矿厂下游土壤表层样监测点监测数据作为现状值，见表 5.2-21。

表 5.2-21 选矿厂下游表层样点监测数据 单位：mg/kg

污染因子	总汞	总砷	铅	镉	镍	铜	六价铬

④尾砂淋溶液中预测因子的值

尾砂淋溶液中预测因子的值采用 2025 年 2 月新疆齐新环境服务有限公司提交的监测数据，见表 5.2-22。

表 5.2-22 尾砂淋溶液中预测因子的值 单位：mg/L

污染因子	总汞	总砷	铅	镉	镍	铜	六价铬

本项目选矿扩建工程生产规模为 60 万 t/年，产生尾砂 58.5 万 t/a，运营期内尾矿全部输送至尾矿库内堆存。

⑤计算结果

根据公式计算结果见表 5.2-23。

2) 评价结果

因尾砂淋溶液中铅、镉、镍、六价铬未检出，环评仅选取汞、砷、铜作为预测因子，采用标准指数法，将表 5.2-31 中各预测因子在服务年限内的预测值与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价，评价结果见表 5.2-24。

分析表 5.2-24 可知：在本项目服务年限内所有预测因子叠加值与标准值对比指数均小于 100%，说明尾砂淋溶液地面漫流对土壤环境的污染程度极小，可忽

略。

表 5.2-23 计算结果一览表 单位: g/kg

因子 年限	总汞		总砷		铅		镉		镍		铜		六价铬	
	ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S

表 5.2-24 评价结果

因子 年限	总汞			总砷			铜		
	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数

(2) 垂直入渗对土壤的预测与评价

尾砂输送管道发生泄漏的情况下（非正常工况），尾砂淋溶液垂直入渗管道下方土壤环境中。

1) 预测方法

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向运移控制方程：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial t} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中：

$$\text{连续点源 } c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$\text{非连续点源 } c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 领梯度边界

$$\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2) 模型选择

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。

3) 模型概化

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

土壤概念模型：由《尾矿库岩土工程勘察报告》可知：库区地层组成：第①层细砂；第②层碎石。第①层细砂厚度 0.5-7.6m，勘查深度内未揭穿；第②层碎石大部分地段埋置于细砂之下，埋深 0.5-7.6m，本次勘探深度内未揭穿。工勘钻孔深度均在 10m 以上，勘察深度内未揭露地下水，判断本项目区地下水埋深在 100m 以下。

泄露情景概化：尾砂输送管道发生尾砂淋溶液泄露，不易发现，环评将泄露源概化为持续源。

4) 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：

$$\theta(h) = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^b]^a} \quad (\text{其中, } a = 1 - 1/b, b > 1)$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/a})^a]^2 \quad (\text{其中 } S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r})$$

式中：

θ_r 、 θ_s 分别为残余含水率和饱和含水率， m^3/m^3 ；

K_s 为饱和渗透系数， m/d ；

S_e 为有效饱和度，无量纲；

α 为进气值， $1/m$ ；

a 、 b 、 l 为经验参数，无量纲。

其中， θ_r 、 θ_s 、 K_s 、 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 中不同质地土壤、554 个样品的水分特征区县、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。本项目水力特征参数见表 5.2-25。

表 5.2-25 尾矿库底部包气带水力特征参数表

土壤岩性	θ_r	θ_s	α (1/cm)	b	l	K_s
砾砂	0.057	0.70	0.653	2.879	0.5	1.84

②包气带溶质运移相关参数

尾砂输送管道底部土壤的干容重、纵向弥散度及有效孔隙度见表 5.2-26。

表 5.2-26 包气带溶质运移相关参数

土壤岩性	ρ_b	αL	n_e
砾砂	2.834	0.0175	1.56

7) 预测结果

非正常工况下，尾砂输送管道泄露，导致尾砂淋溶液进入输送路线土壤环境中，对土壤造成影响，非正常工况下泄露的污染物源强见表 5.2-27。

表 5.2-27 尾砂淋溶液中预测因子的值 单位：mg/L

污染因子	总汞	总砷	铅	镉	镍	铜	六价铬

①汞

图 5.2-7 汞运移预测结果

②砷

图 5.2-8 砷运移预测结果

③铜

图 5.2-9 铜运移预测结果

由图 5.2-6 至图 5.2-8 可知，非正常工况时，尾砂输送管道泄漏，尾矿淋溶液持续泄露，泄露的渗滤液在垂直入渗 T5（365d）后已基本穿越包气带开始进入地下水环境中。持续泄露的尾矿淋溶液对管线土壤环境造成一定影响。

运营期应按设计规范和规程要求对管线安全进行管理，定期开展地下水、土壤监测，发现泄露应及时排查泄露点并采取有效的补救措施，确保运营期尾砂输送管道的长期有效性，保护地下水和土壤环境质量。

表 5.2-28 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	(7.5) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项			
	特征因子	总汞、总砷、铅、镉、镍、铜、六价铬			
	所属土壤环境影响评价类别	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	见工勘报告与监测报告			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	点位布置图
		表层样点数	1	2	
		柱状样点数	3	1	
	现状监测因子	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项			
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项			
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	各点评价因子浓度均低于评价标准筛选值			
影响预测	预测因子	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（结合环保措施与现状监测数据定性分析）			
	预测分析	影响范围（评价范围）			

	内容	影响程度（土壤污染风险可以忽略）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐			
	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☐ ; 过程防控 ☐ ; 其他（ ）			
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		上游空白区 1 点，选矿工业场地下游 1 点、尾矿库下游 1 点、项目区外下游 200m 内 1 点	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	1 年 1 次	
	信息公开指标	GB36600			
评价结论		项目土壤环境评价范围建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。			
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ; “（ ）”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

5.2.7 生态环境影响分析

运营期不新增占地，临时占地进行自然恢复。施工人员撤离作业区域，人类活动和占地都将减少，野生动物对新环境适应后的活动和分布范围将恢复。选矿运营期正常的人员活动也会对野生动物的生存及栖息造成影响，但是由于加强对环境保护的宣传工作，员工的环保意识，特别是对野生动物的保护意识不断加强，对野生动物不会产生太大影响。

5.2.8 防沙、治沙影响评价

由报告书 4.2.4.4 可知，本项目属于非沙化土地，项目区内无固定及流动的沙丘、沙地，地表砾幕层完整性较好。

本工程占地面积 7.5h m²，工程建设不破坏占地范围外的场地，利用已有道路，最大程度减少未利用土地的扰动，保护未利用土地表层的砾幕层，防止下层土壤沙化。厂区道路两侧设置绿化植被阻挡车辆落渣向道路两侧扩散。选矿工业场地地坪硬化，可避免因车辆反复碾压和人员走动破坏砾幕层而导致的土壤沙化。尾砂堆存在尾矿库内，避免尾砂乱排占用大片土地与遍地尾砂导致的项目区沙化程度加剧。本工程处理后的生活污水用于场地、道路降尘，洒水可增加地表土壤湿度，降低了产尘量；也为项目区内原生植被提供了水源，有助于植被生存，提

高了项目区植被盖度。

根据报告书 6.1.7 章节提出的防沙、治沙对策措施，并在建设单位落实后，能有效防止土地荒漠化程度加剧，保持现有土地荒漠化水平并有所改善。

5.2.9 道路运输环境影响评价

道路运输存在的主要环境影响为粉尘对植被影响。

道路扬尘是由于汽车行驶产生的，汽车在简易铺装路面快速行驶会产生大量粉尘，矿山至选矿厂由泥结碎石道路连接，起尘量较泥土路面少，厂区道路均已进行硬化处理，并定期使用洒水车洒水降尘，可有效减少道路扬尘，矿石转运过程中应对转运车辆进行苫盖，进出选矿工业场地与采矿工业场地时应对车辆进行冲洗，减少粉尘的产生。

粉尘对道路两侧植被影响较大，导致荒漠化程度严重，采取道路降尘措施后将有效降低运输粉尘排放量，对两侧植被也能起到保护作用。

厂区道路与 G314 公路在选矿厂西北侧 52km 处连接，项目区外部运输依托 G314 公路。本项目生产、生活物资自托克逊县采购，产品和废弃物也运往托克逊县相关单位，托克逊县位于项目区西北侧，本项目不属于生态保护红线区。

5.3 退役期环境影响预测与评价

项目退役期的环境影响主要表现为设备分拆、建构筑物拆除带来的大气、水、噪声、固体废弃物等环境影响以及生态影响。

5.3.1 大气环境的影响

(1) 在设备分拆过程中，会产生少量瞬间扬尘，属于无组织排放，随分拆结束而消失，对大气环境影响小。

(2) 在拆除建、构筑物的过程中会产生扬尘，为短时无组织排放源，在拆除前及其过程中，及时洒水降尘，可降低瞬时扬尘对大气环境的影响。

5.3.2 水环境的影响

(1) 供排水管线拆除时，管道内存有积水，因拆除而外排，但其水量很小，不会对项目区水环境产生影响。

(2) 建、构筑物拆除过程产生的极少量污水对项目区水环境基本无影响。

(3) 破除选矿工业场地、生活区地坪等硬化场地，项目区生态环境逐步恢复正常。

5.3.3 声环境的影响

场地恢复治理和设备及建、构筑物拆除时会产生短时噪声，本项目 5km 范围无村镇、学校等人员密集场所，拆除产生的噪声污染局限在项目区内。

5.3.4 土壤环境的影响

选矿工业场地建、构筑物和设备拆除并恢复治理后，恢复占用场地原土地利用类型。退役后厂区道路保留，但不再行驶运矿汽车，道路边缘逐渐与两侧融合，道路占地不完全恢复原土地利用类型。

综上，退役期土壤环境影响较运营期降低。

5.3.5 生态环境的影响

(1) 退役期，拆除选矿工业场地、办公生活区所有建构筑物并进行生态恢复治理后与项目区未利用区域景观基本一致，区域景观协调性较运营期增强。

(2) 随着部分场地恢复原土地利用类型，永久占地面积有所减少，区域生态功能损失降低。

(3) 项目所在区域植被覆盖度极低，工程占用面积内基本无植被覆盖，退役期场地治理有助于区域生态环境功能保持。

(4) 退役期继续保留厂区道路，不修整、不翻挖，由其自然恢复。

(5) 随着项目区生态环境逐步恢复，野生动物也将逐渐回迁。

5.3.6 固体废物的影响

(1) 分拆设备会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为设备的零部件以及破损碎块。收集的设备零部件、破损碎块尽可能循环利用。无法再利用的外运处理。

(2) 拆除建、构筑物产生的砖、石、渣土等建筑垃圾，分门别类回收利用，无法回收利用部分拉运至对应填埋场。

(3) 选矿工业场地内建、构筑物应全部拆除，其中：办公用具、门窗等回

收，砌体建筑垃圾回填凹陷区或外运处理。对建、构筑物拆除后的区域进行生态恢复治理。

5.4 环境风险影响分析

5.4.1 风险调查

(1) 危险物质调查

本工程生产使用的环境风险物质为柴油。属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质，其特性见表 5.4-1。

表 5.4-1 柴油理化性质及危险特性表

标识	中文名：普通柴油
	UN 编号：2924
	危险货物编号：/
	危险品类别：可燃液体
理化性质	主要成分：C15-C23 脂肪烃和环烷烃
	性状：无色或淡黄色液体
	凝点（℃）：10#不高于 10；5#不高于 5；0#不高于 0；-10#不高于-10；-20#不高于-20；-35#不高于-35；-50#不高于-50
	密度（20℃）kg/m ³ :10#、5#、0#、-10#为 810~850；-20#、-35#、-50#为 790~840
	沸点（℃）：200~365
	溶解性：不溶于水，与有机溶剂互溶
燃烧爆炸危险特性	燃烧性：易燃烧
	闪点（℃）：10#、5#、0#、-10#、-20#不低于 55℃；-35#、-50#不低于 45℃
	引燃温度（℃）：350~380
	爆炸极限（%）：1.5~6.5
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火易燃烧爆炸
	燃烧（分解）产物：CO、CO ₂ 、H ₂ O
	禁忌物：强氧化物
毒性及健康危害	低毒物质
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收
	健康危害：急性中毒，对中枢神经系统有麻痹作用，轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。吸入呼吸道可引起吸入性肺炎，溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性肠胃炎，并可引起肝肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合症，植物神经功能紊乱，周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病。

防护措施	工程控制：紧闭操作，全面通风，工作现场严禁火种
	身体防护：穿防静电工作服
	手防护：戴耐油手套
	存储要保持容器密封，要有防火、防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速，且有接地装置，防止静电积聚

（2）风险源调查

本项目运营期环境风险源为桶装柴油存放点，风险事故为柴油泄露。

5.4.2 环境风险潜势与评价等级

（1）评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 5.4-2。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.4-2 评价工作等级划分

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

（2）风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，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，按表 5.4-3 确定环境风险潜势。

表 5.4-3 建设项目环境风险潜势划分

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

（3）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应

临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q ;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q :

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种物质的最大存在总量, t ;

Q_1, Q_2 -每种危险物质的临界量, t ;

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I 。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: $1 < Q < 10$; $10 < Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

本项目的环境风险物质为柴油。项目区主要柴油供应外协解决,项目区设柴油临时贮存区域,设置 1 个地埋式 10t 柴油桶。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中柴油临界量为 2500t。计算出 $Q=10/2500=0.004 < 1$ 。

(4) 行业及生产工艺划分 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 5.4-4 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 1) $M > 20$; 2) $10 < M \leq 20$; 3) $5 < M \leq 10$; 4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 5.4-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且设计危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$; ^b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。		

本项目生产运营过程中涉及到柴油的使用及贮存，根据表 5.4-4，应为 M4。

(5) 危险物质及工艺系统危险性等级 (P)

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 5.4-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.4-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综合 Q 和 M，本项目 P 值不在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定中。

(6) 评价等级确定

综合本项目 Q、M、P，按附录 C.1.1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价环境风险进行简单分析。

5.4.3 环境风险事故分析

油料一旦泄漏会造成储存区周边土壤污染，在泄漏量大且时间较长的前提下会造成储存区地下水环境污染。泄漏量多时遇明火会发生闪爆事故。储油桶地埋放置，若桶内温度升高，体积膨胀，易发生自燃和爆炸危险。柴油燃烧会释放 $CH_4 + NO_x$ 、CO 和烟尘等污染物，造成局地环境空气中此类污染物浓度升高，导致区域环境空气质量下降。爆炸区域一定深度的土层结构被破坏。爆炸发产生瞬时高分贝噪声，对附近人群听觉系统造成强烈冲击，引发短暂耳鸣甚至失聪。

5.4.4 环境风险评价结论

项目运营期应严格执行设计方案各项参数，并采取本报告书环保措施、项目环评批复要求、安全评价报告安全措施及企业制定的环境、安全管理制度与应急救援预案措施，做到以上要求的前提下，本项目潜在的环境风险可控。

项目区周边 5km 范围内无农业设施和其他类型工业设施、无人员密集场所，环境敏感度低。

综上，本项目环境风险可以接受。

表 5.4-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司彩花沟含铜黄铁矿选矿厂技改工程				
建设地点	(新疆维吾尔自治区)省	(吐鲁番市)市	(/)区	(托克逊县)县	彩花沟含铜黄铁矿选矿工程区
地理坐标					
主要危险物质及分布	柴油				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	柴油泄露影响区域土壤、水环境				
风险防范措施要求	①专用库房储存,按规定要求操作;②建立环境突发事件应急预案并演练				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 本项目突发环境事件风险物质 Q<1, 环境风险潜势为I类, 对环境风险进行简单分析。					

表 5.4-8 环境风险评价自查表

风险调查	危险物质	名称	柴油				
		存在总量/t	10				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 0 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		/		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☒	F2 ☐	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐	D3 ☒			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
		地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
		地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐	简单分析 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☒		
	环境风险类别	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			

	影响 途径	大气 ☐		地表水 ☐	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒	
环境风险 预测与评 价	大气	预测模型	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			
	地表 水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下 水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标/, 到达时间/d						
重点风险防范 措施		(1) 分区防渗。采取严格的环境、安全、职业健康措施, 制定完善的管理制度和岗位责任制、操作规程等。 (2) 尾矿库按II类一般工业固废堆场进行防渗, 并定期监测防渗设施完整性。				
评价结论与建议		本项目周边无居民区、保护区等敏感目标, 环境敏感性比较低。在各项措施到位、制度完善、管理水平较高的前提下, 本项目环境风险属可接受水平。				
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项						

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 建筑土方应尽快使用，避免长期裸露堆放，废弃土方应回填料坑。临时土方堆场应设置在厂区主导风向的下风向，周围设置挡水设施，顶部采用块石覆盖，防止水土流失；

(2) 散装水泥、沙子和石灰等建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周设围挡设施，防止扬尘污染；

(3) 混凝土搅拌机应设置在指定场地内，及时清理场地内散落泥浆；

(4) 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，在大风天气（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ），停止土石方施工，对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；

(5) 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料的车辆装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，防止沿路抛洒；

(6) 应规划施工车辆行驶路线，对道路路面硬化处理，指定车辆停放点，设置洒水车对道路、料场等处定期洒水降尘；

(7) 剥离的表土单独存放，堆场表层应覆盖块石或大粒径砾石，降低表土堆场扬尘排放。

6.1.2 施工期废水防治措施

施工过程中产生的施工废水和生活污水，应该有必要的处理措施：

(1) 施工废水是含有泥沙的废水，在施工场地内设置一个临时沉沙池，沉淀后废水可回用于道路降尘或砂浆搅拌等工艺。

(2) 施工人员生活污水依托选矿办公生活区地埋式一体化污水处理设施，产生的生活污水（其中餐饮废水经隔油池处理）经地埋式一体化污水处理装置处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）A级标准后作为荒漠植被灌溉用水。

6.1.3 施工期噪声防治措施

(1) 施工期场地开挖、建筑物建设、材料运输、设备安装等工艺均有噪声产生，应将以上施工作业安排在白天进行，作业职工应佩戴防噪用品。

(2) 应采用低噪的机械设备和运输车辆，加强检修和养护，保持设备和车辆良好状态。

(3) 高噪设备应采取吸声、消声、隔声、减振、阻隔等措施，操作人员应采取防护措施。

(4) 合理安排施工作业时间，控制高噪设备的作业时间，由于项目区周边无声环境敏感点，因此仅考虑对项目区施工人员造成的影响。

(5) 施工区执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定并严格管理，尽量采用低噪机械设备，控制施工噪声污染。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期产生的表土、废弃土石方料应按要求分类堆放。表土应单独存放在表土堆场内，作为后期生态恢复治理用土。建筑垃圾应及时清理，剩余的水泥、管材等建筑材料按要求堆放在指定场所。施工临时驻地设置生活垃圾储存设施，集中后拉运至当地环卫部门指定生活垃圾填埋场进行填埋处理，施工区内不得随意排放生活垃圾。

设置施工期废机油依托选矿厂现有危废暂存间，设备运行与检修产生的废机油使用完好无损容器盛装，统一暂存在该危废暂存间内，最终交由危废资质单位回收处理。

6.1.5 施工期土壤保护措施

(1) 工程施工应尽量减少临时占地面积，控制地表扰动范围，减少对地表砾幕层（结皮）的破坏。

(2) 合理安排施工秩序、季节、时间，做好施工期水土保持工作。施工前应在施工区域上游设置截排洪设施，以防止发生水土流失。场地开挖应合理调配土方，以挖作填，达到挖填平衡，开挖土方应尽快使用，避免土方移动和堆放中产生风蚀扬尘和水土流失。

(3) 设置表土堆场，各工程场地剥离的表土集中堆放在表土堆场中，按层高小于 8m、边坡角小于 33°、台阶宽度大于 4m 的要求分层堆放，堆场上游设置防排洪设施，表土作为后期生态恢复治理覆土使用。

(4) 建立规范的操作程序和完善的管理制度。控制各项辅助工程设施占地范围，所有车辆都必须在规划道路上行驶，尽量减少扰动非工程区土壤环境。

(5) 建设工程所需的填方应由挖方解决，所需砂、砾石料自当地现有商业料场购买，不单独设置土料场及砂、砾石料场；施工期的建构筑物清基土方应作为填方使用，减少地表废弃土方料堆放量和堆存时长。

6.1.6 施工期生态保护措施

项目施工期间，应按《有色金属行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0320-2018)的有关要求采取以下防护措施：

(1) 严格按照设计进行道路施工，减少施工道路建设占地面积，材料堆放场应尽量利用裸地，保护项目区内原生植被。

(2) 按项目设计方案严格控制永久占地面积，降低永久占地生物损失量。

(3) 施工结束后，建设单位应对临时占地进行生态恢复治理，恢复后的土地与周边未利用土地使用功能基本一致。

(7) 防洪排涝，设置施工区域防排洪设施，保证工业场内和道路两侧排水通畅。

(8) 建立施工期环境监理和施工队伍管理，加强施工期环保宣传。

(9) 现场施工机械和人员活动范围应严格限制在规划范围内，施工便道的宽度应控制在 8m 以内，输水管道施工作业带的宽度控制在 3m 以内，尽量缩减施工破坏面。

(11) 道路两侧不应堆放废料，设置道路内侧排水设施和外侧边坡护坡设施。

(12) 委托资质单位编制本项目水土保持方案，制定科学、合理、可行的水保措施，通过管理部门审查并备案。

(13) 施工作业结束后，结合水土保持方案做好施工迹地的生态恢复治理。

(14) 施工期在开挖深度超过 1.2m 的区域周围设置围栏，在临时生产废水收集池周边设置围栏，设置柴油桶储存库房并封闭管理。

(15) 建设单位应结合《矿山生态环境保护与恢复治理方案》和专项环评开展项目区临时用地生态环境保护与恢复治理，在项目投入运行前完成该工作。

6.1.7 施工期防沙治沙措施

依据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》，本项目区属于非沙化土地，不在沙区，为防止项目建设加剧项目区荒漠化程度，环评按照《中华人民共和国防沙治沙法》有关规定，结合《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》的相关要求提出以下防沙、治沙措施：

施工时，不得随意碾压项目区规划用地外的原生植被。尽量利用已有简易道路，减少道路建设占地面积。在表土堆上方覆盖厚度 200mm 的含土砂砾，并喷水使其尽快形成硬结皮。选矿工业场地地坪硬化，及时清理基建废料。供、排水管线敷设尽量沿地表明设，控制管墩设置数量，减少挖、填土方，保持沿线原始地形地貌。

6.2 运营期环保措施

6.2.1 大气环境保护与防治措施

6.2.1.1 污染源统计

本项目大气污染源为矿石堆场、运输道路、破碎筛分车间和精矿堆棚。

6.2.1.2 保护与防治措施分析

针对本项目在运营期产生的废气，环评给出以下环境保护措施：

(1) 项目区内选矿工业场地地坪、原矿卸载平台、矿石转运道路均应硬化处理，并定期洒水降尘。

(2) 矿石输送皮带应设置全封闭式的皮带廊，并在皮带廊内设置喷雾式除尘设施，增加原矿石湿润度，减少后续工艺产尘量。

(3) 设置全封闭式选矿生产厂房，破碎与筛分工段已设置除尘器，并配套设置 15m 高的排气筒。定期清理除尘器，保证除尘效率。

破碎与筛分车间设置 2 套脉冲布袋除尘器，经有效除尘后，有组织粉尘排放

量为 9.828t/a，处理后有组织粉尘排放浓度为 28.40mg/Nm³。排气筒粉尘排放浓度达到《铜、钴、镍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 and 《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

（4）无组织排放粉尘

运营期矿石堆场设置防风抑尘网和移动式洒水装置，减少产尘量。办公生活区设置混凝土硬化场坪，结合现场条件适度绿化，设置专职保洁员，每天按时打扫卫生，夏季增加室外场地洒水次数。厂区内行驶车辆车速应保持在 20km/h 以下，拉运物资车辆应采用篷布遮盖车厢，转运精粉车辆及运矿车辆出入厂均应清洗轮胎。下风向无组织粉尘最大浓度低于《铜、钴、镍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浓度限值 and 《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。

措施可行性分析：上述防治措施在同类型已建矿山广泛采用，效果显著，措施切实可行。

6.2.2 水环境保护与防治措施

6.2.2.1 污染源统计

本项目运营期水污染源主要包括：（1）生产废水；（2）生活污水。

6.2.2.2 保护与防治措施分析

（1）生产废水处理措施

选矿厂工艺废水在沉淀池沉淀后返回生产工艺，不外排。尾矿浆排入尾矿库澄清后，澄清区 85%的尾水经回水系统返回选矿厂沉淀池，絮凝沉淀后作为选矿生产用水循环使用，本项目无生产废水外排。选矿厂设置有沉淀池、蓄水池，能够满足生产废水的储存要求。

生产废水循环利用，实现零排放。既符合清洁生产的要求，也提高了水资源利用率，是合理可行的。

（2）生活污水处理措施

本项目作业职工生活起居依托集中现有办公生活区，生活污水依托地埋式一体化生活污水处理设施，处理后污水用于荒漠植被灌溉，无生活污水外排。本项目执行连续工作制度，年工作 250 天。环评要求在办公生活区设置生活污水事故池，用于事故状态下生活污水存储。储存池容积 20m^3 ，复工后作为场地降尘及植被灌溉使用，基本无剩余水量。故本项目生活污水处理方式合理、可行。

(3) 暴雨洪水防范与控制措施

1) 了解项目区地形、地貌，与当地气象、水利部门建立联系，掌握暴雨洪灾情况，判断洪水路线，及时采取应急措施，降低受灾概率。

2) 根据洪水危害情况，采取疏导和堵截的办法，在项目区上游修建防排洪设施，防止洪水进工业场地和办公生活区，影响正常生产、生活。

(4) 项目区内地下水环境保护措施

1) 选矿工业场地各设备间和实验化验室内设置生活垃圾桶，每天由值班人员收集后带离项目区，统一放置在集中办公生活区垃圾收集设施内。

2) 建设单位在未取得水利部门取水许可的前提下不得随意在项目区内设置地下水井。

3) 建筑垃圾、工业垃圾及生活垃圾均应拉运至托克逊县库对应的垃圾填埋场填埋处理，禁止在项目区内自行焚烧与填埋。

4) 项目区按防渗要求进行分区防渗。选矿工业场地应全区防渗，厂区道路应硬化处理。

6.2.3 固体废物防治

6.2.3.1 污染源统计

根据工程分析，本项目产生的固体废物主要包括以下几部分：

- (1) 生活垃圾；
- (2) 尾矿砂；
- (3) 药剂包装物；
- (4) 布袋除尘器收尘；
- (5) 废机油；

(6) 生活污水处理站污泥;

(7) 退役期建筑垃圾。

6.2.3.2 污染防治措施分析

(1) 生活垃圾处置措施及可行性分析

本项目运营后生活垃圾产生量约为 16.5t/a。项目区不设置生活垃圾填埋场,职工生活垃圾集中收集在办公生活区设立的垃圾收集池内,对垃圾池定期消毒处理,可回收利用的随车拉运至废品回收站回收利用,不可回收的定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理,并做好运输过程中污染防治工作,避免二次污染,处置方式可行。

(2) 尾矿砂处置措施及可行性分析

设计在选矿工业场地南侧位置建设一座三等库,有效库容 1387.8 万 m^3 。选矿厂运营期内尾矿砂全部入库堆存,尾矿库按第 I 类一般工业固废堆场设置全库防渗,处置方式可行。

(3) 药剂包装物及可行性分析

药剂包装物不属于危险废物,产生量约为 0.7t/a,在选矿工业场地设置单独药剂包装物堆放库房,库房内分类堆放,定期返回药剂厂家,处置方式可行。

(4) 布袋除尘器收尘

破碎筛分车间布袋除尘器捕获的粉尘量为 481.572t/a,成分与原矿石成分一致,定期清理后全部返回生产工艺作为原料,处置方式可行。

(5) 废机油

本项目运营期产生废机油 0.5t/a,设备检修产生的废机油由检修单位和人员收集,设备运行的落地废机油由当值人员收集,收集的废机油应集中放置在危废暂存间内,最终交由专业危废回收机构处理。

危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)中要求:转移危险废物的,应当通过国家危险废物信息管理系统(以下简称信息系统)填写、运行危险废物电子转移联单,并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息;运输危险废物的,应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准,危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区

域。

危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置：库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

本项目危废暂存间内危废按 1 年 1 次或储存量达到总库容 80%时（不得超过 1 年）必须交由资质单位回收处理。

危废处理严格执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中要求，做好转出、途径、转入联单填写和记录。

危废暂存间应设置危险废物暂存标牌，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中要求，标识标牌应包含废物名称、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项及备注等信息。

综上，废机油的处置方式可行。

（6）生活污水处理站污泥

办公生活区设置地埋式一体化生活污水处理设施，处理后的污水作为荒漠植被灌溉使用，生活污水不外排。产生的污泥，半年清理一次，清理出的污泥处理装袋后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。

生活污水处理站应设置底泥沉淀池，通过重力浓缩在沉淀池内形成含水率小于 60%的高浓度污泥，已达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.6 污泥含水率小于 60%的要求。底泥沉淀池应进行防渗处理，防渗要求应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第Ⅱ类一般工业固废贮存场所进行防渗，防渗后场地或设施的渗透系数不应大于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，等效粘土防渗层 $M_b\geq 1.5\text{m}$ 。生活污水处理站污泥处置方式可行。

综上所述，本项目对各类固废均采取的妥善地处理措施，在项目建设运营过程中落实好固废安全处置的情况下，不会对周围环境造成影响，因此项目固废防

治措施是可行的。

6.2.4 声环境保护与防治措施

由于本项目噪声源主要是生产车间内破碎机、振动筛、筛分机泵类和运输车辆等各类设备、车辆。根据本项目产噪特点，拟采取以下噪声防治措施：

- (1) 在总图布置上将强噪声源在厂区合理布局，远离办公区及厂界处；
- (2) 选取低噪声设备，产噪设备置于厂房内，达到隔声的效果；
- (3) 对噪声较高的风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声措施进行消音减噪；
- (4) 对破碎机、振动筛、类等生产设备进行基础减振以降低其噪声影响；
- (5) 管线与噪声设备连接处采用柔性接头；
- (6) 在噪声传播途径上采取措施加以控制，加强车间周围、厂区周围的绿化，减小噪声的传播；
- (7) 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性橡胶等减震衬垫，以减少设备工作时装置间的振动；选用低噪声设备；
- (8) 固定岗位设立隔声值班室，强噪声岗位工作人员必须佩戴耳塞或耳罩，尽量减少接触噪声时间。
- (9) 汽车及其他机械设备应禁用高音喇叭；机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，减少故障噪音；合理安排运输车辆行驶时间，尽量不在夜间、休息时间运输；厂区内车速应低于 20km/h。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区域标准要求。上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，实践证明可达到设计指标。

6.2.5 土壤保护与防治措施

- (1) 运营期生产废水应循环利用，不得外排，避免污染项目区土壤环境。
- (2) 运营期使用的废油桶及沾有油污的废料不得随意堆放在未做防护的地面上，防止土壤污染。

(3) 充分利用项目区已有道路，减少新建道路增加的占地，控制道路用地面积。

(4) 保护项目区内不扰动区域土壤环境，禁止开垦、焚烧及采挖石料等。

(5) 项目区未破坏区域保持原土地利用类型，保护地表砾幕层，减少风蚀类水土流失量。

(6) 运营期应控制临时用地面积，并避免破坏临时用地土壤环境。

(7) 受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

6.2.6 生态保护与防治措施

6.2.6.1 破坏因素分析

项目运营对生态环境的破坏主要体现在以下几个方面：

(1) 运营期对动物、植被、景观的影响；

(2) 运营期诱发项目区水土流失。

6.2.6.2 生态保护与防治措施分析

(1) 加强水土流失防治

该项目属矿产资源选别类项目，运营期会增加水土流失风险，本环评建议建设单位应根据水土保持方案实施水保措施，以降低运营期的水土流失量。

(2) 根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）与《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）等相关要求，建设单位须编制《生态环境保护与恢复治理方案》并认真组织实施，加强生态环境管理，推进资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。《矿山生态环境保护与恢复治理方案》在符合规范、标准要求的前提下应与《矿山地质环境保护与土地复垦方案》相协调，应根据项目区域特征制定合理可行的治理方案。

(3) 严禁车辆随意行驶，碾压植被或驱赶野生动物，保护项目区内原生植被和野生动物。

(4) 生态影响防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”的顺序，最大限度地减少项目运营对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”

的目标。

(5) 禁止作业职工在项目区内组织野营、烧烤聚餐、采挖药材、捕捉动物等活动。

(6) 项目区的蓄水池、沉淀池、事故池等周围应设置坚固的围栏，防止野生动物饮用或坠入。

(7) 在项目区供配电设施周围设置坚固的围栏，输电线路应架空敷设，防止野生动物发生触电事故。

(8) 办公生活区室外生活垃圾收集池应采用密闭式装置，防止野生动物以生活垃圾为食。

(9) 保护误入项目区的野生动物，以不伤害的方式驱赶出项目区，若在项目区内发现病弱野生动物，应及时联系保护区管理单位和野生动物救助组织，不得私自处理。

(10) 项目区土地利用类型为裸地，项目区内植被稀少，为非沙化土地区域，项目运营期应加大保护项目区未利用区域与周边区域的原生植被，办公生活区内与外围合理规划绿化带，种植抗风、抗旱的植物美化环境。

6.2.6.3 道路建设环保措施

依据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》，本项目区属于非沙化土地，不在沙区。项目区土地利用类型为工业用地，植被覆盖率极低，仅在项目区西侧靠近选矿厂出入口处有几株干枯的小半灌木。运营期定期修护厂区道路，完善道路两侧绿化及植被护坡，进一步减少水土流失，运输车辆应在厂区道路上行驶，禁止在未利用区域内行驶。

6.2.6.4 水土流失防治措施

(1) 高度重视原有地表对维护项目区生态稳定的重要性，加强对生产队伍的宣传、教育和管理。作好生产组织规划工作，以防止对原有地表地貌破坏的范围增大。

(2) 按照要求设置截排洪设施并定期修缮，不破坏项目区外生态景观现状。

(3) 运输车辆应在规划的道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破

坏工程区内与工程本身无关的植被，将植被损失降至最低。

6.2.6.5 防沙治沙措施

由项目区土地利用现状说明可知：项目区地表无有效厚度土层，植被覆盖度远低于 5%。采用复植措施防沙治沙基本不可行。环评建议运营期采取以下防沙治沙措施：控制临时占地面积，及时恢复临时占地生态环境，保护项目区内设计规划利用外土地原始地貌，减少地表扰动。采用表土及时修复临时占地生态环境，增加修复区域洒水量和洒水次数，促使尽快形成地表硬结皮。各类固废按要求堆放在指定场所内。生产、生活场地地坪及道路路面应硬化处理。在场地上游及周边设置截排洪设施，道路两侧设置排水沟。将处理后的生活污水作为项目区荒漠生态灌溉用水。落实生态恢复治理措施、地质环境保护和土地复垦措施。

6.3 退役期环境保护措施

(1) 本项目退役后，运营期场地、道路、办公生活区等处应按矿山生态恢复治理方案及时开展场地生态恢复治理、保留项目区防排洪设施，防止项目区水土流失。

(2) 工业与办公生活场地的生态恢复

选矿工业场地、办公生活区及配套公用、辅助工程场地在退役期均应拆除一切建构筑物，破除场地硬化地坪，对场地进行平整、覆土，根据场地周边植被覆盖情况，选择当地草种进行植草，尽量使采取生态恢复治理措施后的场地与周边生态环境相协调，并尽可能恢复原土地利用类型。

(3) 表土堆场内表土使用完毕后，进行场地治理，播撒当地荒漠植被草籽，第 1 年铺设滴灌设施、人工抚育，第 2 年前半年人工抚育、后半年自然恢复为主，第 3 年撤除滴灌设施、自然恢复。

(4) 应分类收集设备分拆产生的设备零部件、油纱布、碎块及其他废弃物，并实施废物综合利用。

(5) 退役期保留厂区道路，由其自然恢复。

(6) 建、构筑物拆除产生的砖、石、渣土等建筑垃圾，建议回填地表空区。

建、构筑物拆除产生的钢材、门窗、木料等应分类收集后再次利用或外售。

6.4 环境风险防范措施

6.4.1 风险事故防范与应急措施

(1) 柴油与废润滑油泄漏防范措施

油料灌装应按卸油、加油操作规程执行，禁止人员提桶倒油，油桶阀门封闭良好，油桶定期进行检验检测，废旧油桶应清空并由指定单位回收处理。废机油集中收集后暂存于危废暂存间，危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料，定期由指定具备危险废物回收资质单位进行回收。

(2) 地表水污染风险防范措施

1) 按照设计要求建设并定期维护选矿厂及尾矿库事故池，防止事故状态下生产废水进入地表水体。

2) 储备足量的抢险物资、工具、运载机械，定期维修道路，事故状态下能够及时进行抢修，减小对地表水体的影响。

3) 加强职工环境管理意识，减少因人员活动对地表水体造成的负面影响。

(3) 环境风险应急预案

1) 按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》编制环境风险应急预案，并在吐鲁番市生态环境局托克逊县分局备案。

2) 根据预案成立应急救援组织，进行人员培训，补充救援物资储备，建立风险事故预警系统，加入区域应急联动。

3) 按每年 2 次的要求开展环境风险应急预案演练，可采取桌面推演或实战演练等方式，建立演练评估与记录，根据演练评估结果完善预案、监测预警与应急措施等。

4) 有下列情况时应急预案应更新：有关法律、法规等发生变化时，周边环境敏感目标变化时，出现重大环境安全隐患时，发生管理机构和人员重大调整时，预警机构和应急措施重大变化时，应急救援物质发生重大变化时，演练或执行中发现需要作出重大调整时。

6.4.2 风险管理应急预案

根据国家有关规定，企业应制定突发环境事件应急预案，本次评价按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》给出预案的框架。

6.4.2.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门应急机构，负责项目运营期和服务期满后的环境安全。其职责包括：

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

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系，纳入当地的风险防范联动机制中；当建设单位内部资源不足、不能应对环境突发事件，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境、安全管理部门提出增援请求。

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

6.4.2.2 应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能发生的环境风险事故，分别编制应急预案。应急预案应分为三级，分别为车间级、公司级、厂界外级，并且要做好本项目整体应急预案的联动。

图 6.4-1 三级风险响应、防控体系图

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，

并明确各项工作的责任人。

(1) 预防与预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

(2) 应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向吐鲁番市生态环境局托克逊县分局、托克逊县人民政府上报；同时启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向区域人民政府提出申请。

(3) 应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时进行应急环境监测。

本次评价提出应急环境监测方案，供建设单位参考，见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目应急监测方案

事故类型	主要受影响环境因素	监测方案	
		监测指标	监测频率
柴油泄露	土壤环境	土壤指标	视事故情况确定

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

(4) 应急预案

按照《建设项目环境风险评价技术导则》及国家环保部印发的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，根据建设项目特点编制应急预案并在编制完成签署发布之日起 20 个工作日内向当地县级环境保护主管部门进行备案，应急预案主要内容和要求见表 6.4-2。

表 6.4-2 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划	危险目标；柴油库
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条例	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保证	应急设施，设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下厂方向托克逊县有关部门的报警通讯方式、通知方式及交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果及逆行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、应急控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

建设单位应根据事故类型编制环境风险源所有岗位的事故应急救援预案和相应的救援领导小组和救援队伍，并将所有岗位的事故应急救援预案和相应的救援领导小组和救援队伍的名单备案。

（5）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（6）信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

6.4.2.3 监督管理

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

图 6.4-1 环境应急管理体系图

6.5 清洁生产措施

（1）加强管理

作业人员应参加岗前、岗中培训，严格考核，奖惩结合。

应实现清洁生产全过程指标化，制定严而可行的控制指标作为考核的依据，考核结果与管理者的业绩挂钩，与生产者的工资、奖金挂钩。

建立环境管理机构 and 健全的环境管理制度，成立以厂长为负责人的整套环境管理体系，设置专职环境管理人员，制定环境管理制度与岗位操作规程，将环境管理纳入日常管理中，全面提升项目环境管理水平。

设置各生产环节用水、用电计量设备，根据计量结果优化生产工艺，进一步降低能耗。

（2）认真落实本报告书中所提各项环保措施，主要有：

采用封闭厂房、除尘器除尘、超细雾化抑尘系统除尘、场地与道路洒水、厂区适度绿化等方式降尘。

提高资源利用率，提高选矿回收率。认真做好噪声源消声减噪工作，设备应安装在车间内，动力设备采用减振隔振装置。

生产废水应循环利用，生活污水依托企业办公生活区地埋式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化、降尘使用，不外排。生活垃圾统一收集，拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处置。

（3）禁止使用国家明令禁止与淘汰的生产工艺与机械设备，提高本项目生产机械化水平，及时更换老旧设备；使用节能设备降低选矿耗能水平；设备、设施应定期检查维修，并加强日常维护，发现问题及时解决，避免设备带病运行、疲劳运行、超负荷运行等情况发生，使其保持最佳运行状态。

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。

7.1 经济效益分析

根据可行性研究报告中技术经济分析，本项目投资共计 2650.02 万元。运营期达产后项目生产年份年营业收入为 49595.35 万元，年均利润总额为 14944.81 万元，年均所得税为 4981.60 万元，年均净利润为 14944.81 万元，项目计算期内税前财务内部收益率为 48.50%，计算期内税后财务内部收益率为 38.79%。

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，加速区域经济发展，提升当地的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在建设期内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 环境经济损益分析

在项目生产过程中，不可避免地要对环境产生一定的污染和破坏，为了减轻和消除因开发活动对环境造成的影响，就必须投入一定的资金用于污染防治、恢复地貌、绿化等环境建设。

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。另外还包括既为生产需要又为环

境保护服务的设施。本项目环保投资估算，见下表。

表 7.3-1 环保投资费用估算表

环境要素	环保措施概要	性质	投资（万元）
废水处理	设置地埋式一体化污水处理设备处理生活污水	新增	20
噪声处理	新增设备基础稳定并设减震垫	新增	10
土壤处理	占区域内需进行挖方作业的首先清除表土层，单独堆放并设置存放期环保设施	新增	5
生活垃圾处理	人员活动场所设置生活垃圾桶，办公生活区设置生活垃圾收集池，最终拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理	新增	5
尾砂处理	运营期内尾砂排放辅助设施，方式为湿排	新增	220
生态恢复	绿化、生态恢复治理	新增	2
水土保持	修整、平复损毁土地，恢复临时占地生态环境、设施厂区防排洪设施等	新增	20
环境监测	环境质量现状监测、污染物排放监测	新增	15
环境管理措施	甲乙双方合同管理、环保检查、污染事故处理、环境监测仪器购置、竣工验收等	新增	65
合计			362

本项目固定资产投资 2650.02 万元。其中环保投资为 362 万元，占投资额的 13.66%。

环保资金的投入可确保项目污染源实现达标排放及污染物的排放量的削减，实现环境目标。同时该投资还通过不同的途径转化为经济效益。

本项目在采取本环评提出的分别针对气、水、声、固废、土壤和生态方面的环保措施，在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，外排废物的环境污染风险也将会降低，使项目建设的环境正效益最大化。

7.4 环保综合效益分析

综合分析，本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的重要环节之一。建立健全企业环保组织机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并将环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收、提高经济效益和环境效益具有重要意义。托克逊县彩北多金属选矿工程各阶段污染物对项目区周围环境产生一定的影响，因此本次环评要求吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司针对托克逊县彩北多金属选矿工程建立完善的环境管理和监控体系，深入细致研究生产中产生的或潜在的环境问题，采取合理可行的污染防治措施，以期达到既发展生产、增加企业经济效益、又保护环境的目的，降低环境风险事故发生概率。

8.1 环境管理机构与职责

企业应设置托克逊县彩北多金属选矿工程环境保护管理机构，具体负责选矿项目整体环境保护工作的组织、落实和监督。环境保护管理机构应在厂级主管领导的直接领导下负责本项目施工期、运营期、退役期的环境保护管理工作，负责环境保护日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查、监督和指导各项环境管理制度、监测计划落实情况，针对本项目存在的环境问题，给出科学合理的建议和技术方案。另外，环保机构还负责与各级环保主管部门的联系和协调工作，实时了解当地环保部门及政府对企业环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

制定符合当地环境要求托克逊县彩北多金属选矿项目生产的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全矿职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本项目的环境污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，为环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；制定环境保护设施检查与维护制度，确保环保设施正常有效运行；及时向上级领导汇报本项目的环境保护工作情况及存在的环境问题，并向全体职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

8.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行国家和地方政府及上级有关部门制定的各类环境保护方针、政策、法令、法规及有关条例与环境标准。

(2) 环境管理制度应有：环境保护管理规定，环境质量管理规定，环境技术管理规程，环境保护考核制度，环境保护设施管理制度，环境污染事故管理规定，环境资料统计制度。

(3) 制定环境管理技术规程和相应检查标准。根据国家有关规定，结合当地的环保要求，制定该项目污染物排放控制标准；环境监测、检查技术规程；根据生产工艺及设备的环保技术管理要求，制定操作规程。

(4) 建立环境保护责任制度

建立环境保护责任制度的根本目的在于明确矿山各层次、各部门、各生产单位、各类人员环境保护工作的范围、责任及权力，包括：环境管理经济责任制、环境管理岗位责任制。

8.3 环境管理工作计划

本项目应建立健全的环境管理工作计划有：

(1) 设计阶段环境管理

1) 委托设计单位编制本项目初步设计，设计单位应成立含有环境保护专业人员的项目设计小组，该专业人员负责本项目各阶段环境保护设计方案的制定。结合当地环境特征、环评报告与批复、吐鲁番市生态环境局的意见、要求，设单独章节进行环境影响简要分析。

2) 初步设计环境保护篇章应依据项目环境影响报告书及批复要求，落实各项环境保护设施设计，作为指导工程建设、执行环保“三同时”制度和环境管理的依据。

3) 为保护工程地区脆弱的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对施工取土、工业场地、道路等区域作好水土保持工程设计。污染控制措施需符合环评报告书与批复提出的标准和要求，设计实施环境保护设施和环保措施的工艺流程，

编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程按设计方案建设、运行。

（2）施工期环境管理

1）管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、施工单位在内的管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强施工期环境管理，施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保环保工程施工按照环保法规、环评及批复要求、工程设计方案进行。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承包工作中，将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都要做为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程高质量施工奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除发生环保设施建设遗漏和缺口的可能。出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极、快速解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众三方相互利益的关系。

2）监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、自然资源、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

3）施工期环境管理

①建设单位与施工单位签定的工程承包合同中应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，施工建设文明，环保措施逐项落实到位，环保

工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工时的水土保持工作，全力保护好项目区内不扰动土地和项目区周边区域的土壤、植被，工程弃土、弃渣须及时转运到指定地点堆放，防止施工区域发生水土流失。

④应加强各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时场地的环境管理，施工污水应集中排放到指定设施内，产尘场地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位应及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少占地面积；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12524-90）中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项生态补偿措施，做好各项环保工程施工监理与验收工作，保证环保工程质量，达到环保工程“三同时”要求，并发挥环保工程作用。

（3）运营期环境管理

1）管理机构

成立选矿工程环保机构，负责项目运营期的环境管理工作，与吐鲁番市生态环境局保持密切联系，直接监管项目区污染物的排放情况，实施污染物排放总量控制，对超标排放、污染事故、环境纠纷进行处理。

2）运营期环境管理职责

环境管理工作由选矿工程环保机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由专业技术人员负责环保设备的运转和维护，确保环保设备正常使用并达到污染物排放标准，充分发挥其环保作用；委托并配合环境监测单位定期对项目区的大气、水、噪声、固废、土壤等进行常规监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与当地环保部门通力协作，共同搞好本项目的环保工作。

在项目实施全过程中，都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，应建立以下环境管理制度：

①内部环境审核制度；

②清洁生产教育及培训制度；

③建立环境目标和确定指标制度；

④内部环境管理监督、检查制度。

针对本项目不同阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本项目提出的环境管理要求，对项目内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1) 自主或委托环评单位开展项目环境影响评价工作； (2) 积极配合可研及环评单位进行现场调研； (3) 针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4) 开展全员环境保护岗位宣传和培训。
设计阶段	(1) 委托有资质的设计单位对项目的环保工程与主体工程同时设计； (2) 协助设计单位理清现阶段存在的环境问题； (3) 在设计中落实环境影响报告书及批复要求。
施工阶段	(1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评报告中提出的要求，制定建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保工程的同步建设，建立环保工程施工进度档案； (4) 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定； (5) 按环评要求设置防沙、治沙设施； (6) 施工临时占地应及时开展生态恢复治理； (7) 设立施工期环境监理制度，监督环保工程的建设情况，施工阶段的环保工程建设进展和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
调试期	(1) 检查项目环保工程是否按照设计、环评及批复规定建设完工； (2) 做好调试期环保设施运行记录； (3) 向环保部门和当地主管部门提交调试申请报告； (4) 环保部门和主管部门对环保工程建设与调试情况进行现场检查； (5) 记录各项环保设施的调试状况，针对出现的问题提出完善修改意见； (6) 总结调试经验，健全前期的各项管理制度； (7) 按项目污染物种类和排放量申请排污许可证； (8) 调试期组织竣工环境保护验收。
生产运行期	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行项目污染源监测，对不达标的环保设施应立即进

阶段	环境管理工作主要内容
	行查找原因，及时处理； （3）加强技术培训，组织企业内部员工之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； （4）重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员提出本项目环境保护意见和建议，企业应采纳正确、合理的意见和建议，不断提高企业环境管理水平； （5）积极配合环保部门检查。

8.4 环境监测计划

8.4.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，是企业进行主要污染物监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案的基本，也是上级环保主管部门进行环境规划、管理及执法的主要依据。

根据建设项目工程影响分析，项目建设和运营中潜在的环境问题有：大气环境污染、水环境污染、固废排放、噪声污染、土壤污染及生态环境破坏等，报告书针对以上潜在污染提出对应防治措施，为检验污染防治措施的适用性和有效性，必须开展运营期环境监测，通过分析环境监测数据找出问题、解决问题，更好地控制项目运行环境影响范围和程度。

8.4.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向环境保护主管部门上报监测结果。本项目监测计划依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定。

（1）监测机构

由建设方委托有资质的环境监测单位定期监测，事故监测由公司事故科进行调查监测，其它环境和污染源监测工作由委托的环境监测单位承担，水土流失工作由建设单位与地方水保部门实施。

（2）监测内容及计划

监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	监测单位	监督机构
1	生态景观	(1) 监测项目：景观类型。 (2) 监测频率：生产前、运营期、退役期各 1 次。 (3) 监测点：项目实施区 2-3 个点。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	当地生态环境局
2	大气污染源	(1) 监测项目：无组织粉尘 (TSP)。 (2) 监测频率：每年 4 次。 (3) 监测点：选矿工业场地下风向 50m 内。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
		监测项目：有组织粉尘 (PM ₁₀ 、铅、砷、汞)。 (2) 监测频率：每年 4 次。 (3) 监测点：选矿厂破碎筛分除尘器排气筒出口处。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
3	生产废水	(1) GB25467 表 2 污染物项目。 (2) 监测频率：每年 4 次。 (3) 监测点：选矿厂沉淀水池出口。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
4	噪声	(1) 监测项目：厂界噪声和交通噪声。 (2) 监测频率：每年 4 次。 (3) 监测点：厂界和运输道路沿线。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
5	固体废物	(1) 监测项目：pH、Hg、Cd、As、Cr+6、Cu、Pb、Zn、Ag、有机质、水溶性盐、镍。 (2) 监测频率：每年 1 次。 (3) 监测点：尾砂。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
6	土壤环境	(1) 监测项目：pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍。 (2) 监测频率：3 年 1 次。 (3) 监测点：上游空白区 1 点，选矿厂下游及项目区外 0.2km 范围内各一点。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
7	环保措施	(1) 监测项目：环保设施落实及运行情况，绿化面积、植被覆盖率、生态恢复实施情况。 (2) 监测频率：不定期。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	生态环境部门、水保部门
8	水土保持监测	(1) 监测项目：侵蚀方式、侵蚀模数，水土流失量。 (2) 监测频率：每 3 年 1 次	报公司与各级生态环境部门、水保部门	有资质监测单位	

8.4.3 非污染生态监测计划

(1) 监测点的布设

水土流失主要发生在矿石堆场与厂区道路，应在矿石堆场与厂区道路敏感地段选择断面布置监测点。

(2) 监测时段及频率

本工程水土流失类型以风蚀为主，因此水土保持监测的时段设置在春季和夏季，监测频次每年 1 次。

(3) 监测内容及方法

水土保持监测方法采用地面观测法和实地调查法。

水土流失量的监测：风蚀量采用测杆法，弃渣流失量采用体积法。

水土流失灾害监测：主要包括植被及生态环境的变化，对项目及周边地区经济、社会发展的影响等。采用调查法。

水土保持设施效益监测：对实施的各类防治措施效果、控制水土流失、改善生态环境的作用等进行监测。采用调查法。

(4) 监测机构

水土流失各项监测工作，可由建设单位委托具有相应资质的监测机构完成，并将监测结果报告当地行政主管部门。

8.5 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 8.5-1、8.5-2。

表 8.5-1 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选矿厂破碎筛分车间设除尘器； ②工业场地、厂区道路、矿石堆场、办公生活区及其他场地定期洒水降尘； ③加强工人个人防护； ④控制厂内车速，道路和工业场地硬化处理，定期洒水，进行绿化； ⑤按监测计划定期开展废气监测。	建设单位	吐鲁番市生态环境局

(2) 废水 ①工艺废水和尾水经处理后循环使用； ②生活污水经处理后作为厂区绿化、降尘使用，不外排。	建设单位	吐鲁番市生态环境局
(3) 固体废物 ①生活垃圾集中收集，最终拉运至当地环卫部门指定的场地填埋处理。 ②尾砂全部入尾矿库堆存；药剂包装物定期返回厂家；布袋除尘器收尘作为原料回用于生产工艺；生活污水处理设施底泥运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处置； ③危险废物暂存于危废库，最终交由专业机构回收处理。	建设单位	吐鲁番市生态环境局
(4) 噪声 ①选用低噪声设备，安装消声措施，设置设备间； ②保持设备良好工况，定期检修、维护； ③制定合理的作业时间； ④加强个人防护。	建设单位	吐鲁番市生态环境局
(5) 生态保护 ①控制工程建设地表扰动面积； ②限制车辆行驶路线，减小影响范围； ③做好项目区整体水土保持工作； ④施工结束尽快开展生态恢复建设工作； ⑤保护未扰动区域土壤环境，禁止开展开垦、放牧、焚烧及采挖等破坏作业。	建设单位	吐鲁番市生态环境局
(6) 安全措施 ①项目区安全出口、危险地带应设置相应标识或坚固围栏，避免事故发生； ②选矿作业和尾矿排放严格按规程操作，保证安全。	建设单位	吐鲁番市生态环境局
(7) 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，完善矿区环境管理工作。	建设单位	吐鲁番市生态环境局

表 8.5-2 环保行动计划

时段	环境问题	环境保护措施	实施单位	监督单位
施工期	生态防治	设置集中办公生活区，项目区内不设置临时生活设施；剥离的表土单独放置、多余土石用于配套工程建设、回填场地和修筑道路，废弃材料堆放在指定区域；按设计方案控制基础设施占地，尽量减少永久占地面积。	施工方	吐鲁番市生态环境局
	大气防治	施工道路和场地硬化处理，定期洒水降尘；临时堆场设置洒水降尘设施。 合理安排施工进度，避免大面积土壤裸露。	施工方	
	噪声防治	1、尽量选用低噪的铲装设备和运输车辆； 2、对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩戴耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。	施工方	

	水环境防治	作业职工生活起居依托现有办公生活区，生活污水经污水处理设施处理后作为厂区绿化、降尘使用，不外排。 项目区上游设置防排洪设施，防止雨季短暂洪水进入选矿工业场地。	施工方
	固体废物	减少施工场地内土石方临时堆存量，弃土、弃渣及时清理； 生活垃圾统一堆放在现有办公生活区的垃圾池内，不得随意堆放； 废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。	施工方
	环境风险	柴油使用依托现有柴油库。	施工方
运营期	生态保护	1、项目区内所有人员不得随地抛洒生活垃圾； 2、及时恢复施工期临时占地，保护未扰动区域生态环境； 3、危险区周围设置围栏和警示牌，防止人员、机械进入，发生意外。	建设方
	大气污染防治	除尘器正常运行，定期清理或更换布袋；厂区道路、工业场地、附属场地等处设置洒水降尘设施；运输车辆装载应加盖篷布，降低运输粉尘排放。	建设方
	噪声防治	1、高噪设备如破碎机、球磨机、水泵等应放置在设备间内； 2、工作场所作业人员佩戴耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。	
	水环境保护	运营期生产废水循环使用，不外排。生活污水经处理后作为厂区绿化、降尘用水，不外排。	
	固体废物	选矿厂排出的尾砂应堆存在尾矿库内，按设计要求采用管道输送，坝前分散放矿，不得随意随地排放尾矿。生活垃圾集中收集，运往生活垃圾填埋点填埋处理。废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。布袋除尘器收集的粉尘全部返回生产工艺。废弃选矿药剂包装物交由生产厂家进行回收处置。生活污水处理设施底泥运往生活垃圾填埋点填埋处置。	建设方
	土壤环境保护	1、控制运营期扰动面积，保护未扰动区域土壤质量现状。 2、禁止将危险固体废物直接堆放在无防护设施的地表。 3、禁止在项目区内随意取土、焚烧、填埋生活垃圾。	建设方
	环境风险	定时巡线，一旦发现管涌、渗漏、裂缝情况及时汇报安环负责人，并采取有效的急救处理措施。	建设方
	排污许可证	申请排污许可证。按照排污许可证规定排放，控制重金属污染物排放量，及时延续和更新排污许可证。	
退役期	生态保护	拆除项目区内建、构筑物，及时开展生态恢复治理；	建设方

8.6 环境监理

建设项目（包括新建、改建、扩建和技术改造项目）环境监理需按照“预防为主”的方针，重点对项目规划选址、环境影响评价及“三同时”制度执行情况、运行情况、竣工验收情况进行监督检查。按照“综合整治”的原则，重点对项目区生态环境保护与恢复治理等环保措施的落实情况进行监督检查。环境监理内容如下：

（1）项目生产规模、生产工艺和设备等是否符合《产业结构调整指导目录2024 年本》中的相关政策；

（2）选址是否符合要求，即项目区是否位于禁止开发区、重点生态功能区、卫生防护距离是否满足环评批复中的要求等；

（3）检查项目是否进行了环境影响评价；环境影响评价文件是否取得批复。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，是否重新报批项目的环境影响评价文件。环境影响评价文件自批准之日起超过五年项目才开工建设的，其环境影响评价文件是否报原审批部门重新审核；

（4）检查环保设施和生态保护措施是否符合环境影响评价审批文件和相关要求，是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

（5）建立了生态环境保护与恢复治理机制的地区，检查企业是否按规定编制并执行生态环境保护与恢复治理方案，提交环境恢复治理保证金；

（6）对项目建设中的污染防治设施及生态保护等有关情况的现场检查；

（7）企业是否编制及评估《突发环境事件应急预案》，预案是否具备可操作性并按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的规定及时修订报有关环保部门备案；企业是否按预案要求定期进行应急演练。

（8）在依法实施排污许可证管理的区域内，企业是否依法取得《排污许可证》，并按照《排污许可证》的规定排放污染物；企业是否按规定向所在地的环境保护部门依法进行排污申报登记。排放污染物需作重大改变或者发生紧急重大改变的，排污者是否按规定履行变更申报手续；企业是否制定环保设施操作规程

及维护制度、环境监测制度等各项环境管理制度。是否配置专业环保管理人员。

8.7 排污许可

吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司于 2023 年 9 月 20 日申领了排污许可证，许可证编号为 916504006636057053002W，有效期：2023 年 9 月 20 日至 2028 年 9 月 19 日。本项目为扩建项目，项目运行排放污染物前，要按照相关规定申请取得（变更）排污许可证，在排污许可证中载明批准的《报告书》中各项环境保护措施、污染物排放清单等的执行情况及其他有关内容，并按证排污。

8.8 竣工验收

8.8.1 验收范围

（1）与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

（2）本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

8.8.2 验收内容

本项目验收内容见以下的“三同时”验收表，建设项目各项污染物治理必须严格执行“三同时”制度，具体计划见表 8.8-1。

项目按设计、环评要求建设、调试并进行验收，主要污染物见表 8.8-2。

表 8.8-1 环保设施“三同时”验收表

污 染 物	序号	治理对象	环保设施	台（套）	治理效果	排放标准	新增/利旧
废 气	1	破碎筛分车间 粉尘防治	布袋除尘器	2	集气罩收集效率按 90%计，布袋除尘器 除尘效率 98%	《铜、钴、镍工业污染物排放标准》 （GB25467-2010）中表 5 新建企业大气污染物 排放浓度限值和《铅、锌工业污染物排放标准》 （GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物 排放浓度限值	利旧
	2	选矿作业粉尘 防治	原矿仓设置超细雾化抑尘 系统	1	有效抑制扬尘	《铜、钴、镍工业污染物排放标准》 （GB25467-2010）中表 6 现有和新建企业边界 大气污染物浓度限值和《铅、锌工业污染物排 放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建 企业边界大气污染物浓度限值	新增
	3	矿石堆场粉尘 防治	设置防风抑尘网及移动洒 水降尘设施	1	有效抑制扬尘		新增
	4	汽车运输扬尘 防治	洒水车定期洒水降尘	1	有效抑制扬尘		利旧
废 水	1	生产废水	返回选矿厂沉淀水池，处 理后返回生产，不外排		废水不外排	《铜、钴、镍工业污染物排放标准》 （GB25467-2010）中表 2 新建企业水污染物排 放浓度限值及单位产品基准排水量、《铅、锌 工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品 基准排水量与《城市污水再生利用工业用水水 质》（GB/T19923-2024）中的工艺用水与产品 用水要求	利旧

	2	生活污水	地埋式一体化污水处理设施	1	污水不外排	《农村生活污水处理排放标准》 (DB654275-2019) 表 2 中 A 级标准	新增
噪声	1	原矿磨破	基础减震+封闭厂房	1	降噪≥30dB (A)	--	利旧
	2	筛选	基础减震+封闭厂房	1	降噪≥30dB (A)	--	利旧
	3	矿浆、废水泵送	低噪设备+建筑隔离	25	降噪≥30dB (A)	--	利旧
	4	交通噪声	运矿车辆禁止超载、超重	/	避免扰民	--	利旧
固废	1	生活垃圾	库米什镇生活垃圾填埋点 填埋	1	清洁项目区环境，防 止地下水污染	--	新增
	2	尾砂	排放至尾矿库堆存，库内 留足够水封	1	合理处置不外排	--	新增
	3	药剂包装袋	统一收集存放，定期返回 厂家	1	合理处置不外排	--	利旧
	4	布袋除尘器收 尘	作为原料返回生产工艺	2	合理处置不外排	--	利旧
	5	生活污水处理 设施底泥	送至库米什镇生活垃圾填 埋点填埋处置	1	清洁项目区环境，防 止地下水污染	--	新增
	6	废机油	设置暂存间，由资质单位 回收处理	1	防止污染项目土壤、 地下水环境	GB36600 表 1 第二类建设用地筛选值要求、《地 下水质量标准》(GB/T14848-2017) III级	利旧
生态 恢 复	1	露天水池	四周设置坚固栅栏	/	防止动物坠落	--	利旧
	2	工业场地	四周设排水沟，上游设截 水设施	/	防止场地冲洗水外 流，防止外部洪水冲 刷	--	利旧

	3	矿石堆场	四周设排水沟	/	防止场地冲洗水外流，防止外部洪水冲刷	--	利旧
	4	厂区道路	定期洒水降尘，两则植被绿化	/	降尘、防止水土流失	--	利旧
	5	生活区	周边设绿化带	/	防尘、降噪、美化环境	--	利旧
土壤	1	评价范围	减少临时占地并及时修复	/	项目区土壤环境质量标准不降低	GB36600 表 1 第二类建设用地筛选值要求	利旧

表 8.8-2 污染物排放清单

一		废气				执行标准
项目		污染物	浓度 mg/m³	排放量 t/a	措施	
有组织粉尘	破碎筛分	PM ₁₀	28.40	9.828	脉冲袋式除尘器除尘，收集效率 90%、除尘效率 98%	《铜、钴、镍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和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
	重金属	铅	0.1960	0.0678		
项目		污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	措施	
无组织粉尘	矿石堆场扬尘	TSP	103.125	10.725	洒水降尘、道路硬化、车厢遮盖、限速限载、车辆冲洗、封闭车间	《铜、钴、镍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浓度限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
	运输道路扬尘	TSP	0.55	0.08		
	破碎筛分车间未收集粉尘	TSP	54.6	5.46		
	精矿堆棚扬尘	TSP	14.16	0.04		
二		废水				
项目		污染物	浓度/产生量	排放量	措施	

生活污水	水量	7.2336m ³ /d (1808.4m ³ /a)	7.2336m ³ /d (1808.4m ³ /a)	生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理后用于项目区绿化及降尘	《农村生活污水处理排放标准》 (DB654275-2019)表2中A级标准
	SS	200mg/L, 0.36t/a	30mg/L, 0.05t/a		
	CODcr	300mg/L, 0.54t/a	60mg/L, 0.11t/a		
	BOD ₅	120mg/L, 0.22t/a	15mg/L, 0.03t/a		
	NH ₃ -N	30mg/L, 0.05t/a	10mg/L, 0.02t/a		
生产废水	水量	7660.8m ³ /d	0	沉淀处理后回用于生产	《铜、钴、镍工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)中表2新建企业 水污染物排放浓度限值及单位产品 基准排水量、《铅、锌工业污染物 排放标准》(GB25466-2010)中表 2新建企业水污染物排放浓度限值 及单位产品基准排水量与《城市污 水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2024)中的工艺用水 与产品用水要求
三	固废				
项目	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	措施	
职工办公生活	生活垃圾	16.5	16.5	定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处	

				理	
浓缩	尾砂	58.5 万	58.5 万	尾矿库	
备药	药剂包装物	0.7	0	药剂厂家	
破碎筛分	布袋除尘器收尘	481.572	0	返回生产工艺	
职工办公生活	生活污水 处理站污泥	0.029	0.029	定期拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理	
机械设备维护保养	危废一废 机油	0.5	0	定期交由有资质单位处置	GB36600 表 1 第二类建设用地筛选 值要求、《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III级

9 评价结论

9.1 项目概况

项目名称：吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司彩花沟含铜黄铁矿选矿厂技改工程；

建设单位：吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司；

建设地点：新疆托克逊县政府已规划了本工程用地位置，位于新疆托克逊县城城南（170°方向）直距约 70 千米处的天山南麓。行政区划隶属于托克逊县库米什镇管辖。交通便利，离彩花沟含铜黄铁矿多金属矿区约为 3km 左右，见图 3.1-1。

选矿厂中心地理坐标： 。

项目占地面积：7.5hm²；

项目性质：扩建；

生产规模：原矿石处理规模为 60 万 t/a，产出尾矿 58.5 万 t/a；

产品方案：铜精矿 13500t/a、锌精矿 3900t/a、硫精矿 89580t/a、钨精矿 1140t/a。铜精矿 Cu 品位 18.00%，锌精矿 Zn 品位 40.00%，硫精矿 S 品位 45.00%，钨精矿 WO₃ 品位 57.00%。按市场价格销售。

劳动定员和工作制度：选矿厂劳动定员 66 人，年工作时间 250 天，三班制。

投资规模：2650.02 万元。

9.2 环境质量现状

根据环境空气质量模型技术支持服务系统中关于新疆吐鲁番市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6ug/m³、18ug/m³、102ug/m³、37ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 130ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，判定为不达标区。

选矿工业场地、办公生活区等建构物均设置在地表以上，项目区附近无地

表水体，项目区内无地下水露头 and 人工水井，由工程勘查资料可知：工程勘探深度范围（0-100m）内未揭露地下水。

评价区域噪声环境现状等效声级均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准值，说明评价区声环境现状质量较好。

本项目土壤环境评价范围内各土壤环境监测点监测因子浓度均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

9.3 污染物排放

9.3.1 大气污染物

项目运营期大气污染源为矿石堆场、运输道路、破碎筛分车间和精矿堆棚，破碎筛分车间排气筒属有组织粉尘排放源，矿石堆场、运输道路、破碎筛分车间逸散和精矿堆棚属无组织粉尘排放源。破碎筛分车间排气筒有组织粉尘排放量为 9.828t/a，有组织排放的粉尘中重金属的排放量为：铅 0.0678t/a；无组织排放矿石堆场扬尘排放量为 10.725t/a，运输道路扬尘排放量为 0.08t/a、破碎筛分车间未收集粉尘排放量为 5.46t/a、精矿堆棚扬尘排放量为 0.04t/a，无组织粉尘排放量 16.305t/a。

9.3.2 水污染物

（1）生产废水

施工废水集中收集，沉淀后循环使用；运营期生产废水沉淀处理后返回生产工艺使用，生产废水不外排。

（2）生活污水

施工期依托办公生活区设施。运营期职工生活起居集中在办公生活区，产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后用于荒漠植被灌溉，生活污水不外排。

生活污水产生量 1808.4t/a，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 A 级标准。

9.3.3 固体废物

施工期主要固体废物为剥离的表土和废石，运营期主要固体废物为生活垃圾、尾矿、药剂包装物、布袋除尘器收尘、废机油及生活污水处理站底泥，退役期主要固废为拆除的建构筑物的垃圾等。

（1）剥离的表土

施工期工程场地剥离的表土堆放在划定的表土堆场，后期作为选矿厂生态恢复治理覆土使用。

（2）生活垃圾

项目职工集中在办公生活区作息，产生的生活垃圾集中在办公生活区的垃圾收集装置中，定期转运至库米什镇生活垃圾填埋点进行卫生填埋。

（3）尾矿

运营期选矿厂排出的尾矿全部堆存在尾矿库内。

（4）药剂包装物

废弃选矿药剂包装物集中收集后交由生产厂家回收处置。

（5）布袋除尘器收尘

破碎筛分车间脉冲式布袋除尘器收集的粉尘全部返回选矿生产工艺，不外排。

（6）废机油

废机油和机油包装物集中贮存在企业危废暂存间，最终交由危废专业机构回收处理。

（7）生活污水处理站底泥

每半年清理 1 次污水处理站底泥，装袋后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点填埋处理。

（8）退役期建筑垃圾

退役期拆除的建、构筑物垃圾可用于回填地面空区，多余部分集中收集后拉运至托克逊县建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

9.3.4 噪声及振动

施工期和运营期噪声主要来源于铲装设备、生产设备和运输车辆等。

9.4 环境影响预测

(1) 大气环境

项目所在区域不属于大气环境质量达标区。委托监测单位对不达标基本污染物和其他污染物进行了补充监测,分析监测数据可知基本污染物和其他污染物符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

在采取降尘措施后,选矿厂及道路扬尘排放量远小于产生量,对项目区空气环境影响可控。

(2) 水环境

生产废水和生活污水处理后再利用,不外排,对区域水环境无污染影响。本项目按防渗等级设置场地防渗设施,重点防渗区和一般防渗区设置防渗设施后渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$,确保项目区地下水环境质量不因项目建设和运营而降低。

(3) 噪声

根据项目特点,运营期高噪声设备(如破碎机、球磨机、筛分机、泵类)对项目区及周围环境产生噪声污染。设备产生的噪声经加装减震设施、建筑物阻隔和距离衰减后,对周边环境影响不大。

项目区内无珍稀保护野生动物,生产噪声对项目区内野生动物生态系统影响小。

(3) 固体废物

固体废物对环境的影响主要反映在生活垃圾、尾矿、药剂包装物、布袋除尘器收尘、废机油及生活污水处理站底泥对环境的影响,经妥善处置后,本项目固体废物对环境的影响较小。

(4) 生态环境影响

运营期不新增占地,临时占地进行自然恢复。施工人员撤离作业区域,人类活动和占地都将减少,野生动物对新环境适应后的活动和分布范围将恢复。选矿运营期正常的人员活动也会对野生动物的生存及栖息造成影响,但是由于加强对环境保护的宣传工作,员工的环保意识,特别是对野生动物的保护意识不断加强,对野生动物不会产生太大影响。

（5）土壤环境影响

施工期主要表现为剥离建设用地范围内表土，道路和工业场地占地面积内土壤被压实；运营期主要表现为运输车辆碾压、作业人员践踏等活动改变了项目利用土地范围内的土壤的紧密度和坚实度，车辆反复碾压和人员活动造成地面表层硬结皮破坏，下层粉土出露，易发生风蚀流失。

（6）防沙治沙影响

项目区属于非沙化区域，不是沙区，项目区内无流动及固定的沙丘和沙地。项目建设和运行采用对应措施保持项目区土壤环境现状，防止荒漠化产生。

（7）退役期环境影响

项目退役期环境影响主要表现为分拆设备、拆除建构筑物带来的大气、水、噪声、固体废弃物等短期环境影响，以及生态恢复治理后的生态环境影响。

9.5 公众参与

9.6 环境保护措施

（1）大气环境

运营期，粉尘污染源主要为矿石堆场、运输道路、破碎筛分车间和精矿堆棚。为了有效控制粉尘排放量，采取以下措施：项目区内选矿工业场地地坪、原矿卸载平台、矿石转运道路均应硬化处理，并定期洒水降尘；矿石输送皮带应设置全封闭式的皮带廊，并在皮带廊内设置喷雾式除尘设施，增加原矿石湿润度，减少后续工艺产尘量；设置全封闭式选矿生产厂房，破碎与筛分工段已设置除尘器，并配套设置 15m 高的排气筒，定期清理除尘器，保证除尘效率；破碎与筛分车间设置 2 套脉冲布袋除尘器，经有效除尘后，排气筒粉尘排放浓度达到《铜、钴、镍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 and 《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。矿石堆场设置防风抑尘网和移动式洒水装置，减少产尘量；办公生活区设置混凝土硬化场坪，结合现场条件适度绿化，设置专职保洁员，

每天按时打扫卫生，夏季增加室外场地洒水次数；厂区内行驶车辆车速应保持在20km/h 以下，拉运物资车辆应采用篷布遮盖车厢，转运精粉车辆及运矿车辆出入厂均应清洗轮胎，经有效除尘后，下风向无组织粉尘最大浓度低于《铜、钴、镍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浓度限值及《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。

（2）水环境

运营期生产废水输送至沉淀水池处理后循环使用；作业职工集中在办公生活区作息，产生的生活污水由污水处理设施处理后作为厂区绿化和场地、道路降尘用水及荒漠植被灌溉。生产废水和生活污水不外排，对地表水环境无影响。

项目各场地应按不同的防渗等级设置防渗设施防渗后场地冲洗水和事故漏水不会影响区域地下水环境质量。

在项目区上游设置截排洪设施，防止上游暴雨性洪水进入选矿工业场地和厂区道路等区域，造成水土流失。

（3）声环境

建设单位应尽量采用低噪声设备，并且根据噪声产生的特点及位置情况采用减振、消声、吸声及隔声措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-93）规定的 2 类区要求。

本工程选矿作业应设置封闭的生产厂房，设备基础应扎实稳固，制定设备检修规程，保证设备工况良好，控制设备运行噪声。

（4）固体废物

办公生活区内生活垃圾集中后拉运至库米什镇生活垃圾填埋点进行填埋处置。项目运营期的选矿尾砂全部堆存在尾矿库内，正常状况下对项目区水环境、土壤环境无污染影响。药剂包装物无毒无害无危险，按要求在库房中分类堆放，定期返回药剂厂家，不会对周围环境产生影响。布袋除尘器截留粉尘回用于生产工艺作为原料使用，对外环境无污染影响。该项目检修废机油由设备检修单位和人员收集，运行落地废机油由当值人员收集，集中在危废暂存间贮存，最终交由专业危险废物回收机构回收处理。废机油贮存与处理对项目区水环境、土壤环境无污染影响。定期清理生活污水处理站底泥，装袋后拉运至库米什镇生活垃圾填

埋点填埋处置。

（5）土壤环境

运营期生产废水应循环利用，不得外排；废油桶及沾有油污的废料不得随意堆放在无防护设施的地面上；基建期废石尽量用于场地回填，减少地表堆存量；尾矿应堆放在尾矿库内。保护项目区内不扰动区域土壤环境，禁止开垦、焚烧及采挖砂石料等；项目区内未破坏区域应保持原土地利用类型；施工期剥离的表土应作为退役期生态恢复治理覆土使用；退役期应平整和治理拆除了建、构筑物的场地；退役期应进行生态恢复治理。

（6）生态环境

建设单位应根据水土保持方案采取水保措施，降低运营期的水土流失量；加强宣传教育，严禁工作人员和机械破坏未利用区域的植被覆盖，加强职工环境保护教育，提高职工环境保护意识，严禁捕杀项目区周围野生动物；严禁运输车辆随意行驶，保护项目区内未利用区域原生植被；生态影响防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”的顺序，最大限度地减少项目运营对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的目标；采用栅栏圈护、设置警示牌等措施保护项目区不扰动范围内的植被和动物，降低人类活动影响；禁止职工在项目区内组织野营、烧烤聚餐、采挖药材、捕捉动物等活动。退役期拆除选矿工业场地内的建、构筑物；易发生地质灾害场所周围设置围栏或防护网；预留项目生态恢复费用。

（7）防沙治沙

控制项目区建设用地面积，在厂区道路两侧设置绿化，保护项目区内设计规划利用外土地原始地貌。选矿工业场地场坪硬化处理。场地基建剥离的表土单独堆放，在其表面覆盖一层含土砂石，喷水使其尽快形成硬结皮。

9.7 环境影响经济效益分析

（1）按设计与环评要求建设环保设施，运营期采取相应环保措施，确保项目区环境质量达到区域环境质量标准，不因本项目实施降低了当地环境质量标准。

（2）该项目运营期加强水土流失防治和对项目区动、植物资源的保护，将

矿产开发利用对项目区生态环境产生的影响降到最低。

(3) 项目区退役期切实加强水土保持措施，保留项目区内外截排洪设施和排水设施，拆除工业场地内建筑物，并对场地进行恢复，裸露区应覆盖表层土，由其自恢复。尽可能恢复治理区域原始生态景观。

本环评认为托克逊县彩北多金属选矿工程不但具有明显的社会效益、环境效益，还具有明显的经济效益，其环保投资比例基本合理，在保证环保投资到位、治理工程措施落实并保证其正常运行的情况下，可以达到预期结果，符合环保要求。

9.8 环境管理监测计划

托克逊县彩北多金属选矿工程应建立环境保护管理机构，具体负责该选矿项目环境保护工作的组织，应在厂级主管领导的直接领导下负责项目运营期、退役期的环境保护管理工作，对环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测、监督和指导各项环保措施的落实，同时针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案。

编制符合当地环境及本项目生产的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全体职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本项目的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本项目的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；定期向上级领导汇报本项目的环境保护工作情况及存在的问题，并向所有职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

制定污染源监控和非污染生态监控计划。污染监控包括大气、污水、固废、噪声等；非污染生态监控包括洪水、水土流失等。

9.9 总体结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年）》，为允许类项目。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》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》《吐鲁番市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》规定。项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求，符合《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18 号）《关于印发<新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求>的通知》（新环环评发〔2021〕162 号）与《关于印发<吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（吐政办〔2021〕24 号）规定。环评报告书针对项目建设期、运行期和退役期提出了严格的环保措施，工程建设在采取环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，从源头减少污染物的排放量，满足清洁生产要求。工程建设必须严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，严格落实工程污染防治措施和生态保护措施。项目建成后具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。