

目录

[1概述 1](#_Toc11409)

[1.1建设项目背景 1](#_Toc16915)

[1.2环境影响评价的工作过程 2](#_Toc30494)

[1.3分析判定相关情况 4](#_Toc2809)

[1.3.1 产业政策符合性分析 4](#_Toc15203)

[1.3.2相关规划符合性分析 4](#_Toc5989)

[1.3.3“三线一单”符合性分析 13](#_Toc26639)

[1.3.4其他政策符合性分析 18](#_Toc692)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 25](#_Toc7370)

[1.5环境影响报告书主要结论 25](#_Toc8357)

[2总则 27](#_Toc11823)

[2.1评价目的与评价原则 27](#_Toc19446)

[2.1.1评价目的 27](#_Toc10845)

[2.1.2评价原则 27](#_Toc1824)

[2.2编制依据 28](#_Toc27494)

[2.2.1法律 28](#_Toc26519)

[2.2.2法规、规章 29](#_Toc28134)

[2.2.3地方性法规、规章 30](#_Toc18563)

[2.2.4相关规划 31](#_Toc5501)

[2.2.5评价导则、规范 31](#_Toc26575)

[2.2.6其他 32](#_Toc5643)

[2.3环境影响因素识别与评价因子筛选 33](#_Toc26865)

[2.3.1 环境影响因素识别 33](#_Toc12254)

[2.3.2评价因子筛选 33](#_Toc21229)

[2.4环境质量标准 34](#_Toc7726)

[2.4.1环境功能区划 34](#_Toc2899)

[2.4.2 污染物排放标准 38](#_Toc7755)

[2.4.3其他标准 40](#_Toc11665)

[2.5评价工作等级及范围 40](#_Toc25583)

[2.5.1大气 40](#_Toc8882)

[2.5.2地表水环境 42](#_Toc21889)

[2.5.3地下水环境 43](#_Toc29118)

[2.5.4声环境 44](#_Toc14653)

[2.5.5土壤环境 44](#_Toc8080)

[2.5.6生态环境 46](#_Toc16857)

[2.5.7环境风险 46](#_Toc30758)

[2.6评价时段 47](#_Toc26357)

[2.7评价重点 47](#_Toc27091)

[2.8主要环境保护目标 47](#_Toc9731)

[3工程概况与工程分析 49](#_Toc19208)

[3.1项目概括 49](#_Toc5997)

[3.1.1项目基本情况 49](#_Toc26452)

[3.1.2工程组成 49](#_Toc25098)

[3.1.3产品规模及开采方案 51](#_Toc21908)

[3.1.4主体工程 51](#_Toc10018)

[3.1.5储运工程 52](#_Toc26725)

[3.1.6辅助工程 54](#_Toc4999)

[3.1.7选址的合理性分析 55](#_Toc21329)

[3.1.8公用工程 55](#_Toc26260)

[3.1.9建设项目主要设备 57](#_Toc12887)

[3.1.10建设项目主要原辅材料 58](#_Toc1557)

[3.1.11工程总平面布置 58](#_Toc20156)

[3.1.12劳动定员与工作制度 58](#_Toc11864)

[3.1.13开采技术条件 59](#_Toc4928)

[3.1.14开采方案及工艺 66](#_Toc2052)

[3.1.15露天矿防排水 68](#_Toc29490)

[3.2工艺流程及产污环节分析 69](#_Toc31080)

[3.2.1施工期工艺流程及产污环节分析 69](#_Toc25338)

[3.2.2 运营期工程分析 73](#_Toc30546)

[3.2.3闭矿期污染源分析 84](#_Toc13839)

[3.3总量控制 85](#_Toc31165)

[3.3.1总量控制原则 85](#_Toc5487)

[3.3.2总量控制因子 85](#_Toc6870)

[3.4清洁生产 86](#_Toc6936)

[3.4.1清洁生产评价指标 87](#_Toc23328)

[3.4.2指标选取 88](#_Toc16916)

[3.4.3清洁生产评价方法 94](#_Toc7103)

[4环境现状调查及评价 95](#_Toc6166)

[4.1自然环境概括 95](#_Toc10301)

[4.1.1地理位置 95](#_Toc17588)

[4.1.2地形、地貌 95](#_Toc13117)

[4.1.3气候条件 95](#_Toc23492)

[4.1.4水文 96](#_Toc1529)

[4.1.5水文地质 96](#_Toc23407)

[4.1.6地震 98](#_Toc24702)

[4.2自然环境质量现状调查与评价 99](#_Toc31723)

[4.2.1区域环境空气质量达标情况调查与评价 99](#_Toc14597)

[4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价 101](#_Toc26114)

[4.2.3 地下水环境现状调查及评价 102](#_Toc15068)

[4.2.4声环境质量现状监测与评价 103](#_Toc20172)

[4.2.5 土壤环境现状监测与评价 104](#_Toc10825)

[4.2.6 其他监测内容 108](#_Toc13397)

[4.2.7 生态环境现状调查与评价 109](#_Toc29630)

[5环境影响预测与评价 121](#_Toc23049)

[5.1施工期环境影响预测与评价 121](#_Toc16898)

[5.1.1施工期大气环境的影响分析 121](#_Toc24635)

[5.1.2施工废水对环境的影响 123](#_Toc20248)

[5.1.3施工期声环境影响 123](#_Toc533)

[5.1.4施工固废对环境影响分析 124](#_Toc5587)

[5.1.5施工期生态环境影响分析 124](#_Toc4652)

[5.1.6施工活动对周边沙化土地的影响 128](#_Toc32081)

[5.1.7施工期交通运输影响分析 129](#_Toc18047)

[5.1.8施工期环境影响小结 129](#_Toc2447)

[5.1.9施工期环境管理 129](#_Toc26949)

[5.2运营期环境影响预测与评价 130](#_Toc358)

[5.2.1大气环境影响预测与评价 130](#_Toc15717)

[5.2.2地表水环境影响分析 139](#_Toc15797)

[5.2.3地下水环境影响评价 143](#_Toc7059)

[5.2.4声环境影响分析 153](#_Toc12924)

[5.2.5固体废物环境影响分析 159](#_Toc13666)

[5.2.6.土壤环境影响分析 162](#_Toc2617)

[5.2.7生态环境影响分析及评价 167](#_Toc5578)

[5.2.8环境风险评价 175](#_Toc11463)

[5.3闭矿期环境影响预测与评价 183](#_Toc29424)

[5.3.1大气环境的影响 184](#_Toc5767)

[5.3.2地表水环境的影响 184](#_Toc17210)

[5.3.3地下水环境的影响 184](#_Toc18858)

[5.3.4声环境的影响 184](#_Toc22513)

[5.3.5土壤环境的影响 185](#_Toc12998)

[5.3.6生态环境的影响 185](#_Toc4606)

[5.3.7固体废弃物的影响 185](#_Toc25376)

[6环境保护措施及其可行性论证 186](#_Toc10632)

[6.1施工期污染防治措施 186](#_Toc22105)

[6.1.1大气污染防治措施 186](#_Toc1911)

[6.1.2废水污染防治措施 187](#_Toc26202)

[6.1.3固体废物污染防治措施 187](#_Toc26669)

[6.1.4噪声污染防治措施 187](#_Toc26540)

[6.1.5生态环境保护措施 187](#_Toc30969)

[6.2运营期污染防治措施 189](#_Toc31146)

[6.2.1大气污染治理措施及其可行性分析 189](#_Toc28161)

[6.2.2水环境污染防治措施及其可行性分析 192](#_Toc12589)

[6.2.3噪声环境污染防治措施及可行性论证 197](#_Toc15555)

[6.2.4固体废物污染防治措施及可行性论证 197](#_Toc14751)

[6.2.5土壤污染防治措施 201](#_Toc18270)

[6.2.6生态保护与恢复治理措施 202](#_Toc10136)

[6.3闭矿期环境保护措施 208](#_Toc26421)

[6.3.1闭矿期大气环境保护措施 208](#_Toc20850)

[6.3.2闭矿期水环境保护措施 208](#_Toc31155)

[6.3.3闭矿期噪声污染防治措施 209](#_Toc25976)

[6.3.4闭矿期固废和土壤污染防治措施 209](#_Toc26685)

[6.3.5闭矿期生态环境保护措施 209](#_Toc29344)

[6.4闭矿期土地复垦 210](#_Toc11407)

[6.4.1土地复垦质量要求 210](#_Toc32747)

[6.4.2土地复垦工程 212](#_Toc7443)

[7环境影响经济损益分析 222](#_Toc28633)

[7.1环保投资估算 222](#_Toc26875)

[7.2环境效益分析 223](#_Toc6309)

[7.3社会效益分析 223](#_Toc10790)

[7.3.1符合市场需要和经济发展要求 223](#_Toc32537)

[7.3.2符合节约能源、环境保护的需要 223](#_Toc25357)

[7.3.3有利于企业自身发展和社会经济的发展 224](#_Toc20791)

[7.4经济效益分析 224](#_Toc12630)

[7.5小结 224](#_Toc26389)

[8环境管理与环境监测计划 225](#_Toc442)

[8.1环境管理 225](#_Toc913)

[8.1.1制定有关的管理制度及管理计划 225](#_Toc14435)

[8.1.2建设工程各阶段环境管理工作计划 226](#_Toc7128)

[8.2排污口规范化管理 229](#_Toc6380)

[8.2.1排污口规范化原则 230](#_Toc25542)

[8.2.2排污口建档管理 230](#_Toc21413)

[8.2.3环境影响评价制度与排污许可制衔接分析 231](#_Toc3758)

[8.3环境监测计划 231](#_Toc2516)

[8.3.1监测目的 231](#_Toc28432)

[8.3.2监测计划 231](#_Toc26878)

[8.3.3应急环境监测计划 233](#_Toc13633)

[8.4环境管理及环保行动计划 233](#_Toc15746)

[8.5环境监理 236](#_Toc19476)

[8.6竣工验收 237](#_Toc7950)

[8.6.1验收范围 237](#_Toc3074)

[8.6.2验收内容 237](#_Toc11699)

[9环境影响评价结论 240](#_Toc103)

[9.1建设项目概括 240](#_Toc19621)

[9.2环境质量现状 240](#_Toc6090)

[9.2.1环境空气质量 240](#_Toc28650)

[9.2.2声环境质量 240](#_Toc8016)

[9.2.3生态环境质量现状 240](#_Toc31870)

[9.3环境影响评价结论 241](#_Toc10945)

[9.3.1生态环境影响评价结论 241](#_Toc30402)

[9.3.2大气环境影响结论 242](#_Toc21968)

[9.3.3声环境影响结论 242](#_Toc22826)

[9.3.4水环境影响评价结论 242](#_Toc28800)

[9.3.5固废影响分析结论 242](#_Toc32130)

[9.4污染防治措施 242](#_Toc30687)

[9.4.1大气污染防治措施 242](#_Toc5450)

[9.4.2水环境污染防治措施 243](#_Toc1394)

[9.4.3声环境污染防治措施 244](#_Toc20978)

[9.4.4固体废物污染防治措施 244](#_Toc29433)

[9.4.5生态恢复及治理措施 245](#_Toc9217)

[9.5环境风险防范措施 245](#_Toc7552)

[9.6公众意见采纳情况 245](#_Toc28781)

[9.7环境影响经济损益分析 246](#_Toc18905)

[9.8环境管理与监测计划 246](#_Toc21929)

[9.9环境影响可行性结论 246](#_Toc32237)

[9.10要求与建议 246](#_Toc9784)

# 1概述

## 1.1建设项目背景

民丰县盼水河铅锑矿工程项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，行政区划隶属和田地区民丰县管辖。

**表1.1-1 矿区拐点坐标一览表 （2000国家大地坐标系）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | X坐标 | Y坐标 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |

矿山自2013年取得采矿许可证以来未进行过建设及开采，民丰县万水源矿业有限责任公司为迎合市场需求和降低开采成本，委托新疆普勘地矿技术有限公司重新进行开采设计，开采方式由“地下开采”变更为“露天开采”，开采规模由“8万吨/年”变更为“12万吨/年”，有效期限2024年02月18日—2029年02月18日。根据新疆维吾尔自治区国土资源厅下发的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采矿许可证（证号：C6500002013053210129869），矿区范围由6个拐点圈定，矿区面积0.9168平方千米，开采标高5152米～5098米。

根据《新疆民丰县盼水河铅锑矿详查报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评〔2011〕131号）。总资源量：矿石量64.33万吨，铅金属量为38689.98吨，锑金属量为6973.66吨，其中：控制的内蕴经济资源量（332）：矿石量为38.99万吨。铅金属量为23412.82吨，锑金属量为4284.04吨；推断的内蕴经济资源量（333）：矿石量为25.34万吨。铅金属量为15277.16吨。锑金属为2689.61吨。

本项目为锑铅矿石开采，在《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中。

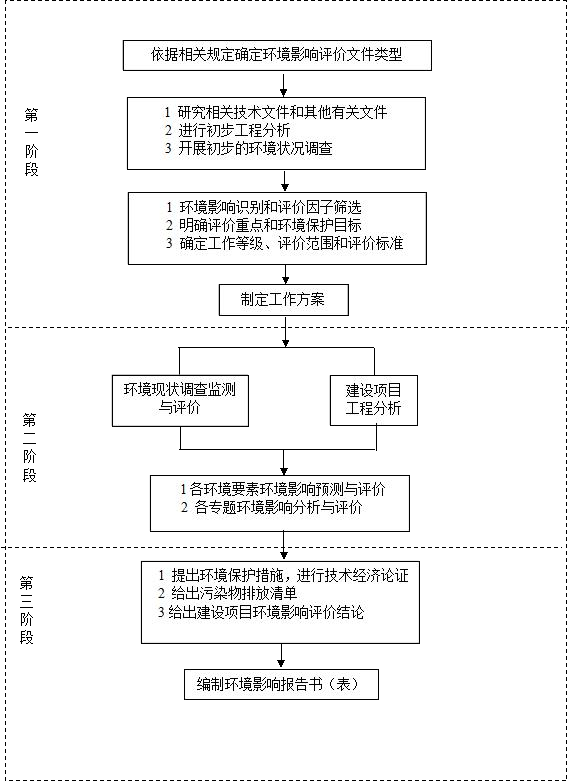
2024年10月，建设单位委托佛山市陶瓷研究所检测有限公司对原矿石、废石进行了铀（钍）系元素活度浓度检测，根据检测报告结果，该项目原矿石放射性元素活度浓度232Th（钍-232）为13.9q/kg（0.0139Bq/g），废石放射性元素活度浓度232Th（钍-232）为10.3q/kg（0.0103Bq/g），项目原矿石及废石中含有的铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过1贝可/克（Bq/g）。根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告2020年第54号）规定，本项目不单独设置辐射环境影响评价专篇。

## 1.2环境影响评价的工作过程

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》（国务院令第682号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等有关法律法规的规定，本工程应编制环境影响报告书。

民丰县万水源矿业有限责任公司于2024年7月8日正式委托新疆领畅环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我单位组织有关环评人员研究了工程设计及相关文件，进行初步工程分析后赴现场进行实地踏勘和调查，并制定了工作方案，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及《建设项目环境影响评价技术导则－总纲》相关的要求，在综合分析的基础上，进行了环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，提出环境保护措施等工作。在此基础上编制完成了《民丰县盼水河铅锑矿工程项目环境影响报告书》，并提交环境主管部门和专家审查。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的有关要求，本项目环境影响评价工作程序见图1.2-1。



**图1.2-1 环境影响评价工作程序图**

## 1.3分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中关于金属矿采选行业环境准入条件要求，本工程的建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求。本项目西南侧约32km处为羌塘国家级自然保护区，项目区东侧约140km处为中昆仑自治区级自然保护区，项目区东侧约380km处为阿尔金山国家级自然保护区。开采区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态禁采及限采范围，项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

根据《产业结构调整指导目录（2024年）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类项目，符合国家产业政策要求。

### 1.3.2相关规划符合性分析

**1.3.2.1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）根据总体规划中关于重要矿种勘查开发方向的要求：

重点勘察开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。

限制开采矿种：砖瓦用粘土等矿产，严格控制钨、稀土等特定保护性开采矿产。“限粘”县市禁止新设砖瓦用粘土采矿权。限制开采矿种，除严格矿业权人准入条件外，应论证资源供需形势，对开采总量进行调控，同时严格资源环境承载力论证，保护环境。合理控制国家规定实行保护性开采的特定矿种开采强度。

禁止开采矿种：禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目，砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产。除和田地区外其他地区禁止新设沙金开采项目，严格砂金开发项目环境影响评价。

本项目开采矿种为锑铅矿，不属于规划中的限制和禁止开采矿种。

（2）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》专栏15为部分矿种最低开采规模设计标准，见表1.3-1。

**表1.3-1 部分矿种最低开采规模设计标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位/年 | 大型 | 中型 | 小型 | 最低服务年限 | 备注 |
| 1 | 煤（地下开采/露天开采） | 原煤万吨 | 120/400 | 45/100 | 30/-- |  | 禁止新建120万吨/年以下煤矿（喀什、克州、和田、阿勒泰及个别边远缺煤县市除外） |
| 2 | 煤（地下开采/露天开采） | 原煤万吨 | 120/400 | -- | -- |  | 吐哈、准东、伊犁 |
| 3 | 铁（地下开采/露天开采） | 矿石万吨 | 100/200 | 30/60 | 10/30 | 10年 |  |
| 4 | 锰 | 矿石万吨 | 10 | 5 | 3 | 10年 |  |
| 5 | 铬 | 矿石万吨 | 10 | 5 | 2 | 10年 |  |
| 6 | 铜 | 矿石万吨 | 100 | 30 | -- | 10年 |  |
| 7 | 铅 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 10 | 15年 |  |
| 8 | 锌 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 10 | 15年 |  |
| 9 | 钨 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 5 | 10年 |  |
| 10 | 锡 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 6 | 10年 |  |
| 11 | 钼 | 矿石万吨 | 100 | 50 | 10 | 10年 |  |
| 12 | 铝 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 10 | 10年 |  |
| 13 | 镍 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 3 | 10年 |  |
| 14 | 锑 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 3 | 10年 |  |
| 15 | 金（岩金）（地下开采/露天开采） | 矿石万吨 | 15/15 | 6/9 | 3/-- | 10年 |  |
| 16 | 磷（地下开采/露天开采） | 矿石万吨 | 100/100 | 50/50 | 10/15 | 10年 |  |
| 17 | 锂、铍 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 6 | 10年 |  |
| 18 | 钾盐（固态/液态） | 矿石万吨 | 30/100 | 5/50 | 3/10 | 10年 |  |
| 19 | 硫铁矿 | 矿石万吨 | 50 | 20 | -- | 10年 |  |
| 20 | 重晶石 | 矿石万吨 | 10 | 5 | 3 | 10年 |  |
| 21 | 萤石（CaF2） | 矿石万吨 | 10 | 8 | 3 | 10年 |  |
| 22 | 石灰岩（水泥用/其他） | 矿石万吨 | 100/100 | 50/50 | 30/20 | 10年 |  |
| 23 | 冶金、水泥用天然石英砂 | 矿石万吨 | 60 | 20 | 10 |  |  |
| 24 | 玻璃、陶瓷等石英岩、石英砂 | 矿石万吨 | 30 | 10 | 5 |  |  |
| 25 | 高岭土 | 矿石万吨 | 10 | 5 | 3 | 10年 |  |
| 26 | 云母（工业原料云母） | 矿石万吨 | -- | -- | 2 |  |  |
| 27 | 石棉 | 石棉万吨 | 2 | 1 | 0.5 | 10年 |  |
| 28 | 膨润土 | 矿石万吨 | 10 | 5 | 3 | 10年 |  |
| 29 | 建筑用沙 | 万立方米 | 30 | 13 | 6 |  |  |
| 30 | 砖瓦用黏土 | 矿石万吨 | 30 | 13 | 6 |  |  |
| 31 | 建筑用石材 | 万立方米 | 10 | 5 | 1.5 |  |  |
| 32 | 饰面用石材 | 万立方米 | 1 | 0.5 | 0.3 |  |  |

本项目为锑铅矿开采，矿山矿石总储量为64.33万吨，根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》要求：“铅矿最低开采规模为10万吨/年；锑矿最低开采规模为3万吨/年”。因为本项目矿山总储量较小，设计开采规模为12万吨/年，服务年限为5.09年。根据《自治区发展改革委关于民丰县盼水河铅锑矿工程项目核准的批复》（新发改批复〔2025〕44号）及自治区自然资源厅出具的《关于民丰县盼水河铅锑矿工程项目意见建议的复函》内容：“该采矿权2013年通过探矿权转采矿权方式取得，符合矿产资源总体规划要求，2024年2月办理采矿证延续手续，不受《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）的通知》（新自然资发〔2019〕25号）中矿山最低服务年限限制”。本项目符合矿产资源总体规划要求。

**1.3.2.2《和田地区矿产资源规划（2021—2025年）》符合性分析**

“目前，和田地区矿产资源除石灰岩、石膏、建筑用砂石料、砖瓦用粘土等非金属矿产能满足本地并有所输出外，其他金属矿产品、能源矿产品对外来资源依赖程度极大。加大区内煤炭、铅锌、石灰岩、石膏等已开发矿产资源的勘查开发力度进而拉动矿产品的开发力度，将有助于拉动本地经济的发展，满足人民生产生活和经济发展的需求。为了满足经济发展的需要，在未来5年内，应加强已知和可开发利用矿床的勘查和开发，特别是和田地区储量巨大但未开发利用或开发利用程度低的矿产（铅锌矿、锑矿、锂铍矿等稀有金属、盐矿等矿产）的地质勘查和开发利用力度，使其尽快建厂投入生产，来保证“十四五”规划的实施。”

**表1.3-2 重点矿种最低开采规模设计标准**

| **序号** | **矿产名称** | **单位/年** | **大型** | **中型** | **小型** | **最低服务年限** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 煤（地下开采） | 原煤万吨 | 120 | 45 | 30 |  |  |
| 2 | 铁（地下开采/露天开采） | 矿石万吨 | 100/200 | 30/60 | 10/30 | 10 |  |
| 3 | 锰 | 矿石万吨 | 10 | 5 | 3 | 10 |  |
| 4 | 铜 | 矿石万吨 | 100 | 30 | - | 10 |  |
| 5 | 铅 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 10 | 15 |  |
| 6 | 锌 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 10 | 15 |  |
| 7 | 钼 | 矿石万吨 | 100 | 50 | 10 | 10 |  |
| 8 | 镍 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 3 | 10 |  |
| 9 | 锑 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 3 | 10 |  |
| 10 | 金（岩金）（地下开采/露天开采） | 矿石万吨 | 15/15 | 6/9 | 3/- | 10 |  |
| 11 | 锂 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 6 | 10 |  |
| 12 | 铍 | 矿石万吨 | 100 | 30 | 6 | 10 |  |
| 13 | 硼（B2O3） | 矿石万吨 | - | - | 5 | - |  |
| 14 | 高岭土 | 矿石万吨 | 10 | 5 | 3 | - |  |
| 15 | 石灰岩（水泥用/其他） | 矿石万吨 | 100/100 | 50/50 | - | 10 |  |
| 16 | 冶金、水泥用石英砂 | 矿石万吨 | 60 | 20 | 10 | - |  |
| 17 | 石膏 | 矿石万吨 | 30 | 20 | 5 | 10 |  |
| 18 | 石墨（晶质/隐晶质） | 矿物/矿石万吨 | 1/10 | 0.6/8 | 0.3/5 | - |  |
| 19 | 建筑用砂 | 万立方米 | 30 | 13 | 10 | - |  |
| 20 | 砖瓦用粘土 | 矿石万吨 | 30 | 13 | 10 | - |  |
| 21 | 建筑用石材 | 万立方米 | 10 | 5 | 1.5 | - |  |
| 22 | 饰面用石材 | 万立方米 | 1 | 0.5 | 0.3 | - |  |

强化铅锌、锂、锑等重要、战略矿产综合勘查开发利用。围绕和田地区铅锌、锂、锑等重要、战略矿产，依托和田地区17 个重点勘查区和8个重点开采区，强化资源勘查开发力度，尽快将和田地区矿产资源优势转换为经济优势。鼓励利用多渠道社会资金，积极开展以市场需求为导向、以经济效益为目的的商业矿产资源勘查活动。积极推动公益性地质工作与商业性勘查工作的有机衔接，实现公益性地质工作对商业性矿产勘查的有效服务和拉动。建立财政资金与企业资金的有机衔接的机制，加大公益性及各类地勘基金对地质勘查工作的前期投入，降低商业性地勘工作的风险。充分发挥自治区、和田自然资源交易中心的作用，根据和田地区招商引资建设项目需要，及时提出出让计划，摸清所需矿种资源储量，编制出让方案，按照审批权限，应由自治区自然资源厅出让的，和田地区自然局积极协调自治区自然资源厅，尽快组织出让；由和田地区自然资源局出让的，和田地区自然资源局积极组织技术人员完成资源储量调查，及早予以招拍挂出让。对有意向在和田地区勘查开发或开采矿产资源的企业，积极引导其参与自治区、地区自然资源交易中心组织的探矿权、采矿权招标、拍卖、挂牌出让，依法取得探矿权、采矿权。

本项目为锑铅矿开采，矿山矿石总储量为64.33万吨，铅矿最低开采规模为10万吨/年；锑矿最低开采规模为3万吨/年。因为本项目矿山总储量较小，设计开采规模为12万吨/年，服务年限为5.09年。根据《自治区发展改革委关于民丰县盼水河铅锑矿工程项目核准的批复》（新发改批复〔2025〕44号）及自治区自然资源厅出具的《关于民丰县盼水河铅锑矿工程项目意见建议的复函》内容：“该采矿权2013年通过探矿权转采矿权方式取得，符合矿产资源总体规划要求，2024年2月办理采矿证延续手续，不受《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）的通知》（新自然资发〔2019〕25号）中矿山最低服务年限限制”。本项目符合矿产资源总体规划要求。

本项目属于锑铅矿开采，符合和田地区重要、战略矿产综合勘查开发利用矿种要求，项目依法取得探矿权、采矿权，采矿权2013年通过探矿权转采矿权方式取得，符合矿产资源总体规划要求。

**1.3.2.3与《新疆维吾尔自治区民丰县矿产资源总体规划（2024—2025年）》符合性分析**

坚持“在开发中保护，在保护中开发”的基本原则，开发保护并重，突出保护，坚持资源开发与环境保护协调发展，保持资源开发与环境保护、民生改善协调发展。建立和完善矿产资源保护与利用制度建设。防止“采富弃贫”等行为带来资源的可持续性保障降低和环境的破坏。

正确处理矿业开发与生态环境保护的关系，有序推进矿山地质环境治理工程，切实加强“环境友好型”矿业发展，全面落实生态文明建设的总体要求。

本项目要求在开采过程中贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，对不再使用的地面工程等设施及时清理，恢复原地形地貌景观；本项目总储量为64.33万吨，开采规模为12万吨/年，设计服务年限5.09年，能将本项目矿石开采完全，不涉及“采富弃贫”等行为。本项目已取得新疆维吾尔自治区自然资源厅出具的《关于民丰县盼水河锑铅矿工程项目意见建议的复函》（见附件）以及项目采矿许可证（证号：C6500002013053210129869），符合《新疆维吾尔自治区民丰县矿产资源总体规划（2024—2025年）》要求。

**1.3.2.4与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析**

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

本项目行政区划隶属于和田地区民丰县管辖，项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，不属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中重点开发区、限制开发区与禁止开发区，视为一般开发区

本项目矿产资源为依法开发，按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”，项目开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复，故本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

**1.3.2.5与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

巩固提升污染防治攻坚战成果，有序推进全局性、普遍性生态环境问题解决，集中力量解决重点区域、流域和行业突出环境问题，带动生态环境保护工作整体推进。

深化生态环境体制改革，监管能力日益提升。深化生态环境保护管理体制改革，落实国家和自治区机构改革安排部署，整合相关部门生态环境保护职责，统筹推进省以下生态环境机构监测监察执法垂直管理制度改革和自治区生态环境保护综合行政执法改革。

主要目标：

1.生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

2.生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

3.生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。

4.环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

5.现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。

本项目生活垃圾全部集中统一处置，生活污水及生产废水全部处理回用，剥离表土存放于表土堆放场，开采废石存放于废石堆放场。已制定了《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，提出了生态建设、土地复垦及水土保持等措施，采用电暖器采暖，所有指标均可满足《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》的污染控制指标要求。

**1.3.2.6 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划环境影响报告书（2021—2025年）》相符性分析**

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划环境影响报告书（2021—2025年）》中提出“新疆已经开采的矿区里存在与自然保护区、风景名胜区、国家地质公园、世界自然遗产地、森林公园、冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、重要湿地及划定的重要河流、湖泊保护范围，铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200m范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域相重叠的范围，根据《全国矿产资源规划（2021-2025）》，全面清理各类保护地内已有矿产资源勘查开发项目，由各地区别情况，分类处理，研究制定退出补偿方案，在维护矿业权人合法权益的前提下，依法有序退出，及时治理恢复矿区环境，复垦损毁土地；确需保留的极少数国家战略性矿产开发项目，按程序批准后，实行清单式管理，明确资源环境保护要求和措施，严格监管”。

本工程建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等敏感区域，本工程的建设符合《新疆矿产资源总体规划环境影响报告书（2021—2025年）》相关规定。

**1.3.2.7与《关于印发<新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）〉的通知》（新自然资发〔2019〕25 号）符合性分析**

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）〉的通知》（新自然资发〔2019〕25 号），矿山生产建设规模分类见表 1.3-3。

**表1.3-3 新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山**

**最小生产规模和最低服务年限（暂行）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 矿种名称 | | 最低要求 |
| 1 | 铁矿（露天开采） | 生产建设规模（万吨/年） | 10 |
| 最低服务年限（年） | 6 |
| 铁矿（露天开采） | 生产建设规模（万吨/年） | 5 |
| 最低服务年限（年） | 9 |
| 2 | 锰矿 | 生产建设规模（万吨/年） | 2 |
| 最低服务年限（年） | 10 |
| 3 | 铜矿 | 生产建设规模（万吨/年） | 6 |
| 最低服务年限（年） | 9 |
| 4 | 铅矿（铅锌伴生时，按主矿种计） | 生产建设规模（万吨/年） | 12 |
| 最低服务年限（年） | 10 |
| 5 | 锌矿（铅锌伴生时，按主矿种计） | 生产建设规模（万吨/年） | 10 |
| 最低服务年限（年） | 10 |
| 6 | 镍矿 | 生产建设规模（万吨/年） | 5 |
| 最低服务年限（年） | 10 |
| 7 | 金矿（岩金） | 生产建设规模（万吨/年） | 3 |
| 最低服务年限（年） | 8 |
| 8 | 磷矿（露天开采） | 生产建设规模（万吨/年） | 15 |
| 最低服务年限（年） | 10 |
| 磷矿（露天开采） | 生产建设规模（万吨/年） | 10 |
| 最低服务年限（年） | 10 |
| 9 | 钾矿 | 生产建设规模（万吨/年） | 3 |
| 最低服务年限（年） | 10 |
| 10 | 萤石矿 | 生产建设规模（万吨/年） | 3 |
| 最低服务年限（年） | 8 |
| 11 | 云母 | 生产建设规模（万吨/年） | 20 |
| 最低服务年限（年） | 5 |
| 12 | 膨润土 | 生产建设规模（万吨/年） | 3 |
| 最低服务年限（年） | 8 |

本项目为铅锑矿开采，矿山生产建设规模为12万t/a，服务年限为5.09年，开采规模达到上述文件对应的规模，符合《关于印发〈新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）〉的通知》（新自然资发〔2019〕25 号）中的规定。本项目最低服务年限低于《关于印发〈新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）〉的通知》（新自然资发〔2019〕25 号）中的规定，根据《自治区发展改革委关于民丰县盼水河铅锑矿工程项目核准的批复》（新发改批复〔2025〕44号）及自治区自然资源厅出具的《关于民丰县盼水河铅锑矿工程项目意见建议的复函》内容：“该采矿权2013年通过探矿权转采矿权方式取得，符合矿产资源总体规划要求，2024年2月办理采矿证延续手续，不受《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）的通知》（新自然资发〔2019〕25号）中矿山最低服务年限限制”。

**1.3.2.8与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号）符合性分析**

加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复。对责任主体灭失的露天矿山，按照“谁治理、谁受益”的原则，充分发挥财政资金的引导带动作用，大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，加快生态修复进度。

本项目在开采过程中遵循“边开采、边治理”的原则，对不再使用的地面工程等设施及时清理，恢复原地形地貌景观；及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求，项目将按照环评及土地复垦方案开展生态修复工作，符合《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》相关要求。

### 1.3.3“三线一单”符合性分析

**1.3.3.1与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的符合性分析**

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅2021年7月发布的《关于印发（新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求）的通知》（新环环评发〔2021〕162号），全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌—博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区，本项目所在区域属于南疆三地州片区。片区管控要求如下：

空间布局约束。严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。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。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。

加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。

控制东昆仑山－阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什－阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。

本项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，不属于“三高”及“两高”项目，本项目建设地点不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库等区域。本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、冰川、森林、基本农田、基本草原等环境敏感区。本项目生活污水经达标处理后回用于矿区和道路抑尘，不外排，不与地表水体发生联系。

综上所述，本工程符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》中相应片区的管控要求。

**1.3.3.2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“”三线一单生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）要求，以及《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发﹝2024﹞157号）。见表1.3-4、1.3-5。

**表1.3-4 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管控要求 | “三线一单”要求 | 相符性分析 | 相符性 |
| 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。 | 本项目不涉及生态保护红线，项目区属于一般管控单元，符合生态红线保护要求。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，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。 | 本项目位于空气质量不达标区，本项目产生的大气污染物主要为TSP、铅及其化合物，通过采取相应的环保措施后，大气污染物的排放对周边大气环境的影响较小；项目运营期产生的生活污水经处理达标后回用于矿区和道路抑尘，不外排，矿坑涌水经收集后全部自然蒸干，不会影响区域水环境质量；固体废物主要为开采过程中产生的废石、人员产生的生活垃圾以及设备运行产生的废润滑油等，项目废石用于回填开采矿坑；生活垃圾定期清运至民丰县生活垃圾填埋场；废润滑油储存于矿区危废暂存间，定期交由有资质单位处置。因此，本项目开发对项目区环境质量影响不大，不会降低区域环境质量，符合环境质量底线要求。 | 符合 |
| 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。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。 | 本项目为新建项目，采用较为先进的开采工艺与资源综合利用措施，开采过程中电耗、水耗等满足清洁生产要求，采暖使用电锅炉采暖。项目占地符合行业标准与地方土地规划。本项目开采活动占用各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。 | 符合 |
| 生态准入清单 | 自治区共划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。一般管控单元139个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。 | 本项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，属于一般管控单元。环境质量能够满足相应标准要求；本项目采用湿式凿岩作业，矿石转运粉尘和废石堆场在采取洒水抑尘等措施；采用电锅炉采暖；生活污水经处理达标后回用于矿区和道路抑尘，不外排，矿坑涌水经收集后全部自然蒸干。采用性能较好的机械设备，定期进行维护保养；土岩剥离物属于一般工业固体废物Ⅰ类固体废物，统一运往表土堆放场、废石堆放场放置，废石可用于铺路和矿坑回填等；矿区生活垃圾在垃圾桶内临时存放，每月定期将生活垃圾运至民丰县垃圾填埋场统一处理。项目在生活区修建10m3地埋式一体化污水处理设施一座，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准，用于矿山道路洒水降尘；项目区设置一处10m2危废暂存间，危险废物委托有危险废物处置资质的单位处置，满足一般管控单元要求。 | 符合 |

**表1.3-5 与《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》符合性分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管控维度 | | 管控要求 | 项目情况 | 相符性 |
| A1空间布局约束 | A1.1禁止开发建设的活动 | 〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。 | 本项目设计开采规模为12万t/a，属于小型有色金属矿山，根据《产业结构调整指导目录（2024年）》，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，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项，符合国家产业政策要求。 | 符合 |
| A2污染物排放管控 | A2.2污染控制措施要求 | 〔A2.2-6〕推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。 | 项目矿区周边无饮用水源保护区、无常年地表径流，东侧约600m为盼水河，属于季节性河流。项目矿山开采废石属于Ⅰ类固废，项目建设废石堆放场满足Ⅰ类固废贮存要求，基本不会对地下水造成影响。项目在开采过程中矿坑水经收集后全部自然蒸干，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理完成后用于矿区及周边绿化不外排。因此本项目对矿区地下水及周边地表水影响较小。 | 符合 |
| A4资源利用要求 | A4.5资源综合利用 | 〔A4.5-3〕结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。 | 项目在开采过程中产生的固废主要为开采废石，项目废石属于Ⅰ类固废，暂存于矿区废石堆放场内，待矿坑内矿石开采完成后，回填至矿坑中，为矿区后期恢复治理提供便利。 | 符合 |

**1.3.3.3与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析**

根据《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》要求，见表1.3-6和图1.3-1。

**表1.3-6 《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境管控单元名称及编码 | “三线一单”要求 | | 工程具体情况 | 相符性分析 |
| 民丰县一般管控单元（ZH65322730001） | 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。“禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（2024年本）中淘汰项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。” | 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类项目，符合国家产业政策要求。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类事项。 | 符合 |
| 2.执行一般管控单元中关于空间布局约束的准入要求。“禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的不得对耕作层造成破坏。永久基本农田不得种植杨树、桉树、构树等林木，不得种植草坪、草皮等用于绿化装饰的植物，不得种植其他破坏耕作层的植物。” | 本项目属于有色金属矿开采项目，项目区占地属于天然牧草地，不涉及占用基本农田，符合空间布局约束要求。 | 符合 |
| 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。“严禁审批向河流、湖泊排放汞、铜、六价铬、砷、铅等重金属或持久性有机污染物的项目，从严控制向湖泊排放氮、磷污染物的项目。” | 本项目属于铅锑矿开采，涉及重金属铅，但本项目正常生产过程中不产生生产废水，不向周边河流、湖泊等排放污染物。项目生产用水全部用于矿水洒水降尘，不外排。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1.执行总体管控要求关于污染物排放管控的准入要求。“新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。” | 本项目为新建项目，符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和准入管控要求，在开采过程中涉及排放无组织大气重金属污染物铅，本项目遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。已在报告中说明总量控制要求。 | 符合 |
| 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“对使用和排放重金属、持久性有机污染物、危险废物和危险化学品的工业企业，实行分类管理和全过程监控” | 本项目在开采过程中会排放大气重金属污染物铅，本报告要求项目运行后自行开展地下水、大气、土壤自行监测并依法公开，增强环境风险管控。 | 符合 |
| 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。“加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平” | 项目开采废石前期堆存在矿区废石堆放场内，后期均用于矿坑回填，本项目不涉及选矿作业不产生尾矿，资源利用效率相关要求。 | 符合 |
| 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。“鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。” | 本项目为有色金属开采项目，在生产过程中不涉及生产供热，生活供热由电能提供，不涉及使用燃煤锅炉等。 | 符合 |

### 1.3.4其他政策符合性分析

**1.3.4.1与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》协调性分析**

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中明确提出了矿产资源开发应遵循“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则，“禁止在国家重点保护地区，地质灾害危险区进行矿产资源开发活动”。

本项目矿产开发严格遵循《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》关于“污染物减量、资源再利用和循环利用”技术原则，项目在开采过程中产生的矿坑水经集水池收集后全部自然蒸发，生活污水回用于矿区洒水降尘。本矿所处区域植被盖度较低，经查询矿区不在各类生态保护红线区内，矿区所在区域符合当地国土空间规划及各专项规划。因此，本矿开发建设符合该政策中有关“禁止在国家重点保护地区，地质灾害危险区进行矿产资源开发活动”。根据《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矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，本矿区地质灾害现状评估崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降和不稳定斜坡等地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小现状评估地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻。符合政策要求。

**1.3.4.2与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651—2013）符合性分析**

**1.3-7 项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合分析表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 规范要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 1 | 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行景观破坏明显的露天开采。 | 本项目为有色金属开采，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等范围内，也不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内，符合规范要求。 | 符合 |
| 2 | 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 | 本项目在开采过程中采取相关生态保护措施及污染防治措施后能够减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染，项目的开采符合国家和区域主体功能区划、生态功能区划等要求。 | 符合 |
| 3 | 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。 | 本项目已编制《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》并通过审批。 | 符合 |
| 4 | 采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。 | 本项目设计有废石堆放场，采矿废石在废石堆放场贮存，在矿石开采完成后，用于回填矿坑，项目固废合理处置。 | 符合 |
| 5 | 矿山大气污染防治：采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。采矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘措施。矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。矿物堆场和临时料仓应采取防治风蚀和扬尘措施。 | 本项目露天开采采用潜孔钻车作为矿山的凿岩设备，凿岩设备配备有集尘器，并采取湿式作业、洒水抑尘等措施；矿石运输过程中加强路面清扫，根据路面情况及时洒水。 | 符合 |

**1.3.4.3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**

**表1.3-8 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）》符合性分析表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 规范要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 1 | 建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件并报具有审批权限的生态环境部门审批。 | 建设单位已委托本单位编制该项目环境影响评价报告。 | 符合 |
| 2 | 建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。 | 该项目矿产开发利用方案设计符合国家、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工艺、技术和设备。 | 符合 |
| 3 | 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他法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。 | 项目区不在重点保护区域及其他法律法规禁止区域内。 | 符合 |
| 4 | 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。 | 本项目已编制《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》并通过审批。 | 符合 |
| 5 | 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。 | 项目位于海拔5000m以上的高原高山区，项目区占地范围内无基本农田、农业设施及居民点，本项目涉及占用天然牧草地以及少量湿地，正在办理当地林草部门相关手续。 | 符合 |
| 6 | 存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。 | 本环评报告针对本项目存在的环境风险进行了分析并给出风险防范措施，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。 | 符合 |
| 7 | 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1千米以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域Ⅰ、Ⅱ类和有饮用水取水口的Ⅲ类水体上游岸边1千米以内、其他Ⅲ类水体岸边200米以内，原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。 | 本项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，海拔5000m以上，矿区周边无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，无常年地表径流，仅在气温较暖时地表浅沟内出现短暂融雪性汇水，项目区周边无重点流域河流，无具有饮用水取水口水体，项目距离东侧盼水河支流距离600m。项目区周边无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区以及重要河流和具有饮用功能的河流。 | 符合 |
| 8 | 应对采矿废石等固体废物采取回填、筑路、制作建筑材料等方式资源综合利用，提高综合利用率。无法利用的必须使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害，固体废物处置率100%。废石堆场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。生活垃圾实现100%无害化处置。 | 据本项目废石毒性浸出试验报告，本项目废石属于Ⅰ类一般工业固体废物。开采期间贮存于矿区废石堆放场，废石堆场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中Ⅰ类堆场规定。项目北露天采场开采废石堆放在废石堆放场，南露天采场废石直接回填至北露天采场矿坑内，多余废石堆存在废石堆放场。生活垃圾定期拉运至民丰县生活垃圾填埋场处置。固体废物处置率满足要求。 | 符合 |
| 9 | 按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、规范处置。铸造生产企业厂内设置专门场所定点存放各类固体废物。废砂、废渣等一般工业固体废物贮存、处置应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，并按《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021年第82号）要求进行管理。危险废物应就近安全处置，危险废物贮存、转移、处置应满足《危险废物转移管理办法》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求，并严格落实危险废物转移管理要求，不能综合利用的危险废物应交有相应资质的危险废物处置单位无害化处置。 | 露天阶段采剥岩土和废石逐个回填上一个采坑，利用率基本达到100%。本项目废石为Ⅰ类一般固废，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10-5cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅰ类场设置要求。废机油贮存在危废暂存库内，定期由有资质单位定期拉运处理。生活垃圾拉运至当地环卫指定填埋场进行填埋处理。 | 符合 |

分析表1.3-8可知，该项目的开发符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》内容要求。

**1.3.4.4与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》符合性分析**

（1）文件规定：

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。

重点区域：依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

②严格准入，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。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。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，与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。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。

依法推动落后产能退出。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，推动依法淘汰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。

优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底专业电镀企业入园率达到75%。

（2）分析：

本项目为锑铅矿开采，属于文件规定的重点行业，属于文件中重点防控的重金属污染物，本项目不涉及选矿等建设内容，无选矿废水产生。运营期废气主要为无组织颗粒物、铅及其化合物，生产废水主要为矿坑水，经集水池收集后全部自然蒸发，不外排。项目生产过程中北露天采场开采废石堆放在废石堆放场，南露天采场废石直接回填至北露天采场矿坑内，多余废石堆存在废石堆放场。废石全部在矿区内存储利用，不向外部环境排放；项目产生铅及其化合物应遵循“等量替代”原则，对比自治区“三线一单”和和田地区“三线一单”，本项目区不属于文件中的重点区域。故本项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》规定。

**1.3.4.5与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》的符合性分析**

新疆维吾尔自治区根据自治区实际，结合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号），制定了《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88号），确定重金属污染防控重点如下：

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。

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，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。

加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用……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。

本项目属于铅锑矿开采项目，在开采过程中会产生重金属粉尘铅及其化合物，属于重点重金属污染物，需进行总量控制。项目清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。通过强化企业管理，严格控制无组织废气（重金属）污染物的排放，实现废气全部达标排放。本项目严格落实重点重金属“等量替代”要求。总体上符合《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》相关要求。

**1.3.4.6与《关于印发〈新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案〉的通知》（新环固体发〔2022〕88号）的符合性分析**

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）以及皮革鞣制加工业等6个行业。

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。

本项目属于铅锑矿露天开采，属于文件中规定的重点行业，根据文件要求及本项目实际情况，本项目设计在废石场上游设置截水沟，截水沟采用倒梯形断面，上宽1.0m，下底宽0.5m，深0.5m。排土场顶部及安全平台设置3%的反坡，顶部和安全平台内侧设置排水沟，排水沟采用倒梯形断面，上宽0.6m，下底宽0.3m，深0.3m。项目生活污水设置一体化污水处理设施，生活污水处理其水质可满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准，用于矿区洒水降尘。符合《关于印发〈新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案〉的通知》（新环固体发〔2022〕88号）中相关规定。

## 1.4关注的主要环境问题及环境影响

本工程为新建项目，为有色金属矿露天开采工程，关注的主要环境问题为工程施工活动中造成的环境影响，后期运营过程中产生的无组织粉尘﹑矿石及废石运输过程汽车尾气、机械噪声、生活垃圾等对周边环境造成的影响以及矿石开采过程中产生的生态影响及恢复治理。

## 1.5环境影响报告书主要结论

本工程的建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程不属于产业政策中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，本工程的建设符合国家产业政策。项目选址与空间布局满足《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）的有关要求。工程建设对带动当地就业及经济发展起到了一定的积极推动作用。

在严格落实本环评提出的各项生态保护与污染控制措施的前提下，项目产生的生态影响可得到有效控制，各类污染物可实现达标排放；经预测本工程投产后不会对周围环境产生明显生态破坏和污染影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。

在严格落实本环评所提出各项生态保护措施和污染控制措施的前提下，从环保角度分析本项目的建设是可行的。

# 2总则

## 2.1评价目的与评价原则

### 2.1.1评价目的

为把民丰县盼水河铅锑矿工程项目建设及生产过程中对环境的不利影响减轻到最低限度，为建设单位做好各项环保工作及主管部门的环境管理提供科学依据，按照环境保护法和环境影响评价法、建设项目环境保护管理条例等国家法律法规的有关规定，要求对本工程进行环境影响评价，通过本评价主要达到以下目的：

（1）通过项目区环境质量现状调查和监测，掌握项目区环境质量现状、存在问题、污染产生的原因及解决的措施；

（2）通过对本工程开拓方式、采矿方法、回采率、废石及矿山排水的回收利用情况等分析，评价其清洁生产水平；

（3）对项目造成的污染和生态环境影响进行评价，分析项目造成的生态影响是否可以接受，是否对当地生态环境造成不利影响；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；

（4）对存在的环境问题及环境影响提出技术可靠、针对性和可操作性强、经济合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；

（5）从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为主管部门决策、环境管理及建设单位做好各项环保工作提供科学依据。

### 2.1.2评价原则

（1）依据国家和新疆维吾尔自治区有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在满足区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风开展各项环评工作。

（2）该项目为有色金属矿产资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，露天开采、废石堆放引起的矿区范围生态破坏是本工程的主要特点，且影响延续时间较长、范围较大。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

（3）贯彻“以人为本”和“可持续发展”的科学发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨废石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿区生态保护及生态综合整治方案，努力将本工程建设成资源节约型和生态友好型的矿山。

（4）环评报告书的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观、结论明确。

## 2.2编制依据

### 2.2.1法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年7月1日修订施行）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订施行）；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法（2023年修正）》（2023-05-01）；

（13）《中华人民共和国水法》（2016年7月12日修订）；

（14）《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日修订）；

（15）《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正）；

（16）《中华人民共和国草原法（修订版）》（2021年4月29日）；

（18）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日修订）；

（19）《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日修订，自2014年12月1日实施）；

（20）《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日修订）。

（21）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订）

（22）《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）

（23）《土壤污染源头防控行动计划》（2024年11月7日印发）

### 2.2.2法规、规章

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号，2017年10月1日施行）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；

（3）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2023.12.27；

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

（5）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（6）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号；

（7）《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）；

（8）《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部部令第36号，2025年1月1日施行）；

（9）《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月5日更新）；

（10）《国务院关于全面整顿和规范矿山资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28号，2005年8月）；

（11）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（部令〔2017〕4号）；

（12）《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号，2011年3月5日）；

（13）《土地复垦条例实施办法》，2012年12月11日通过，2013年3月1日起施行；

（14）《工业和信息化部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；

（15）《“十四五”原材料工业发展规划（2021—2025年）》；

（16）《金属非金属矿山排土场安全技术规范》（DB41/T1267-2016），2016年11月11日实施；

（17）《关于加强生态保护监管工作的意见》，2021年1月4日；

（18）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，（2021年11月2日）；

（19）《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》，（2018年6月16日）；

（20）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（生态环境部公告2023年第6号），2023年2月3日；

**2.2.3地方性法规、规章**

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会，2018年9月21日修正）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018年11月30日）；

（3）《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》（2018年9月21日）；

（4）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（2017年5月27日修订）；

（5）《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017），2017年11月10日发布并实施；

（6）《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997年10月11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）《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75号）；

（10）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号）（2010年5月1日）；

（11）《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（新环发〔2024〕93号，2024年6月）；

（12）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》2006年12月1日施行。

### 2.2.4相关规划

（1）《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；

（2）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005年7月4日）；

（3）《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（2013年6月20日）；

（4）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔2002〕194号文，2002年11月16日发布）；

（5）《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》；

（6）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》；

（7）《新疆维吾尔自治区和田地区矿产资源总体规划（2021—2025年）》；

（8）《新疆维吾尔自治区民丰县矿产资源总体规划（2021—2025年）》

（9）《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

（10）《和田地区“十四五”生态环境保护规划》

（11）《民丰县环境保护“十四五”规划》

### 2.2.5评价导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ620-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（公告2021年第24号）；

（10）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（12）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（13）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

### 2.2.6其他

（1）《民丰县盼水河铅锑矿工程项目环境影响评价工作委托书》；

（2）《新疆民丰县盼水河铅锑矿详查报告》（新疆地质矿产勘查开发局第一区域地质调查大队2010年8月）；

（3）《〈新疆民丰县盼水河铅锑矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评〔2011〕131号）；

（4）《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采矿许可证》（证号：C6500002013053210129869）；

（5）《民丰县盼水河锑铅矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》（新疆普勘地矿技术有限公司2023年11月）；

（6）《关于对〈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矿产资源开发利用与生态保护修复方案〉专家意见的认定》（新自然资三合一审发〔2024〕16号）；

（7）工程的其他有关技术资料。

## 2.3环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

矿区位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，行政区划隶属和田地区民丰县管辖。根据本工程工艺特点、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家污染物总量控制的指标规定，对项目建设的环境影响进行识别，影响因素识别见下表2.3-1。

**表2.3-1 项目主要环境影响因素识别**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | | 施工期 | | | 运营期 | | | | 闭矿期 |
| 环境要素  影响行为 | | 土建工程 | 物料运输 | 施工安装 | 露天开采 | 矿石运输 | 废石堆场 | 生活办公 | 生态恢复 |
| 自然环境 | 环境空气 | -1D | -1D | -1D | -2C | -1C | -1C | -1C | +1C |
| 地表水 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | -1C |  | -1C |  |  |
| 声环境 | -1D | -1D | -1D | -1C | -1C |  | -1C | -1C |
| 土壤或土地利用 | -1D |  | -1D | -1C | -1C | -2C | -1C | +1C |
| 水土流失 | -2D |  | -1D | -2C | -1C | -1C | -1C | +2C |
| 自然景观 | -1D |  | -1D | -1C |  | -1C | -1C | +2C |
| 物 | -1D | -1D | -1D | -1C | -1C | -1C | -1C | +1C |
| 环境风险 |  |  |  | -1C |  | -1C |  |  |
|  | 备注：  1.表中“+”表示正收益，“－”表示负收益；  2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；  3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。 | | | | | | | | |

由表2.3-1中可以看出：本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的正、负影响。施工期主要对环境空气、声环境、生态环境等环境因素产生短期的较小负面影响；运营期露天等开发利用活动主要对环境空气、声环境、生态环境等环境因素产生显著影响；闭矿后开展生态恢复治理工程，可能对周围产生较小的噪声影响，但对生态环境等环境因素产生长期的有利作用。

### 2.3.2评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目工程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 评价因子筛选表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价要素 | 评价类型 | 评价因子 |
| 大气环境 | 现状评价 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3、CO、TSP、铅 |
| 影响评价 | TSP、铅 |
| 地下水环境 | 现状评价 | / |
| 影响评价 | 锌 |
| 声环境 | 现状评价 | 等效连续A声级。 |
| 影响评价 |
| 土壤环境 | 现状评价 | pH值、全盐量、GB36600中基本项目45项基本因子、GB/T 15168-2013基本项目、锑、锌  土壤理化性质：阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等 |
| 影响评价因子 | 铅、锌 |
| 生态环境 | 现状评价 | 生态系统现状、植被与植物多样性、动物多样性、土地利用现状 |
| 影响评价因子 | 生态系统影响、土地利用影响、植被类型与植物多样性影响、动物多样性影响、景观资源影响 |
| 环境风险 | / | / |

## 2.4环境质量标准

### 2.4.1环境功能区划

（1）环境空气

根据《新疆维吾尔自治区环境空气质量功能区划》，项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。有关污染物及其浓度限值见表2.4-1。

**表2.4-1 环境空气质量标准**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物名称 | | 取值时间 | 单位 | 标准限值 | 来源 |
| 1 | 二氧化硫  SO2 | | 年平均 | μg/m3 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级 |
| 24小时平均 | μg/m3 | 150 |
| 1小时平均 | μg/m3 | 500 |
| 2 | 二氧化氮  NO2 | | 年平均 | μg/m3 | 40 |
| 24小时平均 | μg/m3 | 80 |
| 1小时平均 | μg/m3 | 200 |
| 3 | 颗粒物 | PM10 | 年平均 | μg/m3 | 70 |
| 24小时平均 | μg/m3 | 150 |
| PM2.5 | 年平均 | μg/m3 | 35 |
| 24小时平均 | μg/m3 | 75 |
| 4 | CO | | 24小时平均 | μg/m3 | 4 |
| 1小时平均 | μg/m3 | 10 |
| 5 | O3 | | 1小时平均 | μg/m3 | 200 |
| 日最大8h平均 | μg/m3 | 160 |
| 6 | TSP | | 年平均 | μg/m3 | 200 |
| 24小时平均 | μg/m3 | 300 |
| 7 | 铅（Pb） | | 年平均 | μg/m3 | 0.5 |
| 季平均 | μg/m3 | 1 |

（2）地表水环境

项目区不涉及水源地，项目东侧600m处为盼水河支流，未规划水环境功能区，该支流水源主要来自雪山融水，最终汇入项目区南侧约5.7km处盼水河，考虑到该支流下游可能会用于农田灌溉或作饮用水水源，因此参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准执行。

**表2.4-2 地表水环境质量标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 标准值 |
| 1 | 水温 | ℃ | 人为造成的环境水温变化应限制在：  周平均最大温升≤1  周平均最大温降≤2 |
| 2 | pH | 无量纲 | 6-9 |
| 3 | 溶解氧 | mg/L | ≥6 |
| 4 | 高锰酸钾指数 | mg/L | ≤4 |
| 5 | 化学需氧量（COD） | mg/L | ≤15 |
| 6 | 五日生化需氧量（BOD5） | mg/L | ≤3 |
| 7 | 氨氮（NH3-N） | mg/L | ≤0.5 |
| 8 | 总磷（以P计） | mg/L | ≤0.1（湖、库0.025） |
| 9 | 总氮（湖、库，以N计） | mg/L | ≤0.5 |
| 10 | 铜 | mg/L | ≤1 |
| 11 | 锌 | mg/L | ≤0.1 |
| 12 | 氟化物（以F-计） | mg/L | ≤1.0 |
| 13 | 硒 | mg/L | ≤0.01 |
| 14 | 砷 | mg/L | ≤0.05 |
| 15 | 汞 | mg/L | ≤0.00005 |
| 16 | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 17 | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 |
| 18 | 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| 19 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 |
| 20 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.002 |
| 21 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 |
| 22 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.2 |
| 23 | 硫化物 | mg/L | ≤0.01 |
| 24 | 粪大肠菌群（个/L） | mg/L | ≤2000 |

（3）地下水环境

本项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，见表2.4-3。

**表2.4-3 地下水质量标准**

| 序号 | 监测项目 | 单位 | 标准值≤ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5~8.5 |
| 2 | 总硬度 | mg/L | 450 |
| 3 | 溶解性总固体 | mg/L | 1000 |
| 4 | 镍 | mg/L | ≤0.05 |
| 5 | 氯化物 | mg/L | 250 |
| 6 | 总大肠菌群 | MPN/100ml | 3.0 |
| 7 | 氨氮 | mg/L | 0.5 |
| 8 | 硝酸盐 | mg/L | 20 |
| 9 | 亚硝酸盐 | mg/L | 1.00 |
| 10 | 挥发酚 | mg/L | 0.002 |
| 11 | 氰化物 | mg/L | 0.05 |
| 12 | 六价铬 | mg/L | 0.05 |
| 13 | 硫酸盐 | mg/L | 250 |
| 14 | 氟化物 | mg/L | 1.0 |
| 15 | 铜 | mg/L | 1.0 |
| 16 | 锌 | mg/L | 1.0 |
| 17 | 铅 | mg/L | 0.01 |
| 18 | 镉 | mg/L | 0.005 |
| 19 | 锰 | mg/L | 0.1 |
| 20 | 汞 | mg/L | 0.001 |
| 21 | 砷 | mg/L | 0.001 |
| 22 | 高锰酸盐指数 | mg/L | ≤3.0 |

（4）声环境

矿区位于民丰县城170°方向、直距约140千米处。项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，见表2.4-4。

**表2.4-4 声环境质量标准单位：dB（A）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 声功能区类别 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 |
| 2 | 60 | 50 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

（5）土壤环境

本项目位于矿产用地区域，项目区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体见表2.4-5。项目区外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）见表2.4-6。

**表2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）**

**单位：mg/kg**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 管制值 |
| 第二类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | |
| 1 | 砷 | 60a | 140 |
| 2 | 镉 | 65 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 900 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 21 |
| 13 | 1,1二氯乙烯 | 66 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 2000 |
| 15 | 反－-1,2-二氯乙烯 | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 270 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | |
| 35 | 硝基苯 | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚[1,2,3-cd]并芘 | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 70 | 700 |

**表2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）**

**单位：mg/kg（无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目a·b | | 风险值筛选 | | | |
| pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<PH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 果园 | 50 | 150 | 200 | 200 |
| 其他 | 60 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |
| a重金属和类金属砷均按元素总量计。  b对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 | | | | | | |

### 2.4.2 污染物排放标准

（1）废气

项目无组织废气执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）以及《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中企业边界铅、锑等大气污染物限值。详见表2.4-7。

**表2.4-7 大气污染物排放标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 评估因子 | 限值（mg/m3） | 标准来源 |
| 无组织颗粒物 | 采场、废石堆放场、表土堆放场粉尘 | 颗粒物 | 1.0 | 《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表6排放浓度限值 |
| 企业边界铅及其化合物 | 铅及其化合物 | 0.006 |
| 企业边界锑及其化合物 | 锑及其化合物 | 0.01 | 《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表7排放浓度限值 |

（2）废水

项目生活污水处理达标后，用于矿区绿化及洒水降尘，出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准，主要污染物标准浓度限值见表2.4-8。

**表2.4-8 农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值（日均值）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物或项目名称 | A级 | B级 | C级 |
| 1 | pH | 6-9 | | |
| 2 | 化学需氧量（CODCr），mg/L | 60 | 180 | 200 |
| 3 | 悬浮物（SS），mg/L | 30 | 90 | 100 |
| 4 | 粪大肠菌群，MPN/L | 10000 | 40000 | |
| 5 | 蛔虫卵个数，个/L | 2 | | |

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准，见表2.4-9。

**表2.4-9 噪声排放限值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 类别 | 昼间dB（A） | 夜间dB（A） | 标准来源 |
| 施工期场界 | - | 70 | 55 | GB12523-2011 |
| 运行期厂界 | 2类 | 60 | 50 | GB12348-2008 |

（4）固体废弃物

分析采矿废石毒性浸出实验数据可知：采矿废石不属于危险废物，为Ⅰ类一般工业固体废物。故废石堆场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中Ⅰ类堆场规定。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 2.4.3其他标准

固体废物鉴别执行《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2.4-10。

**表2.4-10 项目固体废物鉴别标准 浓度单位：mg/L**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007） | 按照GB/T15555.12-1995制备的浸出液，PH≥12.5或PH≤2.0时，该废物是具有腐蚀性的危险物 | | |
| 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007） | 序号 | 危害成分项目 | 浸出液中危害成分浓度限值（mg/L） |
| 1 | 铜（以总铜计） | 100 |
| 2 | 锌（以总锌计） | 100 |
| 3 | 镉（以总镉计） | 1 |
| 4 | 铅（以总铅计） | 6 |
| 5 | 总铬 | 15 |
| 6 | 铬（六价铬） | 5 |
| 7 | 烷基汞 | 不得检出 |
| 8 | 汞（以总汞计） | 0.1 |
| 9 | 铍（以总铍计） | 0.02 |
| 10 | 钡（以总钡计） | 100 |
| 11 | 镍及其化合物（以总镍计） | 5 |
| 12 | 总银 | 5 |
| 13 | 砷（以总砷计） | 5 |
| 14 | 硒（以总硒计） | 1 |
| 15 | 无机氟化物（不包括氟化钙） | 100 |
| 16 | 氰化物（以CN计） | 5 |

## 2.5评价工作等级及范围

### 2.5.1大气

（1）评价等级的确定

根据评价导则《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3“评价等级判定”规定的方法核算，选择1-3种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：



式中：Pi—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C0i—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3

C0i一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中1小时平均取样时间的二级标准浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级按表2.5-1进行划分，如污染物数i大于1，取P值中最大者（Pmax）。

**表2.5-1 环境空气影响评价工作等级判别表**

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

评价采用导则推荐其他模型进行估算，估算模型参数见表2.5-2。

**表2.5-2 估算模型计算参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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/℃ | | 25.0 |
| 最低环境温度/℃ | | -40.0 |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率（m） | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| 海岸线距离/km | / |
| 海岸线方向/ | / |

本项目运营期大气污染物为无组织粉尘，源自露天采场、废石堆放场、表土堆放场。

采用估算模式估算结果见表2.5-3。

**表2.5-3 预测无组织TSP、铅（pb）最大落地浓度与占标率**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（μg/m³） | Cmax | Pmax(%) |
| 南露天采矿场 | TSP | 900.0 | 14.67 | 1.63 |
| 铅（pb） | 3 | 0.293 | 9.77 |
| 表土堆放场 | TSP | 900.0 | 8.19 | 0.91 |
| 铅（pb） | 3 | 0.0003 | 0.01 |
| 北露天采矿场 | TSP | 900.0 | 11.61 | 1.29 |
| 铅（pb） | 3 | 0.231 | 7.69 |
| 废石堆放场 | TSP | 900.0 | 2.79 | 0.31 |
| 铅（pb） | 3 | 0.000 | 0 |
| 矿石转运场 | TSP | 900.0 | 1.26 | 0.14 |
| 铅（pb） | 3 | 0.229 | 7.62 |

根据估算模式AERSCREEN计算结果表明，本项目TSPPmax最大值出现在南露天采场排放面源，Pmax值为1.63%，Cmax为14.67μg/m³，属于1%≤Pmax＜10%，本项目铅（pb）最大值出现在南露天采场，Pmax值为9.77%，Cmax为0.293μg/m³，属于1%≤Pmax＜10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，确定本次大气影响评价范围是以矿区为中心区域，边长5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

### 2.5.2地表水环境

根据工程分析，项目运营产生的废水主要为生活污水。生活污水通过一座地埋式一体化污水处理装置处理后，全部用于采场及道路降尘洒水，不向地表水环境排放。

按照HJ2.3-2018中的有关规定，本项目地表水评价等级确定为三级B，可不进行水环境影响预测。只需要对其简要分析，不设评价范围。

### 2.5.3地下水环境

（1）评价等级的确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附表A（地下水环境影响评价行业分类表），项目属于“H有色金属47、采选（含单独尾矿库）”，排土场为Ⅰ类项目，其他场地为Ⅲ类项目。

民丰县盼水河铅锑矿工程项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，矿区地理坐标（CGCS2000坐标系）：东经83°04′49″-83°05′41″、北纬35°50′12″-35°50′39″。项目地下水环境敏感程度参照表2.5-4可知，敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表2.5-5。

**表2.5-4 地下水环境影响敏感程度分级表**

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

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

**表2.5-5 地下水评价工作等级分级表**

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

根据以上内容，可判定本项目地下水评价环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

水环境－地下水：本项目地下水评价等级为二级，所在区域地下水流向自西北向东南，根据HJ610-2016中8.2.2调查评价范围确定：“b）查表法”，地下水评价等级为二级调查评价面积为6～20km2，本项目以最大调查面积计，因此项目地下水评价范围为废石堆放场下游3.5km，上游1.5km及两侧2km的矩形区域。

### 2.5.4声环境

（1）评价等级的确定

项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的划分依据，本项目符合导则5.1.3的规定，即“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），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。本项目位于2类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量＜3dB（A），且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级划分的规定，本项目声环境评价等级判定为二级。

（2）评价范围

矿区周围200m以内范围，以及矿山运输道路两侧200m以内范围。

### 2.5.5土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

（1）生态影响型评价工作等级判定

**表2.5-6 生态影响型敏感程度分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感程度 | 判别依据 | | |
| 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域 | pH≤4.5 | pH≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5m的，或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5m的平原区；或2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg的区域 | 4.5<pH≤5.5 | 8.5≤pH<9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5<pH<8.5 | |
| a是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。 | | | |

项目所在区域土壤pH值在8.01～9.21之间，部分区域存在轻度碱化，项目区干燥度＞2.5，土壤全盐量在1.32～1.65g/kg之间，根据本次现状监测，项目区地下水水位埋深位≥1.5m；因此判定本项目的土壤环境敏感程度为较敏感。

**表2.5-7 生态影响型评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目类别敏感程度 | Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | —— |

根据导则附录A，本项目为Ⅰ类项目，本项目的土壤环境敏感程度为较敏感。综上，判断本项目土壤生态环境评价工作等级为二级。

（2）污染影响型评价工作等级判定

**表2.5-8 污染影响型敏感程度分级表**

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

**表2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表**

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

项目露天采场、废石堆放场、矿石转运场、表土堆放场占地分别为10.68hm2、7.0hm2、0.52hm2、0.8hm2。总占地为19hm2。占地规模属于中型，项目周边无耕地园地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标，属于不敏感。因此判断本项目污染影响型评价工作等级为二级。

（3）评价范围

项目土壤生态环境评价范围是矿区及矿区外2km范围内；土壤污染环境评价范围为矿区及矿区外0.2km范围内。

### 2.5.6生态环境

（1）评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022)6.1的有关规定，本项目生态影响评价工作等级判定见下表。

**表2.5-10 生态影响评价工作等级划分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 评价原则 |
| a | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级。 |
| b | 涉及自然公园时，评价等级为二级。 |
| c | 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。 |
| d | 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。 |
| e | 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标建设项目，生态影响评价等级不低于二级。 |
| f | 当工程占地规模大于20km2（包括永久和临时占用路域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。 |
| g | 除本条a、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级 |

项目区不在自然保护区、风景名胜区等特殊及重要生态敏感区内，为一般区域。矿区面积为0.9168平方公里，根据上表判断本项目评价等级应为三级，根据“6.1.5：在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。”因此本项目最终评价等级应为二级。

（2）评价范围

生态环境评价范围以矿区范围和矿山运输道路各外扩1000m为生态环境影响评价范围。

### 2.5.7环境风险

（1）评价等级划分

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级、三级及简单分析。评价工作等级划分见表2.5-11。

**表2.5-11 评价工作等级划分**

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

本项目的柴油为环境风险物质。矿山用油设备较少，均为柴油设备，无汽油设备，矿山设40t储油设施。运行过程中涉及的危险物质主要为柴油以及机械设备运行及维修过程中产生的废油类物质，危废暂存间储存量约为1t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中油类物质临界量为2500t。计算出Q=0.0164＜1；项目环境风险潜势为Ⅰ，确定本工程环境风险评价等级为简单分析。

（2）评价范围

本项目环境风险简单分析，无评价范围。

## 2.6评价时段

本工程评价时段考虑施工期、运营期和退役期。

## 2.7评价重点

本次环境影响评价确定的重点为工程施工活动中造成的环境影响，后期运营过程中产生的无组织粉尘﹑矿石及废石运输过程汽车尾气、机械噪声、生活垃圾等对周边环境造成的影响以及锑铅矿开采过程中产生的生态影响及恢复治理。

## 2.8主要环境保护目标

据实地调查，矿区建设用地未占用基本农田、林地等，本工程评价范围内不涉及各级自然保护区、风景名胜区及森林公园等需要特殊保护的敏感目标；矿区周边及矿区范围内无常年地表径流。

根据《新疆生态保护红线划定方案》及本项目占地范围坐标，本项目占地不属于《新疆生态保护红线方案》中的生态保护红线区域。

矿区范围内未发现珍稀濒危或国家重点保护野生植物分布，也无当地特有野生植物，本工程的主要环境敏感保护目标见表2.8-1。项目周边环境敏感目标见图2.8-1.

**表2.8-1 本工程的环境保护目标**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 保护对象 | 环境功能区划 | 方位距离 | 执行标准 |
| 1 | 环境空气 | 矿区区域环境空气质量 | 环境空气二类功能区 | 以表土堆放场为中心，边长5km的矩形区域 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 |
| 2 | 地表水 | 盼水河 | Ⅱ类地表水功能区 | 项目区东侧约600m处 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准 |
| 3 | 地下水环境 | 矿区区域地下水 | Ⅲ类地下水功能区 | 矿区范围上游1.5km、下游3.5km，矿区两侧评价范围2km | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准 |
| 4 | 声环境 | 项目区 | 2类声环境功能区 | 矿区周围200m以内范围，以及矿山运输道路两侧200m以内范围 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）第2类声环境功能区 |
| 5 | 生态环境 | 矿区及影响范围内草地、植被、野生动物及生态系统 | 帕米尔－昆仑山－阿尔金山高寒荒漠草原生态区—昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区—中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区 | 矿区范围四周边界和矿山运输道路各外扩1000m | 保护植被、控制水土流失，保护和维护工程地区的生态完整性，使因工程建设造成的自然景观和植被破坏得以尽快恢复，减轻项目带来的生态环境的影响 |
| 6 | 土壤环境 | 项目所在区域土壤 | 建设用地及天然牧草地 | 土壤生态环境评价范围是矿区及矿区外2km范围内；土壤污染环境评价范围为矿区及矿区外0.2km范围内 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） |

# 3工程概况与工程分析

## 3.1项目概括

### 3.1.1项目基本情况

项目名称：民丰县盼水河铅锑矿工程项目；

建设单位：民丰县万水源矿业有限责任公司；

项目性质：新建；

建设地点：民丰县城170°方向、直距约140千米处。

**表3.1-1 矿区拐点坐标一览表 （2000国家大地坐标系）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | X坐标 | Y坐标 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |

项目投资：本项目总投资6131万元；

开采规模：矿山设计开采能力为12万吨/年；

开采年限：矿山设计服务年限为5.09年；

矿区面积：0.9168平方千米；

采矿许可证号：C6500002013053210129869；

开采方式：露天开采。

### 3.1.2工程组成

根据项目开发利用方案设计内容，本项目组成见下表3.1-2。

**表3.1-2 项目组成**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | | | 设计方案 |
| 主体工程 | 露天采矿 | 开采对象 | 北露天采坑（Ⅲ2号矿体）、南露天采坑（Ⅲ6号矿体） |
| 开拓方案 | 公路开拓、汽车运输方案 |
| 开采标高 | 北露天采矿场开采标高5152m，最低开采标高5088m。南露天采矿场最高开采标高5132m，最低开采标高5088m。 |
| 采矿方式 | 矿山采用自上而下、水平分层组合台阶式开采，最终形成两处山坡－凹陷式露天采场，四周为高陡边坡。 |
| 开采规模 | 12万吨/年 |
| 服务年限 | 5.09年 |
| 储运工程 | 废石堆放场 | | 废石堆放场布置在南露天采场东侧160米处，容积约120万m3。 |
| 矿石转运场 | | 位于矿区西部，占地面积0.52公顷，设计场地内矿石单层堆放，堆放高度5米，边坡30°。 |
| 表土堆放场 | | 位于北露天采场南侧，表土堆放场面积0.8公顷，表土采用分层压实堆放，堆放高度10米，分层高5米，层间留3米宽平台，边坡坡度30°。 |
| 运输条件 | | 设计矿山运输公路布置在露天开采最终境界外西北侧，矿山公路沿山坡布置。  矿区内设置道路2.7km，矿区外设置道路12.3km，满足本项目矿石运输要求。 |
| 油库 | | 设计矿山采用40t的双层柴油油罐，油罐采用地埋方式储存于储油室外，油罐外壁采用环氧沥青加强级防腐。 |
| 辅助工程 | 矿部生活区 | | 矿部生活区布设于矿区西南部，距南露天采场直线距离320米，规划区内建设办公室、宿舍、食堂、仓库、车库及修理车间等，建筑面积约595平方米，高度3米。 |
| 公用工程 | 给水 | | 项目生产用水使用周边地表水，生产用水主要用于矿区洒水抑尘。  项目生活用水从民丰县拉运至矿区，项目在矿区内设置20m3生活用水储水罐1个。 |
| 排水 | | 项目生产用水全部自然蒸发，不外排，不产生生产废水；项目区生活用水量为5m3/d，在矿山生活区建造一座地埋式一体化污水处理设备（容积10m3），将处理后的污水用于矿山洒水降尘；矿坑水经矿坑底部集水池收集后全部自然蒸发。 |
| 供热 | | 项目区冬季不生产，无集中供热设施，留守人员采用电锅炉取暖，矿山设置一台48kW热水型电锅炉。 |
| 供电 | | 项目区根据用电负荷，选用2台100kW柴油发电机组可满足采矿用电需要。 |
| 环保工程 | 废气治理 | | 项目凿岩采取湿式凿岩，表土堆场、矿石转运场、废石堆场、运输道路等处顶部遮盖或定时洒水降尘。 |
| 废水治理 | | 项目生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后，用于矿区洒水降尘；矿坑水经矿坑底部集水池收集后全部自然蒸发不外排。 |
| 噪声治理 | | 对项目产噪设备以及场地采取隔声、减震、吸声、消声等措施 |
| 固废处理与治理 | | 项目北露天采矿场废石堆放在废石堆放场，南露天采矿场开采废石直接回填至北露天采矿场矿坑内；剥离的表土集中堆放在矿区表土堆放场，后期用于开挖场地回填恢复；矿区生活垃圾在垃圾桶内临时堆放，每月定期将生活垃圾运至民丰县垃圾填埋场统一处理，矿山不设置垃圾填埋场；项目区地埋式一体化污水处理设备内污泥定期清掏，随生活垃圾一同拉运至民丰县垃圾填埋场统一处理；项目在矿区机修间修建一座10m2危废贮存间，用于储存采矿机械设备产生的废机油等危废，危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。 |
| 环境风险源 | | 炸药库的建设及后期运营建设单位委托第三方全权负责，因此本项目炸药库环评手续由第三方公司负责，第三方正在办理相关手续中，具体见附件《民丰县万水源矿业有限责任公司关于盼水河锑铅矿炸药库另行履行环保手续的承诺》。 |
| 表土堆场、矿石转运场、废石堆放场上游设置截、排洪设施，及时回填露天采坑，采场台阶高度与坡度应符合设计要求，定期开展露天采场山坡台阶和堆场边坡稳定检查，及时排除滑坡与坍塌隐患等。 |
| 生态恢复 | | 施工期临时占地恢复。采矿期按顺序回填露天采坑，修整露天采场山坡台阶，恢复开采完毕区域生态环境。 |
| 闭矿期废石堆场、办公生活区、运输道路等工程区域的生态恢复治理。 |

### 3.1.3产品规模及开采方案

（1）矿山开采能力

矿山设计开采能力12万m3/a。

（2）资源储量

本次设计利用资源量为《〈新疆民丰县盼水河铅锑矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评〔2010〕47号）评审通过的矿区范围内资源量：（332+333）类矿石资源储量64.33万吨，铅矿石平均品位6.045%，铅金属量为38689.98吨，锑矿石平均品位1.084%，锑金属量为6973.66吨。

（3）服务年限

本矿山为新建矿山，矿山基建期1年；矿山生产服务年限5年1个月（首先开采北露天采坑（Ⅲ2号矿体），开采规模为12万吨/年，服务年限为3.12年；当北露天采坑（Ⅲ2号矿体）开采结束后再开采南露天采坑（Ⅲ6号矿体），开采规模仍为12万吨/年，服务年限为1.97年）；矿山闭坑后地质环境保护与土地复垦期0.5年；植被管护期3年。

### 3.1.4主体工程

**3.1.4.1露天采场**

矿山规划2处露天采场，分别为北露天采场和南露天采场，规划露天采矿场总占地面积约10.68公顷，现分述如下：

（1）北露天采场

规划北露天采场位于矿区北部，为规划开采Ⅲ2号矿体，露天采矿场地表境界东西长720米，南北宽88～110米，底部境界南北长640米，东西宽20米，占地面积约7.22公顷，原始地形坡度约为5-20°。采场最高开采标高5152米，最低开采标高5088米，共规划5个台段，台阶标高为5088、5100、5112、5124、5136米，台阶高度12米，台阶坡面角65°，安全平台宽度4米，最终帮坡角50-58°，最大采深54米。

（2）南露天采场

规划南露天采场位于矿区南部，为规划开采Ⅲ6号矿体，露天采矿场地表境界东西长420米，南北宽96米，底部境界南北长350米，东西宽20米，占地面积约3.46公顷，原始地形坡度约为5-20°。采场最高开采标高5132米，最低开采标高5088米，共规划4个台段，台阶标高为5088、5100、5112、5124米，台阶高度12米，台阶坡面角65°，安全平台宽度4米，最终帮坡角51-46°，最大采深44米。

开采过程中首采北露天采场产生的废石堆放在废石堆放场，北露天采场闭坑后开采南露天采场产生的废石直接回填至北露天采场。矿山闭坑后首先对露天采坑利用废石进行回填，对回填区及边坡台阶平台进行覆土。矿体采用露天开采方式合理，有利于矿产资源全部开发利用，开采方法和开采顺序有利于保护矿区生态环境，环境风险可控。

### 3.1.5储运工程

（1）废石堆放场

为满足废石堆放需要，集中建设一个废石堆放场，用于堆放北露天采场剥离废石，南露天采场开采期间剥离的废石直接回填至北露天采场。矿区北露天采场剥离废石为308.11万t（106.25万m3），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，废石堆放场容积所需约120万m3。

废石堆放场布置在南露天采场东侧160米处，海拔5110～5120米，场地地形平缓，地形坡度3-12°，废石堆放场面积7.0公顷，设计最大堆高30米，有效容积120万立方米，可满足废石的堆放需求。废石采用分层压实堆放，分层高5米，层间留3米宽平台，台阶坡面角30°。

设计在废石场上游设置截水沟，截水沟采用倒梯形断面，上宽1.0m，下底宽0.5m，深0.5m。排土场顶部及安全平台设置3%的反坡，顶部和安全平台内侧设置排水沟，排水沟采用倒梯形断面，上宽0.6m，下底宽0.3m，深0.3m。

本项目周边无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区以及重要河流和具有饮用功能的河流。废石堆放场位于北露天采场东南侧约250m，紧靠矿区东侧边界，废石运输距离较短，场地地形平缓，地形坡度3-12°，选址较为合理。

（2）矿石转运场

露天采场采出的矿石由自卸汽车拉运至位于矿区西部的矿石转运场临时堆放，再由第三方运输公司车辆拉运销售。矿石转运场海拔5108～5117米，由地磅房和堆放场地组成，磅房为砖混结构，建筑面积约25平方米。场地地形平缓，地形坡度3-6°，占地面积0.52公顷，设计场地内矿石单层堆放，堆放高度5米，有效容积2万立方米。项目矿石转运场位于矿区道路出口，可减少外来运输车辆在矿区内行驶产生的运输粉尘，选址布局合理。

（3）表土堆放场

对各规划场地境界内表土进行剥离，剥离的表土进行集中堆放在北露天采场南侧的表土堆放场，场地海拔5120～5126米，地形平缓，地形坡度3～10°，表土堆放量约58530立方米，表土堆放场面积0.8公顷，表土采用分层压实堆放，堆放高度10米，分层高5米，层间留3米宽平台，边坡坡度30°。项目表土堆场位于矿区中部，用于堆放施工过程中各类地面工程开挖的表土，表土堆放场位置居中，方便矿区内各类地面工程开挖时表土运输工作，选址布局合理。

（4）矿区道路

①矿区内部运输道路

矿山公路沿山坡布置，设计矿区道路按照《厂矿道路设计规范》矿山Ⅲ级道路标准进行修建，泥结碎石路面，单车道，路面宽度5.5m，路基宽度8.5m，道平均纵坡3%，最大纵坡度6%，最小转弯半径15m，最高车速20km/h。矿山道路较短，可不设应急避险车道，道路设置缓坡段，缓坡段长度为50m，坡度≤3％。

②外部运输道路

矿区外部运输道路，主要为矿石运输道路，道路总长约12.3km，道路宽4m，占地4.918hm2，平均坡度3.5%，最大坡度8%，曲率半径20m，曲线段坡度3%。

**3.1-3 项目建设内容占地面积一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 占地面积（hm2） | 分布位置 |
| 北露天采矿场 | 7.22 | 界内 |
| 南露天采矿场 | 3.46 | 界内 |
| 矿部生活区 | 0.29 | 界内 |
| 矿石转运区 | 0.52 | 界内 |
| 表土堆场 | 0.8 | 界内 |
| 废石堆放场 | 7.0 | 界内 |
| 规划矿山道路 | 5.938 | 界内/外 |
| 总计 | 25.228 | 界内/外 |

（5）储油设施

设计矿山采用40t的双层柴油油罐，满足7天用油量，油罐采用地埋方式储存于储油室外，油罐外壁采用环氧沥青加强级防腐。

储油区配备1台手摇泵及2个MFZ8型干粉灭火器和1个35kg手推式干粉灭火器，同时配备消防桶、消防铲，沙池等消防设施。

金属油罐必须做环形接地，其接地点不少于两处，其间弧形距离20m，接地体距罐壁为3m。柴油罐的通气管管口高出地面4m及以上，通气管的公称直径不应小于50mm，通气管管口安装GZ-IDN50型阻火器。项目储油设施设置在办公生活区东侧，在采取设计防渗措施后，基本不会发生泄漏事故，设置在生活区一侧，一旦发生泄漏事故，便于来往人员及时发现，选址合理。

### 3.1.6辅助工程

（1）矿部生活区

矿部生活区布设于矿区西南部，距南露天采场直线距离320米，海拔5090～5092米，原始地形坡度约为3～5°，占地面积0.29公顷。区内建设办公室、宿舍、食堂、仓库、车库及修理车间等，建筑面积约595平方米，高度3米。

### 3.1.7选址的合理性分析

本项目主要由南露天采场、北露天采场、废石堆放场、矿石转运场、表土堆放场、办公生活区及矿区道路等组成。

根据现场调查及资料搜索，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域。因此本项目重点分析项目废石堆放场选址合理性。根据分析废石毒性浸出试验报告，本项目废石属于第Ⅰ类一般固废，因此按照本次评价主要根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅰ类场场址的环境保护要求，对废石堆场选址合理性进行分析，见表 3.1-4

**表3.1-4 废石堆放场选址合理性分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准要求 | 本项目情况 | 是否符合 |
| 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。 | 项目废石堆放场位于矿区东侧，场地下风向5km范围内均无居民区。 | 符合 |
| 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。 | 项目不在生态红线内，矿区及周边无永久基本农田，经调查矿山及周边5km范围内无其他特别保护区域。 | 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。 | 根据项目水文地质资料可知，矿区不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响及湿地等区域。排土场与废石堆场均设置在矿区内，也不在以上区域内。 | 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 | 矿区土地利用现状为天然牧草地，废石堆放场及周边无常年地表径流与地下水露头。矿区及周边5km范围内无人工蓄水设施。 | 符合 |
| 贮存场和填埋场一般应包括以下单元：  1.防渗系统、漆滤液收集和导排系统；  2.雨污分流系统；  3.分析化验与环境监测系统；  4.公用工程和配套设施；  5.地下水导排系统和废水处理系统。 | 设施，废石含水率15%以下，无渗滤液产生，设计在排土场与废石堆场下游设置200m3的防渗型淋溶液收集池。 | 符合 |

根据表3.1-4内容分析可知，项目废石堆放场位置参数满足矿山运营期堆存需要和环境需求，选址和设计合理。

### 3.1.8公用工程

**3.1.8.1供水、排水**

（1）给水

①生活用水

矿部生活用水主要为矿山人员用水，设计劳动定员为50人，按0.1m3/人·计，用水量为5m3/d，矿部生活区设20m3储水罐一个，生活用水定期由民丰县拉运至矿区。

②生产用水

矿山生产用水主要为露天采场、废石堆放场、表土堆场、矿石转运场、运输道路洒水降尘用水，参考同类型项目，其中露天采场降尘用水量为12m3/d，废石堆场洒水降尘用水为80m3/d，表土堆场洒水降尘用水为10m3/d，矿石转运场洒水降尘用水为8m3/d，道路及其他区域洒水为30m3/d。生产用水均为周边地表水和处理后生活污水。

（2）排水

①生产废水排水

矿区蒸发量远远大于降雨量，大气降水仅有少部分降水渗入地下补给地下水。地表水对矿床无补给，大气降水经露天采场底部集水池收集后全部自然蒸干，不外排，项目洒水降尘用水全部自然蒸发，不产生生产废水。

②生活污水排水

矿部生活用水量5m3/d，矿山建设一台地埋式一体化污水处理设施（容积10m3），生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理完成后，用于矿区及周边洒水降尘，不外排。



**图3.1-1 项目水平衡示意图 （m3/a）**

**3.1.8.2供热**

矿山冬季不生产，无集中供热设施，留守人员采用电锅炉取暖。

矿山洗浴选用1台CLDR0.048-85/65-48kW型热水锅炉，锅炉及洗浴劳动定员：1人/班。

**3.1.8.3供电**

根据用电负荷，设计选2台100kW柴油发电机组可满足采矿用电需要。发电机组布置在柴油电站内。柴油发电机组作为生活及采场照明电源。

用电负荷及性质

根据矿山生产性质及要求，矿山无一、二级负荷，均为三级负荷。

矿山主要电动设备总数10台，其中：工作台数4台。

总装机容量89kW，其中：工作设备功率87.5kW。

年耗电量：23784kWh；

耗电指标为：0.133kWh/t。

**3.1.8.4炸药**

项目配套炸药库不在本项目矿区范围内，炸药库的建设及后期运营建设单位委托第三方全权负责，因此本项目炸药库环评手续由第三方公司负责，第三方正在办理相关手续中，具体见附件《民丰县万水源矿业有限责任公司关于盼水河锑铅矿炸药库另行履行环保手续的承诺》。

### 3.1.9建设项目主要设备

项目主要生产设备见下表。

**表3.1-5 项目主要生产设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 露天潜孔钻机 | PCR200-DH | 台 | 3 |
| 2 | 全液压挖掘机 | CAT3500/斗山225 | 台 | 3 |
| 3 | 移动式空压机 | 埃索BACY-39/25 | 台 | 4 |
| 4 | 轮胎式装载机 | ZL50，斗容3m3，功率160kW。 | 台 | 4 |
| 5 | 智能光电分选机 | XRT(IXS160BP800)24-60-S2 | 台 | 1 |
| 6 | 柴油发电机 | 100GF(100kW) | 台 | 2 |
| 7 | 洒水车 | 10m3 | 辆 | 1 |
| 8 | 排水泵 | LK80DLH | 台 | 2 |
| 9 | 排水泵 | LK50DLH | 台 | 2 |

### 3.1.10建设项目主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见下表。

**表3.1-6 矿区开采主要材料消耗指标表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 单位 | 剥离量（4680t/d） | 采矿量（600t/d） | 年消耗（kg） |
| 剥离单耗（kg/t） | 采矿单耗（kg/t） |
| 炸药 | kg | 0.1468 | 0.1187 | 151650 |
| 数码电子雷管 | 个 | 0.0015 | 0.002 | 1644 |
| 电线 | m | 0.08 | 0.08 | 84480 |
| 钻头 | 个 | 0.0001 | 0.0001 | 105.6 |
| 铲齿 | 个 | 0.00008 | 0.00008 | 84.48 |
| 装载机轮胎 | 条 | 0.00001 | 0.00001 | 10.56 |
| 汽车轮胎 | 条 | 0.00005 | 0.00009 | 57.6 |
| 机油 | kg | 0.0002 | 0.00014 | 204 |

**表3.1-7 矿山开采柴油消耗指标表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备  名称 | 同时工作台数/台 | 总功率/kW | 每班工作系数 | 每天工作时间/h | 每天耗油量/kg | 每年耗油量/kg |
| 装载机 | 1 | 162 | 0.5 | 8 | 194.4 | 38880 |
| 挖掘机 | 2 | 544 | 0.75 | 12 | 979.2 | 195840 |
| 运输汽车 | 5 | 1350 | 0.7 | 11.2 | 2268 | 453600 |
| 空压机 | 2 | 310 | 0.75 | 12 | 558 | 111600 |
| 柴油发电机 | 2 | 50 | 0.5 | 4 | 19.2 | 3840 |
| 合计 | | | | | 4018.8 | 803760 |

### 3.1.11工程总平面布置

本项目主要由露天采场、矿石转运场、废石堆放场、表土堆放场、办公生活区及矿区道路等组成。矿区平面布置图见图3.1-2。

### 3.1.12劳动定员与工作制度

露天开采期间矿山劳动定员为50人，工作制度为200天/年，工作时长8h/d。

### 3.1.13开采技术条件

**3.1.13.1矿体规模、形状、产状、矿物组成及化学成分**

本矿床矿石成分比较复杂；矿石矿物主要为方铅矿、辉锑矿、毒砂，脉石矿物主要为方解石、石英等；主元素为铅，伴生组分为锑。矿石种类主要为原生矿石。其化学组成主要为PbS、Sb2S3、FeAsS、CaCO3、SiO2。

方铅矿：方铅矿是一种比较常见的矿物，它是一种硫化物，其中金属（铅）与硫的比例为1:1。方铅矿（PbS），方铅矿族矿物，等轴晶系，空间群Fm3m，其中也可以包含至1%的银。方铅矿常呈立方体的晶形，集合体通常为粒状或致密块状。铅灰色，条痕灰黑色，[金属光泽](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%91%E5%B1%9E%E5%85%89%E6%B3%BD/9752524?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%96%B9%E9%93%85%E7%9F%BF/_blank)，硬度为2.5，三组极完全解理，具有弱导电性和良检波性。

辉锑矿：辉锑矿是锑的硫化物矿物。含锑71.69%，是锑的最重要的矿石矿物。属正交（斜方）[晶系](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%B6%E7%B3%BB/440997?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)。晶体常见，呈尖顶的长柱状，柱面具纵条纹。板面[解理](https://baike.baidu.com/item/%E8%A7%A3%E7%90%86/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)完全；[解理面](https://baike.baidu.com/item/%E8%A7%A3%E7%90%86%E9%9D%A2/10404813?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)现平行横纹。集合体呈块状、粒状或放射状。铅灰色，[金属光泽](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%91%E5%B1%9E%E5%85%89%E6%B3%BD/9752524?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)，[莫氏硬度](https://baike.baidu.com/item/%E8%8E%AB%E6%B0%8F%E7%A1%AC%E5%BA%A6/1605832?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)2，比重4.6。性脆，易熔。主要产于中、低温[热液矿床](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E6%B6%B2%E7%9F%BF%E5%BA%8A/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)，常与辰砂、雄黄、[雌黄](https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%8C%E9%BB%84/907555?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)共生。

毒砂：毒砂中国旧称白砒石，可从中制取[砒霜](https://baike.baidu.com/item/%E7%A0%92%E9%9C%9C/167604?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%92%E7%A0%82/_blank)。毒砂是单斜或[三斜晶系](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E6%96%9C%E6%99%B6%E7%B3%BB/1685841?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%92%E7%A0%82/_blank)，晶体呈柱状，[集合体](https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E5%90%88%E4%BD%93/10158782?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%92%E7%A0%82/_blank)成粒状或致密块状。锡白色，[金属光泽](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%91%E5%B1%9E%E5%85%89%E6%B3%BD/9752524?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%92%E7%A0%82/_blank)，[莫氏硬度](https://baike.baidu.com/item/%E8%8E%AB%E6%B0%8F%E7%A1%AC%E5%BA%A6/1605832?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%92%E7%A0%82/_blank)5.5～6，比重5.9~6.3。敲击时发出蒜臭味，灼烧后有磁性。

毒砂主要产于中低温热液矿床中，如我国西秦岭甘肃、陕西和四川等地和“金三角”滇黔桂地区造山型和类[卡林型金矿床](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%A1%E6%9E%97%E5%9E%8B%E9%87%91%E7%9F%BF%E5%BA%8A/441648?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%92%E7%A0%82/_blank)，也可产于矽卡岩型和[高温热液矿床](https://baike.baidu.com/item/%E9%AB%98%E6%B8%A9%E7%83%AD%E6%B6%B2%E7%9F%BF%E5%BA%8A/7438374?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%92%E7%A0%82/_blank)中，是金属矿床中分布最广的原生砷矿物。

方解石：方解石是一种碳酸钙矿物，化学式为CaCO3，是天然碳酸钙中最常见的矿物，因此方解石是一种分布非常广泛的矿物。作为碳酸钙的稳定形态，方解石通常呈现质软、色白或灰、透明的特征，其晶体形态多种多样，包括针状、板状、粒状、块状、纤维状、钟乳状等。而“方解石”这个名字源于其独特的解理特性——敲击方解石时，容易得到许多方形的碎块。

石英：石英是主要[造岩矿物](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%A0%E5%B2%A9%E7%9F%BF%E7%89%A9/2213924?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E8%8B%B1/_blank)之一，一般指低温石英（α-石英），是[石英族矿物](https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E8%8B%B1%E6%97%8F%E7%9F%BF%E7%89%A9/12607121?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E8%8B%B1/_blank)中分布最广的一个矿物。广义的石英还包括高温石英（β-石英）和[柯石英](https://baike.baidu.com/item/%E6%9F%AF%E7%9F%B3%E8%8B%B1/8859136?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E8%8B%B1/_blank)等。主要成分是SiO2，无色透明，常含有少量杂质成分，而变为半透明或不透明的晶体，质地坚硬。

矿区共圈定两个矿体，其编号为Ⅲ2（北矿区）、Ⅲ6（南矿区）矿体。

（1）Ⅲ2号矿体

浅部特征：矿体长790米，矿体倾向330°-355°，倾角45°-65°。矿体真厚度1.41～5.44米，平均真厚度1.84米，铅的品位为4.95%～8.31%，平均品位6.63%。锑的品位为0.54%～1.31%，平均品位0.82%。方铅矿呈块状、脉状、浸染状分布于硅化砂岩及石英脉中，局部与重晶石共生。

深部特征：矿体的整体真厚度为2.12～4.89米，平均真厚度2.18米，铅的品位为4.99%～8.11%，平均品位6.11%。锑的品位为0.67%～1.39%，平均品位1.03%。方铅矿呈块状、脉状、浸染状分布于硅化砂岩及石英脉中。

（2）Ⅲ6号矿体

浅部特征：矿体长238米，矿体倾向150°-175°，倾角45°-65°。矿体真厚度1.45～7.33米，平均真厚度1.70米，铅的品位为4.75%～7.31%，平均品位5.53%。锑的品位为0.51%～1.33%，平均品位0.94%。方铅矿呈块状、脉状、浸染状分布于硅化砂岩及石英脉中。

深部特征：深部真厚度为1.41～3.63米，平均真厚度2.28米，铅最高品位为4.96%～7.53%，平均品位6.45%。锑最高品位为0.47%～1.35%，平均品位0.94%。方铅矿呈块状、脉状、浸染状分布于硅化砂岩及石英脉中，其他矿体特征见表3.1-8。

**表3.1-8 盼水河矿区矿体特征一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿体编号 | 矿体长度（m） | 真厚度（m） | 形态 | 矿体产状 | | 矿体平均品位 （%） | |
| 倾向 | 平均倾角 | Pb | Sb |
| Ⅲ2 | 790 | 1.41-5.44 | 脉状 | 180 | 64 | 6.63 | 0.82 |
| Ⅲ6 | 238 | 1.41-7.33 | 脉状 | 182 | 59 | 5.53 | 0.94 |

‌**3.1.13.2工程地质特征**

（1）工程地质岩体划分

矿区范围内出露地层较少，主要有第四系（Q4）冲积松散层；中二叠统黄羊岭组碎屑岩由中细粒岩屑砂岩、长石屑砂岩与深灰色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩。根据岩体结构稳定的特点，将矿区范围内岩体分为松散体岩组和半坚硬碎屑沉积岩组，分述如下：

松散结构岩体：在矿区西北部洼地有少量第四系（Q4）冲积松散层分布，为冲积砂砾石，厚度小于2米。该岩组较松散，多孔、无胶结，厚度不均，岩体呈散体结构，该岩组工程稳定性较差。由于矿区地势较平坦，在天然状态下边坡稳定性较好，无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象。

半坚硬碎屑沉积岩组：矿区出露的地层主要为中二叠统黄羊岭组海相陆源碎屑岩，由泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、中细粒砂岩构成频繁互层，地层产状稳定，构造简单。表层风化层厚度5米，深部裂隙弱发育。其饱和状态抗压强度，35.3Mpa-50.0Mpa；饱和状态抗拉强度13.5Mpa-33.3Mpa；饱和状态抗剪强度3.08Mpa-4.51Mpa，该岩组属半坚硬岩组，整体稳定性较好。

**表3.1-9 力学样测试成果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品编号 | 采样位置 | 岩石名称 | 饱和抗压（MPa） | | 饱和抗拉（MPa） | | 饱和抗剪（MPa） | |
| 单值 | 均值 | 单值 | 均值 | 单值 | 均值 |
| LX01 | ZK02 | 泥质粉砂岩 | 35.5 | 37.9 | 15.4 | 13.5 | 3.67 | 3.35 |
| 38.6 | 12.5 | 3.26 |
| 39.6 | 12.6 | 3.12 |
| LX02 | ZK04 | 粉砂质泥岩 | 32.8 | 35.3 | 14.2 | 15.6 | 2.89 | 3.08 |
| 34.6 | 16.7 | 3.12 |
| 38.6 | 15.8 | 3.23 |
| LX03 | ZK72 | 中细粒砂岩 | 52.6 | 50.0 | 33.1 | 33.3 | 4.15 | 4.51 |
| 49.7 | 32.1 | 5.04 |
| 47.6 | 34.6 | 4.33 |

（2）矿体及顶底板围岩的稳固性

顶底板围岩为中二叠统黄羊岭组海相陆源碎屑岩，由泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、中细粒砂岩，根据岩石物理性质样结果，岩石的饱和抗压强度在35.3Mpa-50.0Mpa之间，属于半坚硬较完整岩组。节理裂隙弱发育，矿区矿体及围岩稳定性较好。

（3）岩体质量评价

岩体质量指标M=Rc·RQD/30=35.99×0.80/30=0.96，岩体质量中等。

（4）矿山工程场地地基稳定性

矿山建设工程场地基岩多为第四系，场地及周边无不良滑移面，地基稳定性好。

（5）边坡稳定性评价

矿区内岩层产状330°-355°∠45°-65°、150°-175°∠45°-65°，矿区规划两处露天采场，均为四面均为高陡边坡的山坡－凹陷式采坑，最终帮坡角46～58°，采场边坡均为岩质边坡，边坡岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、中细粒砂岩，为半坚硬岩组。

北露天采场南帮岩层倾角与边坡倾向同向，其他坡面岩层倾角与边坡倾向斜交或反交。采坑边坡坡面岩体完整，无顺坡软弱结构面及较大裂隙发育，不易引发滑坡灾害，预测北露天采场边坡稳定性好。

南露天采场北帮岩层倾角与边坡倾向同向，其他坡面岩层倾角与边坡倾向斜交或反交。采坑边坡坡面岩体完整，无顺坡软弱结构面及较大裂隙发育，不易引发滑坡灾害，预测北露天采场边坡稳定性好。

采矿场剥离物岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、中细粒砂岩，为半坚硬岩。

（6）工程地质勘察类型划分

矿区地处高寒山区，昼夜温差大，矿体围岩为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、中细粒砂岩等半坚硬岩层，矿区特殊的地理位置和气候条件导致岩体受冻融作用影响，在受震动、地表水入渗、风化等作用下，岩石强度将会降低，工程地质条件恶化，可能引发边坡崩塌掉块等工程地质问题，还存在沿断层面和节理面滑塌的可能。工程地质条件中等。

**3.1.13.3水文地质条件**

（1）地下水的补给、径流、排泄条件

区域降水主要集中在南部山区，大气降水和冰雪融水除部分下渗补给基岩地下水外，大多在山区沟谷汇流，由河谷出山口潜流补给平原区。同时，山区基岩裂隙水亦通过基岩裂隙向山前排泄补给平原区地下水。

此外，山区地下水接受降水和冰雪融水渗入补给后，沿岩石裂隙和断层破碎带从高处向低处经过短途径流，于深切的沟谷中以下降泉的形式进行排泄。山间沟谷冲积层构成了地下水的主要排泄通道。靠近中山和低山丘陵地带，降水渗入补给量少，地下水一部分形成泉水，受到蒸发损耗，有些泉水再次渗入地下转为地下径流，以沟谷潜流形式排泄，直接补给与其接触的平原区地下水。

（2）矿床充水因素分析

1）地表水

①水塘

本矿区南部有两处洼地水塘，水塘1（水面标高5108米）距离北露天采场500米，距离南露天采场120米，但水塘2（水面标高5102米）距离北露天采场620米，距离南露天采场350米，矿区规划采场最低开采标高5088米，矿山开采标高低于水塘水面标高。

本区地层岩性由岩屑砂岩、深灰色泥质粉砂岩组成，节理裂隙弱发育，岩层渗透能力较差，两处水塘几乎呈闭流状态，不能外泄，损耗于湖面蒸发及下渗。水塘的补给水源主要来自春季矿区及周边的冰雪融水，夏季雨雪补给量较少。项目1#、2#水塘与项目各个工业场地距离较远，在项目落实本报告提出的各项环保措施后，运营期正常开展工业活动过程中基本不会对矿区内两处水塘产生环境影响。

②河流（季节性地表水）

矿区内无常年性河流分布，但季节性小冲沟发育，且在矿区东侧约0.6千米处发育有季节性河流盼水河，自南向北流经，为冰雪融化型河流，4-10月平均流量约0.38m3/s，11月至翌年3月为冰封期。

矿区北露天采场距离盼水河950米，南露天采场距离盼水河1100米，采场最低开采标高均为5088米，低于河流水面标高，高差10米。因河流距离露天采场距离较远，且由于本区地层透水能力差，矿床充水因素可不考虑河流补给。

2）地下水

矿区采用露天方式开采，开采标高为5088～5152米，矿区地下水位标高在5020.2米以下。矿床开采最低标高位于地下水位之上，因此，基岩裂隙水对矿坑充水基本无影响。

3）大气降水

矿区属典型大陆性高寒气候，昼夜和四季的温差变化大，夏季短暂。据民丰县气象局资料：最高气温仅20-25℃，冬季寒冷而漫长，最低温度可达-40℃，昼夜温差最大时达25℃-30℃，年均气低于-4℃，每年10月至次年4月为封冻期，降雪较少，5月份开始解冻，伴随大风、降雪，多年平均降雨量约140毫米，年蒸发量为2400余毫米。高寒、缺氧、气压低、昼夜温差大是其气候特点。矿床开采方式为露天开采，因此周期性的暴雨是矿床的主要充水因素。

⑤水文地质勘探类型划分

矿山主要矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水，附近地表水不构成矿床的主要充水因素；主要充水含水层的补给条件一般，第四系覆盖面积小且薄，水文地质边界条件简单，充水含水层富水性弱，无强导水构造，无老窟水分布。

根据以上矿区水文地质特征，参照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）（见表3.1-10、3.1-11），划分本矿区水文地质勘查类型为第二类第一型，即以裂隙含水层充水为主的简单矿床。

**表3.1-10 矿床充水类型**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 矿床充水类型 | | 主要充水含水层 | |
| 第一类 | 孔隙充水矿床 | | 以孔隙含水层充水为主 | |
| 第二类 | 裂隙充水矿床 | | 以裂隙含水层充水为主 | |
| 第三类 | 岩溶充水矿床 | 第一亚类：溶蚀裂隙为主的岩溶充水矿床 | | 以岩溶含水层充水为主 |
| 第二亚类：溶洞为主的岩溶充水矿床 | |
| 第三亚类：地下河为主的岩溶充水矿床 | |

**表3.1-11 充水矿床复杂程度类型**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 划分依据 | 第一型水文地质条件简单矿床 | 第二型水文地质条件中等矿床 | 第三型水文地质条件复杂矿床 |
| 矿床的排水条件，地表水体与矿体的关系 | 主要矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水；主要矿体位于当地侵蚀基准面以下，附近无地表水体 | 主要矿体位于当地侵蚀基准面以下，附近地表水不构成矿床的主要充水因素。 | 主要矿体位于当地侵蚀基准面以下，充水含水层与地表水体沟通。 |
| 主要充水含水层的补给条件 | 差 | 一般 | 好 |
| 第四系覆盖 | 很少或无第四系覆盖 | 第四系覆盖面积小且薄 | 第四系覆盖层厚度大，分布广 |
| 水文地质边界条件 | 简单 | 较复杂 | 复杂 |
| 充水含水层富水性 | 弱，单位涌水量q≤0.1L/（s·m） | 中等，单位涌水量0.1L/（s·m）＜q≤1.0L/（s·m） | 强，单位涌水量q＞1.0L/（s·m） |
| 隔水性能 | 存在良好隔水层 | 无强导水构造 | 存在强导水构造沟通充水含水层 |
| 老空水及分布状况 | 无老空水分布 | 存在少量老空水。位置、范围、积水量清楚。 | 存在大量老空水，位置、范围、积水量不清楚 |
| 疏干排水是否产生地表塌陷、沉降 | 疏干排水不会产生塌陷、沉降 | 疏干排水可能产生少量塌陷 | 疏干排水可能产生大量地表塌陷、沉降 |

（3）含水岩组特性及富水性

根据野外地表调查、钻探情况和水文工程地质编录情况，确定矿区地下水主要是以固态形式存在于浅部地表和深部基岩裂隙中，本项目地下水类型主要为冻结层水和基岩裂隙水（碎屑岩类裂隙、孔隙水）。现将矿区含水层划分如下：

1）第四系松散岩类透水不含水层

第四系松散岩类分布于较平缓区域，层厚多在0.5～2.0米，主要为松散砂砾石层和亚砂土组成，呈棕黄色，表层松散未胶结，深部钙质半胶结，透水性强。该层大多时间透水不含水，仅在降雨及雪融期低洼部位含少量地下水，但多以蒸发和径流方式进行排泄。

2）浅部冻结层含水层

根据钻孔揭露，本区冻结层分布于地表浅部，深度一般3～5米，局部最深可达6米。本区为季节性融冻结层，其冻结厚度、结构等随季节变化，一般5-10月，季节性融冻层解冻，11月至翌年4月为封冻期，含水层介质被冻实，成为冻结不透水层。

3）基岩裂隙含水层（碎屑岩类裂隙、孔隙含水层）

矿区基岩裂隙含水层位于地表浅部冻结层含水层以下，其岩性主要由中二叠统黄羊岭组碎屑岩由中细粒岩屑砂岩、长石屑砂岩与深灰色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩构成。

（4）结论

按照地下水水力特征、赋存条件及水理性质，将勘查区地下水划分为松散堆积层孔隙水、冻结层水、基岩裂隙水三大类型。松散岩类孔隙水含水介质为第四系土层，属透水不含水层；冻结层水含水介质主要为地表浅部的松散岩类孔隙、碎屑岩中的孔隙和裂隙，水量贫乏；基岩裂隙水的含水介质主要为中二叠统黄羊岭组碎屑岩中的孔隙和裂隙，以裂隙含水为主，富水性弱。

勘查区地下水补给源主要是大气降水、冰雪融水的渗透补给，自高向低径流，径流过程中下渗补给基岩裂隙以及构造断裂带，形成裂隙水，但是补给量极少，裂隙水通过岩层裂隙通道形成地下径流，在地势低洼处下渗形成排泄区，补给勘查区低洼地区的第四系松散岩类形成孔隙水，以蒸发和蒸腾形式排泄。勘查区地下水的径流方向是自北西向南东径流。

矿山主要矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水，附近地表水不构成矿床的主要充水因素；主要充水含水层的补给条件一般，第四系覆盖面积小且薄，水文地质边界条件简单，充水含水层富水性弱，无强导水构造，无老窟水分布。根据以上矿区水文地质特征，参照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021），划分本矿区水文地质勘查类型为第二类第一型，即以裂隙含水层充水为主的简单矿床。

### 3.1.14开采方案及工艺

**3.1.14.1开采方式**

矿区内矿体出露地表，附近地表水不构成矿床的主要充水因素，露天开采条件好。根据矿体赋存特征及地形条件，设计采用山坡－凹陷式露天开采方式。

**3.1.14.2**开采顺序

矿山开采由南、北两个露天采坑组成，主要开采北露天采坑（Ⅲ2号矿体）和南露天采坑（Ⅲ6号矿体），本次扩建生产规模为12万吨/年，两个矿体采用先后分别开采。

首先开采Ⅲ2号矿体，生产规模为12万吨/年，服务年限为3.12年；当Ⅲ2号矿体生产结束后再开采Ⅲ6号矿体，生产规模仍为12万吨/年，服务年限为1.97年。

同一个采坑内采用自上而下分台阶进行开采。

**3.1.14.3**开采工艺

（1）采剥方法选择

根据地形地质条件、矿山生产规模及机械化程度，设计采用露天开采方式，自上而下水平分层、台阶式采矿方法。

（2）工作面布置及推进方向

根据地形地质条件，沿或斜交矿体走向掘开段沟，沿或斜交矿体走向布置采剥工作面，垂直或斜交矿体走向由上盘向下盘推进工作面。

（3）采剥工艺

参照类似矿山多年生产实践，矿石及剥离围岩采用爆破工艺，大理岩及剥离围岩采用履带式全气动露天潜孔钻机钻凿深孔、多排孔松动爆破、全液压挖掘机采装、自卸汽车运输生产工艺。

（4）采场要素

工作台阶高度：12m；

工作台阶坡面角：70°；

工作台阶最小工作平台宽度：35m；

工作台阶最小工作线长度：90m。

**3.1.14.4**项目开采量

（1）年剥离量

开采境界内平均剥采比7.72∶1t/t，矿山生产剥采比取7.8∶1t/t。经计算，年剥离岩石量93.60万t。

（2）年、日、班采剥量

设计矿山年采剥总量105.6万t，年、日、班采剥量详见表3.1-12。

**表3.1-12 年、日、班采矿量表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时 间 | 年 | 日 | 班 |
| 矿石（t） | 120000 | 600 | 300 |
| 岩石（t） | 936000 | 4680 | 2340 |
| 合计（t） | 1056000 | 5280 | 2640 |

### 3.1.15露天矿防排水

**3.1.15.1矿山防排水条件**

矿区地处高寒山区，为典型大陆性气候，多风少雨，最高气温仅20-25℃，最低温度可达-40℃，年均气低于-4℃。10月至次年4月为封冻期，降雪较少，5月份开始解冻，7-8月为雨季，多年平均降雨量约140mm，年蒸发量为2400余mm，蒸发量大于降水量近17倍。4-7月份为风季，多为西北风，风力一般4-5级，最大8级。高寒、缺氧、气压低、昼夜温差大是其气候特点。

矿区位于东昆仑山西段，地形北高南低，海拔一般5100.31～5152.93m之间，相对高差52.62m，地形坡度不大，但小型沟谷较发育，有利于春夏季冰雪融化及降雨产生的地表径流排泄。矿区内无常年流水，地表多为基岩裸露，植被稀少，基本呈现荒漠及秃山景观。

矿区南部有两处洼地水塘，水塘1#位于矿区南部，水面东西最大长度120m，南北最大宽度48m，水面面积约5000m2，最大水深1.2m，水面标高5108m。水塘2#位于矿区东南部，东距水塘1#250m，水面东西最大长度100m，南北最大宽度70m，水面面积约6000m2，最大水深1.0m，水面标高5102m。水塘的补给水源主要来自春季矿区及周边的冰雪融水，夏季雨雪补给量较少，融水汇集至矿区两处低洼处，形成水塘。

在矿区东侧约0.6km处发育有季节性河流盼水河支流，自南向北流经，距离矿区最近河段高程为5098m，为冰雪融化型河流，4-10月平均流量约0.38m3/s。

可见当地降雨、降雪量小，地表水系不发育。

矿区北露天采场距离盼水河支流950m，南露天采场距离盼水河支流1100m，采场最低开采标高均为5088m，低于河流水面标高，高差10m。因河流距离露天采场距离较远，且之间地层透水能力差，矿床充水因素可不考虑河流补给。

矿区开采方式为露天开采，矿区开采标高为5088～5152m，地下水位埋深高程在5078m左右。地下水埋深大于矿床最低开采标高，因此矿床充水因素主要为大气降水。

根据上述水文地质条件和气候条件，采场防洪应主要防止融雪水和暴雨季节形成洪水毁坏采场设备和冲刷边坡造成边坡垮塌。

**3.1.15.2排水系统**

矿区水文地质条件简单，当地降雨、降雪量小，地表水系不发育。

（1）露天采场排水

露天采场境界外：设计在采场最终开采境界外来水方向位置约15m处设置排水沟，防止地表洪水涌入采坑冲刷边坡、淹没采场设备。排水沟采用梯形断面，上底宽1.0m，上底宽0.5m，深0.5m，排水沟边坡浆砌块石护坡。

露天采场封闭圈以上排水：采用自流排水，采场底部设简易排水沟，排水沟随采场的工作面推进而向前移动，直至整个矿体开采结束。

采场封闭圈以下排水：在采场最底部设集水池，设机械排水设备，排水设施设备随着采坑深度下降而移动。

排水管选用Ф125×4.0的无缝钢管，沿采坑边坡敷设两条至地表，一条工作，一条备用。

单台水泵的排水量Q=38m3/h，正常涌水时一台水泵工作1.04小时可排完，最大排水量时两台水泵同时工作11.05小时可排完。

采矿场为凹陷式露天采场，设计采用机械集中排水，在采场最低平台合适位置建简易集水坑，集水坑长3m，宽2m，深2.5m。容积为15m3，集水坑采用挖掘机不定期清淤。集水坑集排水设备随采场开采深度下降而移动。

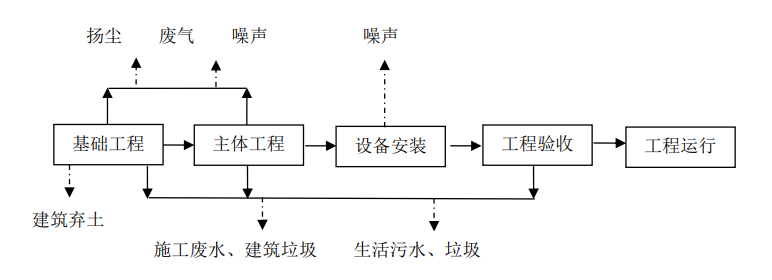
（2）废石场排水

在废石场来水方向最终边坡15m外设置截水沟，截水沟采用倒梯形断面，上宽1.0m，下底宽0.5m，深0.5m，排水沟边坡浆砌块石护坡。

## 3.2工艺流程及产污环节分析

### 3.2.1施工期工艺流程及产污环节分析

本项目露天开采基建期为1年，施工期建设主要包括基础工程、主体工程和设备安装等，本项目施工期工艺流程及产污节点见图3.2-1。

**图3.2-1 施工期工艺流程及产污节点图**

**3.2.1.1施工期废气污染源分析**

施工期的大气污染物主要是施工作业产生的扬尘，污染因子为TSP。另外施工机械的使用、运输物料车辆进出施工区产生的少量施工机械、运输车辆尾气。

（1）施工扬尘

基础工程、主体工程施工阶段的土建、挖方（石）、推土、场地平整、施工砂石材料等的装卸、运输过程中有扬尘产生，另外修筑道路阶段、土石方的临时堆放过程中也将有扬尘产生。扬尘产生的大小与施工管理、气象（特别是风速）条件等密切相关，也与扬尘本身沉降速度有关。

（2）道路和车辆运输扬尘

主要来自采场及矿区内部道路施工作业扬尘及施工期间运输车辆道路扬尘。

①道路施工扬尘

类比一般道路线路施工，扬尘影响的范围在200m以内。根据对建设道路沿线进行调查，影响范围主要集中在道路两侧附近。本项目道路施工作业量较少，但应集中力量修建道路（为碎石简易路面），缩短施工工期，同时对施工道路进行洒水降尘，减轻对作业人员的影响。

②运输车辆道路扬尘

本项目动态扬尘主要是各类施工机械、运输车辆在项目区内外来往形成的地面扬尘，据有关文献资料显示，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的60%以上。车辆机械行驶产生的扬尘量与路面清洁程度以及车辆行驶速度有关，具体见表3.2-1。

**表3.2-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车速路面粉尘 | 0.1(kg/m2) | 0.2(kg/m2) | 0.3(kg/m2) | 0.4(kg/m2) | 0.5(kg/m2) | 0.6(kg/m2) |
| 5(km/h) | 0.007 | 0.012 | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.028 |
| 10(km/h) | 0.015 | 0.025 | 0.033 | 0.042 | 0.049 | 0.057 |
| 15(km/h) | 0.022 | 0.037 | 0.050 | 0.063 | 0.074 | 0.085 |
| 20(km/h) | 0.030 | 0.049 | 0.050 | 0.084 | 0.098 | 0.11 |

由表3.2-1可知，通过相同长度的路面，在同样路面清洁程度状况下，车辆速度越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。本项目评价范围内无大气环境敏感点，车辆引起的路面扬尘主要影响区域在施工区以及运输途经路面。

（3）燃油机械及机动车废气

施工燃油机械及机动车废气主要是施工现场施工机械和运输车辆因内燃机燃烧排放的尾气，集中在土石方挖掘、场地平整和结构施工阶段，主要污染物是NOx、CO、HC。虽然尾气污染源在整个施工期一直存在，其源强大小取决于施工机械维护保养和作业机械的数量及密度。但一般情况下，由于施工机械作业的流动性、阶段性和间断性的特点，施工场地平均单位时间排放的空气污染物总量并不大。

**3.2.1.2施工期废水污染源分析**

施工期的废水主要来自建筑工人的生活污水。

根据施工设计，平均每天的施工人员数量为30人，生活用水定额按50L/人·d计，则施工人员生活用水量为1.5m3/d。

生活污水的排放量按用水量的80%计，则生活污水的排放量为1.2m3/d。施工期生活污水中污染物浓度分别为COD约350mg/L、BOD5约200mg/L、SS约200mg/L、氨氮约35mg/L。

项目在施工期先建设地埋式一体化污水处理设施，施工期生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理完成后，用于施工场地降尘及矿区绿化。

**3.2.1.3施工期噪声污染源分析**

施工期的噪声主要来源于施工现场的设备运行、道路开拓和物料运输。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员活动噪声。施工过程发生的噪声与其他噪声有一定的区别：其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发噪声也是间歇性的和短暂的。根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，各施工阶段均有设备交互作业，这些设备在施工场地内的位置、使用率有较大变化。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源5m的声压级详见表3.2-2所示。

**表3.2-2 施工期主要机械设备噪声强度**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 噪声特点 | 主要噪声源 | 距声源5m的声压级dB(A) |
| 土石方阶段 | 移动式声源，无明显指向性 | 推土机 | 83~88 |
| 挖掘机 | 80~90 |
| 装载机 | 90~95 |
| 运输车辆 | 82~90 |
| 基础施工阶段 | 典型的脉冲噪声，有明显指向性，声功率级最高 | 振动夯锤 | 92~100 |
| 振捣棒 | 80~88 |
| 结构施工阶段 | 施工期长，工作时间长，影响面广 | 电焊机 | 90~95 |
| 电钻 | 90~95 |
| 电锤 | 100~105 |
| 设备安装阶段 | 施工期长，声源强度较小 | 手工钻 | 95~100 |
| 电锯 | 90~95 |
| 运输车辆 | 75~80 |

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成较大的不良影响。

**3.2.1.4施工期固废污染源分析**

（1）建筑垃圾

生活区及矿石转运场建筑物（磅房）均采用砖混结构，地基基础为砌体结构，使用挖掘机拆除，借助推土机和机械翻斗车清理。预计建筑物单位清理工程量按0.5m3/m2。生活区建筑面积595m2，建筑物垃圾总量为297.5m3。矿石转运场磅房建筑面积25m2，建筑物垃圾量为12.5m3由自卸汽车清运回填至民丰县垃圾填埋场处理，清运回填量310m3。地面场地平整产生的多余废石可集中堆存，待项目生产运营后集中堆放在废石堆放场，严禁乱排。

（2）施工人员生活垃圾

项目施工人员平均每天30人施工，生活垃圾按每人每天0.5kg计，产生量为15kg/d，施工期12个月，则生活垃圾产生量5.4t，集中收集后定期运至附近乡镇的垃圾收集点由环卫部门统一清运填埋处置。

**3.2.1.5施工期生态环境影响分析**

（1）土地的占用和功能的变化

矿山施工期基建工程包括采掘场生产工作面的形成，堆场、矿山道路和矿部生产区的建设等。施工期生态影响主要为采掘场、堆场、矿部生活区、矿山道路等场地的建构筑物建设将改变占地区土地的使用功能；另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员的践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。施工带清理、开挖和施工活动中施工机械、人员践踏对土壤的扰动、植被的破坏和造成水土流失，对局部生态环境有一定的影响。

本项目主要地面设施占地面积约25.228hm2，其中矿区内占地面积为20.31hm2，矿区外道路占地面积为4.918hm2，建筑面积约595m2，项目占地情况见表3.2-3。

**3.2-3 主要地面设施占地面积表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | 占地面积（hm2） | 分布位置 |
| 北露天采矿场 | | 7.22 | 界内 |
| 南露天采矿场 | | 3.46 | 界内 |
| 矿部生活区 | | 0.29 | 界内 |
| 矿石转运区 | | 0.52 | 界内 |
| 表土堆场 | | 0.8 | 界内 |
| 废石堆放场 | | 7.0 | 界内 |
| 规划矿山道路 | 矿区内 | 1.02 | 界内 |
| 矿区外 | 4.918 | 界外 |
| 总计 | | 25.228 | 界内/外 |

（2）水土流失的影响

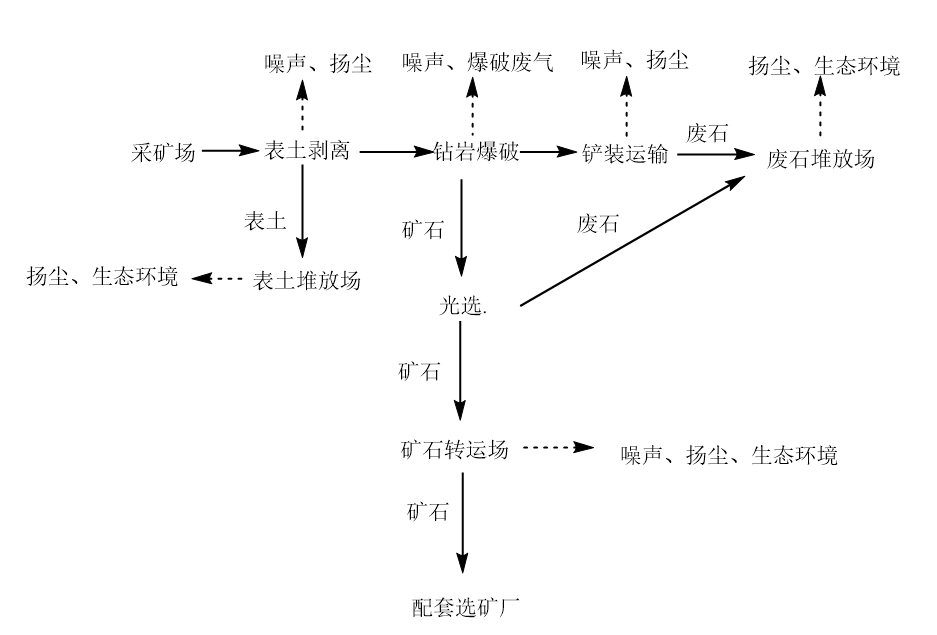
施工期由于场地施工、道路建设等会造成土地扰动、植被破坏等影响，短期会引起水土流失，随着施工结束，生态环境得以恢复。

### 3.2.2 运营期工程分析

**3.2.2.1运营期工艺流程**

运营期露天采区污染源主要为开采过程中采掘场的爆破、采装、运输和转载过程产生的扬尘、噪声等。

运营期污染源主要来自于凿岩爆破、矿石铲装、运输以及堆场堆存过程中产生的扬尘、噪声等。运营期露天开采工艺流程及产污环节见图3.3-2。



**图3.2-2露天开采工艺流程及产污环节示意图**

露天开采主要工艺流程如下：

（1）表土剥离

矿山矿体覆盖表土采用挖掘机进行剥离，在剥离过程中会产生扬尘，剥离表土堆放在矿区表土堆放场，后期回填矿坑。

（2）钻岩

凿岩钻孔根据实际地形采用梅花形布孔，使用潜孔钻机穿孔（配备集尘器）。凿岩过程中，由于钻孔对岩石的冲击、挤压、摩擦等，会产生粉尘和噪声。

（3）爆破

采场爆破采用深孔松动微差爆破，炮孔内装乳化炸药（主要成分为硝酸铵），数码电子雷管起爆。爆破后产生的少量大于800mm的矿石不进行二次爆破，采用挖掘机配备破碎锤进行破碎。爆破过程中会产生粉尘、瞬时噪声、NOx、CO。

（3）铲装运输

在用挖掘机、装载机、自卸汽车等机械设备对矿石装车、运输过程中会产生粉尘、噪声污染，需要控制装载量、行驶速度等以减轻污染影响。

（4）光选

项目对于开采的粗矿石采取使用一台光选设备进行初筛分，以减少粗矿石的运输量，降低运输成本。

1. 矿石转运场

将光选后废石存放在矿石转运场，定期由运输车辆拉运至配套选矿厂进行后续矿石加工工作。

**3.2.2.2大气污染源及污染物排放情况**

运营期大气污染物包括露天开采扬尘、爆破废气和运输作业时产生的粉尘，废石堆放场剥离物堆放产生的扬尘及工程机械及运输车辆燃油废气。

（1）表土剥离扬尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中采装逸散粉尘产生量为0.025kg/t，项目露采区年剥采表土58530m3（67309.5t）。则项目表土剥离粉尘为1.683t/a。项目在表土剥离时采取洒水抑尘，效率约为74%，则表土剥离粉尘排放量约为0.438t/a，根据项目土壤环境质量现状监测，项目区内土壤中平均铅含量为16.758mg/kg，因此表土堆放场中无组织颗粒物排放量约为0.438t/a，铅及其化合物大气无组织排放量约为7.34g/a。

（2）凿岩、钻孔扬尘

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），类比花岗岩钻孔作业产生的逸散粉尘约0.004kg/t。

本项目矿山年采剥总量105.6万t/a，其中矿石12万t/a，废石93.6万t/a。则颗粒物产生量为4.224t/a，产生速率为2.64kg/h。项目钻车配备集尘器（收集效率70%，治理效率90%），并在开采过程中采用湿式作业，对工作面采取水力喷雾降尘措施（治理效率74%）。采取相关措施后，露天开采粉尘排放量为0.406t/a排放速率为0.254kg/h。根据《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矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，该矿矿石中铅采出平均品位5.757%，废石根据毒性浸出实验，铅未检出。因此凿岩、钻孔扬尘中无组织颗粒物排放量为0.403t/a，排放速率为0.252kg/h；铅及其化合物大气无组织排放量为0.00268t/a，排放速率为1.675×10-3kg/h。

（3）爆破废气

爆破过程会产生含CO、NOx等的爆破烟气，属瞬时污染源，同时还会产生爆破粉尘，其中CO和NOx为有毒有害气体，产生量与炸药使用量等有关。根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》以及《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》（《金属矿山》，1996年第3期，张兴凯）。爆破炮烟中NOx、CO、粉尘的产生量分别按32g/kg、3.6g/kg、54.2g/kg炸药量估算，项目炸药消耗量为151.65t/a。每年爆破产生的NOx、CO、粉尘的量分别为4.853t/a，0.546t/a，8.219t/a。为减少爆破时粉尘的产生量，除采用合理的炮孔网度、微差爆破与空气柱间隔装药外，还需要对预爆区洒水预湿，国内外的经验表明，预湿的捕尘效率可达到61%～83%。本次评价捕尘效率按其平均值取72%计，则本项目爆破粉尘的排放量为1.359t/a（其中矿石爆破产生粉尘0.154t/a，废石爆破产生粉尘1.205t/a）。

根据《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矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，该矿铅采出平均品位5.757%，废石根据毒性浸出实验，铅未检出。因此爆破粉尘中无组织颗粒物排放量为1.350t/a；铅及其化合物大气无组织排放量为0.00887t/a。

项目露天开采，空气流动性较好，受自然风流扩散影响，可造成采场采矿下风向的大气瞬时污染，这种瞬时污染随着时间推移，以及污染物在空气中不断扩散，其浓度也会逐渐降低。

（4）堆场粉尘

本项目堆场粉尘采用清华大学在霍州矿务局现场得出公式：

采用公式：Q=11.7U2.45·S0.345·e-0.5ω·e-0.55（w-0.07）

Q—粉尘产生量，（mg/s）

W—物料湿度，（%）；

ω—空气相对湿度，（3%）

S—堆场表面积；（m2）

U—临界风速，（m/s）。

**表3.2-4 堆场源强系数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 面源面积S | 计算系数 | | | | 产生量（Q） | |
| m2 | U | W | S | ω | mg/s | t/a(8760h) |
| 表土堆放场 | 8000 | 2.15 | 15% | 8000 | 0.35 | 84.400 | 1.362 |
| 废石堆放场 | 70000 | 10% | 70000 | 799.424 | 2.958 |
| 矿石转运场 | 5200 | 10% | 5200 | 326.016 | 1.206 |

**表3.2-5 项目区各类堆场扬尘排放情况统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 产生量t | 控制措施 | 排放量 | |
| kg/h | t/a |
| 表土堆放场 | 1.362 | 采取洒水抑尘，排放量降低74% | 0.040 | 0.354 |
| 废石堆放场 | 2.958 | 采取洒水抑尘，排放量降低74% | 0.088 | 0.769 |
| 矿石转运场 | 1.206 | 采取编织覆盖及洒水抑尘，排放量降低96% | 0.005 | 0.048 |

根据土壤环境质量现状监测，项目区内土壤中平均铅含量为16.758mg/kg，因此表土堆放场扬尘中无组织颗粒物排放量为0.354t/a，排放速率为0.040kg/h；铅及其化合物大气无组织排放量为5.932×10-6t/a，排放速率为6.849×10-7kg/h。

废石根据毒性浸出实验，铅未检出，因此废石堆放场排放扬尘均以颗粒物计，则颗粒物排放量为0.769t/a，排放速率为0.088kg/h。

根据《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矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，矿石中铅采出平均品位5.757%。则矿石转运场扬尘中无组织颗粒物排放量为0.045t/a，排放速率为0.005kg/h；铅及其化合物大气无组织排放量为0.003t/a，排放速率为2.957×10-4kg/h。

（5）装卸粉尘

装卸作业产生的粉尘与矿岩的相对密度、湿度以及作业环境的风速等因素有关。清华大学装卸扬尘公式计算：

Q=M·e0.64U·e-0.27W·H1.283

Q—粉尘产生量，g/次；

U—风速，2.15m/s；

W—物料湿度，10%

M—车辆吨位，12t；

H—装卸高度，1.5m。

本项目矿石剥采量为105.6万t/a（矿石12万t，废石93.6万t），则本项目矿石装卸粉尘产生量为5.477t/a。在装卸过程中采取降低装卸高度以及洒水降尘的情况下，可减少85%的粉尘排放量，因此矿石的装卸粉尘排放量为0.822t/a（矿石装卸粉尘0.093t/a，废石装卸粉尘0.729t/a）。

根据《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矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，该矿铅采出平均品位5.757%，废石根据毒性浸出实验，铅未检出。因此装卸粉尘中无组织颗粒物排放量为0.817t/a，排放速率为0.511kg/h；铅及其化合物大气无组织排放量为0.005t/a，排放速率为0.003kg/h。

（6）矿石、废石运输扬尘

矿区通过简易公路将采场与矿石转运场、废石堆放场连接，道路运输扬尘量计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车在有散状物料的道路上的扬尘量经验公式计算。

采用公式：Qp=0.123·(V/5)·(M/6.8)0.85·(P/0.5)0.72

Q′p=Qp·L·Q/M·10-3

计算参数：Qp—道路扬尘量，（kg/km·辆）；

Q′p—总扬尘量，（t/a）；

V—车辆速度，（20km/h）；

M—车辆载重，30t/辆；

P—路面灰尘覆盖率，自然含水率状态下取0.05kg/m2；

L—运距，（厂区内运距平均约960m）；

Q—运输量，（原矿12万t/a，废石93.6万t/a）。

矿石在厂区内运输过程中的产尘量为11.187t/a，在采取路面铺石子、道路洒水降尘、运输车辆加盖篷布、对沿线洒落物料及时清扫等措施后，可以抑制扬尘量约95％，采取措施后运输扬尘量为0.559t/a（矿石运输扬尘0.064t/a，废石运输粉尘0.495t/a）。根据《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矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，该矿铅采出平均品位5.757%，废石根据毒性浸出实验，铅未检出。因此运输扬尘中无组织颗粒物排放量为0.555t/a；铅及其化合物大气无组织排放量为0.004t/a。

（7）燃油废气

矿山柴油使用主要为矿区柴油发电机废气以及少量柴油空压机及运输车辆等工程机械废气，矿山日燃油量4.02吨，年用油量为803.76吨（945.222m3）/年。根据《环评工程师注册培训教材—社会区域》给出的计算参数：柴油发电机运行污染物排放系数为：SO2：4g/L，烟尘：0.714g/L，NOx：2.56g/L。

废气污染物产生情况见表3.2-6。

**表3.2-6 柴油燃烧废气污染物产生一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物名称 | 产生量（t/a） |
| NOx | 2.420 |
| 烟尘 | 0.675 |
| SO2 | 3.781 |

（8）食堂油烟

本项目采场生活设施，食堂采用电磁炉，食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。按人均食用油日用量约30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的2%～4%，根据相关经验系数本项目按2.84%计算，职工有50人，年工作200d。食用油消耗及油烟废气排放情况见表3.2-7。

**表3.2-7 食用油消耗和油烟废气产生情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 规模 | 耗油量（t/a） | 油烟挥发系数 | 油烟产生量（t/a） |
| 职工食堂 | 50人 | 0.3 | 2.84% | 0.0085 |

综上，本项目大气污染物产生及排放量见表3.2-8。

**表3.2-8 本项目大气污染物产生及排放量表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 污染物产生量（t/a） | 大气治理 | | 污染物排放量（t/a） |
| 工艺 | 效率（%） |
| 表土剥离 | 颗粒物 | 1.683 | 采取洒水抑尘 | 74 | 0.438 |
| 铅及其化合物 | 7.34×10-6 |
| 凿岩钻孔 | 颗粒物 | 4.22 | 湿式穿孔凿岩，钻机配备干式捕尘器，工作面喷雾洒水降尘 | 90 | 0.403 |
| 铅及其化合物 | 2.68×10-3 |
| 爆破 | CO | 0.546 | 优化爆破参数，爆破前洒水预湿 | / | 0.546 |
| NOx | 4.853 | / | 4.853 |
| 颗粒物 | 8.219 | 72 | 1.350 |
| 铅及其化合物 | 8.87×10-3 |
| 装卸 | 颗粒物 | 5.477 | 通过减少卸载高度，洒水降尘措施 | 85 | 0.817 |
| 铅及其化合物 | 0.005 |
| 运输 | 颗粒物 | 11.187 | 通过路面压实、碎石铺设、定时洒水、篷布遮盖等措施 | 95 | 0.555 |
| 铅及其化合物 | 0.004 |
| 废石堆场 | 颗粒物 | 2.958 | 集中压实堆放，废石堆放场采区洒水降尘处理 | 74 | 0.769 |
| 铅及其化合物 | 0 |
| 表土堆放场 | 颗粒物 | 1.362 | 集中压实堆放，表土表层进行编织覆盖；表土堆放场地洒水降尘、起风面表面喷洒抑尘 | 74 | 0.354 |
| 铅及其化合物 | 5.93×10-6 |
| 矿石转运场 | 颗粒物 | 1.206 | 采取洒水抑尘 | 74 | 0.045 |
| 铅及其化合物 | 0.003 |
| 燃油废气 | 烟尘 | 0.675 | 保养、选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆 | / | 0.675 |
| NOx | 2.420 | 2.420 |
| SO2 | 3.781 | 3.781 |
| 食堂 | 油烟 | 0.0085 | 食用产油烟低的食用油 | / | 0.0085 |

**3.2.2.3水污染源及污染物排放情况**

本项目在正常工况下水污染源主要为采坑废水和生活污水。

（1）采坑废水

据《新疆民丰县盼水河铅锑矿水文地质勘查报告》，矿体开采方式主要为凹陷式开采。勘查区施工钻孔均为干孔，静止水位观测最深的钻孔孔深为102米，矿床评价深度均位于地下水位之上，仅局部存在少量裂隙水，故在露天开采过程中可不考虑地下水对矿床充水的情况。矿床主要充水来源为大气降水，暴雨引发的突发性地表水涌入。采矿场为凹陷式露天采场，设计采用机械集中排水，在采场最低平台合适位置建简易集水坑，集水坑长3m，宽2m，深2.5m。容积为15m3，集水坑采用挖掘机不定期清淤。集水坑集排水设备随采场开采深度下降而移动。采水坑内用水经沉淀后用于矿山洒水降尘或自然蒸干，不外排。

（2）生活污水

本项目职工共50人，生活污水主要来自职工食堂、洗漱等生活污水，每日生活污水排放量4m³/d（800m³/a），矿部生活区拟建1座生活污水处理站，处理能力10m3/d，生活污水经“AO+MBR+混凝沉淀+过滤+消毒”处理，出水标准能达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准，出水全部回用矿区采掘场、废石堆放场和矿区道路降尘洒水等，不外排。

**3.2.2.3噪声污染源及排放情况**

项目运营期噪声源分为三种，包括：固定位置的稳态声源（主要为辅助生产区、生活区、开采区）、流动声源（主要为运输设备）及突发噪声源（短促的爆破噪声）。

本项目运营期主要噪声污染源及噪声级见表3.2-9。

**表3.2-9 主要噪声源及声源特点一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 噪声源类型 | 噪声源 | 声源强度dB（A） | 备注 |
| 机械噪声 | 露天潜孔钻机 | 70~90 | 间歇性 |
| 全液压挖掘机 | 75~95 | 间歇性 |
| 碎石机 | 75~95 | 间歇性 |
| 移动式空压机 | 70~90 | 间歇性 |
| 轮胎式装载机 | 80~100 | 间歇性 |
| 洒水车 | 80~100 | 间歇性 |
| 光选机 | 75~100 | 间歇性 |
| 柴油发电机 | 80~100 | 间歇性 |
| 突发噪声 | 爆破噪声 | 100~110 | 偶发性 |

**3.2.2.4固体废物排放情况**

本项目营运期的固体废物主要为废石、生活垃圾和废机油以及生活污水处理产生的污泥。

（1）采矿废石

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第Ⅰ类一般工业固体废物的有关规定，一般工业固体废物系指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的CB5085鉴别标准和GB 5086.1-1997及GB/T15555.12鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。根据矿山矿石成分表可知，其化学成分主要为PbS、Sb、ZnS、SiO2、CaCO3本项目矿山开采过程中产生的废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，按照第Ⅰ类一般工业固体废物处理。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）5.2中Ⅰ类场技术要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10-5cm/s，且厚度不小于0.75m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。本项目所在区域岩土层厚度大于1m但渗透系数大于1.0×10-5cm/s，需对项目废石堆放场可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10-5cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。

矿山服务期5.09年内产生废石总量471.76万吨，废石比重为2.9吨/立方米，则废石体积为162.676万立方米。其中北露天采场产生废石量106.245万立方米，南露天采场产生废石量54.431万立方米。

北露天采场开采期间3.12年内产生废石106.25万立方米，堆放在废石堆放场，采用分层压实堆放。废石堆放场面积7.0公顷，设计最大堆高30米，经计算有效容积120万立方米，可满足废石的堆放需求。

南露天采场开采期间1.97年内产生废石54.43万立方米，直接拉运回填至已闭坑的北露天采场内，可全部拉运回填，北露天采场回填至5112米标高。

矿山闭坑后利用废石堆放场内废石回填南、北露天采场。其中北露天采场回填量98.4万立方米，最终回填至5120米标高；南露天采场回填量33.36万立方米，最终回填至5112米标高。最终废石堆放场内剩余废石量28.92万立方米，最大堆放高度5米，顶部标高5125米，边坡坡度30°。

**表3.2-10 废石处置工程量表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 废石产生及处置场地 | 废石产生量（万m³） | 复垦回填量（万m³） | 最终剩余量（万m³） |
| 废石堆放场 | - | - | 28.92 |
| 北露天采场 | 106.25 | 98.40 | - |
| 南露天采场 | 54.43 | 33.36 | - |
| 合计 | 160.68 | 131.76 | 28.92 |

（2）废机油和废润滑油

矿山在运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油，根据建设单位提供资料，本项目产生的废润滑油量约1t/a。根据《国家危险废物分类名录（2025年版）》，废润滑油属于“HW08废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为900-214-08（车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），900-217-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）。项目废机油和废润滑油经密闭容器收集，暂存于危险废物暂存间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

（3）生活垃圾

矿区劳动定员50人，按每人每天产生生活垃圾0.5kg计算，生活垃圾产生量约5t/a，在各场区内备有垃圾箱和垃圾桶，生活垃圾集中收集、定期运至附近乡镇的垃圾收集点由环卫部门统一清运填埋处置。

（4）生活污水污泥

项目生活污水经一体化污水处理设施处理过程中会产生少量污泥，产生量约为0.052t/a，此部分污泥随项目生活垃圾一同定期清运至附近垃圾填埋场。

**3.2.2.5生态影响分析**

采掘场表土、岩石的爆破、剥离、采装、运输过程扬尘，也将对生态环境造成一定的影响。为减少自然植被受到的破坏，在生产中必须注意采掘场和废石堆放场生态环境治理与恢复工作，必须以恢复和改善被干扰土地的生态平衡为主要目的。

**3.2.2.6非正常工况排污情况**

非正常工况排污主要包括生产设备的正常开、停车和设备检修时，以及环保设施达不到设计要求时排放的污染物。本项目所采用的生产设备均为用电设备，设备正常开、停车和检修时不会有污染物排放，因此本项目的非正常工况排污主要指各类无组织排放的粉尘污染物。

（1）粉尘非正常排放

本项目主要污染物为各类无组织排放的粉尘，本次非正常工况选取采场和废石堆放场不进行洒水的情形作为非正常排放；露天开采遇大风等特殊天气停止生产作业。

**表3.2-11 非正常工况下废气污染物参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非正常污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率（kg/h） | 单次持续时间（h） | 年发生频次（次） | 应对措施 |
| 露天采场 | 不采取湿式作业和遮盖  2.61×10-6 | TSP | 2.623 | 1 | 1 | 及时洒水及遮盖 |
| 铅（pb） | 0.0173 |
| 表土堆放场 | TSP | 0.155 | 1 | 1 |
| 铅（pb） | 2.61×10-6 |
| 废石堆放 | TSP | 0.338 | 1 | 1 |
| 铅（pb） | 0.00 |
| 矿石转运场 | TSP | 0.13 | 1 | 1 |
| 铅（pb） | 0.0079 |

（2）污水非正常排放分析

本项目运营期非正常工况污水排污主要为污水处理设备出现故障或正常检修时导致环保设施未达到设计规定指标运行时的工况。如果出现设备故障，将影响整体处理效率，使污水水质浓度较预测值增高，最不利情况为矿区生活区内产生的污水未经处理外排。

为防止废水事故情况下直接外排造成影响，应设置废水事故池。根据矿区生活区进入污水处理设施的废水量4m3/d，并考虑建设单位事故应急能力能够在1天内排除故障，评价建议本项目事故水池设置为10m3。事故池位置应紧靠污水处理设施设置，污水处理设施一旦出现故障则立即将废水导入事故应急池，待设备状况运营正常后，进行再处理达标后方可用于矿区洒水抑尘。

### 3.2.3闭矿期污染源分析

随着项目采矿服务期结束，若无进一步开发利用计划，整个生产系统将进入闭矿期，结合本工程特点可知，按影响主体划分其影响情况主要来自五方面，具体如下：

（1）大气污染源及污染物

矿山资源开采完毕后，废石堆放场内废石全部用于回填采坑，采场、废石堆放场以及运输道路扬尘污染源消失，并对矿区进行复垦，恢复原貌，在恢复过程中会产生一定量的无组织扬尘。

（2）废水污染源及污染物

闭矿后，主要为迹地恢复工作，在此过程中无地下涌水和生活污水产生。

（3）噪声污染源及污染物

闭矿期采掘场及废石堆场无采掘设备及废石运输设备，环境噪声将有所降低，并逐渐恢复到本底值。

（4）固体废物污染源及污染物

采矿结束时，废石堆放场内废石用于回填采坑。固体废物主要为磅房、办公生活区等拆除的建筑垃圾，送至最近的当地生态环境部门指定的地点处理。通过上述措施后，闭矿期基本无固体废物污染源及污染物。

（5）生态影响

闭矿期项目建设和运营所占用的采掘场、废石堆放场、公用设施等土地除了最后形成的采坑占用的面积外，其余占地面积可恢复成原地貌，鸟类和其他动物的多样性没有变化。

矿区在建设期和运营期将清除地表植被，直接减少生物量，降低植被覆盖率，破坏动植物原有的生存环境。但矿区采取以植被恢复为核心的生态恢复措施后，对矿山施工和开采过程中造成的植被损失可以得到恢复和补偿。

## 3.3总量控制

### 3.3.1总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

### 3.3.2总量控制因子

根据国家“十四五”污染物排放总量控制要求，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物：NOX、VOCs。

废水污染物：COD、NH3-N。

根据《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88号），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。

(1)NOx

本项目在开采过程中产生的爆破废气及燃油机械废气中含有NOx，根据项目大气污染物源强核算，NOx无组织排放量为7.273t/a。

（2）铅及其化合物

项目在运营过程中，矿石开采、运输、堆存的过程中会产生无组织颗粒物及无组织铅及其化合物，根据项目大气污染物源强核算，铅及其化合物的无组织排放量为0.024t/a。

本次评价提出的总量控制指标均为建议值，供生态环境主管部门对本工程实施环境管理以及下达污染物排放总量控制指标时参考。

## 3.4清洁生产

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。

清洁生产的定义包含了两个全过程控制：生产全过程和产品整个生命周期全过程。清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少生产废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。清洁生产（预防污染）已被世界工业界所接受。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

### 3.4.1清洁生产评价指标

本评价指标体系将清洁生产评价指标分为六类，即生产工艺装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、生态环境保护指标、清洁生产管理指标。

（1）生产工艺装备指标

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

（2）资源能源消耗指标

资源能源消耗指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

（3）资源综合利用指标

指在矿产资源开采过程中对共生、伴生矿进行综合开发与合理利用；对生产过程中产生的废渣、废水（液）、废气、余热余压等进行回收和合理利用；对社会生产和消费过程中产生的各种废物进行回收和再生利用。

（4）污染物产生指标（末端治理前）

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

（5）生态环境保护指标

矿山生产过程中采取的生态环境保护措施、制定的生态环境保护方案、管理制度及监测实施方案。

（6）清洁生产管理指标

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

### 3.4.2指标选取

本指标体系根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，进行指标选取。根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量指标选取了有代表性的、能反映“节能”“降耗”“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

本项目清洁生产指标分析参考《铅锌采选业清洁生产评价指标体系》《锑行业清洁生产评价指标体系》。

**表3.4-1 铅锌采矿企业评价指标项目、权重及基准值（露天开采）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重值 | 二级指标 | | 单位 | 二级指标权重值 | Ⅰ级基准值 | Ⅱ级基准值 | Ⅲ级基准值 | 本项目情况 |
| 1 | 生产工艺及设备要求 | 0.30 | 穿孔 | | / | 0.30 | 采用国际先进的高效、配有除尘净化装置及自动化程度高的凿岩设备 | 采用国内的先进高效、配有除尘净化装置的凿岩设备 | 采用国内较先进、凿岩效率高的湿式凿岩设备 | Ⅱ级 |
| 2 | 采矿工艺 | | / | 0.30 | 采用先进的采矿工艺和爆破技术 | | 采用合理的采矿工艺和适宜的爆破技术 | Ⅰ级 |
| 3 | 铲装 | | / | 0.15 | 采用先进的效率高、能耗低、大型化装岩设备 | | 采用较先进的机械化铲装设备 | Ⅰ级 |
| 4 | 运输 | | / | 0.15 | 采用先进的高效的运输系统 | | 采用较先进的机械化运输设备 | Ⅰ级 |
| 5 | 排水 | | / | 0.10 | 满足30年一遇的矿坑涌水量排水要求 | 满足20年一遇的矿坑涌水量排水要求 | 满足最大矿坑涌水量排水要求 | Ⅱ级 |
| 6 | 资源能源消耗指标 | 0.15 | 电耗 | | K·Wh/t原矿 | 0.50 | ≤1.5 | ≤2.0 | ≤3.5 | Ⅰ级 |
| 7 | 采矿综合能耗 | | Kgce/t原矿 | 0.50 | ≤0.50 | ≤0.80 | ≤1.3 | Ⅱ级 |
| 8 | 资源利用指标 | 0.25 | 矿石贫化率 | | % | 0.20 | ≤4.0 | ≤4.5 | ≤5 | Ⅲ级 |
| 9 | ※矿石损失率 | | % | 0.50 | ≤3.5 | 4.0 | 5.0 | Ⅱ级 |
| 10 | 矿坑涌水利用率 | | % | 0.30 | ≥80 | ≥75 | ≥70 | Ⅰ级 |
| 11 | 污染物产生指标 | 0.05 | 采矿作业场所粉尘浓度 | | g/m3 | 1.0 | ≤6.0 | ≤8.0 | ≤10 | Ⅰ级 |
| 12 | 矿山生态保护指标 | 0.10 | 排土场复垦率 | 历史遗留 | % | 1.0 | ≥85 | ≥45 | ≥20 | Ⅰ级 |
| 13 | 新建 | % | ≥90 | ≥85 | ≥75 | Ⅰ级 |
| 14 | 清洁生产管理指标 | 0.15 | ※环境法律法规标准执行情况 | | | 0.10 | 符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家排放标准、总量控制和排污许可证管理要求 | | | 符合 |
| 15 | ※产业政策执行情况 | | | 0.10 | 生产规模符合国家和地方产业政策要求，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备 | | | 符合 |
| 16 | 开展清洁生产审核 | | | 0.10 | 按照国家和地方要求，开展清洁生产审核 | | | 符合 |
| 17 | 环境管理体系制度 | | | 0.10 | 按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备 | | 拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件 | 拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件 |
| 18 | ※建设项目环保“三同时”执行情况 | | | 0.10 | 严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度 | | | 符合 |
| 19 | 废水处理设施运行管理 | | | 0.10 | 建有废水处理设施运行中控系统并建立废水处理设施运行台账 | | 建立废水处理设施运行台账 | 建立废水处理设施运行台账 |
| 20 | ※污染物排放监测 | | | 0.10 | 对污染物排放实施定期监测 | | | 符合 |
| 21 | 废物的处理处置 | | | 0.10 | 露天矿山应设置有专用的防洪、排洪设施；排土场渗漏液按有关要求设置处理设施并达到相应的排放要求；设有矿坑水处理设施和排输管道，并达到回用或排放要求；采取湿式作业和洒水降尘措施；对不能综合利用的废石设专门的处置场所，一般固体废物按GB18599，危险废物按GB18598等相关规定执行 | | | 符合 |
| 22 | 环境信息 | | | 0.10 | 按照《环境信息公开（试行）》第十九条要求公开环境信息 | | 按照《环境信息公开（试行）》第二十条要求公开环境信息 | 按照《环境信息公开（试行）》第二十条要求公开环境信息 |
| 23 | 环境应急预案 | | | 0.10 | 根据《突发环境事件应急预案管理办法》（环发〔2010〕113号）及环境保护法要求，制定企业突发环境事件应急预案 | | | 制定突发环境事件应急预案 |
| 注：带※的指标为限定性指标 | | | | | | | | | | |

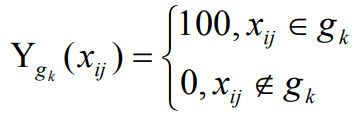
**表3.4-2 锑矿采矿企业评价指标项目、权重及基准值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重值 | 二级指标 | | | 单位 | 二级指标权重值 | Ⅰ级基准值 | Ⅱ级基准值 | Ⅲ级基准值 | 本项目情况 |
| 1 | 生产工艺与设备指标 | 0.30 | 生产工艺 | | | / | 0.3 | 根据矿石赋存条件、地质条件和经济合理性选择最适合的采矿工艺 | | | 符合 |
| 2 | 生产装备 | | | / | 0.3 | 采用大型化，效率高、能耗低的采矿装备 | | | 符合 |
| 3 | 通风 | | | / | 0.2 | 矿井建立机械通风系统；进入矿井的空气无有毒、有害物质的污染；矿井通风系统的有效风量率不低于60% | | | / |
| 4 | 排水 | | | / | 0.2 | 满足最大矿坑涌水量排水要求 | 符合有色金属矿山地下开采生产技术规程 | | Ⅰ级 |
| 5 | 资源与能源消耗指标 | 0.24 | 单位产品综合能耗※ | 硫化锑、硫氧化混合矿 | | kgce/t采（掘）量 | 0.5 | ≤2.88 | ≤3.2 | ≤3.52 |  |
| 脆硫铅锑矿、锡锑多金属矿（开采深度≤250m） | | ≤3.5 | ≤5 | ≤6 | Ⅰ级 |
| 脆硫铅锑矿、锡锑多金属矿（500m≥开采深度>250m） | | ≤6 | ≤7.5 | ≤8.5 |  |
| 脆硫铅锑矿、锡锑多金属矿（750m≥开采深度>500m） | | ≤8.5 | ≤10 | ≤11 |  |
| 脆硫铅锑矿、锡锑多金属矿（开采深度>750m） | | ≤11 | ≤12.5 | ≤13.5 |  |
| 6 | 单位产品新鲜水耗※ | | | m3/t原矿 | 0.5 | ≤0.3 | ≤0.4 | ≤0.5 | Ⅰ级 |
| 7 | 资源综合利用指标 | 0.22 | 开采回采率※ | | | % | 0.6 | ≥90 | ≥88 | ≥85 | Ⅰ级 |
| 8 | 废石综合利用率 | | | % | 0.4 | ≥60 | ≥40 | ≥20 | Ⅰ级 |
| 9 | 污染物产生指标 | 0.04 | 作业场所粉尘浓度 | | | mg/m3 | 1.0 | ≤1 | ≤2.5 | ≤5 | Ⅰ级 |
| 10 | 矿山生态保护指标 | 0.10 | 复垦率 | | | % | 1.0 | ≥90 | ≥85 | ≥50 | Ⅰ级 |
| 11 | 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 |
| 12 | 废物处理处置※ | | | / | 0.2 | 根据固体废物性质鉴别的结果，一般工业固体废物按照GB18599的要求进行处置，危险废物按照GB18597，GB18598等的要求进行处置 | | | 符合 |
| 13 | 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 | | | 符合 |
| 14 | 清洁生产审核 | | 审核管理文件及审核周期、验收 | / | 0.2 | 按照GB/T24001建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，定期完成新一轮清洁生产审核，审核方案全部实施，并通过验收 | | | 符合 |
| 15 | 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 | | | 符合 |
| 16 | 应急预案※ | | | / | 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 | | | 符合 |
| 注：带※的指标为限定性指标 | | | | | | | | | | | |

### 3.4.3清洁生产评价方法

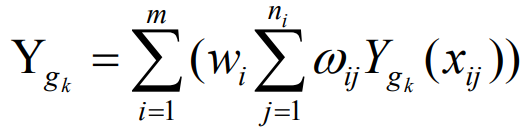
（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于不同，不能直接比较，需建立原始指标函数。

式中，xij表示第i个一级指标下的第j个二级指标；gk表示二级指标基准值，其中g1为Ⅰ级水平，g2为Ⅱ级水平，g3为Ⅲ级水平；Ygk（xij）为二级指标xij对于级别gk的函数。

如（公式5-1）所示，若指标xij属于级别gk，则函数的值为100，否则为0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别gk的得分Ygk，公式为；

式中，wi为第i个一级指标的权重，ωij为第i个一级指标下的第j个二级指标的权重，其中，m为一级指标的个数，ni为第i个一级指标下二级指标的个数。另外，Yg1等同于YⅠ，Yg2等同于YⅡ，Yg3等同于YⅢ。

（3）清洁生产企业的评定

标准采用限定指标和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。参考《铅锌采选业清洁生产评价指标体系》《锑行业清洁生产评价指标体系》，根据以上公式，结合本项目实际情况进行分析，本项目清洁生产水平能够达到Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

**表3.4-3 不同等级清洁生产企业综合评价指数**

|  |  |
| --- | --- |
| 企业清洁生产水平 | 清洁生产综合评价指数 |
| Ⅰ级 | YⅠ≥85，限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求 |
| Ⅱ级 | YⅡ≥85，限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求 |
| Ⅲ级 | YⅢ=100 |

# 4环境现状调查及评价

## 4.1自然环境概括

### **4.1.1地理位置**

民丰县盼水河铅锑矿工程项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，行政区划隶属和田地区民丰县管辖。自民丰县向东沿G315国道行驶41千米后向南转入G216国道，沿G216国道行驶225千米后向东沿简易道路行驶10千米到达矿区，矿区至民丰县运距276千米，交通条件相对便利。

本项目采矿区地理位置详见图4.1-1。

### 4.1.2地形、地貌

矿区位于东昆仑山西段，苦牙克-拉竹笼断裂为东、西昆仑山的天然分界。属高寒山区，地势起伏不大，最高海拔5152米，最低为5100米，一般高差小于20米，最大高差52米。矿区地貌由残丘、垄岗和洼地组成，残丘顶部浑圆，斜坡坡度和缓，残丘和垄岗顶部基岩裸露，总体地形坡度约3-20°。丘间洼地宽阔，洼地内有松散堆积物堆积，植被发育，绝大部分区域植被覆盖度低于10%，少部分区域植被覆盖度位于10%～20%之间，整体上为高原荒漠景观。矿区及周边无形态明显的沟谷分布。

### 4.1.3气候条件

矿区地处昆仑山腹地高原，为典型大陆性气候，多风少雨，夏季短暂，最高气温仅20～25℃，冬季寒冷而漫长，最低温度可达-40℃，昼夜温差最大时达25℃～30℃，年均气低于-4℃。10月至次年4月为封冻期，降雪较少，最大冻土深度145厘米，5月份开始解冻，7～8月为雨季，多为雨雪加冰雹，伴随大风、降雪，日最大降雨量31毫米，多年平均降雨量约140毫米，年蒸发量为2400余毫米，蒸发量大于降水量近17倍。4～7月份为风季，多为西北风，风力一般4～5级，最大8级。

### 4.1.4水文

矿区位于东昆仑山西段，地形总体北高南低，地形相对高差小，坡度不大，区内无常年性河流分布，但局部细小冲沟发育。矿区南部有两处洼地水塘，水塘1#位于矿区南部，水面东西最大长度120米，南北最大宽度48米，水面面积约5000平方米，最大水深1.2米，水面标高5108米。水塘2#位于矿区东南部，东距水塘1#250米，水面东西最大长度100米，南北最大宽度70米，水面面积约6000平方米，最大水深1.0米，水面标高5102米。两处水塘几乎呈闭流状态，不能外泄，损耗于湖面蒸发及下渗。水塘的补给水源主要来自春季矿区及周边的冰雪融水，夏季雨雪补给量较少。项目1#、2#水塘与项目各个工业场地距离较远，在项目落实本报告提出的各项环保措施后，运营期正常开展工业活动过程中基本不会对矿区内两处水塘产生环境影响。

在矿区东侧约0.6千米处发育有季节性河流盼水河支流，自北向南流经，为冰雪融化季节性型河流，4～10月平均流量约0.38m3/s，11月至笠年3月为冰冻期。矿区南东侧的河流交汇处为周边地势最低洼处，四周季节性河流均汇流于此后流向下游盼水河，海拔标高约4982米，构成该区域最低侵蚀基准面。项目区周边水系图见附图4.1-2。

### 4.1.5水文地质

**4.1.5.1第四系松散岩类孔隙水**

主要分布在倾斜平原区和北部沙漠区，在南部山区的山间洼地有小面积分布。

（1）倾斜平原区松散岩类孔隙水

含水层时代以上更新统为主，岩性在洪积扇中上部为卵砾石、砂砾石，赋存孔隙潜水，至下部，颗粒逐渐变细，具有多层结构，赋存潜水和承压水，隔水层为亚粘土和粘土。各河流及两岸地带潜水含水层富水性一般为100-100m3/d，仅在尼雅河两岸地带富水性在1000-5000m3/d，其余地区潜水含水层富水性为<100 m3/d，矿化度多小于1g/L，类型以SO4.Cl-Ga型为主。

（2）沙漠区松散岩类孔隙水

含水层岩性为粉砂及风积砂，潜水含水层富水性为小于250 m3/d。在北部沙漠区由于河水入渗是地下水唯一的补给源。不同季节，地下水的补给、迳流、排泄有较大差异。地下水径流总的方向由南向北缓慢流动，深层承压水和远离河道的潜水甚至呈停滞状态。地下水的排泄方式主要是潜水蒸发和植物蒸腾，由于水力坡度小，含水层颗粒细，并含较多盐分，蒸发强烈，因此地下水水质很差，矿化度大于1g/L，类型以SO4.Cl-Ca.Mg型为主。随着石油开发和塔克拉玛干沙漠绿色走廊的灌溉，地下水开采量不断增大，地下水的补给、迳流、排泄受人类开采的影响发生改变。

（3）山间洼地松散岩类孔隙水

主要赋存于盆地、谷地中的洪积、冲洪积砂砾石、卵砾石层中。山间洼地中央潜水含水层富水性为100-1000m3/d，洼地周边地区潜水含水层富水性为<100 m3/d。补给来源为冰雪融水和大气降水入渗，径流途中，少部分被潜水面蒸发和植物蒸腾排泄，大部分流入湖泊后被水面蒸发。

**4.1.5.2基岩裂隙水**

主要分布在民丰县南部中低山区。大气降水、冰雪融水入渗是地下水的主要补给来源。基岩裂隙水赋存在古生界泥盆系、石炭系、二叠系和中生界侏罗系地层的裂隙及断裂破碎带中；地下水接受大气降水、冰雪融水的双重补给，径流以地表分水岭为界，分水岭以南多以侧向径流方式流入山间盆地或谷地；分水岭以北，由于地形切割强烈，地下水多在沟谷中出露成泉后入河或直接侧向补给河水，河水出山口补给北麓平原。基岩裂隙水水质良好，矿化度多小于1g/L，阴离子类型以SO4-Cl型为主。

**4.1.5.3冻结层水**

冻结层水分布在南部中、高山区，含水层由海相碎屑岩、碳酸盐岩及第四系松散堆积物组成。含水层底板为多年冻土，上边界为潜水面，含水层厚度、结构等随季节变化，一般5-10月，季节性融冻层解冻，冻结层上含水层中地下水径流畅通，11月至翌年4月为封冻期，含水层介质被冻实，成为不透水层。地下水主要补给方式为大气降水入渗和山区冰雪融水入渗。地下水排泄方式为潜水面蒸发和转化为湖水后被湖面蒸发。地下水水质良好，矿化度多小于1g/L。

### 4.1.6地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），矿区一带地震动峰值加速度为0.15g；按照地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表确定矿区地震基本烈度属Ⅶ度区。地壳的稳定性与地壳的结构、新生代地壳形变、现代构造应力场、地震等级、地震基本烈度、地震动峰值加速度等因素密切相关。因此，根据地壳稳定性划分标准（见表4.1-1），判定矿山所在区域地壳稳定性属基本稳定区，工程建设条件适宜但需抗震设计。

**表4.1-1 区域地壳稳定性分区和判别指标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 稳定性 | 地壳结构 | 新生代地壳变形火山、地热 | 迭加断裂角α | 布格异常梯度值Bs(105ms·km2) | 最大震级 | 基本  烈度 | 地震动峰值加速度 | 工程建设条件 |
| 稳定区 | 块状结构，缺乏深度断裂或仅有基底断裂，地壳完整性好 | 缺乏第四系断裂，大面积上升，第四纪地壳沉降速率＜0.1米/a，缺乏第四纪火山。 | 0-10°  71-90° | 比较均匀变化，缺乏梯度带。 | M<5.5 | I﹤6° | ﹤0.05 | 良好 |
| 基本稳定区 | 镶嵌结构，深断裂连续分布，间距大，地壳较完整 | 存在第四纪断裂长度不大，第四纪地壳沉降速率0.1～0.4米/a，缺乏第四纪火山。 | 11-24°  51-70° | 地段性异常梯度带Bs＝0.5－2.0 | 5.5≤M≤6.0 | I=7° | 0.1-0.15 | 适宜但需抗震设计 |
| 次不稳定区 | 块状结构，深断裂成带出现，长度以大于百千米，地块呈条形、菱形地壳破碎 | 发育晚更新世和全新世以来活动断裂，延伸长度大于百千米，存在近代活动断裂引起的米＞6级地震，第四纪地壳沉降速率大于0.4米/a，存在第四纪火山，温泉带。 | 25-50° | 区域性异常梯度带Bs＝2.0－3.0 | 6.0≤M≤7.0 | I=8-9° | 0.2-0.4 | 中等适宜需加强抗震和工程措施 |
| 不稳  定区 | 区域性异常梯度带Bs＞3.0 | M≥7.5 | I≥10° | ≥0.4 | 不适宜 |

据地震记录资料，自2000年以来，矿区附近未发生过大的地震，据中国地震台网查询结果，在4.0级以上地震有17次（见表4.1-2），地震活动主要受邻区地震影响，以浅源地震为主，属中上壳地震。

**表4.1-2 工作区及周边Ms≥4.0级地震目录表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 发震时间 | 震中坐标 | | Ms | 震中位置 |
| N | E |
| 1 | 2022-07-0418:37:16 | 36.76 | 83.43 | 4.4 | 民丰县 |
| 2 | 2016-03-1122:44:25 | 36.54 | 83.93 | 4.3 | 民丰县 |
| 3 | 2014-03-2013:40:34 | 36.23 | 82.85 | 4.1 | 民丰县 |
| 4 | 2014-02-1520:32:59 | 36.02 | 82.34 | 4.6 | 于田县 |
| 5 | 2014-02-1409:08:57 | 36.01 | 82.54 | 4.1 | 于田县 |
| 6 | 2014-02-1405:37:17 | 36.02 | 82.43 | 4.0 | 于田县 |
| 7 | 2014-02-1315:34:18 | 36.12 | 82.49 | 4.1 | 于田县 |
| 8 | 2014-02-1308:08:41 | 36.02 | 82.48 | 4.7 | 于田县 |
| 9 | 2014-02-1304:51:24 | 36 | 82.44 | 4.2 | 于田县 |
| 10 | 2014-02-1303:09:22 | 36.03 | 82.4 | 4.9 | 于田县 |
| 11 | 2014-02-1220:26:41 | 36.21 | 82.95 | 4.2 | 民丰县 |
| 12 | 2014-02-1219:14:20 | 36.15 | 82.51 | 4.6 | 于田县 |
| 13 | 2014-02-1218:00:07 | 36.04 | 82.46 | 4.9 | 于田县 |
| 14 | 2014-02-1217:24:43 | 36 | 82.45 | 5.7 | 于田县 |
| 15 | 2014-02-1217:23:27 | 36.1 | 82.5 | 4.1 | 于田县 |
| 16 | 2014-02-1217:22:20 | 36.1 | 82.5 | 4.3 | 于田县 |
| 17 | 2012-04-2606:49:56 | 36.39 | 82.52 | 4.2 | 民丰县 |

## **4.2自然环境质量现状调查与评价**

本项目现状监测委托新疆精诚检测技术有限公司于2025年7月5日～2025年7月12日对项目区进行补充监测，项目监测点位示意图见图4.2-1。

### 4.2.1区域环境空气质量达标情况调查与评价

（1）项目所在区域空气达标判定

根据导则对环境质量现状数据的要求，本次环评引用《民丰县2024年环境空气质量分析报告》中2024年民丰县监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3的数据来源。地区PM10、PM2.5均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，判定为不达标区。具体见表4.2-1。

**表4.2-1 环境质量现状统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 年评价指标 | 现状浓度μg/m3 | 评价标准μg/m3 | 占标率/% | 达标情况 |
| SO2 | 年平均 | 4 | 60 | 6.70 | 达标 |
| NO2 | 年平均 | 8 | 40 | 20.00 | 达标 |
| CO | 年平均 | 900 | 4000 | 22.50 | 达标 |
| O3 | 日最大8h平均值 | 107 | 160 | 66.88 | 达标 |
| PM10 | 年平均 | 406 | 70 | 580.00 | 不达标 |
| PM2.5 | 年平均 | 101 | 35 | 288.57 | 不达标 |

统计结果可知，项目所在区域各污染因子中SO2、NO2、CO、O3满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM10、PM2.5年平均浓度不达标，项目所在区域PM10、PM2.5超标与区域气候干旱、降水少、蒸发量大、易起尘的自然环境有关。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境〉（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函》，本项目可不提供颗粒物削减方案。

（2）特征因子补充监测

①监测点的布置

根据项目所在地的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素，主要考虑对区域环境空气质量的影响，共布设2个环境空气监测点，位于矿区及矿区下风向。根据导则要求，补充监测点位布置在厂址及20年统计的主导风向下风向5km处1～2个监测点，本次监测点符合导则相关要求。

②监测项目

本项目大气环境质量现状监测项目为：TSP、铅。

监测时间和频率

监测时间：2025年7月5日—2025年7月12日，连续监测7天。

**表4.2-2 环境空气监测数据 单位（μg/m3）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 项目区1# | | 项目区下风向2# | |
| 监测项目 | TSP | 铅 | TSP | 铅 |
| 2025.7.5-2025.7.6 |  |  |  |  |
| 2025.7.6-2025.7.7 |  |  |  |  |
| 2025.7.7-2025.7.8 |  |  |  |  |
| 2025.7.8-2025.7.9 |  |  |  |  |
| 2025.7.9-2025.7.10 |  |  |  |  |
| 2025.7.10-2025.7.11 |  |  |  |  |
| 2025.7.11-2025.7.12 |  |  |  |  |
| 最大值 |  |  |  |  |
| 标准值 |  |  |  |  |

根据环境空气质量现状调查结果，计算各污染物的单因子标准指数。对照环境空气质量标准，由各监测点现状监测结果可以看出，TSP、铅大气浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目地表水评价工作等级为三级B，根据技术导则，三级B项目不要求进行地表水环境质量现状调查，考虑到本项目距离右侧盼水河支流距离较近，因此对盼水河支流进行地表水现状监测。

（1）监测点位

在项目区右侧约600m处盼水河支流设置一个监测点。

（3）监测项目

水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、 五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

（4）采样时间

2025年7月5日。

（5）监测结果与评价。

本项目地表水水质现状监测结果及评价结果见表4.2-3。

**表4.2-3 地表水水质现状监测结果及评价结果一览表 单位（mg/m3）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 标准值 | 监测结果 | 标准指数 |
| 1 | 水温（℃） |  |  |  |
| 2 | pH值 |  |  |  |
| 3 | 溶解氧 |  |  |  |
| 4 | 高锰酸盐指数 |  |  |  |
| 5 | 化学需氧量 |  |  |  |
| 6 | 五日生化需氧量 |  |  |  |
| 7 | 氨氮 |  |  |  |
| 8 | 总磷 |  |  |  |
| 9 | 总氮 |  |  |  |
| 10 | 铜 |  |  |  |
| 11 | 锌 |  |  |  |
| 12 | 氟化物 |  |  |  |
| 13 | 硒 |  |  |  |
| 14 | 砷 |  |  |  |
| 15 | 汞 |  |  |  |
| 16 | 镉 |  |  |  |
| 17 | 铬（六价） |  |  |  |
| 18 | 铅 |  |  |  |
| 19 | 氰化物 |  |  |  |
| 20 | 挥发酚 |  |  |  |
| 21 | 石油类 |  |  |  |
| 22 | 阴离子表面活性剂 |  |  |  |
| 23 | 硫化物 |  |  |  |
| 24 | 粪大肠菌群 |  |  |  |

由监测评价结果表明，项目区东侧600m盼水河支流可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

### 4.2.3 地下水环境现状调查及评价

根据《新疆民丰县盼水河锑铅矿水文地质勘查报告》，本次勘察施工水文孔5眼，总进尺457米，成井管径不小于110毫米。钻探施工工艺成熟，孔径、孔斜及孔内沉淀符合设计要求，钻孔均揭穿矿床最低开采标高。

**表4.2-4 水文地质钻孔信息统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 钻孔编号 | 位置 | | 孔深（m） | 水位（m） | 备注 |
| 东经 | 北纬 |
| SZK01 |  |  |  | 干孔 | 矿区上游 |
| SZK02 |  |  |  | 干孔 | 矿区下游 |
| SZK03 |  |  |  | 干孔 | 矿区下游 |
| SZK04 |  |  |  | 干孔 | 矿区两侧 |
| SZK05 |  |  |  | 干孔 | 矿区两侧 |

根据本次调查，并结合以往区域水文地质调查资料，本次在矿区上游、两侧及矿区下游共施工5口水文地质钻孔，孔深73～102米，均为干孔，因此地下水水位埋深大于102米。本项目A-A′水文地质剖面图见附图、B-B′水文地质剖面图、项目5口水文地质钻孔柱状图见附图中水文地质钻孔图件。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.3中f）条“在包气带厚度超过 100m 的地区或监测井较难布置的基岩山区，当地下水质监测点数无法满足d）要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一级、二级评价项目应至少设置3个监测点，三级评价项目可根据需要设置一定数量的监测点。”项目区海拔高度在5100.31～5152.93m，海拔较高，且包气带厚度超过100m，地下水监测井布置较为困难，因此本项目未进行地下水监测。

本项目地下水埋深≥102m，采坑最大开采深度64m，远高于地下水埋深，不会产生矿坑涌水等，地表水与地下水水力联系较弱，且闭矿期间基本不产生废水，因此在项目运营期间及闭矿期不会对地下水产生影响。

### 4.2.4声环境质量现状监测与评价

项目声环境现状委托新疆精诚检测技术有限公司进行现场监测。

（1）监测点位

本工程声环境现状监测分别在矿界北侧、西侧、南侧、东侧，各设置1个监测点，共4个监测点。

（2）监测项目：

昼间等效声级Ld、夜间等效声级Ln。

（3）监测时间、频次：

2025年7月5日—2025年7月6日对矿区进行监测，监测时间1天，昼夜各监测一次。

（4）监测方法：

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定方法进行。

（5）监测结果

声环境质量监测统计结果见表4.2-5。

**表4.2-5 环境噪声现状监测及评价结果统计表 单位dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 昼间 | | | 夜间 | | |
| 监测结果 | 标准限值 | 达标情况 | 监测结果 | 标准限值 | 达标情况 |
| 矿区东侧 |  |  |  |  |  |  |
| 矿区南侧 |  |  |  |  |  |  |
| 矿区西侧 |  |  |  |  |  |  |
| 矿区北侧 |  |  |  |  |  |  |

监测结果表明：项目区场界昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

### 4.2.5 土壤环境现状监测与评价

本次评价针对矿区内及周边土壤进行监测。

（1）监测点位

本项目土壤环境评价生态影响型评价及污染影响评价均为二级。因此在项目区内及项目区外2km范围内设置了10个土壤监测点（6个项目区内，4个项目区外），详见下表4.2-6。

**表4.2-6 土壤监测布点及监测因子一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点序号 | 监测项目 | 监测点位置 | 用地类型 | 备注 |
| 1# | 锑、铅、锌 | 项目区内 | 建设用地 | 柱状样 |
| 2# | 锑、铅、锌 | 建设用地 | 柱状样 |
| 3# | 锑、铅、锌 | 建设用地 | 柱状样 |
| 4# | 建设用地土壤质量标准45项、pH、全盐量、锑、锌。 | 建设用地 | 表层样点 |
| 5# | 锑、铅、锌 | 建设用地 | 表层样点 |
| 6# | 锑、铅、锌 | 建设用地 | 表层样点 |
| 7# | 锑、铅、锌 | 项目区外 | 牧草地 | 表层样点 |
| 8# | 锑、铅、锌 | 牧草地 | 表层样点 |
| 9# | 锑、铅、锌 | 牧草地 | 表层样点 |
| 10# | 锑、铅、锌 | 牧草地 | 表层样点 |

（2）评价标准

占地范围内土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

占地范围外土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

（3）评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

Pi=Ci/Si

式中：Pi——单因子标准指数；

Ci——污染物实测浓度值（mg/kg，µg/kg）；

Si——评价标准值（mg/kg）。

（4）监测时间、频率

新疆精诚检测技术有限公司于2025年7月5日对项目区及附近土壤进行了一次采样。

（5）监测结果

本项目土壤监测结果见下表4.2-7、4.2-8、4.2-9、4.2-10。

**表4.2-7 项目土壤监测情况一览表（1#、2#、3#监测点）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 采样点 | 监测结果 | | | 单位 | GB36600-2018，第二类用地筛选值 |
| 采样深度（m） | | 0-0.5 | 0.5-1.5 | 1.5-3 |
| 锑 | 1#监测点 |  |  |  | mg/kg | 180 |
| 铅 |  |  |  | mg/kg | 800 |
| 锌 |  |  |  | mg/kg | / |
| 锑 | 2#监测点 |  |  |  | mg/kg | 180 |
| 铅 |  |  |  | mg/kg | 800 |
| 锌 |  |  |  | mg/kg | / |
| 锑 | 3#监测点 |  |  |  | mg/kg | 180 |
| 铅 |  |  |  | mg/kg | 800 |
| 锌 |  |  |  | mg/kg | / |

**表4.2-8 项目土壤监测情况一览表（4#、5#、6#监测点位）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 分析项目 | 监测结果 | 单位 | GB36600-2018，第二类用地筛选值 |
| 1 | 4#监测点位 | 砷 |  | mg/kg | 60 |
| 2 | 镉 |  | mg/kg | 65 |
| 3 | 铬（六价） |  | mg/kg | 5.7 |
| 4 | 铜 |  | mg/kg | 18000 |
| 5 | 铅 |  | mg/kg | 800 |
| 6 | 汞 |  | mg/kg | 38 |
| 7 | 镍 |  | mg/kg | 900 |
| 8 | 四氯化碳 |  | mg/kg | 0.9 |
| 9 | 氯仿 |  | mg/kg | 0.3 |
| 10 | 氯甲烷 |  | mg/kg | 12 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 |  | mg/kg | 3 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 |  | mg/kg | 0.52 |
| 13 | 1,1二氯乙烯 |  | mg/kg | 12 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 |  | mg/kg | 66 |
| 15 | 反－-1,2-二氯乙烯 |  | mg/kg | 10 |
| 16 | 二氯甲烷 |  | mg/kg | 94 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 |  | mg/kg | 1 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 |  | mg/kg | 2.6 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |  | mg/kg | 1.6 |
| 20 | 四氯乙烯 |  | mg/kg | 11 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 |  | mg/kg | 701 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 |  | mg/kg | 0.6 |
| 23 | 三氯乙烯 |  | mg/kg | 0.7 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 |  | mg/kg | 0.05 |
| 25 | 氯乙烯 |  | mg/kg | 0.43 |
| 26 | 苯 |  | mg/kg | 4 |
| 27 | 氯苯 |  | mg/kg | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 |  | mg/kg | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 |  | mg/kg | 20 |
| 30 | 乙苯 |  | mg/kg | 28 |
| 31 | 苯乙烯 |  | mg/kg | 1290 |
| 32 | 甲苯 |  | mg/kg | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 |  | mg/kg | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 |  | mg/kg | 640 |
| 35 | 硝基苯 |  | mg/kg | 76 |
| 36 | 苯胺 |  | mg/kg | 260 |
| 37 | 2-氯酚 |  | mg/kg | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 |  | mg/kg | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 |  | mg/kg | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 |  | mg/kg | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 |  | mg/kg | 151 |
| 42 | 䓛 |  | mg/kg | 1293 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 |  | mg/kg | 1.5 |
| 44 | 茚[1,2,3-cd]并芘 |  | mg/kg | 15 |
| 45 | 萘 |  | mg/kg | 70 |
| 47 | pH |  | 无量纲 | / |
| 48 | 锑 |  | mg/kg | 180 |
| 49 | 锌 |  | mg/kg | / |
| 50 | 全盐量 |  | g/kg | / |
| 51 | 5#监测点位 | 锑 |  | mg/kg | 180 |
| 52 | 铅 |  | mg/kg | 800 |
| 53 | 锌 |  | mg/kg | / |
| 54 | 6#监测点位 | 锑 |  | mg/kg | 180 |
| 55 | 铅 |  | mg/kg | 800 |
| 56 | 锌 |  | mg/kg | / |

**表4.2-9 项目区外土壤监测情况一览表（7#、8#、9#、10#监测点）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位序号 | 监测项目 | 监测数据 | 单位 | GB 15618—2018，风险筛选值（pH＞7.5） |
| 7#监测点位 | 锑 |  | mg/kg | / |
| 铅 |  | mg/kg | 170 |
| 锌 |  | mg/kg | 300 |
| 镉 |  | mg/kg | 0.6 |
| 汞 |  | mg/kg | 3.4 |
| 砷 |  | mg/kg | 25 |
| 铬 |  | mg/kg | 250 |
| 铜 |  | mg/kg | 100 |
| 镍 |  | mg/kg | 190 |
| pH值 |  | 无量纲 | / |
| 全盐量 |  | g/kg | / |
| 8#监测点位 | 锑 |  | mg/kg | / |
| 铅 |  | mg/kg | 170 |
| 锌 |  | mg/kg | 300 |
| pH值 |  | 无量纲 | / |
| 全盐量 |  | g/kg | / |
| 9#监测点位 | 锑 |  | mg/kg | / |
| 铅 |  | mg/kg | 170 |
| 锌 |  | mg/kg | 300 |
| pH值 |  | 无量纲 | / |
| 全盐量 |  | g/kg | / |
| 10#监测点位 | 锑 |  | mg/kg | / |
| 铅 |  | mg/kg | 170 |
| 锌 |  | mg/kg | 300 |
| pH值 |  | 无量纲 | / |
| 全盐量 |  | g/kg | / |

**表4.2-10 土壤理化性质调查表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测结果 | | | | |
| 点号 | | 1# | 时间 | 2024.10.31 |
| 经度 | |  | 纬度 |  |
| 层次 | |  | / | / |
| 现场记录 | 颜色 |  | / | / |
| 结构 |  | / | / |
| 质地 |  | / | / |
| 砂砾含量（%） |  | / | / |
| 其他异物 |  | / | / |
| 实验室测定 | pH（无量纲） |  | / | / |
| 阳离子交换量（cmol+/kg） |  | / | / |
| 渗滤率（mm/min） |  | / | / |
| 土壤容重（g/cm3） |  | / | / |
| 总孔隙度（%） |  | / | / |

根据评价结果，土壤含盐量在1.32～1.65g/kg之间，未盐化，pH在8.01～9.21之间，属于轻度碱化或中度碱化。根据监测结果，占地范围内土壤各监测点（1#、2#、3#、4#、5#、6#）监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；占地范围外（7#、8#、9#、10#）土壤监测结果均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，满足本项目建设相关要求。

### 4.2.6 其他监测内容

（1）项目废石毒性实验

本项目委托江苏微谱监测技术有限公司对本工程矿石进行浸出试验，根据实验结果，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物 浸出毒性浸出方法 翻转法》（GB5086.1-1997）中鉴别标准分析判断本项目废石性质，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度中的标准要求，因此本工程废石不具有危险特性，为一般I类固体废物。浸出毒性实验结果见下表。

**表4.2-11 废石浸出实验结果统计**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 因子 | 检测结果 | 单位 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） | 最大占标率 |
| 砷 |  | mg/L | 0.5 |  |
| 硒 |  | mg/L | 0.5 |  |
| 氟化物 |  | mg/L | 10 |  |
| 氰根离子 |  | mg/L | / |  |
| 烷基汞 |  | mg/L | 不得检出 |  |
| 铜 |  | mg/L | 0.5 |  |
| 锌 |  | mg/L | 2.0 |  |
| 镉 |  | mg/L | 0.1 |  |
| 铅 |  | mg/L | 1 |  |
| 铬 |  | mg/L | 1.5 |  |
| 六价铬 |  | mg/L | 0.5 |  |
| 汞 |  | mg/L | 0.05 |  |
| 铍 |  | mg/L | 0.005 |  |
| 钡 |  | mg/L | / |  |
| 镍 |  | mg/L | 1.0 |  |
| 银 |  | mg/L | 0.5 |  |
| 总α |  | Bq/g | 1 |  |
| 总β |  | Bq/g | 10 |  |

（2）项目原矿及废石铀（钍）系单个核素活度浓度检测

本项目委托佛山市陶瓷研究所检测有限公司对原矿石、废石进行了铀（钍）系元素活度浓度检测，根据检测报告结果，该项目原矿石放射性元素活度浓度232Th（钍-232）为13.9q/kg（0.0139Bq/g），废石放射性元素活度浓度232Th（钍-232）为10.3q/kg（0.0103Bq/g），项目原矿石及废石中含有的铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过1贝可/克（Bq/g）。根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告2020年第54号）规定，本项目不单独设置辐射环境影响评价专篇。

### 4.2.7 生态环境现状调查与评价

**4.27.1生态功能区划**

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属帕米尔－昆仑山－阿尔金山高寒荒漠草原生态区—昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区—中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

**表4.2-12 项目所在生态功能区划一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态功能分区单元 | | | 隶属行政区 | 主要生态服务区 | 主要环境问题 | 生态敏感因子敏感程度 | 保护目标 | 保护措施 | 发展方向 |
| 生态区 | 生态亚区 | 生态功能区 |
| 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 | 皮山县、墨玉县、和田县、洛浦县、策勒县、于田县、民丰县 | 土壤保持、生物多样性维护 | 草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮用水缺乏、樵采破坏山地草场 | 生物多样性及其生境高度敏感 | 保护草地植被、保护野生动物 | 高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁 | 实施高山牧民生态搬迁和定居舍饲，保持草地生态平衡，发挥涵养水源作用 |

**4.2.7.2周边生态敏感区情况**

项目区生态评价范围东侧约1.6km处为新疆民丰西昆仑高原有蹄类重要栖息地。

2023年11月30日，国家林业和草原局公布《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》，新疆民丰西昆仑高原有蹄类重要栖息地入选，新疆民丰西昆仑高原有蹄类重要栖息地位于和田地区。

新疆民丰西昆仑高原有蹄类重要栖息地位于和田地区民丰县境内，地处昆仑山脉西段，属于高海拔地区；以高原山地为主，海拔通常在3000米以上，地形复杂，包括高山、峡谷、草甸和荒漠等多种地貌；属于高原寒带干旱气候，冬季寒冷，夏季凉爽，降水稀少，昼夜温差大；以高山草甸、荒漠草原和灌丛为主，植被覆盖率较低，但具有重要的生态功能；该区域是高原有蹄类动物的重要栖息地，拥有独特的生态系统和丰富的野生动植物资源。本项目与新疆民丰西昆仑高原有蹄类重要栖息地的位置关系见图4.2-2。

**4.2.7.3生态系统现状调查**

生态系统是指在一定时空范围内，由生物群落中的一切有机体与其环境组成的具有一定结构和功能的综合统一体。生态系统多样性分析是在陆生动植物生态调查、分析评价的基础上，运用生态学原理进行的由此及彼、由表及里、由局部到整体的综合研究过程。进行生态系统分析主要是为了深入认识生态系统的内在本质和外在表征，明确区域主要生态环境问题，认识评价区域不同生态系统之间和各生态因子间的相互关系，分析区域资源优势，以及生态环境与社会经济的相互联系等等，从而为进一步的评价工作奠定基础。

（1）生态系统类型及组成分析

按照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021），依据评价区的自然地理条件和植被资源情况，评价区生态系统类型主要为稀疏草地生态系统、湖泊生态系统、裸地生态系统，评价范围内生态系统类型及面积见下表，评价范围内生态系统分布情况见表4.2-13。

**表4.2-13 评价范围内生态系统类型及面积示意表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 系统类型 | 面积（m2） | 占总面积比例 |
| 1 | 稀疏草地生态系统 | 158866179.56 | 49.5% |
| 2 | 湖泊生态系统 | 1121851.08 | 3.5% |
| 3 | 裸地生态系统 | 15064857.36 | 47% |
| 合计 | | 32052888 | 100% |

①稀疏草地生态系统

稀疏草地生态系统主要分布在降水量较少、蒸发量较大的地区，年平均降水量一般在250～600毫米之间，且降水分布不均，多集中在夏季。草地土壤类型多样，常见的有黑钙土、栗钙土、棕钙土等，土壤有机质含量较高，但土层较薄，容易受到风蚀和水蚀的影响。

项目区属于高寒地区，基本不受人为活动影响，评价范围内稀疏草地生态系统面积为158866179.56m2，占评价范围的49.5%。

②湖泊生态系统

湖泊生态系统是介于陆地生态系统和水生生态系统之间的过渡类型，是地球上最重要的生态系统之一，被誉为“地球之肾”。

项目评价范围内存在的湿地主要为小型湖泊，湖泊主要是由主要由地下水渗出或降雨补给形成的小水塘，水体规模较小，通常无外源河流输入或输出，水文条件相对封闭。其生态系统结构简单，通常缺乏水生生物和水生植物，但仍具有重要的生态功能和环境价值。

项目评价范围内存在少量湖泊湿地，湖泊面积较小，水深较浅，经现场勘查未发现水生生物以及水生植物。评价范围内湖泊生态系统面积为1121851.08m2，占评价范围的3.5%。

③裸地生态系统

裸地生态系统主要指地表缺乏持续性植被覆盖，土壤裸露或仅存零星低等生物的自然或人为干扰区域。这类生态系统广泛分布于干旱区、高寒地带、火山活动区、采矿迹地、工程建设区等环境严酷或受高强度人类干扰的区域，具有独特的生态特征与环境敏感性。

项目评价范围内裸地生态系统面积为15064857.36m2，占评价范围的47%，占比较大，是项目评价范围内的主要生态系统。

（2）生态系统类型及特征

由项目区生态现状实地调查可知，项目区主要为部分天然牧草地以及大片裸地和少量水塘等，周边无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区以及重要河流和具有饮用功能的河流。项目区及周边人为活动痕迹较少，属于高海拔严寒地区，植被种类单一，植被覆盖率较低，主要为垫状驼绒藜。

**4.2.7.4植被与植物多样性调查**

（1）调查内容与方法

项目组于2024年7月15日对评价区域进行了野外实地调查。项目评价范围内植被类型调查在收集项目区生态资料、遥感影像资料的基础上，根据《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）开展样方调查。本次共设置3个样方面积1m×1m的草本样方，根据项目区土地类型及植物组成和盖度，统计样方内植被种类、盖度、高度等。

（2）植被多样性现状调查

本次调查共随机布设3个1m×1m样方，样方调查情况见表4.2-14、4.2-15、4.2-16。

**表4.2-14 群落样方编号1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | 调查日期 | |
| 2024.7.15 | |
| 调查地点 | |
| 项目评价范围内 | |
| 样方面积 | |
| 1m×1m | |
| 海拔高度 | 5110m | 坡度 | 5% | 坡向 | N |
| 土地类型 | 天然牧草地 | 地形/地貌 | 残丘、垄岗和洼地 | 植被种类 | 1 |
| 植被覆盖度 | 7% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度 | | 多度 |
| 1 | 垫状驼绒 |  | 7% | | CO5 |

**表4.2-15 群落样方编号2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | 调查日期 | |
| 2024.7.15 | |
| 调查地点 | |
| 项目评价范围内 | |
| 样方面积 | |
| 1m×1m | |
| 海拔高度 | 5108m | 坡度 | 5% | 坡向 | N |
| 土地类型 | 天然牧草地 | 地形/地貌 | 残丘、垄岗和洼地 | 植被种类 | 1 |
| 植被覆盖度 | 12% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度 | | 多度 |
| 1 | 垫状  驼绒藜 | 3 | 6% | | COP |

**表4.2-16 群落样方编号3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | 调查日期 | |
| 2024.7.15 | |
| 调查地点 | |
| 项目评价范围内 | |
| 样方面积 | |
| 1m×1m | |
| 海拔高度 | 5116m | 坡度 | 5% | 坡向 | N |
| 土地类型 | 天然牧草地 | 地形/地貌 | 残丘、垄岗和洼地 | 植被种类 | 1 |
| 植被覆盖度 | 9% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度 | | 多度 |
| 1 | 垫状驼绒藜 | 3 | 9% | | COP |

项目评价范围所在区域植被属于高原荒漠植被分布区，高原荒漠植被分布区植物类型主要为线叶蒿草、细果苔草、火绒草、委陵菜等，种类相对较少，评价范围内绝大部分区域植被覆盖度低于10%，少部分区域植被覆盖度位于10%～20%之间。

根据实地调查，项目所在地属于高寒缺氧荒漠无人区，植被覆盖度较低，根据现场调查情况，评价范围内广泛分布植物有垫状驼绒藜。

垫状驼绒藜（Krascheninnikovia compactaLosinsk. Grubov）是苋科驼绒藜属半匍匐型小半灌木，叶小，密集，叶片椭圆形或矩圆状倒卵形；雄花序短而紧密，头状；雌花管矩圆形；果椭圆形，被毛；花果期6-8月。

垫状驼绒藜分布于中国新疆、甘肃、青海和西藏。垫状驼绒藜生于严寒、干旱的高寒荒漠地带，土壤贫瘠，环境条件恶劣。垫状驼绒藜主要为无性繁殖。

垫状驼绒藜为高山荒漠优势种，对水土保持具有重要的生态价值。垫状驼绒藜是高寒荒漠地区的主要牧草，尽管产量较低，但营养价值颇高，适口性好，有利于家畜恢复体力和抓膘，是牦牛、藏羊夏秋季节良好的放牧饲草，属于良等牧草。

（3）珍稀濒危物种调查

依据《国家重点保护野生植物名录》（2021年第15号）、《新疆国家重点保护野生植物名录（2022年）》《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（2024年）》，根据访问调查及现场实地调查情况，现阶段在评价区范围内未调查到重点保护野生植物分布。

项目评价范围内植被覆盖度较低，评价区植被覆盖度示意图见图4.2-4，植被类型图见图4.2-5。

**4.2.7.5动物多样性调查**

（1）项目所在区域野生动物概况

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。区域内野生动物主要有藏羚羊、黄羊、乌鸦、野兔、狐狸（赤狐）和灰狼等。评价区域的主要野生动物名录见4.2-15。

**表4.2-15 评价区域内的主要野生动物名录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物种名称 | 科 | 属 | 保护级别 | 濒危等级 | 生活习性 | 资料来源 | 照片 |
| 1 | 藏羚羊 | 牛科 | 藏羚属 | Ⅰ级 | 近危 | 藏羚羊主要栖息于海拔3700～5500米的高山草原、草甸和高寒荒漠地带。它们喜欢在水源充沛的平坦草滩活动，通常在夏季会聚集成较大的群落并向高地迁移。 | 历史资料 |  |
| 2 | 黄羊 | 牛科 | 原羚属 | Ⅱ级 | 濒危 | 黄羊主要栖息在半干旱的草原、稳定沙丘以及沙漠灌木丛交错带，避免高山和纯沙漠区域，但偶尔也会进入高山或峡谷地带。它们喜欢群居，集群时间较长，移动距离和范围广泛，通常随牧草生长情况而迁移。冬季时，黄羊会南移至杂草草原边缘和南荒漠草原，主要以枯草和积雪为食。‌ | 历史资料 |  |
| 3 | 野兔 | 兔科 | 兔属 | / | / | 野兔的食性随栖息地环境而定，一般以草为主食，冬季缺乏食物时会啃咬树皮和草根。野兔的汗腺不发达，主要依靠呼吸来散热，因此在高温环境中容易中暑。它们喜欢生活在清洁干燥的环境中，以避免潮湿和污物。 | 历史资料 |  |
| 4 | 狐狸（赤狐） | 犬科 | 狐属 | Ⅱ级 | 无危 | 狐的栖息环境非常多样，包括森林、草原、荒漠、高山、丘陵、平原及村庄附近，甚至城郊。它们通常在山坡活动，喜欢在大石缝或山沟里栖息，但在繁殖季节会住在窝里，这些窝通常是地洞，深度可达2～3米。赤狐的住处不固定，除了繁殖期和育仔期间，一般都独自栖息‌。 | 历史资料 |  |
| 5 | 灰狼 | 犬科 | 犬属 | Ⅱ级 | 近危 | 灰狼分布广泛，几乎遍布全球除南极洲和大部分海岛以外的地区。它们的栖息地包括森林、湿地、灌木丛和草原等多种地形。灰狼对环境具有很强的适应性，能够在寒冷的环境中生存。‌ | 历史资料 | IMG_256 |

（2）调查内容及方法

实地调查项目工程区域及重点评价区分布的野生动物，包括哺乳动物、鸟类、两栖爬行类等，重点关注实地调查中的国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地、觅食及活动区域、活动海拔等。

①哺乳动物

对样线内野生动物留下的各种痕迹如：动物足迹、动物粪便、卧迹、体毛、动物的擦痕和抓痕等遗留物进行了观察和记录。

②鸟类

对所有的能见到或能通过叫声识别的鸟类进行了详细记录，调查时的行走速度约每小时2～3km。

③爬行、两栖类

在哺乳动物和鸟类调查时所设样线范围的基础上，通过查阅有关文献资料等确定两栖、爬行动物的名录。

在项目评价范围内，设置动物调查样线，共设置了3条调查样线，样线总长度3km，动物调查样线设置情况见表4.2-16，动物样线分布情况见图4.2-6。

**表4.2-16 动物调查样线表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 样线编号 | 起点 | | 终点 | |
| 经度 | 纬度 | 经度 | 纬度 |
| 样线1 |  |  |  |  |
| 样线2 |  |  |  |  |
| 样线3 |  |  |  |  |

（3）现场调查结果

根据沿线调查情况及综合询问企业项目相关人员得出：项目区内无藏羚羊、黄羊、野兔、赤狐、灰狼活动踪迹，但在项目区数公里外发现单个黄羊踪迹，经搜寻项目区无以上动物巢穴，判断为路过，后再未发现黄羊踪迹。

**4.2.7.6土地利用现状**

项目评价区域土质主要为灰色单粒结构砂土，土质偏碱性，有机质含量多在10g/kg左右；腐殖质层以下为含有多量灰白色斑状或粉状石膏和盐分钙积层，土壤无碱化和粘化现象；表层土壤中性反应，向下微碱性到碱性。游离碳酸钙含量多，主要淀积在剖面中、下部；水分状况较差的淋溶作用弱，全剖面呈微碱性反应，从表土腐殖层开始就有游离碳酸钙，剖面中小石块完全被碳酸钙薄膜包裹起来。参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及当地土地利用资料，根据实地调查和卫星遥感影像解译，评价区土地利用类型为低覆盖度草地。项目评价区域土地利用现状图见图4.2-7。

**4.2.7.7水土流失现状**

根据水利部办公厅《关于印发〈全国水土保持规划国家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》（水保办〔2013〕188号）以及《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），民丰县属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。

根据第一次全国水利普查水土保持情况普查成果及相关资料，民丰县土壤侵蚀类型主要有水力、风力、冻融等侵蚀。民丰县现有水土流失面积43619.39km2，占土地总面积的76.85%。其中水力侵蚀2175.9km2，风力侵蚀40159.47km2冻融侵蚀1284km2，分别占土地总面积的3.83%、70.75%和2.26%。

民丰县水力侵蚀主要分布于中高山区、冲洪积扇下部及河道两侧、平原水库下游受洪水影响较大地区，占水土流失总面积的3.83%。其中轻度1884.76km2、中度260.88km2、强烈29.81km2、极强烈0.47km2，分别占水力侵蚀总面积的86.62%、11.99%、1.37%和0.02%。民丰县冻融侵蚀主要分布于海拔5000m以上的高山区，整个山区以高寒荒漠自然景观为特点，占水土流失总面积的2.26%。其中轻度311.3km2、中度424.24km2、强烈522.90km2，极强烈25.56km2，分别占冻融侵蚀总面积的24.24%、33.04%、40.73%和1.99%。

项目区水土流失情况比较严重，因此在矿山营运期间建设单位需按水保、矿山生态综合治理、土地复垦和环评的要求，对各工程区域采取工程措施及治污措施，对营运期所造成的生态破坏进行恢复，使水土流失得到有效控制。

**4.2.7.8土地沙化现状**

本项目位于新疆维吾尔自治区和田地区民丰县境内，根据《新疆第六次沙化监测报告》调查数据显示，在和田地区中沙化土地面积较大的县市有民丰县、于田县、墨玉县。民丰县沙化土地面积为320.58万公顷，本项目主要占地为天然牧草地，不属于新疆荒漠化沙漠和新疆沙化土地，不涉及沙化土地封禁保护区，本项目与新疆沙化土地分布位置见图4.2-8。

# 5环境影响预测与评价

## 5.1施工期环境影响预测与评**价**

### 5.1.1施工期大气环境的影响分析

影响施工区附近环境空气的主要污染物为扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、物料装卸、运输、堆存、材料拌合等过程，其结果是造成局部地区大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素，机械设备安装调试等产生的扬尘量较小或不产生扬尘。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。施工区的扬尘未经充分扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的工作和身体健康带来一定不利影响。

**5.1.1.1施工扬尘的来源**

（1）场地硬化施工过程造成的扬尘；

（2）水泥、砂子等装卸、搅拌、堆放的扬尘；

（3）运输车辆往来造成的扬尘；

（4）施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

**5.1.1.2扬尘对大气环境的影响分析**

（1）施工扬尘

扬尘的产生跟风力大小及气候有一定关系，项目区气候干燥，降雨不多，多风天气较多，项目扬尘的影响范围可能会大于150m。

施工和汽车通过矿区内部道路扬尘的源强大小与污染源的距离有关，根据类比资料显示：

无围挡情况下，施工扬尘十分严重，扬尘范围在工地下风向200m内是对照点的1.87倍。

有围挡施工扬尘有明显改善，扬尘污染范围在工地下风向200m内是对照点的1.4倍。

运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的60%，这与场地状况有很大关系。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在100m以内。

为了抑制施工期间的车辆行驶扬尘，通常会在车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天定时适量洒水，可使扬尘减少70%。施工场地实施洒水抑尘后，扬尘污染可缩小至20m～50m范围。

施工现场物料、弃土堆积等过程也会产生扬尘，类比分析，扬尘量约为0.12kg/m3物料。若使用帆布遮盖等措施，排放量可降至10%。

本工程施工期间会有扬尘产生，其施工扬尘的影响主要集中在施工材料运输产生的运输道路扬尘的影响。本工程材料运输量小，道路运输扬尘产生量小，故施工期只要加强环境管理，对运输道路和施工场地及时洒水，影响范围可控制在100m范围以内，即可有效的抑制扬尘的产生，对区域大气环境影响甚微，且扬尘影响将随着施工期结束而消失。

（2）道路扬尘

主要来自施工期间运输车辆道路扬尘。

①道路施工扬尘影响分析

类比一般道路施工工程，扬尘影响的范围在200m以内。根据对建设道路沿线进行调查，影响范围主要集中在道路两侧附近。本工程道路施工作业量较少，同时对施工道路进行洒水降尘，可有效减轻对施工人员的影响。

②运输车辆道路扬尘

建设期将施工机械设备、原材料及土石方运到施工现场，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量、相对湿度等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围也只局限于道路两侧的近距离内。

根据同类工程建设期运输道路扬尘的类比参数，风速选取年平均风速3.0m/s，大气稳定度选取D类，根据国家环保局推荐的CALINE4模式（当风向与线源垂直）预测，得出不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果，见表5.1-1。

**表5.1-1 不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果 单位：mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离（m） | 不同起尘强度（mg/ms） | | | | |
| 4.40 | 5.80 | 7.20 | 8.60 | 10.00 |
| 10 | 0.636 | 0.838 | 1.040 | 1.243 | 1.445 |
| 20 | 0.571 | 0.752 | 0.934 | 1.116 | 1.297 |
| 30 | 0.517 | 0.681 | 0.845 | 1.010 | 1.174 |
| 40 | 0.471 | 0.621 | 0.771 | 0.921 | 1.071 |
| 50 | 0.433 | 0.570 | 0.708 | 0.846 | 0983 |
| 60 | 0.400 | 0.527 | 0.654 | 0.781 | 0.909 |
| 70 | 0.371 | 0.490 | 0.608 | 0.726 | 0.844 |
| 80 | 0.347 | 0.457 | 0.567 | 0.677 | 0.788 |
| 90 | 0.325 | 0.428 | 0.532 | 0.635 | 0.738 |
| 100 | 0.306 | 0.403 | 0.500 | 0.597 | 0.694 |

由表5.1-1可知，建设期运输道路下风向TSP轴线净增浓度主要对道路两侧各50m范围影响较大，将形成扬尘污染带（最高允许浓度1.0mg/m3）。由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水抑尘、限速等措施后，施工影响范围有限，施工扬尘对区域环境空气质量影响不大。

### 5.1.2施工废水对环境的影响

建设期对地下水环境的影响主要为：施工废水和生活污水排放对地下水水质的影响，这些影响主要在施工区范围内。建设单位需先行建设地埋式一体化污水处理设施，建设期人员生活污水经集中收集后，经矿区先行建设的地埋式一体化污水处理设施处理后回用于矿区及周边降尘，严禁随意排放。施工废水在场地设置沉淀池，沉淀处理后回用于施工用水、降尘洒水。采取上述措施后对地下水环境影响较小。

综上所述，项目建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

### 5.1.3施工期声环境影响

施工期地面工程主要噪声源混凝土搅拌机、挖掘机及汽车运输等产生的噪声和金属的碰撞声、敲打声等。声值可达85dB～96dB（A）。施工期间噪声影响距离见表5.1-2

**表5.1-2 施工噪声影响预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 主要噪声源 | 声源声级dB（A） | 不同距离的噪声级dB（A） | | | | | |
| 40m | 60m | 80m | 100m | 200m | 400m |
| 土石方 | 堆土机、推土机、运输车辆 | 92~102 | 60~72 | 56~66 | 54~64 | 52~62 | 46~56 | 40~50 |
| 结构 | 混凝土搅拌机 | 92~102 | 60~70 | 56~66 | 54~64 | 52~62 | 46~56 | 40~50 |
| 安装 | 电焊、电钻 | 77~87 | 45~51 | 41~51 | 39~49 | 37~47 | 31~41 | 25~35 |

从表5.1-2可知，昼间施工挖掘机、推土机和搅拌机等作业设备周围40m左右可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；装载机等其他施工机械作业噪声昼间达标距离为40m左右。夜间达标距离：挖掘机、推土机超过100m。本工程区内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等生态敏感区域分布，矿区1km范围内无常住居民等环境敏感保护目标。故施工机械作业噪声对生活区的噪声影响不大。

### 5.1.4施工固废对环境影响分析

施工期的固体废物主要来自土岩剥离物和施工人员排放的少量生活垃圾。

施工工程中产生的土岩剥离物约为3930m3，全部运至废石堆场有序堆存。生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。处置不当会占用大量土地，对生态环境造成不利影响。因此要求生活垃圾集中收集堆放，由环卫部门定期集中运往民丰县生活垃圾填埋场处置。

### 5.1.5施工期生态环境影响分析

本工程的建设使土地利用格局由原有天然牧草地转换为工矿用地。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。而且随着时间的推移和建设规模的扩大，这种景观结构的变化有可能不断延伸、扩大。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域景观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：

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。

矿区内工程修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

施工便道的修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

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。

**5.1.5.1施工期占地影响分析**

项目建设对土壤的影响范围较广，主要影响表现在：改变土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

项目建成后永久性占地包括露天采区、废石堆放场、表土堆放场道路等，基础设施建设使地表土壤被彻底清除或被覆盖，失去部分使用功能。从根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

（1）项目永久性占地影响分析

露天采场、废石堆放场、表土堆放场等为永久性占用，使土地利用结构发生变化，属不可逆影响。运输公路的修建对原有的地形、地貌改变不大。施工期间，路线的选择要在讲求效率的基础上，力求减少对生态环境的影响。

（2）项目临时性占地影响分析

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械碾压，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的场地，其影响主要表现在两个方面：一是植被未恢复之前地表失去保护层；二是留下的临时设施既不利用又不拆除，影响景观的恢复。在这两方面中影响较大也是重点防患的是第二方面，临时占地的影响性质是暂时性的，在施工过程结束后采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，属可逆影响。但施工对生态环境所造成的破坏，则往往需要很长时间才能恢复。另外，工程项目的施工还会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响范围不大。因此，施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作，充分利用现有场地，尽量减少临时占地数量，要求将对生态的负效应减少到最低的程度。

**5.1.5.2施工期对植被的影响**

项目植被造成一定的影响。本项目对植被的主要影响形式是土地的占用、施工阶段清场过程中对地表植被的清理以及施工过程中的碾压。工程结束后土地逐渐恢复到相对自然的状态，但地表植被及地表结构却发生了较大的变化。地表保护层被破坏后，其稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下降。

根据现场调查，工程建设区域为天然牧草地，但地表植被覆盖度较低。然而本项目的建设，将在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，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。

**5.1.5.3施工对野生动物的影响分析**

工程占地和人类的活动将破坏野生动物赖以生存的环境。区域内各种野生动物经过长期的适应已形成较稳定的取食、饮水、栖息活动范围和分布，矿山开发过程中的采场开挖和地面建设占地将使原有的野生动物的分布、栖息活动范围受到压缩。人为活动的干扰使得开发区域上空活动的鸟类相对于人类未干扰区要少，而使得局部地段中的爬行类（啮齿类）和昆虫数量有所增加或活动频度增大。这些占地影响对地面活动的野生动物种类产生隔离作用，使原分布区内的种类向外扩，野生动物对新环境适应后其活动和分布范围亦将恢复。由于评价区域不是动物的栖息地，故该建设项目对动物区域性生境不会产生明显影响。

**5.1.5.4道路建设对生态影响**

项目道路建设将改变原有地形地貌，并造成地表扰动，对原有景观进行分割。矿区内外道路建设选址范围内均涉及占用天然牧草地，根据现场调查，项目区植被覆盖度较低，道路建设选址范围内植被较少，因此对生态环境影响很小。

道路建设期间造成地表土壤扰动，造成土壤侵蚀，道路建设期间无挖方，只对道路进行平整，形成简易碎石道路。由于道路建设选址范围内无地表植被，因此对生态环境影响较小。

**5.1.5.5施工期对土地利用的影响**

项目占用土地主要包括临时性占用和永久性占地两种。临时占地最终全部转变为永久占地，临时占地范围始终在永久占地范围内，但无论是临时性占地还是永久性占地都将对土地利用的原有功能产生改变。

临时性占地时施工阶段工棚、堆料场、施工机械停放占用土地；施工过程中的生活垃圾、弃石、建筑垃圾的堆放也占用土地。这些占地将改变原有的使用功能，如破坏植被、土地等，植被的破坏使植被面积减少。地面裸露，增加水土流失。但临时性占地的影响是暂时的，施工结束后，施工临时占地将转变为永久占地。

项目用地建设性质为工矿用地，但由于用地性质的改变减少了原有土地植被面积，形成的边坡如不搞好水土保持，恢复植被，可能增大当地的水土流失。因此，必须加强土地管理，尽可能避免土地资源的浪费和破坏。同时须严格控制施工作业范围，严禁越界开采。

**5.1.5.6施工期水土流失的影响**

根据水利部办公厅《关于印发〈全国水土保持规划国家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》（水保办〔2013〕188号）以及《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），民丰县属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。

矿区表层剥离、矿区道路建设等施工，要进行开挖地表和地面建设，施工活动对实施区域的地表造成局地性破坏和扰动，不同程度地破坏施工区域的土壤结构，扰动地表土壤层，导致土壤中水分的损失，易引起水土流失。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土方堆放等等，也将扰动原有相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，地表无植被覆盖，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀，造成水土流失。平整施工区、矿区道路建设、生产设施建设等工程，要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内的地表扰动，从而可能引起一定的土壤侵蚀。

**5.1.5.7对自然景观的影响**

矿山的开发建设将原有景观变为开采作业区、废石堆放场、表土堆放场、运输道路等，使原地表形态、地层层序等发生直接的破坏，将使施工区域内的自然景观遭受一定程度的破坏；使局部地区由单纯的自然生态景观向着人工化、工业化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳道路、供电通信线路等人为景观，而且会对原来的景观进行分割，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

在矿山建设和开采过程中由于地表扰动使区域内原有的自然景观受到影响，由于本项目为新建项目，目前项目区自然景观状况良好，基本未受到影响。

### 5.1.6施工活动对周边沙化土地的影响

（1）项目区占地

本项目拟建矿区面积为0.9168km2，主要为天然牧草地，矿区外道路占用面积为0.04918km2，其中0.03732km2为天然牧草地，0.01186km2为未利用裸土地。

（2）施工临建设施对当地土地沙化和沙尘天气的影响

项目施工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，为土地沙化创造条件；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目石方临时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。

（3）损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）

拟建项目占地主要为天然牧草地，永久占地及临时占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

（4）可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害

项目施工期主要是基建开挖过程中可能造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）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，极易加重区域沙尘天气。

（5）防沙治沙影响分析

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；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，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、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。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。道路工程施工完毕，恢复原地貌。

本项目防沙治沙措施实施后，可降低项目实施对区域沙化影响，总体影响较小。

### 5.1.7施工期交通运输影响分析

施工期间各种材料、设备的运输会使进出矿区车辆短期内有所增加，但增加量不大，由于项目区交通运输条件一般，应严格限定运输线路，避免施工车辆碾压区域土壤、植被，降低施工期物料运输过程引发的交通噪声、道路扬尘，施工期交通运输对周围环境的影响较轻微，随施工期的结束而消失。

### 5.1.8施工期环境影响小结

项目施工期对所在区域空气环境、水环境、声环境及固体废物造成的影响是暂时的，在项目建成完工后便可消除，不会对其所在的区域造成长期的不良影响。

项目施工期对所在区域生态环境的改变及影响是不可逆转的，伴随项目施工建设的进行直至建设完成，占地区域内原有生态环境将被硬化场地及人工绿化取代，使评价区域的土地利用格局产生了变化，但是项目区周围及生活区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本工程建设使土地利用类型发生的变化并不会导致生态环境质量的降低。建设单位应在施工期切实做好各项生态保护措施，并及时完成场区绿化对区域生态环境进行补偿。

### 5.1.9施工期环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。本项目施工时应设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

并应采取以下措施：

（1）在拟建工程实施前，要制定详尽的环保措施方案，该方案经有关主管部门批准后要严格执行。施工过程中要设置环保人员，加强现场监督、管理与考核，以便及时发现问题及时解决。

（2）施工期间应及时清运施工中产生的建筑垃圾及生活垃圾，送到指定地点进行处置，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

（3）加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。

（4）工程建设中，要做好矿区及其周围的绿化工作。

## 5.2运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1大气环境影响预测与评价

**5.2.1.1大气环境影响预测与评价**

（1）估算内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的AERSCREEN估算模式对项目排放影响程度进行估算，选取占标率较大、影响较大并有环境质量标准的污染因子进行估算。

（2）估算范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境影响评价范围的划分，确定本项目的大气估算范围为以矿区为中心边长5km的矩形区域。

（3）污染源参数

根据废气污染源章节中废气污染源的核算，面源无组织粉尘污染物排放参数见表5.2-1。

**表5.2-1 面源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 海拔高度（m） | 矩形面源 | | | 污染物排放速率（kg/h） | |
| 长度（m） | 宽度（m） | 有效高度（m） | TSP | 铅（pb） |
| 北露天采矿场 | 5130.00 | 720.00 | 100.00 | 64.00 | 0.252 | 1.675×10-3 |
| 南露天采矿场 | 5125.00 | 420.00 | 96.00 | 44.00 | 0.252 | 1.675×10-3 |
| 废石堆放场 | 5130.00 | 260.00 | 270.00 | 30.00 | 0.088 | 0.000 |
| 表土堆放场 | 5117.00 | 100.00 | 80.00 | 15.00 | 0.040 | 6.772×10-7 |
| 矿石转运场 | 5122.00 | 65.00 | 80.00 | 15.00 | 0.005 | 2.957×10-4 |

（4）计算点

网格点定义采用直角坐标，网格剖分采用50～100m间隔的单元格进行剖分，按照污染源附近加密的原则对评价区域的规划范围内进行加密剖分。

（5）评价方法和评价标准

本项目的预测因子为TSP、铅（pb），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERSCREEN估算模式进行估算判断，评价因子、评价标准、估算模型参数详见表5.2-2、5.2-3。

**表5.2-2 评价因子和评价标准表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值（μg/m3） | 标准来源 |
| TSP | 24h平均值 | 300 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气功能区标准要求 |
| 铅（pb） | 年平均 | 0.5 |
| 季平均 | 1 |  |

**表5.2-3 估算模式计算参数选择**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市人口数） | / |
| 最高环境温度 | | 25.0 |
| 最低环境温度 | | -40.0 |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率（m） | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/m | / |
| 岸线方向/° | / |

（6）初步预测（估算模式）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。

（7）主要污染源估算模型计算结果汇总

①正常情况

正常情况下本项目排放的各污染物最大落地浓度和占标率以及评价范围的落地浓度及占标率见表5.2-4。

**表5.2-4 无组织大气污染物估算模式计算结果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（μg/m³） | Cmax | Pmax(%) |
| 南露天采矿场 | TSP | 900.0 | 14.67 | 1.63 |
| 铅（pb） | 3 | 0.293 | 9.77 |
| 表土堆放场 | TSP | 900.0 | 8.19 | 0.91 |
| 铅（pb） | 3 | 0.0003 | 0.01 |
| 北露天采矿场 | TSP | 900.0 | 11.61 | 1.29 |
| 铅（pb） | 3 | 0.231 | 7.69 |
| 废石堆放场 | TSP | 900.0 | 2.79 | 0.31 |
| 铅（pb） | 3 | 0.000 | 0 |
| 矿石转运场 | TSP | 900.0 | 1.26 | 0.14 |
| 铅（pb） | 3 | 0.229 | 7.62 |

根据估算模式AERSCREEN计算结果表明，本项目TSPPmax最大值出现在南露天采场排放面源，Pmax值为1.63%，Cmax为14.67μg/m³，属于1%≤Pmax＜10%，本项目铅（pb）最大值出现在南露天采场，Pmax值为9.77%，Cmax为0.293μg/m³，属于1%≤Pmax＜10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

②非正常工况

结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，非正常排放指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。以上情况属污染物控制措施失效导致污染最为严重，故选取采场和废石堆放场、表土堆场不进行洒水抑尘的情形作为非正常排放。本评价采用估算模式（AERSCREEN）对非正常工况下废气排放情况进行预测，预测结果如表5.2-5。

**表5.2-5 非正常情况大气污染物估算模式预测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（μg/m³） | Cmax(μg/m³) | Pmax(%) | D10%(m) |
| 南露天采矿场 | TSP | 900.0 | 153.000 | 17 | 211 |
| 铅（pb） | 3 | 3.018 | 100.59 | 211 |
| 表土堆放场 | TSP | 900.0 | 31.770 | 3.53 | / |
| 铅（pb） | 3 | 0.002 | 0.05 | / |
| 北露天采矿 | TSP | 900.0 | 120.510 | 13.39 | 361 |
| 铅（pb） | 3 | 2.378 | 79.25 | 361 |
| 废石堆放场 | TSP | 900.0 | 10.8 | 1.20 | / |
| 铅（pb） | 3 | 0.000 | 0.00 | 175 |
| 矿石转运场 | TSP | 900.0 | 33.48 | 3.72 | / |
| 铅（pb） | 3 | 6.092 | 203.06 | 71 |

由表5.2-8可以看出，非正常工况下，本项目废气污染源影响程度最大为南露天采场，TSP最大落地浓度为153μg/m3、占标率17%，出现在下风向211m，颗粒物下风向最大落地浓度占标率均大于10%；铅（pb）最大落地浓度为6.092μg/m3、占标率203.06%，出现在下风向71m，铅（pb）下风向最大落地浓度占标率均大于10%，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气功能区标准要求；因此要求企业严格按照环评要求采取相应环保措施。

（8）环境空气影响与评价

①南露天采矿场扬尘预测

大气环境影响预测中无组织排放源的预测考虑南露天采矿场连续性排放的粉尘影响。本次评价采用导则推荐的AERSCREEN估算模式估算粉尘的最大落地浓度。估算结果见表5.2-6。

**表5.2-6 南露天采矿场预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离 | 南露天采矿场 | | | |
| TSP浓度（μg/m³） | TSP占标率（%） | 铅（pb）浓度（μg/m³） | 铅（pb）占标率（%） |
| 50.0 | 12.60 | 1.40 | 0.251 | 8.38 |
| 100.0 | 13.32 | 1.48 | 0.266 | 8.88 |
| 200.0 | 14.58 | 1.62 | 0.291 | 9.69 |
| 300.0 | 12.33 | 1.37 | 0.247 | 8.22 |
| 400.0 | 11.25 | 1.25 | 0.224 | 7.47 |
| 500.0 | 9.99 | 1.11 | 0.206 | 6.88 |
| 下风向最大浓度 | 14.67 | 1.63 | 0.293 | 9.77 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 211 | | | |
| D10%最远距离 | / | | | |

通过预测可知，南露天采矿场粉尘无组织排放下风向最大落地浓度出现在下风向211m处，TSP其浓度值为14.67μg/m3，占标率为1.63%，小于10%，铅（pb）其浓度值为0.293μg/m3，占标率为9.77%，小于10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求。

②北露天采矿场

大气环境影响预测中无组织排放源的预测考虑北露天采矿场连续性排放的粉尘影响。本次评价采用导则推荐的AERSCREEN估算模式估算粉尘的最大落地浓度。估算结果见表5.2-7。

**表5.2-7 北露天采矿场预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离 | 北露天采矿场 | | | |
| TSP浓度（μg/m³） | TSP占标率（%） | 铅（pb）浓度（μg/m³） | 铅（pb）占标率（%） |
| 50.0 | 8.28 | 0.92 | 0.166 | 5.53 |
| 100.0 | 8.64 | 0.96 | 0.172 | 5.73 |
| 200.0 | 9.45 | 1.05 | 0.189 | 6.31 |
| 300.0 | 10.80 | 1.20 | 0.215 | 7.18 |
| 400.0 | 11.34 | 1.26 | 0.226 | 7.52 |
| 500.0 | 10.53 | 1.17 | 0.210 | 7.00 |
| 下风向最大浓度 | 11.61 | 1.29 | 0.231 | 7.69 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 361 | | | |
| D10%最远距离 | / | | | |

通过预测可知，北露天采矿场粉尘无组织排放下风向最大落地浓度出现在下风向361m处，TSP其浓度值为11.61μg/m3，占标率为1.29%，小于10%，铅（pb）其浓度值为0.231μg/m3，占标率为7.69%，小于10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求。

③表土堆放场

大气环境影响预测中无组织排放源的预测考虑表土堆放场连续性排放的粉尘影响。本次评价采用导则推荐的AERSCREEN估算模式估算粉尘的最大落地浓度。估算结果见表5.2-8。

**表5.2-8 表土堆放场预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离 | 表土堆放场 | | | |
| TSP浓度（μg/m³） | TSP占标率（%） | 铅（pb）浓度（μg/m³） | 铅（pb）占标率（%） |
| 50.0 | 7.74 | 0.86 | 0.003 | 0.01 |
| 100.0 | 5.94 | 0.66 | 0.003 | 0.01 |
| 200.0 | 3.69 | 0.41 | 0.003 | 0.01 |
| 300.0 | 3.33 | 0.37 | 0.003 | 0.01 |
| 400.0 | 3.06 | 0.34 | 0.003 | 0.01 |
| 500.0 | 2.88 | 0.32 | 0.000 | 0.00 |
| 下风向最大浓度 | 8.19 | 0.91 | 0.003 | 0.01 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 66 | | | |
| D10%最远距离 | / | | | |

通过预测可知，表土堆放场粉尘无组织排放下风向最大落地浓度出现在下风向66m处，TSP其浓度值为8.19μg/m3，占标率为0.91%，小于10%，铅（pb）其浓度值为0.0031μg/m3，占标率为0.01%，小于10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求。

④废石堆场

大气环境影响预测中无组织排放源的预测考虑废石堆场连续性排放的粉尘影响。本次评价采用导则推荐的AERSCREEN估算模式估算粉尘的最大落地浓度。估算结果见表5.2-9。

**表5.2-9 废石堆放场预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离 | 废石堆放场 | | | |
| TSP浓度（μg/m³） | TSP占标率（%） | 铅（pb）浓度（μg/m³） | 铅（pb）占标率（%） |
| 50.0 | 2.07 | 0.23 | 0.00 | 0.00 |
| 100.0 | 2.43 | 0.27 | 0.00 | 0.00 |
| 200.0 | 2.79 | 0.31 | 0.00 | 0.00 |
| 300.0 | 2.07 | 0.23 | 0.00 | 0.00 |
| 400.0 | 1.53 | 0.17 | 0.00 | 0.00 |
| 500.0 | 1.44 | 0.16 | 0.00 | 0.00 |
| 下风向最大浓度 | 2.79 | 0.31 | 0.00 | 0.00 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 175 | | | |
| D10%最远距离 | / | | | |
| 下风向距离 | 废石堆放场 | | | |

通过预测可知，废石堆场粉尘无组织排放下风向最大落地浓度出现在下风向175m处，TSP其浓度值为2.79μg/m3，占标率为0.31%，小于10%，铅（pb）其浓度值为0.00μg/m3，占标率为0.00%，小于10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求。

⑤矿石转运场

大气环境影响预测中无组织排放源的预测考虑矿石转运场连续性排放的粉尘影响。本次评价采用导则推荐的AERSCREEN估算模式估算粉尘的最大落地浓度。估算结果见表5.2-10。

**表5.2-10 矿石转运场预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离 | 矿石转运场 | | | |
| TSP浓度（μg/m³） | TSP占标率（%） | 铅（pb）浓度（μg/m³） | 铅（pb）占标率（%） |
| 50.0 | 1.17 | 0.13 | 0.214 | 7.12 |
| 100.0 | 0.90 | 0.10 | 0.153 | 5.10 |
| 200.0 | 0.36 | 0.04 | 0.071 | 2.35 |
| 300.0 | 0.45 | 0.05 | 0.075 | 2.40 |
| 400.0 | 0.36 | 0.04 | 0.065 | 2.18 |
| 500.0 | 0.36 | 0.04 | 0.058 | 1.93 |
| 下风向最大浓度 | 1.26 | 0.14 | 0.229 | 7.62 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 71 | | | |
| D10%最远距离 | / | | | |
| 下风向距离 | 废石堆放场 | | | |

通过预测可知，矿石转运场粉尘无组织排放下风向最大落地浓度出现在下风向71m处，TSP其浓度值为1.26μg/m3，占标率为0.14%，小于10%，铅（pb）其浓度值为0.229μg/m3，占标率为7.62%，小于10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求。

**5.2.1.2大气环境防护距离**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

**5.2.1.3大气环境影响评价结论**

（1）区域环境现状

本项目位于不达标区域，不达标因子主要为PM10、PM2.5，按功能区为二类功能区，根据工程分析和影响分析，本项目污染源排放为无组织排放。根据估算模式预测结果，本项目各污染源正常排放下，各污染物最大地面浓度占标率为均小于10%，排放的污染物对评价区贡献值较小，本项目的环境影响可以接受。

（2）污染物排放量核算结果

项目建成运营后，大气环境影响较小，不会改变区域大气环境现状，环境影响可接受。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录A估算模式，本项目大气评价等级设为二级。故本评价不进行进一步的预测与评价，只需给出污染物排放量核算结果。

**5.2.1.4大气污染物排放量核算**

按评价工作级别的划分原则，本项目大气评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物年排放量核算分述如下。

本项目无组织大气污染物排放信息见表5.2-11和表5.2-12。

**表5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 排放标准 | | 排放量  t/a |
| 标准名称 | 浓度限值  μg/m3 |
| 1 | / | 表土剥离扬尘 | 颗粒物 | 洒水降尘、遮盖、预爆破区洒水预湿、降低车速等 | 《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表6排放浓度限值 | 1000 | 0.438 |
| 铅及其化合物 | 6 | 7.34×10-6 |
| 2 | / | 凿岩、钻孔粉尘 | 颗粒物 | 1000 | 0.491 |
| 铅及其化合物 | 6 | 2.68×10-3 |
| 3 | / | 爆破 | 颗粒物 | 1000 | 1.359 |
| CO | / | 0.546 |
| NOx | / | 4.853 |
| 铅及其化合物 | 6 | 8.87×10-3 |
| 4 | / | 装卸 | 颗粒物 | 1000 | 0.817 |
| 铅及其化合物 | 6 | 0.005 |
| 5 | / | 废石堆放场堆放粉尘 | 颗粒物 | 1000 | 0.769 |
| 铅及其化合物 | 6 | 0.00 |
| 6 | / | 表土堆放场粉尘 | 颗粒物 | 1000 | 0.354 |
| 铅及其化合物 | 6 | 5.93×10-6 |
| 7 | / | 矿石转运场粉尘 | 颗粒物 | 1000 | 0.296 |
| 铅及其化合物 | 6 | 0.003 |
| 8 | / | 运输粉尘 | 颗粒物 | 1000 | 0.555 |
| 铅及其化合物 | 6 | 0.004 |
| 9 | / | 燃油废气 | 烟尘 | / | 0.675 |
| NOx | 2.420 |
| SO2 | 3.781 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | 颗粒物 | | 4.731t/a | |
| 铅及其化合物 | | 0.024t/a | |
| NOx | | 7.273t/a | |
| SO2 | | 3.781t/a | |

**表5.2-12 本项目大气污染物年排放量核算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 年排放量t/a |
| 1 | 颗粒物 | 4.731t/a |
| 2 | 铅及其化合物 | 0.024t/a |
| 3 | NOx | 7.273t/a |
| 4 | SO2 | 3.781t/a |

**5.2.1.5大气环境评价自查表**

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表5.2-13。

**表5.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | | | | | 二级☑ | | | | | | | 三级□ | | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | | | | 边长5～50km□ | | | | | | | 边长=5km☑ | | | |
| 评价因子 | SO2+NOx  排放量 | ≥2000t/a□ | | | 500～2000t/a□ | | | | | | | | | | | <500t/a☑ | | | |
| 评价因子 | 基本污染物（）  其他污染物（TSP） | | | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5☑ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | | | | 地方标准□ | | | | | | 附录D□ | | | | 其他标准□ | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | | | | | 二类区☑ | | | | | | | 一类区和二类区□ | | | |
| 评价基准年 | （2022）年 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | | | | | | 主管部门发布的数据☑ | | | | | | | 现状补充监测☑ | | | |
| 现状评价 | 达标□ | | | | | | | | | | | | 不达标区☑ | | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑  本项目非正常排放源☑现有污染源□ | | | | | | 拟替代的污染源□ | | | | | | 其他在建、拟建项目污染源□ | | | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD  □ | | ADMS  □ | | | AUSTAL2000□ | | | | EDMS/AEDT□ | | | | CALPUFF□ | 网格模型 | | | 其他 |
| 预测范围 | 边长≥50 km□ | | | | | 边长5～50 km□ | | | | | | | | | 边长=5km□ | | | |
| 预测因子 | 预测因子（TSP） | | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5□ | | | | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%☑ | | | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞100%□ | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C本项目最大占标率≤10%□ | | | | | | | | | | C本项目最大标率＞10%□ | | | | | | |
| 二类区 | C本项目最大占标率≤30%☑ | | | | | | | | | | C本项目最大标率＞30%□ | | | | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（0）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浓度） | | | | | | | | 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 | 本项目无需设置大气环境防护距离 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年  排放量 | SO2：(3.781)t/a | | | | NOx：(7.237)t/a | | | | | | 颗粒物：（4.7311）t/a | | | | | 铅及其化合物：（0.024）t/a | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 5.2.2地表水环境影响分析

根据工程分析的结果，该矿山露天开采工程对地表水环境的影响主要来自矿坑水、废石堆场淋溶水、生活污水。

（1）矿坑水

据《新疆民丰县盼水河锑铅矿水文地质勘查报告》，矿体开采方式主要为凹陷式开采。勘查区施工钻孔均为干孔，静止水位观测最深的钻孔孔深为102米（干孔，为勘查区内控制最低标高5020.2米），矿床评价深度均位于地下水位之上，仅局部存在少量裂隙水，故在露天开采过程中可不考虑地下水对矿床充水的情况。矿床主要充水来源为大气降水。根据民丰县气象局资料，多年平均降雨量约140毫米，有效日均降水量按60d计，则北露天采场年矿坑降水为65.7m3/d（3942m3/a），南露天采场矿坑降水为31.36m3/d（1882m3/a），考虑到本项目南北露天采场先后开采，为方便计算，矿坑水产生量取其平均值2912m3/a。项目矿坑水经泵抽取至集水池内，项目区蒸发量远大于降水量，矿坑水在集水池内全部自然蒸发。

（2）废石堆放场淋溶水环境影响分析

本工程砂石浸出液中所有检测项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中最高允许排放浓度，同时未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，由此确定本工程产生的废石为第I类一般工业固体废物，可按照第I类一般工业固体废物处理，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10-5cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。

废石露天堆放，经风吹、日晒、雨淋和温度的变化等影响，将发生物理和化学变化，废石经降水淋洗后，表面的细颗粒会随降水迁移，其中可溶性组分也会进入淋溶中，可能影响水环境和土壤环境。但本矿区所在区域平均降水量为140mm，年平均蒸发量为2400mm，降水量远小于蒸发量。矿区地层岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、中细粒砂岩，项目所在区域蒸发量较大，废石淋溶液通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可能性较小。因此，不管是从废石场的水文地质条件还是废石场淋溶液的成分分析，废石场淋溶水对区域地下水环境的影响均较小。

评价要求在废石场外修建引流渠和渗滤液收集池（200m3）收集废石淋溶水，根据项目所在区域气候，蒸发量远大于降雨量，因此项目淋溶水全部自然蒸发，不会产生废水。综上所述，排土场不会对地表水造成影响。

（3）生活污水

生活污水主要来自职工食堂、洗漱等生活污水（800m3/a），生活污水处理站处理规模Q=10m3/d，处理设施为地埋式一体化，经“AO+MBR+混凝沉淀+过滤+消毒”后，出水目标执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准。生活污水经处理后全部用于废石堆放场降尘、道路抑尘洒水，不外排。生活污水不进入地表水体，对地表水水体水质产生影响较小。

（4）突发事故应对措施

事故状态下，废石堆放场淋溶水及生活污水可能会对地表水体产生一定程度的污染，这种污染具有突发性、瞬时性等特点。因此，为避免矿区开采突发事故污染地表水水质，评价建议在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地表水水质不受污染。

废石堆放场、生活区留设足够的事故池（容纳24h事故废水，分别设置在生活污水、废石堆放场旁），用于收集生产生活事故废水，保证事故状态下不会造成二次水污染。

本项目地表水环境影响评价自查表见表5.2-14。

**表5.2-14 地表水环境影响评价自查表**

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

### 5.2.3地下水环境影响评价

**5.2.3.1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5.2-15。

**表5.2-15 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≥1.0m，渗透系数K≤1x10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| 中 | 岩（土）层单层0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数K≤1x10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| 岩（土）层单层Mb>1.0m，渗透系数10-6cm/s<K≤1x10-4cm/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 |

由本项目水文地质条件可知：地下水埋深102m以上，第四系厚度在1～2m，基岩厚度≥102m，故Mb≥1.0m。渗透系数1.5m/d，即K＞1×10-4cm/s。综合判定项目区场地包气带防污性能为弱。

**5.2.3.2区域水文地质条件情况**

矿区所在区域南北自然条件差异较大，因此水文地质条件亦较为复杂，地下水类型较多，补、径、排方式多样，水化学变化明显。根据地下水赋存条件和水力性质，将区域地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和冻结层水三种类型。

（1）基岩裂隙含水层

主要分布在民丰县南部中低山区。大气降水、冰雪融水入渗是地下水的主要补给来源。基岩裂隙水赋存在古生界泥盆系、石炭系、二叠系和中生界侏罗系地层的裂隙及断裂破碎带中；地下水接受大气降水、冰雪融水的双重补给，径流以地表分水岭为界，分水岭以南多以侧向径流方式流入山间盆地或谷地；分水岭以北，由于地形切割强烈，地下水多在沟谷中出露成泉后入河或直接侧向补给河水，河水出山口补给北麓平原。基岩裂隙水水质良好，矿化度多小于1g/L，阴离子类型以SO4-Cl型为主。

（2）第四系松散岩类透水不含水层

主要分布在倾斜平原区和北部沙漠区，在南部山区的山间洼地有小面积分布。

1）倾斜平原区松散岩类孔隙水

含水层时代以上更新统为主，岩性在洪积扇中上部为卵砾石、砂砾石，赋存孔隙潜水，至下部，颗粒逐渐变细，具有多层结构，赋存潜水和承压水，隔水层为亚粘土和粘土。各河流及两岸地带潜水含水层富水性一般为100-1000m3/d，仅在尼雅河两岸地带富水性在1000-5000m3/d，其余地区潜水含水层富水性为<100 m3/d，矿化度多小于1g/L，类型以SO4Cl-Ga型为主。

2）沙漠区松散岩类孔隙水

含水层岩性为粉砂及风积砂，潜水含水层富水性为小于250m3/d。在北部沙漠区由于河水入渗是地下水唯一的补给源。不同季节，地下水的补给、迳流、排泄有较大差异。地下水径流总的方向由南向北缓慢流动，深层承压水和远离河道的潜水甚至呈停滞状态。地下水的排泄方式主要是潜水蒸发和植物蒸腾，由于水力坡度小，含水层颗粒细，并含较多盐分，蒸发强烈，因此地下水水质很差，矿化度大于1g/L，类型以SO4.Cl-Ca.Mg型为主。随着石油开发和塔克拉玛干沙漠绿色走廊的灌溉，地下水开采量不断增大，地下水的补给、迳流、排泄受人类开采的影响发生改变。

3）山间洼地松散岩类孔隙水

主要赋存于盆地、谷地中的洪积、冲洪积砂砾石、卵砾石层中。山间洼地中央潜水含水层富水性为100-1000m3/d，洼地周边地区潜水含水层富水性为<100m3/d。补给来源为冰雪融水和大气降水入渗，径流途中，少部分被潜水面蒸发和植物蒸腾排泄，大部分流入湖泊后被水面蒸发。

（3）冻结层水

冻结层水分布在南部中、高山区，含水层由海相碎屑岩、碳酸盐岩及第四系松散堆积物组成。含水层底板为多年冻土，上边界为潜水面，含水层厚度、结构等随季节变化，一般5-10月，季节性融冻层解冻，冻结层上含水层中地下水径流畅通，11月至翌年4月为封冻期，含水层介质被冻实，成为不透水层。地下水主要补给方式为大气降水入渗和山区冰雪融水入渗。地下水排泄方式为潜水面蒸发和转化为湖水后被湖面蒸发。地下水水质良好，矿化度多小于1g/L。

5.2.3.2项目区水文地质条件

矿区所处的水文地质单元总体地势北西高南东低。区内地下水北侧、西侧以地表分水岭为补给边界，南侧、东侧以沟谷为边界，接受大气降水（雨、雪及高山融雪）及侧向径流补给，沿基岩裂隙或松散堆积体孔隙，从高处往低处径流，矿区处于水文地质单元中部。由于区域自然地理条件较为干旱，大气降水稀少，且矿区内矿床及围岩均为透水不含水层。故矿区水文地质单元属相对独立、封闭、贫水的水文地质区。综合分析，矿区边界水文地质条件可以归结为：北、西两侧为补给区，南侧、东侧为排泄区，地下水埋藏较深，对矿床及围岩影响较小。依据充水矿床复杂程度类型，确定矿区水文地质勘探复杂程度类型为第二型水文地质条件简单矿床。矿区构造纲要图见图5.2-1，矿区水文地质图见图5.2-2。

**表5.2-16 矿床充水类型**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 矿床充水类型 | | 主要充水含水层 | |
| 第一类 | 孔隙充水矿床 | | 以孔隙含水层充水为主 | |
| 第二类 | 裂隙充水矿床 | | 以裂隙含水层充水为主 | |
| 第三类 | 岩溶充水矿床 | 第一亚类：溶蚀裂隙为主的岩溶充水矿床 | | 以岩溶含水层充水为主 |
| 第二亚类：溶洞为主的岩溶充水矿床 | |
| 第三亚类：地下河为主的岩溶充水矿床 | |

**表5.2-17 充水矿床复杂程度类型**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 划分依据 | 第一型水文地质条件简单矿床 | 第二型水文地质条件中等矿床 | 第三型水文地质条件  复杂矿床 |
| 矿床的排水条件、地表水体与矿体的关系 | 主要矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水；主要矿体位于当地侵蚀基准面以下，附近无地表水体 | 主要矿体位于当地侵蚀基准面以下，附近地表水不构成矿床的主要充水因素 | 主要矿体位于当地侵蚀基准面以下；附近存在较大的地表水体且与地下水水力联系密切；  地质构造复杂，存在沟通区域性强含水层（带）  的强导水构造 |
| 主要充水含水层的补给条件 | 差 | 一般 | 好 |
| 第四系覆盖 | 很少或无第四系覆盖 | 第四系覆盖面积小且薄 | 第四系覆盖面积大，含水层分布广 |
| 水文地质边界条件 | 简单 | 中等 | 复杂 |
| 充水含水层富水性 | 弱 | 中等 | 强 |
| 隔水性能 | 存在良好隔水层 | 无强导水构造 | 存在强导水构造沟通充水含水层 |
| 老窟水及分布状况 | 无老窟水分布 | 存在少量老窟水，位置、范围、积水量清楚 | 存在大量老窟水，位置、范围、积水量不清除 |
| 疏干排水是否产生地表塌陷、沉降 | 疏干排水不会产生塌陷、沉降 | 疏干排水可能产生少量塌陷 | 疏干排水可能产生大量塌陷、沉降 |

**5.2.3.3地下水的补给、径流、排泄**

区域降水主要集中在南部山区，大气降水和冰雪融水除部分下渗补给基岩地下水外，大多在山区沟谷汇流，由河谷出山口潜流补给平原区。同时，山区基岩裂隙水亦通过基岩裂隙向山前排泄补给平原区地下水。

此外，山区地下水接受降水和冰雪融水渗入补给后，沿岩石裂隙和断层破碎带从高处向低处经过短途径流，于深切的沟谷中以下降泉的形式进行排泄。山间沟谷冲积层构成了地下水的主要排泄通道。靠近中山和低山丘陵地带，降水渗入补给量少，地下水一部分形成泉水，受到蒸发损耗，有些泉水再次渗入地下转为地下径流，以沟谷潜流形式排泄，直接补给与其接触的平原区地下水。

（1）矿床充水因素分析

1）地表水

①水塘

本矿区南部有两处洼地水塘，水塘1（水面标高5108米）距离北露天采场500米，距离南露天采场120米，但水塘2（水面标高5102米）距离北露天采场620米，距离南露天采场350米，矿区规划采场最低开采标高5088米，矿山开采标高低于水塘水面标高。

本区地层岩性由岩屑砂岩、深灰色泥质粉砂岩组成，节理裂隙弱发育，岩层渗透能力较差，两处水塘几乎呈闭流状态，不能外泄，损耗于湖面蒸发及下渗。水塘的补给水源主要来自春季矿区及周边的冰雪融水，夏季雨雪补给量较少。项目1#、2#水塘与项目各个工业场地距离较远，在项目落实本报告提出的各项环保措施后，运营期正常开展工业活动过程中基本不会对矿区内两处水塘产生环境影响。

②河流（季节性地表水）

矿区内无常年性河流分布，但季节性小冲沟发育，且在矿区东侧约0.6千米处发育有季节性河流盼水河，自南向北流经，为冰雪融化型河流，4-10月平均流量约0.38m3/s，11月至翌年3月为冰封期。

矿区北露天采场距离盼水河950米，南露天采场距离盼水河1100米，采场最低开采标高均为5088米，低于河流水面标高，高差10米。因河流距离露天采场距离较远，且由于本区地层透水能力差，矿床充水因素可不考虑河流补给。

2）地下水

矿区采用露天方式开采，开采标高为5088～5152米，矿区地下水位标高在5020.2米以下。矿床开采最低标高位于地下水位之上，因此，基岩裂隙水对矿坑充水基本无影响。

3）大气降水

矿区属典型大陆性高寒气候，昼夜和四季的温差变化大，夏季短暂。据民丰县气象局资料：最高气温仅20-25℃，冬季寒冷而漫长，最低温度可达-40℃，昼夜温差最大时达25℃-30℃，年均气低于-4℃，每年10月至次年4月为封冻期，降雪较少，5月份开始解冻，伴随大风、降雪，多年平均降雨量约140毫米，年蒸发量为2400余毫米。高寒、缺氧、气压低、昼夜温差大是其气候特点。矿床开采方式为露天开采，因此周期性的暴雨是矿床的主要充水因素。

**5.2.3.4对地下水水质的预测分析**

本工程属于《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中的“H有色金属”中“47采选”类，确定本工程所属的废砂石场地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，废砂石堆场地下水环境影响评价级别为二级。地下水二级评价采用解析解或类比法进行污染预测。本次采取解析解进行预测。

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

（1）预测情景及预测因子

①影响途径

生产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。

本工程开采产生的废石堆存于露天废石堆场，因大气降水的淋溶及空气氧化作用可能会使废石中有害物质溶出而对矿区土壤及水环境产生污染。废砂石堆场在晴天和旱季时无废水外排，在雨天和雨季才有废水外排，其废水产生量与废砂石堆场的汇水面积、当地降雨量和地表径流系数等因素有关。因此本次评价选择雨季大气降水对开采废石的淋融作用对地下水环境的影响进行预测。

②污染因子及浓度确定

根据江苏微谱监测技术有限公司对本工程矿石进行浸出试验，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物 浸出毒性浸出方法 翻转法》（GB5086.1-1997）中鉴别标准分析判断本项目废石性质，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度中的标准要求，因此本工程废石不具有危险特性，为一般I类固体废物。

本项目废石堆场淋溶液水质参考废石水浸试验结果，详见下表。本项目为铅锑矿开采，废石浸出实验未测出铅，因此本次预测因子为锌。

**表5.2-18 废石浸出实验结果统计 单位：mg/L（Bq/g）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 因子 | 检测结果 | 地下水质量标准Ⅲ类 | 最大占标率 |
| 砷 |  | 0.01 |  |
| 硒 |  | 0.01 |  |
| 氟化物 |  | 1 |  |
| 氰根离子 |  | 0.05 |  |
| 烷基汞 |  | / |  |
| 铜 |  | 1 |  |
| 锌 |  | 1 |  |
| 镉 |  | 0.005 |  |
| 铅 |  | 0.01 |  |
| 铬 |  | 0.05 |  |
| 六价铬 |  | 0.05 |  |
| 汞 |  | 0.001 |  |
| 铍 |  | 0.002 |  |
| 钡 |  | 0.7 |  |
| 镍 |  | 0.02 |  |
| 银 |  | 0.05 |  |
| 总α |  | 1 |  |
| 总β |  | 10 |  |

（2）预测模型

采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：

①污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；

②预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。通过对本期工程污染物排放特征及水文地质概况分析可知，本次污染预测可满足以上条件。

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。预测按最不利的情况设计情景，污染物泄漏直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染物浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

根据本工程污染特征分析，废砂石堆场地下潜水流向基本与地形一致，呈西北向东南方向径流的线状特征；污水渗漏是一个长期的过程，在区域上可假定为浓度的渗漏点。

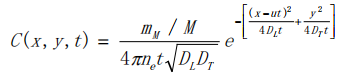
本次地下水环境影响预测评价采用一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测，解析解选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水溶质运移解析法推荐模型。

（3）预测范围及时间

预测范围与评价范围一致，废砂石堆场在暴雨条件下淋溶水可能对地下水影响分析。预测时间为100d、1000d。

（4）预测参数的设定

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维水动力弥散模式进行预测，预测模型如下：



x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，z）-t时刻点x，y处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

mM—长度为M的线源瞬时注入示踪剂的质量，mg；

u—地下水流速，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向x方向的弥散系数，m2/d；

DT—横向y方向的弥散系数，m2/d；

π—圆周率。

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；这些参数主要由勘察成果资料来确定：

含水层厚度M，根据本次搜索的水文地质资料，可知项目区地下水类型主要为冻结层水和基岩裂隙水，含水层厚度以30m计，长度以M的线源瞬时注入的示踪剂治疗mM，废石浸出实验中锌含量为0.04mg/L，根据当地气象资料，进入废石场的降雨量为9800m3，进入质量为392g。

含水层的平均有效孔隙度n：根据本项目土壤理化特性调查表，孔隙度为0.462，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为0.37。

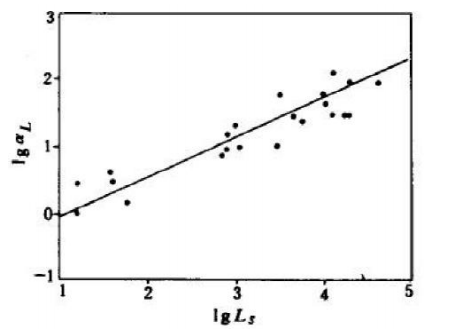
水流实际平均流速u：项目水文地质岩性主要为粉砂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录B，取其最大值，项目渗透系数为1.5m/d。水力坡度I=3.38%，因此地下水的渗透流速：

V=KI=1.5×0.0338=0.0507m/d

平均实际流速u=V/n=0.137m/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αL绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL从整体上随着尺度的增加而增大（图5.2-3）。基准尺度Ls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。故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游约500m的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取5m。



**图5.2-3 lgɑL—lgɑs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=ɑL×u=5×0.137（m/d）=0.685（m2/d）

横向y方向的弥散系数DT：根据经验一般，

=0.1

因此DT=0.1\*DL=0.0685（m2/d）。

项目预测模型参数选取见下表。

**表5.2-19 地下水影响评价参数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 含义 | 单位 | 取值 | 说明 |
| M | 含水层厚度 | m | 30 | 项目区地下水类型主要为冻结层水和基岩裂隙水，含水层厚度取30m |
| u | 地下水平均流速 | m/d | 0.137 | 根据项目区水文地质资料 |
| K | 渗透系数 | m/d | 1.5 | 项目水文地质岩性主要为粉砂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录B，取其最大值 |
| T | 质点迁移天数 | d | - | 取100d、1000d。 |
| ne | 有效孔隙度 | 无量纲 | 0.37 | 根据项目区水文地质资料 |
| DL | 纵向弥散系数 | m2/d | 0.685 | 计算得出 |
| DT | 横向弥散系数 | m2/d | 0.0685 | 一般为DL的10% |
| mM | 示踪剂质量 | g | 392 | 锌 |

（5）预测结果

锌对地下水污染预测结果见下表

**表5.2-20 废石堆场淋溶水渗入地下锌浓度预测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 100d | | 1000d | |
| 距离（m） | 浓度（mg/L） | 距离（m） | 浓度（mg/L） |
| 1 | 0 | 0.06541 | 0 | 1.373×10-5 |
| 2 | 5 | 0.09844 | 20 | 8.768×10-5 |
| 3 | 10 | 0.12344 | 40 | 4.18×10-4 |
| 4 | 15 | 0.12898 | 60 | 1.489×10-3 |
| 5 | 20 | 0.11229 | 80 | 3.96×10-3 |
| 6 | 25 | 0.08146 | 100 | 7.869×10-3 |
| 7 | 30 | 0.04924 | 120 | 0.0117 |
| 8 | 35 | 0.02480 | 140 | 0.0129 |
| 9 | 40 | 0.01041 | 160 | 0.0107 |
| 10 | 45 | 0.00364 | 180 | 0.0066 |
| 11 | 50 | 0.00106 | 200 | 0.0031 |
| 12 | 55 | 0.00026 | 220 | 0.0011 |
| 13 | 60 | 0.00005 | 240 | 2.71×10-4 |
| 14 | 65 | 0.00001 | 260 | 0 |
| 15 | 70 | 0.00000 | 280 | 0 |

从预测结果可以看出，随着时间增长，锌的最大运移距离在逐渐扩大，模拟期内，锌的浓度满足《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值要求，不会造成周边地下水环境污染，仅造成周边地下水环境中锌的浓度升高，对项目周边地下水环境影响较小。

（6）废石淋溶水对地下水的环境影响评价

本矿区所在区域平均降水量为140mm，年平均蒸发量为2400mm，降水量小于蒸发量，废石处置过程中淋溶水量极少，且废石为一般固废，对环境影响较小。

环评要求在生产过程中废石按规划合理堆放，且在废石堆场四周修建截排水工程，废石堆放场下游设置防渗集水池，以确保暴雨、洪水发生时，排土场洪水全部排至废砂石堆场下游防渗集水池中用于洒水降尘。蓄水池敷设土工膜防渗。

综上所述，只要对固体废物做到合理处置，其对区域环境的影响不大，但从资源利用角度看，应对废石加以综合利用，如可用于场地拓展、场内道路路基修筑、维护的填料等，可减少废石堆存，减轻对环境造成的影响。

### 5.2.4声环境影响分析

**5.2.4.1正常工况下声环境影响预测**

（1）预测方法

预测模式采用《环境影响评价技术 导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测和声压级叠加模式，预测噪声源对厂界噪声的贡献值。

（2）评价标准

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。

**5.2.4.2预测模式**

（1）基准预测点噪声级叠加公式：

Lpe =10×lg[17446069836031744607034655]

式中：Lpe—叠加后总声级，dB（A）；

Lpi—i声源至基准预测点的声级，dB（A）；

n—噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

（2）噪声源至某一预测点的计算公式

**1744607077754**

式中：Lpr2—受声点r2 m处的声压级，dB（A）；

Lpr1—声源的声压级，dB（A）。

（3）噪声源强分析

本项目采场为露天采场，因此本项目主要噪声污染源为露天凿岩、铲装等作业产生的机械设备噪声。本项目开采主要噪声源强见下表5.2-21。

**表5.2-21 主要设备源强一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **声源名称** | **空间相对位置/m** | | | **声源源强（任选一种）** | **声源控制措施** | **运行时段** |
| X | Y | Z | 声功率级/dB(A) |
| 1 | 碎石机 | 56.1 | -616.2 | 1.2 | 120 | 设备自身降噪 | 8h/d |
| 2 | 洒水车 | -1314.3 | -444.2 | 1.2 | 80 |
| 3 | 光选机 | -882 | -91.5 | 1.2 | 95 |
| 4 | 柴油发电机 | -885.2 | -395.8 | 1.2 | 100 |
| 5 | 柴油发电机 | -1291.1 | 65.1 | 1.2 | 100 |
| 6 | 露天潜钻机组，3台（按点声源组预测） | 158.5 | -356.8 | 1.2 | 105（等效后：109.8） |
| 7 | 全液压挖掘机组，3台（按点声源组预测） | -49.1 | 207.4 | 1.2 | 100（等效后：104.8） |
| 8 | 轮胎式装载机组，4台（按点声源组预测） | -1053.9 | 767.1 | 1.2 | 95（等效后：101.0） |
| 9 | 移动式空压机组，4台（按点声源组预测） | 1258.7 | 139.9 | 1.2 | 100（等效后：106.0） |

（4）噪声预测结果

**表5.2-22 厂界噪声预测结果与达标分析表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测方位** | **最大值点空间相对位置/m** | | | **时段** | **贡献值（dBA）** | **标准限值（dBA）** | **达标情况** |
| X | Y | Z |
| 东侧 | 1252 | 352.6 | 1.2 | 昼间 | 25.5 | 60 | 达标 |
| 南侧 | 47.1 | -905.7 | 1.2 | 昼间 | 29 | 60 | 达标 |
| 西侧 | -1500.9 | 56.6 | 1.2 | 昼间 | 19.9 | 60 | 达标 |
| 北侧 | -1070 | 996.2 | 1.2 | 昼间 | 18.1 | 60 | 达标 |

由表5.2-22预测结果可知，该项目在生产运行过程中，昼、夜间厂界贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2类标准要求，项目的建设对区域声环境影响不大。

另外本项目采矿场周边和废石堆放场10km范围内没有村庄，因此本项目矿区噪声对周围声环境影响很小，不会造成不良影响。

**5.2.4.2突发噪声环境影响评价**

（1）爆破噪声影响

采矿过程中需进行爆破作业，会对周围地区产生噪声间歇性污染。根据经验数据，爆破噪声源强值可达110dB（A）。

根据《声环境质量标准》GB3096-2008中的要求，夜间突发噪声，最大值不准超过标准限值15dB（A），则区域突发噪声最大不得超过70dB（A）。据有关测试表明，距爆破现场500m处噪声值可达75dB（A），距爆破现场1000m处噪声值可减至50dB（A）。由于爆破时间安排在职工非休息时间，故对外环境影响不大。

（2）爆破振动影响

①预测模式

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破振动安全距离可按下式计算：



式中：R—爆破振动安全允许距离（m）；

Q—最大单段装药量（kg）；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度（cm/s）；

K—与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数。根据爆破安全规程（爆区不同岩性的K、α值，见表5.2-23），本次设计选取场地系数K=250，振动衰减系数α=1.5。

**表5.2-23 爆区不同岩性的K、α值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 岩性 | K | α |
| 坚硬岩石 | 50~150 | 1.3~1.5 |
| 中硬岩石 | 150~250 | 1.5~1.8 |
| 软岩石 | 250~350 | 1.8~2.0 |

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）中对建（构）筑物的爆破振动安全允许标准，见表5.2-24。本次设计按“工业和商业建筑物”考虑，取3.5cm/s。

**表5.2-24 爆破振动安全允许标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保护对象类别 | 安全允许振速（cm/s） | | |
| F<10Hz | 10Hz~50Hz | 50Hz |
| 1 | 土窑洞、土坯房、毛石房屋 | 0.15~0.45 | 0.45~0.9 | 0.9~1.5 |
| 2 | 一般民用建筑物 | 1.5~2.0 | 2.0~2.5 | 2.5~3.0 |
| 3 | 工业和商业建筑物 | 2.5~3.5 | 3.5~4.5 | 4.2~5.0 |
| 4 | 一般古建筑与古迹 | 0.1~0.2 | 0.2~0.3 | 0.3~0.5 |
| 5 | 运行中的水电站及发电厂中心控制室设备 | 0.5~0.6 | 0.6~0.7 | 0.7~0.9 |
| 6 | 水工隧道 | 7~8 | 8~10 | 10~15 |
| 7 | 交通隧道 | 10~12 | 12~15 | 15~20 |
| 8 | 矿山巷道 | 15~18 | 18~25 | 20~30 |
| 9 | 永久性岩石高边坡 | 5~9 | 8~12 | 10~15 |
| 10 | 新浇大体积混凝土（C20）：  龄期：初凝～3d  龄期：3d～7d  龄期：7d～28d | 1.5~2.0  3.0~4.0  7.0~8.0 | 2.0~2.5  4.0~5.0  8.0~10.0 | 2.5~3.0  5.0~7.0  10.0~12 |
| 爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量。  注1：表中质点振动速度为三个分量中的最大值，振动频率为主振频率。  注2：频率范围根据现场实测波形确定或按如下数据选取：硐室爆破f<20Hz，露天深孔爆  破f在10Hz～60Hz之间，露天浅孔爆破f在40Hz～100Hz之间；地下深孔爆破f在30Hz～100Hz之间，地下浅孔爆破f在60Hz～300Hz之间。 | | | | |

本项目最大单段装药量为130kg，经计算，爆破振动安全距离为87.21m。

②爆破冲击安全距离

空气冲击波对地面建筑物的安全距离计算公式：



式中：RK—空气冲击波的安全距离，m；

KK—与爆破作用和破坏状态有关的系数，取2；

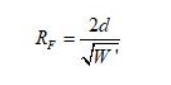
Q—最大一段装药量，正常爆破区130kg。

经计算，矿区爆破空气冲击波安全距离为22.80m。因此，爆破空气冲击波最大安全距离为22.80m。

③爆破飞石安全距离计算

爆破飞石安全距离计算公式：

对于中深孔爆破，飞石危险区半径为：



式中：RF—飞石危险区半径，m；

d—炮孔直径，为115mm；

W′—最小埋深，m，W′=C·sinα+L·cosα；

L—堵塞长度，L为5.0m；

C—孔口至台阶肩线的水平距离，C取2.5m；

α—台阶对地平的倾斜角，α取75°。

经计算，爆破飞石安全距离为119.57m。

通过设计确定的爆破参数，分别对爆破振动、爆破冲击波及爆破飞石安全距离进行了计算，根据计算结果和《爆破安全规程》（GB6722-2014）的要求：爆破安全距离不小于200m，下坡方向的安全距离应增大50%。因此，本次设计确定的爆破危险范围为300m。

（3）爆破振动影响分析

爆破声为瞬间突发噪声，且伴随发生振动，影响范围较大。但该矿山采用中深孔微差爆破法，膨化硝铵炸药威力有限，仅起到开裂松动作用，从源头上减小了爆破振动对周边环境的影响。此外，爆破声持续时间短，爆破结束后即消失。

**5.2.4.3交通噪声**

本项目营运期进出矿区的运输车辆增加，运输车辆进出时行驶速度较慢，一般为20～30km/h左右，主要为大型车辆，大型车在距离行驶中心线处的噪声值约为77～78dB（A）。运输路线位于山区内，沿途无声环境敏感点，故本项目交通噪声对周围声环境影响较小。

**5.2.4.4小结**

由预测结果可知，项目运营后，厂界噪声满足《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。矿场附近10km范围内无居民区等声环境敏感点，经采取减震等措施后，运营期矿区噪声对周围声环境影响较小。

本项目声环境影响自查表见表5.2-25。

**表5.2-25 声环境影响自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级口 | | | 二级☑ | | 三级□ | |
| 评价范围 | 200 m☑ | 大于200 m□ | | | | 小于200m口 | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A声级☑ 最大A声级口 计权等效连续感觉噪声级口 | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | 地方标准口 | | | 国外标准口 | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区口 | 1类区□ 2类区☑ | | | 3类区口 | 4a类区口 | 4b类区口 |
| 评价年度 | 初期□ | | 近期□ | | 中期□ 远期□ | | |
| 现状调查方法 | 现场实测法☑ 现场实测加模型计算法口 收集资料口 | | | | | | |
| 现状评价 | 达标百分比 | | | 100% | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测口 | | 已有资料☑ 研究成果口 | | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑ | | 其他□ | | | | |
| 预测范围 | 200 m☑ 大于200m口 小于200 m口 | | | | | | |
| 预测因子 | 等效连续A声级☑最大A声级口计权等效连续感觉噪声级口 | | | | | | |
| 厂界噪声贡献值 | 达标☑ | | | 不达标口 | | | |
| 声环境保护目标处噪声值 | 达标口 | | | 不达标口 | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑ 固定位置监测□自动监测□手动监测☑ 无监测口 | | | | | | |
| 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（等效连续A声级） | | | | 监测点位数（4） | | 无监测口 |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ 不可行□ | | | | | | |
| 注“□”为勾选项，“（）”为内容填写项。 | | | | | | | | |

### 5.2.5固体废物环境影响分析

（1）固体废物产生量

项目运营期产生的固体废物主要是露天矿开采过程中产生的废石、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油、废润滑油等。

运营期固体废物排放量及处置方式见表5.2-26。

**表5.2-26 运营期固体废物排放量及处置方式一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固废名称 | 产生量（t/a） | 固废性质 | 代码 | 处置措施 | 处置量（t/a） |
| 废石 | 92.684万 | 一般工业固废 | 900-099-S59 | 运至废石堆放场堆存，闭矿后回填采坑，多余部分废石堆放在废石堆放场，闭矿后进行土地复垦 | 92.684万 |
| 生活垃圾 | 5 | 一般固废 | 900-001-S61 | 在各场区内备有垃圾箱，生活垃圾集中收集、定期运至附近乡镇的垃圾收集点由环卫部门统一清运填埋处置 | 3.7 |
| 废机油、废润滑油 | 1.0 | 危险废物 | HW08  900-214-08  HW08  900-217-08 | 暂存于废机油仓库，外委有资质单位处置。 | 1.0 |
| 污水处理设施污泥 | 0.052 | 一般固废 | 900-099-S07 | 随生活垃圾一同运至附近乡镇的垃圾收集点由环卫部门统一清运填埋处置 | 5 |

（2）固体废物处置方式

①废石

该矿山废石在开采过程综合利用于简易道路的铺填及修复、采矿场边坡修护、废石堆放场挡土墙的修建，剩余废石在闭坑前堆积在废石堆放场，废石堆放场在服务期满内可满足项目废石堆放需要，废石处置合理。闭坑后对石堆场边坡进行分阶碾压，并平整处理，基本恢复原地形地貌。

②生活垃圾

环评要求在矿山生活区配套垃圾桶，生活垃圾暂存于矿区垃圾桶内，定期拉运至民丰县生活垃圾填埋场填埋。同时还要加强矿山员工环保意识，做到生活垃圾集中收集，严禁随意丢弃。

③危险废物

运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录（2025年）》废润滑油属于“HW08废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为900-214-08（车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），900-217-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，周边设置围堰，地面及墙面进行防渗，并且设置干粉灭火器和警示标志。

（3）固体废物堆存对环境的影响

①废石堆存对环境的影响

废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值，废石不具有危险特性，废石浸出液分析指标均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，可以确定本项目的废石性质为第I类一般工业固体废物，按照I类一般工业固体废物处置方式处理。废石堆场周围1km范围内无集中或分散居住区，废砂石堆场的建设需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第I类一般工业固体废物的有关规定。

②其他固废处置对环境的影响分析

本项目产生的生活垃圾以及在生产、设备维修过程中产生的废机油、废润滑油等危险废物均得到了合理地利用和处置，对区域环境影响较小。

（4）固体废物占地对环境的影响

①固体废物堆放对景观的影响

废砂石场占地改变了原有地表形态，导致区域地貌和景观发生改变，由于废砂石堆场距采区近，在可视范围之内，对景观影响较为显著。要求在废砂石排放过程中对废砂石进行推平处理，减少对区域景观影响，减轻水土流失。

项目闭场后，要求对废砂石场分层、压实、覆土，使地表植被得到恢复，恢复原有景观，将对生态环境影响降低到最低。

②废砂石扬尘对环境的影响

废砂石在废砂石场装卸和堆放过程中产生粉尘污染。

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。废砂石在堆场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就易产生风蚀扬尘。

废砂石在堆放过程中对大气环境的污染影响不大，但是，废砂石在倾倒过程中产生的粉尘对所在区域的大气环境质量会造成一定程度的影响。

③废石淋溶对环境的影响

根据废石浸出数据，矿山废砂石不废石不具有危险特性，属无毒I类一般固废。对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放标准，浸出试验水质指标均可满足排放标准要求。

该区年平均降水量为140mm，雨季多集中于5～8月。在该地区特殊的气候条件下废石淋溶水产生的量极小，很快通过自然蒸发消失。废石堆场均位于侵蚀基准面标高以上，不受矿区短暂地表径流影响。由大气降水产生的淋溶水量很少，废砂石淋溶水渗透到地下水的可能性极小，固体废弃物淋溶液通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可能性极小，根据项目地下水污染预测情况废石堆放场废石对地下水造成的影响较小。

### 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）建设项目所属行业类别

本项目为金属矿开采，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，为I类项目。

（2）土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B表B.1，为生态影响型、污染影响型兼有项目。根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

①污染影响型

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，施工人员在施工过程中，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废气、废石等，本工程主要包括新建废石堆场等生产运营过程中对土壤产生的影响。

②生态影响型

本工程采矿过程中不使用酸碱试剂，不会导致土壤酸化、碱化，但项目露天开采过程中会导致地下水水位发生变化，可能会导致土壤盐化。

本工程对土壤的影响类型和途径及影响因子见表5.3-27、5.2-28、5.2-29。

**表5.2-27 土壤环境影响类型与影响途径一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 运营期 | 采矿区 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 废石堆放场 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 注：在可产生的土壤环境影响类型处打“√” | | | | | | | | | |

**表5.2-28 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 |
| 废石堆放场 | 废石堆存过程中淋溶液 | 垂直入渗 | 铜、锌、镉、铅、铬、六价铬、汞、铍、钡、镍、银、砷、硒、氟化物、氰根离子、烷基汞、苯、并[a]芘 | 铅、锌 |
| 采矿区、堆场各类 | 扬尘 | 大气沉降 | 铅 | 铅 |

**表5.2-29 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 影响结果 | 影响途径 | 具体指标 | 土壤环境敏感目标 |
| 采矿区 | 其他 | 水位变化 | 土壤盐碱化 | 盐分含量、pH |

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，生态影响型评价时段为运营期和服务期满后；污染影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

**5.2.6.2污染影响型土壤影响预测与分析**

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目污染影响型土壤环境评价工作等级为二级。本项目产生废水全部利用不外排，因此不考虑矿山开采过程中通过地表漫流对土壤环境的影响，本项目对土壤的影响途径主要为大气沉降和垂直入渗。

（1）大气沉降

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录E土壤环境影响预测方法预测采矿工业场地各废气污染源含重金属粉尘通过自然沉降进入周边土壤量。

采用下列公式计算单位质量土壤中某种物质的增量：

ΔS=n(Is-Ls-Rs)/(ρb×A×D)

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

Is——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（根据表5.2-12，本项目铅的排放量为0.024t/a）；

Ls——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（考虑最不利影响，取值0）；

Rs——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（考虑最不利影响，取值0）；

ρb——土壤容重，kg/m3（1510kg/m3）；

A——预测评价范围，m2（占地916800m2）；

D——表层土壤深度，一般取0.2m；

N——持续年份，a（项目总服务年限5.09年）。

预测参数及结果见表5.2-30。

**表5.2-30 铅大气沉降影响预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 持续年份n（a） | 表层土壤容重ρb（kg/m3） | 预测评价范围A（m2） | 表层土壤深度D（m） | 背景值（mg/kg） | 持续年份输入量Is（g/a） | 土壤中污染物增量ΔS（mg/kg） | 预测值（mg/kg） |
| 5.09 | 1510 | 916800 | 0.2 | 14.567 | 24000 | 0.0004 | 14.5674 |

根据大气沉降预测结果，本项目在运营期结束后，其大气沉降中的重金属，对周边土壤环境质量的影响不大，不会导致周边土壤超过相应环境质量标准。

（2）垂直入渗

本工程入渗土壤污染源主要为废石堆放场。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E，确定预测方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

△S=n(Is-Ls-Rs)/(ρb×A×D)

式中：

△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——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；

Ls——预测评价范围内单位年份土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——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；

ρb——表层土壤容重，kg/m3；

D——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

N——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

如式：

S=Sb+△S

式中：Sb——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模型参数

Is：废石浸出试验中的锌含量为0.04mg/L（铅含量未检出），根据当地气象资料可知，本工程区域年降水量为140mm，废石堆场汇水面积以7hm2计，因此进入废石场降水量为9800m3，Is（锌）为392g；

Ls：按最不利情景，不考虑排出量，取值0；

Rs：按最不利情景，不考虑排出量，取值0；

ρb：根据土壤理化特性调查，本工程土壤容重为1510kg/m3；

A：本次以废砂石场汇水面积计，取值70000m2；

D：取0.2m；

Sb：根据排土场土壤现状监测数据，土壤中锌平均含量为66.67mg/L，土壤容重为1510kg/m3，则Sb为0.066.67g/kg；

将上述参数代入公式，分别计算工程运行1年、3年、5年累积量，并叠加现状背景值，累积影响见表5.2-31。

**表5.2-31 锌对土壤的累积影响**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 特征因子 | 持续年限 | △S(g/kg) | Sb(g/kg) | S(g/kg) | 筛选值评价标准（g/kg） |
| 锌 | 1 | 1.84×10-5 | 0.06667 | 0.0666884 | / |
| 3 | 5.26×10-5 | 0.06667 | 0.0666723 | / |
| 5 | 9.21×10-4 | 0.06667 | 0.0667621 | / |

由上表可以看出，排土场淋溶水中锌垂直入渗对项目区及周边土壤造成一定的累积影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）模型预测分析，淋溶水如连续垂直入渗5年，评价范围内单位质量土壤中锌预测值将基本保持在本底值，总体增量较小，对环境影响较小。本项目产生的污染物质可能达到潜水含水层的量较小，区域地下水埋深，在全部下渗情况下对表层土壤环境有一定影响，但对地下水环境影响较小，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响将逐渐减轻。

**5.2.6.3生态影响型土壤影响预测与分析**

（1）土壤碱化

根据本项目土壤质量现状监测结果，矿区范围及周边地区pH值在8.8，矿区内外属于无酸化、轻度碱化，矿区区域矿山开采并没有对土壤环境的pH值造成较大影响，现状土壤状况较好。本项目可能导致产生土壤碱化的途径较少，本项目的实施不会改变区域土壤酸碱度。

（2）土壤盐化

项目所在区域地下水埋深＞102m，项目最低开采深度为64m，项目在正常开采过程中不会引起地下水水位变动及堆场淋溶水地表漫流，因此对矿区盐化基本无影响。

整体来说，本项目的实施对土壤的生态影响较小，不会对区域土壤环境造成较大的碱化及盐化影响。

**5.2.6.4结论**

本工程各功能区均采取“源头控制”“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。危险废物暂存库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造。危险废物分类收集后，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

运营期产生的废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善地处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

本项目土壤环境影响评价自查表见下表5.2-32。

**表5.2-32 土壤环境影响评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | 备注 |
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑ | | | | | |  |
| 土地利用类型 | 建设用地☑；农用地□；未利用地□ | | | | | | 土地利用类型图 |
| 占地规模 | 0.9168km2 | | | | | |  |
| 敏感目标信息 | 无 | | | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位☑；其他□ | | | | | |  |
| 全部污染物 | 铜、锌、镉、铅、铬、六价铬、汞、铍、钡、镍、银、砷、硒、氟化物、氰根离子、烷基汞、苯、并[a]芘、 | | | | | |  |
| 特征因子 | / | | | | | |  |
| 所属土壤环境影响评价项目类别 | Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□ | | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感□；较敏感☑；不敏感□ | | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级☑；三级□ | | | | | |  |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a)☑;b)☑;c)☑;d)☑ | | | | | |  |
| 理化特性 | / | | | | | | 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 | 3 | | 4 | | 0-0.2m |
| 柱状样点数 | 3 | | 0 | | 0-6m |
| 现状监测因子 | 基本45项+pH、全盐量，以及重金属锑、锌 | | | | | |  |
| 现状评价 | 评价因子 | 铅、锌、pH | | | | | |  |
| 评价标准 | GB15618□；GB36600☑；表D.1□；D.2□；其他□ | | | | | |  |
| 现状评价结论 | 达标 | | | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | 铅、锌 | | | | | |  |
| 预测方法 | 附录E☑；附录F☑；其他（） | | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（）影响程度（可接受） | | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a)☑；b)□；c)□  不达标结论：a)□；b)□ | | | | | |  |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（） | | | | | |  |
| 跟踪监测 | 监测点数 | | 监测指标 | | 监测频次 | |  |
| 3 | | pH、锑、铅、锌 | | 五年一次 | |  |
| 信息公开指标 | / | | | | | |  |
| 评价结论 | | 在落实环境影响评价中提出的相关措施后对周围土壤环境影响较小。 | | | | | |  |
| 注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。 | | | | | | | | |

### 5.2.7生态环境影响分析及评价

**5.2.7.1生态环境影响因素及特征**

矿山开采活动对区域生态的影响主要表现在土地占用扰动地表、破坏原地貌、景观影响、水土流失等方面。

本项目的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局转化为工业用地。工程建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是对地表的扰动和破坏，同时造成水土流失。

（1）矿山开采对当地生态环境的典型影响因素

根据现场调查类比分析，项目建设对当地生态环境造成的典型生态影响见下表。

**表5.2-33 矿山开采活动对生态的典型影响**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 活动方式 | 影响方式 | 有害 | 有利 |
| 露天开采 | 破坏地表覆盖土层和植被层 | √ |  |
| 干扰动物栖息地 | √ |  |
| 丧失部分动、植物 | √ |  |
| 降低物种的多样性 | √ |  |
| 破坏自然排水坡度 | √ |  |
| 道路运输 | 增加边界效应 | √ |  |
| 妨碍动物迁徙 | √ |  |
| 生物修复 | 恢复物种的多样性平衡 |  | √ |
| 促使生态系统恢复平衡 |  | √ |

本项目以开发利用矿产资源为目标，建设项目对生态影响特征表现在以下方面：

①土地利用格局发生改变；

②短期矿山型水土流失，局部土壤资源处于不平衡状况；

③改变地面生物生存环境；

④生态景观发生改变。

（2）生态环境影响特征

本工程的开发使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，原有土地利用格局转化为矿区用地。工程开发对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

（3）项目生态环境影响因素变化预测

①生物群落变化

矿山开发前，区域基本保持着原有天然生态特征，随着矿山开发利用，矿区内部分土地将被开发利用为堆场、建筑物、运输道路用地等，天然植被被铲除，使局部区域动、植物量减少。

②改变土地利用功能，加重土壤侵蚀和水土流失

工程生产将改变区域的岩土体力学性质，使局部突然侵蚀能力加强，大雨季节可造成一定程度矿山型水土流失。

③生态景观变化

矿山的开发使土地使用功能发生转化，使矿区在景观上将发生根本性的变化，由原来戈壁和低覆盖度地景观变为施工区、运输道路、废矿石场等。

④污染增加，环境质量下降

矿山在运营过程中排放的污染物给原生态环境会带来一定污染，随着废矿石的排放等污染物，给局部区域环境带来一定的污染及景观影响。

（4）植被影响评价

露天开采将造成植被生境破坏，导致植物量减少、植被的面积及生物多样性减少等。对植被的直接影响就是采区露天剥采占地、废砂石堆场占地时的植被遭到破坏。

项目矿区占地面积91.68hm2，其中露天采场占地10.68hm2、废石堆场占地7.0hm2、生活区占地0.29hm2、矿石转运场占地0.52hm2、表土堆放场占地0.8hm2、矿山道路占地（包括矿山外）5.938hm2、共计占地25.228hm2。

根据现场踏勘和资料收集，各工程运营期占地情况见下表。

**表5.2-34 本项目占地类型 （hm2）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | | 矿区内面积 | 矿区外面积 | 合计 | 单位面积生物量（kg/m2） | 生物损失量（t） |
| 1 | 露天采场 | 北露天采场 | 7.22 | 0 | 7.22 | 0.08 | 5.776 |
| 南露天采场 | 3.46 | 0 | 3.46 | 0.08 | 2.768 |
| 2 | 废石堆放场 | | 7.0 | 0 | 7.0 | 0.23 | 16.1 |
| 3 | 矿部生活区 | | 0.29 | 0 | 0.29 | 0.23 | 0.667 |
| 4 | 矿石转运场 | | 0.52 | 0 | 0.52 | 0.23 | 1.196 |
| 5 | 表土堆放场 | | 0.80 | 0 | 0.80 | 0.23 | 1.86 |
| 6 | 矿区内道路 | | 1.02 | 4.918 | 5.938 | 0.23 | 13.657 |
| 总计 | | | 20.31 | 4.918 | 25.228 |  | 42.024 |

项目占地主要为天然牧草地。但矿区所占地范围内植被覆盖率较低，群落结构十分简单，植物种类相对单一，垫状驼绒藜广泛分布在占地范围内，高度约2～5cm。绝大部分区域植被覆盖度在10%以下，少部分区域植被覆盖度达到10%～20%。人类干扰使人工生态系统代替了原有生态系统，系统改变不会导致物种多样性发生变化，另矿区采取“边开采，边复垦”的复垦措施，矿区内复垦植被主要与原有植被类型相同的垫状驼绒藜植被。

从对植物种类的影响来看，项目所破坏和影响的植物均为广布种和常见种，且分布较均匀。故本工程的实施不会造成某一植物物种的消失，本工程后期开展植被恢复，将采用本地物种，不会引用外来物种，不存在引入外来物种途径。随着采剥坑不断扩大，植被破坏的面积增加，从而对其周围区域的植被产生影响，同时，影响原有生态系统的稳定性，从而导致其生态功能有所下降。

采矿剥离废石全部直接回填已采区，废石堆场工程结束后，对废石堆场进行生态综合整治及植被恢复，整治后其对生态系统的影响将减缓。随着复垦及水土保持工程的开展，人工植物逐渐生长，使得植被覆盖度有所提高，使采掘场的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植被也逐渐得到恢复。随着废石堆场、露天采场剥离的结束，及时进行植被的恢复、重建工作，使整个采掘场对生态的影响减缓到最低程度。

**5.2.7.2对土地利用的影响分析**

（1）土地利用结构与功能的变化

项目运营期对生态最直接的影响即占地影响，新增这部分土地由天然牧草地变为了工矿用地，土地利用性质发生了改变，使原有生态服务功能消失，但同时土地利用价值也得到提高。使原来的地表植被资源被破坏清除，少了草地面积，增加了项目区的水土流失量，采掘结束后需恢复为相应的草地。

（2）矿区开采对区域地形、地貌的影响

露天开采过程使占地的地形、地貌发生变化。这种形态上的变化，对区域性环境将产生一定的影响。露天采坑后形成的独特地貌格局，对局部小气候也将产生影响；废石堆场堆积松散，在无植被覆盖时，极易遭受风蚀和水蚀，威胁周围的草场。因此开采结束后进行土地复垦种草，进行绿化，既可取得一定的经济效益，又能起到防治水土流失、美化环境的社会效益。

项目运营期主要占地类型为低覆盖度草地，运营期破坏原有土地利用类型，转变为采矿用地，随着矿区的开采，采矿用地逐渐恢复为草地，对土地利用类型影响较小。

总体上来看，工程占地在一定程度上影响地表植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。项目占地面积比例很小，对区域土地利用影响不大，通过土地复垦等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对区域生态环境不会造成较大影响。

**5.2.7.3对土壤环境的影响分析**

（1）土壤理化性状的影响

建设期矿区建设破坏大面积的表层土，地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，原有地表土层遭到扰动和破坏，上下土层混合，土壤肥力降低，致使地表极易发生风力刨蚀，表土层被搬运，土壤环境破坏。

（2）土壤侵蚀因素分析

根据开采项目的建设特点，土壤侵蚀因素主要包括以下几点：

①荒草地植被受到扰动和破坏

在表土剥离、场地平整、矿区道路、废砂石堆场占地、场外截水沟等过程中，破坏了地表原有的草地植被，形成了片状、条带状的裸露面，植被对土壤的覆盖保护作用和根系固土作用丧失殆尽。

②土体表层松散性加大

锑铅矿开采过程破坏大面积的地表土壤，废石场排土，大量的松散表土发生运移和重新堆积，植被被损坏，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。形成新的矿山土壤类型，地表无植被覆盖，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

③地形、地貌的变化

废砂石堆场随着排土量增多，逐渐形成了占地面积较大和高度较高的人工堆垫地貌，雨季改变了水流的流向，增加了发生水蚀侵蚀的可能。

剥离物质地不均匀、各区段排弃高度不相同，导致受力不均匀，可在废石场平台形成沉陷、裂缝；废石场排水系统不健全，超渗产流，可形成平台面蚀、坡面沟蚀；在排水不畅的情况下，在平台低洼处积水，形成陷穴。

④土壤侵蚀影响评价

根据评价区气候特征、地形条件以及工程的建设特点，开采项目新增土壤侵蚀特征主要表现为：1.不同功能区土壤侵蚀强度存在着显著的差异；2.呈片状集中分布或线型带状分布；3.水土流失强度高，但时间短，范围小，易人为控制；废石场排弃物质不均，水蚀、风蚀兼而有之。

项目运营过程中随着土地复垦、生态恢复工程的实施，土壤侵蚀过程将得到有效控制，随着生态环境的改善，最终会使原来的土壤侵蚀得到根本遏制。

总之，矿区的开发建设活动不可避免地将破坏原有自然植被和土地资源，采掘场的开挖破坏、废石场的征占、附属建筑物以及公路运输系统的建设将新增大量的水土流失，导致水土流失危害程度显著增强，矿区生态环境恶化。但是矿区生产期间和服务期满后都将不断地进行生态建设、水土保持和土地复垦生态建设工作后，土壤侵蚀将会大为减少，水土流失得到控制

**5.2.7.4剥离影响分析**

地表剥离主要为开采工程对土地资源的破坏，具体表现为露天采场的直接挖损、废石堆场压占土地等。挖损是对原地表形态、地质层组、生物种群的直接破坏，致使原土地不复存在；压占是挖损过程中产生的废弃岩土堆于原土地上造成原地貌功能的丧失；挖损和压占等工程活动导致了区域原先处于相对稳定的系统受到干扰，使区域内的土地资源、植被覆盖度、地形地貌、土壤保水保肥能力等生态因子发生相应的变化；占用使原有的土地利用类型变为建筑、运输道路、排土道路等。

地表剥离将引起矿区一定范围内土壤质地结构的改变，加大土壤的导水性，使土壤水分和养分大大流失，从而降低土壤肥力，直接影响上覆下垫面中的植被，对植被生长构成威胁，使得矿区土地及其临近地区的生物生存条件遭到破坏，生物量减少，生态系统结构受损，功能及稳定性下降，进而引发矿区水土流失和加大土地沙漠化程度。对作为景观载体的土地资源的直观、大量的破坏，也将不可避免地导致矿区原生态系统景观产生改变，如矿区地形地貌大面积破坏，植被退化或消失等。

**5.2.7.5动物及动物多样性影响分析**

根据现状调查结果及历史资料，本项目区域主要野生动物为哺乳类动物，在项目区没有发现大型野生动物及国家级保护动物，也没有鸟类等野生动物保护区，故施工建设将干扰和影响哺乳类动物的栖息活动区，将影响哺乳类在项目区的分布和数量，对生物多样性影响较小。

通过加强对施工人员的管理，滥捕乱猎行为可以杜绝，项目的施工建设不会使评价区野生动物物种数发生较大变化，种群数量也不会发生明显改变。在营运期，随着厂区种植绿植等人工生态系统的建设，会给鸟类栖息与生存提供有利条件。因此，要加强其人工生态系统的建设，通过种草提高厂区及周围区域的植物覆盖率。

**5.2.7.6评价区生态系统完整性影响分析**

（1）生态系统结构

评价区生态系统组成主要为稀疏草地生态系统，本项目稀疏草地生态系统群落结构组成较为简单，主要为垫状驼绒藜。

（2）矿区建设对原生态系统完整性影响分析

项目实施后，原有地貌将发生较大的变化。采取生态恢复和重建措施后，矿区原有的自然生态系统发生较大变化，随着开采建设，在废石场区域开展生态重建工程，将形成新的人工生态系统，代替原来的自然生态系统，使生态系统的组成和结构发生了一定的变化。原来处于相对稳定的自然生态系统结构，被人工生态系统和自然恢复的生态系统代替，生态系统更加趋于多样。

运营期建设项目通过时间或空间的累积作用方式造成生境破碎化、生态系统退化、植被类型减少、生物多样性下降等。

项目运营期主要占用生态系统主要为稀疏草地生态系统，占用比例均较小，运营期转变为工矿交通系统。随着矿区的开采结束，占用生态系统逐渐恢复，不会造成植被类型的减少；开采前期造成植被盖度下降，后期随着复垦及植被恢复，区域植被覆盖度将有所提升；复垦期项目所在地的生境从运营期的破碎化逐渐恢复成完整化，同时生物多样性与之伴随恢复。

整体来看，评价区和矿区生态系统变化不大，对区域生态系统完整性、稳定性影响较小。

**5.2.7.7服务期满后生态环境影响分析**

在矿山营运期间建设单位需按水保、矿山生态综合治理、土地复垦和环评的要求，对各工程区域采取工程措施及治污措施，对营运期所造成的生态破坏进行恢复，使水土流失得到有效控制，各产尘点的产尘量及影响会大大降低。

服务期满后拆除各场地的设备设施及建构筑物，仍需对采矿区、废石场等工程区域覆土恢复植被。一是恢复植被时需要土壤，取土会带来新的生态问题，可能引发新的水土流失，形成新的扬尘污染源。因此在恢复植被时须严格按有关部门设计要求进行取土，减少生态破坏；二是项目各场地服务期满后地表裸露面的植被尚未完全恢复，会产生一定的水土流失。

综上所述，本项目闭矿后按要求实施了上述措施后，对环境的影响很小。

**表5.2-35 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□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；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□；其他☑ |
| 影响方式 | 工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□ |
| 评价因子 | 物种☑（）  生境☑（）  生物群落☑（）  生态系统☑（）  生物多样性☑（）  生态敏感区□（）  自然景观☑（）  自然遗迹□（）  其他☑（） |
| 评价等级 | | 一级□二级☑三级□生态影响简单分析□ |
| 评价范围 | | 陆域面积：（32.053）km2；水域面积：（）km2 |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法 | 资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□ |
| 调查时间 | 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□  丰水期□；枯水期□；平水期□ |
| 所在区域的生态问题 | 水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□ |
| 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□ |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性□；定性和定量☑ |
| 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□ |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让☑；减缓□；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□ |
| 生态监测计划 | 全生命周期☑；长期跟踪□；常规□；无□ |
| 环境管理 | 环境监理☑；环境影响后评价□；其他□ |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行☑；不可行□ |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。 | | |

### 5.2.8环境风险评价

**5.2.8.1评价依据**

（1）风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为矿物质油（润滑油），则本项目此次环境风险评价针对柴油和矿物质油泄漏等环境风险事故的环境影响进行。

项目所涉及的主要危险化学品的理化性质见表5.2-36。

**表5.2-36 润滑油的理化性质及危险特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 矿物油；润滑油 | 英文名 | lubricatingoil;Lubeoil | | 危险货物编号 | | -- |
| 分子式 | -- | 分子量 | 230~500 | | CAS编号 | | -- |
| 危险类别 | -- | | | | | | |
| 理化性质 | 性状 | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。 | | | | | | |
| 熔点（℃） | -- | | | 临界压力（Mpa） | | | -- |
| 沸点（℃） | -- | | | 相对密度（水＝1） | | | <1 |
| 饱和蒸汽压  (kpa) | -- | | | 相对密度（空气＝1） | | | -- |
| 临界温度（℃） | -- | | | 燃烧热（KJ·mol-1） | | | -- |
| 溶解性 | 不溶于水 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 可燃 | | | 闪点（℃） | | | 76 |
| 爆炸极限（％） | 无资料 | | | 最小点火能（MJ） | | | -- |
| 引燃温度（℃） | 248 | | | 最大爆炸压力（Mpa） | | | -- |
| 危险特性 | 遇明火、高热可燃。 | | | | | | |
| 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | | | | | |
| 禁忌物 | -- | | | | | 稳定性 | 稳定 |
| 燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳 | | | | | 聚合危害 | 不聚合 |
| 毒性及健康危害 | 急性毒性 | LD50（mg/kg，大鼠经口）：无资料LC50（mg/kg）：无资料 | | | | | | |
| 健康危害 | 车间卫生标准：无 | | | | | | |
| 侵入途径：吸入、食入；  急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。 | | | | | | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；  眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；  食入：饮足量温水，催吐，就医。 | | | | | | | |
| 防护 | 工程控制：密闭操作，注意通风；  呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；  其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 | | | | | | | |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。  小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | | | | | |
| 储运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | | | | | | |
| 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。 | | | | | | | |

**表5.2-37 柴油理化性质及危险特性一览表**

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

**5.2.8.2环境敏感目标概况**

通过对环境风险评价范围的调查与本项目区域环境敏感点的识别，评价范围内无环境风险敏感目标。

**5.2.8.3环境风险识别**

根据本项目特点，对生产过程中所涉及的物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

（1）物质风险识别

根据识别，矿区生产过程中涉及的环境风险物质主要为储存的柴油和危险暂存间存放的废润滑油，运行过程中管理不严格，人员操作失误等易引发泄漏、火灾事故，引发人员伤亡，环境污染。

（2）生产设施风险识别

本项目开采过程中其他过程物料不存在易燃易爆或有毒有害性，也没有风险性的生产设施或装置，因此本项目的危险性主要来自生产过程中的柴油储罐区柴油以及危废暂存间储存废润滑油泄漏、废石堆放场滑坡等风险事故。

本项目主要环境风险见表5.2-38。

**表5.2-38 生产装置风险类型和原因分析表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险单元 | 风险物质 | 风险类型 | 原因分析 | 危害 |
| 危废暂存间 | 废润滑油 | 风险物质泄漏 | 自然灾害、储存、管理、维护不善 | 财产损失、环境污染 |
| 油库 | 柴油 |
| 废石堆放场 | | 地质灾害 | 自然灾害、堆放不规范 | 滑坡、破坏植被、环境污染 |

**5.2.8.4环境风险分析**

（1）润滑油储存场所环境风险影响分析

①风险事故源项分析

矿区设置危废暂存间、柴油储存区，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类、废润滑油、柴油。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品黏附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中黏附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。

油类物质黏度较大，当油类泄漏进入水体时，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因黏结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

②油类事故环境风险防范措施

油类在存放期间，应使用完好无损容器盛装；用以安置容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。场内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少1m黏土层（渗透系数小于等于10-10cm/s）。

设立标志，加强巡检，防止人为破坏。露天矿运营后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保柴油和润滑油储存场所的正常运行。

（2）废石堆放场风险事故影响分析

①废石堆放场风险事故源项分析

本矿布置废石堆放场，废石堆放场的灾害形式因地质、地理、气候等自然条件不同而异，按其对环境危害的表现形式，大体上可分为两类：

废石堆放场滑坡：因松散固体大规模错动、滑移对环境造成的破坏性危害；

废石堆放场泥石流：液固相流体流动对环境形成的破坏性危害。当废石堆放场区域汇流面积过大、流量强，造成废石堆放场边坡不稳定，进而引起废石堆放场泥石流发生，不仅产生新的水土流失，而且可能威胁人群安全。

②废石堆放场风险影响分析

a.废石堆放场滑坡风险影响分析

引起废石堆放场滑坡的原因主要是边坡角太小及堆放方法不科学引起的。由于本项目废石堆放场周围与居民点有一定的距离，因此滑坡后受影响的对象主要是采矿场至废石堆放场的道路及在路上运行的车辆及行人，结果是造成暂时性交通中断及引起毁车伤人事件。

b.废石堆放场泥石流风险影响分析

在废石堆放场上游及两侧未完善截水沟时，暴雨洪水产生的地表径流可能汇入废石堆放场内，浸泡剥离矿岩，当洪水量足够大时，极易发生泥石流。由于当地地形是南高、北低，地表临时径流方向也是由南向北，因此一旦产生泥石流，不会殃及堆场及采掘场，但要毁坏废石堆放场及运输道路，还有可能引起毁车伤人事件。

③废石堆放场环境风险防范与减缓措施

a.加强废石堆放场基底管理

在废石堆放场基底应尽量排弃块大的、坚硬的、遇水不易泥化的物料，并保持其连续性，以尽量将废石堆放场内部的水排出；必要时对基底做麻面防滑处理，既有利于疏排水流畅又增大与物料摩擦力，确保废石堆放场边坡稳定；还可设置“鱼刺状”的排水沟和集水沟，沟内设滤水管和反滤层，形成沿废石堆放场底部的排水系统，及时将废石堆放场底部的水排出。

在局部稳定性较差的地区，可做一些局部物料加强措施，并与排水措施相结合，提高不稳定区域的物料强度。

b.地面排水措施

在废石堆放场未建立之前，废石堆放场周边的排水系统必须尽早建成。同时，在排弃时，基底尽量排弃块大的、坚硬的、见水不易泥化的物料，尽量不要破坏原有的径流条件，保持基底排泄畅通。

为了保证边坡稳定，应在采矿场边坡周边建立完善的防排水设施，使外部积水不入坑，并在废石堆放场边坡上建立完整排水系统，使废石堆放场边坡上的雨水尽快排出，坑内的积水也应尽早排出，以提高废石堆放场边坡的稳定。

c.修筑挡土墙

废石堆放场四周要修建围堰，防止岩石滚落，并有效减小滑坡风险。

d.科学排石措施

依据剥离物的强度调整排弃顺序。坚硬物料排在边坡的下部即有利于边坡的稳定，反之就不利于边坡的稳定。废石堆放场中部可适当排弃一些强度低的物料，而周边对边坡稳定要求较高的地区则必须排弃一些强度较高的物料。

e.预警监测

在边坡形成期间和形成之后，应定期监测外废石堆放场边坡的位移变形情况，当发现某一部位变形异常，应提高监测频度，并提出相应的治理措施，避免造成更大的损失。

**5.2.8.5风险防范措施**

（1）加强管理。对柴油和润滑油储存设施定期检查，建立记录与档案留存，加强人员技术培训与风险事故应对能力的培训，形成系统的操作流程和规章制度，并在企业内宣传、落实到位。制订《突发环境事件应急预案》，定期演练。

（2）柴油和废润滑油泄漏风险防范措施

①预防措施：经常检查，及时处理。

②配备高强度高密度的柴油和废润滑油盛装容器。

③项目柴油储存区和危废间设置围堵和收集设施，对可能泄漏的柴油和废润滑油及时收集，防止泄漏风险造成环境污染事故。

④危险废物贮存场所防渗效果应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

**5.2.8.6应急预案**

建设项目在企业内部设置突发环境事件应急指挥组，并负责事故发生后的指挥和应急处理。为了减轻事故危害性、按照报警系统以及应急方案的各种情况把应急对策书面化，并且周期性地进行模拟演习。突发环境事件应急指挥组下设有应急救援组、后勤保障组、应急监测组等，并在事故发生后立即在事发地点附近设置现场指挥部。

**表5.2-39 突发环境事件应急预案内容及要求表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 危险源情况 | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险 |
| 2 | 应急计划区 | 污水处理站、柴油储存区、危废暂存间等 |
| 3 | 应急组织 | 企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。  临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，抢险、疏散及信息上报。 |
| 4 | 应急状态分类应急响应程序 | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。 |
| 5 | 应急设施设备与材料 | 生产装置：事故应急设施、设备与材料，主要为抢修器材、工具等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。  临界地区：急性中毒、窒息人员急救所用的药品、器材。 |
| 6 | 应急通讯通告与交通 | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等 |
| 7 | 应急环境监测及事故后评价 | 由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。 |
| 8 | 应急防护措施、消除事故污染措施及需使用器材 | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；现场洗消、清除与恢复，降低危害；相应的设施器材配备；  邻近地区：控制和消除事故污染的措施及相应的设备配备。 |
| 9 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与保护公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；  临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的应急防护、疏散组织计划和紧急救护方案。 |
| 10 | 应急状态中止恢复措施 | 事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；  邻近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。 |
| 11 | 人员培训与演习 | 应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对矿区工人进行安全卫生教育。 |
| 12 | 公众教育信息发布 | 对工厂邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。 |
| 13 | 记录和报告 | 设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。 |
| 14 | 附件附图 | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。 |

**5.2.8.6环境风险评价结论**

本项目环境风险评价等级为简单分析，分析内容见表5.2-40。项目风险源主要是柴油、润滑油、废润滑油的泄漏。项目位于山区，与当地居住区、学校、医院等特殊环境保护目标距离较远，要求企业在做好防腐蚀、防渗措施和火灾风险防范措施外，设事故应急池收集产生的消防废水，并制定相应的应急预案，只要企业在做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小。项目环境风险属可接受水平。

**表5.2-40 建设项目环境风险评价简单分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 民丰县盼水河铅锑矿工程项目 | | | | |
| 建设地点 | 新疆维吾尔自治区 | 和田地区 | 民丰县 | 民丰县城170°方向、直距约140千米处 | |
| 地理坐标 | 经度 | 东经83°5′13.784″ | | 纬度 | 北纬35°50′25.424″ |
| 主要危险物质及分布 | （1）危险物质：柴油和废润滑油。  （2）分布：柴油储存区、危废暂存间。 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | （1）环境影响途径：风险物质泄漏，随雨水冲刷或其他带走方式进入外环境，影响周边地表水、地下水、土壤环境。  （2）环境危害后果：泄漏的柴油、废润滑油若通过地面漫流进入地表水体，会造成地表水质恶化等影响；柴油储存设施配套的管道、桶体一旦发生破损或废润滑油盛装容器破裂，通过漫流或直接下渗途径进入土层、岩层和其下包气带，会不可避免地造成区域土壤的污染。本项目柴油一次最大储存量约40t，储存位置做好防渗；废润滑油储存量很小，最大储存量约1t，建造时采取严格的防渗措施，一旦发生事故，均可被收集，对周边水体影响较小，主要影响范围集中在矿区生活区范围内。 | | | | |
| 环境风险防范措施要求 | （1）柴油泄漏风险防范措施  ①管道、阀门的材质必须符合相关储运标准的要求，并定期检修和检测。  ②柴油管道及设备均进行防腐处理，保证设备及管道安全运行。  ③柴油桶四周设置围堰。  （2）废润滑油泄漏风险防范措施  ①预防措施：经常检查，及时处理。  ②配备高强度高密度的废润滑油盛装容器。  ③项目危废间设置围堰，对可能泄漏的废润滑油及时收集，防止泄漏风险造成环境污染事故。  ④危险废物贮存场所防渗效果应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。  （3）污水处理设施风险防范措施  防止设备故障，定期检查，设置事故应急池。  （4）炸药爆炸风险防范措施  ①对炸药和爆破器等化学危险品的运输和使用，公安部门有明确严格的规定。在管理上严格执行公安部的有关规定，炸药和爆破器材经公安部门批准后才能外购，对炸药实行专车运输、专人监车；发放时有专人登记管理，使用过程建立使用量的记录档案，防止炸药的流失。  ②根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）有关要求，购买爆破器材的单位应凭有效的爆破器材供销合同和申请表向公安机关申领“爆破物品运输证”。道路运输时车厢的黑色金属部分应用木板或胶皮衬垫（用木箱或纸箱包装者除外），汽车排气管宜设在车前下侧，并应佩戴隔热和熄灭火星的装置。运输线路按公安部门指定路线行驶。周围村庄、最近的派出所、消防队等单位协防，爆炸物品库实行报警联网管理。  ④炸药和起爆器材的运输、加工等工作严格遵守《爆破安全规程》中的有关规定。  ⑤爆破工作必须由经过专门培训、持有爆破许可证的工人进行。爆破后必须保持一定时间的通风30min后方可进入工作面。爆破工作必须严格遵守有关规定。  ⑥事故状态下，安排专员进行疏散通道，并进行安置。  ⑦炸药运输及装卸前，采用炮雾降尘定期湿润地面。  ⑧每半年组织人员进行一次演练，以便遇到紧急情况时能够从容应对。 | | | | |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明） | 本项目Q<1，环境风险评价工作等级为简单分析。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可达到控制，也能最大限度地减少环境污染危害，风险影响程度可接受。 | | | | |

## 5.3闭矿期环境影响预测与评价

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

### 5.3.1大气环境的影响

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

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

（3）地表塌陷区（含大部分露天采坑）治理将产生扬尘，为阶段性无组织排放，随治理工程结束而消失。

（4）治理后的场地表面覆盖的表层土形成硬结皮后，有效减少场地粉尘产生量，对大气环境影响较运营期降低。

### 5.3.2地表水环境的影响

（1）设备分拆过程中，供排水管线中存有积水，因分拆而外溢，但其水量很小，不会对项目区水环境产生影响。

（2）储水构筑物在拆除前应清空内部存水，拆除过程基本不产生生产废水，拆除过程中产生的极少量污水对项目区水环境基本无影响。

（3）保留废石堆场周边截渗沟与下游渗滤液收集池，因降水形成废石淋溶液对地表水环境影响很小。

### 5.3.3地下水环境的影响

本项目地下水埋深≥102m，采坑最大开采深度64m，远高于地下水埋深，不会产生矿坑涌水等，地表水基本与地下水联系较弱，且闭矿期间基本不产生废水，因此在项目运营期间及闭矿期不会对地下水产生影响。

### 5.3.4声环境的影响

场地恢复治理和设备及建、构筑物拆除时会产生短时噪声，办公生活区最后拆除，拆除工作集中在白天进行，生产场地治理和设施设备拆除作业对办公生活区声环境影响较小，且本项目 5km 范围内无村镇等人员密集场所，拆除产生的噪声污染局限在项目区内。

### 5.3.5土壤环境的影响

闭矿期本项目部分场地无法恢复到原始地形地貌，采取合理适用的生态恢复治理措施后尽可能与周边生态环境相协调，尽可能恢复原土地使用功能。能够恢复原始地形地貌的场地治理后恢复原土地利用类型。闭矿后保留矿区内部道路，道路两侧边缘逐渐周边土地融合，道路占地无法完全恢复原土地利用类型。综上，闭矿期土壤环境影响较运营期与建设期降低。

### 5.3.6生态环境的影响

（1）闭矿期，利用废石回填南北露天采场，剩余废石堆存在废石堆放场中，按设计要求保持分层高度和台阶边坡角并进行生态恢复治理。回填后的露天开采区与区域景观基本一致，废石堆场中废石堆存量也相应减少，区域景观协调性较运营期增强。

（2）除了未利用完的废石继续堆存在废石堆放场中外，其余永久占地工程全部退出，永久占地面积大幅缩减，大部分区域生态功能得以恢复。

（3）对项目区工业场地进行复垦，播撒草籽尽可能恢复原有生态状况。

（4）随着矿区生态环境逐步恢复，野生动物也将逐渐回迁。

### 5.3.7固体废弃物的影响

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

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

（3）综合利用后剩余废石应分层堆放在废石堆放场中，并在废石堆放场台阶顶部和坡面覆盖表层土，实施生态恢复治理。

（4）采矿工业场地内建、构筑物应全部拆除，其中：办公用具、门窗等回收，砌体建筑垃圾回填矿坑或外运处理。对建、构筑物拆除后的区域进行生态恢复治理。

# 6环境保护措施及其可行性论证

矿山开采是对生态环境影响较大的行业，矿山开采对生态破坏的具体表现为植被毁坏、表土破坏、水土流失等问题。采矿生产活动中噪声、扬尘的产生，对周围动、植物也产生不良影响。矿山的生态恢复过程是一个渐进过程，也是一个逐年改善的过程，随时间推移，由采矿所造成的影响将能够逐步降低。

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

## 6.1施工期污染防治措施

### 6.1.1大气污染防治措施

针对施工期间产生的扬尘、尾气等，应采取一定的治理或防治措施：

（1）施工工地应设置防护墙、材料仓库，禁止水泥、砂石等物料随意露天堆放。

（2）对施工废弃物及时清理分类，建筑垃圾、残土、废石及时清运，送至指定地点堆放，临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理，避免在大风天气引起扬尘污染。

（3）运输车辆采取密封措施，运输路线要及时清理、养护。

（4）工地配置专用洒水车，定期对施工场地、运输道路路面洒水，并在装料、卸料等必要场合使用。

（5）散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料洒落，堆放物料的露天堆场要遮盖。

（6）开挖的土石方要妥善堆放防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须预先平整，保持路面平坦，并定期洒水，防止起尘。

（7）经常进出施工现场车辆的车轮要随时进行清洗。

（8）参与施工的各种车辆和作业机械，应该具有尾气年检合格证。

（9）所有设备在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成的尾气超标排放。

### 6.1.2废水污染防治措施

施工过程中产生的施工废水和生活污水，应该有必要的处理措施：

（1）施工废水主要是含有悬浮物废水，可以建立一个临时沉砂池，沉淀后回用于生产或用于洒水降尘。

（2）施工期生活污水排入地埋式一体化污水处理设施，不外排。

### 6.1.3固体废物污染防治措施

（1）对施工人员产生的生活垃圾应集中收集后，定期集中运往民丰县生活垃圾填理场处置。

（2）土岩剥离物全部运至排土场有序堆存。

（3）加强施工期固废处置的管理，不准任意抛弃土石料。

采取上述措施后，施工期固体废物不会对矿区周边环境造成较大不利影响。

### 6.1.4噪声污染防治措施

（1）加强管理，文明施工，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定要求。合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间禁止施工。

（2）设备选型上应采用低噪声设备。固定机械设备如挖土、运土机械（如挖土机、推土机等）可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级，因此应对动力机械设备进行定期的维修、养护。

### 6.1.5生态环境保护措施

施工建设过程中的生态环境保护措施是保护环境的重要内容之一。在项目建设过程中做好生态环境保护和水土流失防治工作，一方面可以起到防患于未然，提高施工效率，减少建设期的水土流失量；另一方面可以减轻对周边环境的不良影响，为恢复植被以及生态的良性循环创造条件，并且可以约束施工单位为降低成本而采取牺牲生态环境的做法，大大减轻了后期重新治理的工作量。

建设期生态保护与整治主要集中在地面设施区，按照《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）的有关要求进行合理规划及建设。具体措施如下：

（1）管理措施

在施工过程中应主要注意以下内容：

①严格控制施工区域内临时占地面积，减少扰动地表面积，合理规划及建设永久占地设施，划定施工区红线，严禁红线以外的施工行为；并在施工范围内布设彩条旗，以明确施工边界，防止工人及机械越界；

②施工道路路面定时洒水；

③大风天气施工时对区域的施工便道、施工场地以及运输道路要采用洒水车进行洒水防尘；

④施工过程中，要求加强运输调度管理，要充分利用已有道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；

⑤科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌，施工时注重植被保护，尽量少破坏或不破坏地表植被；

⑥施工期产生的建筑垃圾要及时清运，不得随意堆放；

⑦施工单位要加强施工过程中的管理措施，严格控制水土保持工程的施工质量，减少施工过程中的水土流失。同时规范施工行为，必须进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任；

⑧施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，及时平整各类施工场地，采取水罐车喷洒方式使地表尽快形成表面硬结皮，以保护下层的土层不受风蚀影响。

（2）防治措施

工程措施：当场地达到设计标高后，修建场地截排水设施，对矿区空闲地等非建筑用地进行平整。

临时措施：基础开挖回填的临时堆土集中堆放，堆土区设置临时拦挡、临时苫盖和临时排水沟。场区内的砂料场设置临时苫盖。

（3）其他施工场地

工程措施：施工方退场后，对迹地进行土地平。

## 6.2运营期污染防治措施

### 6.2.1大气污染治理措施及其可行性分析

本项目排放的大气污染物主要来自露天开采、废石装卸、道路运输、废石堆放场堆存产生的粉尘，为降低本工程运营过程产生的废气对项目区及周边环境空气的影响，根据《工业料堆场杨尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）以及《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中要求，拟采取以下防治措施：

（1）露天开采粉尘防治措施

①穿孔凿岩采用湿式穿孔凿岩，钻机配备捕尘器，并对工作面喷雾洒水降尘，除尘效率可达到90%。

②爆破采用多排垂直深孔微差松动爆破，减少粉尘量，严禁大药量浅孔爆破，避免形成砂石飞溅和尘土飞扬。并对爆破作业场所、爆堆等进行喷雾洒水降尘预湿，国内外的经验表明，预湿的捕尘效率可达61%～83%。

③应选择有利于大气扩散的时段进行爆破作业，严格实行定时爆破制度，集中爆破；应合理布置炮孔，选用合理爆破参数，台阶爆破采用垂直孔，采用矩形或梅花形布孔，减少粉尘量，严禁大药量浅孔爆破，避免形成砂石飞溅和尘土飞扬。

④装卸作业时降低卸载高度，作业工作面进行喷雾洒水降尘，并且避免在大风天气进行作业。

⑤本矿区进矿道路及内部运输道路采用水泥硬化，设计各采场配备1台洒水车，利用处理达标后的生活废水对进场道路及采场至废石堆放场间的运输道路进行洒水抑尘，视天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，则加大洒水频次及洒水量，以路面湿润不起尘为准，以保证表面湿度在7%左右为宜。同时对运输道路定期压实。

⑥对采掘场、废石堆放场及运输道路采取洒水车洒水的方式对采掘场实施降尘，降低污染影响，

⑦严格管理运输车辆，限制车速，不超载，运输车辆表面应加盖苫布，防止物料抛洒。

（2）装卸、废石堆存中扬尘防治措施

废石运输采用卡车拉运，废石由工作面拉运至废石堆放场，矿石由卡车拉运出项目区，粉尘的产生量与矿岩的块度、含湿量和装运量有关。矿岩铲装、卸车过程中产生的扬尘采取定期洒水措施；在矿岩装卸过程中应尽量降低矿岩落料的高差，以减少粉尘飞扬，减少矿岩运转过程中粉尘的产生。通过采取相关措施粉尘排放浓度满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表6排放浓度限值（1.0mg/m3）。

（3）道路扬尘污染防治措施

对运材料车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对附近的道路及专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上的散装物料，本矿配备洒水车，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。

有实验表明，如果对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，其抑尘效果显而易见。道路洒水抑尘试验结果见表6.2-1。

**表6.2-1 道路洒水抑尘实验结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离（m） | | 5 | 20 | 50 | 100 | 200 |
| TSP小时浓度（mg/m3） | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.68 | 0.6 | 0.29 |

试验结果显示，道路每天实施洒水抑尘作业4～5次，可使扬尘量减少80%左右，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20～50m范围内。本项目建成后估计运送物资、人员、设备及矿石等的运输车辆约30辆/天，若管理不善将造成较大的道路扬尘、污染道路两侧环境，因此应对堆场及附近的运输道路经常洒水。洒水次数和洒水量视具体情况而定。

采取如下防治措施：

①道路路面采用碎石铺设，并加强维护，定期洒水，抑尘效率能达80%左右。有关试验表明，在道路每天定时适量洒水，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20～50m范围。

②非厢式车必须加盖篷布，防止矿石飞洒或遗落。

③加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

（4）堆场扬尘治理可行性分析

根据《工业料堆场扬尘整治规范》中对工业料堆场类型的划分可知，本项目属于大气防控一般控制区，废石堆放场面积为70000m2，矿石转运场面积为5200m2，表土堆放场面积为8000m2，为减少排土场粉尘产生及排放量，本次环评提出以下粉尘防治措施：

1）在运营期堆放废石、表土时对堆场洒水降尘，在废石、废土卸载区域设置移动式洒水装置定时洒水，并对达到最终堆存高度的区域地表进行压实处理。项目矿石转运场除对矿石洒水降尘外，还应加盖篷布等，减少扬尘的产生。

2）严格对排土场等堆放场所的管理，固废排放分块逐步推进堆放，减少场内人为扰动面。

（5）燃油废气防治措施

针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检测及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

本项目针对开采过程产生的粉尘、扬尘所采用的防治措施均为目前矿山开采所采用的成熟的措施。其治理效果明显，已经被矿山开采企业普遍认可，技术上可行；这些措施投资少，运行效果可靠，运行费用低，企业可接受，所以经济上可行。本项目采取的大气污染防治措施合理可行。

1. 其他大气防护措施

结合开采工艺的特点，拟采取如下防护措施：

1）工作人员佩戴好个人劳动防护用品，对接触粉尘较多的工人佩戴好防尘口罩和个体营养保健。

2）在矿山机械设备应用方面，应选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的机械设备，使之处于良好运行状态；加强机械设备和车辆的维护和保养，避免汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。

### 6.2.2水环境污染防治措施及其可行性分析

**6.2.2.1生活污水及矿坑水处理措施**

（1）本项目生活污水排入地埋式一体化污水处理设施（10m3/d），处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准后用于矿区洒水抑尘。

地埋式一体化处理设施主要工艺为“AO+MBR+混凝沉淀+过滤+消毒”，有自由组合、适用广泛、占用土地少、运行经济等特点。拟建项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好，参考类比同类型处理设施验收监测数据，出水水质能足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准。

本项目生活污水排放量4m3/d，本次地埋式一体化污水处理设施处理能力10m3/d，地埋式一体化污水处理设施处理能力、容积以及处理效果均能满足本项目需求。地埋式一体化污水处理设施出水由洒水车拉运用于矿区洒水抑尘，生活污水处理措施可行。

1. 根据《新疆民丰县盼水河锑铅矿水文地质勘查报告》，本项目地下水埋深大于102m，远低于本项目最低开采高度，因此不考虑矿坑地下涌水，项目矿坑水主要来自大气降水，采矿场为凹陷式露天采场，设计采用机械集中排水，在采场最低平台合适位置建简易集水坑，集水坑长3m，宽2m，深2.5m。容积为15m3，集水坑采用挖掘机不定期清淤。集水坑集排水设备随采场开采深度下降而移动。

根据民丰县气象局资料，多年平均降雨量约140毫米，有效日均降水量按60d计，则北露天采场年矿坑降水为65.7m3/d（3942m3/a），南露天采场矿坑降水为31.36m3/d（1882m3/a），考虑到本项目南北露天采场先后开采，为方便计算，矿坑水产生量取其平均值2912m3/a。项目矿坑水经泵抽取至集水池内，项目区蒸发量远大于降水量，矿坑水在集水池内全部自然蒸发。

**6.2.2.2非正常工况下的处理措施**

本项目在非正常工况下，生活污水可能会不经处理直接外排。为了防止废水漫流或未经处理后排放，环评建议在厂区内设置一座事故水池，其容量设计亦应符合实际需要，建议事故水池的设计容量不小于10m3，用于消防及污水处理设施的非正常工况废水暂存。

**6.2.2.3地下水环境保护防治措施**

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，针对矿山可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

项目矿山应按照设计及环评要求，生活污水能得到有效处理并且全部回用于生产、降尘等，有效降低废水污染物排放量。从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；柴油储罐应采用密封性能优异的储罐，并对储罐区进行防渗处理；项目危废暂存间储存废润滑油应密封储存，并对危废暂存间进行防渗处理。

①阀门采用优质产品，定期对污水设施各个环节进行检漏工作，确保各防渗漏措施运行的长期性、稳定性和可靠性；防止和降低跑、冒、滴、漏。

②禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，生活垃圾统一收集、集中运至垃圾填埋场处置。

③禁止在矿山场地内任意设置排污口，全封闭，防止流入外环境中。

（2）分区防治措施

结合矿区各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的污染物的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区。对规划堆场、危废暂存间等可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.2.2分区防控措施”，本项目分区防控方案如下：

已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934等。本项目危险废物暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）6.1.4节：贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10-7cm/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10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。本项目露天矿产生的剥离物为一般工业固体废物的Ⅰ类，其排土场防渗按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）5.2节进行防渗。

根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。本次根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中表5污染控制难易程度分级参照表、表6天然包气带防污性能分级参照表、表7地下水污染防渗分区参照表，提出防渗技术要求，防渗措施的设计使用年限不应低于本工程主体工程的设计使用年限。

本项目主要水污染源是生活污水，主要污染物是悬浮物、石油类、COD类等非持久性污染物等，物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理，故将本工程区域划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，项目分区防渗图见附图。

①重点防渗区

项目危废暂存间、柴油储罐区设为重点防渗区，危废贮存间地面应进行防渗处理，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10-7cms），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10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。柴油储罐采用双层罐，油罐采用地埋方式储存于储油室外，油罐外壁采用环氧沥青加强级防腐。

②一般防渗区

一般防渗区是指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。项目废石堆放场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）5.2中Ⅰ类场技术要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10-5cm/s，且厚度不小于0.75m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。本项目所在区域岩土层厚度大于1m但渗透系数大于1.0×10-5cm/s，需对项目废石堆放场可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10-5cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。

生活污水处理设施、矿坑水处理设施、表土堆放场、矿石转运场、储水池等，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定进行防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 -7cm/s；或参照GB18599 标准中第 6.2.1 要求执行。本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地。

③简单防渗区

不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括生活宿舍、办公室、厂区道路等区域，不采取专门针对地下水污染的防治措施，进行简单的地面硬化即可。

（3）污染监控

项目应根据运营期间自行监测要求进行监测，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。为保证地下水监测工作高效有序运行，须明确职责、制定相关规定进行管理；具体管理措施如下：

①预防地下水污染的管理工作是民丰县万水源矿业有限责任公司的职责之一，民丰县万水源矿业有限责任公司应指派专人负责预防地下水污染的管理工作；

②民丰县万水源矿业有限责任公司应委托具有监测资质的单位按时、按质、按量完成地下水监测工作，并按要求分析整理原始资料、编写监测报告；在日常例行监测中，一旦发现监测数据异常，应尽快核查数据，加大监测密度，确保数据的正确性，由专人负责对数据进行分析、核实，分析变化动向，并密切关注生产设施的运行情况。具体内容如下：了解站场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因；

③按突发事故的性质、类型、影响范围、后果严重性分等级制订相应的应急预案，在制定预案时要根据环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，并组织有关部门、人员进行适时演练、不断补充完善预案内容。

（4）应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

2）设置事故报警装置和快速监测设备。

3）设置泄漏应急池等应急预留场所；必要时，设置泄漏处置设备。

4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

5）当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

7）当通过监测发现可能对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

### 6.2.3噪声环境污染防治措施及可行性论证

（1）采矿区噪声

采矿区的噪声源主要为空压机、凿岩机、装载机、运输车辆等运行时产生的噪声。

本次工程采取噪声防治措施主要体现在以下几个方面：

①从设备选型上尽量选用质量好、技术先进低噪声设备。

②风机、空压机等应安装隔音罩、消声器等，使降噪效果达到10～20dB（A）。设置隔声操作间，降噪效果约5～20dB（A）。

③对凿岩机等气流噪声采用加装消声器。

④对设备及时保养和维修，使设备处于良好的技术状态。

⑤操作人员必须佩戴隔声耳罩、耳塞等，并尽量减少接触强噪声的时间，加强个人防护。

（2）爆破噪声

露天爆破噪声的声级较高，瞬时源强高达110dB（A）左右，本次评价要求合理安排放炮时间，采取定时集中爆破，此外，要求采用微差爆破，减少炸药用量，减少爆破噪声影响范围和影响程度。

（3）交通噪声

禁止夜间运输，在途经生活区时减速慢行、禁止鸣笛，以减少交通噪声影响。

本项目所采取的噪声污染防治措施为目前通用的、易操作、效果较好的措施，经济合理可行。

### 6.2.4固体废物污染防治措施及可行性论证

**6.2.4.1一般固废**

项目运营期固废多为一般固废，针对项目运营过程中产生的一般固体废物，根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，拟采取以下治理措施：

（1）采矿废石

本项目采矿废石堆放在废石堆放场，项目废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）中相关规定进行防渗，当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10-5cm/s，且厚度不小于0.75m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层，当天然基础层不能满足5.2.1条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10-5cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。

本项目采矿废石一部分用于矿区简易运输道路的铺填及修复、采矿场边坡修护、废石堆放场挡土墙截排水沟的修建，一部分无法利用的排放至废石堆放场，后期产生废石全部回填于采坑。

（2）生活垃圾定点存放，集中收集，定期清运处置

在矿山生活区配套垃圾桶，生活垃圾暂存于矿区垃圾桶内，定期拉运至就近乡镇生活垃圾填埋场填埋。同时还要加强矿山员工环保意识，做到生活垃圾集中收集，严禁随意丢弃。不会对区域土壤、地下水等环境造成二次污染影响。

综上所述，本工程拟采用的一般固废处理处置措施可行，只要在工作中将各种处理措施落到实处，不会对环境产生大的不利影响。

**6.2.4.2危险废物**

废润滑油属于危险废物，应单独、分类收集，密闭容器盛放，在厂内危险废物暂存间临时贮存，废机油和废润滑油定期交由具有相应危险废物处置资质的单位回收处置。根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中分类贮存、运输等措施和要求，采取如下措施：

（1）危险废物临时堆放场所的控制要求

①收集措施

为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

a.危险废物应贴上专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由专用运输车辆外运危险废物处置单位处置。

b.危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，做到防风、防雨、防晒。上述危险废物的收集和管理，公司将委外专人负责，危废临时贮存场所按照GB 18597-2023相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

②管理措施

项目单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向民丰县生态环境分局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

项目单位必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；

禁止项目单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动；

收集、贮存危险废物、必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府生态环境局提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

③危废暂存间设置要求

需暂存的危废涉及类别主要为HW08，本项目新建1座危废暂存间（10m2），废润滑油采用铁桶盛装后在危险废物暂存间内再设置隔间分类存放。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行选址、设计和建设，危废暂存间防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10-7cm/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10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料，且能够满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，并按照规范设置警示标识，设排风口定期排风。另外，危废暂存间按照规范要求设置泄漏液体收集装置、库内设置裙角、导流沟，进行地面防渗防腐处理，并且使用符合标准及规范要求的容器盛装危险废物，容器上粘贴符合相应的标签。

本项目设置的危废暂存间可以满足本项目危废暂存1年的需求。

（2）危险废物的贮存及转运要求

①建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理工作。建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②贮存危险废物的危废暂存间，必须按国家规定设置统一识别标志。

③危险废物暂存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。危险废物暂存间要符合国家危险废物贮存场所的建设要求，危险废物暂存间要建有堵截的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，基础防渗层用2mm厚的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化。

④采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。

⑤在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于24小时内向所在县环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑥危险废物包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接收者提供安全保护要求的文字说明。

⑦危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑧危险废物的运输和处置必须委托有资质的单位进行处理。危险废物的运输应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）制定出危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

（3）外委处置单位选择要求

①危险废物的转移遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

②按照国家有关规定制定危险废物管理计划，通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

采取上述措施后，项目产生的危险废物能够得到妥善处置，措施可行。

### 6.2.5土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则进行控制。

（1）源头控制措施

①严格按照国家相关规范要求，对本项目设计土壤污染区域等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②堆放固体废物的废石堆放场按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

③严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋溶水，严防污染物泄漏到地下水及土壤中。

④运营期废水应循环利用，不得外排，避免污染项目区土壤环境。

⑤运营期使用的废油桶及沾有油污的废料不得随意堆放在未做防护设施的地面上，防止土壤污染。

⑥运营期开采废石全部用作采坑填充；生活垃圾在生活区设垃圾箱集中收集后，定期清运至最近的环卫部分指定的生活垃圾填埋场处置；废润滑油等危险废物定期交由有资质单位处置。

（2）分区防渗

项目矿区设置地面防渗措施，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中柴油储存区及危险废物暂存间为重点防渗区，露天堆场、生活污水设施、矿坑水处理设施等为一般防渗区，其他生活办公区等位置为简单防渗区。同时，要求危险废物暂存间设置事故水池和导流槽，用于泄漏液体的收集，并设置堵截泄漏的裙角，危险废物及时委托有资质单位有专用车运输，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤。

（3）其他措施

①利用废石修建道路与矿区内堆场及生活办公区、提高废石利用率，减少废石堆放量和占用土地面积。

②保护矿区内不扰动区域土壤环境，禁止开垦、焚烧及采挖石料等。

③矿区未破坏区域保持原土地利用类型，保护地表砾幕层，减少风蚀类水土流失量。

### 6.2.6生态保护与恢复治理措施

**6.2.6.1矿山生态保护与恢复方案**

结合本矿山的生态环境现状和当地土地利用规划，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆生态功能区划》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果和当地土地利用规划，按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施，项目复垦责任范围示意图见图6.2-1。

**6.2.6.2矿山生态保护与恢复治理的一般要求**

矿山生态保护与恢复治理的一般要求见表6.2-2。

**表6.2-2 矿山保护与恢复治理的一般要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 保护与恢复治理要求 | 符合情况 |
| 1 | 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。 | 符合 |
| 2 | 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 | 符合 |
| 3 | 坚持预防为主、防治结合、过程控制的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护和恢复治理水平。 | 符合 |
| 4 | 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。 | 符合 |
| 5 | 恢复治理后的各类场地应实现：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。 | 符合 |

**6.2.6.3生产运营期间生态恢复措施**

结合矿区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制采矿活动导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。进一步改善环境质量，保持生态自然修复功能，增强社会经济和人民生活生产所依赖的生态屏障功能。

按照边开采边恢复、终止采矿活动时必须完成恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

（1）废石堆放场生态环境恢复措施

①废石堆放水土保持与稳定性要求

项目废石堆放场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定进行设计、建设，使其满足一般工业固体废物贮存场所设计要求。

②废石堆放场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌；采取“先拦后弃”，按规范做好边坡防护和废石稳定工作，定期对废石堆放场进行巡检，及时发现隐患并安全处置；加强监督管理，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

③采矿产生的废石集中堆放在废石堆放场。废石堆放场堆放作业时严格执行《金属非金属矿山排土场安全生产规则》要求。排土场服务期满后进行场地平整清理，自然恢复植被，使排土场与周围地貌相协调，保持矿山环境与周边生态环境相协调。

（2）露天采坑生态恢复

露天采坑出现新的滑坡区域需及时进行恢复治理。针对岩质边坡及滑坡体进行治理，综合考虑采取削坡减载、疏排水和工程加固的方法。

对露天采坑回填治理设计采用装载机配合自卸汽车进行拉运回填，基本可以满足本项目露天采坑回填作业要求。

（3）景观恢复措施

《国土资源部 财政部 环境保护部 国家质量监督检验检疫总局 中国银行业监督管理委员会 中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）和《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》，为发展绿色矿业、建设绿色矿山，体现和强化绿色开采。为进一步降低和控制景观影响的范围，本环评建议应采取的景观影响减缓措施如下：

①矿山企业按照绿色矿山建设要求和条件，结合自身发展目标和进程，从提高资源利用水平、节能减排、保护矿山地质环境等角度出发，按照规划积极推进各项工作。

②各级国土资源部门要切实发挥职能作用，结合地方实际情况和矿业发展特点，通过加强对绿色矿山建设工作的指导，落实鼓励和支持政策，引导企业按照绿色矿山发展模式建设和经营矿山，协调解决试点过程中遇到的问题，通过不断完善管理制度和加强监督，努力使企业的发展和地方经济发展协调一致。

③用绿色矿山建设标准规范矿产资源开发利用与保护的各项活动，督促矿山企业自觉按照绿色矿山建设标准不断改进开发利用方式，提高开发利用水平，促进节能减排，落实企业社会责任，实现合理开发、节约资源、保护环境和安全生产，为绿色矿山建设工作营造良好环境。

④各种临时占地在施工完成后应尽快进行迹地恢复。施工结束后，应对场地内各种生活、生产垃圾、废料进行清理，不得影响周围环境景观。生活垃圾统一收集，严禁随意乱丢乱弃；生活废水统一收集处理，严禁随意排放，严禁污水横流，污染当地水环境，形成视觉污染。

⑤严格规范施工范围和活动，加强组织安排和对施工、生产人员的生态、环保宣传教育，提高环保意识，将人为活动对工程区原有的生态和自然景观的干扰控制在最低程度。

（4）防沙治沙措施

项目施工期、运营期及服务期满等阶段，均应加强防沙治沙措施的实施，防止土地沙化。

1）采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年11月14日修订）；

②《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136号）；

③《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）；

④《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）；

2）制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：通过工程建设及后期运营，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。

3）工程措施

①严格依法坚持封禁保护，加强管理，严禁不合理利用土地、草地等资源行为，避免沙区植被资源遭到破坏。应相应提高矿区植被的覆盖率，对矿区进行人工封沙种草。

②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，将其作为土壤沙化治理工作的重中之重，原生植被具有较强的防风固沙作用，必须加大保护力度。

本工程不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

4）其他措施

①严格控制工业活动范围，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，施工作业时应分段作业，开挖的土方应分层开挖、分层堆放、分层回填，避免在风天气作业，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，场地实施场地硬化，避免水土流失影响。

④严禁破坏占地范围外的植被。

⑤严禁在大风天气进行土方作业。粉状材料及临时土方等在堆场应采取覆盖防尘布，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。

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。

**6.2.6.4矿山的生态治理工程实施计划**

本矿山的生态治理工程实施计划见下表6.2-3。

**表6.2-3 本工程矿山生态修复方案一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时期 | 生态修复方案 |
| 基建期 | （1）做好本工程的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要做到少占地。  （2）高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对施工队伍的宣传、教育和管理。做好施工组织规划工作，严禁将建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止土壤破坏的范围增大。  （3）加强宣传教育，严禁采矿人员碾踩土壤，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响；不得捕杀野生动物或随意捣毁动物的巢穴。  （4）加强对工作人员进行环境保护知识教育，提高工作人员的环境保护意识，以减少人为因素对植被的破坏。  （5）施工机械和运输工具应在规划的道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏工程区内的植被，将植被损失降至最低。施工结束后，应选择适应当地环境的树种对生活区进行绿化。  （6）工程施工活动严格控制在划定的范围内，为防止对天然植被及土壤的破坏，对地面建（构）筑物的布置应以“尽量减少占地、避免对植被的破坏”为原则，在总平面布置上充分利用自然地形，尽量减少占地面积，提高场地利用系数。  （7）合理规划线路，防止汽车乱轧乱碾。  （8）在施工过程中，要严格控制扰动面积，特别是加强施工过程的管理。认真做好矿区绿化。  （9）尽量采取清洁和高效的生产技术及减少生态环境破坏的施工方式，并且优化施工布局，精心组织管理。  （11）设置好动物保护警示标牌并及时维护和更新，加强矿山人员对野生动物的保护意识。 |
| 运营期 | （1）加强矿区绿化，绿化植被采用当地的乡土植被和树种，绿化用水优先取自处理后的生活污水。  （2）加强宣传教育，严禁采矿人员碾踩土壤，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响。  （3）加强矿山人员对动植物的保护意识。  （4）在生产过程中，废土石有序堆存至排土场。  （5）做好矿区道路、临时排土场洒水降尘工作，以减少扬尘、粉尘等对植被的污染。  （6）排土场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌。  （7）采取“先拦后弃”，做好边坡防护稳定工作，定期对排土场拦渣坝进行巡检，及时发现隐患并安全处置。  （8）生活垃圾定期集中运往民丰县生活垃圾填埋场处置。 |
| 服务期满后 | （1）服役期满后，首先做好“退地工作”，清理开采区的弃石。  （2）生产、生活设施用地尽可能恢复原貌，拆除地面设施、平整土地。  （3）及时对采坑进行回填治理。  （4）排土场进行推平、压实、表层覆土进行生态恢复。 |

**6.2.6.6绿色矿山建设**

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《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）、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》等相关内容，对本工程绿色矿山建设提出以下要求：

（1）基本要求

①矿区功能分区布局合理；矿区应绿化、美化，整体环境整洁美观。

②生产、运输、贮存管理规范有序。

（2）矿容矿貌

①矿区按生产区、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。

②矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合GB/T13306的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合GB/T 14161-2008的规定。

③矿山废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，其建设、运行和监督管理应符合GB18599的规定。

④矿山应实施清污分流，污水排放应符合GB8978的规定。

⑤矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合GB3095和GB16297的规定。

⑥矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合GB12348的规定。

（3）资源开发方式

应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

（4）生态环境保护与恢复

按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。

## 6.3闭矿期环境保护措施

### 6.3.1闭矿期大气环境保护措施

（1）运输车辆使用符合国家标准的油品。

（2）在设备建筑拆除时及时洒水，可有效降低瞬时扬尘产生的影响。

（3）严格规划项目地表建筑拆除工作时段，避免大风天气进行地表建筑拆除工作。

### 6.3.2闭矿期水环境保护措施

（1）项目退役期拆除设备、清理站场时，施工时间较短，施工人员产生的生活污水量较少，依托原有生活设施处理，不外排，对周围水环境影响较小。

（2）储水构筑物在拆除前应清空内部存水，拆除过程基本不产生生产废水，在拆除过程中基本不产生污水，对水环境无影响。

（3）保留废石堆放场截水沟和排水沟，闭矿后因降水形成的淋溶液对周边水环境影响较小。

### 6.3.3闭矿期噪声污染防治措施

（1）选用低噪声机械和车辆。

（2）加强设备检查维修，保证其正常运行。

（3）加强运输车辆管理，合理规划运输路线，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

### 6.3.4闭矿期固废和土壤污染防治措施

（1）项目在固废运输过程中运输车辆均加盖篷布，防止行驶过程中固体废物散落，对周边土壤环境造成影响。

（2）拆除产生的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。

（3）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。

（4）采取合理适用的生态恢复治理措施后尽可能与周边生态环境相协调，尽可能恢复原土地使用功能。能够恢复原始地形地貌的场地治理后恢复原土地利用类型。

### 6.3.5闭矿期生态环境保护措施

（1）闭矿期，利用废石回填南北露天采场，剩余废石堆存在废石堆放场中，按设计要求保持分层高度和台阶边坡角并进行生态恢复治理。回填后的露天开采区与区域景观基本一致，废石堆场中废石堆存量也相应减少，区域景观协调性较运营期增强。

（2）除了未利用完的废石继续堆存在废石堆放场中外，其余永久占地工程全部退出，永久占地面积大幅缩减，大部分区域生态功能得以恢复。

（3）对项目区工业场地进行复垦，播撒草籽尽可能恢复原有生态状况。

（4）随着矿区生态环境逐步恢复，野生动物也将逐渐回迁。

## 6.4闭矿期土地复垦

### 6.4.1土地复垦质量要求

**6.4.1.1土地复垦质量要求制定依据**

（1）国家及行业的技术标准

1）《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资办发〔2020〕51号）；

2）《土地复垦条例》（2011年）；

3）《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）。

（2）项目区土地利用水平

考虑到矿区损毁土地的特点，土地复垦工作应根据矿区自身生态环境特征，遵循因地制宜的原则，确保复垦方向与原（或周边）土地利用类型尽可能保持一致。采取合适的预防控制措施和工程措施，使损毁的土地恢复到原生产利用条件，制定的复垦标准原则上不能低于原（或周边）土地利用类型的土壤质量和生产水平。

（3）土地复垦适宜性分析的结果

根据国际及行业标准、矿区自然和社会经济条件，结合土地复垦适宜性分析结果，针对复垦方向制定相应的复垦标准，选择相适宜的复垦措施。

（4）项目所在地相关权利人的调查意见

积极调查和听取相关权利人的相关意见和建议，可以提高土地复垦标准的合理性和可行性。本方案在制定复垦标准时，积极与当地自然资源主管部门进行意见交流，深入调查走访损毁土地的原土地使用权人，结合调查咨询结果，合理确定复垦标准。

**6.4.1.2土地复垦质量要求**

本项目区各复垦单元复垦方向为天然牧草地，依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）中西北干旱地区土地复垦质量控制标准表D.9及《土地整治工程建设标准》（新疆维吾尔自治区地方标准 DB65/T 3722-2015），结合当地实际制定天然牧草地复垦质量控制标准，见下表6.4-1。

**表6.4-1 天然牧草地复垦质量要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **复垦单元** | **基本指标** | **现状** | **本次复垦质量控制标准** |
| 1 | 露天采场 | 土地类型/复垦方向 | 天然牧草地 | 天然牧草地 |
| 地形坡度 | 原始地貌，地形坡度约5-20° | 帮坡50～58°，底部及平台1-5° |
| 稳定性 | 山坡较缓，稳定 | 边坡稳定、无灾害隐患 |
| 有效土层厚度 | 厚度0-50cm | 覆土厚度30cm |
| 土壤容重 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 |
| 土壤质地 | 砂砾质 | 砂砾质 |
| 植被覆盖度 | <20% | 20% |
| 2 | 废石堆放场 | 土地类型/复垦方向 | 天然牧草地 | 天然牧草地 |
| 地形坡度 | 3-12° | 废石堆边坡坡度≤30° |
| 稳定性 | 无地质灾害隐患 | 无地质灾害隐患 |
| 有效土层厚度 | 平均厚度30cm | 覆土厚度30cm |
| 土壤容重 | 土壤容重1.4-151g/cm3 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 |
| 土壤质地 | 砂砾质 | 砂砾质 |
| 植被覆盖度 | <20% | 20% |
| 3 | 矿石转运场 | 土地类型/复垦方向 | 天然牧草地 | 天然牧草地 |
| 地形坡度 | 3-6° | 3-6° |
| 稳定性 | 无地质灾害隐患 | 无地质灾害隐患 |
| 有效土层厚度 | 平均厚度30cm | 覆土厚度30cm |
| 土壤容重 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 |
| 土壤质地 | 砂砾质 | 砂砾质 |
| 植被覆盖度 | <20% | 20% |
| 4 | 生活区 | 土地类型/复垦方向 | 天然牧草地 | 天然牧草地 |
| 地形坡度 | 3-5° | 3-5° |
| 稳定性 | 无地质灾害隐患 | 无地质灾害隐患 |
| 有效土层厚度 | 平均厚度30cm | 覆土厚度30cm |
| 土壤容重 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 |
| 土壤质地 | 砂砾质 | 砂砾质 |
| 植被覆盖度 | <20% | 20% |
| 5 | 表土堆放场 | 土地类型/复垦方向 | 天然牧草地 | 天然牧草地 |
| 地形坡度 | 3-10° | 3-10° |
| 稳定性 | 无地质灾害隐患 | 无地质灾害隐患 |
| 有效土层厚度 | 平均厚度30cm | 覆土厚度30cm |
| 土壤容重 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 |
| 土壤质地 | 砂砾质 | 砂砾质 |
| 植被覆盖度 | <20% | 20% |
| 6 | 矿山道路 | 土地类型/复垦方向 | 天然牧草地 | 天然牧草地 |
| 地形坡度 | 3-10° | 3-10° |
| 稳定性 | 无地质灾害隐患 | 无地质灾害隐患 |
| 有效土层厚度 | 平均厚度30cm | 覆土厚度30cm |
| 土壤容重 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 | 土壤容重1.4-1.51g/cm3 |
| 土壤质地 | 砂砾质 | 砂砾质 |
| 植被覆盖度 | <20% | 20% |

### 6.4.2土地复垦工程

**6.4.2.1土地复垦预防措施**

矿山各矿建设施压占、挖损损毁土地。矿山在未来运行过程中，严格按照矿山设计开采矿石，不得随意任意扩大开采范围和开采深度。主要预防措施如下：

1.尽量合理布置矿区内各矿建设施的布局，减少压占土地面积，最大限度地减少工程建设对土地的损毁。

2.合理堆放表土，防止因乱堆乱放增加损毁面积，对于表土堆放场应加强边坡维护，确保边坡的稳定，防止变形产生不稳定边坡和水土流失。

3.生产期间生产活动控制在现有设施占地范围内，并应尽量减少临时占地。

4.严禁因图便利开路现象，在生产过程中对产生病害的道路尽快修复，防止因交通问题增加损毁土地。

5.矿山开采应严格按方案设计作业，最大限度减少土地损毁面积。

**6.4.2.2矿区土地复垦**

根据本矿山开采对土地的损毁主要为对土地的压占和挖损，矿山开采对地下水含水层结构及水资源量影响较轻、对土地无污染、对矿区所在地区地层无影响。因此确定土地复垦的目标为尽量确保土地复垦方向与土地利用总体规划保持一致、保持原有土地利用方向，与周边土地利用类型和景观相适应。

本方案复垦区面积20.31公顷，通过本次复垦，将复垦责任范围压占和挖损的20.31公顷土地进行复垦，复垦方向为天然牧草地，土地复垦率为100%。从而保护生态环境，合理利用土地，实现土地资源的可持续利用，促进经济和环境和谐发展。

本方案土地复垦前后土地利用结构调整情况见表6.4-2。

**表6.4-2 复垦区复垦前后土地利用结构调整表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级地类 | | 二级地类 | | 复垦前  （公顷） | 复垦后  （公顷） | 变幅  （公顷） |
| 编码 | 名称 | 编码 | 名称 |
| 04 | 草地 | 0401 | 天然牧草地 | 20.31 | 20.31 | 0 |

1.工程设计

土地复垦工程的设计，要落实“边损毁，边治理”，尊重自然、顺应自然、保护自然，坚持节约优先、保护优先、自然恢复的理念。复垦目标的确定一定不能过高，主要受制于光、热、水等要素，要结合矿山实际，企业可操作的实际，因地制宜进行工程设计。

根据方案设计，基建期首先对规划场地内表土进行剥离，剥离的表土堆放在规划表土堆放场内。矿山规划两处露天采矿场，开采过程中首采北露天采场产生的废石堆放在废石堆放场，北露天采场闭坑后开采南露天采场产生的废石直接回填至北露天采场。矿山闭坑后首先对露天采坑利用废石进行回填，对回填区及边坡台阶平台进行覆土，条播草籽；对废石堆顶部进行平整，对废石堆进行覆土并条播草籽；对矿石转运场地内建筑设施进行拆除，建筑垃圾清运至民丰县垃圾掩埋场处理，对场地进行覆土后条播草籽；对矿部生活区场地内建筑设施进行拆除，建筑垃圾清运至民丰县垃圾掩埋场处理，对场地进行覆土后条播草籽；对矿山道路路面平整后覆土并条播草籽；对表土堆放场地进行平整后条播草籽。

2.技术措施

工程技术措施是指工程复垦中，按照所在地区自然环境条件和复垦土地利用方向要求，对受影响的土地采取各种工程手段，恢复受损土地的生态系统。本方案根据项目所在区域的自然生态环境特征和复垦目标，结合项目露天采场、废石堆放场、矿石转运场、矿部生活区、表土堆放场和矿山道路等施工场地，参照周边类似复垦项目生态重建技术的工作原理、复垦工艺、适用条件等，采取适用于本项目的复垦工程技术措施，主要有以下几种：

（1）砌体拆除工程

因建筑垃圾回填露天采坑不符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对采空区回填固体废物的污染控制要求，建筑垃圾需统一清运至民丰县垃圾掩埋场进行处理。主要为建筑设施拆除清理，采用挖掘机拆除，拆除后将废弃物铲装至自卸汽车拉运。其中废弃物主要为混凝土、砖等建筑垃圾，不存在污染物。

（2）土地平整工程

对地表进行平整，其目的是通过机械进行平整，恢复与周围地形地貌相协调。土地平整是土地复垦工程建设的重要组成部分，是把损毁土地变为可利用地的重要的前期工程。土地平整之前要确定好平整后的标高及坡度等，平整方式主要为机械平整。

（3）回填工程

利用装载机或挖掘机铲装废渣石，自卸汽车拉运至露天采场进行回填，其目的是通过机械进行回填，达到与周边地形地貌相协调。回填工程是土地复垦工程的重要组成部分。

（4）覆土工程

各复垦单元复垦方向为天然牧草地，需对表层进行覆土，为植被生长提供必需的土壤基础，覆土土源为基建期剥离表层土。利用挖掘机挖装，自卸汽车拉运至复垦单元内覆土，覆土厚度30厘米。

（5）复绿工程

本方案复绿工程根据复垦方向，确定为条播草籽，草籽类型选用原生植被细果苔草和委陵菜，按1:1比例进行混合，每公顷条播草籽量50千克，开沟深度10厘米，宽度10厘米，沟距20厘米，采用横纵网格状布置。管护期进行管护。

3.各复垦单元土地复垦工程设计

（1）表土剥离工程

近期开采期间对规划的设施场地内地表第四系进行剥离，用于闭坑后场地覆土。剥离采用挖掘机挖土，自卸汽车拉运，拉运至表土堆放场集中堆存。

以上规划设施场地地表第四系表土剥离厚度0.3米，剥离表土总量58530立方米，平均运距400米。其中：露天采场剥离面积10.68公顷，剥离表土量32040立方米；废石堆放场剥离面积7.0公顷，剥离表土量21000立方米；矿石转运场剥离面积0.52公顷，剥离表土量1560立方米；矿部生活区剥离面积0.29公顷，剥离表土量870立方米；矿山道路剥离面积1.02公顷，剥离表土量3060立方米。

（2）北露天采场土地复垦工程设计

北露天采场2028年2月闭坑，2028年3月～2030年2月南露天采场开采期间产生的废石直接回填至北露天采场。矿山闭坑后2030年3月～2030年5月利用废石场废石对北露天采场进行回填。2030年6月对回填区及以上边坡台阶平台进行覆土、条播草籽（见图5-3-1）。

1）废石回填采坑

北露天采场最终境界为山坡-凹陷式露天采坑，为尽可能将露天采场恢复至与周边地形地貌相协调，本方案设计对采场境界内凹陷采坑利用废石进行回填。凹陷采坑闭合圈标高5120米，回填区面积4.84公顷，最大回填深度32米，经计算回填量约98.40万立方米。回填采用装载机铲装，自卸汽车拉运。其中2029年3月～2031年2月南露天采场开采期间产生的废石直接回填至北露天采场，回填量73.37万立方米，该回填工程属内排，纳入开采成本。矿山闭坑后2031年3月～2031年5月利用废石场废石对北露天采场进行回填，回填量25.03万立方米，运距500～1000米。

2）覆土

对废石回填区表层及以上台阶平台利用表土堆放场土源进行覆土，覆土面积约6.50公顷，覆土厚度0.3米，覆土工程量19500立方米，平均运距400米。

3）条播草籽

采矿场土地复垦方向为天然牧草地，覆土后人工进行条播草籽325千克，条播面积6.5公顷（每公顷条播草籽量50千克）。

**图6.4-1 露天采场复垦设计图**

（3）南露天采场土地复垦工程设计

南露天采场2031年2月闭坑后2030年3月～2031年5月利用废石场废石对南露天采场进行回填。2031年6月对回填区及以上边坡台阶平台进行覆土、条播草籽（见图6.3-1）。

1）废石回填采坑

南露天采场最终境界为山坡-凹陷式露天采坑，为尽可能将露天采场恢复至与周边地形地貌相协调，本方案设计对采场境界内凹陷采坑利用废石进行回填。凹陷采坑闭合圈标高5112米，回填区面积2.06公顷，最大回填深度24米，经计算回填量约33.36万立方米。2030年3月～2030年5月利用废石场废石对南露天采场进行回填，运距400～500米。

2）覆土

对废石回填区表层及以上台阶平台利用表土堆放场土源进行覆土，覆土面积约3.11公顷，覆土厚度0.3米，覆土工程量9330立方米，运距200～300米。

3）条播草籽

采矿场土地复垦方向为天然牧草地，覆土后人工进行条播草籽156千克，条播面积3.11公顷（每公顷条播草籽量50千克）。

（4）废石堆放场土地复垦工程设计

废石清运回填完成后2031年6月对废石场顶部进行平整，并对废石场顶部及边坡进行覆土、条播草籽。

1）废石堆平整

废石场内废石由上到下分层挖装回填露天采坑后，剩余量28.92万立方米，剩余废石堆放面积7.0公顷，分层压实堆放、最大堆放高度5米，顶部标高5125米边坡坡度30°。

对废石场顶部5125米平台进行平整。平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在3°以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.2米，平整面积约5.5公顷，预计平整土地的工程量约11000立方米。

2）覆土

对废石堆顶部5135米水平及边坡利用表土堆放场土源进行覆土，覆土面积约7.5公顷，覆土厚度0.3米，覆土工程量22500立方米，运距500～600米。

3）条播草籽

废石场土地复垦方向为天然牧草地，覆土后人工进行条播草籽375千克，条播面积7.5公顷（每公顷条播草籽量50千克）。

（5）矿石转运场土地复垦工程设计

矿山闭坑后2031年7月拆除矿石转运场内地面建筑物和设备，可利用材料和设备外运，建筑垃圾清运至民丰县垃圾掩埋场处理，清理完毕后对场地进行平整后覆土、条播草籽。

1）建筑物拆除

矿石转运场建筑物采用砖混结构，使用机械拆除，借助推土机和机械翻斗车清理。预计砖混建筑物单位清理工程量按0.5立方米/平方米，地表硬化区单位清理工程量按0.3立方米/平方米。筑物面积25平方米，地表硬化区面积50平方米，筑物拆除量为12.5立方米，硬化区拆除量为15立方米。

2）建筑垃圾清运

自卸汽车清运至民丰县垃圾掩埋场处理，清运回填量27.5立方米，运距276千米。

3）覆土

场地覆土面积0.52公顷，覆土厚度0.3米，覆土工程量1560立方米，运距300～400米。

4）条播草籽

矿石转运场土地复垦方向为天然牧草地，覆土后人工进行条播草籽26千克，条播面积0.52公顷（每公顷条播草籽量50千克）。

（6）矿部生活区土地复垦工程设计

矿山闭坑后2031年7月拆除矿部生活区内地面建筑物和设备，可利用材料和设备外运，建筑垃圾清运至民丰县垃圾掩埋场处理，清理完毕后对场地进行平整后覆土、条播草籽。

1）建筑物拆除

矿部生活区建筑物采用砖混结构，使用机械拆除，借助推土机和机械翻斗车清理。预计砖混建筑物单位清理工程量按0.5立方米/平方米，地表硬化区单位清理工程量按0.3立方米/平方米。筑物面积595平方米，地表硬化区面积800平方米，筑物拆除量为297.5立方米，硬化区拆除量为240立方米。

2）建筑垃圾清运

自卸汽车清运至民丰县垃圾掩埋场处理，清运回填量27.5立方米，运距537.5千米。

3）覆土

场地覆土面积0.29公顷，覆土厚度0.3米，覆土工程量870立方米，运距500～600米。

4）条播草籽

矿部生活区土地复垦方向为天然牧草地，覆土后人工进行条播草籽26千克，条播面积0.29公顷（每公顷条播草籽量14.5千克）。

（7）矿山道路土地复垦工程设计

2031年8月对矿山道路进行土地复垦，对路面进行平整后覆土、条播草籽。

1）场地平整

对场地进行平整，平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在5°以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.1米，平整面积约1.02公顷，预计平整土地的工程量约1020立方米。

2）覆土

对矿山道路利用表土堆放场内土源进行覆土，覆土面积约1.02公顷，覆土厚度0.3米，覆土工程量3060立方米，平均运距400米。

3）条播草籽

矿山道路复垦方向为天然牧草地，复垦面积1.02公顷。覆土后人工进行条播草籽51千克（每公顷条播草籽量50千克）。

（8）表土堆放场土地复垦工程设计

表土堆放场内表土清运至其他复垦单元覆土后，2031年8月对表土堆放场进行平整，平整后条播草籽。

1）场地平整

对场地进行平整，平整方式主要借助挖掘机、推土机进行削高填低，根据周边地形地貌特征，将土地平整后的地形起伏控制在5°以内。将平整场地划分成若干个小方格，采用方格网法计算，根据每个方格的填挖情况，平整厚度0.2米，平整面积约0.8公顷，预计平整土地的工程量约1600立方米。

2）条播草籽

表土堆放场土地复垦方向为天然牧草地，覆土后进行条播草籽40千克，条播面积0.8公顷（每公顷条播草籽量50千克）。

4.主要工程量

各土地复垦区土地复垦工程主要工作量见下表6.4-3。

**表6.4-3 土地复垦工程量汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| **一** | **表土剥离** |  |  |
| 1 | 剥离表土（运距400～500米） | 100m³ | 585.30 |
| **二** | **北露天采场土地复垦工程** |  |  |
| 1 | 废石回填（运距800～1000米） | 100m³ | 2503.00 |
| 2 | 覆土（运距400～500米） | 100m³ | 195.00 |
| 3 | 条播草籽 | 公顷 | 6.5 |
| **三** | **南露天采场土地复垦工程** |  |  |
| 1 | 废石回填（运距400～500米） | 100m³ | 3336.00 |
| 2 | 覆土（运距200～300米） | 100m³ | 93.30 |
| 3 | 条播草籽 | 公顷 | 3.11 |
| **四** | **废石堆放场土地复垦工程** |  |  |
| 1 | 废石堆平整 | 100m³ | 110.00 |
| 2 | 覆土（运距500～600米） | 100m³ | 225.00 |
| 3 | 条播草籽 | 公顷 | 7.5 |
| **五** | **矿石转运场土地复垦工程** |  |  |
| 1 | 建筑物拆除 | 100m³ | 0.13 |
| 2 | 硬化区拆除 | 100m³ | 0.15 |
| 3 | 建筑垃圾清运（运距276千米） | 100m³ | 0.28 |
| 4 | 覆土（运距300～400米） | 100m³ | 15.60 |
| 5 | 条播草籽 | 公顷 | 0.52 |
| **六** | **矿部生活区土地复垦工程** |  |  |
| 1 | 建筑物拆除 | 100m³ | 2.98 |
| 2 | 硬化区拆除 | 100m³ | 2.40 |
| 3 | 建筑垃圾清运（运距10千米） | 100m³ | 5.38 |
| 4 | 覆土（运距500～600米） | 100m³ | 8.70 |
| 5 | 条播草籽 | 公顷 | 0.29 |
| **七** | **矿山道路土地复垦工程** |  |  |
| 1 | 场地平整 | 100m³ | 10.20 |
| 2 | 覆土（运距400米） | 100m³ | 30.60 |
| 3 | 条播草籽 | 公顷 | 1.02 |
| **八** | **表土堆放场土地复垦工程** |  |  |
| 1 | 场地平整 | 100m³ | 16.00 |
| 2 | 条播草籽 | 公顷 | 0.8 |

# 7环境影响经济损益分析

通过对本工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系。分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

本项目的环境经济损益分析，旨在根据项目的特性、总投资及经济价值，分析其经济效益、环境效益和社会效益，并估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

## 7.1环保投资估算

项目环境保护投资见表7.1-1。本项目总投资6131万元，其中环保投资821万元，环保投资占总投资的13.391%。

**表7.1-1 环保投资估算单位：万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 污染类别 | 污染源 | 环保设施 | 投资 |
| 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 洒水车 | 5 |
| 废水 | 生活废水 | 地埋式一体化污水处理设施1套，处理规模10m3/d，并配套一座容积10m3的应急池一座。 | 10 |
| 固废 | 生活垃圾 | 垃圾桶及垃圾清运费 | 1 |
| 建筑垃圾 | 建筑垃圾清运费 | 1.5 |
| 生态 | 生态恢复，施工迹地恢复 | | 3.5 |
| 运营期 | 废水 | 生活废水 | 沿用施工期地埋式一体化污水处理设施1套，处理规模10m3/d，并配套一座容积10m3的应急池一座。 | / |
| 矿坑水 | 采场内设置集水池，用于收集矿坑水，矿坑水在集水池中全部自然蒸发，不外排。 | 10 |
| 固废 | 生活垃圾 | 沿用施工期垃圾桶，同时各场地设生活垃圾收集箱，集中收集后，定期运往民丰县生活垃圾填埋场。 | 2 |
| 危险废物 | 危废暂存间地面做防渗处理并委托有资质的单位处理。 | 6 |
| 废气 | 道路扬尘 | 道路洒水抑尘 | 4 |
| 废石堆放场 | 修建挡土墙、配置洒水设备、截流沟、排水沟等 | 20 |
| 露天采场扬尘 | 爆破及装矿前对爆堆进行喷雾洒水抑尘、采场洒水抑尘 | 8 |
| 生态保护与恢复措施 | | 150 |
| 闭矿期 | 土地复垦 | | | 600 |
| 合计 | | | | 821 |

## 7.2环境效益分析

环保投资有明显的环境效益，直接经济效益不明显，但有一定的间接效益。

项目环保投资得到落实后，废气和粉尘治理措施可减轻空气污染，噪声控制措施能减轻对项目工作人员和周围环境的影响，生活废水处理后回用于生产及降尘，土地复垦及生态综合治理工程使矿区生态得到逐步恢复。

由此可见，为了保护环境，项目采取了相应的环保措施，由于本项目环境保护资金的投入，既减少了环境污染，也保护了生态环境。所以从环境经济分析来看，本工程是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

## 7.3社会效益分析

### 7.3.1符合市场需要和经济发展要求

（1）将资源优势转化为经济优势、搞好产业经济结构调整、实现资源优势向经济优势转化，为企业带来经济收入的同时对当地经济的发展具有十分重要的意义。符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

（2）项目的实施将直接带动与此相关的运输业等相关行业的发展。

（3）项目建设后，可解决一部分闲余人员的就业问题，提高居民收入为社会的安全、稳定做出贡献。

（4）建设项目属于资源开发项目，将进一步增强当地矿产资源开发能力。同时，在建设中进一步加强各类污染物综合防治，加大污染物达标排放的管理力度，完善各类环境保护设施，减少采矿带来的环境污染，增强相应的环境保障。

### 7.3.2符合节约能源、环境保护的需要

随着经济发展水平和人们认识水平的不断提高，人们对环境保护和环境质量的认识不断增强。环境保护问题、质量问题和可持续发展问题日益成为制约社会和经济发展的最重要的因素之一，先发展经济，再解决环保和质量问题的诸多弊端已经日益显现，而且日趋严重，结果必然会导致经济发展上不去，环境问题也解决不好，更保证不了经济的可持续发展。

为实现循环经济和清洁生产，提高生产率，根据矿体分布特点，采用合理的开采方法，提高能源资源利用率，提高生产率，改善环境质量，保护环境。

### 7.3.3有利于企业自身发展和社会经济的发展

企业为自身发展、壮大、提高在市场的竞争力和满足社会对铅锌资源的需求，根据企业的自身特点，发挥自身优势，为企业的发展和壮大注入新的活力。项目的实施，在将当地的资源优势转化为经济优势的同时，将给企业带来可观的经济效益，增强企业的市场竞争力，促进企业自身的发展；同时为地方政府增加财政收入，并带动相关行业的发展，具有良好的社会效益和经济效益。

## 7.4经济效益分析

项目建成投产后，达产年销售收入为6105.12万元，利润总额为2351.85万元，年上缴所得税额为587.96万元，税后利润为1763.89万元。投资净利润率为47.80%，总投资收益率为63.74%；静态投资回收期1.83年。项目经济上具有可行性。

## 7.5小结

综上所述，在认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目环境管理制度的严格执行，项目将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、增加就业机会，改善当地环境资源的利用效率。在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的工程措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

# 8环境管理与环境监测计划

环境管理是企业管理的重要环节之一。建立健全企业环保组织机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并将环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收、提高经济效益和环境效益具有重要意义。民丰县盼水河铅锑矿工程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万水源矿业有限责任公司针对民丰县盼水河铅锑矿工程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

### 8.1.1制定有关的管理制度及管理计划

企业应设置民丰县盼水河锑铅矿采矿工程环境保护管理机构，具体负责矿山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矿山施工期、运营期、闭矿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，针对矿山存在的环境问题，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该矿生产的环境保护管理办法及规章制度，组织环境保护工作的宣传教育和技术培训；提高和普及全矿职工的环境保护意识，制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本矿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矿的环境保护工作情况及存在的环境问题，并向全矿职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

### 8.1.2建设工程各阶段环境管理工作计划

（1）建设前期环境管理

根据环境保护的有关规定，本工程建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

①设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

②可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方生态环境主管部门的意见、要求、设专门章节进行环境影响简要分析。

③建设单位委托有相应技术力量的单位进行环境影响评价工作。

④初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据本工程环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护工程地区脆弱的生态环境，在工程初步设计阶段。应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计。污染控制措施需按报告书中提出的标准和措施，设计处理措施工艺流程，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，确保环保工程的实施。

（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、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、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，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

监理单位应根据环境影响报告书，环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作的重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的重要地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量的同时施工奠定基础。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，消除可能存在环保项目遗漏和缺口。出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境主管部门、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，地方生态环境、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

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，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。

施工单位应增强环保意识，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，文明施工，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。

施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好选厂沿线土壤、植被，弃土、弃碴须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置。

各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GBl2523-2011）中的有关规定和要求。

认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

（3）运营期环境管理

①管理机构

企业环保科负责本矿运营期的环境管理工作，与当地生态环境部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管项目区污染物的排放情况，并对其实施总量控制，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

②运营期环境管理职责

本矿的环境管理工作将由建设单位环保机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由环保专职人员负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合当地环境监测部门定期对厂区的大气、水体、噪声等进行常规监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与当地生态环境部门通力协作，共同搞好矿区的环保工作。

在项目实施全过程中，矿区都应以《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，它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。

针对本工程不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表8.1-1。

**8.1-1 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 | ⑴自主或委托环评单位开展项目环境影响评价工作；  ⑵积极配合可研及环评单位进行现场调研；  ⑶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；  ⑷开展全员环境保护岗位宣传和培训。 |
| 设计阶段 | ⑴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；  ⑵协助设计单位理清现阶段存在的环境问题；  ⑶在设计中落实环境影响报告书及批复要求。 |
| 施工阶段 | ⑴严格执行“三同时”制度；  ⑵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；  ⑶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；  ⑷施工噪声与振动要符合《中华人民共和国噪声污染防治法》与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定；  ⑸按照环评要求设置防沙、治沙设施；  ⑹施工临时占地应及时开展生态恢复治理；  ⑺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 | ⑴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；  ⑵做好调试期环保设施运行记录；  ⑶向环保部门和当地主管部门提交调试申请报告；  ⑷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；  ⑸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；  ⑹总结调试经验，健全前期的各项管理制度；  ⑺按项目污染物种类和排放量申请排污许可证；  ⑻调试期组织竣工环境保护验收。 |
| 生产运行期 | ⑴严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；  ⑵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；  ⑶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；  ⑷重视群众监督作用，增强企业职工环保意识，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；  ⑸积极配合环保部门检查。 |

## 8.2排污口规范化管理

按照生态环境部、新疆维吾尔自治区生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。首先排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。

### 8.2.1排污口规范化原则

按照生态环境部《排污口规范化整治技术要求》，对本工程排污口规范化管理要求见表8.2-1。

**表8.2-1 排污口规范化管理要求表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 主要要求内容 | | | |
| 基本原则 | 1.凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理；  2.排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查；  3.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。 | | | |
| 技术要求 | 1.排污口设置必须按照环监〔1996〕470号文要求，实行规范化管理。 | | | |
| 立标管理 | 1.污染物排放口（源）和排土场等，必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志－排放口（源）》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）中相关规定，设置环保图形标志牌；  2.环保图形标志牌位置应距离污染物排放口（源）及排土场等较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面2m处；  3.重点排污单位污染物排放口（源）以设置立式标志牌为主；  4.危险废物暂存间必须设置警告性环保图形标志牌；  5.对排土场必须设置警示性环保图形标志牌。 | | | |
| 建档管理 | 1.使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，按要求填写有关内容；  2.严格按照制定环境管理计划，根据排污口管理内容、要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。 | | | |
| 排放口 | 废水排口 | 废气排口 | 固废堆场 | 噪声源 |
| 图形符号 |  |  |  |  |
| 背景颜色 | 绿色 | | | |
| 图形颜色 | 白色 | | | |

### 8.2.2排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 8.2.3环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），推进环境质量改善，现就做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作通知。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

本工程大气污染物主要为露天采剥、排土场及运输产生的无组织粉尘。生产废水循环利用，不外排；生活污水处理后作为绿化及洒水降尘用水，不外排。运营期废土石运至废石堆放场堆存。生活垃圾集中收集后统一处理；废机油集中收集后暂存于危废暂存间内，最终交由专业机构回收处理；污水处理设施污泥随生活垃圾一同清运至垃圾填埋场处理。

## 8.3环境监测计划

### 8.3.1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，矿产资源开采过程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。

### 8.3.2监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向环境保护主管部门上报监测结果。本项目监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定。

（1）监测机构

由建设方委托有资质的环境监测单位定期监测，事故监测由矿方事故科进行调查监测，其他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

运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表8.3-1。

**表8.3-1 环境监测内容及计划**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 类别 | 监测地点 | 监测（观测）项目 | 监测频率 | 监测（观测）方式 |
| 施工期 | 施工现场清理 | 项目各个施工区 | 施工现场的弃土、弃石、废渣等垃圾和环境恢复情况。 | 施工期结束后一次 | 委托监测 |
| 运营期 | 废气 | 矿区上风向设置一个监测点，采矿场、废石堆放场、表土堆场、矿石转运场下风向各设一个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度。 | TSP小时浓度 | 1次/季度 | 委托监测 |
| 污水 | 生活污水处理设施出口 | pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、大肠菌群数、氨氮 | 1次/季度 | 委托监测 |
| 噪声 | 厂界外1m处 | Leq(A) | 1次/季度 | 委托监测 |
| 固体废物 | 废石堆放场、矿石转运场、表土堆场 | 废石浸出实验、固体废物排放量及处置方式 | 不定期持续监测 | 委托监测 |
| 土壤环境 | 上游空白区1点，废石堆放场、矿石转运场、表土堆场 | pH、有机质、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锑、汞、镍、锌、全盐量。 | 1次/5年 | 委托监测 |
| 地下水 | 本项目地下水埋深超过102m，采坑最大开采深度64m，远高于地下水埋深，不会产生矿坑涌水等，地表水与地下水水力联系较弱。基本不存在地下水污染途径，因此运营期间不进行地下水监测工作。 | / | / | / |
| 生态环境 | 参考相关资料布点在采区、废石堆放场地边坡 | 位移观测 | 各监测点1次/月 | 观测 |
| 采场、废石堆放场、表土堆放场、矿石转运场 | 土壤侵蚀类型、侵蚀量及水土流失 | 1年/次 | 定期观测 |
| 采场和废石堆放场、表土堆放场、矿石转运场周边 | 生态恢复情况 | 1年/次 | 定期观测 |
| 植物多样性 | 物种组成数量 | 春、夏季各1次 | 观测 |
| 动物 | 物种组成数量 | 春、夏季各1次 | 观测 |
| 植被恢复区 | 盖度、高度等 | 监测一次 | 观测 |

### 8.3.3应急环境监测计划

本项目事故和非正常工况下对区域环境质量会产生较大影响，因此，应加强事故和非正常工况下对周围环境质量的监测，本项目应急环境监测计划见表8.3-2。

**表8.3-2 本项目应急环境监测计划**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频率 | 备注 |
| 废气 | 事故发生地 | 非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物 | 事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束 | 根据发生事故的部位确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置 |
| 事故发生地上风向对照点 |
| 事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点 |
| 注：按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）等要求进行。 | | | | |

## 8.4环境管理及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表8.4-1、8.4-2。

**表8.4-1 环境管理措施**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境监控管理措施 | 实施方 | 监督管理 |
| （1）废气  ①工作面和装卸点喷雾洒水降尘；  ②矿石装卸过程控制落差，降低扬尘排放量；  ③加强工人的个人防护；  ④控制厂内车速，道路和生活办公区硬化处理，定期洒水，进行绿化；  ⑤按照监测计划定期开展废气监测。 | 建设单位 | 和田地区生态环境局 |
| （2）废水  ①职工生活污水经处理后作为企业已建办公生活区绿化、降尘使用，不外排。 | 建设单位 |
| （3）固体废物  ①表土堆场、矿石转运场、废石堆放场符合批复、设计要求；  ②生活垃圾集中收集，最终拉运至民丰县生活垃圾填埋场处理；  ③危险废物暂存于危废库，最终交由专业机构回收处理。 | 建设单位 |
| （4）噪声  ①选用低噪声设备，安装消声措施；  ②保持设备良好工况，定期检修、维护；  ③制定合理的作业时间；  ④加强个人防护。 | 建设单位 |
| （5）生态保护  ①控制开采活动地表扰动面积；  ②限制车辆行驶路线，减小影响范围；  ③做好矿区整体水土保持工作；  ④开采结束尽快开展生态恢复建设工作；  ⑤保护未扰动区域土壤环境，禁止开展开垦、放牧、烧及采挖等破坏作业。 | 建设单位 |
| （6）安全措施  ①矿区安全出口、危险地带应设置相应标识，避免事故发生；  ②爆破严格按规程操作，保证安全；  ③加强爆破材料库的安全管理；  ④开采期保证边坡稳定性，确保工作安全。 | 建设单位 |
| （7）环境管理  建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善矿区环境管理工作。 | 建设单位 |

**表8.4-2 环保行动计划**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 环境问题 | 环境保护措施 | 实施单位 | 监督单位 |
| 施工期 | 生态防治 | 1.设置集中办公生活区，项目区内不设置临时生活设施；  2.剥离的表土单独放置、废石用于配套工程建设、回填场地和修筑道路，废弃材料堆放在指定区域；  3.按设计方案控制基础设施占地，尽量减少永久占地面积。 | 施工方 | 和田地区生态环境局 |
| 大气防治 | 1.施工道路和场地硬化处理，定期洒水降尘；堆场设置洒水降尘设施；  2.合理安排施工进度，避免大面积土壤裸露。 |
| 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。 |
| 水环境防治 | 1.作业职工生活起居依托办公生活区设施，生活污水经污水处理设施处理后作为厂区绿化、降尘使用，不外排；  2.排土场与废石堆场上游设置防排洪设施，防止雨季短暂洪水进入露天采坑以及冲刷堆场边坡；  3.废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。 |
| 固体废物 | 1.减少施工场地内土石方临时堆存量，弃土、弃渣及时清理；  2.生活垃圾依托办公生活区处理系统处置，不得随意堆放；  3.废机油暂存在危废暂存间内，最终交由专业机构处理。 |
| 环境风险 | 1.基建期使用柴油储罐储存设备所需柴油，并配备消防器材。 |
| 运营期 | 生态保护 | 1.矿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.错动带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 |
| 大气防治 | 对运输道路、矿石转运点、堆场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。 |
| 噪声防治 | 1.高噪设备如空压机、通风机应放置在设备间内；  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 | 生活污水经处理后作为生活区绿化、降尘用水，不外排。本项目不产生生产废水。 |
| 固体废物 | 新堆弃的岩土密实性小、空隙大，经压实后排土台阶顶面逐渐下沉，为保证安全卸载，台阶顶面应保持2%的方向坡度。另外，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物。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。 |
| 土壤环境保护 | 1.控制运营期扰动面积，圈护未扰动区域；  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.禁止在矿区内随意取土、焚烧、填埋生活垃圾。 |
| 环境风险 | 1.清理露天采坑台阶边坡碎石和伞岩；  2.设置露天采坑、表土堆场、废石堆场，在以上区域上游防排洪设施，防止洪水冲刷造成水土流失，防止堆场边坡滑坡、滚石坠落造成人、畜伤亡。 |
| 退役期 | 生态保护 | 1.拆除矿区内建筑、构筑物，及时开展生态恢复治理；  2.废石回填开采区，废石堆场应覆土绿化。 |

## 8.5环境监理

对采矿建设项目（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，重点对矿山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）对采矿工程的废石堆场、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生态环境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。

## 8.6竣工验收

### 8.6.1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他各项环保措施。

### 8.6.2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8.6-1

**表8.6-1 环保设施“三同时”验收表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 序号 | 治理对象 | 验收内容 | 台（套） | 治理效果 | 验收标准 |
| 废气 | 采矿作业 | 粉尘防治 | 露天湿式凿岩，钻机设置捕尘装置，矿堆洒水， | / | 有效抑制扬尘 | 边界外最高点颗粒物浓度≤1.0mg/m3。 |
| 运输废气 | 1.定时在路面洒水，干旱、多风季节应增加洒水次数。  2.车辆严禁超载，降低装卸高度，禁止大风天作业，运输车辆遮盖篷布，矿山范围车速以不超过20km/h 为宜。  3.下雨期间对轮胎应进行及时的清洗。  4.加强路面清扫，使路面保持清洁。 |
| 废石堆放场 | 对排土场洒水降尘，在废土石卸载区域设置移动式洒水装置定时洒水，并对达到最终堆存高度的区域地表进行压实处理。严格对排土场等堆放场所的管理，固废排放分块逐步推进堆放，减小场内人为扰动面 |
| 废水 | 生活污水 | | 地埋式一体化污水处理设施 | 1 | 污水不外排 | 《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准 |
| 矿坑水 | | 矿坑水集水池内自然蒸发 | 1 | 废水不外排 | / |
| 噪声 | 生产设备 | | 基础减震及设备自身降噪 | / | 厂界噪声：  昼间≤60dB(A)  夜间≤50dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 固废 | 废石 | | 废石堆放场 | / | 100%综合利用 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅰ类场标准 |
| 生活垃圾 | | 集中收集处理 | / | 合理处置 | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024） |
| 污泥 | | 100%综合利用 | / | 100%综合利用 |
| 废润滑油 | | 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 | 项目区 | | 堆场及生活办公区地面进行硬化，各种临时占地在施工完成后应尽快进行迹地恢复。施工结束后，应对场地内各种生活、生产垃圾、废料进行清理，不得影响周围环境景观。废石堆放场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌；采取“先拦后弃”，按规范做好边坡防护和稳定工作，定期对排土场进行巡检，及时发现隐患并安全处置；加强监督管理，在废土石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。 | / | 满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求。 | 按验收内容完成生态恢复治理。 |
| 防渗措施 | | | 废石堆放场需按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行防，周边需设置截排水设施。 | | | |

# 9环境影响评价结论

## 9.1建设项目概括

民丰县盼水河铅锑矿工程项目位于民丰县城170°方向、直距约140千米处，行政区划隶属和田地区民丰县管辖。矿区地理坐标（CGCS2000坐标系）：东经83°04′49″-83°05′41″、北纬35°50′12″-35°50′39″。

项目投资：总投资为6131万元，属于新建项目，项目矿区面积0.9168km2，年产锑铅矿12万t，采用露天开采方式，并建设矿区及配套设施。

## 9.2环境质量现状

### 9.2.1环境空气质量

民丰县2024年SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO年均浓度分别为4μg/m3、8μg/m3、406μg/m3、101μg/m3、900μg/m3；O3日最大8小时日平均为107μg/m3；铅季平均浓度为0.435μg/m3。PM10、PM2.5超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。判定为不达标区。根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境〉（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函》，本项目可不提供颗粒物削减方案、不需要进一步预测与叠加分析，在开展现状环境质量调查等工作后，可认为大气环境影响可接受。

### 9.2.2声环境质量

现状监测表明：东、南、西、北四个项目区边界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

### 9.2.3生态环境质量现状

项目区周边无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区以及重要河流和具有饮用功能的河流。

项目区及周边人为活动痕迹较少，属于高海拔严寒地区，植被种类单一，植被覆盖率较低，主要为垫状驼绒藜。项目区内无藏羚羊、黄羊、野兔、赤狐、灰狼活动踪迹，但在项目区数公里外发现单个黄羊踪迹，经搜寻项目区无以上动物巢穴，判断为路过，后再未发现黄羊踪迹。

项目区域土质主要为灰色单粒结构砂土，土质偏碱性，根据实地调查和卫星遥感影像解译，评价区土地利用类型为低覆盖度草地。

项目区水土流失情况比较严重，因此在矿山营运期间建设单位需按水保、矿山生态综合治理、土地复垦和环评的要求，对各工程区域采取工程措施及治污措施，对营运期所造成的生态破坏进行恢复，使水土流失得到有效控制。

据《新疆第六次沙化监测报告》调查数据显示，本项目不属于新疆荒漠化沙漠和新疆沙化土地，不涉及沙化土地封禁保护区。

## 9.3环境影响评价结论

### 9.3.1生态环境影响评价结论

本矿山开采工程主要对生态环境的影响为矿山开采部分，矿山的开发主要的影响为生态环境的影响，矿区开采活动对生态的影响主要表现在对地形地貌的影响、占地的影响、对地表植被的影响、对区域自然景观的影响、水土流失影响几个方面。矿区矿体的开采活动的开展将导致矿区地表形态的改变，开采活动占地将改变土地利用格局、扰动地表、破坏土壤植被、增加水土流失、影响生态环境质量。

本工程对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性不造成影响。

### 9.3.2大气环境影响结论

采矿区主要大气污染问题是粉尘污染，污染物排放对较近距离环境有一定影响，在采取有效的防尘降尘措施后，对区域大气环境影响属于可接受范围内。

### 9.3.3声环境影响结论

本项目设备噪声源强度较大，通过采取有效的隔声、降噪措施后，矿界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，采矿场噪声影响范围内及周围无居民区等敏感点，噪声影响对象主要是对在岗工作人员，对作业人员采取有效的劳动保护措施后，可减轻对身体健康的影响。

### 9.3.4水环境影响评价结论

本项目生活污水排入地埋式一体化污水处理装置，处理能力达到10m3/d，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准，全部回用矿区采场、废石堆放场和矿区道路降尘洒水等，不外排。

项目矿坑水经集水池收集后全部自然蒸发，不外排。

### 9.3.5固废影响分析结论

固体废弃物主要为采矿剥离废石、废机油及生活垃圾。

剥离废石在堆存期间，对区域地形、地貌、区域景观、土壤、植被产生一定的影响，加强废弃物管理，避免次生地质灾害发生，项目固体废物经妥善处理后影响程度和范围较小。

废机油装于空油桶，暂存于危废暂存间，外委有资质单位处置。

在矿生活区设置生活垃圾池，在各场区内备有垃圾箱和垃圾桶，生活垃圾集中收集、定期运至民丰县生活垃圾填埋场填埋处置，对区域环境影响很小。

## 9.4污染防治措施

### 9.4.1大气污染防治措施

（1）露天开采粉尘防治措施

①穿孔凿岩采用湿式穿孔凿岩，钻机配备干式捕尘器，并对工作面喷雾洒水降尘。

②爆破采用多排垂直深孔微差松动爆破，减少粉尘量，严禁大药量浅孔爆破，避免形成砂石飞溅和尘土飞扬。并对爆破作业场所、爆堆等进行喷雾洒水降尘预湿。

③严格实行班末定时爆破制度，集中爆破；台阶爆破采用垂直孔，采用矩形或梅花形布孔，减少粉尘量，严禁大药量浅孔爆破，避免形成砂石飞溅和尘土飞扬。并对爆破作业场所、爆堆等进行喷雾洒水降尘预湿。

④在风速达到7级及以上时，应停止采掘、剥离作业。

（2）装卸、废石堆存中扬尘防治措施

矿岩铲装、卸车过程中产生的扬尘采取定期洒水措施；在矿岩装卸过程中应尽量降低矿岩落料的高差，以减少粉尘飞扬，减少矿岩运转过程中粉尘的产生。

（3）道路扬尘污染防治措施

对运材料车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对附近的道路及专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散装物料，本矿配备洒水车，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。

（4）爆破废气治理

由民爆公司定时进行爆破，严格实行定时爆破制度，集中爆破，采用先进的爆破技术，减少爆破次数和炸药使用量，爆破后对场地及时洒水降尘。

以上措施是生产实践中防治粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，采取上述措施可使采场外围区域空气含尘浓度控制在1mg/m3以下，符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表6排放浓度限值要求，最大限度地减少对区域大气环境的影响。

### 9.4.2水环境污染防治措施

项目生活污水产生量约为4m3/d，800m3/a，矿部生活区拟建1座生活污水处理站，处理能力10m3/d，出水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准后全部回用矿区采掘场、废石堆放场和矿区道路降尘洒水等，不外排。

### 9.4.3声环境污染防治措施

（1）采矿区噪声

采矿区的噪声源主要为空压机、凿岩机、装载机、运输车辆等运行时产生的噪声。

本项目采取噪声防治措施主要体现在以下几个方面：

①从设备选型上尽量选用质量好、技术先进低噪声设备。

②风机、空压机等应安装隔音罩、消声器等，使降噪效果达到10-20dB（A）。

③对凿岩机等气流噪声采用加装消声器。

④对设备及时保养和维修，使设备处于良好的技术状态。

⑤操作人员必须佩戴隔声耳罩、耳塞等，并尽量减少接触强噪声的时间，加强个人防护。

（2）爆破噪声

露天爆破噪声的声级较高，瞬时源强高达110dB（A）左右，本次评价要求合理安排放炮时间，采取定时集中爆破，此外，要求采用微爆破，减少炸药用量，减少爆破噪声影响范围和影响程度。

（3）交通噪声

禁止夜间运输，在途经生活区时减速慢行、禁止鸣笛，以减少交通噪声影响。

类比同类项目验收噪声监测数据，通过采取以上降噪措施后，矿界、厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

### 9.4.4固体废物污染防治措施

（1）废石

根据设计，项目采用露天开采，在服务期内的废石总量471.76万t（北露天采场308.11万t，南露天采场163.65万t），废石体重为2.9t/m3，设计废石堆放场有效堆放容积120万m3，用于堆存北露天采场废石，南露天采场废石直接回填至北露天采场内。

（2）生活垃圾

生活垃圾收集后在垃圾箱暂存，定期拉运至民丰县生活垃圾填埋场填埋。

（3）废机油

废机油装于空油桶，暂存于废机油仓库，外委有资质单位处置。在采取以上措施后，项目固废将得到无害化处置，本工程的固废处置措施可行。

### 9.4.5生态恢复及治理措施

（1）加强水土流失防治

该项目属资源开发类项目，运营期会增加水土流失，本环评建议建设单位应尽快委托有资质的单位编制该项目的水土保持方案，建设单位严格按照水保方案执行，使运营期的水土流失量减至最低。

（2）加强宣传教育，严禁工作人员碾踩植被和土壤，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响；加强对生产人员进行环境保护知识教育，增强生产人员的环境保护意识。严禁生产人员捕杀矿区周围野生动物。

（3）运输工具应在规划的道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏与项目本身无关的植被，将植被损失降至最低。

（4）该项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”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”的目标。

（5）针对矿区较脆弱的生态环境，在矿区建设及开采阶段，建设单位应本着“不破坏就是最大的保护”的原则对矿山进行开采。

## 9.5环境风险防范措施

建设单位应编制环境风险应急预案，出现风险事故，启动应急预案。

## 9.6公众意见采纳情况

本项目公众参与由建设单位民丰县万水源矿业有限责任公司负责实施，首次环境影响评价公众参与相关信息通过全国建设项目环境信息公示平台网站公开，时间为2024年7月17日。征求意见稿公示日期为2024年12月8日（全国建设项目环境信息公示平台网站）；报纸第一次公告日期为2024年12月26日（和田日报），报纸第二次公告日期为2024年12月27日（和田日报）；公众参与审批前公示相关信息通过全国建设项目环境信息公示平台网站公开，时间为2025年3月31日，公示期间未收到意见反馈。

## 9.7环境影响经济损益分析

项目总投资为6131万元，其中环保投资额为821万元。综合分析显示，项目环保投资合理，环境治理效益明显，环保措施经济效益为正效益，项目环境经济效益大于环境损失，从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

## 9.8环境管理与监测计划

项目成立环保管理部门，建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。民丰县万水源矿业有限责任公司作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对本项目和周边环境质量进行监测。

## 9.9环境影响可行性结论

综上所述，民丰县盼水河铅锑矿工程项目符合国家产业政策，选址合理，符合相关规划。项目建设及营运过程中采取的各项污染防治措施可行，能够实现达标排放和总量控制要求，对环境影响较小，当地公众支持本工程的建设，无反对意见。在认真落实报告书提出的各项污染防治措施、风险防范措施和建议的基础上，从环保角度分析，本项目的建设可行。

## 9.10要求与建议

（1）定期进行环境保护教育，增强全矿职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

（2）建立健全矿区环境管理机构，环境保护资金要实际落实到位，环保设施建设完善，以保证真正落实到位。

（3）按照环评报告要求实施污染防治措施，保证实现达标排放。

（4）闭矿时留有足够的资金，用于项目退役后的设施、建筑拆除及进行生态恢复。

（5）委托当地环境监测单位承担污染物定期监测工作，掌握污染物排放情况，长期保证矿区污染物达标排放。

（6）制定劳动健康保护制度，加强职业病防治，保护矿工健康。

（7）项目建成后，须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可生产。