

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙
岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项
目环境影响报告书

建设单位：民丰县瑞安矿业投资有限公司

编制单位：新疆祥达亿源环保科技有限公司

二〇二四年十二月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判断相关情况.....	3
1.5 主要环境问题及环境影响.....	34
1.6 环境影响评价结论.....	37
2 总则.....	38
2.1 编制依据.....	38
2.2 评价内容与环境影响识别.....	44
2.3 环境功能区划及评价标准.....	47
2.4 评价时段.....	错误！未定义书签。
2.5 评价工作等级及评价范围.....	错误！未定义书签。
2.6 污染控制与环境保护目标.....	错误！未定义书签。
3 工程概况及分析.....	错误！未定义书签。
3.1 现有工程基本概况.....	错误！未定义书签。
3.2 工程建设的必要性.....	错误！未定义书签。
3.3 本项目基本概况.....	错误！未定义书签。
3.4 工程布置及主要建筑物.....	错误！未定义书签。
3.5 施工组织设计.....	错误！未定义书签。
3.6 建设征地与移民安置.....	错误！未定义书签。
3.7 工程管理及运行调度.....	错误！未定义书签。
3.8 工程方案环境合理性分析.....	错误！未定义书签。
3.9 污染源强核算和环境影响分析.....	错误！未定义书签。
4 环境现状调查与评价.....	错误！未定义书签。
4.1 自然环境概况.....	错误！未定义书签。
4.2 环境质量现状调查与评价.....	错误！未定义书签。
4.3 生态环境质量现状调查与评价.....	错误！未定义书签。

5	环境影响预测与评价	错误！未定义书签。
5.1	施工期环境影响预测与评价	错误！未定义书签。
5.2	运营期环境影响预测与评价	错误！未定义书签。
6	环境保护措施及其可行性分析	错误！未定义书签。
6.1	施工期环境保护措施	错误！未定义书签。
6.2	运营期环境保护措施	错误！未定义书签。
7	环境影响经济损益分析	错误！未定义书签。
7.1	主要效益分析	错误！未定义书签。
7.2	环保投资	错误！未定义书签。
7.3	环境损失分析结论	错误！未定义书签。
8	环境管理与监测计划	错误！未定义书签。
8.1	环境管理	错误！未定义书签。
8.2	环境监理	错误！未定义书签。
8.3	环境监测	错误！未定义书签。
8.4	环保竣工验收	错误！未定义书签。
9	结论与建议	错误！未定义书签。
9.1	建设项目概况	错误！未定义书签。
9.2	产业政策及相关规划符合性结论	错误！未定义书签。
9.3	环境质量现状评价结论	错误！未定义书签。
9.4	环境影响分析结论	错误！未定义书签。
9.5	要求及建议	错误！未定义书签。

1 概述

1.1 项目背景

民丰县万水源矿业有限责任公司是一家专业开发及开采锑矿矿产资源的公司，公司在民丰县取得多座锑矿开采权，已取得采矿证的有新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号已取得采矿证。其中：新疆民丰县盼水河锑铅矿的锑矿石储量 64.33 万 t，年开采 12 万 t/a，服务年限 5.09 年；新疆民丰县盼水河锑矿 2 号锑矿石储量 91.62 万 t，年开采 18 万 t/a，年开采服务年限 5.02 年。

民丰县瑞安矿业投资有限公司是一家专业的矿石选矿生产企业，公司现有各类选矿工程师 15 人，员工 81 人，主要从事锑矿石、铁矿石等选矿业务。

2024 年 9 月，民丰县瑞安矿业投资有限公司与民丰县万水源矿业有限责任公司签订合作框架协议，民丰县万水源矿业有限责任公司负责锑矿石的开采，提供矿石原料；民丰县瑞安矿业投资有限公司负责锑矿石的浮选工作。为此，民丰县瑞安矿业投资有限公司决定投资在民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处，新建 1 座选矿厂及配套设施，设计年加工锑矿石 30 万 t/a。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）规定及有关环境保护政策法规的要求，建设项目需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于—B0915 锑矿采选；对照生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于七、有色金属矿采选业 09—常用有色金属矿采选 091，应编制环境影响报告书。为此，民丰县瑞安矿业投资有限公司于 2024 年 9 月委托新疆祥达亿源环保科技有限公司（以下简称“编制单位”）承担该项目的环境影响评价工作。

1.2 项目特点

（1）本项目属于锑矿选矿项目，充分利用民丰县丰富的锑矿资源，建设年处理 30 万 t 锑矿石的选矿厂。项目建成后，锑矿石主要由新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号提供。选矿厂矿石原料由开采后经粗碎加工的原矿石。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）可知，本项目不属于指

导目录中鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类项目。因此，本项目符合国家产业政策。

(2) 本项目主要生产工艺为：破碎系统和磨选系统，破碎系统：采用细碎+超细碎两段一闭路碎矿工艺。磨选系统采用一段磨矿+一次粗选三次精选三次扫选浮选+尾矿湿排生产工艺流程，最终产物为锑精粉。本项目运营期以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施是否合理、废水处理及排放去向、固废处置可行性等是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工期及运营期引发的环境影响能否满足区域环境功能，尤其是项目建设对周边区域的影响程度、采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放、项目环境风险是否可以接受。

(3) 本项目配套建设的尾矿库，属于关键配套设施；尾矿库选址是否合理，扬尘、地下水影响等通过相应措施，是否满足区域环境功能要求，尾矿库溃坝风险是否可以接受作为本次评价重点。

1.3 环境影响评价工作过程

我公司在接受建设单位委托后，及时组织技术人员现场踏勘，全面收集评价区域及周边自然环境现状、生态环境现状、建设项目工程概况等有关资料，进行初步的工程分析。根据现场踏勘、现状调查监测、环境影响预测分析等结果，确定项目建设对区域环境可能造成不良影响的范围和程度，从而提出减少污染、减轻生态影响的对策措施，在此基础上编制完成《民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目环境影响报告书》。

项目环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

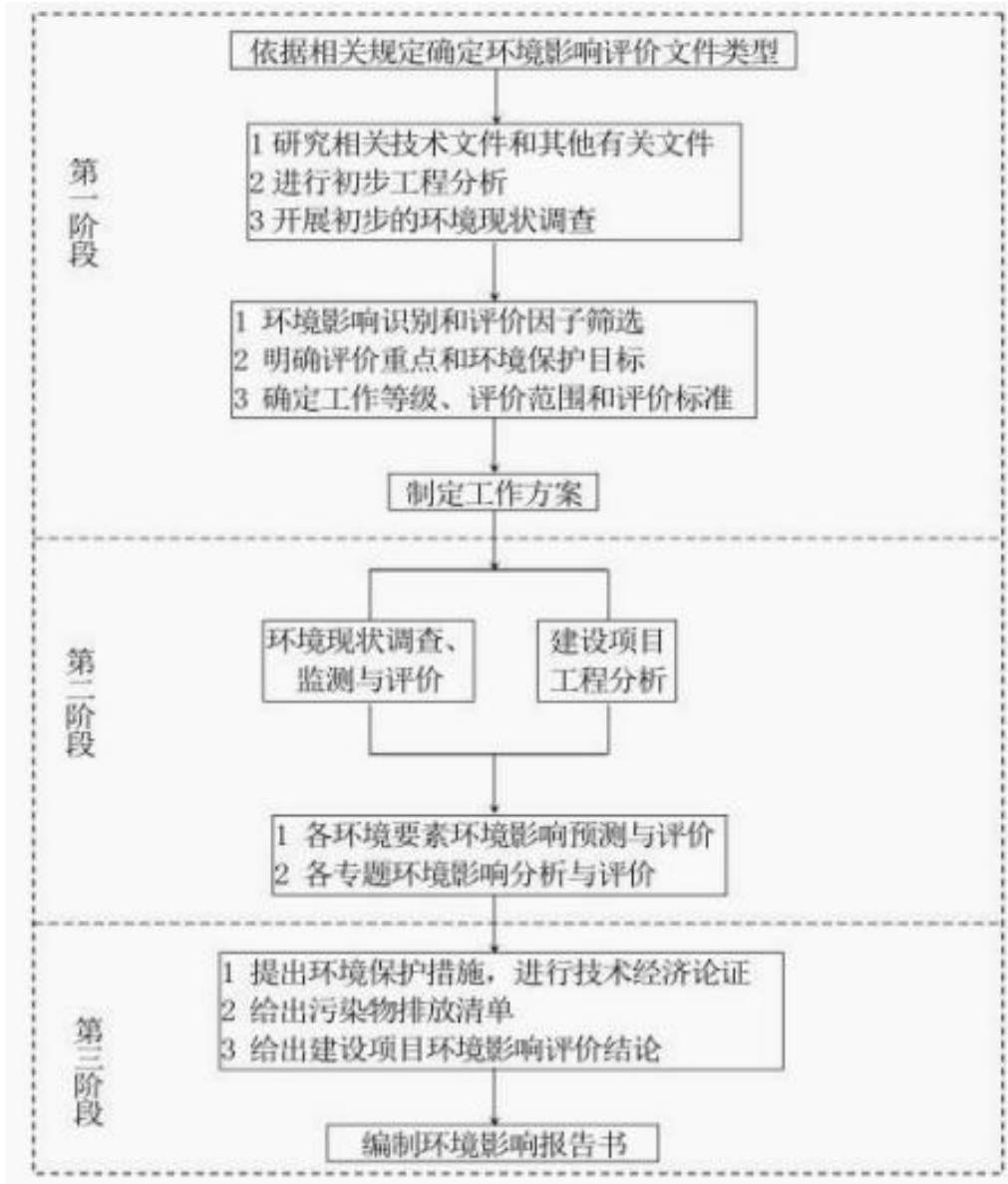


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目主要新建一座年加工 30 万 t/a 锑矿选厂及配套的尾矿库，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目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）中 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），因此项目建设

符合该目录要求。

项目于 2024 年 10 月在民丰县发展和改革委员会完成了备案工作，并取得了备案证，备案证编码：民发改备[2024]45 号，因此本项目的建设符合民丰县产业政策。

根据《国家安全监管总局等七部门关于印发深入开展尾矿库综合治理行动方案的通知》《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》（安监总管〔2012〕32 号，2012.3.12）“新建尾矿库服务年限不得少于 5 年”，本项目配套的尾矿库服务年限为 5.02 年，满足上述规定要求。

综上所述，本项目的建设是符合国家当前的产业政策。

1.4.2 与行业政策符合性分析

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

（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”勘察开发布局

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。

民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号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，本项目为民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号配套的选矿厂，已取得民丰县发改委备案证明，符合规划要求。

1.4.2.2 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

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）。

①和田地区能源资源勘查开发产业带

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。

②和田地区黑色、有色及稀有金属勘查开发区

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。

③和田地区黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区

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。加大民丰硝尔勒克-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。

民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号矿区位于和田地区黑色、有色、稀有金属勘查开发区，项目的建设符合环境准入清单要求，本项目为民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号配套的选矿厂，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项目区及周边荒漠绿化，不外排。尾矿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）》。

1.4.2.3 与《新疆维吾尔自治区民丰县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

第三章 矿产勘查开发与保护布局

第二节 矿产资源勘查开采调控方向

依据民丰县成矿地质条件、成矿远景区划、矿产勘查程度以及全县已查明矿产资源，结合全县城镇化建设和基础建设对非金属建材需求不断增大的特点，确定重点、限制和禁止勘查开采矿种。

（一）重点勘查开采矿种

确定鼓励勘查开发锑、铁、锰、铜、铅、锌、金、锂铍等矿种。

（二）限制勘查矿种

国家限制勘查的矿种。

（三）限制开采矿种

限制开采砖瓦用粘土矿、砂金矿。

(四) 禁止勘查开采矿种

禁止勘查的矿种为灰分大于 40%或含硫大于 3%的煤以及砂铁等。

禁止开采砷、汞和放射性等有毒有害物质、砂铁矿、含硫大于 3%的煤；以及可耕地砖瓦用粘土等其他对局部地区生态环境造成重大破坏的矿种。

第三节 勘查开采与保护布局

三、开采规划分区

(一) 重点开采区

民丰县境内地区规划设置地区级重点开采区一个，为黄羊岭锑金矿重点开采区，面积 37.8 平方千米，重点开采矿种：锑、金，锑资源量 0.57 万吨。规划期拟设采矿权 5 个。

民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号为《新疆维吾尔自治区民丰县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》规定的重点开发的矿种，同时该矿位于民丰县境内黄羊岭锑金矿重点开采区，本项目选矿厂为民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号配套的工程，因此本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区民丰县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关的规范和要求。

1.4.3 与相关环境政策符合性分析

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

民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号位于南疆昆仑山，为锑矿采矿项目，属于规划鼓励项目，本项目为民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号配套的选矿厂，因此符合《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。

1.4.3.2 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、汞锑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。

本项目为民丰县万水源矿业有限责任公司新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号配套的选矿厂，因此符合《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》相关的规划和要求。

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

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》符合性分析见下表。

表 1.4-1 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》符合性分析

政策要求	项目情况	是否符合
建设单位应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生态环境部门审批。	建设单位已委托编制该项目环境影响评价报告。	符合
建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，	该项目初步设计方案符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，无淘汰或禁止使用的	符合

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	工艺、技术和设备。	
一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求,符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	项目符合国家、自治区及地方相关规划和生态环境分区管控要求。	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。	项目区不在自然保护区、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他法律法规禁止的区域。	符合
矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。	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，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目不占用基本农田。	符合
新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、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，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。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”等方式限期整改，退城进园。	本项目为锑矿选矿工程，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规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质	本项目为锑矿选矿项目，需申请控制总量的污染物为重金属污染物。	符合

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

<p>量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。涉重金属的新建、改扩建项目其重金属污染物遵循“等量替代”或“减量替代”原则。</p>		
<p>存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急处置能力。</p>	<p>本环评报告针对本项目存在的环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。</p>	<p>符合</p>
<p>建设项目清洁生产水平应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应达到国内同行业现有企业先进水平。</p>	<p>经分析可研方案，本项目为国内领先清洁生产水平。</p>	<p>符合</p>
<p>铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域 I、II 类和饮用水取水口的 III 类水体上游岸边 1 千米以内、其它 III 类水体岸边 200 米以内，原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。</p>	<p>项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，选矿厂周边 1000m 内无地表水体。</p>	<p>符合</p>
<p>尾矿库按《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1）、《尾矿库安全监督管理规定》、《尾矿库安全规程》（GB39496）、《关于印发〈尾矿库环境应急管理工作指南（试行）〉的通知》（环办〔2010〕138 号）、《防范化解尾矿库安全风险工作方案》（应急〔2020〕15 号）、《尾矿污染防治管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 26 号）、《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740）等要求进行选址、建设、运行和闭库。</p>	<p>选址符合以上规定。</p>	<p>符合</p>
<p>废石堆场及尾矿库选址应达到《一般工业固体废物贮存</p>	<p>分析本项目尾矿砂毒性浸</p>	<p>符合</p>

和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，对不明确是否具有危险特性的尾矿砂，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按危险废物依法依规管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。	出试验数据可知，尾矿砂为第I类一般固废。
--	----------------------

1.4.3.4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析详见下表。

表 1.4-2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求	项目情况	是否符合
<p>第三章第一节完善绿色发展机制</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目不在生态保护红线区内，符合“三线一单”准入要求。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项目区及周边荒漠绿化，不外排。尾矿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。</p>	符合
<p>第四章第一节推进二氧化碳排放达峰行动</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
<p>第六章第二节持续深化水污染治理</p> <p>加大入河排污口排查整治。持续加大河湖整治力度，确保水环境质量只能更好、不能变坏，持续削减化学需氧量 and 氨氮等主要水污染物排放总量。开展排污口排查溯源工作，逐一明确入河排污口责任主体。按照“取缔一</p>	<p>本项目施工期和运营期生产废水和生活污水不外排，循环使用和综合利用。报告书针对循环使用的废水和污水给出了污染物排</p>	符合

<p>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。</p> <p>加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治疗和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。</p>	<p>排放标准。</p>	
<p>第七章第一节加强土壤和地下水污染协同防控</p> <p>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。</p> <p>涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建设项目，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目严格按照土壤环境影响评价等级的相关要求和规定，对项目区及周边的土壤进行现状监测，根据监测报告可知，项目区及周边土壤环境质量现状较好。正常工况下，项目运营对区域土壤环境无污染影响。报告书给出了土壤监测计划，要求建设单位委托有相关资质的单位按监测计划定期开展土壤监测。</p>	<p>符合</p>
<p>第十章第二节强化重金属及尾矿库风险防控</p> <p>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</p>	<p>本项目为锑矿选矿工程，运营期大气污染物为颗粒物、铅、砷、锑、汞等。需按照相关的规定和要求申请的重金属排放总量控制。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》，</p>	<p>符合</p>

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>第五节强化环境风险预警防控与应急</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>并在当地管理部门备案。</p> <p>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。</p>
---	---

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。

1.4.3.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）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 2024 年 9 月委托我单位负责民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目的环评工作。我

单位按照国家、自治区及和田地区相关的政策和要求，在建设单位的帮助下编制完成了该项目的环境影响报告书，并参照分级审批要求上报由审批权的生态环境主管部门进行审批。

项目区不在水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围，项目为锑矿开采配套的选矿工程。项目的建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

1.4.3.6 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。

项目区位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处。根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》附件《新疆重点生态功能区范围》《新疆禁止开发区域名录》，本项目远离水源地，不涉及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》中重点开发区域、也不属于限制开发区域与禁止开发区域，视为一般开发区域。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。

1.4.3.7 与《和田地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

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。项目中破、超细破等设置全封闭的厂房内，同时设置集气罩集中经布袋除尘器处理后通过排气筒达标排放。超细粉料采用专业筒仓储存，同时加装仓顶除尘器。设置专人负责厂区清洁卫生，定期洒水降尘等，在采取措施后，经预测本项目运营期间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，在采取措施后本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类功能区标准。

(4) 本项目运营期尾矿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，使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。

1.4.3.8 与《十四五土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120 号)符合性分析

根据《十四五土壤、地下水和农村生态环境保护规划》：

防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。

本项目尾矿库库底采用全防渗形式，防渗层自下而上为：4800g/m² 膨润土防水毯+一布一膜(400g/m²/1.5mmHDPE)，750mm 粘性土。坝体内坡设置防渗层，自下而上为：4800g/m² 膨润土防水毯+一布一膜(400g/m²/1.5mmHDPE)，300mm 粘性土覆盖层一层，整个库区均采用上述防渗层连接构成封闭式防渗体系。

因此，本项目符合《十四五土壤、地下水和农村生态环境保护规划》要求。

1.4.3.9 与《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号)符合性分析

本项目与《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号)符合性分析详见下表。

表 1.4-2 与《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》符合性分析一览表

	有关规定	项目情况	是否符合
尾矿	稳步推进金属尾矿有价组分高效提取及整体利用，推动采矿废石制备砂石骨料、陶粒、干混砂浆等砂源替代材料和胶凝回填利用，探索尾矿在生态环境治理领域的利用。加快推进黑色金属、有色金属、稀贵金属等伴生矿产资源综合利用和有价组分梯级回收，推动有价金属提取后剩余废渣的规模化利用。依法依规推动已闭库尾矿库生态修复，未经批准不得擅自回采尾矿。	本项目为锑矿选矿工程，属于有色金属矿产资源开发利用项目。采用多级浮选，提高锑精粉的产量，增大了锑矿资源的利用率。	符合
建筑垃圾	加强垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。	施工期产生的建筑垃圾包括砂土等废弃土石方、废钢筋等废弃建筑材料。废弃土石方用于场地平整及地面硬化，废钢筋、废钢材等废弃建筑材料由施工单位及时收集后综合利用。	符合

由上表分析可知，本项目的建设符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》的相关要求。

1.4.3.10 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 1.4-3 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) 本项目由选矿工业场地工程、尾矿库、集中办公生活区组成。生产、生活功能区分开。要求运营期建设单位设置各功能区管理机构。

(2) 环评提出了项目建设与运营期防尘措施，破碎、筛分车间配备脉冲式布袋除尘器、加强车间密闭等抑尘系统，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。生产废水经沉淀澄清处理后回用于生产不外排；生活污水经污水处理设施处理达标后用于项目区及周边荒漠绿化、灌溉等综合利用，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、尾矿库等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 $98.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $84.92 \times 10^4 \text{m}^3$ ，坝高 28m，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 2.61%，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 90.5%，满足规范要求。

(8) 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。

(9) 分析尾矿砂毒性浸出实验数据，尾矿砂为第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/T0320-2018）相关要求。

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

本项目拟建项目尾矿库下游 1 公里距离内无居民或重要设施，所以本项目拟建尾矿库不属于“头顶库”。本项目拟建尾矿库为五等库，全库总坝高 28m，小于 200m，防洪标准为 100 年一遇，筑坝采用一次性建设。

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

1.4.3.12 与《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138号）符合性分析

（一）加强环评文件受理阶段的审查

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

（二）强化技术评估阶段环评文件质量把关

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

（三）严格沙区建设项目环评文件审批

对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区

生态环境可能造成重大环境影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏。

依据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》，本项目区属于中度荒漠化地区，不在沙区。本项目已取得建设项目选址意见书，项目的用地符合民丰县国土空间规划（2021-2035）（和行函[2024]14号）。为了避免因本项目建设和实施引发项目区及周边土地沙化，本次环评要求建设单位在施工期、运营期和退役期期间，需按照相关要求做好项目区及周边生态保护工作，有计划的分阶段对项目区及周边种植适宜当地生产的耐旱型植被，做好项目区生态环境的保护和治理工作，防治项目区土地沙化。

1.4.3.13 与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》符合性分析

（1）防控重点

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

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

（2）优化涉重金属产业结构和布局

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

淘汰落后产能优化布局。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风机炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭

退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。

（3）深化重点行业重金属污染治理

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

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

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

推进涉重金属固体废物环境管理和涉重金属历史遗留问题治理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，强化尾矿库分级分类环境监管。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。

各地（州、市）要结合农用地土壤镉等重金属污染防治、清废行动等专项工作，开展废渣、底泥等突出历史遗留重金属污染问题排查，实施分类整治。伊犁州、阿克苏地区、克州等地（州、市）要加强涉锰企业污染排查与整治。对问题复杂、短期难以彻底解决的问题，要以保障人体健康为优先目标做好污染阻隔等风险管控措施，防止污染饮用水水源地、耕地等环境敏感目标。有条件的地（州、市）可充分利用卫星遥感、无人机、大数据等手段开展历史遗留重金属污染问题排查。

分析：

（1）本项目为锑矿石选矿工程，锑属于方案防控重点中的重点重金属污染物，经分析本项目排放的有组织粉尘中含有铅、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 0.248kg/a，砷 2.385kg/a，镉 0.025kg/a，铬 0.082kg/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）本项目的建设符合和田地区三线一单、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。

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

（5）本项目购置先进的生产设施设备，采用先进的生产工艺，经分析本项目达到国内清洁生产先进水平标准。由地质资料可知：本项目的原料矿石不属于高镉、高砷或高铊的矿石。

（6）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。

（7）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，因为锑矿选矿尾砂，按第II类一般工业固体废物考虑。尾矿库全库区采用 1.5mmHDPE 膜全库防渗，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。

（8）由项目原矿化学多元素分析结果可知：本项目矿石铊元素、镉元素含

量较少，项目对全厂区进行分区防渗，在尾矿库下游设置地下水监测井，委托专业监测单位定期监测井和厂区及周边土壤进行监测。在运营期间，严格按照相关规定和要求，做好铊元素、镉元素的管理和防治工作。

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。

1.4.3.14 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

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

五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染—（十五）加强未利用地环境管理-加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施；（十六）防范建设用地新增污染-排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

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

分析：

（1）本项目位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处的高原高山区，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和闲置的生活办公区外无其他设施，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 0.248kg/a，砷 2.385kg/a，镉 0.025kg/a，铬 0.082kg/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 0.248kg/a，砷 2.385kg/a，镉 0.025kg/a，铬 0.082kg/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。

1.4.3.15 与《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》符合性分析

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

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

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

标准，加大重金属企业监督检查力度，确保重金属排放企业实现稳定达标排放。

分析：

1、本项目位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处的高原高山区，不属于耕地；项目为锑矿选矿工程，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 0.248kg/a，砷 2.385kg/a，镉 0.025kg/a，铬 0.082kg/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、本项目为锑矿选矿，选矿工程排放的有组织粉尘含重金属污染物。本项目应向管理部门申请重金属排放控制总量，并依法取得排污许可证。

1.4.3.16 与《尾矿污染环境防治管理办法》符合性分析

第九条：新建、改建、扩建尾矿库的，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定，落实尾矿污染防治的措施。尾矿库选址，应当符合生态环境保护有关法律法规和强制性标准要求。禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内建设尾矿库以及其他贮存尾矿的场所。

第十条：新建、改建、扩建尾矿库的，应当根据国家有关规定和尾矿库实际情况，配套建设防渗、渗滤液收集、废水处理、环境监测、环境应急等污染防治设施。

第十二条：新建尾矿库的排尾管道、回水管道应当避免穿越农田、河流、湖泊；确需穿越的，应当建设管沟、套管等设施，防止渗漏造成环境污染。

第十六条：尾矿库运营、管理单位应当采取库面抑尘、边坡绿化等措施防止扬尘污染，美化环境。

第十七条：尾矿水应当优先返回选矿工艺使用；向环境排放的，应当符合国家和地方污染物排放标准，不得与尾矿库外的雨水混合排放，并按照规定设置污染物排放口，设立标志，依法安装流量计和视频监控污染物排放口的流量计监测记录保存期限不得少于五年，视频监控记录保存期限不得少于三个月。

第十八条：尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关标准和规范，建设地下水水质监测井。尾矿库上游、下游和可能出现污染扩散的尾矿库周边区域，应当设置地下水水质监测井。

第十九条：尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关规定开展地下水环境监测以及土壤污染状况监测和评估。排放尾矿水的，尾矿库运营、管理单位应当在排放期间，每月至少开展一次水污染物排放监测；排放有毒有害水污染物的，还应当每季度对受纳水体等周边环境至少开展一次监测。尾矿库运营、管理单位应当依法公开污染物排放监测结果等相关信息。

第二十条：尾矿库运营、管理单位应当建立健全尾矿库污染隐患排查治理制度，组织开展尾矿库污染隐患排查治理；发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取措施消除隐患。尾矿库运营、管理单位应当于每年汛期前至少开展一次全面的污染隐患排查。

第二十一条：尾矿库运营、管理单位在环境监测等活动中发现尾矿库周边土壤和地下水存在污染物渗漏或者含量升高等污染迹象的，应当及时查明原因，采取措施及时阻止污染物泄漏，并按照国家有关规定开展环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理修复等措施。生态环境主管部门在监督检查中发现尾矿库周边土壤和地下水存在污染物渗漏或者含量升高等污染迹象的，应当及时督促尾矿库运营、管理单位采取相应措施。

第二十二条：尾矿库运营、管理单位应当按照国务院生态环境主管部门有关规定，开展尾矿库突发环境事件风险评估，编制、修订、备案尾矿库突发环境事件应急预案，建设并完善环境风险防控与应急设施，储备环境应急物资，定期组织开展尾矿库突发环境事件应急演练。

第二十四条：尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场期间及封场后，采取

措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准。尾矿库的渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施应当正常运行至尾矿库封场后连续两年内没有渗滤液产生或者产生的渗滤液不经处理即可稳定达标排放。尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场后，采取措施保证地下水水质监测井继续正常运行，并按照国家有关规定持续进行地下水水质监测，直到下游地下水水质连续两年不超出上游地下水水质或者所在区域地下水水质本底水平。

分析：

(1) 本项目尾矿库为民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂建设项目配套工程，为新建尾矿库，项目区选址不属于生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域。

(2) 本项目尾矿库采用 1.5mmHDPE 膜全库防渗，尾矿库尾水全部回用于生产。

(3) 本项目尾矿输送管线、回水管线布设在项目区内，未穿过农田、河流、湖泊等。

(4) 本项目尾矿库运营过程中，大部分选矿废水进行沉淀澄清后经回水系统返回选矿厂循环使用，仅有少部分选矿废水作为澄清区水封。

(5) 本次环评已提出相关环境监测要求及环境保护措施，尾矿库下游需设置地下水监测井，需定期对尾矿库周边土壤进行取样调查，发现污染物渗漏或者含量升高等污染迹象的，应及时查明原因，采取措施及时阻止污染物泄漏，并按照国家有关规定开展环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理修复等措施。

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

1.4.4 “三线一单”相符性

1.4.4.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据新疆维吾尔自治区人民政府办公厅新政发[2021]18号《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》要求，具体如下：为

贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，按照生态环境部统一部署，自治区组织编制了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）。现就实施“三线一单”生态环境分区管控，项目与新政发[2021]18号文符合性分析如下：

（1）生态保护红线

生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

本项目位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处，不涉及自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等，符合生态保护红线要求。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，详见图 1.4-1。

（2）环境质量底线

环境质量底线要求：全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

施工期，项目定期对施工厂区及运输道路进行洒水降尘，做好施工现场防尘措施；施工人员的生活污水集中收集经处理达标后用于项目区及周边荒漠生态绿化灌溉进行综合利用；生活垃圾集中收集妥善清运处置。

运营期，项目在破碎筛分工序设置集气罩集中收集，经布袋除尘器处理后通过排气筒达标排放；粉料采用专业的筒仓进行存储，同时加装仓顶除尘器，并将生产设施设置在全封闭的厂房内；项目生活污水集中收集经处理达标后用于项目区及周边荒漠生态绿化灌溉进行综合利用，生产废水集中收集经沉淀处理后循环

使用不外排；生活垃圾集中收集定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场。在采取上述治理措施后，各项污染物均妥善收集和处置，因此本项目的建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。

本项目所消耗的水、电等资源相对于区域可利用资源总量较小，不会突破资源利用上线。

（4）生态环境分区管控

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，自治区共划定1323个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元465个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元699个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元159个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于一般管控单元，项目占地类型为未利用地，项目区不在水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》一般管控单元的要求。项目区与新疆维吾尔自治区环境管控单元位置关系见图1.4-2。

1.4.4.2 与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

依据《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（和行发〔2021〕38

号），本项目与“三线一单”的符合性见下述。

（1）生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，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。

本项目位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处，不占用自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线。大气环境质量目标根据《受沙尘天气过程影响城市空气质量评价补充规定》（环办监测〔2016〕120 号）要求，扣除沙尘影响，争取环境空气质量好于 2020 年考核目标。全地区水环境质量得到进一步改善，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。土壤环境质量保持平稳，土壤环境风险得到进一步管控。主要污染物排放总量得到控制，荒漠化防治与防风固沙能力得到提升，生态环境保护及修复工作得到加强，污染防治水平和环境监管基础能力显著提升。

项目建成投入运行后，项目将生产设备设置在全封闭的厂房内，在破碎筛分工段处加装集气罩集中收集粉尘，经布袋除尘器处理达标后通过排气筒排放。采用专业筒仓存储粉料，并加强仓顶除尘器。生产废水经沉淀澄清处理后循环使用不外排，生活污水集中收集经处理达标后用于项目区及周边荒漠生态绿化灌溉进行综合利用；生活垃圾集中收集定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场。因此，本项目建成后不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线：强化节约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下发的总量与强度控制目标，积极推动和田市国家级低碳城市试点工作。

到 2035 年，建立完善的生态环境分区管控体系，通过严格控制开荒，加强防沙治沙和水土流失治理，开展风沙源生态修复和退化林带修复，控制和减少土地沙化趋势，在扣除沙尘天气后使区域环境空气质量不断改善。全地区水环境质量持续改善，水生态系统功能明显恢复，基本实现生态环境质量根本好转。环境保护与经济发展实现良性循环，全面实现生态更美好、环境更宜居的目标，基本实现环境治理体系和治理能力现代化。

项目运营期消耗的水、电等相对于区域可利用资源量相对有限，不会突破区域资源利用上线。

(4) 环境管控单元准入清单

本项目属于“ZH65322730001 民丰县一般管控区”，详见下表和图 1.4-3。

表 1.4-7 与民丰县管控单元要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别		本项目
ZH65322730001	民丰县一般管控区	空间布局约束	1.执行总体管控要求中关于空间布局约束的准入要求。	①项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关的要求和规定，同时不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。 ②项目区及周边 1000m 范围无居民区、学习、医院等环境敏感保护目标。项目区不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 ③本项目主要新建选矿厂及尾矿库，将民丰县丰富的锑矿资源转化经济资源，不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目。 ④本项目不属于高耗能、高排放项目，项目的建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制的规定。
			2.执行一般管控单元中关于空间布局约束的准入要求。	
			3.执行重点管控单元空间布局约束总体管控要求、大气环境受体敏感重点管控区的准入要求。	
		污染排放管控	1.执行总体管控要求关于污染物排放管控的准入要求。	①本项目主要对锑矿石进行浮选得到锑精粉。不属于石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域。 ②项目严格按照相关的规定和要求，做好全厂粉尘治理工作，将生产设施设置在全封闭的厂房内，在破碎筛分工序处设置集气罩集中收集，经布袋除尘器处理达标后排放，申请重金属总量控制。项目生产废水集中收集经沉淀澄清处理后循环使用不外排，生活污水集中收集经污水处理设施处理达标后用于项目区及周边荒漠生态绿化灌溉进行综合利用。 ③项目尾矿库服务期满后，严格按照相关的规定和要求对尾矿库进行生态恢复。
			2.执行一般管控单元关于污染物排放管控的准入要求。	
			3.执行重点管控单元污染物排放总体管控要求、大气环境受体敏感重点管控区的准入要求。	
		环境风险防控	1.执行总体管控要求关于环境风险防控的准入要求。	①项目按照相关要求和规定，对全矿区进行防渗处置，同时生产废水集中收集经沉淀处理后回用于生产不外排。运营期制定
			2.执行一般管控单元关于环境	

		境风险防控的准入要求。 3.执行重点管控单元中环境 风险管控总体管控要求、大 气环境受体敏感重点管控区 的准入要求。	管理制度，禁止将未经处理达标的生产废 水散乱排。 ②项目按照规定做好粉尘治理措施，同时 加强生产车间的密闭性减少无组织粉尘 对项目区及周边环境的影响。 ③项目按照地下水导则的相关要求，对厂 区进行分区防渗，同时加强管理，禁止生 产废水和生活污水散乱排。 ④项目在生产过程中，在破碎筛分工序设 置集气罩集中收集经布袋除尘器处理达 标后通过排气筒排放。加强治理设施的维 护工作，减少粉尘的排放量。
	资源 利用 效率	1.执行总体管控要求中关于 资源利用效率的准入要求。 2.执行一般管控单元中关于 资源利用效率的准入要求。 3.执行重点管控单元中资源 利用效率总体管控要求、大 气环境受体敏感重点管控区 的准入要求。	①项目生产废水集中收集经沉淀处理后 回用于生产不外排，提高水资源的利用 率。 ②项目在生产过程中，需妥善收集处置尾 矿砂、生活垃圾等固废。鼓励引进先进技 术提供浮选率，同时加大利用尾矿砂，使 固废减量化。

由上表可知，项目的建设符合《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关规定和要求。

1.4.5 选址合理性分析

(1) 环境承载力分析

根据评价区环境质量现状监测与评价结果：项目区域特征污染物 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值；项目区范围内及周边各监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。区域环境质量现状良好。

本项目车间封闭，车间内物料输送采用封闭皮带输送机，中细碎车间、超细碎车间共用 1 套布袋除尘系统，经布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。磨选系统选择湿式作业，粉尘产生量较少。对原料堆场、汽车倒运及运输道路采取洒水抑尘措施，减少二次扬尘。锑精粉设置在全密闭的车间内。采取以上措施后，项目废气可达标排放，对区域环境空气质量影响较小。

本项目选矿废水全部循环利用，不外排。生活污水经地埋式污水处理装置处

理《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 B 级排放限值后，用于项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用，不外排。

除尘器收集的粉尘直接回用于生产；污水处理设施污泥集中收集进行堆肥综合利用；生活垃圾集中收集定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场；废机油及含油抹布由厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置，项目产生的各类固体废物均得到妥善处置。

破碎机、球磨机、泵等均布置在车间厂房内，基础加设减振垫。鼓风机及各类泵均布置于室内，风机进口加装消声器。采取噪声控制措施后，选矿厂区边界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。

综上，本项目在保证生产工况正常，环保设施正常运行的情况下对周边环境质量影响较小，区域环境仍可保持现有功能水平，不会突破区域环境资源承载力。

（2）区域环境敏感性

本项目位于和田地区民丰县，拟选厂址区不在森林、湿地、水源涵养区、野生动植物保护区、基本农田、基本草原等环境敏感区范围内。

新建尾矿库选址位于本项目选矿厂西侧约 90m 处，海拔 2806~2836m，属于山谷型尾矿库，区域地形呈东南高西北低，占地面积约为 0.12km²，占地性质为未利用地。按照库区选址的基本要求，从工程选址区域的工程地质、水文地质状况、区域地形地貌、气候气象因素、周围环境敏感目标分布等环境条件结合《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）和《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）判断本项目选址合理性，详见表 1-4-8。

表 1-4-8 尾矿库选址合理性分析一览表

序号	《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）	《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	本项目
1	不宜位于工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游。	不宜位于工矿企业、大型水源地、水产基地和大型居民区上游。	/	本项目未建设在工矿企业及水源地、居民区等敏感点。
2	不应位于全国和省重点保护名胜古迹上游。	不应位于全国和省重点保护名胜古迹的上游	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。	项目不在自然保护区、风景名胜区等敏感区。
3	工程、水文地质条件	应避开地质构造复	应选在满足承载力要求	项目区无滑坡、

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

	好。	杂、不良地质现象严重区域。	的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响；应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	崩塌、泥石流、溶洞等不良地质现象存在。
4	不宜位于有开采价值的矿床上面。	不宜位于有开采价值的矿床上面。	/	项目区无压覆矿场。
5	汇水面积小，有足够的库容和初、终期库长。	汇水面积小，有足够的库容和初、终期库长。	/	汇水面积不大，库容能满足选矿厂排放量，服务年限 5.02a。
6	不宜位于大居民区及厂区最大频率风向的上风侧	/	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，厂界距居民集中区 500m 外	项目区周边 1km 范围内无大型居民区；尾矿库不在选厂主导风向最大风频上风向。
7	筑坝工程最小，生产管理方便	/	/	距离选厂较近，生产管理较为方便。
8	不迁或少迁村庄	/	/	不迁村庄。
9	尾矿输送距离短，能自流或扬尘小	/	/	尾矿输送为密闭式管线输送，扬尘量很小，输送直线距离约 900m。
10	/	/	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	尾矿库选址不在河流最高水位线以下的滩地和洪泛区。
11	/	/	应符合当地城乡建设总体规划要求。	符合当地规划。

项目区周边无国家公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区等。

综上，项目选址靠近原料供应区域，周边交通便利。项目选址不涉及环境敏感区，符合《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求；在落实了相关环境保护措施后，项目对周边环境影响可接受。因此，从区域环境保护分析，项目选址合理。

1.5 主要环境问题及环境影响

(1) 本项目为矿山配套的选矿项目，生产规模 30 万 t/a，破碎采用细碎+超细碎两段一闭路碎矿工艺，磨选采用一段磨矿+一次粗选三次精选三次扫选浮选+尾矿湿排生产工艺，选矿过程中排放的无组织、有组织废气会对外环境造成影响，因而大气污染是本项目应重点关注的环境问题。

(2) 项目在生产过程中，会产生选矿废水和生活污水，针对选矿废水和生活污水的污染特性，本项目分别采取不同的处置措施：生活污水集中收集经污水处理设施处理达标后用于项目区及周边进行荒漠绿化灌溉进行综合利用；选矿废水集中收集进行沉淀澄清处理后回用于生产不外排，因此生活污水和选矿废水的处置措施及去向是否合理可行，是本项目应重点关注的环境问题。

(3) 项目选矿厂需对锑矿石进行破碎筛分，设施设备在运行过程中产生的噪声对项目区及周边声环境的影响，以及本项目采取的噪声污染防治是否合理可行，是本项目应重点关注的环境问题。

(4) 作为锑矿选矿项目，本项目服务年限内将排放大量的尾矿，因而固废处置措施的安全可靠性、风险状况下的应急处置亦是本项目应重点关注的环境问题。

1.6 环境影响评价结论

本项目充分利用民丰县丰富的锑矿资源，建设年处理 30 万 t 锑矿石的选矿厂，符合国家产业政策。项目的建设符合行业环境准入条件，符合现行环境保护规划政策、法规要求。

本项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对项目区及周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作未收到反馈意见及建议。在严格执行国家各项环保法律法规，认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，能够满足区域环境保护目标的要求，从环境影响的角度分析，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规和条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订），2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订），2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修订），2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），2020 年 9 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016 年 7 月 2 日；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订），2012 年 7 月 1 日；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011 年 3 月 1 日；
- (14) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年修正），2016 年 9 月 1 日；
- (15) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017 年 2 月 7 日；
- (16) 《国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (17) 《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；
- (18) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正），2018 年 10 月 26

日；

(19) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正），2020 年 1 月 1 日；

(20) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号），2021 年 9 月 1 日；

(21) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本），（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号令，2023 年 2 月 1 日）；

(22) 《国家发展改革委办公厅关于开展大宗固体废弃物综合利用示范的通知》（发改办环资〔2021〕438 号），2021 年 5 月 30 日；

(23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日；

(24) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；

(25) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部发〔2020〕54 号），2020 年 11 月 25 日；

(26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012 年 8 月 7 日；

(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），2012 年 7 月 3 日；

(28) 《全国生态环境保护纲要》（国务院国发〔2000〕38 号），2000 年 11 月 26 日；

(29) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日；

(30) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号），2012 年 10 月 30 日；

(31) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218 号），2010 年 5 月 4 日；

(32) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），2016 年 10 月 27 日；

(33) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号），

2015 年 12 月 11 日；

(34) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 21 日；

(35) 《地质灾害防治条例》（国务院令 394 号），2004 年 3 月 1 日；

(36) 《国家危险废物名录》（2025 年版），（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令 36 号公布，2025 年 1 月 1 日执行）；

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

(39) 《土地复垦条例实施办法》（2019 年修正），2019 年 8 月 14 日；

(40) 《关于印发“企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）”的通知》（环发〔2015〕4 号），2015 年 1 月 8 日；

(41) 《国家重点保护野生动物名录》，2021 年 2 月 5 日；

(42) 《国家重点保护野生植物名录》，2021 年 9 月 7 日；

(42) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号），2017 年 3 月 22 日；

(43) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 24 号），2022 年 2 月 8 日；

(44) 《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号），2021 年 3 月 18 日；

(45) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（公告 2013 年第 59 号），2013 年 9 月 13 日；

(46) 《国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（国土资源部 2013 年第 21 号），2013 年 12 月 30 日；

(47) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）（生态环境部令 11 号，2019 年 12 月 20 日）；

(48) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号），2021 年 12 月 30 日；

(49) 《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》（发改环资〔2024〕226

号)，2024 年 2 月 23 日；

(50) 《十四五土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号），2021 年 12 月 29 日。

2.1.2 地方有关法律法规、文件

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018 年 9 月 21 日；

(2) 《关于进一步推进和完善矿产资源管理有关工作的通知》（新自然资源〔2021〕3 号），2021 年 9 月 9 日；

(3) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2020 年 4 月 23 日；

(4) 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》，2020 年 4 月 24 日；

(5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新政函〔2002〕194 号），2002 年 11 月 16 日；

(6) 《新疆生态功能区划》（新政函〔2005〕96 号），2005 年 7 月 14 日；

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21 号），2016 年 1 月 29 日；

(8) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25 号），2017 年 3 月 1 日；

(9) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2022 年 5 月 7 日；

(10) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日；

(11) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（新环发〔2014〕234 号），2014 年 6 月 12 日；

(12) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），2019 年 1 月 21 日；

(13) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2016 年 10 月 24 日；

(14) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 6 月 4 日；

(15) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021—2025 年），2022 年 8 月 28 日；

(16) 《新疆自然资源“十四五”规划》，2022 年 3 月 16 日；

(17) 《新疆生态环境保护十四五规划》，2022 年 5 月 7 日；

(18)《自治区党委办公厅自治区人民政府办公厅印发新疆维吾尔自治区污染防治攻坚战成效考核实施方案》，2022 年 11 月 11 日；

(19)《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），2021 年 2 月 23 日；

(20)《关于印发<新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)>的通知》（新环环评发〔2024〕93 号），2024 年 6 月 13 日；

(21)《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，2024 年 1 月 18 日；

(22)《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》（新政发〔2022〕75 号），2022 年 9 月 21 日；

(23)《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），2021 年 12 月 1 日。

2.1.3 相关导则及技术规范依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）；
- (3)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）；
- (6)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；
- (8)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）；
- (9)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离 推导技术导则》（GB/T39499—2020）；
- (10)《生态环境状况评价技术规范》（HJ192—2015）；
- (11)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；
- (12)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978—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》（HJ1033—2019）；
- (14)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）；
- (15)《地下水环境监测技术规范》（HJ164—2020）；

- (16) 《尾矿设施设计规范》（GB50863—2013）；
- (17) 《尾矿库安全规程》（GB39496—2020）；
- (18) 《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030—2010）；
- (19) 《尾矿库环境应急管理指南（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》（SL190—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》（GBZ1—2010）；
- (27) 《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320—2018）；
- (28) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433—2008）；
- (29) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6—2008）；
- (30) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2008）；
- (31) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298—2019）；
- (32) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007）；
- (33) 《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557—2010）；
- (34) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651—2013）；
- (35) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652—2013）；
- (36) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- (37) 《突发环境事件应急预案管理办法》（部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日）；
- (38) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）；
- (39) 《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）；
- (40) 《中国资源综合利用技术政策大纲》（2010 年第 14 号）；

(41)《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)；

(42)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)；

(43)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)；

(44)《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》(2014 年 4 月 17 日)；

(45)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(2005 年 10 月 14 日)。

2.1.4 相关文件

(1)《民丰县瑞安矿业投资有限公司新疆和田民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库工程可行性研究报告》；

(2)民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目的登记备案证，备案证编码：民发改备〔2024〕45 号；

(3)《民丰县瑞安矿业投资有限公司新疆和田民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂初步设计报告》，2024 年 9 月；

(4)《民丰县瑞安矿业投资有限公司新疆和田民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目》委托书，2024 年 9 月；

(5)监测资料、公众参与调查等文件。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

(4)通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

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

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

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行国家及地方环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务環境管理。

(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，明确与環境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要環境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别及评价因子确定

2.3.1 环境影响因素识别

本次环境影响因素识别采用矩阵法，根据本项目的工程特点和污染源的排放特征，从社会環境和自然生态环境两方面要素以及施工期和运营期两个不同时段进行环境影响因素识别，并且列出环境影响因素识别矩阵表详见表2.3-1。根据环境影响因素识别矩阵表，分析本项目在施工期及运营期两个不同时段分别对社会環境和自然生态环境的影响，在进行影响分析基础上评价拟识别各类环境影响因子、环境影响属性，并判断影响程度、影响范围和影响时间等。

表2.3-1 建设项目的环境影响因素识别矩阵

评价时段	污染因素	環境要素									環境风险
		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态					
						植被	土壤或土地利用	水土流失	自然景观	野生生物	
施工	土建工程	-2D	/	/	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	/

期	土地平整										
	物料运输	-1D	/	/	-1D	/	/	/	/	-1D	/
	施工安装	-1D	/	/	-1D	/	/	/	-1D	-1D	/
运营期	原料/成品运输	-1C	/	/	-1D	-1D	/	/	/	/	/
	废气排放	-2C	/	/	/	-1D	/	/	/	/	-1D
	废水排放	/	/	-1C	/	/	/	/	/	/	-1D
	噪声排放	/	/	/	-1C	/	/	/	/	-1C	/
退役期	固废处置	-1C	/	-1C	/	-1C	-1C	-1C	-1C	/	-1C
	生态恢复	/	/	/	/	+2C	+2C	/	/	+1C	/

备注：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；
 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表2.3-2。

表2.3-2 项目评价因子一览表

阶段	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
运营期	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	TSP、PM ₁₀
	地表水环境	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、悬浮物	pH 值、SS、COD、氨氮、总磷、总氮
	地下水环境	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍	pH 值、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、总大肠菌群、锑、铅、汞、砷、镉、铬（六价）
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级	昼间、夜间等效连续 A 声级
	固体废物	/	尾矿砂、除尘灰、生活垃圾、废机油及含油抹布、污泥
	土壤环境	pH、全盐分、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1,2-二	pH、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、锑

	氯乙烯、二氯乙烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘、石油烃	
环境风险	/	尾矿库溃坝、渗漏、管道破裂事故
生态环境	种群数量、种群结构、物种组成、植被覆盖度、生态系统功能、物种丰富度、主要保护对象、生态功能、景观多样性	种群数量、种群结构、物种组成、植被覆盖度、生态系统功能、物种丰富度、主要保护对象、生态功能、景观多样性
退役期	选矿厂、尾矿库土地复垦及生态恢复等	

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的环境空气质量功能区分类,项目所在区域不在自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域内,为环境空气功能二类区,故本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二类区标准。

(2) 水环境功能区划

项目区东侧约4.1km处为吐兰胡加河,吐兰胡加河属于源头水,根据《新疆水环境功能区划》,吐兰胡加河为I类水体。地表水环境功能区划为I类功能区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表中I类标准。

项目区地下水按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的地下水水质分类要求,以人体健康基准值为依据,主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水的区域地下水环境功能为III类,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质要求。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目所在区域为2类声环境

功能区。

(4) 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—IV3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区—62.皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。生态功能区划见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 项目区生态功能区划

生态 功能 分区 单元	生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区
	生态功能区	62.皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、沙漠化控制、土壤保持
主要生态问题		沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多
生态敏感因子敏感程度		土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
保护目标		保护绿洲农田、保护荒漠河岸林、保护饮用水源
保护措施		大力发展农田和生态防护林建设、完善水利工程设施、开发地下水、禁樵禁采
发展方向		改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农区畜牧业，促进丝绸、地毯和阆玉等民族手工艺品加工及旅游业发展

2.4.2 环境质量标准

(1) 空气环境质量评价标准

环境空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、镉等指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，其主要评价指标见表 2.4-2。

表2.4-2 环境空气质量评价标准限值

名称	取值时间	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
SO ₂	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改 单二级标准
	1 小时平均	500	
NO ₂	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	

	1 小时平均	200
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
铅 (Pb)	年平均	0.5
	季平均	1
镉 (Cd)	年平均	0.005
砷 (As)	年平均	0.006
六价铬	年平均	0.000025

(2) 地表水环境质量评价标准

对照《中国新疆水环境功能区划》，项目涉及河段目标水质为 I 类。本次河流水质评价标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类标准限值，具体详见表 2.4-3。

表2.4-3 地表水环境质量评价标准限值 单位：mg/L

标准名称	评价因子	I 类标准限值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	6~9
	溶解氧	≥7.5
	水温	——
	化学需氧量	≤15
	高锰酸盐指数	≤2
	总氮	≤0.2
	氨氮	≤0.15
	总磷	≤0.02
	铜	≤0.01
	锌	≤0.05
	硒	≤0.01
	砷	≤0.05
	汞	≤0.00005
	镉	≤0.001
	六价铬	≤0.01
	铅	≤0.01
	氰化物	≤0.005
	挥发酚	≤0.002
	硫化物	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.2	
五日生化需氧量	≤3	

	氟化物	≤1.0
	石油类	≤0.05

(3) 地下水环境质量评价标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准值见表2.4-4。

表2.4-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 中Ⅲ类标准
2	总硬度	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
5	硫酸盐	≤250	
6	氯化物	≤250	
7	铁	≤0.3	
8	锰	≤0.10	
9	锌	≤1.00	
10	挥发酚	≤0.002	
11	氨氮	≤0.5	
12	亚硝酸盐氮	≤1.00	
13	氰化物	≤0.05	
14	硝酸盐	≤20	
15	氟化物	≤1.0	
16	汞	≤0.001	
17	砷	≤0.01	
18	镉	≤0.005	
19	六价铬	≤0.05	
20	铅	≤0.20	
21	镍	≤0.02	
22	高锰酸盐指数	/	
23	细菌总数	≤100	
24	总大肠菌群	≤3	

(4) 声环境

本工程所在区域属于声环境2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，详见下表。

表 2.4-5 声环境质量标准一览表

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
----	-----------	-----------

2 类	60	50
-----	----	----

(5) 土壤环境质量标准

本项目工程区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类用地，详见表2.4-6。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铅	800
5	汞	38
6	铜	18000
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1.2-二氯乙烯	596
15	反-1.2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1.2-二氯丙烷	5
18	1.1.1, 2-四氯乙烷	10
19	1.1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560

29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

2.4.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物

工程施工期废气主要为施工扬尘，运输车辆及机械尾气，均为无组织排放。施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，具体详见下表。

表 2.4-7 《大气污染物综合排放标准》表 2 相关污染物标准值

污染物	标准值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物 (TSP)	周界外浓度最高点 1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放监控浓度限值

运营期，本项目厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）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 2.4-8 大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

类别	标准名称	标准值
有组织	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770—2014）	50（破碎、筛分）， 30（其他工序）
无组织	《大气污染物综合排放标准》	TSP 1.0

	(GB16927-1996)		
	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 (GB30770—2014)	锑及其化合物	0.01
		汞及其化合物	0.0003
		镉及其化合物	0.0002
		铅及其化合物	0.006
		砷及其化合物	0.003

(2) 废水

施工生活污水集中收集经处理满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) B级标准后,用于项目区周边植被绿化灌溉进行综合利用。

表 2.4-9 《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) B 级标准

序号	污染物	B 级标准
1	pH 值	6~9
2	化学需氧量	180mg/L
3	悬浮物	90mg/L
4	粪大肠菌群	4000MPN/L
5	蛔虫卵个数	2 个/L

运营期,本项目有生产废水产生,生产废水经过沉淀处理后回用于生产,不外排;本项目新建一座一体化生活污水处理站用于收集和处置生活污水,生活污水经处理满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) B 级标准后,用于项目区及周边荒漠植被绿化灌溉进行综合利用。

(3) 噪声

施工期建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准;运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的2类标准,见表2.4-10。

表 2.4-10 建筑施工场界噪声标准限值 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间	执行标准
施工期	70	50	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

(4) 固体废物

项目主要固体废物包括尾矿砂、除尘灰、生活污水处理设施底泥、循环水池底泥、生活垃圾、少量废机油及含油抹布等。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的固体废物执行标准,尾

矿砂鉴别执行《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）和《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（浸出液最高允许浓度）标准有关标准限值见表 2.4-11。

表 2.4-11 项目危险固体废物鉴别标准 单位：mg/L

GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别	按照 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液， $\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$ 时，该废物是具有腐蚀性的危险废物		
GB5085.3-2007 浸 出毒性鉴别标准	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	1	汞及其化合物（以总汞计）	0.1
	2	铅（以总铅计）	5
	3	镉（以总镉计）	1
	4	总铬	15
	5	六价铬	5
	6	铜（以总铜计）	100
	7	锌（以总锌计）	100
	8	镍（以总镍计）	5
	9	砷（以总砷计）	5
	10	铍（以总铍计）	0.02
	11	钡（以总钡计）	100
	12	总银	5
13	硒（以总硒计）	1	

一般工业固体废物类别鉴别方法：按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

项目产生少量的废机油，属于危险废物（HW08-900-217-08），废弃含油抹布属于 HW49 其他废物中“含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”（HW49-900-041-49），执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境影响评价等级与评价范围

（1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式

AERSCREEN，选择粉尘作为主要污染物，计算粉尘的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu g/m^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级

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

(2) 采用数据及评价结果

根据项目初步工程分析，选矿生产车间均为全封闭式，故选取了中细碎间、超细破间等有组织粉尘；尾矿库、原料堆场和选矿厂的无组织粉尘进行预测，污染因子为颗粒物。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 P_{max} （ P_i 值中最大者）和 $D_{10\%}$ （占标率为 10% 时所对应的最远距离）。

估算模式估算参数见表 2.5-2。污染源强参数见表 2.5-3、2.5-4。

表 2.5-2 估算模式参数取值一览表

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/ $^{\circ}C$		41.5
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-28.3
土地利用类型		裸地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

表 2.5-3

有组织废气污染源参数一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔 m	排气筒高 度 m	排气筒 出口内径 m	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y							PM10
1	中细碎车间和 超细碎车间	279	78	2803	15	1.0	25	7200	正常	0.345

表 2.5-4

面源排放参数一览表

编 号	名称	起始点中心坐标		面源海拔 m	面源长 度 m	面源宽 度 m	与正北向夹 角°	面源有限排 放高度 m	年排放小 时数 h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								TSP
1	尾矿库	-413	171	2806	690	230	45°	5.0	8760	正常	0.039
2	原料堆场	308	-71	2801	228	90	150°	15	7200	正常	0.630
3	选矿厂	424	19	2805	235	230	150°	10	7200	正常	0.383

估算结果见下表。

表 2.5-5 估算结果统计一览表 单位：%

类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (μg/m ³)	最大占标率 Pi (%)	D10% (m)
点源	中细碎车间	PM ₁₀	0.0025	210	450.0	0.56	0
面源	尾矿库面源	TSP	0.0190	450	900.0	2.11	0
面源	原料堆场面源	TSP	0.0876	171	900.0	9.74	0
面源	选矿厂	TSP	0.0523	175	900.00	5.81	0

根据上表中估算结果可知,本项目各污染源中最大地面空气质量浓度占标率为 9.74%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别依据,本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(3) 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“5.4.2 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”。本次大气环境影响评价范围为以选矿厂和尾矿库为中心,边长 5km 的矩形区域。评价范围见图 2.5-1。

2.5.2 地表水环境影响评价等级与评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中关于评价项目分级判据的规定及项目工程介绍,项目产生的工艺废水“闭路循环”,不外排;生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于项目区荒漠绿化等综合利用。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价”,因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A),

计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

（2）地表水环境影响评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目不涉及地表水评价范围，主要分析污废水回用可行性。

2.5.3 地下水环境影响评价等级与评价范围

（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 地下水环境影响评价行业分类表，本项目选矿厂建设属于“H 有色金属 47、采选（含单独尾矿库）”；尾矿库的地下水环境影响评价项目类别为 I 类，选矿厂的地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环

境敏感程度分级规定、本项目所在区域的水文地质资料，本项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。故本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

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

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

（3）评价工作等级的确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 评价工作等级分级表评价工作等级的划分方法进行确定，其判据详见表 2.5-8。

表 2.5-8 地下水评价工作等级判定

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级分级表，结合项目污染特征及周边水文地质特点，本项目地下水环境影响评价综合等级为二级，各场地的评价等级见表 2.5-9。

表 2.5-9 地下水环境影响评价等级确定一览表

序号	工程内容	判定依据	本项目情况	判定结果	评价等级
1	选矿厂	地下水环境影响评价项目类别	选矿厂属于II类项目	II类	三级
		地下水环境敏感程度	无集中式饮用水水源地,也无除集中式饮用水源以外的其他保护区,周边也无分散式饮用水水源地,无其他环境敏感区。	不敏感	
2	尾矿库	地下水环境影响评价项目类别	尾矿库属于I类项目	I类	二级
		地下水环境敏感程度	无集中式饮用水水源地,也无除集中式饮用水源以外的其他保护区,周边也无分散式饮用水水源地,无其他环境敏感区。	不敏感	

(4) 评价范围

项目区水文地质条件简单,区域内均属同一个水文地质单元,水文地质图见图 2.5-2。采用查表法确定本项目地下水评价范围。根据查询《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表,二级评价调查面积为 6km²~20km²。本项目地下水环境影响评价范围以项目区为中心,以项目区边界沿地下水自南向北流向外扩(上游 1km、下游 2km、两侧各 1km)形成的矩形区域,总计约 10km²。评价范围见图 2.5-1。

2.5.4 声环境影响评价等级与评价范围

(1) 评价等级

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

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

(2) 评价范围

根据 5.2 的 b)“二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”;根据项目区周边环

境情况，本次评价确定评价范围为项目区边界外 200m 处。评价范围见图 2.5-1。

2.5.5 生态环境评价等级与评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级的判定，本项目位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处，经过实地调查，本项目占用扰动土地类型为未利用地。本项目生态影响评价等级判定情况见表 2.5-10。

表 2.5-10 本项目生态影响评价等级判定表

判定依据	生态影响评价等级判定原则	本项目情况
《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）	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	不涉及
	b、涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
	c、涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
	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，生态影响评价等级不低于二级	本项目不属于水文要素影响型项目，地表水评价等级为三级 B
	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，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
	f、当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目为新建项目，占地面积约 0.175km ² ，小于 20km ²
	g、除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	属于
	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	/

本项目区位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处，项目区占地面积为 0.175km²，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。

2.5.6 土壤环境评价等级与评价范围

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.5-11），本项目属于采矿业中的 I 类项目；

根据附录 B 表 B.1，选矿厂及尾矿库属于污染影响型。

(2) 土壤环境敏感程度

本项目位于民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处，土地利用类型为未利用地，土壤环境敏感程度视为不敏感。

(3) 评价工作等级判定

本项目选矿厂占地面积 0.0553km²，尾矿库占地面积 0.12km²，项目总占地面积为 0.175km²（17.5123hm²），占地面积介于 5hm²~50hm² 之间，占地类型为中型。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价 工作等级	占地 规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）评价工作等级划分依据，综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

(4) 评价范围

本项目属于污染影响型建设项目，土壤环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），本项目土壤环境影响评价范围为项目区及边界外延 0.2km 范围。评价范围见图 2.5-1。

2.5.7 环境风险评价等级与评价范围

(1) 尾矿库

《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、可控机制可靠性（R）三个方面进行环境风险等级的划分。尾矿库环境风险等级划分指标体系见图 2.5-2。

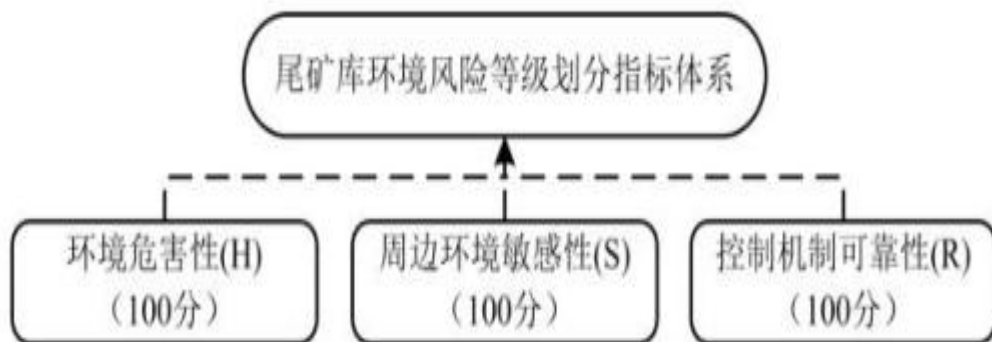


图 2.5-2 尾矿库环境风险等级划分指标体系

①环境危害性（H）

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库环境危害性（H），危险性等别划分指标见表 2.5-12。

表 2.5-12 尾矿库环境危害性（H）等级划分指标体系

序号	指标项目				指标分值	
1	尾矿库环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型		48	
2		性质	特征污染物指标浓度情况	浓度倍数	pH 值	8
3				情况		指标最高浓度倍数
4				浓度倍数 3 倍及以上指标项数	6	
5		规模	现状库容		24	

尾矿库等别划分见表 2.5-13。

表 2.5-13 尾矿库环境危害性（H）等别划分表

尾矿库环境危害性得分（ D_H ）	尾矿库环境危害性等别代码
$D_H > 60$	H1
$30 < D_H \leq 60$	H2
$D_H \leq 30$	H3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 B 中各指标评分方法，本项目尾矿砂主要矿种为重金属矿种锑，尾矿属于 I 类工业固体废弃物，评分取 48；特征污染物指标 pH 介于 6~9，评分取 0；有指标浓度倍数为 10 倍及以下，评分取 0；浓度倍数 3 倍及以下，评分取 0；新建尾矿库总库容为 98.75 万 m^3 ，有效库容为 $84.92 \times 10^4 m^3$ ，评分取 6，由此得出总得分为 54，根据表 2.5-13，环境危险性等别为 H2。

②周边环境敏感性

采用评分方法，对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感

性（S），尾矿库周边环境敏感性等别划分体系见表 2.5-14。

表 2.5-14 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值	
1	尾矿库周边环境敏感性	下游涉及的跨界情况	涉及跨界类型		18	
2			涉及跨界距离		6	
3		周边环境风险受体情况			54	
4		周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	地表水	9
5					海水	
6			地下水		6	
7			土壤环境		4	
8		大气环境			3	

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表，将周边环境敏感性（S）划分为 S1、S2、S3 三个等别，见表 2.5-15。

表 2.5-15 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分（ D_S ）	尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码
$D_S > 60$	S1
$30 < D_S \leq 60$	S2
$D_S \leq 30$	S3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 C 中各指标评分方法，本项目尾矿库下游均位于民丰县，不涉及跨界情况，属其他类，评分取 0；可能产生的事故污染物跨界距离大于 10km，评分取 0；尾矿库周边及下游不涉及自然保护区、风景名胜区等，评分取 0；地表水属于一类，评分取 9 分；地下水属于三类，评分取 4 分；土壤环境属二类，评分取 3 分；大气环境为二类，评分取 1.5。综上，总得分为 17.5，环境敏感性等别为 S3。

③控制机制可靠性

采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性（R），控制机制可靠性等别划分指标体系见表 2.5-16。

表 2.5-16 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值
1	尾矿库控制机制	基本情况	堆存	堆存种类	1.5
2				堆存方式	1

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

3	制可 靠性			坝体透水情况	2		
4			输送		输送方式	1.5	
5					输送量	1	
6					输送距离	1.5	
7				回水		回水方式	1
8					回水量	0.5	
9					回水距离	1	
10			防洪		库外截洪设施	2	
11					库内排洪设施	2	
12			自然 条件 情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区			9
13			生产 安全 情况	尾矿库安全度等别			15
14	环境 保护 情况	环保审批	是否通过“三同时”验收		8		
15		污染防治		水排放情况	3		
16				防流失情况	1.5		
17				防渗漏情况	2.5		
18				防扬散情况	1.5		
19		环境 应急	环境 应急 设施		事故应急池建设情况	5	
20					输送系统环境应急设施建设情况	2	
21					回水系统环境应急设施建设情况	1.5	
22				环境应急预案		6.5	
23				环境应急资源		2	
24			环境 监测 预警 与 日常 检查			监测预警	2
25						日常检查	2
26			环境 安全 隐 患 排 查 与 治 理			安全隐患排查	3
27					环境安全隐患治理	2.5	
28		环境 违 法 与 环 境 纠 纷 情 况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷			7	

29		近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）	事件等级	8
30	历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）	事件次数	3

合计

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表，将控制机制可靠性（R）划分为 R1、R2、R3 三个等别，控制机制可靠性等别划分见表 2.5-17。

表 2.5-17 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表

尾矿库控制机制可靠性（D _R ）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
D _R >60	R1
30<D _R ≤60	R2
D _R ≤30	R3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 D 中各指标评分方法，本项目尾矿库总得分为 12.75，控制机制可靠性等别均为 R3。

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）表 7 中等级划分矩阵，确定本次尾矿库风险评价等级为一般。

（2）选矿厂

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺ 级。根据建设项目涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势。

表 2.5-18 风险评价工作等级划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统的危险性（P）			
	极高危险（P1）	高度危险（P2）	中度危险（P3）	低度危险（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照导则附录 B 中相关危险物质临界量。定量分析危险物质数量和临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及其系统危险性（P）等级进行判

断。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 C.1.1，危险物质数量与临界量比值（Q），Q 为 $0.0004 < 1$ ，详见表 2.5-19。

表 2.5-19 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	机油	/	1.0	2500	0.0004
项目 Q 值Σ						0.0004

对照建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）评价工作等级划分办法对本项目风险评价工作等级进行划分。

表 2.5-20 风险评价工作等级划分表

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

根据项目风险潜势判定，本项目风险评价等级为简单分析。

（3）评价范围

本项目选厂不使用剧毒或存放可燃、易燃、爆炸性物质，根据风险潜势初判，选矿厂风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。主要的环境风险为尾矿库溃坝风险，因此环境风险评价范围为尾矿库及尾矿库下游不小于 80 倍坝高（28m），即尾矿库及下游 2240m 范围的区域，评价范围见图 2.5-1。

综上汇总，项目评价等级及评价范围详见下表。

表2.5-21 项目评价等级和评价范围汇总一览表

序号	名称	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以选矿厂和尾矿库为中心，边上为 5km 的矩形
2	地表水环境	三级 B	不设评价范围
3	地下水	二级	项目区为中心，以项目区边界沿地下水自南向北流向外扩（上游 1km、下游 2km、两侧各 1km）形成的矩形区域，总计约 10km ² 。
4	声环境	二级	项目厂界外范围外 200m 内
5	生态环境	三级	项目全部活动的影响区域范围
6	土壤环境	二级	项目占地范围外 0.2km 范围内
7	风险环境	简单分析	尾矿库及下游 2240m 范围的区域

2.6 污染控制与环境保护目标

2.6.1 污染影响控制目标

2.6.1.1 施工期

施工期本项目主要控制开挖、占用土地、植被面积和水土流失，以及施工噪声、施工扬尘、施工废水及生活污水等，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工期污染控制目标

污染源	污染物类型	控制内容	控制目标
施工场地	施工扬尘与机械尾气	设围挡、遮蔽措施，阻隔施工扬尘，定期洒水降尘等。	无组织排放监控浓度限值
施工场地及施工人员	施工废水与生活污水	施工期生产废水经过沉淀池沉淀后循环使用，不外排；施工期集中收集经污水处理站处理达标后用于项目区及周边荒漠绿化等进行综合利用。	污水不外排，不污染周围环境
	建筑垃圾与生活垃圾	制定完善的处理设施，将施工期间产生的各类固体废物妥善地处理，禁止乱堆乱放、污染环境。	施工过程中产生的固体废物可妥善处理，不污染周围环境
施工设备	机械、空气动力性噪声	合理安排施工时间、采用低噪声机械设备。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

2.6.1.2 运营期

运营期控制内容与目标见表 2.6-2。

表 2.6-2 运营期污染控制内容与目标

污染源	污染物类型	控制内容	控制目标
废气	粉尘	采取局部密封并采用喷雾除尘、设置除尘器；配备清扫洒水车定时进行道路洒水；采用表面覆盖织物、挡风网等严格控制无组织排放。	有组织粉尘排放浓度符合《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；无组织粉尘厂界排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）。
废水	pH、悬浮物、CODCr、锰、铅、汞、镉、六价铬等。	生产废水全部循环利用，不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于项目区及周边荒漠绿化等综合利用。	选矿废水和生活污水全部综合利用不外排。
噪声	机械噪声、空气动力性噪声。	采用吸声、减振、隔声和消声等措施。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。
固体废物	尾矿砂、除尘灰、污泥、生活垃圾、废机油及含油抹布等。	①建设尾矿库，设置拦挡坝、排洪设施，设置在线监测系统、采取风险防范、水保和复垦措施。 ②产生的污泥集中收集用于堆肥进行综合利用；生活垃圾集中收集定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场进行妥善处置。 ③除尘灰回用于生产。	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

		④废机油及含油抹布等危险废物场内规范暂存，定期委托有资质单位安全处置。	
风险	废水、尾矿	分区防渗、设置事故池、尾矿库设计配套监测系统、制定风险应急预案。	对其他环境风险目标影响较小。
生态环境	植被、动植物等	保证项目废气、废水均能按照相关要求达标排放，妥善处置；加强项目区及周边绿化，减少项目对周边环境的影响。	维持区域生态功能，将生态环境影响降低到最小。

2.6.2 环境保护目标

本项目主要环境保护目标详见下表。

表 2.6-2 本项目主要环境保护目标

环境要素	保护对象	相对本项目		保护内容	保护目标
		方位	距离 (km)		
地表水	吐兰胡加河	E	4.1	水环境质量	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类标准
地下水	项目区地下水	/	/	项目区和周边地下水水量和水质	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
环境空气	项目所在区大气环境	/	/	环境空气质量	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级
声环境	项目区厂界外 200m			厂界噪声达标排放	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
土壤环境	项目用地范围及外延 1.0km			不受明显影响	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
生态	地表植被	项目区内		未利用地	平整压实、绿化
	土壤	项目区及周边 1km 内		土壤	未扰动区域不因项目建设改变。
	动植物	项目区及周边		覆盖度、种类、栖息及觅食环境	不因项目建设损失灭种、消失。
	景观	项目区及周边		自然景观	减少人为破坏，保持区域景观协调。
环境风险	选矿生活区	选厂东北侧		不受风险事故明显影响	
	尾矿库			防止溃坝	环境风险可控
	吐兰胡加河	E	4.1	地表水环境质量	降低事故状态下对区域地表水质量的影响。

2.7 评价时段及评价重点

评价时段为建设期、运营期和退役期三个时段；环境空气、水环境、固体废

物、生态影响分为建设期、运营期、退役期三个时段进行评价；声环境分析建设期和运营期；环境风险仅分析运营期和退役期。

施工期：从施工开始到工程竣工为止；

运营期：选矿厂及尾矿库投入使用至终场（尾矿库堆存完毕）；

退役期：场区终场至尾矿堆体趋于稳定。

根据项目特点及评价因子筛选的结果，结合项目区域环境状况，确定本次环境影响评价工作的重点为：根据拟建工程对环境污染的特点及环境特征，在详实、准确地进行工程分析基础上，以环境空气影响评价、地下水环境影响分析、土壤环境影响分析、尾矿库溃坝风险为本次评价的工作重点。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目概况

(1) 项目名称：民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

(2) 建设单位：民丰县瑞安矿业投资有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：项目位于和田地区民丰县萨勒吾则克乡南部，民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处，具体详见项目地理位置图（图 3.1-1）和项目卫星影像图（图 3.1-2）。

(5) 项目投资：总投资金额 13227.83 万元。

(6) 生产规模：选矿厂年处理原矿 30 万 t/a，湿式堆存尾矿库总库容为 $98.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计服务期为 5.02 年，尾矿库等别为五等。

(7) 劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员 81 人，其中生产工人总计 75 人，管理及后勤人员 6 人。

工作制度：年工作 300 天，生产作业实行每天 3 班，每班 8 小时。职能部门和其他生产岗位为一班工作制，每天工作 8 小时。

3.1.2 项目建设内容及规模

选矿设计生产规模 30 万 t/a；主产品为锑精粉，年产 Sb 45% 锑精粉 15747t。尾矿库为湿排堆存尾矿库，尾矿库总库容为 $98.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容为 $84.92 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计服务期为 5.02 年，尾矿库等级为五等，防洪标准为 100 年一遇，坝体采用一次建设。

本项目主要组成与建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目工程内容组成一览表

项目	子项目	主要建设内容	备注
主体工程	选矿厂	主要由破碎筛分车间、磨浮车间、精矿车间和重选车间组成，其中：①破碎筛分车间：由原矿仓、细碎筛分间、超细碎间、胶带	新建

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

		机输送系统等组成。②磨浮车间：由粉矿仓、磨矿分级间、浮选间、药剂堆存及制备间等组成。③精矿车间：由浓缩机、压滤机及精矿仓组成。④重选车间：预留场地，总占地面积约为 55302m ² 。	
尾矿库	尾矿库	尾矿库位于选矿厂的西侧 90m 处，占地面积为 119821m ² ，总库容为 98.75×10 ⁴ m ³ ，尾矿库服务年限为 5.02 年，属于五等库。	新建
	尾矿坝	基础坝坝型采用碾压土石坝。设计坝顶标高 2832m，坝高 28m，坝顶宽 5m，上、下游边坡暂按 1:2.5，坝轴线长约 167m，坝体工程量约 14×10 ⁴ m ³ 。坝上游坡面依次铺设 0.5m 粘土层、1.5mmHDPE 膜、0.5m 粘土层、0.3m 干砌块石护坡，HDPE 膜与库底防渗膜有效衔接。下游坝坡设置 30cm 厚干砌块石护坡。坝体下游坝坡两岸设坝肩排水沟，坝肩排水沟采用 C20 素混凝土结构，断面尺寸 0.5×0.5m，顺坝体与两岸山体连接处修建。	新建
	排洪设施	本项目尾矿库为五等库，防洪标准为 100 年一遇。本次设计排洪设施由库外截洪设施和库内排洪设施组成。 ①库外排洪系统采用库周截洪沟，兼具排洪和清污分流作用。截洪沟为钢筋混凝土结构，直角梯形断面，上宽 2.2m，下宽 1m，高 1.1m，平均纵向坡度 1%，总长 2440m。 ②由于采用一次性建坝，库内排洪系统采用坝肩溢洪道，钢筋混凝土结构，矩形断面，尺寸为 B×H=1×1m。库内另设排水井接排水管，可将库内澄清水排至下游集渗池，排水井 1 座，钢筋混凝土窗口式结构，井内径 2m，井高 14m；排水管为现浇钢筋混凝土圆型结构，管内径 1.2m，总长 550m。排水管出口接入集渗池。	新建
	输送	尾矿采用 2 条输送管线（1 用 1 备），输送管道采用 De160 钢骨架塑料复合管，输送距离约 L=0.90km。 尾矿库放矿采用分散均匀放矿工艺，以保证尾矿在坝前均匀沉积，使粗尾矿砂尽量沉积在坝前，形成稳定坡度的干滩。放矿管由放矿主管和分散放矿支管组成。来自选厂的尾矿浆经尾矿输送管输送至尾矿坝顶，其后接沿尾矿坝顶轴线布置的放矿主管，主管后接分散放矿支管，支管上设置有闸阀，可控制是否排矿。放矿支管间距为 20m，同时放矿口不少于 2 个。分散放矿支管可延伸至滩面内 4m 左右。	新建
	回水	尾矿由选厂采用管道输送至坝前分散均匀放矿。尾矿库库尾设置浮船回水，将库内澄清水回抽至选厂循环利用。	新建
	防渗	①库区防渗 根据规范要求，全库区设防渗层，自下而上依次为场地平基、膨润土毯、1.5mmHDPE 膜。 库区防渗层分期实施，基建期防渗层施工至 2820m 标高，后期随尾矿砂上升速度逐年实施，防止土工材料老化。 ②库底排渗 设计在基础坝上游 200m 范围内沟底设置排渗层，排渗层设置在防渗层之上，包括 400g/m ² 土工布、0.5m 碎石、400g/m ² 土工布。碎	新建

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

		石底部埋设排水管，接入下游集渗池。	
辅助工程	配电室	建有 1 座配电室，为生活办公区及生产区供电。	新建
	生活办公区	租用 1 座闲置的生活办公区（修建国道 216 时，修建的临时生活办公区）作为本项目生活办公场所使用，仅需购置必要的生活办公配套设施即可使用，无需重复建设。	利旧
	洗车平台	与地磅一同设置在选矿工业场地东侧入口，建有 1 座洗车平台，混凝土结构，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
	传达室	建筑面积为 18m ² ，设有警卫室、地磅室等，主要为警卫人员和过地磅人员工作服务。	新建
	机修和备品备件库	建有 1 座机修及备品备件库，建筑面积为 991.13m ² ，为钢结构，主要用于设备维修、机械设施设备的备品备件存储。	新建
	危险废物暂存间	新建 1 座危险废物暂存间，建筑面积 12m ² ，主要用于收集和暂存项目维护和保养设备期间产生的废机油和被废机油污染的抹布等，委托具有相关的资质单位定期清运处置。	新建
储运工程	原矿石堆场	为确保选矿厂持续正常生产，新建一座面积约为 16561.32m ² 原矿堆场，位半封闭框架结构。	新建
	粉矿仓	在磨浮车间新建贮矿时间不小于 24 小时的粉矿仓，矿仓有效容积约 658m ³ ，为钢筋混凝土基础，钢筋混凝土筒壁，主要用于存储超细碎加工后的锑矿石粉料，粉矿仓顶部加装了仓顶除尘器。	新建
	精矿仓库	在精矿车间内建有 1 座全封闭的锑精粉库，最大存储量为 700t。	新建
	运输	原料、锑精粉采用汽车公路运输，厂区道路为混凝土道路。厂区生产系统内部的固体物料输送，采用胶带输送形式；矿浆物料输送，采用管道输送至尾矿库。	/
公用工程	供水工程	项目生产和生活办公用水均由项目区东侧 4.1km 的吐兰胡加河提供，即可满足本项目的生产和生活办公用水需求。	新建
	排水工程	①生活污水：建 1 座地埋式污水处理站用于收集和处置生活污水，经处理达标后用于项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用。 ②生产废水：项目选矿废水集中收集经沉淀澄清处理后回用于生产不外排。	新建
	供电工程	项目用电由国家电网提供，能够满足本项目生产和生活办公用电需求。	新建
	供暖工程	项目在生活办公区和生产区设置电暖器供暖，能够满足项目冬季供暖需求。	新建
	机修系统	建有 1 座修建库房，设有相应的起重设备及必要的检修场地。本项目仅对设施设备进行简单的维修和保养；大型设备的维修等，均由民丰县专业的公司或单位进行协助处置。	新建
环保工程	废气	①原料堆场采用半封闭仓库，同时定期洒水减少原矿石堆场对项目区及周边环境的影响。 ②在细碎筛分间、超细碎间产尘处加装集气罩集中收集，经布袋除尘器处	

	<p>理达标后，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。</p> <p>③在食堂加装油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理达标后通过专用烟道引至食堂屋顶排放。</p> <p>④将生产设施设置在全封闭的厂房内，对厂区及运输道路进行硬化处理，定期对厂区和运输道路进行洒水降尘。</p> <p>⑤采用专业筒仓存储粉料，并加装仓顶除尘器。</p>
废水	生活污水集中收集经污水处理站处理达标后用于项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用不外排；项目选矿废水集中收集进行沉淀澄清处理后回用于生产不外排。
噪声	采用低噪声设备，选矿设备设置在厂房内隔声、减震。采用弹性支撑或弹性连接以减少振动。
固废	①生活垃圾：在生活办公区设置垃圾箱对生活垃圾集中收集，定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场处置；尾矿集中排入尾矿库内；废包装物集中收集由生产厂家回收；浓缩池底泥与尾矿砂一并排入尾矿库内；污水处理站污泥集中收集用于堆肥进行综合利用。布袋除尘器收集的除尘灰集中收集直接回用于生产。②废机油等危险废物，集中收集暂存于危险废物暂存间内，委托具有相关资质的单位定期清运处置。
环境风险防范	①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。 ②磨浮车间、脱水车间分别设置有事故池处理跑冒滴漏的矿浆和事故放矿的矿浆，事故池容积大于为单次事故最大设备及设施容积。同时配置潜水渣浆泵或液下泵和设施处理事故矿浆。
地下水防治措施	严格按照地下水导则的相关的要求和规定，对全厂实行分区防渗，做好全厂的防渗工作，杜绝污废水对项目区及周边地下水造成污染。
生态环境	①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。 ②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。

3.1.3 产品方案

本项目年处理原矿石 30 万 t/a，通过浮选得到最终产品为 45%锑精矿。

3.1.4 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目工程内容组成一览表

序号	材料名称	单位	年用量
1	锑矿石	万 t	30
2	衬板	kg	30000
3	筛网	kg	1500
4	钢球	kg	150000

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

5	皮带	m ²	600
6	稀油	kg	15000
7	干油	kg	3000
8	黄油	kg	1500
9	滤布	m ²	15000
10	叶轮与盖板	kg	30000
11	pH 调整剂	kg	1800
12	硝酸铅	kg	74700
13	丁黄药	kg	93975
14	2 号油	kg	60150
15	水玻璃	kg	300000

(1) 原料来源可靠性分析

民丰县万水源矿业有限责任公司是一家专业开发及开采锑矿矿产资源的公司，公司现取得新疆民丰县盼水河锑铅矿和新疆民丰县盼水河锑矿 2 号的采矿证，其中：新疆民丰县盼水河锑铅矿的锑矿石储量 64.33 万 t，年开采 12 万 t/a，服务年限 5.09 年；新疆民丰县盼水河锑矿 2 号锑矿石储量 91.62 万 t，年开采 18 万 t/a，年开采服务年限 5.02 年。民丰县万水源矿业有限责任公司与民丰县瑞安矿业投资有限公司已签订了矿石购置合同，能够满足本项目选矿原料用量。上述两个采矿项目环保手续与本项目同步办理。

表 3.1-3 项目原料来源可靠性分析表

序号	本项目	规模	原料及来源
1	新疆民丰县盼水河锑铅矿项目	12 万 t/a	新疆民丰县盼水河锑铅矿的锑矿石储量 64.33 万 t，年开采 12 万 t/a，服务年限 5.09 年。
2	新疆民丰县盼水河锑矿 2 号项目	18 万 t/a	新疆民丰县盼水河锑矿 2 号锑矿石储量 91.62 万 t，年开采 18 万 t/a，年开采服务年限 5.02 年。

(2) 原料成分分析

为了确定技术可行、经济合理的选矿工艺流程，2024 年民丰县瑞安矿业投资有限公司委托湖南省分析测试中心有限公司对锑矿石进行了试验，具体的化学多元素分析结果详见表 3.1-4。

表 3.1-4 锑试验样品原矿化学多项分析结果

元素	Sb %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	CaO %	K ₂ O %	Pb %	Ba %	As %
含量	2.61	84.95	1.89	0.093	0.078	0.7	<0.01	0.23	0.096
元素	Cr	Cd	Li ₂ O	Na ₂ O	Fe	S	Sr	Au	Mn

	%	%	%	%	%	%	%	g/t	%
含量	0.0033	0.0032	0.019	0.23	1.14	1.62	0.007	0.13	0.019
元素	Cd %	Ti %	Zn %	Ag g/t					
含量	<0.001	0.0017	0.0035	0.52					

锑矿石原料中 Sb 品位 2.61%，Ag 品位 0.52g/t，Au 品位 0.13g/t，As 品位 0.096%，Pb 品位<0.01%，Cd 品位<0.001%，Cr 品位 0.0033%，有价元素为 Sb，其它金属元素含量低，不具有回收价值，As、Pb、As 等含量低，对矿石综合利用回收无影响。

3.1.5 总平面布置

(1) 总平面布置原则

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

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

(2) 总平面布置合理性

①选矿工业场地

选矿厂工业场地设置有原矿石堆场、中细碎车间、超细碎车间、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、化验室、配电室、机修车间等。

设计原矿通过汽车由矿山运至选厂的原矿石堆场，通过铲车铲运至原矿上料口。根据场内的物流走向以及相关工艺流程，选厂整体布置呈东北至西南走向，场地整体呈北低南高，其中：锑矿石原料堆场设置在选矿厂的东北侧，紧邻矿石进场道路和中细碎车间，便于原矿石的运输，对运输车辆进行合理的分流；同时利于锑矿石运至中细碎车间，缩短铲车中转的运距，便于生产的连续性。中细碎车间位于选矿厂的东北侧，与超细碎车间和锑矿石原料堆场紧邻，锑矿石经细破和超细破筛分加工后通过胶带依次输送至中部的粉矿仓以及主厂房，循环水池位

于主厂房南侧，机修车间和备品备件库房位于选矿厂的东北侧，药剂制备位于磨浮车间和精矿车间中间。锑精粉储存仓库位于精矿车间内，其最大存储量为 700t。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，便于设置整体的环保设施、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。

②尾矿库

新建尾矿库位于选矿厂西侧约 90m 处，为湿排堆存尾矿库，尾矿库的总库容为 $98.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容为 $84.92 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计服务期为 5.02 年，尾矿库等级为五等，防洪标准为 100 年一遇。本次设计尾矿库的基础坝坝型采用碾压土石坝。设计坝顶标高 2832m，坝高 28m，坝顶宽 5m，上、下游边坡暂按 1:2.5，坝轴线长约 167m。

尾矿库距离选矿厂较近，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、办公生活区的下风向，尾矿扬尘对选矿工业场地、生活办公区影响较小。

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生活办公区

项目生活办公区设置在选矿工业场地东北侧 150m 处，由办公区、职工宿舍区、职工食堂及活动场地等组成，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，生活办公区位于项目区东北侧，尾矿库位于项目区西侧，选矿工业场地位于项目区中部；生活办公区位于选矿厂和尾矿库的上风向，可有效的减轻选矿厂和尾矿库对生活办公区的影响。

生活办公区设置有办公室、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。

生活办公区距离选矿工业场地 150m、距离尾矿库 350m。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。

生活办公区布置的位置、布局、设施较合理。

项目总平面布置见图 3.1-3。

3.1.6 综合技术经济指标

项目综合技术经济指标详见下表。

表 3.1-5 项目综合技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量
1	处理原矿能力	万 t/a	30
2	原矿品位 (Sb)	%	2.61
3	回收率	%	90.5
4	锑精粉品位	%	45
5	锑精粉 (45%) 产能	万 t/a	1.5747
6	年耗电量	k-kwh	10065.94
7	劳动定员	人	81
8	项目概算总投资	万元	10889.99
9	总成本与费用	万元	26924.68
10	利润总额	万元	17487.73
11	总投资收益率	%	97.44
12	项目资本金净利润率	%	73.08

3.2 工程分析

3.2.1 选矿工程

3.2.1.1 选矿厂设计规模及工作制度

选矿厂设计生产规模为 $30 \times 10^4 \text{t/a}$ 。主产品为锑精粉，年产 Sb 45% 锑精粉 1.5747 万 t。

工作制度为年工作 300d，每天 3 班，每班 8h。

3.2.1.2 选矿厂设计指标及主要技术经济指标

(1) 选矿厂设计指标

项目选矿厂达产年设计指标详见下表。

表 3.2-1 选矿设计指标表

产品名称	产率%	锑品位%	锑回收率%
锑精矿	5.249	45.00	90.5
尾矿	94.751	0.262	9.5
原矿	100	2.61	100

备注：忽略生产加工环节的损耗量

(2) 主要技术经济指标

项目选矿厂主要技术经济指标具体详见下表。

表 3.2-2 选矿厂主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量
1	厂区用地面积	m ²	55302
2	建构筑物占地面积	m ²	5867.56
3	露天设备、露天堆场及操作场用地面积	m ²	16561.32
4	建筑系数	%	40.55
5	道路及广场铺砌面积	m ²	7882.23
6	道路系数	%	34.30
7	绿化占地面积	m ²	5805.56
8	绿地率	%	10.50
9	土石方工程量	10 ⁴ m ³	12.91
10	挖方	10 ⁴ m ³	7.05
11	填方	10 ⁴ m ³	5.86

3.2.1.3 选矿厂主要建筑物

本项目选矿厂占地面积为 55302m²，主要建筑构筑物具体详见下表。

表 3.2-3 项目选矿厂建筑设施一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	原矿石仓	16561.32	16561.32
2	细碎筛分间	225.00	402.35
3	超细碎间	243.00	361.80
4	粉矿仓	78.54	1 座 (V=658m ³)
5	磨矿车间	1356.00	4287.20
6	精矿车间	900.00	1001.21
7	重选车间	1111.20	1111.20
8	药剂车间	168.75	188.09

9	10KV 配电室	450.00	450.00
10	给水泵房	675.00	675.00
11	生产和生活净化站	94.24	94.24
12	机修机备品备件库	991.13	991.13

3.2.1.4 选矿工艺流程

(1) 选矿厂工艺流程图

本项目主要生产工艺为破碎系统和磨选系统,破碎系统:采用“细碎+超细碎”两段一闭路碎矿工艺。磨选系统:一次粗选三次精选三次扫选浮选+尾矿湿排生产工艺流程。本项目详细工艺流程见图 3.2-1。

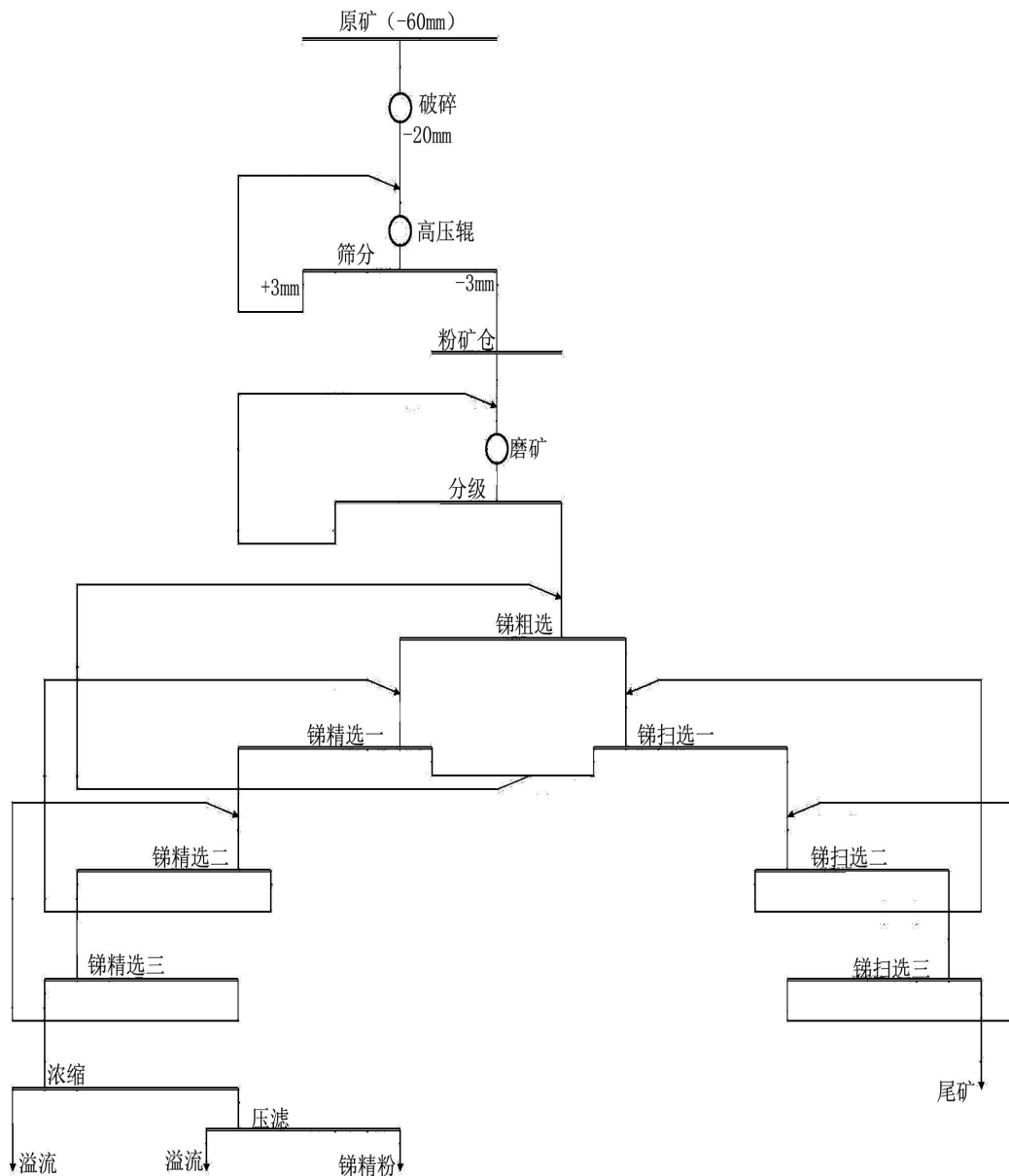


图 3.2-1 项目选矿工艺流程图

(2) 选矿工艺流程简述

碎矿：采用“细碎+超细碎”两段一闭路碎矿流程。原矿粒度-60mm，原矿由一台甲带给料机给入 1 台 CC100 圆锥破碎机（细碎），破碎后的产品由 1#带式输送机给入 1 台 DG1000-650 高压辊磨机（超细碎），超细碎后的产品由 2#带式输送机给入一台 2LFS1861 弛张筛，弛张筛筛上产品与细碎产品一同由 1#带式输送机给入 DG1000-650 高压辊磨机，弛张筛筛下产品由 3#带式输送机给入粉矿仓。

磨浮：磨矿浮选设计为两个系列，每个系列日处理量为 500t，单系列磨浮流程描述如下：粉矿仓的矿石由 3 台电液平板闸门给到球磨机给料皮带，矿石再由球磨机给料皮带给入一台 MQGΦ2400×3600 湿式格子型球磨机，球磨机排矿自流至渣浆泵池（1#泵池），泵池上方设置隔渣筛板隔除矿浆中树叶、树枝、碎钢球等渣质以降低渣质物对渣浆泵的磨损，提高渣浆泵的使用寿命。矿浆由 1#旋流器给料泵泵送至φ500×2 旋流器组，φ500×2 旋流器组底流自流至球磨机，形成闭路磨矿。溢流自流至 1 台Φ2.0m 调浆槽进行加药调浆，调浆后的矿浆进入 XCF/KYFII-4 浮选机组进行锑粗选。锑粗选作业尾矿进入 XCF/KYFII-4 浮选机组进行三次锑扫选，锑扫选尾矿自流至尾矿库。锑粗选作业精矿进入 XCF/KYFII-2 浮选机组进行三次锑精选，精选后得到锑精矿。

精矿浓缩脱水：两个系列精选后得到的锑精矿（精矿）泵送至精矿浓缩机浓缩，浓缩后溢流回用至系统，浓缩后的底流泵至 XMZQ100/1000 压滤机压滤，压滤后得到的锑精矿堆存在锑精矿仓，装车销售。

3.2.1.5 选矿主要设备

本项目的主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目选矿厂主要设备一览表

序号	设备名称		规格	数量
1	细碎	圆锥破碎机	CC100	1 台
2	超细碎	单传动高压辊磨机	DG1000-650	1 台
3	筛分	弛张筛	2LFS1861	1 台
4	磨矿	格子型球磨机	MYQ2400×3600	2 台
5	分级设备	旋流器组	CZ500×2	2 组
6	粗选调浆	搅拌桶	Φ2.0m	2 台
7	药剂制备	搅拌桶	Φ1.5m	4 台

序号	设备名称		规格	数量
8	粗选	浮选机	XCFII/KYFII-4	8 台
9	精选一		XCF/KYFII-2	2 台
10	精选二		XCF/KYFII-2	2 台
11	精选三		XCF/KYFII-2	2 台
12	扫选一		XCFII/KYFII-4	2 台
13	扫选二		XCF/KYFII-2	2 台
14	扫选三		XCFII/KYFII-4	4 台
15	浓缩		浓缩机	12m
16	脱水	压滤机	XMAZG100/1000-UK	2 台

3.2.2 尾矿库

本项目拟建尾矿库位于选矿厂西侧约 90m 处，选厂生产能力为 $30 \times 10^4 \text{t/a}$ ，选厂年产尾矿 $28.425 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

尾矿库主要构筑物、次要构筑物以及临时建筑物均按 5 级设计。

尾矿库主要工程设施包括基础坝、防渗设施、库内排洪系统、库周截洪沟、输送回水设施和监测设施等。

3.2.2.1 尾矿库库容、等级

本次设计尾矿库为湿排库，筑坝采用一次性建设。尾矿库占地面积 0.12km^2 ，坝顶标高 2832m，坝轴线处地面标高 2804m，坝高 28m，总库容约 $98.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，服务年限 5.02 年，库容-高程详见下表。

表 3.2-5 尾矿库库容-高程表

标高 m	面积 m^2	平均面积 $\times 10^4 \text{m}^2$	高差 m	体积 $\times 10^4 \text{m}^3$	库容 $\times 10^4 \text{m}^3$	有效库容 $\times 10^4 \text{m}^3$	坝高 m	服务年 限 a
2806	420				0.00	0.00	2	0.00
2808	1696	0.11	2	0.21	0.21	0.18	4	0.01
2810	3741	0.27	2	0.54	0.76	0.65	6	0.04
2812	7039	0.54	2	1.08	1.83	1.58	8	0.09
2814	11173	0.91	2	1.82	3.65	3.14	10	0.19
2816	16799	1.40	2	2.80	6.45	5.55	12	0.33
2818	24730	2.08	2	4.15	10.60	9.12	14	0.54
2820	33225	2.90	2	5.80	16.40	14.10	16	0.83
2822	43685	3.85	2	7.69	24.09	20.72	18	1.23
2824	56103	4.99	2	9.98	34.07	29.30	20	1.73
2826	67435	6.18	2	12.35	46.42	39.92	22	2.36

2828	81899	7.47	2	14.93	61.36	52.77	24	3.12
2830	91507	8.67	2	17.43	78.70	67.68	26	4.00
2832	108996	10.03	2	20.05	98.75	84.92	28	5.02

从上表可以看出，2832m 标高时尾矿库的总库容约 $98.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容为 $84.92 \times 10^4 \text{m}^3$ 。尾矿坝坝顶标高为 2832m，最大坝高为 28m，属于五等尾矿库。

3.2.2.2 基础坝

基础坝坝型采用碾压土石坝。设计坝顶标高 2832m，坝高 28m，坝顶宽 5m，上、下游边坡暂按 1:2.5，坝轴线长约 167m，坝体工程量约 $14 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

基础坝上游坡面依次铺设 0.5m 粘土层、1.5mmHDPE 膜、0.5m 粘土层、0.3m 干砌块石护坡，HDPE 膜与库底防渗膜有效衔接。下游坝坡设置 30cm 厚干砌块石护坡。坝体下游坝坡两岸设坝肩排水沟，坝肩排水沟采用 C20 素混凝土结构，断面尺寸 $0.5 \times 0.5 \text{m}$ ，顺坝体与两岸山体连接处修建。

3.2.2.3 防渗设施

(1) 库区防渗

根据规范要求，全库区设防渗层，自下而上依次为场地平基、膨润土毯、1.5mmHDPE 膜。

库区防渗层分期实施，基建期防渗层施工至 2820m 标高，后期随尾矿砂上升速度逐年实施，防止土工材料老化。

(2) 库底排渗

设计在基础坝上游 200m 范围内沟底设置排渗层，排渗层设置在防渗层之上，包括 400g/m^2 土工布、0.5m 碎石、 400g/m^2 土工布。碎石底部埋设排水管，接入下游集渗池。

(3) 集渗池

初期坝下游设集渗池，钢筋混凝土结构，尺寸为 $B \times L \times H = 5 \times 10 \times 3 \text{m}$ 。集渗池用于收集尾矿库渗水，并将渗水回抽至库内。

(4) 库周截洪沟

全库区淹没线附近设置库周截洪沟，截留淹没线以外清水不经截洪沟排至尾矿库下游，达到清污分流作用。

3.2.2.4 排洪系统

(1) 排洪系统方案

尾矿库基础坝以上最大汇水面积为 0.43km²。

库外排洪系统采用库周截洪沟，兼具排洪和清污分流作用。截洪沟为钢筋混凝土结构，直角梯形断面，上宽 2.2m，下宽 1m，高 1.1m，平均纵向坡度 1%，总长 2440m。

由于采用一次性建坝，库内排洪系统采用坝肩溢洪道，钢筋混凝土结构，矩形断面，尺寸为 B×H=1×1m。库内另设排水井接排水管，可将库内澄清水排至下游集渗池，排水井 1 座，钢筋混凝土窗口式结构，井内径 2m，井高 14m；排水管为现浇钢筋混凝土圆型结构，管内径 1.2m，总长 550m。排水管出口接入集渗池。

(2) 防洪标准

根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）第 6.1.1 条规定，尾矿库的防洪标准应根据各使用期的等别，综合考虑库容、坝高、使用年限及对下游造成的危害等因素，本项目尾矿库为五等库，防洪标准按 100 年一遇设防。

(3) 排洪系统防洪能力

①库外排洪系统

根据《尾矿设施设计规范》第 6.2.7 条：“尾矿库的一次洪水排出时间应小于 72h”。经计算，库周截洪沟最大过流能力为 6.03m³/s（见表 3.2-4），大于库外两支沟洪峰流量 5.52m³/s 和 5.43m³/s，即库外 100 年一遇洪水即来即走，满足规范要求。

表 3.2-6 截洪沟排洪能力计算表

底宽 b (m)	顶宽 B (m)	高 h (m)	糙率 n	坡降 i	水力半径 R (m)	谢才 系数 c	流速 v (m/s)	流量 Q (m ³ /s)
1	2.2	1.1	0.017	0.01	0.47	51.8	3.54	6.03

②库内排洪系统

尾矿库采用一次建坝，库内 100 一遇洪峰流量为 0.47m³/s，洪水总量为 6600m³，由库内浮船将水抽至选厂循环利用。当尾矿堆至坝顶标高时由坝肩溢洪道排洪，经计算，溢洪道预留 0.6m 超高后最大过流能力为 5.46m³/s（见表 3.2-5），大于洪峰流量 0.47m³/s，即终期库内 100 年一遇洪水即来即走，且安全超高 0.6m，满足规范要求。

表 3.2-7 溢洪道排洪能力计算表

底宽 b (m)	顶宽 B (m)	高 h (m)	糙率 n	坡降 i	水力半径 R (m)	谢才 系数 c	流速 v (m/s)	流量 Q (m ³ /s)
1	1	0.4	0.017	0.4	0.22	45.78	13.65	5.46

3.2.2.5 库区道路

尾矿库道路连接选厂和尾矿库，为一般维护道路，按辅助道路等级设计，计算行车速度为 15km/h。本工程各线路总长 840m，保证最小平曲线半径为 12m，最小竖曲线半径 300m，最大纵坡 11%，在填方侧设置 0.4m 宽、0.6m 高、1.5m 长水泥护墩，护墩外刷黄黑或红白相间油漆。道路采用泥结碎石路面，库区两侧山体挖方边坡坡率 1:1（根据实际情况调整），填方边坡坡率 1:1.5，部分区域采用路肩式挡土墙。

3.2.2.6 监测设施

尾矿库为五等库，设置了人工和在线监测，监测内容包括浸润线监测、位移监测、降雨量监测、水位监测、水质监测和视频监控，在线监测系统控制中心设置在尾矿库值班房内。

(1) 人工监测设施

①坝体位移监测

在坝体下游坝坡 2832m、2818m 和下游坝脚原地面 2804m 标高设置坝体位移监测点，共 15 个位移监测点（9 个位移监测点，6 个基准点）。

②坝体浸润线监测

在坝体下游坝坡 2832m、2818m 和下游坝脚原地面 2804m 标高共设置三排浸润线观测孔，共 9 个浸润线观测孔，并要求定期进行观测，必要时可增加观测孔。

③水位观测

在排水井井筒面向库岸的筒壁上用铝塑板设置水位观测标尺。每 1.0m 用红色标记设置整数标高，每隔 0.2m 设置白色标记。

④水质观测井

设计要求在尾矿库上游、库区两侧岸坡、初期坝下游各设置一座水质监测井，适时监测库区地下水水质变化情况。

(2) 在线监测设施

①坝体表面位移监测

坝体位移监测采用 GNSS 技术对尾矿坝表面的平面和沉降变化进行监测。在坝体下游坝坡 2832m、2818m 和下游坝脚原地面 2804m 标高设置坝体位移监测点，共 10 个位移监测点（9 个位移监测点，1 个基准点）。

②浸润线监测

浸润线在线监测横断面选在有代表性且能控制主要渗流情况的横断面，与人工监测断面相结合。在堆积坝体内部建立 3 个监测剖面，每个监测剖面布置 3 个浸润线观测点，测点埋深 8~30m。在坝体下游坝坡 2832m、2818m 和下游坝脚原地面 2804m 标高共设置三排浸润线观测孔，共 9 个浸润线观测孔。

③库区水位监测

在尾矿库库内排水井井顶安装水位传感器，实时监测库内水位，共 1 套。

3.2.2.7 尾矿输送和回水

（1）尾矿输送

尾矿特征参数：

尾矿流量 $Q_k=2840.41\text{m}^3/\text{d}$ （ $118\text{m}^3/\text{h}$ ）

重量浓度 $P=27.16\%$

矿浆比重 $r_k=1.206$

磨浮车间尾矿排出标高约为 2856.00m

尾矿坝设计标高 2832.00m

矿浆相对密度 $\rho_k=1.70\text{t}/\text{m}^3$

矿浆体积浓度 $C_v=35\%$

尾矿采用 2 条输送管线（1 用 1 备），输送管道采用 De160 钢骨架塑料复合管，输送距离约 $L=0.90\text{km}$ 。

尾矿库放矿采用分散均匀放矿工艺，以保证尾矿在坝前均匀沉积，使粗尾矿砂尽量沉积在坝前，形成稳定坡度的干滩。放矿管由放矿主管和分散放矿支管组成。来自选厂的尾矿浆经尾矿输送管输送至尾矿坝顶，其后接沿尾矿坝顶轴线布置的放矿主管，主管后接分散放矿支管，支管上设置有闸阀，可控制是否排矿。放矿支管间距为 20m，同时放矿口不少于 2 个。分散放矿支管可延伸至滩面内 4m 左右。

(2) 尾矿回水

尾矿库库尾设置浮船回水，将库内澄清水回抽至选厂循环利用不外排。

基础坝下游集渗池渗水回抽至库内。

3.2.2.8 尾矿库选址合理性

(1) 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

本项目的尾矿类别未列入《国家危险废物名录(2025年版)》，经浸出实验结果可知，尾矿淋溶液中各类有害物质浸出浓度均远低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.1-2007)中的限值，为第I类一般工业固体废物。

依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，本项目尾矿属于“I类”一般工业固体废物，本次环评要求尾矿库按第II类一般性固体废物的处置场选址要求进行。

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中对I类场选厂要求，尾矿库选址可行性综合分析见表3.2-8。

表 3.2-8 尾矿库选址可行性综合分析

规范	要求	本项目	符合性
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	所选场址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	尾矿库场址远离居民集中区，场址区域稳定。	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。	本项目不在新疆维吾尔自治区划定的生态保护红线范围内，项目未占用永久基本农田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。	尾矿库所在位置无泥石流、滑坡、崩塌和潜在不稳定斜坡等不良地质作用分布，场区稳定性较好。	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。	尾矿库所在地未选在江河、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。	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；	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	符合

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。	生产，设置专人负责管理尾矿库，定期巡检；同时设置了在线监测设施，库区道路与厂区道路连通。	
应采用单人工复合衬层作为防渗衬层： 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； 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。	设计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。防渗后场地渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	符合
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。	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。	符合

综合以上因素分析，该尾矿堆场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的选址规定。

（2）与《尾矿设施设计规范》相符性

根据选矿厂尾矿设施设计规范中的规定，尾矿堆场选址必须满足以下条件要求：

- ①不宜位于工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游；
- ②不宜位于大居民区及项目区最大频率风向的上风侧；
- ③不迁或少迁村庄；
- ④不应位于全国和省重点保护名胜古迹上游；
- ⑤不宜位于有开采价值的矿床上面；
- ⑥汇水面积小，有足够库容和初、终期库长；
- ⑦筑坝工程最小，生产管理方便；
- ⑧工程、水文地质条件好；
- ⑨尾矿输送距离短，能自流或扬程小。

对照上述 9 点，本项目的尾矿库位于拟建选矿厂西侧 90m 的空地内。占地

为未利用地，下游无其他重要设施和居民住房，尾矿库设有排水设施，一旦发生溃坝环境风险，对下游环境影响较小。该尾矿库符合《尾矿设施设计规范》的相关要求。

(3) 尾矿库选址比选

① 拟建项目尾矿库选址方案一

拟建项目尾矿库选址方案一，尾矿库位于选矿厂西侧约 90m 处，海拔 2806~2832m，属于山谷型尾矿库，区域地形呈东南高西北低，占地面积 0.12km²，占地性质为未利用地，不占用基本农田，不在工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游，尾矿库的建设不存在拆迁，库区无压覆矿产问题。

② 拟建项目尾矿库选址方案二

拟建项目尾矿库选址方案二，尾矿库位于选矿厂东北侧约 1500m 处的平地，距离 G216 国道 1.1km。尾矿库采用四面筑坝且一次建坝。为保证足够的澄清距离，基础坝边长取 400m，坝轴线总长 1600m，尾矿库总占地面积 17.6×10⁴m²，占地性质为未利用地，不占用基本农田，不在工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游，尾矿库的建设不存在拆迁，库区域无压覆矿产问题。

③ 拟建项目尾矿库选址方案对比

表 3.2-9 尾矿库库址方案比较表

项目	库 址	
	方案一	方案二
环境 必选	①项目占地面积为 0.12km ² ，相对较小。 ②距离选矿厂较近，运距短，且位于选矿厂下游，可自流放矿，运行费用低；同时便于维护和管理。 ③主要工程量小，投资低。 ④尾矿库东北 400m 处有闲置生活办公区，550m 处为 G216 国道，国道路面标高约为 2874m，高于尾矿库坝顶 42m，同时国道 216 位于尾矿库的上游，故尾矿库不属于“头顶库”，满足《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）的要求和规定。 ⑤项目施工工程较小，对项目区及周边扰动较小，对项目区生态环境影响较小。	①占地面积 0.18km ² ，相对较大。 ②距离选矿厂较远，尾矿运距较长，且位于选矿厂上游，运行费用高；同时不利于维护和管理。 ③主要工程量大，投资相对较高。 ④运营期间，将会对国道 216 正常通行造成一定的影响。 ⑤项目施工工程相对较大，对项目区及周边的生态环境影响较大。 ⑥尾矿库位于国道 216 上游处，属于“头顶库”，不能满足《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）的要求和规定。

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。

项目新建尾矿库不属于头顶库，本次设计尾矿库为湿排库，筑坝采用一次性建设。尾矿库占地面积约 0.12km²，最大坝高 28.0m，筑坝土方量为 14×10⁴m³，总库容 98.75×10⁴m³，有效库容 84.92×10⁴m³，可为选厂服务约 5.02 年，满足选厂需要。尾矿库的建设符合《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）中相关要求。

本项目为锑矿选矿项目，项目 200m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，1000m 以内无居民聚集区、项目尾矿砂经鉴别属于 I 类一般工业固体废物，尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准建设；尾矿库选址位于选矿厂西侧约 90m 处，利于输送，下游 3km 范围内无居民住房区，项目区远离集中居民区。项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。尾矿库的选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中有关要求。

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（和行发〔2021〕38 号），本项目的建设符合上述文件规定的一般管控单元的要求。

综上所述，本项目尾矿堆场选址符合环保要求。

3.2.3 公辅工程

3.2.3.1 给排水

本项目生产、生活办公和绿化水源均由吐兰胡加河提供，水质和水量能够满足项目生产和生活用水需求。

（1）给水

①生活用水

本项目劳动定员为 81 人，生活办公用水依据《新疆维吾尔自治区用水定额》（工业及生活用水部分），项目人均综合生活用水量 120L/人·d 计，则生活办公

用水量约为 $9.72\text{m}^3/\text{d}$ ($2916\text{m}^3/\text{a}$)。

②生产用水

项目生产用水主要由三部分组成：选矿用水、降尘用水和冲洗车辆用水。

a、选矿用水

本项目选矿总用水量为 $2334\text{m}^3/\text{d}$ ($70.02\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$)，其中部分新鲜水被矿石吸收或蒸发损耗，其用水量为 $420\text{m}^3/\text{d}$ ($12.6\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$)，大部分水与尾矿砂一并排入尾矿库内，经沉淀澄清后回水量为 $1914\text{m}^3/\text{d}$ ($57.42\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$)，继续回用于生产不外排。

b、洒水降尘用水

为抑制粉尘排放，本项目在装卸料及运输过程中需采取喷雾或洒水降尘措施，降尘用水量 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)。

c、洗车用水

为了减少运输粉尘，项目在车辆出入口设置 1 座洗车台为运输车辆进行清洗，其用水量 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。

③绿化用水

为了减轻选矿厂对项目区及周边环境的影响，项目在选矿厂及周边种植树木和花草等，绿化面积为 5805.56m^2 ，根据《新疆维吾尔自治区用水定额》，绿化用水按每年 $500\text{m}^3/\text{亩}$ 进行计算，则绿化用水为 $4354\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

①生产废水

生产系统排水进入尾矿库前区，集中汇至尾矿库后区，由浮船将澄清的废水送至选矿厂，循环使用不外排。洒水降尘用水被蒸发或吸收，无废水产生排放；洗车废水集中收集经沉淀澄清处理后循环使用不外排；绿化用水被吸收或蒸发，无废水产生排放。

全厂生产系统污废水不外排，不会对周边地表水造成影响。

②生活污水

选厂区域各车间和办公区的生活污水集中收集，经地理式污水处理装置进行处理。

生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $7.776\text{m}^3/\text{d}$

(2332.8m³/a)，生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用。

3.2.3.2 供电

项目区附近有国家电网（35kV），可直接接入即可满足项目的生产和生活办公用电需求。

3.2.3.3 供暖

项目在生产区和生活办公区设置电暖器用于冬季供暖。

3.2.3.4 机修

为便于设备维检，保证生产正常运行，项目建有 1 座机修车间和备品备件库，其机修车间厂房内设有相应的起重设备及必要的检修场地。

3.2.4 储运工程

(1) 厂外运输

厂外运输主要包括在采区粗破加工后的锑矿石通过 216 国道，由开采矿山至选矿厂原料堆场，运距 95km，年运量为 30 万 t。锑精矿通过 216 国道，由选厂运往销售地，年运量为 1.5747 万 t。

项目处理原料、锑精粉均采用汽车公路运输，厂区道路为混凝土道路。

(2) 厂内运输

厂区生产系统内部的固体物料输送，采用胶带输送形式；矿浆物料输送，采用管道输送形式。

3.2.5 物料平衡及水平衡

3.2.5.1 物料平衡分析

(1) 总物料平衡

本项目物料平衡表见表 3.2-10。

表 3.2-10 物料平衡表

原料种类	投入量 (t/a)	产品及尾矿	产生量 (t/a)
原料	300000	锑精粉 (干基)	15747
		尾矿 (干基)	284242.878
		选矿粉尘	10.122
合计	300000	合计	300000

(2) 锑元素平衡

项目锑元素平衡详见下表。

表 3.2-11 锑元素平衡表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
名称	投入量	含量	元素量	物料名称	产出量	含量	元素量
原矿	300000	2.61%	7830	精矿 (45%)	15747	45%	7086.150
				选矿粉尘	9.782	2.61%	0.255
				尾矿粉尘	0.340	0.262%	0.0009
				尾矿	284242.878	0.262%	743.5941
合计	300000		7830		300000		7830

3.2.5.2 水平衡分析

本项目用水主要为生产用水、生活用水和绿化用水,生产用水包括选矿用水、洒水降尘用水和洗车用水量。本项目选矿用水循环利用,其中:总用水量为 2334m³/d (70.02×10⁴m³/a),回用水量 1914m³/d (57.42×10⁴m³/a),新鲜补水量 420m³/d (12.6×10⁴m³/a);本项目在装卸料及运输过程中需采取喷雾或洒水降尘措施,降尘用水量 3m³/d (900m³/a);车辆清洗用水量为 2.0m³/d (600m³/a),集中收集经沉淀处理后循环使用不外排;项目绿化面积为 5805.56m²,用水量约为 4354m³/a,均被吸收或蒸发无废水产生排放。

本项目生活污水产生量为 7.776m³/d (2332.80m³/a),经地埋式污水处理装置处理后用于项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用。

本项目水平衡详见表 3.2-12 及图 3.2-2。

表 3.2-12 水平衡一览表

用水类别	用水量				排水量		损耗量		
	新水量		回水量						
	日 m ³ /d	年 ×10 ⁴ m ³ /a	日 m ³ /d	年 ×10 ⁴ m ³ /a	日 m ³ /d	年 ×10 ⁴ m ³ /a	日 m ³ /d	年 ×10 ⁴ m ³ /a	
生产用水	选矿用水	2334	70.02	1914	57.42	0	0	420	12.6
	抑尘用水	3.0	0.09	0	0	0	0	3.0	0.09
	洗车用水	2.0	0.06	0	0	0	0	2.0	0.06
生活用水	9.72	2.916	0	0	7.776	2.333	1.944	0.5832	
绿化用水	24.19	0.4354	—	—	—	—	24.19	0.4354	
合计	2372.91	73.5214	1914	57.42	7.776	2.333	451.134	13.7686	

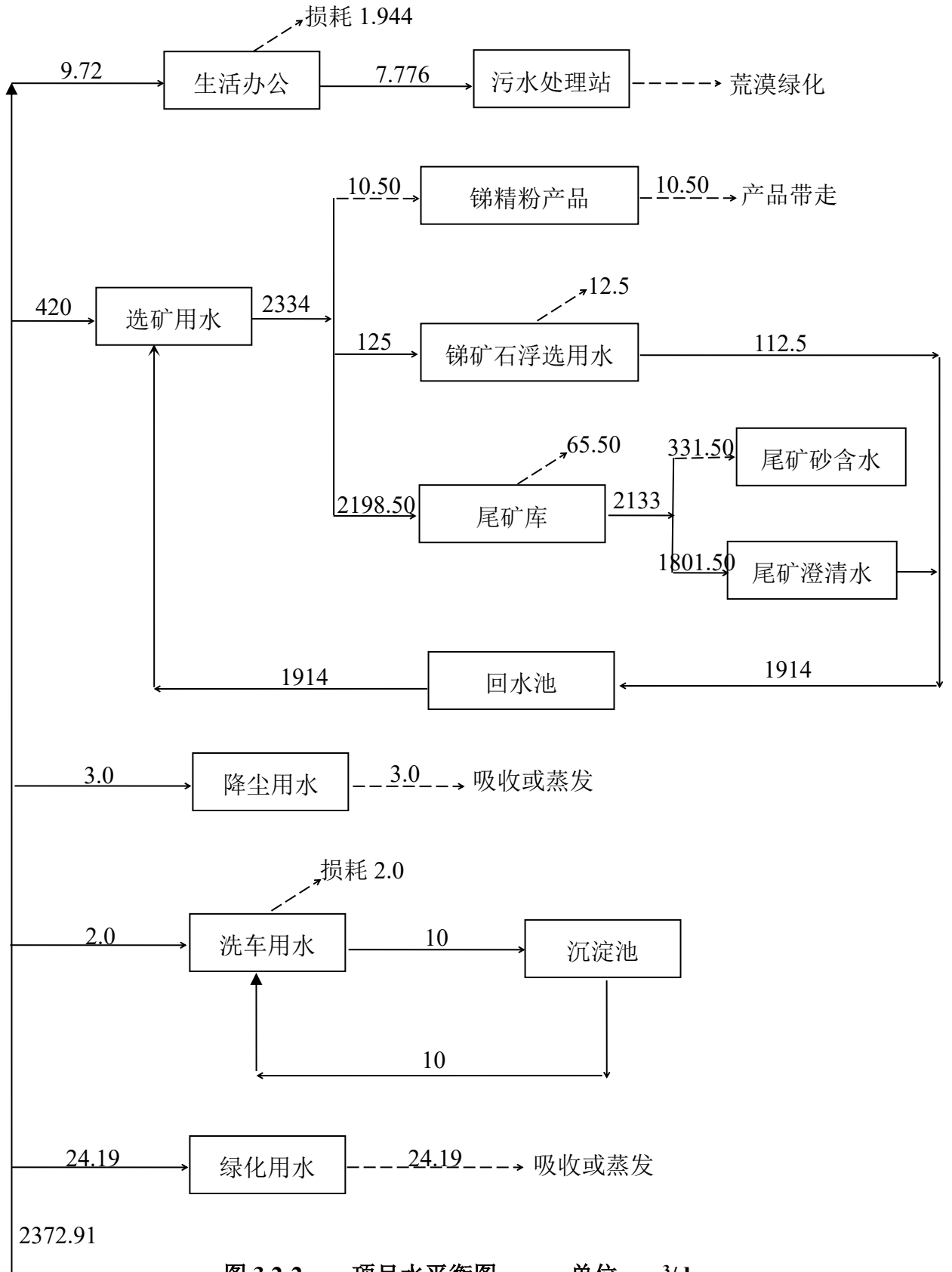


图 3.2-2 项目水平衡图 单位: m³/d

3.2.5.3 土石方平衡分析

本项目土石方平衡见表 3.2-13。

项目分区	挖方	填方	弃方
选矿厂			
厂区土建工程	39500	32600	6900
其他	31000	26000	5000
尾矿库			
尾矿坝	9228.0	52625.7	-43397.7
库区防渗系统	67949.5	163078.8	-95129.3
供排水管线	3720.0	2248.6	1471.4
其他	2600	1500	1100
合计	153997.5	278053.1	-124055.6

本项目挖方约 153997.5m³，填方约 278053.1m³，无弃方，选取的取料场地面积约 12 万 m²，在拟建库区，地形平坦，东高西低，易于运输。有用层厚度按 2.5m 计算，则储量可达 30 万 m³，可满足本项目需求，取完料后还可增加尾矿库的库容。

3.2.6 施工期污染源分析及源强核算

3.2.6.1 施工期污染源分布

施工期主要污染物产生节点见图 3.2-3 及表 3.2-14。

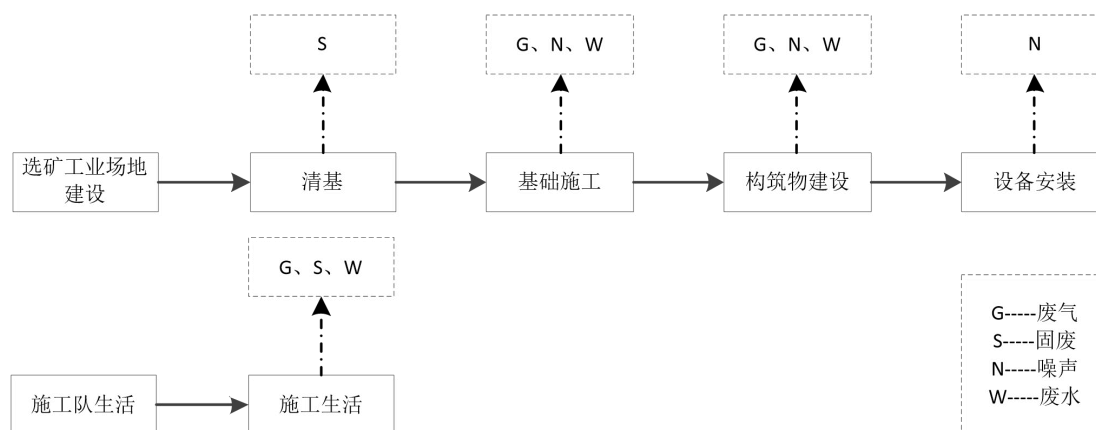


图 3.2-3 施工期主要污染物产生节点

表 3.2-14 施工期污染源分析

编号	污染源	产污环节分析
W1	废水	①基础建设和构筑物建设时产生的施工废水。 ②施工队产生的生活污水。

G1	废气	施工作业扬尘、机械尾气、运输卸载粉尘、临时堆场扬尘等
N1	噪声	①基础施工、构筑物建设产生的施工噪声。 ②设备安装产生的施工噪声。
S1	固废	①施工作业产生的渣土。 ②施工队生活产生的生活垃圾。

3.2.6.2 施工期主要污染物

3.2.6.2.1 废气

施工期的大气污染源主要是施工扬尘、机械尾气和少量的焊接烟气。

(1) 施工扬尘

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

(2) 机械和运输车辆尾气

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

(3) 焊接烟气

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

3.2.6.2.2 废水

(1) 施工废水

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

(2) 施工人员生活污水

本项目施工期间施工人员约 30 人，施工期 6 个月，参考《新疆维吾尔自治区用水定额》(工业及生活用水部分)，施工人员日常生活用水按每人每天 0.12m³

计，则施工期施工人员生活用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($648\text{m}^3/6$ 个月)，排水系数按用水量 80% 计算，则生活污水量约 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ($518.4\text{m}^3/6$ 个月)，污水中主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物。

3.2.6.2.3 噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，以及部分设备安装过程中产生的噪声。施工期机械的单体声级一般均在 80dB (A) 以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级 (1m 处) 见表 3.2-15，各交通运输车辆噪声见表 3.2-16。

表 3.2-15 各施工阶段的噪声源统计

设备名称	源强 dB (A)	备注
汽车吊	90	4m 处
翻斗车	86~90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82~90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
土木工程	100~110	1m 处
载重车	89	1m 处

表 3.2-16 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

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

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

3.2.6.2.4 固废

本项目施工期产生的固体废物主要源于施工人员生活垃圾和施工区产生的建筑垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工期间会产生少量的废砖头、废混凝土、废钢材、废砖块等建筑垃圾，

根据建设项目相关设计资料可知,建筑垃圾产生量约 120t。将建筑垃圾分类暂存,对于废钢铁、废塑料包装物等可回收利用的,则尽量回收利用,使固废资源化、减量化。对于不可回收利用的建筑垃圾,则组织车辆按照当地管理部门的要求,统一清运至民丰县建筑垃圾填埋场进行妥善处置。

(2) 生活垃圾

本项目施工期间施工人数约为 30 人,施工期按 6 个月,生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计,则施工人员生活垃圾产生量约为 5.4t。在项目施工生活办公区设置垃圾箱对生活垃圾集中收集,定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

3.2.6.2.5 生态影响

施工期包括选矿厂与尾矿库的建设;施工期各类机械人员扰动及工程占地等都将不同程度地造成裸露地表的破坏,还对地表结皮有较大范围的扰动、破坏。项目区由于人为的扰动,使地表保护层破坏,由此可能引发水土流失。

3.2.7 运营期污染源分析及源强核算

选矿生产运营期主要污染物产生节点见图 3.2-4。

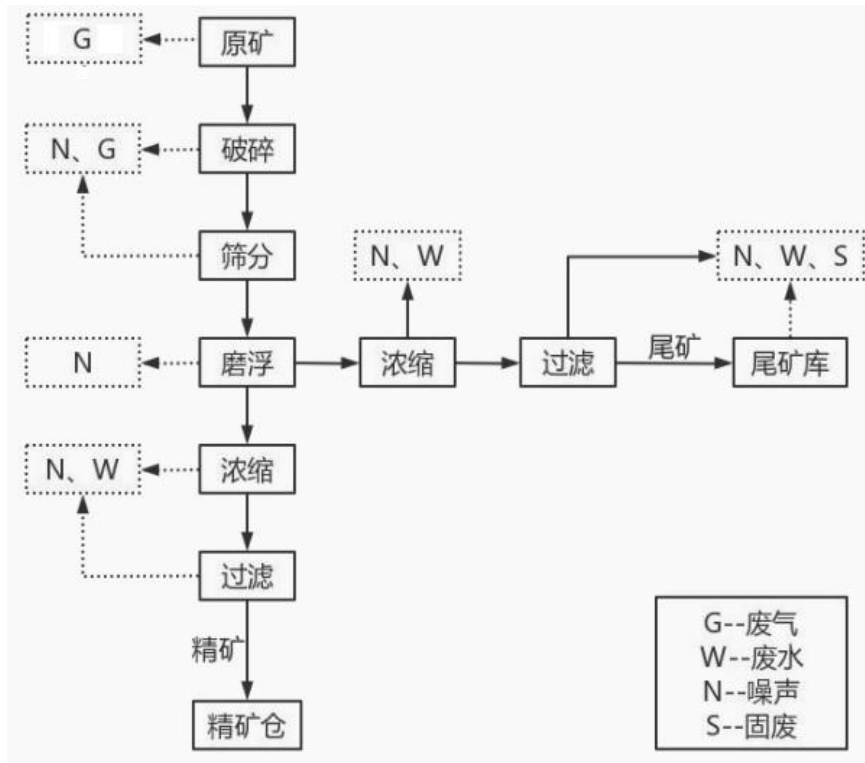


图 3.2-4 运营期生产工艺产污节点图

由图汇总出选矿工艺的产排污节点见表 3.2-17。

表 3.2-17 选矿排污节点汇总表

污染物类型	排污节点	主要污染物	排放特征
废气 (G)	堆场、装卸	颗粒物	连续, 无组织
	中细碎、筛分	颗粒物	连续, 有组织+无组织
	尾矿库风蚀	颗粒物	连续, 无组织
废水 (W)	生产废水	SS	连续
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	间断
噪声 (N)	生产设备	噪声	连续
固废 (S)	职工生活	生活垃圾	间断
	选矿工序	尾矿砂	连续
	污水处理站	污泥	间断
	除尘	除尘灰	连续
	机修	废机油等	间断

3.2.7.1 废气污染源

(1) 运输粉尘

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。

运输道路扬尘属于无组织排放，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：

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

式中：

W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a。

E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/(km·辆)。

L_R 为道路长度，km。

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n_r 为不起尘天数，150d/a。

本项目区道路路面设计由泥结碎石路面和混凝土路面组成，按铺装道路计。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

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

式中：

E_{Pi} 为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km。

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度系数，3.23。

sL 为道路积尘负荷， $8.0g/m^2$ 。

W 为平均车重，t，平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，66%。

计算出 E_{Pi} 为 $378.334g/km$ ， W_{Ri} 为 $1.059t/a$ ，即道路运输扬尘排放量为 $1.059t/a$ 。

(2) 原料堆场粉尘

锑矿石堆场在装卸和风蚀作用下会产生扬尘。故在锑矿石装卸、贮存、输送、转运过程中应设喷雾洒水装置，对项目区运输道路进行硬化、洒水，同时对运输车辆进行冲洗，可有效抑制和减少粉尘的污染。

本次评价采用生态环境部 2021 年第 24 号公告发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附录 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”核算拟建项目锑矿石堆存中产生的无组织源。根据手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy=\{Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P ——指颗粒物产生量（单位：t）；

ZCy ——指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FCy ——指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

Nc ——指年物料运载车次（单位：车）；

D ——指单车平均运载量（单位：t/车）；

a/b ——指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t）， a 指各省风速概化系数，新疆取 0.0011， b 指物料含水率概化系数，此处取 0.0064；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：kg/m²），此处取 0；

S ——指堆场占地面积（单位：m²），堆场占地为 16561.32m²。

颗粒物排放量核算公式为：

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

式中：

P——指颗粒物产生量（单位：t）；

Uc——指颗粒物排放量（单位：t）；

Cm——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

Tm——指堆场类型控制效率（单位：%），项目矿石堆场为半封闭，其控制效率见附录 5，此处取 60%。

项目区气候干燥，拟采用对运输车辆进行冲洗，同时在装卸时采用洒水降尘措施，对颗粒物的控制效率 η 可取 0.78，根据设计资料，原矿石通过 10 辆 40t 矿用卡车运输至项目区，由此求得原料堆场颗粒物的排放量为 4.538t/a。

（3）破碎筛分粉尘

本项目选矿包括破碎系统和磨选系统，其中破碎系统采用细碎+超细碎两段一闭路碎矿工艺，磨选系统采一段磨矿+一次粗选三次精选三次扫选浮选+尾矿湿排生产工艺。磨选系统为湿式作业，因此选矿生产中产生粉尘的工序主要为破碎系统的破碎筛分工序。本项目生产线均布置于密闭车间内，因细碎筛分车间和超细碎车间位置相距较近，其工艺环节产生的颗粒物集中收集统一处置，为此，本项目拟在中细碎筛分车间和超细碎车间共用一套除尘系统，根据初步设计，在细碎筛分间和超细碎间的产尘点（如进料口、排料口、皮带交料点）设置集尘罩，收集各产尘点废气，处理风量为 55000m³/h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日）中 0915 锑矿采选行业系数手册，其项目产排污系数见表 3.2-18。

表 3.2-18 产污系数及治理措施一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	除尘效率%
选矿	锑精矿	锑矿石	破碎筛分	所有规模	颗粒物	千克/吨—原料	0.46	袋式除尘	98

本项目粉尘收集效率按 90%计，废气经收集除尘处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，布袋除尘器的处理效率为 98%。

本项目有组织粉尘的总产生量为 124.2t/a，排放量为 2.484t/a，排放速率为 0.345kg/h，排放浓度 6.273mg/m³；未被收集的粉尘以无组织形式在车间内逸散，总产生量为 13.8t/a，颗粒物主要为矿粉，重量较大，采取洒水降尘等措施后可以减少扬尘约 80%，采取措施后扬尘量为 2.76t/a。

（4）尾矿库扬尘

关于尾矿库坝体和干滩表面遭受风扰动后引起颗粒物排放量，本次环评参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》相关的核算方法，具体的核算公式如下：

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

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

式中：

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。

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

式中：

$u(z)$ 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。

计算出为 4.601m/s，小于 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 0.340t/a，即尾矿库无组织扬尘排放量为 0.340t/a。

本项目锑精粉料场为全封闭结构，故不考虑粉尘的影响。

(5) 食堂油烟

项目劳动定员 81 人，建有食堂主要为办公人员提供用餐服务。项目食堂每天运行 3h，耗油量按 20g/人·天计算，总耗油量为 1.62kg/d，油类挥发按 3%计算，

则挥发油烟量为 0.049kg/d（14.70kg/a），0.016kg/h。

为了减轻食堂油烟对项目区及周边环境的影响，建设单位在食堂加装油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理（风机风量 5000m³/h，净化效率≥60%）后引至食堂屋顶排放，最终项目食堂油烟排放量 0.02kg/d（6.0kg/a），排放浓度为 1.28mg/m³，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放限值（2.0mg/m³）要求，对周边环境影响较小。

（6）锑及其化合物排放量和重金属排放量

①有组织

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，项目有组织排放的锑及其化合物和重金属的量具体详见下表。

表 3.2-19 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	15	布袋除尘器	2.61%	3601.8	64.832
Cd			0.001%	1.38	0.025
Cr			0.0033%	4.554	0.082
Pb			0.01%	13.80	0.248
As			0.096%	132.48	2.385

②无组织

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，本项目无组织排放的锑及其化合物和重金属的量具体详见下表。

表 3.2-20 无组织粉尘中锑及其化合物与重金属排放量

工序	无组织排放量	污染物	原矿中含量	排放量 kg/a
原矿石堆场	4.538t/a	锑及其化合物	2.61%	118.442
		Cd	0.001%	0.045
		Cr	0.0033%	0.150
		Pb	0.01%	0.454
		As	0.096%	4.356
尾矿库	0.340t/a	锑及其化合物	0.262%	0.887
		Cd	0.001%	0.003
		Cr	0.0033%	0.011
		Pb	0.01%	0.034

		As	0.096%	0.326
破碎筛分	2.76t/a	锑及其化合物	2.61%	72.036
		Cd	0.001%	0.028
		Cr	0.0033%	0.091
		Pb	0.01%	0.276
		As	0.096%	2.650

项目运营期主要大气污染物排放情况见表 3.2-21。

表 3.2-21 项目大气污染物排放情况

污染源	风量 m ³ /h	排口 高度 m	治理 设施	产生情况		排放情况		
				排放速 率 kg/h	产生 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	
有组织	破碎筛分	55000	15	在细破和超细破工序设置集气罩收集，经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。	17.25	124.2	0.345	2.484
		/	/	设置全封闭的厂房内，同时设置降尘设施。	/	/	/	2.76
无组织	道路运输粉尘	/	/	定期对厂内道路进行洒水降尘，加强厂区道路硬化	/	1.059	/	1.059
	原料堆场	/	/	设置全封闭库房，定期洒水降尘等	/	51.563	/	4.538
	尾矿库粉尘	/	/	加强管理。	/	0.340	/	0.340

3.2.7.2 废水污染源

(1) 生活污水

生活污水主要为洗浴、食堂、卫生间以及洗衣等产生的，属于一般性生活污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD、氨氮及动植物油等。本项目劳动定员 81 人，根据《新疆维吾尔自治区用水定额》（工业及生活用水部分），项目人均综合生活用水量 120L/人·d 计，以年生产 300d 计算，则生活用水量为 9.72m³/d（2916m³/a），污水按 80% 的排放量计，生活污水排放量为 7.776m³/d（2332.80m³/a）。

本项目生活污水排入新建的地理式一体化污水处理设施处理，经处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 B 级排放限值

后，用于项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用。

(2) 生产废水

本项目运营期选矿废水产生于选矿过程中，选矿废水量约为 2334m³/d (70.02×10⁴m³/a)，主要污染因子为 COD、SS 及少量金属等。选矿废水部分被锑精粉带走，精矿压滤废水直接返回生产工序循环利用，剩余的废水随着尾矿输送至尾矿库，尾矿库设有回水系统，使用水泵将库内澄清水通过管道泵送至选矿厂生产回水池，供选矿循环使用，实现生产废水“闭路循环”，不外排。

3.2.7.3 噪声污染源

本项目主要噪声源为球磨机、破碎机和风机等设备，单个噪声源源强不超过 120dB (A)，均为连续性作业。

本项目选取低噪声设备、噪声设备合理布局、产噪设备安装减震基础、厂房隔声等降噪措施，风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声等措施进行消音减噪，降低噪声对周围环境的影响。项目主要噪声源源强及其防治措施见表 3.2-22。

表 3.2-22 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放		持续 时间 (h)
				核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算 方法	噪声值 dB(A)	
生产 厂房	球磨机 (1 台)		频发	类比	105	减震、厂 房隔声	25	类比	80	24
	高压辊磨机 (1 台)		频发	类比	110	减震、厂 房隔声	25	类比	85	24
	破碎机 (2 台)		频发	类比	110	减震、厂 房隔声	25	类比	85	24
	振动筛 (3 台)		频发	类比	105	减震、厂 房隔声	25	类比	80	24
	浮选机 (6 台)		频发	类比	85	减震、厂 房隔声	25	类比	60	24
环保 工程	除尘 器	风机 (1 台)	频发	类比	90	减震、隔 声罩、消 声	40	类比	50	24

3.2.7.4 固体废物

本项目固体废物主要来自选矿产生的尾矿砂、除尘灰、生活垃圾、废机油及含油抹布等。

(1) 尾矿砂

本项目尾矿砂排放量为 $28.425 \times 10^4 \text{t/a}$ ，待服务期满后按要求进行闭库、复垦。

为了解尾矿砂的性质，委托新疆中合地矿测试研究有限公司对选矿试验的尾矿砂进行了浸出毒性鉴别分析。根据该分析结果，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）中的鉴别标准进行分析判断尾矿的性质，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，具体分析详见表 3.2-23。

表 3.2-23 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	0.009	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

根据尾矿砂毒性浸出试验报告对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996），本项目尾矿砂检测因子均未超过限值。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，按照 HJ557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围，项目尾矿砂属于第 I 类一般工业固体废物。

（2）除尘灰

本项目破碎筛分工序除尘器收集的除尘灰总产生量为 121.716t/a，该粉尘为一般工业固体废物，由于该粉尘粒度较细，成分与原料成分一致，可收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿。

(3) 废包装物

项目选矿浮选过程需投加药剂及絮凝剂等，均不属于危险化学品，其包装物也不属于危险废物，包装物产生量约为 0.7t/a。在选矿工业场地设置单独药剂包装物堆放库房，在库房内分类堆放，定期返回药剂厂家。

(4) 污水处理设施污泥

地埋式一体化污水处理设施沉淀时间为 1.5h，含水率为 90%，产生污泥量为 70g/d·人，则污泥产生量为 1.701t/a，集中收集用于堆肥进行综合利用。

(5) 尾矿浓缩池底泥

选矿尾矿浓缩池每年清除 1 次底泥，底泥产生量约 47.68t，与尾矿砂一并排入尾矿库内。

(6) 废机油

本项目的生产设备定期需要更换或添加机油，在此过程中会产生机械废机油及含油抹布等危险废物，产生量约 1.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）的规定，废机油属于 HW08 废矿物油，代码为 900-214-08。废弃含油抹布等属于 HW49 其他废物中“含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”，危废代码为 HW49-900-041-49，由于本项目废机油的产生量较少，对这部分危险废物，环评要求建设单位暂存于危废暂存间内，并委托相关有资质的单位进行处置。

环评要求厂区内建危废暂存间（4m×3m，12m²），对危废暂存间采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹²cm/s；衬里要能够覆盖废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容。本项目废机油集中收集，临时贮存于危废暂存间。根据“《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年”；因此本项目危险废物贮存期限为一年，委托有资质单位处置需转运时应及时办理危废转移联单。

(7) 生活垃圾

本项目劳动定员 81 人，每人每天产生生活垃圾按 0.5kg 计算，则项目年生活垃圾产生量为 40.5kg/d (12.15t/a)，产生的生活垃圾集中收集定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

表 3.2-24

项目固体废物产生量和处置方式

工序/生产线	装置	固体废物名称	废物代码	危废特性	危废属性	产生情况		处置情况		最终去向
						核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
选矿工艺	浮选装置	尾矿砂	081-001-S05	/	一般工业固体废物	物料衡算	28.425×10 ⁴	管道运输	28.425×10 ⁴	输送至新建尾矿库
	生产过程	废包装物		/		类比	0.7	暂存定期外售	0.7	集中收集定期外售给厂家
生活办公	/	生活垃圾	900-099-S64	/	生活垃圾	系数法	12.15	集中收集	12.15	集中收集由定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋
选矿工艺	除尘器	除尘灰	900-099-S59	/	一般工业固体废物	物料衡算	121.716	集中收集	121.716	返回生产线
选矿废水处理	尾矿浓缩池	尾矿浓缩池底泥	900-099-S07	/		类比	47.68	集中收集	47.68	与尾矿砂一并排入尾矿库内
生活污水处理	地理式一体化生活污水处理设施	污水处理设施污泥	900-099-S07	/	一般固废	系数法	1.701	集中收集	1.701	集中收集进行堆肥综合利用
/	/	废机油	HW08 900-214-08	T, I	危险废物	类比	1.5	危废暂存间暂存	1.5	委托有资质单位处置
		含油抹布	HW49 900-041-49	T, In						

3.2.7.5 非正常工况

(1) 废气

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

表 3.2-25 项目非正常排放情况表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	持续时间 h	发生频次/a	应对措施
排气筒 DA001	颗粒物	布袋破损处理系统下降至 50%	8.625	156.818	1	1	加强检修

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

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

(2) 废水

本项目水环境非正常工况主要发生地理式污水处理装置故障，生活污水无法进行及时处理，可能对污水处理设施造成冲击。本项目在项目区平坦地区建设事故池，因此要求污水处理设施接入通往事故池的管线，在非正常工况情况下，未经污水处理设施处理的废水排放事故池内，避免其对环境产生影响，待厂区污水处理站正常运行后再逐批次地处理。因此，在非正常工况下，废水也不会排入外环境，对区域环境影响很小。

3.2.8 运营期污染源分析及源强核算

3.2.8.1 污染物排放量

本项目污染物排放情况见表 3.2-26。

表 3.2-26 项目建设污染物产生情况一览表

类别	名称		产生量	排放量/处置量	去向
大气污染物 (t/a)	有组织	中细破和超细破	124.20	2.484	大气环境
	无组织	中细破和超细破	13.80	2.76	
		道路运输粉尘	1.059	1.059	
		原矿堆场	51.563	4.538	
		尾矿库粉尘	0.340	0.340	
生活污水 m ³ /a	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮及动植物油等		2332.80	2332.80	用于项目区及周边荒漠绿化灌溉
固体废物 (t/a)	尾矿砂		28.425×10 ⁴	28.425×10 ⁴	尾矿库
	生活垃圾		12.15	12.15	定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场
	除尘灰		121.76	121.76	返回生产
	废包装物		0.7	0.7	集中收集有厂家回收
	尾矿浓缩池底泥		47.68	47.68	尾矿库
	污水处理设施污泥		1.701	1.701	堆肥综合利用
	废机油等		1.5	1.5	集中收集暂存，委托具有相关资质的单位清运处置

3.2.8.2 污染物排放控制指标

(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。

(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 3.2-21。

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。

运营期粉尘排放量为：有组织 2.484t/a，无组织 8.697t/a。锑及其化合物排放量为：有组织 0.065t/a，无组织 0.191t/a。

运营期本项目有组织粉尘中重金属的排放量为：铅 0.248kg/a，砷 2.385kg/a，镉 0.025kg/a，铬 0.082kg/a。

3.2.9 清洁生产水平

3.2.9.1 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。

3.2.9.2 清洁生产指标及项目情况

本项目清洁生产指标见表 3.2-28。

3.2.9.3 项目清洁生产水平

按表 3.2-27 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 3.2-27

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	硫化锑矿	m³/t 原矿	0.5	≤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	/

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

			※								
8	资源 综合 利用 指标	0.24	选矿 回收 率※	锑（硫化锑矿）		%	0.3	≥90	≥85	≥80	90
				锑(混合(难选)矿和脆硫铅 锑矿)				≥80	≥75	≥70	/
可回收共生有价金属				%	0.3	≥80	≥75	≥70	/		
9			工业用水重复利用率※		%	0.2	≥85	≥80	≥75	82.34	
10			尾矿综合利用率		%	0.2	≥30	≥20	≥15	/	
11											
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	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			（废 水） ※	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	0.04	锑精矿化学成分量		/	1	符合 YST385 锑精矿的质量标准		

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

	特征指标		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	
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

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。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状与评价

4.1.1 地理位置

民丰县隶属于新疆维吾尔自治区，民丰县古称“尼雅”，系汉晋时期西域三十六国“精绝国”所在地，曾是丝绸南道上的一个重要驿站，位于新疆维吾尔自治区西南部，昆仑山北麓，塔克拉玛干沙漠南缘，地处东经 82°22'~85°55'，北纬 35°20'~39°29'。民丰县东临且末县，西连于田县，南越昆仑山与西藏自治区改则县接壤，北接阿克苏地区沙雅县，尼雅镇距乌鲁木齐公路里程 1230km。

本项目位于和田地区民丰县萨勒吾则克乡南部，民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处。项目区东侧 220m 为国道 G216，南侧和西侧为空地，东北侧 150m 为生活办公区，北侧 245m 处为国道 G216。

4.1.2 地形地貌

民丰县南部为山脉、高原盘踞，昆仑山脉从民丰县的中部偏南，自西向东横穿而过。尼雅河、其其汗河、叶亦克河三河下游绿洲连片，是民丰县最大的绿洲，安迪尔绿洲、牙通古斯绿洲次之。民丰县北部属塔克拉玛干沙漠，在两河之间的广阔地带，也有沙漠侵入。民丰县沙漠分固定沙丘和流沙两种。固定沙丘分布在各个绿洲的外围，流沙主要集中在北部塔克拉玛干沙漠腹地。

拟建项目位于和田地区民丰县萨勒吾则克乡南部，G216 国道（红吉线）以西，距离民丰县约 105km。工程所在地为一山地冲沟，山前风积固定沙丘，地形较起伏。沟大致呈西北-东南走向，长约 0.5km。沟谷为第四系冲洪积地层，多为砂土。场地地质环境相对稳定，场地内地形起伏相对较大，最大高差约 31.0m，场地所属地貌单元为山前风积固定沙丘。

4.1.3 气象气候

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 194d，全年日照时长 2842.2h。

4.1.4 水文

4.1.4.1 地表水

民丰县境内有 5 条短小的内陆河，为尼雅河、其其汗河、叶亦克河、牙通古斯河、安迪尔河，年径流量 5.232 亿 m³。尼雅河是民丰县的主要河流，发源于南部的吕什塔克冰川，横切昆仑山，往北流经西部的尼雅绿洲，消失于尼雅遗址以南的沙漠之中，年径流量 1.819 亿 m³，季节性强，75%的水量集中于 6~8 月，最大流量 330m³/s，最小流量 1m³/s，冬季结冰断流。民丰县 5 条河流都发源于昆仑山，是昆仑山和积雪春夏季融化后形成的河流。5 条河流的河水在洪水季节大量渗入平原地下，形成 2.01 亿 m³的地下水储量。

牙通古孜河位于新疆维吾尔自治区民丰县境内，流域与安迪尔河和叶亦克河流域相邻，是民丰县主要河流之一。河流发源于昆仑山北坡，为降雨、季节性积雪、冰川融水和地下水补给的河流。河源主要由 3 条较大支流汇集而成，汇合后始称吐兰胡加河，由南向北流程 17km 经阔纳吐格曼村出山口，流向冲洪积平原。河流出山后，通过下游阿克塔什渠首引部分河水至民丰县萨吾则克乡灌区。余水在渠首以下约 30km 区间内渗入地下，在 315 国道以南 12km 处的布拉克巴什地区一带泉水出露汇集而成，下游称牙通古孜河。河流由此向北穿越 315 国道，流经亚通古孜兰干村，流程 70 余 km 后经亚通古孜乡，又流经约 20 余 km，消失于北部沙漠之中。该河多年平均年径流量约 1.434×10⁸m³，径流的年内分配很不均匀，主要集中 5~8 月，占年径流量的 78.3%，对各区域内工、农、牧业生产非常不利。河道总长约 272km，流域总面积约 8780km²。

4.1.4.2 地下水

根据区域水文地质条件，选厂一带赋存第四系松散岩类孔隙水，其富水性沿吐兰胡加河逐渐增大，地下水水位约 160m。含水层岩性为沙砾石、卵砾石，含

水层厚度 30~100m。地下水的补给主要接受两侧山地融雪和少量洪流渗入。

4.1.4.3 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 100m 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 100m 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 100m。

②钻孔渗水试验结果，在 71.77m~100m 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 $1.33 \sim 4.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。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。

4.1.5 地质

4.1.5.1 区域地质构造

民丰县卧龙岗区域地质构造隶属于昆仑造山带，大地构造位置上处于秦—祁—昆中央造山带中段巴颜喀拉晚古生代—中生代边缘裂陷盆地内。

1. 褶皱构造

该地区褶皱构造较为发育，主要有昆仑山褶皱带。褶皱构造特征明显，褶皱形态多样，包括紧闭褶皱、同斜褶皱和对称褶皱，其中部分褶皱轴向与区域构造线方向一致，部分近东西向。

2. 断裂构造

区域内断裂构造十分复杂，主要有近东西向、北东向和北西向三组断裂。

皮什盖-塔勒克勒格断裂：位于民丰县正南约 110km，呈东西向展布，长 140km。断层面南倾，倾角 $10^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，为逆掩断层或逆断层。该断裂将蓟县系逆掩于第四系之上，使长城系或寒武-奥陶统博查特塔格组片麻岩、混合岩分别逆掩或逆冲于下-中侏罗统煤系、下更新统西域组砾岩及上覆中-上更新统冰水堆积、冲洪积砾石层之上，还使侏罗系推覆在中新统之上。其断层破碎带宽约 150m，为压性断层，南上盘为高山，北下盘是丘陵或高阶地。

该断裂将尼雅河等水系左错，最大错距达 5km，性质为左旋逆走滑断层，水平与垂直错动比值为 2.5。与该断裂相关的地震有 1989 年 10 月 8 日的 4.7 级和 4.9 级地震。

苦牙克断裂：从民丰县上其汗一带调查区南侧通过。苦牙克断裂从民丰县的北部通过，这些断裂是地壳运动过程中岩石受力破裂形成的。断裂带内岩石破碎，裂隙发育。

其曼于特断裂：在民丰县上其汗一带调查区内从中部近东西向穿过，以该断裂为界，北侧为昆北微陆块，南侧为昆南微陆块。

4.1.5.2 地层岩性分布特征

根据钻探揭露的地层及沉积特征，结合区域地质资料，综合分析判断，勘察深度范围内，场地地基土沉积时代及成因类型自上而下依次为：由第①层粉砂和第②层粉砂构成，第②层粉砂本次勘察未揭穿。

根据野外钻探、原位测试及室内土工试验结果，在勘探深度范围内，依层序

分述如下：

①粉砂：黄褐色，杂色。层厚 0.5~0.8m。主要成分为风积砂和少量粉土，含有少量植物根系，松散，欠固结，干。

②粉砂：土黄色~黄褐色。埋深 0.5~0.8m。颗粒形状以棱角形及次棱角形为主。主要成分为石英、长石及极少量的云母片，级配一般。局部夹有粉土的薄层或透镜体。稍湿，稍密。标准贯入试验击数（实测值）14~48 击，平均值（实测值）27.398 击。本次勘察该层未揭穿，最大揭露厚度 41.7m。

4.1.5.3 地震烈度

拟建场地位于民丰县萨勒吾则克乡根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）并结合《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的有关规定综合判定：该场地抗震设防烈度为 8 度，地震分组为第三组，设计基本地震加速度值为 0.20g，特征周期为 0.45s。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

和田地区 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9ug/m³、16ug/m³、141ug/m³、43ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 122ug/m³；筛选结果见表 4.2-1。

序号	项目	平均时间	标准值	现状浓度	占标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均	60	9	15.00	达标
2	NO ₂	年平均	40	16	40.00	达标
3	PM ₁₀	年平均	70	141	201.43	超标
4	PM _{2.5}	年平均	35	43	122.86	超标

5	CO	95 百分位 24 小时平均	4000	800	20.00	达标
6	O ₃	90 百分位 8 小时平均	160	122	76.25	达标

由评价结果来看，SO₂、NO₂、CO、O₃ 平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM₁₀、PM_{2.5} 均超标，超标原因为：主要与风沙季节有一定关系。项目所在区为不达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

2024 年 11 月 13 日至 11 月 20 日，新疆玉泽环保科技有限公司对评价范围内特征因子 TSP 现状浓度进行了监测，在项目区和项目区下风向各设置 1 个监测点（见图 4.2-1），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	点位	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
TSP	项目区	24h 平均	143~197	300	65.67	达标
	项目区下风向	24h 平均	110~180	300	60.00	达标

由上表可知，本项目区其它污染物 TSP 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。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

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东侧 4.1km 处的吐兰胡加河。根据《中国新疆水环境功能区划》可知，吐兰胡加河全河段均为 I 类水体。

本次环评委托新疆玉泽环保科技有限公司对吐兰胡加河地表水体进行现状监测。

（1）取样点位

项目区与吐兰胡加河同区段上游 500m 处断面设置一个监测点，下游 500m 处断面设置一个监测点。监测点位图见图 4.2-1。

（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、银、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰等共 26 项参数。

（3）监测时间

监测时间为 2024 年 11 月 16 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 2.4-3。

(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： $S_{i,j}$ —某污染物的污染指数；

C_{ij} —某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si} —某污染物的评价标准限值，mg/L；

pH 的标准指数计算式为：

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

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

$S_{PH,j}$ —pH 标准指数；

pH_j — j 点实测 pH 值；

pH_{sd} —标准 pH 的下限值（6）；

pH_{su} —标准 pH 的上限值（9）。

(6) 监测结果及分析

吐兰胡加河地表水环境质量监测结果及现状评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 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	标准值	监测值	标准指数
上游500m断面 N: 36°41'45.72" E: 83°36'31.49"	pH	6~9	7.6	0.8
	溶解氧	≥7.5	9.6	0.62
	水温	——	4.2	——
	化学需氧量	≤15	17	1.13
	高锰酸盐指数	≤2	1.1	0.55
	总氮	≤0.2	0.93	4.65

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

	氨氮	≤0.15	0.025	0.17
	总磷	≤0.02	<0.01	0.5
	铜	≤0.01	<0.001	0.1
	锌	≤0.05	<0.02	0.40
	硒	≤0.01	<0.0004	0.40
	砷	≤0.05	0.0014	0.28
	汞	≤0.00005	<0.00004	0.80
	镉	≤0.001	0.0031	0.31
	六价铬	≤0.01	0.006	0.60
	铅	≤0.01	0.0067	0.67
	氰化物	≤0.005	<0.004	0.80
	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15
	硫化物	≤0.05	<0.01	0.2
	阴离子表面活性剂	≤0.2	<0.05	0.025
	五日生化需氧量	≤3	2.6	0.87
	氟化物	≤1.0	0.518	0.518
	石油类	≤0.05	0.01	0.2
	悬浮物		10	——
下游500m处 断面 N: 36°41'54.27" E: 83°35'46.04"	pH	6~9	7.6	0.8
	溶解氧	≥7.5	9.6	0.62
	水温	——	4.2	——
	化学需氧量	≤15	18	1.20
	高锰酸盐指数	≤2	1.0	0.50
	总氮	≤0.2	0.93	0.465
	氨氮	≤0.15	0.056	0.37
	总磷	≤0.02	<0.01	0.50
	铜	≤0.01	<0.001	0.10
	锌	≤0.05	<0.02	0.40
	硒	≤0.01	<0.0004	0.04
	砷	≤0.05	0.0015	0.30
	汞	≤0.00005	<0.00004	0.80
	镉	≤0.001	0.0029	0.29
	六价铬	≤0.01	0.006	0.60
	铅	≤0.01	0.0074	0.74
氰化物	≤0.005	<0.004	0.80	

挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15
硫化物	≤0.05	<0.01	0.50
阴离子表面活性剂	≤0.2	<0.05	0.25
五日生化需氧量	≤3	2.8	0.93
氟化物	≤1.0	0.548	0.548
石油类	≤0.05	0.01	0.20

由上表可知，吐兰胡加河除化学需氧量和总氮超标，其余的监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB/3838-2002）的I类标准。化学需氧量和总氮超标受当地放牧所影响。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

项目区位于中昆仑高原山区，最低海拔 2800m，地下水类型主要为第四系孔隙潜水，正常情况下，吐兰胡加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。根据《民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库工程区水文地质勘查总结报告》，由于项目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，孔深 100m，未揭露地下水。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。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次选矿工程声环境现状监测委托新疆玉泽环保科技有限公司进行，监测时间为 2024 年 11 月 13 日和 2024 年 11 月 17 日。

(1) 声环境质量现状调查

1) 监测布点

在选矿厂和尾矿库四周边界 1m 处各布置一个监测点位。监测点位图见图 4.2-1。

2) 监测项目

环境噪声。

3) 监测时间和频率

监测时间：2024 年 11 月 13 日和 2024 年 11 月 17 日，昼夜各监测一次。

监测数据见表 4.2-5。

表 4.2-5 选矿厂声环境质量现状监测数据 单位：dB (A)

点位	时间	
	昼间	夜间
选矿厂东侧	45	40
选矿厂南侧	43	41
选矿厂西侧	44	36
选矿厂北侧	46	39

表 4.2-5 尾矿库声环境质量现状监测数据 单位：dB (A)

点位	时间	
	昼间	夜间
尾矿库东侧	42	40
尾矿库南侧	43	40
尾矿库西侧	41	37
尾矿库北侧	40	40

由上表可知，选矿厂和尾矿库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。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 土壤类型及分布

项目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 4.2-2。

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。

4.2.5.2 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。

4.2.5.3 土壤环境质量现状

(1) 监测点位

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 2024 年 4 月 8 日-2024 年 4 月 10 日。监测点位布设见表 4.2-7。

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

(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
项目区中游表层样点 N: 36° 38' 18" E: 83° 38' 47"	pH (无量纲)	8.0	/	/	符合
	总汞	0.086	38	82	符合
	总砷	6.01	60①	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	60①	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	60①	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

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

	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	60①	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" E: 83° 38' 47"	pH (无量纲)	8.1	/	/	符合
	总汞	0.313	38	82	符合
	总砷	5.50	60①	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)	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	60①	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	60①	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	污染物项目	单位	筛选值	管制值	项目区下游柱状样	是否
---	-------	----	-----	-----	----------	----

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

号			第二类用地	第二类用地	点 N: 36° 38' 21" E: 83° 38' 49"	符合
1	总汞	mg/kg	38	82	0.474	符合
2	总砷	mg/kg	60①	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

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×103	840×103	<1.3	符合
34	氯苯	ug/kg	270×103	1000×103	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[α]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[α]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 全项目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" E: 83° 38' 48"	是否符合
			第二类用地	第二类用地		
1	总汞	mg/kg	38	82	0.091	符合
2	总砷	mg/kg	60①	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	2.8×103	36×103	<1.3	符合
9	氯仿	ug/kg	0.9×103	10×103	<1.1	符合
10	1,1-二氯乙烷	ug/kg	9×103	100×103	<1.2	符合
11	1,2-二氯乙烷	ug/kg	5×103	21×103	<1.3	符合
12	1,1-二氯乙烯	ug/kg	66×103	200×103	<1.0	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596×103	2000×103	<1.3	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54×103	163×103	<1.4	符合

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

15	二氯甲烷	ug/kg	616×103	2000×103	<1.5	符合
16	1,2-二氯丙烷	ug/kg	5×103	47×103	<1.1	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	10×103	100×103	<1.2	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6.8×103	50×103	<1.2	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2.8×103	15×103	<1.2	符合
20	三氯乙烯	ug/kg	2.8×103	20×103	<1.2	符合
21	氯乙烯	ug/kg	0.43×103	4.3×103	<1.0	符合
22	苯	ug/kg	4×103	40×103	<1.9	符合
23	1,2-二氯苯	ug/kg	560×103	560×103	<1.5	符合
24	1,4-二氯苯	ug/kg	20×103	200×103	<1.5	符合
25	乙苯	ug/kg	28×103	280×103	<1.2	符合
26	苯乙烯	ug/kg	1290×103	1290×103	<1.1	符合
27	甲苯	ug/kg	1200×103	1200×103	<1.3	符合
28	间二甲苯	ug/kg	570×103	570×103	<1.2	符合
29	对二甲苯	ug/kg	570×103	570×103	<1.2	符合
30	邻二甲苯	ug/kg	640×103	640×103	<1.2	符合
31	四氯乙烯	ug/kg	53×103	183×103	<1.4	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	0.5×103	5×103	<1.2	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×103	840×103	<1.3	符合
34	氯苯	ug/kg	270×103	1000×103	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[α]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[α]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	是否 符合
			第二类用地	第二类用		

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

				地	N: 36° 38' 17" E: 83° 38' 47"	
1	总汞	mg/kg	38	82	0.143	符合
2	总砷	mg/kg	60①	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	2.8×103	36×103	<1.3	符合
9	氯仿	ug/kg	0.9×103	10×103	<1.1	符合
10	1,1-二氯乙烷	ug/kg	9×103	100×103	<1.2	符合
11	1,2-二氯乙烷	ug/kg	5×103	21×103	<1.3	符合
12	1,1-二氯乙烯	ug/kg	66×103	200×103	<1.0	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596×103	2000×103	<1.3	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54×103	163×103	<1.4	符合
15	二氯甲烷	ug/kg	616×103	2000×103	<1.5	符合
16	1,2-二氯丙烷	ug/kg	5×103	47×103	<1.1	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	10×103	100×103	<1.2	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6.8×103	50×103	<1.2	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2.8×103	15×103	<1.2	符合
20	三氯乙烯	ug/kg	2.8×103	20×103	<1.2	符合
21	氯乙烯	ug/kg	0.43×103	4.3×103	<1.0	符合
22	苯	ug/kg	4×103	40×103	<1.9	符合
23	1,2-二氯苯	ug/kg	560×103	560×103	<1.5	符合
24	1,4-二氯苯	ug/kg	20×103	200×103	<1.5	符合
25	乙苯	ug/kg	28×103	280×103	<1.2	符合
26	苯乙烯	ug/kg	1290×103	1290×103	<1.1	符合
27	甲苯	ug/kg	1200×103	1200×103	<1.3	符合
28	间二甲苯	ug/kg	570×103	570×103	<1.2	符合
29	对二甲苯	ug/kg	570×103	570×103	<1.2	符合
30	邻二甲苯	ug/kg	640×103	640×103	<1.2	符合
31	四氯乙烯	ug/kg	53×103	183×103	<1.4	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	0.5×103	5×103	<1.2	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×103	840×103	<1.3	符合

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

34	氯苯	ug/kg	270×103	1000×103	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[α]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[α]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	60①	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	2.8×103	36×103	<1.3	符合
9	氯仿	ug/kg	0.9×103	10×103	<1.1	符合
10	1,1-二氯乙烷	ug/kg	9×103	100×103	<1.2	符合
11	1,2-二氯乙烷	ug/kg	5×103	21×103	<1.3	符合
12	1,1-二氯乙烯	ug/kg	66×103	200×103	<1.0	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596×103	2000×103	<1.3	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54×103	163×103	<1.4	符合
15	二氯甲烷	ug/kg	616×103	2000×103	<1.5	符合

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

16	1,2-二氯丙烷	ug/kg	5×103	47×103	<1.1	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	10×103	100×103	<1.2	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6.8×103	50×103	<1.2	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2.8×103	15×103	<1.2	符合
20	三氯乙烯	ug/kg	2.8×103	20×103	<1.2	符合
21	氯乙烯	ug/kg	0.43×103	4.3×103	<1.0	符合
22	苯	ug/kg	4×103	40×103	<1.9	符合
23	1,2-二氯苯	ug/kg	560×103	560×103	<1.5	符合
24	1,4-二氯苯	ug/kg	20×103	200×103	<1.5	符合
25	乙苯	ug/kg	28×103	280×103	<1.2	符合
26	苯乙烯	ug/kg	1290×103	1290×103	<1.1	符合
27	甲苯	ug/kg	1200×103	1200×103	<1.3	符合
28	间二甲苯	ug/kg	570×103	570×103	<1.2	符合
29	对二甲苯	ug/kg	570×103	570×103	<1.2	符合
30	邻二甲苯	ug/kg	640×103	640×103	<1.2	符合
31	四氯乙烯	ug/kg	53×103	183×103	<1.4	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	0.5×103	5×103	<1.2	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840×103	840×103	<1.3	符合
34	氯苯	ug/kg	270×103	1000×103	<1.2	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.04	符合
36	苯并[α]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[α]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 4.2-8~4.2-13 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。

4.2.5.4 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》，民丰县硝尔库勒锑矿选厂工程区内土地为非沙化土地，项目区不属于沙区，见图 4.2-9。

依据《新疆第五次荒漠化化土地监测报告》，民丰县硝尔库勒锑矿选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 4.2-10。

(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 2800m 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 4.2-11。

现场调查民丰县硝尔库勒锑矿选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 4.2-12。然后采用对应类型分析荒漠化程度。

由图 4.2-12 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。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 生态功能区

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。

4.2.6.2 植被种类与群落

项目区域植被类型为黄花红砂荒漠。黄花红砂是柽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，除靠近山体根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。项目区及项目区周边 500m 范围内无国家级自治区重点保护植物名录所列植被。项目区及周围主要植物名录见表 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	/

4.2.6.3 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 sp.</i>	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《国家重点保护野生动物名录》（2021）及《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021），项目区域内不存在国家重点保护野生动物及其生境。环评现场踏勘并结合工勘工作人员现场观察：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。

4.2.6.4 项目区景观现状

项目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。

4.2.6.5 水土流失现状

（1）区域水土流失现状

硝尔库勒锑矿位于和田地区民丰县，根据《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4号)，民丰县既不属于水土流失重点预防区也不属于属于水土流失重点治理区，根据《新疆维吾尔自治区 2021 年水土流失动态监测年报》，2021 年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。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期主要包括选矿厂、尾矿库、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、堆放等	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
	焊接烟气	焊接设施	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	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 施工期废气环境影响分析

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、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, 对项目区周边环境空气影响较小。

5.1.1.1 风力扬尘

建材的露天堆放、裸露场、施工作业产生的风力扬尘，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

堆场扬尘量的经验计算公式为：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

施工场地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，由于距离的不同，其污染影响程度亦不同，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50m~100m 为较重污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

参照同类施工场地的一般做法，在施工场地周界设置不低于 1.8m 硬质围挡实行全封闭；同时定期对施工厂区和运输道路进行洒水，使其表土保持湿润减少扬尘产生量；采用密闭的专用车辆运输施工物料等，在采取有效的防尘措施后，施工场地扬尘的影响范围基本可控制在 50m 范围内，随着距离的增加，浓度迅

速减小对周边环境空气影响较小，随着项目施工的结束而消失。

5.1.1.2 运输道路扬尘

据文献报道，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-3 为一辆 10t 卡车，通过一段长为 1km 的路面时，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

表 5.1-3 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量（单位：kg/km·辆）

清洁 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

只要控制好施工运输车辆的车速，做到减速慢行，定期对运输道路进行洒水降尘，保持路面平整和清洁，施工运输车辆产尘量可以得到控制。由于项目施工期相对较短，施工材料运输量不大，在做好上述防治措施后，运输车辆道路扬尘对周边环境影响较小。

减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-4 为施工场地洒水抑尘的实验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 5.1-4 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车运输扬尘的有效

手段。

5.1.1.3 汽车尾气

施工期施工作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO₂ 等。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，CO、NO₂ 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值标准要求，其影响范围在 200m 以内的范围。

同时，施工单位应使用符合国家标准的柴油，其燃料属性符合《普通柴油》（GB252-2015）的标准要求，并定期对柴油发电机进行污染物排放检测，确保其污染物排放达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中的标准要求。

施工期间排放的大气污染物将随工程施工的结束而消失。

综上，施工期大气污染源源强不大，而且施工期较短，施工扰动面积有限，污染属于阶段性的局部污染，施工结束后污染即消失，因此，本项目施工对周围大气环境影响较小。

5.1.1.4 焊接废气

本项目选矿厂房的建设、供排水管线连接处、阀池内阀门两端法兰与钢管焊接等会有少量焊接作业，焊条使用国家合格产品，焊接过程会产生少量焊接烟尘，由于焊接废气产生量少，间歇不连续排放，主要集中在厂房建设、供排水管线等施工过程，随着项目施工结束而消失，故对周围环境影响较小。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期主要水污染源为施工废水和施工人员日常生活污水。

（1）施工废水

施工中混凝土的养护、施工设备、机械设备洗涤等过程会产生一定的生产废水，根据类比调查，施工废水 SS 浓度为 2000mg/L，如随意排放会对周边地表水系造成影响，必须妥善处置。施工废水必须排入沉淀池进行预处理，经处理后用于项目区及周边洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

类比分析施工人员生活污水污染特征，BOD₅ 浓度约为 150mg/L，COD 浓度

约为 250mg/L，SS 浓度约为 150mg/L，氨氮约为 30mg/L。为了妥善收集和处置生活污水，建设单位一次性投入在生活办公区建一座污水处理站（处理规模为 10m³/d，处理工艺为二级生化+紫外线消毒），用于收集和处置施工期和运营期的生活污水。待施工结束后，该污水处理站保留用于处置运营期的生活污水。施工期生活污水经污水处理站处理达标后，用于项目区及周边荒漠绿化等综合利用不外排。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

5.1.3.1 噪声源源强

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

表 5.1-5 施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB (A)	备注
汽车吊	90	4m 处
翻斗车	86~90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82~90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
木工机械	100~110	1m 处
载重车	89	1m 处

5.1.3.2 影响分析

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

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中：L₁、L₂——为距声源 r₁、r₂ 处声级值，dB (A)；

r₁、r₂——为距点源的距离，m；

ΔL——为其它衰减作用的噪声级，dB (A)。

预测结果见下表。

表 5.1-6 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X (m) 处声压级 dB (A)							标准 dB (A)	
		1m	10m	20m	30m	50m	70m	100m	昼间	夜间
土石	载重车	89	69	63	60	55	52	49	70	55

方	推土机	90	70	64	61	56	53	50	70	55
	翻斗车	90	70	64	61	56	53	50	70	55
	挖掘机	90	70	64	61	56	53	50	70	55
结构	混凝振捣机	100	80	74	71	66	63	60	70	55
	(电锯)木工机械	110	90	84	81	76	73	70	70	55

由表 5.1-6 可以看出，项目施工过程中使用的高噪声设备，在其工作时产生的噪声值随距离的增加而降低，大部分的设备在距离声源 50m 处其噪声值即可满足标准要求，但木工机械设备噪声值较大，在距离声源 100m 处其噪声值才可满足标准要求。根据现场勘查，距项目区 200m 内无声环境敏感目标，所以项目施工对外环境的影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

施工过程中主要涉及选矿厂房的建设、尾矿库的修建及生产设施设备的安装，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如弃土、废钢筋及设施设备的包装材料等，施工期间将产生的施工垃圾进行分类，对于有回收利用价值的废钢筋、废塑料等收集后外售，对于不可回收利用的建筑垃圾定期清运至民丰县建筑垃圾填埋场进行妥善收集处置，不能随意抛弃、转移和扩散；对于弃土等进行场地平整及绿化，剩余弃土则用于修建尾矿库的基础坝进行综合利用。施工高峰期施工人员及工地管理人员约 30 人，工地生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 0.03t/d。生活垃圾集中收集后定期清运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场。

本项目施工过程中产生的固体废物可妥善处理，对周围环境的影响较小。

5.1.5 施工期防沙治沙影响分析

5.1.5.1 施工期影响分析

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、交通运输和机械设备的安装、调试等。施工过程中，对现有地表土壤造成扰动，造成地表现有结构的破坏，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，车辆

在项目区行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域的沙尘天气。

5.1.5.2 防沙治沙措施

本项目属于非沙化土地，为避免本项目施工期和运营期对周边土壤环境造成一定的影响，建议项目区采取以下措施后在一定程度上可以防止土地沙化的趋势。

(1) 采取的技术规范、标准

- ①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）；
- ②《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136 号）；
- ③《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）；
- ④《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）。

(2) 制定方案的原则与目标

制定方案的原则：①科学性、前瞻性与可行性相结合；②定性目标与定量指标相结合；③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合；④节约用水和合理用水相结合；⑤坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标：通过工程建设，种植适宜当地生长的树木和植被，增加绿化面积，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。

(3) 工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

(4) 拟采取措施

①严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

②优化施工组织，缩短施工时间，施工作业时应分段分区作业，开挖的土方应分层开挖、分层堆放、分层回填，避免在大风天气作业，以免造成土壤风蚀影

响。

③施工结束后对场地进行清理、平整并压实，对场地实施硬化，避免水土流失影响。

④严禁在大风天气进行土方施工作业。粉状材料及临时土方等在堆场应采取加盖防尘布或防尘网，实行全封闭禁止露天无防尘设施露天堆存；逸散性材料运输采用篷布遮盖，减少施工扬尘产生量和起沙量。

⑤针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

⑥施工过程中，对于管线工程，尽可能在有植被的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

施工期不可避免要造成水土流失，同时对景观也会产生破坏影响。随着施工场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏现有地表原貌。如果施工过程中大量的土石方不能及时清理，遇有较大降雨冲刷，易发生水土流失。施工中运转的农业机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾，也将造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期。

本项目占地为未利用地。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。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时产生了水土流失、生态污染的问题。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域生态结构与功能的变化。同时还会引起项目区内环境质量变化，具体表现在以下几方面：

(1) 项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

(2) 选矿厂与尾矿库的建设，将占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(3) 施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

项目区虽然地表植被覆盖度低，但也在一定程度上有效地保护着土层不被雨洪和风力侵蚀而流失。然而，本项目的建设，将使占地范围内的地表土层结构变

得疏松，将在短期内失去这部分地貌的原有特征。施工活动中，施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏及临时道路的修筑等，将使活动范围内土壤的自然结构受到破坏，有的地方可能变得松软、有的地方可能变得密实坚硬，影响土壤的通透性，加快土壤水分的蒸发，影响地表植物的生长。

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，靠近山体根部位置有部分植被。选矿工业场地、尾矿库、厂区道路及公辅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栖息产生干扰。根据动物活动规律，不同类群的脊椎动物对外部环境因子的敏感性反应顺序为：大中型兽类 > 鸟类 > 小型兽类 > 爬行类 > 两栖类。

项目建设将侵占部分陆生动物的栖息地，受影响的野生动物迁移到其它适合生存繁衍的区域。项目区及周边 5km 范围无地下水出露点，无野生动物迁徙通道，项目区东侧 4.1km 处为吐兰胡加河，建设单位自现场勘查至今从未在项目区发现有国家级和自治区级保护的野生动物活动及活动痕迹（蹄印、粪便），编制单位在现场调查时也未发现国家保护动物活动踪迹。

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

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 土壤环境影响分析

1、土壤理化性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾

压等活动对土壤理化性质影响较大。

(1) 扰乱土壤表层，破坏土壤结构

地表开挖必定扰乱和破坏土壤表层，除开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤表层及其结构。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。因此，施工过程中，对土壤表层的影响较严重。

(2) 混合土壤层次，改变土体构型

施工期的土石方开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏，将改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥性能降低。

(3) 影响土壤紧实度

施工机械碾压，尤其在坡度较大的地段，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，甚至导致压实地段的地表寸草不生，形成局部人工荒漠化现象。

2、土壤肥力影响

土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤肥力状况受到较大的影响。据资料统计，即使在实行分层堆放、分层回填措施下，土壤的有机质也将下降 42.6%~46.5%左右，氮下降 27%~50.6%，磷下降 33.3%~46.0%，钾下降 26.3%~32.5%，这表明即使对表层土实行分层堆放和分层覆土，工程开挖对土壤养分仍具有明显的影响。因此在土石方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，尽量减少因工程开挖施工对土壤养分的影响。

3、土壤污染影响

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾等固体废物。这些固体垃圾含有难分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。另外施工过程中，各种设备的燃油滴漏也可能对施工区域土壤造成一定的影响。

随着施工结束，通过采取一定的措施，土壤质量将逐渐得到恢复。

总之，项目施工改变了土壤结构和土壤养分状况，但通过采取一定的措施，土壤质量将会逐渐得到恢复。

5.1.6.4 水土保持影响分析

(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、道路及公用、辅助工程等，施工期为 6 个月。

表 5.1-7 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	5.50	转变为工业用地	开挖、压占
尾矿库	裸地	12.56	转变为固废堆场	开挖、压占
厂区道路	裸地	0.35	转变为道路	开挖、压占
合计		18.41	/	/

(2) 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 3500t/km²·a。

(3) 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 5.1-7 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 5.1-8。

表 5.1-8 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 t/km ² ·a	原生流失量 ·t	扰动模数 t/km ² ·a	扰动流失量 t	新增流失量 t
选矿工业场地	裸地	5.50	0.6	1500	49.50	3500	115.5	66.00
尾矿库	裸地	12.56	0.6	1500	113.40	3500	264.60	151.20
厂区道路	裸地	0.35	0.6	1500	3.15	3500	7.35	4.20
合计		18.41			166.05		387.45	221.40

(4) 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，削弱了地表抗风蚀、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。

5.1.6.5 景观

项目后续施工过程将会产生新的扬尘，给人的感觉是空气污浊。尘土覆盖，影响区域自然景观，但施工期的景观影响时间相对短暂，且以视觉上的影响为主。

建设施工使局部生态景观连续性及原有地貌受到较大破坏，施工道路和施工车辆对原有生态环境造成了切割。

5.2 运营期环境环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 正常工况下大气污染物排放量核算

由工程分析可知，本项目在中细碎车间和超细碎车间均设置有集气罩，生产粉尘经集气罩收集后共用 1 套布袋除尘器，经处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放，袋式除尘器除尘效率按 98%计，其排放源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目有组织排放源强

污染源	废气流量 (m ³ /h)	排放高度 (m)	出口直径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	工况
中细碎和超细碎	55000	15	1.0	6.273	0.345	正常

由工程分析可知，项目区无组织排放源强见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目区无组织排放源强

污染源	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)	排放量 (t/a)
尾矿库扬尘	690	230	5.0	0.340
原料堆场	228	90	15	4.538
选矿厂	235	230	10	2.76

5.2.1.2 估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本项目估算模型采用导则中推荐的 AERSCREEN 模型进行估算。

表 5.2-3 项目有组织粉尘估算结果

污染源名称	污染物	最大浓度值 (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	出现距离 (m)
中细碎和超细碎	PM ₁₀	0.0025	0.56	210
	锑及其化合物	0.0001	/	210

表 5.2-4 项目区无组织排放估算结果

污染源名称	污染物	最大浓度值 (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	出现距离 (m)
原料堆场面源	TSP	0.0876	9.74	171
	锑及其化合物	0.0023	/	171
选矿厂面源	TSP	0.0523	5.81	175
	锑及其化合物	0.0014	/	175
尾矿库面源	TSP	0.0190	2.11	450
	锑及其化合物	0.0001	/	450

从表 5.2-3 和表 5.2-4 可知，有组织粉尘的最大落地浓度值为 0.0025mg/m³，占标率为 0.56%，锑及其化合物有组织最大落地浓度值为 0.0001mg/m³；选矿厂扬尘最大落地浓度值为 0.0523g/m³，占标率为 5.81%，锑及其化合物无组织最大落地浓度值为 0.0014mg/m³；原料堆场扬尘最大落地浓度值为 0.0876mg/m³，占标率为 9.74%，锑及其化合物无组织最大落地浓度值为 0.0023mg/m³；尾矿库扬尘的最大落地浓度值为 0.019mg/m³，占标率为 2.11%，锑及其化合物无组织最大落地浓度值为 0.0001mg/m³。说明污染物对项目区及周边大气环境质量的影响很小。

5.2.1.3 大气环境保护距离

根据无组织废气影响分析结果，正常生产情况时，本项目无组织排放废气在厂界均达标，因此本项目大气环境保护距离为 0m。

5.2.1.4 大气污染物排放量核算

本次大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中要求，二级评价项目不进行进一步预测与评级，只对污染物排放量进行核算。

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-5 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	排放源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
一般排放口					
1	中细碎车间和 超细碎车间	颗粒物	3.273	0.345	2484
		锑及其化合物	/	0.009	64.832
		Cd	/	0.000003	0.025
		Cr	/	0.000011	0.082
		Pb	/	0.000034	0.248
		As	/	0.00033	2.385
有组织排放总计		粉尘			2484

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-6 无组织粉尘中锑及其化合物与重金属排放量

工序	无组织排放量	污染物	主要防治措施	排放量 kg/a
运输	1.059	TSP	加盖篷布实行全封闭，对运输车辆实行限速限行	/
原矿石堆场	4.538t/a	锑及其化合物	设置半封闭堆场，同时加装洒水降尘设施；规范装卸车，禁止野蛮作业。	118.442
		Cd		0.045
		Cr		0.150
		Pb		0.454
		As		4.356
尾矿库	0.340t/a	锑及其化合物	定期对尾矿库及周边洒水降尘；对道路进行洒水降尘等。	0.887
		Cd		0.003
		Cr		0.011
		Pb		0.034
		As		0.326
破碎筛分	2.76t/a	锑及其化合物	加强设施设备的密闭性，定期维护收尘设施，保证收尘效率；保持车间清洁卫生等。	72.036
		Cd		0.028
		Cr		0.091
		Pb		0.276
		As		2.650
无组织排放总计		粉尘	/	8.697
		锑及其化合物		191.365
		Cd		0.076
		Cr		0.252

	Pb		0.764
	As		7.332

(3) 大气污染物年排放量核算表

本项目大气污染物年排放量核算情况如下：

表 5.2-7 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量
1	粉尘	11.181t/a
2	锑及其化合物	256.197kg/a
3	Cd	0.101kg/a
4	Cr	0.277kg/a
5	Pb	1.012kg/a
6	As	9.717kg/a

(4) 非正常工况排放量核算

本项目大气污染物非正常工况排放量核算情况如下：

表 5.2-8 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	应对措施
1	中细碎车间和超细碎车间废气	布袋破损处理系统下降至 50%	颗粒物	156.818	8.625	1	立即停产并快速检修更换

5.2.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气环境影响评价自查表

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

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

工作内容		自查项目						
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ()		主管部门发布的数据√		现状补充检测 (√)		
	现状评价	达标区 ()				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源 ()		拟替代的污染源 ()		其他在建、拟建项目污染源 ()		区域污染源 ()
	预测模型	AERMOD ()	ADMS ()	AUSTAL2000 ()	EDMS/AEDT ()	CALPUFF ()	网格模型 ()	其他 ()
	预测范围	边长≥50km ()			边长 5~50km ()		边长=5km (√)	
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀ 、锑及其化合物)				包括二次 PM2.5 () 不包括二次 PM2.5 ()		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ()				C 本项目最大占标率>100% ()		
大气环境影响预测与评价	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ()		C 本项目最大占标率>10% ()		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ()		C 本项目最大占标率>30% ()		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100%√			C 非正常占标率>100% ()	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ()				C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ()				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(TSP、PM ₁₀ 、锑及其化合物、重金属)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：(TSP)			监测点位数 (1)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√不可以接受□						
	大气环境防护距离	距 (厂界) 最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (11.181) t/a		VOCs: () t/a		

工作内容	自查项目
注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项	

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目严格按照相关规定和要求，全库区设置防渗层，自下而上依次为场地平基、膨润土毯、1.5mmHDPE 膜构成封闭式的防渗体系。选矿废水部分被锑精粉带走，剩余选矿废水与尾矿一并输送至尾矿库，尾矿库设有回水系统，使用水泵将库内澄清水通过管道泵送至选矿厂生产回水池，供选矿循环使用，实现生产废水“闭路循环”，不外排。

(1) 生活污水

本项目生活污水排入新建的地理式一体化污水处理设施处理，经处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 B 级排放限值后，用于项目区及周边荒漠绿化等进行综合利用不外排。

地理式一体化污水处理装置主要工艺：调节池→初沉池→一级接触氧化池→二级接触氧化池→二沉池；是集生物降解、污水沉降、氧化、消毒等工艺于一体的生活污水处理设施。地理式一体化处理设施有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。

进入非灌溉期，处理达标后的生活污水排入 500m³ 蓄水池冬储夏灌。本项目生活污水产生量 7.776m³/d，60d 排放量约 466.56m³，500m³ 蓄水池能够满足容积要求。

(2) 选矿废水

本项目选矿废水、锑精矿压滤废水经回水系统处理后回用于选矿生产，循环使用不外排。

综上，本项目区域内无常年地表径流，项目废水均回用不外排。

(3) 非正常工况下影响分析

选矿废水非正常工况排放，主要指选矿生产系统设备故障或事故矿浆溢流及暴雨季节危害尾矿库安全泄洪排水。

①选矿生产系统非正常工况矿浆溢流

为防止选矿生产系统非正常工况矿浆溢流对外环境造成污染影响，项目分别采取了不同的治理措施：

a、在磨浮车间和精矿车间分别设置有事故池，用于处理跑冒滴漏的矿浆和事故放矿的矿浆，事故池容积大于为单次事故最大设备及设施容积，同时配置潜水渣浆泵或液下泵和设施处理事故矿浆。

b、在尾矿库旁建有 1 座 200m³ 的应急防渗事故池，用于收集选矿生产系统非正常工况溢流矿浆。根据《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）中的要求，应急防渗事故池容积不小于 10~20min 的正常矿浆量。选厂正常工况下日矿浆量约 111.85m³/h（2684.41m³/d），则生产系统 20min 矿浆量为 93.21m³，应急防渗事故池容积足以承纳规范要求的 10~20min 的正常矿浆量。

综上所述，在选矿生产系统发生在非正常工况下，将生产系统中矿浆排入应急防渗事故池，并及时维修，在故障或事故排除后，再泵回生产系统，不会发生外排，对外环境影响不大。

②尾矿库泄洪排水

本项目尾矿库为五等库，防洪标准为 100 年一遇。项目尾矿库采用一次性建坝，库内排洪系统采用坝肩溢洪道，钢筋混凝土结构，矩形断面，尺寸为 B×H=1×1m。库内另设排水井接排水管，可将库内澄清水排至下游集渗池，排水井 1 座，钢筋混凝土窗口式结构，井内径 2m，井高 14m；排水管为现浇钢筋混凝土圆型结构，管内径 1.2m，总长 550m。排水管出口接入集渗池，最终将其通过潜水泵返送至选矿厂的回水池，回用于生产不外排。

（4）建设单位需根据目前尾矿库选址条件，查明库区现状地质条件，排除库址区因不良地质条件导致的渗漏等。

（5）尾矿库选址、设计要充分考虑该区域历史洪水位与拦渣坝的高程关系，充分考虑并论证尾矿库对吐兰胡加河的影响等。尾矿库距吐兰胡加河主河道 4.1km，尾矿库选址及建设要充分重视不利状况下对河道的影响及次生灾害，加强工程措施，完善补救措施。按照《中华人民共和国河道管理条例》和《中华人民共和国防洪法》相关规定，尾矿库按要求编制防洪影响评价报告，报行业部门审批。杜绝出现超标准洪水造成尾矿库漫坝、溃坝，对下游生态环境造成不利影响。

（6）根据《中华人民共和国水污染防治法》及《全国地下水污染防治规划》（2011~2020 年），建立健全地下水环境监测设施常态机制。

（7）根据《中华人民共和国水土保持法》，需抓紧完成生产建设项目水土

保持方案编制及报审工作，及时缴纳水土保持补偿费；同时为实现民丰县水资源合理、节约利用，需按国家有关规定取水许可手续及按时缴纳水资源费。

表 5.2-10 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区；饮用水取水口；涉水的自然保护区；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体；涉水的风景名胜区；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放；间接排放；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温；径流；水域面积	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染；富营养化；其他	水温；水位（ ）；流速；流量；其他		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级；二级；三级 A；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级；二级；三级	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建；在建；拟建；其他	拟替代的污染源	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季	生态环境主管部门；补充监测；其他	
	区域水资源开发利用状况	未开发；开发量 40%以下；开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季		水行政主管部门；补充监测；其他；		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季	监测断面或点位 监测断面或点位个数（ ）个		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类；II类；III类；IV类；V类 近岸海域：第一类；第二类；第三类；第四类 规划		

	年评价标准()
--	----------

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

项目区水系为东侧直线距离 4.1 千米为吐兰胡加河，属塔里木内流水系。西日克吐斯代牙河发源于昆仑山中高山区，靠冰川融水补给，该河全长 120km。下游汇入后的吐兰胡加河长约 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。

项目区东侧 4.1km 处的吐兰胡加河，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 30~80m，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，吐兰胡加河在径流的过程中河水补给地下水，丰水季河谷两侧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) 地下含水层特征

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 100m 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 100m 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 100m。

②钻孔渗水试验结果，在 71.77m~100m 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 $1.33 \sim 4.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。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。

(3) 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 5.2-11。

表 5.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，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 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，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 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，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 100m，即 $Mb \geq 1.0\text{m}$ 。根据钻孔渗水实验结果，项目区地表地层渗透系数在 $1.33 \sim 4.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。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。

5.2.3.2 地下水影响途径分析

(1) 选矿废水对地下水的影响

本项目生活区地面做了硬化处理,选矿过程中正常生产所产生的废水回用于选矿生产,本项目尾矿库库底铺设 1.5mm 厚土工膜防渗材料。

选矿废水中含有大量的悬浮物质,在浮选工艺流程中需要以水为介质进行,生产系统所产生的废水与尾矿砂一并排入尾矿库,经沉淀澄清后由回收水系统返送至选矿厂的回水池内,进入生产系统,循环使用。全厂生产系统生产废水不外排,不会对周边地表水造成影响,且项目所在地水资源条件差,废水回收利用可有效降低新水用量。

为防止生产废水在非正常工况下溢流影响项目区地下水环境,本环评建议在生产区设生产事故池 200m³,设备正常后返回处理设施,以避免生产过程中废水溢流对水环境造成的污染影响。

(2) 生活污水对地下水的影响

本项目生活污水量为 7.776m³/d (2332.80m³/a),其中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油等,生活污水排入埋地式一体式污水处理装置,废水处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表 2 规定的 B 级排放限值后用于项目区及周边荒漠绿化灌溉等综合利用不外排,对周围的环境影响较小。另外,在今后运营过程中应充分做好污水管道的防渗处理,杜绝污水渗漏,确保污水收集处理系统衔接良好,严格用水管理,防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生,可较大程度地消除污染物排放对地下水环境的影响。

(3) 尾矿库废水对地下水环境的影响

尾矿库废水能否进入含水层取决于地质、水文地质条件和工程采取的防渗漏措施。对于承压水层由于上部有隔水顶板,只要废水不进入补给区,就不会污染地下水。对于潜水含水层,若其顶板为厚度不大的强透水层,废水则有可能通过隔水顶板进入含水层。由于潜水含水层的埋藏特点,导致其在任何部位都可接受补给,污染的危险性较大,其能否被污染取决于包气带的土壤性质和厚度,包气带中的细小颗粒可以滤去吸附某些污染物质。当废水分布于流域系统的补给区时,随着时间延续,污染物质将沿流线从补给区向排泄区逐渐扩展,最终可波及整个流动系统。当污染源位于排泄区,污染影响的范围比较局限,对地下水的影响较小。

依据规范规定,当天然基础层的渗透系数大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时,需采用天然或

人工材料构筑防渗层,其防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或厚度为 1.5m 粘土层的防渗性能。

根据现场调查和建设方提供的信息,本项目坡坝和坝底均拟采用土工膜做防渗处理,防渗层渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(4) 非正常状况

本项目生产过程中有可能存在机器设备出现故障发生生产废水溢流或生产废水储水池发生渗漏等状况造成对项目区地下水的污染影响,尾矿库按要求设置了地下水污染防渗措施,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》9.4.2 规定,本次评价仅对非正常状况下尾矿库对地下水环境影响进行分析预测。

5.2.3.3 地下水环境影响预测

(1) 污染因子及源强

本次地下水污染预测主要以尾矿库发生泄漏作为预测情形。本项目尾矿渗滤液各污染因子浓度情况见第三章表 3.2-23。标准指数计算时,各污染因子标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。通过对尾矿渗滤液监测结果分析,确定污染物“砷”作为本次预测因子。

非正常状况,尾矿库防渗层可能会出现老化、局部破损等。本次评价以尾矿库防渗层局部破损,尾矿库渗漏 10%计,作为非正常状况预测情形。本次预测主要考虑污染物直接进入含水层,不考虑污染物在包气带土层中的滞留、吸附、化学反应等作用。因此尾矿库蓄水中砷泄漏浓度为 0.009mg/L。

(2) 预测因子及预测思路

① 预测模型概化

选取《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)地下水溶质运移解析法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) ;

$erfc$ () —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 DL ; 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:

由《民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及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 mM ; 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 0.4, 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 $n=0.4 \times 0.8=0.32$;

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:

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

平均实际流速 $u=V/n=0.0169m/d$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 DL :

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上, 从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大(图 5.2-1)。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。

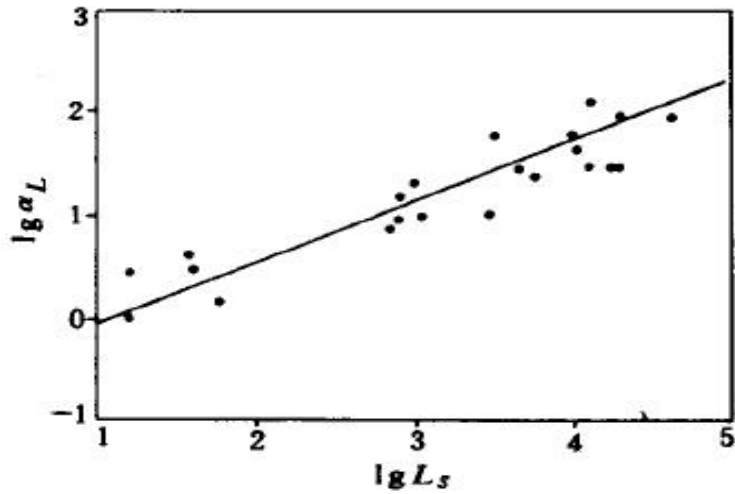


图 5.2-1 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $DL=5 \times 0.0169 \text{m/d} = 0.0845 \text{ (m}^2/\text{d)}$ ；

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般，

$$\frac{\alpha_T}{\alpha_r} = 0.1$$

因此， $DT=0.0845 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

③预测范围

预测范围为本项目地下水环境影响评价范围。

④预测时段

预测时段选择事故发生后 100d、365d、1000d 作为预测时间节点。

⑤影响途径

通过对项目建设内容的分析，尾矿库对地下水环境污染的主要因素为尾矿渗滤液进入地下水，造成地下水污染。本次环评污染物源强以标准指数最大的污染因子为污染源强。通过对尾矿渗滤液监测结果分析，确定尾矿的特征污染物“砷”作为本次预测因子。

表 5.2-12 预测因子砷在不同时间、不同距离的预测结果

距离	浓度值 (mg/L)		
	100d	365d	1000d
0	9.00E-03	9.00E-03	9.00E-03

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

10	3.43E-04	4.13E-03	7.60E-03
20	7.05E-08	5.64E-04	4.77E-03
30	5.07E-14	1.83E-05	1.97E-03
40	0.00E+00	1.30E-07	5.02E-04
50	0.00E+00	2.00E-10	7.54E-05
60	0.00E+00	3.25E-14	6.55E-06
70	0.00E+00	2.00E-18	3.25E-07
80	0.00E+00	0.00E+00	9.36E-09
90	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-10
100	0.00E+00	0.00E+00	7.39E-13
110	0.00E+00	0.00E+00	3.90E-15
120	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-17
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

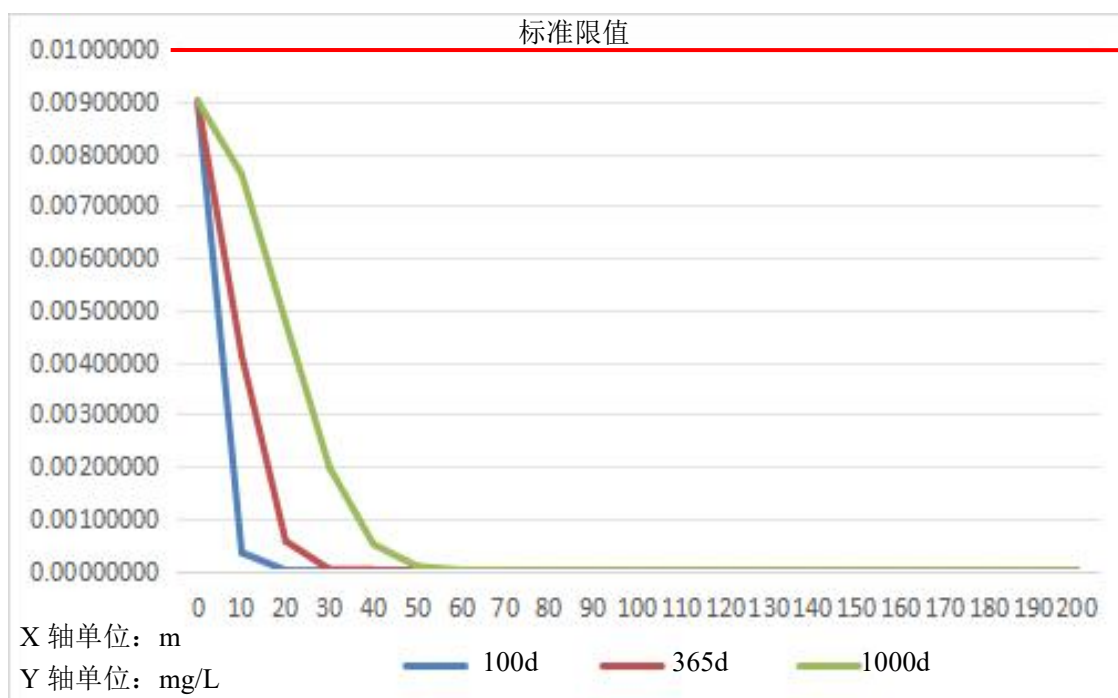


图 5.2-2 砷的预测结果图

表 5.2-13 预测因子砷的超标和影响距离

时间 (d)	预测超标距离 (m)	影响距离 (m)
100	预测超标距离为-1m	-1m
365	预测超标距离为-1m	-1m
1000	预测超标距离为-1m	-1m

分析表 5.2-12 至表 5.2-13 可知：非正常工况下，尾砂淋溶液中的砷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类标准中砷 $\leq 0.01\text{mg/L}$ 的浓度限值，不会导致地下水中砷离子浓度超标，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。根据《民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库区水文地质勘查总结报告》可知，项目区地层富水性极差，根据地表水单环渗水实验结果，地表地层渗透系数在 $1.33\sim 4.17\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，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，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 3.2-23 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尾水事故池，保证事故尾水不外排，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。

运营期应充分做好尾矿输送、回水管道的日常维护和检查工作，杜绝因管道

老化、破裂等原因造成的尾矿浆或尾水渗漏，确保尾矿输送系统、回水系统衔接良好。

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

5.2.4.1 声环境敏感目标

本拟建项目周边 200m 范围内无声环境敏感点。

5.2.4.2 工业场地噪声环境影响预测

根据项目生产特点，仅将进入运行期后主要产生噪声影响的选矿工业场地作为评价重点区。

(1) 噪声源强

本项目选矿厂运营期噪声源主要为球磨机、浮选机、破碎机和风机等设备，单个噪声源源强不超过 120dB(A)，均为连续性作业。

本项目选取低噪声设备、噪声设备合理布局、产噪设备安装减震基础、厂房隔声等降噪措施，风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声等措施进行消音减噪，降低噪声对周围环境的影响。工程主要噪声源及其源强见表 5.2-14。

表 5.2-14 工程主要噪声源及其源强

工序/ 生产线	装置	噪声源	噪声源强	降噪措施		噪声排放
			噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	噪声值 dB(A)
生产 厂房	球磨机 (1 台)		105	减震、厂房隔声	25	80
	高压辊磨机 (1 台)		110	减震、厂房隔声	25	85
	破碎机 (2 台)		110	减震、厂房隔声	25	85
	振动筛 (3 台)		105	减震、厂房隔声	25	80
	浮选机 (6 台)		85	减震、厂房隔声	25	60
环保工程	除尘器	风机 (1 台)	90	减震、隔声罩、消声	40	50

(2) 预测范围

本项目选矿厂 200m 范围内无声环境敏感点，本次声环境影响预测内容为选矿厂厂界环境噪声达标分析，在选矿厂厂界处设 4 个场界噪声预测点。

(3) 预测方法

主要噪声源为破碎机、球磨机、浮选机等置于室内。在声波传播的过程中，通过厂房隔声屏蔽衰减、随距离衰减以及空气吸收衰减对环境产生影响。故声源在传播过程中的实际衰减量要低于其预测衰减量，即实际噪声值将略低于其预测值。

(4) 评价方法

厂界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

(5) 预测模式

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

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

式中：L(r) ——距声源 r 距离上的 A 声压级；

L(r₀) ——距声源 r₀ 距离上的 A 声压级；

ΔL ——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量；

r、r₀ ——距声源距离（m）。

多源叠加计算总声压级：

各受声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right]$$

式中：Leq ——总等效声级，dB(A)；

Leq_i ——第 i 声源对某预测点的等效声级，dB(A)；

n ——声源总数。

根据实际情况，把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算，再将噪声值进行能量叠加。

根据上述预测模式和参数，计算四场界的噪声叠加值，噪声预测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位		贡献值	标准值	达标情况
选 矿 厂	东厂界	昼间	60	达标
		夜间	50	达标
	南厂界	昼间	60	达标

预测点位		贡献值	标准值	达标情况
西厂界	夜间	45.5	50	达标
	昼间	48.2	60	达标
	夜间	48.2	50	达标
北厂界	昼间	47.2	60	达标
	夜间	47.2	50	达标

5.2.4.3 预测结果分析

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界噪声预测值为 45.5dB（A）～48.2dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求，环评建议建设单位尽可能将产生噪声的设备置于厂区中心，远离厂界，且选用低噪声设备。选矿厂附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，经采取隔声、减震等措施后，运营期选矿厂噪声对周围声环境影响较小。

表 5.2-16 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input 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"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

5.2.5 固体废物影响分析

项目运营期产生的固废主要包括危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾，其中一般工业固体废物包括尾矿砂、布袋除尘器收集的除尘灰、尾矿浓缩池底泥、地埋式一体化生活污水处理设施污泥和废包装物；危险废物主要为机械设备维护保养过程中产生的废机油及含油抹布；生活垃圾来自人员生活办公区。

5.2.5.1 一般固废

(1) 尾矿砂

本项目主要的固体废物为尾矿砂，年排放量为 $28.425 \times 10^4 \text{t/a}$ ，与选矿厂废水一并排入尾矿库内，选矿废水经沉淀澄清后回用于生产。根据前文中尾矿砂浸出试验结果，本项目的尾矿砂属于I类一般固废，为了避免对地下水环境影响，需按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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，尾矿库下游设置防渗收集池，尾矿砂堆存对地下水环境和土壤环境无毒害风险。

(2) 除尘灰

本项目破碎筛分工序（中细碎工段、超细碎工段）设置布袋除尘设施，除尘设施收集的粉尘，成分与原料成分一致，收集后作为细颗粒原料进入选矿工段生产精矿，实现综合利用，因此袋式除尘器收集的粉尘对环境的影响很小。

(3) 废包装物

选矿厂运营过程使用的选矿药剂会产生一定量的废弃包装物，产生量约为 0.7t/a ，集中收集后交由生产厂家进行回收处置。

(4) 污泥

本项目污泥来自两部分，一是选区尾矿浓缩池底泥，底泥的成分与尾矿的相似，在清理后与尾矿砂一并排入尾矿库；二是来自生活污水处理设施的污泥，该污泥有机成分较高，可采用焚烧、填埋方式进行处置，也可用于园林绿化、土地改良、农用、制水泥、制砖等进行综合利用，考虑本项目周边环境及实际情况，生活污水处理设施的污泥集中收集进行堆肥处理综合利用，对环境的影响较小。

5.2.5.2 生活垃圾

在生活办公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 81 人，年工作 300d，产生生活垃圾 12.15t/a。

5.2.5.3 危险废物

本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）要求在项目区设置危废暂存间，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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，设置泄漏液体收集池与通风口。项目区建有机修间，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暂存间内，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 1.5t/a。

5.2.5.4 固体废弃物堆存对环境的影响评价

尾矿砂和生活垃圾对环境的影响主要反映在尾矿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）尾矿砂对环境空气影响预测

1) 尾矿砂扬尘对环境空气影响分析

尾矿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矿砂飞扬。澄清区保留水封，防止尾矿砂扬起。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。项目定期对厂区及尾矿库道路进行洒水降尘。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

分析尾矿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，尾矿砂浸出试验 13 项水质指标中，所有污染因子均可满足排放标准要求，选矿尾矿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。本项目为锑矿石尾矿砂，

尾矿砂中含微量锑元素，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400g/m²的HDPE复合膜，防渗后场地渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。正常情况下，按II类场要求设置的尾矿库不存在尾矿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

项目尾矿库为五等尾矿库，由尾矿坝与缓坡围成尾矿库，尾矿库运行后随着库内尾矿砂堆积量的增加，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，尾矿砂堆存范围内的原生植被消失、原驻动物迁离，0.12km²的占地范围内将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1.5t/a。废机油由当值人员或设备检修人员收集后暂存于危废暂存间内，委托具有相关资质的单位定期清运处置。

危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置：危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

本项目危废暂存间按1年1次或危废储量达到总库容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

生活污水处理站清理出的底泥集中收集用于堆肥处置，最终用于改良项目区绿化土壤进行综合利用，不外排。

综上所述，本项目在生产中排弃的固体废物主要是尾矿砂；尾矿砂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 土壤环境的影响识别

(1) 建设项目所属行业识别

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 17.5ha（中型），土壤环境影响评价等级为二级，土壤评价范围为项目区内全部及项目区场地外 0.2km 范围内。

(2) 土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包括新建选矿厂、尾矿库等生产运营过程中对土壤产生的影响。

本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.2-17、5.2-18。

表 5.2-17 土壤环境影响类型与影响途径表

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

不同时段		污染影响型				生态影响型			
		大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营 期	选矿厂	√	√	√					
	尾矿库	√	√	√					

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

表 5.2-18 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/ 节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
选矿厂	废水管线 泄漏	垂直入渗、 地面漫流	锰、砷、镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、镍、锌、锑、pH	镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、锑	/
尾矿库	尾矿库溃 坝	垂直入渗、 地面漫流	锰、砷、镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、镍、锌、锑、pH	镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、锑	/
尾矿库	渗滤液下 渗	垂直入渗	锰、砷、镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、镍、锌、锑、pH	镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、锑	/
破碎工段、 尾矿库	破碎筛分 粉尘、尾 矿库扬尘	大气沉降	锰、砷、镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、镍、锌、锑、pH	镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、锑	/

5.2.6.2 预测情景设置

运营期，本项目对土壤环境产生较大的影响主要以下方面：

(1) 正常运营期，项目选矿厂、矿石堆场产生粉尘对项目区及周边土壤环境的影响。

(2) 事故状态下，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。

5.2.6.3 大气沉降对土壤的预测与评价

(1) 方法选取

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式 1})$$

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 ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A——预测评价范围， 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：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式 2})$$

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) 参数选取

1) I_s 和 S_b 取值

① I_s 的取值

预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 根据单位面积的干沉降通量 $F \times$ 预测评价范围 A 计算得出。

干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染量，公式为：

$$F=C \times V \times T$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量， $\text{mg/m}^2 \cdot \text{a}$ ；

C ——污染物浓度， mg/m^3 ；保守考虑，取年平均最大落地浓度贡献值；

根据大气预测结果颗粒物年均最大落地浓度分别为 0.0876mg/m^3 ，主要成分是矿石，根据矿石化学多项分析（详见表 3.1-4），锑含量 2.61%、砷含量 0.096%，铅含量 $<0.01\%$ ，铬含量 0.0033%，镉含量 $<0.001\%$ 。

V ——污染物沉降速率， cm/s ；项目排放粉尘粒度较细，沉降速率取 0.1cm/s ；

T ——年内污染物沉降时间， S ，取全年 7200h 连续排放沉降。

通过上式计算得出，项目排放的重金属 I_s 详见下表。

砷	镉	六价铬	铅	Sb
0.477	0.005	0.016	0.050	12.973

② S_b 取值

根据项目区及周边土壤环境质量现状监测数据可知，项目选矿厂和尾矿库土壤环境质量现状最大值详见下表。

砷	镉	六价铬	铅	Sb
7.52	0.27	2.1	31	74.6

2) 其他相关参数

其他相关参数取值详见下表。

序号	参数	单位	取值	来源
1	L_s	g	0	按照导则要求, 涉及大气沉降, 不考虑输出量
2	R_s	g	0	按照导则要求, 涉及大气沉降, 不考虑输出量
3	ρ_b	kg/m ³	1400	新疆盐渍化土壤容重在 1.3~1.4g/cm ³
4	A	m ²	218904	预测评价范围
5	D	m	0.2	一般取值

(4) 预测结果

扬尘通过大气沉降途径进入土壤影响预测结果, 见表 5.2-22。

年份	单位质量表层土壤中重金属的预测值 (g/kg) ΔS				
	砷	镉	六价铬	铅	锑
1	7.782×10^{-6}	8.158×10^{-8}	2.610×10^{-7}	8.158×10^{-7}	2.117×10^{-4}
2	1.556×10^{-5}	1.632×10^{-7}	5.221×10^{-7}	1.632×10^{-6}	4.233×10^{-4}
5	3.891×10^{-5}	4.079×10^{-7}	1.305×10^{-6}	4.079×10^{-6}	1.058×10^{-3}

(5) 最终计算结果

经预测值可知, 项目运营期间对项目区及周边土壤环境的影响结果详见下表。

年份	单位质量表层土壤中重金属的预测值 (g/kg) $S = \Delta S + S_b$				
	砷	镉	六价铬	铅	锑
1	7.528	0.2701	2.1003	31.0008	74.8117
2	7.536	0.2702	2.1005	31.0016	75.0233
5	7.560	0.2704	2.1013	31.0041	75.6580

根据预测结果, 在选矿厂服务期限内, 锑、砷、铅、镉、六价铬在土壤中的累积量有所增加, 项目排放的大气污染物中含有的锑、砷、铅、镉、六价铬对周边土壤造成一定的累积影响, 但土壤中锑、砷、铅、镉、六价铬的因子仍能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地。总体而言, 项目产生的污染物对土壤环境的贡献值影响较小,

环境影响程度可接受。

5.2.6.4 地面漫流对土壤的预测与评价

选矿废水和尾渣淋滤液是选矿厂的主要环境污染因素，主要含有 SS、石油类、Sb 等污染物，若大量 SS 进入土壤环境将会造成土壤胶结，影响其通气透水性，进而抑制土壤中细菌活动，降低土壤酶活性，重金属污染物在土壤中移动性很小，不易随水淋滤，不为微生物降解，通过食物链进入人体后，潜在危害较大。

厂区选矿废水经循环水池全部回用于选矿生产，并修建厂区事故水池，杜绝了生产区零星废水和事故情况下选矿废水外排。选矿废水全部回用选矿生产，不外排，不会对厂区周围土壤环境造成影响。

项目尾矿库建有库内外排洪系统，其中库外采用库周截洪沟，兼具排洪和清污分流作用。截洪沟为钢筋混凝土结构，直角梯形断面，上宽 2.2m，下宽 1m，高 1.1m，平均纵向坡度 1%，总长 2440m。库内排洪系统采用坝肩溢洪道，钢筋混凝土结构，矩形断面，尺寸为 B×H=1×1m。库内另设排水井接排水管，可将库内澄清水排至下游集渗池，由回水系统将其返送至选矿厂的回水池内，循环利用不外排。

综上所述，项目对选矿厂和尾矿库分别采取不同的治理措施，正常情况下生产废水循环使用不外排，不会发生地面漫流污染项目区及周边土壤环境；事故状态下，选矿厂建有事故应急池，将生产废水集中排入事故应急池，待恢复正常后再将其返回生产系统；尾矿库采取库内外防洪措施，避免洪水对尾矿库造成危害，同时尾矿库库内的排水系统将其事故水集中收集返送至选矿厂回水池进行综合利用，彻底杜绝了事故状态引发的地面漫流污染项目区及周边土壤环境。

5.2.6.5 垂直入渗对土壤环境影响分析

正常情况：本项目垂直入渗主要是因为厂区地面未按要求进行防渗处理，或厂区地面破损导致入渗，以及各污水处理池与尾矿库防渗破损导致渗漏。评价要求厂区严格进行分区防渗，危废暂存间的废机油采用完好的铁桶装存，并且储存区修建围堰，基础地面进行防腐、防渗处理；各污水处理池均按相关要求进行防渗处理。在防渗措施完善、防渗层完整有效等情况下，上述区域污染物下渗量很小，对土壤环境影响很小。因此环评要求建设单位按相关要求对厂区进行分区防渗，加强厂区的管理和巡检工作，定期对项目区及周边土壤和地下水进行监测，

一旦发现问题，需及时采取措施予以处置解决。

非正常工况：若选矿循环水池、回水池等出现池壁或池底破损会导致废水发生渗漏进入土壤环境。在项目尾矿库旁建有应急事故池，一旦事故废水发生渗漏，立刻停车，并利用水泵将剩余的废水排入事故池，故发生入渗事故废水量较少。故本项目发生渗漏的事故废水对厂区地下水环境影响较小。

5.2.6.6 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响自查表见表 5.2-24。

表 5.2-24 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	(17.5) hm ²				新增
	敏感目标信息	—				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入侵 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（土壤盐化）				
	全部污染物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH、锑				
	特征因子	砷、镉、铬（六价）、锑				
	所属土壤环境影响项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/> ；				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
柱状样点数	3	/	0.5~1.5m 1.5~3m			
现状监测因子	pH 值、含盐量+《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地基本项目					
现状评价	评价因子	pH 值、含盐量+《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地基本项目				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论	拟建项目区土壤监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地第二类用地风险筛选值				

影响预测	预测因子	砷、镉、铬（六价）、锑		
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（/）；影响程度（/）		
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH 值、含盐量、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地基本项目	1 次/5 年
	信息公开指标	--		
评价结论	土壤环境影响可以接受，区域土壤环境质量不因本项目的建设产生恶化。			

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级工作的，分别填写自查表。

5.2.7 生态环境影响分析

5.2.7.1 对植被影响分析

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，仅在项目区西侧靠近山体根部有少量小半灌木。项目建设对植被影响极小。

5.2.7.2 对土地、土壤利用的影响

首先，本项目的建设包括生产车间及尾矿库等永久性占地，这些永久占地将改变评价区内土地的利用方式，导致评价区内临时用地增加，使现有土地理化性质和结构发生变化，项目建成后，由于人为活动对区域内生态系统干扰的逐渐增加，区域范围内的土地利用状况发生了一定变化并表现出一定的变化趋势，原来的土地利用类型逐渐被建筑用地所占用。根据土地利用现状分析可知，评价范围内的土地利用类型为未利用地，整个评价范围内以未利用地为主的土地利用结构开始发生变化，未利用地面积的比例将下降。

其次，车辆运输及生产过程产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响，而污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量

等，降低区域土壤的利用价值。

另外，项目区地面裸露，在今后生产运营中，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

5.2.7.3 水土流失影响

本项目建设过程中，由于施工人员践踏、机械作业等，将对地表植被及土壤结构造成破坏，形成一定面积的裸地，遇到雨天气将会造成水土流失，开挖的土石方将占用一定的土地，对占地范围产生扰动、植被破坏，开挖土石方堆存易发生水土流失。工程建设水土流失产生于以下方面：

①本项目实施期间，由于场地开拓及平整地基土层的填挖、施工人员临时生活区、施工道路的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发和加剧水土流失。

②弃渣堆放被风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，将会在大风作用下产生水土流失。

从本项目建设性质来看，项目及其配套设施建设将扰动原地貌，改变地形地貌，破坏植被，工程建设对拟建项目占地范围内的土地产生扰动，项目占地面积相对较小，影响的范围也有限，对项目区周边水土流失的影响不大。

5.2.7.4 对景观生态影响分析

本项目建设将使评价区内新增工业景观类型，如尾矿库、输水管线、联络道路等，在一定程度上增加了景观多样性。评价区域新增人工景观要素，呈点状和线状分布，增加了评价区的斑块和廊道数量；同时也使原有自然景观比例和结构发生变化；由于新的斑块和廊道的增加，对原有景观基质的面积造成一定的挤占，使原有基质及板块之间的连续性和连通性受到一定影响，对景观产生较强的分裂效果。

从景观美学角度来看，人工建筑物与构筑物的出现，给原来以自然曲线为主的自然景观中，增加了直线、直角型斑块和廊道等人工景观，形成自然和人类共同作用的复合景观，对原有景观产生一定影响。

另外，根据生态环境现状调查可知，项目占用土地类型为未利用地，植被覆盖率低。项目建设只是将原有的裸地景观改变为工业景观，对于周边相邻的景观

格局和功能不会带来明显改变。对于整个评价区，局部单个斑块面积的改变不会引起整个景观格局和功能的改变。该区域无风景名胜区，在采取绿化、植被恢复措施后，可减缓局部景观切割、镶嵌造成的异质性影响。

5.2.7.5 对野生动物的影响分析

根据本工程的特点，项目运营期作业设备噪声、运输车辆及选厂职工活动干扰，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。

5.2.7.6 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，矿石转运过程中应对转运车辆进行苫盖，进出选矿工业场地与采矿工业场地时应对车辆进行冲洗，减少粉尘的产生。

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

厂区道路与 G216 公路在选矿厂东侧 0.35km 处连接，项目区外部运输均依托 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。

5.2.7.7 结论

综上，本项目所在区域植被种类贫乏，野生动物也随之匮乏。虽项目的建设，使区域土地利用格局发生了变化，建设过程中会使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，但影响甚微；再者项目运行过程中，对厂区采取必要的水土保持措施，可在一定程度上改善区域生态环境，同时又能起到减少或预防因风蚀造成水土流失的现象，故本项目建设运行对区域生态环境的影响是可以接受的。

5.2.7.8 生态影响评价自查表

表 5.2-25

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (物种种类、物种结构) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (生境质量、连通性) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (生物量、植被类型、土地利用类型等) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (植被覆盖度、生态系统功能等) 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> (生态功能) 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> (景观多样性) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.175) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

本次环评主要针对项目生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

5.2.8.1 环境风险评价程序

本项目环境风险评价程序详见图 5.2-3。

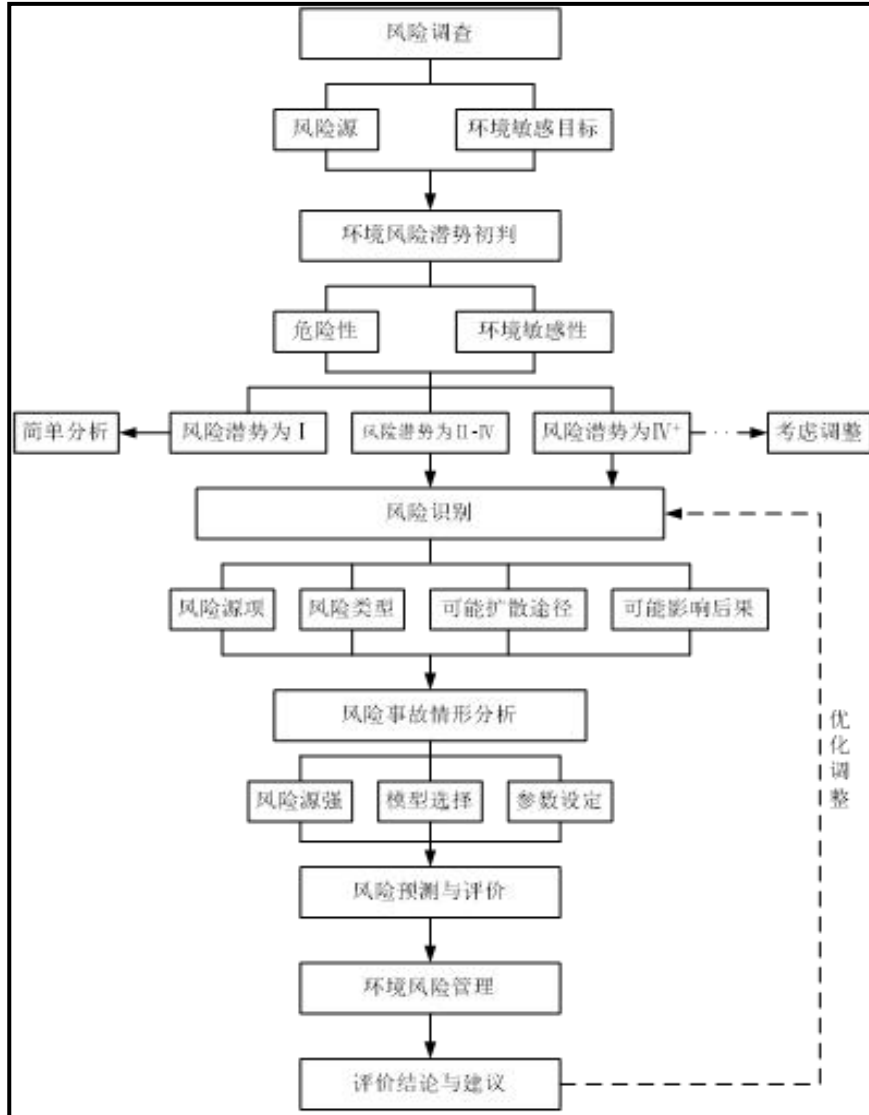


图 5.2-3 本项目环境风险评价程序图

5.2.8.2 风险调查

(1) 风险源调查

1) 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，物质风险源指存在物质意外释放，并可能产生环境危害的源。本项目运行过程中涉及的危险物质为废机油。项目区主要废机油储存情况见下表。

表 5.2-26 项目区废机油贮存情况一览表

序号	名称	全年产生量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	贮存地点
1	废机油	1.5	1.0	铁桶装	危废暂存间

2) 设施风险识别

本项目在运营过程中可能引发环境风险事故类型主要表现为浮选机、浓缩机等运行风险事故以及尾矿库非正常运行时引起的溃坝、漫顶、滑坡。

①在选矿工艺过程中，精矿浓缩机系统底流出口管道发生故障时，可能造成大量锑精矿和上清液事故外排，从而污染外环境。

②在尾矿堆存过程中，如不按安全操作规程进行无序采排，则有可能引发堆体溃塌和滑坡，造成人员伤亡和机械设备被掩埋等风险事故。

根据国家安全生产监督管理总局《尾矿库重大危险源辨识》（征求意见稿）中的相关规定，金属、非金属矿山尾矿库重大危险源辨识如下，

A、辨识依据

金属、非金属矿山尾矿库重大危险源的辨识以尾矿库为单元。辨识依据是尾矿库坝高、全库容和最大可能的事故后果。尾矿库重大危险源的辨识不包括经安全验收、已封闭的尾矿库。

B、辨识方法

满足下列三条件之一者，即为尾矿库重大危险源。

a、全库容 1000 万 m^3 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即一、二、三等尾矿库。

b、一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库；

c、一旦发生失事，将会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

经上述三个条件进行分析如下：

a、本项目尾矿库设计坝顶标高 2832.00m，最大坝高 28.0m，总库容 $98.75 \times 10^4 m^3$ ，有效库容为 $84.92 \times 10^4 m^3$ ，可满足选 $28.425 \times 10^4 t/d$ 生产规模下服务 5.02 年。尾矿库为五等库，不属于一、二、三等尾矿库，不属于尾矿库重大危险源；

b、本项目尾矿库周边 1km 无居民居住。尾矿库东侧 550m 处为 G216 国防公路，其中尾矿库设计坝顶标高 2832.00m，最大坝高 28.0m，G216 国防公路标

高为 2874m，高于尾矿库坝顶 42m，不属于“头顶库”，因此不存在发生事故对 G216 国防公路造成严重危害的情况；同时也不存在发生事故对下游的城镇、工矿企业及其他重要设施造成严重危害的情况。

根据上述分析由于尾矿库容积、坝高及等级均未达到重大危险源要求，因此本项目尾矿库不属于重大危险源。

根据现场调查及地勘报告，场地不存在活断层、塌陷、滑坡、泥石流等不良地质情况，场地基岩强度高、厚度大、整体性好，场地稳定性好，无断层经过库区，基岩完整，不存在漏水的条件。依据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）和《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）的规定，本项目尾矿库等级为五等库，设计防洪标准为 100 年一遇。本次设计排洪设施由库区排洪设施和库外截洪设施组成。库区排洪设施由排水井+排水管及集水池组成，库外截洪设施采用绕库截洪沟。泄洪渠泄流量为 6.03m³/s。泄洪能力大于 5.52m³/s，雨季洪水可以全部通过排洪系统排出库外，不会对尾矿库造成影响，上述措施消除了洪水漫坝风险因素。

（2）环境敏感目标调查

项目区及周边无常住人口居住，无文教环境敏感区、国家和地方级文物古迹、珍稀濒危动植物保护物种等，但项目区东侧距吐兰胡加河 4.1km。

5.2.8.3 环境风险潜势初判

（1）选矿厂

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、...q_n----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...Q_n----每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 C.1.1，危险物质数量与临界量比值（Q），本项目产生的废机油的最大存在总量为 1.0t，

则本项目 Q 为 $0.0004 < 1$ 。详见表 2.5-18。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.2-27 确定环境风险潜势。

表 5.2-27 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

本项目位于偏远地区，且本项目 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，风险评价为简单分析。

(2) 尾矿库

《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三个方面进行环境风险等级的划分。评价等级划分指标体系见图 5.2-4。

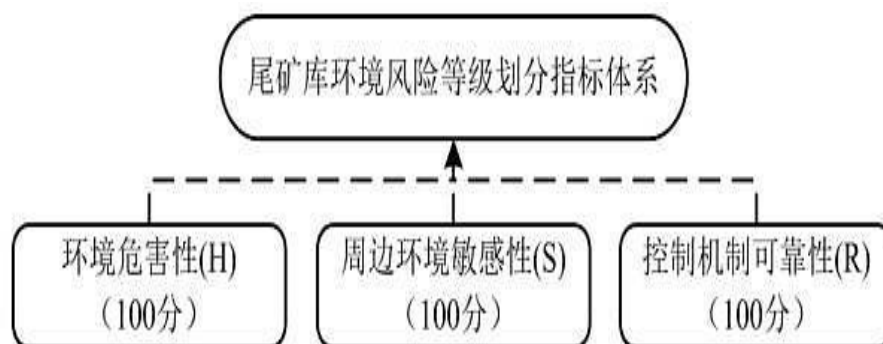


图 5.2-4 评价等级划分指标体系

1) 尾矿库环境风险预判

本项目尾矿库坝顶标高为 2832.0m，最大坝高 28m，设计库容为 98.75 万 m³，有效库容为 84.92 万 m³，尾矿库等别为五等，可服役年限为 5.02 年。

根据选矿试验尾矿浸出毒性试验检测结果可知，尾矿属于 I 类固废。

从尾矿库的类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件与环境违法情

		23、涉及环境风险企业、二次环境污染源或风险源。		
安全性		24、属于危库\险库\病库。 25、处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域。 26、处于地质灾害易灾区。 27、处于岩溶（喀斯特）地貌区。 28、已被相关部门鉴定为“三边库”“头顶库”的尾矿库。	/	不涉及
历史事件与环境违法情况		29、近 3 年内发生过较大及以上等级的生产安全事故或突发环境事件。 30、近 3 年内存在恶意环境违法行为或因环境问题与周边存在纠纷。	/	不涉及

注：（1）类型：指矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。

（2）表中复选框“”表示可以多选。

根据尾矿库环境风险预判表，本项目所需建设的尾矿库即认定为非重点环境监管尾矿库，因此无需进一步开展后续的环境风险评估。

5.2.8.4 环境风险识别

本项目属选矿加工建设项目，涉及部分易燃物质，同时涉及较多生产单元及尾矿库，各生产单元的潜在危险因素和潜在危害程度也不同。因此，对各生产单元的危险因素进行识别。

表 5.2-29

本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

序号	风险单元	事故类型	次生、衍生厂外环境污染
1	危废暂存间	泄漏	泄漏/撒漏危险废物收集处置措施不当，直接外排，污染地表水；泄漏/撒漏危险废物收集处置措施不当，流入土壤，污染土壤及地下水；用于收集吸附泄漏/撒漏危险废物的吸收吸附材料后期处理处置不当，污染环境；洗消被泄漏/撒漏危险废物污染的地面过程中产生的洗消废水直接外排，污染地表水；洗消被泄漏/撒漏危险废物污染的地面过程中产生的洗消废水流入土壤，污染土壤及地下水。
		火灾	危废燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，直接外排，污染地表水；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，流入土壤，污染土壤及地下水。
		爆炸	危废燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，直接外排，污染地表水；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，流入土壤，污染土壤及地下水。
2	布袋除尘	泄漏	因布袋除尘器发生故障，以至于布袋除尘器达到设计净化

	器		效率，引发颗粒物超标排放，污染项目区及周边环境。
3	废水输送系统管道	泄漏	废水输送系统管道破裂、接头和阀门损坏易导致污水外溢，污染地表水及地下水。
4	尾矿库	溃坝	排水设施堵塞或损坏、坝体裂缝、滑坡、洪水漫顶等导致的溃坝事故，污染土壤及地下水，破坏生态环境。

5.2.8.5 环境风险分析

(1) 火灾事故环境空气影响分析

物料发生火灾时将放出大量辐射热，同时还散发出大量的浓烟，浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。

(2) 废机油运输风险影响

运输危险物品的车辆是一个流动的危险源，本项目运输废机油的车辆，一旦发生事故，造成危险品泄漏，可能造成事故发生地地表水体、土壤的污染。本项目废机油运输量较小，可能造成的危险品运输风险较小。

(3) 风险事故水环境影响分析

项目区内火灾除对空气会造成一定影响外，采用雾状水作灭火剂时，消防水处理不当也会对地表水体造成影响。因此，建设单位在运营时既要充分考虑火灾对大气的影 响，又要特别重视事故处理过程中消防水的收集和处理问题，防止因火灾对周围水体造成二次污染。

(4) 对地下水的风险影响分析

选矿车间、管道等一旦发生泄漏事故，如不能收集进入事故应急池，选矿废水可能通过下渗污染地下水。本项目在生产过程中，一旦发生火灾等事故，在处理过程中，消防水会携带大量粉尘形成有悬浮物的废水，由于消防用水瞬时量比较大，悬浮物含量也较高，任其漫流会导致污水通过雨水管网排入综合排水沟，污染地下水水质。项目区内事故废水统一收集至事故池，因此，如项目区发生事故时，基本不会对地下水造成污染。

(5) 事故废水防控体系的风险影响分析

当火灾事故发生时，企业要建立消防废水、全厂废水的事故废水防控体系。消防废水防控体系：当项目生产区发生火灾事故时，使大量消防废水进入项目区

事故池中。如果部分废水漫流进入雨水管网，应立即关闭雨水排放口，将雨水管网与事故池相连，使废水进入池中，避免进入外环境。以上措施作为企业消防废水防控措施，目的在于切断污染物与外界的通道，将污染物导入事故池内，将污染控制在项目区，防止产生的消防废水造成环境污染。

(6) 洪水环境风险影响分析

本项目尾矿库为五等库，防洪标准为 100 年一遇。本次设计排洪设施由库区排洪设施和库外截洪设施组成。库区排洪设施由排水井+排水管及集水池组成，库外截洪设施采用绕库截洪沟。

由于采用一次性建坝，库内排洪系统采用坝肩溢洪道，钢筋混凝土结构，矩形断面，尺寸为 $B \times H = 1 \times 1\text{m}$ 。库内另设排水井接排水管，可将库内澄清水排至下游集渗池，排水井 1 座，钢筋混凝土窗口式结构，井内径 2m，井高 14m；排水管为现浇钢筋混凝土圆型结构，管内径 1.2m，总长 550m。排水管出口接入集渗池。尾矿库严格按照设计方案进行建设则不存在洪水漫库的环境风险。

(7) 尾矿库溃坝的风险影响分析

本项目尾矿库坝体采用一次性建设，本次设计尾矿库坝轴线长约 167m，坝顶宽度 5m，最大坝高 28m，占地面积约 0.12km²，尾矿库总库容为 98.75 万 m³，有效库容为 84.92 万 m³，尾矿库服务年限为 5.02a。

溃坝是在蠕变拉裂—剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏，其过程初为坡脚蠕变，接着沿接裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动，与此相应，溃坝过程由静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成，溃坝过程往往在几分钟内完成。溃坝液体下泄时一般以涌波形式运动，涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进，最后流进附近地势较低处，溃坝对下游区域生态环境会造成一定影响。

1) 尾矿库溃坝影响预测

本项目尾矿库为不透水土石坝，本次设计尾矿库坝轴线长约 167m，坝顶宽度 5m，最大坝高 28m，占地面积约 0.12km²，尾矿库总库容为 98.75 万 m³，有效库容为 84.92 万 m³，尾矿库服务年限为 5.02a。尾矿库溃坝情景为尾矿库堆满时溃坝。

A、溃口宽度

$$b=0.1KW^{0.25}B^{0.25}H^{0.5} \text{ (黄河水利委员会经验公式)}$$

上式中，W——下泄尾砂量，取有效库容的 50%，42.46 万 m³。

B——坝顶长度，为 167m；

H——坝高，为 28m；

K——与坝体土质有关的经验系数，粘土取 0.65。

经计算，b=3.157m。即极端天气下，尾矿库瞬间溃坝口宽度为 3.157m。

B、最大下泄流量

$$Q_M = \frac{8}{27} \sqrt{g} \left(\frac{B}{b} \right)^{1/4} b H_0^{3/2}$$

式中：b——溃口宽度，为 3.157m；

B——尾矿库主坝长度，为 167m；

g——重力加速度，9.8m/s²；

H₀——坝前上游水深，取 1.5m。

通过计算可得，最大下泄流量为 14.491m³/s。

C、溃坝尾砂流到达时间

根据尾矿泄漏量和最大泄砂流量可以计算，溃坝尾矿下泄最小总历时，计算公式如下：

$$t = \frac{V}{Q_{\max}}$$

式中：V——尾矿最大下泄量，取有效库容的 50%，为 42.46 万 m³。

Q_{max}——最大泄砂流量，为 14.491m³/s。

经计算，尾矿下泄最小总历时为 29914.05s。

D、环境影响范围

总结国内外曾发生的尾矿库溃坝事故实例，溃坝影响范围与坝高和下游坡度有较大的关系，一般溃坝影响范围是坝高的 10~50 倍。本项目尾矿库下游坡度约为 3%左右，根据经验值估算，溃坝事故的环境影响范围取总坝高的 50 倍，本项目尾矿库主坝坝高最大值 28m，库体西侧有冲沟，北侧有土丘，则本次主坝溃坝风险影响范围为主坝下游 1400m 范围。

本项目的尾矿砂属于I类固体废物，不属于有毒有害物质，即便尾矿外泄，由于尾矿砂不属于有毒有害物质的大面积扩散，不会构成重大危险事故源。但根据预测结果，当尾矿库发生溃坝事件时，将对尾矿库的下游产生冲击，因此本次环评要求在运行中应加强尾矿库的监测和尾矿浆排放管理，避免尾矿浆流出库外，特别是在汛期要加强尾矿库的巡视工作，避免出现尾矿库溃坝现象对下游环境目标产生影响。

2) 环境影响分析

根据现场踏勘及收集资料显示，本项目尾矿库东侧约 4.1km 为吐兰胡加河，距离较远，因此本项目尾矿库对吐兰胡加河影响较小。本项目尾矿溃坝的影响主要为附近水环境影响、生态环境影响两个方面：

A、为防止尾矿库溃坝对吐兰胡加河造成污染影响，本次评价要求在运行中应加强尾矿库的监测和尾矿浆排放管理，避免尾矿浆流出库外，特别是在汛期要加强尾矿库的巡视工作。

B、当发生溃坝事故时，大量尾矿和洪水混合形成泥石流顺沟而下，将堵塞尾矿库西侧的冲沟，影响行洪。按最不利情况（后期溃坝）分析将会造成坝址下游冲沟内及两侧沟坡植被受到破坏，冲沟会被尾矿渣堵塞，坝址下游的生态环境将受到严重破坏，从而影响区域水源涵养生态功能。

5.2.8.6 环境风险防范措施

(1) 火灾事故防范措施

1) 车间内配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

2) 安排专人每周对废机油储存桶进行安全检查，并将检查情况记录在“储存设备检查记录表”上，检查内容包括：储存桶是否泄漏、是否完好、各种警示标志是否齐全、周边消防设施是否正常等。

3) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

4) 车间内工作人员不得携带易燃易爆等危险品或与生产无关物品。控制明火，不得在车间任何区域吸烟。

通过采取以上防范措施，可以有效降低火灾事故发生概率。

(2) 废机油运输风险防范措施

1) 运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。

2) 运输途中，要平稳行车、安全驾驶。物流公司运输化学品的司机要技术精湛，并且不吸烟。驾驶中要尽量少用紧急刹车，以保持货物的稳定。

3) 行车途中勤检查废机油是否有泄漏。由于行车途中车辆颠簸振动，往往容易造成包装破损而造成废机油泄漏。因此，物流人员要定时查看一下桶盖上有无溢出。再来检查一下铁桶之间的充填物有无跌落，车厢底部四周有无泄漏液体。

4) 在运输危险化学品前事先对道路、天气等进行调查，慎重选择路线，并制定相应的预防措施；严禁运输危险品的车辆在中途随意改变路线，随意停车。

通过采取以上防范措施，可以有效降低废机油运输过程事故发生概率。

(3) 地下水风险防范措施

1) 源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- ①设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- ②施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- ③施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- ④投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- ⑤运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

2) 严格做好工程防渗

为防止地下水污染事故，本项目针对各生产车间、尾矿库等要求其进行分区防渗，具体分区防渗措施见第六章，采取分区防渗后可从源头控制对地下水的影响。

3) 防渗层维护

项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对项目区地下水造成污染。

经采取上述措施后,事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

(4) 尾矿库环境风险防范措施

本项目必须严格按照《选矿安全规程》《选矿厂尾矿库设施设计规范》及《尾矿库安全监督管理规定》《尾矿库安全技术规程》等相关规范,对尾矿库进行设计、施工、生产运行、关闭及安全监督管理与维护,以防止发生溃坝等严重事故,并按《建筑抗震设计规范》进行抗震验算,同时环评要求本项目尾矿库在未闭库之前其安全管理必须严格按有关规范执行。尾矿库主要风险防范措施如下:

1) 尾矿库溃坝的防范措施

①要坚持对尾矿库的定期观测,包括坝体变形、坝内浸润线观测;通过坝体的渗透流量观测以及变形观测等,以保证能够及时发现问题,及时解决,防患于未然。

②本项目修建有排水井+排水管及集水池等排水设施。应对尾矿库进行管理和维护,随时检查尾矿库排水、排洪等构筑物的排洪情况,特别是在雨季、汛期,要坚持 24 小时值班,以保证遇到险情及时报告、及时排除。

③项目设置位移监测设施,包括位移监测点及监测基点。定期对坝体变形、坝内浸润线进行观测;通过坝体的渗透流量观测及变形观测等,以保证能够及时发现问题,及时解决,防患于未然。

④服务期满后要在试验研究的基础上及时制定覆土、植被或生态恢复的实施方案,并对坝体的稳定性进行检验,确保尾矿库的安全。同时应做到及时封场并恢复植被,禁止尾矿库排入尾矿量超过设计指标。

⑤根据国内外尾矿库的建设与运行实践,只要在尾矿库的设计、施工和运行过程中严格执行《选矿厂尾矿设施设计规程》和《尾矿设施管理规程》,保证施工质量,尾矿库垮坝的事故是可以避免的。

2) 尾矿库维护管理

①尾矿库运行过程中,必须按照设计和有关技术规定,认真做好作业平台、待作业平台的维护管理工作。

②建立健全巡坝护坝工作责任制度,安排专人巡视整个尾矿库区,保护好尾矿库内相关观测设施,做好坝体安全监测工作。

③发现尾矿坝外坡出现局部隆起、坍塌、流沙（土）、管涌等异常现象，应立即分析研究原因，制定处理措施并及时实施处理方案，同时加密观测次数并报告有关部门。

④针对尾矿库实际情况，制定尾矿库管理维护和运行细则。安排专人定期检查维护排洪设施、排渗设施等。

⑤当接到震情预报时，根据实际情况做出防震计划和安排。

⑥在库区内严禁爆破、采石、挖土、滥挖尾矿等危害尾矿库安全的活动。如企业需要回采或综合利用库区尾矿时，必须做开发工程设计并经上级主管部门批准后方可进行。

⑦坝面覆土、种草，不能用碎石护坡；坝面不得种植乔木和农作物。

⑧每级子坝堆筑完毕，应进行质量检验，检验记录与报告需经技术人员签字后存档。

3) 尾矿库渡汛

①汛前应按下列要求制定渡汛方案：

②对坝体必须进行详细检查和可靠地维护，确保排洪通道畅通。

③应准备好必要的抢险、交通、通讯、供电及照明器材或设施，维护整修上坝道路，并确保安全畅通。

④应了解掌握汛期水情和气象预报。

4) 尾矿库渗流控制

①应防止坝肩、坝体及坝基出现渗透破坏。

②当发现坝体裂缝、坍塌、管涌、渗水量增大或渗透水浑浊等异常情况时，应立即采取处理措施，同时加强观察并报告有关部门。

5) 检查和观测

①尾矿库检查

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：

a.经常检查由基层管理机构组织进行，检查项目可根据各尾矿库的具体情况自行决定。

b.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。

c.特别检查，当发生特大洪水、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检查，必要时报上级有关单位会同检查。

d.安全鉴定：应根据具体情况按现行规范进行一至两次以抗洪、稳定为重点的安全鉴定，以指导后期尾矿库的管理工作。

通过检查尾矿库的实际运行情况可及时掌握尾矿库的工作状态，为正确管理、处理事故、维修等提供依据；及时发现不正常的迹象，可分析原因、采取措施，从而防止事故发生。

②对尾矿库的检查应按照以下要求具体执行：

a.当尾矿设施遇到特殊运行情况或遭受严重外界影响时，例如排矿初期，暴风雨、温度聚变或地震等，对工程的薄弱部位和重要部位，应特别仔细检查，如发现对工程安全有严重威胁的情况，必须昼夜连续监视，并采取有效控制措施。

b.对土工构筑物的检查应注意它们有无裂缝、塌陷、隆起、流土、管涌、滑裂或滑落等现象，坝坡有无冲刷破坏，导渗降压设施是否完好等。

c.对于混凝土构筑物应针对不同工程的结构特点，注意检查结构有无裂缝，表面有否剥蚀、脱落，有无冲刷、渗漏等。

③尾矿库观测

尾矿库观测应满足下列基本要求：

a.尾矿库工程观测必须按设计和管理规定的内容和时间进行全面、系统和连续的观测，相关的观测项目应配合进行。

b.必须保证观测结果准确。

c.专业技术人员应对观测成果及时进行整编分析、绘制图表，如有异常现象时应进行复测，并根据复测结果提出处理意见。

d.尾矿设施的观测项目应根据运行要求、结构物特点、工程规模和技术水平等实际情况确定。

e.检查观测都应详细记录，交给专业技术人员审阅分析后存档。

f.定期检查、特别检查和安全鉴定的技术文件，观测结果的分析意见和主要参数，都应形成书面报告，除本单位存档外，同时报上级主管部门和监督站。

6) 抗震

抗震工作应贯彻预防为主方针。当接到震情预防时，应根据实际情况做出

防震、抗震技术和安排，其内容应包括：

①按照设计文件的要求进行尾矿库抗震检查，根据检查结果，采取预防措施。

②做好人员组织、物资、交通、通讯、照明、报警、抢险和救护等各项抗震准备工作，同时加强震前值班、巡坝工作。

项目在实际运行的过程中应同时加强尾矿输送过程的管理，定期对管道进行检查，发现问题及时解决，防止由于管道磨损或破裂造成尾矿泄漏。

7) 导流渠、堵塞的防范措施

①加强截洪沟的日常巡查，防止堵塞导致废水溢流。一旦出现废水溢流现象，立即组织抢险队伍进行抢险，并做好安全警示工作；并加强进水口杂物的清理工作，避免入口堵塞，保证排水通畅；

②定期检查水流是否正常、截洪沟上是否有过重荷载、是否有违章接入的管线等情况；

8) 尾矿库服务期满

①建设单位在尾矿库停止使用后必须进行处置，保证不污染环境，消除污染事故隐患。对尾矿库的环境污染防治设施、生态保护工程进行闭库验收，验收时应应对尾矿库中的尾砂进行环境达标监测。关闭尾矿环保设施必须经企业主管部门报当地生态环境行政主管部门验收、批准。经验收移交后的尾矿设施其污染防治由接收单位负责。利用处置过的环保设施，需经地区、县生态环境行政主管部门批准，并报上级生态环境行政主管部门备案。

②尾矿库使用到最终设计高程时，选矿厂应停止生产并进行闭库设计，做好闭库后尾矿库的管理工作。建设单位应当根据尾矿库设计资料，在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的设计单位进行尾矿库闭库设计。

(5) 地下水环境及土壤突发环境事件处置措施

若尾矿浆、尾矿渗滤水大量泄漏，由于地下水及土壤的污染与地表水的表现相比行程比较漫长，因此突发事件发生后，建设单位应协同当地环境监测站在项目区周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据突发事件泄漏的物料决定，地下水主要监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铜、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、铜、汞、砷、铅；土壤主要监测因子为锰、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油类、锑。

监测周期需要从突发事件发生到突发事件处理结束，恢复正常生产。定期监测地下水和土壤相关污染物含量，了解突发事件对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染的扩散。

(6) 自然灾害引发突发环境事件应急处置措施

因地震、洪涝、滑坡、山洪泥石流等自然灾害原因引发突发环境事件时，采取以下处置措施：

1) 当有地震、洪涝、滑坡、山洪泥石流等自然灾害预警信息发布时，建设单位应提前协助上级政府部门做好下游可能受影响区域人员的转移工作，并妥善安置。

2) 一旦发生尾矿库溃坝事故后，建设单位组织抢险救援人员迅速到达事故现场实施救援，根据事故安全范围，建立警戒区，疏散与抢险无关人员至安全区域。必要时上报政府，寻求专业救援单位进行抢险。

3) 若可能对地表水、地下水造成污染，则委托专业监测单位对可能污染的地表水、地下水、土壤等实施应急监测。

5.2.8.7 风险应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围，损失大小，因此，也应有应急措施。根据本项目环境风险分析的结果，对于该项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，供项目决策人参考。

企业须按照风险应急预案的要求进行企业环境风险的管理。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。在本项目运行前，完成对突发环境事件应急预案编制。

若发生突发事件必须采取如下措施：

- (1) 必须立即报告当地政府、公安部门和公司领导（或安全部门）；
- (2) 及时疏散事故区附近人员；
- (3) 事先制定有效处理事故的行动方案，方案要经有关部门认同，并能与项目区、救护队、医务室、消防队充分配合，协调行动；
- (4) 应有制止事故蔓延，控制和减少影响范围的程序救护的具体行动计划，

包括救护措施，保护矿工、国家财产及周围环境安全必须采取的措施和方法；

(5) 项目区安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置实施直至事故结果；

(6) 训练事故处置人员（包括事故发生时的处置和补救）。

5.2.8.8 风险评价结论

企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在项目区内的存在量，减轻环境风险隐患；针对项目区存在的环境风险防控问题，尽快进行整改，同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

建设项目环境风险简单分析内容见下表。

表 5.2-30 简单内容分析表

建设项目名称	民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	和田地区	(/) 区	(民丰) 县	() 园区
地理坐标	经度	东经 83°35'35.138"	纬度	北纬 36°43'51.226"	
主要危险物质及分布	废机油暂存于危废暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地下水等）	在管理、存放等过程中会因管理不当造成事故。废机油发生火灾事故对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏；危险品泄漏，可能造成事故发生地地表水体、土壤的污染；消防水处理不当也会对地表水体造成影响；循环水系统故障造成选矿废水事故排放；尾矿库溃坝造成的人身安全、财产损失、环境污染、生态破坏等环境伤害。				
风险防范措施要求	<p>(1) 火灾事故防范措施：车间内配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；安排专人每周对废机油储存桶进行安全检查；严格遵守操作规程。</p> <p>(2) 废机油运输风险防范措施：运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。运输途中，要平稳行车、安全驾驶。行车途中勤检查废机油是否有泄漏。</p> <p>(3) 地下水风险防范措施：源头控制、严格做好工程防渗，定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补。</p> <p>(4) 尾矿库溃坝风险防范措施：在运行中应加强尾矿库的监测和尾矿浆排放管理，避免尾矿浆流出库外，特别是在汛期要加强尾矿库的巡视工作，避免库内水位骤升洪水漫过坝顶造成溃坝事故。</p>				

表 5.2-31 环境风险评价自查表

风险调查	危险物质	名称	废机油				
		存在总量/t	1.0				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	0 人	5km 范围内人口数 < 10000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)	/			
		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

5.3 退役期环境环境影响分析

5.3.1 大气环境影响分析

服务期满后选矿厂停止生产，原辅材料及产品的运输等产尘工序不再产生粉尘，生产性粉尘影响将消失，各类设备及建构筑物的拆除将产生一定的扬尘影响，但因工期不长，其影响是短期的，对大气环境造成的影响不大。

5.3.2 地下水环境影响分析

服务期满后选矿厂停止生产，工作人员离开选厂，厂区内无生产和生活废水排放，因此，对项目区水环境无负面影响。本项目尾矿排入尾矿库，且项目尾矿库坝底铺设 1.5mm 厚土工膜防渗材料，因此闭库后尾矿库对地下水环境的影响甚微。

另外，考虑到本项目尾矿库按照《尾矿设施设计规范》的规定设计防洪，本次设计尾矿库为五等，下游 5km 内无大型居民区及重要工矿企业及公用设施，故设计按 100 年一遇洪水设防，对下游水环境影响甚微。

5.3.3 声环境影响分析

服务期满后选矿厂停止生产活动，各类机械设备、运输车辆等产生的噪声将消失，噪声较运营期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值，因此，噪声对项目区及周围环境影响较小。

5.3.4 固体废物环境影响分析

(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。

5.3.5 土壤环境影响分析

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。

5.3.6 生态环境影响分析

(1) 退役期，拆除选矿工业场地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。

6 环境保护措施及其可行性论证

本章节将针对本项目所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施分析

6.1.1.1 施工扬尘防治措施

(1) 施工现场周边实行围挡全封闭施工，应在工程要求范围内尽量减少土方的开挖程度，土方开挖过程中需做到百分百湿法作业，将挖出的土方堆存在划定的临时堆场，以减少土方占道。并定时洒水，保持土方的潮湿，同时加盖篷布实行全封闭，以减少堆场扬尘污染对周围环境的影响。

(2) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放的工作，对建筑垃圾及弃土应及时清运处置，以减少占地，而物料堆放场需加盖篷布苫盖或洒水，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(3) 建设单位在施工过程中尽量限制来往、进出施工场地车辆的车速，并在场地周围及运输道路上及时洒水，每天洒水频次为 3~4 次，保持路面的潮湿，并对路面进行硬化，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响。

(4) 认真做好施工计划，尽量缩短工期，安排好施工运输线路及时间顺序。禁止车辆带泥（尘）上路行驶。运输砂石、水泥、建筑垃圾等物质的车辆采取百分百密闭运输。严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

(5) 规范建筑渣场管理，做好建筑渣场的规范化、标准化管理，严格执行建筑渣土准运证制度。

(6) 施工过程中有大量板材等建筑垃圾，严禁在施工场所焚烧，造成大气污染。禁止在大风大雨等恶劣天气下施工作业；定期对项目施工区及运输道路进行洒水降尘，如遇大风天气和高温天气需加大洒水频次和强度，尽量减少施工粉尘的产生量。

(7) 加强对本项目施工期使用的机械设备的维护及保养，保证其正常运行。

加强对施工人员的教育，提高设备原料利用率，不用设备时及时关闭，减少废气排放。

(8) 合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂区局部提前进行绿化，改善生态景观，减轻扬尘环境影响。

综上所述，虽然项目施工过程中难免会产生一定量的扬尘，但是只要加强管理、文明施工、措施得当，将能把扬尘的影响降至最低，且扬尘影响也将随着施工结束而消失。

6.1.1.2 运输道路扬尘防治措施

(1) 施工区域配备洒水设施，对施工道路、临时堆土场、施工场地区进行洒水降尘，保持车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行驶车辆速度，减少行车时产生的大量扬尘。

(2) 运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；运输道路一旦出现泥土洒落应及时清理。

(3) 加强施工管理，坚持文明装卸。合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，途经居民集中区域应尽量减速慢行。

6.1.1.3 施工机械及运输车辆燃油尾气防治措施

本工程的燃烧废气主要来自施工中以燃油为动力的施工机械和燃油运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、 CO 等。为减少车辆及机械燃料废气对周围环境的影响，建设单位及施工单位应采取以下措施：

(1) 施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，并选用质量较好的燃油，减少燃油废气排放。

(2) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。

(3) 配合有关部门作好施工期间周边道路的交通秩序，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的废气排放。

本工程主体施工期 6 个月，项目场地较开阔，扩散效果较好，施工期间产生的大气污染物会随着施工期的结束而消失。

6.1.2 施工期水污染防治措施分析

6.1.2.1 施工期生产废水

根据可研设计，项目分为选矿厂、尾矿库，生产设施与生活设施同时施工建设。生产废水主要为设备清洗废水和混凝土养护废水，施工期设备清洗废水经过沉淀池沉淀后循环使用，不外排。混凝土的养护采用草帘喷洒浸湿方式养护，养护过程基本不产生废水。因此，施工期生产废水对区域水环境影响较小。

6.1.2.1 施工期生活污水

在项目施工生活办公区建 1 座埋地式污水处理站（处理规模为 10m³/d，处理工艺为二级生化+紫外线消毒），用于收集和处置生活污水，经处理满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B 级标准后，用于项目区及周边荒漠植被绿化灌溉进行综合利用。

综上所述，项目施工期产生的废水得到合理处置，生产废水可实现综合利用，生活污水可得到有效的处理，总体项目在建设过程中产生的污废水均得到了合理有效的处置，对环境的影响较小。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

为了减轻施工噪声与振动的影响，建设方应采取有效措施控制施工期噪声。施工期噪声污染控制对策：

（1）制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要尽量安排在白天，减少夜间施工量。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。对一些施工位置相对固定的高噪声施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间。

（3）设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械（如：挖土机、推土机等）可通过对排气管加装消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护。

（4）运输车辆进入现场应减速慢行，禁止鸣笛。

严格采取上述施工噪声污染措施后，可使施工期边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定的要求，可有效减少施工期噪声对环境的影响。

6.1.4 施工期固体废物防治措施分析

施工固体废物主要为施工所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。为了妥善收集和处置项目施工期各类固废，为此本项目采取的以下措施：

(1) 施工期间将产生的施工垃圾进行分类，对于有回收利用价值的废钢筋、废塑料等收集后外售，使固废减量化、资源化；对于不可回收利用的废砖头、废土石块等建筑垃圾，则集中收集统一清运至民丰县建筑垃圾填埋场，进行妥善收集和处置，禁止随意填埋或抛洒倾倒。

(2) 对于弃土，优先将剥离的表层土用于项目区及周边的绿化和场地平整用土，剩余的弃土则集中收集用于修筑尾矿库基础坝的填筑料进行综合利用不外排。

(3) 加强人员培训教育，做好生活垃圾收集及处理的规划工作，避免由于生活垃圾处置不当而造成二次污染。

因此，在施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善地处理，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

6.1.5 施工期生态保护措施分析

为了有效控制施工活动的不良影响，维护区域生态环境，在项目施工期间应保证下列措施的实施：

(1) 生态影响避让措施

①为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和夜间施工。不准随便破坏动物栖息场所，严禁捕捉野生动物，划定其在非施工期间的活动范围。

②在施工车辆进入施工区过程中，采取控制车速和禁止鸣笛等措施，避免对过路的野生动物造成伤害。确保施工人员和车辆在规定范围内作业，严禁车辆碾压植被；尽量减少对作业区周围植被的影响。

③加强施工监理，施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐、对野生动物滥捕乱猎，严格限制人员的活动范围，破坏沿线的生态环境。

(2) 生态影响减缓措施

①施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接

排放，减少污染，做好施工期的污染防治工作。

②优化场内道路的布设，场内道路应尽量缩减以减少对项目区植被的影响。场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，从而减少地面扰动面积。

③优化临时占地区的选址，本项目临时占地区主要有施工临时道路用地、施工临时营地等，严格规划施工路线和施工占地面积，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本项目地面扰动面积。

④加大培训力度，提高全员环保意识。要把环境保护培训工作列为重要工作之一。在项目开工前，对全体职工进行环境保护有关法律、法规知识的培训，让其了解项目区内的野生动植物，确保全员环境保护意识进一步增强。

⑤优化施工时间，施工期施工单位应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，减少地面的压占，同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。

（3）生态影响修复措施

①工程施工前按照相关法律法规的规定办理占用的各项审批手续，编制施工结束后生态恢复的可行性方案，获得相关主管部门批准后方可开始施工。

②生态修复方案应因地制宜，优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。

③施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，平整各类施工迹地，恢复原有地貌，并采取水土保持措施，防止新增水土流失，使之尽快恢复原状，减少对生态景观的影响。

（4）生态影响补偿措施

①在项目区内合适地点进行景观绿化。

②在施工前，应向当地相关主管部门办理征地手续，并按照相关法律法规进行补偿和恢复。

6.1.6 防沙治沙措施

依据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》，本项目区属于非沙化土地，为防止项目建设造成项目区沙化，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：

①加强管理，严禁不合理利用土地、草地等资源行为，避免项目区及周边植被资源遭到破坏。为了提高项目区植被的覆盖率，选择乔、灌、草相结合，且抗旱能力强的植被进行人工封沙种草。

②由于冬季风力较强，加上干燥的气候条件以及地表覆盖的植被较少，风沙较大。建设单位要重视防沙固沙工作，有效利用周围的环境条件，如在风沙区域增设沙障、固定沙丘，避免沙丘随大风肆意扩散，减少沙土的扩散范围。

③对现有植被加大保护力度。对现有植被资源加强保护，将其作为土壤沙漠化治理工作的重中之重，原生植被具有较强的防风固沙作用，必须加大保护力度。

④严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动，严禁破坏占地范围外的植被。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气环境保护与防治措施

6.2.1.1 大气污染源统计

本项目主要大气污染源有道路运输扬尘、矿石堆场扬尘、选矿厂的破碎筛分粉尘和尾矿库扬尘。

6.2.1.2 保护与防治措施

本项目针对大气污染源分别采取以下治理措施：

(1) 有组织

项目将圆锥破碎机、单传动高压辊磨机等设置在全封闭的厂房内，同时在产尘处的顶部加装集气罩，将粉尘集中收集经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放；同时加强设施的密闭性，减少设备的跑冒滴漏等无组织粉尘的排放量。

(2) 无组织

①项目对选矿工业场地地坪、原矿卸载平台、矿石转运道路均做了硬化处理，同时设置专人负责全厂的清洁卫生，并定期对运输道路进行洒水降尘。

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锑矿石禁止露天堆存，将锑矿石堆存在半封闭的原料堆场内，同时设置洒

水降尘设施，定期对锑矿石进行洒水降尘，增加矿石含水率减少堆场扬尘的排放量。在装卸过程中，需加大洒水量以此减少堆场的起尘量。

④针对尾矿的无组织粉尘治理。尾矿放矿过程中必须严格遵循设计提出的方案，应特别注意保持尾砂滩面的平整度，经常调整放矿点位置，避免出现侧坡、扇形坡和细粒尾砂大量集中沉积于某端或某侧，避免出现干滩不平整和水封不均匀的现象。放矿时应不断调整放矿口的位置，保证尾矿沉积滩均匀平整上升；防止破坏尾砂干滩表面，在尾矿坝顶、坝坡及库区周围设置喷淋洒水设施，喷水的次数和水量应根据具体条件实施，在不影响堆存作业的情况下，达到最佳控制粉尘的效果；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。对库区道路进行硬化处理，并定期洒水降尘。

⑤对厂区运输道路进行硬化处置，设置专人负责全厂区的清洁卫生，保持运输道路清洁，定期洒水降尘。对进入厂区的运输车辆实行限速限行，同时要求运输车辆在运输原矿石时需加盖篷布实行封闭，最大限度上减少运输扬尘对项目区及道路两侧的环境影响。

6.2.1.3 防治措施的可行性

(1) 与相关污染防治要求的符合性

本项目针对于企业自身特点，结合选矿厂产排污情况分别采取了相关治理措施，与国家和自治区关于选矿厂粉尘污染防治要求的符合性分析，具体详见下表。

表 6.2-1 污染防治措施与相关要求相符性分析一览表

名称	内容	本项目	是否相符
《中华人民共和国大气污染防治法》	<p>第二节 工业污染防治</p> <p>第四十三条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。</p> <p>第四十八条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。</p>	<p>本项目为锑矿石选厂的建设项 目，项目分别采取的粉尘治理措施如下：</p> <p>①项目将中细碎、超细碎等设备设置在全封闭的车间内，同时在产尘处设置集气罩集中收集，经布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。</p> <p>②对厂区运输道路进行硬化处理，定期洒水降尘；原矿石采用半封闭的堆场进行存储，同时加装洒水降尘设施；物料输送采用全封闭的输送带。</p>	符合

		③在选矿厂周边种植适宜当地生长的树木、花草等，加强厂区绿化。	
《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	(二) 选矿废水、废气的处理 3.宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。	①项目在破碎、筛分等工序产尘处设置集气罩，将粉尘集中收集经布袋除尘器处理后，通过 15m 高的排气筒排放。 ②将选矿生产设施设置在全封闭的厂房内，加强设施的密闭性，减少无组织粉尘对项目区及周边环境的影响。 ③采用半封闭的堆场进行存储原料锑矿石；全封闭的输送带输送锑矿石；同时采用专业的筒仓存储粉料，并加装仓顶除尘器。	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。	①项目在矿石破碎、筛分等工序产尘处加装集气罩集中收集，经布袋除尘器处理达标后，通过 1 根 15m 高的排气筒排放。 ②采用半封闭的堆场存储锑矿石，同时加装洒水降尘设施，减少矿石装卸粉尘的排放量。 ③对于矿石的输送采用全封闭的输送带进行传输，减少矿石在输送环节的粉尘产生量。 ④将生产设施设备设置在全封闭的厂房内，减少无组织粉尘对周边环境的影响。	符合
《工业料堆场扬尘整治规范》 (DB65/T4061-2017)	5.8 对工业料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。 5.10 对于工业料堆场的坡面、场坪和路面等，必须采取铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。 5.11 工业料堆场需设置料区和道路界限的标识线，对散落地面的物料等进行及时清理和清洗，保持道路干净、整洁，必须落实专人进行保洁工作，保持环境整洁。 5.12 在工业料堆场出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，冲洗沉积物必须及时进行清理和	①本项目将锑矿石堆存于半封闭的堆场内，同时设有洒水降尘装置，减少装卸粉尘的排放量。 ②项目对厂区、运输道路、原料堆场进行硬化处理，定期对厂区及运输道路进行洒水降尘。 ③项目设置专人负责厂区及运输道路的清洁卫生，定期对厂区和运输道路进行清扫，使其保持清洁卫生。 ④项目车辆出入口设置洗车平台，洗车废水记住进行沉淀处理后循环使用不外排。 ⑤依据《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017）规定可知，项目原料锑矿石堆场为II	符合

<p>清运，冲洗污水必须经回收系统收集、处理，处理符合 GB8978 的规定后排放。</p> <p>6.2 方案二：对于II类料堆场，除选取（5）和（6）两种措施之一外，根据物料特性还应至少选取 a、b、c 和 d 四种防治措施之一。若条件许可，应选取方案一。</p>	<p>类料堆场。项目建有半封闭的堆场进行存储锑矿石，同时设置了洒水降尘洒水设施。</p>	
--	--	--

由上表可知，本项目选矿厂采取粉尘污染防治措施是符合国家和自治区的相关要求和规定的。

（2）污染物达标排放分析

本项目将选矿生产设备均设置在全封闭的厂房内，同时在破碎、筛分等产尘处的顶部加装集气罩进行收集，经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放；对全厂及运输道路进行硬化处理，采用半封闭的堆场存储锑矿石原料，同时加装洒水降尘设施；采用全封闭的输送带输送锑矿石等。

在采取上述治理措施后，经污染源强核算和预测可知，本项目有组织废气颗粒物排放浓度为 $6.273\text{mg}/\text{m}^3$ ，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；厂界无组织颗粒物和锑及其化合物排放浓度分别为 $0.0876\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0023\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《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要求，对项目区及周边环境影响较小。

综上所述，本项目采取的粉尘防治措施在金属非金属选矿厂广泛采用，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 废水处理措施

（1）生活污水处理措施

本项目生活污水由地理式一体化污水处理设施进行收集和处置，经处理满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) B 级标准后，用于项目区及

周边荒漠植被绿化灌溉进行综合利用。项目全年工作 300 天，为了妥善收集和处置非灌溉期的生活污水，环评要求在项目办公生活区建 1 座蓄水池（ $V=500\text{m}^3$ ），用于收集和暂存非灌溉期处理达标的生活污水，待来年灌溉期时再将蓄水池的水用于项目区及周边荒漠植被绿化灌溉进行综合利用。

（2）生产废水处理措施

选矿厂工艺废水在尾矿库沉淀后返回生产工艺，不外排。尾矿浆排入尾矿库澄清后，大部分的尾水经回水系统返回选矿厂回水池，作为选矿生产用水循环使用；尾矿库内剩余少量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、回水池及矿浆事故池，尾矿库设置有事故池，能够满足事故状态下生产废水的临时储存要求。

（3）尾矿库防治措施

本项目尾矿库应设置专人进行日常巡视，针对尾矿库的特点，采取的防治措施如下：

1) 根据汇水面积内洪水总量在尾矿库上游设置排洪设施，坝内设置专用的排水构筑物，实现“清污分流”。

2) 作为尾矿库，应有健全的设计、施工资料，以便于运营期尾矿库环境管理和隐患排查。应按照相关的规定和要求编制突发环境事件应急处置预案，并完成备案。

3) 加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有无气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整修措施，尽快修补，确保防渗层的完整性。

4) 尾矿库周围设铁丝网围栏，以防非工作人员进入，并按要求设置警示牌。

5) 建设单位必须做好尾矿库的日常维护、检修和管理工作，使其配套的设施设备保持良好状态，以保证选矿厂正常安全运行。为防止事故状态下尾矿库造成环境污染，本环评要求设置事故池以容纳事故尾矿。事故池要求如下：

①本项目尾矿库为五等库，应按 100 年一遇 24 小时暴雨强度设计截水沟，防止洪水进入尾矿库。

②事故池应定期清理，使其保持足够的储存库容，保证完全可容纳和存储事故尾矿，禁止尾矿溢流污染环境事件的发生。

③尾矿库服务期满后，应及时进行闭库。

6) 尾矿库部分坝体内坡较陡，小于设计 1: 2，应进行缓坡处理，外露的土工膜应按设计要求覆盖护坡设施。

7) 根据尾矿库所在区域地势，在尾矿库地势较低一侧尾矿库下游，距离库址 30m 处设置地下水监控井，定期观测、监测并记录，及时掌握尾矿库地下水污染现状。

(4) 对暴雨洪流的防范与控制措施

1) 为确保选厂生产安全，必须防止出现短暂的暴雨洪流对选厂和尾矿库的影响。做好选厂和尾矿库的防洪设施，防止遭受暴雨洪流冲刷；

2) 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。

3) 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) 加强对选厂和尾矿库排洪设施的检查管理，及时清理排洪设施内的淤积物，防止洪流壅水冲刷。

6.2.2.3 废水污染防治可行性分析

(1) 生活污水

①生活污水处理工艺

本项目生活污水排入新建的地理式一体化污水处理设施处理，废水处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 规定的 B 级排放限值后，用项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用，不外排。

地理式污水处理站主要采用生物接触氧化法，是处理生活污水的一种常用方法，主要应用于中小规模的污水处理。在污水处理装置内通过充氧曝气，微生物形成生物膜，污水与生物膜广泛接触，通过微生物的新陈代谢作用，将污水中的有机物转化分解，污水因此得以净化。成套污水处理设施工艺流程见图。

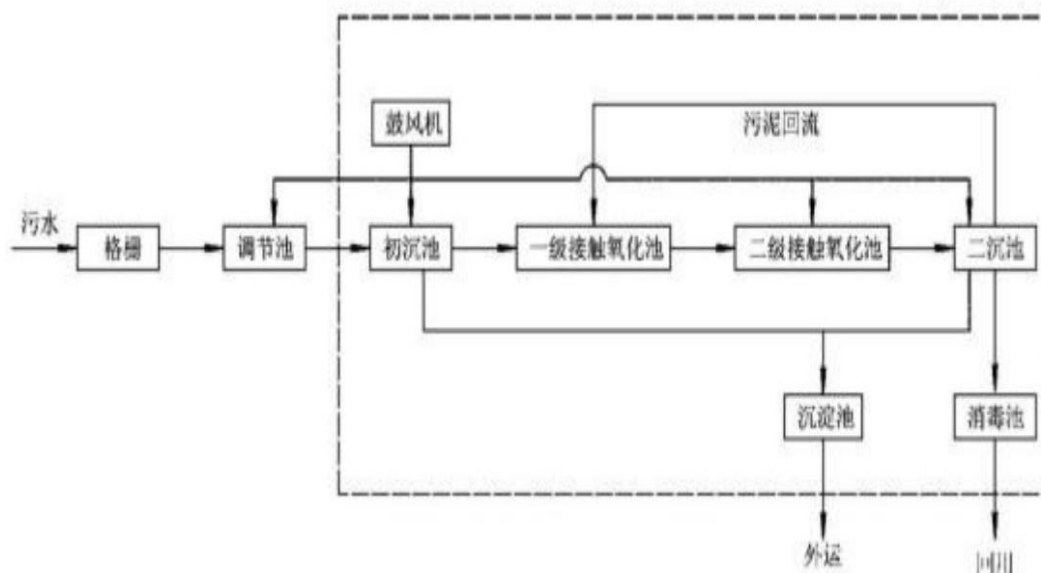


图 6.1-1 污水处理设备工艺流程图

项目区生活污水处理设施设计参数如下：

设计进水水质：生活污水污染物设计浓度 BOD₅ 约 300mg/L、COD_{Cr} 约 500mg/L、SS 约 100mg/L、氨氮约 25mg/L。

处理方案：采用化粪池、隔油池及一体化污水处理装置处理。在生活区食堂附近设置隔油池，收集食堂排出的含油污水去除部分浮油。各处生活区设置化粪池，化粪池设计为粪便污水和其他生活污水合流排入式，停留时间 24h，可作调节池用。

工艺设计参数：工艺设计参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期生活污水处理系统构筑物设计参数

构筑物名称	主要工艺参数
隔油池	停留时间 30min
化粪池	停留时间 24h
生活污水处理装置	选用成套生活污水处理装置，出水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B 级标准。

②处理方案经济技术可行性分析

地理式污水处理设施对 COD_{Cr} 和 BOD₅ 的去除率分别为 80%和 90%，生活污水中污染物初始浓度分别为 500mg/L 和 300mg/L，经处理后污染物浓度分别为 100mg/L 和 30mg/L，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B 级标准后，用于项目区周边植被绿化灌溉进行综合利用。因此，项目生活污水经地理式污水处理站收集和处理的合理可行的。

(2) 选矿废水

根据矿石特征和产品要求，本项目采用浮选工艺进行提取金属锑。项目浮选工艺是利用水流，在震动条件下使矿粒按相对密度分层以达到分选目的的重力选矿过程。在浮选过程需投加浮选药剂，浮选药剂仅为活化剂和捕收剂，种类较简单，药剂的使用量也较少，对选矿水质影响较小。水仅作为一种浮选介质，浮选对水质要求不高，又无相应的回水水质要求。选矿废水只要采取物理净化沉降的方法，沉淀后即可回用于选矿生产，不会干扰锑矿的浮选生产。根据同类项目多年的行业运行经验，选矿废水直接回用于选矿对选矿工艺无明显的影响，故从选矿用水水质角度分析，选矿废水回用是可行的。

为确保生产用水可得到充分地收集及回用，项目配套建设 1 座容积 200m³的回水池，可满足废水处理需求，保证选矿用水。

综上，本项目生产废水采取沉淀净化工艺是可行，可实现废水的循环利用不外排。

6.2.2.4 地下水污染预防措施

本项目严格按照相关技术要求对厂区各处进行防渗处理，选矿废水集中收集经沉淀处理后回用于生产不外排，生活污水经污水处理站处理达标后供项目区及周边荒漠绿化灌溉进行综合利用。正常状况下，本项目污废水对项目区及周边地下水环境影响较小。

在生产过程中，存在不可避免的泄漏（如跑、冒、滴、漏）可能性，如果不采取合理的防治措施，则污染物有可能进入地下水，从而影响地下水环境。尤其是在非正常工况下或者事故状态下，如回水池、应急事故池等发生破损泄漏，污染物会渗入地下，对地下水造成污染。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的生产、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）源头控制措施

①对选矿循环沉淀池、尾矿库、回水池与应急事故池的池底与池壁进行防渗处理，防止发生跑、冒、滴、漏，避免废水渗漏污染土壤和地下水。

②加强对各废水收集与处理设施巡检维护，做到废水泄漏早发现、早处理，确保各设施正常运行。

（2）分区防治措施

为防止评价区域地下水遭受污染，结合项目实际情况，采取不同的分区防渗措施。根据各单元污染控制难易程度及包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

①防渗分区划分标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防治根据场地包气带防污性能及污染物控制难易程度等划分为重点污染防治区、一般污染防治区和常规地面硬化区。地下水污染防治分区参照表见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水污染防治区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	强	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗分区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

②防渗分区划分

本项目区应划分为非污染区和污染区，污染区分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

重点防渗区：

重点防渗区地面采用水泥硬化或钢筋混凝土结构严格防渗、防腐和防爆措施，周围须设置具有强防渗性的围堰和导流渠。防渗要求需保证防渗性能不低于 6m 厚、渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$ 的黏土层防渗性能。

一般防渗区：

除重点防渗区外的其它区域等非污染防治区，防渗要求需保证防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$ 的黏土层防渗性能。

本项目将危废暂存间设为重点防渗区，尾矿库、选矿厂房、原料堆场、精矿库设为一般防渗区，办公生活区设为简单防渗区。

本项目防渗分区划分、防渗措施及等级见表 6.2-2、分区防渗图见图 6.2-2。

表 6.2-2 本项目污染区划分及防渗要求一览表

防渗分区	定义	厂内分区	防渗要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、危险废物暂存区等	危废暂存间	保证防渗性能不低于 6m 厚、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	生活污水处理设施、事故池、蓄水池、工业场地、原料堆场、尾矿库等	保证防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的黏土层防渗性能
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公生活区	进行地面硬化

(3) 污染监控

监测目的是为了监控项目建成后的污染源及地下水环境质量状况，防止污染事故的发生，为环境管理提供依据。根据本项目实际情况，拟订监测计划。

①测点位：在尾矿库下游 50m 处设置 1 口地下水跟踪监测井。

②监测项目：pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、Sb、Pb、Zn、As、Hg、Cd、Cu、Fe、Mn、氨氮、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、Na、K、Ca、Mg、碳酸盐、碳酸氢盐。

③监测频率：每年监测 1 次

④地下水监测管理要求

施工期间，应先期建设地下水监控系统，并保证监测数据的及时、连贯性，建立监控制度，委派专人负责，制定地下水风险防范措施。

(4) 风险事故应急响应措施

为了做好地下水环境保护与污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水污染，企业应制定地下水风险事故应急预案。当企业发生废水、废机油泄漏时，相关人员及时采取应急措施，迅速控制和切断泄漏源，对泄漏的污染物进行封闭、截流；将泄漏的污染物装入备用铁桶；并挖取受污染的土壤，与污染物一同交有资质的单位处理。同时，还需做好相关部门的协调工作与事故善后工作。此外，运营期应随时保证应急事故池的正常使用功能，以便在事故时能够及迅速将废水转移至事故池处理。

6.2.3 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（破损、筛分、球磨等设施设备）、车辆运输及尾矿排放等，单个噪声源源强不超过 120dB（A）。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、浮选机等设备均应设置在厂房内，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。

6.2.4 固体废物防治措施

6.2.4.1 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) 布袋除尘器收尘

(4) 废弃选矿药剂包装物

(5) 废机油

(6) 污泥

6.2.4.2 污染防治措施分析

根据项目运营期产生的各类固废,分别采取不同的治理措施,具体详见如下:

(1) 尾矿砂处置措施及可行性分析

项目在选择厂西北侧 90m 处新建 1 座五等尾矿库,设计总库容为 98.75 万 m³,有效库容 84.92 万 m³。运营期,选矿厂产生的尾矿砂集中排入尾矿库内堆存。尾矿库按第II类一般工业固废堆场设置全库防渗。

①尾矿库设置可行性分析

根据 2024 年 12 月新疆中合地矿测试研究有限公司对本项目选矿实验尾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,尾砂性质为第 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。项目尾矿库设计采用 400g/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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

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项目区地下水环境,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。

②尾矿库截排洪措施及可行性分析

项目尾矿库库外排洪系统采用库周截洪沟,兼具排洪和清污分流作用。截洪沟为钢筋混凝土结构,直角梯形断面,上宽 2.2m,下宽 1m,高 1.1m,平均纵向坡度 1%,总长 2440m。

由于采用一次性建坝,库内排洪系统采用坝肩溢洪道,钢筋混凝土结构,矩形断面,尺寸为 B×H=1×1m。库内另设排水井接排水管,可将库内澄清水排至下游集渗池,池内设潜水泵,及时将库内排出的洪水泵送回选矿厂回水池。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水和库内洪水无法及时排除导致的溃坝事故。

(2) 生活垃圾的处理

运营期，本项目生活垃圾产生量约为 40.5kg/d (12.15t/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。

(2) 布袋除尘器收集的粉尘处理

本项目运营期破碎筛分车间设置脉冲袋式除尘器收集的粉尘量为 121.716t/a，收集的粉尘全部返回生产工艺，不外排。

(3) 废包装物

运营期产生的选矿药剂废弃包装物全部交由药剂生产厂家进行回收处置。

(4) 污泥

项目生活污水处理站运行期间，会产生少量的污泥，其含有大量有机物、氨氮等，可集中收集进行堆肥发酵后做生态有机肥供厂区绿化施肥进行综合利用；为保证项目选矿厂浓缩池正常运行，需定期对其进行清污，其底泥与项目尾矿砂成分一致，可与尾矿砂一并排入项目尾矿库内堆存。

(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间内暂存，最终交由专业危废回收机构处理。

危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中要求：转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息；运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设

置：危废暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

本项目危废暂存间内危废按 1 年 1 次或储存量达到总库容 80%时（不得超过 1 年）必须交由资质单位清运处理。

危废处理严格执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）中要求，做好转出、途径、转入联单填写和记录。

危废暂存间应设置危险废物暂存标牌，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中要求，标识标牌应包含危险废物名称、危险废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项及备注等信息。

综上，本项目对各类固废均采取的妥善处理措施，在项目建设运营过程中落实好固废安全处置的情况下，不会对周围环境造成影响，因此项目固废防治措施是可行的。

6.2.5 土壤环境保护与防治措施

本项目对土壤可能产生影响的途径为选矿工艺的选矿废水、尾矿库渗滤液通过入渗形式进入周边土壤。建设单位应从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在选矿废水输送过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：做好本项目的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

跟踪监测：建设单位应定期对选矿厂和尾矿库可能污染的区块进行土壤自行监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。根据项目特点及评价等级的确定，本次对项目区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

监测点位同现状监测点，后续可根据项目区选矿情况进行调整。

(2) 监测指标

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的基本工程，同时监测特征因子、pH 值和土壤含盐量。

(3) 监测要求

项目区土壤评价为二级评价，每 5 年开展一次跟踪监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

6.2.6 生态保护与防治措施

6.2.6.1 植被资源保护

本项目在进行选矿生产活动时，项目区内的土壤物化性质发生变化，使得现有生态环境遭到破坏和影响。在项目建成投产运营后，加强绿化建设，选择适宜区域耐旱型植被对厂区及周边进行绿化，增加项目区的绿化面积，改善因工业选矿活动对现有生态环境的影响，特别是土壤和生态环境的影响，减缓水土流失，起到间接减缓原生植物进一步损失的作用。

另外，加强法律法规教育，增强生态保护意识。对职工加强《中华人民共和国水土保持法》的教育，制定职工行为准则，增强职工保护生态环境思想意识，杜绝职工在厂区附近进行开荒等活动。

6.2.6.2 动物资源保护

为了保护项目区及周边野生动物，应做好以下工作：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 项目区的集水池、回水池、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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

6.2.6.3 水土流失防治措施

(1) 高度重视现有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对生产队伍的宣传、教育和管理。做好生产组织规划工作，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止对现有地表地貌破坏的范围增大。

(2) 加强对生产人员进行环境保护知识的教育，增强生产人员的环境保护意识。

(3) 区域内虽无大量的植被覆盖，也应树立植被保护的意识，严禁破坏。

(4) 运输车辆应在规划的道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏项目区内与项目本身无关的植被，将植被损失降至最低。

(5) 本项目年生产日数为 300d，在非生产期对厂区内的原料堆场需进行清理，要保证场地清洁，无扬尘污染源。

(6) 本项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避让→减缓→补偿→重建”的顺序最大限度地减少人为开发活动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”的良性循环目标。

6.3 退役期环境保护措施

(1) 本项目退役后，选矿厂工业场地、道路、尾矿库等处，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

选矿工业场地及配套公用、辅助工程场地在退役期均应拆除一切构筑物，

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。将生活办公区恢复原状，清除生活垃圾并妥善处置，解除房屋租赁。

（3）尾矿库的生态恢复

闭库后的尾矿库，应加强监督检查与管理。观测设施应维持正常运转；应采取削坡、压坡、降低浸润线等措施，使坝体稳定性满足标准要求；完善坝面排水沟、覆土及植被绿化、坝肩截水沟设置等。闭库后尾矿库占用区域应分期绿化，宜尽量恢复至原稀疏植被的土地使用功能。经批准闭库的尾矿库重新启用或改作他用时，必须按照规定进行技术论证、工程设计、环境评价及安全评价。

尾矿库封库后采取的生态恢复措施具体如下：

- 1) 对尾矿库库面进行平整，使其滩面坡度达到 10°左右。
- 2) 采用人工和机械相结合的方式对平整后的表土进行必要的碾压，使其达到天然土壤的干密度。
- 3) 尾矿库生态恢复后应与周边环境相协调，尽量达到原稀疏植被的土地使用功能。

（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，由其自然恢复。

（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。

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、生活会改变项目区内自然景观，地表出现生产、生活、公用及辅助工程构筑物、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，被破坏的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) 民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目的实施，将增加固定资产 13227.83 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

本项目总投资 13227.83 万元，其中建设投资 11205.05 万元、铺底流动资金 2022.78 万元。项目建成后，达产年平均可实现利润总额 17487.73 万元/a、净利润为 13115.80 万元/a，所得税后项目投资财务内部收益率 95.81%，所得税后财务净现值 91603.71 万元，投资回收期 1.25a(含建设期 1a)，总投资收益率 97.44%，项目资本金净利润率 73.08%，项目经济经济效益较好。

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	选矿中细碎车间和超细碎车间共用一套脉冲袋式除尘器+15m 高的排气筒。	50
	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
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	25
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。	15
土壤处理	选矿工业场地、办公生活区、尾矿库等占区域内需进行挖方作业的首先清除表土层，单独堆放并设置存放期环保设施	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。	20
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。	25.0
污水处理设施底泥处理	定期清理，妥善收集和处置。	5.0
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		3270.3

本项目固定资产投资 13227.83 万元。其中环保投资为 3270.30 万元，占投资额的 24.72%。

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。

本环评认为民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目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 环境管理与环境监测计划

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，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并将环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收、提高经济效益和环境效益具有重要意义。民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目各阶段污染物对项目区周围环境产生一定的影响，因此本次环评要求民丰县瑞安矿业投资有限公司针对民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目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

企业应设置民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目环境保护管理机构，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民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设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，提高和普及全厂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，并向全厂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选矿厂各层次、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的环境管理，施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保环保工程施工按照环保法规、环评及批复要求、工程设计方案进行。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承包工作中，将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都要做为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程高质量施工奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除发生环保设施建设遗漏和缺口的可能。出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极、快速解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众三方相互利益的关系。

2) 监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、自然资源、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

3) 施工期环境管理

①建设单位与施工单位签定的工程承包合同中应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，施工建设文明，环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工时的水土保持工作，全力保护好项目区内不扰动土地和项目区周边区域的土壤、植被，工程弃土、弃渣须及时转运到指定地

点堆放，防止施工区域发生水土流失。

④应加强各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时场地的环境管理，施工污水应集中排放到指定设施内，产尘场地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位应及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少占地面积；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12524-90）中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项生态补偿措施，做好各项环保工程施工监理与验收工作，保证环保工程质量，达到环保工程“三同时”要求，并发挥环保工程作用。

（3）运营期环境管理

1) 管理机构

成立选矿工程环保机构，负责项目运营期的环境管理工作，与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，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	<ul style="list-style-type: none"> (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	<ul style="list-style-type: none"> (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	<ul style="list-style-type: none"> (1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评报告中提出的要求，制定建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保工程的同步建设，建立环保工程施工进度档案； (4) 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定； (5) 按环评要求设置防沙、治沙设施； (6) 施工临时占地应及时开展生态恢复治理； (7) 设立施工期环境监理制度，监督环保工程的建设情况，施工阶段的环保工程建设进展和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
调试期	<ul style="list-style-type: none"> (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	<ul style="list-style-type: none"> (1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行项目污染源监测，对不达标的环保设施应立即进行查找原因，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

由建设单位委托有资质的环境监测单位定期监测，事故监测由建设单位的安环科进行调查监测，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

1) 施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测要求见表 8.4-1。

表 8.4-1 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点数	监测频次	技术要求
场界噪声	施工场界 Leq (A)	施工场界四周	4	施工期一次/季
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	施工期一次/季
生态环境	施工现场清理	施工场地	/	施工结束后一次
	临时占地恢复	施工临时占地区施工营地	/	施工结束后一次

2) 运营期监测内容

本项目运营期环境监测计划见下表。

表 8.4-2 运营期环境监测计划表

监测内容		监测因子、频次	监测点位
生态景观监测	草地植被	1.调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量。 2.调查频率：1次/年。	进场道路两侧、选矿厂、尾矿库等布设 3~5 个调查点
	生物多样性	1.调查项目：物种数。 2.调查频率：1次/年。	进场道路两侧、选矿厂、尾矿库等
大气环境监测	除尘器排口	(1) 监测项目：有组织粉尘 (PM ₁₀ 、铅、砷、汞等)。 (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。	监测点：除尘器排口
	厂界	1.监测项目：TSP。 2.监测频率：每季度一次。	监测点：选矿厂上、下风向
水环境监测		1.监测项目：pH、NH ₃ -N、BOD ₅ 、COD、SS、LAS、动植物油。 2.监测频率：每半年一次。	环境监测点：生活污水处理站进、出口
土壤环境质量监测		1.监测项目：pH、含盐量及锰、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌等重金属。 2.监测频率：3 年一次。	选矿厂及尾矿库附近
生态恢复监管内容		选矿厂、尾矿库的建设导致原有地形地貌发生变化，破坏了项目区地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	检查厂区周围、道路两侧绿化工作计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正厂区生态恢复计划，保证各项计划落实到位。

8.5 环境管理措施及环保行动计划

本工程环境管理措施及环保行动计划见表 8.5-1、8.5-2。

表 8.5-1 运营期环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(1) 废气 ①原料装卸过程控制落差，降低扬尘量。 ②项目区道路路面作硬化处理及运输道路洒水。 ③加强工人的个人防护。 ④定期对选区无组织排放粉尘进行监测。	建设单位	和田地区生态环境局
(2) 废水 ①生活污水严禁随意泼洒，通过地理式一体化污水处理设施处理后综合利用，不外排。	建设单位	和田地区生态环境局

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

②选矿废水，精矿过滤水、尾矿浓缩压滤溢流水返回生产工序循环利用，干排尾矿输送至尾矿库，尾矿库设有回水系统，使用水泵将库内澄清水通过管道泵送至选矿厂生产回水池，供选矿循环使用，实现生产废水“闭路循环”，不外排。		
<p>(3) 固体废物</p> <p>①超细粒级尾矿与选矿废水一并输送至新建尾矿库堆存。</p> <p>②生活垃圾集中收集后妥善处理。</p> <p>③机油暂存于危废暂存间交由资质单位处置，危废暂存间防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行地面防渗设计；要求防渗等级等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、K≤1×10⁻⁷cm/s。</p>	建设单位	和田地区生态环境局
<p>(4) 噪声</p> <p>①选用低噪声设备及必要的消声措施。</p> <p>②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。</p> <p>③加强个人防护。</p>	建设单位	和田地区生态环境局
<p>(5) 生态保护</p> <p>①控制开采活动地表扰动面积，禁止在红线范围内开采。</p> <p>②限制车辆行驶路线，减小影响范围。</p> <p>③做好水土保持工作。</p> <p>④待尾矿库进入退役期后及时进行土地复垦。</p>	建设单位	和田地区生态环境局
<p>(6) 安全措施</p> <p>①项目区安全出口、危险地带应设置相应标识，避免事故发生。</p> <p>②生产严格按规程操作，保证安全。</p> <p>③加强危废暂存间的安全管理。</p>	建设单位	和田地区生态环境局
<p>(7) 环境管理</p> <p>建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善项目区环境管理工作。</p>	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	设置集中办公生活区，项目区内不设置临时生活设施；剥离的表土单独放置、多余土石用于配套工程建设、回填场地和修筑道路、尾矿坝，废弃材料堆放在指定区域；按设计方案控制基础设施占地，尽量减少永久占地面积。	施工方	和田地区生态环境局
	大气污染防治	施工道路和场地硬化处理，定期洒水降尘；临时堆场设置洒水降尘设施。 合理安排施工进度，避免大面积土壤裸露。	施工方	
	噪声防治	1、尽量选用低噪的铲装设备和运输车辆； 2、对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩戴耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。	施工方	
	水环境防治	作业职工生活起居集中在临时驻地，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。	施工方	

		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。 废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。	
	固体废物	减少施工场地内土石方临时堆存量，弃土、弃渣及时清理； 生活垃圾统一堆放在驻地的垃圾池内，不得随意堆放； 废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。	施工方
	环境风险	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
	大气污染防治	除尘器正常运行，定期清理或更换布袋；厂区道路、工业场地、附属场地等处设置洒水降尘设施；运输车辆装载应加盖篷布，降低运输粉尘排放。	建设方
	噪声防治	1、高噪设备如破碎机、球磨机、水泵等应放置在设备间内； 2、工作场所作业人员佩戴耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。	
	水环境保护	运营期生产废水循环使用，不外排。生活污水经处理后作为厂区绿化、降尘用水，不外排。	
	固体废物	选矿厂排出的尾砂应堆存在尾矿库内，按设计要求采用管道输送，坝前分散放矿，不得随意随地排放尾矿。生活垃圾集中收集，运往生活垃圾填埋场填埋处理。废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。布袋除尘器收集的粉尘全部返回生产工艺。废弃选矿药剂包装物交由生产厂家进行回收处置。	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	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。	
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 2024 年本》中的相关政策；

(2) 选址是否符合要求，即项目区是否位于禁止开发区、重点生态功能区、卫生防护距离是否满足环评批复中的要求等；

(3) 检查项目是否进行了环境影响评价；环境影响评价文件是否取得批复。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，是否重新报批项目的环境影响评价文件。环境影响评价文件自批准之日起超过五年项目才开工建设的，其环境影响评价文件是否报原审批部门重新审核；

(4) 检查环保设施和生态保护措施是否符合环境影响评价审批文件和相关要求，是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

(5) 建立了生态环境保护与恢复治理机制的地区，检查企业是否按规定编制并执行生态环境保护与恢复治理方案，提交环境恢复治理保证金；

(6) 对项目建设中的污染防治设施及生态保护等有关情况的现场检查；

(7) 企业是否编制及评估《突发环境事件应急预案》，预案是否具备可操作性并按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的规定及时修订报有关环保部门备案；企业是否按预案要求定期进行应急演练。

(8) 在依法实施排污许可证管理的区域内，企业是否依法取得《排污许可证》，并按照《排污许可证》的规定排放污染物；企业是否按规定向所在地的环境保护部门依法进行排污申报登记。排放污染物需作重大改变或者发生紧急重大改变的，排污者是否按规定履行变更申报手续；企业是否制定环保设施操作规程及维护制度、环境监测制度等各项环境管理制度。是否配置专业环保管理人员。

8.7 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 15m 的排气筒。	1	有效抑制扬尘	《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
			将生产设备设置在全封闭的车间内，加强设备的密闭性。	—		
	矿石堆场		半封闭原矿仓设置洒水抑尘系统。	1		
	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	汽车运输扬尘防治	定期洒水降尘	1	有效抑制扬尘	--
废水	生产废水		经沉淀处理后返回选矿厂的回水池，回用于生产，不外排。		废水不外排	妥善收集和处置
	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 B 级标准
	选矿工业场地废水		场地四周设排水沟、下游设集水池。		回用于厂区与道路洒水降尘	节约水资源
地下水	项目区		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
	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	原矿磨破		基础减震+封闭厂房。	4	降噪≥30dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
	筛选		基础减震+封闭厂房。	1	降噪≥30dB(A)	
	矿浆、废水泵送		低噪设备+建筑隔离。	10	降噪≥30dB(A)	
	交通噪声		运矿车辆禁止超载、超重。	—	避免扰民	

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

固废	尾砂	排放至尾矿库堆存，库内留足水封。	2	有效减少无组织粉尘排放量	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	--
	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	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
生态恢复	露天水池	四周设置坚固栅栏。		防止动物坠落	--
	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	--
	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	--
	厂区道路	定期洒水降尘，两则植被绿化。		降尘、防止水土流失	--
	生活区	周边设绿化带。		防尘、降噪、美化环境	--
土壤	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

8.7.3 污染物排放清单

项目主要污染物排放情况详见下表。

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	
一	废气 (t/a)					
有组织粉尘	破碎筛分	PM ₁₀	124.20	2.484	脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率为 98%	《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 ≤50mg/m ³ (破碎、筛分) ≤30mg/m ³ (其他)
		Pb	3.602	0.065		/
		As	0.001	0.0001		/
		Cd	0.014	0.0002		/
		Cr	0.132	0.002		/
无组织	尾矿库粉	/	0.340	水封、洒水降尘、道	《大气污染物综合排	

民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

粉尘	尘			路硬化、车厢遮盖、 限速限载、车辆冲洗	放标准》 (GB16927-1996)表 2 大气污染物浓度限值 ≤1.0mg/m ³ 。
	矿石堆场 粉尘	51.563	4.538		
	选矿厂无 组织粉尘	2.76	2.76		
	运输粉尘	1.059	1.059		
特征污 染物	锑及其化 合物	/	0.256(有组 织 0.065, 无组织 0.191)	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 0.01mg/m ³
二	废水 (t/a)				
生活 污水 (2332.8 0)	COD	500mg/L, 1.166t/a	60mg/L, 0.140t/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 B 级标准
	BOD ₅	300mg/L, 0.7t/a	30mg/L, 0.07t/a		
	SS	100mg/L, 0.233t/a	30mg/L, 0.07t/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	/	
布袋除尘器收尘	121.716	0	返回生产工艺	/	
废弃药剂包装物	0.7	0	交由生产厂家回收 处置	/	
尾砂(服务年限内)	28.425×10 ⁴	28.425×10 ⁴	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》 (GB18599-2020)第 I 类一般工业固废	
废机油	1.5	1.5	暂存于危废暂存间 中,定期由资质单位 回收处理。	/	
生活污水处理站污泥	0.029	0.029	堆肥进行综合利用	/	
尾矿浓缩池底泥	47.68	47.68	全部堆存在尾矿库 内	/	

9 结论与建议

9.1 项目概况

(1) 项目名称：民丰县瑞安矿业投资有限公司民丰县卧龙岗年处理 30 万吨锑矿选厂及尾矿库建设项目

(2) 建设单位：民丰县瑞安矿业投资有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：项目位于和田地区民丰县萨勒吾则克乡南部，民丰县 216 道路山前班南侧 800 米处。

(5) 项目投资：总投资金额 13227.83 万元。

(6) 生产规模：选矿厂年处理原矿 30 万 t/a，湿式堆存尾矿库总库容为 $98.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计服务期为 5.02 年，尾矿库等别为五等。

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 2023 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO_2 24 小时平均第 95 百分位数为 $2.8 \text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 与 $\text{PM}_{2.5}$ ，判定为不达标区。

距项目区最近的地表水体为项目区东侧 4.1km 处的吐兰胡加河，设计生产、生活用水取自该地表水体。项目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 2.484t/a，尾矿库粉尘排放量为 0.340t/a，厂区道路粉尘排放量为 1.059t/a，选矿厂无组织粉尘排放量 2.76t/a，有组织排放的粉尘中重金属的排放量为铅 0.248kg/a，砷 2.385kg/a，镉 0.025kg/a，铬 0.082kg/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 64.832kg/a。无组织粉尘中锑及其化合物排放量为 191.365kg/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理式一体化生活污水处理设施，处理后污水作为用于项目区及周边荒漠绿化。运营期职工生活起居集中在办公生活区，产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后用于荒漠植被绿化灌溉，生活污水不外排。

生活污水产生量 2332.80t/a，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。

9.3.3 噪声污染物

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。

9.3.4 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，最终用于修建尾矿库基础坝的基料进行综合利用。

(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) 布袋除尘器收尘

破碎筛分车间脉冲式布袋除尘器收集的粉尘全部返回选矿生产工艺，不外排。

(6) 废弃包装物

废弃选矿药剂包装物集中收集后交由生产厂家回收处置。

(7) 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。

(8) 生活污水处理站底泥

每半年清理 1 次污水处理站底泥，装袋后拉运至民丰县叶亦克乡农村垃圾填埋场填埋处理。

(9) 退役期建筑垃圾

退役期拆除的建、构筑物垃圾可用于回填地面空区，多余部分集中收集后拉运至民丰县建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

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、拆除建构筑物带来的大气、水、

噪声、固体废弃物等短期环境影响，以及生态恢复治理后的生态环境影响。

9.5 公众参与

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。