

洛阳坤宇矿业有限公司
七里坪金矿选矿厂改扩建项目
环境影响报告书
(报批版)

委托单位：洛阳坤宇矿业有限公司

编制单位：洛阳市永青环保工程有限公司

编制日期：二零二五年九月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目背景及任务由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定情况	3
1.5 关注的主要环境问题	4
1.6 环境影响评价的主要结论	4
第二章 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和原则	10
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	11
2.4 评价标准	12
2.5 评价重点、评价等级及评价范围	17
2.6 环境保护目标	23
2.7 评价章节设置	24
2.8 评价工作程序	24
2.9 产业政策及规划等相符性分析	25
第三章 工程分析	50
3.1 现有工程分析	50
3.2 扩建工程	69
第四章 环境现状调查与评价	111
4.1 区域环境概况	111
4.2 环境质量现状监测与评价	127
第五章 环境影响预测与评价	152

5.1 施工期环境影响分析	152
5.2 运营期环境影响分析	152
5.3 生态环境影响评价	200
第六章 环境风险分析	202
6.1 评价依据	202
6.2 风险调查	202
6.3 环境风险等级确定	202
6.4 环境风险识别	203
6.5 环境风险分析	206
6.6 风险防范措施	207
6.7 现有工程环境风险防范措施回顾分析	208
6.8 应急预案	208
6.9 风险评价结论	209
第七章 环境保护措施及其可行性论证	210
7.1 施工期污染防治措施及其可行性分析	210
7.2 运营期污染防治措施及其可行性	210
7.3 污染防治措施汇总及投资	217
7.4 环保验收内容	218
第八章 环境影响经济损益分析	220
8.1 经济效益分析	220
8.2 社会效益分析	220
8.3 环境效益分析	220
8.4 小结	221
第九章 环境管理与监测计划	222
9.1 环境管理	222
9.2 环境监测计划	224
9.3 排放口规范化管理	225

9.4 排污许可制度要求	226
9.5 信息公开	227
9.6 污染物排放总量控制	227
第十章 环境影响评价结论	228
10.1 评价结论	228
10.2 评价总结论	232
10.3 建议	232

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 发改委备案
- 附件 3 安全生产许可证
- 附件 4 现有工程环评批复、验收意见、排污登记回执
- 附件 5 上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目环评批复、采矿许可证
- 附件 6 上宫金矿区金矿 30 万 t/a 采矿工程环评批复、验收备案
- 附件 7 刺楞沟尾矿库环评批复、验收备案
- 附件 8 危废处置合同及资质
- 附件 9 应急预案备案表
- 附件 10 矿石放射性检测报告
- 附件 11 金矿尾矿、银矿尾矿评级报告
- 附件 12 取水许可证
- 附件 13 现有工程监测报告
- 附件 14 环境质量监测报告
- 附件 15 执行标准函
- 附件 16 初审意见

附图：

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 项目周边环境示意图
- 附图三 项目平面布置图
- 附图四 车间设备布局图
- 附图五 选厂雨污水走向图
- 附图六 项目尾矿输送及回水管线图
- 附图七 尾矿库总平面布置图
- 附图八 项目与熊耳山保护区位置关系图
- 附图九 项目与神灵寨国家地质公园位置关系图
- 附图十 河南省三线一单综合信息应用平台截图
- 附图十一 项目区域地表水系图
- 附图十二 项目监测布点图
- 附图十三 项目现状照片

第一章 概述

1.1 项目背景及任务由来

洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿（以下简称“七里坪金矿”）位于河南省洛阳市洛宁县赵村镇七里坪村落店沟旁，为洛阳坤宇矿业有限公司下属企业；洛阳坤宇矿业有限公司是由原洛宁县七里坪金矿、虎沟金矿和干树金矿重组而来，目前由紫金矿业集团南方投资有限公司控股（70%），洛宁县伏牛矿业开发中心（25%）和中国黄金河南有限公司（5%）参股，是以金、银矿采选为主的矿业企业。七里坪金矿始建于2008年，海拔高730m，主要是以原矿石为原料，生产金精矿，设计生产规模为480t/d，生产工艺为：原矿石-粗碎-中碎-细碎-筛分-超细碎-球磨-浮选-精矿压滤-精矿。

七里坪金矿选矿厂现选矿能力为480t/d，2010年委托山东省煤田地质局编制完成《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿480t/天选矿厂、尾矿库工程建设项目环境影响报告书》，2010年2月10日河南省环境保护厅以豫环审【2020】31号文进行批复。2011年11月委托河南省环境保护科学研究院编制完成《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿480t/天选矿厂、尾矿库工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，2011年11月15日河南省环境保护厅以豫环然验[2011]21号文通过验收。

后因其配套的疼痛沟尾矿库以及坤宇公司下属的五龙金矿、上宫金矿配套尾矿库（陈坡沟尾矿库、焦沟尾矿库）均服务期满，洛阳坤宇矿业有限公司新建一座刺楞沟尾矿库作为疼痛沟尾矿库及陈坡沟尾矿库、焦沟尾矿库的接替库。《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项目环境影响报告书》由河南金瀚环境评价咨询有限公司编制完成，于2016年1月5日以豫环审[2016]19号文报批，并于2020年9月2日完成自主验收。刺楞沟尾矿库运行后，疼痛沟尾矿库闭库，现有工程的尾矿渣全部堆存于刺楞沟尾矿库。刺楞沟尾矿库总库容2013.45万m³，有效库容为1610.76万m³，初期坝高56m，总坝高199m。

考虑到目前企业及周边矿产资源现状及金银价格稳中有升的市场行情，为了增加选矿车间处理量，洛阳坤宇矿业有限公司七里坪选矿厂计划对现有480吨选

厂进行扩建升级，更换对辊破碎机、增加浮选机等设备，扩建工程原料矿石来源为自有矿山，本项目浮选后尾矿送入现有刺楞沟尾矿库堆存。

本次扩建项目采用浮选工艺，产品为金精矿、银精矿，扩建规模 200t/d，扩建完成后，全厂规模为 680t/d。项目总投资 352 万元。2025 年 8 月 26 日该项目取得洛宁县发展和改革委员会的备案，备案代码为 2508-410328-04-01-321631，备案证明见附件 2。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》相关规定，本项目应开展环境影响评价工作。经查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订），本项目属于“B0921 金矿采选、B0922 银矿采选”，同时依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“七、有色金属矿采选业”“10、贵金属矿采选 092”中“全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”应编制环境影响报告书。

2025 年 5 月，在接受委托后，环评单位在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，收集相关资料，依据环境影响评价技术导则和相关规定的要求，编制完成了《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

（1）项目为洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目，经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目。

（2）本项目为扩建项目，在现有厂区内利用现有厂房进行建设，不新增建筑物，无新增用地。现有工程选矿规模为 480t/d、扩建工程新增选矿 200t/d，扩建后全厂选矿规模为 680t/d。本次扩建工程主要对破碎设备和浮选设备等进行改造升级，使其规模达到 680t/d。本项目主要依托工程为现有的事故池、尾矿库、尾矿输送管线以及回水管线、回水池等。

（3）本项目选矿废水全部回用不外排。项目尾矿为第 I 类一般工业固体废物，依托现有刺楞沟尾矿库进行堆存。

1.3 环境影响评价的工作过程

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，2025 年 5 月 12 日洛阳坤宇矿业有限公司委托洛阳市永青环保工程有限公司开展本项目的环评评价工作。

(2) 洛阳市永青环保工程有限公司接受委托以后，进行了现场踏勘，研究了有关资料 and 文件；企业委托开展了项目地区的环境空气、地表水、地下水、包气带、噪声、土壤的环境质量现状调查。

(3) 在整个环评工作过程中，评价单位一直与建设单位保持密切的交流、讨论和沟通。建设单位根据评价单位的建议，不断调整优化工程设计方案。

(4) 需要说明的是，本报告书由环评单位和建设单位共同定稿，本报告书对项目环境保护的主要建议均已得到建设单位的认同和承诺。

(5) 报告定稿后，建设单位于 2025 年 7 月 10 日在环保信息网网站进行了环评报告书征求意见稿信息公示，公示期间同步在“河南日报”进行了两次意见征询，公示内容包括工程概况、环境影响及控制措施、环境影响报告书提出的环境影响评价结论要点、公众参阅环境影响报告书（征求意见稿）的方式、征求公众意见的范围和主要事项以及公众提出建议的方式等。

(6) 洛阳市生态环境局洛宁分局于 2025 年 8 月 14 日在洛阳市洛宁县召开了该项目的环评技术审查会，专家组经过认真讨论形成了专家评审意见，环评单位根据专家评审意见对报告进行了修改和完善，完成了《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目环境影响报告书》（报批版）。

1.4 分析判定情况

1、产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目，符合国家当前的产业政策。项目已在洛宁县发展和改革委员会备案，备案代码为 2508-410328-04-01-321631。

2、相关规划文件相符性

本项目符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》等相关规划要求。

3、项目选址可行性

本项目位于现有厂区内，不属于各自然保护区、风景名胜区、森林公园、集中式饮用水水源保护区、基本农田保护区、生态保护红线范围内，选址可行。

4、相关政策文件相符性

本项目建设符合各级污染防治方案等环保政策要求，符合《河南省生态环境厅办公室关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）的通知》（豫环办[2021]82号）等文件的相关要求。

综上，项目符合国家产业政策，符合规划，符合相关环保政策文件要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价工作结合厂址地区环境特点和工程特点，重点分析以下几个方面：

（1）通过了解建设项目周围的环境质量现状及相关规划相容性，了解区域环境容量，评价本项目是否符合相关规划要求；

（2）通过工程分析，分析扩建工程废气、废水、噪声是否达标排放；固体废物是否按环境管理要求合理处置，确保不产生二次污染；分析项目环境风险，确保环境风险措施可行；

（3）全厂生产废水和生活污水均回用于生产，不外排。需重点关注废水回用可行性；

（4）本次扩建工程依托现有工程尾矿库，需重点关注其依托可行性。

1.6 环境影响评价的主要结论

洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目符合国家有关产业政策和环保要求；工艺技术和设备可达到国内清洁生产先进水平，所采用的污染防治措施合理可行，可确保各类污染物达标排放；处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。项目的实施具有良好的经济和

社会效益。在项目第一次和第二次公示期间，建设单位和环评单位均未收到对本项目的反对意见。

从环境影响分析的结果看，在认真落实本报告提出的各项污染防治、生态恢复措施及风险防范措施，确保污染物达标排放，严格执行“三同时”制度，强化环境管理措施的前提下，本项目对周围环境的影响可接受。从环境保护角度考虑，项目建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修正, 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正, 2018 年 12 月 29 日起施行);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年修正, 2022 年 6 月 5 日起施行);

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

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

(8) 《中华人民共和国水法》(2016 年修正, 2016 年 9 月 1 日起施行);

(9) 《中华人民共和国矿产资源法》(2024 年修正, 2025 年 7 月 1 日起施行);

(10) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订, 2011 年 3 月 1 日起施行);

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》, (2012 年修正, 2012 年 7 月 1 日起施行);

(12) 《中华人民共和国森林法》(2019 年修订, 2020 年 7 月 1 日起施行);

(13) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022 年修正, 2023 年 5 月 1 日起施行);

(14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年修正, 2017 年 10 月 7 日起施行);

(15) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起实施)。

2.1.2 部门规章

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《产业结构调整指导目录》(2024 年本);

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);

(4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);

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

(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, 2016 年 5 月 28 日);

(7) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号, 2018 年 8 月 1 日起施行);

(8) 《河南省生态环境厅办公室关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则(修订)的通知》(豫环办[2021]82 号);

(9) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23 号);

(10) 《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属若干行业综合治理技术规范的通知》(豫环文[2012]75 号)中“河南省重有色金属矿(含伴生矿)采选行业综合治理技术规范”;

(11) 关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)》的通知(国土资发[2014]176 号);

(12) 《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案><洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案><洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案><洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》(洛环委办〔2025〕21 号);

(13) 《洛阳市人民政府办公室关于印发洛阳市空气质量持续改善实施方案

的通知》（洛政办〔2024〕30号）；

（14）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》。

2.1.3 相关规划

（1）《河南省主体功能区规划》；

（2）《河南省生态功能区划》；

（3）《河南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》；

（4）《洛阳市矿产资源总体规划（2021-2025年）》；

（5）《洛宁县矿产资源规划》；

（6）《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》（豫政〔2021〕45号）；

（7）《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）；

（8）《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环[2021]58号）。

2.1.4 技术依据

（1）《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·声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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

（10）《国家危险废物名录》（2025年版）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.1.5 项目依据

- (1) 委托书；
- (2) 河南省企业投资项目备案确认书，项目代码：2508-410328-04-01-321631；
- (3) 《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿480t/d选矿厂、尾矿库工程建设项目环境影响报告书》，山东省煤田地质局，2010年2月；
- (4) 河南省环境保护厅关于《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿480t/d选矿厂、尾矿库工程建设项目环境影响报告书的批复，豫环审[2010]31号；
- (5) 《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿480t/d选矿厂、尾矿库工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，2011年11月；
- (6) 河南省环境保护厅关于洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿480t/d选矿厂、尾矿库工程建设项目竣工环境保护验收意见，豫环然验[2011]21号；
- (7) 《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选厂球磨系统升级改造项目环境影响报告表》，洛阳市永青环保工程有限公司，2020年12月；
- (8) 洛宁县环境保护局关于洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选厂球磨系统升级改造项目环境影响报告表的批复，宁环然表[2020]13号；
- (9) 《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选厂球磨系统升级改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，2021年4月；
- (10) 《洛阳坤宇矿业有限公司选矿三车间（七里坪选厂）技改项目环境影响报告表》，洛阳市永青环保工程有限公司，2023年1月；
- (11) 洛宁县环境保护局关于洛阳坤宇矿业有限公司选矿三车间（七里坪选厂）技改项目环境影响报告表的批复，宁环审[2023]05号；
- (12) 《洛阳坤宇矿业有限公司选矿三车间（七里坪选厂）技改项目竣工环境保护验收监测报告表》，2023年3月；
- (13) 《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区90万t/a扩建项目环境影响报告书》，中赞国际工程有限公司，2024年3月；
- (14) 洛阳市生态环境局洛宁分局关于洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区90万t/a扩建项目环境影响报告书的批复，宁环审[2024]12号；
- (15) 《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区金矿30万吨/年采矿工程环境影响报告书》，北京矿业研究总院，2018年1月；

(16) 河南省环境保护厅关于洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区金矿30万吨/年采矿工程环境影响报告书的批复，豫环审[2018]20号；

(17) 《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区金矿30万吨/年采矿工程竣工环境保护验收调查报告》，2019年10月；

(18) 《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项目环境影响报告书》，河南金瀚环境评价咨询有限公司，2016年1月；

(19) 河南省环境保护厅关于洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项目环境影响报告书的批复，豫环审[2016]19号；

(20) 洛阳坤宇矿业有限公司固定污染源排污登记回执；

(21) 建设单位提供的与本项目有关的技术资料和手续。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的与任务

本次评价将在充分利用现有资料的基础上，进行必要的环境现状监测和类比调查，力求全面、客观、公正的评价本项目对环境的影响。根据项目的建设内容和生产工艺，对可能产生的各种环境影响进行分析。针对本项目对环境的有利影响和不利影响、可逆影响和不可逆影响、短期影响和长期影响、直接影响和间接影响开展全面评价。按照环境保护目标的要求，从环保角度论证建设项目的可行性。根据评价结论，提出科学、经济、合理、可行的环保措施，为决策部门决策和建设单位设计提供依据。

本次评价的具体任务是：

(1) 通过工程分析，查明本项目污染物排放情况。

(2) 通过环境现状调查与监测，查明评价区环境空气、水环境、土壤环境、声环境和生态环境的背景或污染状况。

(3) 突出本项目环境影响的特点，对本项目建成后对环境的影响进行预测和评价。

(4) 通过环境影响分析和工程环保措施的可行性论证，提出污染防治对策意见和建议。

(5) 综合分析本项目规模、工艺以及与国家产业政策和地方相关规划的相符性，明确本项目的环境可行性结论意见。

2.2.2 评价原则

(1) 依据国家及地方有关环保法规，环境影响评价技术规定以及环评执行标准，结合本项目的环境特征和环境特点，客观、公正、公开地进行评价工作。

(2) 依据建设项目环境保护管理及相关规划要求，坚持污染防治与生态保护并重的原则，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”、“清洁生产”等原则。

(3) 根据本项目的特点，评价工作以工程分析、控制污染排放和生态环境保护为重点，以现状监测的数据为基础，对工程在营运期各环境要素的环境影响进行分析，预测和评价并提出相应的防治措施。预测模式选取以实用为原则，治理措施以经济合理，措施得当为目的，结论明确。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

扩建工程拟建于现有厂区内，利用现有原料库和选矿车间，仅进行设备的升级改造，施工期较短影响较小，项目产生的环境影响主要在运营期。根据建设项目的生产工艺流程和排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见下表。

表 1 工程环境影响因素识别表

开发活动 环境资源		施工期				营运期					
		土建	安装	运输	噪声	废气	废水	固废	噪声	运输	产品
自然 环境	地表水						-1LP				
	地下水						-1LP	-1LP			
	环境空气			-1SP		-1LP				-1LP	
	声环境		-1SP	-1SP	-1SP				-2LP	-1LP	
	土壤					-1LP		-2LP			
	植被					-1LP		-2LP			
社会 经济	工业										+3LW
	农业							-1LP			
	交通			-1SP						-1LP	
	土地利用										
	公众健康				-1SP	-1LP		-1LP	-1LP		
	生活质量				-1SP	-1LP			-1LP	-1LP	+2LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；“+”表示正面影响，“-”表示负面影响 影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围；											

从上表可以看出，本项目在施工期及营运期产生的废水、废气、固废和噪声

对项目周围自然、社会环境将造成一定的影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目环境影响因素识别结果，结合工程排污特征和当地环境现状，工程评价因子筛选、确定详见下表。

表 2 评价因子筛选一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	PM ₁₀ 、TSP
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、Cu、Zn、Pb、As、Cr ⁶⁺ 、Ni、Cd、Hg、SS、氟化物、氰化物、硫化物、总磷、石油类、Fe、Mn、阴离子表面活性剂、铝、钨、铊、铋、银	废水回用可行性
地下水	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、Zn、Al、Cu、Ni、Ag、铊、铋、硫化物	氟化物
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、pH、氰化物、氟化物、石油烃、铊、铋、银	氟化物、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
固体废物	/	固体废物处置合理性
风险分析	/	2#油、废机油

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

- 1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- 2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1Ⅲ类、表 2 和表 3 标准；
- 3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；

5、土壤：执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

环境质量标准详细指标见下表。

表 3 环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	SO ₂ 24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂ 年平均	60μg/m ³
		NO ₂ 24 小时平均	80μg/m ³
		NO ₂ 年平均	40μg/m ³
		TSP 年平均	200μg/m ³
		TSP 24 小时平均	300μg/m ³
		PM ₁₀ 24 小时平均	150μg/m ³
		PM ₁₀ 年平均	70μg/m ³
		PM _{2.5} 24 小时平均	75μg/m ³
		PM _{2.5} 年平均	35μg/m ³
		CO 24 小时平均	4mg/m ³
		O ₃ 8 小时平均	160μg/m ³
地表水	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 III 类	pH	6-9
		COD	20mg/L
		BOD ₅	4mg/L
		氨氮	1.0mg/L
		铜	1.0mg/L
		锌	1.0mg/L
		铅	0.05mg/L
		砷	0.05mg/L
		铬（六价）	0.05mg/L
		镉	0.005mg/L
		汞	0.0001mg/L
		氟化物	1.0mg/L

		氰化物	0.2mg/L
		硫化物	0.2mg/L
		总磷	0.2mg/L
		石油类	0.05mg/L
		阴离子表面活性剂	0.2mg/L
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2	铁	0.3mg/L
		锰	0.1mg/L
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 3	镍	0.02mg/L
		铊	0.0001mg/L
		锑	0.005mg/L
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5
		氨氮	0.50mg/L
		硝酸盐	20.0mg/L
		亚硝酸盐	1.00mg/L
		挥发性酚类	0.002mg/L
		氰化物	0.05mg/L
		砷	0.01mg/L
		汞	0.001mg/L
		铬(六价)	0.05mg/L
		总硬度	450mg/L
		铅	0.01mg/L
		氟化物	1.0mg/L
		镉	0.005mg/L
		铁	0.3mg/L
		锰	0.10mg/L
		溶解性总固体	1000mg/L
		耗氧量	3.0mg/L
		硫酸盐	250mg/L
		氯化物	250mg/L
		锌	1.00mg/L
		铝	0.2mg/L

			铜	1.00mg/L
			镍	0.02mg/L
			银	0.05mg/L
			铊	0.0001mg/L
			锑	0.005mg/L
			钠	200mg/L
			硫化物	0.02mg/L
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类	等效声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）中的筛选 值（第二类用地）限值		pH	/
			砷	60mg/kg
			镉	65mg/kg
			铬（六价）	5.7mg/kg
			铜	18000mg/kg
			铅	800mg/kg
			汞	38mg/kg
			镍	900mg/kg
			四氯化碳	2.8mg/kg
			氯仿	0.9mg/kg
			氯甲烷	37mg/kg
			1,1-二氯乙烷	9mg/kg
			1,2-二氯乙烷	5mg/kg
			1,1-二氯乙烯	66mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
			二氯甲烷	616mg/kg
			1,2-二氯丙烷	5mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
			四氯乙烯	53mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg

		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		氯乙烯	0.43mg/kg
		苯	4mg/kg
		氯苯	270mg/kg
		1,2-二氯苯	560mg/kg
		1,4-二氯苯	20mg/kg
		乙苯	28mg/kg
		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		邻二甲苯	640mg/kg
		硝基苯	76mg/kg
		苯胺	260mg/kg
		2-氯酚	2256mg/kg
		苯并[a]蒽	15mg/kg
		苯并[a]芘	1.5mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		蒽	1293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		石油烃	4500 mg/kg
		氰化物	135mg/kg
		锑	180mg/kg
土壤	《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB41/T2527-2023)	总氟化物	10000mg/kg
		铊	28mg/kg

2.4.2 污染物排放标准

1、大气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标

准；河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中对“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标要求。

- 2、废水：废水全部回用不外排。
 - 3、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
 - 4、固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
- 污染物排放标准详细指标见下表。

表 4 污染物排放标准

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准	颗粒物	120mg/m ³ ； 15m 排气筒最高允许 排放速率：3.5kg/h
			厂界无组织 1.0mg/m ³
	河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标	颗粒物	10mg/m ³
废水	不外排		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	昼间 60dB（A）
			夜间 50dB（A）
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 8599-2020）； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）		

2.5 评价重点、评价等级及评价范围

2.5.1 评价重点

根据本项目所处区域的环境状况、工程分析以及环境影响识别和筛选结果，对环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物、土壤等方面的影响进行评价和分析。

2.5.2 评价等级的确定

2.5.2.1 环境空气评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》HJ2.2-2018 中关于评价工作等级的划分原则，按下式计算污染物的最大地面浓度占标准率 P_i 及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i：采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}：第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

表 5 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%
注：P _{max} ：最大地面浓度占标率。同一项目有多个污染源时，则按各污染源分别确定评价等级并取等级最高者作为项目的评价等级。	

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目生产过程中大气污染物排放进行估算，

估算模型参数见下表。

表 6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		-19.4
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算结果如下：

表7 主要污染源模型计算结果表

污染源	污染因子	下风向距离 D (m)	预测最大浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
DA001	PM ₁₀	最大地面浓度出现距离: 75m	0.0092	2.04
DA002	PM ₁₀	最大地面浓度出现距离: 15m	0.0212	4.71
DA003	PM ₁₀	最大地面浓度出现距离: 75m	0.0278	6.18
原料库	TSP	最大地面浓度出现距离: 10m	0.0638	7.09
粗碎车间	TSP	最大地面浓度出现距离: 10m	0.0536	5.95
中细碎车间	TSP	最大地面浓度出现距离: 11m	0.0350	3.89
筛分车间	TSP	最大地面浓度出现距离: 10m	0.0092	2.04

根据估算结果, 该项目污染物下风向最大落地浓度最大占标率为 7.09%, 大气环境影响评价等级为二级, 不进行进一步预测与评价, 只进行污染物排放量核算。大气环境影响评价范围为以项目区域为中心, 边长 5km 的正方形区域。

2.5.2.2 地表水评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中有关环境影响评价工作等级划分原则, 对本项目地表水评价等级进行确定。本项目属于水污染影响型建设项目, 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 见下表。

表 8 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

注: 建设项目有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级B评价。

本项目工艺废水循环使用, 不外排。生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘, 不外排。因此项目评价地表水评价等级为三级 B。

2.5.2.3 地下水评价等级的确定

(1) 建设项目分类

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的一般性原则: “根

据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目类别为“H、有色金属”中的“47、采选（含单独尾矿库）”，选矿厂为II类项目。

（2）地下水环境敏感性程度分级

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中，将建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表 9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式生活饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区以外的径流补给区，未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区以外的其他地区
注：a “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	

经调查项目下游敏感点七里坪村无分散式饮用水井，生活饮用水来源于赵村镇集中供水工程，赵村镇集中供水工程水源位于洛店沟，在本项目上游约 4 公里处。因此，本项目调查范围内无集中式饮用水保护区、准保护区及准保护区以外的径流区，无分散式饮用水水源地，不在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不在《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，因此，项目所在地属于“不敏感”区。

（3）地下水评价等级

表 10 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

本项目为 II 类项目，敏感程度分级为“不敏感”，因此本项目地下水评价等级为三级。

2.5.2.4 土壤评价等级的确定

(1) 项目类别

本项目类别参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中“采矿业”中的“金属矿”，项目类别为 I 类。本项目不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

(2) 土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目敏感程度划分见下表。

表 11 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周边主要为防护林地，不存在耕地和居民区等敏感目标，本项目土壤环境敏感程度为“较敏感”。

(3) 占地规模

根据建设单位提供资料，项目选厂占地面积为 18666.76m²，占地规模为“小型”（≤5hm²）。

表 12 土壤环境污染型影响评价等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）可知：本项目属于污染影响型，项目类别为 I 类，占地规模为小型，环境敏感程度为“较敏感”，则本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.2.5 声环境评价等级的确定

根据《环境影响技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）相关技术要求，该项目声环境评价等级为二级，划分依据如下。

表 13 声环境评价等级划分一览表

评价等级	判别标准	评价等级判定
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上[不含 5dB（A）]，或受影响人口数量显著增加	项目处于GB3096规定的2类地区，建设前后周边敏感目标噪声级增量小于5dB（A），受噪声影响人口数量变化不大。根据导则，本次声环境评价确定为二级。
二级	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声环境保护目标噪声级增量达 3 dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多	
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大	

2.5.2.6 生态环境评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022）“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目为原厂区范围内改扩建，不新增占地，不进行土建，不会破坏植被或引发水土流失；项目主要污染影响主要表现在废气、废水、噪声和固废方面，存在明确的污染排放源，判定项目主要为污染影响，因此，根据上文分析，本次生态影响仅进行简单分析。

2.5.2.7 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的风险物质名录，选厂涉及的主要风险物质为 2#油、废机油等。

表 14 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	2#油	/	8	2500	0.0032
2	废机油	/	0.45	2500	0.00018
合计 Q 值					0.00338

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，经计

算，本项目 $Q < 1$ 。项目风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

2.5.3 评价范围

根据本项目的评价等级及当地的环境特征，确定环境要素评价范围详见下表。

表 15 环境影响评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂区为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	三级	项目东、西及上游西南侧以分水岭为边界，下游东北侧向下游延伸 1300m，总面积约 1.27km ² 的范围。
土壤	二级	项目厂界向外延伸 200m 范围，面积 0.29km ²
声环境	二级	厂界周边 200m 范围内
生态环境	简单分析	/
风险	简单分析	/

2.6 环境保护目标

在对工程特点、厂址周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及环境功能区划，评价初步确定的环境保护目标见下表。

表 16 主要环境保护目标一览表

序号	保护目标类别	环境保护目标				保护级别
		名称	保护目标情况	方位及距离	坐标	
1	环境空气	七里坪村	170 人	N1.3km	34.219291°； 111.609571°	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
3		神灵寨国家地质公园	/	EN1.79km	34.213079°； 111.631500°	
4	声环境	/	/	/	/	/
5	地表水	列沟季节性溪流（落店河），流经项目北侧				《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类
6		丰峪河，项目下游 780m 出				
7		大沟口水库，项目北侧 4.2km				
8	地下水	项目周围地下水潜水				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类
9	土壤	项目及周边土壤质量				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河南省地方标准建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的风险筛选值

2.7 评价章节设置

通过现场实地调查和了解，根据对工程排污特征和周围环境特点的分析和判断，评价确定设置如下专题：

- (1) 第一章 概述
- (2) 第二章 总则
- (3) 第三章 工程分析
- (4) 第四章 环境现状调查与评价
- (5) 第五章 环境影响预测与评价
- (6) 第六章 环境风险分析
- (7) 第七章 环境保护措施及其可行性论证
- (8) 第八章 环境影响经济损益分析
- (9) 第九章 环境管理与监测计划
- (10) 第十章 环境影响评价结论

2.8 评价工作程序

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，评价工作程序见下图。

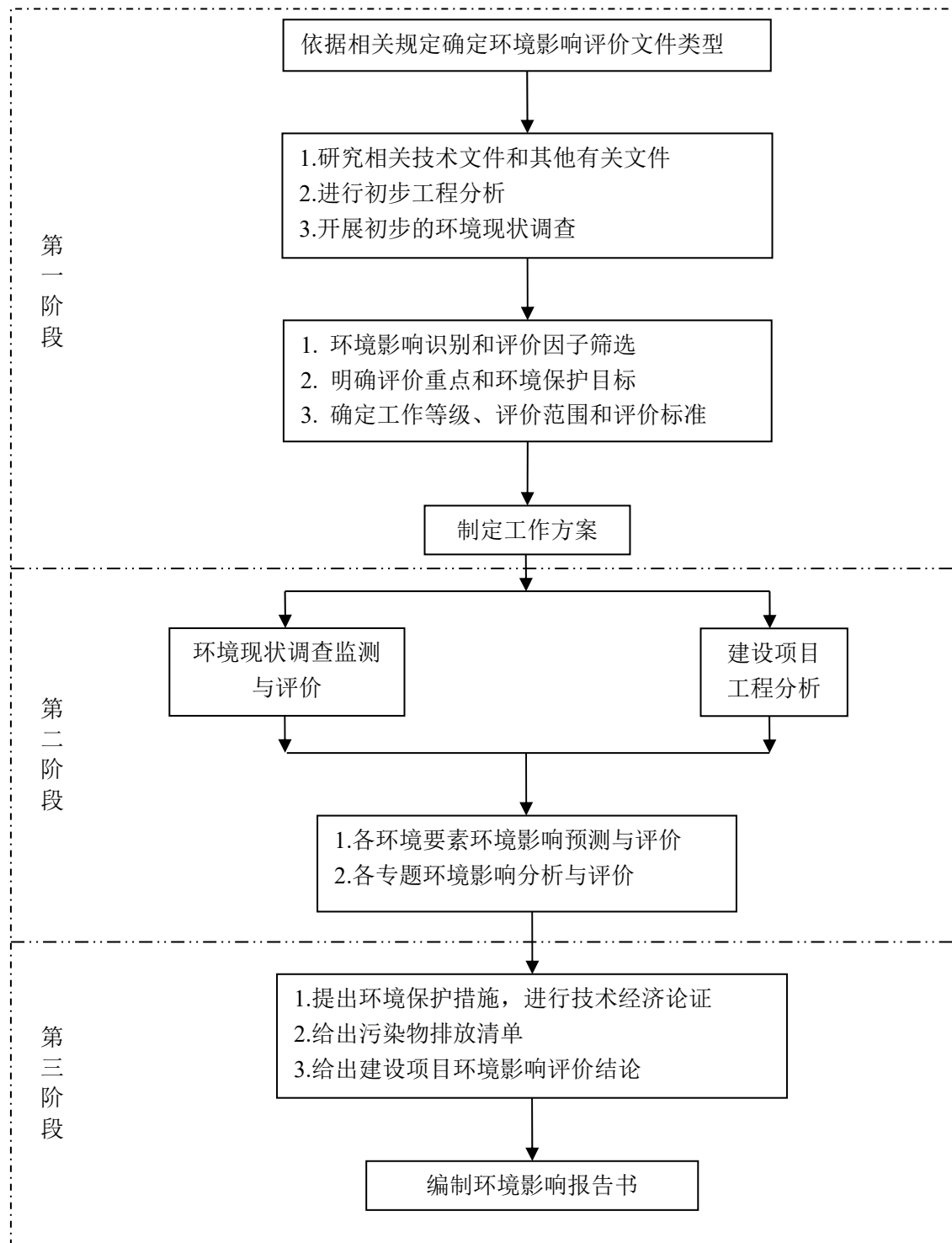


图 2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

2.9 产业政策及规划等相符性分析

本项目为选厂扩建项目，经查《产业结构调整指导目录》（2024年本），不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目。因此项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024年本），符合当前国家产业政策。项目已在洛宁县发展

和改革委员会备案，备案代码为2508-410328-04-01-321631。

2.9.1 相关规划相符性分析

2.9.1.1 与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》

表17 本项目与《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》相符性分析

规划要求	本项目情况	相符性
专栏6：矿产资源勘查开发布局优化工程		
豫北能源建材资源产业发展区。包括安阳市、鹤壁市、濮阳市、新乡市、焦作市、济源示范区。重点建设国家规划矿区2个、大型建筑石料开发基地2个，以煤炭(煤层气)、地热、耐火粘土、石灰岩、白云岩、岩盐、地热等矿产资源为基础，构建“煤—电—建材”产业链，建设煤炭、电力、耐火材料、建筑材料、铝、镁等矿业基地。 豫中煤铝耐材岩盐资源产业发展区。包括郑州市、平顶山市、许昌市、漯河市。重点建设能源资源基地3个、国家规划矿区4个、大型建筑石料开发基地2个。开展地热、煤层气、页岩气资源调查评价，以煤炭开采加工、铝土矿开采冶炼加工、耐火粘土生产加工和盐化工为主，构建“煤—电—铝—建材”产业链，建设铝工业基地和耐火材料产业基地。 豫西有色贵金属萤石资源产业发展区。包括三门峡市、洛阳市。重点建设能源资源基地3个、国家规划矿区3个、大型建筑石料开发基地1个。开展多金属成矿带深部找矿，加强地热资源勘查。以有色金属、贵金属、萤石等矿产开采加工为主，建设具有全国影响力的钼钨、金银和氟化工产业基地，建设矿山固体废弃物绿色利用产业基地。 豫南贵金属建材非金属资源产业发展区。包括南阳市、信阳市、驻马店市。重点建设国家规划矿区4个、大型建筑石料开发基地1个。依托天然碱矿、珍珠岩、膨润土、沸石、高铝三石、晶质石墨、天然石材、地热等矿产资源勘查开发，建成桐柏碱化工和信阳、南阳建材生产加工基地，积极推动邓州—新野—唐河地热规模化开发利用。 豫东能源资源产业发展区。包括商丘市、周口市、开封市。重点建设永夏煤炭国家规划矿区。以优质无烟煤和地热资源为依托，建立优质煤炭资源和清洁能源开发基地，重点发展平原区中深层地热规模化利用产业。	本项目位于洛阳市洛宁县赵村镇，属于豫西有色贵金属萤石资源产业发展区。	相符
专栏10：矿产资源开发调控工程		
明确开发方向和矿种管理政策。重点开采金、银、铝、铜、铁、普通萤石、耐火粘土、岩盐、天然碱、膨润土、方解石、高纯石英、水泥用灰岩、建筑用石料矿产、熔剂用灰岩、冶镁白云岩、煤层气、页岩气、地热等矿产；禁止开采风化壳型超贫磁铁矿、石煤、砂金、蓝石棉、高硫高灰煤、可耕地砖瓦用粘土、风化壳型砂	本项目为浮选项目，不属于采矿项目。	相符

矿等矿产。 严格新建矿山最低开采规模准入。矿山开采规模必须与其矿产资源储量规模相适应，引导矿山企业规模化、集约化开采，严禁大矿小开、一矿多开；国家产业政策准入门槛高于最低开发规模的，以产业政策为准。 严格管控新设露天矿山采矿权。禁止新设年产规模低于100万吨或资源储量规模为小型的普通建筑石料露天矿山，禁止新设年产规模低于10万立方米或资源储量规模为小型的饰面用石材矿山，禁止新建零星分散规模的露天矿山项目。适宜地下开采的矿山，避免采用露天开采方式，已设地下开采矿山原则上不得变更为露天开采或露天/地下开采。 强化重要矿产开采总量调控。坚持以需定采，按矿种实行年度开采总量控制分类管理，严格落实国家执行开采总量控制矿种指标，加强与钼矿伴生钨矿开采总量控制指标监督管理。 加强矿山数量和规模调控。提高集约化、规模化开采水平，规划期内全省固体矿产采矿权数量控制在1500个以内，大中型矿山比例不低于40%。		
--	--	--

2.9.1.2 《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》 (豫政〔2021〕44号) 相符性分析

表18 本项目与《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》相符性分析

文件要求	本项目特点	相符性
强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督监管。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治……	项目原料堆存在设置有喷干雾抑尘设施的原料库内，选厂尾矿为湿式排放，减少粉尘无组织排放。	相符
加强土壤污染源头防控。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。开展耕地土壤污染成因排查和分析，提出针对性的断源措施并优先实施。	项目不涉及重金属排放。	相符

2.9.1.3 《洛阳市人民政府关于印发洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》洛政〔2022〕32号文

表 19 本项目与《洛阳市人民政府关于印发洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》相符性分析

文件要求	本项目特点	相符性
推进水资源节约集约利用。加强再生水、矿井水、雨洪水等非常规水资源化利用，大力推广再生水循环利用技术，鼓励城市景观绿化、市政清洁、建筑施工等优先使用再生水，逐步普及城镇建筑中水回用技术和雨水集储利用设施。分类推进区域生态保护治理和产业结构优化调整，宜粮则粮、宜农则农、宜工则工、宜商则商，培育壮大优势产业集群。充分发挥小浪底水库、故县水库、前坪水库综合利用效益，推进农业节水增效，推广水肥一体化、测墒灌溉和蓄水保水技术。加强工业节水减排力度，完善供用水计量体系和在线监测系统。大力推广先进节水工艺和技术装备，加快企业间串联、分质、循环用水设施建设，推动用水系统集成优化，打造节水型示范园区。逐步推进城乡节水降损，以节水型城市建设为引领，全面推进城市节水工作，完善农村集中供水和节水配套设施建设。	本项目废水均回用于选矿，不外排，实现水资源节约利用。	相符

2.9.1.4 与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析

1、规划相关内容

第二节 提高资源节约集约与综合利用水平

严格“三率”指标要求。大力推动主要矿种生产矿山采用先进的采选技术和设备，矿产资源利用指标不得低于国家规定、行业技术标准和自然资源部门制定的最低“三率”指标要求，对达不到指标要求的矿山企业，市县级自然资源管理部门应组织督促其限期整改。

开展矿产资源节约与综合利用调查评价。开展共伴生矿、低品位矿、复杂难选冶矿、新类型矿、矿山固体废弃物、尾矿及冶炼废渣等资源综合利用情况调查与可利用性评价，为矿产资源综合利用、梯级利用、循环利用提供依据。

开展矿产资源综合利用关键技术攻关与关键设备研发。力争突破铝土矿伴生锂、钼矿伴生稀散金属提取及晶质石墨、中低品位铁矿开发利用等技术瓶颈。鼓励矿山企业开展资源高效利用技术、废石尾矿资源化利用技术及节能环保关键技术的攻关与关键设备的研发。

建立矿产资源综合利用激励约束长效机制。搭建信息共享平台，强化矿产资源综合利用关键技术推广应用；鼓励建设无尾矿、无废弃物矿山，进一步提高资源利用效率；完善鼓励提高矿产资源利用水平的经济政策，探索建立激励约束和考核奖惩体系。

2、相符性分析

本项目为选厂改扩建项目，产品为金精矿、银精矿，采用浮选工艺，项目的建设提高了金矿、银矿资源的回收率。项目废水全部回用不外排，废气经除尘器处理后达标排放，固体废物均合理处置。因此，项目建设符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

2.9.1.5 与《洛阳市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析

1、规划相关内容

加强矿山地质环境保护。按照“谁开采、谁保护、边开采、边治理”的原则，加大矿山地质环境治理恢复力度。矿山地质环境治理恢复应因地制宜、分类施策，最终形成可自我维持的生态系统。生产矿山必须严格按照“三合一”方案进行相关活动，切实履行矿山地质环境治理恢复和土地复垦。

落实矿山地质环境治理恢复主体责任。开展历史遗留矿山专项核查，明确矿山地质环境治理恢复主体责任，确保应保尽保、应治尽治、不欠新账。在建和生产矿山的地质环境保护与治理恢复由矿山企业负责，与矿产资源开采活动同步进行，严格执行矿山地质环境治理恢复基金制度，矿山关闭前必须完成矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务；对经查确实无法追溯的责任主体灭失矿山，政府投入专项资金有计划、分批次、有重点的进行矿山地质环境治理恢复。

完善矿山生态修复激励惩戒机制。强化对矿山企业履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务监管，探索建立“源头预防、过程严管、后果严惩、损害赔偿”的矿山地质环境管理制度体系，进一步健全“双随机一公开”监管机制，督促生产矿山及时履行法定义务。建立系统完善的矿山地质环境动态监测体系，加快监测基础设施建设。引导社会资本参与矿山生态修复，建立健全政府、矿山企业、社会投资方、公众共同参与的矿山生态修复监督机制。对不履行生态修复义务的矿山企业依法依规进行惩戒。

2、相符性分析

本项目为选厂改扩建项目，产品为金精矿、银精矿，采用浮选工艺，项目的建设提高了金矿、银矿资源的回收率。项目废水全部回用不外排，废气经除尘器处理后达标排放，固体废物均合理处置。因此，项目建设符合《洛阳市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

2.9.2 与“三线一单”相符性分析

1、生态保护红线

本项目位于洛宁县赵村镇，项目不在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区等敏感区域内，本项目不在生态保护红线内。

2、环境质量底线

本项目所在区域环境空气质量为不达标区，地表水、地下水、声环境质量满足相应标准，根据环境影响预测与评价章节分析内容可知，在采取了环评所提出的环保措施前提下，本项目废水全部回用，不外排，废气、噪声可以达标排放，固废合理处置，因此，项目符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电量、水量等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源总量较少，因此项目符合资源利用上线要求。

项目位于洛阳市洛宁县赵村镇根据河南省“三线一单”综合信息应用平台研判分析，涉及洛宁县一般管控单元（环境管控单元编码为ZH4103081003）和洛宁县一般生态空间（环境管控单元编码为ZH41032810003）。具体单元管控要求如下。

表20 本项目与“三线一单”相符性分析

文件要求			本项目	相符性
环境管控单元编码	管控单元分类	管控要求		
ZH41032830001 (洛宁县一般管控单元)	一般管控单元	空间布局约束 1、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。 2、引导长兴专业园区发展农副产品加工业、东宋专业园区发展装备制造和现代物流产业、河底专业园区发展农副产品加工业、赵村专业园区发展新型建材产业。 3、禁止向耕地及农田沟渠排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 4、严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。 5、新建、改建、扩建涉VOCs项目，严格落实大气攻坚等文件要求。 6、禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新	1、不涉及； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、不涉及； 5、本项目不涉及VOCs排放； 6、本项目使用电能，不涉及高污染燃料。	符合

			建、扩建燃用高污染燃料的设施。		
		污染物排放管控	1、禁止使用不符合国家标准和本省使用要求的机动车船、非道路移动机械用燃料。 2、禁止向耕地及农田沟渠排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 3、涉 VOCs 排放项目要安装高效治理设施，重点行业 VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值，严格 VOCs 无组织排放治理，并实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 4、严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。 5、现有工业企业应达标排放，逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。 6、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中的相关标准。 7、持续开展农村环境综合整治，加快推进农村生活污水处理设施建设，不断提高已建成农村污水处理设施稳定正常运行率。 8、禁燃区内禁止任何单位和个人储存、囤积高污染燃料；“双替代”改造到位的区域，实施“禁煤区”管理的，应确保散煤、洁净型煤和高污染燃料“清零”；已建成的燃用高污染燃料的设施，应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	1、项目使用符合国家、省市排放标准要求的运输车辆和非道路移动机械； 2、不涉及； 3、本项目不涉及 VOCs 排放； 4、项目选矿废水全部回用于选矿，不外排； 5、经采取本环评提出的环保措施后，污染物排放可以达标； 6、本项目不涉及污水处理厂； 7、本项目不涉及农村污水处理设施； 8、本项目使用电能，不涉及高污染燃料。	符合
		环境风险防控	1、以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。严格防范跨界水环境污染风险。 2、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。 3、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。	1、项目生产废水全部综合利用，不排放，对环境的影响较小； 2、本项目不涉及垃圾填埋场； 3、本项目依托现有尾矿库对周围环境的风险影响较小。	符合
		资源开发效率	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、推进尾矿综合利用和协同利用。	1、不涉及 2、不涉及	符合
环境管控单元编码	管控单元分类	管控要求		本项目	相符性
ZH41032810003 (洛宁县一般生态空间)	优先保护单元	空间布局约束	1、不得在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 2、禁止在公益林内放牧、开垦、采石、挖沙取土、堆放废弃物，以及违反操作规程挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为。禁止向公益林内排放污染物。	1、不涉及 2、不涉及 3、不涉及 4、不涉及 5、不涉及 6、不涉及 7、不涉及	符合

		3、禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 4、在湿地保护范围内禁止围垦湿地、填埋湿地等活动。 5、限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿毁林开荒、湿地和草地开垦等。 6、严格控制在一般生态空间内过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草地等。 7、已依法设立采矿权并取得环评审批文件的矿山项目，可以在不损害区域生态功能的前提下继续开采，并及时进行生态恢复。	本项目属于选矿改扩建项目，仅更换、增加设备，不进行基建等建设内容，不存在上述行为。	
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率	/	/	/

2.9.3 与相关环保政策相符性分析

2.9.3.1 与《河南省生态环境厅办公室关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则(修订)的通知》（豫环办[2021]82 号）相符性

表 21 与豫环办[2021]82 号相符性分析

相关要求		本项目	相符性
总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录》（2019 年版）、行业准入要求、河南省和地方生态保护规划、河南省和地方矿产规划及规划环评、国家和河南省的绿色矿山建设规范及污染防治技术政策等相关要求。	本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、省、市、县矿产资源规划及污染防治技术政策等文件要求	相符
建设布局要求	新建（改、扩建）矿山采选项目应符合“三线一单”、主体功能区划、国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源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建设矿山采选项目。 严格露天矿山项目环境影响评价文件审批。矿山开采范围、工业场地、废石场、排土场、尾矿库等应明确拐点坐标，并筒应说明中心坐标。鼓励采选一体化项目建设，独立矿山项目需有稳定可靠的矿石去向，独立选厂项目需有合法的矿石来源。矿石、废石、尾矿应尽量采用皮带廊道及管道输送，运矿专用线路应避开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域。	本项目符合相关规划，不在生态红线内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源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。本项目采用原矿石作为原料，项目建设符合“三线一单”、主体功能区划、国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。 项目原料主要来自于坤宇公司自有矿山。尾矿采用管道输送。运矿路线已尽量避开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域。	相符

环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	项目位于不达标区，项目实施后，废气、废水、噪声、固废等均采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放，不会对区域环境质量产生较大影响。	相符
防护距离要求	结合环境质量要求合理设置环境防护距离，环境防护距离内禁止布局新的环境敏感目标。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	本项目不需设置环境防护距离。	相符
工艺装备要求	矿山采选建设项目的生产工艺和装备选择应符合《矿产资源节约和综合利用鼓励、限值和淘汰技术目录（修订稿）》、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的相关要求。矿山资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率应符合相应矿产资源合理开发利用“三率”指标要求。露天矿山项目爆破必须采用中深孔爆破技术和台阶式开采方法，地下采矿项目具备充填开采条件的要积极推行充填法开采，鼓励尾矿干式堆存。	本项目工艺和装备符合《矿产资源节约和综合利用鼓励、限值和淘汰技术目录（修订稿）》、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的相关要求。	相符
生态环境保护要求	矿山采选项目生态环境保护应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的相关要求，按“边开采、边治理”的原则，分区域、分时段制定生态恢复计划。开采矿体临近有特殊敏感目标的，应通过优化采矿工艺、预留安全矿柱等措施，确保不影响环境敏感目标的功能，必要时提出禁采、限采要求。对矿山施工可能影响的、具有保护价值的动、植物资源，应根据其生态习性，采取就地、就近或易地安置等保护措施。	环评要求本项目服务期满后按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》进行生态恢复。	相符
大气污染防治要求	废气防治措施应符合大气污染防治攻坚战相关要求。地下开采矿山项目应采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。露天采矿应采取低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道应实行全封闭，矿石及产品堆场应采取围挡、封闭及洒水抑尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。尾矿库、废石场、排土场应采取洒水抑尘措施。运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。选矿及矿石破碎加工项目生产车间应封闭，主要产尘环节应安装集尘和布袋除尘装置。矿山采选项目废气的有组织和无组织排放应满足相应污染物排放限值要求，并按要求安装视频监控系统。	项目有组织废气采用高效覆膜袋式除尘器处理，无组织废气采用车间和喷干雾降尘，废气经处理后可以达标排放；项目尾矿采用管道输送；原料堆存在封闭原料库内，同时设置喷干雾抑尘装置；原料库和选矿车间均采取“三防”措施；运输车辆加盖篷布，选厂出入口设置车辆冲洗装置。选厂按照主管部门要求安装视频监控系统。	相符

水污染防治要求	采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，需外排矿井涌水应满足受纳水体功能区划和控制断面水质要求，并按要求办理入河排污口设置审核手续。矿山开采区、选厂等应采取必要的防渗措施，防止地下水污染。选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。	本项目不涉及采矿。评价要求选厂进行分区防渗，防治地下水污染；选厂生产废水、初期雨水、尾矿库澄清水和渗滤水均回用于选厂，不外排。	相符
土壤污染防治要求	土壤污染防治措施应符合土壤法律法规相关要求。矿山工业场地、矿石堆场、废石场、尾矿库等做好防渗措施。露天采矿应采取有效抑尘措施，防止土壤污染。对于涉及矿山复垦的，土壤环境相关要求应满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求。	项目土壤污染防治措施符合项目土壤法律法规相关要求。选厂防渗措施符合要求。	相符
噪声污染防治要求	矿山采选建设项目施工期及运营期场界噪声应分别符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。运输专用线路经过声环境敏感目标路段的，应分情况采取降噪措施，有效控制运输噪声影响。	施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）；运营期高噪声设备安装于室内，安装基础减震，通过预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2类标准要求。运输车辆采用限速、严禁超载等措施控制运输噪声影响。经噪声影响分析，本次扩建项目金矿石全年运输车次减少，即使从单日运输量来看，项目改扩建不会明显增加运输路线的交通流量，在采取了限速禁鸣等措施后，运输对路线两侧敏感点影响较小。银矿石运输路线沿途无敏感点。产品运输路线全年运输车次仅增加46车次，不会明显增加运输路线的交通流量。	相符
固体污染防治要求	按照“减量化、资源化、无害化”原则，根据废石、尾矿毒性浸出试验结果，妥善处置固体废物，鼓励废石、尾矿等资源化利用。废石场及尾矿库的选址、建设等应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）要求。尾矿库（一般工业固体废物）设计应符合《尾矿设施设计规范》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告第51号），并满足GB18599防渗要求。I类场扩建，必须对现有工程和扩建工程采取有效措施，减轻对土壤和地下水影响；II类场地现有工程没有全库防渗的不得扩建。黄金行业氰渣的储存、运输、处理处置还应符合《黄金行业	本项目尾矿为第I类一般工业固体废物，依托现有刺楞沟尾矿库堆存。	相符

	氰渣污染控制技术规范》(HJ943)要求。		
环境风险防范要求	建立尾矿库三级防控体系：第一级，选厂应设置单独的车间事故池，药剂储存间应设置围堰，并与选厂车间一并采取防渗措施；第二级，在选厂设置厂区事故池，在尾矿库初期坝下设置事故池；第三级，项目所在地应配备必要的流域级防控措施。各级事故池应有足够容量，确保事故情况下选厂及尾矿库废水不外排。不能确保雨季库区雨水不外排的尾矿库，应设置上游拦洪坝及周边截洪沟等导流措施。科学评价存在的环境风险，全面分析突发环境事件（事故）可能对环境造成的影响，提出风险防范措施及应急处置措施，并编制突发环境事件应急预案要求，纳入区域环境风险防范、应急联动机制。	已建立有尾矿库三级防控体系，尾矿库可以确保雨季库区雨水不外排。现有工程已按照要求编制突发环境事件应急预案。	相符
其他要求	矿山采选项目应全面梳理民采、探矿遗留及现有工程存在的生态环境问题，制定切实可行的整改方案和“以新带老”措施，并提出整改时限要求。属于土壤环境污染重点监管单位的矿山采选项目应符合《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》有关要求。	项目梳理了现有工程存在的主要环境问题并制定了切实可行的整改方案，提出了整改时限要求；本次环评按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》有关要求进行了土壤、地下水调查。	相符

2.9.3.2 与《河南省重有色金属矿（含伴生矿）采选行业综合治理技术规范》相符性分析

表 22 本项目与《河南省重有色金属矿（含伴生矿）采选行业综合治理技术规范》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
河南省所有重有色金属矿（含伴生矿）采选企业生产工艺及装备必须符合当前国家和我省产业政策的有关规定，同时还应符合国家清洁生产标准关于铜矿采选、铅锌矿采选、钨钼矿采选、金银矿采选业的技术标准和排放要求	本项目生产工艺及装备符合当前国家和我省产业政策的有关规定，同时还符合国家清洁生产标准关于金矿、银矿采选业的技术标准和排放要求。	相符
按照国家产业政策，淘汰关闭以下类别项目： 未经国务院主管部门批准，无采矿许可证的钨、锡、锑等国家规定实行保护性开采的特定矿种的矿山采选项目；日处理金精矿50吨以下的独立氰化项目；日处理矿石100吨以下，无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目；日处理金精矿50吨以下的火法冶炼项目；处理矿石5万吨/年以下的独立堆浸场项目；日处理岩金矿石50吨以下的采选矿项目；处理砂金矿砂20万立方米/年以下的砂金开采项目	本项目为选矿厂扩建项目，扩建规模为200t/d，扩建完成后全厂规模为680t/d，采用浮选工艺，不属于淘汰关闭类别项目	相符

技术要求		提高采矿成套机械设备的自动化水平。提高采矿回采率、选矿回收率。凿岩、铲运、放矿、出矿和运输（机车、汽车和皮带）等采用湿式作业；溜井出矿、露天穿孔、破碎和皮带运输等采用密闭抽尘和净化措施	项目选矿回收率为88.26%，回收率较高，项目粗碎、中细碎、筛分工序粉尘均采用密闭抽尘净化措施	相符
		废水治理推广高浓度泥浆法处理、电絮凝工艺、膜技术或者离子交换回用。废气治理采用捕集、液体吸收、固体吸附等二级以上过程联合净化。从源头上减少低品位矿渣、烟尘、污泥等产生量。砷渣鼓励采用“置换—氧化—还原”全湿法制取三氧化二砷产品	本项目生产废水主要通过沉淀池沉淀、尾矿库沉淀等措施治理，废水水质满足回用要求，不外排；本项目废气主要为工业粉尘，采用覆膜布袋除尘器进行治理。	相符
		重有色金属矿（含伴生矿）采选业企业应每2年进行一次清洁生产审核，并达到国内清洁生产先进水平，并持续处于审核有效期内，并将审核结果依法向有关部门报告，未开展过清洁生产审核的必须在2012年10月底前完成审核验收。	企业按照环保主管部门要求进行清洁生产审核工作。	相符
	废水	废水中污染物排放浓度应符合当地环保部门规定的排放限值要求。特别是第一类污染物应严格按照《污水综合排放标准（GB8978—1996）》确定的第一类污染物一律在车间口或车间处理设施排放口采样的规定。水循环利用率不低于90%（《污水综合排放标准（GB8978—1996）》规定75%）。	本项目废水全部回用于选厂，不外排。	相符
		生活污水应排入城市污水管网或处理后达标排放。	生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘，不外排。	相符
	固废	重金属一般固体废物应按照资源化、无害化的要求，综合利用，安全贮存。重金属采选企业应实施尾矿渣综合利用方案。	本项目尾矿渣堆存于尾矿库。	相符
	噪声	对所有高噪声设备均应设置减震基础、安装消声器、置于室内等降噪措施，有效降低噪声源强，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的要求。	高噪声设备均应设置减震基础、置于室内等降噪措施，有效降低噪声源强，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的要求。	相符

2.9.3.3 与《河南省生态环境厅关于印发<河南省进一步加强重金属污染防控工作方案>的通知》豫环文（2022）90号相符性分析

表 23 本项目与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》相符性分析

文件要求	本项目特点	相符性
二、防控重点 <u>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。</u> <u>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。</u> <u>重点区域。国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。</u>	本项目位于洛阳市洛宁县，属于省重金属污染防控重点区域；本项目不属于铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选等重有色金属采选行业，因此不属于重点行业。不涉及重点防控的重金属污染物，不涉及需实施总量控制的五种重点重金属污染物。	相符

2.9.3.4 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》相符性分析

表 24 本项目与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》相符性分析一览表

与本项目有关的条款和要求（A 级企业）		本项目	相符性
矿石（煤炭）采选与加工			
能源类型	锅炉采用电、天然气、煤层气等能源	本项目不设置锅炉	相符
污染治理技术	<u>1.除尘采用覆膜滤袋、滤筒等高效除尘技术（设计除尘效率不低于99%）；</u> <u>2.NO_x治理采用低氮燃烧、烟气循环、SNCR/SCR 等适宜技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。</u>	<u>1、本项目选厂产生的粉尘经覆膜袋式除尘器处理后由排气筒排出；</u> <u>2、不涉及。</u>	相符
无组织管控	<u>1.露天采矿采取自上而下水平分层开采，采取深孔微差、低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘；</u> <u>2.矿石（原煤）装卸、破碎、筛分等产尘工序应在封闭厂房内作业，产尘点采取二次封闭或设置集尘罩负压收集后采用袋式除尘处理；石材加工企业切割、打磨、雕刻、抛光等产尘工序，应采用湿法作业，分类设置作业区域，作业区内建有规范的围堰、</u>	<u>1.不涉及；</u> <u>2.装卸、上料等产尘工序在封闭厂房内作业，产尘点采取二次封闭或设置集尘罩负压收集后采用覆膜袋式除尘器处理；</u> <u>3.原料库全封闭，顶部装固定喷雾装置，料场货物进出大门为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态；</u> <u>4.上料口设置有集气除尘措施；</u>	相符

	排水渠，将作业废水导排至封闭集水池进行有效收集、沉淀、澄清后回用；采用干法作业的，切割、打磨、雕刻、抛光等作业过程保持封闭，并配备粉尘收集高效处理装置；生产车间无可见粉尘外逸； 3.粉状物料全部采取储罐、筒仓或覆膜吨包袋等密闭储存；粒状、块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内装固定喷干雾装置，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； 4.各工序粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、封闭斗提、封闭皮带等；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施；产品装车道全封闭； 5.除尘器设卸灰锁风装置，除尘灰密闭输送返回生产工序；无法实现返回的，设置密闭灰仓除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等方式卸灰，不得直接卸落到地面造成二次扬尘污染； 6.矿石、废石及尾矿运输道路路面与堆棚、堆场地面等应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘； 7.大宗原料或成品的进、出口处，配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施。	5.项目不涉及采矿； 6.除尘器设置密闭灰仓，除尘灰通过袋子等封闭方式卸灰，不直接卸落到地面； 7.原料运输、尾矿库道路硬化并定期清扫洒水，企业厂区内道路、堆场等路面硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘。	
排放限值	1.PM排放浓度不超过10mg/m³； 2.燃气锅炉排放限值： （1）PM、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于：5、10、50/30¹mg/m³（基准氧含量：燃气3.5%）； （2）氨逃逸排放浓度不高于8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	本项目 PM 排放浓度均不超过10mg/m³；本项目不使用锅炉。	相符
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等相关要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；CEMS数据至少保存最近12个月的1分钟均值、36个月的1小时均值及60个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样	1.不涉及； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；有组织排放口每年按照要求开展自行监测； 3.厂区主要产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存3个月以上。	相符

		平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂区运输道路、堆场、堆棚、破碎、筛分、石材干法加工区、物料装卸等产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存6个月以上。		
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	1、建设单位现有工程已取得环评批复文件和竣工环保验收文件，并已存档； 2、建设单位已进行排污登记； 3、建设单位已建立有组织、无组织排放长效管理机制，已建立岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等； 4、项目已建立废气治理设施运行管理制度； 5、建设单位已按要求进行自行监测并存档。	相符
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的运行时间、废气处理量、维护记录、操作参数、设计规格、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	1、已建立生产设施运行管理台账； 2、已建立废气污染治理设施运行台账； 3、已建立自行监测台账； 4、已建立主要原辅材料消耗台账； 5、不涉及； 6、已建立一般固废和危险废物暂存及处理台账； 7、已建立运输台账。	
	人员配备	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	建设单位配备有环保专业的专职环保人员	
运输方式		1.煤炭及矿石开采运输采用皮带廊道、管道、铁路、水路、电动或氢能重型载货车辆等清洁运输 ^[2] 方式，或全部采用国六排放标准重型载货车辆（含燃气）； 2.煤炭洗选企业运输采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆（含燃气）； 3.建筑用石加工、选矿企业原料、产品运输采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆（含燃气）； 4.厂内非道路移动机械采用电动、氢	本项目厂内非道路移动机械达到国三及以上标准。	相符

	能机械或达到国四及以上标准。		
运输监管	日均进出货150吨（或载货车日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存6个月），并建立车辆运输手工台账。	建设单位设置有门禁视频监控系统和电子台账	相符
综合发展指标	对于矿山开采企业，需纳入河南省绿色矿山名录。	不涉及	相符
备注 ^[1] ：2021年3月1日后新建的燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值；			
备注 ^[2] ：清洁运输方式包含皮带廊道、管道、铁路、水路、新能源汽车（电动或氢能）等。			

2.9.3.5 与《洛阳市人民政府办公室关于印发洛阳市空气质量持续改善实施方案的通知》（洛政办〔2024〕30号）相符性分析

表 25 与《洛阳市人民政府办公室关于印发洛阳市空气质量持续改善实施方案的通知》（洛政办〔2024〕30号）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
二、优化产业结构，促进产业绿色转型发展 （一）坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家和省坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展的政策要求，建立完善“两高”项目管理清单，实施动态监管，坚决把好项目准入关。严禁新增钢铁产能，严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级和国内清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目。本项目扩建完成后，全厂可以达到《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级 A 级企业要求。	相符
四、优化交通结构，大力发展绿色运输体系 （十）持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车。新建及迁建大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区原则上采用铁路或封闭式管廊运输。推动火电等行业中长距离铁路运输量不足 80%的企业提升铁路运输比例，加快多式联运示范工程建设。到 2025 年，全市集装箱公铁、铁水联运量年均增长 15%以上；力争全市公路货物周转量占比较 2022 年下降 2.5 个百分点，重点行业大宗物料清洁运输（含新能源车运输）比例达到 80%。持续推进“公转铁”，充分发挥既有线路效能，加快推进铁路物流基地项目。	本项目为扩建项目，新增原料运输量约为 6.0 万吨，采用汽车运输。	相符

2.9.3.6 与洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（洛环委办〔2025〕21 号）相符性

表26 本项目与（洛环委办〔2025〕21号）相符性分析

文件要求	本项目	相符性
洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案		
18.严格防范水生态环境风险。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，强化尾矿库环境风险隐患排查治理；加强有毒有害物质环境监管，加强危险废物风险防控；持续推动重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用，加快推进孟津先进制造业开发区化工园区环境应急三级防控体系建设；加强交通运输领域水环境风险防范，健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制；加强汛期水环境风险防控，强化次生环境事件风险管控。	本项目依托现有尾矿库，环评要求企业强化尾矿库环境风险隐患排查治理。	相符
洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案		
1.强化土壤污染源头防控。贯彻落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。	根据现状监测，现有工程选厂占地范围内外土壤中各污染物浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地风险筛选值和《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)的限值要求，由监测数据可知现有工程多年运行对其周围土壤环境的影响不大。	相符

2.9.3.7 与《金矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1669-2018）相符性

表27 本项目与DB41/T1669-2018相符性分析

文件要求	本项目	相符性
固体废物：尾矿、表土等固体废物应分类处置，处置率应达到 100%	尾矿全部在次楞沟尾矿库堆存，堆存率 100%。	相符
废水：废水收集系统应健全完善，废水处理后应优先回用，未能回用的应 100%达标排放，生活污水、选矿废水等排放应符合 GB8978 的规定。矿山尾矿堆存场所、污水处理站前设置截（排）水沟。	项目废水全部回用，不外排。尾矿库设有排洪隧洞、坝肩排水沟、回水池等设施。	相符
噪声：应采用合理有限的技术措施对高噪声设备进行降噪处理，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ2.2 的规定，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的规定。	项目对高噪声设备采取隔声、减振等有效措施，厂界噪声排放限值符合 GB12348 的规定。	相符

	粉尘：应采取有效的粉尘防治措施和处理设施，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1 规定的粉尘容许浓度要求，矿区周边环境空气质量应符合 GB3095 的规定。应建立环境监测系统，对生产废水、噪声、粉尘等污染源和污染物实行动态监测，并制定突发环境事件处置应急预案。	本项目原料在封闭的原料库内堆存，库内均布固定的干雾抑尘设施；运输车辆装卸车过程在原料库内进行；项目粗碎、中细碎、筛分工序粉尘分别收集后送入各自的覆膜袋式除尘器处理，之后通过各自的排气筒达标排放；运营期工作场所粉尘浓度符合 GBZ2.1 规定，选厂周边环境空气质量符合 GB3095 的规定。建设单位委托有资质的单位定期对生产废水、噪声、粉尘等进行监测；本项目建成后应及时修订突发环境事件应急预案。	相符
	选矿工艺应先进、环保、安全，不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。宜采用环保型浮选药剂、提金药剂进行选矿。	项目选矿工艺属于目前国内常见的工艺，不属于国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。项目所用浮选药剂为环保型药剂。	相符
选矿工艺	应根据矿石性质选择合理的选冶工艺，提高选矿回收率。选矿回收率指标应符合设计指标和附录 A 表 A.2 指标要求。	项目选矿回收率为 88.26%，符合设计指标和附录 A 表 A.2 中 85% 的指标要求。	相符
	应建立金属平衡管理系统，完善生产管理、改进技术工艺，减少金属流失。	建议建立金属平衡管理系统，完善生产管理、改进技术工艺，减少金属流失。	相符
资源综合利用	固体废弃物：宜采用井下充填、铺路、制砖、制备混凝土骨料等途径实现尾矿资源化、无害化利用，不断提高固体废弃物利用率。	本项目尾矿暂无合适的尾矿利用途径，建议建设单位根据实际情况选择合适的途径提高固体废物利用率。	相符
	废水：应建立废水处理和利用系统，处理达标后宜资源化利用。选矿废水应循环利用，选矿废水循环利用率应不低于 85%。	项目废水全部循环利用。	相符
节能减排	节能降耗：生产全过程应建立有能耗、水耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。矿山选冶单位产品能耗应不高于 GB32033 规定的限额。	生产全过程建立有能耗、水耗核算体系，全厂单位产品综合能耗为 0.17kgce/t，小于 GB32033 规定的改扩建金矿选冶单位产品能耗准入值 4.2kgce/t 的限额。	相符
	减排：应优化采选工艺技术，减少废石、尾矿等固体废弃物排放；宜使用清洁动力设备，降低废气排放对空气的污染。	项目采取常用的浮选技术，尾矿经管道输送至刺楞沟尾矿库堆存。项目生产设备全部采用电能，降低废气排放对空气的污染。	相符

2.9.3.8 与《黄金工业污染防治技术政策》相符性

表28 本项目与《黄金工业污染防治技术政策》相符性分析

文件要求			本项目	相符性
源头及生产过程污染防控	采选过程污染防控	选矿生产宜使用复合、低毒浮选药剂。	项目使用低毒浮选药剂。	相符
		采选过程应采用自动化程度高、能耗低、污染物产生量少的生产设备。选矿工艺设备宜采用变频节能技术。鼓励选矿过程使用选矿专家系统进行自动控制。	项目选矿设备采用自动化程度高、能耗低、污染物产生量少的生产设备，球磨机为变频设备；建议建设单位尽量使用选矿专家系统进行自动控制。	相符
污染治理及综合利用	大气污染防治	金矿石破碎工序宜设置在有挡风、遮盖措施的半封闭车间，在主要产尘点应采取抑尘措施，收尘设备宜采用布袋除尘技术，收集的粉尘应返回生产过程。	本项目原料在封闭的原料库内堆存，库内均布固定的喷干雾抑尘设施；运输车辆装卸车过程进行喷干雾抑尘。项目粗碎、中细碎、筛分均设置在封闭的车间内，粉尘分别收集后送入各自的覆膜袋式除尘器处理，之后通过各自的排气筒达标排放，收集的粉尘返回生产过程回用。	相符
		采场、矿石堆场、排土场、尾矿库应在确保生产安全情况下采取遮盖或喷淋洒水等措施减少扬尘排放。生产区内道路应采取洒水降尘等措施控制扬尘。	原料储存在封闭原料库内，并安装固定喷干雾抑尘装置；尾矿库采取喷淋洒水等措施减少扬尘排放；运输道路硬化，并采取定期清扫洒水等抑尘措施。	相符
	水污染防治	水污染防治应遵循雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理和循环利用的原则，实现污水全收集利用或达标排放，外排废水应达到国家或地方相应排放要求。	项目选厂区遵循雨污分流、清污分流、分类收集、循环利用的原则，选厂废水全部回用于生产，不外排。	相符
		生活污水宜单独收集并根据其去向合理处理后进行生产、绿化、冲洗等综合利用，其水质应达到相应要求。	生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘，不外排。	相符
	固体废物利用处置	浮选尾矿等固体废物的贮存和利用应符合国家环境保护相应要求。鼓励采选过程产生的浮选尾矿用于露天采坑或井下采空区回填，或作为建材等方式进行综合利用。	项目尾矿安全堆存在配套的刺楞沟尾矿库内，符合国家环境保护相关要求。	相符
	其他污染防治	噪声污染防治 1)应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。 2)对于噪声较大的各类风机、破碎机、球磨机等应采取隔振、减振、隔声、消声等措施。	设计时对生产布局进行了合理布置，不会对周边敏感目标造成显著影响；噪声较大的各类风机、破碎机、球磨机等噪声设备均置于密闭车间内，并采取基础减振、厂房隔声等措施进行减振降噪。	相符

		生态保护 1) 采矿、选矿工业场地应选择有利于保护生态环境的场所(位置)。 5) 尾矿库闭库后应进行生态修复,且根据环境风险评价结果确定修复目标,尾矿库场地修复完成后用于土地利用时应符合相关规定。	本项目在现有选厂内建设,不新增占地;尾矿库闭库时应编制闭库设计方案,并根据方案进行生态修复。	相符
二次污染防治	(一) 应加强污染治理设施的运营管理,确保设施、设备正常运行。对储存、使用和排放有毒有害物质的车间和存在泄漏风险的装置,应设置防渗事故泄漏液收集池,并配套相应无害化应急处理设施。		建设单位应加强污染治理设施的运营管理,确保设施、设备正常运行。在浮选车间北侧布置事故池。	相符
	(三) 在矿石、采矿废石及采选过程浮选尾矿运输过程中,应对运输车辆采取防尘、防遗撒措施。		在原料运输过程中,运输车辆加盖篷布;尾矿输送采用密闭管道。	相符
	(五) 尾矿库应采取干滩遮盖、洒水降尘或分散排矿、设置截排洪沟渠、设置挡风抑尘墙(网)等防止尾矿流失或尾矿粉尘飞扬的措施。		尾矿库采取分散排矿、干滩洒水降尘、设置截排洪沟渠、对堆积坝坡面及时覆土等防止尾矿流失或尾矿粉尘飞扬的措施。	相符
	(六) 尾矿库应按照贮存尾矿性质进行合理防渗,并在坝外设置尾矿库渗滤液收集设施及渗滤液应急无害化处理设施。		刺楞沟尾矿库已按照尾矿性质进行防渗处理,初期坝下游设有回水池,收集的渗滤液全部返回选厂高位水池内回用。	相符

2.9.3.8 《关于印发河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)的通知》(豫发改环资[2023]38号)相符性分析

表29 与豫发改环资[2023]38号的相符性分析

要求	本项目实际情况	相符性
第一类:煤电、石化、化工、煤化工、钢铁(不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目)、焦化、建材(非金属矿物制品,不含耐火材料项目)、有色(不含铜、铅、锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目)等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤(等价值)及以上项目。	本项目属于有色金属采选,根据用电用水量,项目年综合能耗等价值为2386.47吨标准煤,因此本项目不属于“两高”项目	相符

2.9.3.9 《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》(应急[2020]15号)(应急管理部、生态环境部等七部门联合印发)相符性分析

表30 与应急[2020]15号要求相符性分析

文件要求	本项目	相符性
严格准入条件审查。鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库；确需配套新建尾矿库的，严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。	本项目依托利用现有的尾矿库，不新建尾矿库。尾矿库选址不在长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内。尾矿库为二等库，不属于“头顶库”，总坝高 199m。	相符
严格控制加高扩容。各有关部门要严格尾矿库加高扩容工程项目行政审批，强化尾矿库加高扩容项目工程勘察、安全评价、水土保持、环境影响评价、工程设计、施工监理等工作，凡不满足国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严禁审批“头顶库”、运行状况与设计不符的尾矿库加高扩容项目。	本项目所依托的尾矿库设计最终堆放标高 898m，现状堆存标高 782m，尚未达到设计标高。本次直接在 782m 标高基础上继续堆放，不需对原有尾矿库加高扩容	相符
着力防范化解“头顶库”安全风险。……尾矿库下游 1 公里范围内不得新设置居民区、工矿企业、集贸市场、休闲健身娱乐广场等人员密集场所……	本项目尾矿库下游 1 公里范围内无居民区、工矿企业、集贸市场、休闲健身娱乐广场等人员密集场所，不属于“头顶库”	相符
加强尾矿库闭库治理和土地综合治理。各省级人民政府要组织制定尾矿库闭库销号管理办法，对已完成闭库治理的尾矿库，必须由县级以上地方人民政府公告实施销号，不得再作为尾矿库进行使用，不得重新用于排放尾矿。运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业的尾矿库，以及停用时间超过 3 年的尾矿库、没有生产经营主体的尾矿库，必须在 1 年内完成闭库治理并销号。	本项目尾矿库尚未达到设计堆存标高，一直在运行使用。	相符
严厉打击生态环境保护等领域违法违规行为。对于未取得立项、环保、安全生产、水土保持、用地等合法手续的尾矿库，以及非法占用河道的尾矿库，由县级人民政府依法组织予以取缔。对未依法报批环境影响评价文件的，责令停止建设并依法予以处罚。在项目建设、运行过程中产生不符合原行政许可文件规定的情形的，建设单位应当组织论证，采取改进措施，并依法报原审批部门批准或备案，未报批或报备的，依法予以处罚。严厉打击违法违规向水库、江河、湖泊等排放尾矿的行为。	本项目依托尾矿库用地手续合法，环保、安全、水保等手续正在办理中。本项目尾矿库不涉及占用河道，或者向水库、江河、湖泊等排放尾矿的尾矿库。	相符

2.9.3.10 《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》（安监总管一[2012]32号）相符性分析

表31 与安监总管一[2012]32号要求相符性分析

文件要求	本项目	相符性
第二章 尾矿库综合治理的指导思想、工作原则和工作目标		
（三）生产运行的尾矿库全部达到安全生产标准化三级以上水平；其中中央省直企业尾矿库和三等及以上尾矿库全部达到安全生产标准化二级以上水平。 （四）三等及以上尾矿库和部分位于敏感区的尾矿库全部安装在线监测系统。在尾矿库环境安全隐患突出的区域建设流域级防控设施。基于全国尾矿库基础数据，形成具备动态监管、应急处理、遥感监测、在线监测和远程咨询指导等功能的尾矿库“天地一体化”监控系统。	项目为二等尾矿库，依据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）安全现状评价报告》，同时根据《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》（GB51108-2015）相关规定，二等尾矿库应设置在线安全监测系统，本项目尾矿库安全监测项目包括：坝体表面位移、内部位移、浸润线、干滩、库水位、降雨量巡视检查、视频监控、库区滑坡体位移等。	相符
第三章 尾矿库综合治理的主要任务		
一、进一步落实尾矿库安全生产主体责任，夯实安全管理基础。		
（一）提高尾矿库企业安全准入门槛。要严格控制新建尾矿库、独立选矿厂建设项目，尤其是库容小于100万立方米、服务年限少于5年的尾矿库建设项目。新建尾矿库必须严格履行建设项目安全设施“三同时”手续；要对新建金属非金属地下矿山开采方案尾矿利用进行论证，尽可能多的将尾矿充填，以减少尾矿排放量；新建五等尾矿库应当优先采用一次性筑坝技术；新建小库（库容在10万立方米以下，下同）和周转库必须采用一次性筑坝方式；新建堆存重金属尾矿库的库底应硬化并防渗；严禁在岩溶发育地区利用天坑建设尾矿库。	刺楞沟尾矿库属于二等库，有效库容为1610.76万m³，不属于小库。西冷柜尾矿库安全、环保手续齐全，处于正常运营状态。	相符
（四）加强对“头顶库”的治理，要摸清底数，按下游1公里距离计算，确定坝下有居民、学校、厂矿及重要设施的尾矿库。要进行风险评估论证，研究制定治理和预防事故的对策措施。要明确治理责任，限期完成治理任务。对“头顶库”要进行升级改造，提高设计等级或按设计等级上限加固坝体、完善防洪设施。要根据尾矿库坝高、库容量、服务年限和下游居民数量情况，科学制定居民搬迁计划。	刺楞沟尾矿库下游1公里内无居民、学校、猖狂及重要设施，不属于“头顶库”。	相符
二、加强尾矿库环境保护和治理，切实防范环境风险。		
（一）认真落实环评准入审批和验收制度。要按照相关规划，合理确定项目地址，尽量减少对周边环境的影响。强化规划环评，对新、改、扩建尾矿库项目，严格执行环境影	《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项目环境影响报告书》由河南金瀚环境评价咨询有限公司编制完成，于2016年1	相符

响评价审查和审批制度，加强对尾矿库使用后产生环境影响的跟踪检查。对未依法报批环境影响评价文件的，应责令停止建设，限期补办有关手续并依法予以处罚；对建设、运行中产生于环境影响评价文件不符情形的，应责令组织开展环境影响后评价，采取改进措施。强化对尾矿库环境保护“三同时”监督检查和竣工验收管理，对未落实环境保护“三同时”制度的，应责令停止生产或使用，依法予以处罚。	月5日以豫环审[2016]19号文报批，并于2020年9月2日完成自主验收。	
（三）切实加强尾矿库生态环境保护与恢复治理工作。大力推动企业依据《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》（环办[2012]154号），编制和实施《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，把尾矿库环境治理和生态恢复工作作为重点内容，制定落实具体措施，有效提高尾矿库环境治理与生态恢复水平。	根据刺楞沟尾矿库水土保持方案，尾矿库将及时进行生态恢复。	相符
（四）加强环境应急管理，有效防范环境风险。督促尾矿库企业建立以预防为主的环境风险管理制度，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估。对存在重大环境安全隐患的，要责令企业限期整治。加强对突发环境事件应急预案的管理，指导企业定期开展环境应急演练，建设应急设施，储备必要的应急物资和装备。推动尾矿库区域环境安全保障工作，在尾矿库环境安全隐患突出的区域，要开展区域环境风险评估，提请当地人民政府制定治理方案，编制专项环境应急预案，完善流域级防控设施，加强环境应急处置救援队伍建设。	刺楞沟尾矿库已编制突发环境事故应急预案，“三级防控”措施完善。	相符
三、狠抓闭库治理和复垦，彻底消除尾矿库安全环保隐患		
（三）严格履行闭库尾矿库的土地复垦义务，尾矿库闭库后，土地复垦义务人应严格按照土地复垦方案要求完成土地复垦义务，并及时向项目所在地国土资源部门申请验收。	刺楞沟尾矿库在闭库后通过对堆积坝坝面植草、闭库后库面恢复植被等措施进行生态恢复，以减少生态影响；同时，建议在尾矿库接近服务期满前2-3年制定尾矿库土地复垦方案，可将该方案纳入尾矿库的闭库方案中。	相符
四、积极推广应用先进实用技术，提升尾矿库本质安全水平		
（一）加强尾矿库安全环保先进技术、工艺、设备的研发、引进和应用，发挥对提升尾矿库安全生产和环境保护的科技保障作用，依靠科技创新与进步，提高尾矿库本质安全水平。（二）大力推广尾矿库在线监测技术。	依据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）安全现状评价报告》，已按照相关要求对尾矿库在线监测提出了相关要求。	相符

2.9.4 与自然保护区、集中式饮用水水源保护区等敏感区域位置关系

2.9.4.1 与洛阳熊耳山省级自然保护区的关系

河南洛阳熊耳山省级自然保护区位于洛阳市的洛宁、宜阳、嵩县、栾川四县界岭（熊耳山主山脉）的南北两侧，成立于 2004 年。本着科学保护、合理发展的基本原则，2015 年 10 月 16 日河南省人民政府下发《关于调整河南洛阳熊耳山省级自然保护区范围和功能区的批复》（豫政文[2015]128 号），调整后保护区范围为北纬 33°54'—34°31'，东经 111°18'—111°58'之间，总面积 32529.3hm²。其中核心区面积 7706.3hm²，缓冲区面积 8957.8hm²，实验区面积 15865.2hm²。

本项目不在熊耳山自然保护区内。距熊耳山自然保护区实验区边界最近约 3.12km，见附图八。

2.9.4.2 与神灵寨国家森林公园和地质公园位置关系

河南洛宁神灵寨国家地质公园（以下简称公园）位于中国河南省洛阳市洛宁县东南部，行政区划分属于洛宁县涧口乡、赵村、陈吴乡管辖。地理坐标为：北纬 34°12'03"~34°19'46"；东经 111°37'35"~111°48'58"。

本项目选厂距离洛宁神灵寨国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）边界 1.79km，刺楞沟尾矿库距离洛宁神灵寨国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）边界 2.78km，不在洛宁神灵寨国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）范围内，见附图九。

2.9.4.3 与集中式饮用水水源保护区划相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125 号）、《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政办〔2021〕72 号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕206 号）、《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2023〕8 号），洛宁县县级集中式饮用水水源保护区位于洛宁县城附

近，洛宁县乡镇集中式饮用水水源保护区主要分布在马店镇、兴华镇、长水乡、上戈镇等乡镇，本项目位于赵村镇，不在洛宁县城及上述乡镇，项目周边无集中式饮用水水源保护区。

第三章 工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 现有工程概况

《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿 480t/d 选矿厂、尾矿库工程建设项目环境影响报告书》由山东省煤田地质局编制完成，于 2010 年 2 月 10 日以豫环审[2010]31 号文报批，于 2011 年 11 月 15 日以豫环然验[2011]21 号文通过验收。根据设计，建设内容主要有选厂及配套尾矿库。选厂生产规模为 480t/d（14.4 万 t/a），矿石来源于洛阳坤宇以后限公司洛宁上宫金矿（开采规模 30 万 t/a），选厂主要由原矿仓、筛分厂房、粉矿仓、磨矿厂房、浮选厂房、浓密机、压滤机厂房、金精矿库等组成。采用 3 段 1 闭路破碎流程+2 段 1 闭路磨矿工艺+浮选工艺，产品为金精矿 6537.6t/a（金金属 184.29kg/a），同时产生尾矿渣 137365t/a（全部堆存于疼痛沟尾矿库）。

后因服务于洛阳坤宇矿业有限公司五龙金矿、上宫金矿及七里坪金矿选厂的陈坡沟尾矿库、焦沟尾矿库及疼痛沟尾矿库均将服务期满，洛阳坤宇矿业有限公司新建一座刺楞沟尾矿库作为疼痛沟尾矿库及陈坡沟尾矿库、焦沟尾矿库的接替库。《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项目环境影响报告书》由河南金瀚环境评价咨询有限公司编制完成，于 2016 年 1 月 5 日以豫环审[2016]19 号文报批，于 2020 年 9 月 2 日完成自主验收。

刺楞沟尾矿库运行后，疼痛沟尾矿库闭库，现有工程的尾矿渣全部堆存于刺楞沟尾矿库。刺楞沟尾矿库总库容 2013.45 万 m³，有效库容为 1610.76 万 m³，初期坝高 56m，总坝高 199m。

2013 年 9 月，洛阳坤宇矿业有限公司对原上宫采区、虎沟采区、干树采区、七里坪采区四个采矿权及二个探矿权进行整合，整合后统一名称为“上宫金矿区”河南省国土资源厅以“国土资矿划字[2013]033 号文”对“上宫金矿区”进行了批复，矿区批复面积为 61.8507km²。2016 年，为避让洛阳熊耳山自然保护区，洛阳坤宇矿业有限公司申请调整了矿区范围，在 2016 年 12 月 21 日，河南省国土资源厅出具了《河南省国土资源厅划定矿区范围批复》（豫国土资矿划字[2016]0064 号），调整后的矿区面积缩小为 50.8730km²。

2018 年，北京矿业研究总院编制完成了《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿

区金矿 30 万吨/年采矿工程环境影响报告书》，2018 年 1 月 31 日，河南省环境保护厅以“豫环审[2018]20 号文”予以批复。矿区面积为 50.8730km²，开采标高：+1717m 至+120m。地下开采矿，开采规模为 30 万 t/年，产品为金、银矿石。服务年限 16.17 年。

2023 年 7 月，洛阳坤宇矿业有限公司办理采矿证变更手续，采矿许可证号 C410000201894220146757，开采矿种为金矿、银矿，开采方式为地下开采，生产规模由 30 万 t/a 提升至 90 万吨/年，矿区面积缩边至 48.341km²，采矿标高：+1717m 至+120m，有效期限：2018 年 9 月 18 日至 2036 年 11 月 18 日。《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目环境影响报告书》由中赞国际工程有限公司编制完成，于 2024 年 3 月 22 日以宁环审[2024]12 号文报批。目前尚未验收，预计 2025 年 9 月验收。

由于部分生产设备老旧以及破碎设施存在问题，以至于破碎后成品粒径较大导致浮选效率较低，2020 年洛阳坤宇矿业有限公司建设七里坪金矿选厂球磨系统升级改造项目，对球磨机进行技术改造，改造后总体破碎量不增加，不增加产能，生产工艺不发生变化。《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选厂球磨系统升级改造项目环境影响报告表》由洛阳市永青环保工程有限公司编制完成，于 2020 年 12 月 15 日以宁环然表[2020]13 号文报批，于 2021 年 4 月 15 日完成自主验收。

2022 年洛阳坤宇矿业有限公司在不增加产能的情况下再次对破碎系统进行升级改造，建设选矿三车间（七里坪选厂）技改项目，主要建设内容为在筛分工序后增加 1 台对辊破（超细碎），技改后矿粉粒径变小，实现多碎少磨，磨浮系统生产工艺稳定。《选矿三车间（七里坪选厂）技改项目环境影响报告表》由洛阳市永青环保工程有限公司编制完成，于 2023 年 1 月 6 日以宁环审[2023]05 号文报批，于 2023 年 3 月 24 日完成自主验收。

2022 年 6 月 16 日，洛阳坤宇矿业有限公司首次进行了排污登记并取得了固定污染源排污登记回执，登记编号：914103287942563220005W。2025 年 5 月 7 日进行了变更，有效期至 2030 年 5 月 6 日。

表 32 选厂基本情况一览表

序号	项目	工程内容
1	生产规模	矿石处理能力 480t/d (14.4 万 t/a)
2	原料来源	上宫金矿 (自有矿山矿石)
3	工艺流程	采用 3 段 1 闭路破碎流程+2 段 1 闭路磨矿工艺+浮选工艺, 得到产品金精矿, 尾矿浆用泵输送到刺楞沟尾矿库
4	劳动定员	65 人
5	工作制度	年工作 300 天, 破碎 1 班, 每班 9 小时; 其余车间 3 班, 每班 8 小时

3.1.2 现有工程组成

选厂主要建设内容详见下表。

表 33 选厂主要建设内容一览表

序号	工程类别	工程内容
1	主体工程	生产规模
		金矿石处理能力 480t/d (14.4 万 t/a)
2	配套工程	选矿工艺
		碎矿: 3 段 1 闭路破碎流程; 磨矿: 2 段 1 闭路磨矿工艺; 选别工艺: 一粗三扫三精工艺流程, 得到产品金精矿, 尾矿浆用泵输送到刺楞沟尾矿库; 脱水: 一段浓缩机脱水+二段厢式压滤机脱水。
		生产高位水池
		1 座 600m ³
		生活高位水池
		1 座 100m ³
		事故池
3	辅助工程	办公楼
		占地 210m ²
4	公用工程	供水
		生产用水大部分为尾矿回水, 不足部分由上宫金矿采矿区矿井涌水补充; 生活用水来自于赵村乡集中供水工程。
		排水
		生产用水循环使用不外排; 生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘, 不外排。
4	公用工程	供电
		矿山引自上宫金矿 35/10kv 变电站的 10kv 供电电源, 在选厂区负荷中心设 10/0.4kv 变电所, 变电所设置 SCB10-1000/10/0.4kv 变压器 1 台, GGD2 型低压配电屏 5 台, 补偿电容屏 2 台。 选矿车间供电采用 380/220V 三相四线制, 放射式供电方式。照明采用 220V。
4	公用工程	供暖
		车间不供暖

5	环保工程	废气	原料库扬尘	封闭原料库，设置喷干雾抑尘设施
			破碎及筛分粉尘	①粗碎粉尘经收集后进入覆膜滤筒除尘器处理达标后由 1 根 15m 高排气筒排放（DA001） ②中碎、细碎粉尘经收集后进入覆膜滤筒除尘器处理达标后由 1 根 15m 高排气筒排放（DA003） ③超细碎、筛分粉尘经收集后进入覆膜滤筒除尘器处理达标后由 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）
			化验室废气	化验室酸性废气经收集后进入酸雾喷淋净化塔处理达标后由 1 根 7m 高排气筒排放
		废水	生活污水	生活污水经一体化处理设施处理后全部用于厂区洒水抑尘，不外排
			生产废水	选矿废水经尾矿库澄清后全部回用于选矿
			化验室废水	化验室废水经调节池中和处理后进入尾矿库回用于生产
			初期雨水	10m ³ 雨水收集池
		固废	生活垃圾	经收集后运往赵村镇环卫部门统一处理
			危险废物	废机油、化验室废液收集暂存于选厂危废贮存库（10m ² ）内，定期交有资质单位处置
			尾矿渣	尾矿产生量约为 137365t/a（8.7×10 ⁴ m ³ /a），全部为第I类一般工业固体废物，尾矿送入刺楞沟尾矿库安全处置
		噪声		消声、减震、隔声等措施

表 34 选厂主要建（构）筑物一览表

序号	名称	规格	备注
1	原料仓	面积 42m ²	钢构
2	粗碎车间	面积 54m ²	钢构
3	中细碎车间	面积 162m ²	钢构
4	超细碎车间	面积 50m ²	钢构
5	筛分车间	面积 81m ²	钢构
6	粉矿仓	容积 343m ³	钢筋混凝土特种结构
7	浮选球磨车间	面积 1134m ²	钢构
9	精矿车间	面积 288m ²	钢构
10	办公楼	面积 210m ²	现浇钢筋混凝土结构及砖混结构
11	食堂楼	面积 360m ²	现浇钢筋混凝土结构及砖混结构
12	住宿楼	面积 368m ²	现浇钢筋混凝土结构及砖混结构
13	仓库	面积 420m ²	钢构
14	配电房	面积 98m ²	钢构

3.1.3 现有工程主要生产设备

表 35 选厂主要生产设备一览表

序号	生产车间或设施	设备名称	规格型号	数量 (台)
1	破碎工段	除铁器	RCDB-6	1
2		座式给矿机	RFK-0916	1
3		颚式破碎机	PE400×600	1
4		圆锥破碎机	CH430	1
5		圆锥破碎机	H2000	1
6		圆振筛	2YK-1536	1
7		带式输送机	TD75-650	2
8		带式输送机	TD75-500	3
9		对辊破碎机	1200×800	1
10		大倾角带式输送机	DJB65	1
11		缓冲仓	1m ³	1
12		带式给料机	G-B650×2000	1
13		电动单梁起重机	LD 型 Q=3t LK=4.5m H=5.20	1
14		电动单梁起重机	LD 型 Q=10t LK=7.5m H=12.00	1
15		电动单梁起重机	LD 型 Q=3t LK=7.5m H=11.80	1
16	浮磨工段	高效搅拌桶	φ1000×1000	2
17		电振给料机	ZGC-20(GZ2)	2
18		旋流器	2φ250mm	2
19		电动单梁起重机	LD 型, LK=10.5m, Q=5t, H=8.5m	1
20		电动单梁起重机	LK=13.5 Q=16t H=12m	1
21		液流泵	50YTZ-500	2
22		渣浆泵	50YTZ-500	2
23		离心鼓风机	CF80-1.26	1
24		浮选机	BF-1.2	5
25		充气式浮选机	KYF II -8	8
26		充气式浮选机	XCF II -8	4
27		搅拌槽	φ2.0×2.0	2

28		高堰式螺旋分级机	FG-20	1
29		格子型球磨机	MQG2130	1
30		溢流型球磨机	MQG2140	1
31		核子皮带秤	B=500	1
32		带式输送机	TD75-5050, $\alpha=0^\circ$, L=9.06m	1
33	浓缩脱水工段	渣浆泵	50YTL-300	2
34		抓斗起重机	LK=10.5m Q=5t H=11.0m	1
35		软管泵	IHP50	2
36		高效浓密机	NXZ-12	1
37		压滤机	XAZ120/1250-U 型	2
38	环保设备	粗碎工段废气收集后经 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 (DA001) 排放;	RJDM-180	1 套
39		中碎、细碎工段废气收集后共用 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 (DA003) 排放	RDL-96	1 套
40		超细碎、筛分工段废气收集后共用 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 (DA002) 排放	RJDM-420	1 套
41	环保设施	浮磨车间事故池	150m ³	1
42		浓密车间事故池	20m ³	1
43		精矿脱水事故池	50m ³	1
44		厂区事故池	50m ³	1
45	公用环保设施	尾矿库回水池	1944m ³	1
46		尾矿库事故池	2700m³	1
47		刺楞沟沟口砂泵站事故池	216m ³	1

3.1.4 现有工程产品方案

表 36 黄金选厂现有产品方案一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	金品位 (g/t)	金金属量 (kg/a)
1	浮选金精矿	6537.6	28.19	184.29
总计		6537.6	/	184.29

3.1.5 现有工程原辅材料消耗

表 37 黄金选厂主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	用量 (t/a)	单耗 (g/t 矿石)
1	原料矿石	14.4 万	/
2	钢球	172.8	1200
3	衬板	57.6	400
4	MA-3	21.6	150
5	丁胺黑药	10.8	75
6	2#油	10.08	70
7	Y-89	7.2	50
8	石灰	288	2000
9	新鲜水	91620	0.64t/t
10	电	366.10 万 kW·h	25.424kW·h/t

3.1.6 现有工程选厂生产工艺流程及产污环节

选厂采用“3 段 1 闭路破碎流程+2 段 1 闭路磨矿+浮选”的选矿工艺，原料矿石由汽车运送至原料库，尾矿泵送至刺楞沟尾矿库堆存。

具体生产工艺如下：

(1) 破碎筛分

破碎采用 3 段 1 闭路破碎流程，原矿最大给矿粒度-300mm，破碎产品粒度-10mm。

粗碎：原料通过铲车卸至下料口，下料口处设有座式给料机，通过给料机物料进入颚式破碎机进行破碎。

中碎、筛分、细碎：颚破后物料经密闭带式输送机送入 1#圆锥破进行中碎，中碎后物料通过密闭带式输送机输送至圆振筛，筛上物料通过密闭带式输送机送入 2#圆锥破进行细碎，细碎后再返回圆振筛进行筛分，筛下物料通过密闭带式输送机输送至矿粉仓。

超细碎：中间筛物料通过密闭带式输送机输送至对辊破碎机上方的缓冲仓中，然后通过密闭带式给料机送至下方对辊破碎机进行超细碎，破碎后的矿粉通过密闭带式输送机转运至筛下料带式输送机进入矿粉仓。

(2) 磨矿作业

粉矿仓中的物料由皮带运输机输送到 MQG2130 格子型球磨机中进行磨矿，

磨矿产物自流到 FG-20 高堰式单螺旋分级机进行分级，分级沉砂返回到格子型球磨机中，分级溢流经砂泵输送到 $\phi 250\text{mm}$ 旋流器分级，沉砂进入一台 MQG-2140 球磨机进行二次磨矿。磨矿产品进入浮选车间。

（3）浮选作业

磨矿产品进入二台 $\phi 2000$ 串联搅拌加药调浆后，矿浆自流到一台 XCFII-8 浮选机和三台 KYFII-8 浮选机中进行粗选，粗选精矿流到两台 BF-1.2 浮选机中进行第一次精选，粗选尾矿流到一台 XCFII-8 浮选机和二台 KYFII-8 浮选机中进行第一次扫选；一精精矿流到二台 BF-1.2 机中进行第二次精选，一精尾矿返回到粗选流程，二精精矿流到一台 BF-1.2 浮选机中进行第三次精选，二精尾矿返回到一次精选流程，三精精矿作为精矿产品，三精尾矿返回到二次精流程；一扫精矿返回到粗选流程，一扫尾矿流到一台 XCFII-8 和二台 KYFII-8 浮选机进行第二次扫选，二扫精矿返回到一次扫选流程，二扫尾矿流到一台 XCFII-8 和一台 KYFII-8 浮选机进行第三次扫选，三扫精矿返回到二次扫选流程，三扫尾矿成为最终尾矿，由渣浆泵输送至尾矿库。

（4）精矿脱水

浮选精矿自流至 NZS-12 浓密机中进行浓缩，浓缩后的底流由二台渣浆泵（一备一用）输送至两台 XAZ120/1250-U 型厢式压滤机，经压滤得到金精矿，即为最终精矿。

（5）尾矿输送

浮选尾矿由选厂自流至刺楞沟沟口砂泵站，通过矿浆泵扬送至尾矿库。

选矿生产环节产污流程见下图。

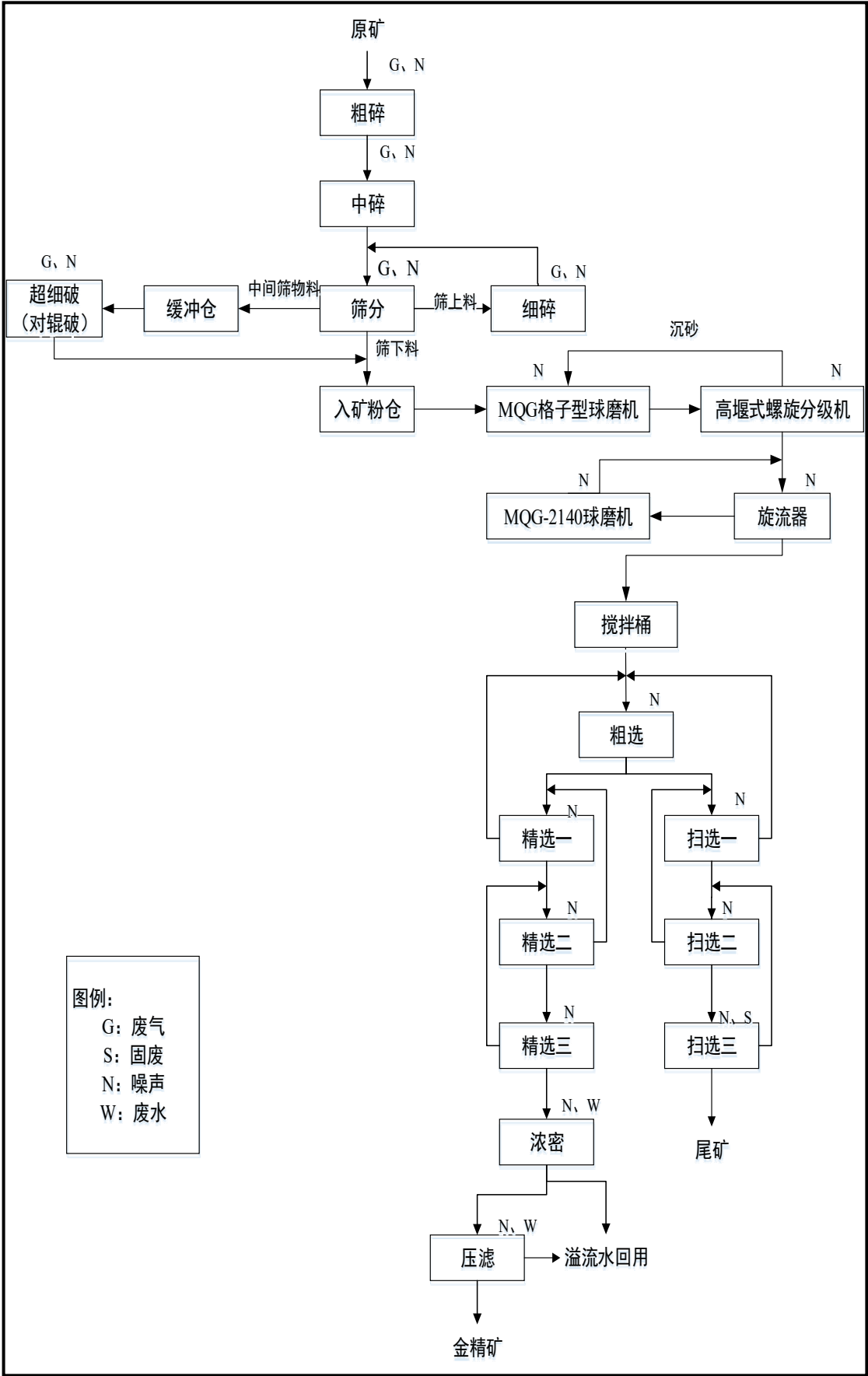


图 3-1 现有工程选矿生产环节产污流程图

现有工程选厂工艺产污环节及治理情况见下表。

表 38 现有选厂工艺产污环节及治理情况一览表

类别	产污环节	污染物	治理措施
废气	原料库扬尘	颗粒物	设置为封闭原料库，喷干雾降尘
	破碎及筛分粉尘	颗粒物	①粗碎工段废气收集后经 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放 ②中碎、细碎工段废气收集后共用 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放 ③超细碎、筛分工段废气收集后共用 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放
	化验室废气	氯化氢	化验室废气经酸雾喷淋净化塔吸收后通过 1 根 7m 排气筒排放
废水	生活污水	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS	生活污水经一体化处理设施处理后，用于厂区洒水抑尘，不外排
	生产废水	SS	选矿废水经尾矿库澄清后，由专用管道自尾矿库输送回选厂，回用于选矿
	化验室废水	pH、COD、 SS	化验室废水经调节池中和处理后进入尾矿库回用于生产
固废	生活垃圾		经收集后运往赵村镇环卫部门统一处理
	危险废物		废机油、 <u>化验室废液</u> 收集暂存于选厂危废贮存库内，定期交有资质单位处置
	尾矿渣		送入刺楞沟尾矿库安全处置
噪声	噪声设备		消声、减震、隔声等措施

3.1.7 现有工程化验室情况

(一) 主要设备

表 39 现有选厂化验室主要设备一览表

序号	位置	设备名称	规格型号	数量 (台)
1	化验室	矿浆转管试取样机	SL-5	2
2		原子吸收分光光度计	AA2610	1
3		X射线荧光分析仪	CIT-3000SM	1

(二) 主要试剂

表 40 现有选厂化验室主要试剂一览表

序号	名称	用量	包装形式
1	盐酸	124 瓶	瓶装，2500mL/瓶
2	硝酸	53 瓶	瓶装，2500mL/瓶

(三) 产排污情况

表 41 现有选厂化验室产排污情况一览表

类别	污染物	治理措施
废气	NO _x 、HCl	化验室酸性气体设置集气罩+酸雾喷淋净化塔+7m 高排气筒排放
废水	Cl ⁻ 、氨氮	实验废水经调节池中和处理后进入尾矿库回用于生产
固废	化验室废液	化验室废液收集暂存于选厂危废贮存库内，定期交有资质单位处置

3.1.8 现有工程选厂污染防治措施及达标情况

(一) 废气

选厂粉尘污染源主要是碎矿车间，在粗碎、中细碎、筛分工序各设置一套袋式除尘器，通过各自的排气筒排放。根据自行监测报告，河南德诺检测技术有限公司 2025 年 3 月 11 日—12 日对选厂碎矿车间的袋式除尘器进行了监测，由监测结果可知，粗碎除尘器（1#除尘器）配套排气筒出口颗粒物浓度 7.5mg/m³、排放速率为 0.0612kg/h，中细碎除尘器（3#除尘器）配套排气筒出口颗粒物浓度 6.2mg/m³、排放速率为 0.202kg/h，筛分、超细破除尘器（2#除尘器）配套排气筒出口颗粒物浓度 5.7mg/m³、排放速率为 0.0992kg/h，均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，同时颗粒物有组织排放浓度满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“矿石（煤炭）采选与加工”PM 排放浓度不超过 10mg/m³的要求。

根据自行监测报告，河南德诺检测技术有限公司 2025 年 3 月 11 日对选厂周界外粉尘无组织排放进行了监测，排放浓度为 0.203-0.362mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点 1.0mg/m³的要求。

化验室废气经酸雾喷淋净化塔吸收后经 7m 排气筒排放，根据自行监测报告，河南德诺检测技术有限公司 2024 年 12 月 9 日对选厂化验室的酸雾净化喷淋塔进行了监测，由监测结果可知，排气筒出口氯化氢浓度 3.9mg/m³、排放速率为 0.0129kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（100mg/m³、0.0285kg/h）的限值要求。（由于排气筒高度不足 15m，其排放速率标准值按外推计算结果再严格 50%执行。）

(二) 废水

选厂产生的水污染源主要为选厂生产废水、生活污水、化验室废水。

选厂生产总用水量为 2716.8m³/d，其中新鲜水用量为 305.4m³/d，循环回水量 2411.4m³/d。供水水源为上宫金矿采区矿井涌水。生产废水全部循环利用，不外排。

生活用水主要为餐饮、洗漱和冲厕水，日用水量约 8.45m³/d，项目生活污水产生量约 7.05m³/d，餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入一体化处理设施进行处理，处理后全部用于厂区洒水抑尘。

现有工程化验室用水量为 1.5m³/d，损耗很少忽略不计，则化验室废水产生量为 1m³/d。化验废水经调节池中和处理后进入尾矿库回用于生产。

根据建设单位自行监测报告，2024 年委托河南德诺检测技术有限公司对尾矿库回水进行了监测，监测结果见下表。

表 42 尾矿库回水水质监测结果分析 单位：mg/L，pH 除外

项目	浓度	
	2024 年 9 月 4 日	2024 年 12 月 10 日
pH	7.4-7.5	7.4-7.5
COD	45-52	35-38
氨氮	0.306-0.339	0.332-0.343
SS	16-20	8-9
铅	未检出	未检出
镉	未检出	未检出
砷	未检出	未检出
汞	未检出	未检出
石油类	0.32-0.38	0.29-0.35
镍	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出

现有工程水平衡图如下：

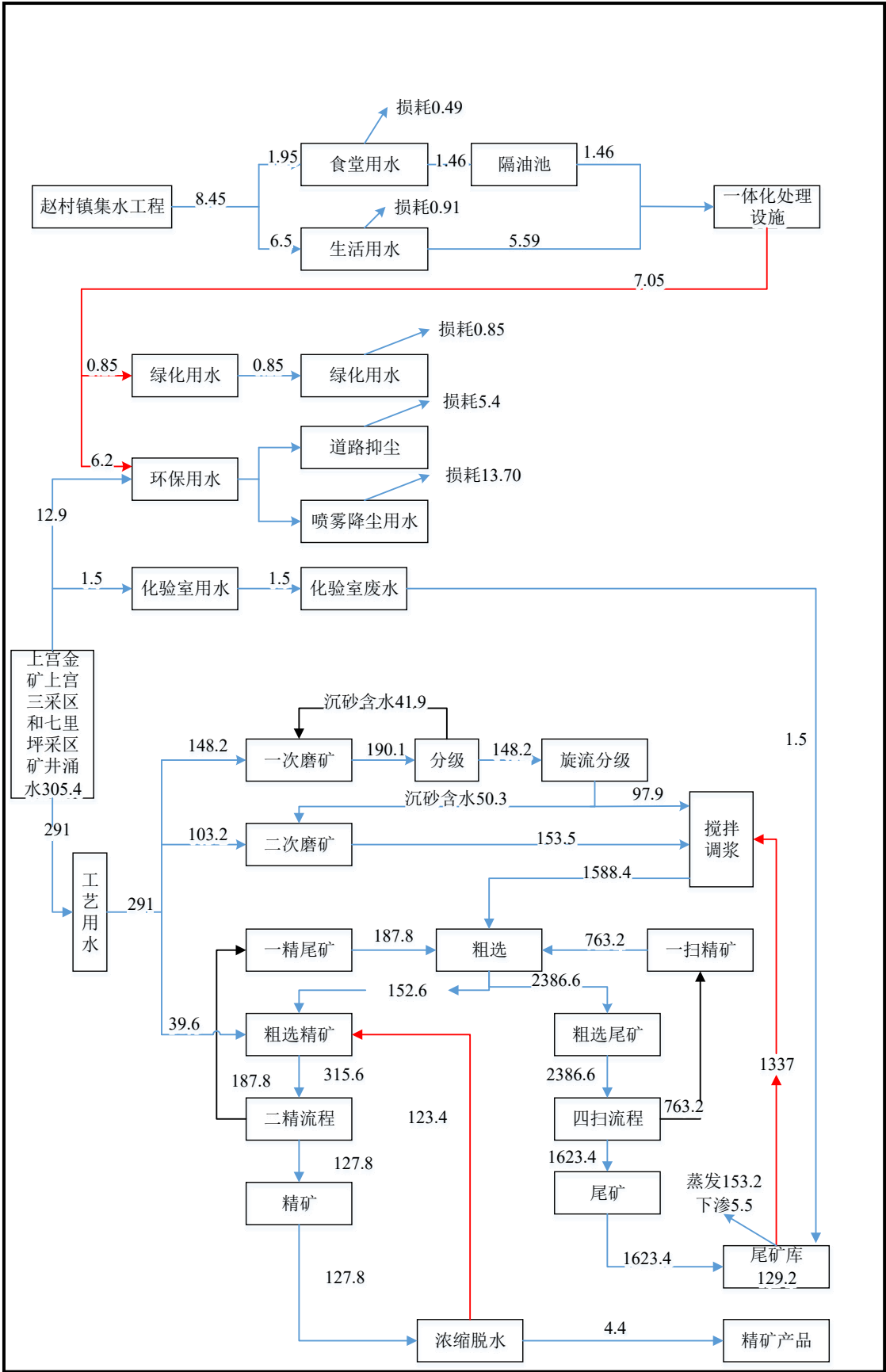


图 3-2 现有工程水平衡图 单位 (m³/d)

(三) 噪声

选厂噪声主要破碎机、球磨机、筛分设备噪声等。设备安装中采取基础减振、隔音等措施来有效降低设备运行噪声。河南德诺检测技术有限公司 2025 年 3 月 11 日对选厂区域噪声进行监测，监测结果昼间为 52-54dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

（四）固废

选厂营运期固体废物主要为选矿尾矿渣、废机油、[化验室废液](#)及职工生活垃圾。

选矿尾矿渣产生量为137365t/a，根据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项环境影响报告书》可知，现有工程尾矿渣为第 I 类一般工业固体废物，全部堆存于刺楞沟尾矿库。建设单位定期对生产设备进行维护保养，产生的废机油属于危险废物，废机油产生量为0.5t/a；[化验室废液属于危险废物，产生量为0.05t/a，废机油和化验室废液经危废贮存库收集暂存后定期交有资质单位处置。](#)职工生活垃圾产生量约为23.7t/a，经统一收集后交由环卫部门统一处理。

3.1.9 现有工程选厂污染物产排情况汇总

表 43 选厂现有工程污染物产排情况汇总一览表

项目	污染源	污染因子	产排量	
			产生量	排放（固废为处置量）
废水	选厂工艺	废水量	487020m³/a	0
	生活污水	废水量	2115m³/a	0
	化验室废水	废水量	1.5m³/a	0
废气	碎矿车间	粉尘	101.1666t/a	1.3415t/a
固废	尾矿	固废	137365t/a	137365t/a
	除尘灰	固废	96.8616t/a	96.8616t/a
	废机油	固废	0.5t/a	0.5t/a
	化验室废液	固废	0.05t/a	0.05t/a
	生活垃圾	固废	23.7t/a	23.7t/a

3.1.910 现有工程配套尾矿库

2015 年 12 月，中钢集团工程设计研究院有限公司（石家庄）编制了《洛阳

坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）安全设施设计》，并通过由洛阳市安全生产监督管理局组织的专家审查，批复号为：洛安监管审【2016】尾001；2019年10月，中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库尾矿输送系统及回水系统等变更设计》；2020年12月，企业委托内蒙古兴安泰安全科技有限公司对刺楞沟尾矿库建设项目进行了安全验收评价，刺楞沟尾矿库于2021年1月取得了安全生产许可证；由于企业法人变更，企业对刺楞沟尾矿库安全生产许可证进行了变更，变更后主要负责人为凌福发，2022年4月6日刺楞沟尾矿库取得安全生产许可证（豫FM安许证字[2022]XCWK342B，2022年4月6日-2024年1月18日）；因尾矿库在实际运行过程中，部分运行控制参数与原设计存在差异、排渗设施需进行调整和安全监测设施需按新规程要求进行优化调整等原因，2023年6月铜源国际工程设计研究院有限公司编制了《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库安全设施变更设计》，通过了洛阳市应急管理局审查并批复，批复号为：洛应急审批非煤【2023】22号。为延续安全生产许可证，企业委托河南爱维安环科技有限公司编制《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）安全现状评价报告》并取得了相应的批复，现持有安全生产许可证证号：（豫）FM安许证字（2024）XCWK019B，有效期为2024年08月21日至2027年01月18日。根据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）安全现状评价报告》可知，刺楞沟尾矿库主要服务对象为五龙金矿生产能力为1300t/d的选矿厂、上宫金矿500t/d选矿厂以及七里坪金矿480t/d选矿厂，是按照选矿厂选矿规模5000t/d、总排尾量4650t/d进行设计。刺楞沟尾矿库扩容后的初期坝高56m，坝顶宽5m，坝顶长145.7m，堆积坝坝高143m，最终坝顶标高898m，尾矿库全库容为2013.45万m³，有效库容为1610.76万m³，总坝高199m。尾矿库设计时，服务的三个选厂总规模为2280t/d，按此规模尾矿库的服务年限可达到37.98年；根据可研设计后续三个选厂均会扩大生产规模，扩建后总生产规模可达到5000t/d，尾矿库服务年限变为17.32年。

《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项目环境影响报告书》由河南金瀚环境评价咨询有限公司编制完成，于2016年1月5日以豫环审[2016]19号文报批，于2020年9月2日完成自主验收。

表 44 刺楞沟尾矿库基本情况一览表

类别	工程内容	具体建设情况
	位置	洛宁县赵村乡七里坪村的刺楞沟内
	库容	设计尾矿库总坝高 199m，最终堆积标高 898m，总库容约 2013.45 万 m ³ ，有效库容 1610.76 万 m ³ ，服务年限 37.98 年，为二等库。目前现状库容 245.3219 万 m ³ ，剩余有效库容 1365.4381 万 m ³ 。
	占地面积	0.65km ²
	尾矿性质	第I类一般工业固体废物
尾矿坝	初期坝	在刺楞沟沟口向内 820m 处筑碾压式透水堆石坝为初期坝，坝底标高 699m，坝顶标高 755m，初期坝坝高 56m。坝顶宽 5m，坝顶长 141.6m，坝底最宽处 212.4m。
	堆积坝	后期堆积坝采用尾砂筑坝，尾砂堆积坝的每级子坝顶宽 2m，高 1.5m，上游坡比 1: 1.5，下游坡比 1: 4.5，按 0.5m 层厚分层碾压或夯实，然后开始放矿，放满后再堆筑下一级子坝，不留马道。每堆筑 6 级子坝（垂高 6m）留一条宽 3m 的马道，并修筑马道排水沟，预埋排渗设施。堆积坝下游坡总平均坡比为 1: 5。
	排水和排洪系统	（1）防洪标准 该尾矿库属二等库，防洪标准按洪水频率为 0.1%（1000 年一遇洪水重现期）设防。 （2）上游叉沟拦洪系统 在北刺楞沟 899.0m 标高处建拦洪坝，截流上游汇流雨水。北刺楞沟汇流雨水，通过 2#隧洞排至刺楞沟西北侧南岔兑沟内，然后汇入丰峪河。2#隧洞进口标高 899m，出口标高 869m，隧洞长 988m，断面尺寸 2.2×2.5m，最大泄洪流量为 15.97m³/s，设计拦洪坝高度及 2#隧洞排洪能力满足北刺楞沟 1000 年一遇洪水频率的排洪要求。 （3）库内排洪系统 库内排洪采用排水井、支隧洞和主隧洞（1#隧洞，分为一段、二段、三段）组成，排水井与支隧洞相连，支隧洞与主隧洞相连。 ①排水井 沿沟底布置 11 个框架式排水井，排水井内径φ2.8~4m，每个排水井深 16~26m（不包括井座高）。下游排水井井顶高于相邻上游排水井最低进水堰 1m（即要保证进水口有 1m 的重叠高度）。排水井基础建在新鲜基岩上，随着尾矿的不断堆高，用预制的钢筋砼挡板逐渐加高封挡，控制澄清水深和库水位。为防止泄漏尾砂，用渗水土工布在外侧进行包裹或填塞，土工布规格为 400g/m²。 ②支隧洞 各支隧洞与主隧洞交角为 45°~60°。洞脸及支隧洞内采用钢筋砼衬砌加固支护，从入口起各支隧洞采用钢筋砼加固衬砌不少于 20m 长，其断面规格为宽×高=2.4×2.6m，为平底直墙圆拱形，直墙高 1.4m，拱高 1.2m。不采用钢筋砼衬砌的支隧洞断面规格与主隧洞均相同。 ③主隧洞（1#隧洞） 1#隧洞布置在西北侧山体内部，洞长 1929m，洞底最缓处坡降为 9.88%，其净断面尺寸宽×高=2.8m×3.0m，为平底直墙圆拱形，直墙高 1.6m，拱高 1.4m。出口洞脸衬砌，隧洞穿过沟岔地带、洞内遇破碎带、解理裂隙发育地带进行钢筋砼衬砌支护。

排渗方式		初期坝贴坡排渗层：在初期坝内坡设置反滤层，在初期坝内坡面自下层到上层为：①层用 $d=30\sim70\text{mm}$ 砾石或碎石铺设坝坡面，厚 300mm；②层用 $d=0.5\sim50\text{mm}$ 砂砾石平整坡面，厚 300mm；③层铺设规格 500g/m^2 的土工布 2 层；④层用 $d=0.5\sim50\text{mm}$ 砂砾石覆盖土工布，厚 200mm；⑤最后保护层采用干砌大块毛石护坡，厚 400mm。 在库底布置排渗盲沟，长 800m，盲沟断面形状为梯形，断面尺寸为上宽$\times$底宽$\times$深$=5\text{m}\times3\text{m}\times1.5\text{m}$。盲沟内衬土工膜，然后沟内最下层为厚 1m 的 $d=30\sim100\text{mm}$ 砾石层；中间为厚 0.2m 的 $d=0.5\sim50\text{mm}$ 砂砾石层；在砂砾石上铺设规格 500g/m^2 的土工布 1 层；土工布上部覆盖厚 0.3m，$d=0.3\sim0.5\text{mm}$ 粗砂防护层。同时在初期坝内坡脚附近布置横向库底排渗盲沟，在上游有小叉沟的地方布置横向库底排渗盲沟，横向库底排渗盲沟长 $30\sim50\text{m}$，垂直于库底排渗盲沟。排渗盲沟下游与坝底基础（滤水层）连接。在初期坝底部布置 2 根 DN150 钢管，单根长度 219m，管的下游与坝外坡脚排水沟相连。管的上游管头长度 8m 的上部（上半圆）钻孔（孔径 10mm，间距 100mm，交错排列成梅花状），并将钻孔段伸入库底排渗盲沟 3m。 库底排渗盲沟的渗流水大部可渗入钢管并导入初期坝下游排水沟。 堆积坝水平排渗层：堆积坝体内设置排渗设施——土工布排渗席垫。从初期坝顶开始，在尾砂堆积坝滩顶每上升 6m 的马道，距滩顶 150m 的滩面上水平间距 50m，铺设 2m 宽 10mm 厚的土工布排渗席垫，并用 400g/m^2 土工布包裹一层用来集渗。 坝体内渗水汇集入排渗席垫，席垫收集的渗流水通过 DN150 钢管导入马道排水沟。马道排水沟与坝坡排水沟和坝肩截水沟相连，渗水全部进入下游回水池中。
输送系统		①五龙金矿选厂尾矿浆从选矿厂排尾口砂泵站→压力输送至麦沟岭→经虎沟沟口→经虎沟门→至刺棱沟尾矿库上游隧洞北口矿浆槽→自流经新建 3#隧洞南口→新建 3#隧洞北口→自流至刺棱沟尾矿库初期坝顶（标高 755m）；②上宫金矿尾矿由选排尾口（自流）→至 1#隧洞南口→至 1#隧洞北口→至新建寺沟泵站（压力）→至新建 2#隧洞南口→至新建 2#隧洞北口→至现状 939 隧洞南口→至现状 939 隧洞北口矿浆槽（自流）→至新建 3#隧洞南口→至新建 3#隧洞北口→至刺棱沟尾矿库初期坝顶（标高 755m）。③七里坪金矿尾矿由选厂自流至刺棱沟沟口砂泵站，通过矿浆泵扬送至尾矿库。
回水系统		设计在初期坝下游 12m 处开阔地带采用混凝土结构设置回水池，占地面积约为 675m^2，容积约为 1944m^3。回水管线与尾矿输送管线同时修建，路径一致，均为压力输送：①优先返回五龙金矿，路线为尾矿库回水泵站（标高 687.4m）→隧洞北口（标高 960m）→隧洞南口（标高 939m）→虎沟门（标高 830m）→虎沟沟口（标高 810m）→麦沟岭（标高 960m），再自流到五龙金矿高位回水池（标高 930m）；②然后回用于七里坪金矿选厂回水路线为尾矿库回水泵站（标高 687.4m）→新建尾矿输送泵站（标高 630m）→七里坪金矿高位回水池（标高 770m）；③多余的水回用于上宫金矿选厂，路线为尾矿库回水泵站（标高 687.4m）→隧洞北口（标高 960m）→隧洞南口（标高 939m）→寺沟砂泵站（标高 900m）→上宫金矿高位回水池（标高 980m）。
应急设施	事故池	1 个事故池位于回水池下游，容积为 2700m^3
	应急物资储备库	设置 1 间应急物资库，内部放置应急物资

根据建设单位自行监测报告，2025 年 3 月 17 日委托河南德诺检测技术有限公司对尾矿库下游地下水进行了监测，监测结果见下表。

表 45 尾矿库下游地下水监测结果分析 单位: mg/L, pH 除外

项目	刺楞沟尾矿库上游 1#	刺楞沟尾矿库上游 3#	刺楞沟尾矿库上游 4#	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	达标性
pH	7.4	7.4	7.5	6.5~8.5	达标
色度	<5	<5	<5	15	达标
臭和味	无	无	无	无	达标
浑浊度	<0.3NTU	<0.3NTU	<0.3NTU	3NTU	达标
肉眼可见物	无	无	无	无	达标
总硬度	238	232	239	450	达标
溶解性总固体	508	502	514	1000	达标
耗氧量	0.78	0.72	0.83	3.0	达标
氨氮	0.124	0.146	0.132	0.50	达标
氰化物	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	0.3	达标
硝酸盐(以 N 计)	2.70	2.45	2.62	20.0	达标
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	0.001	1.00	达标
氯化物	28.1	30.6	31.0	250	达标
硫酸盐	72	82	83	250	达标
挥发酚	未检出	未检出	未检出	0.002	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	0.02	达标
碘化物	未检出	未检出	未检出	0.08	达标
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
汞	未检出	未检出	未检出	0.001	达标
砷	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
铜	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
锌	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
铅	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
镉	未检出	未检出	未检出	0.005	达标
铁	未检出	未检出	未检出	0.3	达标
锰	未检出	未检出	未检出	0.10	达标
铝	未检出	未检出	未检出	0.20	达标
钠	36.7	31.6	34.6	200	达标
硒	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
石油类	未检出	未检出	未检出	0.05	达标

由上表可知，尾矿库下游地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1）中标准要求

根据建设单位自行监测报告，2024 年 6 月 6 日委托河南德诺检测技术有限公司对尾矿库附近土壤进行了监测，监测结果见下表。

表 46 尾矿库下 50m 土壤监测结果分析 单位：mg/kg，pH 除外

项目	2024 年 6 月 6 日	《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	达标性
pH	7.65	/	/
汞	1.25	38	达标
砷	1.98	60	达标
铜	15	18000	达标
铅	127	800	达标
镍	36	900	达标
镉	0.45	65	达标
铬	19	/	/
锌	187	/	/
六价铬	未检出	5.7	达标

由上表可知，尾矿库下 50m 处监测点位土壤因子锌和铬无标准限值，留作背景值，其他各因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

3.1.11 现有工程存在的环境问题及整改措施

现有工程主要的环境问题及整改措施见下表。

表47 现有工程主要环境问题及整改措施一览表

存在问题	整改措施	整改时限
废气排放口标识牌不规范	重新设置废气排放口标识牌	本项目建设完成投产运营前
项目厂区事故池内有淤泥淤积	及时清空事故池	本项目建设完成投产运营前

3.2 扩建工程

3.2.1 扩建工程概况

3.2.1.1 基本情况

本项目基本情况见下表。

表48 本项目基本情况一览表

序号	项目	工程内容
1	项目名称	洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目
2	建设单位	洛阳坤宇矿业有限公司
3	建设地点	河南省洛阳市洛宁县赵村镇七里坪村（现有选厂内） （中心经度：111°36'54.03"，中心纬度：34°12'15.17"）
4	处理规模	扩建完成后全厂处理规模为680t/d。 年生产300天，其中选金170天，选银130天。
5	占地面积	不新增占地
6	建设性质	扩建
7	总投资	352万元
8	生产工艺	原料—破碎—筛分—球磨—分级—浮选—浓密—过滤— 金/银精矿
9	劳动定员及工作制度	本项目劳动定员全部由现有工程调剂不新增，年工作300天，破碎2班，每班6.5小时；其余车间3班，每班8小时
10	建设周期	3个月

3.2.1.2 项目组成

扩建工程原料为自有矿山，在现有厂区内进行，不新增建筑物。本次扩建工程主要对破碎设备进行改造升级。项目扩建后工程组成见下表。

表 49 扩建后工程组成一览表

工程类别		工程内容	与现有工程的关系
主体工程	生产规模	扩建后金矿石处理能力 680t/d，生产 170 天（11.56 万 t/a）、银矿石处理能力 680t/d，生产 130 天（8.84 万 t/a）	/
	选矿工艺	碎矿：3 段 1 闭路破碎流程；磨矿：2 段 1 闭路磨矿分级流程；选矿工艺：一次粗选二次精选四次扫选的闭路工艺流程，得到产品金精矿和银精矿，尾矿浆用泵输送到刺楞沟尾矿库；脱水：精矿浓密+过滤两段脱水。	浮选流程优化
	粗碎车间	面积 54m ² ，高 8.5m，钢结构及钢筋混凝土结构	依托现有
	中细碎车间	面积 162m ² ，高 14m，钢结构及钢筋混凝土结构	依托现有
	超细碎车间	面积 50m ² ，高 10.5m，钢结构及钢筋混凝土结构	依托现有
	筛分车间	面积 81m ² ，高 13m，钢结构及钢筋混凝土结构	依托现有

	粉矿仓		容积 343m ³ , 高 7m, 钢筋混凝土特种结构	依托现有
	浮选球磨车间		面积 1134m ² , 高 13.5m, 钢结构及钢筋混凝土结构	依托现有
	精矿浓密过滤		浓密机一台, 直径 12 米; 压滤车间面积 288m ² , 高 10.5m, 钢结构及钢筋混凝土结构	依托现有
	精矿车间		面积 288m ² , 高 19m, 钢构	依托现有
配套工程	尾矿库		设计尾矿库总坝高 199m, 最终堆积标高 898m, 总库容约 2013.45 万 m ³ , 有效库容 1610.76 万 m ³ , 服务年限 37.98 年, 为二等库。目前剩余有效库容 1365.4381 万 m ³ 。	依托现有
	尾矿输送		尾矿浆选厂自流至刺楞沟沟口砂泵站, 通过矿浆泵扬送至尾矿库	依托现有
	回水池		尾矿库下游, 1 座 1944m ³ 回水池	依托现有
	回水管线		依托现有回水管线, 长度 3700m, $\phi 159$ PVC 管	依托现有
	生产高位水池		1 座 600m ³	依托现有
	生活高位水池		1 座 100m ³	依托现有
辅助工程	办公楼		面积 210m ² , 现浇钢筋混凝土结构及砖混结构	依托现有
	食堂楼		面积 360m ² , 现浇钢筋混凝土结构及砖混结构	依托现有
	住宿楼		面积 368m ² , 现浇钢筋混凝土结构及砖混结构	依托现有
	仓库		面积 420m ² , 钢构	依托现有
公用工程	供水		生产用水大部分为尾矿回水, 不足部分由上宫金矿采矿矿井涌水补充; 生活用水来自于赵村乡集中供水工程。	依托现有
	排水		生产用水循环使用不外排; 生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘, 不外排。	依托现有
	供电		矿山引自上宫金矿 35/10kv 变电站的 10kv 供电电源, 在选厂区负荷中心设 10/0.4kv 变电所, 变电所设置 SCB10-1000/10/0.4kv 变压器 1 台, GGD2 型低压配电屏 5 台, 补偿电容屏 2 台。 选矿车间供电采用 380/220V 三相四线制, 放射式供电方式。照明采用 220V。	依托现有
	供暖		采用电热方式	依托现有
储运工程	物料储存		原料库, 原矿仓利用现有工程设施	依托现有
	物料运输		采矿各段所采矿石由卡车运至选矿厂原矿仓, 选厂内、外运输为汽车运输, 利用厂内、外道路运输	依托现有
环保工程	废气	原料库粉尘	封闭原料库, 设置喷干雾抑尘设施	依托现有
		粗碎粉尘	粗碎工段废气收集后经 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放;	依托现有
		中细碎粉尘	中碎、细碎工段废气收集后共用 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放	依托现有
		筛分、超细碎粉尘	超细碎、筛分工段废气收集后共用 1 套覆膜滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放	依托现有

		化验室废气	化验室酸性废气经收集后进入酸雾净化喷淋塔处理达标后通过 1 根 7 米高排气筒排放	依托现有
	废水	生产废水	精矿浓缩废水、精矿过滤废水返回高位水池供选厂循环使用；尾矿废水随尾矿输送至尾矿库澄清处理后回用	依托现有
		生活污水	经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘	依托现有
		化验室废水	化验室废水经调节池中和处理后进入尾矿库回用于生产	依托现有
	固废	危险废物	废机油、化验室废液收集暂存于选厂危废贮存库内，定期交有资质单位处置	依托现有
		除尘灰	收集后返回分级工序使用	依托现有
		尾矿	尾矿为第Ⅰ类一般工业固体废物，送入刺楞沟尾矿库安全堆存	依托现有
		生活垃圾	经收集后运往赵村镇环卫部门统一处理	依托现有
	噪声	基础减振、厂房隔声		依托现有
	风险	①浮选球磨车间事故池 150m ³ （选矿车间球磨机、搅拌桶、旋流器、浮选机等设备发生故障时，可将矿浆排至事故池内）		依托现有
		②浓密事故池 20m ³		依托现有
		③精矿脱水事故池 50m ³		依托现有
		④砂泵站事故池 216m ³		依托现有
		⑤厂区事故池 50m ³		依托现有
		⑥初期雨水池 10m ³		依托现有
		⑦尾矿库事故池 2700m ³		依托现有

3.2.2 与现有工程的依托关系

本项目与现有工程的依托关系见下表。

表 50 本项目与现有工程的依托关系

序号	项目	现有工程	本项目与现有工程的依托关系
1	尾矿储存	现有工程配套刺楞沟尾矿库，总库容约 2013.45 万 m ³ ，有效库容 1610.76 万 m ³ ，初期坝高 56m，总坝高 199m。	本项目尾矿依托现有刺楞沟尾矿库堆存，尾矿输送和回水管线依托现有。
2	尾矿输送	七里坪金矿尾矿由选厂自流至刺楞沟沟口砂泵站，通过矿浆泵扬送至尾矿库。	
3	回收管线	尾矿库下游设置有 1944m ³ 回水池，回水管线 3700m，DN159PVC 管	
4	危险废物	危废贮存库 10m ² ，贮存能力 4t/a，现有工程废机油产生量为 0.5t/a，化验室废液 0.05t/a。	本项目废机油产生量为 0.4t/a，化验室废液 0.02t/a；扩建完成后全厂废机油产生量为 0.9t/a，化验室废液 0.07t/a，依托现有危废贮存库。

扩建工程依托刺楞沟尾矿库排尾的合理性分析：

①原料

现有工程原料来源为洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 30 万吨/年采矿工程，其原料量无法满足本次改扩建项目需求，因此本次改扩建项目原料来源为：洛阳坤宇矿业有限公司 90 万 t/a 扩建项目。因目前《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目》暂未进行竣工环保验收，本环评要求：待《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目》通过竣工环保验收后，本次项目方可进行改扩建生产。

②排尾量

目前选厂尾矿量为 137365t/a，全部堆存于刺楞沟尾矿库内。根据现场调查，尾矿库现状堆积坝标高为+782m，现状库容 245.3219 万 m³，剩余有效库容 1365.4381 万 m³。根据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项环境影响报告书》和《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）安全现状评价报告》可知，刺楞沟尾矿库是按照选矿厂选矿规模 5000t/d、尾矿干容重 1.5t/m³、年处理矿量 150 万吨、年尾矿量 139.5 万吨即 93 万 m³ 进行设计。

本次扩建后七里坪选厂处理能力为 680t/d，扩建后进入刺楞沟尾矿库的全部选厂选矿规模为 2980t/d（<5000t/d）；本次扩建后七里坪选厂全厂尾矿量为 193737.768t/a（129178.512m³/a），扩建后进入刺楞沟尾矿库的全部选厂尾矿量为 888417.768t/a（592278.512m³/a<93 万 m³/a），故本次扩建项目符合刺楞沟尾矿库的设计能力，经计算，项目扩建后刺楞沟尾矿库剩余服务年限约为 23.05 年。

③尾矿库安全稳定

刺楞沟尾矿库已取得安全生产许可证（见附件 3），在运行及监管过程中未发生过泄漏或其他事故，安全稳定。

④尾矿库环保合法

刺楞沟尾矿库已取得环评批复并通过竣工环保验收（见附件 7），尾矿库运行至今，未对周围地下水、土壤和生态环境造成显著影响。

⑤尾矿库配套设施

刺楞沟尾矿库坝下设置 1 座 1944m³ 回水池；根据水平衡，本次扩建工程建成后，三个选厂进入刺楞沟尾矿库回水池的回水量合计为 7510.872m³/d，水力停

留时间 6.2h，满足《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）中“尾矿库回水水池的容积，对于中、小型选矿厂不宜少于 4-6h 回水供水量”的要求。

扩建工程依托现有工程尾矿刺楞沟沟口砂泵站。砂泵站位于刺楞沟沟口处，为球隔泵砂泵站，设计泵房长宽高分别为 12.5m、6m、6m。泵房外砂泵池长宽高分别为 3m、3m、2m，砂泵池容积约为 18m³。泵站内布置 2 台渣浆泵，提升能力分别为 75m³/h 和 63m³/h，则日提升能力为 3312m³/d、年提升能力为 993600m³/a；

根据全厂水平衡、产品方案，改扩建项目完成后全厂尾矿浆合计约 3022.64m³/d。由以上可知，现有工程渣浆泵可以满足全厂尾矿浆提升需求，扩建工程依托可行。

⑥尾矿库回水水质

根据尾矿库回水水质监测报告，尾矿库坝下回水池废水各监测因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 一级标准要求，各项水质指标满足选厂工艺用水要求，可以回用。

⑦尾矿库应急措施

尾矿库回水池下游设置 2700m³ 事故池，防止事故状态下尾矿澄清水外排；在尾矿库坝体下游设置一座 100m² 应急物资储备库，储存麻袋、铁锹、水泵、水管等物资，一旦一、二级防控措施失败，出现尾矿水外排现象，则在就近山坡取土装入麻袋，在刺楞沟沟口处迅速堆建挡土坝，并采用水泵将拦截的尾矿水打入尾矿库内，确保尾矿水不进入丰峪河。

因此，扩建工程依托刺楞沟沟尾矿库排尾可行。

3.2.3 扩建工程占地

根据建设单位提供资料，选厂占地面积为 18676m²，建筑物实际占地面积为 4478m²，道路面积约 6750m²，其他区域面积为 7448m²。尾矿输送及回水管线占地 0.22 公顷，尾矿库堆积区占地面积 0.61km²。本次工程在现有厂区内进行扩建，不新增建筑物，不新增用地。

3.2.4 扩建工程产品方案

本次改扩建工程实施后产品为金精矿、银精矿，规模在原矿石日处理矿石 480t/d，年工作 300 天的基础上，扩建为日处理矿石 680t/d，金矿石处理 170 天，

银矿石处理 130 天，年工作天数共 300 天。浮选金精矿品位为 28.19g/t，银精矿品位为 3000g/t。具体产品方案见下表。

表 51 扩建工程产品方案一览表

产品名称	产量 (t/a)			金金属量 (kg/a)		
	现有工程	改扩建工程	改扩建后全厂	现有工程	改扩建工程	改扩建后全厂
浮选金精矿	6537.6	-1248.5	5289.1	184.29	-35.19	149.10
浮选银精矿	/	4983.992	4983.992	/	14951.976	14951.976

3.2.5 扩建工程原辅材料

扩建工程主要原辅材料消耗情况见下表。

表 52 扩建工程主要原辅材料及能源消耗情况表

编号	原辅材料	年耗量（t/a）				形态	包装材料
		现有工程	改扩建工程	改扩建后全厂			
				单耗（g/t）	年耗量（t/a）		
1	原料矿石	144000	+60000	/	204000	固态	电机车、汽车运输
2	钢球	172.8	+41.888	1052.39	214.688	固态	袋装，球磨机耗材
3	衬板	57.6	+12.716	344.69	70.316	固态	球磨机耗材
4	异戊基黄药	/	+11.87	134.31	11.87	固态	选银捕收剂，袋装
5	MA-3	21.6	-4.26	150	17.34	固态	选金捕收剂，袋装
6	丁胺黑药	10.8	+6.54	85	17.34	固态	辅助捕收剂，袋装
7	2#油	10.08	+2.99	64.07	13.07	液态	起泡剂，桶装，200L 闭口塑料桶装， 储存量 180L/桶
8	碳酸钠	/	+26.18	128.33	26.18	固态	pH 调节剂，袋装
9	硫化钠	/	+4.76	23.33	4.76	固态	pH 调节剂、抑制剂，袋装
10	六偏磷酸钠	/	+5.95	29.17	5.95	固态	抑制剂，袋装
11	Y-89	0.72	-0.72	/	/	固态	不再使用
12	石灰	288	-288	/	/	固态	不再使用
13	新鲜水	91620	+42375	0.66t/t	133995	/	赵村镇集中供水工程
14	电	366.10 万度	+417.908 万度	38.43kW·h/t	784.008 万度	/	上宫金矿变电站

原辅材料简介：

1、异戊基黄药：又称异戊基黄原酸钠 $C_5H_{11}OCSSNa$ ，常温下为淡黄色粉末或颗粒，易溶于水，遇酸分解产生刺激性气体（如 CS_2 ）。是一种重要的有机硫化化合物，广泛应用于矿业浮选工艺中。主要用作有色金属矿石浮选和贵金属矿石浮选的捕收剂，能够有效提高金、银的回收率。在粗选、扫选工序中添加，作为项目浮选捕收剂，可以提高矿物表面的疏水性，从而提高矿物的可浮性。

2、MA-3：MA-3 捕收剂是一种用于矿物浮选的化学药剂，无色液体，水溶性，可溶于乙醇、烃类及多数有机溶剂，熔点 $-90^{\circ}C$ ，沸点 $131.8^{\circ}C$ 。主要用于黄金矿物的浮选，可提高矿物的疏水性并促进气泡附着，与有机硫 PMT 液体、320 黄药等捕收剂相比，MA-3 在黄金浮选中表现出更高的选择性。

3、丁铵黑药：分子式： $C_8H_{18}O_2PS_2 \cdot NH_4$ ，白色粉状固体，无臭，在空气中潮解，无刺激性气味。在精选工序中添加，优良捕收剂兼起泡剂，可提高浮选过程金的回收率。

4、2#油：主要成分为 α -萜烯醇，分子式： ROH （R—烷基）。可作为有色金属的优良起泡剂，俗称松醇油。棕黄色至深褐色油状液体，可燃性物品，略带松油味。不溶于水，溶于乙醇、氯仿、醚等多数有机溶剂。该品属低毒。在粗选、扫选工序中添加，为改扩建工程浮选起泡剂。松醇油起泡性强，能生成大小均匀、黏度中等和稳定性适合的气泡，形成浮选泡沫，将捕收剂捕收到的矿物浮至矿浆表面。

5、碳酸钠：在金矿浮选中，碳酸钠（ Na_2CO_3 ）主要作为碱性调整剂，通过调节矿浆 pH 值、活化黄铁矿及消除有害离子影响来提升金矿物的回收率和品位。其核心功能包括缓冲矿浆酸碱度、清洗黄铁矿表面氧化产物以及沉淀 Ca^{2+}/Mg^{2+} 等干扰离子。

6、硫化钠：硫化钠在金矿浮选中主要作为抑制剂和脱药剂使用，通过抑制竞争性金属矿物（如铁、砷等）并解吸矿物表面捕收剂，从而提高金的提取率和纯度。

7、六偏磷酸钠：六偏磷酸钠在浮选中起着多重作用。首先，六偏磷酸钠可以作为一种表面活性剂，能够吸附在矿物颗粒表面，改变其表面性质，增强矿物颗粒与气泡的接触能力，从而提高矿物颗粒的浮选性能。其次，六偏磷酸钠还可以与矿物表面形成络合物，改变矿物表面电荷性质，使矿物颗粒之间的相互作用发生变化，有利于矿物颗粒的分散和浮选。此外，六偏磷酸钠还可以抑制某些杂

质矿物的浮选，提高矿石的品位。总的来说，六偏磷酸钠在浮选中起着促进矿物浮选、改善矿石品位和提高选矿效率的作用。

3.2.6 原料来源、成分及性质

1、原料来源

根据《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿 480t/d 选矿厂、尾矿库工程建设项目环境影响报告书》、《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选厂球磨系统升级改造项目环境影响报告表》、《选矿三车间（七里坪选厂）技改项目环境影响报告表》可知，七里坪金矿 480t/d 选矿厂经过技术改造后，处理能力仍为 480t/d（14.4 万 t/a），矿石主要来源于洛阳坤宇矿业有限公司洛宁上宫金矿 30 万吨/年采矿工程。

本次扩建项目金矿石和银矿石来源均为洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区金矿 90 万吨/年扩建项目。

根据《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目环境影响报告书》（环评批复文号为宁环审[2024]12 号）可知，上宫金矿区年开采原矿石 90 万吨/年（其中金原矿石 81 万吨/年、银原矿石 9 万吨/年）。其金矿石分别直接运至七里坪选厂（480t/d）、上宫选厂（1000t/d）、五龙选厂（1300t/d）；银矿石运至七里坪选厂供本次改扩建项目使用。

本项目扩建后，上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目服务选厂规模一览表见下表。

表 53 上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目服务选厂规模一览表

选厂		处理规模 t/d	年工作天数 d	矿石需求量 t/a		矿石来源规模 t/a
金矿石	五龙	1300	300	39 万	共计 80.56 万	81 万
	上宫	1000	300	30 万		
	七里坪	680	170	11.56 万		
银矿石	七里坪	680	130	8.84 万		9 万

由上表可知，七里坪选厂、上宫选厂、五龙选厂共计消耗上宫金矿区金矿石量为 80.56 万 t/a，小于上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目金矿开采量；本次银矿石处理量为 8.84 万 t/a，小于上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目银矿开采量。

因此洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目矿石可以满足本次改扩建项目需求。

目前洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目正在进行基建工程，

预计 2025 年 9 月进行竣工环保验收。本项目预计 2025 年 9 月开工建设，建设周期 3 个月。环评要求，本次改扩建项目取得环评批复后可先进行设备更换等建设内容，但需待洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万 t/a 扩建项目完成验收后，方可使用其矿石作为原料。

2、原料成分

根据建设单位提供资料，项目使用矿石成分如下。具体检测结果见下表。

表 54 金矿石多元素分析结果

矿石名称	检测项目 含量/%							
	<u>Au (g/t)</u>	<u>Ag (g/t)</u>	<u>Pb</u>	<u>S</u>	<u>As</u>	<u>Fe</u>	<u>MFe</u>	<u>MgO</u>
金矿石	1.45	2.83	0.037	0.33	<0.1	6.31	0.032	5.8
矿石名称	<u>Al₂O₃</u>	<u>CaO</u>	<u>K₂O</u>	<u>SiO₂</u>	<u>Na₂O</u>	<u>C</u>	有机碳	/
金矿石	13.31	1.95	3.8	50.89	0.39	2.72	0.021	/

表 55 银矿石多元素分析结果

矿石名称	检测项目 含量/%						
	<u>Ag (g/t)</u>	<u>Au (g/t)</u>	<u>Pb</u>	<u>Cu</u>	<u>S</u>	<u>Zn</u>	<u>Fe</u>
银矿石	194.403	0.04	0.47	0.04	0.14	0.081	7.5
矿石名称	<u>SiO₂</u>	<u>MgO</u>	<u>Al₂O₃</u>	<u>CaO</u>	<u>K₂O</u>	<u>Na₂O</u>	<u>As</u>
银矿石	55.78	3.29	16.35	3.99	4.22	1.2	<0.1

3、原料性质

2023 年 4 月 20 日洛宁坤宇矿业有限公司委托河南省核技术应用中心对上宫金矿区矿石和废石中 238 铀、232 钍、226 镭单个核素活度进行了监测（见附件 10），监测结果如下。

表 56 上宫金矿区辐射检测结果

监测项目	监测因子	监测结果（Bq/g）
上宫金矿区矿石	238 铀	0.051
	232 钍	0.050
	226 镭	0.037
上宫金矿区废石	238 铀	0.048
	232 钍	0.017
	226 镭	0.029

由上表可知，上宫金矿区的矿石和废石中 238 铀、232 钍、226 镭单个核素活度均<1Bq/g，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中要求，本次评价不需要组织编写辐射环境影响评价篇章。

4、原料运输路线

项目原料来自自有矿山，金矿石来自上宫金矿二采区，通过汽车运输至项目选厂原料库，利用 S249 省道和现有马西线运输，运输距离约 20km，主要途径坡跟村、毛家凹、景阳镇、南头村及七里坪村；银矿石来自上宫金矿三采区，通过汽车运输至项目选厂原料库，利用现有道路，运输距离约 2.2km，沿途无敏感点。运输路线情况见下图。

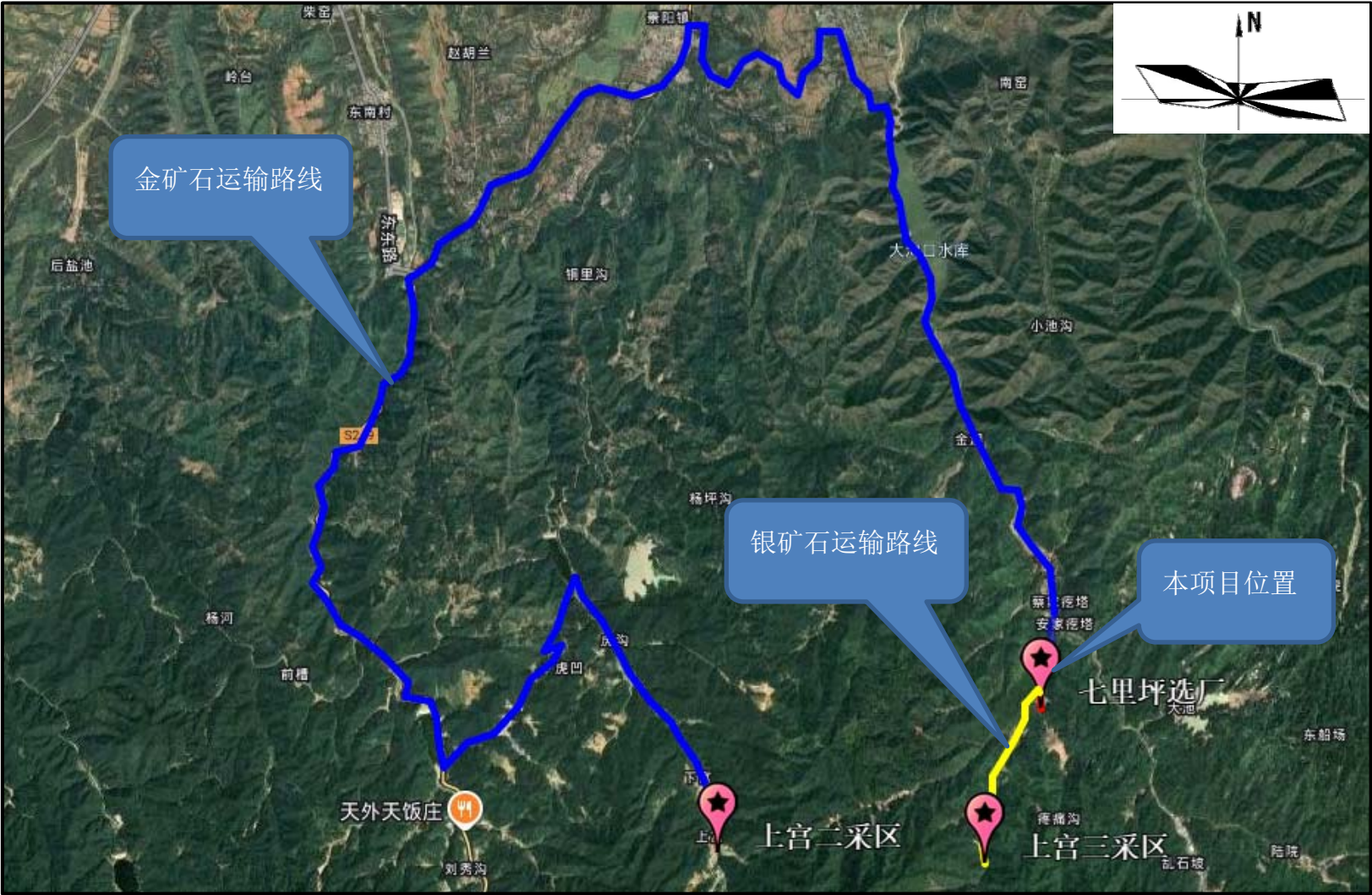


图 3-3 原料运输路线图

3.2.7 扩建工程主要设备

项目扩建工程主要设备详见下表。

表 57 扩建工程主要设备一览表

序号	生产车间 或设施	设备名称	现有工程		扩建工程		扩建后全厂		备注
			型号	数量 (台)	型号	数量 (台)	型号	数量 (台)	
1	筛分破碎	除铁器	RCDB-6	1	/	/	RCDB-6	1	不变
2		座式给矿机	RFK-0916	1	/	/	RFK-0916	1	不变
3		颚式破碎机	PE400×600	1	/	/	PE400×600	1	不变
4		圆锥破碎机	CH430	1	/	/	CH430	1	不变
5		圆锥破碎机	H2000	1	/	/	H2000	1	不变
6		圆振筛	2YK-1536	1	/	/	2YK-1536	1	不变
7		带式输送机	TD75-650	2	/	/	TD75-650	2	不变
8		带式输送机	TD75-500	4	/	/	TD75-500	4	不变
9		对辊破碎机	1200×800	1	/	/	/	/	淘汰
10		高压辊磨机	/	/	WGM-8045	1	WGM-8045		新增
11		大倾角带式输送机	DJB65	1	/	/	DJB65	1	不变
12		缓冲仓	1m ³	1	/	/	1m ³	1	不变
13		带式给料机	G-B650×2000	1	/	/	G-B650×2000	1	不变

14	浮选球磨车间	高效搅拌桶	$\phi 1000 \times 1000$	2	/	/	$\phi 1000 \times 1000$	2	不变
15		电振给料机	ZGC-20	2	/	/	ZGC-20	2	不变
16		旋流器	FX-400-GX-B	2	/	/	FX-400-GX-B	2	不变
17		渣浆泵	80ZBD-42A	4	/	/	80ZBD-42A	4	不变
18		离心鼓风机	C80—1.4Z	2	/	/	C80—1.4Z	2	不变
19		浮选机	BF-1.2	5	/	/	/	/	淘汰
20		充气式浮选机	KYFII-8	8	KYFII-8	2	KYFII-8	10	新增 2 台
21		充气式浮选机	XCFII-8	4	XCFII-8	4	XCFII-8	8	新增 4 台
22		充气式浮选机	/	/	XCF-4m ³	2	XCF-4m ³	2	新增
23		充气式浮选机	/	/	KYF-4m ³	3	KYF-4m ³	3	新增
24		搅拌槽	$\phi 2.0 \times 2.0$	2	/	/	$\phi 2.0 \times 2.0$	2	不变
25		高堰式螺旋分级机	FG-20	1	/	/	FG-20	1	不变
26		格子型球磨机	MQG2130	1	/	/	MQG2130	1	不变
27		溢流型球磨机	MQG2140	1	/	/	MQG2140	1	不变
28		格子型球磨机	MQG1530	1	/	/	MQG1530	1	新增
29		板式给矿机	GBH800*2200	1	/	/	GBH800*2200	1	新增
30		带式输送机	TD75-50, L=30m	3	/	/	TD75-50, L=30m	3	不变
31	浓密脱水	渣浆泵	50SYA-350	1	/	/	/	/	淘汰

32	段	软管泵	IHP65	1	/	/	IHP65	2	新增 1 台
33		高效浓密机	NZS-12	1	/	/	NZS-12	1	不变
34		压滤机	XAZ-120/1250-U 型	2	/	/	XAZ120/1250-U 型	2	不变
35	环保设备	粗碎工段废气：1 套覆膜滤筒除尘器及 1 根 15 米高排气筒排放；	RJDM-180	1 套	/	/	RJDM-180	1 套	不变
36		中碎、细碎工段废气：1 套覆膜滤筒除尘器及 1 根 15 米高排气筒排放	RDL-96	1 套	/	/	RDL-96	1 套	不变
37		超细碎、筛分工段废气：1 套覆膜滤筒除尘器及 1 根 15 米高排气筒排放	RJDM-420	1 套	/	/	RJDM-420	1 套	不变
38	环保设施	浮磨车间事故池	150m ³	1	/	/	150m ³	1	不变
39		浓密车间事故池	20m ³	1	/	/	20m ³	1	不变
40		精矿脱水事故池	50m ³	1	/	/	50m ³	1	不变
41	公用环保设施	尾矿库回水池	1944m ³	1	/	/	1944m ³	1	不变
42		尾矿库事故池	2700m ³	1	/	/	2700m ³	1	不变
43		七里坪尾砂泵站	216m ³	1	/	/	216m ³	1	不变

工程改扩建完成主要设备产能分析见下表。

表 58 工程改扩建完成后主要设备产能满足性分析一览表

工 序	主要设备		产能分析
碎矿	颚式破碎机 PE400*600 (利用现有)+圆锥破碎机 CH430(利用现有)+圆锥破碎机 H2000(利用现有)+高压辊磨机 (更换)		原结合料矿石硬度及磨矿粒度实际情况，进入破碎系统的原矿小于 300mm，要求最终破碎粒度-10mm。在此条件下，粗碎（颚破）工段生产能力约为 53t/h，中碎（圆锥破碎机 CH430）工段生产能力为约 53t/h，细碎（圆锥破碎机 H2000）工段生产能力约为 84t/h，超细破（高压辊磨机）工段生产能力约为 53t/h。 每天运转 2 个班，每班 6.5 小时，通过延长工作时间，每天破碎能力为 689t/d，大于 680t/d，能够满足改扩建工程需求。
磨矿、 分级	一段磨矿	MQG2130 格子型球磨机	根据项目矿石情况，MQG2130 格子型球磨机的处理矿量约为 20t/h，MQG1530 格子型球磨机的处理矿量约为 9t/h。每天 3 班，每班 8 小时，满负荷生产能力为 696t/d，大于 680t/d，能够满足改扩建工程需求。
		MQG1530 格子型球磨机	
	二段磨矿	MQG2140 溢流型球磨机	MQG2140 溢流型球磨机的处理矿量约为 62t/h。每天 3 班，每班 8 小时，满负荷生产能力为 1488t/d，大于 680t/d，能够满足改扩建工程需求。
浮选	KYFII-8 浮选机 10 台（8 台利用现有、2 台新增）、XCFII-8 浮选机 8 台（4 台利用现有、4 台新增）、XCF-4m ³ 浮选机 2 台（新增）、KYF-4m ³ 浮选机 3 台（新增）		浮选时间计算公式： $t = \frac{nVK}{W}$ 式中 t-浮选时间，min； n-浮选机槽数； V-浮选机槽有效容积，m³； K-浮选机容积充满系数； W-浮选作业矿浆体积流量，m³/min。 矿浆体积计算公式： $V = Q \left(\frac{1 - C_w}{C_w} + \frac{1}{\rho} \right)$ 式中 V-矿浆体积，m³/h； Q-干矿量，t/h；

		C_w-矿浆中固体重量百分数，%； ρ-矿石密度，t/m³。 计算得知，在其他操作条件不变情况下，浮选时间如表所示： <table><tr><th>作业</th><th>矿浆量 /m³/h</th><th>浮选机几何容积 /m³</th><th>浮选机有效容积/m³</th><th>台数/台</th><th>浮选浓度/%</th><th>浮选时间/min</th></tr><tr><td>粗选</td><td>110.58</td><td>8</td><td>6.8</td><td>6</td><td>28</td><td>24.93</td></tr><tr><td>精选 1</td><td>42.78</td><td>4</td><td>3.4</td><td>3</td><td>9.77</td><td>14.26</td></tr><tr><td>精选 2</td><td>24.81</td><td>4</td><td>3.4</td><td>2</td><td>7.07</td><td>16.45</td></tr><tr><td>扫选 1</td><td>108.40</td><td>8</td><td>6.8</td><td>3</td><td>24.91</td><td>11.29</td></tr><tr><td>扫选 2</td><td>107.60</td><td>8</td><td>6.8</td><td>3</td><td>24.88</td><td>11.38</td></tr><tr><td>扫选 3</td><td>107.42</td><td>8</td><td>6.8</td><td>3</td><td>24.69</td><td>11.39</td></tr><tr><td>扫选 4</td><td>100.99</td><td>8</td><td>6.8</td><td>3</td><td>24.69</td><td>12.12</td></tr></table> 根据建设单位设计，矿石粗扫选时间大于 60 分钟即可满足要求。因此由上表可知，项目扩建后浮选机工作可以满足规模需求。	作业	矿浆量 /m ³ /h	浮选机几何容积 /m ³	浮选机有效容积/m ³	台数/台	浮选浓度/%	浮选时间/min	粗选	110.58	8	6.8	6	28	24.93	精选 1	42.78	4	3.4	3	9.77	14.26	精选 2	24.81	4	3.4	2	7.07	16.45	扫选 1	108.40	8	6.8	3	24.91	11.29	扫选 2	107.60	8	6.8	3	24.88	11.38	扫选 3	107.42	8	6.8	3	24.69	11.39	扫选 4	100.99	8	6.8	3	24.69	12.12
作业	矿浆量 /m ³ /h	浮选机几何容积 /m ³	浮选机有效容积/m ³	台数/台	浮选浓度/%	浮选时间/min																																																				
粗选	110.58	8	6.8	6	28	24.93																																																				
精选 1	42.78	4	3.4	3	9.77	14.26																																																				
精选 2	24.81	4	3.4	2	7.07	16.45																																																				
扫选 1	108.40	8	6.8	3	24.91	11.29																																																				
扫选 2	107.60	8	6.8	3	24.88	11.38																																																				
扫选 3	107.42	8	6.8	3	24.69	11.39																																																				
扫选 4	100.99	8	6.8	3	24.69	12.12																																																				
精矿浓缩过滤	NZS-12 高效浓密机 1 台（利用现有）； XAZ120/1250-U 型压滤机 2 台（利用现有）	NZS-12 浓密机脱水的能力为 200-300m ³ /h，扩建后，精矿量（含水）约为 220.5686t/d，故项目浓密机能够满足全厂浮选精粉规模要求。																																																								
泵	尾矿浆泵	隔膜泵站：2 台隔膜泵，提升能力为 75m ³ /h 和 63m ³ /h，日提升能力为 3312m ³ /d、年提升能力为 993600m ³ /a； 扩建后，全厂尾矿量约为 3022.64m ³ /d，故项目隔膜泵站能够满足改扩建工程需求。																																																								
辅助设施	坝下回水池	一座容积 1944m ³ 的尾矿库坝下回水池，根据水平衡，本次扩建工程建成后，三个选厂进入尾矿库回水池的回水量合计为 7510.872m ³ /d，水力停留时间 6.2h，可以满足《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）的要求。																																																								
	浮磨车间事故池 150m ³ ，浓密车间事故池 20m ³ ，精矿脱水事故池 50m ³ ，泵站事故池 216m ³ 。	①项目浮磨车间球磨机的容积和为 29.49m ³ ，浮选机的容积和为 139.4m ³ ，均小于事故池容积，故浮磨车间现有事故池能够满足需要。②改扩建工程浓密机不变，故浓密车间现有事故池能够满足需要。③本次压滤机不变，故现有精矿脱水事故池能够满足需要。④本次改扩建项目，依托现有尾矿输送管线，尾矿输送管线管径和长度均未发生变化，假设尾矿管道内的尾矿浆全部泄漏，则泄漏量为 73.43m ³ ，故现有泵站事故池能够满足需要。																																																								
	尾矿库	根据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库安全现状评价报告》可知，刺楞沟尾矿库是按照选矿厂选矿规模 5000t/d、尾矿干容重 1.5t/m ³ 、年处理矿量 150 万吨、年尾矿量 139.5 万吨即 93 万 m ³ 进																																																								

			行设计。 <u>本次扩建后选厂处理能力为 680t/d，全厂尾矿量为 193737.768t/a（129178.512m³/a），扩建后进入刺楞沟尾矿库的全部选厂尾矿量为 888417.768t/a（592278.512m³/a<93 万 m³/a），符合刺楞沟尾矿库的设计能力，故本次扩建后，现有尾矿库可以满足要求。</u>
	尾矿输送管线	选厂~尾矿库	依托现有输送管道，L=3700m。其中压力管 900m 长，采用耐磨陶瓷管，内径 0.159m；自留管 2800m 长，采用 PE 管，内径 0.159m。根据选矿工艺设计，浮选后矿浆产生量约 3022.64t/d，经计算，扩建后矿浆流速为 1.18m/s，可满足要求，故扩建后尾矿输送管线可行。
	尾矿水回水管道	尾矿库~选厂	依托现 $\Phi 159$ PVC 管自流回选厂循环利用，L=3700m。根据选矿工艺设计，回水量约 1949.792t/d，经计算扩建后回水流速为 1.14m/s，可满足要求。

综上所述，新增及改型部分设备后，全厂设备生产能力均可满足日处理 680t 矿石的规模要求。

3.2.8 劳动定员及工作制度

洛阳坤宇矿业有限公司七里坪选矿厂员工 65 人，本次改扩建项目选矿厂不新增人数，劳动定员人数不变。

选矿生产采用连续工作制，碎矿车间年工作 300 天，每天 2 班，每班 6.5 小时；磨矿车间年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时；浮选车间年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

3.2.9 选矿主要技术指标

（1）磨矿工段

磨矿粒度：-0.075mm（200 目）占 63--65%。

（2）浮选工段

表 59 选矿技术指标

产品名称	产率 (%)	矿量 (t/a)	品位
选金			
原矿石	/	115600 (干重)	1.45g/t
金精矿	4.54	5248.24	28.19g/t
尾矿	95.46	110351.76	0.1783g/t
选银			
原矿石	/	88400 (干重)	194.403g/t
银精矿	5.638	4983.992	3000g/t
尾矿	94.362	83416.008	26.7724g/t

(3) 综合技术经济指标

表 60 综合技术经济指标

序号	指标名称		单位	数值
1	工作制度	年工作日	d/a	300
		日工作班	班/d	3
		每班工作小时	h/班	8
2	选厂生产规模	金矿石	t/d	680
工作天数 d			170	
3		银矿石	t/d	680
			工作天数 d	130
4	金矿石	原矿品位	g/t	1.45
5		精矿品位	g/t	28.19
6		尾矿品位	g/t	0.1783
7		金回收率	%	88.26
8		金精矿含水率	%	11.82
9		金精矿产量	t/a	5289.1
10		金精矿产率	%	4.54
11		尾矿量	t/a	111210.9
12	银矿石	原矿品位	g/t	194.403
13		精矿品位	g/t	3000
14		尾矿品位	g/t	26.7724
15		银回收率	%	87
16		银精矿含水率	%	23
17		银精矿产量	t/a	4983.992
18		银精矿产率	%	5.638
19		尾矿量	t/a	83416.008

3.2.10 公用工程

1、给排水

扩建后全厂用水总量 $3748.055\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水主要采用尾矿库回水，补充水来自上宫金矿上宫三采区和七里坪采区矿井涌水，补充水量为 $446.65\text{m}^3/\text{d}$ 。生活用水为 $8.45\text{m}^3/\text{d}$ ，来自赵村镇集水工程。洛阳坤宇矿业有限公司现有取水证许可取水量为 $112.17\text{万 m}^3/\text{a}$ ($3299.18\text{m}^3/\text{d}$)，可以满足要求。

与现有工程对比，项目补充水量增加量为 $141.25\text{m}^3/\text{d}$ ，全部来自上宫三采区矿井涌水。根据《洛阳坤宇矿业有限公司上宫金矿区 90 万吨/年采矿工程环境影响报告书》，上宫三采区矿井涌水最大量为 $409.24\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目扩建需补水量为 $141.25\text{m}^3/\text{d}$ ，满足项目需求。

2、供电

项目供电依托区域现有供电网，可以满足需要。

3、供热

与改扩建前一致，生产厂区不供暖，办公区采用电供暖。

3.2.11 扩建工程生产工艺及产污环节分析

本次工程将现有 $480\text{t}/\text{d}$ 生产线扩建为 $680\text{t}/\text{d}$ ，改扩建工程对主要生产工艺进行微调，变更为：原矿石三段一闭路碎矿、二段一闭路磨矿分级→一次粗选→二次精选→四次扫选→最终脱水后产出精矿粉。

金矿石和银矿石生产工艺基本一致，使用同一条生产线进行生产，主要工艺区别在浮选药剂的不同，浮选金矿时采用 MA-3 作为捕收剂，浮选银矿时采用异戊基黄药作为捕收剂。

金矿石加工和银矿石加工的切换只需将设备停机一天，将精粉库内的金精粉转运出厂即可进行银矿石的加工生产。金矿石和银矿石不在厂区堆存，若金矿生产时，则银矿在采矿项目矿石堆场堆存，反之亦然，原料库内仅存放当天需要生产的矿石，因此，项目原料库满足本次改扩建需求。

主要改造方案为选矿部分设备升级改造：超细破（对辊破碎机更换为高压辊磨机）、磨矿分级（新增一台 MQG1530 格子型球磨机、新增一台板式给矿机）浮选（淘汰 5 台 BF-1.2 型浮选机、另新增 11 台 KYF 和 CYF 型浮选机）及其配套的设施等。

选矿工艺流程基本上是一个物理过程，是利用药剂捕收与重力沉降差分级、

浮选、脱水生产出精矿粉，其工艺污染流程分析如下：

（1）碎矿工段

改扩建工程碎矿车间将对辊破碎机更换为高压辊磨机。原矿仓矿石由分别由粗碎、中细碎、超细碎完成三段一闭路破碎，破碎后筛下产品（粒度小于—12mm）送至粉矿仓，由皮带输送至球磨机磨矿。

原料由汽车运至原矿仓，由 RFK-0916 座式电振给矿机（变频）将原矿送到 PE400×600 颚式破碎机中进行粗碎，粗碎产品由 NO.1 皮带运输机输送到一台 CH430 圆锥破碎机中进行中碎，中碎产品由 NO.2 皮带运输机输送到一台 2YK-1536 筛分机进行筛分。筛上产物由 NO.3 皮带运输机输送到一台 H2000 圆锥破碎机中进行细碎，细碎产品返回 NO.2 皮带运输机输送到筛分机；中间筛物料由 NO.4 进入缓冲仓，最终送入一台 WGM-8045 高压辊磨机进行超细碎，碎后物料送至 NO.5 皮带运输进入粉矿仓；筛下产品由 NO.5 皮带运输进入粉矿仓。

产污环节：废气主要为原料卸料粉尘、原料转运粉尘、给料机进口处粉尘，噪声为设备运行噪声。

（2）磨矿工段

改扩建工程磨矿车间新增一台 MQG1530 格子型球磨机、新增一台板式给矿机；同时淘汰 5 台 BF-1.2 型浮选机、新增 11 台 KYF 和 CYF 型浮选机等。破碎后的矿石进入本次更换的球磨机采用 2 段闭路磨矿分级工艺。

粉矿仓中的物料由二台 ZGC-20 电磁振动给矿机分给到 NO.6 皮带运输机上，再输送到 MQG2130 格子型球磨机和 MQG1530 格子型球磨机中进行磨矿，磨矿产物自流到 FG-20 高堰式单螺旋分级机进行分级，分级沉砂返回到格子型球磨机中，分级溢流经砂泵输送到 FX-400-GX-B 旋流器分级，溢流水直接进入搅拌槽，沉砂进入一台 MQG2140 球磨机进行二次磨矿，磨矿产品进入二台φ2000 串联搅拌加药调浆后，矿浆自流到三台 XCFII-8 浮选机和三台 KYFII-8 浮选机中进行粗选。

产污环节：设备运行噪声。

（3）浮选工段

改扩建工程浮选车间矿浆经一次粗选、二次扫选、四次精选后得到精矿。

粗选精矿流到三台 KYF-4m³ 浮选机中进行第一次精选，粗选尾矿流到一台 XCFII-8 浮选机和二台 KYFII-8 浮选机中进行第一次扫选；一精精矿流到二台

XCF-4m³浮选机中进行第二次精选，一精尾矿返回到粗选流程，二精精矿作为精矿产品，二精尾矿返回到一次精选流程；一扫精矿返回到粗选流程，一扫尾矿流到一台 XCFII-8 和二台 KYFII-8 浮选机进行第二次扫选，二扫精矿返回到一次扫选流程，二扫尾矿流到二台 XCFII-8 和一台 KYFII-8 浮选机进行第三次扫选，三扫精矿返回到二次扫选流程，三扫尾矿流到一台 XCFII-8 和二台 KYFII-8 浮选机进行第四次扫选，四扫精矿返回到三次扫选流程，四扫尾矿成为最终尾矿，由渣浆泵输送至尾矿库。

产污环节：废水主要为浮选后产生的尾矿浆；设备运行噪声。

（4）精矿脱水工段

改扩建工程浓密机和过滤机均利用现有。

浮选精矿自流至 NZS-12 浓密机中进行浓缩，浓缩后的底流由二台渣浆泵输送至两台 XAZ-120/1250-U 型厢式压滤机，经压滤得到精矿，即为最终精矿。

产污环节：废水主要为精矿浓缩、压滤过程中产生的废水；设备运行噪声。

（5）尾矿输送

浮选尾矿经渣浆泵输送至尾矿泵房最终排至尾矿库堆存。

产污环节：设备运行噪声。

与现有工程工艺流程相比，改扩建工程对超细碎设备、磨矿设备及浮选设备等进行调整，提高设备处理能力，进而提高产品产量。

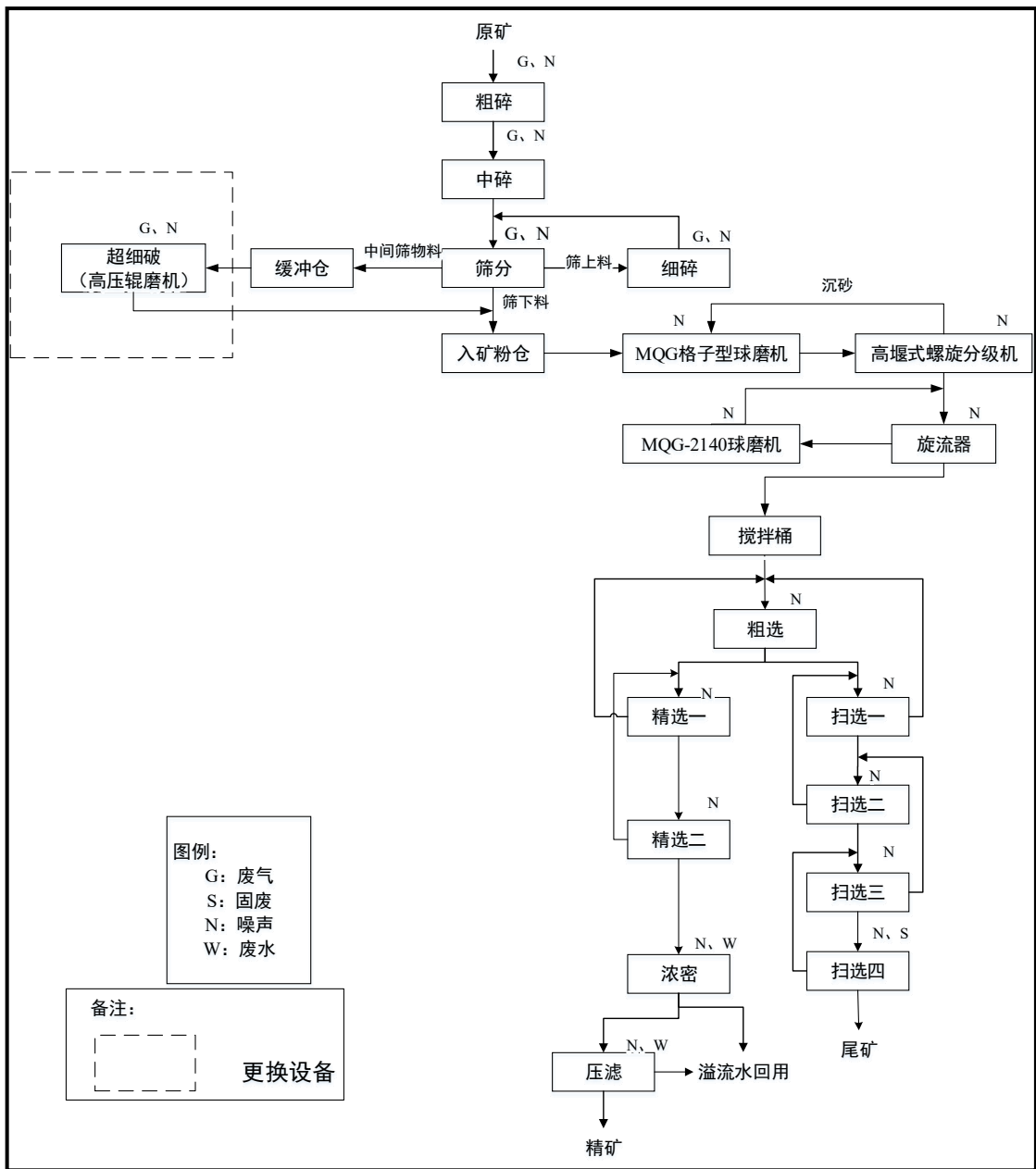


图 3-4 改扩建项目选矿工艺流程及产污环节图

3.2.11.1 施工期污染因素及污染物产排情况

本项目在现有厂区内利用现有厂房进行建设，施工期主要为设备的安装等，施工内容简单，施工时间有限，施工活动对周围环境影响不大，故不再对施工期进行环境影响分析。

3.2.11.2 运营期污染因素及污染物产排情况

1、废气

项目产生的废气主要包括原料卸料粉尘、原料库内转运粉尘、给料机进料粉尘、粗碎粉尘、中细碎粉尘、超细碎粉尘、筛分粉尘等。因扩建工程依托现有工程的环保措施，故本次废气量按照扩建后全厂进行核算。（项目化验室废气增加

量较少，不再进行定量计算，根据现有工程监测报告，化验室废气经酸雾净化喷淋塔吸收后可达标排放。）

（1）原料卸料粉尘

项目原料由自卸汽车运输至密闭原料库，自卸汽车在卸料过程会产生扬尘，卸料过程起尘量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中卸料的排放因子，取 $0.01\text{kg/t}\cdot\text{料}$ ，本次扩建后全厂需要卸载原料量约为 20.4 万 t/a，则项目卸料过程粉尘产生量 2.04t/a 。卸料过程产生的粉尘无组织排放。

本项目原料在密闭的原料库内装卸，可减少 90% 的粉尘逸散，在原料库顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘，可减少 80% 粉尘的排放，则本项目卸料粉尘无组织排放量为 0.0408t/a 。

（2）原料库内原料转运粉尘

项目原料堆存于原料库内，采用小型装载机进行转运，在转运至给料机的过程中会产生扬尘，起尘量取 $0.001\text{kg/t}\cdot\text{料}$ ，本次扩建后全厂原料量约为 20.4 万 t/a，则项目卸料过程粉尘产生量 0.204t/a 。卸料过程产生的粉尘无组织排放。

本项目原料在密闭的原料库内装卸，可减少 90% 的粉尘逸散，在原料库顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料转运过程中进行喷干雾抑尘，可减少 80% 粉尘的排放，则本项目转运粉尘无组织排放量为 0.00408t/a 。

（3）给料机进料粉尘

项目原料由给料机输送至破碎机，给料机进料过程会产生扬尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，项目原料进料粉尘产生量均取 0.01kg/t ，本次扩建后全厂原料用量为 20.4 万 t/a，则粉尘产生量为 2.04t/a 。

本项目给料机进料口位于密闭的原料库内，可减少 90% 的粉尘逸散，进料口设置三面围挡、上方设置喷干雾抑尘装置，在物料给料过程中进行喷干雾抑尘，可减少 80% 粉尘的排放，则本项目给料机进料粉尘无组织排放量为 0.0408t/a 。

（4）粗碎粉尘

矿石原料库内的矿石经振动给矿机给于颚式破碎机进行粗碎，粗碎后的物料经皮带运至中碎，粗碎工序工作时长为 3900h/a ，粗碎和皮带输送过程会产生粉尘，颚破机进料口上方设置集气罩及抽风管道，粗碎后的物料落至皮带上，皮带全封闭，粗碎产生的粉尘经收集后送入一套 TA001 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA001 排气筒排放。粗碎车间为密闭生产车间，可减少 90% 的粉尘逸

散。

(5) 中细碎粉尘

粗碎后的物料通过皮带送入 H2000 圆锥破碎机进行中碎，H2000 圆锥破碎机中碎后的物料通过皮带送入振动筛，筛上物料进入细碎 CH430 圆锥破碎机进行细碎，中细碎工序工作时长为 3900h/a，中碎、细碎和皮带输送过程会产生粉尘，皮带全封闭，圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA003 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放。

(6) 超细碎粉尘

本项目设置封闭超细碎车间，缓冲仓物料通过密闭带式给料机送入下方密闭高压辊磨机进行超细碎，工作时长 3900h/a。高压辊磨机呼吸孔连接抽风管，粉尘收集后依托现有高效覆膜袋式除尘器 TA002 处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放。

(7) 筛分粉尘

圆锥破碎机中碎后的物料通过皮带送入振动筛，筛上物料进入细碎圆锥破碎机进行细碎，细碎后再返回振动筛进行筛分，筛分工序工作时长为 3900h/a，筛分过程会产生粉尘，振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放。筛分车间为密闭生产车间，可减少 90%的粉尘逸散。

扩建项目破碎筛分工序设备的小时处理量不变，仅是通过延长工作时间满足扩建要求，因此项目粉尘排放可类比现有工程，。

本次扩建工程废气产生量、排放量统计见下表。

表61 选厂扩建工程废气产生及排放情况

分类	污染源	污染因子	产生情况			治理措施	净化效率 (%)	排放情况			风量 m³/h	排气筒 高度(m)	排放标准	
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) mg/m³	《河南省重污染 天气重点行业应 急减排措施制定 技术指南》(2024 年修订版) mg/m³
有组织	粗碎	颗粒物	29.25	7.5	750	高效覆膜袋 式除尘器	99	0.2925	0.075	7.5	10000	15	120 (速率 3.5kg/h)	10
	中、细碎	颗粒物	88.73	22.75	650	高效覆膜袋 式除尘器	99	0.8873	0.2275	6.5	35000	15		10
	超细碎、筛 分	颗粒物	46.8	12.00	600	高效覆膜袋 式除尘器	99	0.4680	0.12	6.0	20000	15		10
无组织	原料库	颗粒物	4.284	/	/	密闭仓库,干 雾抑尘	90、80	0.0857	/	/	/	/	/	/
	粗碎车间		3.25	/	/	密闭车间	90	0.325	/	/	/	/	/	/
	超细碎、筛 分车间		2.08	/	/	密闭车间	90	0.208	/	/	/	/	/	/

本项目各产尘点颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》相关要求。

2、废水

运营期废水污染源主要为精矿浓缩水、精矿压滤水、尾矿浆废水、员工生活用水、化验室废水。

(1) 精矿浓缩水、精矿压滤水

精矿浆脱水产生的废水主要包括精矿浓缩水、精矿压滤水，由管道泵入厂区高位水池（600m³），进行生产回用，不外排。

(2) 尾矿浆废水

尾矿浆废水均随尾矿经渣浆泵提升至刺楞沟尾矿库，废水经尾矿库沉淀后进入尾矿库配套回水池（1944m³），然后通过管道泵回选厂高位水池，回用于生产工序，不外排。

(3) 员工生活用水

本次不新增人员，选厂生活污水经一体化处理设施处理后，全部用于厂区洒水抑尘，不外排。

(4) 化验室废水

项目化验室废水产生量为 0.5t/d，扩建完成后全厂化验室废水产生量为 2.0t/d，经中和后送至尾矿库，不外排。

3、噪声

(1) 生产设备噪声

项目运营期噪声主要是破碎机、球磨机、泵等设备运行噪声，源强约 75～85dB(A)之间，采取厂房隔声、基础减振、距离衰减等降噪措施，可有效降低噪声源强。

项目新增高噪声设备源强及治理措施见下表。

表 62 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	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	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	浓密机软管泵	IHP65	-36.5	59.22	0.2	/	80	基础减震、池体隔声	昼夜

表中坐标以超细碎、筛分车间西南角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 63 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	粗碎车间	高压辊磨机	WGM-8045	/	85	基础减震、	-6.93	15.85	1.5	2.5	1.5	2.5	6	77.0	81.5	77.0	69.4	昼	20	57	61.5	57	49.4	1
2	浮选球磨车间	格子型球磨机	MQG1530	/	90	厂房隔声	-5.51	41.34	2.5	28	3	9	14.6	61.06	80.46	70.92	66.71	昼夜	20	41.06	60.46	50.92	46.71	1
		板式给矿机	GBH800*2200	/	75		-15.76	38.07	2.5	20	1.5	15	19.6	48.9	71.5	51.5	49.2	昼夜	20	28.9	51.5	31.5	29.2	1

表中坐标以筛分车间西南角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

通过选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔音等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

4、固废

扩建工程固废主要为尾矿、除尘灰、废机油、**化验室废液**、生活垃圾，其中废机油、**化验室废液**为危险废物。

(1) 尾矿

根据物料平衡，扩建后全厂尾矿产生量约为 193767.768t/a（干重），其中金尾矿量为 110351.76t/a（干重），银尾矿量为 83416.008（干重）。

根据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项环境影响报告书》，现有工程选金尾矿渣为第 I 类一般工业固体废物（废物代码：092-001-S05）。

为了解选银尾矿的主要成分，洛阳坤宇矿业有限公司对银矿石进行了试验，洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 6 月 8 日对试验产生的银尾矿进行浸出毒性实验，分析项目按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别标准》（GB5085.3-2007）中相应的项目要求进行，监测结果见下表。

表 64 选厂尾矿浸出试验结果（酸浸） mg/L（pH 除外）

项目类别	pH	镍	砷	铅	镉	银
选银尾矿	3.6	0.13	3.66μg/L	0.4	0.068μg/L	0.13
《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）标准	/	5.0	5.0	5.0	1.0	5.0
项目类别	锌	六价铬	铜	氟化物	总铬	汞
选银尾矿	0.018	未检出	0.14	0.40	0.19	0.34μg/L
《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）标准	100	5.0	100	100	15	0.1

由以上监测结果可知，各项污染浓度均未超过《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）标准，故选银矿尾矿不属于危险废物。

表 65 选厂尾矿浸出试验结果（水浸） mg/L（pH 除外）

项目类别	pH	氰化物	氟化物	锌	铜	砷	总铬
选银尾矿	7.5	未检出	0.25	未检出	未检出	未检出	未检出
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	6-9	0.5	10	2.0	0.5	0.5	1.5
项目类别	六价铬	镉	铅	汞	镍	银	/
选银尾矿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	0.5	0.1	1.0	0.05	1.0	0.5	/

由以上监测结果可知，各项污染浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内，故选银尾矿属于第 I 类一般工业固体废物（废物代码：092-002-S05）。

根据《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库安全设施变更设计》可知，洛阳坤宇有限公司曾委托洛阳黎明检测服务有限公司对金尾矿、银尾矿样品进行检测，检测了两种尾矿的物理性能如松散堆积密度、表观密度、粒度分布等物理性能，分析了尾矿化学成分、矿相组成等化学性能。分析结果表明，金矿尾矿、银矿尾矿的体密粒度、粒径分布、化学成分、矿物组成等理化性能基本相同，之间无排斥反应，可以一起堆置（详见附件 11）。因此，本次改扩建完成后，项目产生的尾矿可全部堆存于刺楞沟尾矿库内。

（2）除尘灰

根据物料平衡，扩建后全厂除尘灰产生量约 163.1322t/a，除尘灰经收集后返回分级工序使用。

（3）废机油

建设单位定期对生产设备进行维护保养，会产生少量废机油，属于 HW08 危险废物（危废代码 900-217-08）。扩建后全厂废机油产生量为 0.9t/a，由现有工程 10m² 危险废物贮存库暂存，定期交有资质单位处置。

（4）化验室废液

建设单位化验室会产生少量的废液，属于 HW49 危险废物（危废代码 900-047-49）。扩建后全厂化验室废液产生量为 0.07t/a，由现有工程 10m² 危险

废物贮存库暂存，定期交有资质单位处置。

(5) 生活垃圾

本项目在现有厂区内进行扩建，不新增人员，生活垃圾产生量不变，仍为23.7t/a。生活垃圾在厂内垃圾箱暂存后，定期送往赵村镇垃圾中转站。

3.2.12 物料平衡及水平衡

3.2.12.1 物料平衡

项目物料平衡如下：

表66 项目矿石平衡

输入		输出	
名称	数量 (t/a)	名称	质量 (t/a)
原料金矿石	115600	金精矿	5248.24
		金尾矿	110351.76
原料银矿石	88400	银精矿	4983.992
		银尾矿	83416.008
合计	204000	合计	204000

根据选矿工艺设计，金矿原矿品位 1.45g/t，金精矿品位 28.19g/t，金尾矿品位 0.1783g/t；银矿原矿品位 194.403g/t，银精矿品位 3000g/t，银尾矿品位 26.7724g/t。根据工程分析粉尘排放量为 0.6123t/a（0.002t/d），可忽略不计，元素平衡见下表。

表67 金矿石平衡表

投入					产出				
序号	物质名称	物质质量 (t/a)	其中所含元素名称	元素质量 (kg/a)	序号	物质名称	物质质量 (t/a)	其中所含元素名称	元素质量 (kg/a)
1	原料金矿石	115600	Au	167.62	1	金精矿	5289.1	Au	147.95
/	/	/	/	/	2	金尾矿	110351.76	Au	19.67
合计			Au	167.62	合计			Au	167.62

表68 银矿石平衡表

投入					产出				
序号	物质名称	物质质量 (t/a)	其中所含元素名称	元素质量 (kg/a)	序号	物质名称	物质质量 (t/a)	其中所含元素名称	元素质量 (kg/a)
1	原料银矿石	88400	Ag	17185.23	1	银精矿	4983.992	Ag	14951.98
/	/	/	/	/	2	银尾矿	83416.008	Ag	2233.25
合计			Ag	17185.23	合计			Ag	17185.23

本项目物料平衡见下图。

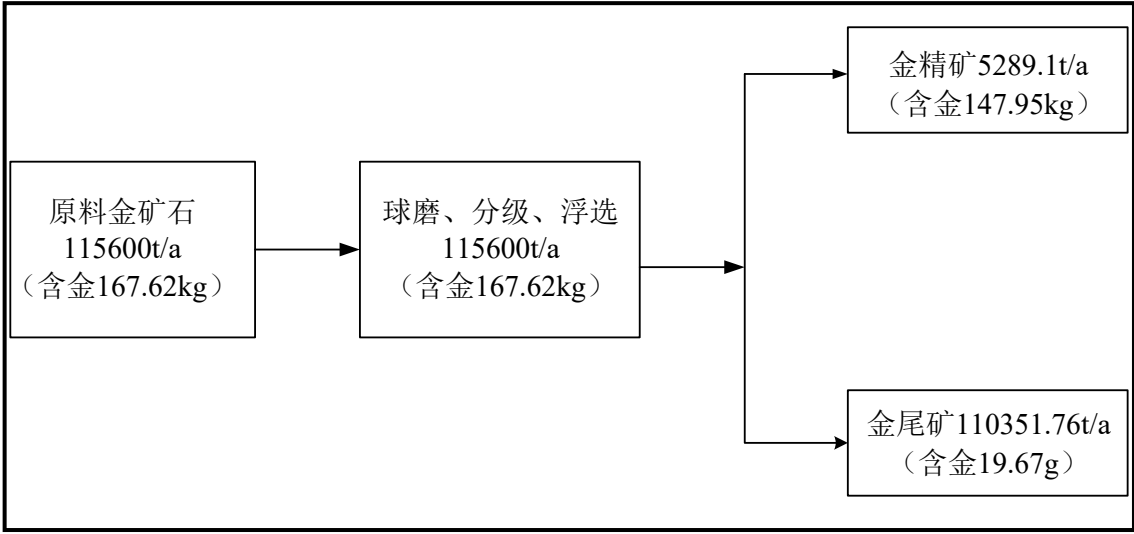


图 3-5 本项目金矿石物料平衡图

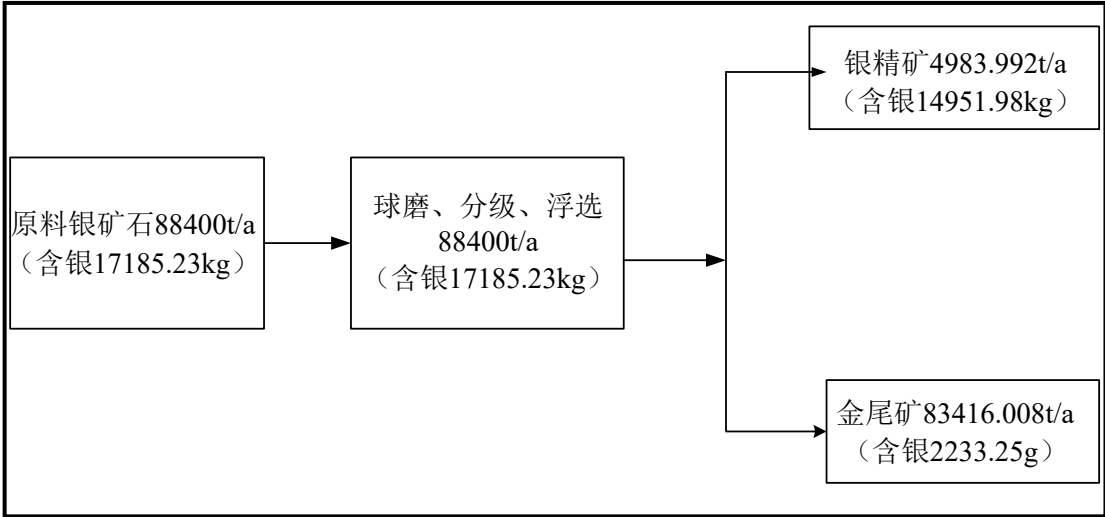


图 3-6 本项目银矿石物料平衡图

3.2.12.2 水平衡

扩建工程生活用水不新增，新增用水全部为生产用水，扩建后生产总用水量约为 3748.055m³/d(1124416.5m³/a)，其中新鲜水用量为 446.65m³/d(133995m³/a)，回用水量 3301.405m³/d（990421.5m³/a），工程总回水率为 88.08%。

①原料库喷雾降尘用水

根据现场勘查，原料库已设置喷干雾抑尘设施，喷干雾抑尘用水量为 22.17m³/d，喷淋水全部蒸发损失，无废水排放。

②磨浮工序及尾矿提升用水

磨浮工序用水量为 2375.072m³/d，浮选之后，约 6%的水随精矿浆进入精矿脱水工序，进行水力分级、过滤，除少量蒸发损耗、随产品带走，其他浓密溢流、

过滤废水经收集后直接泵入回水缓冲高位水池，循环用于生产工序；约 94%的水随尾矿浆泵入刺楞沟尾矿库。

③精矿浓缩水、精矿压滤水

根据选矿工艺设计，经过浓密和精矿压滤设施，金精矿含水率 11.82%，银精矿含水率 23%。根据水平衡核算，精矿浓缩、压滤水约 179.958m³/d，通过管道直接返回至高位水池中，回用于选矿，不外排。

④尾矿含水

根据选矿工艺设计，浮选后矿浆经泵站泵入刺楞沟尾矿库，尾矿经沉淀澄清后，由尾矿库初期坝下游的回水池收集后通过泵打回选厂高位水池，回用于选矿，不外排。

⑤厂区道路冲洗水

项目定期对厂区道路进行洒水，根据项目现状，道路洒水用水量约为 5.4m³/d。该部分用水自然蒸发，不外排。

⑥项目化验室用水

本项目化验室用水量为 0.5t/d，扩建完成后全厂化验室用水量为 2.0t/d，经中和后送至尾矿库，不外排。

⑦员工生活用水

本次不新增人员，选厂生活污水经一体化处理设施处理后用于选厂洒水抑尘，不外排。

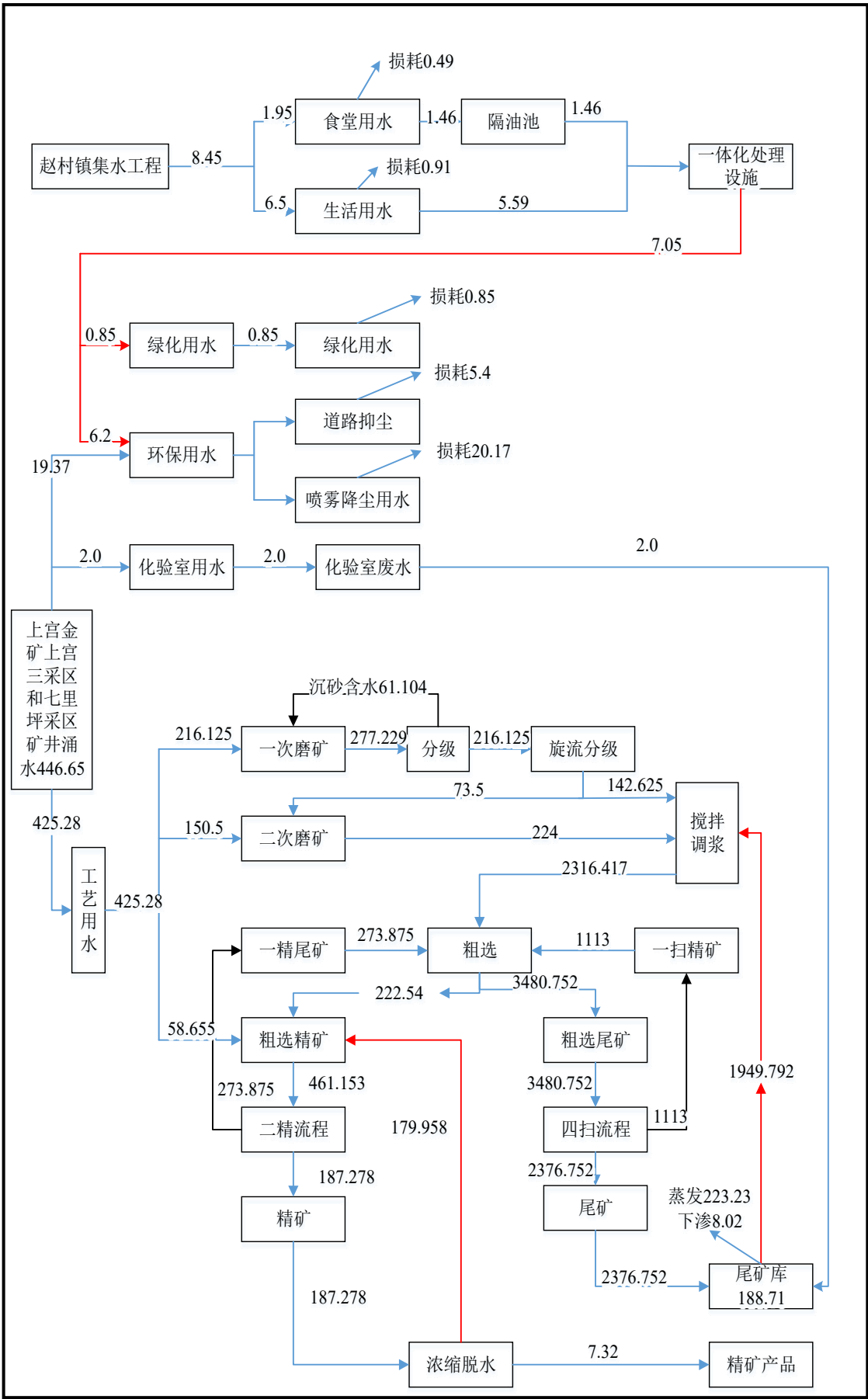


图 3-7 扩建后全厂水平衡图 (t/d)

3.2.13 非正常工况

项目非正常工况排污主要为开停车及设备检修、废气处理设施出现故障情况下排放污染物，下面就本项目投产后容易造成污染的非正常排污进行分析。

1、废气

(1) 开停车及设备检修

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。设备检修同开停车情况。

(2) 废气处理设施失效

根据项目情况，结合国内同类生产装置的运行情况，本项目非正常工况主要废气处理装置处理效率下降，不能处于正常工况运行，但工艺废气仍可通过排气筒外排。

非正常工况具体情形：粗碎、中细碎、超细碎、筛分粉尘处理装置故障，即覆膜袋式除尘器故障，导致颗粒物短时间内去除效率下降，颗粒物排放量增加。

类比同类项目，非正常工况下，颗粒物处理效率自 99.5% 降至 80%。非正常工况污染物排放情况见下表。

表 69 非正常工况废气污染物排放情况一览表

污染源	风量 (m ³ /h)	污染物	污染物产生		去除效率 (%)	污染物排放		单次 持续 时间 /h	年发 生频 率/次
			速率 kg/h	浓度 /mg/m ³		速率 /kg/h	浓度 /mg/m ³		
粗碎除尘器 排气筒	10000	颗粒物	7.5	750	80	1.5	150	0.5	1-2
中细碎除尘 器排气筒	35000	颗粒物	22.75	650	80	4.55	130	0.5	1-2
超细碎、筛分 除尘器排气 筒	20000	颗粒物	12.00	600	80	2.4	120	0.5	1-2

由上表可知，当覆膜袋式除尘器故障时，排气筒颗粒物排放速率和排放浓度明显增加，超细碎、筛分除尘器有组织排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物二级标准限值要求；粗碎除尘器、中细碎除尘器有组织排放速率超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物二级标准限值要求；3 台除尘器有组织排放浓度均超过《河南省重污染天气

重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中对“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标的要求（颗粒物排放浓度不超过 10mg/m³）。

因此，项目废气处理设施一旦发生故障，应立即停止生产及时维修，待故障排除后方可恢复生产。为了避免出现此类污染事件，建设单位应经常对环保设施检修、维护，保证其在正常工况下运行。

2、废水

非正常工况为选厂停产，不再使用尾矿库回水，尾矿库回水仅通过坝内回水方式在尾矿库内循环。

尾矿库澄清水通过排水系统流入坝下回水池内，坝下回水池容积 1944m³，库内回水采用 2 台回水泵（1 用 1 备）、1 条回水管道，因此非正常工况下依托现有刺楞沟尾矿库的坝下回水系统可行。

3.2.14 扩建完成后污染物“三笔账”

经过对比项目现有工程和扩建后使用矿石作为原料正常生产时全厂的产排情况分析后，确定全厂污染物排放总量变化情况见下表。

表 70 扩建完成后全厂污染物“三笔账”一览表（固体废物为处置量）

种类	污染物种类		现有工程 排放量 (t/a)	以新带 老消减 量 (t/a)	扩建工程 排放量 (t/a)	扩建后全厂 排放量 (t/a)	排放增减量(t/a)
废气	选厂	颗粒物	1.3415	/	0.925	2.2665	+0.925
固体废物	尾矿		137365	/	56402.768	193767.768	+56402.768 (处置量)
	除尘灰		96.8616	/	66.2706	163.1322	+66.2706 (处置量)
	废机油		0.5	/	0.4	0.9	+0.4 (处置量)
	化验室废液		0.05		0.02	0.07	+0.02 (处置量)
	生活垃圾		23.7	/	/	23.7	0

3.2.15 清洁生产水平分析

清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防策略，不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源最少的

人类生产生活的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或削减于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

根据我国《清洁生产促进法》，结合本企业生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、综合利用指标、环境管理要求等进行清洁水平分析。根据调查，洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂现有工程已开展清洁生产审核。

1、选矿工艺流程及生产装备选择先进性分析

(1) 选矿流程。本工程设计的选矿工艺为浮选法。浮选法是有色金属行业应用广泛、技术可靠、成熟的工艺，作业条件及药剂制度较为合理。该工艺可使矿石中的有用矿物得到充分利用，产品产出质量好，有害元素含量低，合乎当前工业技术指标要求。浮选药剂不使用氰化物，避免了此剧毒物质对环境的影响。

(2) 生产装备：项目选择的球磨、旋流分级、浮选等生产设备，均是国家定型产品，在国内同类型选厂普遍采用，均不在《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》中的限制和淘汰类目录中。根据《洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿（第三轮）清洁生产审核验收报告》，该项目主要工艺装备水平属于“国内清洁生产先进水平”。

(3) 该公司为加强生产管理，制定严格的生产工人岗位责任制，通过对选矿全过程的控制，不仅合理地利用了矿产资源，而且做到了低污染、高产出。

(4) 选矿工艺废水全部闭路循环不外排，生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘，不外排。项目避免了污水排放对周围环境的影响。

(5) 项目生产过程中原料贮存在原料库，上方设置喷干雾降尘装置，粗碎、中细碎和筛分产生的粉尘送入高效覆膜袋式除尘器处理，对环境空气污染较小，做到了清洁生产的环保要求。

2、资源能源利用指标清洁生产水平分析

(1) 资源利用指标

本项目属于矿产资源开发利用项目，通过合理设置选矿工艺流程实现金矿资源高效利用。根据设计，金精矿产率为4.54%，精矿回收率为88.26%，符合《关于促进黄金行业持续健康发展的指导意见》（工信部原[2012]531号）中低品位、难处理金矿资源的选冶综合回收率不低于70%的要求，与国内同类企业相比处于

较先进水平。

(2) 电耗指标

本项目实施后，原料处理耗电量为 $55.87\text{kW}\cdot\text{h/t}$ ，与目前国内采用浮选工艺的选矿厂吨原矿耗电量为 $30\sim 80\text{kW}\cdot\text{h/t}$ 的耗电水平相当。

(3) 水耗指标

该项目选矿工艺废水全部循环使用，总水耗 $3.39\text{m}^3/\text{t}$ ，符合《工业与城镇生活用水定额》(DB41T385-2020)中贵金属矿采选用水定额通用值 $3.6\text{m}^3/\text{t}$ 矿石要求；新鲜水耗为 $0.66\text{m}^3/\text{t}$ 原矿，符合目前国内采用浮选工艺的选矿厂吨原矿耗水量 $0.2\sim 0.8\text{m}^3/\text{t}$ 的水平。

3、污染物控制指标

(1) 废水排放指标

正常情况下，该项目生产废水、生活污水均不外排，选矿废水回用于选矿，生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘，不外排。

(2) 废气排放指标

通过建设原料库、运输道路和尾矿库定期洒水抑尘、所有设备置于密闭生产车间内等措施，减少粉尘无组织排放对环境的影响。粗碎、中细碎、超细碎和筛分粉尘分别经集气罩收集后，通过引风管道进入相应覆膜袋式除尘器处理，除尘效率可达99.5%以上，减少粉尘排放对环境的影响。

(3) 固体废物排放指标

尾矿全部进入尾矿库堆存，合理处置；生活垃圾设置垃圾桶暂存，定期送赵村镇垃圾中转站；危险废物设置危险废物贮存库暂存，定期由有资质危废处理公司处理。项目运营期固体废物均能得到合理处置，对环境的影响较小。

4、本项目清洁生产水平分析

表71 选厂扩建后与《黄金行业清洁生产评价指标体系》（浮选企业）指标对照表

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	指标满足情况
生产工艺及装备指标	0.35	工艺及装备指标	/	0.65	采用国际先进适用的浮选工艺及技术，实现多破少磨，破碎粒度≤12mm，磨矿装备采用变频节能技术；采用尾矿干排技术，采用节能、高效的超细磨装备、重选装备及浮选装备	采用国内适用的浮选工艺及技术，磨矿装备采用变频节能技术	采用国内一般的工艺及装备	采用国内适用的浮选工艺及技术，磨矿装备采用变频节能技术	II 级
		自动化控制指标	/	0.35	采用现场总线控制系统（FCS）、集散控制系统（DCS）生产管理信息分析系统，生产全过程控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）生产管理信息分析系统，主要单元过程控制	生产过程无自动化控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）生产管理信息分析系统，主要单元过程控制	II 级
资源能源消耗指标	0.20	单位产品综合能耗*	kgce/t 原矿	0.60	≤3.5	≤4.2	≤6.5	根据选矿电能和新鲜水耗进行计算 0.17	I 级
		单位产品取水量	m ³ /t 原矿	0.40	≤0.3	≤0.7	≤1.0	根据新鲜水投入量与选矿量进行计算 0.66	II 级
资源综合利用指标	0.25	金回收率*	%	0.35	≥95.0	≥85.0	≥75.0	88.26	II 级
		共生矿产资源综合利用 ^a	%	0.10	≥60		有回收利用	不涉及	/
		伴生矿产	%		≥40		有回收利用	不涉及	/
		工业用水重复利用	%	0.15	≥90.0	≥80.0	≥75.0	根据水平衡进行计算 88.08%	II 级

		率							
		尾矿利用率	%	0.40	≥25.0	≥20.0	≥15.0	0	III 级
污染物产生指标	0.10	浮选废水产生量	m³/t 原矿	0.50	≤2.0	≤2.5	≤3.0	全部回用于生产	I 级
		化学需氧量产生量	kg/t 原矿	0.50	≤0.05	≤0.10	≤0.50	回用不外排	I 级
清洁生产管理指标	0.10	产业政策执行情况		0.10	生产工艺和装备符合国家地方相关产业政策，外排污染物达标排放、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等			生产工艺和装备符合相关产业政策，外排污染物达标排放、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等	I 级
		清洁生产管理制度		0.10	建立完善的管理制度并严格执行			建立了完善的管理制度并严格执行	I 级
		清洁生产审核制度执行情况		0.15	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》要求开展了审核			2024 年通过洛阳市生态环境局洛宁分局清洁生产审核验收	I 级
		清洁生产部门和人员配备		0.10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员		设有清洁生产管理部门设人员	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员	I 级
		开展提升清洁生产能力的活动		0.10	每年开展清洁生产活动二次以上	开展清洁生产活动		定期开展清洁生产活动	II 级
		环保设施运转率		0.15	环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%			环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%	I 级
		岗位培训		0.10	所有岗位进行定期培训 2 次/年以上	所有岗位进行定期培训 1 次/年以上	所有岗位进行不定期培训	所有岗位进行定期培训 1 次/年以上	II 级
		节能管理		0.05	实施低温余热利用、高压变频、能		有降低能源措施，设节能管理人员并符	有降低能源措施，设节能	II 级

				源管理中心建设等；配备专职管理人员；并符合 GB17167 配备要求，建立能源管理体系并通过认证审核	合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系	管理人员并符合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系	
		原料、燃料消耗及质检	0.05	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物耗消耗及水耗进行严格定量考核		建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物耗消耗及水耗进行严格定量考核	I 级
		环境应急预案有效*	0.10	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练	编制环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练	I 级
注 1：浮选包括碎矿、磨矿、重选、浮选、浓密、压滤、尾矿输送和环保处理等工序的工艺。							
a 共伴生矿产资源综合利用率计算方法见附录 A。							
标注*的指标为限定性指标。							

根据上述计算，全厂（现有工程+扩建工程）项目清洁生产得分 $Y_{II}=87.5$ 分；同时限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上；综合判定，扩建工程建成后，全厂（现有工程+扩建工程）清洁生产可达国内同类企业先进水平。

5、清洁生产管理体系

(1) 建立机构和组织培训

更新观念，把“预防”真正放在首位，把“末端治理”转向选厂生产全过程的污染控制。在选厂建立清洁生产机构，由厂长直接领导，有生产、技术、环保、安全、运销等部门参加，以推动项目清洁生产的顺利进行。

适时开展组织培训，对负责人及职工进行清洁生产目的、意义、政策、技术、实施方法和运行机制方面的学习和培训。通过培训，克服各种思想障碍，提高认识、增强清洁生产自觉性。

(2) 建立有效环境管理制度

建设单位投产后，应以《中华人民共和国清洁生产促进法》为基础，参照有关要求，制定公司清洁生产的管理体系，主要包括清洁生产的推行、清洁生产的实施、鼓励措施及法律责任等方面内容，并切实将这些制度落实到企业的生产与建设中。

6、持续清洁生产

(1) 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需要一个固定的机构，稳定的工作人员来组织和协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产工作持续开展下去。

通过设立清洁生产办公室，由厂长直接领导，由需要专人负责，并须具备以下能力：熟练掌握厂内有关清洁生产的知识、熟悉企业的环保情况，了解企业的生产技术和工艺过程，具有较强的工作协调能力和较强的工作责任心和敬业精神。

(2) 建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道，建立完善清洁生产奖惩机制、保证稳定的清洁生产资金来源。

①把清洁生产成果纳入企业的日常管理

②建立和完善清洁生产奖惩机制

③保证稳定的清洁生产资金来源

(3) 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业职工的素质有很大关系。评价建议企业应加强对职工关于清洁生产方面的培训和教育，同时也要

对各级干部、工程技术人员、车间组班长进行培训，并把清洁生产的目标具体分配到每一个人，以利于清洁生产目标的实现。

(4) 制定持续清洁生产计划

清洁生产并非一朝一夕的事情，需要制定清洁生产计划，使清洁生产在企业中有组织、有计划地进行下去。为了有组织、有计划地在公司中持续推行清洁生产，按照《公司清洁生产审计手册》的要求，该公司特制定如下持续清洁生产计划：

表 72 持续清洁生产计划

项目	主要内容
清洁生产方案实施	对各生产环节推行清洁生产
清洁生产培训计划	组织清洁生产内审员进行定期培训，利用各种方式（板报、厂报、期刊、局域网等媒体）积极宣传和教育，与兄弟单位交流清洁生产经验，主动邀请上级环保系统领导现场指导工作。

7、清洁生产小结

本项目采取相应环保措施后，生产工艺技术和产品等级均处于国内同行业先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

洛宁县位于河南省洛阳市西部，地处洛河中游，东经 111°08′~111°50′，北纬 34°05′~34°38′之间。东邻宜阳，西接灵宝、卢氏，北靠陕县、渑池，南连嵩县、栾川。东西长 68km，南北宽 50km，总面积 2306km²，县城距洛阳市区 90km，距省会郑州 215km。

本项目位于洛宁县赵村镇七里坪村西南方向约 1.5km 处，北距赵村镇东山底南头村约 7.25km，有简易道路相通，东山底至洛宁县城 20km 有县级公路相通，洛宁至洛阳 65 公里高速直达，交通便利。选厂中心坐标：111° 36'54.03"E，34° 12'15.17"N。项目地理位置图见附图一。

4.1.2 地形、地貌

洛宁县位于伏牛山支脉熊耳山北麓，南部山地为伏牛山支脉—熊耳山范围，西北部为崤山，黄海中游支流—洛河自西向东贯穿全境。洛河两侧各有 41 条泉溪注入其中。中东部为洛河冲击平原区。全县总体地势西高东低，洛河河道南北高中间低，形成“两山夹一川”的地形结构。

洛宁县地貌构成为“七山二塬一分川”。较大的山头有 5146 个，千米以上峰有 50 个（洛南 27 个，洛北 23 个），其余为低山丘陵及塬、梁、峁、坪、川、涧地貌形态。境内最高点为金宝山，海拔 2103.2m，最高点为温庄村海拔 276m，相对高差 1827.2m。全县坡度 41 度以上的土地占全部面积的 43.6%，坡度 36~40 度的土地占全部面积的 6.9%，坡度 25~35 度的土地占全部面积的 43.6%，坡度 25 度以下的土地占全部面积的 48.7%。

洛宁县地形地貌独特。由于洛宁县所处大地构造位置在华北地台南缘，华雄台隆中部，跨越了三个Ⅲ级区，因此熊耳山最为雄伟壮丽的地段落在洛宁境内，使境内的金门河、神宁寨、莲花山、白马涧等地形成花岗岩岩层厚达 2645m 的石瀑群。

洛宁县深山区海拔在千米以上，面积 44212ha，占总面积的 19.2%。浅山区海拔在 500-1000m 之间，面积 37731ha，占总面积的 16.4%；地貌特征为十岭指排，五原均布。十岭自西向东依次为无脊岭、桑峪岭、庄头岭、程家岭、袁凹岭、

原岭、草庙岭、云梦岭、摩天岭、坡头岭。五原在县境东部，王村原居中，南有赵村、古圭二原，北有公庄、大明二原。川涧区海拔在 276-400m 之间，面积 24255.7ha，占总面积的 10.5%。

洛宁县属华北地台（Ⅰ级）南缘，华雄台隆（Ⅱ级）中部，跨域三个Ⅲ级区。上官断裂位于县境南缘，长约 33km。全县岩浆岩以花岗岩为主，多集中在南部。其他的种类分布分散，地域较小。岩石类型有辉长岩、石英斑岩、花岗斑岩、石英闪长岩、角闪岩、闪长岩、角闪二长岩。

本区属熊耳山东段北坡，为豫西中低山区。疼痛沟为一走向近北西 80° 的 W 型展布的“V”字型沟谷，岩石走向斜交，属斜向谷。沟底宽 15—30 m，坡度在 10°—20°，冲沟长度 1.0km，无支沟。

选址无不良地质影响，建设条件较好。

4.1.3 地质构造

根据《洛宁县地质矿产图》（1: 50000），场地所处的区域构造位置位于崤山—鲁山拱褶皱断束以南，栾川—确山—固始深断裂以北，是中朝准地台与秦岭褶皱系过度地带，地层主要为中元古界、中太古界地层为主。

本区由于受南面的栾川—确山—固始深断裂和秦岭地槽长期活动影响，构造形态较中朝准地台地区发育，构造线方向近东西向，断裂和褶皱比较发育。

（1）地层

区域地层主要为太古宇太华岩群石板沟组，少量第四系。

石板沟组下段分布于南东侧，岩性以角闪斜长片麻岩为主，局部夹有少量斜长角闪岩透镜体。片麻理总体产状：倾向北东向，倾角 40~45°。

石板沟组上段分布于北西侧，岩性以黑云角闪斜长片麻岩为主，片麻理总体产状：倾向北东向，倾角 40~45°。

（2）构造

区内地层呈单斜形式。区内各种方向的断裂构造均有出现，但与成矿密切且规模较大的主要是中生代北北东向及其以前已发育的近南北向的断裂及次生节理，褶皱不发育。

北东~北北东向构造破碎带是中生代才发育形成的断裂，与区域伸展构造运动有关，为本地区重要的赋矿构造。

4.1.4 气候、气象

洛宁县属温带大陆性季风气候，春暖雨水少，夏热干旱多，秋多连阴雨，冬旱常干燥。

历年平均气温13.8℃，受大陆季风影响，冬季多西风，夏季多东风，年平均风速1.7m/s，年平均无霜期213天。年平均日照数1969.5h，日照率44%，年平均降水量551.9mm，集中于6-8月份，平均蒸发量1057.5mm，导致干旱较重，年平均气压978.6hPa。

洛宁县气象灾害主要有干旱、暴雨、冰雹和大风。洛宁干旱频繁，春旱、伏旱多；暴雨多发于夏季；冰雹多发于5-7月，突发性强。

表73 区域气象特征统计表

项目	气象特征	项目	气象特征
多年平均气温	13.8℃	年平均降雨量	551.9mm
极端最高气温	39.6℃	年最大降雨量	789.1mm
极端最低气温	-19.4℃	年平均风速	1.7m/s
年平均日照时数	1969.5h	年平均蒸发量	1057.5mm
日照百分率	44%	全年主导风向	W
年平均无霜期	213d	次主导风向	ENE

4.1.5 水文地质特征

1、地表水

洛宁县境内大小河流 35 条，水资源总量 16 亿 m³，全县有大中小型水库 34 座，总库容 12.5 亿 m³。洛宁过境水主要为洛河，其次还有寻峪河、渡洋河、连昌河、西度水。洛河发源于陕西省洛南县洛源镇西北 18km 的龙潭沟，向东流入河南境，经卢氏、洛宁、宜阳县、洛阳市，到偃师市杨村附近纳伊河后称伊洛河，常年有水，有较宽阔的河漫滩，在洛宁县城附近，宽度为 3~4km，河床坡度 3.5~5.1‰。根据洛宁县水文观测资料，最大流量为 7590m³/s，河床两岸发育有断续的 I 级阶地和 II 级阶地。

洛河在洛宁境段自下峪乡关帝河村入境，流经下峪、故县、兴华等 15 个乡镇，长 68km，故县水库库区淹没河长 9km，从水库坝址外寻峪口至长水龙头山长 29km。

项目附近的地表水体主要为落店沟河、丰峪河和大沟口水库。落店沟河为季

节性冲沟，西南向东北流经七里坪。丰峪河自南向北经大沟口水库汇入洛河，其流量较不稳定，受雨季影响较大。河宽 1-4.3m，水深 0.72-0.86m，流量 0.027-0.25m³/s。大沟口水库始建于 60 年代，水库长 2~3km，水深约 40m，最大库容约为 1914 万 m³，为洛阳市地表水功能区划规划的Ⅲ类水体。

大沟口水库位于距洛宁县城南 20km 的赵村镇东山底村南、洛河支流大丰峪（又名流坡河）中游，控制流域面积 64.5km²，占大丰峪总流域面积的 68.3%，功能为灌溉，有效灌溉面积达到 1.79 万亩。

2、地下水

综合岩性组合、含水特征及埋藏条件，区内赋存的地下水可分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙水、碳酸岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

主要指河谷潜水及黄土塬丘上层潜水。河谷潜水含水层为松散砂砾石层，厚度 3 至 13 米，其富水性受岩性地貌条件制约，变化较大，单井涌水量 500 至 5000 吨/日，水位埋深浅，0.47 至 27 米，地下水化学类型 HCO₃-Ca 型。黄土塬丘上层潜水埋藏较深，且起伏不平，一般由塬中心向边缘逐步加深，由于所处条件不同，富水性差异很大。洛河南侧富水性中等，泉水涌量 1 至 10L/s，北侧较差泉水涌量多小于 0.1L/s，地下水化学类型 HCO₃-Ca 型，矿化度 0.25 至 0.5g/L。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

分布洛河两侧山前地带，含水岩组为下第三系碎屑岩、砂砾岩及泥灰岩中弱含孔裂隙潜水或层间承压水，单井涌水量小于 100t/d，泉水涌量多小于 0.1L/s，地下水化学类型 HCO₃-Ca 型及 HCO₃-Ca·Mg 型，矿化度小于 0.4g/L。

（3）碳酸岩类裂隙岩溶水

分布区域偏南的白玉沟、白土街一带，含水组岩性主要为蓟县系龙家园组、巡检司组、杜关组、白玉沟组及香子坪组的矽质条带白云岩和大理岩等。由于岩层的裂隙及岩溶贯通性较好，利于大气降水及地表水的迅速下渗，于地下深处岩溶集中发育部位，赋存较丰富的裂隙岩溶水。因岩性、构造等多种自然因素的影响，碳酸盐岩中的裂隙、岩溶发育程度极不均一，致使赋存于岩溶裂隙中的裂隙岩溶水的富集、分布相应具有明显的不均一性。

（3）基岩裂隙水

基岩裂隙水分为片麻岩裂隙水及火山岩层状裂隙水。片麻岩经长期构造风化

作用，裂隙开启程度差，主要含水带为浅层风化裂隙潜水，地下水天然露头不少，水量不大，常年不枯，分布不均。泉水涌量 0.1 至 1L/s，地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度小于 0.25g/L。火山岩裂隙水主要赋存与构造裂隙密集地带，泉水涌量多小于 0.1 至 1L/s，枯水期实测地下水径流模数 1 至 3L/s·平方公里。地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ ，矿化度小于 0.1 至 0.3g/L。

4.1.7 土壤

洛宁县土壤总面积为 1997555ha，共分棕壤、褐土、潮土 3 大，7 个亚类，20 个土属，32 个土种。

由于地形、地势不同、土壤分布规律具有明显差异，深山区主要为山地棕壤和少量淋溶褐土，浅山丘陵区分布大面积褐土，洛河两岸阶地的农田亦属褐土，局部低洼地带分布着潮土和湿潮土。土壤的结构变化与地形地貌和海拔高度有一定关系，特别是山地棕壤，表现出明显的垂直地带性，其分布趋势由高到低为：始成棕壤、淋溶棕壤、始成褐土、褐土、碳酸盐褐土、黄潮土、湿潮土。

项目区位于洛宁山地的剥蚀中低山区，区内土壤类型主要为棕壤土，棕壤土主要为始成棕壤亚类。

棕壤是暖温带湿润气候条件的地带性土壤，表层土厚度 0.2~0.5m 左右，底层土 2~3m，洛宁南部和西部中山地带，雨水偏多，年平均降雨量 700mm 以上，自然植被多为落叶阔叶林，植被茂密，覆盖率 70%以上，光照不足，冷凉湿润，有机质分解缓慢，由于长期保存相当多的水分，土体内盐基多被洗淋，磷、钾含量低，不含游离石灰，碳酸钙小于 3%，粘粒下移聚集明显，呈弱酸性至酸性反应，有机质平均含量 16~30g/kg，全氮 0.9~1.5g/kg，速效磷小于 50mg/kg，速效钾多为 50~90mg/kg，pH 值 6.5 左右，下层略低于上层。

4.1.8 动植物及生物多样性

洛宁县处中纬度地区，区域性气候明显，植被分区属于暖温带落叶阔叶林区，南暖温带落叶阔叶林地带，豫西、豫西北山地丘陵、台地落叶阔叶林植被区。植物种类丰富、生物品种多样，既有丰富的华北区类型植物，又有华中、华南区类型植物，据调查统计：有高等维管束植物 173 科，830 属，2308 种，198 变种，6 变型，占河南省高等植物种的 69.3%。深山区以落叶栎类的天然次生林为主，浅山区大多是旱生型的草甸和灌丛，河川、丘陵、台地为农田。山区主要分布有油松、华山松麻栎、栓皮栎、五角枫，蒙椴、黄栌、合欢、漆树、刺槐、侧柏等。

村庄周围散生有金丝楸、杨树、泡桐树等。主要果树有苹果、枣、猕猴桃、桃、杏等。属于国家级的保护植物有杜仲、水曲柳、领春木、青檀、天麻、刺五加等。属于省级保护植物有巴杉、河南石斛、木通、马兜铃等。

评价范围内植被以阔叶林为主，分布较广，沟谷、山坡、山顶都有。乔木层树种有榉栎、栓皮栎、漆树、槲栎、麻栎、五角枫、裂叶榆、红桦、刺楸、香椿、板栗等，盖度在 90%以上；灌木层以山楂、酸枣、六道木、刺梅等为主，草本植物以苔草、羊胡子草为主，藤本为五味子、山葡萄、迎春花等。野生动物主要有野猪、獾、松鼠、野兔、蛇、山鸡、喜鹊等。附近的重点保护野生动植物主要分布在熊耳山自然保护区、神灵寨国家地质公园和国家森林公园等处。项目区野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有鼠类、野兔等；鸟类主要有麻雀、喜鹊、啄木鸟、乌鸦、杜鹃等；爬行类主要有蛇、壁虎等此外，还有种类和数量众多的昆虫。经过现场调查，评价区内无国家重点保护珍稀野生动物。

4.1.9 文物古迹

洛宁历史悠久，又是故都洛阳与长安的交通要道，林深竹秀，景色宜人，形成了独特的人文、自然景观。

“洛出书处”位于长水乡龙头山下的西长水村，有古碑两通，一通为汉魏碑，仅存“洛”字，另一通魏清雍正二年河南府尹张汉题写的“洛出书处”四个大字。

“洛出书处”对岸的懊嵎山，相传南宋抗金名将岳飞曾行军到此，在龙头山对面山壁上镌刻有“岳武穆行军到此”。香山寺原名商山寺，占地 20 余亩，佛殿建筑古老典雅，铜质佛像，至今香火不断。仓颉造字台位于兴华乡阳峪河东，台高 3.4m，上顶直径 3.3m，周长 13.5m，据传仓颉随黄帝南巡，至玄汭水入洛处，灵龟负书以授，遂选址造字，为华夏文字之始祖。

上述文物保护单位均为县级，本项目距离洛宁县需要保护的文物古迹很远。

4.1.10 熊耳山省级自然保护区和神灵寨国家森林公园、地质公园情况

1、河南洛阳熊耳山省级自然保护区

(1) 基本情况

①保护区成立时间

河南洛阳熊耳山省级自然保护区于 2004 年 11 月由河南省人民政府批准建立，2008 年 12 月 23 日进行了调整。

②保护区位置

河南洛阳熊耳山省级自然保护区位于河南省洛阳市的洛宁、宜阳、嵩县、栾川四县界岭（熊耳山主山脉）的南北两侧，由故县、全宝山、三官庙、宜阳、陶村、王莽寨、大坪七个国营林场的部分林业用地组成。地理坐标为北纬 33°4′~34°1′，东经 111°0′~112°9′。

③保护区范围

河南洛阳熊耳山省级自然保护区界线范围在北纬 33°54′~34°31′，东经 111°10′~112°09′之间。保护区主要划分为四个区域，西部区域从洛阳与卢氏交界的熊耳山主山脉北侧故县保护站西边界起，至全宝山保护站东边界，包括故县和全宝山保护站的全部，面积 8701.4hm²；中部区域沿熊耳山主山脉两侧，从三官庙保护站西边缘起，跨三官庙、大坪保护站的全部和宜阳、王莽寨保护站的大部分，面积 17640hm²；北部区域是位于宜阳张坞、上观乡的宜阳保护站的一部分，面积 5194hm²；南部区域为陶村保护站，位于嵩县大平、德亭乡之间，面积 2103.4hm²。另有两小块面积，分别是宜阳保护站露宝寨保护点，面积 331.0hm²，王莽寨保护站蛇沟保护点，面积 400.0hm²。

④保护区性质

河南洛阳熊耳山省级自然保护区是以保护过渡地带森林生态系统和珍稀野生动植物物种及其栖息地为宗旨，集生物多样性保护、科研、宣教和生态旅游于一体的社会公益性事业单位。保护区管理处为独立法人的事业单位，隶属洛阳市林业局领导，业务上由河南省林业厅和洛阳市林业局主管。

⑤保护区类型

河南洛阳熊耳山省级自然保护区兼有生态系统类型和野生生物类型，保护区类型定为森林和野生动物类型自然保护区。

⑥保护目标

河南洛阳熊耳山省级自然保护区总目标：全面保护自然资源和自然环境，坚持依法保护，提高管理水平；大力开展科学研究，拯救珍稀濒危物种，发展生物资源，扩大种群数量，实现保护、科研和宣传相结合；加强自然保护区的基础设施和保护设施建设，完善和增加现代化设备，实现保护管理的科学化和高效率；扩大对外开放和技术合作，正确处理保护区与周边社区的关系；有限度的开展生态旅游、多种经营，提高保护区的自养能力，实现保护区的可持续发展，到规划期末，把河南洛阳熊耳山省级自然保护区建设成为布局合理、设备完善、管理规

范、多功能、多效益的自然保护区。

(2) 熊耳山自然保护区功能区划

河南洛阳熊耳山省级自然保护区分为三个功能区，即核心区、缓冲区和实验区。总面积 34369.8hm²，其中核心区面积 8133.1hm²，占保护区总面积的 23.7%，缓冲区面积 9266.0hm²，占保护区总面积的 27.0%，实验区面积 16970.7hm²，占保护区总面积的 49.3%。

①核心区范围

核心区是保护区的核心，是森林生态系统和珍稀特有物种保存最为完好的区域。其主要任务是保护和恢复，以保持森林生态系统不受人干扰，能够自然生长和发展，得以保持生物多样性。对该区域的基本措施是严禁任何破坏性的人为活动，在不破坏森林生态系统的前提下，进行观察和监测，避免对自然生态系统产生破坏。核心区面积 8133.1hm²，占保护区总面积的 23.7%。分别位于四块保护区的中心位置，主要沿熊耳山主山脉两侧分布。

②缓冲区范围

缓冲区主要位于核心区周围，由部分原生性生态系统、次生生态系统和少部分人工生态系统组成。缓冲区的功能是防止和减少人类、灾害因子等外界干扰因素对核心区造成破坏；另一方面是在保护的前提下，进行试验性或生产性的科学研究工作。缓冲区的管理措施是采取封育等人工促进更新方式恢复、重建生态系统，使其向具有原生生态系统功能的方向发展。缓冲区面积 9266.0hm²，占保护区总面积的 27.0%。主要分布在核心区周围。

③实验区范围

实验区是保护区内除核心区和缓冲区以外的地带，位于缓冲区和保护区边界之间。该区域主要是由次生生态系统和人工生态系统组成。该区的功能是在保护区的统一管理下，建立人工生态系统和特色自然景观，开展科研、生产和生态旅游活动。实验区面积 16970.7hm²，占保护区总面积的 49.30%。

(3) 熊耳山省级自然保护区主要保护对象及分布

河南洛阳熊耳山省级自然保护区保护对象主要是较完整的森林生态系统及野生动植物资源。

①典型的过渡带森林生态系统及其生物多样性

保护区处于暖温带与北亚热带气候过渡区，随着长期的自然更替和演化形成

了以青冈栎群落、姜子木群落、千金榆群落、青皮椴群落、水曲柳群落、化香群落、侧柏柴群落为主的植物群落分布结构。该区内植物的垂直分布较为明显，随着海拔高度的增加形成了三个分布带，海拔 640~1000m 之间为落叶阔叶林带；1000~1500m 之间为针阔叶混交林带；1500~2000m 为针叶林带和山顶灌丛矮曲林带。暖温带与北亚热带气候过渡区的森林生态系统在该区具有显著的典型性与代表性。

②多功能生态林对改善生态环境意义重大

该区地理位置独特，具有典型的森林生态系统特征，是河南省较大的一处集中连片的国有林区，具有重要的生态价值。保护区内森林面积较大，有针叶林、阔叶林、针阔混交林等森林类型，林分质量高、覆盖率大，是价值极高的多功能生态林。具有较强的涵养水源、保持水土、调节气候的作用，对改善生态环境意义重大。熊耳山自然保护区地处豫西山区，在伊洛河上游之间，对于洛阳市乃至河南西部的水土保持具有不可替代的生态作用，是洛阳、三门峡等豫西主要城市的重要生态屏障。同时，该保护区的建设也将极大地促进洛阳市的生态环境建设，对于再造河洛秀美山川目标的实现也具有非常重要的意义。

③国家和省级重点保护植物及其生存繁殖地区

据初步统计，保护区内植物种类 1895 种，隶属 151 科 680 属，蕨类植物 23 科 62 属 165 种，裸子植物 3 科 7 属 14 种，被子植物 125 科 611 属 1716 种。在这些植物中，有乔木 33 科 150 属 400 种，灌木 21 科 60 属 210 种，草本植物 74 科 408 属 1120 种。被列为国家一级重点保护植物 1 种，国家级二级重点保护植物 7 种，省级重点保护植物 22 种。详见下表。

表 74 熊耳山自然保护区重点保护植物名录

保护级别	植物名录	
国家一级重点保护植物	银杏	Ginkgo biloba L.
国家二级重点保护植物	秦岭冷杉	Abies chensiensis Tiegh.
	水青树	Tetracentron sinense Oliv.
	水曲柳	Fraxinus mandshurica Rupr.
	凹叶厚朴	Magnolia officinalis Subsp.
	野大豆	Glycine soja Sieb. Et Zucc.
	黄檗	Phellodendron amurense
	大果鱼青杆	Picea neoveitchii Mast.
河南省重点保护植物	银鹊树	Tapiscia sinensis Oliv.
	延龄草	Trillium tschonoskii Maxim.
	紫茎	Stewartia sinensis Rehd. Et Wils.
	青檀	Pteroceltis tatarinowii Maxim.
	天麻	Gastrodia elata Bl.
	山白树	Sinowilsonia henryi Hemsl.
	杜仲	Eucommia ulmoides Oliv.
	河南山胡椒	Lindera henanensis Tsui
	水青冈	Fagus enleriana Seem.
	石栎	Lithocarpus glabra
	青钱柳	Cyclocarya paliurus Iljinsk.
	太行花	Taihangia reptans Yu et Li
	陕西紫茎	Stewartia shanxiensis Chang.
	河南杜鹃	Rhododendron micranthum Thunberg.
	灵宝杜鹃	R. henanense Fang ssp. Lingbaoense Fang
	河南石斛	Dendrobium henanense J.L. Lu et L. X. Gao
	过山蕨	Camptosorus sibiricus Rupr.
	领春木	Euptelea pleiospermum Hook. f. et Thoms.
	河南海棠	Malus honanensis Rehd.
	猬实	Kolkwitzia amabilis Graebn.
	华榛	Corylus chinensis Franch.
	铁杉	Tsuga chinensis Pritz.

熊耳山保护区野生动物资源极其丰富，据初步调查，保护区内共有动物 2000 余种，隶属 6 纲 44 目 226 科 527 属。鸟类 15 目 34 科 86 属 169 种，其中雀形目 81 种，非雀形目 88 种，兽类 16 目 19 科 32 属 45 种，两栖类 2 目 4 科 6 属 10 种，爬行类 3 目 8 科 15 属 22 种，鱼类 3 目 4 科 8 属 16 种，昆虫类 15 目 157 科 380 属近 2000 种。其中国家一级重点保护动物 4 种，国家二级重点保护动物 15 种，省级重点保护动物 19 种。详见下表。

表 75 自然保护区重点保护野生动物名录

保护级别	动物名录	
国家一级重点保护动物	金钱豹	<i>Panthera Pardus</i> (Linnaeus)
	金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>
	黑鹳	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus)
	林麝	<i>Moschus berezovskii</i> Flerov
国家二级重点保护动物	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus) <i>Accipiter gentiles</i> (Linnaeus)
	苍鹰	<i>Accipiter gentiles</i> (Linnaeus)
	林雀鹰	<i>Accipiter virgatus</i> (Jemminck)
	红腹锦鸡	<i>Chrysolophus pictus</i> (Linnaeus)
	勺鸡	<i>Pucrasia macrolopha</i> (Lesson)
	游隼	<i>Falco Peregrinus</i>
	红脚隼	<i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus)
	白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus)
	大灵猫	<i>Viverra zibetha</i> Linnaeus
	小灵猫	<i>Viverricula indica</i> (Desmarest)
	水獭	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus)
	豺	<i>Cuon alpinus</i> (Pallas)
	鬃羚	<i>Capricornis sumatraensis</i> (Bechstein)
	大鲵	<i>Andrias davidianus</i> (Blanchard)
	穿山甲	<i>Manis pentadactyla</i> Linnaeus
河南省重点保护动物	夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>
	黑枕黄鹂	<i>Oriolus chinensis</i>
	寿带鸟	<i>Terpsiphone paradisi</i>
	画眉	<i>Garrulax canorus</i> (Linnaeus)
	鸿雁	<i>Anser cygnoides</i>
	灰雁	<i>Anser anser</i>
	八声杜鹃	<i>Cuculus coromandus</i>
	红嘴山鸭	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>
	蓝翡翠	<i>Halcyon pileata</i>
	三宝鸟	<i>Eurystomus orientalis</i>
	白胸翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>
	丘鹑	<i>Scolopax rusticola</i>
	铁嘴沙鹑	<i>Charadrius leschenaultia</i>
	狍	<i>Gapreolus capreolus</i> Linnaeus
	飞鼯	<i>Pteromys volans</i>
	青鼬	<i>Mateia flavigula</i>
	豹猫	<i>Felis Bengalensis</i> Kerr
	豪猪	<i>Hystrix hodgsoni</i> Gray
	黑斑蛙	<i>Rana nigro maculata</i>

(4) 河南洛阳熊耳山省级自然保护区总体布局

①重点保护区域

重点保护区域包括核心区和缓冲区，主要是保护森林生态系统及野生自然资源（尤其是珍稀濒危物种），使其始终保持自然状态，扩大生物多样性。核心区

实行绝对保护，其生态过程禁止人为干扰，即使是枯木、病木也不允许清理；禁止盗伐、开荒、狩猎等任何破坏性人为活动；核心区内任何人不得进入，只有管理和生态监测人员得到批准后才可有计划有限制的进行活动。

缓冲区实行严格保护，禁止狩猎和经营性采伐活动；采取封育等人工促进更新方式恢复植被；最大限度扩大和改善珍稀物种的栖息条件；禁止开展旅游活动。

②保护经营区域

保护经营区域范围严格控制在实验区内，该区域是在有效保护的前提下，探索持续合理利用自然资源的模式，以资源的持续培育、永续利用、合理经营与开发为措施，最终达到改善区域经济和为开发利用资源提供模式的目标。

在该区范围内，可以进行科学考察、教学实习、采集标本以及设立定位观测点、实验地等；繁殖、培育珍稀濒危野生动植物，探索和研究野生动植物资源的合理开发利用途径；开展森林生态系统的结构、演替规律的研究，探索提高生产力的途径；开展科普性参观、生态旅游、夏令营等活动，对游人进行保护自然、保护环境和热爱祖国的教育。

（5）本项目和河南洛阳熊耳山省级自然保护区的位置关系

本项目选厂距离熊耳山自然保护区实验区边界 3.12km，不在熊耳山自然保护区范围内。

2、洛宁神灵寨国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）

（1）基本情况

①发展概况

洛宁神灵寨国家地质公园于 2004 年通过省级地质公园评审；2005 年 8 月被国土资源部批准为第四批国家地质公园，批准文号：国土资发[2005]187 号；2007 年 10 月 16 日，河南洛宁神灵寨国家地质公园正式揭牌开园。

②公园位置

河南洛宁神灵寨国家地质公园（以下简称公园）位于中国河南省洛阳市洛宁县东南部，行政区划分属于洛宁县涧口乡、赵村、陈吴乡管辖。地理坐标为：北纬 34°12'03"~34°19'46"；东经 111°37'35"~111°48'58"。

③范围、边界、面积

公园由三个景区组成，分别为金门河景区、神灵寨景区和莲花顶景区。范围

西起酒糟沟，东到洛宁与宜阳县界，北起一道潭，南至东船厂、三官庙林场一线。

公园的边界：西起酒糟沟向北，穿过山脊，到金门河，沿金门河行至小路岔口处，直行穿过山脊到山间小路后，向北沿山沟至乡间小路再向北，经大池、李家沟村、南孟沟村、到西道关后，沿山脊向北至柿子沟，北上沿山间小路至大池、南孟沟，由南孟沟沿山脊至水库边界，再沿石板沟，经孟家沟，穿过山关岭，到苦竹园后，穿过狮子山的山脊，到白马涧河后，沿山脊经沟栏、上湖、南门上后，沿山沟至河东村的西河，再绕过山脚至洛宁和宜阳县界，沿县界向南，一直到界岭后，向西穿过山脊至罗坪后，沿乡间小路，经寺院、三关庙林场、到出溜沟后、穿过山脊的鞍部经东船场到酒曹沟闭合。

公园总面积为 101km²，其中金门河景区 18.12km²，神灵寨景区 50.86km²，莲花顶景区 32.02km²。

④保护区性质

是一座以典型花岗岩“石瀑”地貌、水体景观为主体，生态和人文交相辉映的综合型地质公园。

⑤生态环境保护目标

保护地质公园生态系统，重点保护水文地质系统的稳定性，防治水体污染及水土流失，使生态环境建设与经济、社会协调发展。

(2) 地质遗迹保护区划分及边界坐标

一、一级地质遗迹保护区 (I)

I-1 银河飞瀑一级保护区，位于金门河景区，保护区面积 0.253km²，坐标范围东经：111°37'55.20"~111°38'24.57"，北纬：34°13'38.43"~34°14'02.93"。主要保护银河飞瀑、品字型瀑布。

I-2 中华大石瀑一级保护区，位于神灵寨景区，保护区面积 0.043km²，坐标范围东经：111°42'24.33"~111°42'35.62"，北纬：34°15'39.78"~34°15'47.65"。主要保护中华大石瀑。

I-3 萝卜瀑一级保护区，位于神灵寨景区，保护区面积 0.058km²，坐标范围东经：111°42'46.64"~111°43'00.25"，北纬：34°16'53.70"~34°17'04.41"。主要保护萝卜瀑。

I-4 贝壳瀑石瀑群一级保护区，位于莲花顶景区，保护区面积 0.061km²，坐标范围东经：111°45'37.04"~111°46'00.15"，北纬：34°15'16.63"~34°15'34.90"。主

要保护贝壳瀑、石瀑群。

二、二级地质遗迹保护区（II）

II-1 金门河石瀑群二级保护区，位于金门河景区，保护区面积 0.95km²，坐标范围东经：111°38′40.88″~111°39′57.92″，北纬：34°13′18.34″~34°14′03.74″。主要保护卧蚕瀑、各种形状的瀑布。

II—2 神灵寨大峡谷二级保护区，位于神灵寨景区，保护区面积 4.574km²，坐标范围东经：111°42′12.92″~111°43′08.83″，北纬：34°15′06.81″~34°17′11.56″。主要保护瀑布、象形山石、壶穴、大峡谷、水体景观等。

II—3 莲花顶湿地二级保护区，位于莲花顶景区，保护面积 0.26km²，坐标范围东经：111°46′23.80″~111°46′36.20″，北纬：34°16′41.41″~34°16′51.67″。主要保护湿地。

II—4 穆珠峡瀑布二级保护区，位于莲花顶景区，保护面积 0.12km²，坐标范围东经：111°46′23.25″~111°46′35.73″，北纬：34°14′59.83″~34°15′12.40″。主要保护穆珠峡瀑布。

II—5 桃花峰二级保护区，位于莲花顶景区，保护面积 0.29km²，坐标范围东经：111°48′06.43″~111°48′35.45″，北纬：34°18′37.47″~34°19′03.95″。主要保护桃花峰、瀑布等景观。

各级保护区的控制要求：

①一级保护区

可以安置必要的游赏步道和相关设施，但必须与景观环境协调，要控制游客数量，严禁机动车辆进入。

②二、三级保护区

此区属于一般的保护区，允许设立少量的地学旅游服务设施，但必须限制与地学景观游赏无关的建筑，各项建设与设施与景观环境协调。所有地质遗迹保护区内不得进行任何与保护功能不相符的工程建设活动；不得进行矿产资源勘查、开发活动；不得设立宾馆、招待所、培训中心、疗养院等大型服务设施。

保护措施：

根据地质遗迹分布特征，应采取不同的保护措施：

①小型出露的地质遗迹，如中华大石瀑、银河飞瀑、贝壳状瀑布，保护价值高，最有效的保护措施是设立护栏，保护界碑，建立观察平台。

②局部分布的中型地质景观，如瀑布群，在其附近安全地带设立防护栏和游览线路，有控制地允许进入考察、观光；安装监测仪器。

③呈大面积分布的地质景观，允许游客进入观光，在规划核心区外可安排建设必要的旅游设施，并安装监测仪器，建立瞭望台。

特殊地质遗迹的保护方案：

①对于一级保护区，在游客易到达的显著位置，设立永久保护界桩。还要设置一定数量的瞭望台，对地质遗迹景观进行有效保护。

②建立地质遗迹保护名录。

(3) 珍惜物种名录及保护

公园内现有动物 300 种。其中列为国家重点保护的有 32 种，如红腹景鸡、黑乌梢、野鸡项、大鲵等。公园内现有野生植物 2200 种，其中列为国家、省级保护的有 7 种，如白皮松等。

野生动物保护措施：

①严禁捕杀、贩卖野生动物，保护蛇类、鸟类等动物的生活环境。扩大阔叶林和浆果类植物的种植面积，为鸟类生息繁衍创造条件。保护物种的多样性和确保生物安全，加强野生生物资源开发管理。

②加强科学研究与监测，制定合理的动物保护区域与迁徙活动的廊道。合理制定限时、限期的游览线路与旅游生产等禁止性的项目。

③加强宣传。在有关地段设立警示牌，向游客介绍地质公园各类物种的生活习性和濒危程度，传授观察和欣赏该动物的方法和技巧，告诫游客主动保护在该处活动的动物。

野生植物保护措施：

①对植物设置自然生态区进行保护，区内仅可适当修建步游道，禁止修建公路、建服务中心或服务点等其他活动。

保护区内要维护其自然生态，包括山林野趣、山水、动植物和地形地貌等。

②严禁在保护区内砍柴、放牧、炸山采石。

③对山林要分期进行封山育林，保护山林的自然风貌和动植物的良好生长、发育。

④古树名木设专人负责，每一棵树都要建立档案，定期进行观察记录，一旦发现异常现象和病虫害危害，要及时采取相应措施，进行护理和医治。

⑤不准在区内建设工厂，矿山和有污染的企事业单位。

⑥加强环保科研，开展环境科学领域的研究。重点开展公园内流域水系污染与水环境相应关系研究，确保总量控制得到落实。

⑦保护水资源。水资源的开发利用要注意生产、生活和生态用水的综合平衡，坚持开源与节流并重，节流优先，治污为本，科学开源，综合利用。严禁向水源倾倒垃圾、建筑工业废料，进一步加大水污染防治力度，加快污水处理设施、垃圾集中处理设施的建设。

(4) 人文景观保护

①人文景观名录

对公园内各级文物和有价值的历史遗迹、等均应划出一定的范围作为史迹保护区。公园内主要的保护对象有：神顶山神顶寨遗址、金门山金门竹韵遗址、白马寨遗址、白马寺遗址、三官庙遗址、莲花圣母庙遗址、梁王顶后石殿。

②人文景观保护措施：

针对这些文物在历史文化价值上的重要程度，遵照国家文物保护法，采取不同的保护措施。

a) 对公园内人文景观进行调查，根据其历史价值和美学价值进行等级认定，划分人文景观保护区，人文景观区保护级别及开发措施权限同一级地质遗迹保护区。

b) 对文物保护单位进行修缮时，应当根据文物保护单位的级别报相应的文物行政部门批准；对未核定为文物保护单位的不可移动文物进行修缮，应当报登记的县级人民政府文物行政部门批准。

c) 文物保护单位的修缮、迁移、重建，由取得文物保护工程资质证书的单位承担。对不可移动文物进行修缮、保养、迁移，必须遵守不改变文物原状修旧如旧的原则。

d) 杜绝当地居民私自拆毁、损坏文物的行为，严厉打击盗墓、盗窃文物等犯罪分子。

(5) 本项目和洛宁神灵寨国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）的位置关系

本项目选厂距离洛宁神灵寨国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）边界 1.79km，刺楞沟尾矿库距离洛宁神灵寨

国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）边界 2.78m，均不在洛宁神灵寨国家地质公园（先后被批准为国家森林公园、国家地质公园、国家 AAAA 级景区）范围内。且与神灵寨国家地质公园之间有山体阻隔，不在其可视范围内。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

项目所在地属环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解建设项目所在区域环境空气质量现状，本次引用《2024 年洛阳市生态环境状况公报》的数据进行评价，具体情况见下表。

表 76 洛阳市 2024 年度环境空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	75	70	107.1	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.1	超标
CO	24h平均第95百分位数浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大8h滑动平均值第90百分位数质量浓度	178	160	111.25	超标

由上表可知，洛阳市 SO₂、NO₂、CO 相应浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，所以洛阳市区域环境空气质量不达标。

目前，洛阳市正在实施《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（洛环委办[2025]21 号）等相关大气治理文件，提出了结构优化升级专项攻坚、工业企业提标治理专项攻坚、移动源污染排放控制专项攻坚、面源污染防控专项攻坚、重污染天气应对专项攻坚、监管能力建设专项攻坚等相关政策，将不断改善区域大气环境质量。

根据《2024 年洛阳市环境质量状况公报》县（区）空气质量：2024 年洛阳市所辖八县（区）环境空气质量优良天数比例范围在 59.8%~93.7%之间，优良天数由高到低顺序排列依次为栾川县（342 天）、嵩县（315 天）、汝阳县（314

天)、洛宁县(313天)、宜阳县(244天)、新安县(241天)、偃师区(240天)、伊川县(219天)。所辖八县(区)综合污染状况呈现出东北高、西南低的特征。八县(区)环境空气质量综合指数按从小到大顺序排列依次为:栾川县(3.123)、嵩县(3.223)、洛宁县(3.384)、汝阳县(3.388)、宜阳县(4.288)、偃师区(4.543)、新安县(4.576)、伊川县(4.621),栾川县、洛宁县、汝阳县、嵩县的主要污染物为臭氧,宜阳县、伊川县、新安县、偃师区的主要污染物为细颗粒物(PM_{2.5})。栾川县、洛宁县、汝阳县、嵩县空气质量达到二级标准,其他四县(区)空气质量级别均为超二级标准。

本项目位于洛宁县,项目所在区域环境空气质量较好,属于达标区。

4.2.1.2 补充监测

本项目排放特征污染物为颗粒物,特征污染因子为TSP。为了解其他污染物的环境质量现状,建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于2025年5月15日-5月21日对项目所在区域环境空气质量进行了监测。

(1) 监测点位

环境质量现状监测点位如下表所示。

表 77 环境空气质量现状监测点位

监测点位	监测因子	监测时段	相对于本项目位置、距离
1#七里坪选矿厂	TSP	24 小时平均	/
2#安家圪塔	TSP	24 小时平均	NE800m

(2) 监测依据、方法

表 78 环境空气监测依据、方法一览表

类别	监测项目	监测依据	监测仪器	检出限
环境空气	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	电子分析天平 AYW120D	7μg/m ³

(3) 环境质量现状评价标准

评价因子为本项目特征污染物 TSP,标准见下表。

表 79 环境空气质量评价标准

污染物	标准来源	平均时段	标准限值
TSP	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	24小时平均	300μg/m ³

(4) 评价方法

对监测数据进行整理和统计,计算 TSP 的 24 小时平均值的超标倍数。超标

倍数计算方法如下：

$$\text{超标倍数} = \frac{\text{某污染项统计值}}{\text{某污染项标准}} - 1$$

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i ——第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

(2) 监测结果及评价

表 80 环境空气 TSP 质量监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1#七里坪选矿厂	TSP	24小时	300	109~124	41.3	0	达标
2#安家圪塔	TSP	平均	300	108~124	41.3	0	达标

从监测结果可以看出，项目所在区域的环境空气中 TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目附近的地表水质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 5 月 15 日至 5 月 17 日对落店沟河、丰峪河等水质进行了监测。

(1) 监测断面设置和监测项目

根据本项目的区域水系特点，同时考虑所在地的地形特点，地表水监测点位布设在项目处上游 500m 处和下游 500m 处，布置情况和监测项目见下表。

表 81 地表水环境现状监测断面及监测项目一览表

序号	水体	监测断面		监测因子
1#	落店沟河	七里坪金矿选厂上游 500m	对照断面	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、Cu、Zn、Pb、As、Cr ⁶⁺ 、Ni、Cd、Hg、SS、氟化物、氰化物、硫化物、总磷、石油类、Fe、Mn、阴离子表面活性剂、铝、钨、铈、铈、银，水温、水位、水深、流速
2#		七里坪金矿选厂下游 500m	控制断面	
3#	丰峪河	刺楞沟尾矿库上游 500m	对照断面	
4#		刺楞沟尾矿库下游 500m	控制断面	

(2) 监测时间、频次

监测时间为 2025 年 5 月 15 日至 5 月 17 日，连续 3 天，每天监测一次。

(3) 监测及分析方法

监测依据及分析方法详见下表。

表 82 地表水监测分析方法

检测项目	检测标准	分析仪器及编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	生化培养箱 SPX-150B	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
铜、锌、铅、镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜: 0.05mg/L 锌: 0.05mg/L 铅: 0.2mg/L 镉: 0.05mg/L
砷、汞、锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 PF31	汞: 0.04μg/L 砷: 0.3μg/L 锑: 0.2μg/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T5750.6-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5ug/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	电子天平 BSA224S	/
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铁: 0.03mg/L 锰: 0.01mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB7494-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (4.3 铝 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L
钨	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.43μg/L
铊	生活饮用水标准检验方法第 6 部分: 金属和类金属指标 (24.1 铊 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01ug/L
银	生活饮用水标准检验方法第 6 部分: 金属和类金属指标 (15.1 银无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L

(4) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目的Ⅲ类标准限值 and 表 2、表 3 集中式生活饮用水地表水源地标准限值，具体见下表。

表 83 地表水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
1	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 Ⅲ类	pH	6-9
2		COD	20mg/L
3		BOD ₅	4mg/L
4		氨氮	1.0mg/L
5		铜	1.0mg/L
6		锌	1.0mg/L
7		铅	0.05mg/L
8		砷	0.05mg/L
9		铬（六价）	0.05mg/L
10		镉	0.005mg/L
11		汞	0.0001mg/L
12		氟化物	1.0mg/L
13		氰化物	0.2mg/L
14		硫化物	0.2mg/L
15		总磷	0.2mg/L
16		石油类	0.05mg/L
17		阴离子表面活性剂	0.2mg/L
18	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 2	铁	0.3mg/L
19		锰	0.1mg/L
20	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 3	镍	0.2mg/L
21		铊	0.0001mg/L
22		锑	0.005mg/L

(5) 评价方法

pH 以标准指数法进行评价，模式为：

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

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

式中：

S_{pH_j} — pH 污染指数；

pH_j — pH 的实测值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 上限。

其余评价因子：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：

I_i — 某污染因子的单项污染指数；

C_i — 某污染因子的浓度 mg/L ；

S_i — 某污染物的评价标准 mg/L 。

(6) 监测结果及评价

表 84 地表水环境监测结果 单位： mg/L (pH 除外)

监测断面 监测因子		1#	2#	3#	4#
pH	监测值范围	7.6	7.5-7.6	7.6-7.7	7.6-7.7
	标准指数范围	0.3	0.25-0.3	0.3-0.35	0.3-0.35
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	6-9	6-9	6-9	6-9
COD	监测值范围	8-9	9-10	9-10	10-11
	标准指数范围	0.4-0.45	0.45-0.5	0.45-0.5	0.5-0.55
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	20	20	20	20
BOD ₅	监测值范围	1.0-1.1	1.0-1.2	1.0-1.2	1.2-1.3
	标准指数范围	0.25-0.275	0.25-0.3	0.25-0.3	0.3-0.325
	最大超标倍数	0	0	0	0

	标准值	4	4	4	4
氨氮	监测值范围	0.142-0.159	0.148-0.165	0.136-0.165	0.142-0.171
	标准指数范围	0.142-0.159	0.148-0.165	0.136-0.165	0.142-0.171
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0
铜	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0
锌	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0
铅	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.05	0.05	0.05	0.05
砷	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.05	0.05	0.05	0.05
六价铬	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.05	0.05	0.05	0.05
镍	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02
镉	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.005	0.005	0.005	0.005
汞	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出

	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
悬浮物	监测值范围	7-8	7-8	7-9	7-8
氟化物	监测值范围	0.51-0.53	0.49-0.53	0.55-0.57	0.53-0.55
	标准指数范围	0.51-0.53	0.49-0.53	0.55-0.57	0.53-0.55
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0
氰化物	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.2	0.2	0.2	0.2
硫化物	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.2	0.2	0.2	0.2
总磷	监测值范围	0.03	0.02-0.03	0.01-0.03	0.01-0.03
	标准指数范围	0.15	0.1-0.15	0.05-0.15	0.05-0.15
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.2	0.2	0.2	0.2
石油类	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.05	0.05	0.05	0.05
铁	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.3	0.3	0.3	0.3
锰	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.1	0.1	0.1	0.1
阴离子表面活性剂	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出

	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.2	0.2	0.2	0.2
铝	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
铊	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
锑	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	0.005	0.005	0.005	0.005
银	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
钨	监测值范围	0.00214-0.00236	0.00224-0.00228	0.00220-0.00226	0.00236-0.00240

由监测结果可知，监测点位各监测因子的现状浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准限值要求。悬浮物、铝、银、钨无标准限值，作为本底值留存。

4.2.3 地下水质量现状监测

为了解区域地下水环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 5 月 15 日对区域地下水进行了监测。

（1）地下水监测布点

本次地下水环境质量现状监测共布设 3 个水质监测点位。地下水各监测点位布设情况详见下表。

表 85 地下水环境监测点分布情况表

序号	监测点位	与本项目方位	监测项目
1#	疼痛沟尾矿库监测井	上游	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、Zn、Al、Cu、Ni、Ag、铊、锑、硫化物。水位
2#	七里坪监测井	下游	
3#	选厂监测井	项目区	

（2）监测因子

本次评价地下水监测因子为：Cl⁻、SO₄²⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、

CO₃²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr⁶⁺、总硬度、Pb、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、Zn、Al、Cu、Ni、Ag、铊、锑、金、银、硫化物

(3) 监测时间及频率

地下水监测时间为 2025 年 5 月 15 日，监测 1 天，采样一次。

(4) 监测与分析方法

地下水监测分析按照国家标准和《水和废水检测分析方法》要求进行，采取全过程质控措施。监测分析方法见下表。

表 86 地下水监测分析方法

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
钾、钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	钾：0.05mg/L 钠：0.01mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
钙	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB7476-87	滴定管	2mg/L
碱度	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002）	滴定管	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	8mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法）GB/T5750.5-2023	滴定管	1.0mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.08mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）GB/T5750.5-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.002mg/L
砷、汞、锑	水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 PF31	汞：0.04μg/L 砷：0.3μg/L 锑：0.2μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T5750.6-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L

铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 镉无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铁：0.03mg/L 锰：0.01mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法）GB/5750.4-2023	电子分析天平 BSA224S	/
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	滴定管	0.5mg/L
铜、锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜：0.05mg/L 锌：0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（4.3 铝 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5ug/L
银	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（15.1 银 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
铊	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（24.1 铊 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01ug/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L

（4）评价标准

评价执行标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

表 87 地下水质量标准

序号	监测因子	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	0.50mg/L
3	硝酸盐	20.0mg/L
4	亚硝酸盐	1.00mg/L
5	挥发性酚类	0.002mg/L
6	氰化物	0.05mg/L
7	砷	0.01mg/L
8	汞	0.001mg/L
9	铬（六价）	0.05mg/L
10	总硬度	450mg/L
11	铅	0.01mg/L
12	氟化物	1.0mg/L
13	镉	0.005mg/L
14	铁	0.3mg/L
15	锰	0.10mg/L
16	溶解性总固体	1000mg/L
17	耗氧量	3.0mg/L
18	硫酸盐	250mg/L
19	氯化物	250mg/L
20	锌	1.00mg/L
21	铝	0.2mg/L
22	铜	1.00mg/L
23	镍	0.02mg/L
24	银	0.05mg/L
25	铊	0.0001mg/L
26	锑	0.005mg/L
27	钠	200mg/L
28	硫化物	0.02mg/L

（5）评价方法

根据监测、调查结果，采用标准指数法对各评价因子进行水质参数评价，分析地下水水质状况。

标准指数法计算公式如下：

$$1) \quad P_i = C_i / C_{0i}$$

其中： P_i ---污染物单因子指数；

C_i ---污染物的实际浓度；

C_{0i} ---污染物的评价标准。

2) pH 值的计算公式:

$$Pi = (pH_i - 7) / (pH_{su} - 7) \quad pH_i > 7 \text{ 时};$$

$$Pi = (7 - pH_i) / (7 - pH_{sd}) \quad pH_i \leq 7 \text{ 时}。$$

其中: pH_i ---污染物的实际值;

pH_{su} ---标准浓度上限值;

pH_{sd} ---标准浓度下限值。

(6) 地下水环境现状监测结果与分析评价

①地下水检测结果。

表 88 地下水水质监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测因子 \ 检测点位		1#	2#	3#
钾		3.43	4.84	3.86
钠		3.59	4.16	3.64
钙		105	103	100
镁		12.1	13.3	13.9
碳酸根(mmol/L)		未检出	未检出	未检出
碳酸氢根(mmol/L)		4.8	4.9	4.5
硫酸盐	监测值	81	86	87
	标准指数	0.324	0.344	0.348
	超标率%	0	0	0
	限值	≤250	≤250	≤250
氯化物	监测值	33.8	35.1	36.6
	标准指数	0.1352	0.1404	0.1464
	超标率%	0	0	0
	限值	≤250	≤250	≤250
pH 值	监测值	7.7	7.6	7.8
	标准指数	0.467	0.4	0.533
	超标率%	0	0	0
	限值	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5
氨氮	监测值	未检出	未检出	未检出

	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.50	≤0.50	≤0.50
耗氧量	监测值	2.3	1.9	2.4
	标准指数	0.767	0.633	0.8
	超标率%	0	0	0
	限值	≤3.0	≤3.0	≤3.0
硝酸盐氮	监测值	4.99	4.49	5.15
	标准指数	0.2495	0.2245	0.2575
	超标率%	0	0	0
	限值	≤20.0	≤20.0	≤20.0
亚硝酸盐	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤1.00	≤1.00	≤1.00
挥发酚	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.002	≤0.002	≤0.002
氰化物	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.05	≤0.05	≤0.05
汞	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.001	≤0.001	≤0.001
砷	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	0.01	0.01	0.01

镍	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.02	≤0.02	≤0.02
六价铬	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.05	≤0.05	≤0.05
总硬度	监测值	307	310	302
	标准指数	0.682	0.689	0.671
	超标率%	0	0	0
	限值	≤450	≤450	≤450
铅	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.01	≤0.01	≤0.01
氟化物	监测值	0.74	0.77	0.77
	标准指数	0.74	0.77	0.77
	超标率%	0	0	0
	限值	≤1.0	≤1.0	≤1.0
硫化物	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.02	≤0.02	≤0.02
镉	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.005	≤0.005	≤0.005
铁	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.3	≤0.3	≤0.3

锰	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.10	≤0.10	≤0.10
铜	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤1.00	≤1.00	≤1.00
锌	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤1.00	≤1.00	≤1.00
溶解性总 固体	监测值	451	466	448
	标准指数	0.451	0.466	0.448
	超标率%	0	0	0
	限值	≤1000	≤1000	≤1000
银	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.05	≤0.05	≤0.05
铝	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.2	≤0.2	≤0.2
铊	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001
锑	监测值	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/
	超标率%	0	0	0
	限值	≤0.005	≤0.005	≤0.005

经对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求可知，评价区各监测点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

②包气带检测结果

表 89 地下水包气带监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

采样时间	检测因子	浮选车间南侧			《地下水质量标准》III类标准
		0~10cm	10~20cm	20~40cm	
2025.05.15	pH 值	7.5	7.5	7.4	6.5-8.5
	氨氮	0.106	0.095	0.101	≤0.5
	总硬度	102	104	100	≤450
	溶解性总固体	211	209	206	≤1000
	耗氧量	2.3	2.3	2.1	≤3.0
	氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.05
	氟化物	0.12	0.11	0.12	≤1.0
	硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.02
	硝酸盐	1.13	1.02	1.09	≤20
	亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	≤1.0
	铁	未检出	未检出	未检出	≤0.3
	锰	未检出	未检出	未检出	≤0.10
	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.00
	锌	未检出	未检出	未检出	≤1.00
	铝	未检出	未检出	未检出	≤0.20
	铅	未检出	未检出	未检出	≤0.01
	汞	未检出	未检出	未检出	≤0.001
	砷	未检出	未检出	未检出	≤0.01
	镍	未检出	未检出	未检出	≤0.02
	六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05
	镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005
	银	未检出	未检出	未检出	≤0.05
	铊	未检出	未检出	未检出	≤0.0001
	锑	未检出	未检出	未检出	≤0.005

经监测分析,包气带样品浸出液中所含污染物浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值,本项目包气带未受到污染。

③区域地下水水位监测点统计情况

因本项目位于监测井较难布置的基岩山区,根据导则要求,可适当调整监测点位数量,本次环评水位监测点设为 3 个,环评收集一期区域水位如下。

表 90 项目区域地下水水位监测统计结果

序号	调查时间	点位	坐标	水位标高 (m)
1#	2025.05.15	疼痛沟尾矿库监测井	E111.615858°, N34.201900°	840
2#		七里坪监测井	E111.615128°, N34.219041°	761
3#		选厂监测井	E111.614511°, N34.205422°	832

4.2.4 声环境现状监测

为了解区域声环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 5 月 15 日至 16 日对区域声环境质量进行了监测。

(1) 监测点布设

本次声环境质量现状监测共布设 4 个监测点，分别位于：项目东、西、南、北四周厂界。

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 5 月 15 日至 16 日，连测 2 天，每天昼、夜各一次。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行测量。

(4) 评价标准

四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(5) 评价方法

声环境现状评价采用各点监测的等效声级与评价标准比较的方法进行。

(6) 监测及评价结果

监测结果及评价分析见下表。

表91 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位		监测时间	昼间 (dB(A))	标准值 (dB(A))	夜间 (dB(A))	标准值 (dB(A))
选厂	东厂界	2025.05.15	54	60	44	50
		2025.05.16	54		44	
	南厂界	2025.05.15	55		44	
		2025.05.16	54		44	
	西厂界	2025.05.15	54		43	
		2025.05.16	54		44	
	北厂界	2025.05.15	54		43	
		2025.05.16	53		43	

从上表中可以看出，四周厂界噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.2.5 土壤环境现状监测

为了解区域土壤环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于2025年5月15日对区域土壤环境质量现状进行了监测。

(1) 监测点位

根据项目场地分布特点，布设6个点位，其中项目占地范围内3个柱状样，1个表层样；占地范围外2个表层样，具体见下表。

表92 土壤监测点位与监测内容

序号	点位			监测因子	频次	备注
1	占地范围内	1#破碎车间附近空地、2#浮选球磨车间西北侧绿地、3#浓密机附近	3个柱状样	特征因子	1次	记录采样点位经纬度、采样时间、样品颜色、砂砾含量、其他异物、pH、土体结构、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度
2		4#车间办公楼附近绿地	1个表层样	建设用地基本因子+特征因子		
3	占地范围外	5#厂区北侧空地	2个表层样	特征因子		
		6#厂区西侧空地				
柱状样采样深度在 0~0.5m、0.5~1.5m、2~3m 分别进行取样，表层样采样深度在 0~0.2m						

(2) 监测因子

A、建设用地45项基本因子如下：

①挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯，乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共27项；

②半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共11项；

③重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍共7项；

B、特征因子

氰化物、氟化物、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铊、锑、银。共计13项，同步监测pH。

(3) 监测方法及标准：依据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

表93 土壤检测方法和使用仪器一览表

检测项目	检测标准	分析仪器及编号	检出限
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
锑			0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg

苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg
苯胺			/
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/kg
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ873-2017	台式 pH 计 PHS-3E	63mg/kg
石油烃（C10~C40）	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ1080-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
银	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.03mg/kg

（4）监测结果

本次土壤检测结果如下。

表94 4#车间办公楼附近绿地表层样土壤检测结果统计表 单位: mg/kg (pH无量纲)

采样时间	监测点位	监测因子	监测结果	标准限值
2025.05.15	占地范围内 4#车间办公楼附近绿地表层样 0-0.2m	pH 值	7.25	/
		砷	10.1	60
		镉	0.44	65
		铬(六价)	未检出	5.7
		铜	59	18000
		铅	55	800
		汞	0.237	38
		镍	66	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	未检出	0.9
		氯甲烷	未检出	37
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	未检出	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
		氯苯	未检出	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20

采样时间	监测点位	监测因子	监测结果	标准限值
		乙苯	未检出	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间,对-二甲苯	未检出	570
		邻-二甲苯	未检出	640
		硝基苯	未检出	76
		苯胺	未检出	260
		2-氯酚	未检出	2256
		苯并[a]蒽	未检出	15
		苯并[a]芘	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽	未检出	15
		苯并[k]荧蒽	未检出	151
		蒽	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		萘	未检出	70
		氟化物	482	10000
		氰化物	未检出	135
		石油烃	未检出	4500
		铊	2.71	28
		铋	1.08	180
		银	0.18	/

表95 土壤检测结果统计表 单位: mg/kg (pH无量纲)

采样时间	检测因子	检测结果			标准
		1#柱状样 (0-0.5m)	1#柱状样 (0.5-1.5m)	1#柱状样 (2-3m)	
2025.05.15	pH 值	7.52	7.43	7.48	/
	砷	8.91	9.00	8.86	60
	镉	0.41	0.41	0.42	65
	铬(六价)	未检出	未检出	未检出	5.7
	铜	55	50	59	18000
	氟化物	465	438	458	10000
	镍	61	55	61	900

	铅	44	55	44	800
	石油烃	未检出	未检出	未检出	4500
	汞	0.229	0.233	0.236	38
	氰化物	未检出	未检出	未检出	135
	铊	2.54	2.55	2.57	28
	锑	1.20	1.07	1.18	180
	银	0.25	0.30	0.33	/
采样时间	检测因子	检测结果			标准
		2#柱状样 (0-0.5m)	2#柱状样 (0.5-1.5m)	2#柱状样 (2-3m)	
2025.05.15	pH 值	7.26	7.39	7.62	/
	砷	8.57	8.41	8.67	60
	镉	0.41	0.41	0.39	65
	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	5.7
	铜	46	554	50	18000
	氟化物	472	471	469	10000
	镍	72	65	66	900
	铅	66	65	65	800
	石油烃	未检出	未检出	未检出	4500
	汞	0.247	0.248	0.252	38
	氰化物	未检出	未检出	未检出	135
	铊	2.64	2.46	2.75	28
	锑	1.12	1.14	1.14	180
	银	0.31	0.28	0.39	/
采样时间	检测因子	检测结果			标准
		3#柱状样 (0-0.5m)	3#柱状样 (0.5-1.5m)	3#柱状样 (2-3m)	
2025.05.15	pH 值	7.15	7.44	7.38	/
	砷	9.64	9.81	9.87	60
	镉	0.42	0.38	0.42	65
	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	5.7
	铜	57	53	53	18000
	氟化物	492	488	0.242	10000
	镍	55	48	48	900
	铅	44	53	43	800
	石油烃	未检出	未检出	未检出	4500
	汞	0.263	0.235	0.242	38

	氰化物	未检出	未检出	未检出	135
	铊	2.68	2.42	2.56	28
	锑	1.25	1.10	1.08	180
	银	0.33	0.17	0.29	/
采样时间	检测因子	检测结果		标准	
		5#表层样(0-0.2m)	6#表层样(0-0.2m)		
2025.05.15	pH 值	7.43	7.44	/	
	砷	11.0	10.6	60	
	镉	0.41	0.34	65	
	铬（六价）	未检出	未检出	5.7	
	铜	50	58	18000	
	氟化物	483	469	10000	
	镍	60	54	900	
	铅	44	64	800	
	石油烃	未检出	未检出	4500	
	汞	0.196	0.224	38	
	氰化物	未检出	未检出	135	
	铊	2.18	2.59	28	
	锑	1.03	0.951	180	
	银	0.20	0.17	/	

监测结果达标性：监测点位土壤各因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的限值要求。银无标准限值，作为本底值留存。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目在现有厂区内利用现有厂房进行建设，施工期主要为设备的安装等，不新增建筑物，不涉及挖掘作业，施工内容简单，施工时间有限，施工活动对周围环境影响不大，故不再对施工期进行环境影响分析。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响分析

(1) 估算模式

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN 对本项目生产过程中大气污染物排放进行估算，估算参数见下表。

①评价因子和评价标准

表 96 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	24小时	900 (取日均值的3倍)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
PM ₁₀	1小时	450 (取日均值的3倍)	

②估算模型参数

表 97 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-19.4
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

③污染源参数

表98 大气污染源点源排放参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
								颗粒物
DA001	粗碎废气	15	0.5	13.9	20	3900	正常排放	0.075
DA003	中细碎废气	15	0.9	15.2	20	3900	正常排放	0.2275
DA002	超细碎、筛分废气	15	0.6	19.64	20	3900	正常排放	0.12

表 99 无组织排放估算参数一览表

面源编号	面源名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
							颗粒物
1	原料库	7	6	8.5	3900	正常	0.0857
2	粗碎车间	9	6	8.5	3900	正常	0.325
3	超细碎、筛分车间	14.6	9	13	3900	正常	0.208

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中关于评价工作等级的划分原则，按下式计算污染物的最大地面浓度占标准率 P_i 及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ：采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 100 评价工作等级依据

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

(2) 计算结果

(3)

表 101 主要污染源模型计算结果表

污染源	污染因子	下风向距离 D (m)	预测最大浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
DA001	PM ₁₀	最大地面浓度出现距离：75m	0.0092	2.04
DA002	PM ₁₀	最大地面浓度出现距离：15m	0.0212	4.71
DA003	PM ₁₀	最大地面浓度出现距离：75m	0.0278	6.18
原料库	TSP	最大地面浓度出现距离：10m	0.0638	7.09
粗碎车间	TSP	最大地面浓度出现距离：10m	0.0536	5.95
筛分车间	TSP	最大地面浓度出现距离：10m	0.0350	3.89

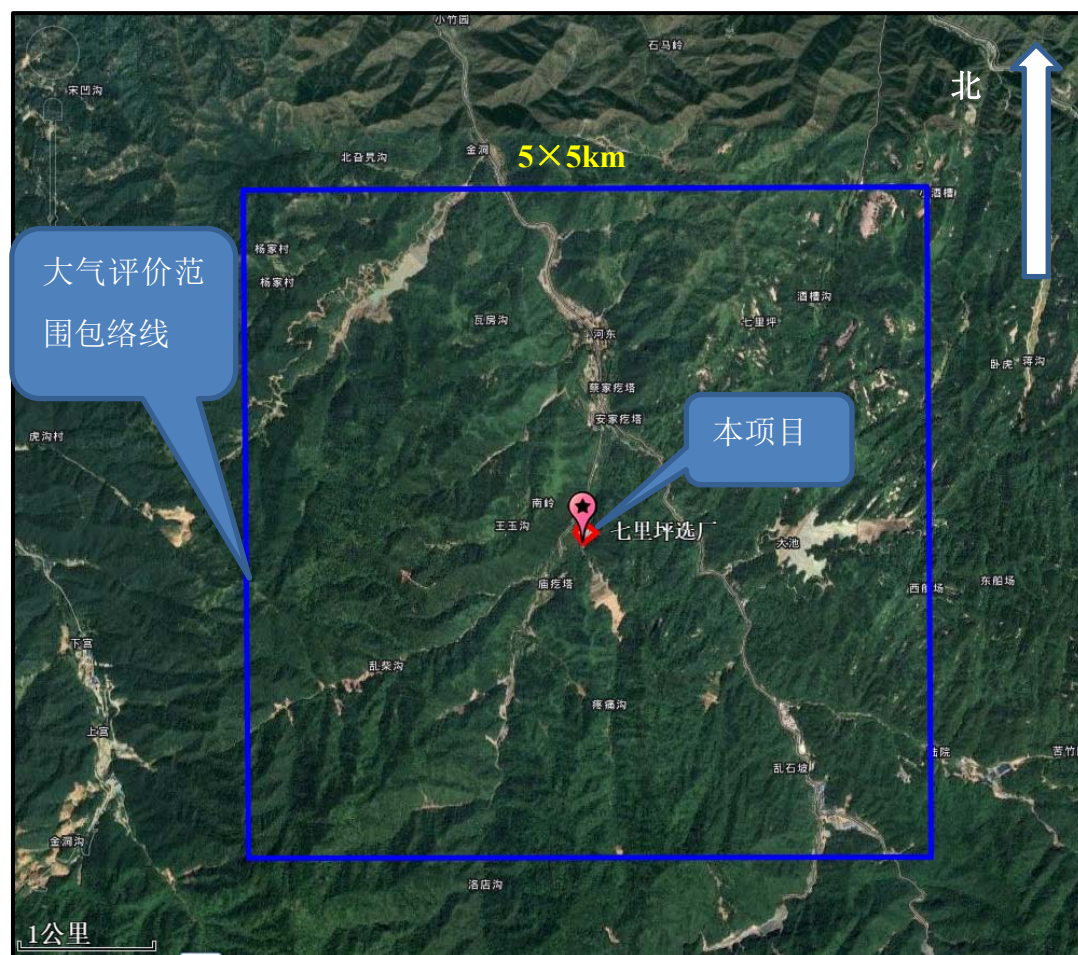


图5-1 大气评价范围示意图

扩建后全厂的大气污染物年排放量进行核算，结果见下表：

表 102 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	PM ₁₀	7.5	0.075	0.2925
2	DA003	PM ₁₀	6.5	0.2275	0.8873
3	DA002	PM ₁₀	6.0	0.12	0.4680
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.6478

表 103 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	原料库	TSP	干雾抑尘+车间密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.0857
2	粗碎车间	TSP	车间密闭			0.325
3	超细碎、筛分车间	TSP	车间密闭			0.208
无组织排放总计		TSP	/	/	/	0.6187

项目大气污染物年排放量核算结果见下表：

表 104 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.2665

根据非正常工况废气污染物排放情况核算结果如下：

表 105 非正常工况废气污染物排放情况核算一览表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次 /次	应对措施
粗碎除尘器排气筒	颗粒物处理效率自 99%降至 80%	颗粒物	150	1.5	0.5h	1~2	立即停止生产及时维修，待故障排除后方可恢复生产
中细碎除尘器排气筒		颗粒物	130	4.55	0.5h	1~2	
超细碎、筛分除尘器排气筒		颗粒物	120	2.4	0.5h	1~2	

综上所述，在严格落实评价提出的防治措施与建议后，项目运营期大气污染物可实现稳定达标排放，对所在区域环境空气质量影响较小。

本项目大气评价等级为二级，不需要进行进一步预测，本项目不需设置大气环境保护距离。

表 106 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000 t/a ☐			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评级标准	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	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	AERMOD ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 () 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: (颗粒物)			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: ()			监测点位数 ()		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (2.2665) t/a		VOCs: () 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《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B。三级B建设项目的的评价范围应符合以下要求：a、应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b、涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。三级B项目可不开展区域污染源调查，可不进行水环境影响预测。

运营期废水污染源主要为精矿浓缩水、精矿压滤水、尾矿浆废水、员工生活用水、化验室废水。

（1）精矿浓缩水、精矿压滤水

精矿浆脱水产生的废水主要包括精矿浓缩水、精矿压滤水，根据水平衡核算，精矿浓缩、压滤水量约 $179.958\text{m}^3/\text{d}$ ，由管道泵入厂区高位水池，进行生产回用，不外排。厂区高位水池容积为 600m^3 ，故高位水池能满足精矿浓缩、压滤水回用要求。

（2）尾矿浆废水

尾矿浆废水产生量为 $2376.752\text{m}^3/\text{d}$ ，均随尾矿经渣浆泵提升至刺楞沟尾矿库，废水经尾矿库沉淀后进入尾矿库配套回水池（ 1944m^3 ），然后通过管道泵回选厂高位水池，回用于生产工序，不外排。根据 3.2.7 章节分析，选厂泵站渣浆泵和坝下回水池均能满足扩建后全厂的需要，且根据 2024 年自行监测报告可知，尾矿库回水水质较好，能够满足回用要求。

（3）员工生活污水

员工生活污水产生量为 $7.05\text{m}^3/\text{d}$ ，经一体化处理设施处理后，全部用于厂区洒水抑尘，不外排。

（4）化验室废水

化验室废水经中和后送至尾矿库，不外排。

综上，本项目废水可全部回用不外排，不会对周围环境产生明显影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，项目属于“H 有色金属，47、采选（含单独尾矿库）”，选矿厂为 II 类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表107 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列上述地区之外的其它地区。
不敏感	未列上述地区之外的其它地区。
注：a “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。	

经调查项目下游敏感点七里坪村无分散式饮用水井，生活饮用水来源于赵村镇集中供水工程，赵村镇集中供水工程水源位于洛店沟，在本项目上游约4公里处。因此，本项目调查范围内无集中式饮用水保护区、准保护区及准保护区以外的径流区，无分散式饮用水水源地，不在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不在《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，因此，项目所在地属于“不敏感”区。

综上，建设项目类别为Ⅱ类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此本项目地下水环境影响评价为三级评价。

表108 地下水评价等级判别结果表

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（本项目）	三

5.2.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价要求。

根据导则要求，对其下游迁移距离进行计算，公式计算法公式：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e。$$

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K—渗透系数, m/d, 常见渗透系数表见附录 B 表 B.1;

I—水力坡度, 无量纲;

T—质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲。

K—渗透系数。

项目地下水以基岩风化裂隙水为主, 根据收集的周边水文地质资料, 渗透系数 K 取 12.5m/d; I—水力坡度, 无量纲, 根据区域场地特点, 水力坡度取值 0.1%; T—质点迁移天数, 取值 5000d; n_e —有效孔隙度, 无量纲, 参考导则 HJ610-2016 附件 B.2, 取值 0.4。经计算下游迁移距离 $L=312.5m$ 。考虑到水文地质单元边界, 在公式法计算结果基础上充分考虑附近地下水水文地质特征。

结合本项目工程场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件等, 为了说明地下水环境的基本状况, 水文地质调查范围如下: 项目东、西及上游西南侧以分水岭为边界, 下游东北侧向下游延伸 1300m, 总面积约 1.27km² 的范围。

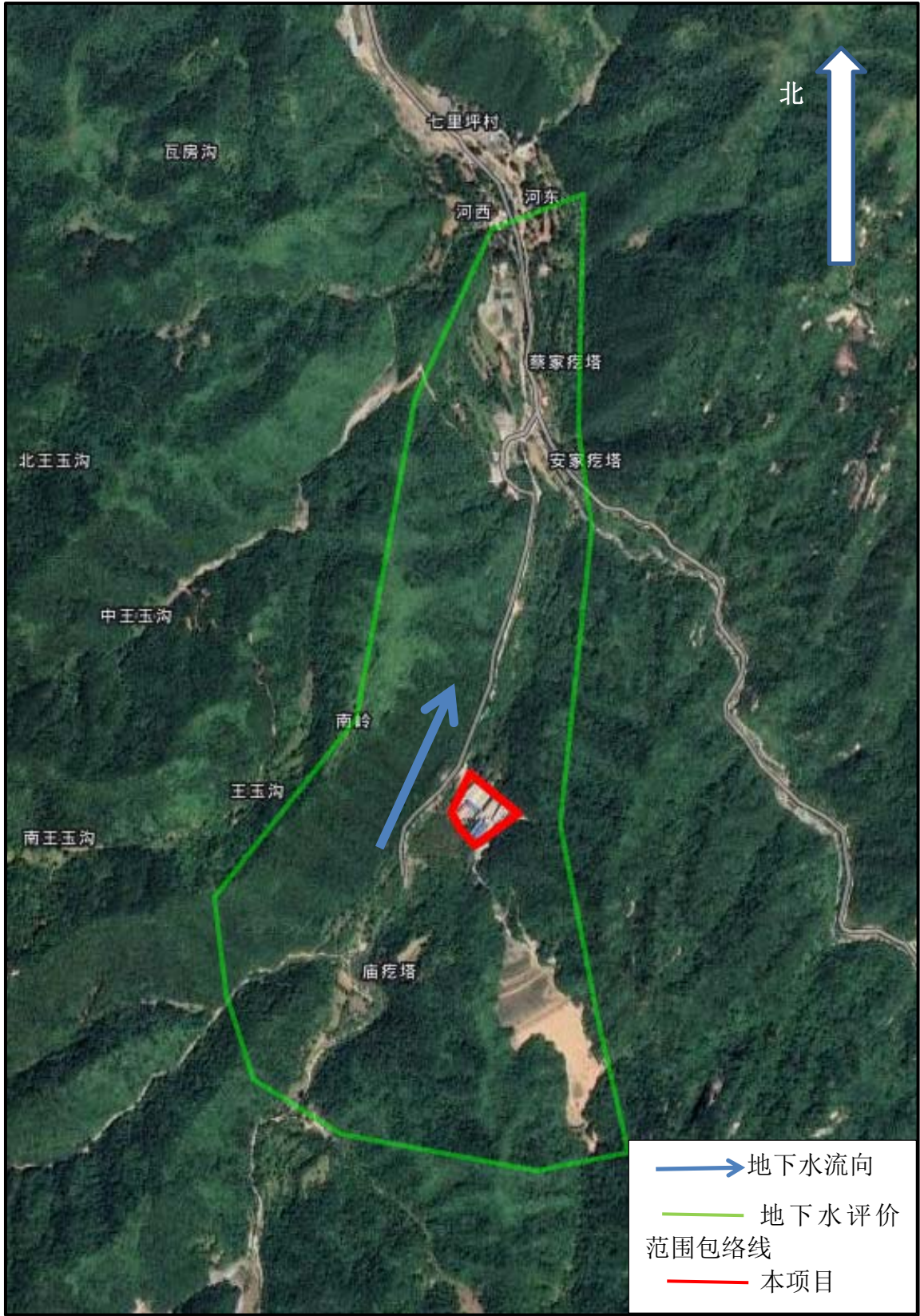


图 5-2 地下水评价范围图

5.2.3.3 区域地形地貌

本项目所在区属熊耳山东段北坡，为豫西中低山区。

5.2.3.4 区域地层和构造

一、地层

出露地层主要为太古宇太华群石板沟组和中元古界长城系下熊耳群，少量第四系。地层自老至新依次是：

(1) 太古界太华群

太古宇太华群呈长垣状分布在洛宁南部地区，基本走向为北东—南西，为形成于太古宙晚期的花岗绿岩带，构成了本区古老的结晶基底，它由一套中、深变质岩及少量混合岩组成。根据岩石组合特征，将其划分为五个岩组，从下至上依次为：

草沟组：以黑云斜长片麻岩为主体夹角闪斜长片麻岩、角闪岩及超镁铁质岩团块，厚度大于 706.38m。

石板沟组：主要岩性为角闪斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩，底部含大量串珠状排列的角闪岩透镜体，上部夹多层浅粒岩、硅质岩透镜体，厚度 436.83m。

龙潭沟组：以黑云母斜长片麻岩，角闪斜长片麻岩，夹浅粒岩为特征，上段局部地区含大理岩层，厚度 608.46m。

段沟组：下段以混合岩化角闪斜长片麻岩为主夹斜长角闪岩及混合岩化黑云斜长片麻岩，底部含大量矩形角闪岩团块，上段以混合岩化黑云斜长片麻岩为主，夹斜长浅粒岩，局部夹角闪岩团块和厚度较大的含石榴石混合岩化黑云母斜长片麻岩，厚度 1031.94m。

岔上组：与南部熊耳群地层呈断层接触未见顶。主要为混合岩化角闪斜长片麻岩、夹斜长角闪岩及混合岩化黑云斜长片麻岩，厚度 353.29m。

(2) 中元古界熊耳群

为一套火山喷发岩系，在本区广泛出露，围绕太华群变质岩呈环带分布，并不整合覆盖于太华群之上。根据流面的叠置关系自下而上可划分四个岩组。

①太古石组

零星分布于虎沟等地，主要岩性上部为紫红、灰绿色砂岩、含砾砂岩、页岩，下部为黄、黄绿色含砾长石石英砂岩，总厚 289m。

②许山组

该岩组广泛分布于熊耳山南北坡。主要岩性为灰绿色安山岩、杏仁状安山岩、斜长大斑安山岩、安山玄武岩。局部发育安山质集块岩、流纹岩。为一套中基性熔岩，厚度大于 1370m。

③鸡蛋坪组

仅在熊耳山南坡出现，主要为灰绿色安山岩类，夹大量紫色英安岩、流纹斑岩等，火山碎屑岩发育。为一套酸性熔岩，厚度约 1760m。

④马家河组

仅在熊耳山南坡局部地段出露，主要为灰绿色杏仁状安山岩、杏仁状安山岩夹致密块状安山岩及薄层多斑安山岩、大杏仁状安山岩等。为一套中性熔岩。厚度 1582~2454m。

（3）新生界古近系：

以紫红色砂砾岩为主夹紫红色泥质细砂岩、泥质粉砂岩及石灰岩透镜体。

（4）新生界新近系：

上部为紫红色砾岩、砂岩夹钙质层，下部红色砂质粘土及黄色砾石层。

（5）第四系

为浅黄色—褐黄色黄土、粉砂质黄土及砂、砾、亚粘土等。

二、岩浆岩

本区岩浆活动频繁强烈，有太古代、元古代及中生代多期活动，超镁铁质岩、基性岩、中性岩及酸性岩均有出露，既有岩浆侵入，又有火山喷发。

（1）火山岩

本区火山岩主要有太古代太华群的中基性火山岩和中元古代火山喷发形成的长城系熊耳群火山岩。

（2）侵入岩

①太古代超镁质岩（ $\psi 1$ ）和辉长岩

太古代岩浆侵入活动表现为呈岩床、岩株及岩饼产出的橄榄岩、辉长岩及闪长岩，分布于太华群变质岩系中，产状与围岩片麻理方向基本一致。

②元古代小岩体及脉岩

元古代主要为超浅成侵入岩，呈小岩株、岩脉（岩墙）及岩枝产出，以基性、中性及中酸性岩为主。区内主要有辉绿岩，辉绿玢岩和闪长岩，石英闪长岩类。

③中生代侵入岩

中生代燕山期主要形成酸性侵入体，以花山似斑状含角闪黑云二长花岗岩体和金山庙细粒含黑云二长花岗岩体规模最大。花岗岩的侵入，对围岩中有益元素聚集成矿，有着显著控制作用。

三、地质构造

本项目区位于河南省洛宁县南部熊耳山东段北坡，大地构造位置处于华北地台南缘，马超营断裂以北，华山—熊耳山台隆东段，熊耳山隆断区北部，龙脖—花山背斜南翼近轴部，熊耳山金、银多金属成矿区之东部青岗坪—上官 Au—Ag 地球化学异常区。区内古老变质岩系发育，构造—岩浆活动频繁强烈，出露地层主要为太古宇太华群变质岩系和中元古界长城系熊耳群安山质火山岩系。第四系分布仅在山前主要水系两侧。

区内构造复杂，褶皱、断裂均有发育。基底与盖层构造形迹有明显差别，基底经复杂的褶皱变形和多期区域变质作用，古断裂多已愈合；盖层以断裂为主，褶皱较简单。

(1) 褶皱

①基底褶皱

太华群早期褶皱的完整面目已难以辨认，仅保留一些零星的“残留体”，即一系列小型倒转平卧褶皱；而晚期褶皱则比较完整，为一系列轴向近南北的大型开阔的倾伏向形构造、倾伏背形构造及弧形褶皱束。

基底褶皱按其形变特征及生成次序，可分为以下几种情况：

大致近东西向的倒转—平卧褶皱：为太华群片麻岩中仅存的零星“残留体”，形态复杂，且无一定层位，属太古代早期强烈褶皱变形产物，经后期褶皱叠加，无法恢复其所反映的高级褶皱形态。这种褶皱往往可见两期混合岩化，前期以斜长石交代为主，晚期以钾长石交代为主。早期混合岩条带构成小褶皱形态，晚期的则斜切早期混合质条带。

近南北向倾伏向形构造、背形构造及弧形褶皱束：为太古代晚期褶皱变形产物，在平面上有一定规模，是太华群内宏观褶皱形迹。区内主要出露有：四道沟倾伏向形构造、草沟倾伏背形构造、瓦庙河倾伏向形构造、庙沟岩—五龙沟同斜倒转背形构造、七里坪弧形褶皱束。

②盖层褶皱

盖层组成的褶皱，即横贯全区的龙脖—花山复背斜。它控制了区域主要地层

的展布，决定了熊耳群地层的产状和分布。

盖层熊耳群火山岩构成龙脖—花山复背斜两翼：南翼由中元古界熊耳群地层构成，二者成明显角度不整合，熊耳群地层发育完整，由一套基本未变质的中基性—酸性陆相火山岩构成，连续性好，在不整合面以上以倾角 $30\sim 40^\circ$ 向南及南东方向倾斜；北翼基本向北倾斜，倾角 $40\sim 50^\circ$ ，其与基底的不整合面被逆掩断层面所代替，除局部保留一些熊耳群断块外，大部分被新生界断陷盆地所破坏。

(2) 断裂

区内发育有不同时代、不同规模、不同性质、不同方向的断裂构造，根据不同时期造成不同方向的断裂构造大致可分为六组：

近东西向追踪张断裂：主要分布在基底太华群中，一般规模不大，长 $300\sim 500\text{m}$ ，个别长达千米以上，一般宽 $3\sim 5\text{m}$ ，大者可宽达 20m 以上。成群出现，按其走向可分为走向北东东向 ($70^\circ\sim 80^\circ$)、倾角近直立的一组，和走向北西西 ($290^\circ\sim 300^\circ$)、倾角近直立的另一组。这两组都是以充填细晶闪长岩、闪长岩、辉绿岩、灰绿玢岩来体现的。可能为熊耳群火山岩喷溢同期活动的张断裂。

东西向压性断裂：区内仅有数条，规模最大的是马店—瓦庙河大断裂 (F2)，次为大麻园断裂 (F11)。断裂带在平面上呈弯曲状，其走向及弯曲程度严格受地形影响，断层面呈舒缓波状，受挤压作用明显。

北东向断裂：为本区内生多金属矿产的主要控矿构造，断裂带受热液活动影响，蚀变强烈，可见金属硫化物矿化点多处。

北北东向断裂：这组断裂比较发育，往往成带出现，规模较大的有：王古垛岭断裂 (F4)、焦树坪断裂 (F9)、大沟河—草沟断裂 (F6)、固始沟断裂 (F17) 等。

南北向断裂：规模较大者为关上断裂 (F3)，该断裂南北向切断太华群，使龙脖—花山背斜的西端下熊耳群上部地层直接与太华群呈断层接触。

山前大断裂 (F1)：为本区时代最新、规模最大的一条近东西向大断裂，是龙脖—花山背斜与新生界断陷盆地的分界线。

5.2.3.5 区域水文地质条件

(1) 区域水文地质单元的划分

本区属黄河流域洛河水系。根据以地表水流域划分水文地质单元的基本原则，

本区东、南、西皆为地表分水岭，是一个比较完整的水文地质单元。根据地形、地貌和水文地质特征等将本单元划分为三个区：

①第Ⅰ水文地质单元，构造—剥蚀高中山基岩裂隙潜水区（Ⅰ），位置为自熊耳山分水岭往北至山前断裂。

②第Ⅱ水文地质单元，构造—剥蚀低山丘陵裂隙潜水区（Ⅱ），位置为自熊耳山山前断裂至洛河二级阶地南沿。

③第Ⅲ水文地质单元，侵蚀—堆积山间、河谷、孔隙潜水区（Ⅲ），位置为自洛河二级阶地南沿至洛河河谷。

本区位于第Ⅰ水文地质单元，即黄河流域洛河水系构造—剥蚀高中山基岩裂隙潜水区（Ⅰ）。山高坡陡，V形沟发育，地表径流条件极好，大气降水部分形成地表径流，部分形成风化带潜水和裂隙脉状水。

（2）区域水文地质特征概述

本区位于熊耳山北麓，洛宁县南部，属中低山中等切割区，地形南高北低，相对高差较大。从本区北侧流过的洛河为本区一级水系，河床最低标高+310m。发源于陕西省洛南县灌举山，流经河南卢氏、洛宁、宜阳、洛阳，经偃师岳滩镇入伊洛河，后经巩义神堤南河渡汇入黄河，全长800km。源于熊耳山北麓由南向北注入洛河的众多沟溪：崇阳河、兴华河、相长河、庙沟崖、小池沟、金山庙沟等是纵贯本区的主要支流。

5.2.3.6 项目区水文地质条件

1、项目区所处区域水文地质单元的位置

根据划分区域水文地质单元的基本原则，项目所在的区域水文地质单元为黄河流域洛河水系构造—剥蚀高中山基岩裂隙潜水区（Ⅰ）东部。主要为中元古界熊耳群许山组安山岩基岩裂隙水、太古界太华群石板沟组片麻岩基岩裂隙水、燕山期花岗岩、花岗斑岩基岩裂隙水和少量第四系砾石、砂砾、亚砂土及残坡积物空隙水。

2、地貌气象水文

项目区所在的区域水文地质单元为黄河流域洛河水系构造—剥蚀高中山基岩裂隙潜水区（Ⅰ）中部。本区属熊耳山东段北坡，为豫西中低山区。区内地形切割强烈，山势陡峭，“V”型沟谷发育，坡降很大。区内地形起伏大，地表切割强烈，“V”字型沟谷发育，本区为天然次生林区，植被发育，自然排泄良好。

项目区位于熊耳山北坡近分水岭部位，地表水体主要靠大气降水补给。项目区范围内无大的地表水体。古洞沟、流拨河等溪流汇入七里坪河（丰峪河），七里坪河（丰峪河）经大沟口水库汇入洛河，属黄河流域。水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类。

3、含水层、隔水层

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水层

主要分布于项目区北侧现代河流和山坡根处。以砾石、砂砾、亚砂土及残坡积物为主，砾石成份为片麻岩类和安山岩类，砾径一般为 5~20cm，厚 0~10m。透水性较强，含水性较强。

（2）中元古界熊耳群许山组（Pt2x）浅部基岩裂隙水含水层

岩性主要以灰绿色安山岩近地表较风化部分。深度一般为 0.2~1.5m，因受岩性、构造和地形的影响，风化带厚度也不均一，因此基岩风化裂隙含水带富水性也不均一。在山顶风化裂隙水埋藏深度大，水量小；在山坡地段，随着地形变缓，汇水面积增大，风化裂隙水埋藏深度变浅，易形成富含水性含水带，但是水量也不会增加很多。整体富水性弱，水量小。

（3）太古宇太华群石板沟组（ARsh）浅部基岩裂隙水含水层

岩性以角闪斜长片麻岩、斜长角闪片麻岩为主，夹有黑云斜长片麻岩近地表较风化部分。因受岩性和地形的影响，风化带厚度也不均一，因此基岩风化裂隙含水带富水性也不均一。整体富水性弱，水量小。

（4）燕山期花岗岩浅部基岩裂隙水含水层

岩性以燕山期花岗岩、花岗斑岩近地表较风化部分。风化层厚 1~5m。因受岩性和地形的影响，风化带厚度也不均一，因此基岩风化裂隙含水带富水性也不均一。整体富水性弱，水量小。

（5）主要隔水层

基岩风化裂隙含水层以下，未经风化的完整火山岩系、岩浆岩均为隔水层。熊耳群安山岩为矿体的直接顶底板，除近地表处和破碎带两侧一定范围内裂隙发育，接受降水入渗补给外，其中深部岩石较完整，裂隙不发育，含水性极弱，可视为隔水层。

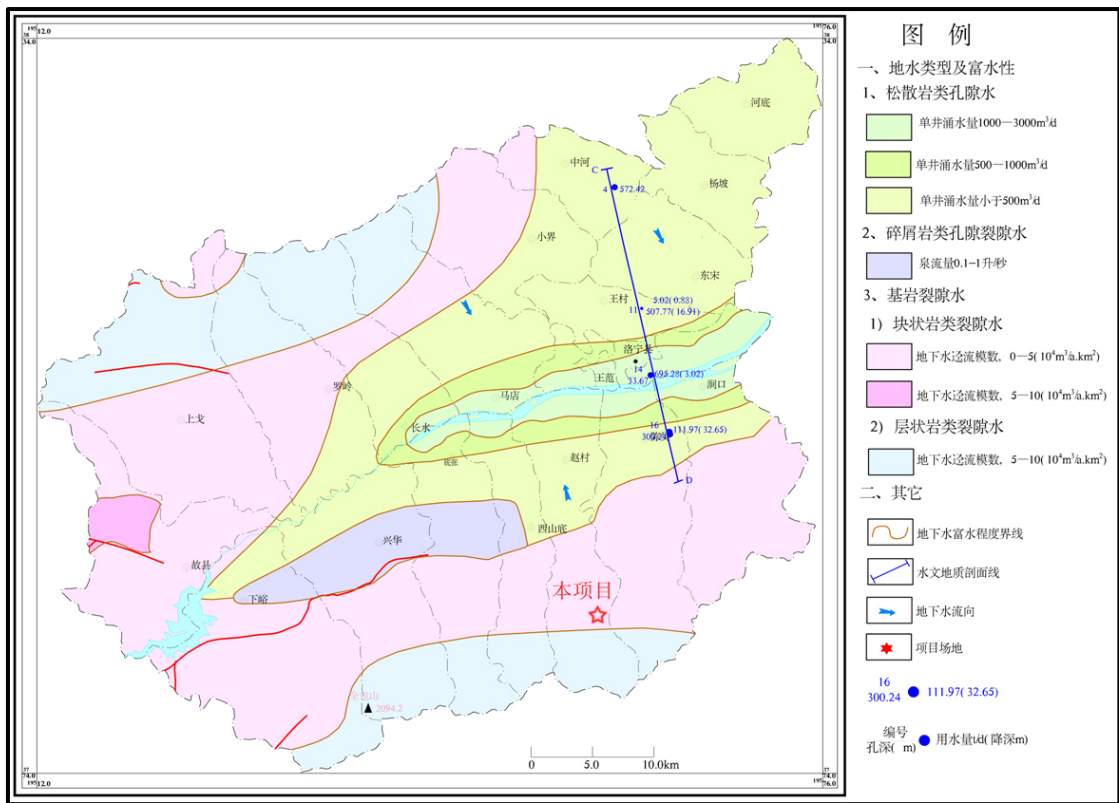


图 5-3 区域水文地质图

(6) 断裂及其水文地质特征

区内构造以断裂为主，主要发育一组近东西向的层间滑脱断裂和一组北东向后期断裂构造。

近东西向的层间滑脱断裂，沿陆院—龙脖一带分布，是区内的主要构造。产状一般为 $160-215^{\circ} \angle 25-48^{\circ}$ ，宽一般在 0.1-0.5m，岩性为安山岩质碎裂岩及碎裂状安山岩，硅化蚀变较普遍。结构较为紧闭，没有明显的储水导水性质，只有在后期构造裂隙发育部位有一定的导水性，（含矿）破碎带直接出露地表，接受大气降水补给。深部揭露后，局部有少量漏（滴）水现象，漏水程度随季节变化，一般雨季强度高于其它季节。

构造含水裂隙一般富水性较小，补给来源小或有限，属弱富水含水带。

(7) 地下水的补给、径流与排泄

项目区地表水体自南向北流入大沟口水库（项目区外）汇入洛河。大气降水是地下水的主要补给来源，雨后大部形成地表径流，流入大沟口水库（项目区外）汇入洛河；部分沿岩石岩溶裂隙渗入地下，形成地下径流，并储存于浅部风化基岩裂隙含水层。

大气降水通过基岩出露区构造裂隙下渗，以垂直运动补给地下水，径流方向

与地势一致(以项目区中部的地表分水岭为界,地表分水岭以东地下水向东径流,排泄于古洞沟。分水岭以西地下水向西径流,排泄于流坡河),通过地表排水、人工取水和植物蒸发的形式进行排泄。

5.2.3.7 地下水环境影响预测分析

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,根据项目工程分析,本次预测主要分析正常和非正常状况下污染因子进入潜水含水层,对地下水造成影响的情景,结合本项目各阶段工程分析,并结合地下水环境现状调查评价,选取合适的评价方法,确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子,从而对周边地下水环境影响的范围及程度,对本项目进行地下水水质影响预测。

项目运营期主要的地下水污染源包括生活污水和工艺废水,正常工况下,各生产环节按照设计参数运行,地下水污染源均采取了地下水环境保护措施,并达到设计要求条件,防渗系统完好,正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此本次评价不再进行正常工况情景下项目对地下水环境影响预测,本次预测情景主要针对在非正常工况下泄漏而设定。

根据污水中污染物的污染特性以及构筑物易污染性,选取渣浆泵池底部出现裂缝导致废水持续泄漏为非正常工况情景,预测评价其对地下水的影响,本项目按照池底破损面积 5%。

A、预测因子及模型

根据导则要求“预测因子应按重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。

选厂选矿废水全部污染物指标来源于尾矿浸出毒性检测因子,主要包括:锌、铜、砷、总铬、六价铬、镉、铅、汞、镍、银、氰化物、氟化物等,根据检测结果,除氟化物外,其他因子均未检出,故选取检测因子中有检出数据的污染物作为特征因子。

表109 预测源强表

预测工况	泄漏位置	预测因子	破裂比例	渗漏浓度(mg/L)	依据
非正常状况	选厂渣浆泵池	氟化物	5%	0.25	工程分析

本次预测采用解析法,预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题,概化条件为一维半无

限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x——距注入点的距离；m；

t——时间，d；

C (x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc () ——余误差函数。

B、预测参数

本次预测所用模型需要的主要参数有：岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L，这些参数由厂区岩土工程勘察报告及类比区域勘察成果资料来确定。

①含水层的平均有效孔隙度 n

评价区地下水主要为中元古界熊耳群许山组安山岩基岩裂隙水、太古界太华群石板沟组片麻岩基岩裂隙水、燕山期花岗岩、花岗斑岩基岩裂隙水和少量第四系砾石、砂砾、亚砂土及残坡积物空隙水，根据经验，取孔隙度 n 值为 0.4。

②水流速度 u

按保守状态考虑，本次预测经验渗透系数 K=12.5m/d 作为评价区的含水层渗透系数，评价区地下水水力坡度 I 取 1‰。

可得评价区地下水的渗流速度：u=KI/n=0.03m/d。

③纵向 x 方向的弥散系数 D_L

根据以往地下水研究成果，考虑到弥散系数的尺度效应问题，结合本次评价的模型研究尺度大小、评价区岩性和保守估计的原则，将污染物运移的弥散度纵向 α_L 取为 10m。忽略分子扩散现象，结合弥散度和地下水流速度估算评估区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数 D_L=α_L×u=10×0.03=0.3m²/d。

根据上述模型概化及计算可知，本次评价中相关预测参数见下表。

表110 预测参数表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	孔隙度 n	地下水 流速 u (m/d)	纵向弥散 系数 (m ² /d)
取值	12.5	1‰	0.4	0.03	0.3

C、预测结果及分析

企业检修一年进行一次大检修，因此泵池发生破损时间按 365 天计，污染物在含水层中运移情况见下表。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准中铅浓度限值为 0.01mg/L，铜浓度限值为 1.00mg/L。

表111 持续渗漏条件下含水层中污染物运移预测结果

污染源 (mg/L)	模拟时间 (天)	超标距离 (m)	最大运移距离 (m)
氟化物	30	0	6
	100	0	12
	365	0	27
	1000	0	39

氟化物在潜水含水层中污染范围，30d 预测结果均不超标，最大预测浓度 0.2130mg/L，最大运移距离为 6m；100d 预测结果均不超标，最大预测浓度 0.2341mg/L，最大运移距离为 12m；365d 预测结果均不超标，最大预测浓度 0.2453mg/L，最大运移距离为 27m；1000d 预测结果均不超标，最大预测浓度 0.0535mg/L，最大运移距离为 39m。

对氟化物的预测结果表明，在预测影响范围内不存在饮用水源井，预测结果不超标，影响程度有限。

在正常状况下因本项目各类收集池、管线等进行了严格防渗措施，并且项目污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计，若有废水的跑冒滴漏也可及时发现并采取措施进行制止，因此在正常状况下项目地下水污染源难以对地下水产生影响。

在非正常状况下，由预测结果可知，污染物泄漏进入含水层，在一定时间对周边地下水环境造成影响，但预测影响范围内不存在饮用水源地，预测结果不超标，影响程度有限，因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下对潜水含水层的影响可接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

5.2.3.8 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、源头控制

为防止工程建设及营运中对地下水环境造成污染影响，评价要求建设单位在设计、施工和运行时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、防腐涂层及运行失误而造成废水泄漏。生产过程中必须加强管理，制定严格的岗位责任制，强化监控手段，定期检查，如发现问题应及时处理，及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。排水采用“雨污分流”制度。

2、污染防渗分区

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》，根据装置及设施发生泄漏后污染控制难易程度、污染物类型、厂区天然包气带防污性能，对厂区设置分区防渗措施：

重点防渗区：浮选球磨车间、精矿车间、浓密机、压滤车间、尾矿提升泵站、危废贮存库、各事故池等。

一般防渗区：原料库、粗碎车间、中细碎车间、超细碎、筛分车间、仓库等。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

重点防渗区各单元采用结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，且表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂等防渗措施，再铺设 2mm 厚 HDPE 膜（膜的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区混凝土厚度不宜小于 100mm。整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

根据调查，现有工程浮选球磨车间、精矿车间、浓密机、压滤车间、危废贮存库、各事故池等均按照重点防渗区要求做了防渗处理。

本项目污染防治分区图见下图。

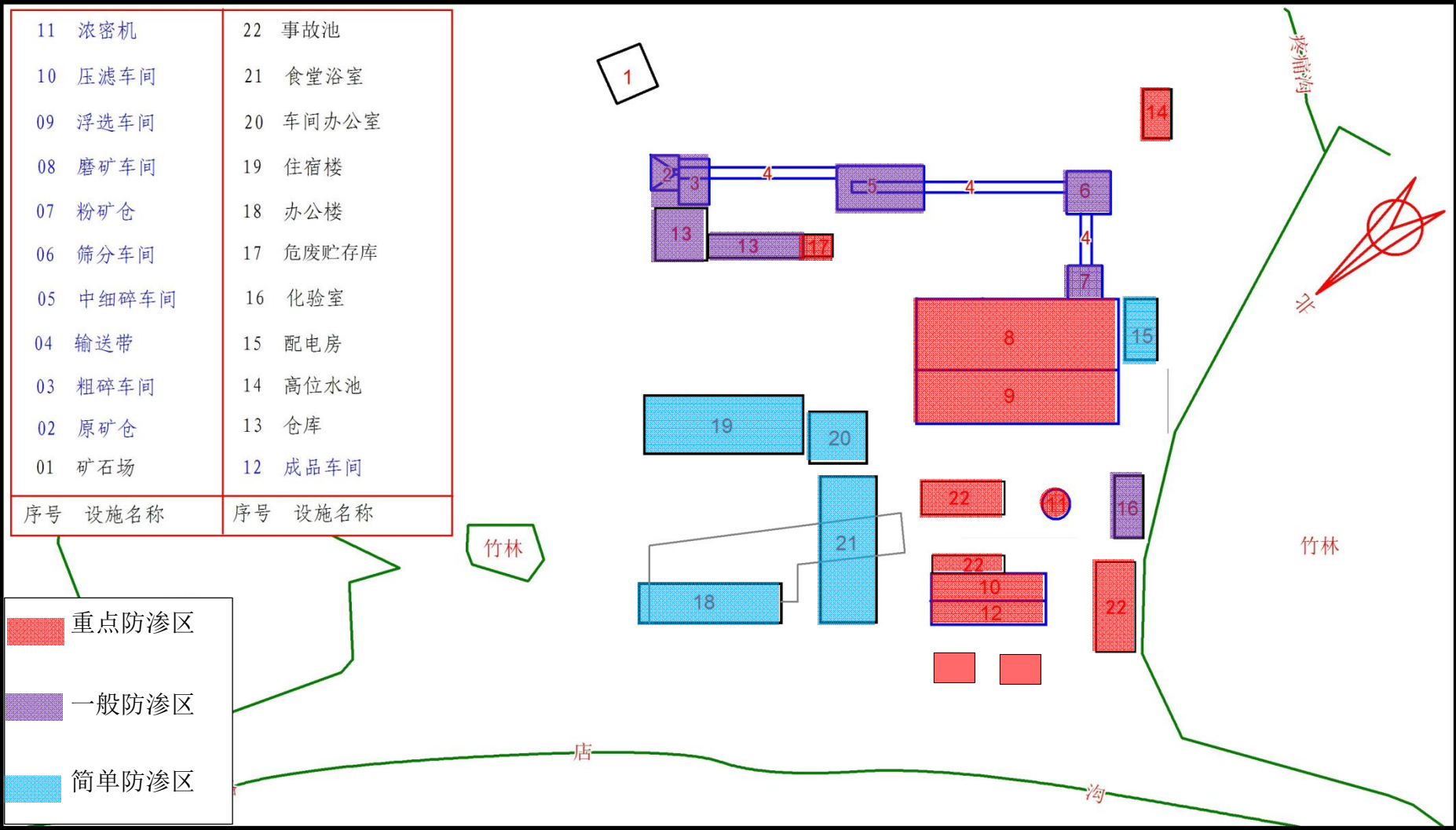


图 5-4 选厂分区防渗图

5.2.3.9 污染监控

(1) 地下水监测井布设原则

项目地下水环境监测应参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等地下水监测的规范标准，结合项目本身含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水跟踪监测点，建立地下水污染监控体系，应以潜水作为主要监测对象。

(2) 监测点布设

针对本项目可能影响的地下水范围布设监测点见下图。



图 5-6 地下水监测点位图

根据水文地质特点，重点监测潜水层，监测因子主要为项目涉及并且具有评价标准的特征因子，包括 pH、耗氧量、总硬度、氟化物、氯化物、石油类、铅、汞、铜、锌、镉、砷、镍、六价铬。监测频率为每年一次。本项目地下水环境跟

踪监测计划下表。

表 112 地下水环境跟踪监测计划表

序号	井位置	与项目关系	坐标	作用	监测层位	监测因子	监测频率
1#	选厂自备井	项目区	E111.614490°, N34.205538°	监测井	潜水	pH、耗氧量、总硬度、氟化物、氯化物、石油类、铅、汞、铜、锌、镉、砷、镍、六价铬	每年一次
2#	七里坪监测井	地下水下游	E111.6145278°, N34.219255°	监测井	潜水		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应进行公开,特别是对项目所在区域的居民进行公开。如发现异常或发生故障,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。

项目应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划,内容应包括:①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据,排放污染物的种类、数量、浓度。②生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

5.2.3.10 地下水评价结论

在做好地下水防控措施,跟踪监测地下水质,发现问题及时处理的前提下,就地下水环境而言项目可行。

5.2.4 土壤环境影响预测与评价

5.2.4.1 评价等级

1、项目类别

本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A 中“采矿业”中的“金属矿、石油、页岩油开采”中的金属矿开采,项目类别为 I 类。本项目不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响,属于污染影响型项目。

2、土壤敏感程度

本项目建设的地点位于洛宁县赵村镇七里坪村,项目最近的居民点为北侧 1300m 处的七里坪村,本项目周边主要为防护林地,不存在耕地和居民区等敏感目标,本项目土壤环境敏感程度为“较敏感”。

表 113 土壤污染影响敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感（本项目）	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

注：此处周边为项目产生污染能影响到的范围。

3、占地规模

根据建设单位提供资料，选厂占地面积为18676m²，占地规模为“小型”（≤5hm²）。

4、评价等级确定

根据HJ 964-2018，等级划分见下表。

表 114 土壤环境污染型影响评价等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I 类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级（本项目）
不敏感	一级	二级	二级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知：本项目属于污染影响型，项目类别为I类，占地规模为小型，环境敏感程度为“较敏感”，则本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

5.2.4.2 评价范围

1、影响途径

根据工程分析，项目生产废水全部循环使用，生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区洒水抑尘，不外排，化验室废水经中和后送至尾矿库。项目产生的危险废物主要为废机油、[化验室废液](#)，由专用收集桶收集后，依托现有工程危废贮存库暂存，做好地面防渗措施。尾矿浆输送管道做好密封，定期对设施检查保养维护，选厂建有事故池并进行防渗防腐处理，紧急状态下，项目废水可进入事故池。因此，只要项目做好防渗措施，并做好日常生产管理，出现地面漫流污染土壤环境的可能性较小。

原矿中含有铜、铅、锌、镉等重金属，在生产过程中转移到大气污染物和生

产废水中。因此，本次评价主要考虑项目废气连续排放时颗粒物大气沉降，及砂泵池泄漏事故状态下各重金属元素垂直入渗对区域土壤环境的影响。

大气沉降影响是来自原料库产生的粉尘，粗碎、中细碎和超细碎、筛分工序产生的粉尘，粉尘中含有重金属，对周边的土壤环境可能存在一定的污染风险。垂直入渗影响是来自砂泵池泄漏事故状态下，对区域土壤环境可能存在一定的污染风险。

影响类型与影响途径参照下表判断。

表 115 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

结合上表，本项目主要考虑大气沉降和垂直入渗对当地土壤环境的影响。

2、土壤污染因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 116 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	影响类型
原料库	卸料、上料	大气沉降	颗粒物	正常工况
粗碎车间	破碎	大气沉降	颗粒物	正常工况
中细碎车间	破碎	大气沉降	颗粒物	正常工况
超细碎、筛分车间	破碎、筛分	大气沉降	颗粒物	正常工况
砂泵池	尾矿	垂直入渗	重金属	非正常工况

3、评价范围划定

本次土壤评价范围为厂界向外延伸200m的范围，评价面积为0.29km²。见下图。



图 5-7 土壤评价范围图

5.2.4.3 土壤现状调查

1、土地利用现状

本项目建设的地点位于洛宁县赵村镇七里坪村，项目在现有厂区内建设，不新增占地。

2、土壤类型分布

根据1：100万中国土壤类型数据库，确定本项目占地范围内土壤类型为“钙质粗骨土”。

钙质粗骨土的土种名称为白云砂土。归属与分布：白云砂土，属钙质粗骨土亚类钙石砂土土属。分布于贵州省毕节、安顺、黔东南、黔南、六盘水等地（州、市）山地坡陡侵蚀重的地段。面积37.0万亩。

主要性状：该土种母质为白云岩风化物。剖面为A--C型。土体较薄，约

50--65cm，通体砾石含量高，含量40%以上。质地多为粉砂质粘壤土，粉粒含量45%--50%。土壤pH7.2--8.3，呈微碱性反应。阳离子交换量17me/100g土左右。据38个农化样分析结果统计：有机质含量3.50%，全氮0.196%，速效磷5ppm，速效钾171ppm。有效微量元素含量：锌1ppm，铜0.86ppm，硼0.44ppm，钼0.16ppm，铁15ppm，锰17ppm。

该土种土体较薄，砾石含量高，保水保肥差，耕作困难，易损伤农具，养分含量较低，宜种性不广，多一年一熟，产量低。玉米亩产50--100kg。改良利用上，应逐步梯地化，清除砾石，砌好土坎，加深耕层，种植绿肥，提高土壤肥力，增加产量。对坡度大，土体太薄，水土流失严重的应尽量退耕还林，恢复自然植被，促进生态平衡。

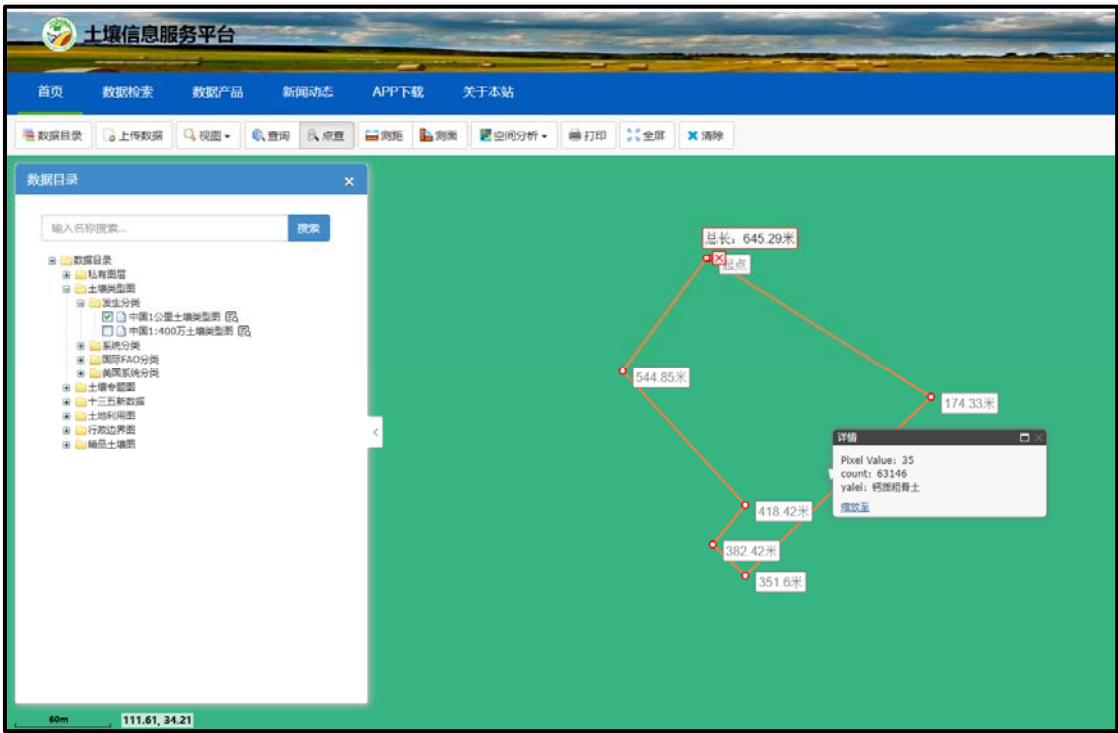


图 5-8 本项目土壤类型分类图

3、土壤理化性质调查

环评单位对项目进行了现场踏勘，并在现场踏勘的基础上进行了土壤理化性质调查，本次调查根据土壤环境影响类型着重调查了土体构型、土体结构、土壤质地、饱和导水率、土壤容重、土壤孔隙度等，调查结果见下表。

表 117 土壤理化性质调查表

点位		2#浮选球磨车间西 北侧绿地 侧绿化带	时间	2025.05.15
经度		111.608265°	纬度	34.207005°
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	粒状	粒状	粒状
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量（%）	16	17	16
	其他异物	少量根茎	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.26	7.39	7.62
	阳离子交换量（cmol/kg	14.1	13.9	14.4
	氧化还原电位（mV）	333	314	327
	饱和导水率（cm/s）	5.0×10 ⁻⁵	5.1×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁵
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.15	1.23	1.31
	孔隙度（%）	42.9	44.1	43.7

5.2.4.4 土壤预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价等级为二级的建设项目，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本项目采用类比分析法进行评价。

本次评价类比现有工程对其周围土壤环境的影响，本项目现有工程已运行多年，本次扩建工程不新增用地，扩建后生产工艺仍采用浮选法生产精矿，工艺流程和产污节点基本一致。

根据本项目 2025 年 5 月 15 日的土壤环境质量现状监测可知，现有工程选厂占地范围内外土壤中各污染物浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的限值要求，由监测数据可知现有工程多年运行对其周围土壤环境的影响不大。

项目占地范围内基本已全部硬化，未硬化部分主要为绿化区域。项目占地范围内土壤为钙质粗骨土，且土层厚度较薄，底层主要为岩石。根据现有厂区内监

测结果可知，本项目污染物对土壤的主要影响主要集中在表层土（0-50cm）。

经类比分析可知，本次选厂扩建工程投运后对周围土壤环境影响不大，不会改变区域土壤环境功能规划要求，对周围土壤环境的影响在可接受范围内。

5.2.4.5 土壤环境质量保障措施

土壤环境影响减缓措施主要为源头控制和过程控制两方面：

（1）源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要应在截断污染物渗入途径入手，本次环评要求：结合地下水防渗要求，全厂分区防渗，阻断废水和物料进入土壤的途径。

（2）过程控制

根据本项目特点，从大气沉降、垂直入渗两个途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

①大气沉降控制措施

大气沉降污染防治措施：①原料库封闭，库内布置固定的喷干雾抑尘设施；②颚破机进料粉尘经集气罩收集，粉尘经 1 套覆膜袋式除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；③圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA003 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放；④高压辊磨机和振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放。通过采取以上措施，可有效减少项目排放的含少量重金属的粉尘量，可减少大气沉降对周围土壤的环境影响。

②加强防渗

为了避免废水下渗污染土壤，建设单位已对浮选球磨车间、精矿车间、浓密机、压滤车间、尾矿提升泵站、危废贮存库、各事故池等进行重点防渗，原料库、粗碎车间、中细碎车间、超细碎和筛分车间等进行一般防渗。厂区事故池，确保事故状态下废水有效收集回用。

5.2.4.6 跟踪监测计划

为了及时准确地掌握本项目及其下游地区土壤环境质量状况的动态变化，根据本工程运营期产物特点，结合本工程周围环境实际情况，制定出本项目运营期土壤环境监测计划。建设单位应按要求制定跟踪监测制度，及时委托有资质的第三方监测机构进行土壤环境监测，配合当地生态环境管理部门进行监督监测，以

便及时发现问题并及时采取污染控制措施。

表118 土壤环境后续监测点位分布

编号	名称	监测目的	取样深度	监测频次	监测因子	执行标准
1#	浮选车间处	污染监控	表层样 0-0.2m	每年 1 次	氟化物、石油 烃、砷、锌、 镉、铬（六 价）、银、铜、 铅、汞、镍， 共计 11 项， 同步监测 pH	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管 控标准》 （GB36600-2018）， 《河南省地方标准 建 设用地土壤污染风险 筛选值》 （DB41/T2527-2023）
2#	精矿车间处	污染监控	表层样 0-0.2m			
3#	项目西南侧 210m 处（上 游）	背景值	表层样 0-0.2m			
注：如果表层样有超标，则更换为柱状样，取样至未污染层。						



图 5-9 土壤跟踪监测点位图

5.2.4.7 评价结论

根据土壤环境质量现状监测结果可知，各监测点位各项监测因子均可以满足

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值和《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的限值要求。

本项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗，通过类比分析可知，项目的建设投运不会改变区域土壤环境功能规划要求，对土壤环境的影响在可接受范围内。建设单位应严格大气污染防治措施和厂区防渗措施，并加强管理，减轻土壤环境污染事故风险。

表119 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒	生态影响型 ☐	两种皆有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒	农用地 ☐	未利用地 ☐	
	占地规模	18676m ²			
	敏感目标信息	/			
	影响途径	大气沉降 ☒	地面漫流 ☐	垂直入渗 ☒	地下水位 ☐
	全部污染物	颗粒物、铜、铅、锌、铬、砷、镉（六价）、镉、汞、镍、氟化物、石油烃			
	特征因子	砷、镉、氟化物、石油烃			
	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	土壤类型为“钙质粗骨土”，土种母质为白云岩风化物。剖面为 A--C 型。土体较薄，约 50--65cm，通体砾石含量高，含量 40%以上。质地多为粉砂质粘壤土，粉粒含量 45%--50%。土壤 pH7.2--8.3，呈微碱性反应。阳离子交换量 17me/100g 土左右。据 38 个农化样分析结果统计：有机质含量 3.50%，全氮 0.196%，速效磷 5ppm，速效钾 171ppm。有效微量元素含量：锌 1ppm，铜 0.86ppm，硼 0.44ppm，钼 0.16ppm，铁 15ppm，锰 17ppm。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2m
		柱状样点数	3	无	0-3m
	现状监测因子	基本因子 45 项+pH、氟化物、氟化物、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铊、铋			
现状评价	评价因子	基本因子 45 项+pH、氟化物、氟化物、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铊、铋			
	评价标准	GB 15618 ☐	GB 36600 ☒	表 D.1 ☐	表 D.2 ☐
	现状评价结论	监测点位土壤各因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的限值要求			
影响预测	预测因子	pH、氟化物、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍			
	预测方法	附录 E ☐	附录 F ☐	其他（类比分析）	
	预测分析内容	废水入渗和大气沉降			
	预测结论	达标结论	a) ☒	b) ☐	c) ☐
		不达标结论	a) ☐	b) ☐	
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（）			

措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	pH、氟化物、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	1 年 1 次
	信息公开指标	土壤监测结果		
评价结论		根据土壤环境质量现状监测结果可知，各监测点位各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值和《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的限值要求。本项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗，通过类比分析可知，项目的建设投运不会改变区域土壤环境功能规划要求，对土壤环境的影响在可接受范围内。建设单位应严格落实大气污染防治措施和厂区防渗措施，并加强管理，减轻土壤环境污染事故风险。		

5.2.5 声环境影响分析

5.2.5.1 噪声源强及声源空间分布

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，建成后敏感点噪声级增加量在3dB（A）以下；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）中评价工作等级的划分依据，确定评价等级为二级；环境噪声评价范围为厂界四周200m。

本次扩建项目除新增设备外，还有部分更换、淘汰设备，为了了解项目噪声的最不利影响，本次噪声预测不再扣除淘汰设备的噪声影响。

本项目新增主要高噪声设备声源及治理情况见下表。

表 120 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	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	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	浓密机软管泵	IHP65	-36.5	59.22	0.2	/	80	基础减震、池体隔声	昼夜

表中坐标以筛分车间西南角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 121 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	粗碎车间	高压辊磨机	WGM-8045	/	85	基础	-6.93	15.85	1.5	2.5	1.5	2.5	6	77.0	81.5	77.0	69.4	昼	20	57	61.5	57	49.4	1
2	浮选球磨车间	格子型球磨机	MQG1530	/	90	减震、	-5.51	41.34	2.5	28	3	9	14.6	61.06	80.46	70.92	66.71	昼夜	20	41.06	60.46	50.92	46.71	1
		板式给矿机	GBH800*2200	/	75	厂房隔声	-15.76	38.07	2.5	20	1.5	15	19.6	48.9	71.5	51.5	49.2	昼夜	20	28.9	51.5	31.5	29.2	1

表中坐标以筛分车间西南角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

5.2.5.2 预测范围、点位与评价因子

(1) 预测范围及点位

- ①噪声预测范围为：厂界外 1m。
- ②预测点位：以现状监测点为预测评价点。
- ③厂界噪声：在东、南、西、北厂界各设置一个。

(2) 预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

(3) 预测模式及参数选取

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。本次噪声预测采用点声源处于般自由空间的几何发散。具体如下：

1) 无指向性点声源几何发散衰减

$$L_{A(r)} = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

r ——预测点距离声源的距离 (m)；

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法如下：

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

3）大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算公式中一般根据建项目所处区域常年的平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距离声源的距离；

r_0 ——参考位置距离声源的距离。

表122 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 /°C	相对 湿度 /%	大气吸收衰减系数 α / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.3	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

4) 两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

5) 现状背景值与预测贡献值叠加的预测总声级计算公式为：

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

上述式中： L_{eq} -预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} -建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} -预测点的背景噪声值，dB。

6) 参数选取

项目所在区域的年平均温度为13.8°C，湿度为60%。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

5.2.5.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，按照点声源几何发散衰减模式预测各设备噪声衰减到预测点得到预测值，并对各设备噪声在预测点处进行叠加，预测各设备叠加和经过车间墙壁降噪后的噪声对预测点处噪声贡献值。本次环评过程中，结合高噪声设备在厂区中的分布情况，采用工业噪声预测方案进行预测。

表 123 噪声衰减预测结果 单位: dB (A)

预测点		贡献值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	达标情况
		昼间	夜间		
厂区	东厂界	37.49	37.47	昼间: 60 夜间: 50	达标
	西厂界	43.02	43.00		达标
	南厂界	41.97	40.84		达标
	北厂界	32.91	32.87		达标

由上表可知,设备运行噪声经过厂房隔声、基础减震及距离衰减后,厂区东、西、南、北厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。本项目营运期间生产设备噪声对周边声环境影响较小。项目噪声贡献值等声级线图见下图。

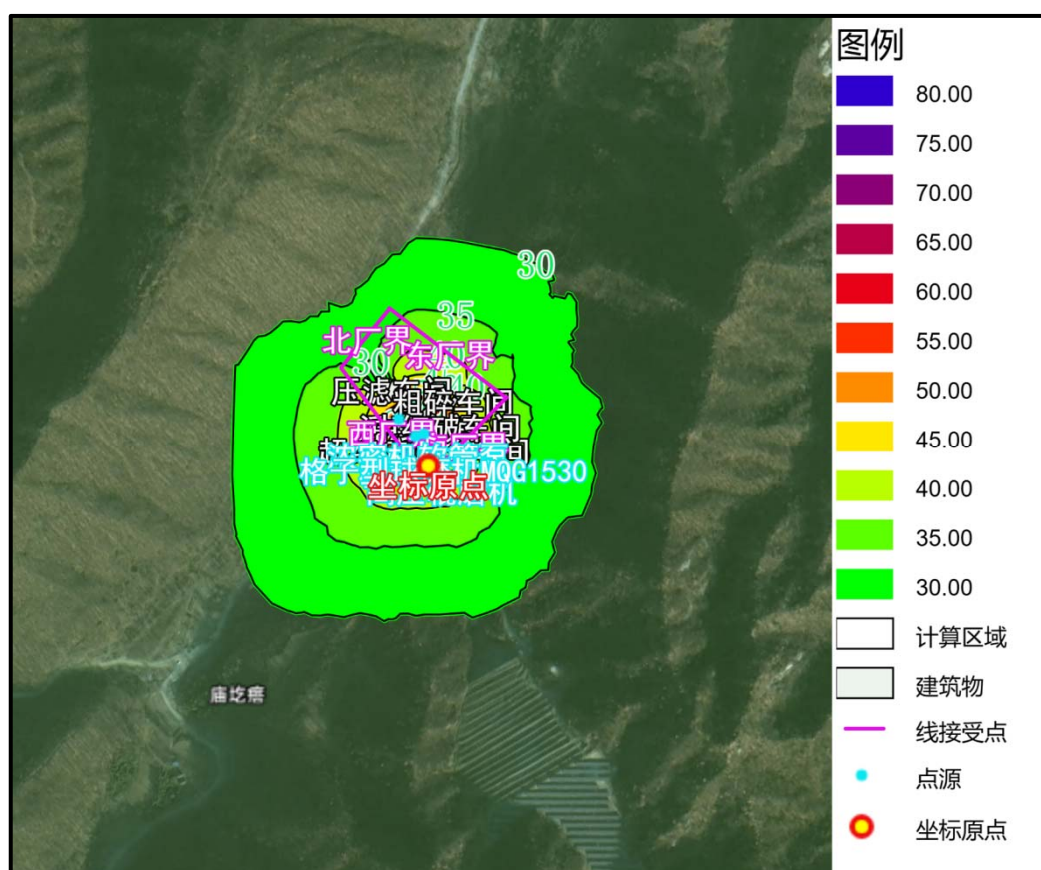


图 5-10 项目噪声贡献值等声级线图

5.2.5.3 原料及产品运输过程中噪声对周边环境的影响

1、原料运输

项目原料来自自有矿山,金矿石来自上宫金矿二采区,通过汽车运输至项目选厂原料库,利用 S249 省道和现有马西线运输,运输距离约 20km,主要途径坡跟村、毛家凹、南张沟、景阳镇、南头村及七里坪村(详见表 120);经与现有

工程对比，从全年来看，金矿石运输天数由 300 天变为 170 天，运输天数减少，总体运输车次由 4800 车次/a 减少为 3910 车次/a，运输车次减少，对周围敏感点的影响总体是减少的。从单日来看，项目金矿石日运输量由 480t 变为 680t，单车运输量为 30t，则单日运输车次增加 7 车次，增加运输车次较少，综上，即使从单日来看，项目改扩建不会明显增加运输路线的交通流量，在采取了限速禁鸣等措施后，运输对路线两侧敏感点影响较小；

银矿石来自上宫金矿三采区，通过汽车运输至项目选厂原料库，利用现有道路，运输距离约 2.2km，沿途无敏感点。运输路线情况见图 3-3。

金矿石运输路线周边敏感点分布情况如下：

表 124 金矿石运输路线周边敏感点分布情况

名称	距道路中心线最近距离	临近路边户数及人数	执行标准
南头村	紧邻	24 户，115 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准
七里坪村	45m	3 户，12 人	
景阳镇	紧邻	35 户，140 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
坡跟村	70m	1 户，4 人	
毛家凹	60m	2 户，9 人	
南张沟	42m	8 户，25 人	

2、产品运输

项目金精矿送至紫金黄金冶炼有限公司，银精矿经 S92 送至紫金矿业厦门金属材料有限公司，产品运输路线见下图。

产品运输路线周边敏感点分布情况如下：

表 125 产品运输路线周边敏感点分布情况

名称	距道路中心线最近距离	临近路边户数及人数	执行标准
七里坪村	45m	3 户，12 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准
南头村	紧邻	24 户，115 人	
洪岭村	170m	21 户，88 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
下洪岭村	160m	13 户，45 人	
张沟村	紧邻	21 户，82 人	
申方村	紧邻	5 户，17 人	
北村	15m	3 户，10 人	
可阳村	160m	4 户，15 人	
孟村	紧邻	9 户，40 人	
景阳镇	紧邻	20 户，100 人	



图 5-10 产品运输路线图

由现有工程可知，年工作 300 天，金精矿年产生量为 6537.6t，单车运输量为 80t，则全年运输车次为 82 车次。

根据工程分析，改扩建项目年工作 300 天，金精矿年产生量为 5289.1t，需运输车次为 66 车次，银精矿年产生量为 4983.992t，需运输车次为 62 车次。

与现有工程相比，全年运输车次增加 46 车次。

产品运输在白天进行，由于增加运输车次很少，不会明显增加运输路线的交通流量。在采取了限速禁鸣等措施后，运输对路线两侧敏感点影响较小。

表 126 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护 目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距 离/m	方位	执行标准/功能 区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护 目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	/	/	/	/	/	/	/	/

表中坐标以筛分车间西南角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 127 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 128 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
基础减震、厂房隔声	/	四周厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	0.35

表 129 声环境影响评价自查表

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

5.2.6 固体废物环境影响分析

本工程固废主要为尾矿、除尘灰、废机油、[化验室废液](#)、生活垃圾，其中废机油、[化验室废液](#)为危险废物。

(1) 尾矿

根据物料平衡，扩建工程后全厂尾矿产生量约为 193767.768t/a（干重），其中金尾矿量为 110351.76t/a（干重），银尾矿量为 83416.008（干重）。根据监测结果及《洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库（陈坡沟接替库）建设项环境影响报告书》，项目选金尾矿和选银尾矿均属于第 I 类一般固体废物，且两种尾矿体密粒度、粒径分布、化学成分、矿物组成等理化性能基本相同，之间无排斥反应，可以一起堆置。因此，本次改扩建完成后，项目产生的尾矿可全部堆存于刺楞沟尾矿库内。本项目尾矿全部堆存于刺楞沟尾矿库内。

(2) 除尘灰

根据物料平衡，使用矿石作为原料时，扩建后全厂除尘灰产生量约 163.1322t/a，除尘灰经收集后返回分级工序使用。

(3) 废机油和化验室废液

建设单位定期对生产设备进行维护保养，会产生少量废机油，属于危险废物。扩建后全厂废机油产生量为 0.9t/a；化验室会产生少量废液，属于危险废物，扩建后全厂废机油产生量为 0.07t/a。废机油和化验室废液由现有工程 10m² 危险废物贮存库暂存，定期交有资质单位处置。

表 130 本项目危险废物一览表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理/处置方式
废机油	HW08 矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.9	机器维修	液态	基础油+添加剂	基础油+添加剂	1个月	T, I	暂存于危废贮存库，定期交由资质单位进行处置
化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.07	化验室	液态	硝酸、盐酸等	硝酸、盐酸等	1个月	T/C/L/R	

危废贮存库：现有工程在选厂内设置一个危废贮存库（10m²），本项目依托使用。所有危险废物均应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定，厂内贮存库采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，危险废

物分类贮存于专用容器中，设立明显标识，置于危废贮存库暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位安全处置。

本项目危险废物贮存场所基本情况如下。

表 131 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	储存方式	储存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	仓库西南侧	10m ²	分区、专用容器存放	1t	6个月
2		化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49					

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定，环评要求建设单位在收集、转运、贮存过程中应严格执行以下措施：

（1）危险废物车间内收集过程中应采取以下措施：

- ①设置专用收集容器进行收集。
- ②收集过程中做好无散落、无泄漏工作；如有散落、泄漏情况发生，及时用抹布进行清理，保证无残留。
- ③收集结束后应及时清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（2）危险废物车间内转运至危废贮存库过程中应采取以下措施：

- ①工人轻拿轻放，防止散落；
- ②如有散落，及时用抹布擦拭干净。
- ③转运完毕及时填写台账记录进行登记；
- ④危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

（3）危险废物贮存要求：

- ①设置符合标准的贮存容器盛放危险废物，容器内必须留足够空间，且保证贮存容器完好无损；
- ②危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

要求采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施；

③贮存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入，并设置明显的警示标志；

⑥危险废物的产生、转移、利用及处置情况向相关环保主管部门进行申报和登记，实行转移联单制度。

⑦危险废物定期交予有资质公司处置。

在危险废物产生、收集、转运、贮存过程中可能会产生散落和泄漏情况，会对土壤环境造成污染，环评要求本项目危险废物放置在专门的危废贮存库暂存，然后定期交由具有资质的单位处理，并根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，提出以上措施，做好相关工作，危险废物全部得到妥善处置，对环境影响不大。

综上所述，在采取上述措施后，本项目固体废物可以得到合理处置，对环境影响较小。

5.3 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目为原厂区范围内改扩建，不新增占地，不进行土建，不会破坏植被或引发水土流失；项目主要污染影响主要表现在废气、废水、噪声和固废方面，存在明确的污染排放源，判定项目主要为污染影响，因此，根据上文分析，本次生态影响仅进行简单分析。

本次改扩建项目在现有厂区现有厂房内实施，不新增建筑物，不涉及挖掘作

业，项目的实施不会破坏地表植被，减少区域植被量。改扩建工程运营期对生态环境的影响主要表现为：①噪声影响：生产设施设备运行及车辆运输噪声对周围野生动物的生存和活动产生干扰；②废气沉降影响：项目原料为金矿石和银矿石，其中含重金属，在生产过程中会从原料转移到大气中，污染物沉降对周边的土壤环境可能存在一定的污染风险，伴随对周边植被生长产生不良影响。

企业运营期对高噪声设备采取基础减振、厂房隔声等措施，可有效减少噪声对周边野生动物的不利影响；同时运输车辆仅在白天进行运输活动，运输频次较低，对周围野生动物的不利影响较小。同时，现有工程已运行多年，经现场调查，周围动植物生境基本稳定、植被生长良好，未受到明显影响；扩建工程采取严格的废气收集及治理措施，废气污染物排放量很小，类比现有工程，本项目废气沉降对周围植被环境影响很小。

服务期满后，刺楞沟尾矿库如果未采取防护措施或采取措施不当，容易造成滑坡、水土流失等自然灾害。建设单位应在服务期满后对刺楞沟尾矿库及时清理、封场，委托有资质的单位进行尾矿库闭库设计，按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求进行场地清理、压实，采用覆土、乔灌结合、播撒草籽等措施进行生态恢复，恢复为林草地。生态恢复后基本上对生态环境没有影响。

因此，项目选厂和依托尾矿库对周围生态环境影响很小。

第六章 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。本章节主要通过对主要风险源识别，分析可能造成的影响程度，提出应急与缓解措施，使项目的风险事故影响达到可接受水平。

6.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等规定，需要对本项目进行环境风险评价，通过评价，识别分析本项目主要事故隐患、主要危险源和危害程度，提出环境风险防范措施和应急预案，达到安全生产、发展经济的目的。

6.2 风险调查

本项目风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料以及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别范围：主体工程、配套工程、公用工程、环保设施及辅助工程设备设施等；风险类型：危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的风险物质名录，选厂涉及主要风险物质为 2#油、废机油等。

表 132 选厂主要风险物质汇总表

危险单元	风险物质名称	性状	主要成分	最大贮存量 (t)	贮存方式
扩建工程完成后	2#油	液态	2#油	8	200L 桶装
	废机油	液态	矿物油	0.45	桶装

6.3 环境风险等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当

存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 133 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	2#油	/	8	2500	0.0032
2	废机油	/	0.45	2500	0.00018
合计 Q 值					0.00338

经计算，本项目 $Q=0.00338 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

6.4 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别：

（1）物质风险

根据本项目工程分析可知，原辅材料为原矿石、异戊基黄药、丁胺黑药、2#油、碳酸钠、硫化钠、六偏磷酸钠等。对照《建设项目环境风险技术导则》（HT/T169-2018）附录 B 中重点关注的风险物质名录，选厂涉及的 2#油、废机油等属于重点关注的风险物质。

表 134 2#油理化性质及毒理性资料

中文名称	2#油	CAS 号	8002-09-3
英文名称	Terpenic oil	化学名称	松醇油
熔点	-55℃	沸点	153-175℃
密度	0.86g/mL	蒸气压	4mmHg (-6.7℃)
蒸气密度	4.84 (-7℃)	溶解性	易溶于酒精等有机熔剂，微溶于水
主要成分	α -萜烯醇、 β -萜烯醇、 γ -萜烯醇	外观与性状	浅黄色油状液体，具有松醇气味
主要用途	应用于各种金属或非金属矿的浮选作业中，是有色金属的优良起泡剂。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：松醇油对人体一般没有危害。		
急救措施	皮肤接触：用流动的清水冲洗 眼睛接触：提起上下眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅。 食入：喝足量的水、催吐，就医。		
燃烧特性与消防	燃烧性：易燃；闪点（℃）：86 爆炸下限（%）：15.7；爆炸上限（%）：27.4 最小点火能（mJ）：无资料 最大爆炸压力（Mpa）0.580 危险特性：松醇油是易燃品，遇明火燃烧。 有害燃烧产物：CO ₂ 。 灭火方法是灭火器：砂土、干粉灭火器。 灭火注意事项：消防人员需戴防护用品，站在上风处。		
泄漏应急处理	如发生泄漏，迅速疏散在场人员，建议应急人员进行现场隔离，切断火源，检查容器的密闭性。如小量泄漏，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收；如大量泄漏，构筑围堰或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低漏气灾害。用防爆泵转移至槽车或用收集器内，回收至废物处理场所处置。		
储运注意事项	运输注意事项：防火、防晒、禁止倒置，运输中不能与食品、布匹混装。 储存注意事项：密封包装，储存于阴凉、通风干燥的库房内。		
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充足的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
毒理学资料	急性毒性 LD50：1300mg/kg（大鼠经口）； LC50：无		
运输信息	非危险货物		

表 135 机油理化性质及毒理性资料

类别	数据
标识	中文名：机油、润滑油；英文名：Lube oil 相对分子质量：300~350
理化性质	沸点(°C)：212 相对密度（水=1）：0.85~0.93（20°C） 饱和蒸汽压（kPa）：0.13/145.8°C 溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂，不溶于水。
主要组成与性状	主要成分：各种烃类、芳香烃、脂肪酸及其酯类、酚类、胺类。 外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。 主要用途：降低磨擦、减少磨损、防锈等。
健康危害	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。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。 眼接触：提起眼睑，用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，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。
燃烧特性与消防	燃烧性：易燃；闪点(°C)：120~340 爆炸下限（%）：无资料；爆炸上限（%）：无资料 最小点火能（mJ）：无资料；最大爆炸压力（Mpa）：无资料 危险特性：可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃； 有害燃烧产物：CO ₂ 、CO 等有毒有害气体。 灭火方法是灭火器：砂土、雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳灭火器。 灭火注意事项：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，必须立即撤离。
泄漏应急处理	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，减少挥发。 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。
储运注意事项	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。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，否则不得装运其它物品。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。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须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。
毒理学资料	急性毒性 LD ₅₀ ：无资料；LC ₅₀ ：无资料
运输信息	非危险货物

(2) 生产过程危险性识别

2#油、废机油等存在泄漏和燃烧的风险。

(3) 主要风险物质可能影响环境的途径

本项目主要涉及的风险物质为 2#油、废机油等，本项环境风险识别结果见下表。

表 136 建设项目主要环境风险识别表

危险单元	风险源及其参数	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
仓库	2#油 8t	2#油	泄漏、火灾爆炸	大气环境、地表水、土壤、地下水	周边居民点、周围土壤和潜层地下水
危废贮存库	废机油 0.45t	基础油+添加剂	泄漏	地表水、土壤、地下水	流坡河、项目周围土壤和潜层地下水

6.5 环境风险分析

(1) 大气影响

泄漏的 2#油，蒸发通过大气扩散途径扩散到周边环境空气中，使环境空气中的非甲烷总烃浓度急剧升高，恶化周边环境空气质量。

泄漏的 2#油，遇火源燃烧，不完全燃烧物 CO、非甲烷总烃通过大气扩散途径扩散到周边环境空气中，使环境空气中的 CO、非甲烷总烃浓度急剧升高，恶化周边环境空气质量。

(2) 土壤影响

①泄漏的 2#油、废机油等矿物油类，通过下渗途径进入土壤之中，将引起土壤中的有机物浓度升高，破坏土壤中微生物环境和生态平衡，恶化土壤质量。

②矿浆泄漏通过下渗途径进入土壤之中，将引起土壤中的有机物、重金属浓度升高，破坏土壤中微生物环境和生态平衡，恶化土壤质量。

(3) 地下水影响

泄漏的矿物油、矿浆等，通过下渗途径进入地下水中，导致地下水中的 COD、石油类、重金属浓度升高，地下水水质恶化失去原有水体功能。

(4) 地表水影响

泄漏的矿物油、矿浆等，通过地表漫流，进入落店沟河，导致河流水体中的 COD、石油类、重金属浓度升高，失去原有水体功能，继而影响水质。

6.6 风险防范措施

①加强工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练后才能允许上岗。

②废机油、化验室废液暂存于危废贮存库，贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，可及时防止物料下渗，有效避免物料泄漏后下渗污染土壤和地下水。

③选矿车间内设置地沟及消防设施，发生火灾事故后可及时灭火，减少事故损失，同时通过地沟将事故废水引入事故水池，待事故后妥善处理。

④地下水污染防治措施将按照“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、应急响应全方位进行控制。

源头控制措施：主要包括在废水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

地下水污染分区防治措施：按照《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防渗分区划分标准，选矿车间划分为重点防渗区，防渗要求为：等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

⑤浮磨车间配套容积 $150m^3$ 的车间事故池，在精矿浓密机处设置 $20m^3$ 的事故池，在精矿脱水车间分别设置容积 $50m^3$ 的事故池，在砂泵站设置 $216m^3$ 的事故池。

项目浮磨车间球磨机的容积和为 $29.49m^3$ ，浮选机的容积和为 $139.4m^3$ ，均小于事故池容积，故浮磨车间现有事故池能够满足需要。改扩建工程浓密机不变，故浓密车间现有事故池能够满足需要。本次过滤机不变，故现有精矿脱水事故池能够满足需要。本次改扩建项目，依托现有尾矿输送管线，尾矿输送管线管径和长度均未发生变化，假设尾矿管道内的尾矿浆全部泄漏，则泄漏量为 $73.43m^3$ ，故现有泵站事故池能够满足需要。

为了防止事故状态下，车间事故池无法拦截事故废水，厂区内设置 $50m^3$ 事故池，可以满足需要。

⑥火灾危险场所应加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安

全管理制度；需要动火时，必须事前办理动火手续。生产、使用、贮存危险化学品岗位必须配备面具、防护服、淋洗器、洗眼器等防护设备，并定期检查，以防失效。按规范设置消防器材，一旦发生火灾能使事故得到及时控制，减轻事故影响。

6.7 现有工程环境风险防范措施回顾分析

项目现有工程可能发生的突发环境污染事件，主要包括：

- ①选厂矿浆泄漏引发的突发环境事件；
- ②选厂环保设施故障与生产设施故障引发的突发环境事件；
- ③危险废物泄漏引发的突发环境事件。

选厂风险预防措施：

①仓库、车间制定严格的工作制度，设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养；

②在 2#油仓库设置防渗措施；厂区设置分区防渗措施：浮选球磨车间、精矿车间、浓密脱水区、尾矿提升泵站、危废贮存库、各事故池等设置为重点防渗区；

③在浮磨车间配套布置 150m³ 的车间事故池，在精矿浓密机处设置 20m³ 的事故池，在精矿脱水车间分别设置容积 50m³ 的事故池，在砂泵站设置 216m³ 的事故池，厂区设置容积 50m³ 的事故池，用于收集事故状态下的废水。

④尾矿浆输送系统出现泄漏时，停止尾矿浆的输送，对于管道内的尾矿浆，根据情况流入选厂内或泵站事故池暂存，维修人员做好自身防护后，对管道、阀门或水泵泄漏处进行检查，对泄漏的管道和阀门进行维修。

⑤废机油暂存在危废贮存库内，为重点防渗区。

现有工程环境风险防范措施较完善，可以满足现有工程需要，扩建工程依托现有工程的防范措施，可以满足需要。

6.8 应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）、《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》、《企业突发环境事件风险分级方法》、《尾矿库环境风险评估技术导则》及《尾矿库应急预案编制指南》等文件要求，建设单位已编制突发环境事件应急预案。

企业应加强应急演练和培训，并结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。本项目建设完成后，应及时修订应急预案，增加本项目相关内容。

6.9 风险评价结论

本项目生产过程中所涉及的主要危险化学品为 2#油、废机油，主要事故类型为泄漏、火灾和爆炸。建设单位在认真落实各项事故风险防范措施和应急措施的前提下，可避免因风险事故造成的显著社会及环境影响，将本项目的环境风险控制在此较低的水平。因此，本项目环境风险处于可接受水平。

表 137 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目	
建设地点	河南省洛阳市洛宁县赵村镇七里坪村	
地理坐标	经度：111°36'54.03"	纬度：34°12'15.17"
主要危险物质及分布	主要危险物质：2#油、废机油 危险物质分布：选矿车间二号油仓库、危废贮存库	
环境影响途径及危害后果	二号油、废机油泄漏造成环境空气污染，若进入地表水和地下水水体，将造成地表水和地下水的污染；事故水若进入地表水和地下水水体，将造成地表水和地下水的污染。	
风险防范措施要求	2#油放置在 2#油仓库内，库内进行防渗处理；浮磨车间配套设置 150m ³ 的车间事故池；在精矿浓密机处设置 20m ³ 的事故池，在精矿脱水车间分别设置容积 50m ³ 的事故池，在砂泵站设置 216m ³ 的事故池，用于收集事故状态下的废水。废机油暂存在危废贮存库内，采取重点防渗措施。	
填表说明	只对项目涉及的选厂进行环境风险简单分析，不包括尾矿库。	

第七章 环境保护措施及其可行性论证

本次评价中的污染防治措施，是在结合当地环境保护目标、环境现状以及本项目的生产工艺特点、产污特征、企业的技术能力和经济实力等各方面因素的基础上，制定出具有合理性实用性和可操作性的污染防治措施，生态保护综合措施。实施废物资源化，污染物减量化，资源循环利用的循环经济理念、推进生态工业链的措施；生产过程中实现各种污染源的达标排放，符合当地环境功能和环境规划的要求。通过对地表生态的综合整治和保护措施以减少对生态环境的破坏，维护区域生态环境功能，促进企业和地方经济的协调发展，实现生态和工业可持续发展的道路。

7.1 施工期污染防治措施及其可行性分析

本项目在现有厂区内利用现有厂房进行建设，施工期主要为设备的安装等，不新增建筑物，不涉及挖掘作业，施工内容简单，施工时间有限，施工活动对周围环境影响不大，故不再对施工期环境影响及污染防治措施进行分析。

7.2 运营期污染防治措施及其可行性

7.2.1 运营期废气污染防治措施及其可行性分析

运营期废气主要包括原料卸料粉尘、原料转运粉尘、给料机进料粉尘、粗碎粉尘、中细碎粉尘、超细碎和筛分粉尘。

本项目原料在封闭的原料库内装卸，在原料库顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘；颚破机进料粉尘经集气罩收集，粉尘经 1 套覆膜袋式除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA003 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放；高压辊磨机和振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放。

覆膜袋式除尘器工作原理：

根据选矿粉尘性质，适宜选用过滤型的除尘器收集，本次采用覆膜袋式除尘器。覆膜袋式除尘器是一种根据在滤料材质表面覆膜而命名的除尘器。覆膜滤料是在针刺毡滤料或机制滤料表面覆以微孔薄膜制成的复合滤料，覆膜复合流料无论是在物理机械性能还是在净化性能方面优于单一滤料。

覆膜滤料是在普通滤料的表面覆上一层微孔薄膜。薄膜是由高分子聚合物制成的微孔滤膜，厚度一般在 100~150 μm 之间，孔径一般小于 1 μm 。微孔过滤膜具有原纤维状微孔结构，孔径较小且分布均匀，通过微孔能够有效截留细小微粒，其光滑的表面使微粒脱落，实现表面过滤。覆膜袋式除尘器由于需膜滤料的应用，形成表面过滤机理，运行阻力是缓慢增加的，大大减少了运行阻力，而运行阻力的降低使得风机能耗也大为减少；覆膜滤料由于表面光滑，清灰特别容易，清灰需要的压缩空气的压力也比较小，从而减少了压缩空气的能耗及对滤袋的损伤。所以覆膜滤料可以有效减少清灰的次数，减少了清灰频率，大大节省了压缩空气的能耗，从而节省清灰能耗。薄膜表面非常光滑，具有憎水性且耐高温的特性，薄膜表面的憎水性使得即使在潮湿条件下工作，也能防止滤袋堵塞和结垢，降低滤料的阻力，从而有利于降低除尘器系统的运行能耗。类比同类项目的监测数据，经处理后的废气排放浓度稳定低于 10 mg/m^3 ，可达到重点地区大气污染物排放特别排放限值要求，排放稳定，可以满足环境质量管控要求。

经预测，本项目建成后全厂粗碎工序产生的粉尘排放量为 0.2925t/a，排放速率 0.075kg/h，排放浓度 7.5 mg/m^3 ；中细碎工序产生的粉尘排放量为 0.8873t/a，排放速率 0.2275kg/h，排放浓度 6.5 mg/m^3 ；超细碎、筛分工序产生的粉尘排放量为 0.4680t/a，排放速率 0.12kg/h，排放浓度 6.0 mg/m^3 ，均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中对“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标要求（颗粒物排放浓度不超过 10 mg/m^3 ）要求。

综上所述，本项目营运期废气污染防治措施可行。

7.2.2 运营期废水污染防治措施及其可行性分析

运营期废水污染源主要为精矿浓缩水、精矿压滤水、尾矿浆废水、化验室废水、员工生活污水。

（1）精矿浓缩水、精矿压滤水

精矿浆脱水产生的废水主要包括精矿浓缩水、精矿压滤水，由管道泵入厂区高位水池（600 m^3 ），进行生产回用，不外排。

（2）尾矿浆废水

尾矿浆废水均随尾矿经渣浆泵提升至刺楞沟尾矿库，废水经尾矿库沉淀后进入尾矿库配套回水池（1944 m^3 ），然后通过管道泵回选厂高位水池，回用于生产

工序，不外排。

本项目回水主要污染物为 SS、重金属离子等，根据刺楞沟尾矿库回水水质监测结果，各监测因子均符合《污水综合排放标准》表 1 和表 4 一级标准要求，表明水质较好，主要污染物在尾矿库内得到较好的去除，能够满足选厂工艺用水水质要求，回用于生产是可行的。

刺楞沟尾矿库坝下设置 1 座 1944m^3 回水池；根据水平衡，选厂现有工程与本次扩建工程建成后，回水量合计为 $7510.872\text{m}^3/\text{d}$ ，水力停留时间 6.2h，满足《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）中“尾矿库回水水池的容积，对于中、小型选矿厂不宜少于 4-6h 回水供水量”的要求。

现有工程尾矿提升泵站布置 2 台渣浆泵，提升能力为 $75\text{m}^3/\text{h}$ 和 $63\text{m}^3/\text{h}$ ，日提升能力为 $3312\text{m}^3/\text{d}$ 、年提升能力为 $993600\text{m}^3/\text{a}$ ；根据全厂水平衡、产品方案，扩建后，全厂尾矿量约为 $3022.64\text{m}^3/\text{d}$ ，由以上可知，现有工程渣浆泵可以满足全厂尾矿浆提升需求，扩建工程依托可行。

（3）员工生活污水

生活污水经厂区一体化处理设施处理后，全部用于厂区洒水抑尘，不外排。

（4）化验室废水

化验室废水经中和后送至尾矿库，不外排。

7.2.3 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

扩建工程生产过程中高噪声设备包括球磨机、风机、泵等，设备声级值为 75-95dB(A)，主要采取基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施，共可实现降噪 15-25dB（A）左右。

本项目采取以下防治措施减少噪声对周围环境的影响：

（1）在设备选型上，尽量选用低噪声设备，定期维护设备减轻因生产线设备运行状态不佳造成的机械噪声及振动噪声污染，使其一直保持良好的状态，减轻运营期间噪声叠加，避免对区域环境产生较大影响。

（2）有针对性的实施降噪措施，高噪声源尽量加装防震垫，设备基柱应进行隔振、减振设计，对管道采用柔性连接。

（3）将生产设备置于封闭的生产车间内。

采取以上各种防范措施后，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。因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

7.2.4 运营期固体废物治理措施及其可行性分析

扩建工程固废主要为尾矿、除尘灰、废机油、化验室废液、生活垃圾，其中废机油为危险废物。

(1) 尾矿

扩建后全厂尾矿产生量约为 193767.768t/a（干重），其中金尾矿量为 110351.76t/a（干重），银尾矿量为 83416.008（干重）。项目尾矿属于第 I 类一般固体废物。本项目尾矿全部堆存于刺楞沟尾矿库内。扩建工程依托刺楞沟尾矿库排尾的合理性分析见工程分析章节。

(2) 除尘灰

根据物料平衡，扩建后全厂除尘灰产生量约 163.1322t/a，除尘灰经收集后返回分级工序使用。

(3) 废机油、化验室废液

建设单位定期对扩建工程生产设备进行维护保养，会产生少量废机油，属于危险废物，扩建工程废机油产生量为0.4t/a。化验室会产生少量废液，属于危险废物，扩建工程化验室废液产生量为0.02t/a。废机油和化验室废液现有工程10m²危险废物贮存库暂存，定期交有资质单位处置。现有危废暂存库贮存能力为1t，扩建后全厂危险废物产生量为0.97t/a，因此，现有危废贮存库可满足贮存要求。

(4) 生活垃圾

本项目在现有厂区内进行扩建，不新增人员，生活垃圾产生量不变，仍为 23.7t/a。生活垃圾在厂内垃圾箱暂存后，定期送往赵村镇垃圾中转站。

本项目产生的各种固体废物均得到合理妥善处置。

7.2.5 运营期地下水污染防治措施及其可行性分析

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、源头控制

为防止工程建设及营运中对地下水环境造成污染影响，评价要求建设单位在设计、施工和运行时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、防腐涂层及运行失误而造成废水泄漏。生产过程中必须加强管理，制定严格的岗位责任制，强化监控手段，定期检查，如发现问题应及时处理，及时检查及维护各类事故应急设

施，确保事故发生时各类废水能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。排水采用“雨污分流”制度。

2、污染防渗分区

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》，根据装置及设施发生泄漏后污染控制难易程度、污染物类型、厂区天然包气带防污性能，对厂区设置分区防渗措施：

重点防渗区：浮选球磨车间、精矿车间、浓密机、压滤车间、尾矿提升泵站、危废贮存库、各事故池等。

一般防渗区：原料库、粗碎车间、中细碎车间、超细碎车间、筛分车间、仓库等。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

重点防渗区各单元采用结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，且表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂等防渗措施，再铺设 2mm 厚 HDPE 膜（膜的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区混凝土厚度不宜小于 100mm。整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

根据调查，现有工程浮选球磨车间、精矿车间、浓密机、压滤车间、尾矿提升泵站、危废贮存库、各事故池等均按照重点防渗区要求做了防渗处理。

本次收集了近3年项目附近地下水监测报告（详见下表），经对比可知地下水水质几乎无变化，说明选厂运营对地下水影响很小。

表 138 近 3 年来选厂附近地下水水质情况一览表 单位:mg/L

监测项目	监测结果			标准值
	2023年6月20日	2024年6月7日	2025年5月27日	
pH值（无量纲）	7.7	7.6	7.4	6.5~8.5
浊度（NTU）	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3
色度（度）	≤5	≤5	≤5	≤5
臭和味	无	无	无	无
肉眼可见物	无	无	无	无
溶解性总固体	392	387	382	1000
总硬度	181	185	191	450
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	0.3
耗氧量	0.94	0.98	1.03	3.0
氨氮	0.240	0.246	0.227	0.5
硫酸盐	62	47	61	250
氯化物	22.2	18.8	31.4	250
硝酸盐氮	1.30	1.38	1.35	20.0
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	1.00
氰化物	未检出	未检出	未检出	0.05
氟化物	0.27	0.20	0.35	1.0
碘化物	未检出	/	未检出	0.08
硫化物	未检出	未检出	未检出	0.02
挥发酚	未检出	未检出	未检出	0.002
锌	未检出	未检出	未检出	1.00
铜	未检出	未检出	未检出	1.00
铅	未检出	未检出	未检出	0.01
镉	未检出	未检出	未检出	0.005
汞	未检出	未检出	未检出	0.001
砷	未检出	未检出	未检出	0.01
硒	未检出	/	未检出	0.01
锰	未检出	未检出	未检出	0.10
铁	未检出	未检出	未检出	0.3
铝	未检出	/	未检出	0.20
钠	31.4	/	29.3	200
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	0.05
苯	未检出	/	未检出	10.0
甲苯	未检出	/	未检出	700

通过设置上述源头控制、分区防控防渗措施，可以减少运营期本项目对地下水的影响。同时，上述措施的设置，满足《中华人民共和国水污染防治法》、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，措施可行。

7.2.6 运营期土壤污染防治措施及其可行性分析

（1）大气沉降控制措施

大气沉降污染防治措施：①本项目原料在封闭的原料库内装卸，在原料库顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘；②颚破机进料粉尘经集气罩收集，粉尘经1套覆膜袋式除尘器处理后，通过1根15m高DA001排气筒排放；③圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入TA003高效覆膜袋式除尘器处理后由15m高DA003排气筒排放；④高压辊磨机和振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入TA002高效覆膜袋式除尘器处理后由15m高DA002排气筒排放。通过采取以上措施，可有效减少项目排放的含少量重金属的粉尘量，可减少大气沉降对周围土壤的环境影响。

（2）加强防渗

为了避免废水下渗污染土壤，本次评价要求：

①建设单位对选矿车间、精矿车间、浓密脱水区、泵房、事故池等进行重点防渗，原料库、破碎车间、超细碎车间、筛分车间等进行一般防渗。

②管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

③企业应加强管理防范非正常工况发生的方式。建立土壤和地下水污染防范排查制度，对重点区域和设施进行定期排查，及时发现防渗层老化破裂问题，及时处理，减轻对土壤环境的影响。

本次收集了近3年项目土壤监测报告（详见下表），经对比可知土壤监测值变化很小，说明选厂运营对土壤影响很小。

表 139 近 3 年来选厂土壤检测情况一览表 单位:mg/kg

监测项目		监测结果			标准值
		2023年6月20日	2024年6月7日	2025年5月27日	
沉淀池西侧	pH值(无量纲)	7.56	7.62	7.71	/
	砷	4.10	4.51	11.0	60
	汞	0.100	0.101	0.289	38
	镉	0.39	0.29	0.32	65
	六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7
	铜	35	47	51	18000
	铅	239	57	55	800
	镍	58	48	56	900

采取上述措施后，可以减少运营期土壤污染，总体来看，项目土壤污染防治措施可行。

7.3 污染防治措施汇总及投资

本项目总投资 352 万元，其中环保投资 4.0 万元，占总投资的 1.14%。运营期污染防治措施汇总如下：

表 140 运营期污染防治措施及投资汇总表

类别	项目	污染防治/生态保护措施	投资 (万元)	备注
废气	粗碎粉尘	颚破机进料粉尘经集气罩收集，粉尘经 1 套覆膜袋式除尘器处理后，通过 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放	/	依托现有
	中细碎粉尘	圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA003 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放	/	
	超细碎和筛分粉尘	高压辊磨机和振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放	/	
	化验室废气	经收集后送至酸雾净化喷淋塔处理后由 7m 高排气筒排放。	/	依托现有
	原料卸料粉尘	原料库封闭，设置喷干雾抑尘装置	/	依托现有
废水	生产废水	精矿浓缩废水、精矿压滤废水返回高位水池供选厂循环使用；尾矿浆废水随尾矿输送至尾矿库澄清处理后回用。	/	依托现有
	生活废水	经一体化处理设施处理后，全部用于厂区洒水抑尘	/	依托现有
	化验室废水	经调节池中和后送至尾矿库，回用于生产	/	依托现有
噪声	设备噪声	①选用低噪声设备； ②高噪声设备远离敏感点布置； ③采取设备置于车间内、基础减震等措施。	4.0	依托现有
固废	尾矿	堆存于刺楞沟尾矿库	/	依托现有
	废机油	废机油收集暂存于选厂危废贮存库内，定期交有资质单位处置	/	依托现有
	化验室废液	化验室废液收集暂存于选厂危废贮存库内，定期交有资质单位处置	/	依托现有
	生活垃圾	不新增生活垃圾，在厂内垃圾箱暂存后，定期送往赵村镇垃圾中转站	/	依托现有
地下水、土壤		重点防渗区、一般防渗区按要求采取防渗防腐措施。	/	依托现有
风险		浮磨车间配套容积 150m ³ 的车间事故池，在精矿浓密机处设置 20m ³ 的事故池，在精矿脱水车间分别设置容积 50m ³ 的事故池，在泵站设置 216m ³ 的事故池，厂区设置容积 50m ³ 的事故池，用于收集事故状态下的废水。初期雨水池 10m ³ ，用于收集厂区初期雨水。	/	依托现有
合计			4.0	

7.4 环保验收内容

本项目环保措施验收内容见下表。

表 141 环保措施验收一览表

类别	项目	污染防治/生态保护措施	验收标准
废气	粗碎粉尘	颚破机进料粉尘经集气罩收集，粉尘经 1 套覆膜袋式除尘器处理后，通过 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中对“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标要求
	中细碎粉尘	圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA003 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放	
	筛分粉尘	高压辊磨机和振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放	
	化验室废气	经收集后送至酸雾净化喷淋塔处理后由 7m 高排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（7m 排气筒排放速率执行 0.0285kg/h）；
	原料卸料粉尘	原矿库封闭，设置喷干雾抑尘装置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
废水	生产废水	精矿浓缩废水、精矿过滤废水返回高位水池供选厂循环使用；尾矿浆废水随尾矿输送至尾矿库澄清处理后回用；	全部回用不外排
	生活污水	经一体化污水处理设施处理后用于厂区洒水抑尘	全部回用不外排
	化验室废水	经调节池中和后送至尾矿库，回用于生产	全部回用不外排
噪声	设备噪声	①选用低噪声设备； ②高噪声设备远离敏感点布置； ③采取设备置于车间内、基础减震等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	尾矿	堆存于刺楞沟尾矿库	合理处置
	除尘灰	卸灰口封闭，除尘灰收集后返回分级工序使用	
	废机油、化验室废液	废机油、化验室废液收集暂存于选厂危废贮存库内，定期交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾	在厂内垃圾箱暂存后，定期交由环卫部门统一处置	合理处置
地下水、土壤		重点防渗区、一般防渗区按要求采取防渗防腐措施。	重点防渗区整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；一般防渗区整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
风险		浮磨车间配套布置容积 150m ³ 的车间事故池，在精矿浓密机处设置 20m ³ 的事故池，在精矿脱水车间分别设置容积 50m ³ 的事故池，在砂泵站设置 216m ³ 的事故池，厂区设置容积 50m ³ 的事故池，用于收集事故状态下的废水。初期雨水池 10m ³ ，用于收集厂区初期雨水。	满足风险防范要求

第八章 环境影响经济效益分析

环境影响经济效益分析采用定量及定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的社会效益、经济效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠依据。

8.1 经济效益分析

本项目建设投资352万元，年新增金精矿规模1861.2t/a、银精矿规模。建成投产后，预计达产实现年销售收入增加450.68万元，税后年净利润增加约213.08万元。从以上各项经济技术指标可以看出，该项目经济效益较好，项目建设具有可行性。

8.2 社会效益分析

本项目建设必定会对项目周围的社会经济带来一系列影响，简要分析如下：

（1）充分利用资源

本项目采用先进的生产工艺和设备选取矿石中的金、银成分，充分利用当地丰富的有色金属矿产资源。

（2）繁荣经济

工程建设期和运营期将会使当地人口及人口密度有所增加，从事非农业的人员增加较多。同时随着商业、服务业等第三产业的兴起，从事非农业的人员数将会不断增加。

（3）社会责任

项目建成后，上缴税金，对增加国家和地方财政收入，带动地方经济健康发展。建设现代化企业，将需要一批技术人员和技术工人，因此就会刺激本区出现许多素质较高的、智力型劳动力，有利于提高周围人群的文化修养。另外项目建成后，要保障职工的生活福利，改善职工的生活水平，因此将会扩建配套的公共服务设施，如先进的通讯系统等，这些也必将促进当地的交通事业等积极发展，使人们的文化娱乐生活得到明显的充实，有利于精神文明的建设。

8.3 环境效益分析

本项目总投资352万元，其中环保投资4万元，占工程总投资的1.14%。

本次工程的环境效益主要体现在投资的环保设施对环境质量的改善作用，由于项目的环境效益难以用货币准确衡量，结合本项目特点，对项目的环境效益作定性分析。

(1) 针对本项目所产生噪声，尽量选用低噪声的机械设备，高噪声设备布置在机房内，并采取减振、隔声措施，合理安排作业制度，从而减少对声环境的影响。

(2) 项目废水全部回用不外排，避免了对周围水环境的污染。

(3) 项目尾矿全部堆存于刺楞沟尾矿库内，除尘灰回用于生产，[废机油、化验室废液收集暂存后交有资质单位处置](#)。固体废物处理处置率达到100%。

本项目尾矿得到合理处置，废水实现循环使用，消除了生产废水对地表水、地下水潜在的污染影响；对废气污染源也采取了行之有效的治理措施，确保废气达标排放。本项目环境保护措施可使项目的环境影响控制在可接受的程度。

评价认为只要保证各项环保措施的有效实施，并加强工程营运后的日常管理，本项目对环境的影响较小，具有良好的环境效益。

8.4 小结

综上所述，本项目如认真落实各项环境保护措施和环评建议措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业资源综合利用水平；有利于“清洁生产”政策的落实；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。

因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的工程措施得到实施，这样本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

第九章 环境管理与监测计划

本项目在运行期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

9.1 环境管理

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解工程影响区域环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程建成投入运行后的环境情况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

9.1.1 环境管理的总体指导原则

项目环境管理是指工程在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律，法规、政策和标准，接受地方生态环境主管部门的监督，调查和制定环境保护目标，协调同有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则是：

1、项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量的改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响，当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同步实施。

2、项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

3、环境保护措施应包括施工期、运营期的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和环境挽回不利影响的方法。

4、环境管理计划给出机构上的安排；执行各种防治措施的职责、实施进度，监测内容和报告程序；资金投入和来源等内容。

9.1.2 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》第五章第五十七条规定，新建、扩建企业设置环境保护管理机构，此外根据当前国内外健康、安全、环境管理发展趋势，

建议在本项目设立环境管理机构。

环境管理机构应由企业副总经理主管，主要负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。环境管理机构人员编制中，设立 2 名专职人员负责项目废气、废水、噪声、固体废物的管理及生态恢复工作，以及其它环境管理工作；该人员必须是专业环保工作人员，有较强的环保知识和管理水平。

9.1.3 环境管理机构职责

环境保护管理机构的任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作，其工作职责主要有：

1、贯彻执行国家有关环境保护法规、政策、标准和各项环保法规，组织制定、修改并监督执行本企业的环境保护规章制度，制定并组织实施环境保护规划和计划。

2、认真核实环评报告书环保对策中各项措施的落实情况，本项目建成竣工后，进行建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可进行正常的生产运营；在项目投入正常生产运营后，定期检查企业环境保护设施的运行情况。

3、负责对项目各污染源环境监测的领导和组织工作，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，建立污染源档案，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据。

4、制定企业环境风险防范措施及应急预案，并指导进行操作演练。配合专业技术人员进行事故隐患检查，杜绝环境污染事故发生。指导并参与污染事故的调查及处理工作，负责将事故发生及处理结果上报当地生态环境等有关部门。

5、加强从企业领导到职工的安全及环保专业技术培训和考核，提高企业全体员工的环保素质和实施清洁生产的自觉意识。

9.1.4 环境管理计划

项目环境管理计划见下表。

表 142 环境管理计划

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企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.与项目设计资料同期，委托环评单位进行项目的环境影响评价工作； 2.积极配合设计及环评单位所需进行的现场调研； 3.针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4.对职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	1.委托设计单位对项目的环保工作进行设计，与主体工程同步进行； 2.协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3.在设计中落实环境影响报告书中提出的环保对策措施。
施工阶段	1.严格执行“三同时”制度； 2.按照环评报告中提出的要求，制定出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内的目标责任书； 3.认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建设环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常运行； 4.施工噪声与振动要符合《中华人民共和国噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 5.施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6.设立施工期环境监测制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向生态环境主管部门汇报一次。
调试阶段	1.检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2.做好环保设施调试纪录； 3.生态环境部门和主管部门对环保进行现场检查； 4.记录各项环保设施的试运转状况； 5.总结调试的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运营期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿的污染源监测，对不达标的环保设施立即寻找原因、及时处理； 3.不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4.重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.积极配合环保部门的检查、验收

9.2 环境监测计划

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），运营期环境监

测计划如下：

表 143 运营期项目污染源监测计划

类别	监测对象	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	有组织	排气筒DA001	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024年修订版)颗粒物有组织排放浓度应低于10mg/m ³
		排气筒DA002	颗粒物	每季度一次	
		排气筒DA003	颗粒物	每季度一次	
		排气筒DA004	氯化氢	每年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(100mg/m ³ ，0.0285kg/h)
	无组织	厂界外1m	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地下水	地下水水质	选厂自备井	pH、耗氧量、氟化物、氰化物、氯化物、总硬度、石油类、铅、汞、铜、锌、镉、砷、六价铬	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
		七里坪监测井			
土壤	土壤环境质量	浮选车间处	氟化物、石油烃、砷、锌、镉、铬(六价)、银、铜、铅、汞、镍，共计11项，同步监测pH	每年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)，《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)
		精矿车间处			
		项目西南侧210m处(上游)			
噪声	噪声	四周厂界	等效连续A声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
注：项目依托刺楞沟尾矿库上游设置1个监测井，下游设置3个监测井，其环境空气、地下水和土壤环境已在洛阳坤宇矿业有限公司刺楞沟尾矿库(陈坡沟接替库)建设项目中按相关要求自行监测，本次环评不再将此列入本项目自行监测计划中。					

9.3 排放口规范化管理

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）、洛阳市环保局《关于加强污染源排放口规范化整治工作的通知》（洛市环[2011]104号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境监管部门加大执法力度，更好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。

①废气排放口

有组织排放的废气应设置采样口，采样口的设置应符合《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等要求并便于采样监测。

②固体废物贮存场

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取喷洒等防治措施。

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设置专用堆放场地，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施并符合国家标准的要求，还应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置警告性环境保护图形标志牌。

③排放口立标要求

排污单位应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1/15562.2-1995）中规定的图形，对本工程各废气、噪声、固体废物等排放口（源）设置明显排放口标志牌，以便于对污染源的监督管理工作。

标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

④排放口建档要求

排污单位需使用由国家生态环境部门统一印制的《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与排放口标志牌配套使用，具有防伪标志。登记证一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌子辅助标志上的编号相一致。

9.4 排污许可制度要求

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）中相关要

求，依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为金、银选矿，项目属于“五、有色金属矿采选业 09”“6 常用有色金属矿采选 091，贵金属矿采选 092，稀有稀土金属矿采选 093”中的常用贵金属矿采选 092，本项目建成后投产前按照要求进行排污登记。

9.5 信息公开

建设单位作为建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，应进行信息公开如下：

1、公开环境影响报告书编制信息。根据项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，进行二次公示。一次公示是在建设单位确定评价单位后7日内公示如下信息：公示内容为项目概况，建设单位名称及联系方式，环评单位联系方式，环境影响评价的工作程序和主要工作内容，征求公众意见的主要事项，以及公众提出意见的主要方式。二次公示是在报告书征求意见稿形成后，公示如下信息：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。

2、公开环境影响报告书全本。建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，应当向社会公开环境影响报告书全本，并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

3、公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.6 污染物排放总量控制

本项目建设不涉及VOCs、氮氧化物等废气污染物。项目生产废水全部回用不外排，且项目不新增职工。因此，本项目不需申请总量控制指标。

第十章 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目位于河南省洛阳市洛宁县赵村镇七里坪村。扩建工程在现有厂区内进行，不新增建筑物，主要对破碎设备等进行改造升级，使其规模达到 680t/d，生产工艺仍采用浮选工艺，尾矿浆用泵输送到刺楞沟尾矿库。

10.1.2 项目符合国家产业政策及相关规划要求

本项目为选金、选银扩建项目，经查《产业结构调整指导目录》（2024 年本），不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目。因此项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本），符合当前国家产业政策。项目已在洛宁县发展和改革委员会备案，备案代码为 2508-410328-04-01-321631。

本项目不在洛宁县县城规划区以内；项目选址不在熊耳山省级自然保护区，不在神灵寨国家森林公园和地质公园内，不在饮用水源地保护区；本项目建设符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》，符合城市、县级、乡镇级饮用水水源地保护区的相关要求以及河南省生态环境厅办公室关于印发《矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）》等文件的要求。

10.1.3 评价区的环境现状

（1）环境空气

根据《2024 年洛阳市环境质量状况公报》，洛阳市 SO₂、NO₂、CO 相应浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，所以洛阳市区域环境空气质量不达标。目前，洛阳市正在实施《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（洛环委办[2025]21 号）等相关大气治理文件，提出了结构优化升级专项攻坚、工业企业提标治理专项攻坚、移动源污染排放控制专项攻坚、面源污染防治专项攻坚、重污染天气应对专项攻坚、监管能力建设专项攻坚等相关政策，将不断改善区域大气环境质量。

根据《2024 年洛阳市环境质量状况公报》县（区）空气质量：2024 年洛阳

市所辖八县（区）环境空气质量优良天数比例范围在 59.8%~93.7%之间，优良天数由高到低顺序排列依次为栾川县（342 天）、嵩县（315 天）、汝阳县（314 天）、洛宁县（313 天）、宜阳县（244 天）、新安县（241 天）、偃师区（240 天）、伊川县（219 天）。所辖八县（区）综合污染状况呈现出东北高、西南低的特征。八县（区）环境空气质量综合指数按从小到大顺序排列依次为：栾川县（3.123）、嵩县（3.223）、洛宁县（3.384）、汝阳县（3.388）、宜阳县（4.288）、偃师区（4.543）、新安县（4.576）、伊川县（4.621），栾川县、洛宁县、汝阳县、嵩县的主要污染物为臭氧，宜阳县、伊川县、新安县、偃师区的主要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）。栾川县、洛宁县、汝阳县、嵩县空气质量达到二级标准，其他四县（区）空气质量级别均为超二级标准。

本项目位于洛宁县，项目所在区域环境空气质量较好。

为了解其他污染物的环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 5 月 15 日-5 月 21 日对项目所在区域环境空气质量进行了监测，项目所在区域的环境空气中 TSP₂₄ 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）地表水

为了解项目附近的地表水质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 5 月 15 日至 5 月 17 日对落店沟河、丰峪河等水质进行了监测。监测点位各监测因子的现状浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的标准限值要求。项目所在区域地表水质量良好。

（3）地下水

为了解区域地下水环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 5 月 15 日对区域地下水进行了监测。评价区各监测点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。包气带样品浸出液中所含污染物浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值，本项目包气带未受到污染，评价区域地下水水质良好。

（4）声环境

为了解区域声环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 5 月 15 日至 16 日对区域声环境质量进行了监测。四周厂界噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本项目所在区域声环境

质量良好。

(5) 土壤

根据土壤监测结果，项目区域各监测点位土壤各因子满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河南省地方标准 建设用土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的限值要求，本项目所在区域土壤环境质量良好。

10.1.4 施工期环境影响评价结论

本项目在现有厂区内利用现有厂房进行建设，施工期主要为设备的安装等，不新增建筑物，不涉及挖掘作业，施工内容简单，施工时间有限，施工活动对周围环境影响不大，故不再对施工期进行环境影响分析。

10.1.5 营运期环境影响评价结论

1、大气环境

项目运营期大气污染物可实现稳定达标排放，对所在区域环境空气质量影响较小。

2、地表水环境

本项目废水可全部回用不外排，不会对周围环境产生很大影响。

3、地下水环境

根据预测结果，本项目预测影响范围内不存在饮用水源井，非正常状况下，本项目会对地下水造成一定的影响，但影响有限，预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

项目拟采取加强检修维护，从源头上控制污染；按照防渗要求，对项目进行防渗施工，减小对地下水的影响。

总体来看，在采取评价提出的地下水污染防治措施后，项目对地下水影响不大。

4、土壤

本项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗，通过类比分析可知，项目的建设投运不会改变区域土壤环境功能规划要求，对土壤环境的影响在可接受范围内。建设单位应严格落实洒水抑尘和尾矿库防渗措施，并加强管理，减轻土壤环境污染事故风险。

5、声环境

本项目主要噪声源为球磨机、浮选机、泵等设备运行噪声，采取厂房隔声、基础减震、距离衰减等减噪、降噪措施，由预测结果可以看出，采取措施后厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。因此，项目建设对周围声环境影响较小。

6、固体废物

本项目固废主要为尾矿、除尘灰、废机油、化验室废液、生活垃圾，其中废机油、化验室废液为危险废物。尾矿全部堆存于刺楞沟尾矿库内。除尘灰经收集后返回分级工序使用。废机油、化验室废液依托现有危废贮存库暂存后，定期交有资质单位处置。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。在采取上述措施后，本项目固体废物可以得到合理处置，对环境的影响较小。

7、环境风险

本项目生产过程中所涉及的主要危险化学品为 2#油、废机油，主要事故类型为泄漏、火灾和爆炸。建设单位在认真落实各项事故风险防范措施和应急措施的前提下，可避免因风险事故造成的显著社会及环境影响，将本项目的环境风险控制在此较低的水平。因此，本项目环境风险处于可接受水平。

10.1.7 总量控制

本项目建设不涉及 VOCs、氮氧化物等废气污染物，项目生产废水全部回用不外排，且项目不新增职工，因此，本项目不需申请总量控制指标。

10.1.8 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），本项目开展第一次公示和环境影响报告书征求意见稿公示。

本项目在确定环境影响报告书编制单位后进行了第一次公示，公示为网络公示，网络公示时间为 2025 年 5 月 13 日-2025 年 5 月 26 日，共计 10 个工作日。

本项目征求意见稿编制完成后进行了网络公示，网络公示时间为 2025 年 7 月 10 日~2025 年 7 月 23 日，共计 10 个工作日。建设单位在网络公示期间同步在附近村庄进行了现场张贴公示。2025 年 7 月 22 日和 2024 年 7 月 23 日连续在河南日报上进行了 2 天的信息公开。

本项目在此征求意见过程中均未收到公众反馈意见和建议，即整个公示期间没有公众持反对意见。具体公众参与情况见项目的公众参与说明。

10.2 评价总结论

综合分析，洛阳坤宇矿业有限公司七里坪金矿选矿厂改扩建项目符合国家有关产业政策和环保要求；工艺技术和设备可达到国内清洁生产先进水平，所采用的污染防治措施合理可行，可确保各类污染物达标排放；处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。项目的实施具有良好的经济和社会效益。建设单位在落实设计和本评价提出的各项污染防治措施及生态恢复措施、严格执行“三同时”制度的情况下，可以实现各项污染物达标排放情况，从环保角度分析，该项目建设可行。

10.3 建议

（1）本工程环保投资应全部予以落实，做到专款专用，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏的发生，严格按照规程操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。尾矿库应急措施及尾矿输送和回水管线按照相关要求加强巡查，避免尾矿及回水泄漏。提高职工安全环保意识，制定严格的岗位操作制度，操作人员必须严格遵守，并且要进行专业岗位培训。

（3）认真落实突发环境事件应急预案。