

新疆金能昆仑矿业有限责任公司民丰县

硝尔库勒锑矿选矿工程（含尾矿库）

环境影响报告书

项目编号：24c16d

（报审稿）

建设单位：新疆金能昆仑矿业有限责任公司

环评单位：乌鲁木齐天助工程设计院（有限公司）

日期：二〇二三年六月

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	7
2.1 评价目的.....	7
2.2 评价原则.....	7
2.3 编制依据.....	7
2.4 环境影响因素识别及评价因子.....	12
2.5 评价标准.....	13
2.6 评价工作等级和评价范围.....	21
2.7 评价内容与评价重点.....	30
2.8 评价时段.....	31
2.9 规划符合性.....	31
2.10 环境功能区划.....	58
2.11 污染控制与保护目标.....	59
3 工程概况与工程分析	62
3.1 工程概况.....	62
3.2 项目工程分析.....	85
4 环境现状调查及评价	112
4.1 自然条件现状调查与评价.....	112
4.2 自然环境质量现状调查与评价.....	117
4.3 区域污染源调查.....	140
5 环境影响预测与评价	141
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	141
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	148

5.3 退役期环境影响预测与评价	184
5.4 环境风险影响分析	186
5.5 项目运营期对高原生态环境影响评价	193
6 环境保护措施及其可行性论证	195
6.1 施工期环保措施	195
6.2 运营期环保措施	198
6.3 退役期环境保护措施	204
6.4 环境风险防护措施	205
6.5 清洁生产措施	213
6.6 防治措施可行性分析	214
6.7 排污许可证申请	216
7 环境影响经济损益分析	217
7.1 环境经济损益分析	217
7.2 环保投资估算	218
7.3 环境效益分析结论	219
8 环境管理与监测计划	221
8.1 环境管理机构与职责	221
8.2 环境管理规章制度	221
8.3 环境管理工作计划	222
8.4 环境监测计划	225
8.5 环境管理措施及环保行动计划	228
8.6 环境监理	230
8.7 竣工验收	231
9 评价结论	235
9.1 项目概况	235
9.2 环境质量现状	235
9.3 污染物排放	236
9.4 环境影响预测	238
9.5 公众参与	239

9.6 环境保护措施	239
9.7 环境影响经济损益分析	241
9.8 环境管理监测计划	242
9.9 总体结论	242

附件：

- 1、委托书；
- 2、营业执照；
- 3、采矿许可证；
- 4、采矿工程环评批复；
- 5、新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程项目可行性研究报告；
- 6、环境监测报告单。

附图：

- 1、总平面布置图；

1 概述

1.1 建设项目特点

硝尔库勒锑矿位于新疆维吾尔自治区和田地区民丰县境内，行政区划隶属和田地区民丰管辖。2019年，新疆维吾尔自治区自然资源厅挂牌出让《新疆民丰县硝尔库勒锑矿普查探矿权》，吐鲁番金源矿冶有限责任公司（现硝尔库勒锑矿管理权转让至新疆金能昆仑矿业有限责任公司）通过竞拍获得。2020年5月8日，新疆维吾尔自治区自然资源厅核发《新疆民丰县硝尔库勒锑矿普查探矿权证》（证号：T65420200502055836），勘查面积20.68平方公里，有效期2020年5月8日至2025年5月8日。2022年5月12日，建设单位取得自然资源部核发的划定矿区范围批复（自然资划字[2022]006号），矿区面积1.0888平方公里，标高5445米至5118米。

锑是一种稀有的银白色金属，早在三千多年前，锑就被人类发现并使用。锑金属有毒、质脆无延展性、具有热缩冷胀特性和抗腐蚀特性。锑是全球性稀缺的小金属品种，是现代工业生产不可或缺的重要原材料，被广泛用于生产各种阻燃材料、合金、玻璃、半导体元件、医药化工及国防军工等领域

根据《<新疆民丰县硝尔库勒锑矿详查报告>矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评字[2021]40号）：①控制资源量：控制资源量矿石量29.2万吨，锑金属量2.3908万吨，锑平均品位8.20%。②推断资源量：矿石量49.5万吨，锑金属量4.2314万吨，平均品位8.54%。

吐鲁番金源矿冶有限责任公司于2020年12月委托中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司编制了《吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿矿产资源开发利用方案》（简称“方案”）。方案设计分东区和西区，东区15~83线，西区15-38线。方案确定西区矿体L8~L13采用露天开采；东区L1-1、L1-2、L2、L3、L4、L5-2、L6、L7、D-10、D-22、D-23、D-24矿体采用地下开采。方案确定采矿规模6万t/a（300t/d）。设计先露天开采，后地下开采，开采设计露天开采服务年限0.6a，地下开采服务年限10.0a，总服务年限为10.6a。

吐鲁番金源矿冶有限责任公司于2022年12月委托中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司编制完成了《吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程项目可行性研究报告》（简称“可研”）。可研确定了硝尔库勒锑矿选矿规模为6万t/a，确定①选矿工业场地拟建于萨勒吾则克乡东南30km左右，位于民丰县-黑石北湖国防公路(G216)旁，靠近山口处，离硝尔库勒锑矿区约为210km左右，占地面积3.17hm²，选矿厂主要车间包括有破碎车间、筛分车间、磨选车间、精矿车间（含精矿浓缩、过滤、精矿库），辅助设施有

中碎缓冲矿仓、细碎缓冲矿仓、粉矿仓、精矿仓、试（化）验室、机修车间、仓库等。产品方案：含 Sb64.00%的锑精矿。选矿工艺流程：两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、浮选（一粗、两精、一扫选）、浓缩、脱水流程。②尾矿库设置在选矿厂北侧，为五等傍山型尾矿库，占地面积 17.44hm²。尾矿坝北侧及西侧筑坝。坝顶标高为+3207.5m，坝底标高+3191m，最大坝高 16.5m，坝体为一次性碾压式不透水土石坝，坝轴线长度 786m，坝顶宽度为 5m，坝体内坡面坡比为 1：2.5，上下游坡面在+3200m 设置马道，马道宽度为 2.0m。总库容 95.87×10⁴m³，有效库容 81.5×10⁴m³。库内采用排水斜槽+排水涵管的排洪系统。③办公生活区位于选矿厂东侧约 375m 处，占地面积 1.4764hm²，整体呈东西方向布置，主要出入口位于西侧，以文体活动场地为中心，办公楼、职工宿舍、职工餐厅围绕其四周而建，驾驶员宿舍及食堂位于办公楼整体区域南侧，位于整体项目区入口处。

办公楼为中心，职工宿舍、驾驶员宿舍以及职工餐厅等围绕其四周而建。

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天助工程设计院（有限公司）开展民丰县硝尔库勒锑矿选矿工程（含尾矿库）环境影响评价工作。

本项目为锑矿石选矿工程，在《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中。2021 年 10 月，建设单位委托核工业二一六大队检测研究院对原矿石进行了铀（钍）系元素活度浓度监测，检测报告中该项目放射性元素活度浓度 U 在 115.5Bq/Kg (0.116Bq/g)，Ra 在 234.4Bq/Kg (0.234Bq/g)，Th 在 18.7q/Kg (0.019Bq/g)，K 在 300.7Bq/Kg (0.301Bq/g)，含有的铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克 (Bq/g)。根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(生态环境部公告 2020 年第 54 号)规定，本项目不用单独设置辐射环境影响评价专篇。

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、生态与景观影响。
- （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。

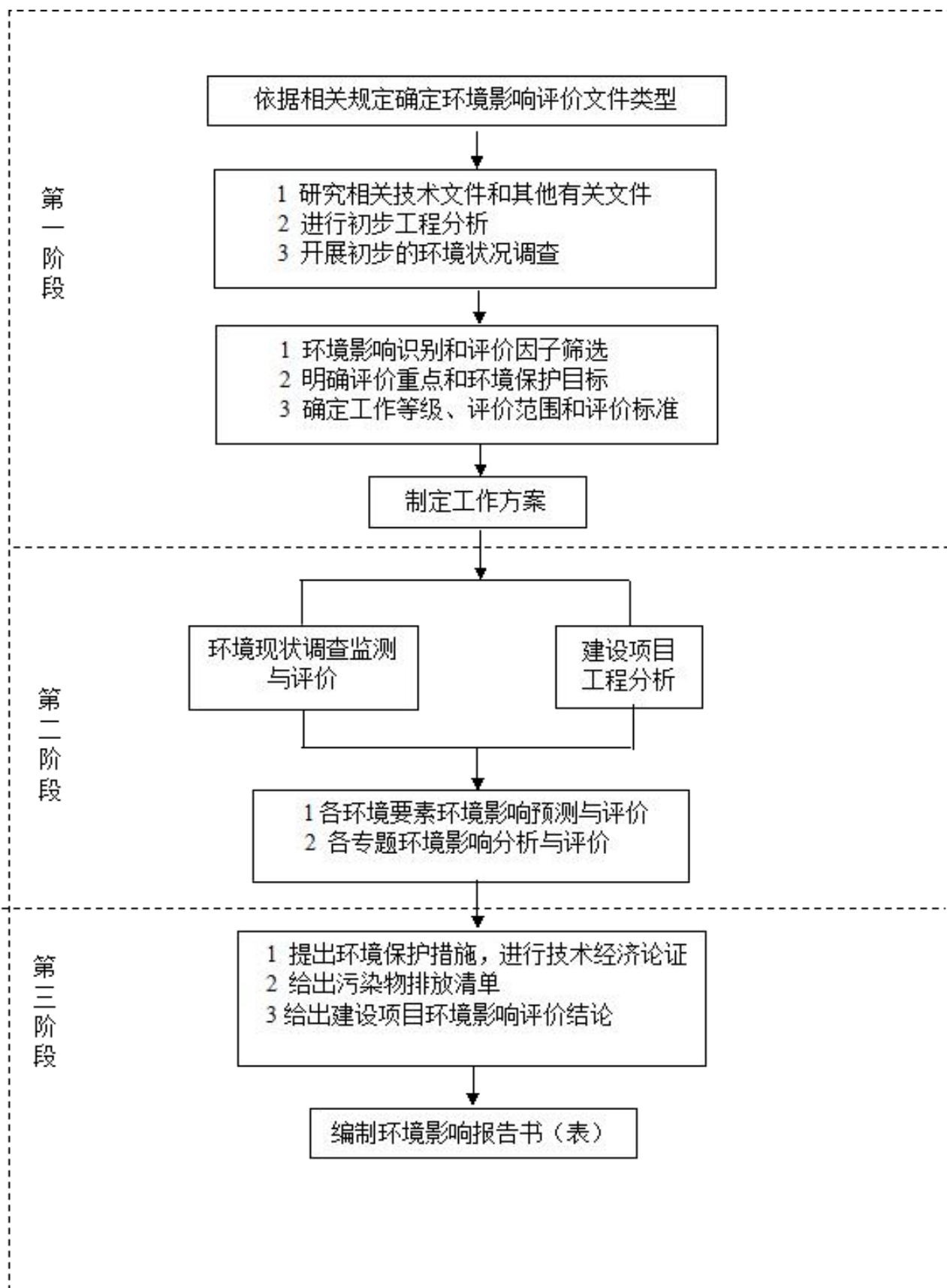


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定过程

本项目设计生产规模 6 万 t/a（300t/d），为有色金属小型矿山，不属于《产业结构调整指导目录(2019 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（2020 年本）》中新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）鼓励类项目。

项目区周边 5km 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。

新疆民丰县政府规划了硝尔库勒锑矿选厂建设用地位置，位于萨勒吾则克乡东南 30km 左右，项目所在地属于帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区、昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区、中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。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，项目区西北侧 1.2km 处为吐兰胡加河支流-西日克吐斯代牙河。项目区北侧距民丰县-黑石北湖国防公路（G216）1.3km，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）》。

项目区位于“三线一单”管控区中的优先保护单元内，不在生态红线保护区内，项目区西北侧边界外约 80km 处为新疆尼雅国家湿地公园，项目区东侧边界外约 60km 处为新疆中昆仑自然保护区。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，地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准，区域噪声环境满足《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。

本项目为锑矿选矿工程，属于《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纲要》规划鼓励类项目。

本项目位于和田地区民丰县境内，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”中的东昆仑-阿尔金黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区。

本项目位于《新疆维吾尔自治区民丰县矿产资源规划（2016-2020年）》中的长山沟-黄羊岭汞、锑、铜多金属矿勘察区，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，项目为锑矿选矿工程，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（2019年）》（2021年修订版），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）》《和田地区矿产资源总体规划（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〈和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（和行发〔2021〕38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

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 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》（2016.1.1，2018.10.26 修订）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1，2017.6.27 修订）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- （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》（2016.9.1，2018.12.29 修正）；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》（1997.1.1，2009.8.27 修订）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2002.10.1，2016.7.2 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 年修订）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月修订）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1，2018 年修正）；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2013.1.1）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28，2019.8.26 修正）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (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，2021.12.1）
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 44 号，2021.1.1 施行）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分级审批规定》（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) 《关于印发<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>修改单和<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（2021 年本）>的通知》（新环环评发〔2021〕53 号）；
- (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(2019 年本)》(2021 年修订)(国家发展和改革委员会[2019]第 29 号令)；
- (25) 《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（国家发展和改革委员会[2020]第 40 号令）；
- (26) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》（国环发[1999]107 号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》(国家环境保护总局,环发[2001]19 号文)；
- (29) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

- (30) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号，2000.11）；
- (31) 《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）；
- (32) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95号）；
- (33) 《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）
- (34) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；
- (35) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- (36) 《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）；
- (37) 《国家重点保护野生动物名录》（2021.2.11）；
- (38) 《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）；
- (39) 《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）；
- (40) 《关于印发<和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（和行发〔2021〕38号）；
- (41) 《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）；
- (42) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）；
- (43) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）；
- (44) 《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]89号）；
- (45) 《关于印发新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]1796号）；
- (46) 《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局）；
- (47) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017.1.1,2018.9.21修正）；
- (48) 《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）；
- (49) 《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》（2002.5.1）；
- (50) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997.10.11）；

- (51) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019.1.1）；
- (52) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月）；
- (53) 《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）；
- (54) 《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）；
- (55) 《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函[2019]590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》（HJ 2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19—2022）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4—2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3—2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2—2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (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/T 39499-2020）；
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192—2015）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (15) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (16) 《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）；
- (17) 《尾矿库安全规程》（GB 39496-2020）；
- (18) 《尾矿库安全监测技术规范》（AQ 2030-2010）；
- (19) 《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办[2010]138号）；

- (20) 《尾矿库环境应急预案编制指南》（环办[2015]48号）；
- (21) 《尾矿设施施工及验收规程》（GB50864-2013）；
- (22) 《尾矿库闭库安全监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 第38号）；
- (23) 《防治尾矿污染环境管理规定》（局令第11号）；
- (24) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- (25) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (26) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1—2010）；
- (27) 《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）；
- (28) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB 50433-2008）；
- (29) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453.1~16453.6-2008）；
- (30) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）；
- (31) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (32) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (33) 《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
- (34) 《固体废物 浸出毒性浸出方法-水平振荡法》（HJ 557-2010）；
- (35) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）；
- (36) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案(规划)编制规范(试行)》（HJ 652-2013）；
- (37) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号）；
- (38) 《突发环境事件应急预案管理办法》（部令第34号，2015.6.5）；
- (39) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (40) 《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）；
- (41) 《中国资源综合利用技术政策大纲》（2010年第14号）；
- (42) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (43) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (44) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (45) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (46) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（2014.4.17）；
- (47) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（2016.1.29）；
- (48) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（2017.3.1）；
- (49) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(2005.10.14)。

2.3.3 项目相关文件

- (1) 《新疆民丰县硝尔库勒锑矿详查报告》新疆地矿局第一地质大队 2021 年 3 月。
- (2) 《<新疆民丰县硝尔库勒锑矿详查报告>矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评[2021] 40 号）。
- (3) 《划定矿区范围批复》（自然资矿划字[2022]006 号）。
- (4) 《新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程项目可行性研究报告》中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司 2022 年 12 月。
- (5) 《吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿采矿工程环境影响报告书的批复》（新环审[2023]8 号） 2023 年 1 月 13 日。
- (6) 《新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程区水文地质勘查总结报告》新疆地矿局第一地质大队 2023 年 3 月
- (7) 《新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程区（尾矿库）岩土工程勘察报告》
- (8) 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、运营期及退役期的环境影响。本项目对环境影响较大的是粉尘、废水、噪声、固废及自然景观。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

影响因素	资源能源			大气环境			水环境			声环境			生态环境		
	施工期	运营期	退役期	施工期	运营期	退役期	施工期	运营期	退役期	施工期	运营期	退役期	施工期	运营期	退役期
燃油设备和车辆排放废气				-■	-▲	-■								-△	
场地基础开挖粉尘				-■	-▲									-△	
物料运输扬尘				-■	-▲									-△	
生产废水	-■	-▲					-■	-▲							
生活污水	-■	+▲	-■				-■	-▲	-■					-△	
设备机械和空气动力性噪声										-■	-▲			-△	

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 范围内无风景名胜区、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：ug/m³

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) 本项目区西北侧为吐兰胡加河支流-西日克吐斯代牙河，距项目区边界 1.2km，根据《中国新疆水环境功能区划》（2003）吐兰胡加河全段为 I 类水体。评价区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准，标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L,pH 值除外

序号	项目	I 类水质标准限值(mg/L)	标准来源
1	PH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) I 类
2	溶解氧	≥7.5 (饱和率 90%)	

3	高锰酸盐指数	≤2
4	BOD ₅	≤3
5	氨氮	≤0.15
6	硝酸盐氮	10
7	挥发酚	≤0.002
8	锑	0.005
9	铊	0.0001
10	硒	≤0.01
11	砷	≤0.05
12	汞	≤0.00005
13	六价铬	≤0.01
14	铅	≤0.01
15	镉	≤0.001
16	锰	0.1
17	硫酸根	250
18	氯化物	250
19	COD _{Cr}	≤15
20	铜	≤0.01
21	锌	≤0.05
22	铁	0.3
23	氟化物（以F计）	≤1.0
24	硫化物	≤0.05
25	粪大肠菌群个/L	≤200

(3) 项目区不属于集中式生活饮用水水源地，项目区内无地下水露头 and 人工水井，地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，浓度限值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量评价执行标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值除外

	项目	pH 值	氨氮	汞	镉	铅	硫酸盐	挥发酚
GB/T 14848-2017 III类标准限制	标准	6.5~8.5	≤0.5	≤0.001	≤0.005	≤0.01	≤250	≤0.002
	项目	总硬度	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	硝酸盐	亚硝 酸盐	氟化物	银
	标准	≤450	≤1000	≤3.0	≤20.0	≤1.00	≤1.00	≤0.05
	项目	氯化物	锑	Cr ⁶⁺	锌	铜	砷	镍
	标准	≤250	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05
	项目	铊	锰	总大肠菌群（个/L）			铁	
	标准	≤0.0001	≤0.1	≤3.0			≤0.3	

(4) 本项目办公生活区布置在选矿工业场地东侧 380m 处，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境噪声标准限值(GB3096-2008) 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(5) 项目区位于高原高山区，项目区土地利用现状为裸地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 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	60 ^①	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

本项目无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）表 2 大气污染物浓度限值。有组织颗粒物执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770—2014）及修改单中表 5 浓度限值。

表 2.5-6 大气污染物排放浓度限值

类别	标准名称及级(类)别	标准值	
		单位	数值
有组织 粉尘	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770—2014）	mg/m ³	50（破碎、筛分），30（其他工序）
无组织 粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）	mg/m ³	1.0
锑及其 化合物	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770—2014）	mg/m ³	0.01

（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；临时施工驻地设置地理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 941.52m³/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。可研设计在办公生活区设置一套 WSZ-AO-1 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场地、道路降尘及绿化灌溉使用。项目运营期生产废水和生活污水不外排。

返回选矿厂的尾水应执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770—2014)中及修改单中表 2 中直接排放污染物浓度限值与《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的工艺与产品用水，标准值见表 2.5-8 与表 2.5-9。

表 2.5-8 新建企业水污染物排放限值 单位：除 pH 外，mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
		直接排放	
1	pH 值	6-9	企业废水总排放口
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	60	
3	总磷	1.0	
4	总氮	15	
5	氨氮	8	
6	石油类	3.0	
7	悬浮物	70	
8	硫化物	0.5	
9	氟化物	5	
10	总铜	0.2	
11	总锌	1.0	
12	总锡	2.0	
13	总锑	0.3	
14	总汞	0.005	
15	总镉	0.02	
16	总铅	0.2	
17	总砷	0.1	
18	六价铬	0.2	
19	总铊	0.005	

表 2.5-9 再生水用作工业用水水源的水质标准

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5~8.5
2	悬浮物 (SS) (mg/L)	--
3	浊度 (NTU)	≤5
4	色度 (度)	≤30

5	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	≤10
6	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）	≤60
7	铁（mg/L）	≤0.3
8	锰（mg/L）	≤0.1
9	氯离子（mg/L）	≤250
10	二氧化硅（SiO ₂ ）	≤30
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计/mg/L）	≤450
12	总碱度（以 CaCO ₃ 计/mg/L）	≤350
13	硫酸盐（mg/L）	≤250
14	氨氮（以 N 计/mg/L）	≤10
15	总磷（以 P 计/mg/L）	≤1
16	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
17	石油类（mg/L）	≤1
18	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5
19	余氯 ^b （mg/L）	≥0.05
20	粪大肠菌群（个/L）	≤2000
b 加氯消毒时管末梢值		

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 C 级标准限值与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于厂区绿化和道路降尘洒水，全部利用，不外排。标准值见表 2.5-10 与 2.5-11。

表 2.5-10 《农村生活污水处理排放标准》表 2 中 C 级标准 单位：除 pH 外，mg/L

序号	基本控制项目	C 级标准值
1	pH	6-9
2	COD _{Cr}	200
3	SS	100
4	粪大肠菌群（MPN/L）	40000
5	蛔虫卵个数（个/L）	2

表 2.5-11 城市杂用水水质标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防
1	pH	6.0-9.0
2	色度≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU≤	10
5	溶解性总固体/（mg/L）≤	1000（2000） ^a

6	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	10
7	氨氮/ (mg/L) ≤	8
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L) ≤	0.5
9	铁/ (mg/L) ≤	—
10	锰 (mg/L) ≤	—
11	溶解氧 (mg/L) ≥	1.0
12	总氯 (mg/L)	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	总大肠菌群 (个/L) ≤	无 ^c
注：“—”表示对此项无要求。		
a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。		
b用于城市绿化时，不应超过2.5mg/L。		
c大肠埃希氏菌不应检出。		

(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 2.5-12；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 2.5-13。

表 2.5-12 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 2.5-13 厂界环境噪声排放限值

位置	执行标准	限值 (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) 固体废弃物排放标准

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。因本项目为锑矿石选矿尾砂，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》(GB 18599-2020) 第II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民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

生活污水处理站底泥作为项目区绿化堆肥，剩余部分袋装后运往民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场处理。

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排放的无组织粉尘。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）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，ug/m³；

C_{0i}—大气环境质量标准，ug/m³。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	$P_{Max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{Max} < 10\%$
三级	$P_{Max} < 1\%$

评价采用导则推荐其他模型进行估算，估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.5°C
最低环境温度/°C		-28.3°C

土地利用类型	裸地
区域湿度条件	35%
是否考虑地形	否

本项目运营期大气污染物为有组织和无组织粉尘，源自选矿破碎、筛分工艺、尾矿库和道路。

1) 运营期污染源强

运营期污染物源强见表 2.6-3-表 2.6-6。

表 2.6-3 正常生产工况选矿厂污染源排放参数表

污染源	污染物	排放源参数		污染物排放量 (g/s)
		释放高度 (m)	出口直径 (m)	PM ₁₀
选矿厂	粉尘	20	0.5	0.015

表 2.6-4 正常生产工况尾矿库污染源排放参数表

污染源	污染物	排放源参数			污染物排放量(g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	TSP
尾矿库	扬尘	20	591	198	0.011

表 2.6-5 正常生产工况矿石堆场污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放量 (g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	(g/s)
矿石堆场	扬尘 (TSP)	20	60	70	0.053

表 2.6-6 正常生产工况道路污染源排放参数表

污染源	污染物	排放源参数			污染物排放速率(g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	TSP
道路	扬尘	10	1300	8	0.021

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 2.6-7-表 2.6-10。

表 2.6-7 选矿厂有组织粉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	最大落地浓度 (ug/m ³)					Pmax (%)
			1h	3h	8h	24h	年平均	
选矿厂	粉尘	105	1.39	1.39	1.25	0.832	0.139	0.15

表 2.6-8 尾矿库无组织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	最大落地浓度 (ug/m ³)				Pmax (%)
			1h	3h	8h	24h	

尾矿库	粉尘	325	0.212	0.212	0.212	0.212	0.02
-----	----	-----	-------	-------	-------	-------	------

表 2.6-9 矿石堆场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	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
矿石堆场	粉尘	117	2.95	0.33

表 2.6-10 道路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	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
道路	扬尘	424	4.04	0.45

由表 2.6-7 至表 2.6-10 可知：运营期扬尘最大落地浓度为运输道路扬尘，最大落地浓度值为 4.04ug/m³，占标率为 0.45%，小于 1%。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三级。

综上，确定本项目大气环境评价工作等级为三级。

(2) 地表水环境

施工驻地设置地理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 941.52m³/d。由可研可知：选矿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。可研设计在办公生活区设置一套 WSZ-AO-1 地理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场地、道路降尘及绿化灌溉使用。项目运营期生产废水和生活污水不外排。

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》(HJ 2.3-2018) 中 5.2.2.2 规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

(3) 地下水环境

项目区地下水类型为潜水，正常情况下，西日克吐斯代牙河补给地下水，丰水季河谷地下水可补给河水，由于勘查区附近河床平缓，冲积地层主要为含砾的中细砂、粉砂和粉土，地层的富水性极差，这种补给也十分微弱。选矿工业场地、办公生活区、尾矿库等构筑物均设置在地表以上，项目区附近最近的地表水体为西日克吐斯代牙河，项目区内无地下水露头和人工水井，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。由项目区水文地质资料可知：该项目区水文地质类型的复杂程度为第一类第一型，即以孔隙潜水为主的水文地质条件简单的矿床。

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。项目为锑矿选矿工程，尾矿库为 I 类，选矿厂为 II 类项目，其余为 III 类项目。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。故本次报告书分别对尾矿库、选矿厂和其余场地地下水评价等级进行划分及开展环境影响分析。

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 2.6-11。

表 2.6-11 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 2.6-12。

表 2.6-12 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	尾矿库为二级，选矿厂与其余场地为三级		

(4) 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，噪声影响人群为本项目职工，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 2.6-13 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	作业职工
单独评价等级	二级	三级	三级
项目评价工作等级确定	二级		

(5) 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 2.6-14。

表 2.6-14 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	评价等级不低于二级

	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	
	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

民丰县硝尔库勒锑矿选矿项目区位于海拔 3100m 及以上高原区，项目区占地面积为 0.2343 平方公里，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。本项目为锑矿石选矿工程，综合判断本项目生态影响评价等级为三级。

(6) 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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），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 23.43hm^2 ，属中型。

表 2.6-15 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 2.6-16 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			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 I 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评价二级。

(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》（HJ 169-2018）4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 2.6-17。

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 2.6-17 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 2.6-18 确定环境风险潜势。

表 2.6-18 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：

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

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂—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≥1 时，将 Q 值划分为：1<Q<10；10<Q<100；Q≥100。

本项目的环境风险物质为柴油和硝酸。项目区不设柴油储存设施，柴油外协解决，可研设计建设一间硝酸及硝酸铅库房，硝酸最大储量 4.2t。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ

169-2018) 中硝酸临界量为 7.5t。计算出 $Q=4.2/7.5=0.56<1$

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 2.6-19 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 2.6-19 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,硝酸的使用和贮存,根据表 2.6-19,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 2.6-20 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 2.6-20 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) 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中对评价范围的规定，确定本次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。详见项目区评价范围图 2.6-1。

(2) 水环境-地下水：由《新疆民丰县硝尔库勒梯矿选矿工程和尾矿库建设工程区水文地质勘查总结报告》中关于地下水的描述可知：工程区地下水随时间变规律化，枯水季地表河水补给地下水，地下水水位较低；丰水季时地下水孔隙潜水补给于河水，地下水水位偏高，整体流向为北向东。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尾矿库中心为评价中心涵盖了选矿工业场地、办公生活区及其他设施场地 13.68km² 的矩形范围。

(3) 声环境评价范围为建设项目厂区边界外 1m 处。

(4) 生态环境评价范围项目区四周边界各外扩 1000m 为生态环境影响评价范围。

(5) 土壤环境评价范围是项目区及项目区外 0.2km 范围内。

(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。

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、退役期产生的生态环境影响重点分析；对运行期环境风险重点分析。

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(2019年本)》（2021年修正），本项目为有色金属矿山选矿工程，设计生产规模为6万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（2020年本）》-5.铁、锰、铜、镍、铅、锌、钨（锡）、锑、稀有金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用，废铁、废钢、废铜、废铝以及稀有金属再生资源回收利用体系建设及运营（《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类项目除外），项目建设符合该目录要求。

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。	项目位于海拔 3100m 及以上高原高山区，项目区及周边 5km 范围内无基本农田、农业设施及居民点。	符合
新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级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”等方式进行限期调整，退城进园。	本项目为铋矿选矿工程，并取得民丰县发改委备案证明，符合和田地区矿产资源规划的要求。	符合
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。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。	本项目为铋矿选矿项目，申请控制总量的污染物为铅、砷及汞重金属污染物。	符合
存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范	本环评报告针对本项目存在的环	符合

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。	境风险进行了分析并给出风险防范措施，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	
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、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1000米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000米以内，其它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。	本项目最近地表水体为项目区西北侧边界1.2km处西日克吐斯代牙河。项目区西北侧1.3km处为民丰县-黑石北湖国防公路（G216）。尾矿库距离G216公路1.3km。	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、处置场污染控制标准（2013年修正）》（GB18599）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013年修正）》（GB18597）。	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
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办公生活区与道路降尘与项目区及周边绿化灌溉用水。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、处置场污染控制标准》（GB18599）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。	本项目尾砂为I类一般固废，因含锑重金属离子，尾矿库按II类一般固废堆存场设置，尾矿库上游坡面采用粘土或亚粘土碾压堆筑成防渗斜墙，并在坝体与防渗斜墙之间铺一层HDPE膜，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》II类场设置要求。废机油贮存在设置于废液暂存库内，定期由专业机构回收处理。生活垃圾拉运至民丰县叶克乡农村垃圾填埋场进行填埋处理。	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”期间，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。加强淮南、库拜、三塘湖等区域煤田煤层气勘查，推进煤层气产业化开发。开展塔里木盆地北缘、阿尔金山吐格曼等区域稀有、稀土金属矿产调查评价，推进昆仑山西部大红柳滩稀有金属和火烧云铅锌矿开发。加大昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，满足南疆地区用煤需求。加强塔里木、准噶尔盆地及周边中小盆地页岩气（油）、煤层气勘查，推进油砂、油页岩和南疆浅层地温能、水热型地热资源和干热岩资源调查评价。加快推进天山中部和东疆铁矿、钒钛资源勘查开发。推动玛尔坎苏一带锰矿勘查开发，大力发展电解锰、锰合金等产业，加快建设我国特大型锰矿产业基地。

本项目位于南疆昆仑山，为铋矿选矿项目，属于规划鼓励项目，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纲要》要求。

2.9.4 与《和田地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

按照自治区“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，以昆仑山西部大红柳滩区域为重点，开展锂铍、铅锌、汞铋等稀有金属矿产的调查评价，加大对昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，为矿产资源开发利用做好储备。全力推进火烧云矿区整装铅锌矿开发，申报创建国家级矿产资源开发区，纳入国家战略储备资源，力争“十四五”时期启动开发。以提升能源保障能力为目标，实施天台煤矿 60 万吨/年、阔什布拉克煤矿 45 万吨/年露天矿项目，加快推进布雅煤矿一号井 90 万吨/年改扩建项目，实施煤炭储备基地建设项目。到 2025 年，全地区煤炭产能达到 270 万吨，原煤产量达到 220 万吨以上，提高煤炭供应自给能力。加快矿区道路、输变电等基础设施建设，突破资源开发基础瓶颈。

本项目位于南疆昆仑山，为铋矿选矿项目，属于规划鼓励项目，符合《和田地区国民经济

和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

2.9.5 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”勘查开发布局		
	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、和田地区
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、有色及稀有金属勘查开发区	克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区、和田地区
	东昆仑—阿尔金黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区	和田地区、巴音郭楞蒙古自治州

东昆仑—阿尔金黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区。以铁、金、锑、稀有金属、萤石、石英岩等矿产资源勘查开发为主。加大若羌喀拉大湾—且末迪木那里克铁矿、若羌卡尔恰尔—皮亚孜达坂萤石矿、吐格曼—瓦石峡稀有金属矿、托盖里克—古尔嘎一带石英岩矿、民丰屈库勒克—黄羊岭金锑矿等矿区勘查开发，提交大中型矿产地 8-10 处，新增金资源量 20 吨、锑 10 万吨、锂 20 万吨、铍 2000 吨、萤石 1000 万吨、硅质原料 8000 万吨。尽快形成一批铁、金、锑、萤石、石英岩矿山产能，打造若羌国家级氟化工产业集群。

硝尔库勒锑矿矿区位于和田地区民丰县境内，属于“两环八带”中的东昆仑-阿尔金黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区中民丰屈库勒克-黄羊岭金锑矿矿区，在规划总体布局内，本

项目为硝尔库勒锑矿配套选矿厂，已取得民丰县发改委备案证明，符合规划要求。

（2）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管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区

等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山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：

本项目为锑矿选矿项目，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/T 0320-2018）要求。项目类型不在负面清单中，满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。本项目有组织粉尘经除尘器处理后排放，无组织粉尘采用洒水降尘等措施。环评要求制定尾矿库环境风险应急预案，并在和田地区生态环境局民丰县分局备案。要求尾矿库的建设与运营必须符合《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）与《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）规定。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《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源规划（2021-2025年）》符合性分析

根据规划-四总体布局、（一）落实细化矿产资源勘查开发保护区域布局

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

根据和田地区矿产资源勘查开发现状及资源环境承载能力，结合和田地区矿产资源产出与分布禀赋特征，按照矿产资源开发利用的产业化方向和上级规划分工要求，落实细化上级规划“两环八带”勘查开布局在本地区的空间布局，形成和田地区“一带二区”的矿业高质量发展新格局（专栏13）。

专栏13 和田地区“一带二区”勘查开布局
<p>①和田地区能源资源勘查开发产业带</p> <p>落实细化环塔里木能源资源勘查开发区（两环）在和田地区勘查开布局。重点加强坳陷、断隆带、凹陷等地带的新区新层系石油、天然气勘查，力争规划期内提供2-3个油气远景区，圈定3-5处油气区块，以支撑和田地区等大型油气田基地建设。</p>
<p>②和田地区黑色、有色及稀有金属勘查开发区</p> <p>落实细化西昆仑黑色、有色及稀有金属勘查开发区（八带）在和田地区勘查开布局。以铜、铅、锌、稀有金属等矿产资源勘查开发为主，拓展找矿空间，力争规划期内提交大中型矿产地2-3处。继续推进火烧云铅锌矿和大红柳滩稀有金属勘查开发，力争规划期内新增铅锌资源量700万吨、锂50万吨，推进和田有色-稀有金属-新能源产业基地建设。</p>
<p>③和田地区黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区</p> <p>落实细化东昆仑-阿尔金黑色有色稀有及非金属勘查开发区（八带）在和田地区勘查开布局。以铁、锰、金、锑等矿产资源勘查开发为主。加大民丰硝尔库勒-黄羊岭金锑矿等矿区勘查开发，力争规划期内提交大中型矿产地2-3处，新增金资源量10吨、锑5万吨。尽快形成一批金、锑产能矿山。</p>

硝尔库勒锑矿矿区位于和田地区黑色、有色、稀有金属勘查开发区，项目建设符合环境准入清单要求，本项目为硝尔库勒锑矿配套选矿厂，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《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源规划（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

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 2.9.12）。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。

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。

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、制糖等企业综合治理和清

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）。

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二级，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。

第十章第二节强化重金属及尾矿库风险防控

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

排放。

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

开展尾矿污染治理。建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强尾矿库环境风险隐患排查治理。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，开展伊犁河、额尔齐斯河、额敏河流域尾矿库污染治理。实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程，坚持“一矿一策”，因地制宜推进一批重点尾矿库污染治理。

第五节强化环境风险预警防控与应急

加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、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：本项目为铋矿选矿工程，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 0.0027kg/a，砷 0.016kg/a，汞 1.57×10^{-6} kg/a。应申请的重金属离子排放量为：铅 0.0027kg/a，砷 0.016kg/a，汞 1.57×10^{-6} kg/a。建设单位应按要求办理排污许可证，运营期按照排污许可证要求进行排放。建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，并在当地管理部门备案。与周边企业建立应急联动系统，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 2023 年 2 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，项目为锑矿开采配套的选矿工程。项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

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。

项目区位于和田地区民丰县，位于萨勒吾则克乡东南 30km 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》《新疆禁止开发生态功能区名录》，本项目远离水源地，不涉及国家级及自治区级重要生态功能区、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》中重点开发区、也不属于限制开发区与禁止开发区，视为一般开发区。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/T 0320-2018）符合性分析

规范规定：

5.2.1 矿区按照生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB50187 的规定，生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。

5.2.3 在矿山生产、运输、储存过程中应采取防尘保洁措施，在储矿仓、破碎机、振动筛、带式输送机的受料点、卸料点等产生粉尘的部位，宜采取全封闭措施或采取机械除尘、喷雾降尘及生物纳膜抑尘；道路、采区作业面、排土场等应采用洒水或喷雾降尘。工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1-2007 规定的粉尘容许浓度要求。

5.2.4 矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标排放。

5.2.5 应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行处理，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ2.2-2007 的规定，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值应符合 GB12523 的规定。

6.2.1 矿山生产以资源的高效开发和循环利用为核心，通过技术创新，优化工艺流程，实现采、选、冶过程的环境扰动最小化和生态再造最优化。

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。

b) 对复杂难处理矿石宜采用创新的工艺技术降低能耗，提高技术经济指标，或者采用选冶联合工艺。选金严禁采用混汞法。

c) 选矿工艺宜选用高效、低毒对环境影响小的选矿药剂。产生有害气体的厂房，应设置通风设施，氰化药剂室应单独隔离且完全封闭。

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 锑矿选矿回收率的最低指标要求

矿石品位 (%)	回收率指标要求 (%)	
	矿石中等可选	矿石复杂难选
≤1.5	75	60
1.5~2.5	82	65
≥2.5	90	75

6.5.1 应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦，具体要求如下：

a) 排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、尾矿库及矿山其他污染场地等的生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定。

b) 闭坑矿区（采区）压占、毁损土地及闭库的尾矿库应在三年内进行土地复垦，土地复垦质量应符合 TD/T1036 的规定。

c) 地表出现下沉且暂时难以治理的，应采取有效措施，把环境负效应控制在最低限度之内。

d) 矿山经地质环境治理后的各类场地应安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

e) 矿山地质环境治理程度和土地复垦率达到备案的矿山地质环境保护与土地复垦方案的

要求。

7.3.1 废石、尾矿堆放应符合相关规定。堆存第II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、尾矿库、集中办公生活区。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、磨选车间配备脉冲布袋除尘器及超细雾化抑尘系统，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工业场地、道路降尘和绿化灌溉用水，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、尾矿库及集中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) 设计总库容 $95.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $81.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，最大坝高 16.5m，为五等傍山型尾矿库。库容满足矿山服务年限内尾矿总量的排放堆存。

(7) 本项目配套矿山的锑矿石品位为 7%，绿色矿山建设规范中选矿回收率为 90%，本项目设计锑矿石选矿回收率为 90%，满足规范要求。

(8) 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。

(9) 选矿厂和尾矿库距离较近，设计在选矿厂及尾矿库设置事故池，用于事故状态下尾矿浆的排放和临时储存。

(10) 分析尾砂毒性浸出实验数据，尾砂为第I类一般工业固废，但本次环评按II类一般工业固废考虑，尾矿库要求按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的II类一般工业固体废物贮存有关规定设置防渗设施。

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/T 0320-2018）相关要求。

2.9.11 与《和田地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

该“十四五”规划具体目标如下：

1、环境保护目标。

(1) 到2025年，和田市空气质量优良天数比例达到30%以上，重污染天数持续下降；和田县、洛浦县、墨玉县参照和田市，其他县城区和昆玉市优良天数比例在2020年基础上提高2%，重污染天数持续下降。

(2) 到2025年，全地区水环境质量得到进一步改善，其中：主要监测河流10个监测断面水质优良（达到或优于III类）比例保持在100%；2座重点监测湖库水质优良（达到或优于III类）比例保持在100%；全地区重点监测县级以上城镇集中式饮用水水源水质安全得到有效保障，达到或优于III类比例不低于90%。全地区农村生活污水治理率达到30%左右。地下水超采得到有效控制，地下水水质保持稳定。

(3) 到2025年，环境噪声达标区覆盖率保持在100%。

(4) 到2025年，实现核与辐射环境安全，环境及辐射设施周围辐射水平保持在天然本底涨落水平范围内。运行核设施和放射性物品运输活动不发生国际核事件分级表（INES）3级及以上的核事件或事故。放射源辐射事故年发生率低于每万枚1.3起，辐射环境质量保持良好。

(5) 到2025年，全地区土壤环境质量稳中趋好，区域受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率稳定提升，土壤环境风险得到有效管控。

(6) 到2025年，在应对气候变化方面，全地区单位国内生产总值二氧化碳排放持续降低。

2、环境污染防治目标。

(1) 到2025年，和田市城区细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度控制在50.1μg/m³（扣除沙尘天气），臭氧（O₃）浓度力争基本保持稳定；其他县市城区细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度有所下

降；地区挥发性有机物重点工程减排量 289 吨、氮氧化物重点工程减排量 792 吨，满足污染物排放总量控制指标要求；采取综合措施，加强机动车氮氧化物控制，优化城市交通，优先发展公共交通。提高准入门槛，从源头控制机动车氮氧化物排放。

（2）到 2025 年，国控、区控工业污染源废水排放达标率达到 85% 以上；和田市及县城污水集中处理率达到 85%；工业用水重复利用率达到 50%；化学需氧量重点工程减排量 3004 吨、氨氮重点工程减排量 93 吨；全地区地下水环境监管能力全面提升，地下水污染风险得到有效防范。

（3）到 2025 年，声环境保护指标方面，工矿企业厂界噪声保持满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）相应功能区限值的要求；营业性文化娱乐场所和商业经营活动中可能产生环境噪声污染的设备、设施边界噪声保持满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337—2008）相应功能区标准的要求。

（4）到 2025 年，固体废物控制指标方面，全地区城镇生活垃圾日产日清率达 100%；工业固体废物综合利用率达到 75%；实现医疗垃圾无害化处置，处理率达到 100%；废弃放射源强制收贮率达到 100%，安全处置率达到 100%；畜禽粪污综合利用率达到 85% 以上；废弃地膜回收率达到 85%。

3、生态保护指标。

（1）贯彻落实《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，对划定的生态保护红线以及一般生态空间实施严格监管，保障和维护国家、自治区及地区生态安全底线和生命线。

（2）生态破坏区恢复治理率达到 70% 以上；建立饮用水水源地监测预警体系；积极创建生态文明建设示范市县、“绿水青山就是金山银山”实践创新基地等。

（3）积极提升森林覆盖率、绿洲森林覆盖率，达到自治区下达指标要求；推进国家湿地公园建设，确保湿地保有量稳定，科学修复退化湿地。

（4）初步形成完善的草原生态环境保护制度体系，有效实行禁牧休牧和划区轮牧，天然草原超载过牧得到基本遏制。荒漠化防治与防风固沙得到提升，生态环境保护及修复工作得到加强。

（5）初步形成地区自然保护地保护管理体系；使 95% 以上的国家重点保护野生动植物种和典型生态系统类型得到有效保护；生物多样性保护显著加强，生态系统质量和功能得到进一步提升，生态环境保持良好。

分析：

（1）项目区不属于规划中大气环境优先保护区和重点管控区，为一般管控区。经预测采

采取措施后本项目各阶段大气污染物最大落地浓度小于排放标准限值，不会导致项目所在区环境空气质量恶化。

(2) 经分析，本项目区不属于规划中水环境优先保护区与重点管控区，为一般管控区，生产废水和生活污水综合利用，不外排。落实环评报告中措施后可保证评价范围内水环境质量不降低。

(3) 经预测采取措施后本项目环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类功能区标准。

(4) 本项目运营期尾砂全部由管道输送至尾矿库堆存，不外排。生活垃圾拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行填埋处置。

(5) 项目区不在生态保护红线区内，环评要求及时恢复施工迹地生态环境，运营期和退役期实施生态恢复治理方案，治理完毕的项目区尽可能恢复原生态景观与土地利用功能。

(6) 环评要求建设单位建立环境管理组织机构，制定环境风险应急救援预案，开展环境应急救援演练，并联网民丰县环境应急救援管理系统。

(7) 由放射物质检测报告可知，本项目矿石放射性元素活度浓度 U 在 115.5Bq/Kg (0.116Bq/g)， Ra 在 234.4Bq/Kg (0.234Bq/g)， Th 在 18.7q/Kg (0.019Bq/g)， K 在 300.7Bq/Kg (0.301Bq/g)，含有的铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克 (Bq/g)。根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）规定，本项目不用单独设置辐射环境影响评价专篇。

综上，本项目建设符合《和田地区“十四五”生态环境保护规划》（和党发〔2022〕5号文）制定的具体目标。

2.9.12“三线一单”符合性分析

(1) 生态红线：本项目位于和田地区民丰县境内，项目区所在的民丰县属于《新疆生态功能区划》V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区、V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区—74. 中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

本项目不在帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区与昆仑山生物多样性维护生态保护红线区，项目区西北侧边界外约 80km 处为新疆尼雅国家湿地公园，项目区东侧边界外约 60km 处为新疆中昆仑自然保护区。见图 2.9-3。

图 2.9-5 项目区与生态保护红线区相对位置图

（2）环境质量底线

本项目位于高山高原区，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地区域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。可研设计锑的选矿回收率 90%，满足《有色金属行业绿色矿山建设规范》（GB0320-2018）中锑的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/T 0320-2018）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，该方案将和田地区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：本项目在优先保护单元内，见图 2.9-4。优先保护单元的一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

图 2.9-6 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，项目区内植被覆盖率低于 5%，无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。生活垃圾拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行填埋处置。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。项目建设符合优先保护单元

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：本项目位于和田地区民丰县，属于该通知中划分的南疆三地州片区。

南疆三地州片区包括喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、和田地区。

该片区管控要求为：加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。控制东昆仑山-阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什-阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。

本项目位于和田地区民丰县，位于海拔 3100m 以上的高山高原区，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裸地，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。项目建设符合南疆三地州片区管控要求。

3) 和田片区划分结果

和田地区将民丰县划分为 7 个环境管控单元，其中优先保护单元 5 个，重点管控单元 1 个，一般管控单元 1 个。本项目区位于优先保护单元 **一般生态空间管控区**，单元编号为 ZH65322710005。见图 2.9-7。

图 2.9-7 本项目在哈密市“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）》中；民丰县属于《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）》所列的国家重点生态功能区，但本项目所属类别不在该负面清单中，项目开发与国家及自治区负面清单相协调。

2) 和田地区层面

本项目与《关于印发<和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（和行发〔2021〕38号）中表 2 与附件 5 进行符合分析，具体见表 2.9-3 与表 2.9-4。

表 2.9-3 本项目与和田地区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	1.2 严禁在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域进行矿产资源勘探和开发。在非水源涵养区、饮用水源保护区等生态空间内，在确保区域生态环境风险可控，对生态功能不造成破坏情形，可以适当开展国家重大项目的战略性能源资源勘查和开采项目。	不在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域 符合要求
	1.13 对在水源涵养区和生物多样性维护与特殊保护区内的矿山逐步撤出或到期关闭。严格保护冰川，禁止任何开发建设，严禁在水源涵养区、水源保护区等生态敏感区域进行矿产资源勘探和开发，加强旅游资源开发的生态保护，开展旅游景区环境污染治理。工业开发建设、矿产资源开采和旅游开发应保护戈壁砾幕层，沙区尽量避免对荒漠自然表层的破坏，防止沙丘活化。	不在水源涵养区和生物多样性维护与特殊保护区内、冰川、水源保护区。设计控制工业场地占地范围。 符合要求
空间布局约束	<p>1.19 关于一般生态空间的空间布局约束的准入要求：</p> <p>（1）生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。</p> <p>（2）从严控制将生态空间转为城镇空间和农业空间。不得新增建设占用生态保护红线外的生态空间。农业开发不得占用生态保护红线外的生态空间，生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。</p> <p>另外：一般生态空间内还需由生态空间属性性质（水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性维护、水土流失、土地沙化）对应执行自治区级别要求的 A5 优先保护单元管控要求：</p>	<p>本项目为锑矿选矿，位于一般生态空间管控区，项目开发严格执行优先保护单元管控要求。</p> <p>符合要求</p>
空间布局约束	<p>1.29 关于水土保持型空间布局约束的准入要求：</p> <p>禁止陡坡垦殖和过度放牧，禁止新建土地资源高消耗产业，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止非法开垦、开发等活动，严格保护植被、沙壳、结皮等具有水土保持功能的原生地貌，保护野生动物，保护河流水质。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p>	<p>本项目为锑矿选矿，项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。</p> <p>符合要求</p>

管控类别	总体管控要求	符合性
污染物排放管控	<p>2.2 自治区已于 2016 年开始在试点区域和重点行业(以下简称试点范围)开展排污权有偿使用和交易试点工作,并在全区建立健全排污权管理体系,推行排污权总量预算管理。属于试点范围内的建设项目,均采用排污权交易方式,通过购买有偿取得总量指标。不属于试点范围的建设项目,其主要污染物排放总量指标,从所在地州市排污权总量指标中无偿划拨取得。主要来源于政府预留储备排污权和已建成投运的现有企事业单位在“十三五”期间进一步采取减排措施后形成的富余排污权指标。在“十三五”初期可以来源于 2016 年减排项目预计减排量。集中供热或企业内以新带老等建设项目的总量指标,可从拟替代关停的现有企业或设施可形成的预计减排量中预支,替代削减方案须在建设项目建成投产前落实到位。农业源通过减排形成的减排量不得用于工业类建设项目。建设项目所在地主要污染物总量指标不足以分配时,建设单位可以按照自治区排污权有偿使用和交易工作相关规定,申请以排污权交易方式购买自治区或其他排污权交易试点区域储备排污权,取得总量指标。火电、钢铁、水泥、造纸等行业建设项目主要污染物排放总量指标按照《自治区重点行业主要污染物排污许可量核定技术方法(暂行)》采用绩效方法核定。其他无绩效值行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)、烟气量等予以核定。不属于试点范围,且由环保部负责环评文件审批的建设项目,按环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》执行。</p>	<p>本项目锑矿选矿,原矿中含有铅、砷、汞三类重金属,需申请铅、砷、汞重金属污染物控制总量。 符合要求</p>
	<p>2.5 加强源头水等重要水体保护,治理沿河矿山排放,加强水环境监管。</p>	<p>不在源头水区域,项目区距最近的地表水体西日克吐斯代牙河 1.2km,项目运营期生产废水循环使用不外排,生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理后用于绿化及洒水降尘,不外排 符合要求</p>
	<p>2.10 严格执行建设项目环评审批与区域环境质量、污染减排绩效挂钩制度,实行“以新带老”、“增产减污”和“区域削减替代”的总量平衡政策和替代削减标准。</p>	<p>本项目为锑矿选矿,重金属污染物替代排放,无区域新增。 符合要求</p>
	<p>2.11 严格控制污染物新增排放量,对超过重点污染物排放总量控制指标的地区,暂停审批新增重点水污染物排放总量的项目。</p>	<p>本项目为锑矿选矿,重金属污染物</p>

管控类别	总体管控要求	符合性
		替代排放，无区域新增。 符合要求
	2.12 环境容量较小、生态环境脆弱，环境风险高的地区，应执行水污染物特别排放限值。	运营期生产废水不外排 符合要求
	2.13 加强对有色金属矿采选与有色金属冶炼及压延加工业、皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀、铅蓄电池制造行业等五大类涉及重金属排放行业的管理，原则上和田地区内新增以上五大类行业涉及排放铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五类重金属污染物的企业仅限布局于洛浦县的和田循环经济工业园区内。	本项目为锑矿石选矿，位于民丰县境内，并已取得民丰县关于本项目备案证明，符合规划要求。原矿中含有铅、砷、汞三类重金属，需申请铅、砷、汞重金属污染物控制总量 符合要求
环境 风险 防控	3.2 落实企业防范环境风险主体责任，建立企业突发环境事件报告和应急处理制度。	要求编制突发环境事件应急预案 符合要求
	3.3 所有污染源排污状况得到监控。	项目区设置重点部位监控 符合要求
	3.4 对使用和排放重金属、持久性有机污染物、危险废物和危险化学品的工业企业，实行分类管理和全过程监控。	危废贮存在暂存库中，定期由资质单位回收处理 符合要求
	3.5 建立政府主导、部门协调、分级负责、属地为主、全社会参与的环境应急管理机制。制定完善环境突发事件应急预案，建立健全环境风险应急监测体系。强化环境应急救援能力建设，开展环境应急演练，提高环境风险应对能力。	设置环境管理组织机构，制定完善的环境突发事件应急预案并定期演练 符合要求
	3.10 矿山企业严格按照开发利用方案和地质环境保护与土地复垦方案要求进行矿产资源开发和地质环境恢复治理工作，按照“边生产、边恢复”要求进行开发，按照“谁破坏、谁治理”原则，及时督促矿山企业完成治理恢复任务。	已编制开发利用方案和地环方案，生产期建设单位执行“边生产、边恢复” 符合要求

管控类别	总体管控要求	符合性
资源开发利用效率	4.5 已设露天矿山，企业按照绿色矿山建设标准加快升级改造；新设露天矿山必须按照绿色矿山建设标准进行建设。	本项目为新建矿山配套选矿厂，按绿色矿山规范要求实施建设符合要求

表 2.9-4 与民丰县生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	符合性	
ZH65322710005	民丰县一般生态空间	优先保护单元	空间布局约束	执行总体准入要求中关于水源涵养空间布局约束的准入要求。 执行总体准入要求中关于水土流失空间布局约束的准入要求。 执行总体准入要求中关于水土保持空间布局约束的准入要求。 执行总体准入要求中关于土地沙化空间布局约束的准入要求。 执行总体准入要求中关于防风固沙空间布局约束的准入要求。 执行总体准入要求中关于生物多样性维护空间布局约束的准入要求。 执行总体准入要求中一般生态空间的准入要求。	符合
				执行总体准入要求中关于饮用水水源地以及一般生态空间空间布局约束的准入要求。	符合

2.9.13 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受理审查，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》，本项目区属于中度荒漠化地区，不在沙区。本项目区位于已规划的工业用地范围内，故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。

2.9.14 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。

（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。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）本项目为锑矿石选矿工程，锑属于方案防控重点中的重点重金属污染物，经分析本项目原矿中含有铅、汞、砷三种重点重金属污染物，需申请重金属污染控制总量铅：0.0027kg/a、砷：0.016kg/a、汞： 1.57×10^{-6} kg/a。

（2）本项目为锑矿石选矿工程，属于方案防控重点中的重点行业。本项目为新建项目，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 2.9.12 章节分析结果可知，本项目建设符合“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）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：本项目矿石为单一铋矿石，不属于高镉、高砷或高铊的矿石。

（5）设计与环评均要求在尾矿库上游及选矿工业场地上游设置截排洪设施，周边设置截排水沟，实现“雨污分流”。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。

（6）分析尾砂毒性浸出实验报告（见附件-尾砂监测报告）可知，本项目尾砂属于第Ⅰ类一般工业固体废物，因本项目尾砂为铋矿选矿尾砂，按第Ⅱ类一般工业固体废物考虑。由报告书 3.2.2.3 章节分析结果可知，尾矿库的设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第Ⅱ类一般工业固体废物贮存场设置要求，满足运营期选矿尾砂堆存需要。

（7）由地质报告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。

2.9.15 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控-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，对整改后仍不达标的企业，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、本项目位于和田地区民丰县南部，萨勒吾则克乡东南 30km 左右的高原高山区，不属于耕地；项目为锑矿选矿工程，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、本项目为新建项目，目前可研确定的本工程占地范围内除简易道路外无其他设施，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：0.0027kg/a、砷：0.016kg/a、汞：1.57×10⁻⁶kg/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：0.0027kg/a、砷：0.016kg/a、汞：1.57×10⁻⁶kg/a。建设单位按照相关要求申请排污许可证，并按照排污许可证实施达标排放。

2.9.16 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、本项目位于和田地区民丰县南部，萨勒吾则克乡东南 30km 左右的高原高山区，不属于耕地；项目为铋矿选矿工程，属于重金属排放企业，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、本项目为新建项目，目前可研确定的本工程占地范围内除简易道路外无其他设施，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：0.0027kg/a、砷：0.016kg/a、汞： 1.57×10^{-6} kg/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、本项目位于和田地区民丰县境内，不属于富蕴县、鄯善县、莎车县等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、本项目为铋矿选矿，选矿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，并依法取得排污许可证。

2.10 环境功能区划

2.10.1 环境空气

本项目位于和田地区民丰县南部，萨勒吾则克乡东南 30km 左右的高原高山区，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

本项目区无地表径流，最近地表水体为项目区西北侧边界 1.2km 处吐兰胡加河支流-西日克吐斯代牙河。根据《中国新疆水环境功能区划》（2003）吐兰胡加河全段为 I 类水体。评价区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准。项目区内无地下水露头和

地下水取水设施，不属于饮用水水源准保护区和补给径流区，依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）标准，由水文地质资料可知项目区水文地质勘探类型属第一类第一型。评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，项目区执行地下水III类区。

2.10.3 声环境

本项目位于高原高山区，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

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属V帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区、V2昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区—74.中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。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
中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区	土壤保持、生物多样性维护	草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮用水缺乏、樵采破坏山地草场	生物多样性及其生境高度敏感	保护草地植被、保护等野生动物	实施高山牧民生态搬迁和定居舍饲，保持草地生态平衡，发挥涵养水源作用

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，无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）表2大气污染物浓度限值。有组织颗粒物执行《锡、锑、汞工业污染物排

放标准》(GB30770—2014)及修改单中表 5 浓度限值，锑及其化合物执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770—2014)及修改单中表 7 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，废水均不污染区域水环境，地表水保持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准，地下水保持《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准水质。

(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 建设用地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。最近地表水体为项目区西北侧边界1.2km处的西日克吐斯代牙河。项目区西北侧1.3km处为民丰县-黑石北湖国防公路

（G216）。尾矿库距离G216公路1.3km，距北侧G216线公安检查站2.85km。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 尾矿库扬尘	选矿工业场地东侧 380m 处，选矿工业场地北侧 2.85km	《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二类区标准
	地表水	生产废水、生活污水	西日克吐斯代牙河 项目区西北侧 1.2km 处	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准

地下水	生产废水	地下水环境	评价范围内地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求
固体废物	尾矿库	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、尾矿库	选矿工业场地东侧 380m 处办公生活区, 选矿工业场地北侧 2.85km 处 G216 线公安检查站		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区要求
	运输道路			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区要求
土壤	挖损、碾压、压占、污染	项目区及周边 1km 范围		《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 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 1km 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

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 工程概况

3.1.1 建设项目概况

3.1.1.1 工程名称、工程性质、建设地点

工程名称：民丰县硝尔库勒梯矿选矿工程（含尾矿库）；

建设单位：新疆金能昆仑矿业有限责任公司；

建设地点：新疆民丰县政府已规划了民丰县关于硝尔库勒梯矿建厂用地位置，位于萨勒吾则克乡东南 30km 左右，位于民丰县-黑石北湖国防公路（G216）旁，靠近山口处，交通便利，离硝尔库勒梯矿区约为 210km 左右，见图 3.1-1。

项目区坐标：1、E：83°37'38.44"，N：36°36'29.88"；2、E：83°38'6.47"，N：36°36'28.91"；3、E：83°37'40.44"，N：36°36'54.89"；4、E：83°38'9.05"，N：36°36'52.98"。

项目占地面积：0.2343km²；

项目性质：新建；

生产规模：6 万 t/a；

选矿工艺：两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、浮选（一粗、两精、一扫选）、浓缩、脱水流程。

尾矿库：建设一座傍山型五等尾矿库，西侧与北侧堆筑一条坝体，最大坝高 16.5m，坝顶标高 3207.5m，为碾压式不透水土石坝，形成的尾矿库总库容 95.87×10⁴m³，有效库容 81.5×10⁴m³。尾矿库全库防渗，采用 1.5mmHDPE 膜防渗，尾矿坝防渗膜上采用粘土或亚粘土碾压堆筑成防渗斜墙。尾矿库内防洪标准为 100 年一遇，采用排水斜槽+排水涵管形势的构筑物。尾矿库服务年限 11a。

办公生活区：办公生活区位于选矿厂东侧 380 处，由办公楼、职工宿舍、职工餐厅、停车场、文体活动场地组成，驾驶员宿舍及食堂位于职工餐厅南侧。是本项目职工集中办公及生活场所。

投资规模：9623.27 万元；

服务年限：11a。

图 3.1-1 地理位置图

3.1.1.2 项目背景

(1) 2020年4月，新疆地矿局第一地质大队通过局自筹资金对硝尔库勒锑矿开展详查工作。通过大比例尺地形地质测量、水文地质测量、槽探、钻探、采样等方法手段，详细查明矿区成矿地质条件和矿床开采技术条件。硝尔库勒锑矿详查区范围内共获得控制+推断矿石量78.70万吨，锑金属量6.62万吨。其中控制类矿石量29.15万吨，占矿石总量的37.04%，锑金属量2.39万吨，占锑金属总量的36.10%；推断类矿石量49.55万吨，占矿石总量的62.96%，锑金属量4.23万吨，占锑金属总量的63.90%，平均品位8.41%。矿床规模为中型。

(2) 2021年7月14日，吐鲁番金源矿冶有限责任公司取得了《关于〈新疆民丰县硝尔库勒锑矿详查报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（新自然资源储备〔2021〕40号）。根据《〈新疆民丰县硝尔库勒锑矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评字〔2021〕40号）：①控制资源量：控制资源量矿石量29.2万吨，锑金属量2.3908万吨，锑平均品位8.20%。②推断资源量：矿石量49.5万吨，锑金属量4.2314万吨，平均品位8.54%。

(3) 吐鲁番金源矿冶有限责任公司于2020年12月委托中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司编制了《吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿矿产资源开发利用方案》（简称“方案”）。方案设计分东区和西区，东区15~83线，西区15-38线。方案确定西区矿体L8~L13采用露天开采；东区L1-1、L1-2、L2、L3、L4、L5-2、L6、L7、D-10、D-22、D-23、D-24矿体采用地下开采。方案确定采矿规模6万t/a（300t/d）。

(4) 2022年5月12日，吐鲁番金源矿冶有限责任公司取得了自然资源部划定矿区范围批复（自然资矿划字〔2022〕006号），开采标高5445-5118m，矿区面积1.0888平方公里。

(5) 2021年9月，建设单位委托乌鲁木齐齐天助工程设计院（有限公司）编制《吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿采矿工程环境影响报告书》。2023年1月13日，取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿采矿工程环境影响报告书的批复》。批复采矿生产规模为6万t/a，露天+地下联合开采方式，服务年限为10.6a。

(6) 2023年1月13日，吐鲁番金源矿冶有限责任公司取得了《关于吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿采矿工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕8号），采矿规模为6万吨/年，采用“露天+地下”开采方式，其中露天开采阶段采用山坡+凹陷露天开采方式（开采服务年限0.6年），地下开采阶段采用竖井开拓方案（开采服务年限10.0年），总服务年限10.6年。

(7) 2022年12月，吐鲁番金源矿冶有限责任公司委托中钢集团马鞍山矿院工程勘察设

计有限公司编制了《吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程项目可行性研究报告》（简称“可研”）。

（8）2023年3月，新疆金能昆仑矿业有限责任公司委托新疆地矿局第一地质大队编制完成了《新疆金能昆仑矿业有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程区水文地质勘查总结报告》。

（9）2023年6月5日，新疆金能昆仑矿业有限责任公司委托，中煤湖北地质勘察基础工程有限公司承担并完成了《新疆金能昆仑矿业有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程区岩土工程详细勘察报告》。

3.1.2 项目方案

2022年12月，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿选矿和尾矿库建设工程项目可行性研究报告》（简称“可研”）。可研经多方案比较后确定将选矿厂、尾矿库及办公生活区等工程设施场地均布置在萨勒吾则克乡东南30km左右民丰县划定的硝尔库勒锑矿选矿工程工业用地范围内，位于民丰县-黑石北湖国防公路（G216）旁。项目区选矿厂、尾矿库及办公生活区呈“品”字型布置，选矿工业场地设置在项目区西南侧，尾矿库设置在项目区北侧，办公生活区设置在项目区东南侧，选矿工业场地及办公生活区均位于尾矿库上游一侧，尾矿库不属于头顶库。选矿厂、尾矿库及生活区之间均有运输道路相连。

可研设计选矿生产规模为6万t/a，原矿来自距选厂直线距离66km处的硝尔库勒锑矿采场，选矿厂东南侧设置矿石堆场，选矿工艺：两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、浮选（一粗、两精、一扫选）、浓缩、脱水流程。产品方案：含Sb64.0%的锑精矿。尾矿库设置在选矿厂北侧，为五等傍山型尾矿库，占地面积17.44hm²。尾矿坝北侧及西侧筑坝。坝顶标高为+3207.5m，坝底标高+3191m，最大坝高16.5m，坝体为一次性碾压式不透水土石坝，坝轴线长度786m，坝顶宽度为5m，坝体内坡面坡比为1:2.5，上下游坡面在+3200m设置马道，马道宽度为2.0m。总库容95.87×10⁴m³，有效库容81.5×10⁴m³。库内采用排水斜槽+排水涵管的排洪系统。办公生活区位于选矿厂东侧约375m处，占地面积1.4764hm²，整体呈东西方向布置，主要出入口位于西侧，以文体活动场地为中心，办公楼、职工宿舍、职工餐厅围绕其四周而建，驾驶员宿舍及食堂位于办公楼整体区域南侧，位于整体项目区入口处。可研同时设计了供排水、供电及供暖等公用工程。

3.1.2.1 项目组成

根据可研设计内容，本项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

工程类别		设计方案	建设情况	
主体工程	选矿工业场地	破碎车间	设置在选矿工业场地东南侧，混凝土框排架，尺寸为（15m×9m），建筑面积为 135m ² ，最高处约为 12.8m，采用钢筋混凝土基础，钢梁柱和混凝土柱，屋面及墙体围护结构采用彩钢板。	新建
		筛分车间	位于破碎车间西侧，与破碎车间通过皮带廊连接，钢结构，尺寸为(7.5m×15m)，建筑面积为 113m ² ，最高处约为 13m，采用钢筋混凝土基础，钢梁、柱。屋面及墙体围护结构采用彩钢板。	新建
		粉矿仓	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 50.24m ² ，最高处约为 12.5，采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土筒壁。	新建
		主厂房	设置选矿工业场地西北侧，含磨矿、浮选、浓缩、过滤及精矿仓。钢结构，尺寸为(33m×36m)，建筑面积为 1188m 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。	新建
		精矿脱水车间	设置选矿工业场地中部北侧，混凝土结构，尺寸为为(15m×10m)，建筑面积为 150m ² ，采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱。钢筋混凝土仓壁。	新建
		备品备件库	设置在选矿工业场地北侧，钢结构，尺寸为(9m×6m)，建筑面积为 54m ² ，高度 4m。采用钢筋混凝土基础，钢结构梁、柱。	新建
		药剂制备及储存厂房	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，尺寸为(9m×6m)，建筑面积为 54m ² ，高度 4m。采用钢筋混凝土基础，钢结构梁、柱。	新建
		实验化验室	设置在选矿工业场地东北侧。钢筋混凝土框架结构，尺寸为(18m×12m)，建筑面积为 216m ² ，高度 4m。采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱。	新建
		尾矿回水泵房	设置在选矿工业场地南端西侧，其东侧布置有新水池、循环水池。混凝土结构，尺寸为(8.5m×6m)，建筑面积为 51m ² ，地上 6.5m，地下深 5m。采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱。	新建
		新水水池	设置在尾矿回水泵房东侧，南侧布置循环水池。混凝土结构，尺寸为(10m×10m)，建筑面积为 100m ² ，地下深 3.0m。采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱及池壁。	新建
		循环水池	设置在尾矿回水泵房东侧，北侧布置循环水池。混凝土结构，尺寸为(25m×16m)，建筑面积为 400m ² ，地下深 5.0m。采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱及池壁。	新建

尾矿库	库址	选矿厂北侧 190m 处		新建	
	库容	总库容 $95.87 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $81.5 \times 10^4 \text{m}^3$		新建	
	尾矿坝	在西侧和北侧设置一条坝体，最大坝高 16.5m，为碾压式不透水土石坝，坝顶宽度 5m，坝体内坡面坡比为 1:25。		新建	
	排洪设施	库内采用排水斜槽+排水涵管的排洪系统。为保证排水系统安全运行，将排水涵管布置在尾矿库西侧，并沿坡脚至坝外回水池；斜槽 1 座，双格斜槽 $1.4\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，进水口标高自 3198m 至 3207.5m。库外设置截水沟，浆砌石结构，截水沟断面尺寸 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$		新建	
	尾矿输送	压力输送，采用两条 DN100 的钢骨架聚乙烯塑料复合，一用一备，输送至尾矿库。采用四面分散放矿，放矿支管采用支墩支架敷设，管底高于地面 40cm，交叉路口按通行高度需求设置。		新建	
	回水	坝后回水池回水，回水池旁建设回水泵站，内设回水泵两台，一用一备，由斜槽承担排出尾矿澄清水的任务，经由排洪涵管自流到回水池，再压力送至选厂高位水池，循环利用。回水池容积约 800m^3 ，池深 4.0m，设复合防渗膜防渗。回水泵站尺寸为 $18\text{m} \times 9\text{m} \times 6\text{m}$ ，泵房内设 3t 电动葫芦。回水管道采用两条 DN100 \times 6.0 无缝钢管，一用一备，管线长约 1.8km。		新建	
	防渗	尾矿库全库采用 1.5mmHDPE 防渗膜，尾矿坝上游坡面采用粘土或亚粘土碾压堆筑成防渗斜墙，并在坝体与防渗斜墙之间铺一层 HDPE 膜。		新建	
	服务年限	11a。		新建	
辅助工程	矿石堆场		位于选矿厂东南侧，混凝土基础，尺寸（ $60\text{m} \times 70\text{m}$ ）	新建	
	原矿仓		位于选矿工业场地外东南侧，混凝土结构，尺寸（ $6.0\text{m} \times 6.0\text{m}$ ），建筑面积为 36m^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 56m^2 。	新建	
	洗车平台		与地磅一同设置在选矿工业场地东侧入口的主干道路北侧，在地磅的东侧。混凝土结构，尺寸（ 5.75×14 ），占地面积 80.5m^2 ，平台底部设置有洗车废水收集池，洗车废水沉淀处理后循环使用，不外排。	新建	
公用工程	给、排水	给水	水源 地供水	生产、生活用水取自项目区外 1.2km 处的昔日克吐斯代牙河。采用提升泵站进行压力输水。在管道输送的起点设置 1 座泵站	新建
			项目 区内 供水	选矿厂西南侧设置新水池，在新水池旁设立水泵房，经泵加压送至选厂各个用水点，新水池规格 $10\text{m} \times 10\text{m} \times 3.5\text{m}$ 。新水加压泵型号 XA32/20， $Q=22\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=55.5\text{m}$ ，电机功率 $N=11\text{kW}$ ， $n=2900\text{r}/\text{min}$ ，一用一备，共两台。供水主管道采用型号为 $\phi 108 \times 6$ 的无缝钢管。河水通过 FA-10 型高效全自动净水装置后，流入紫外线消毒器，经消毒后的水进入 BHGL12/3-0.6 系列全自动给水成套设备，将生活水供给用户。生活给水主管采用供水主管采用 DN100 内衬环氧树	新建

			脂涂塑钢管，管长 350m，埋地敷设，管顶埋设深度 0.9m。	
	排水	生产排水	选矿生产工艺产生的废水循环使用，不外排。厂区设一座 1800m ³ 的循环水池，规格 25m×16m×5m，尾矿库内尾水经由排水斜槽+排水涵管自流到回水池，再压力送至选厂高位水池，循环利用。	新建
		生活排水	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含油废水汇集至污水调节池，经 WSZ-AO-1 地理式一体化污水处理设施处理，处理后污水用于项目区降尘和绿化灌溉用水，不外排。	新建
	供热工程		设置生活区供热锅炉房，CWDR0.35-85-60-D 型立式电加热热水锅炉，供回水温度 85/60℃，额定热功率 0.35MW。	新建
	供电工程		变电所 10kV 外部电源就近引自周边电网。设选厂变电所，所内设一台 SCB15-1000/10（1000kVA）电力变压器。~380V 侧采用单母线接线方式，向各用电设备供电。变电所设置在主厂房南侧。混凝土结构，尺寸为(9m×6m)，建筑面积为 54m ² ，高度为 6m。采用钢筋混凝土基础，混凝土梁、柱。	新建
				新建
				新建
	办公生活区	办公楼	办公生活区位于项目区东南侧，办公楼呈东西向设置在办公生活区中心偏西侧位置，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(31.3m×16.6m×8.4m)，建筑面积为 1039.16 m ² 。采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。	新建
		职工宿舍	设两栋宿舍楼，职工宿舍设置在办公生活区东北侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(36.4m×16.6m×3.9m)，建筑面积为 1208.48m ² ，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。驾驶员宿舍设置在办公生活区南侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(36.0m×8.0m×3.6m)，建筑面积为 288m ² ，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。	新建
		职工餐厅	设计职工餐厅及驾驶员餐厅，职工餐厅设置在办公生活区东南角，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(18.4m×16.6m×3.9m)，建筑面积为 305.44m ² ，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。驾驶员餐厅设置在职工餐厅南侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(15.0m×10.0m×4.2m)，建筑面积为 150m ² ，采用钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土梁、柱。	新建
		文体活动场地	布置在办公楼东侧，混凝土地面	新建
运输工程	内部道路		原矿运输方式为汽车运输，原矿从露天采场以及箕斗矿仓通过汽车运输至卸矿平台进行卸矿，原矿进入粗破厂房进行破碎，通过皮带通廊依次运至筛分厂房、粉矿仓及主厂房。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。项目区设有 8m 宽，6m 宽道路。	新建
	外部运输		外部运输主要利用新建的项目区外民丰县-黑石北湖国防公路（G216），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。	依托
环保工程	废气	无组织	工业场地、尾矿库、办公生活区、运输道路无组织粉尘采用洒水降尘措施。	新建

	有组织	破碎和筛分厂房设置除尘系统，各选用一套脉冲袋式除尘器，除尘效率大于 99%，并在厂房设置超细雾化抑尘系统。	新建
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	新建
	生活污水	生活污水经办公生活区 WSZ-AO-1 地理式一体化污水处理设施处理后用于厂区、道路降尘及绿化使用，不外排。	新建
	雨水收集池	选厂雨水收集池：设置雨水收集池有效容积为 200m ³ ，全地下式，池深 5m，满足收集初期雨水的量，位置设置在破碎厂房区域。雨水收集池设置潜水排污泵选用一台。潜污泵其性能：单泵流量 Q=20m ³ /h，扬程 H=32m，自带电机功率 N=1.1kW。	新建
		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‰。	新建
固体废物	表土	施工期，工程占地面积内的表土剥离后转运至划定的表土堆场存放，后期作为场地土地复垦和生态恢复治理覆土使用。	新建
	尾砂	服务期内产生尾砂的产生量为 54072t/a，选矿厂运营期内产生的尾砂全部输送至尾矿库内堆存。	新建
	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民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。	新建
	生活污水处理设施底泥	用于绿化堆肥，剩余部分装袋后运往民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。	新建
	危废暂存库	在选矿厂设置危废暂存库，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。	新建
地下水防治措施	重点防渗区	主要包括桶装柴油临时库房、机汽修车间、药剂制备及储存厂房、废危废暂存库房、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、尾矿事故池、选矿废水事故池、生活污水处理站、尾矿回水池、尾矿库、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。	新建
环境风险防范设施	尾矿库	尾矿库全库防渗，设置库内外排洪设施，设置在线监测设施，设置事故应急池，设置回水设施及其他	新建
	事故池	选矿厂设 1 座 800m ³ 矿浆事故池，用于事故状态时尾矿浆的临时储存。	新建
		在尾矿输送主管上坝前段设置 1 座 600m ³ 尾矿事故池，用于事故状态时尾矿浆的临时储存。	新建
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
		退役期尾矿库、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	位于民丰县东南 150°方向，距选厂直线距离 66km，包括露天采场、井下采矿工业场地、排土场、运输道路及供排水、供电设施等。已取得环评批复。	新建
------	-----	---	----

3.1.2.2 生产规模与产品方案

(1) 生产规模

可研设计本项目原矿石处理规模为 6 万 t/a，产出锑精矿 5928t/a，产出尾矿 54072t/a。

(2) 产品方案

含 Sb64.0%的锑精矿，按市场价格销售。

3.1.2.3 工作制度与劳动定员

本项目年工作 200d、每天 3 班、每班 8 小时工作制。选矿生产工人 64 人，选矿管理服务人员 7 人。尾矿库值班及放矿人员 14 人。

3.1.2.4 主体工程

(1) 选矿厂

1) 选矿工艺

破碎流程：设计采用两段一闭路破碎流程，原矿粒度-400mm，设计最终破碎粒度为-12mm。

磨选流程：磨矿分级流程采用单系列流程方案。粉矿仓中-12mm 矿石经溢流型球磨机和沉没式螺旋分级机组成的一段闭路磨矿，分级溢流矿浆进入浮选作业。

浮选流程：一段粗浮机浮选，粗选精矿经过两段精选得到最终锑精矿，粗浮选尾矿再经一段扫选返回流程。

脱水流程：锑精矿采用浓缩机浓缩后，再经陶瓷过滤机过滤，得到的最终锑精矿，水分 10%。

尾矿：尾矿通过渣浆泵直接送到尾矿库。

工艺过程：矿山采出的矿石由汽车运送到选矿厂原矿受矿仓，原矿经振动放矿机送至颚式破碎机，粗碎后的矿石由带式输送机给入圆振动筛筛分，筛上矿石由带式输送机给入圆锥破碎机。细碎后的产品与粗碎产品合并由带式输送机返回筛分，筛下粉矿由带式输送机送入粉矿仓。由此构成了两段一闭路破碎流程。粗碎给矿最大粒度为 400mm，处理能力 300t/d，最终破碎产品粒度为 0~12mm。

磨矿分级流程采用单系列流程方案。给矿最大粒度为 0~12mm，产品细度-0.071mm 占 60%。粉矿仓中-12mm 矿石经溢流型球磨机和沉没式螺旋分级机组成的一段闭路磨矿系统，得到细度-0.071mm 粒级占 60%的分级溢流产品，该产品进入浮选粗选作业，粗选精矿经过两

段精选得到最终锑精矿，粗浮选尾矿再经一段扫选返回流程，最终尾矿泵送至尾矿库工序。锑精矿经浓缩机浓缩后，再经陶瓷过滤机过滤，得到的最终品位为 64.00%，回收率为 90.00%，水分 10%的锑精矿。尾矿通过渣浆泵直接送到尾矿库。

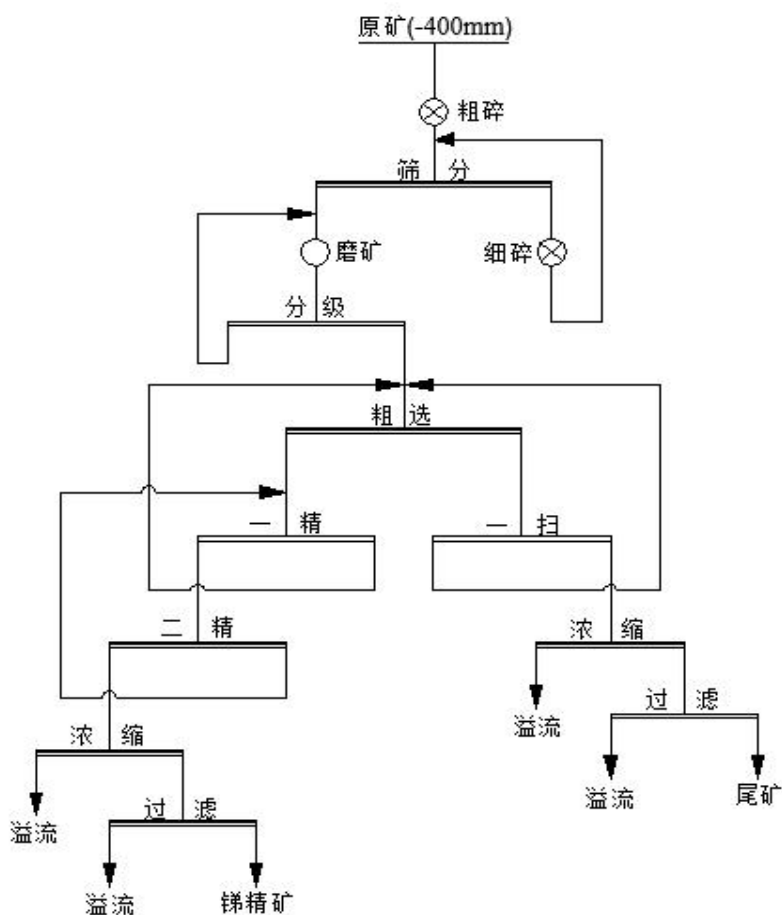


图 3.1-3 硝尔库勒锑矿选矿工艺流程图

2) 选矿指标

选矿设计技术指标见表 3.1-2，3.1-3。

表 3.1-2 硝尔库勒锑矿露天采出矿石选矿设计技术指标

序号	项目	计量单位	数量	备注
1	年生产时间	天	200.0	
2	设备运转率	%	54.79	选矿作业
3	日原矿处理量	t/d	300	采出矿量
4	年原矿处理量	t/a	60000	采出矿量
5	原矿品位 Sb	%	8.98	
6	锑精矿产率	%	12.63	

7	精矿品位 Sb	%	64.00	
8	锑精矿回收率 Sb	%	90.00	
9	锑精矿年产量	t	7764.00	
10	尾矿年产量	t	52236.00	

表 3.1-3 硝尔库勒锑矿地下采出矿石选矿设计技术指标

序号	项目	计量单位	数量	备注
1	年生产时间	天	200.0	
2	设备运转率	%	54.79	选矿作业
3	日原矿处理量	t/d	300	采出矿量
4	年原矿处理量	t/a	60000	采出矿量
5	原矿品位 Sb	%	7.00	
6	锑精矿产率	%	9.84	
7	精矿品位 Sb	%	64.00	
8	锑精矿回收率 Sb	%	90.00	
9	锑精矿年产量	t	5928.00	
10	尾矿年产量	t	54072.00	

3) 车间组成

车间组成：主要有破碎车间、筛分车间、磨选车间、精矿车间（含精矿浓缩、过滤、精矿库）、胶带机通廊等。

破碎车间：位于选矿工业场地东南侧，混凝土框排架，尺寸为（15m×9m），建筑面积为135m²，最高处约为12.8m，采用钢筋混凝土基础，钢梁柱和混凝土柱，屋面及墙体围护结构采用彩钢板。

筛分车间：位于破碎车间西侧，与破碎车间通过皮带廊连接，钢结构，尺寸为（7.5m×15m），建筑面积为113m²，最高处约为13m，采用钢筋混凝土基础，钢梁、柱。屋面及墙体围护结构采用彩钢板。

磨选车间：位于选矿工业场地西北侧，轻钢结构，尺寸为（54m×15m），建筑面积为1620m²，最高处约13.5m，采用钢梁基础，钢筋混凝土独立地基，钢梁、柱。屋面及墙体围护结构采用彩钢板。

精矿车间：位于选矿工业场地北侧，磨选车间东侧，轻钢结构，尺寸为（54m×18m），建筑面积为972m²，最高处约8.5m，采用钢梁基础，钢筋混凝土独立地基，钢梁、柱。屋面及墙体围护结构采用彩钢板。

4) 选矿工艺设备

可研根据确定的选矿工艺配备的选矿设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 选矿设备表

作业名称	设备名称及规格	台数	安装功率（千瓦）
一	破碎		
1	JC850 颚式破碎机	1	75
2	CC100C 液压圆锥破碎机	1	90
3	YA1530 圆振动筛	1	11×2=22
4	1#、2# B=800 带式输送机	2	18.5×2=37
5	3#、4# B=6500 带式输送机	2	15×2=30
6	ZG350 振动给料机	1	7.5×2=15
7	电动葫芦	1	4.5
二	磨矿、浓缩、药剂库及精矿库		
8	Φ2700×2100m 溢流型球磨机	1	210
9	FC-12φ1200 型螺旋分级机	1	9.7
10	ZJ65 渣浆泵	2	18.5×2=37
11	ZJ50 渣浆泵	4	5.5×4=22
12	ZJ40 渣浆泵	4	4×4=16
13	Φ2000 提升式搅拌槽	1	5.5
14	XCF-4/ KYF-4 充气式浮选机	7	77
15	XCF-1/ KYF-1 充气式浮选机	4	16.5
16	C12-1.2 离心风机	2	15
17	NZS-8 浓缩机	1	1.1
18	TC-4 陶瓷过滤机	2	4+1.5
19	LD10 电动桥式起重机	1	1.5+1.5+13+0.8=16.8
20	LD5 电动单梁起重机	4	1.5+1.5+7.5+0.8=11.3
21	包装机 BGII	2	
22	ICS-30 电子皮带秤	1	0.5
23	ZG100 振动给料机	1	2.5
24	JW1500 絮凝剂混合槽	1	7.5
25	RJW1500×1500 药剂搅拌桶	6	4.0
26	RJW2000×2000 搅拌桶	3	5.5
27	RJW1000×1000 药剂搅拌桶	2	1.5
28	抓斗桥式起重机	1	4+1.5+0.2=5.7
29	自动加药机	1	2.2
30	渣浆泵 80ZBD-400	2	74
31	40P-LP-BD-AZT 液下泵	1	7.5

5) 辅助设施

①选矿药剂

本项目选矿过程中所需的药剂种类和用量见表 3.1.5。

表 3.1-5 选矿药剂种类和数量

序号	材料名称	单位	单耗	年耗(t)
1	硝酸铅	g/t	1000	60
2	丁胺黑药	g/t	65	3.9
3	2#油	g/t	45	2.7
4	丁黄药	g/t	120	7.2
5	硝酸	kg/t	0.07	4.2
6	絮凝药剂	g/t	10	0.6

②贮矿设施

原矿堆场位于选矿厂区域东南侧，与选矿厂入口相连，原矿堆场采用混凝土基础，尺寸为60m×70m。占地面积4200m²。

本项目矿仓类型、型式、有效容积及储存时间见表3.1-6。

表 3.1-6 矿仓的型式、有效容积及储存时间表

名称	型式	有效容积 (m ³)	储矿时间
原矿仓	高架式	55	3h
细碎缓冲仓	高架式	55	3h
粉矿仓	高架式	167	24h
精矿仓	落地式	240	5d

③检修设施

各厂房均设检修场地，堆存常用备品备件以备日常检修用。选矿厂日常检修在车间内进行。检修设备规格和数量见表3.1-7。

表 3.1-7 检修设备规格及数量

安装地点	名称	起重量 (t)	数量 (台)
粗矿仓	电动葫芦	3	1
主厂房磨矿跨	电动桥式起重机	10	1
过滤厂房	电动单梁起重机	5	1
精矿仓	抓斗桥式起重机	5	1

④防护设施

粉矿仓卸矿点设收尘除尘装置，对破碎及筛分厂房有关卸料及排料点设收尘除尘装置。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。

(2) 尾矿库

1) 库址

库址选址位于项目区北侧，距河谷直线距离 1.2km，场地的原始地貌单元属于昆仑山前冲积扇中游的平原区，微地貌为戈壁荒滩，植被微发育。

尾矿库位于选矿厂下游北偏东 140m 处，尾矿坝北侧及西侧筑坝，坝体结构采用一次性碾压式不透水土石坝。

2) 库容与等别

本次尾矿库坝型为一次性筑坝，依据地形条件需两面筑坝，由北侧坝体及西侧坝体构成，坝体为不透水的碾压式土石坝，坝体坝顶标高为+3207.5m，坝底标高+3191m，最大坝高 16.5m，坝顶宽度为 5.0m。坝体内坡面坡比为 1: 2.5，上下游坡面在+3200m 设置马道，马道宽度为 2.0m。库容-高程见表 3.1-8。

表 3.1-8 尾矿库库容-高程表

标高 (m)	高差 (m)	面积 (m ²)	库容 (万 m ³)	累计库容 (万 m ³)	有效库容 (万 m ³)
3191	0	0.0000	0.0000	0	0.00
3191.5	0.5	204.0000	0.0034	0.0034	0.00
3192	0.5	1001.0000	0.0276	0.0310	0.03
3192.5	0.5	2396.0000	0.0824	0.1134	0.10
3193	0.5	4085.4657	0.1602	0.2736	0.23
3193.5	0.5	6271.6201	0.2570	0.5306	0.45
3194	0.5	8942.2543	0.3784	0.9090	0.77
3194.5	0.5	12392.4239	0.5310	1.4400	1.22
3195	0.5	15834.8066	0.7039	2.1439	1.82
3195.5	0.5	19412.8647	0.8797	3.0236	2.57
3196	0.5	23138.3731	1.0624	4.0860	3.47
3196.5	0.5	27531.1124	1.2651	5.3512	4.55
3197	0.5	31647.2928	1.4783	6.8294	5.81
3197.5	0.5	35814.7806	1.6855	8.5149	7.24
3198	0.5	39638.3207	1.8855	10.4004	8.84
3198.5	0.5	43944.2374	2.0886	12.4891	10.62
3199	0.5	49265.1684	2.3290	14.8180	12.60
3199.5	0.5	53513.3018	2.5687	17.3868	14.78
3200	0.5	59377.4749	2.8210	20.2078	17.18
3200.5	0.5	64375.7475	3.0930	23.3008	19.81
3201	0.5	70097.2409	3.3608	26.6616	22.66
3201.5	0.5	75813.3310	3.6468	30.3084	25.76
3202	0.5	81145.2299	3.9232	34.2316	29.10
3202.5	0.5	86909.6486	4.2005	38.4322	32.67
3203	0.5	92168.4861	4.4763	42.9085	36.47
3203.5	0.5	97280.8197	4.7357	47.6441	40.50
3204	0.5	103001.8151	5.0064	52.6505	44.75

3204.5	0.5	108744.5748	5.2930	57.9435	49.25
3205	0.5	114648.1790	5.5842	63.5277	54.00
3205.5	0.5	120679.6083	5.8826	69.4102	59.00
3206	0.5	126837.1169	6.1873	75.5975	64.26
3206.5	0.5	132577.6603	6.4848	82.0824	69.77
3207	0.5	137873.0596	6.7608	88.8432	75.52
3207.5	0.5	143244.3828	7.0275	95.8707	81.49

从上表可以看出,3207.5m 标高时尾矿库的总库容约 $95.87 \times 10^4 \text{m}^3$,有效库容为 $81.5 \times 10^4 \text{m}^3$ 。尾矿坝坝顶标高为 3207.5.0m,最大坝高为 16.5m,属于五等尾矿库。

3) 防洪标准

根据《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)中表 4.1.2 的规定标准:五等库洪水重现期按 100 年一遇。可研按洪水重现期 100 年一遇进行计算。

4) 尾矿坝

①坝体结构参数

尾矿坝最大坝高 16.5m,尾矿坝由北侧坝体及西侧坝体组成,为一次性碾压式不透水土石坝,采用库内土石堆筑。坝顶标高为 3207.5m,坝顶宽度为 5.0m。坝体内坡面坡比为 1: 2.5,上下游坡面在+3200m 设置马道,马道宽度为 2.0m。整个尾矿库区的汇水面积约为 0.19km²。

②坝基处理

库区地处均为裸地,地表基岩出露情况一般,多被残积物或风尘砂土覆盖。筑坝时下挖一米清基,二布一膜防渗层需铺设在清基后的基底。

③坝体防渗和护坡

尾矿库全库采用 1.5mmHDPE 防渗膜,尾矿坝上游坡面采用粘土或亚粘土碾压堆筑成防渗斜墙,并在坝体与防渗斜墙之间铺一层 HDPE 膜。

④坝脚排水沟

在尾矿坝坝肩(脚)设排水沟,主要汇集尾矿坝坝坡雨水。排水沟断面净尺寸为 0.5m×0.5m,壁厚 0.35m,浆砌块石结构。

⑤坝体稳定性

根据《尾矿库安全规程》的规定,采用瑞典(Fellenius)法计算,计算所得最小安全系数应满足规范要求。计算采用计算机程序自动全范围搜索最可能滑动面,比较安全系数从而得出尾矿坝最小安全系数。

坝体稳定性校核分别按正常运行、洪水运行和特殊运行三种情况进行计算。计算方法依据规范规定采用瑞典圆弧法。本区抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度为 0.10g,设计地

震分组为第一组。坝体主要受以下五类荷载，根据不同情况按表 3.1-8 进行组合：I 筑坝期正常高水位的渗透压力；II 坝体自重；III 坝体及坝基中的孔隙压力；IV 最高洪水水位有可能形成的稳定渗透压力；V 地震荷载。

表 3.1-9 荷载的组合

荷载组合		荷载类别				
		I	II	III	IV	V
正常运行	总应力法	√	√			
	有效应力法	√	√	√		
洪水运行	总应力法		√		√	
	有效应力法		√	√	√	
特殊运行	总应力法		√		√	√
	有效应力法		√	√	√	√

尾矿坝属五级坝，其坝坡抗滑稳定最小安全系数按五等尾矿库规范取值。按瑞典圆弧法计算取值：正常运行 1.15；洪水运行 1.05；特殊运行 1.00。

稳定性分析计算所采用的土层力学参数指标根据工程地质勘察资料和已有资料，参考《民丰县 G216 线公安检查站建设项目岩土工程勘察报告（详勘阶段）》报告，其有关力学指标如表 3.1-10 所示。

表 3.1-10 各土层的物理力学指标表

地层编号	岩层名称	重力密度 (饱和)	抗剪强度参数	
			内聚力	内摩擦角
		kN/m ³	kPa	度
*	粉质粘土	18.5	30	13.0
*	粉质粘土	18.6	35	15.0
#	卵石	21.0	0	42
*	碎石土	22.0	0	33.0
*	堆存尾砂	19.0	10	22.0

说明：上述编号为*为参考其他矿山相关指标，编号为#为周边项目勘察资料。

选择坝体轴线中点位置剖面进行计算。计算结果如表 3.1-11 所示。

表 3.1-11 尾矿坝抗滑稳定性计算结果表

剖面位置	坝顶标高	运行状况	安全系数 (Fs)	
			瑞典圆弧法	规范值
坝体中心剖面	+3205.0m	正常运行	1.21	1.15
		洪水运行	1.13	1.05
		特殊运行	1.07	1.00

由上表可知：坝顶标高 3205m 时，在特殊工况下，坝体稳定安全系数最小为 1.07，在正常工况下以及洪水工况下稳定安全系数值均大于规范值。因此，拟建尾矿坝工程安全稳定系数

数符合规范要求。

5) 排洪设施

①汇水面积

项目区原始地貌单元属于昆仑山前冲积扇中游的平原区，微地貌为戈壁荒滩，植被微发育，总体地势南高北低。尾矿库西侧 1.2km 为西日克吐斯代牙河河谷，整个尾矿库库区的汇水面积为 0.19km²。

②洪水计算

参照《中国暴雨统计参数图集》(水利部水文局，南京水利科学研究院 2006 年)取值得到：

年最大 24 小时点雨量均值： $\bar{H}_{24}=20\text{mm}$ ，

年最大 24 小时点雨量变差系数： $C_{v24}=0.8$ ，

年最大 1 小时点雨量均值： $\bar{H}_1=5\text{mm}$ ，

年最大 1 小时点雨量变差系数： $C_{v1}=0.8$ ，

最大 24 小时暴雨偏差系数： $C_s=3.5C_v$ 。

由于缺少当地水文资料，本次选择模比系数 $K_p=4.18$

据此计算 100 年一遇日降雨量为 83.6mm，汇水面积按实测为 0.19km²。

a. 暴雨计算表，见表 3.1-12。

表 3.1-12 暴雨计算表

设计频率 (%)	5	2	1	0.5	0.33	0.2	0.1	0.01
年最大 24 小时点雨量均值 H_{V24}	20							
年最大 24 小时点雨量 C_{V24} 值	0.80							
年最大 1 小时点雨量均值 H_{V1}	5							
年最大 1 小时点雨量 C_{V1} 值	0.80							
模比系数 K_{p24}	2.610	3.490	4.180	4.870	5.290	5.810	6.530	8.940
模比系数 K_{p1}	2.610	3.490	4.180	4.870	5.290	5.810	6.530	8.940
24 小时暴雨量 H_{24}	52.2	69.8	83.6	97.4	105.8	116.2	130.6	178.8
1 小时暴雨量 H_1	13.1	17.5	20.9	24.4	26.5	29.1	32.7	44.7
24 小时面雨量 P_{24}	52.2	69.8	83.6	97.4	105.8	116.2	130.6	178.8
1 小时面雨量 P_1	13.1	17.5	20.9	24.4	26.5	29.1	32.7	44.7
24 小时净雨量 R_{24}	2.2	19.8	33.6	47.4	55.8	66.2	80.6	128.8
1 小时净雨量 R_1	-37.0	-32.6	-29.1	-25.7	-23.6	-21.0	-17.4	-5.3
P_1/P_{24}	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

暴雨衰减指数 n	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
P ₃ /P ₂₄	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
3 小时面雨量 P ₃	20.9	27.9	33.4	39.0	42.3	46.5	52.2	71.5
3 小时净雨量 R ₃	107.9	107.9	129.5	149.1	162.9	181.0	199.0	270.0
说明	1.年最大 1、24 小时点雨量均值及年最大 1、24 小时 C _v 值按地区位置由等值线图查取。							
	2.模比系数 K _p 按 C _v 值及设计频率查 P—III型曲线表求得。							
	3.H ₂₄ =K _p 24×H _v 24, H ₁ =K _p 1×H _v 1。							
	4.暴雨衰减指数 n 值和 P ₃ /P ₂₄ 以 P ₁ /P ₂₄ 为引数查表求得。							

b.洪水总量

对洪水过程线进行积分，就是各时段水量的累计值即为洪水总量。也可简化成下式计算：

$$W_{tp}=1000\times\alpha_t\times H_{24}\times F$$

计算得 $W_{tp}=17004.3\text{m}^3$

③调洪演算.

调洪演算采用来水过程线和排水构筑物与尾矿库的蓄水量关系曲线，利用水量平衡方程式：

$$V_z+1/2q_z\Delta t=Q\Delta t+(V_s-1/2q_s\Delta t)$$

与 $V+1/2q\Delta t$ 和 $V-1/2q\Delta t$ 直线方程式配合进行动态水量平衡计算。

通过水量平衡计算出泄洪过程线，从而定出泄洪量、条红库容以及设计频率下的洪水上升高度。

一次性筑坝以最终状态进行计算，在此状态时，实测汇水面积 019m^2 ，洪水重现期 100 年一遇，暴雨衰减指数 $n=0.59$ 。安全超高 2.0m，最高洪水位标高 85.0m，正常生产水位标高 84.0m。计算结果如表 3.1-13 所示。

表 3.1-13 调洪演算汇总表

坝顶 标高 (m)	尾矿 库 等别	洪水 重现 期 (年)	汇水 面积 (km^2)	日雨 量 (mm)	水位 (m)		调洪 库容 (m^3)	洪水 总量 (m^3)	洪峰 流量 (m^3/s)	调洪演算 结果
					生产	洪水				最大泄流 量 (m^3/s)
3207. 5	五	100	0.1939	83.6	3206. 0	3207. 0	68176 .2	17004 .3	1.36	0.143

尾矿库洪水位在 3206.0m 的情况下，尾矿库的调洪库容大于洪水总量，排洪系统在 72 小时内完全可以将库内洪水泄流，故防洪安全可以保证。

④排洪构筑物

可研确定库内排洪构筑物的型式为排水井+排水涵管，排水涵管沿南北向自北侧坝体穿过，

并沿坡脚至坝外回水池，排水涵管为直径 1.5m 的混凝土结构。斜槽 1 座，双格斜槽 1.4m×1.0m，进水口标高自 3198m 至 3207.5m。

由调洪演算结果可知：洪水总量为 17004.3m³，洪峰流量为 1.36m³/s，经调洪后最大排水量为 0.143m³/s。

6) 尾矿输送

尾矿特征参数：

尾矿固体量 $Q_0=11.27/h$ ；

矿浆浓度 $C_w=45\%$ ；

尾矿密度 $\rho_0=2.75t/m^3$ ；

矿浆流量 $Q=25.01m^3/h$ ；

矿浆相对密度 $\rho_k=1.62t/m^3$ ；

矿浆体积浓度 $C_v=35\%$ 。

可研设计采用压力输送。尾矿浆输送至尾矿库内储存，至尾矿周库最远端距离达 1.0km，尾矿库与泵轴线几何高差 10m。

尾矿输送配备 2 台渣浆泵，一用一备。渣浆泵水封用水由选厂生产新水管网提供。

尾矿输送渣浆泵参数 $Q=15\sim 55m^3/h$ ， $H=12\sim 61m$ ， $N=55kW$ ， $V=380v$ ， $n=700\sim 1480r/min$ ，变频控制。输送至尾矿库的尾矿管道采用两条 DN100 的钢骨架聚乙烯塑料复合，一用一备。

采用沿尾矿库坝前放矿，放矿支管绕坝顶四面放矿，输送管道采用设支墩支架的形式敷设，管底高于地面 40cm，在交叉路口处按需要的通行高度架高。与主要通行道路交叉时需架高 5.0m，与小型道路交叉时按需要的通行高度架高。

7) 尾矿回水

斜槽承担排出尾矿澄清水的任务，经由排洪涵管自流到回水池，再压力送至选厂高位水池，循环利用。回水池有效容积 800m³，规格 16m×25m×2m。需在回水池旁新建回水泵站，泵站采用半地下室结构，规格为：地上部分 8.5m×6m×6.5m，地下部分 8.5m×6m×5m。

回水泵站输送到尾矿库的矿浆浓度为 45%，则最大入库水量为 317.28t/d，按回水率 0.85 计算，则最大回水量为 269.69t/d。回水泵站按照每天 4 小时工作，每小时回水 40m³/h，回水泵站标高约+3188m，厂区回水水池标高约 3215m，高差约 27m。选用立式多级离心泵 2 台（1 开 1 备），单泵流量 $Q=54m^3/h$ ，扬程 $H=40m$ ，自带配置电机，功率 $N=11kW$ 。泵站内还需配置潜水排污泵两台，一用一备，其性能：单泵流量 $Q=25m^3/h$ ，扬程 $H=22m$ ，自带电机功率

N=4kW。

尾矿库回水管道采用两条 DN100×6.0 无缝钢管，一用一备，管线长约 1.8km。埋地敷设，埋设深度为冻土层以下。每台泵与一条管道组成一个系列，后期尾水减少时可只运行一个系列。管道线路走向基本与尾砂管线一致，以方便管理和施工。

8) 辅助设施

①安全监测

可研设计尾矿库安全监测设施有：尾矿库坝体位移沉降监测系统、库水位及坝体浸润线监测系统、干滩面标高及干滩长度监测系统、视频监控系统。具体为库区设一套视频监控系统，一套在线监测系统，包括在坝体设 9 个位移监测点，4 个浸润线监测点（孔），2 个库水位监测点，一个雨量监测点等。

②地下水水质监测

可研在尾矿库下游设置一口监测井。监测井深度暂定为 20.0m，监测井内布设 ϕ 89PVC 监测管，管由进水段、导管和管口保护装置组成，进水段为花管，在管壁外包裹 300g/m² 土工布。

③库区防护

在尾矿库区外围设钢丝网围栏，高度 1.8m，防止非工作人员进入库区发生意外事故。为避免发生淹溺等意外事故，在尾矿库道路、坝顶及外围围栏醒目位置处设置警示牌。

3.1.2.5 辅助工程

(1) 原矿仓

位于选矿工业场地东南侧，用于向破碎车间输送自采矿场转运过来的原矿石，混凝土结构，尺寸（6.0m×6.0m），建筑面积为 36m²，最高处约为 8.3m，采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土筒壁。

(2) 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（4.0m×14.0m），占地面积 56 m²。

(3) 洗车平台

与地磅一同设置在选矿工业场地东侧入口的主干道路南侧，在地磅的西侧。混凝土结构，尺寸（5.75m×14m），占地面积 80.5 m²，平台底部设置有洗车废水收集池，洗车废水沉淀处理后循环使用，不外排。池底污泥定期清理至原矿仓，同原矿石进入选矿工艺。

(4) 硝酸及硝酸铅库房

设置在选矿工业场地西北侧，浮选车间南侧，轻钢结构，钢筋混凝土基础，尺寸（9m×9m），

占地面积 81m²。

(5) 油库设施

因项目区所处地区协作条件好，故汽油、柴油外协解决。

3.1.2.6 公用工程

(1) 给、排水

1) 给水

选矿工业场地内设置新水池，新水池容积为 300m³，规格为 10m×10m×3.5m，在新水池西侧设置泵房，生产区及生活区内铺设供水管网，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φ108×6 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。生活用水经 FA-10 型高效全自动净水装置流入紫外线消毒器，消毒后进入 BHGL12/3-0.6 系列全自动给水成套设备，将水供给用户。项目用水量见表 3.1-14。

表 3.1-14 项目用水量明细表

序号	用水单位	总用水量 (m ³ /d)	供水(m ³ /d)		损耗 (m ³ /d)
			新水	回水	
1	选厂工艺用水	941.52	101.54	856.52	37.68
2	生活用水	10.35	10.35	/	1.85
3	绿化及其他用水	2.0	2.0	/	2.0
4	未预见水	3.92	3.92	/	3.92
合计	总水	957.79	117.81	856.52	45.45

选矿工艺用水总量为 941.52m³/d，其中新水 101.54m³/d，回水 856.52m³/d。绿化及其他用水为 2.0m³/d，未预见水为 3.92m³/d，生活用水为 10.35m³/d。厂区及生活区消防用水由选厂新水池预留 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。厂区设一座 1600m³的循环水池，规格 16m×25m×4m。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含油废水汇集至污水调节池，经 WSZ-AO-1 地埋式一体化污水处理设施处理，处理后污水用于项目区降尘和绿化灌溉用水，不外排。

(2) 供热工程

可研设计本项目设置生活集中供热锅炉，主要为生活区办公生活建筑冬季供暖，考虑 15% 富裕量，总热负荷约为 240kW，选用一台 CWDR0.35-85-60-D 型立式电加热热水锅炉，供回水温度 85/60℃，额定热功率 0.35MW。锅炉房为轻钢结构，尺寸为(12m×13.5m)，建筑面积为 162 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

可研设计在工业厂区集中建设一处选厂变电所，选厂变电所 10kV 外部电源就近引自周边电网。项目区供电距离短，供电电压选用 380V。所内设一台 SCB15-1000/10（1000kVA）电力变压器。~380V 侧采用单母线接线方式，向各用电设备供电。

选厂变电所：设置在选矿工业场地南端西侧。钢筋混凝土框架结构，尺寸为(18m×13m)，建筑面积为 234m²，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 375m 处，占地面积 1.4764hm²，整体呈东西方向布置，主要出入口位于西侧，以文体活动场地为中心，办公楼、职工宿舍、职工餐厅围绕其四周而建，驾驶员宿舍及食堂位于办公楼整体区域南侧，位于整体项目区入口处。

办公楼：呈南北向设置在办公生活区中心偏西侧位置，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(31.3m×16.6m)建筑面积为 1039.16m²，高度为 8.4m。采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土梁、柱。

职工宿舍：宿舍楼东西向设置在东北侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(36.4m×16.6m)建筑面积为 1208.48m²，高度为 7.2m。采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土梁、柱。

职工餐厅：东西向设置在办公生活区东南侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(18.4m×16.6m)，建筑面积为 305.44m²，高度为 3.9m。采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土梁、柱。

驾驶员食堂：南北向设置在办公生活区南侧 30m 处，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(15m×10m)，建筑面积为 150m²，高度为 4.2m。采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土梁、柱。

驾驶员宿舍：东西向布置在驾驶员食堂西侧，钢筋混凝土框架结构，尺寸为(36m×8m)，建筑面积为 288m²，高度为 3.6m。采用钢筋混凝土基础，钢筋混凝土梁、柱。

活动场地：布置在职工餐厅及职工宿舍之间，混凝土地面，设有篮球场等设施。

3.1.2.7 运输工程

(1) 内部运输

原矿从矿山通过汽车运输至卸矿平台，原矿进入粗破厂房进行破碎，通过皮带通廊依次运至筛分厂房、粉矿仓及主厂房。最终产品进入精矿仓由汽车外运。整个厂区内部道路环形设置，

相互无交叉。

项目区内部原矿运输采用泥结碎石道路，选矿工业场地内部道路为新建水泥混凝土道路。

主干道：城市型道路，路面宽度 6m。路面结构：C25 混凝土路面厚 25cm，水泥稳定碎石基层厚 25cm，天然沙砾垫层 15cm，地基夯实。最小转弯半径（内缘）9.0m。

（2）外部运输

项目区西侧边界外 1.3km 处为民丰县-黑石北湖国防公路（G216），本项目运营期原辅材料、生产与生活物资及产品输送均依托该条公路。

可研设计自项目西侧边界修建一条达到矿山三等级道路要求的通行道路，与 G216 公路连通。道路宽 8m，为泥结碎石路面。

3.1.2.8 环保工程

（1）废气

选矿工业场地卸矿平台、运输道路及尾矿库无组织粉尘采用洒水降尘措施。选矿破碎车间和筛分车间有组织粉尘采用除尘器收集后经 20m 高的烟囱排放。精矿仓全封闭设置。办公生活区及其他场地定期洒水降尘。选矿工业场地及生活区周边合理绿化。

（2）生产废水

选矿工艺废水实现厂前循环、尾矿库尾水的 85%以上经回水系统返回选矿厂循环使用，剩余 15%以澄清区水封、尾砂含水及自然蒸发等形式消耗，无生产废水外排。

（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含油废水汇集至污水调节池，经 WSZ-AO-1 地埋式一体化污水处理设施处理，处理后污水用于选矿工业场地和办公生活区周边绿化带灌溉使用，生活污水不外排。

（4）固体废物环保设施

本项目主要的固废为选矿尾砂，可研设计在选矿厂北侧 180.0m 处设置有一座总库容为 95.8 万 m³、最大坝高为 16.5m 的五等库一座，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。

项目运营期产生的危废为废机油，属于 HW08 危废，具体为：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库内，最终委托资质单位处置。危废暂存库尺寸 12m×6m，占地面积 72m²。

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，定期拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场卫生

填埋。

（5）污水处理设施底泥

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，曝气处理后作为项目区绿植底肥使用，多余部分拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行填埋处置。

（6）环境风险

尾矿库坝体坡比、坝顶宽度符合设计规范要求，实施全库防渗，设置尾矿库排洪设施，运行期尾矿库正常回水，按设计要求进行尾矿输送和排放，设置尾矿浆事故池，设置尾矿库区上下游地下水观测井并定期监测。

（7）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。退役期选矿工业场地、办公生活区、尾矿库及运输道路等工程区域的生态恢复治理。

3.1.2.9 配套工程

本项目上游配套采矿工程一硝尔库勒锑矿采矿工程环评已完成，并于2023年1月13日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于吐鲁番金源矿冶有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒锑矿采矿工程环境影响报告书的批复》（新环审[2023]8号），批复采矿生产规模为6万吨/年、服务年限10.6年、采用“露天+地下”开采方式。批复的生产规模、服务年限与本项目处理能力、服务年限相匹配。

3.1.3 总投资及环境保护投资

3.1.4.1 总投资

项目总投资9623.27万元，其中建设投资为8050.07万元，建设期贷款利息126.58万元，流动资金1446.62万元。

3.1.4.2 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 3.1-15 环保投资费用估算表

项目	环保措施概要	投资(万元)
废气处理	选矿破碎车间与筛分车间脉冲袋式除尘器各一套并在厂房设置超细雾化抑尘系统	110
	卸矿平台、选矿工业场地、办公生活区、尾矿库、运输道路洒水降尘	60

	洒水车一台	6.8
废水处理	选矿工艺废水循环使用，不外排	/
	选矿厂回水沉淀池	40.0
	生活污水经埋地式一体化污水处理设备后循环使用，不外排	20.0
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	22.6
土壤处理	选矿工业场地、办公生活区、尾矿库等占地区域内需进行土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	100.0
尾砂处理	运营期内尾砂排入尾矿库	2294.8
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，最终拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理	39.1
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	33.0
污水处理设施底泥处理	定期清理，200m ³ 曝气池	27.0
环境监测	环境质量现状监测、污染物排放监测	33.0
环境风险	尾矿浆事故池，尾矿库坝体边坡变形与稳定性定期监测，排洪系统稳定性监测	46.0
生态恢复	施工期运营期及退役期生态恢复治理	500.0
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	56.5
合计		3388.8

本项目固定资产投资 9623.27 万元。其中环保投资为 3388.8 万元，占投资额的 35.21%。

3.2 项目工程分析

3.2.1 平面布置合理性分析

项目主要由选矿工业场地、尾矿库、办公生活区、运输道路等组成。

3.2.1.1 选矿工业场地

选矿厂工业场地设置有矿石堆场、破碎车间、筛分车间、转运站、粉矿仓、主厂房、胶带机通廊、水池及泵房、药剂制备及储存厂房、实验室化验室、变电所、机修车间等。

设计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，选厂整体布置呈南北走向，场地整体呈北低南高，其中破碎厂房位于选厂最东南侧，筛分厂房位于其西侧约 50m，矿石经筛分厂房加工后通过胶带依次运至其北侧的

粉矿仓以及主厂房，循环水池位于主厂房南侧，备品备件库位于磨矿车间北侧，药剂制备位于磨矿车间和浮选车间中间。储存仓库等与办公区位于主厂房东北侧。各厂房间距离均大于 10m。电子地磅以及车辆清洗装置分别位于厂区出入口。选矿生产及辅助作业集中在一个区域内，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。

3.2.1.2 尾矿库

尾矿库位于选厂北侧偏东 140m 处，与选厂最大高差 29m。尾矿坝设置在北侧和西侧，坝体结构为碾压式不透水土石坝。

尾矿库距离选厂较近，尾矿输送距离短，尾矿输送过程中发生跑冒滴漏的风险较小。

项目区主导风向为东北风，尾矿库位于选矿工业场地、办公生活区的偏下风向侧，尾矿扬尘对选矿工业场地、办公生活区污染影响小。

可研设计将尾矿库设置在西日克吐斯代牙河河谷南侧，距河谷 1.2km，根据事故影响范围预测结果可知：事故障状态下废水、固废对该河流水环境无影响。

尾矿库区范围无压覆矿产资源，底部无采矿工程布置，尾矿库设置无底部工程环境风险影响。

尾矿库底部无溶洞、裂缝、空区等不良地质情况，运营期尾矿库底部不会发生下沉、塌方的灾害。

尾矿库平面布置合理。

3.2.1.3 办公生活区

可研设计办公生活区设置在选矿工业场地东侧 380.0m 处，由办公楼、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“品”字形，办公生活区位于项目区东南侧，尾矿库位于项目区北侧，选矿工业场地西南侧；办公生活区与选矿工业场地位于同一条水平线上，不受选厂粉尘影响，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楼、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 380.0m、距离尾矿库 210.0m。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。

3.2.1.4 运输道路

可研设计自破碎车间至主厂房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新建水泥混凝土道路，项目区与 G216 之间联络道路为矿山三级泥结碎石道路。

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。

3.2.2 尾矿库库址合理性分析

3.2.2.1 尾矿库建立的合理性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求“选矿项目应设置专用尾矿库，尾矿库应按《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）、《尾矿库安全监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 38 号）、环境保护部办公厅《关于印发〈尾矿库环境应急管理工作的指南（试行）〉的通知》（环办〔2010〕138 号）等要求进行选址、建设、运行和闭库”。

硝尔库勒梯矿选矿工程为新建项目，设计选矿处理能力为 6 万 t/a，可研在选矿厂北侧 180m 处设置了配套的尾矿库，设计尾矿库总库容 $95.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $81.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，一次成坝，最大坝高 16.5m，为五等傍山型尾矿库，尾矿库服务年限 11.0a。选矿厂服务年限内共计向尾矿库排放尾砂 59.5254 万 t，设计尾矿库有效库容满足运营期选矿厂排尾需要，本项目尾矿库建立符合选矿工程排尾需求，合理可行。

《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15 号）-强化源头准入，严格控制尾矿库数量-严格准入条件审查：鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库；确需配套新建尾矿库的，严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。

本项目与上游配套采矿工程均为新建项目，项目区范围内无已建成的尾矿库，为配套采选项目运行，需新建尾矿库。尾矿库位于高山高原区，为民丰县生态环境优先管控区域，距项目区最近的地表水体为吐兰胡加河支流-西日克吐斯代牙河，距项目区 1.2km。项目所在区域划属《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源规划（2021-2025 年）》中和田地区黑色、有色、稀

有金属勘查开发区。尾矿库位于选矿工程划定的工业用地占地范围内，其下游 1km 内无居民区、工矿企业、集贸市场、休闲健身娱乐广场等人员密集场所，不属于“头顶库”。设计本项目尾矿库采用一次筑坝，最大坝高 16.5 米，最大坝高未超过 200m。综合分析，尾矿库符合《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15 号）要求，项目建设合理可行。

设计本项目尾矿库全库防渗，满足《深入开展尾矿库综合治理行动方案》中“新建堆存重金属尾矿库的库底应硬化并防渗”的要求。

3.2.2.2 尾矿库选址合理性分析

《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）选址规定：

（1）尾矿库不应设在下列地区：

- 1) 风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区；
- 2) 国家法律禁止的矿产开采区域。

（2）尾矿库选址应经多方案技术经济比较综合确定，并应符合下列要求：

- 1) 不宜位于大型工矿企业、大型水源地、重要铁路和公路、水产基地和大型居民区上游；
- 2) 不宜位于居民集中区主导风向的上风侧；
- 3) 应不占或少占农田，并应不迁或少迁村庄；
- 4) 不宜位于有开采价值的矿床上面；
- 5) 汇水面积应小、并应有足够的库容；
- 6) 上游式湿排尾矿库应有足够的初、终期库长；
- 7) 筑坝工程量应小，生产管理应方便；
- 8) 应避开地质构造复杂、不良地质现象严重区域；
- 9) 尾矿输送距离应短，宜能自流或扬程小。

硝尔库勒梯矿选矿厂尾矿库不在风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区及国家法律禁止的矿产开采区域内，设计尾矿库位于选矿工程划定的工业用地范围内。该尾矿库库址不在工业企业、大型水源地、水产基地和大型居民区的上游；当地主导风向为东北风，选矿厂和办公生活区位于尾矿库南侧，基本不受尾砂扬尘影响；尾矿库所在区域及其下游 1km 范围内无居民生活区，不存在拆迁问题，下游最近建筑为距尾矿库北侧 2.85km 处的 G216 线公安检查站，尾矿库溃坝最远淹没距离为 809.5m，如尾矿库发生事故，不会对 G216 线公安检查站造成影响；选矿工业场地及办公生活区场地标高均高于尾砂最终淹没线标高，且距离尾矿库有一定的距离，尾矿库占地范围未压覆矿产；设计尾矿库为五等尾矿库，坝体一次堆筑成型，所形成的库

容满足选矿厂服务年限内排尾需要；根据岩土工程勘察报告，项目区内无不良地质现象；尾矿库距离选矿厂 140m，尾矿输送距离较短，设计采用压力输送。

综上所述，该尾矿库库址符合《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）的基本要求，库址设置合理。

3.2.2.3 尾矿库场地类型合理性分析

分析尾砂毒性浸出实验报告（见附件-尾砂监测报告）可知，本项目尾砂属于第I类一般工业固体废物，因本项目尾砂为锑矿选矿尾砂，按第II类一般工业固体废物考虑。本次评价将主要根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对II类场址选择的环境保护要求，对尾矿库设置的合理性进行分析，见表 3.2-1。

表 3.2-1 尾矿库设置的合理性分析

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》标准要求	本工程	备注
贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	尾矿库位于选矿厂北侧偏东 180m 处，位于划定的工业用地范围内，该项目区周边 5km 范围内无居民区。	符合
贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	由《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，项目区属于优先管控单元，不在划定的生态保护红线区域内。项目区周边 5km 范围内无居民区，也没有永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	符合
贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	尾矿库位于高山高原地区，区域内无活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区及湿地等区域存在。	符合
贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	尾矿库位于高山高原区，最近的地表水体为西侧 1.2km 处的吐兰胡加河支流-昔日克吐斯代牙河。项目区及周边不属于国家及地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区。	符合
贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	设计本项目防洪标准为 100 年一遇。	符合
贮存场和填埋场一般应包括以下单元： 1、防渗系统、渗滤液收集和导排系统； 2、雨污分流系统； 3、分析化验与环境监测系统； 4、公用工程和配套设施； 5、地下水导排系统和废水处理系统。	尾矿库库区范围内无地表水和地下水。设计尾矿库设置了排洪设施，尾矿库全库防渗，尾水经回水系统返回选矿厂沉淀处理后回用于选矿生产，尾矿库设置在线监测设施，电源引自选矿工程总降变电所，库区道路与厂区道路连通。	符合
应采用单人工复合衬层作为防渗衬层：	设计尾矿库上游坡面采用粘土或亚粘土碾压	符合

<p>1、人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；</p> <p>2、粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。使用其它粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。</p>	<p>堆筑成防渗斜墙，并在坝体与防渗斜墙之间铺一层 HDPE 膜。防渗后场地渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p>	
<p>II类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。</p>	<p>设计设置了尾矿库渗漏监测设备和下游地下水污染监控井。</p>	<p>符合</p>

综上，尾矿库的设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第II类一般工业固体废物贮存场设置要求，满足运营期选矿尾砂堆存需要。

3.2.3 依托可行性分析

（1）供电工程

项目区新建变电所一座，变电所 10kV 外部电源就近引自周边电网。项目区供电距离较短，供电电压选用~380V，变电所内设一台 SCB15-1000/10（1000kVA）电力变压器。~380V 侧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：

本项目变电所 10kV 外部电源就近引自周边电网，电网属于民丰县已建供电管网，电力供应稳定，可依托。

（2）环保设施依托

包括生活垃圾外运和危废处理。

各建筑设施内设置生活垃圾收集桶，办公生活区设置生活垃圾收集池，定期拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

选矿工业场地设置为废暂存库，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：

生活垃圾：民丰县叶亦克乡是距离项目区最近的乡镇，已建成生活垃圾填埋场，经建设单位与当地环卫部门协商，项目施工、运营期所产生的生活垃圾均可拉运至该填埋场填埋处理。

生活垃圾处理方式可行。

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，建设单位计划选矿厂建成后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。

（3）采矿依托

硝尔库勒锑矿采矿工程环评已完成并取得项目批复，批复采矿生产规模 6 万吨/年，服务年限 10.6a，主要产品为锑矿矿石。

可行性分析：

可研设计选矿厂处理能力为 6 万吨/年锑矿石，与采矿工程生产规模相同。可研设计选矿厂服务年限 11a，与采矿工程 10.6a 相匹配。采矿工程依托性可靠。

（4）油料依托

可研设计本项目区不设置油料储存设施，运营期所需油料均外协解决。

可行性分析：项目区西侧 1.3km 处为民丰县-黑石北湖国防公路（G216），交通便利，能够及时为项目提供所需油料，项目依托可行。

3.2.4 生产工艺流程及产污环节分析

（1）选矿工艺流程

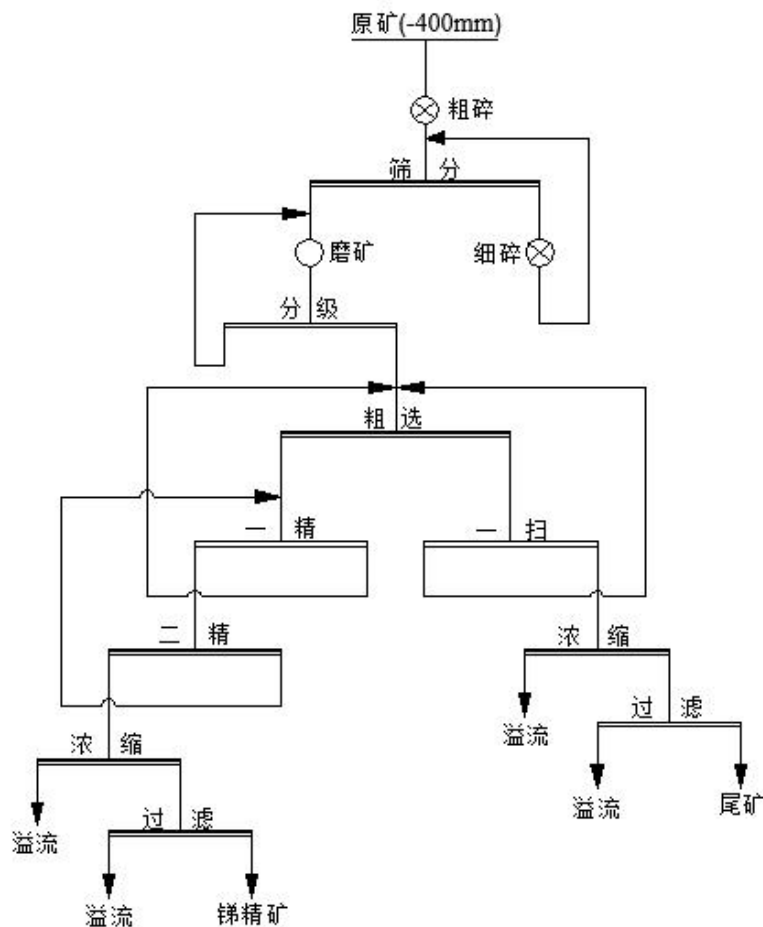


图 3.2-1 硝尔库勒锑矿选矿工艺流程图

1) 破碎流程

本项目设计采用两段一闭路破碎流程，原矿粒度-400mm，设计最终破碎粒度为-12mm。处理能力为 300t/d。

2) 磨选流程方案

根据硝尔库勒锑矿的原矿性质、选矿试验结果以及项目拟建地的实际情况，参考国内同类矿山选矿生产实践，本次方案确定选别流程为：一段闭路磨矿分级、一粗两精一扫的浮选流程。

给矿最大粒度为 0~12mm，产品细度-0.071mm 占 60%。一段闭路磨矿细度-0.071mm 占 60%，分级溢流矿浆进入一段粗浮机浮选，粗选精矿经过两段精选得到最终锑精矿，粗浮选尾矿再经一段扫选返回流程，最终尾矿泵送至尾矿库工序。

3) 脱水流程

锑精矿：锑精矿采用 1 台 8m 的浓缩机浓缩后，再经 1 台 4m² 陶瓷过滤机过滤，得到的最终锑精矿，水分 10%。

尾矿：尾矿通过渣浆泵直接泵送至尾矿库。

(2) 产污环节分析

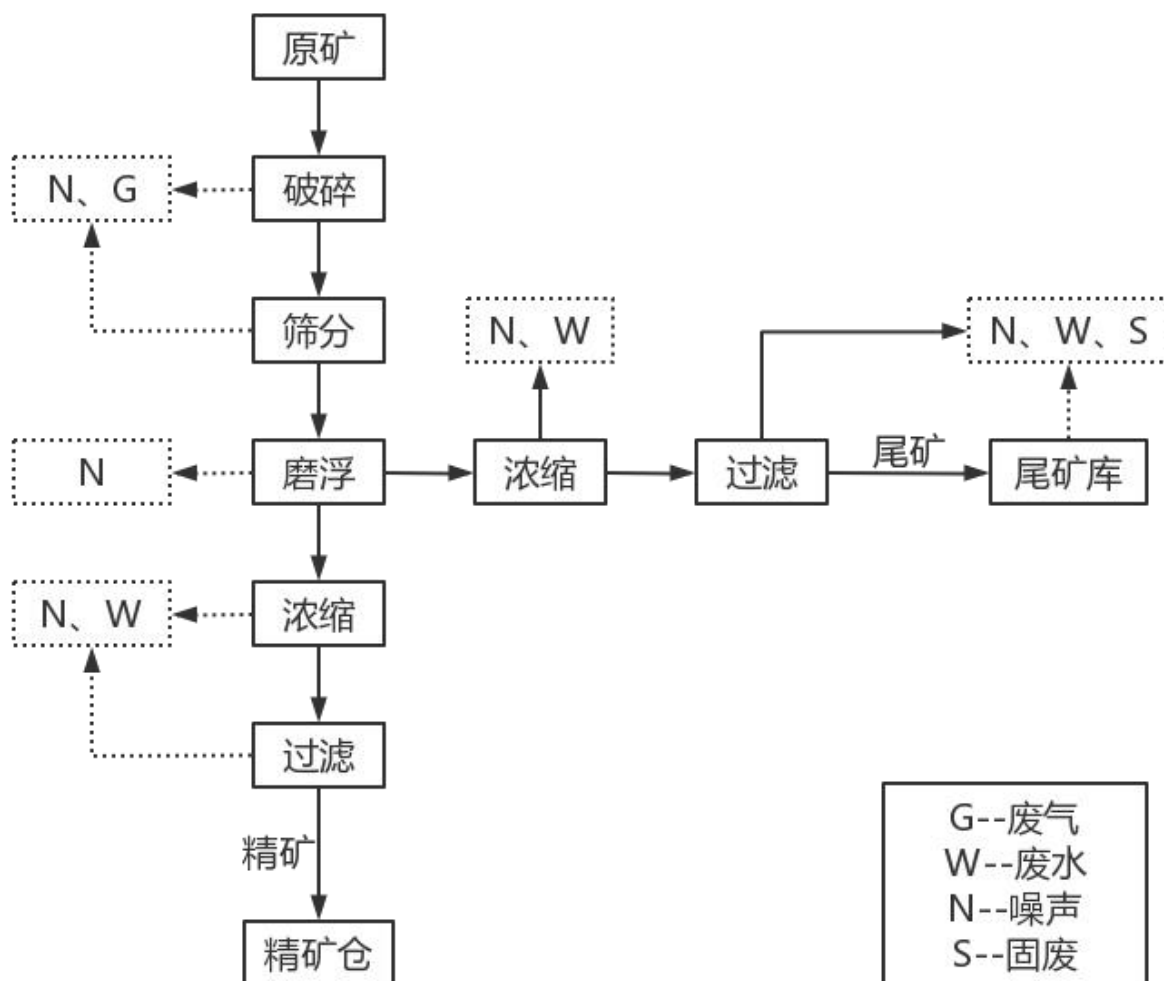


图 3.2-2 运营期生产工艺产污节点图

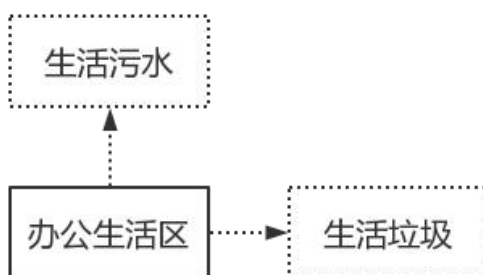


图 3.2-3 运营期办公生活产污节点图

3.2.5 物料平衡及水平衡

3.2.5.1 物料平衡

选矿技术指标见表 3.2-2，3.2-3，生产能力见表 3.2-4。

表 3.2-2 露天采出矿石技术指标平衡

产品名称	年产量 (t/a)	产率/%	Sb 品位/%	Sb 回收率/%
------	-----------	------	---------	----------

锑精矿	7578.00	12.63	64.00	90.00
尾矿	52422.00	87.37	1.03	10.00
原矿	60000.00	100.00	8.98	100.00

表 3.2-3 地下采出矿石技术指标平衡

产品名称	年产量 (t/a)	产率/%	Sb 品位/%	Sb 回收率/%
锑精矿	5904.00	9.84	64.00	90.00
尾矿	54096.00	90.16	0.78	10.00
原矿	60000.00	100	7.00	100.00

表 3.2-4 生产能力平衡

工序名称	年生产能力 (万 t/年)	日生产能力 (t/d)	小时生产能力 (t/h)
破碎、筛分	6.00	300	20.0
磨矿、选别	6.00	300	12.5
锑精矿脱水、过滤	6.00	300	12.5

3.2.5.2 水平衡

设计选矿厂的生产规模为 6 万吨/年，年工作 200 天，每天 3 班，每班 8 小时制。选矿生产用水总量为 941.52m³/d，其中循环用水 856.25m³/d，新水量为 101.54m³/d。选矿循环水包括工艺循环水 586.56m³/d，尾矿循环水 269.69m³/d。选矿生产消耗水量 37.68m³/d：分别为精矿含水，尾砂含水及自然蒸发消耗，以及其他与未预见消耗，尾矿库消耗水量为 47.59m³/d，主要为自然蒸发消耗。

设计选矿工程劳动定员 85 人，生活用水量为 10.35m³/d。办公生活区设净化消毒设施，蓄水池中的新水经净化消毒后供给生活使用，净化消毒设施消耗 1.85m³/d，生活消耗 1.275m³/d，剩余 7.225m³/d 生活污水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》（DB65 4275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放 C 级标准限值与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于厂区绿化和道路降尘洒水，全部利用，不外排。

本项目运营期水平衡见图 3.2-4。

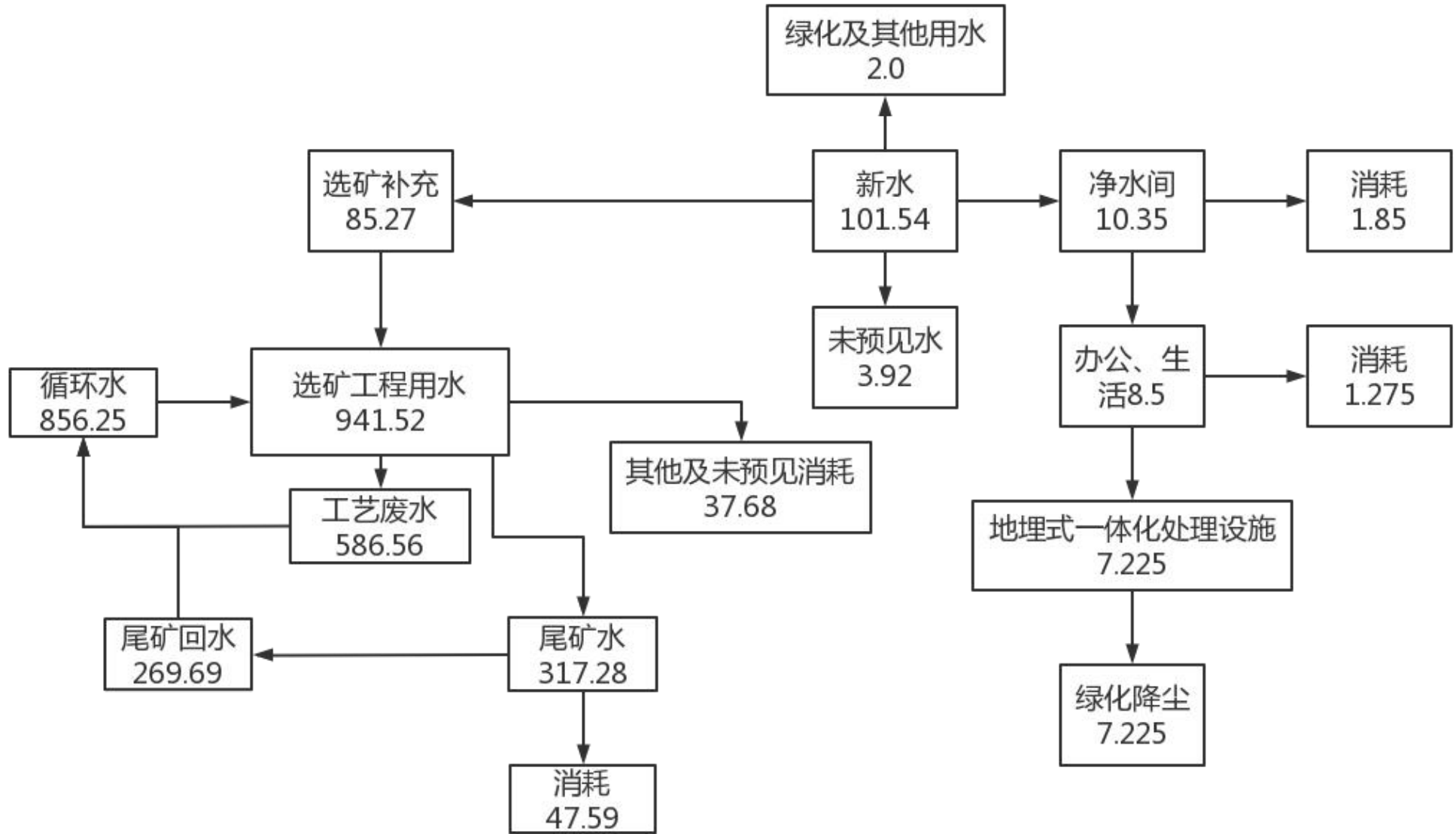


图 3.2-4 硝尔库勒梯矿选矿工程运营期水平衡图（单位 m^3/d ）

3.2.5.3 土石方平衡

本项目选矿工程总占地面积 0.2343km²，其中选矿厂占地面积 31700m²，尾矿库占地面积 174400m²，办公生活区占地面积 14764m²，道路占地面积 13500m²。开挖场地总面积 220864m²，剥离表层土 44172.8m³。剥离的表土堆放在表土堆场内。本项目选矿厂及办公生活区挖方量为 20000m³，填方量为 10000m³，尾矿库清基方量为 332437.5m³，筑坝方量为 476100.552m³，筑坝材料取自库内土石。

表 3.2-5 土石方平衡表

序号	名称	单位	数量	来源	去向
一	选矿厂及办公生活区				
1	挖方量	m ³	20000	/	707.2 用作筑坝
2	填方量	m ³	10000	/	/
3	表土量	m ³	9292.8	/	表土堆场
二	尾矿库				
1	清基方量	m ³	332437.5	/	/
2	筑坝方量	m ³	476100.552	177835.852 取自库内土石	/
3	表土量	m ³	34880	/	表土堆场

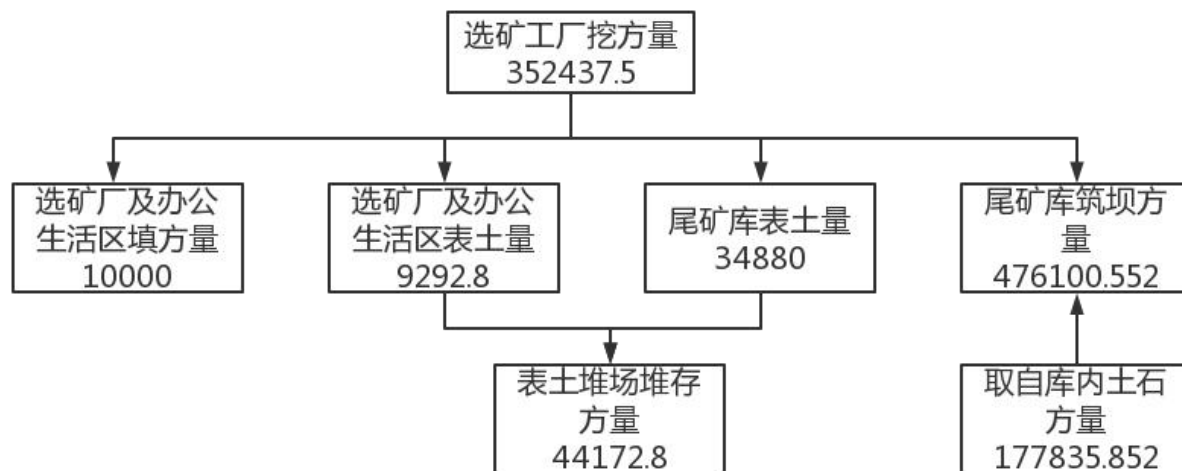


图 3.2-5 土石方平衡图 单位 m³

3.2.6 污染源、污染物

3.2.6.1 施工期

该阶段主要为选矿厂、尾矿库、办公生活区、厂区道路及供排水、供电、供暖设施建设。

(1) 大气污染源及污染物

大气污染源为各项工程施工场地，主要污染物有施工建设场地开挖、材料装卸与堆存、坝

体堆筑作业产生的粉尘，燃油设备排放的废气，以上污染物均为无组织不连续排放。随着施工结束，施工期无组织污染物排放源也消失。

（2）水污染源及污染物

1) 生产废水

场地降尘、设备冷却与清洗、建筑材料搅拌等为施工期生产废水来源，施工废水中主要污染物为油污与悬浮物。施工期设置生产废水集中收集池，去除废水中的浮油并沉淀后循环使用，不外排。

2) 生活污水

施工人员临时驻地设置地埋式一体化污水处理设施，施工人员产生的生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于施工区降尘使用，不外排。

按每人每日 100L 用水量计算，施工期劳动定员为 60 人，生活用水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)，污水排放量约 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ，全年共排放生活污水约 $1224\text{m}^3/\text{a}$ 。

施工期项目区生活污水污染物产生量及排放量见表 3.2-6。

表3.2-6 施工期生活污水产生及排放情况

主要污染物		排水量	SS	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N
处理前	浓度 (mg/l)	5.1m ³ /d (1224m ³ /a)	200	300	120	30
	产生量 (t/a)		0.245	0.367	0.147	0.037
处理后	浓度 (mg/l)		30	60	15	10
	产生量 (t/a)		0.037	0.074	0.018	0.012

（3）固体废弃物及排放情况

施工期劳动定员 60 人，临时生活驻地设置生活垃圾收集设施，施工人员生活垃圾产生量 14.4t/a ($1\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$)，定期将生活垃圾拉运民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

施工期表土堆放在划定的表土堆放场。

施工期设置单独危废暂存间，机油包装物和施工设备产生的废机油由施工人员收集后集中放置在危废暂存间内，定期交由危废专业机构回收处理。

（4）噪声

施工期噪声强度见表3.2-7。

表3.2-7 施工期噪声强度 单位：dB(A)

序号	噪声源名称	声级[dB(A)]	位置
1	挖掘机	85-100	场地、基础开挖
2	推土机	90-100	场地、基础开挖
3	装载机	90-100	施工场地
4	吊装设备	100	材料堆场与建筑物施工场地

5	电焊	105	管道、建筑物
6	打桩	105	设施、设备基础
7	材料搅拌	80-90	搅拌区
8	运输车辆	90	厂区内

(5) 生态破坏

可研设计的选矿工业场地、尾矿库、办公生活区、道路、供电与供排水工程所占区域，需开展地表植被清除、挖填方作业。随着施工推进，工程设施占用区域内的植物和动物原有生态系统被破坏，区域原有生态景观形态被改变。

3.2.6.2 运营期

可研设计选矿生产规模为 6 万 t/a，年工作 200d，每天 3 班，每班 8 小时。

(1) 选矿工程污染源及污染物

1) 大气污染源及污染物

①有组织粉尘

本项目为锑矿石选矿，年处理锑矿石 6 万 t，年产锑精矿 5904t/a，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》，“0915 锑矿采选行业系数手册”，选矿废气的产生量是 242 标立方米/吨-原料，颗粒物产生量为 0.46 千克/吨-原料，由此计算本项目选矿废气的产生量是 1452 万 Nm³/a，颗粒物的产生量是 27.6t/a，颗粒物产生浓度为 1900.83mg/Nm³；

可研设计本项目选矿工艺流程为：两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、浮选（一粗、两精、一扫选）、浓缩、脱水流程。设计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。在破碎厂房和筛分厂房各设置一套除尘系统，除尘器选用高效脉冲袋式除尘器。设计在破碎厂房和筛分厂房外各设置一孔高度为 20m 的烟囱，用于排放对应车间有组织粉尘。集气罩收集效率按 98%计，除尘器除尘效率按 99%计算出：本项目选矿厂有组织粉尘排放量为 270.48kg/a。各排气筒粉尘排放速率、浓度及排放量见表 3.2-8，有组织粉尘中锑及其化合物与重金属排放量见表 3.2-9。

表 3.2-8 有组织粉尘排放量

污染源	风量 m ³ /h	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 kg/a
破碎车间	32745	20	脉冲袋 式除尘 器	1	13.5	2.8125	0.084	132.30
筛分车间	34234			1	14.1	2.9375	0.084	138.18

合计	-	-	-	2	-	-	-	270.48
----	---	---	---	---	---	---	---	--------

表 3.2-9 有组织粉尘中锑及其化合物与重金属排放量

污染物	排气筒高度 (m)	除尘器名称	原矿中含量%	产生量 kg/a	排放量 kg/a
锑及其化合物	20	脉冲袋式除尘器	7.00	1932	18.93
Pb			0.001	0.276	0.0027
As			0.006	1.656	0.016
Hg			0.58×10^{-6}	1.6×10^{-4}	1.57×10^{-6}
合计	-	-		-	-

②无组织粉尘

运营期尾矿库和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。

—尾矿库扬尘

在大风天气下，尾矿库库内干滩与容易产生扬尘。本项目排放尾矿矿浆废水至尾矿库，当形成干滩时，尾矿库产生扬尘主要来自尾矿库库内干滩。计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3} \quad \text{式 3.2-1}$$

式中：

W_Y 为扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

E_h 为装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见式 3.2-2。

m 为每年料堆物料装卸总次数，此处取 1。

G_{Yi} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，54072t/a。

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式见式 3.2-3。

A_Y 为料堆表面积，m²。

a、装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad \text{式 3.2-2}$$

E_h 为装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i 为物料的粒度乘数，0.74。

u 为地面平均风速，4.5m/s。

M 为物料含水率，45%。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，74%。

计算出 E_h 为 0.00629kg/t。

b、尾矿库风蚀扬尘排放系数的计算方法

尾矿库坝体和干滩表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad \text{式 3.2-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases} \quad \text{式 3.2-4}$$

E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m。

k_i 为物料的粒度乘数，取值 1.0。

n 为料堆每年受扰动的次数。

P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m，通过公式 3.2-4 求得。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，52%。

u^* 为摩擦风速，m/s。计算方法见公式 3.2-5。

u_t^* 为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，6.3m/s。

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0) \quad \text{式 3.2-5}$$

$u(z)$ 为地面风速，4.5m/s。

z 为地面风速检测高度，10m。

z_0 为地面粗糙度，m，城市取值 0.6，郊区取值 0.2。

0.4 为冯卡门常数，无量纲。

计算出 u^* 为 4.601m/s，小于 u_t^* 6.3m/s，则 P_i 为 0， E_w 为 0。

综合 E_h 、 E_w 按式 3.2-1 计算出 W_Y 为 0.3404t/a，即尾矿库无组织扬尘排放量为 0.3404t/a。

—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：5）。

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、T_m 的值。

矿山采出矿石量为 6 万 t/a（200t/d），在不采取任何措施的情况下矿石堆场粉尘产生量为 10.3125t/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、采取半敞式堆放方式，根据排放量核算公式，采取措施后矿石堆场粉尘量为 0.9075t/a。

—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/m²。

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 313.76g/km， W_{Ri} 为 0.36t/a，即道路运输扬尘排放量为 0.36t/a。

③有组织粉尘中锑及其化合物排放量

选矿工艺破碎和筛分工段排出的粉尘中含有微量锑及其化合物，由矿石成分组成可知：原矿中锑的品位为 7.00%。有组织粉尘排放量为 270.48kg/a，计算出有组织粉尘中锑及其化合物排放量为 18.93kg/a。

④有组织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：原矿中铅的含量为 0.001%，砷的含量为 0.006%，汞的含量为 $0.58 \times 10^{-6}\%$ 。有组织粉尘的排放量为 270.48kg/a，计算出有组织粉尘中重金属的排放量为：铅 0.0027kg/a，砷 0.016kg/a，汞 1.57×10^{-6} kg/a。

⑤无组织粉尘中锑及其化合物排放量

矿石堆场产生的无组织粉尘及尾矿库排放的无组织粉尘中含有微量锑及其化合物，由选矿试验数据可知：原矿中锑的品位为 7.00%，尾矿中锑的品位为 0.78%。矿石堆场无组织粉尘排放量为 0.9075t/a，计算出无组织粉尘中锑及其化合物排放量为 63.525kg/a，尾矿库无组织粉尘排放量为 0.3404t/a，计算出无组织粉尘中锑及其化合物排放量为 2.654kg/a。

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，选矿工艺废水浓缩脱水后返回选矿生产流程循环使用，尾水随尾矿进入配套尾矿库内，除必要水封、尾砂含水和蒸发消耗外其余经回水系统返回选矿厂沉淀池，絮凝沉淀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。

②生活污水

在选矿工业场地东侧设置有集中办公生活区，可研设计运营期本项目劳动定员 85 人，产生的生活污水按化粪池+格栅+调节池+厌氧消化+好氧消化+MBR 膜处理+次氯酸钠消毒+反渗透的处理工艺，经设置的 WSZ-AO-1 型处理量 50m³/d 的

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 C 级标准限值与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于厂区绿化和道路降尘洒水，全部利用，不外排。

按每人每日 100L 用水量计算，运营期本项目职工生活用水量约为 8.5m³/d（1700m³/a），污水排放量约 7.225m³/d，全年共排放生活污水约 1445m³/a。

生活污水污染物产生量及排放量见表 3.2-10。

表3.2-10 生活污水产生及排放情况

主要污染物		排水量	SS	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N
处理前	浓度 (mg/l)	7.225m ³ /d (1445m ³ /a)	200	300	120	30
	产生量 (t/a)		0.289	0.433	0.173	0.043
处理后	浓度 (mg/l)		30	60	15	10
	产生量 (t/a)		0.043	0.086	0.022	0.014

3) 固体废弃物及排放情况

—生活垃圾

本项目运营期劳动定员为 85 人，生活垃圾按 1kg/d·人计算，年工作 200d，则每年生活垃圾排放量为 17t/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，定期拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

—尾砂

可研设计选矿厂生产规模为 6 万 t/a，产生尾砂 54072t/a，服务年限内所有尾砂入库堆存。

—药剂包装物

本项目采用浮选工艺，使用的选矿药剂种类和数量见表 3.2-11。

表 3.2-11 选矿药剂种类和用量

序号	药剂名称	单位用量 (g/t)	日用量 (kg/t)	年用量 (t/a)	用途
1	硝酸铅	1000	300	60	调整剂
2	丁铵黑药	65	19.5	3.9	分散剂
3	2#油	45	13.5	2.7	抑制剂
4	丁黄药	120	36	7.2	活化剂
5	硝酸	700	210	42	捕收剂
6	絮凝药剂	10	3	0.6	捕收剂

以上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。在选矿工业场地设置单独药剂包装物堆放库房，库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。

—废机油

本项目运营期产生废机油 2.0t/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（2021 年版）》规定：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。

选矿工业场地设废机油临时贮存库房，库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。库房地面及墙裙防渗处理，配置灭火器，设置渗滤液收集池。

4) 噪声

选矿工程运营期产噪设备有破碎机、球磨机、筛分设备、浮选设备、渣浆泵及运输车辆等，破碎机、球磨机、筛分设备、浮选设备、渣浆泵均设置在封闭式的选矿车间内，其噪声强度如表 3.2-12。

表 3.2-12 生产设备噪声强度表

序号	噪声源名称	数量 (台)	声级[dB(A)]	位置
1	破碎机	2	110	选矿厂
2	球磨机	1	110	选矿厂
3	筛分设备	1	105	选矿厂
4	浮选机	11	95	选矿厂
5	渣浆泵	12	95	选矿厂
6	回水泵	2	95	尾矿库
7	运输车辆	8	90	项目区

5) 生态破坏

可研设计本项目包括选矿工业场地、尾矿库、办公生活区、厂区道路及公用工程等，共计占地 0.2343km²，项目区东西最大长度 805m、南北最大长度 750m。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、尾矿库、办公生活区、厂区道路及公用工程为永久占地。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。

3.2.7 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 3.2-13。

表 3.2-13 运营期污染物排放汇总表

项目	污染物	浓度/产生量	排放量	措施
一 废气 (t/a)				
有组织 粉尘	破碎	13.5	0.1323	脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率为 99%
	筛分	14.1	0.13818	
重金属	Pb	2.76×10^{-4}	2.7×10^{-6}	
	As	1.656×10^{-3}	1.6×10^{-5}	
	Hg	1.6×10^{-7}	1.57×10^{-9}	
无组织 粉尘	尾矿库 粉尘	/	0.3404	水封、洒水降尘、道路硬化、 车厢遮盖、限速限载、车辆 冲洗
	矿石堆 场粉尘	10.3125	0.9075	
	运输 粉尘	/	0.36	
特征污染 物	锑及其 化合物	/	0.085（有组织 0.01893，无组织 0.066179）	采用除尘器、洒水、水封等 降尘措施
二 废水 (t/a)				
生活污水 (1445)	COD	300mg/L, 0.433t/a	60mg/L, 0.086t/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
	BOD ₅	120mg/L, 0.173t/a	15mg/L, 0.022t/a	
	SS	200mg/L, 0.289t/a	30mg/L, 0.043t/a	
	NH ₃ -N	30mg/L, 0.043t/a	10mg/L, 0.014t/a	
三 固废 (t/a)				

生活垃圾	17	17	集中在办公生活区垃圾收集池堆存，最终拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理
尾砂（服务年限内）	54072	54072（入库）	全部堆存在尾矿库内
废机油	2.0	2.0	暂存于临时库房中，定期由资质单位回收处理。

3.2.8 清洁生产水平

3.2.8.1 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。

3.2.8.2 清洁生产等级划分

本项目为锑矿石选矿工程，对照国家发展和改革委员会、环境保护部及工业和信息化部联合发布的《锑行业清洁生产评价指标体系》相关指标进行分析，本次环评按项目阶段分析清洁生产水平。

清洁生产企业等级划分见表 3.2-14。

表 3.2-14 锑行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平（I级）	同时满足： $Y \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求
国内清洁生产先进水平（II级）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
国内清洁生产基本水平（III级）	满足 $Y_{III} = 85$

3.2.8.3 清洁生产指标及项目情况

本项目清洁生产指标见表 3.2-15。

3.2.8.4 项目清洁生产水平

按表 3.2-15 分析本项目清洁生产指标并计算得出的结果如下：

本项目 $Y_{II} = 91.1 \geq 85$ ；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）。

综上，本项目运营期清洁生产水平为国内清洁生产先进水平（II级）。

表 3.2-15 锑矿选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	项目情况
1	生产工艺与设备指标	0.30	生产工艺		/	0.2	采用先进、适用的选矿工艺和技术			工艺先进、适用
2			生产装备		/	0.2	采用具有大型化、一定自动化程度、效率高、能耗低的国际先进水平的选矿装备			装备先进
3			生产作业地面防渗措施		/	0.2	具备			具备
4			事故性渗漏防范措施		/	0.2	具备			具备
5			共伴生矿产资源综合利用措施和设施		/	0.2	具备			具备
6	资源与能源消耗指标	0.16	单位产品综合能耗※	硫化锑、硫氧化混合矿	kgce/t 原矿	0.5	≤2.5	≤2.75	≤3	/
							≤2.57	≤2.85	≤3.14	/
							≤2.7	≤3	≤3.3	3
							≤3	≤3.5	≤4	/
							≤3	≤3.3	≤3.5	/
							≤12	≤13	≤14	/
7	单位产品新鲜水耗※	m ³ /t 原矿	0.5	硫化锑矿	≤2	≤3	≤4	3		
				混合(难选)矿和脆硫铅锑矿、锡锑多金属矿	≤3	≤4.5	≤6	/		
8	资源	0.24	选矿回收率	锑(硫化锑矿)	%	0.3	≥90	≥85	≥80	90

新疆金能昆仑矿业有限责任公司民丰县硝尔库勒锑矿选矿工程（含尾矿库）环境影响报告书

	综合利用 指标		※	锑(混合(难选)矿 和脆硫铅锑矿)			≥80	≥75	≥70	/	
9				可回收共生有 价金属		%	0.3	≥80	≥75	≥70	/
10			工业用水重复利用率※		%	0.2	≥85	≥80	≥75	85	
11			尾矿综合利用率		%	0.2	≥30	≥20	≥15	/	
12	污染物产 生指 标	0.16	作业场所粉尘浓度		mg/m ³	0.1	≤1	≤2.5	≤5	0.06	
13			单位产品特 征污染物产 生量(废 水)※	硫化 锑矿	Pb	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤0.8	≤0.96	≤1.12	/
					Hg	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤0.02	≤0.024	≤0.028	/
					Cd	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤0.08	≤0.096	≤0.112	/
					As	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤0.4	≤0.48	≤0.56	/
					Sb	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤1.2	≤1.44	≤1.68	/
					COD	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤240	≤288	≤336	/
14			混合 (难 选)矿 和脆 硫铅 锑矿	Pb	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤1.2	≤1.4	≤1.6	/	
				Hg	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤0.03	≤0.035	≤0.04	/	
				Cd	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤0.12	≤0.14	≤0.16	/	
				As	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤0.6	≤0.7	≤0.8	/	
				Sb	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤1.8	≤2.1	≤2.4	/	
				COD	g/t 原矿 ⁺	0.15	≤360	≤420	≤480	/	
15	产品 特征 指标	0.04	锑精矿化学成分量		/	1	符合 YST385 锑精矿的质量标准			符合	
			铅锑精矿化学成分量				符合 YST882 铅锑精矿的质量标准			/	
16	清洁 生产 管理 指标	0.10	环境法律法规标准※		/	0.2	生产工艺和装备符合产业政策要求，污染物排放达到排放标准、符合总量控制和排污许可证管理要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度			符合	
17			废物处理处置※		/	0.2	采取专用尾矿库，具有完善的集、回水措施和排洪措施，尾矿库坝面和坝坡采取覆盖等措施并有专人维护管理，根据固体废物性质鉴别的结果，一般工业固体废物按照 GB18599 的要求进行处置，危险废物按照 GB18597，GB18598 等的要求进行处置			具备符合标准的配套尾矿库	

新疆金能昆仑矿业有限责任公司民丰县硝尔库勒锑矿选矿工程（含尾矿库）环境影响报告书

18			组织机构	/	0.1	建立健全专门环保管理机构，配备专职管理人员，开展环境保护和清洁生产有关工作	新建项目	
19			清洁生产审核	审核管理文件及审核周期、验收	/	0.2	按照 GB/T 24001 建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，定期完成新一轮清洁生产审核，审核方案全部实施，并通过验收	新建项目
20			环保设施运行管理	/	0.1	环保设施正常运行，无跑、冒、滴、漏现象，设立环保标识，环保设施运行台账齐全	新建项目	
21			环境应急※	/	0.2	编制环境风险应急预案，并进行备案，定期开展环境风险应急演练，可及时应对重大环境污染事故发生	新建项目	
<p>注：(1)带※的指标为限定性指标。 (2)污染物产生指标中废水的相关指标均指尾矿库废水量及回水口处污染物浓度等相关指标。 (3)多金属矿单位产品新鲜水耗指标按照分配到锑精矿的新鲜用水量核定。</p>								

3.2.9 总量控制

3.2.9.1 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、氮氧化物等四种主要污染物。本项目实施总量控制的因子有：

废气污染物：SO₂、NO_x；

废水污染物：COD、NH₃-N。

3.2.9.2 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。

本项目为新建选矿项目，目前不在《自治区全口径涉重金属重点行业企业清单》中。

运营期本项目有组织粉尘中重金属的排放量为：铅 0.0027kg/a，砷 0.016kg/a，汞 1.57×10^{-6} kg/a。

本项目应向管理部门申请重金属排放控制总量，并依法取得排污许可证。

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

硝尔库勒梯矿位于新疆维吾尔自治区南部和田地区民丰县，塔里木盆地南缘的昆仑山西段，为高原高山地理景观区，场地的原始地貌单元属于昆仑山前冲积扇中游的平原区，微地貌为戈壁荒滩，植被微发育。区内最高海拔 3254m，最低海拔 3186m，相对高差较小，均小于 100m。

图 4.1-1 项目区内地形地貌

4.1.2 气候气象

民丰县属于温带荒漠性气候，由于县境地处塔里木盆地西北部受帕米尔高原和天山的屏障作用，阻挡了中亚、西伯利亚和北冰洋的冷空气和水汽来源。南面受昆仑山和青藏高原的阻挡，使低纬度的暖空气不易进入，水汽来源很少，形成大陆性沙漠气候。工程区位于昆仑山北麓的山间谷地，受山体的阻隔，形成气流的漩涡，在太阳辐射强烈、气温升高时表现为沙尘天气。

主要特点各季节气温变化大，年平均气温变化较稳定，四季分明，光照充足，干旱少雨，无霜期长，昼夜温差大，春季有大风且浮尘天数居多，秋季降温快。多年平均气温为 12.2℃，极端最高为气温为 41.5℃，极端最低气温-28.3℃。降水稀少，年降水量 30.5mm，年蒸发量 2756mm，无霜期 194 天，全年日照时长 2842.2 小时。

4.1.3 工程地质

（1）岩土层构成

拟建场地地层构成简单，在勘察深度范围内主要由细砂、碎石组成。根据勘察结果，现将拟建场地内地层自上而下分述如下：

①-1 细砂 (Q_4^{eol})：风积而成，土黄色，干燥，松散~稍密，摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。该细砂在拟建场地内皆有分布，出露于地表，选矿厂区域层厚 0.5~3.8m；

下伏碎石。生活区区域层厚 3.1~9.8m，下伏冲洪积含砾细砂；高位水池位置处由于地势较高，细砂沉积厚度大，勘探深度内未揭穿。尾矿库区域大部分地段厚度都较薄，厚度在 0.5m 左右，尾矿库东部厚度较大，最大厚度可达 7.6m，尾矿库区域细砂厚度 0.5-7.6m，其下为碎石沉积。

②-2 细砂 (Q_4^{al+pl})：冲洪积形成，土黄色，青灰色，干燥，稍密~中密，摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。含砾，砾石粒径以 2~20 毫米为主，可见最大粒径 60 毫米，砾石含量 10~15%。该含砾细砂主要分布在生活中区域，埋置于①-1 细砂之下，埋深 3.1~9.8 米不等，本次勘察勘探深度内未揭穿该层含砾细砂。

③碎石：冲洪积形成，青灰色、灰褐色，干燥，密实，颗粒呈片状、棱角状，一般粒径 2~10 厘米，可见最大粒径 60 厘米，中间颗粒较少，骨架颗粒大部分接触，砂土充填，随着深度增加，颗粒逐渐增大，局部夹有薄层细砂，细砂夹层厚度 5~20 厘米不等。选矿厂区域埋置于细砂之下，埋深 0.5~3.8 米，尾矿库区域部分地段露出地表，大部分地段置于细砂之下，埋深 0.5-7.6m。本次勘察勘探深度内未揭穿。该层土的各项物理力学指标统计值详见下表：

表 4.1-1 物理力学指标统计表

岩土名称	①-1 细砂 (标贯)	①-2 细砂 (标贯)	②碎石 (动探)
统计个数	58	37	70
最大值	14	24	38
最小值	9	17	21.9
平均值	11	20.7	30.4
标准差 $\sigma_f = \sqrt{[\sum \varphi_i^2 - (\sum \varphi_i)^2 / n] / (n-1)}$	1.376	1.973	4.131
变异系数 $\delta = \sigma_f / \varphi_m$	0.125	0.095	0.136
标准值 $\Phi_k = [1 - (1.704 / \sqrt{n} + 4.678 / n^2) \times \delta] \times \varphi_m$	10.7	20.1	29.6
承载力特征值 fak (kPa)	100	130	350

根据试验数据及地区经验分析，该层土体为低压缩性土，不具湿陷性，松散~密实。稍湿。

(2) 地基土腐蚀性评价

依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版)，场地环境类型为 III 类，根据试验结果，在自然地面下 1.5m 范围内土中，易溶盐含量为 0.162~0.201%，均小于 0.3%，属非盐渍土，PH 为 7.9~8.4，土中硫酸盐含量为 426.7~655.9mg/kg，故地基土对混凝土结构具微腐蚀性；土中氯盐含量为 500.2~613.2mg/kg，故地基土对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性。

(3) 地下水腐蚀性评价

场地地下水水位埋深大于 8.50m，远大于基础埋深，可不考虑地下水腐蚀性影响。

（4）场地湿陷性评价

勘察场地地层以卵石为主，不具湿陷性，可不考虑湿陷性影响。

（5）场地和地基地地震效应评价

1) 地震设计参数

拟建场地位民丰县 G216 线，属民丰县萨勒吾则克乡管辖，根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，本区抗震设防烈度 7 度，地震分组为第三组，设计基本地震加速度值为 0.10g，场地特征周期 0.45s。

2) 地基液化

①液化初判

场地以卵石层为主，不存在饱和粉土、砂土等可液化土层，可不考虑地震液化影响。

3) 场地类别和抗震地段

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016 年版）及以往工程经验，对建筑场地类别进行划分，场地卵石层属中硬土，估算场地土层 20m 范围内等效剪切波速为 250~500m/s 之间，建筑场地的覆盖层厚度 $\geq 5\text{m}$ ，判定场地类别为 II 类。属抗震有利地段。

（6）场地的均匀性评价

根据勘探资料分析，场地内勘探深度内，地基土岩性为①-1 细砂、①-2 细砂和②碎石沉积，①-1 细砂、①-2 细砂沉积连续，层位稳定，其力学性能在水平方向和垂直方向上较均一；②碎石层沉积厚度大，各土层岩性及力学特征在横向与竖向无较大的差异化特征，地基土为均匀地基。

根据场地地形地貌条件、气象与水文等，场地内无滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、岩溶塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等八大影响场地稳定的不良地质作用，场地内地层沉积较为稳定，场地内无断裂穿越，地基土为稳定地基。

（7）不良地质作用评价

根据区域地质资料和本次勘察揭露，不会发生因地震或其他因素造成大规模滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。本次勘察过程中未发现地下空洞、采空区等不良地质现象。

4.1.4 放射性及有害元素测量

2021 年 10 月，建设单位委托核工业二一六大队检测研究院对原矿石进行了铀（钍）系元

素活度浓度监测，检测报告中该项目放射性元素活度浓度 U 在 115.5Bq/Kg（0.116Bq/g），Ra 在 234.4Bq/Kg（0.234Bq/g），Th 在 18.7q/Kg（0.019Bq/g），K 在 300.7Bq/Kg（0.301Bq/g），含有的铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g）。检查结果显示矿区放射强度较小，放射性元素含量较低，开采时不会构成对人体的危害。矿区内的岩层、矿体，不含有有毒物质，无有害物质分解释放出，因此矿区地质环境良好。

4.1.5 水文

硝尔库勒梯矿选矿厂及尾矿库位于民丰县划定的工业用地范围内，本次工程水文地质条件主要引自《新疆民丰县硝尔库勒梯矿选矿和尾矿库建设工程区水文地质勘查总结报告》（新疆地矿局第一地质大队，2023.3）。

（1）区域水文地质

项目区水系为北侧直线距离 1.2 千米的西日克吐斯代牙河，西日克吐斯代牙河在勘查东北 4 千米处汇入吐兰胡加河，属塔里木内流水系。西日克吐斯代牙河发源于昆仑山高中山带，靠冰川融水补给，该河全长 120km。下游汇入后的吐兰胡加河河长约 90km。河水出山口后在径流 40-60km 的过程中，逐渐下渗消失于冲洪积砾质平原，形成地下水潜流段。在沙漠前缘的深切冲沟中又以泉水的形式溢出地表。

图 4.1-2 区域水系图

项目区西侧 1.2km 处的西日克吐斯代牙河，河床地层岩性为含砾石及细砂质粉砂，河道坡降较小，河岸阶地较高，高度一般在 30-80 米，河床蛇曲，河水清澈，泥沙含量较小，洪水侧向侵蚀严重，冲沟深达数十米。地下水类型为潜水，正常情况下，西日克吐斯代牙河在径流的过程中河水补给地下水，丰水季河谷两次地下潜水可补给河水，由于勘查区附近河床平缓，冲积地层主要为含砾的中细砂、粉砂和粉土，地层的富水性极差，这种补给也十分微弱。

（2）项目区水文地质条件

根据地表调查，钻孔揭露、静止水位观测，结合区域资料综合对比，按照地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，将工程区地下水类型划分为第四系孔隙潜水。

1) 含水层

第四系粉砂土，分布范围遍及勘查区周边的整个河流阶地，根据钻探揭露，勘查区地表 100 米深度以浅，均为含砾、细砂质的单层粉砂土，实为透水不含水层。在勘查区东侧沟道冲

刷断面观察，含砾、细砂质的单层粉砂土由河道南部向山体逐渐抬高、变薄。在工程区地表100米深度以下的砂砾石层，为区内的第四系孔隙潜水含水层。

2) 隔水层

从钻孔的揭露情况看，区内暂未发现比粉砂土更细粒的土体，但从河床的淤泥的规律看，局部或可存在更细粒的粘质土，可视为区内的隔水层。

3) 地下水特征

整体看，工程区地下水水位埋深大，地下水对矿选厂和尾矿库建设工程没有影响。

①地下水的根据资料搜集、现场的调查和钻孔验证认为，工程区地下水类型为第四系孔隙潜水，埋藏于河床的冲积砂、砾石层中。地下水水位的埋藏深度大于100米。

②钻孔渗水试验结果，在71.77米-100米范围内，地层的渗透系数为 $8.92 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；根据地表单环渗水试验结果，地表地层渗透系数在 $1.33-4.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。依据《水利水电工程地质勘察规范》GB50287-2016中岩土渗透性分级规定，本工程区地表地层的渗透性等级为弱透水；深部粉土层的渗透性等级为极微透水。

③根据现场调查，综合分析认定，工程区地下水位随时间变规律化，枯水季地表河水补给地下水，地下水水位较低；丰水季时地下孔隙潜水补给于河水，地下水水位偏高。整体流向为北东向。

4.2 自然环境质量现状调查与评价

4.2.1 项目所在区域环境空气质量达标情况调查与评价

(1) 区域环境质量达标区判定

本次环评引用环境空气质量模型技术支持服务系统中关于新疆和田地区 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10ug/m³、18ug/m³、125ug/m³、43ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 2.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 125ug/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 与 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 环境质量现状统计表

评价因子	年评价指标	现状浓度μg/m ³	评价标准μg/m ³	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均	10	60	17	达标
NO ₂	年平均	18	40	45	达标
CO	日平均第95百分位数	2800	4000	70	达标
O ₃	日平均第90百分位数	125	160	78	达标
PM ₁₀	年平均	125	70	178.6	超标
PM _{2.5}	年平均	43	35	122.9	超标

(2) 评价区环境质量现状

2023 年 4 月 1 日至 4 月 8 日，新疆玉泽环保科技有限公司对评价范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 及 TSP 现状浓度进行了监测，监测点 2 个（见图 4.2-1），均位于项目区下风向 5km 范围内，监测周期 7 天，数据统计及分析情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境质量现状统计表

评价因子	评价指标	现状浓度μg/m ³	评价标准μg/m ³	最大占标率/%	达标情况	采样点位
PM ₁₀	24h平均	65~106	150	70.66	达标	下风向0.5km（E: 83° 38' 47"，N: 36° 38' 20"），
PM _{2.5}	24h平均	18~34	75	45.33	达标	下风向1km处（E: 83° 38' 45"，N: 36° 38' 17"）
TSP	24h平均	223~271	300	90.33	达标	

由表 4.2-1，4.2-2 达标情况可知，本项目环境空气评价范围内，基本六项与其它污染物 TSP

均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，判定评价区环境空气质量满足二类功能区要求。

图 4.2-1 环境空气监测布点图

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境>（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函》，本项目可不提供颗粒物削减方案、不需要进一步预测与叠加分析，在开展现状环境质量调查等工作后，可认为大气环境影响可接受。

本项目符合《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境>（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函》。

4.2.2 地下水环境现状调查及评价

4.2.2.1 项目区地下水现状

项目区位于中昆仑高原山区，最低海拔 3186m，地下水类型主要为第四系孔隙潜水。根据水文地质勘查总结报告，由于硝尔库勒梯矿选厂和尾矿库位于同一个水文地质单元，水文地质调查单位在拟建尾矿库下游的回水池北边界 50m 处布设 1 个水文地质钻孔（ZK202），在上游边界设置背景监测孔 ZK201 孔；在尾矿库的东西两侧布设 ZK101 和 ZK301 钻孔。

首先施工了下游的 ZK202 孔，水位埋深大于 100m，孔深 100m。勘查期间对 ZK202 孔进行了洗井作业，洗井后进行了 36 小时的静止水位观测，观测发现地下水位变化缓慢，以每小时 2-3cm 的速度持续下降。随后再次进行了洗井，并多次用提桶将孔内的水提干，结果孔内不再有地下水渗入，证明钻孔控制深度范围内，没有地下水的分布，地下水水位埋深大于 100m。

为反应区域地下水质量现状，本次环评引用项目区东北侧 5.68km 处路边侧地下水出露点监测数据，该数据于 2021 年 8 月由新疆玉泽环保科技有限公司监测分析获得。

由区域水文地质图可知，该点与项目区同属一个水文地质单元，其水质可代表该单元的地下水质量现状。

（1）取样点位

项目区东北侧 5.68km 处路边侧地下水出露点。

根据现场观测，该出露点位于山坡底部，水流自泉眼自然流出，无上涌现象，判断为下降泉。泉眼所在位置海拔高度 3000m，泉眼流量约为 8ml/s。

（2）监测项目

钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、镍、锑、钴、钼、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群、氯化物、悬浮物共 32 项地下水监测项目。

(3) 监测结果

监测时间为 2021 年 8 月 31 日至 9 月 1 日，监测单位为新疆玉泽环保科技有限公司。水样的采集、保存及分析，按技术规范要求进行。

(4) 评价方法

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ —第 i 个水质因子的标准指数；

$C_{i,j}$ —第 i 个水质因子的监测质量浓度值，单位 mg/L；

$C_{s,i}$ —第 i 个水质因子的标准质量浓度值，单位 mg/L。

pH 值标准指数用下式：

$$I_{PH} = \frac{7.0 - V_{PH}}{7.0 - V_d} \quad (V_{PH} \leq 7)$$

$$I_{PH} = \frac{V_{PH} - 7.0}{V_u - 7.0} \quad (V_{PH} > 7)$$

式中： I_{PH} —pH 值污染指数；

V_{PH} —pH 值的实测值；

V_d —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

V_u —地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指标值越大，超标越严重。

(5) 评价结果

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准。

其监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测点地下水监测分析结果 [mg/L(PH 除外)]

序号	监测项目	标准值	N36°14'18.34", E82°38'47.88"			
			8月31日		9月1日	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	钾	/	7.35	/	7.25	/
2	钠	≤200	84.3	0.4215	64.6	0.323
3	钙	/	45.2	/	47.5	/

4	镁	/	24.8	/	25.4	/
5	CO ₃ ²⁻	/	5.00	/	2.50	/
6	HCO ₃ ⁻	/	139	/	141	/
7	氯化物	≤250	239	0.956	210	0.84
8	硫酸盐	≤250	228	0.912	181	0.724
9	pH	6.5-8.5	6.98	0.04	6.93	0.14
10	氨氮	≤0.5	0.14	0.28	0.15	0.3
11	硝酸盐氮	≤20	6.63	0.3315	4.99	0.2495
12	亚硝酸盐氮	≤1.0	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
13	挥发性酚类	≤0.002	0.0004	0.2	0.0004	0.2
14	氰化物	0.05	<0.004	<0.2	<0.004	0.2
15	砷	≤0.01	0.00034	0.034	<0.00034	0.034
16	汞	≤0.001	0.0000108	0.0108	0.0000158	0.0158
17	铬（六价）	≤0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
18	总硬度	≤450	203	0.451	210	0.467
19	铅	≤0.01	0.00939	0.939	0.00931	0.931
20	氟化物	≤1.0	0.427	0.427	0.430	0.430
21	镉	≤0.005	0.00423	0.846	0.00489	0.978
22	铁	≤0.3	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1
23	锰	≤0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1
24	铜	≤1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
25	镍	≤0.05	<0.0143	<0.286	<0.0179	<0.358
26	锑	≤0.005	0.0039	0.78	0.0049	0.98
27	钴	≤0.05	<0.05	<1.0	<0.05	<1.0
28	钼	≤0.07	<0.0006	<0.0086	<0.0006	<0.0086
29	溶解性总固体	≤1000	816	0.816	734	0.734
30	高锰酸盐指数	≤3.0	0.9	0.3	0.9	0.3
31	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3 个/L	未检出	/	未检出	/
32	悬浮物	/	6	/	6	/

分析上表可知，所监测的地下水出露点水质监测项目标准指数均小于1，项目区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。

4.2.3 地表水环境现状调查与评价

本项目区位于和田地区民丰县，距本项目最近的地表水体为项目区西侧1.2km处的西日克吐斯代牙河，西日克吐斯代牙河在项目区东北侧4千米处汇入吐兰胡加河，属塔里木内流水系。根据《中国新疆水环境功能区划》，吐兰胡加河全河段均为I类水体。



图 4.2-2 项目区水系图

本次环评委托新疆玉泽环保科技有限公司对西日克吐斯代牙河地表水体进行现状监测。

(1) 取样点位

项目区与西日克吐斯代牙河同区段上游 500m 处断面设置一个监测点，下游 500m 处断面设置一个监测点。

(2) 监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、铜、锌、铁、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、锑、银、铊、挥发酚、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰，共 26 项参数。

(3) 监测时间

监测时间为 2023 年 4 月 1 日至 4 月 2 日。水样的采集、保存及分析，按技术规范要求进行。

(4) 评价标准

项目区地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB/3838-2002）I类标准，浓度限值见表 2.5-2。

(5) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：Si, j—某污染物的污染指数；

Cij—某污染物的实际浓度，mg/L；

Csi—某污染物的评价标准限值，mg/L；

pH 的标准指数计算式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

SPH, j—pH 标准指数；

pHj—j 点实测 pH 值；

pHsd—标准 pH 的下限值（6）；

pHsu—标准 pH 的上限值（9）。

（6）监测结果及分析

西日克吐斯代牙河地表水环境质量监测结果及现状评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水环境质量监测结果及现状评价 单位：mg/L

监测点位	监测项目	监测结果		标准值	最大浓度标准指数
		2023.4.9	2023.4.10		
上游 500m 断面 (N:36°37'00" E:83°36'51")	PH	7.4	7.3	6-9	0.20
	溶解氧	7.0	7.1	≥7.5 (饱和率 90%)	0.93
	高锰酸盐指数	0.6	0.5	≤2	0.30
	BOD ₅	1.2	1.5	≤3	0.43
	氨氮	0.027	0.034	≤0.15	0.19
	硝酸盐氮	0.459	0.467	10	0.05
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	≤0.002	0.15
	锑	<2.0×10 ⁻⁴	<2.0×10 ⁻⁴	0.005	0.04
	银	<0.03	<0.03	/	/
	铊	<8.3×10 ⁻⁴	<8.3×10 ⁻⁴	0.0001	8.3
	硒	<4.0×10 ⁻⁴	<4.0×10 ⁻⁴	≤0.01	0.04
	砷	1.9×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	≤0.05	0.038
	汞	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	≤0.00005	0.80
	六价铬	<0.004	<0.004	≤0.01	0.40
	铅	8.0×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	≤0.01	0.92
	镉	7.1×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	≤0.001	0.71
	锰	<0.01	<0.01	0.1	0.10
硫酸根	116	111	250	0.46	

	氯化物	72.4	69.3	250	0.29
	COD _{Cr}	8.70	11.6	≤15	0.58
	铜	<0.001	<0.001	≤0.01	0.10
	锌	<0.05	<0.05	≤0.05	1.00
	铁	<0.03	<0.03	0.3	0.10
	氟化物(以F计)	0.651	0.637	≤1.0	0.65
	硫化物	<0.01	<0.01	≤0.05	0.20
	粪大肠菌群个/L	30	41	≤200	0.15
下游 500m 处 断面 (N:36°39'13" E:83°38'51")	PH	7.1	7.3	6-9	0.15
	溶解氧	7.1	7.1	≥7.5 (饱和率 90%)	0.95
	高锰酸盐指数	0.6	0.5	≤2	0.25
	BOD ₅	1.3	1.0	≤3	0.50
	氨氮	0.029	0.037	≤0.15	0.25
	硝酸盐氮	0.447	0.471	10	0.047
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	≤0.002	0.15
	锑	<2.0×10 ⁻⁴	<2.0×10 ⁻⁴	0.005	0.04
	银	<0.03	<0.03	/	/
	铊	<8.3×10 ⁻⁴	<8.3×10 ⁻⁴	0.0001	8.3
	硒	<4.0×10 ⁻⁴	<4.0×10 ⁻⁴	≤0.01	0.04
	砷	1.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	≤0.05	0.036
	汞	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	≤0.00005	0.80
	六价铬	<0.004	<0.004	≤0.01	0.40
	铅	9.2×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	≤0.01	0.89
	镉	7.3×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴	≤0.001	0.79
	锰	<0.01	<0.01	0.1	0.10
	硫酸根	111	114	250	0.46
	氯化物	68.5	70.9	250	0.28
	COD _{Cr}	8.70	5.80	≤15	0.77
	铜	<0.001	<0.001	≤0.01	0.10
	锌	<0.05	<0.05	≤0.05	1.00
	铁	<0.03	<0.03	0.3	0.10
	氟化物(以F计)	0.636	0.648	≤1.0	0.65
硫化物	<0.01	<0.01	≤0.05	0.20	
粪大肠菌群个/L	10	<10	≤200	0.21	

由上表可知,所监测的各项地表水水质指标均符合《地表水环境质量标准》(GB/3838-2002)的I类标准。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

本次选矿工程声环境质量现状监测委托新疆玉泽环保科技有限公司进行,监测时间为2023年4月1日至4月3日。

（1）声环境质量现状调查

1) 监测布点

在项目区四周边界 1m 处各布置一个监测点位。

2) 监测项目

环境噪声。

3) 监测时间和频率

监测时间：2023 年 4 月 1 日与 4 月 3 日，昼夜各监测一次。

监测数据见表 4.2-5。

表 4.2-5 声环境质量现状监测数据

点位	时间		夜间, dB (A)	
	昼间, dB (A)			
项目区东侧	47.1	45.8	39.1	39.7
项目区南侧	46.2	47.5	38.8	38.7
项目区西侧	46.7	46.2	39.1	39.5
项目区北侧	46.7	46.9	38.9	38.4

（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 4.2-6。

表 4.2-6 环境噪声标准值 单位：等效声级 L_{eq} dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

综合分析表 4.2-5、4.2-6 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。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 土壤类型及分布

硝尔库勒梯矿选矿厂位于和田地区民丰县，项目区属于昆仑山前冲积扇中游的平原区，土壤类型为棕钙土，见图 4.2-3。

棕钙土是温带干草原地带的栗钙土向荒漠地带的灰漠土过渡的一种干旱土壤，它具有薄的腐殖质松软表层，其下为棕色弱粘化，铁质化的过渡层，在 0.5m 深度内出现钙积层，并有石膏（有时还有易溶盐）在底部聚集。

棕钙土的特征有：自然植被组成趋于旱化，生物量低，土壤腐殖质积累作用弱，有机质含量低；钙积作用强，钙积层在剖面中位置较高；呈碱性至强碱性反应，阳离子交换量较低，吸收性复合体为盐基所饱和，其中钠离子所占比例较高；质地较粗，多属砂砾质、砂质和砂壤质、轻壤质，土体中钙质有较明显移动。棕钙土地区以畜牧业为主，仅局部地区有灌溉农业。热量条件虽较好，部分地区且可进行复种，但水分条件较差，土层浅薄，矿质养分含量低。典型的棕钙土剖面构型为 A-Bw-Bk-Ckz。

A 层

厚度约 20~30cm，棕色，质地较粗，多为砾质沙壤土。屑粒到小块状结构。稍多的根分布在 5~20cm 深度中。地表常覆沙于灌丛下或砾质化，在无覆沙及砾质化的地面则呈微细龟裂或假结皮特征。由于表层干旱，植物残体矿化强，A 层中有机质较多、颜色略暗者，有时不是表层，而是在 3~5cm 以下的亚表层。A 层向下清晰地过渡到 B 层。

B 层

厚约 30~40cm。紧接 A 层之下有一弱粘化弱铁质化的红棕色层 Bw，厚约 5~10cm，沙质粘壤，块状、柱状结构，结构表面有胶膜，紧实。以下是浅色钙积层 Bk，或石化钙积层 Bmk，极坚实。

C 层

因母质而异。残积坡积物常呈杂色斑块，有石灰质斑点条纹及石膏结晶。洪积物的沙砾常被石灰质膜包裹。

图 4.2-3 土壤类型图

4.2.4.2 土地利用类型

项目区土地利用类型为裸地，依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），裸地归类为未利用地，是指表层为土质，基本无植被覆盖的土地；或表层为岩石、石砾，其覆盖面积 $\geq 70\%$ 的土地。

裸地形成的原因是多种多样的：或者是干旱、严寒、大风、暴雪等恶劣气候；或者是洪水对土地的侵蚀和在另一个地却又使泥沙沉积，以及大风刮起沙土而后堆积，还有重力下塌(山坡滑塌)等等地形变迁；或者是动物的严重危害，使原有群落全部毁去。项目所在区域属温带荒漠性气候，夏季干旱，冬季寒冷，降水稀少，蒸发量大，时有沙尘天气。综合判断，项目所在区域裸地形成主要原因为恶劣气候。

图 4.2-4 土地利用类型图

4.2.4.3 土壤环境质量现状

(1) 监测点位

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评价二级。监测单位在项目区内及项目区外 0.2km 范围内共设置了 7 个土壤监测点。采样时间为 2023 年 4 月 8 日-2023 年 4 月 10 日。监测点位布设见表 4.2-7，图 4.2-5。

表 4.2-7 土壤监测点一览表

序号	点位	采样深度	监测项目
1	项目区内		
1.1	项目区内上游设置 1 个柱状样点	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
1.2	项目区中游设置 1 个柱状样点		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍
1.3	项目区下游设置 1 个柱状样点		《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
1.3	项目区内尾矿库库区中部设置 1 个柱状样点		《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
1.4	项目区中游设置 1 个表层样点	0~0.2m 深度	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍
2	项目区外		
2.1	项目区外 0.2km 范围内上游设置 1 个表层样点	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
2.2	项目区外 0.2km 范围内的下游设置 1 个表层样点	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

图 4.2-5 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）》（GB/36600-2018）》标准中的筛选值进行评价。

(3) 监测项目

评价结果土壤背景值监测及评价结果见表 4.2-8~4.2-13。

表 4.2-8 表层样点监测数据及分析结果 单位：mg/kg

样品名称及编号	监测项目	监测结果	筛选值	管制值	是否符合
项目区中游表层	pH（无量纲）	8.0	/	/	符合

样点 N: 36° 38' 18" E: 83° 38' 47"	总汞	0.086	38	82	符合
	总砷	6.01	60 ^①	140	符合
	铅	29	800	2500	符合
	镉	0.25	65	172	符合
	镍	24	900	2000	符合
	铜	20	18000	36000	符合
	铬（六价）	<0.5	5.7	78	符合
	采样深度（cm）	0~20	/	/	/

表 4.2-9 柱状样点监测数据及分析结果 单位：mg/kg

样品名称及编号	监测项目	监测结果	筛选值	管制值	是否符合
选矿工业场地上 游柱状样点 N: 36° 38' 17" E: 83° 38' 47"	pH（无量纲）	8.0	/	/	符合
	总汞	0.126	38	82	符合
	总砷	5.49	60 ^①	140	符合
	铅	25	800	2500	符合
	镉	0.28	65	172	符合
	镍	23	900	2000	符合
	铜	14	18000	36000	符合
	铬（六价）	0.7	5.7	78	符合
	采样深度（cm）	0~50			
选矿工业场地上 游柱状样点 N: 36° 38' 17" E: 83° 38' 47"	pH（无量纲）	8.0	/	/	符合
	总汞	0.102	38	82	符合
	总砷	3.96	60 ^①	140	符合
	铅	25	800	2500	符合
	镉	0.28	65	172	符合
	镍	23	900	2000	符合
	铜	14	18000	36000	符合
	铬（六价）	4.6	5.7	78	符合
	采样深度（cm）	50~150			
选矿工业场地上 游柱状样点 N: 36° 38' 19" E: 83° 38' 47"	pH（无量纲）	8.0	/	/	符合
	总汞	0.104	38	82	符合
	总砷	4.09	60 ^①	140	符合
	铅	26	800	2500	符合
	镉	0.28	65	172	符合
	镍	23	900	2000	符合
	铜	14	18000	36000	符合
	铬（六价）	4.6	5.7	78	符合
	采样深度（cm）	150~300			
选矿工业场地中 游柱状样点 N: 36° 38' 19"	pH（无量纲）	8.1	/	/	符合
	总汞	0.313	38	82	符合
	总砷	5.50	60 ^①	140	符合
	铅	26	800	2500	符合

E: 83° 38' 47"	镉	0.24	65	172	符合
	镍	27	900	2000	符合
	铜	15	18000	36000	符合
	铬（六价）	0.8	5.7	78	符合
	采样深度（cm）	0~50			
选矿工业场地中 游柱状样点 N: 36° 38' 19" E: 83° 38' 47"	pH（无量纲）	8.1	/	/	符合
	总汞	0.145	38	82	符合
	总砷	4.74	60 ^①	140	符合
	铅	26	800	2500	符合
	镉	0.24	65	172	符合
	镍	27	900	2000	符合
	铜	15	18000	36000	符合
	铬（六价）	4.7	5.7	78	符合
	采样深度（cm）	50~150			
选矿工业场地中 游柱状样点 N: 36° 38' 17" E: 83° 38' 47"	pH（无量纲）	8.1	/	/	符合
	总汞	0.152	38	82	符合
	总砷	4.94	60 ^①	140	符合
	铅	26	800	2500	符合
	镉	0.24	65	172	符合
	镍	27	900	2000	符合
	铜	15	18000	36000	符合
	铬（六价）	4.7	5.7	78	符合
	采样深度（cm）	150~300			

表 4.2-10 全项点监测数据及分析结果 1

序号	污染物项目	单位	筛选值	管制值	项目区下游柱状样点 N: 36° 38' 21" E: 83° 38' 49"	是否 符合
			第二类用地	第二类用地		
1	总汞	mg/kg	38	82	0.474	符合
2	总砷	mg/kg	60 ^①	140	6.54	符合
3	铅	mg/kg	800	2500	26	符合
4	镉	mg/kg	65	172	0.27	符合
5	镍	mg/kg	900	2000	27	符合
6	铜	mg/kg	18000	36000	13	符合
7	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	4.8	符合
8	四氯化碳	ug/kg	2.8×10 ³	36×10 ³	<1.3	符合
9	氯仿	ug/kg	0.9×10 ³	10×10 ³	<1.1	符合
10	1,1-二氯乙烷	ug/kg	9×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
11	1,2-二氯乙烷	ug/kg	5×10 ³	21×10 ³	<1.3	符合
12	1,1-二氯乙烯	ug/kg	66×10 ³	200×10 ³	<1.0	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596×10 ³	2000×10 ³	<1.3	符合

14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54×10 ³	163×10 ³	<1.4	符合
15	二氯甲烷	ug/kg	616×10 ³	2000×10 ³	<1.5	符合
16	1,2-二氯丙烷	ug/kg	5×10 ³	47×10 ³	<1.1	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	10×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6.8×10 ³	50×10 ³	<1.2	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2.8×10 ³	15×10 ³	<1.2	符合
20	三氯乙烯	ug/kg	2.8×10 ³	20×10 ³	<1.2	符合
21	氯乙烯	ug/kg	0.43×10 ³	4.3×10 ³	<1.0	符合
22	苯	ug/kg	4×10 ³	40×10 ³	<1.9	符合
23	1,2-二氯苯	ug/kg	560×10 ³	560×10 ³	<1.5	符合
24	1,4-二氯苯	ug/kg	20×10 ³	200×10 ³	<1.5	符合
25	乙苯	ug/kg	28×10 ³	280×10 ³	<1.2	符合
26	苯乙烯	ug/kg	1290×10 ³	1290×10 ³	<1.1	符合
27	甲苯	ug/kg	1200×10 ³	1200×10 ³	<1.3	符合
28	间二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
29	对二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
30	邻二甲苯	ug/kg	640×10 ³	640×10 ³	<1.2	符合
31	四氯乙烯	ug/kg	53×10 ³	183×10 ³	<1.4	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	0.5×10 ³	5×10 ³	<1.2	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×10 ³	840×10 ³	<1.3	符合
34	氯苯	ug/kg	270×10 ³	1000×10 ³	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
38	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	符合
39	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	符合
40	蒽	mg/kg	1293	12900	<0.1	符合
41	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
42	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	符合
43	萘	mg/kg	70	700	<0.09	符合
44	氯甲烷	ug/kg	37	120	<0.3	符合
45	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	符合
46	苯胺	mg/kg	260	663	未检出	符合
47	pH	(无量纲)	/	/	7.9	符合
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。						

表 4.2-11 全项点监测数据及分析结果 2

序号	污染物项目	单位	筛选值	管制值	尾矿库库区中部柱状样点 N: 36° 38' 20"	是否符合
			第二类用地	第二类用地		

					E: 83° 38' 48"	
1	总汞	mg/kg	38	82	0.091	符合
2	总砷	mg/kg	60 ^①	140	7.47	符合
3	铅	mg/kg	800	2500	29	符合
4	镉	mg/kg	65	172	0.28	符合
5	镍	mg/kg	900	2000	24	符合
6	铜	mg/kg	18000	36000	17	符合
7	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	0.7	符合
8	四氯化碳	ug/kg	2.8×10 ³	36×10 ³	<1.3	符合
9	氯仿	ug/kg	0.9×10 ³	10×10 ³	<1.1	符合
10	1,1-二氯乙烷	ug/kg	9×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
11	1,2-二氯乙烷	ug/kg	5×10 ³	21×10 ³	<1.3	符合
12	1,1-二氯乙烯	ug/kg	66×10 ³	200×10 ³	<1.0	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596×10 ³	2000×10 ³	<1.3	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54×10 ³	163×10 ³	<1.4	符合
15	二氯甲烷	ug/kg	616×10 ³	2000×10 ³	<1.5	符合
16	1,2-二氯丙烷	ug/kg	5×10 ³	47×10 ³	<1.1	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	10×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
18	1,1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6.8×10 ³	50×10 ³	<1.2	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2.8×10 ³	15×10 ³	<1.2	符合
20	三氯乙烯	ug/kg	2.8×10 ³	20×10 ³	<1.2	符合
21	氯乙烯	ug/kg	0.43×10 ³	4.3×10 ³	<1.0	符合
22	苯	ug/kg	4×10 ³	40×10 ³	<1.9	符合
23	1,2-二氯苯	ug/kg	560×10 ³	560×10 ³	<1.5	符合
24	1,4-二氯苯	ug/kg	20×10 ³	200×10 ³	<1.5	符合
25	乙苯	ug/kg	28×10 ³	280×10 ³	<1.2	符合
26	苯乙烯	ug/kg	1290×10 ³	1290×10 ³	<1.1	符合
27	甲苯	ug/kg	1200×10 ³	1200×10 ³	<1.3	符合
28	间二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
29	对二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
30	邻二甲苯	ug/kg	640×10 ³	640×10 ³	<1.2	符合
31	四氯乙烯	ug/kg	53×10 ³	183×10 ³	<1.4	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	0.5×10 ³	5×10 ³	<1.2	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×10 ³	840×10 ³	<1.3	符合
34	氯苯	ug/kg	270×10 ³	1000×10 ³	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
38	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	符合
39	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	符合
40	蒽	mg/kg	1293	12900	<0.1	符合

41	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
42	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	符合
43	萘	mg/kg	70	700	<0.09	符合
44	氯甲烷	ug/kg	37	120	<0.3	符合
45	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	符合
46	苯胺	mg/kg	260	663	未检出	符合
47	pH	(无量纲)	/	/	8.1	符合
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。						

表 4.2-12 全项点监测数据及分析结果 3

序号	污染物项目	单位	筛选值	管制值	项目区外上游 0.2km 内表层样点 N: 36° 38' 17" E: 83° 38' 47"	是否 符合
			第二类用地	第二类用地		
1	总汞	mg/kg	38	82	0.143	符合
2	总砷	mg/kg	60 ^①	140	3.65	符合
3	铅	mg/kg	800	2500	25	符合
4	镉	mg/kg	65	172	0.24	符合
5	镍	mg/kg	900	2000	23	符合
6	铜	mg/kg	18000	36000	15	符合
7	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	<0.5	符合
8	四氯化碳	ug/kg	2.8×10 ³	36×10 ³	<1.3	符合
9	氯仿	ug/kg	0.9×10 ³	10×10 ³	<1.1	符合
10	1,1-二氯乙烷	ug/kg	9×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
11	1,2-二氯乙烷	ug/kg	5×10 ³	21×10 ³	<1.3	符合
12	1,1-二氯乙烯	ug/kg	66×10 ³	200×10 ³	<1.0	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596×10 ³	2000×10 ³	<1.3	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54×10 ³	163×10 ³	<1.4	符合
15	二氯甲烷	ug/kg	616×10 ³	2000×10 ³	<1.5	符合
16	1,2-二氯丙烷	ug/kg	5×10 ³	47×10 ³	<1.1	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	10×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6.8×10 ³	50×10 ³	<1.2	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2.8×10 ³	15×10 ³	<1.2	符合
20	三氯乙烯	ug/kg	2.8×10 ³	20×10 ³	<1.2	符合
21	氯乙烯	ug/kg	0.43×10 ³	4.3×10 ³	<1.0	符合
22	苯	ug/kg	4×10 ³	40×10 ³	<1.9	符合
23	1,2-二氯苯	ug/kg	560×10 ³	560×10 ³	<1.5	符合
24	1,4-二氯苯	ug/kg	20×10 ³	200×10 ³	<1.5	符合
25	乙苯	ug/kg	28×10 ³	280×10 ³	<1.2	符合
26	苯乙烯	ug/kg	1290×10 ³	1290×10 ³	<1.1	符合

27	甲苯	ug/kg	1200×10 ³	1200×10 ³	<1.3	符合
28	间二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
29	对二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
30	邻二甲苯	ug/kg	640×10 ³	640×10 ³	<1.2	符合
31	四氯乙烯	ug/kg	53×10 ³	183×10 ³	<1.4	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	0.5×10 ³	5×10 ³	<1.2	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×10 ³	840×10 ³	<1.3	符合
34	氯苯	ug/kg	270×10 ³	1000×10 ³	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
38	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	符合
39	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	符合
40	蒽	mg/kg	1293	12900	<0.1	符合
41	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
42	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	符合
43	萘	mg/kg	70	700	<0.09	符合
44	氯甲烷	ug/kg	37	120	<0.3	符合
45	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	符合
46	苯胺	mg/kg	260	663	未检出	符合
47	pH	(无量纲)	/	/	8.0	符合
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。						

表 4.2-13 全项点监测数据及分析结果 4

序号	污染物项目	单位	筛选值	管制值	项目区外 0.2km 范围内下游表层样点 N: 36° 38' 21" E: 83° 38' 49"	是否符合
			第二类用地	第二类用地		
1	总汞	mg/kg	38	82	0.077	符合
2	总砷	mg/kg	60 ^①	140	1.79	符合
3	铅	mg/kg	800	2500	21	符合
4	镉	mg/kg	65	172	0.24	符合
5	镍	mg/kg	900	2000	21	符合
6	铜	mg/kg	18000	36000	13	符合
7	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	0.7	符合
8	四氯化碳	ug/kg	2.8×10 ³	36×10 ³	<1.3	符合
9	氯仿	ug/kg	0.9×10 ³	10×10 ³	<1.1	符合
10	1,1-二氯乙烷	ug/kg	9×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
11	1,2-二氯乙烷	ug/kg	5×10 ³	21×10 ³	<1.3	符合
12	1,1-二氯乙烯	ug/kg	66×10 ³	200×10 ³	<1.0	符合

13	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596×10 ³	2000×10 ³	<1.3	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54×10 ³	163×10 ³	<1.4	符合
15	二氯甲烷	ug/kg	616×10 ³	2000×10 ³	<1.5	符合
16	1,2-二氯丙烷	ug/kg	5×10 ³	47×10 ³	<1.1	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	10×10 ³	100×10 ³	<1.2	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6.8×10 ³	50×10 ³	<1.2	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2.8×10 ³	15×10 ³	<1.2	符合
20	三氯乙烯	ug/kg	2.8×10 ³	20×10 ³	<1.2	符合
21	氯乙烯	ug/kg	0.43×10 ³	4.3×10 ³	<1.0	符合
22	苯	ug/kg	4×10 ³	40×10 ³	<1.9	符合
23	1,2-二氯苯	ug/kg	560×10 ³	560×10 ³	<1.5	符合
24	1,4-二氯苯	ug/kg	20×10 ³	200×10 ³	<1.5	符合
25	乙苯	ug/kg	28×10 ³	280×10 ³	<1.2	符合
26	苯乙烯	ug/kg	1290×10 ³	1290×10 ³	<1.1	符合
27	甲苯	ug/kg	1200×10 ³	1200×10 ³	<1.3	符合
28	间二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
29	对二甲苯	ug/kg	570×10 ³	570×10 ³	<1.2	符合
30	邻二甲苯	ug/kg	640×10 ³	640×10 ³	<1.2	符合
31	四氯乙烯	ug/kg	53×10 ³	183×10 ³	<1.4	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	0.5×10 ³	5×10 ³	<1.2	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×10 ³	840×10 ³	<1.3	符合
34	氯苯	ug/kg	270×10 ³	1000×10 ³	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
38	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	符合
39	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	符合
40	蒽	mg/kg	1293	12900	<0.1	符合
41	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
42	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	符合
43	萘	mg/kg	70	700	<0.09	符合
44	氯甲烷	ug/kg	37	120	<0.3	符合
45	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	符合
46	苯胺	mg/kg	260	663	未检出	符合
47	pH	(无量纲)	/	/	8.1	符合
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。						

分析表 4.2-7~4.2-12 可知，2023 年 4 月进行的硝尔库勒锑矿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，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

4.2.4.4 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》，民丰县硝尔库勒铋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 4.2-6。

图 4.2-6 项目区土地沙化现状调查图

依据《新疆第五次荒漠化化土地监测报告》，民丰县硝尔库勒铋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 4.2-7。

图 4.2-7 项目区土地荒漠化现状调查图

（2）土地荒漠化现状评价

本项目区西北侧边界外约 80km 处为新疆尼雅国家湿地公园，项目区东侧边界外约 60km 处为新疆中昆仑自然保护区。项目区土壤荒漠化现状调查如下：

本项目区位于昆仑山前冲积扇中游的平原区，平均海拔 3100m 相对高差小于 100m，地势呈南高北低。项目区属于荒漠化地区土地利用类型中的荒漠化草地，见图 4.2-8。

图 4.2-8 项目区荒漠化土地利用类型调查图

现场调查民丰县硝尔库勒铋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 4.2-9。然后采用对应类型分析荒漠化程度。

图 4.2-9 项目区荒漠化类型程度图

由图 4.2-9 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 4.2-14 植被盖度评分表

分区	盖度 (%)	分值	本项目得分
亚湿润干旱区	<10	40	
	10-29	30	
	30-49	20	
	50-69	10	
	≥70	4	
干旱、半干旱区	<10	40	40
	10-24	30	
	25-39	20	
	40-59	10	
	≥60	4	

②土壤质地

表 4.2-15 土壤质地评分表

	质地或含量 (%)	分值	本项目得分
土壤质地	粘土	1	
	壤土	5	
	砂壤土	10	
	壤砂土	15	
	砂土	20	
或砾石含量	<1	1	1
	1-14	5	
	15-29	10	
	30-49	15	
	≥50	20	

③覆沙厚度

表 4.2-16 覆沙厚度评分表

	厚度 (cm)	分值	本项目得分
覆沙厚度	≥100	15	
	99-50	11	
	49-20	7.5	
	<20	4	
	<5	1	1

④地表形态

表 4.2-17 地表形态评分表

类型	高度 (m)	分值	本项目得分
平沙地或沙丘高度	≤2	6	6
沙丘高度	2.1-5.0	12.5	
沙丘高度	5.1-10	19	
戈壁、风蚀劣地、裸土地或沙丘高度	>10	25	

⑤荒漠化程度分级

表 4.2-18 荒漠化程度分级表

程度	分值	本项目得分
非荒漠化	≤24	
轻度	25-40	
中度	41-60	48
重度	61-84	
极重度	≥85	

由表 4.2-18 可知，本项目区荒漠化程度为中度。

4.2.5 生态现状调查与评价

4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属属 V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区、V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区—74. 中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

4.2.5.2 植被种类与群落

硝尔库勒梯矿选矿厂项目区域植被类型为黄花红砂荒漠。黄花红砂是怪柳科红砂属小半灌木，多分枝，小枝略开展，老枝灰黄色或褐灰白色，树皮片状剥裂；当年生枝由老枝发出，纤细，光滑，淡绿色。叶肉质，半圆柱状线形，向上部稍变粗，先端钝，基部渐变狭，宽卵形，短突尖，覆瓦状排列，与花萼密接，较萼短或几等大；花丝钻形；子房卵圆形至倒卵圆形，蒴果长圆形，生于草原化荒漠的砂砾地、石质及土石质干旱山坡。

项目区及周边 1km×1km 范围内，除靠近山体底部处有少量植被覆盖，其他区域植被覆盖率极低，在植被覆盖区 1m×1m 范围内至多有两株植物，区域植被覆盖度极低。项目区及周围主要植被名录见表 4.2-19。

表 4.2-19 项目区及周围主要植物种类名录

序号	中文名	拉丁名	属	保护级别
1	黄花红砂	<i>Reaumuria trigyna Maxim.</i>	红砂属	/

图 4.2-10 植被类型分布图

图 4.2-11 评价范围内植被现状

4.2.5.3 区域动物现状

项目所处区域在中国动物地理区划中属古北界-中亚亚界-青藏区-羌塘高原亚区，为高寒缺

氧荒漠无人区，区域内野生动物有藏羚羊、藏野驴、鹅喉羚、乌鸦、野兔、狐狸（赤狐）和灰狼等。

区域内的主要野生动物名录见表 4.2-20。

表 4.2-20 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
藏羚羊	<i>Pantholops hodgsonii</i>	牛科	藏羚属	I级
藏野驴	<i>Equus kiang</i>	马科	马属	I级
鹅喉羚	<i>Gazella subgutturosa</i>	牛科	瞪羚属	II级
乌鸦	<i>Corvus</i> sp.	鸦科	鸦属	
野兔	<i>Lepus sinensis</i>	兔科	兔属	
狐狸（赤狐）	<i>Vulpes vulpes</i>	犬科	狐属	II级
灰狼	<i>Canis lupus</i>	犬科	犬属	II级

藏羚羊：体形与黄羊相似，但比黄羊大，也显得健壮。体长为 117-146cm，尾长 15-20cm，肩高 75-91cm，体重 45-60kg。通体的被毛都非常丰厚细密，呈淡黄褐色，略染一些粉红色，腹部、四肢内侧为白色，雄兽的面部和四肢的前缘为黑色或黑褐色。头部宽而长，雄兽的吻部粗壮多毛，上唇宽厚，没有眶下腺。鼻部肿胀而略微隆起，鼻腔宽阔，向两侧呈半球状鼓胀，鼻端被毛，鼻孔较大，略向下弯。每个鼻孔内还有 1 个小囊，其作用是为了帮助在空气稀薄的高原上进行呼吸，以利于快速奔跑。四肢强健而匀称，蹄子侧扁而尖。尾巴较短，端部尖细。鼠蹊部有两个对称的皮囊状鼠蹊腺，非常发达，能分泌有香味的黄褐色分泌物。雌兽没有角。雄兽有角，角形特殊，有 20 多个明显的横棱，细长似鞭，乌黑发亮，从头顶几乎垂直向上，仅光滑的角尖稍微有一点向内倾斜，长度一般为 60cm 左右，最长的记录是 72.4cm。因为两只角长得十分匀称，由侧面远远望去，却好像只有一只角，所以被称为“独角兽”或“一角兽”。栖息于海拔 4600-6000m 的荒漠草甸高原、高原草原等环境中，尤其喜欢水源附近的平坦草滩。藏羚羊生存的地区东西相跨达到 1600km，季节性迁徙是它们重要的生态特征。因为母羚羊的产羔地主要在乌兰乌拉湖、卓乃湖、可可西里湖，太阳湖等地。

藏野驴：是所有野生驴中体型最大的一种，平均肩高为 140 厘米。外形与蒙古野驴相似。头部较短，耳较长，能够活转动。吻端圆钝，颜色偏黑。全身被毛以红棕色为主，耳尖、背部脊线、鬃毛、尾部末端被毛颜色深，吻端上方、颈下、胸部、腹部、四肢等处被毛污白色，与躯干两侧颜色界线分明。它们外形似骡，体形和蹄子都较家驴大许多，显得特别矫健雄伟，因此在当地人们常常把它们叫做“野马”。为高原型动物，栖居于海拔 3600 米至 5400 米的地带、营群居生活，对寒冷、日晒和风雪均具有极强的耐受力，多半由 5、6 头组成小群，大的群体在 10 数头，最大群体可达上百头，小群由一头雄驴率领，营游牧生活。擅长奔跑，警惕性高。

喜欢吃茅草、苔草和蒿类一种大型草食动物。

鹅喉羚：典型的荒漠、半荒漠区域生存的动物，体形似黄羊，因雄羚在发情期喉部肥大，状如鹅喉，故得名“鹅喉羚”。鹅喉羚颈细而长，雄兽颈下有甲状腺肿，形似鹅喉，故称鹅喉羚。上体毛色沙黄或棕黄，吻鼻部由上唇到眼平线白色，有的个体略染棕黄色调，额部、眼间至角基及枕部均棕灰，其间杂以少许黑毛，耳外面沙黄，下唇及喉中线亦为白色，而与胸部、腹部及四肢内侧之白色相连。多白天活动，常结成几只至几十只的小群活动，善于奔跑马观花，以青草等植物为食。冬季发情交配，怀孕期约半年，胎产 1-2 仔，幼仔年性成熟，寿命约 10 年。

乌鸦：是雀形目鸦科鸦属中数种黑色鸟类的俗称。又叫老鸱，嘴大喜欢鸣叫。为雀形目中体形最大的鸟类，体长 50cm 左右。全身或大部分羽毛为乌黑色，故名。羽毛大多黑色或黑白两色，长喙，有的具鲜明的白色颈圈，黑羽具紫蓝色金属光泽；翅远长于尾；嘴、腿及脚纯黑色。鼻孔距前额约为嘴长的 1/3，鼻须硬直，达到嘴的中部。中国以秃鼻乌鸦、达乌里寒鸦、大嘴乌鸦较为常见。秃鼻乌鸦通体黑色，嘴基背部无羽，露出灰白色皮肤。白颈鸦体羽黑色，有鲜明的，白色颈圈。寒鸦是小型乌鸦，胸腹白色并具白色颈圈，余部为黑色。大嘴乌鸦体形较大，嘴粗壮，通体黑色。

野兔：野兔头小，野兔十分灵活，长有一对比家兔小得多的耳朵，与穴兔相比耳朵稍长一些，耳尖呈黑色，成年野兔一般耳长 13cm，为身长的 1/5，四肢细长、健壮，后肢十分强健，有力也比普通家兔长，敏捷，胆小，善于奔跑。体型相对于家兔来说要小得多，一般体长 35~43 cm，尾长 7~9cm，成年野兔一般在 2.5~3kg 左右。成年野兔的毛色比较暗，以灰色、蓝灰色为主，夹杂星点黄色，体背棕土黄色，背脊有不规则的黑色斑点。尾背毛色与体背面腹毛为淡土黄色、浅棕色或白色，其余部分是深浅不同的棕褐色。毛较长、蓬松，质地柔软。野生野兔一般每两天进食一次，喜干燥。野兔隐蔽性很强，在它不动时，其毛色与周围杂草混在一起。野兔一般单独活动，没有地洞。

狐狸（赤狐）：共有 47 个亚种。成兽体长 62-72cm，肩高 40cm，尾长 20-40cm，体重 5-7kg。毛色因季节和地区不同而有较大变异，一般背面棕灰或棕红色，腹部白色或黄白色，尾尖白色，耳背面黑色或黑褐色，四肢外侧黑色条纹延伸至足面。雄性略大。赤狐听觉、嗅觉发达，很狡猾，行动敏捷。喜欢单独活动。在夜晚捕食。通常夜里出来活动，白天隐蔽在洞中睡觉，长长的尾巴有防潮、保暖的作用，但在荒僻的地方，有时白天也会出来寻找食物。它的腿脚虽然较短，爪子却很锐利，跑得也很快，追击猎物时速度可达每小时 50 多公里，而且善于游泳和爬树。主要以旱獭及鼠类为食，也吃野禽、蛙、鱼、昆虫等，还吃各种野果和农作物。赤狐喜欢

居住在土穴、树洞或岩石缝中，有时也占据兔、獾等动物的巢穴，冬季洞口有水气冒出，并有明显的结霜，以及散乱的足迹，尿迹和粪便等，夏季洞口周围有挖出的新土，上面有明显的足迹，还有非常浓烈的狐臊气味。但赤狐的住处常不固定，而且除了繁殖期和育仔期间外，一般都是独自栖息。

灰狼：是现存犬科动物中体型最大的物种，其体重和大小依据它们在全球分布地区的不同，有很大差异。分布的纬度愈高，灰狼的体型也愈大。通常体长 105-160cm，平均肩高 66-85cm，雄狼体重 20-70kg，雌狼体重 16-50kg。而不同的亚种其体重也随地域分布有区别，北美灰狼为 36kg，欧亚狼为 38.5kg，印度狼和阿拉伯狼为 25kg，北非的狼仅有 13kg。灰狼的两个耳朵大约平行地垂直竖立，尾巴下垂于后肢之间，狼的吻部比狗长而尖，口也较为宽阔，裂齿很大，牙齿非常尖利，眼向上倾斜，位置较鼻梁为高。胸部比狗宽阔，四肢长而强健，脚掌上具有膨大的肉垫，前肢具 5 指，后肢具 4 趾，指、趾端均具有短爪，脚印呈圆形或长圆形，图案好似梅花一般。尾巴比狗的短而粗，毛较为蓬松。灰狼的体色一般为黄灰色，背部杂以毛基为棕色，毛尖为黑色的毛，也间有黑褐色、黄色以及乳白色的杂毛，尾部黑色毛较多，腹部及四肢内侧为乳白色，此外还有纯黑、纯白、棕色、褐色、灰色、沙色等色型。

根据环评现场踏勘并结合地勘阶段工作人员现场观察：项目区内植被覆盖度极低，无地表径流，本项目区内未发现藏羚羊、藏野驴、鹅喉羚活动踪迹（粪便与蹄印），也未发现狐狸与灰狼洞穴，仅在非工作区见过几次野兔踪迹，常见乌鸦。

4.2.5.4 项目区景观现状

硝尔库勒梯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°，项目区域尚无工程设施，保持原始景观。

图 4.2-12 项目区景观现状

4.2.5.5 水土流失现状

（1）区域水土流失现状

硝尔库勒梯矿位于和田地区民丰县，根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（新水水保[2019]4 号），民丰县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 年民丰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%。民丰县 2021 年水土流失面积比 2020 年减少了 88.96km²。

民丰县水土流失面积统计表见表 4.2-21，水土流失动态变化见表 4.1-22。

表 4.1-21 民丰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 4.1-22 民丰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

民丰县硝尔库勒锑矿选矿项目位于海拔平均 3000m 的高原高山地理景观区，现场踏勘项目区周边 5km 范围内仅有北侧 2.85km 处的 G216 线公安检查线及西侧 1.3km 处的 G216 线公路，该检查站尚未运营，后续运营过程中无污染物排放，本项目运营过程中污染物不会对该检查站造成影响。G216 线运营过程主要污染物为噪声，本项目区距 G216 线较远，G216 线产生的噪声不会对本项目产生影响，本项目运营过程产生的污染物在采取防治措施后不会对 G216 线公路产生影响。项目区周边在无其他工矿企业和农业设施、村庄等环境敏感目标。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、尾矿库、办公生活区、供电、供排水、厂区道路及环保设施的建设。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4.5m/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, 包括选矿工业场地建设、选矿厂房建设、尾矿坝清基与坝体填筑、库内外排洪系统建设、办公生活区建构筑物建设、厂区道路建设和物料装卸、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。施工生活临时驻地设置埋地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 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经埋地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。

项目区域地下水埋深大于 100m，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、构筑物及道路基础回填，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。主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机作业和运输车辆行驶噪声，多为移动声源，没有明确的指向性；土建工程施工阶段主要噪声源是打桩机、搅拌机，吊装设备，属短暂固定声源。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
道路建设及工业场地基础开挖	挖掘机	85-100	间歇性源
场地平整	推土机	90-100	间歇性源
	装载机	90-100	间歇性源
	各种车辆	75-90	间歇性源
土建施工	冲击打桩机	105	间歇性源
	混凝土搅拌机	80-90	间歇性源
	吊装设备	100	间歇性源
材料运输	自卸汽车	90	间歇性源

项目所处区域无野生动物出没，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 5km 范围内仅有北侧 2.85km 处的 G216 线公安检查站，无其他声环境敏感目标，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≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)的要求。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期厂区道路、选矿工业场地、尾矿库、生产与生活建构筑物、公用工程建设产生的固体废弃物主要为建筑废物、生活垃圾，建筑废物以土砂石、建材的边角料为主。固体废弃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、配套尾矿库坝体堆筑材料使用，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民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。生活垃圾集中后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

施工期固体废弃物处置对项目区环境影响可控。

5.1.5 土壤环境影响分析

项目建设对土壤影响范围较广，主要影响表现在：改变土地的使用功能，剥离地表覆盖层，改变占用面积内土壤结构。

（1）永久占地影响分析

选矿工业场地、尾矿库、办公生活区及厂区道路均为永久性占用，属不可逆影响。

选矿工业场地呈正东西方向设置，占地面积为 31700m²，该场地建设需进行清基、平整及夯实处理，场地整体采用混凝土浇筑方式硬化处理。场地建设将挖损占地面积内的表层土壤，改变该区域土地的原利用类型，由未利用土地转变为工业用地。

尾矿库设置在选矿厂北偏东的位置，占地面积 174400m²，尾矿坝体设置在东北侧，根据岩土工程勘察报告可知：尾矿坝建设清基深度应大于 2.5m，考虑到坝体稳定性，建议将坝基之下的细砂层全部清除，将坝基坐落在碎石层上。库内堆存锑矿石尾砂，设计全库防渗，库内防渗设施铺设前应对库区进行杂物清除和平整作业。综上，尾矿库建设以开挖、压占方式损毁占地面积的土壤环境，改变该区域土地的原利用类型，由未利用土地转变为工业用地。

办公生活区设置在选矿工业场地东侧，由办公楼、住宿楼、食堂、室外活动场地及驾驶员宿舍等组成，占地面积 14764m²。作为硝尔库勒选矿厂行政、生活中心，其建构物抗震等级须达到 7 度，建构物的基础必须下沉到地表以下，该区域土壤环境以挖深、铲平、回填等方式被破坏，丧失原土地利用功能，由未利用土地转变为建筑用地。

设计厂区道路占地面积为 13500m²，道路修建本着长效利用的原则，尽量减少施工期临时道路的设置，降低生态环境影响。最大程度保护项目区内未利用土地原生植被。

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、废油及固体废弃物乱排乱放将导致土壤污染。清基处理与建构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。

本项目所在区域年均降水量 30.5mm，计划基建工程期 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。区域内景观格局因建构物的建设和尾砂堆积等方式发生变化，使占地面积的原有生态功能部分丧失并引发水土流失、生态系统破坏等问题。本项目建设除导致项目区生态景观、结构与功能发生变化外还会引起环境质量变化，具体表现在以下几方面：

(1) 选矿工业场地、尾矿库、办公生活区及配套公用、辅助设施的建设改变了项目区内生态景观。

(2) 本项目各项工程的建设，将铲除、覆盖占地范围内稀疏的原生植被。

(3) 设计尾矿库尾矿坝体沿西、北两侧设置，尾矿库建成后将改变尾矿库库址的原始景观。

(4) 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。

(5) 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

项目区土地利用现状为裸地，现场踏勘，项目区内植被稀少，靠近山体底部位置有部分植被。选矿工业场地、尾矿库、办公生活区、厂区道路及公用、辅助工程基建施工将清除或覆盖占地面积内的荒漠植被资源，局部植被生产能力和稳定性受到一定影响，但不会造成区域植物

优势群落发生变化。

本工程占地面积内原生植被将在项目服务年限内永久消失，属不可逆影响。

5.1.6.2 野生动物影响分析

评价区属于区域温带荒漠性气候控制下的荒漠自然环境，区内动物区系的野生动物种类组成贫乏、简单。有少量的野生动物。

施工期噪声对项目区附近野生动物的生殖产生干扰。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，项目区西侧 1.2km 处为吐兰胡加河支流-昔日克吐斯代牙河，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有国家保护动物活动。

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

由可行性研究报告可知：本项目永久占地包括选矿工业场地、尾矿库、办公生活区、道路及公用、辅助工程，施工期为 1.0a。

表 5.1-3 本项目扰动面积

名称	占地类型	面积 (万 m ²)	运营期功能变化	破坏类型
选矿工业场地	裸地	3.17	转变为工业用地	开挖、压占
尾矿库	裸地	17.44	转变为固废堆场	开挖、压占
办公生活区	裸地	1.4764	转变为建筑用地	开挖、压占
厂区道路	裸地	1.35	转变为道路	开挖、压占
合计		23.4364	/	/

（2）原生土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并参考《新疆维吾尔自治区土壤侵蚀图集》及新疆维吾尔自治区侵蚀模数等值线图及遥感调查结果，结合项目区现状情况，土壤侵蚀情况、气候特征、土壤植被等自然条件情况，最终确定工程区为轻度风力侵蚀区，并根据类比工程的气象、土壤和植被因素分析，且受水力侵蚀的程度较低。综合以上因素，项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（3）扰动后土壤侵蚀模数

根据类比工程的条件进行分析，扰动后土壤等因素，适当调整土壤侵蚀模数，最后确定扰动后的土壤侵蚀模数为 $3500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（4）预测结果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018）4.5.3 节规定，结合表 5.1-3 采用经验公式法进行土壤流失量计算。本项目运营期新增水土流失量见表 5.1-4。

表 5.1-4 项目新增水土流失量表

名称	占地类型	面积 (万 m^2)	侵蚀期 (a)	原生 模数 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	原生流 失量 ·t	扰动 模数 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	扰动 流失量 t	新增流 失量 t
选矿工业场地	裸地	3.17	1	1500	47.55	3500	110.95	63.4
尾矿库	裸地	17.44	1	1500	261.6	3500	610.4	348.8
办公生活区	裸地	1.4764	1	1500	22.2	3500	51.8	29.6
厂区道路	裸地	1.35	1	1500	20.25	3500	47.25	27
合计		23.4364			351.6		820.4	468.8

（5）水土流失危害分析

1) 加剧水土流失

本工程施工建设扰动的地表面积较大，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，使水土流失加剧。

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

施工期扰动大面积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

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据导则 HJ2.2-2018 的要求，只对污染物排放量进行核算。

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 3.2.6 章节分析，该项目在运营期产生的主要大气污染物为无组织扬尘与有组织粉尘，污染源为选矿厂、尾矿库与运输道路。

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。有组织粉尘排放核算采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-“0915 锑矿采选行业系数手册”基数：

（1）有组织粉尘：粉尘经除尘器降尘处理后排放量为：破碎 132.3kg/a，筛分 138.18kg/a。

（2）尾矿库扬尘：计算公式： $W_Y = \sum_{i=1}^m E_n \times G_{yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_y \times 10^{-3}$ ，计算结果：尾矿库扬尘排放量 0.3404t/a。

（3）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：矿石堆场扬尘排放量 0.9075t/a。

（4）运输道路扬尘：计算公式： $W_{Ri} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{\pi_r}{365}) \times 10^{-6}$ ，计算结果：道路扬尘排放量为 0.36t/a。

（5）锑及其化合物：破碎筛分过程有组织粉尘排放量为 270.48kg/a，计算出有组织粉尘中锑及其化合物排放量为 18.93kg/a。矿石堆场无组织粉尘排放量为 0.9075t/a，尾矿库无组织粉尘排放量为 0.3404t/a，计算出无组织粉尘中锑及其化合物排放量为 66.179kg/a。

（6）重金属排放量：铅 0.0027kg/a，砷 0.016kg/a，汞 1.57×10^{-6} kg/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。

运营期无组织扬尘源自尾矿库、矿石堆场、道路。

（1）尾矿库扬尘

尾矿库污染源源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 正常生产工况尾矿库污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放量 (g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	
尾矿库	扬尘 (TSP)	20	591	198	0.011
	锑及其化合物				8.4×10^{-5}

报告书采用 AERSCREEN 模式预测正常排放条件下无组织污染物最大落地浓度与占标率，预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 预测尾矿库无组织扬尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)
尾矿库	粉尘	325	0.212	0.02
	锑及其化合物	325	0.00162	/

由计算结果可知，尾矿库扬尘最大落地浓度出现在尾矿库下风向 325m 处，最大落地浓度为 $0.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，尾矿库扬尘最大落地浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）表 2 无组织颗粒物边界浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值。最大落地浓度值占标率为 0.02%，尾矿库扬尘中锑及其化合物最大落地浓度出现在尾矿库下风向 325m 处，最大落地浓度为 $0.00162\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《锡、锑、汞工业污染排放标准》（GB30770-2014）中表 7 现有企业和新建企业边界大气污染物限制（ $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），采取降尘措施后尾矿库扬尘污染对项目区大气环境影响可控。

由表 5.2-2 可知，尾矿库扬尘最大落地浓度 $0.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

（2）矿石堆场扬尘

矿石堆场污染源源强见表 5.2-3。

表 5.2-3 正常生产工况矿石堆场污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放量 (g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	
矿石堆场	扬尘 (TSP)	20	60	70	0.053
	锑及其化合物				0.0037

报告书采用 AERSCREEN 模式预测正常排放条件下无组织污染物最大落地浓度与占标率，

预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 预测矿石堆场无组织扬尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
矿石堆场	粉尘	117	2.95	0.33
	锑及其化合物	117	0.21	/

由计算结果可知，矿石堆场最大落地浓度出现在矿石堆场下风向 117m 处，最大落地浓度为 2.95ug/m³，矿石堆场扬尘最大落地浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）表 2 无组织颗粒物边界浓度 1.0mg/m³的限值。最大落地浓度值占标率为 0.33%，矿石堆场扬尘中锑及其化合物最大落地浓度出现在尾矿库下风向 117m 处，最大落地浓度为 0.21ug/m³，小于《锡、锑、汞工业污染排放标准》（GB30770-2014）中表 7 现有企业和新建企业边界大气污染物限制（0.01mg/m³），采取降尘措施后矿石堆场扬尘污染对项目区大气环境影响可控。

由表 5.2-4 可知，矿石堆场扬尘最大落地浓度 2.95ug/m³，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。

（2）道路运输扬尘

厂区道路采取硬化、洒水降尘、定期清扫与修护等措施后扬尘排放量为 0.36t/a。计算时将运输道路线源等同于面源，污染源源强见表 5.2-5。

表 5.2-5 正常生产工况道路污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率(g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	TSP
道路	扬尘	10	1300	8	0.021

报告书采用 AERSCREEN 模式预测正常排放条件下无组织污染物最大落地浓度与占标率，预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 预测道路粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
道路	扬尘	424	4.04	0.45

由估算结果可知，运输扬尘最大浓度出现在下风向 424m 处，最大落地浓度为 4.04ug/m³，扬尘最大落地浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）表 2 大气污染物浓度限值（1.0mg/m³），最大落地浓度值占标率为 0.45%，采取降尘措施后道路运输扬尘污染对项目区大气环境影响可控。

项目区内部运输道路连通生产、生活场地，设计项目区出入口布置在选矿工程项目区东侧

边界，项目区建设及运营期间项目区内部运输道路与外部道路 G216 相连接，生产、生活物资自民丰县采购，产品销售及污染物处理均由 G216 线公路进出项目区，由表 5.2-4 预测结果可知，运输粉尘下风向最大落地浓度 $4.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 TSP 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。

（3）选矿厂粉尘

选矿厂粉尘为有组织污染物，可研设计在破碎和筛分车间设置除尘器，生产粉尘经除尘器降尘后自 20m 高的排气筒排出，污染源源强见表 5.2-7。

表 5.2-7 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		污染物排放量 (g/s)
		释放高度 (m)	出口直径 (m)	
选矿厂	破碎车间粉尘 (PM ₁₀)	20	0.5	0.0077
	筛分车间粉尘 (PM ₁₀)			0.0080
	破碎车间粉尘 (锡及其化合物)			5.36×10^{-4}
	筛分车间粉尘 (锡及其化合物)			5.60×10^{-4}

报告书采用 AERSCREEN 模式预测正常排放条件下有组织污染物最大落地浓度与占标率，预测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 预测选矿厂最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地 浓度距离	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					Pmax (%)
			1h	3h	8h	24h	年平均	
选矿厂	破碎车间粉尘 (PM ₁₀)	150	0.37	0.37	0.34	0.22	0.037	0.088
	筛分车间粉尘 (PM ₁₀)	150	0.38	0.38	0.35	0.23	0.038	0.090
	破碎车间粉尘 (锡及其化合物)	150	0.026	0.026	0.023	0.016	0.0026	/
	筛分车间粉尘 (锡及其化合物)	150	0.027	0.027	0.024	0.016	0.0027	/

由计算结果可知，选矿厂破碎机筛分工段粉尘最大落地浓度出现在 150m 处，最大落地浓度为 $0.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770—2014)中有组织粉尘排放浓度破碎筛分 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，其他 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值，最大落地浓度值占标率为 0.09%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 PM₁₀（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。选矿厂破碎筛分工段扬尘中锡及其化合物最

大落地浓度出现在尾矿库下风向 150m 处，最大落地浓度为 $0.027\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《锡、锑、汞工业污染排放标准》（GB30770-2014）中表 7 现有企业和新建企业边界大气污染物限值（ $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），采取降尘措施后道路运输扬尘污染对项目区大气环境影响可控。

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—大气环境》（HJ2.2—2018）不设置大气环境保护距离。

表 5.2-9 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			$< 500\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		
	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} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（TSP、PM ₁₀ 、锑及其化合物）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>					$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子（TSP、PM ₁₀ 、锑及其化合物、重金属离子）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	

	环境质量监测	监测因子（TSP、PM ₁₀ 、锑及其化合物、重金属离子）		监测点位数（2）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□			
	大气环境保护距离	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 270.48kg/a、无组织 1.61t/a。 锑及其化合物：有组织 18.93kg/a，无组织 66.179kg/a。重金属：Pb0.0027kg/a，As0.016kg/a，Hg1.57×10 ⁻⁶ kg/a。	
注：“●”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.1.3 非正常工况下大气污染物排放量核算

本项目运营期当出现环保设施损坏或措施不力时即为非正常工况。

（1）大气污染物排放量

1) 有组织粉尘：在不设除尘器或除尘器失效的情况下，粉尘排放量为 27.6t/a。有组织粉尘中锑及其化合物排放量为 1.93t/a。

2) 尾矿库扬尘：计算公式： $W_Y = \sum_{i=1}^m E_{hi} \times G_{yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_y \times 10^{-3}$ ，无降尘措施时计算结果：尾矿库扬尘排放量 1.299t/a。尾矿库无组织粉尘中锑及其化合物排放量 0.01t/a。

3) 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：无降尘措施矿石堆场扬尘排放量 10.3125t/a。矿石堆场无组织粉尘中锑及其化合物排放量 0.72t/a。

3) 运输道路扬尘：计算公式： $W_{Ri} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$ ，无降尘措施时计算结果：道路扬尘排放量为 1.06t/a。

（2）污染源源强

1) 选矿厂污染源源强见表 5.2-10。

表 5.2-10 非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		污染物排放量 (g/s)
		释放高度 (m)	出口直径 (m)	PM ₁₀
选矿厂	粉尘	15	0.5	1.59
	锑及其化合物			0.11

2) 尾矿库扬尘

尾矿库污染源源强见表 5.2-11。

表 5.2-11 非正常生产工况尾矿库污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数	污染物排放量 (g/s)

		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	扬尘
尾矿库	扬尘	20	591	198	0.041
	锑及其化合物				3.17×10^{-4}

3) 矿石堆场扬尘

矿石堆场污染源源强见表 5.2-12。

表 5.2-12 非正常生产工况矿石堆场污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放量 (g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	
矿石堆场	扬尘 (TSP)	20	60	70	0.597
	锑及其化合物				0.042

3) 道路运输扬尘

污染源源强见表 5.2-13。

表 5.2-13 非正常生产工况道路污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率(g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	扬尘
道路	扬尘	10	1300	8	3.68

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 选矿废水对地表水影响

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循环水，尾水返回选矿厂回水池处理达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770—2014)表 2 中废水排放限值要求后作为选矿生产用水循环使用，无外排，对选矿厂西侧 1.2km 处的西日克吐斯代牙河无影响。

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选矿厂区域及尾矿库的影响，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、坝体边坡，带走细小尘泥，形成污水。选矿厂及尾矿库设置有截、排水沟，防止雨水冲刷，选矿厂雨水通过排水沟汇集至雨水收集池，尾矿库通过排水涵管将雨水输送至回水池，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含油废水汇集至污水调节池，由WSZ-AO-1 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》（DB65-4275-2019）表2中用于生态恢复的污染物排放C级标准限值与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于厂区绿化和道路降尘洒水，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）地下水的补给、径流、排泄条件

项目区水系为北侧直线距离1.2千米的西日克吐斯代牙河，西日克吐斯代牙河在勘查东北4千米处汇入吐兰胡加河（图5.2-1），属塔里木内流水系。西日克吐斯代牙河发源于昆仑山高中山带，靠冰川融水补给，该河全长120km。下游汇入后的吐兰胡加河河长长约90km。河水出山口后在径流40-60km的过程中，逐渐下渗消失于冲洪积砾质平原，形成地下水潜流段。在沙漠前缘的深切冲沟中又以泉水的形式溢出地表。

项目区西侧1.2km处的西日克吐斯代牙河，河床地层岩性为含砾石及细砂质粉砂，河道坡降较小，河岸阶地较高，高度一般在30-80米，河床蛇曲，河水清澈，泥沙含量较小，洪水侧向侵蚀严重，冲沟深达数十米。地下水类型为潜水，正常情况下，西日克吐斯代牙河在径流的过程中河水补给地下水，丰水季河谷两次地下潜水可补给河水，由于勘查区附近河床平缓，冲积地层主要为含砾的中细砂、粉砂和粉土，地层的富水性极差，这种补给也十分微弱。

图 5.2-1 项目区水系图

（2）地下含水层特征

本次根据本次地表调查，钻孔揭露、静止水位观测，结合区域资料综合对比，按照地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，将工程区地下水类型划分为第四系孔隙潜水。

1) 含水层

第四系粉砂土，分布范围遍及勘查区周边的整个河流阶地，根据钻探揭露，勘查区地表100米深度以浅，均为含砾、细砂质的单层粉砂土，实为透水不含水层。在勘查区东侧沟道冲刷断面观察，含砾、细砂质的单层粉砂土由河道南部向山体逐渐抬高、变薄。在工程区地表100米深度以下的砂砾石层，为区内的第四系孔隙潜水含水层。

2) 隔水层

从钻孔的揭露情况看，区内暂未发现比粉砂土更细粒的土体，但从河床的淤泥的规律看，局部或可存在更细粒的粘质土，可视为区内的隔水层。

3) 地下水特征

整体看，工程区地下水水位埋深大，地下水对矿选厂和尾矿库建设工程没有影响。

①地下水的根据资料搜集、现场的调查和钻孔验证认为，工程区地下水类型为第四系孔隙潜水，埋藏于河床的冲积砂、砾石层中。地下水水位的埋藏深度大于 100 米。

②钻孔渗水试验结果，在 71.77 米-100 米范围内，地层的渗透系数为 $8.92 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；根据地表面单环渗水试验结果，地表地层渗透系数在 $1.33-4.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。依据《水利水电工程地质勘察规范》GB50287-2016 中岩土渗透性分级规定，本工程区地表地层的渗透性等级为弱透水；深部粉土层的渗透性等级为极微透水。

③根据现场调查，综合分析认定，工程区地下水位随时间变规律化，枯水季地表河水补给地下水，地下水水位较低；丰水季时地下孔隙潜水补给于河水，地下水水位偏高。整体流向为北东向。

(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 5.2-14。

表 5.2-14 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 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
	岩（土）层单层 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，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第四系孔隙潜水，埋藏于河床的冲击砂，砾石层中，地下水水位的埋藏深度大于 5m，即 $M_b \geq 1.0\text{m}$ 。根据钻孔渗水实验结果，项目区地表地层渗透系数在 $1.33-4.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。由此判断建设项目场地包气带防污性能为弱。

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 5.2-15，分区防渗图见 5.2-2。

表 5.2-15 分区防渗设置列表

	等级	设置要求	状态
地下水 分区防 控措施	重点防渗区	主要包括桶装油临时存放点、机汽修车间、药剂制备及储存厂房、废机油暂存库房、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 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚度高密度聚乙烯膜等其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	未建
	一般防渗区	主要包括生产循环水池、尾矿事故池、选矿废水事故池、生活污水处理站、尾矿回水池、尾矿库、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 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	未建
	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。	未建

图 5.2-2 分区防渗图

5.2.3.2 其余场地水环境影响分析

本项目选矿工业场地为II类项目，办公生活区及公用、辅助工程场地等均属于其余场地，为III类项目，地下水敏感程度为不敏感，故地下水评价等级均为三级，导则要求采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。本次环评采用类比分析展开对其余场地水环境影响分析。

本项目为铋矿选矿，环评类比屈库勒克东金（铋）矿对比本项目其余场地水环境影响，生产规模为 450t/d，运营期影响场地水环境的主要污染物为生产废水和生活污水。

屈库勒克东金（铋）矿运营期选矿废水循环使用，无生产废水外排，办公生活区产生的生活污水由办公生活区 WR-IWT-I-0.5 型地理式一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后用于场地绿化和降尘使用，无生活污水外排。

本项目运营期生产废水和生活污水处理方式与屈库勒克东金（铋）矿现行处理方式相同，屈库勒克东金（铋）矿于 2019 年 11 月进行了自主验收，污染物排放浓度满足验收标准，取得《新疆且末县屈库勒克东金（铋）矿 450t/d 选矿工程竣工环境保护验收意见》。

综上，运营期其余场地内水环境影响可控。

5.2.3.3 尾矿库水环境影响分析

本项目尾矿库为I类项目，地下水评价等级为二级，导则要求选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

环评选取暴雨条件下尾砂淋溶水分析对区域地下水环境造成的影响。

（1）预测因子及预测思路

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）；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

（2）相关参数确定

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：

可研将尾矿库设置在选矿工业场地北侧 180m 处，由《新疆金能昆仑矿业有限责任公司新疆民丰县硝尔库勒梯矿选矿和尾矿库建设工程区（尾矿库）岩土工程勘察报告(详细勘察阶段)》可知：勘探区最小钻孔深度为 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**，根据《水文地质手册》，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 ：根据含水层岩性及尾矿库岩土工程勘察报告等相关资料，确定基岩裂隙水含水层渗透系数为 $1.33 \times 10^{-6} \sim 4.17 \times 10^{-6} m/s$ ，取中间值 0.17m/d，水力坡度 $I=3.15\%$ ，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=0.17m/d \times 0.0315=0.0054m/d$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.0035m/d。$$

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 5.2-3）。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。

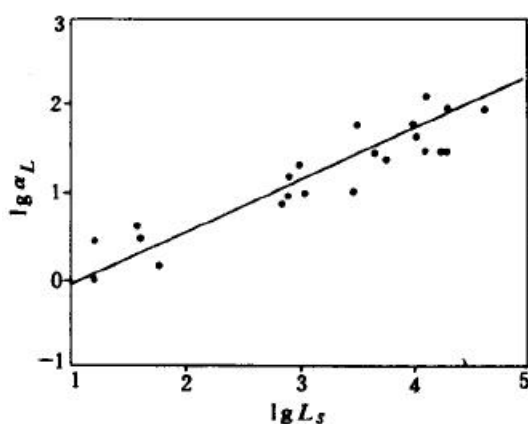


图 5.2-3 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

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。

横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般， $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$

因此 $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.5 \text{ m}$ ，则 $D_T = 0.5(\text{m}^2/\text{d})$ 。

（3）运营期尾矿库地下水环境影响预测与评价

1) 影响途径

通过对项目建设内容的分析，尾矿库全库防渗，尾砂对地下水环境污染的主要因素，防渗层破漏造成尾砂淋溶水下渗，造成地下水污染。

2) 污染物浓度确定

为了了解选矿尾砂的性质，建设单位于 2023 年 4 月委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对本项目选矿实验尾砂进行浸出毒性试验，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《固体废物浸出毒性测定方法》(GB5086.1-1997)中的鉴别标准分析判断本项目废石性质，对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度来确定固体废

物类别，分析详见表 5.2-16~表 5.2-20。

表 5.2-16 尾砂浸出试验结果统计 (mg/L, pH 除外)

序号	检测项目	检测结果
		2023 年 5 月
1	pH	6.55
2	铬（六价）	未检出
3	汞	未检出
4	铅	未检出
5	砷	0.0006
6	铜	未检出
7	锌	0.028
8	银	未检出
9	镉	未检出
10	镍	0.008
11	铊	未检出
12	有机质（%）	1.32
13	水溶性盐（%）	0.57

表 5.2-17 毒性鉴别标准 (mg/L, pH 除外)

序号	危害成分项目	浸出液中危害成分浓度限值
1	铬	15
2	汞	0.1
3	铅	5
4	砷	5
5	铜	100
6	锌	100
7	银	5
8	镉	1
9	镍	5

表 5.2-18 污水综合排放最高允许排放标准 (mg/L, pH 除外)

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	铬	1.5
2	汞	0.05
3	铅	1.0

4	砷	0.5
5	铜	0.5
6	锌	5.0
7	银	0.5
8	镉	0.1
9	镍	1.0
10	pH	6-9

表 5.2-19 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

序号	污染物	含量限值 (%)
1	有机质	2
2	水溶性盐	2

表 5.2-20 评价结果

序号	污染物	毒性鉴别评价结果	污水综合排放评价结果	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准评价结果
1	铬	未超标	未超标	/
2	汞	未超标	未超标	/
3	铅	未超标	未超标	/
4	砷	未超标	未超标	/
5	铜	未超标	未超标	/
6	锌	未超标	未超标	/
7	银	未超标	未超标	/
8	镉	未超标	未超标	/
9	镍	未超标	未超标	/
10	铊	/	/	/
11	pH	/	未超标	/
12	有机质	/	/	未超标
13	水溶性盐	/	/	未超标

由表 5.2-17 可知：本项目尾砂为第 I 类一般工业固废。

污染因子和浓度确定：本次环评采取污染物源强最不利情况，采用单因子标准指数法确定预测因子，取标准指数最大的因子作为预测因子。采用标准指数法依据本项目尾砂浸出毒性数据计算各因子标准指数，确定取锌为尾矿库的预测因子。

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准（锌 \leq 1.00mg/L）。

3) 预测与评价

预测因子浓度以本次尾砂毒性浸出实验数据为准，预测结果见表 5.2-21、表 5.2-22。

表 5.2-21 预测因子锌在不同时间、不同距离的预测结果

时间 (d) 距离 (m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	3000	5000	10000
0	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02
10	6.78E-09	1.16E-05	1.48E-04	5.41E-04	1.19E-03	2.04E-03	3.01E-03	4.04E-03	5.09E-03	6.13E-03	1.92E-02	2.39E-02	2.71E-02
20	0.00E+00	8.69E-15	1.33E-10	1.75E-08	3.33E-07	2.40E-06	9.88E-06	2.87E-05	6.59E-05	1.28E-04	7.18E-03	1.54E-02	2.46E-02
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-16	3.98E-13	3.01E-11	6.80E-10	7.08E-09	4.39E-08	1.89E-07	1.24E-03	6.69E-03	1.98E-02
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-18	4.96E-16	5.69E-14	1.40E-12	1.84E-11	9.05E-05	1.82E-03	1.36E-02
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-18	5.75E-17	2.72E-06	3.00E-04	7.63E-03
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.28E-08	2.91E-05	3.41E-03
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-10	1.64E-06	1.20E-03
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-13	5.52E-08	3.25E-04
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-16	1.00E-09	6.78E-05
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.29E-12	1.11E-05
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-14	1.34E-06
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-16	1.19E-07
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-09
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-10
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-11
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-13
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.12E-15
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-16
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-18
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

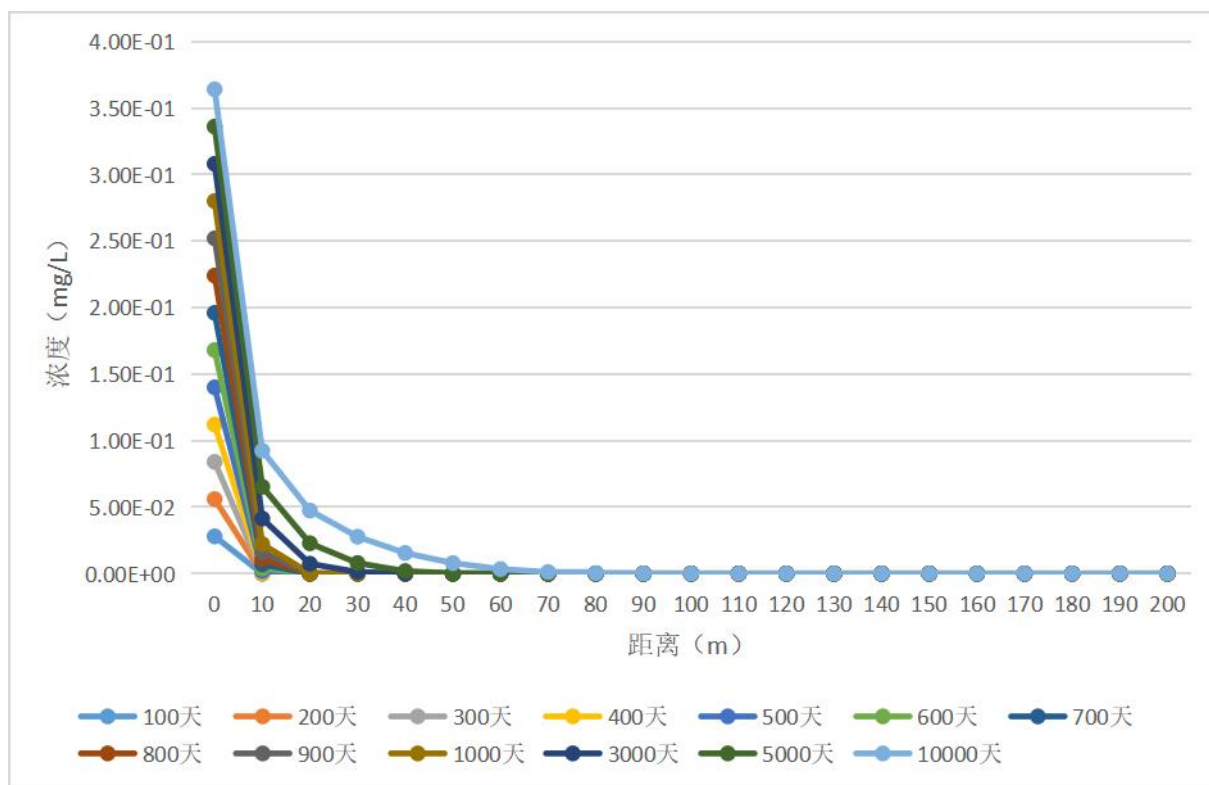


图 5.2-4 锌的预测结果图

表 5.2-22 预测因子锌的超标和影响距离

时间 (d)	预测超标距离 (m)	影响距离 (m)
100	预测超标距离为-1m	15
200	预测超标距离为-1m	20
300	预测超标距离为-1m	25
400	预测超标距离为-1m	30
500	预测超标距离为-1m	35
600	预测超标距离为-1m	40
700	预测超标距离为-1m	40
800	预测超标距离为-1m	45
900	预测超标距离为-1m	50
1000	预测超标距离为-1m	50
3000	预测超标距离为-1m	95
5000	预测超标距离为-1m	125
10000	预测超标距离为-1m	190

分析表 5.2-21 至表 5.2-22 可知：非正常工况下，尾砂淋溶液中的锌离子渗入区域地下水的浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准中锌 $\leq 0.005\text{mg/L}$ 的浓度限值，不会导致地下水中锌离子浓度超标，随着时间的增加，因累积作用预测因子在固定位置的浓度逐渐增大。随着距离的增加，因迁移和稀释作用预测因子在固定时间的浓度逐渐降低。施工期应严格按照第II类一般工业固体废物堆存场设置库区防渗设施，运营期按照《尾矿库安全

规程》进行尾矿库安全管理和规范放矿，做好库区防渗和尾矿规范堆存的前提下，可防止尾砂淋溶液下渗导致的区域地下水污染。

由表 5.2-20 可知，尾砂浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值，本项目的尾砂不属于危险废物，尾砂浸出液各项指标浓度未超出《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度，可以确定本项目的尾砂性质为第I类一般工业固体废物。因本项目为锑矿石选矿工程，环评按第II类一般工业固体废物考虑，尾矿库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中II类场要求设置底部防渗设施，防渗后场地渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在尾矿输送管上坝前位置设置防渗型矿浆事故池，保证事故矿浆不外排，定期开展尾矿库防渗设施渗漏监测。采取以上措施后，运营期尾砂淋溶液对地下水环境的影响远比预测的要小，保证措施有效的情况下，尾矿库对区域地下水环境影响可控。

运营期应按《尾矿库安全规程》(GB39496-2020)要求：尾砂应排放至专用尾矿库，并开展综合利用，尾矿库库外和库内排洪设施必须设置，且防洪标准不得低于 100 年一遇，以确保库外汇水面积内和库内洪水在 72h 小时内排除，降低特殊工况下尾矿库的环境风险。

综上所述，尾矿库做好全库防渗，并设置符合要求的库内外排洪设施，尾砂按要求入库堆存，选矿尾砂的排放对区域环境的影响可控。后期开展尾砂综合利用后，可减少地表尾砂堆存量，有利于维护项目区地表生态景观。

5.2.4 声环境影响分析

根据项目的特点，运营期高噪声设备（如破碎机、球磨机、筛分机、大型矿用汽车、泵类）产生的噪声主要影响对象为项目区作业职工。

5.2.4.1 噪声源统计

本项目运营期噪声主要分布在选矿工业场地和尾矿库两块区域。选矿工业场地噪声主要集中在选矿厂房内，由各类作业机械产生；尾矿库噪声集中在放矿口和回水泵站，由矿浆排放和回水泵产生。具体产噪设备、数量和位置见表 3.2-9。

5.2.4.2 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。

5.2.4.3 噪声影响预测及分析

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。

本次环评主要对选矿厂设备噪声对项目区环境的影响进行预测评价。

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，项目噪声源统计见表 3.2-9。

(1) 预测方法

选矿作业设备噪声在声波传播过程中经建筑物阻隔、距离衰减与空气吸收衰减到达矿界和集中办公生活服务管理区。

(2) 噪声评价标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，其标准值见表 5.2-23。

表5.2-23 噪声评价标准 单位：dB (A)

采用标准	类别	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准	2	60	50

(3) 噪声影响预测模式

根据项目的特点，本次噪声评价根据《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。

(4) 噪声预测结果

运营期破碎机、球磨机、筛分设备、水泵、运输车辆等噪声源单独对外环境产生影响，预测贡献值见表 5.2-24、预测噪声叠加值见表 5.2-25。

表 5.2-24 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(dB)						
		20m	30m	50m	70m	100m	500m	900m
破碎机	110	84	80.5	76	73.1	70	56	51
球磨机	110	84	80.5	76	73.1	70	56	51
筛分设备	105	79	75.5	71	68.1	65	51	46
浮选机	95	69	65.5	61	52.1	55	41	36
渣浆泵	95	69	65.5	61	57.1	55	41	36
回水泵	95	69	65.5	61	57.1	55	41	36
运输车辆	90	64	60	56	53.1	50	36	31

表 5.2-25 厂界噪声影响预测结果值 单位：dB (A)

噪声背景值 单位：dB (A)						
厂界四周现状 监测值	昼	47.1	46.2	46.7	46.7	备注
	夜	39.1	38.8	39.1	38.9	
噪声叠加值 单位：dB (A)						
破碎机	昼	70.02	70.02	70.02	70.02	以噪声源距离厂界 100m 处预测贡献值为准
	夜	70.00	70.00	70.00	70.00	
球磨机	昼	70.02	70.02	70.02	70.02	
	夜	70.00	70.00	70.00	70.00	
筛分设备	昼	65.07	65.07	65.07	65.07	
	夜	65.01	65.01	65.01	65.01	
浮选机	昼	50.65	50.54	50.60	50.60	
	夜	50.11	50.10	50.11	50.11	
水泵	昼	50.65	50.54	50.60	50.60	
	夜	50.11	50.10	50.11	50.11	
运输车辆	昼	51.80	51.51	51.67	51.67	
	夜	50.34	50.32	50.34	50.32	

（5）噪声影响分析

从上表预测结果可以看出，距离噪声源 100m 处的昼间及夜间噪声叠加值超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）的标准，距离选矿厂内破碎机、球磨机和筛分设备噪声源 500m 处夜间噪声叠加值大于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区 50dB（A）的标准；距离选矿厂内破碎机与球磨机噪声源 900m 处夜间噪声叠加值大于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区 50dB（A）的标准。

办公生活区设置在选矿工业场地东侧 380m 处，破碎机、球磨机与筛分设备噪声经选矿厂房阻隔传播 380m 后再经办公生活区建筑物阻隔进入室内，对办公生活区职工噪声影响较小。

综上，本项目设备噪声源声压级大部分超过 85dB(A)，且设备周围有建筑物阻隔，故考虑噪声影响主要针对当班的作业职工，通过采取有效的隔声、降噪措施评价区噪声值尽量满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））的要求。

5.2.5 固体废弃物环境影响评价

5.2.5.1 固体废弃物的种类及数量估算

（1）尾砂

可研设计在选矿工业场地北侧 180m 处设置尾矿库，用于堆存选矿厂排出的尾砂。2023 年 4 月，建设单位委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对选矿实验尾砂进行毒性浸出试验。表 5.2-26 列出监测数据及对应的鉴别标准。

表 5.2-26 浸出试验数据及鉴别标准 浓度单位：mg/L

项目	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
pH	6.55	/	45086	/
铬	未检出	15	1.5	/
镍	0.008	10	1	/
汞	未检出	0.1	0.05	/
铅	未检出	5	1	/
砷	0.0006	5	0.5	/
铜	未检出	100	1	/
锌	0.028	100	5	/
银	未检出	5	0.5	/

镉	未检出	1	0.1	/
铊	未检出	/	/	/
有机质%	1.32	/	/	2
水溶性盐%	0.57	/	/	2

对照《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）分析废石毒性浸出试验 13 项水质指标，得出所有污染因子均满足标准要求。故矿山废石不属于有浸出毒性特征的危险废物，为第 I 类一般工业固废，因为锑矿石尾砂，按 II 类一般工业固废考虑。

尾矿库按 II 类场设置底部防渗设施，防渗后场地渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，尾矿库下游设置 400m^3 的渗水收集池，尾砂堆存对地下水环境和土壤环境无毒害风险。

（2）生活垃圾

办公生活区设置生活垃圾收集池，各生产场所值班室设置生活垃圾收集桶，运营期职工生活垃圾统一收集后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行卫生填埋，项目区内不设生活垃圾填埋场，生活垃圾对土壤和地下水环境无污染风险。本项目劳动定员 85 人，年工作 200d，产生生活垃圾 17t/a。

（3）废机油

该项目的废机油由机械设备产生，废机油属于危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求在选矿工业场地设置危废暂存间，暂存间地面与裙脚铺设防渗设施，防渗材料采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，设置泄露液体收集池与通风口。选矿工业场地建机修间，负责设备的日常检修，设备大修依托民丰县专业维修单位解决，机油主要起机械润滑作用，设备检修时的废机油由检修单位人员收集，设备运行落地废机油由当值人员收集后集中收置于危废储存间内，定期由专业回收危险废物机构进行回收处理。废机油产生量为 2.0t/a。

（4）生活污水处理站底泥

本项目在办公生活区设置 WSZ-AO-1 型地理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》（DB65 4275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放 C 级标准限值与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于厂区绿化和道路降尘洒水，污水不外排。本项目劳动定员 85 人，污水产生量 7.225t/d ，污泥产生量为 0.029t/a ，每半年人工清除一次，清除的污泥装

袋后用于生活区绿化堆肥，剩余部分集中收集后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行填埋处置。

5.2.5.2 固体废弃物堆存对环境的影响评价

尾砂和生活垃圾对环境的影响主要反映在尾砂扬尘对环境空气的影响、尾水渗漏对土壤和水体环境影响、生活垃圾排放对环境卫生产生的影响、固体废物堆放对生态景观的影响等方面。

(1) 尾砂对环境空气影响预测

1) 尾砂扬尘对环境空气影响分析

尾砂起尘条件主要取决于其粒度大小、表面湿润度和风速大小。因尾矿中含有一定量粉土，尾矿湿排入库后，尾矿中的泥浆会在干滩面上形成一层硬壳，该硬壳有助于防止下层细粒尾砂飞扬。澄清区保留水封，防止尾砂扬起。尾矿坝体的内外坝坡和坝顶均设置了护坡设施，可降低坝体起尘量。尾矿库库区道路使用处理后的生活污水定期降尘。在降尘措施正常情况下，尾矿库粉尘排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）表2大气污染物浓度限值。

2) 尾水对土壤和地下水环境影响分析

分析尾砂毒性浸出试验数据：对照《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类和第二类污染物最高允许排放标准，尾砂浸出试验13项水质指标中，所有污染因子均可满足排放标准要求，选矿尾砂不属于具有浸出毒性特征的危险废物，为第I类一般工业固废。选矿工艺不采用有毒有害药剂，尾水中无有毒有害药剂残留。本项目为锑矿石尾砂，尾砂中含微量锑离子，环评按第II类一般工业固废考虑。

尾矿库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类场址环保要求采用二布一膜进行全库防渗处理，二布一膜防渗层型号为1000g/m²的HDPE复合膜，防渗后场地渗透系数小于1.0×10⁻⁷cm/s。正常情况下，按II类场要求设置的尾矿库不存在尾砂淋溶液污染场地土壤和地下水环境的可能。

3) 尾矿堆存对生态环境的影响分析

设计尾矿库位于选矿工程划定的工业用地范围内，为五等尾矿库，由尾矿坝与缓坡围成尾矿库，尾矿库运行后随着库内尾砂堆积量的增加，尾矿库库区将由刚建成的不规则环状逐渐变化为突出地表的台体，尾砂堆存范围内的原生植被消失、原驻动物迁离，17.44ha的占地范围内形成一个新的生态景观，该区域的生态环境变化对区域生态环境变化影响极小。

(2) 生活垃圾排放对项目区环境的影响

设计在办公生活区设防渗型垃圾收集池，各生产场所值班室设置生活垃圾收集桶，生活垃圾集中后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。项目区内作业职工产生的生活垃圾临时存放区对项目区大气环境、水环境、土壤环境影响小。

（3）废机油

该项目的废机油由设备产生，废机油为危险废物，产生量约为 2.0t/a。废机油由当值人员或设备检修人员收集后暂存于危废库内，定期由专业机构回收处理。

危废暂存库应按《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。

本项目危废暂存库按 1 年 1 次或库内危废储存量达到总库容 80%时必须交由资质单位回收处理。

危废处理严格执行危废转移联单管理办法，做好转出、途径、转入联单填写和记录，并在转运前三日内向当地和转入地生态环境局报告，积极接收管理部门日常监管。

运营期废机油按要求进行收集与处理，对项目区水环境、土壤环境和生态环境基本无影响。

（4）生活污水处理站底泥

清理出的底泥作为绿化堆肥使用，剩余部分袋装后转运民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。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。

综上所述，本项目在生产中排弃的固体废物主要是尾矿；尾矿扬尘与外界气象条件有关；固体废弃物的堆存与排放对水环境的污染贡献很小，影响甚微；因此，只要采取相应措施控制扬尘，固体废弃物堆放对环境的污染影响不大。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤污染分析

本项目为锑矿石选矿工程，由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 可知：本项目为 I 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 23.43ha（中型），土壤环境影响评价等级为二级，现状调查和评价范围

为项目区及项目区外 1km 范围内。

可研设计本项目尾矿库采取全库防渗措施，防渗设施渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第II类一般工业固体废物堆存场设置要求，正常工况下，采用 $Q=KIA$ 公式计算出单位面积尾砂淋溶液渗透量为 $0.0000864 \text{m}^3/\text{d}$ ，单位面积渗透量极小，对土壤环境的影响可忽略。

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防渗设施失效情况下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。

（1）地面漫流对土壤的预测与评价

1) 预测与评价因子

预测因子采用总汞、总砷、铅、镉、镍、锑、六价铬。

2) 预测评价标准

以《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。

3) 预测方法

本项目为污染影响型，本项目土壤环境评价工作等级为污染影响型二级评价。环评采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）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/m^3 。1400 kg/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 。174400 m^2 ；

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

评价选取尾矿库下游土壤表层样监测点监测数据作为现状值，见表 5.2-27。

表 5.2-27 尾矿库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
现状值	0.077	1.79	21	0.24	21	13	0.7

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 2023 年 5 月乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司提交的监测数据，见表 5.2-28。

表 5.2-28 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
监测值	未检出	0.0006	未检出	未检出	0.008	未检出	未检出

选矿工程生产规模为 6 万吨/年，排出尾矿 5.41 万吨/年，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 5.2-29。

4) 评价结果

因尾砂淋溶液中汞、铅、镉、铜、六价铬未检出，环评仅选取砷、镍作为预测因子，采用标准指数法，将表 5.2-29 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 5.2-30。

分析表 5.2-30 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 5.2-29 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
1	0	0.000077	2.44×10^{-9}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	3.25×10^{-8}	0.021	0	0.013	0	0.0007
2	0	0.000077	4.88×10^{-9}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	6.51×10^{-8}	0.021	0	0.013	0	0.0007
3	0	0.000077	7.32×10^{-9}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	9.76×10^{-8}	0.021	0	0.013	0	0.0007
4	0	0.000077	9.76×10^{-9}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	1.30×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007
5	0	0.000077	1.22×10^{-8}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	1.62×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007
6	0	0.000077	1.46×10^{-8}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	1.95×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007
7	0	0.000077	1.71×10^{-8}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	2.28×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007
8	0	0.000077	1.95×10^{-8}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	2.60×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007
9	0	0.000077	2.20×10^{-8}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	2.93×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007
10	0	0.000077	2.44×10^{-8}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	3.25×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007
11	0	0.000077	2.68×10^{-8}	0.00179	0	0.021	0	0.00024	3.58×10^{-7}	0.021	0	0.013	0	0.0007

表 5.2-30 评价结果

因子 年限	总砷			镍		
	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准 指数 %	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准 指数 %
1	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
2	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
3	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
4	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
5	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
6	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
7	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
8	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
9	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
10	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333
11	0.00179	60	2.983	0.021	900	2.333

（2）垂直入渗对土壤的预测与评价

尾矿库防渗设施失效的情况下（非正常工况），尾砂淋溶液垂直入渗尾矿库区土壤环境中。

1) 预测与评价因子

预测因子采用总汞、总砷、铅、镉、镍、铜、六价铬。

2) 预测评价标准

以《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。

3) 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

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

③边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，其中：

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

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

第二类 Neumann 领梯度边界

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

4) 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。

5) 模型概化

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

土壤概念模型：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 4m 以上，勘察深度内未揭露地下水，结合《新疆民丰县硝尔库勒梯矿选矿和尾矿库建设工程区水文地质勘查总结报告》水文钻孔深度，判断本项目区地下水埋深在 100m 以下。

泄露情景概化：尾矿库防渗设施失效，发生尾砂淋溶液泄露后，不易发现，环评将泄露源概化为持续源。

6) 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 Van Genuchten 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，无纲量；

α 为进气值， $1/m$ ；

a 、 b 、 l 为经验参数，无纲量。

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. Salinity Laboratory）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 5.2-31。

表 5.2-31 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

尾矿库底部土壤的干容重、纵向弥散度及有效孔隙度见表 5.2-32。

表 5.2-32 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，尾矿库防渗设施失效，导致尾砂淋溶液进入库区土壤环境中，对土壤造成影响，非正常工况下泄露的污染物源强见表 5.2-33。

表 5.2-33 泄露污染物及源强 (mg/L)

序号	检测项目	浓度
1	铬（六价）	未检出
2	汞	未检出
3	铅	未检出
4	砷	0.0006
5	铜	未检出
6	镉	未检出
7	镍	0.008
8	锌	0.028

①砷

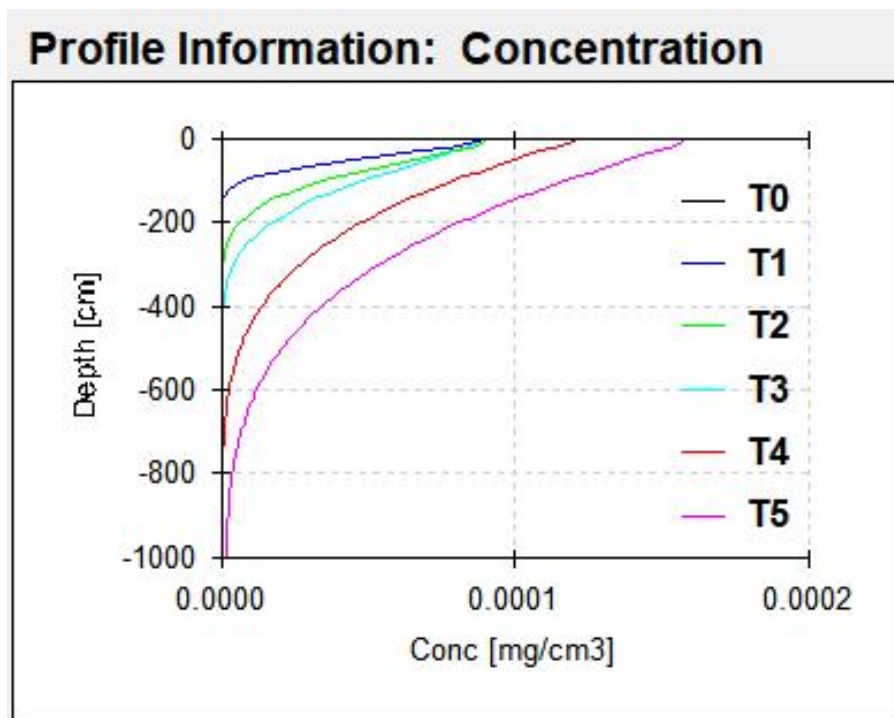


图 5.2-5 砷运移预测结果

②镍

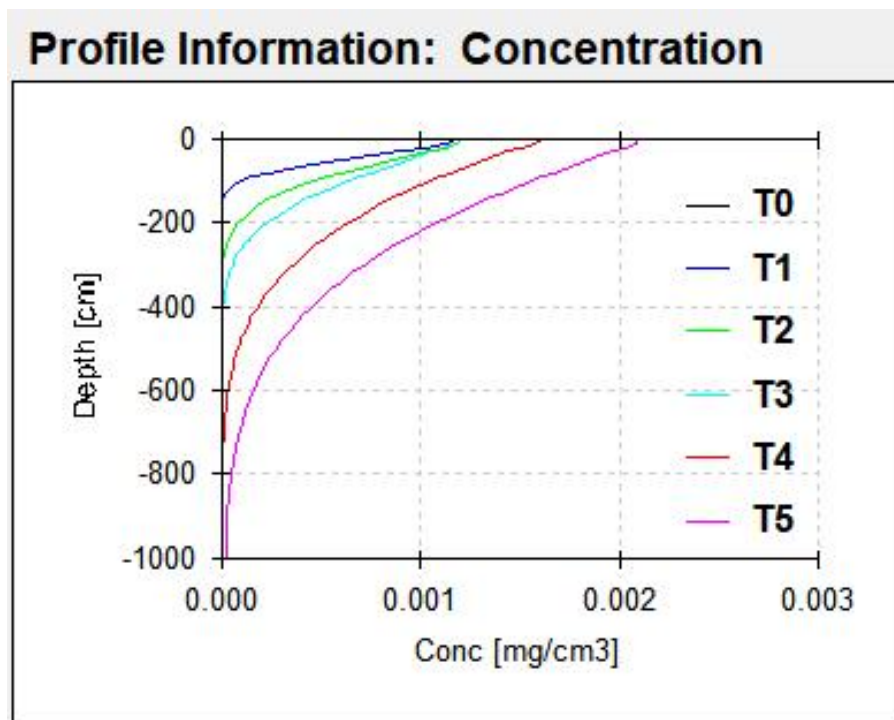


图 5.2-6 镍运移预测结果

③锌

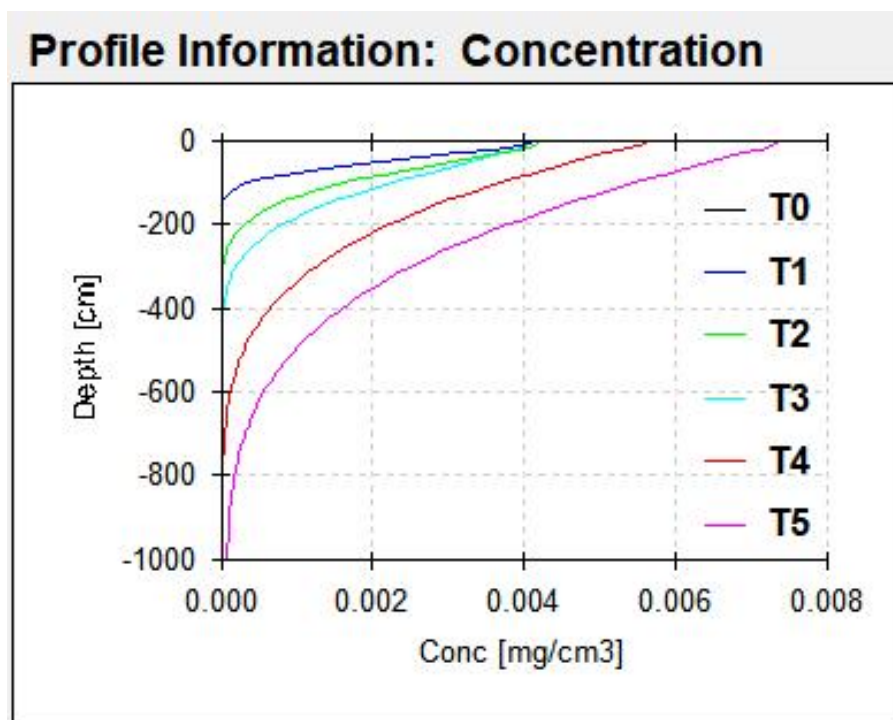


图 5.2-7 锌运移预测结果

由图 5.2-5 至图 5.2-7 可知，非正常工况时，尾矿库库底防渗设施失效，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尾矿库库区土壤造成一定影响。

运营期应按设计规范和规程要求进行放矿管理，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，确保运营期尾矿库防渗设施的长期有效性，保护地下水和土壤环境质量。

5.2.6.2 土壤侵蚀与土地利用分析

（1）土壤侵蚀评价

建设工程土壤侵蚀形式见表 5.2-34。

表5.2-34 项目建设工程土壤侵蚀形式

发生区域	工程建设特点	侵蚀形式
尾矿库	坝体及排洪系统占地面积内表土剥离，人工堆筑坝体，植被损失，坝体下游边坡裸露	沟蚀、重力侵蚀、滑坡

尾矿堆存对尾矿库场地的土壤侵蚀影响较大，采取尾矿坝边坡治理和闭库生态恢复治理后，土壤侵蚀影响将会逐渐消失。

（2）土地利用评价

对场地的影响主要表现在项目建成后的永久占地，运营期，占用土地由原土地利用类型（戈

壁、裸地）转变为建设用地。

项目运营期对土地利用的影响见表 5.2-35。

表 5.2-35 项目占地类型

名称	占地类型	面积（万 m ² ）	运营期功能变化	破坏类型	用地类型	退役期
选矿工业场地	裸地	3.17	转变为工业用地	开挖、压占	永久用地	恢复原貌
尾矿库	裸地	17.44	转变为固废堆场	开挖、压占	永久用地	恢复原貌
办公生活区	裸地	1.4764	转变为建筑用地	开挖、压占	永久用地	恢复原貌
厂区道路	裸地	1.35	转变为道路	开挖、压占	永久用地	道路
合计		23.4364	—			—

由表 5.2-35 可见，项目建设将改变该区域原有土地利用类型，运营期永久占地失去原使用功能，转为适合项目生产需要的各类场地。生产厂房、办公与住宿楼及尾矿坝体建设、尾砂堆存等改变项目区现有生态景观，由起伏不大的裸地转变为建构物矗立、道路纵横的生产、生活场所。

表 5.2-36 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	(23.43) hm ²		
	敏感目标信息	敏感目标（萨勒吾则克乡）、方位（西北）、距离（30km）		
	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	
	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	评价因子	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项		

状 评 价	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)		
	预测分析内容	影响范围 (评价范围) 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 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制□; 过程防控□; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		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

5.2.7.1 运营期植被影响

项目运营期对项目区植被的影响主要表现为作业人员和作业机械对地表植物的践踏、碾压, 原有植被在外力影响下, 特别是受到机械反复碾压时, 发生死亡, 形成次生裸地, 导致项目区地表植被损失。项目区内为裸地, 植被稀少, 仅在项目区东侧靠近山体底部低洼处少量小半灌木。项目建设对植被影响极小。

5.2.7.2 运营期对动物资源的影响

根据本工程的特点, 项目运营期作业设备噪声、运输车辆及矿山职工活动干扰, 都将使原来栖息在项目区附近的野生动物受到惊吓而迁移至别处安身。因项目区范围较小, 相对于当地野生动物的栖息地来说, 比例极小, 因此不会产生大的影响, 选矿工程运营不会导致某类野生动物因丧失栖息地而灭绝。

5.2.7.3 景观生态影响分析

项目建设之前, 项目区的景观生态系统通过内部生物之间、生物与环境之间的相互作用和系统内物种的自我组织、自我调整过程而逐步达到了相对稳定状态, 其物种组成、物种数目、

丰度以及食物网的结构都是与当地环境相适应的“最佳选择”。各景观要素间的物质流、能量流、信息流和物种流的渠道畅通，使景观发挥着正常的生产功能和保护功能。景观的保护功能使景观具有某种稳定性。随着项目建设，项目内出现生产厂房、工业场地、固废堆存场所、办公生活设施等建构筑物，项目区内建成硬化的通行道路，破坏了项目区原有景观结构，使原本畅通的物质流、能量流、信息流和物种流渠道在一定程度上受阻，破坏了原有景观的稳定性，致使区域景观格局发生变化。本项目发生的景观生态改变仅限于项目区内，影响范围也在项目区内，对区域整体景观生态产生的影响很小，不会改变区域自然生态系统结构的稳定性。

5.2.8 防沙、治沙影响评价

由报告书 4.2.4.4 可知，本项目属于中度荒漠化地区，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 23.43ha，工程建设不破坏占地范围外的场地，尽可能在已有简易道路上修建厂区道路，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，由矿山至选矿厂经 G216 公路及 G216 公路与选矿厂连接的泥结碎石道路，起尘量较泥土路面少，可研设计厂区道路均进行硬化处理，并定期使用洒水车洒水降尘，可有效减少道路扬尘。

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 G216 公路在选矿厂西侧 1.3km 处连接，项目区外部运输依托 G216 国防公路。

本项目生产、生活物资自民丰县采购，产品和废弃物也运往民丰县相关单位，民丰县位于项目区西北侧，本项目不在帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区与昆仑山生物多样性维护生态保护红线区。道路运输对保护区和生态保护红线区无影响。

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。

(3) 尾矿库闭库治理将产生短期扬尘，为阶段性无组织排放，尾矿库闭库完成后便消失。

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) 尾矿库闭库后保留库内外排洪设施，保证退役期洪水的正常排泄。

(4) 破除选矿工业场地、生活区地坪等硬化场地，项目区水环境的补给、径流逐步恢复正常。

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 范围内除边防检查站外无村镇、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。尾矿库闭库后，恢复场地原土地利用类型的可能性较小，采用表层覆土、植草治理措施后，尽可能与区域景观相协调。

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）尾矿库闭库后进行生态恢复治理，最大程度与区域景观相协调。

（3）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。

（4）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。

（5）退役期继续保留厂区道路，不修整、不翻挖，由其自恢复。

（6）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 固体废弃物的影响

（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）退役期尾矿库内尾砂在未进行综合利用技术论证前应继续堆存在尾矿库内，并实施生态恢复治理。

（4）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和硝酸。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 与表 5.4-2。

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：/
理化性质	危险品类别：可燃液体
	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
燃烧爆炸危险特性	溶解性：不溶于水，与有机溶剂互溶
	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
毒性及健康危害	燃烧（分解）产物：CO、CO ₂ 、H ₂ O
	禁忌物：强氧化物
	低毒物质
防护	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。
工程控制：紧闭操作，全面通风，工作现场严禁火种	

措施	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

表 5.4-2 硝酸理化性质及危险特性表

标识	中文名：硝酸
	CAS 登录号：7697-37-2
	化学式：HNO ₃
	危险类别：第 8.1 类酸性腐蚀品
物理性质	外观与性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味
	熔点：-42
	沸点：86
	密度：1.5（水=1），2.17（空气=1）
	饱和蒸气压：4.4/20°C
溶解性：与水混溶	
化学性质	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为 HNO ₃ ，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料、盐类等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。
危险性	危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
	有害燃烧产物：氧化氮
	侵入途径：吸入、食入
	健康危害：其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。
	环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。
燃爆危险：具有助燃、强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
操作与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。防止蒸气泄漏到工

	<p>作场所空气中。避免与还原剂、碱类、醇类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
--	---

(2) 风险源调查

本项目运营期环境风险源为硝酸库房与尾矿库，风险事故为泄露、溃坝。

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》（HJ 169-2018）4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 5.4-3。

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 5.4-3 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 5.4-4 确定环境风险潜势。

表 5.4-4 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和硝酸。项目区不设柴油储存设施，柴油供应外协解决，可研设计建设一间面积为 81m^2 的硝酸库房。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中柴油临界量为 2500t ，硝酸临界量为 7.5t 。计算出 $Q=4.2/7.5=0.56 < 1$ 。

（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 5.4-5 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 5.4-5 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硝酸与柴油的使用、硝酸的贮存，根据表 2.6-20，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 5.4-6 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 5.4-6 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤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

5.4.3.1 硝酸泄露风险

硝酸大量泄露会导致污染区域土壤出现酸化板结现象，对人体眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用，吸入、皮肤接触及吞食有毒。

本项目硝酸作为选矿药剂使用，其贮存库房设置在浮选车间南侧的硝酸及硝酸铅药剂库内。库房地面水泥抹面，设置有通风窗户，配备有消防器材，硝酸单独存放。由选矿厂药剂员负责管理和操作。药剂员经专业培训后上岗，配备有防护用具。

选矿工业场地为一般防渗区，硝酸泄露后进入场地土壤和地下水环境的可能性极小。

5.4.3.2 尾矿库溃坝风险分析

（1）危险因素辨识

运营期导致尾矿库溃坝的危险因素见表 5.4-7。

表 5.4-7 导致尾矿库溃坝的危险因素

序号	危险因素	事故种类	原因
1	设计缺陷	致使溃坝	尾矿库设计不规范，如坝体坡比与防洪标准不符合规范要求、未设计库内外排洪设施等
2	坝坡失稳	致使溃坝	坝体边坡过陡，有局部坍塌或隆起，坝面有冲沟、滑坡等不良现象；坝体疏松使渗滤液破坏不断扩大导致坝体裂缝、流土。引发坝体滑坡坍塌
3	坝面拉沟	致使溃坝	未进行坝面维护，坝面无护坡措施，遇暴雨会引起坝面拉沟
4	渗流破坏	致使溃坝	由于浸润线的过高，尾矿沉积滩的长度不够，坝面或下游发生沼泽化，导致坝体、坝肩和不同材料结合部位有渗流水流出，渗流量增大，渗流水混浊引起管涌

5	地震液化	致使溃坝	当筑坝尾砂粒径不符合要求，筑坝尾砂处于饱和状态，地震时会引起坝体液化
6	裂缝	致使垮坝	由于坝体、坝基不均匀沉降或滑坡、坝体或坝身结构及断面尺寸设计不当，当坝体滑移、暴雨或低温冰冻时就会使坝体产生裂缝

(2) 溃坝影响分析

1) 溃坝形成与生态影响

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

本项目尾矿库为傍山型五等库，项目区总体地势南高北低，库区内地势南高北低，尾矿库坝体位于北侧及西侧，一旦发生尾矿坝溃坝，库内尾矿浆主要顺地势向库外北侧排泄。因库区坡度较缓、尾矿坝最大坝高较低，溃坝涌出的浆体势能、流动速度和流动长度较小，影响范围和影响程度可控。尾矿库周边 5km 范围内无保护区，可研设计尾矿坝顶标高为 3207.5m，在尾矿库北侧坝体溃坝情况下，浆体向北最远排泄至 3148.00m 等高线处，该等高线距离西日克吐斯代牙河尚有 600m 的距离，由此判断西侧及北侧溃坝对西日克吐斯代牙河无生态环境影响。尾矿库南侧为自然地形，无溃坝风险。

尾矿库北侧及西侧为裸地。环评主要分析溃坝事故对尾矿库北侧和西侧的生态环境影响。

溃坝下泄的浆体属于土力泥石流，根据《泥石流灾害防治工程勘察规范》DZ/T0220-2006，泥石流的重度为 $1.30\text{t}/\text{m}^3$ - $2.30\text{t}/\text{m}^3$ ，本项目尾矿干容重约为 $19.0\text{kN}/\text{m}^3$ 。尾矿库溃坝参照 DZ/T0220-2006 附录 D 单沟泥石流危险区预测的经验公式，预测尾矿库溃坝堆积区的最大危险范围，公式如下：

$$S=0.6667L \times B - 0.0833B^2 \sin R / (1 - \cos R)$$

S: 最大危险范围 (km^2) ;

L: 泥石流最大堆积长度 (km) , $L=0.8061+0.0015A+0.000033W$;

B: 泥石流最大堆积宽度 (km) , $B=0.5452+0.0034D+0.000031W$;

R: 泥石流堆积幅角 (度) , $R=47.8296-1.3085D+8.8876H$;

A: 流域面积 (km^2) ;

W: 松散固体物质储量 (10^4m^3) ;

D: 主沟长度 (km) , 1.26km;

H: 流域最大高差 (m) , 16.5m。

由公式计算出: 溃坝土力泥石流最大堆积长度为 809.5m、最大堆积宽度为 552.4m、最大危险范围 0.3665km^2

溃坝后的土力泥石流将流向尾矿库下游北侧及东侧区域由计算结果可知, 最大堆积长度尚未到达昔日克吐斯代牙河, 对道路运行不造成影响。但土力泥石流覆盖区域内的地表原生生态环境受到破坏, 植被被覆盖, 表层土壤酸化板结, 原生动植物逃逸。

图 5.4-1 尾矿库溃坝影响范围预测图

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 5.4-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	民丰县硝尔库勒梯矿选矿工程（含尾矿库）				
建设地点	（新疆维吾尔自治区）省	（和田地区）市	（/）区	（民丰县）县	硝尔库勒梯矿选矿工程区
地理坐标	经度	83°37'38.44"	纬度	36°36'29.88"	
主要危险物质及分布	硝酸, 硝酸库房				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	硝酸泄露影响区域土壤、水环境; 尾矿库溃坝影响北侧及西侧最大堆积长度和宽度内未利用土地原生生态环境, 污染覆盖区域土壤。				
风险防范措施要求	①专用库房储存, 按规定要求操作; ②按设计要求设置坝体边坡, 控制库内水位高度, 及时排洪与回水; ③建立环境突发事件应急预案并演练; ④制定并采取生态恢复治理措施。				
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 5.4-9 环境风险评价自查表

风险调查	危险物质	名称	硝酸				
		存在总量/t	4.2				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数	0 人	5km 范围内人口数	<10000 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）		/		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		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							

5.5 项目运营期对高原生态环境影响评价

本项目在海拔 3100m 及以上的高原高山区，项目建设与运营对高原环境产生的影响主要有土地沙化与水土流失。

（1）土地沙化

经分析，本项目区属于中度荒漠化地区，施工期和运营期及时恢复临时占地生态环境，并严格落实生态环境防护措施后，退役期按生态恢复治理方案恢复项目区生态环境，以上措施可防止荒漠化程度加重，不会造成项目区土地沙化。

（2）水土流失

水土流失发生在施工期和运营期的选矿工业场地、办公生活区、尾矿库及运输道路。施工期制定合理的施工顺序，严格按照已划定的工业用地范围进行施工，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。运营期在选矿厂及尾矿库上游及周边设置截排洪设施，减少水蚀作用下的水土流失量。退役期对选矿厂、办公生活区及尾矿库实施生态恢复治理，尽可能恢复永久占地的原土地利用功能和生态景观。采取以上措施后，项目区水土流失可控。

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) 施工人员临时驻地设置地理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）经地理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》（DB65 4275-2019）C级标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于施工区降尘。

6.1.3 施工期噪声防治措施

(1) 施工期场地开挖、基础回填、建筑物建设、材料运输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。

设置施工期废机油临时存放库房，设备运行与检修产生的废机油使用完好无损容器盛装，统一暂存在该临时库房内，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）建设工程所需的土方应由挖方解决，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；施工期的构筑物清基土方应作为土方使用，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/T 0320-2018）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，设置柴油桶临时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项工作。

6.1.7 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》，本项目区属于中度荒漠化地区，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

本项目大气污染物有尾矿库扬尘、矿石堆场扬尘、运输道路扬尘与选矿厂粉尘。

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，破碎与筛分工段应设置除尘器，并配套设置 20m 高的排气筒。定期清理除尘器，保证除尘效率。

可研设计选择使用脉冲布袋除尘器，本项目选矿厂设置该除尘器后，有组织粉尘排放量为 0.27t/a，处理后有组织粉尘排放浓度为 1.64mg/Nm³。排气筒粉尘排放浓度达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770—2014)及修改单中表 5 浓度限值。

（4）尾矿库无组织排放粉尘

尾矿坝体应按设计要求设置坝顶、坝坡防护设施，保护尾砂干滩形成的硬壳，库内澄清区保

留足够的水封，库区内未利用土地应保持原始地貌，库区道路硬化并定期洒水降尘。通过严格控制无组织污染物排放，保证在监控点厂界外 10m 范围内，下风向最大浓度处的污染物浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB1627-1996）表 2 无组织污染物排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。锑及其化合物下风向最大浓度低于《锡、锑、汞工业污染排放标准》（GB30770-2014）中表 7 现有企业和新建企业边界大气污染物限值（ $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（5）运营期矿石堆场设置移动式防风抑尘网和移动式洒水装置。

（6）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。

（7）厂区内行驶车辆车速应保持在 $20\text{km}/\text{h}$ 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。

措施可行性分析：上述防治措施在金属非金属矿山广泛采用，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

选矿厂工艺废水在浓缩脱水后返回生产工艺，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，絮凝沉淀后后作为选矿生产用水循环使用，尾矿库内剩余 15% 的尾水以澄清区水封、尾砂含水及自然蒸发等方式消耗。本项目无生产废水外排。选矿厂设置有沉淀池、蓄水池及事故池，满足事故状态下生产废水的临时储存要求。

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，处理后污水用于厂区、道路降尘及绿化灌溉，无生活污水外排。本项目执行主要生产岗位连续工作制度，年工作 200 天，辅助生产岗位间断工作制度，年工作 200 天。环评要求在拟

建的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。冬季不生产，少量留守人员产生的生活污水储存在生活污水处理设施配套的储存池内，复工后作为场地降尘使用，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。

3) 按五等库 100 年一遇的防洪标准设置尾矿库库区内外排洪系统，定期检查排洪设施的完好性，保证排洪系统的泄洪能力满足排洪需要。

4) 尾矿库内应保证规范要求的最小安全超高和调洪库容，库内排洪设施按要求进行封堵，尾矿坝下游集水池按设计要求配置排水泵，应在 72h 内排除库内洪水。

（4）项目区内地下水环境保护措施

1) 根据需要，在尾矿库附近设置环保厕所，定期清理污物。

2) 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。

3) 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。

4) 建筑垃圾、工业垃圾及生活垃圾均应拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理，禁止在项目区内自行焚烧与填埋。

5) 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，尾矿库应全库防渗，厂区道路应硬化处理。根据水文地质报告，环评要求至少在尾矿库下游设置一口地下水监测井，按监测计划实施监测。

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弃物主要包括以下几部分：

- （1）尾矿砂；
- （2）生活垃圾；
- （3）废机油；

（4）退役期建筑垃圾。

6.2.3.2 污染防治措施分析

运营期排放的固体废物主要有尾矿砂、生活垃圾和废机油。

（1）尾矿砂处置措施及可行性分析

设计在选矿工业场地北偏西的位置建设一座五等库，设计总库容为 95.8 万 m³，有效库容 81.5 万 m³。选矿厂运营期内尾矿砂全部入库堆存。尾矿库按第Ⅱ类一般工业固废堆场设置全库防渗。

（2）尾矿库设置可行性分析

根据 2023 年 4 月乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对本项目选矿实验尾矿砂进行的毒性浸出实验数据，对照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的鉴别标准进行分析判断废矿石的性质，并对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度及第二类污染物最高允许排放浓度，浸出液实验指标浓度均未超过鉴别标准值，尾矿性质为第Ⅰ类一般工业固体废物，因为锑矿石尾砂，需按照第Ⅱ类一般工业固废管理。尾矿库需按照《深入开展尾矿库综合治理行动方案》中新建重金属尾矿库和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的Ⅱ类一般工业固体废物贮存有关规定进行设计和建设。可研设计采用型号为 1000g/m² 的 HDPE 复合膜作为全库防渗衬层，防渗后的饱和渗透系数小于 1.0×10⁻⁷cm/s。

按第Ⅱ类一般工业固废贮存场设置尾矿库，能有效防止运营期间尾矿淋溶液污染区域地下水环境，并能防止尾矿库底部土壤因尾砂堆存导致重金属累积污染。

（3）尾矿库截排洪措施及可行性分析

尾矿库库外防洪可以与选矿工业场地、办公生活区等采选设施统一考虑，根据项目区地形地貌，在项目区南侧设置防洪标准不低于 100 年一遇的防排洪设施；库内按设计要求建设排水斜槽+排水涵管形式的排水设施，排水斜槽和排水涵管的尺寸应严格符合设计和规范要求，排水涵管下游接回水池，池内设回水泵，及时将库内排出的洪水泵送回选矿厂沉淀池。运营期应加强监督管理，设置环境保护图形标志。

以上措施可有效防止项目区洪水对尾矿库的影响，防止洪水涌入库区造成的水土流失和库内洪水无法及时排除导致的溃坝事故。

（4）生活垃圾的处理

本项目运营后生活垃圾产生量约为 85kg/d（17t/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民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理，并做好运输过程中污染防治工作，避免二次污染。

（5）废机油的处理

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库内，最终交由专业危废回收机构处理。

危废暂存库应按《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。

本项目危废暂存库内危废按 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废转移联单管理办法，做好转出、途径、转入联单填写和记录。

（6）生活污水处理站底泥处理

办公生活区设置地理式一体化生活污水处理设施，处理后的污水作为厂区道路、工业场地降尘洒水和绿化灌溉使用，生活污水不外排。产生的污泥，半年清理一次，清理出的污泥可作为项目区绿化肥料使用，多余部分袋装后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

6.2.4 声环境保护与防治措施

（1）选矿厂及尾矿库噪声防治措施

本项目主要噪声源为选矿生产厂房、车辆运输及尾矿排放等处，噪声在 90~110dB(A) 之间。应采取以下措施防治噪声污染：

1) 应设置全封闭的选矿生产厂房，破碎机、球磨机、筛分设备等均应设置在厂房内，设备基础应稳固，并加设减震垫，高噪设备间应采用吸声建筑材料。

2) 选矿生产厂房和设备间应保持常闭状态，隔离噪声源。

3) 尾矿库采用坝前放矿，放矿支管绕坝顶四面放矿，为降低矿浆排放噪声应尽量延长库内放矿支管长度，降低放矿口高度。

4) 尾矿库应设置回水泵房，回水池应埋地或半埋地设置，回水泵设置在回水池内。

5) 根据项目工程建设情况实施人工绿化, 利用绿化植物吸音降噪。

采取上述措施后, 可有效降低工程噪声强度, 厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

(2) 矿石运输噪声污染控制措施

汽车运输噪声污染控制措施如下:

1) 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;

2) 合理安排运输车辆行驶时间, 尽量不在夜间、休息时间运输;

3) 厂区内车速应低于 20km/h。

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) 尾矿库应设置在核准位置，尾矿库边界应与 G216 公路及西日克吐斯代牙河保持 1000m 以上的距离。

(3) 对尾矿库采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 为防止野生动物误入尾矿库发生淹溺事件，要求建设期在尾矿库四周设置坚固的围栏，并定期巡查修补。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 项目区土地利用类型为裸地，项目区内植被稀少，为中度荒漠化区域，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》，本项目区属于中度荒漠化地区，不在沙区。项目区土地利用类型为裸地，植被覆盖率极低，仅在项目区东侧靠近山体底部沟壑处有几株干枯的小半灌木。厂区道路及与 G216 公路相连的道路应达到矿山三级道路要求，评价建议道路两侧采用当地植被进行护坡，进一步减少水土流失。运营期定期修护厂区道路，完善道路两侧绿化及植被护坡，运输车辆应在厂区道路上行驶，禁止在未利用区域内行驶。

6.3 退役期环境保护措施

(1) 本项目退役后，运营期场地、道路、尾矿库、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）尾矿库的生态恢复

由可研方案可知：退役期仍有大量尾砂堆存在尾矿库内，退役前一年应开展尾矿库闭库治理，在尾矿库满足安全规程和安全设施设计要求时闭库，对闭库后的尾矿库采用覆土措施进行生态恢复治理，根据库区周边未利用土地的植被覆盖情况选择当地草种进行植草。保留库内排洪系统，保证闭库后库内洪水正常排除。

（4）选择人工植草恢复的场地，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。

（5）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。

（6）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。

（7）退役期保留厂区道路，由其自恢复。

（8）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 环境风险防护措施

6.4.1 风险事故防范与应急措施

（1）硝酸泄露防范措施

库房应背阳、通风、远离火种、热源。库房内不得储存酸类、碱类物质。库房内应储备防酸碱腐蚀的容器作为泄漏物收集容器。

（2）尾矿库溃坝风险防范措施

本项目尾矿库为傍山型五等库，服务年限 11.0a，为选矿工程主要环境风险源，环评提出

的环境风险防范措施见表 6.4-1。

表 6.4-1 风险防范措施表

类别	防范措施
生产管理	<p>①建立、健全尾矿库环境与安全管理机构与管理制度；</p> <p>②从事尾矿库放矿、巡坝、排洪和排渗设施操作的专职作业人员必须取得特种作业人员操作资格证书，方可上岗作业；</p> <p>③严格按照设计文件的要求和有关技术规范，做好尾矿浆输送、排洪、回水、防汛度汛、抗震等检查和监测工作，确保尾矿库及配套设施正常运行；</p> <p>④控制库区内水位和正常放矿位置。对坝体渗流、变形等及时采取措施。每年做好防汛准备工作，按设计要求保留调洪高度和调洪库容，定期检查库内、外排洪设施，确保排洪系统正常运行；一旦出现险情，应立即组织抢险工作；</p> <p>⑤按设计与规程要求放矿，对于采用坝前放矿方式的尾矿库，必须按规定的尾矿库等级要求保持坝前干滩长度。</p> <p>⑥设置尾矿库全库视频监控系统，并与企业环保部门联网。</p> <p>⑦按尾矿排放进度设置库底、两侧岸坡防渗设施，有效防止库内尾水渗漏。</p>
坝体观测	<p>①按设计、管理规定的内容和时间对坝体安全进行全面、系统和连续的监测；</p> <p>②设置尾矿库在线观测设施，以便准确掌握尾矿坝运行状况；</p> <p>③当坝面出现局部隆起、塌陷、流土、管涌等异常情况时，应立即采取措施进行处理并加强后续观察。</p> <p>④坝顶应设置坝体变形观测桩，作为尾矿库运行的动态监测设施，当发现水平位移或垂直位移突变时，需立即停止尾矿库运行，采取措施排除险情，并报告上级有关部门。</p> <p>⑤安排专人负责尾矿库安全巡查，一旦发现异常情况，立即报告公司主管部门，启动应急救援，采取对应应急措施。</p>
尾矿输送及回水	<p>①选矿厂或尾矿库区内设矿浆事故池，并定期清理，保证足够的贮存容积；</p> <p>②尾矿输送管与回水管，由巡查工按时巡查和维护管理，防止发生淤积、堵塞、爆管、渗漏等事故，发现事故应及时处理，及时清理事故矿浆；</p> <p>③定期检查金属管道壁厚，按时进行管道维护，防止尾矿泄漏事故；</p> <p>④应加强闸、阀的检查和维修，确保控制零件完好有效；</p> <p>⑤尾矿输送和回水管线应一用一备，回水泵应一用一备一检。</p>
防洪措施	<p>①建设单位应建立环境应急预案，根据预案建立应急救援组织，落实应急救援措施，储备足量应急物资；</p> <p>②明确防汛安全生产责任制，建立值班、巡查等各项制度，组建防洪抢险队伍；</p> <p>③尾矿库运行期应定时检查排洪系统及坝体安全情况，确保排洪设施畅通；库内设清晰醒目的水位观测标尺，标明正常运行水位和警戒水位；</p> <p>④及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，确保上坝道路、通讯、供电及照明线路可靠和畅通；</p> <p>⑤洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理。发现问题应及时修复，同时，采取措施降低库水位，防止连续暴雨后发生垮坝事故。</p>
地质灾害	经常巡视尾矿库周围山体坡面稳定情况，发现异常及时处理。制定地质灾害应急预案。
尾矿库管理	<p>进一步强化尾矿库安全、环保管理</p> <p>①企业应完善尾矿库管理机构，配备专业人员和管理人员；</p>

	②按照《尾矿库安全监督管理规定》等规范中对尾矿库所规定的各项要求，组织制定适合本身实际情况的规章制度； ③必须建立健全尾矿库管理档案。
地下水与土壤监测	按监测计划开展项目区地下水与土壤环境质量监测，对比监测数据与质量标准限值，分析尾矿库运行对地下水和土壤环境影响，发现污染事件，停止排放，查找原因，采取措施进行修复。

（2）尾矿库维护管理

按设计要求配备尾矿库劳动定员，尾矿库运行期，必须严格按尾矿库设计和有关技术规定认真做好尾矿排放、坝体及坝面的维护管理工作。

1) 尾矿排放

按设计要求设置尾矿输送与放矿设施，坝顶尾矿输送主管与放矿支管应采用闸阀控制，坝前放矿，放矿支管绕坝顶四面放矿，首先采用坝前放矿形成一定的长度的干滩，再根据干滩上升情况调整放矿支管位置。库内不得堆放其他固体废物。

2) 尾矿库监测

尾矿库监测是了解尾矿库运行情况的重要手段，也是尾矿库管理的重要内容。监视、监测工作的内容主要是库内水位的变化，坝底与坝坡是否有异常现象，例如渗水、隆起等情况。排渗设施的水量、水质有无异常变化，尾矿排放是否有夹带泥沙现象，有无漏矿现象，矿浆流是否产生冲刷，回水的水质是否符合要求等。本次环评建议在尾矿库下游设1眼渗流观测井，用于观测坝体渗流情况，建立观测记录，由专人定期、定时全面检查，如发现异常，立即停产，应及时处理并上报上级管理部门，以便进一步采取措施。

3) 坝体排渗

建议尾矿库设计阶段在坝体内设置排渗褥垫，坝趾设排水沟，坝体内的渗水通过排渗褥垫进行坝趾排水沟，并最终流入回水池内，经回水泵返回选矿厂循环利用。

4) 尾矿库事故及其处理措施

尾矿库运行期常见事故及处理措施见表 6.4-2。

表 6.4-2 尾矿事故异常现象及处理措施

迹象	原因	处理措施
坡脚隆起	坡脚基础变形	降水位，调整放矿口位置，夯实回填等
坝坡渗水	浸润线过高	降水位，加水沉积，采取降低浸润线措施
	坝体含水导致浸润线过高	坝体内设置排渗管和盲沟，导出坝体积水，降低浸润线。
	矿泥夹层引起悬挂水的溢出	打砂井穿透矿泥夹层

坝坡或坝基冒砂	渗流失稳	降水位，压上碎石或块石
坝坡隆起	边坡太陡	降水位，再加固边坡
	矿泥集中，饱和强度不够	降水位，再加固边坡
坝坡向下游位移 或沿坝轴向裂缝	基础强度不够	降水位，再加固边坡
	边坡剪切失稳	降水位，再降低浸润线或加固边坡
水位过高	调洪库容小或泄水能力	控制降水位，改造排洪设施，增大泄洪能力 或使用后期排洪设施截洪

设置在线观测设施，依据尾矿坝浸润线观测和位移观测数据，计算坝体位移值，当坝体边坡稳定时，可减少测次。发现坝体有裂缝或滑坡预兆时，应立即报告并处理。

5) 排洪期

设计按 100 一遇的防洪标准设置了库内排洪系统，经验算，构筑物泄洪能力满足泄洪要求，建设单位应按设计参数进行排水系统建设；并在汛期前对排洪设施进行检查、维修和疏浚，确保排洪设施畅通。

6) 检查与观测

尾矿库的检查工作可分为经常检查、定期检查、特别检查和安全鉴定：

①经常检查由车间、工段级基层管理机构组织进行；

②定期检查由上级管理机构组织进行，每年汛前、汛后，应对尾矿库进行全面检查；

③若发生洪水、暴雨、强烈地震及重大事故等非常情况后，基层管理单位应及时组织特别检查，必要时报上级有关部门会同检查。

7) 抗震

抗震工作应贯彻“预防为主”的方针，本项目区域无地震活动断裂和其他不良地质作用，但当接到震情预防时，应根据实际情况作出防震、抗震计划和安排。

8) 尾矿库规划与闭库

尾矿库服务年限与选矿厂服务年限相匹配。在尾矿库使用到最终设计服务年限前 1 年，应进行闭库设计和安全现状评价，根据设计与评价要求进行尾矿库整改，制定整改计划，报上级主管部门审批实施。

9) 安全标志

为防止意外伤害，尾矿库周边应设置危险图形标志，注明严禁非生产人员入内等的标识。

(3) 事故污染防治措施

1) 尾矿库可能出现尾矿坝边坡滑坡问题，应对尾矿坝体进行定期的巡视检查，严格按设计要求和运行规划认真维护，认真做好坝体及坝面的维护管理工作，在对尾矿的处理中，严格

按工艺流程进行操作。

2) 做好尾矿库排洪，回水设施及管线的维护工作，定期检查，一旦发现问题，及时处理，确保一旦出现洪、汛期雨水不对尾矿坝冲刷，杜绝尾矿坝的坍塌对下游造成的危害。

(4) 其他风险防范措施

1) 严格控制库内水位，定期检查排水管道，使排水管道保持畅通，若出现堵塞、裂缝、管涌等情况，及时采取措施。

2) 加强坝体设施（如坝肩、坝坡等）的维护和管理，定期检查，发现病害及时处理，必要时对危险地段进行加固处理，加强渗流观测和控制，降低坝体浸润线，避免出现沼泽化。

3) 若出现洪期，洪期前后应对坝体和排洪设施进行全面检查和清理，发现隐患及时修复，以防暴雨时发生灾害。

4) 尾矿库设置专人进行巡回检查，制定巡坝和护坝制度，遇到坝体裂缝、坍塌、滑坡、沉陷等情况，及时查找原因，妥善处理并做好记录，做到经常观测坝体浸润线埋深，出现浸润线骤升或渗漏浑水等异常现象时，查明原因，妥善处理并做好记录。另外，在库区下游200m范围内严禁进行爆破、采石、挖土、滥挖尾矿等行为，坝区设置应急照明和应急电话。

5) 加强库区管理，做好坝体位移、沉降、渗水和库水位观测记录，出现异常，立即汇报。

6) 设置备用尾矿输送管，防止尾矿跑、冒、滴、漏造成环境污染。

(5) 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》、《防治尾矿污染环境管理规定》、《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》及《尾矿库环境应急预案编制指南》要求，结合优化后尾矿库情况重新编制尾矿库环境风险应急预案，并在和田地区生态环境局民丰县分局备案。

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。

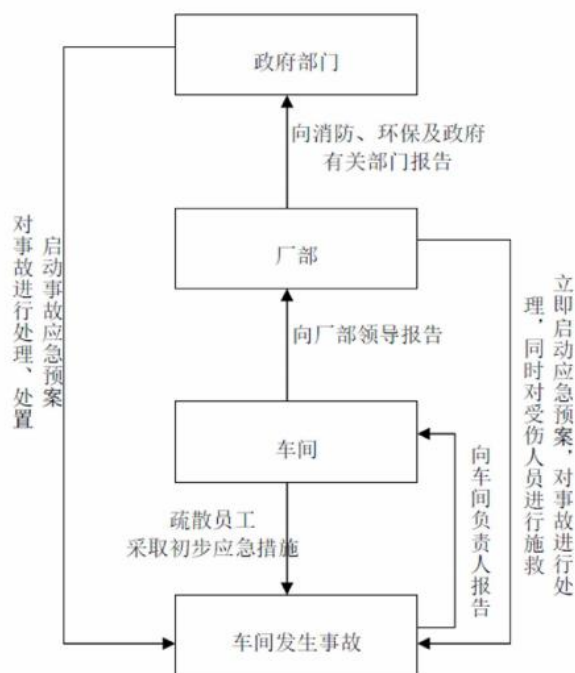


图 6.4-1 三级风险响应、防控体系图

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，及时向民丰县生态环境分局、民丰县人民政府上报；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 6.4-3。

表 6.4-3 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
尾矿库冲毁、坝体溃坝及渗漏	水环境、生态环境	地下水水质、土壤指标及损毁情况	视事故情况确定
硝酸泄露	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 6.4-4。

表 6.4-4 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：尾矿库
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

序号	项 目	内 容 及 要 求
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民丰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、控制溃坝区域，控制溃坝区域，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。

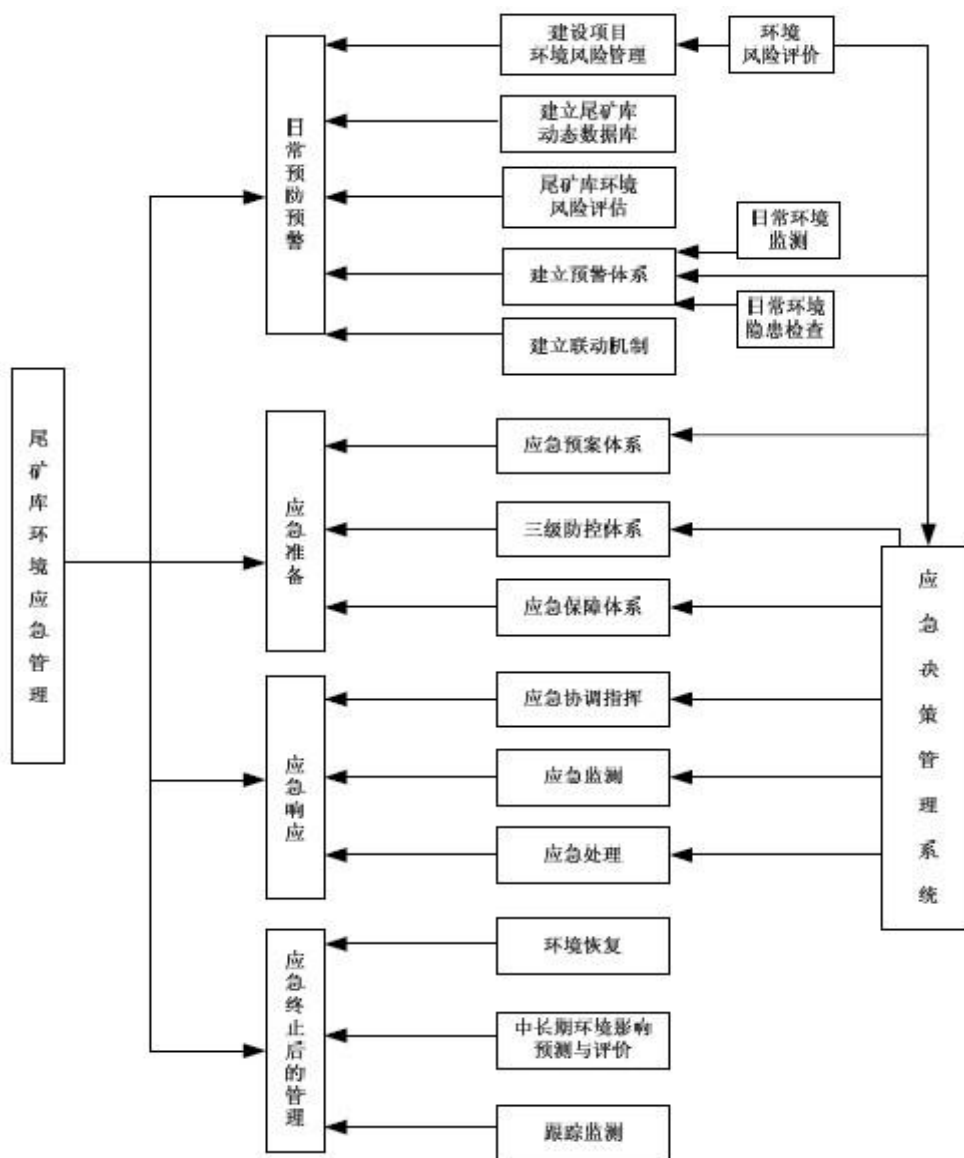


图 6.4-2 尾矿库环境应急管理体系图

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。

建立环境管理机构和健全的环境管理制度，成立以厂长为负责人的整套环境管理体系，设置专职环境管理人员，制定环境管理制度与岗位操作规程，将环境管理纳入日常管理中，全面提升矿山环境管理水平。

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、保持尾矿库澄清区足够水封、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，拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行填埋处置。

（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。

6.6 防治措施可行性分析

（1）大气污染治理措施分析

该项目大气污染物主要为粉尘。选矿破碎车间和筛分车间设置脉冲布袋式除尘器，除尘效率达 99%以上；工业场地、运输道路、办公生活区等场所采用定期洒水方式降尘；尾矿库内保留足够的尾水作为澄清区水封，防止尾砂扬尘；采取上述降尘措施后，项目运营期粉尘排放量满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770—2014）及修改单中表 5 浓度限值。

（2）水污染治理措施分析

项目产生废水有生产废水和生活污水。

生产废水中悬浮物浓度较高，生产废水包含工艺废水和尾水。工艺废水在浓缩工艺后返回选矿工艺循环使用。尾矿以浓度为 45%的矿浆形式排入库内，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工艺用水循环使用，剩余 15%的尾水以水封、尾砂含

水及自然蒸发的方式消耗。运营期，本项目无生产废水外排，对水环境无影响。废水循环利用措施符合项目区水资源现状，满足清洁生产循环利用的要求，减少了新水的供应量，符合绿色矿山发展目标。

本项目设集中办公生活区，办公生活区内设置地理式一体化污水处理设备，职工生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后用于厂区、道路降尘及绿化灌溉，生活污水不外排。环评认为生活污水处理方式与项目实际相符，有利于项目区水环境保护。

本项目各场地根据防渗区划分设置防渗设施，防渗后可达到对应防渗等级的要求。

综上，生产废水和生活污水处理方式符合实际，有效保护项目区及周边水环境。

（3）固废治理措施分析

可研设计本项目建设一座傍山型五等库，服务年限与选矿厂服务年限匹配。环评根据《尾矿设施设计规范》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求对尾矿库的选址合理性进行了分析得出：尾矿库选址合理，符合第I一般工业固体废物堆存场设置要求，能满足矿山运营期环境保护要求。因尾矿库内储存的是锑矿石尾砂，属重金属尾矿库，尾矿库按第II类一般工业固体废物要求进行全库防渗，防渗后场地的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。项目运营期的选矿尾砂全部堆存在尾矿库内。

办公生活区内生活垃圾集中后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行填埋处置。

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，作为绿化堆肥使用。

退役期拆除的建筑垃圾用于回填地表空区。拆除的门窗、木材、钢材等回收利用。

采用以上固废治理措施后，固废堆存与利用生活垃圾对水环境、空气环境、土壤环境及人体健康影响可控，实施建筑垃圾回填地表空区，对项目区生态恢复治理具有积极作用。

（4）土壤治理措施分析

合理规划施工临时用地和道路设置，及时恢复施工期临时用地的土地利用类型，严格按设计进行工程建设，控制对项目区内未利用土地的扰动，重点防渗区和一般防渗区设置人工防渗材料，在各场地周边和道路两侧设置防风固沙设施。

以上措施后，可最大程度保护项目区内土壤环境质量不受项目建设和运营而降低。

（5）生态治理措施分析

运营期应实施生态恢复治理，实现开采中治理、开采中保护的目标。退役后对工程建设占地进行生态恢复治理，尽量恢复或接近原土地使用功能。退役后的尾矿库进行闭库治理和生态恢复治理。

6.7 排污许可证申请

根据《〈排污许可证管理暂行规定〉的通知(环水体[2016]186号)》，本项目大气污染物为粉尘。生产废水循环利用，不外排；生活污水处理后作为绿化和降尘用水循环利用，不外排。施工期剥离的表土单独堆放，运营期尾矿均堆置在尾矿库内。职工生活起居依托企业集中办公生活区，生活垃圾集中后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理；废机油集中收集后暂存于危废暂存间内，最终交由专业机构回收处理；污水处理站底泥定期清理后作为项目区绿化堆肥。故本项目排污许可证申请污染物种类为尾矿库、运输道路排放的无组织扬尘与选矿车间排放的有组织粉尘，以及粉尘中的重金属离子。根据生态环境部《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》文件中规定，本项目不需要提供区域颗粒物消减方案。

建议本项目主要污染物总量控制指标为：铅 0.0027kg/a，砷 0.016kg/a，汞 1.57×10^{-6} kg/a。。本项目为新建项目，目前不在《自治区全口径涉重金属重点行业企业清单》中。

建设单位在申请排污许可证前，应当将单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、采取的污染防治措施在排污许可证管理信息平台或其他规定途径向社会公众公开，公开时间不得小于5日。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析以项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性和定量相结合的方式，对受建设项目环境影响后进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 环境经济损益分析

7.1.1 环境损失分析

该项目建设与运营对环境造成的损失主要表现在：

（1）工程占地造成的环境损失

项目占用土地从裸地转变为工业用地。生产与生活设施、活动会改变项目区内自然景观，地表出现生产、生活、公用及辅助工程建筑物、厂区运输道路等人为景观。改变了区域内原有自然生态景观，因为项目建设和运营，项目区内出现频繁且长期的人类活动痕迹。

项目永久占地面积内生态破坏表现为：占地范围内原生植被破坏、土壤板结、野生动物迁徙等方面。本项目的建设和运营将建立起新的生态系统。

（2）突发事故状态造成的环境损失

本项目突发事故状态包括环保设施失效、洪水冲刷、水土流失。

1) 环保设施失效

选矿厂破碎和筛分工段除尘器未设或损坏，工业场地和道路未定期洒水降尘，作业粉尘污染项目区大气环境，造成区域空气质量下降。地面重点和一般防渗区未设防渗设施或防渗设施损坏，生产废水下渗影响区域地下水和土壤环境质量。

2) 水流冲刷

项目区上游未设截排洪设施，夏季暴雨形成的短暂洪流进入选矿工业场地、尾矿库、办公生活区及公用、辅助工业场地等处，冲刷场地边坡造成滑坡或坍塌事故。

3) 水土流失

水土流失主要发生在尾矿库和厂区道路，水保措施不力情况下，暴雨时易发生水土流失。

（3）正常状态下环境损失分析

运营期环境损失主要体现在永久占地内植被消失、动物迁徙、土层破坏、场地扬尘、运输扬尘上。

临时占地在施工结束后应进行生态恢复治理，被破坏区域逐步恢复到项目建设前背景。永久占地在退役后进行生态恢复治理，根据具体情况恢复至适宜用地类型。运营期扬尘、废水和固废按环评报告、开发利用方案提出的环保措施进行预防和治理，污染物排放量和浓度可控制在对应质量标准限值内。

7.1.2 社会效益分析

随着本项目的建设实施，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1) 随着项目正常运营，经济效益显著增加，为企业与社会创造出更高的经济财富，促进地方税收稳步增长。

(2) 项目运营期，建设单位聘用当地人员上岗，人均收入可达到6万/年。随着职工收入增加，将会拉动当地餐饮、娱乐相关行业消费增长，群众生活水平逐步提高，生活质量得到改善。同时由于就业岗位的增加，扩大了当地就业面和就业机会，减轻了社会就业压力，有利于社会安定与团结，对建设和谐社会起到了积极的作用。

(3) 硝尔库勒锑矿选矿工程的实施，将增加固定资产9623.27万元。加大了和田地区民丰县固定资产的投入，带动了当地经济的增长。

(4) 该项目有利于提高当地人民收入和生活水平，能促进地区经济的可持续发展。

7.1.3 经济损益分析

根据可行性研究报告中技术经济分析，本项目投资共计9623.27万元，其中建设投资8050.07万元，建设期贷款利息126.58万元，流动资金1446.62万元。运营期达产后项目生产年份年营业收入为13150.9万元，年均总成本费用12002.09万元，年均增值税为422.66万元，年均销售税金及附加为42.27万元，年均利润总额为623.47万元，年均所得税为182.05万元，年均净利润为441.42万元，项目内部税前收益率为13.41%，税后内部收益率为9.92%。

7.2 环保投资估算

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 7.2-1 环保投资费用估算表

项目	环保措施概要	投资(万元)
----	--------	--------

废气处理	选矿破碎车间与筛分车间脉冲袋式除尘器各一套并在厂房设置超细雾化抑尘系统	110
	卸矿平台、选矿工业场地、办公生活区、尾矿库、运输道路洒水降尘	60
	洒水车一台	6.8
废水处理	选矿工艺废水循环使用，不外排	/
	选矿厂回水沉淀池	40.0
	生活污水经地理式一体化污水处理设备后循环使用，不外排	20.0
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	22.6
土壤处理	选矿工业场地、办公生活区、尾矿库等占地区域内需进行土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	100.0
尾砂处理	运营期内尾砂排入尾矿库	2294.8
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，最终拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理	39.1
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	33.0
污水处理设施底泥处理	定期清理，200m ³ 曝气池	27.0
环境监测	环境质量现状监测、污染物排放监测	33.0
环境风险	尾矿浆事故池，尾矿库坝体边坡变形与稳定性定期监测，排洪系统稳定性监测	46.0
生态恢复	施工期运营期及退役期生态恢复治理	500.0
环境管理措施	甲乙方合同管理、环保检查、污染事故处理、环境监测仪器购置、竣工验收等	56.5
合计		3388.8

本项目固定资产投资 9623.27 万元。其中环保投资为 3388.8 万元，占投资额的 35.21%。

7.3 环境效益分析结论

通过以上的环保投资，实施后产生的环境效益大致如下：

（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，将项目建设与运行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项目区水土保持措施，保留项目区上游截洪沟，防止水土流

失；拆除工业场地内建筑物，并对场地进行恢复，裸露区应覆土，自然恢复。根据区域生态景观和土地利用类型，按宜草植草、宜林植林的要求，尽可能恢复治理区域生态景观和土地利用类型。

本环评认为硝尔库勒梯矿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。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业的重要环节之一。建立健全企业环保组织机构，加强环保管理工作，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。硝尔库勒梯矿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，因此本次环评要求新疆金能昆仑矿业有限责任公司针对硝尔库勒梯矿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

企业应设置硝尔库勒梯矿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及硝尔库勒梯矿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 环境管理规章制度

(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、和田地区生态环境局的意见、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、尾矿库、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

承发包工作中，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

成立矿山环保机构，负责矿山运营期的环境管理工作，与和田地区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

尾矿库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，矿山都应以《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；

阶段	环境管理工作主要内容
	(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，对不达标环保设施应立即进行查找原因，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，尾矿库下风向 50m 内。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
		(1) 监测项目：有组织粉尘（PM10）。 (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	地表水环境	西日克吐斯代牙河 (1) 监测项目：GB3838-2002 表 1 中常规项目。 (2) 监测频率：每年丰、平水期各监测一次。 (3) 监测点：项目区同区段上游 500 处断面，下游 500 处断面。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
3	地下水环境	尾矿库底部防渗层渗漏监测设备： (1) 监测项目：底部防渗层的完好性； (2) 监测频率：每年 2 次。	报公司环境管理部门	有资质监测单位	
		尾矿库下游地下水环境 (1) 监测项目：GB/T14848 表 1 中常规项目。 (2) 监测频率：每年 4 次。 (3) 监测点：尾矿库下游污染监控井（即项目区下游）。	报公司与各级生态环境部门	有资质监测单位	
4	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	

5	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	
6	固体废物	(1) 监测项目：PH、铬、汞、铅、砷、 镍、铜、锌、银、镉、有机质、水溶性 盐。 (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	
7	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、尾矿库下游及项目区外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	
8	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	
9	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	生态环 境部门、 水保部 门
10	事故监测	(1) 监测项目：尾矿库坝体边坡稳定 性。 (2) 监测频率：每年2次。 (3) 监测点：尾矿库坝体。	报公司与各 级生态环境 部门	建设单 位事故 科	生态环 境部门、 应急管 理部门

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尾矿库、矿石堆场与厂区道路，应在尾矿库、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水蚀和风蚀为主，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：对实施的各项防治措施效果、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水行政主管部门。

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选矿厂破碎与筛分车间设除尘器； ②工业场地、厂区道路、尾矿库、矿石堆场、办公生活区及其他场地定期洒水降尘； ③尾矿库坝体护坡完善、保留足够水封、控制矿石堆场高度。 ④加强工人个人防护； ⑤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； ⑥按监测计划定期开展废气监测。	建设单位	和田地区生态环境局
（2）废水 ①运营期产生的工艺废水和尾水经处理后循环使用。 ②职工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	和田地区生态环境局
（3）固体废物 ①尾矿库建设符合批复、设计、规范及规程要求。 ②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。 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	和田地区生态环境局
（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	和田地区生态环境局
（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	和田地区生态环境局
（6）安全措施	建设单位	和田地区生态环境局

环境监控管理措施	实施方	监督管理
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。 ③加强尾矿库的安全管理。 ④运营期保证尾矿坝体的边坡稳定性，防止溃坝。		
(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	和田地区生态环境局

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	1、设置集中办公生活区，项目区内不设置临时生活设施； 2、剥离的表土单独放置、废石用于配套工程建设、回填场地和修筑道路、尾矿坝，废弃材料堆放在指定区域； 3、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	哈密市生态环境局
	大气防治	1、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。 2、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	1、作业职工生活起居集中在临时驻地，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。 2、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和尾矿库，防止洪水冲刷尾矿库坝体边坡。 3、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	
	固体废物	1、减少施工场地内土石方临时堆存量，弃土、弃渣及时清理； 2、生活垃圾统一堆放在驻地的垃圾池内，不得随意堆放； 3、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	基建期柴油外协解决，项目区内不得大量储存。	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	哈密市生态环境局
	大气防治	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。	建设方	
	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。	建设方	

	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，运往生活垃圾填埋场填埋处理。废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。	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、禁止将危险固体废弃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	1、定时巡坝，一旦发现管涌、渗漏、塌陷、滑坡、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。 2、设置项目区上游防排洪设施，定期检查库内排洪设施，及时回水，保留足够的安全超高和调洪库容，在 72h 内排出库内洪水，防止洪水冲刷造成水土流失，防止坝体边坡滑坡甚至溃坝。	建设方
	排污许可证	1、申请排污许可证。 2、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。	建设方
退役期	生态保护	1、拆除项目区内建、构筑物，及时开展生态恢复治理； 2、尾矿库进行闭库和生态恢复治理，尽量与区域生态环境相协调。	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 2019 年本》（2021 年修正）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 竣工验收

8.7.1 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。

8.7.2 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 8.7-1。

表 8.7-1 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
废 气	选矿作业	作业粉尘防治	破碎、筛分车间设置除尘器，配套高度 20m 的排气筒	2	有效抑制扬尘	排气筒出口污染物浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	矿石堆场		设置防风抑尘网及移动洒水降尘设施	1		边界外最高点颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	尾矿库		坝体顶部、坡面设置护坡设施，库内保留足够水封，库区定期洒水			

	运输道路	3	汽车运输扬尘防治	洒水车定期洒水降尘	1	有效抑制扬尘	
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	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770—2014)中及修改单中表2中直接排放污染物浓度限值与《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的工艺与产品用水标准
		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C级标准与《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)绿化和道路清扫、消防水质标准
		3	选矿工业场地废水	场地四周设排水沟、下游设集水池(200m ³)		回用于厂区与道路洒水降尘	节约水资源
地下水		1	项目区	选矿工业场地下游和尾矿库下游至少设置1口污染监控井。	1	项目区地下水质量标准不降低	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III级
		2	尾矿库	尾矿库全库采用1.5mmHDPE防渗膜，上游坡面采用粘土或亚粘土碾压堆筑成防渗斜墙，并在坝体与防渗斜墙之间铺一层HDPE膜。		保护尾矿库土壤与地下水环境	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
噪声		1	原矿磨破	基础减震+封闭厂房	4	降噪≥30dB(A)	--
		2	筛选	基础减震+封闭厂房	1	降噪≥30dB(A)	--
		3	矿浆、废水泵送	低噪设备+建筑隔离	13	降噪≥30dB(A)	--
		4	交通噪声	运矿车辆禁止超载、超重		避免扰民	--
固废		1	尾砂	排放至尾矿库堆存，库内留足够水封	2	有效减少无组织粉尘排放量	--

	2	生活垃圾	民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋	1	清洁项目区环境，防止地下水污染	--
	3	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
生态恢复	1	露天水池	四周设置坚固栅栏		防止动物坠落	--
	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	--
	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	--
	4	尾矿库	库外设截洪、排水设施		防止洪水进入库区，引发水土流失	--
	5	厂区道路	定期洒水降尘，两侧植被绿化		降尘、防止水土流失	--
	6	生活区	周边设绿化带		防尘、降噪、美化环境	--
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

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 8.7-2。

表 8.7-2 污染物排放清单

项目	污染物	浓度/产生量	排放量	措施	排放标准
废气 (t/a)					
有组织粉尘	破碎	13.5	0.1323	脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率为 99%	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770—2014)及修改单中表 5 浓度限值 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ （破碎、筛分） $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ （其他）
	筛分	14.1	0.13818		
重金属	Pb	2.76×10^{-4}	2.7×10^{-6}		
	As	1.656×10^{-3}	1.6×10^{-5}	/	
	Hg	1.6×10^{-7}	1.57×10^{-9}	/	
无组织粉尘	尾矿库粉	/	0.3404	水封、洒水降尘、道路硬化、车厢遮盖、	《大气污染物综合排放标准》

	尘			限速限载、车辆冲洗	(GB16927-1996)表2大气污染物浓度限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	矿石堆场粉尘	10.3125	0.9075		
	运输粉尘	/	0.36		
特征污染物	锑及其化合物	/	0.085（有组织） 0.01893，无组织 0.066179	采用除尘器、洒水、水封等降尘措施	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及修改单中表7边界大气污染物浓度限值 0.01 mg/m^3
二	废水（t/a）				
生活污水（1445）	COD	300 mg/L , 0.433t/a	60 mg/L , 0.086t/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》(DB65 4275-2019)表2中C级标准与《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化和道路清扫、消防水质标准
	BOD ₅	120 mg/L , 0.173t/a	15 mg/L , 0.022t/a		
	SS	200 mg/L , 0.289t/a	30 mg/L , 0.043t/a		
	NH ₃ -N	30 mg/L , 0.043t/a	10 mg/L , 0.014t/a		
三	固废（t/a）				
生活垃圾	17	17	集中在办公生活区垃圾收集池堆存，最终拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理	/	
尾砂（服务年限内）	54072	54072（入库）	全部堆存在尾矿库内	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）第I类一般工业固废	
废机油	2.0	2.0	暂存于临时库房中，定期由资质单位回收处理。	/	

9 评价结论

9.1 项目概况

工程名称：民丰县硝尔库勒锑矿选矿工程（含尾矿库）；

建设单位：新疆金能昆仑矿业有限责任公司；

建设地点：新疆民丰县政府已规划了民丰县关于硝尔库勒锑矿建厂用地位置，位于萨勒吾则克乡东南 30km 左右，位于目前民丰县-黑石北湖国防公路（G216）旁，靠近山口处，交通便利，离硝尔库勒锑矿区约为 210km 左右。

项目区坐标：1、E：83°37'38.44"，N：36°36'29.88"；2、E：83°38'6.47"，N：36°36'28.91"；3、E：83°37'40.44"，N：36°36'54.89"；4、E：83°38'9.05"，N：36°36'52.98"。

项目占地面积：0.2343km²；

项目性质：新建；

生产规模：6 万 t/a；

选矿工艺：两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、浮选（一粗、两精、一扫选）、浓缩、脱水流程。

尾矿库：建设一座傍山型五等尾矿库，西侧与北侧堆筑一条坝体，最大坝高 16.5m，坝顶标高 3207.5m，为碾压式不透水土石坝，形成的尾矿库总库容 95.87×10⁴m³，有效库容 81.5×10⁴m³。尾矿库全库防渗，采用 1.5mmHDPE 膜防渗，尾矿坝防渗膜上采用粘土或亚粘土碾压堆筑成防渗斜墙。尾矿库内防洪标准为 100 年一遇，采用排水斜槽+排水涵管形势的构筑物。尾矿库服务年限 11a。

办公生活区：办公生活区位于选矿厂东侧 380 处，由办公楼、职工宿舍、职工餐厅、停车场、文体活动场地组成，驾驶员宿舍及食堂位于职工餐厅南侧。是本项目职工集中办公及生活场所。

投资规模：9623.27 万元；

服务年限：11a。

9.2 环境质量现状

本次环评引用环境空气质量模型技术支持服务系统中关于新疆和田地区 2022 年 SO₂、

NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为 10ug/m³、18ug/m³、125ug/m³、43ug/m³；CO₂₄小时平均第 95 百分位数为 2.8mg/m³，O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 125ug/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与 PM_{2.5}，判定为不达标区。

距项目区最近的地表水体为项目区西侧 1.2km 处的西日克吐斯代牙河，设计生产、生活用水取自该地表水体。硝尔库勒锑矿选矿厂项目区上游与下游地下水监测项目标准指数均小于 1，项目区地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准。

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。

项目区植被类型由黄花红砂荒漠组成，植被稀少。项目区内动物区系的野生动物种类组成贫乏、简单。仅见少量戈壁野生动物。

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选矿厂、尾矿库、矿石堆场及厂区道路，选矿厂属有组织粉尘排放源，尾矿库和厂区道路属无组织排放粉尘排放源。选矿厂破碎和筛分工段经除尘器降尘后粉尘排放量为 0.2705t/a，尾矿库粉尘排放量为 0.3404t/a，厂区道路粉尘排放量为 0.36t/a，有组织排放的粉尘中重金属的排放量为：铅 0.0027kg/a，砷 0.016kg/a，汞 1.57×10⁻⁶kg/a。锑及其化合物排放量为：有组织粉尘中锑及其化合物排放量为 18.93kg/a。无组织粉尘中锑及其化合物排放量为 66.179kg/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

施工期临时驻地设置地埋式一体化生活污水处理设施，处理后污水作为施工区降尘使用。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埋式一体化污水处理设施处理后用于厂区、道路降尘及绿化灌溉，生活污水不外排。

生活污水产生量 1445t/a，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 C 级标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫、消防水质标准。

9.3.3 固体废弃物

施工期主要固体废弃物为剥离的表土和废石，运营期主要固体废弃物为尾矿、生活垃圾、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）基建废石

项目区地形地貌为起伏不大的冲积平原，场地与道路建设涉及挖高垫低，基建废石用于回填场地与道路低洼凹陷处。

（3）尾矿

运营期选矿厂排出的尾矿全部堆存在尾矿库内。

（4）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，定期转运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行卫生填埋。

（5）废机油

废机油和机油包装物集中贮存在企业危废暂存库，最终交由危废专业机构回收处理。

（6）生活污水处理站底泥

每半年清理 1 次污水处理站底泥，用于厂区绿化堆肥，剩余部分装袋后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

（7）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。

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、尾矿库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循环使用，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选矿厂、尾矿库及道路扬尘对环境污染影响，生产废水对土壤和水体的影响，生活垃圾与废机油贮存对环境的影响，固体废物堆放对生态景观的影响等方面。

（4）生态环境影响

施工期主要表现为选矿生产设施、生活设施和厂区道路的建设改变了项目区原有景观；运营期表现在尾矿堆存占用大块土地，永久占地区域内植被完全损失，项目区内原有野生动物活动痕迹消失。

（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；运营期主要表现为尾砂堆存、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

项目区属于中度荒漠化区域，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，防止荒漠化程度加剧。

（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

本项目环境影响评价过程中按《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）要求通过网络媒体、报纸媒介和公众场合张贴栏等方式进行了项目信息公示，具体内容见本项目公众参与说明书单行本。公示内容和公示时间均符合《环境影响评价公众参与办法》要求，公示期间未收到电话、邮件、信件等任何方式信息反馈。表示公众不反对本项目建设，接收本项目建设中可能产生的环境影响和拟采取的环保措施。

本评价报告确定采纳调公众意见，即支持该项目的建设。

9.6 环境保护措施

（1）大气环境

运营期，粉尘污染源主要为选矿厂、尾矿库、矿石堆场和厂区道路。为了有效控制粉尘排放量，采取以下措施：选矿厂破碎和筛分工段配置除尘器，排气筒排出污染物浓度应小于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。尾矿库坝体顶部和坝坡设置护坡设施，库内保留足够水封，库区内定时洒水降尘；矿石堆场四周设置防风抑尘网，设置移动式洒水降尘设施；厂区道路硬化处理，运输车辆车厢篷布遮盖，限制车辆行驶速度与载重量，定时洒水降尘，并根据现场条件在道路两侧种植存活度高的植被并铺设草方格。工业场地、尾矿库、办公生活区及其他场地周边适度绿化。采取以上降尘措施后，项目区边界无组织颗粒物浓度应小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（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。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，尾矿库按设计要求进行全库防渗，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、尾矿库和厂区道路等区域，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

尾矿库库区上游设置防排洪设施，避免暴雨性洪水进入库区造成水土流失；定期进行尾矿库坝体的边坡稳定性监测；按可研设计，尾砂集中堆存于尾矿库内；建立尾矿库坝体巡查制度、定期检查维护上游防排洪设施，发现损坏或异常及时采取措施修缮；加强尾矿库监督管理，设置环境保护图形标志。

生活垃圾应分类收集，工业场地设备间内放置生活垃圾箱，垃圾箱应定期消毒处理，集中后定期转运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行卫生填埋。

废机油暂存于企业危废暂存库内，最终交由专业机构回收处理。

生活污水处理站底泥用于项目区绿化堆肥，剩余的袋装后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

（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，积极开拓新的综合利用途径，减少库内尾矿堆存量。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；退役期应进行尾矿库闭库和生态恢复治理。

（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；选矿工业场地、尾矿库与项目区西侧边界外 G216 公路应保持 1km 以上的距离。当剩余服务年限为 1 年时，应该开展尾矿库闭库评价、设计；退役期拆除选矿工业场地内的建、构筑物；尾矿库闭库并进行生态恢复治理；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 环境影响经济损益分析

（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，由其自然恢复。尽可能恢复治理区域原始生态景观。

本环评认为硝尔库勒梯矿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

硝尔库勒锑矿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（2019年）》（2021年修订版），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）》《和田地区矿产资源总体规划（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〈和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（和行发〔2021〕38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。