



灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司 选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目 环境影响报告书

(送审版)

建设单位：灵宝黄金投资有限责任公司

编制单位：洛阳德方环保科技有限公司

二〇二五年七月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	gt1817		
建设项目名称	灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目		
建设项目类别	07—010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	灵宝黄金投资有限责任公司		
统一社会信用代码	9141128275713270X1		
法定代表人（签章）	张吉武		
主要负责人（签字）	杨晓宏		
直接负责的主管人员（签字）	毋瑞磊		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	洛阳德方环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410300MA44RPGT2U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
金于涛	2015035410352014411801000849	BH014438	金于涛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
金于涛	环境现状调查与评价、环境风险分析、环境管理与监测计划、结论	BH014438	金于涛
刘康利	概述、总则、环境影响经济损益分析	BH049660	刘康利
葛晓燕	现有工程分析、本项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH063945	葛晓燕



注：本执照有效期为一年，自2024年1月1日至2025年12月31日。
国家企业信用信息公示系统公示时间为二十个工作日。

营业执照

统一社会信用代码
91410300MA44RPGT2U



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。

名称 洛阳德方环保科技有限公司
类型 有限责任公司（自然人独资）
法定代表人 刘琳
经营范围

一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境应急治理服务；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；自然生态系统保护管理；资源再生利用技术研发；环境保护监测；环境卫生公共设施安装服务；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；污水处理及其再生利用；工程管理服务；环境保护专用设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 贰佰万圆整

成立日期 2018年01月10日

住所 中国（河南）自由贸易试验区洛阳片
区（涧西）蓬莱路2号洛阳国家大学科技园A区4号楼504、505室



登记机关

2024年 0月 2日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00017765
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

姓名: 金于涛
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1983.05
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2015.05
Approval Date

签发单位盖章

Issued by

签发日期

Issued on

管理号: 2015035410352014411801000849
证书编号: HP00017765



表单验证号码0142761079542fcd3c3fca689b5d4



河南省城镇企业职工养老保险在职职工信息查询单

单位编号 41039912433

业务年度: 202506

单位: 元

单位名称		洛阳德方环保科技有限公司										
姓名		金子涛	个人编号		41031190148120		证件号码		4		7	
性别		男	民族		汉族		出生日期		1983-05-20			
参加工作时间		2010-08-01		参保缴费时间		2014-01-01		建立个人账户时间		2010-08		
内部编号				缴费状态		参保缴费		截止计息年月		2024-12		
个人账户信息												
缴费时间段		单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息		账户累计月数		重复账户月数		
		本金	利息	本金	利息							
201008-202412		0.00	0.00					162		0		
202501-至今		0.00	0.00					6		0		
合计		0.00	0.00					168		0		
欠费信息												
欠费月数		0		重复欠费月数		0		单位欠费金额		0.00		
						个人欠费本金		0.00		欠费本金合计		
										0.00		
个人历年缴费基数												
1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年			
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年			
								1500	1800			
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年			
2000	1916.1	2023.45	2224.25	2495	2503.8	2893.15	2893.15	2745	3197			
2022年	2023年	2024年										
1409	3579	5000										
个人历年各月缴费情况												
年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992												
1993												
1994												
1995												
1996												
1997												
1998												
1999												
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
2008												
2009												
2010												
2011												
2012												
2013												
2014												
2015												
2016												
2017												
2018												
2019												
2020												
2021												
2022												
2023												
2024												
2025												

说明: “△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。
人员基本信息为当前人员参保情况,个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数,说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。

打印日期: 2025-06-19



目 录

1 概述	1
1.1 建设单位概况	1
1.2 项目由来	1
1.3 建设项目特点	2
1.4 分析和判定情况	3
1.5 环境影响评价的工作过程	5
1.6 评价关注的主要环境问题或影响	5
1.7 报告书主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价对象及评价目的	11
2.3 评价原则及评价重点	12
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	13
2.5 评价标准	14
2.6 评价工作等级和评价范围	20
2.7 主要环境保护目标	26
2.8 相关规划、政策分析	28
2.9 环境功能区划	75
2.10 评价工作程序	76
3 现有工程分析	78
3.1 企业基本情况	78
3.2 现有工程环保手续	78
3.3 现有工程情况	78
3.4 现有工程污染物排放及达标情况	86
3.5 尾矿库现状	92
3.6 存在的环保问题及解决方案	97
3.7 排污许可	97
4 本项目工程分析	98

4.1 本项目概况	98
4.2 本项目工程分析	119
4.3 本项目施工期环境影响因素分析	127
4.4 本项目运行期环境影响因素分析	129
4.5 污染物排放统计	138
4.6 非正常工况分析	135
4.7 本项目建成后全厂“三本账”	139
4.8 清洁生产分析	139
5 环境现状调查与评价	145
5.1 自然环境现状调查与评价	145
5.2 环境质量现状调查与评价	151
5.3 小结	176
6 环境影响预测与评价	177
6.1 施工期环境影响分析	177
6.2 营运期环境空气环境影响分析	184
6.3 地表水环境影响	190
6.4 运营期地下水环境影响预测与评价	197
6.5 运营期噪声环境影响预测与评价	213
6.6 运营期固体废物环境影响分析	218
6.7 土壤环境影响分析	220
6.8 生态环境影响分析	224
7 环境风险分析	225
7.1 评价原则	225
7.2 评价内容	225
7.3 现有工程环境风险防范回顾分析	225
7.4 评价依据	228
7.5 环境敏感目标概况	235
7.6 环境风险识别	237
7.7 环境风险分析	239

7.8 环境风险防范措施及应急要求	240
7.9 应急预案	244
7.10 应急监测	245
7.11 小结	245
8 环境保护措施及其可行性论证	247
8.1 施工期影响分析	247
8.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	249
8.3 工程环保设施及投资估算	259
9 环境影响经济损益分析	261
9.1 经济效益分析	261
9.2 社会效益分析	261
9.3 环境效益分析	261
9.4 工程环境损益分析	262
9.5 环境经济损益分析结论	264
10 环境管理与监测计划	266
10.1 环境管理	266
10.2 污染物排放清单及管理要求	267
10.3 环境监测	271
11 结论	274
11.1 评价结论	274
11.2 评价总结论	279
11.3 评价建议	279

附图

- 附图 1 项目地理位置示意图；
- 附图 2 项目周边环境示意图；
- 附图 3-1 厂区总平面示意图；
- 附图 3-2 金浮选及多金属回收车间示意图；
- 附图 4 地下水及环境空气监测点位示意图；
- 附图 5 噪声、土壤及包气带监测点位示意图；
- 附图 6 地表水监测点位示意图；
- 附图 7 项目大气评价范围及敏感目标示意图；
- 附图 8 项目地下水评价范围示意图；
- 附图 9 项目环境风险评价范围示意图；
- 附图 10 项目分区防渗示意图；
- 附图 11 河南省“三线一单”成果查询系统查询结果；
- 附图 12 项目与河南黄河湿地国家级自然保护区位置关系图；
- 附图 13 项目与小秦岭国家级自然保护区划位置关系图；
- 附图 14 项目区域水系图；
- 附图 15 项目原料运输路线图。

附件

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 项目备案证明；
- 附件 3 项目土地证明；
- 附件 4 现有工程环评手续；
- 附件 5 原矿成分检验报告；
- 附件 6 原矿辐射检测报告；
- 附件 7 现有工程应急预案备案表；
- 附件 8 安全生产许可证；
- 附件 9 四矿采矿手续；
- 附件 10 废石来源协议书；
- 附件 11 取水证；
- 附件 12 现有工程检测报告；
- 附件 13 环境质量监测报告；
- 附件 14 河南省三线一单项目智能研判分析报告；
- 附件 15 行政处罚信息；
- 附件 16 环境影响评价执行标准；
- 附件 17 建设单位责任声明；
- 附件 18 环评文件质量主体责任提醒函。

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 建设单位概况

灵宝黄金投资有限责任公司成立于 2003 年 12 月，是在整合原灵宝市安底金矿、市金矿、秦山金矿、豫灵金矿、义寺山金矿、涣池金矿等多家国有矿山企业有效资产基础上而形成的独立法人的有限责任公司，主要从事黄金矿山投资、资源开发、黄金选矿冶炼、黄金深加工与销售，金银精炼，目前下辖三个分公司、三个控股及全资子公司。本次环境影响评价为下辖第二分公司建设项目。

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司前身为灵宝黄金投资有限责任公司第四矿区，成立于 2008 年 5 月，位于灵宝市阳平镇程村管区，是黄金投资有限责任公司在整合原灵宝市涣池金矿基础上，又整合小秦岭北矿带资源后成立的，主要从事低品位金矿采选。2023 年 3 月 1 日正式更名为灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司，下设 8 个职能科室，1 个选矿厂，1 座尾矿库，1 个矿山生产系统。灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司（即原第四矿区）选矿厂位于灵宝市阳平镇涣池村，生产规模为 300t/d，选矿方法为全泥氰化碳浆吸附，尾矿输送至灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选厂西南侧尾矿库堆存。

第二分公司现有工程为“灵宝黄金投资有限责任公司四矿区 300t/d 低品位金矿石综合回收项目及配套尾矿库项目”，生产区由选厂+尾矿库组成，其中选厂占地 2.15hm²，用地性质为工业用地；尾矿经压滤机压滤后干法排入选厂西南侧尾矿库内，尾矿库占地面积 2.46hm²，用地性质为荒沟。

该项目于 2016 年 9 月进行了现状环境影响评估，并于 2016 年 10 月 26 日由三门峡市环境保护局以“三环函〔2016〕66 号”文件出具了该项目环保备案意见（附件 3）。企业于 2020 年 5 月 21 日进行固定污染源排污登记，2025 年 5 月 15 日进行延续变更，登记编号：91411282MA9MWE5P2B001Z，有效期为 2025-05-15 至 2030-05-14（附件 4）。

1.2 项目由来

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司现有选矿厂的原料原为灵宝程村矿业服务中心郭峪金矿堆存的低品位废矿石。随着选厂的持续运行，现有废矿石的堆存量已不足以支撑其需求，且企业自备矿山环保手续已完备，因此本项目计划改用灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿产出矿石以及灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿

产生的低品位废石进行选矿，并对老旧设备进行更新。由于四矿产出矿石中包含部分高品位矿，且碳浆吸附工艺主要适用于低品位金矿选矿，为提高原矿利用率，本项目将新建一条金浮选工艺线，以处理原矿中的高品位金矿。同时，为进一步提升资源利用率，以选厂碳浆吸附工艺产生的尾矿（其中金元素已充分提取）为原料，建设一条多金属回收生产线，用于回收尾矿中的铁精矿、硫精矿和铜精矿等伴生有价金属。

本项目主要建设内容：在原有规模不变的情况下对灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂进行技术改造，对老旧设备进行更新，同时增加浮选生产线和多金属回收生产线，生产金精粉和对尾矿中的铁、铜、硫进行综合回收。主要生产工艺为：破碎→球磨→浮选（金精粉）→调浆→磁选（铁精粉）→浮选（铜精粉）→浮选（硫精粉），主要建设内容包括浮选车间、多金属回收车间及精矿压滤车间等建设及浮选机、磁选机、渣浆泵等设备的采购、安装等。

本项目已于 2024 年 10 月 30 日在灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码 2410-411282-04-02-789077（附件 2）。

三门峡市生态环境局于 2024 年 12 月 4 日对灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司进行了调查，发现项目存在未批先建情况，建设情况为：在球磨车间东北方向新建浮选项目，厂房和 2 套 22 槽浮选机已建成，尚未投入使用，配套的金精粉压滤机正在建设中，未依法报批环境影响评价文件，擅自开工建设，处以罚款 32924 元。企业现已停工并缴纳罚款（附件 15）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）规定，本项目新增金浮选及尾矿多金属回收工艺，属于“七、有色金属矿采选业 09”中“10、常用有色金属矿采选 091；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）”的生产项目，应编制环境影响报告书。因此，灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司委托洛阳德方环保科技有限公司承担该项目环境影响报告书编制工作（委托书详见附件 1）。我单位接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行了现场勘查、资料收集，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，最终编制完成《灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目环境影响评价报告书》。

1.3 建设项目特点

（1）本项目位于河南省三门峡市灵宝市阳平镇涣池村，在现有厂区内进行改建，

属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》—鼓励类第十项“黄金”中第 2 条“黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”，项目建设符合国家产业政策，工艺成熟可靠，满足清洁生产要求。

（2）本次改建项目增加 1 条金浮选生产线，配套建设浮选及压滤系统，同时在保留原有生产工艺碳浆吸附的基础上再增加对铁、铜和硫的回收，配套建设磁选、浮选及压滤系统。改建后，全厂生产规模保持不变，产品为载金炭（含金、银）、金精矿、铜精矿、硫精矿和铁精矿。

（3）项目所在区域为大气环境不达标区域、声环境质量良好，厂界周边不存在对本项目建设的制约性因素。项目营运期产生的废气经处理后排放，对周边环境影响较小；选矿废水经浓密池处理后进入回水池，泵回高位水池后进入选矿工序循环利用，形成闭路循环，不外排；尾矿、精矿压滤废水进入回水池，泵回高位水池后进入选矿工序循环利用，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；噪声设备采取减振、隔声等降噪措施后，不会引起所在区域声环境质量功能的改变。

（4）本项目固废包括一般工业固废和危险废物以及职工生活垃圾。一般固废：尾矿渣进入尾矿库堆存；除尘灰收集后回用于生产；筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后，定期运往垃圾填埋场。生活垃圾：暂存环保垃圾桶，定期由阳平镇生活垃圾处理站清理。危险废物：废润滑油，在危险废物暂存间暂存后，定期委托有资质单位处置。

1.4 分析和判定情况

（1）项目建设性质

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目在现有厂区内进行建设，建设性质为改建。

（2）产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》—鼓励类第十项“黄金”中第 2 条“黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”，符合当前国家产业政策要求。项目已于 2024 年 10 月 30 日在灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码 2410-411282-04-02-789077。

（3）环评文件类别判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号）规定，

本项目新增金浮选及尾矿多金属回收工艺，属于“七、有色金属矿采选业 09”中“10、常用有色金属矿采选 091；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）”的生产项目，应编制环境影响报告书。

（3）相关政策、规划相符性分析

本项目废气、废水、噪声均采取完善的治理措施，项目实施后废气、废水、噪声均达标排放，满足相关标准要求，固体废物均妥善处置。经对比，项目建设符合《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）、《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）、《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）、《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018）、《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4号）、《河南省重有色金属（含伴生矿）采选行业污染治理技术规范》（豫环文〔2012〕75号）、《三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）》、《关于印发灵宝市物料堆存场扬尘污染专项整治行动方案的通知》（灵环攻坚办〔2019〕81号）、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）、《加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107号）、《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）》等文件要求。

本项目符合《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》、《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030年）》及其规划环评和审查意见相关要求；符合饮用水源地保护区划要求。

本项目不涉及生态保护红线；本项目所在区域的地表水、地下水、土壤环境质量均能够满足相应的标准要求，区域环境空气不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目废气经废气处理措施处理后，排放量较小，其中颗粒物在现有工程中进行削减替代，项目符合环境质量底线要求；本项目在现有厂区内建设，不占用新的土地资源，本项目地下水使用量减少，符合资源利用上线要求。对照《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》（公告〔2024〕2号）以及河南省三线一单

综合信息应用平台，本项目所在环境管控单元编码为 ZH41128220004，环境管控单元名称灵宝市水重点单元。本项目建设符合灵宝市水重点单元环境管控单元生态环境准入清单中的管控要求。

1.5 环境影响评价的工作过程

(1) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的规定，本项目的建设需进行环境影响评价。受灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司委托，洛阳德方环保科技有限公司开展本项目的环境影响报告书编制工作。

(2) 洛阳德方环保科技有限公司接受委托后，进行了现场踏勘和资料收集，研究了有关资料 and 文件，建设单位委托河南识秒检测技术有限公司开展了项目地区的地下水、包气带、土壤的环境质量现状监测。

(3) 灵宝黄金投资有限责任公司于 2024 年 10 月 31 日委托洛阳德方环保科技有限公司开展该项目环境影响评价工作，在确定环境影响报告书编制单位后于 2024 年 10 月 31 日在生态环境公示网对该项目环境影响评价进行了首次信息公示。于 2025 年 1 月 8 日在三门峡网发布了“灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目环境影响评价征求意见稿公示”，同时于 2025 年 1 月 8 日和 2025 年 1 月 14 日在报纸公开相关信息，2025 年 1 月 8 日在项目周边张贴公告。公示期间未收到与项目有关的公众意见。

(4) 在整个环评工作过程中，评价单位一直与建设单位和设计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。

(5) 需要说明的是，本报告书由环评单位和项目建设单位共同定稿，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。

1.6 评价关注的主要环境问题或影响

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

(1) 本次建设项目及现有项目在生产过程中排放的污染物及污染防治措施是否满足有关环保标准规范要求，废气、废水、噪声能否达标排放，固体废弃物的处理处置是否符合环保要求。

(2) 建设项目排放的污染物是否对区域环境质量和环境保护目标产生不利影响，其影响程度、影响范围如何。

(3) 建设项目是否符合当前的环保政策及要求。

1.7 报告书主要结论

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目符合当前国家产业政策，符合国家、河南省、三门峡市、灵宝市的相关环保政策要求；项目厂址用地性质属工业用地。生产过程中产生的各类污染物，在采取环评报告提出的污染防治措施后，可实现达标排放，对环境的影响程度较小，不会改变区域环境功能。建设单位在评价过程中进行了公众参与调查，未收到与本项目有关的公众意见。评价认为，拟建项目在建设和生产运行过程中，在切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度来讲，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规及政府文件

- (1) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正施行；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日修订施行；
- (9) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (10) 《中华人民共和国黄河保护法》，2023年4月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》，2024年11月8日修订，2025年7月1日起施行；
- (12) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号），2005年9月7日；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日起施行；
- (14) 《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》（中华人民共和国国务院令第645号），2013年12月7日修正施行；
- (15) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》（国土资发〔2014〕176号），2014年12月26日；
- (16) 《危险化学品目录（2015年版）》，2015年5月1日起施行；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号），2017年10月1日起施行；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），2021年1月1日起施行；

(19) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；

(20) 《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》（发改环资〔2021〕1767 号），2021 年 12 月 6 日；

(21) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），2024 年 2 月 1 日起施行；

(22) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号），2024 年 7 月 1 日起施行；

(23) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日起施行。

2.1.2 地方有关法律、法规及政府文件

(1) 《河南省建设项目环境保护条例》，2018 年 9 月 30 日起施行；

(2) 《河南省减少污染物排放条例》，2018 年 9 月 30 日起施行；

(3) 《河南小秦岭国家级自然保护区条例》，2018 年 12 月 1 日起施行；

(4) 《河南省水污染防治条例》，2019 年 10 月 1 日起施行；

(5) 《河南省土壤污染防治条例》，2021 年 10 月 1 日起施行；

(6) 《河南省黄河河道管理条例》，2023 年 7 月 1 日起施行；

(7) 《河南省大气污染防治条例（2024 年修正）》，2024 年 3 月 28 日修正施行；

(8) 《河南省固体废物污染环境防治条例》，2025 年 3 月 1 日起施行；

(9) 《河南省环境保护厅、河南省国土资源厅关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107 号），2015 年 5 月 22 日；

(10) 《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政〔2016〕27 号），2016 年 4 月 24 日；

(11) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号），2021 年 9 月 30 日；

(12) 《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），2021 年 12 月 2 日；

(13) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号），2021 年 12 月 31 日；

(14) 《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），2023 年 1 月 19 日；

(15) 《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2024 年本)>的公告》(河南省生态环境厅公告 2024 年 8 号), 2024 年 12 月 28 日;

(16) 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(豫政〔2020〕37 号), 2020 年 12 月 24 日;

(17) 《河南省生态环境厅办公室关于印发<贯彻落实河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见实施方案>的通知》(豫环办〔2021〕17 号), 2021 年 4 月 1 日;

(18) 《河南省生态环境厅关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果(2023 年版)的通知》(公告 2024 年 2 号), 2024 年 2 月 1 日;

(19) 《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(三政〔2021〕8 号), 2021 年 6 月 29 日;

(20) 《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单(2024 年修订)的函》(三环函〔2024〕44 号), 2024 年 12 月 11 日;

(21) 《三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023-2025 年)》;

(22) 《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》(三政规〔2024〕4 号);

(23) 《关于印发灵宝市物料堆存场扬尘污染专项整治行动方案的通知》(灵环攻坚办〔2019〕81 号);

(24) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知(豫环委办〔2025〕6 号)。

2.1.3 技术规范与技术文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(3) 《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), 2017 年 10 月 1 日起施行;

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (14) 《河南省重有色金属（含伴生矿）采选行业污染治理技术规范》（豫环文〔2012〕75 号）；
- (15) 《关于发布电解锰等 5 项行业清洁生产评价指标体系的公告（附件 5 黄金行业清洁生产评价指标体系）》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部公告 2016 年第 21 号），2016 年 10 月 8 日；
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (17) 《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）；
- (18) 《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018）；
- (19) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；
- (20) 《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）》。

2.1.4 相关规划

- (1) 《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），2007 年 12 月 20 日；
- (2) 《三门峡市人民政府关于加强城市集中式饮用水源地保护工作的通知》（三政〔2009〕7 号），2009 年 1 月 21 日；
- (3) 《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），2016 年 3 月 4 日；
- (4) 《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办〔2019〕56 号）；
- (5) 《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〕162 号），2019 年 12 月 25 日；

- (6) 《河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划（2015-2024）》；
- (7) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，2021年10月8日；
- (8) 《黄河流域生态环境保护规划》，2022年6月11日；
- (9) 《灵宝市城乡总体规划》（2016-2035）；
- (10) 《灵宝市矿产资源总体规划》（2021-2025）；
- (11) 《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》及其规划环评和审查意见。

2.1.5 项目依据

- (1) 《河南省企业投资项目备案证明》；
- (2) 《灵宝黄金投资有限责任公司第四矿区现状环境影响评估报告》（2016年）；
- (3) 《三门峡市环境保护局关于对灵宝市金盛矿业有限公司二选厂300t/d多金属综合回收项目等十二个建设项目环保备案的意见》（三环函〔2016〕66号）；
- (4) 环境影响评价执行标准的意见
- (5) 建设单位提供的其他与本项目有关的文件及技术资料。

2.2 评价对象及评价目的

2.2.1 评价对象

评价对象：灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目。

2.2.2 评价目的

- (1) 对评价区域环境质量现状进行调查、监测与评价，明确环境保护目标；
- (2) 预测本项目投产后污染物排放对周围环境影响的程度和范围，并对其进行影响评价，给出影响结论；
- (3) 分析论证本项目拟采取的污染防治措施的稳定运行、达标排放及技术经济可行性；
- (4) 预测环境风险事故发生后对周围环境及人员的影响程度和范围，提出防范措施和应急预案；
- (5) 按照国家有关法律、法规，并结合拟建项目环境影响的特点，从环保角度出发，对其环保措施、环境管理和环境监测计划提出要求。
- (6) 从环保角度，给出本项目建设是否可行的明确结论，为工程设计和环境管理

提供科学依据。

2.3 评价原则及评价重点

2.3.1 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本项目遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

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

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点原则

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

2.3.2 评价内容及重点

评价内容主要包括：概述、总则、现有工程分析、本项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施及可行性分析、产业政策与规划相符性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划和环境影响评价结论。

根据本项目的特点及性质，并考虑其周围的环境状况及对建设场址周围环境的影响，确定本次评价工作的重点为：工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施及可行性分析。

（1）按照国家及地方有关环境法规要求，认真贯彻执行“总量控制、达标排放、清洁生产”的原则进行；

（2）根据环境保护相关的法律法规、政策及地方相关规划内容，客观、公正的评价项目建设与法律法规要求、当地规划和环境功能区划的相符性；

（3）根据项目建设内容及工程特点，对建设项目施工期、建成运营期的影响进行分析、评价，综合评价项目实施的环境影响；

（4）通过对环境现状调查，了解评价区域的环境质量现状，作出分析评价；

（5）通过类比计算、物料衡算、产污系数等方法确定项目污染物源强；

(6) 采用预测模式预测及定性分析等手段，分析项目所排污染物对环境造成的影响程度及范围；

(7) 根据工程所排污染物的性质及排放规律，分析治理措施的可行性，确保项目所产生的污染物均能实现达标排放和妥善的处置。通过对项目生产过程中所涉及危险物质的理化性质及生产工艺分析，进行环境风险评价，并提出事故风险防范措施和应急预案；

(8) 根据该项目达标排放和当地区域污染物总量控制目标，提出项目污染物总量控制指标建议。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据项目特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定本项目在施工期和运营期对自然生态环境和经济环境的影响程度，本项目环境影响因子识别内容见下表。

表 2-1 环境影响因子识别表

项目	因素类别	施工期			运营期					
		土建	安装	运输	废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	环境空气	-1SP	-1SP	-1SP		-2LP			-2LP	
	地表水				-1LP					
	地下水				-1LP					
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
	土壤	-1SP				-1LP	-1LP			
	植被	-1SP				-1LP				
社会经济环境	工业	+1SP	+1SP	+1SP					+1LP	+2LP
	交通			+1SP					-1LP	
	就业	+1SP	+1SP	+1SP					+1LP	+1LP
	公众健康					-1LP		-1LP		

备注：①影响程度：1-轻微、2-一般、3-显著；②影响时段：S-短期、L-长期；

③影响范围：P-局部、W-大范围；④影响性质：+有利；-不利。

由上表可以看出，本工程在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是短期、局部的，工程运行期主要是工程废气、废水对区域环境空气和地表水的不利影响。评价把本工程对社会经济环境的影响作定性描述，把废气、废水污染控制及固废治理措施作为重点分析内容。

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子，详见下表。

表 2-2 本项目环境评价因子筛选一览表

环境要素	现状评价子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	颗粒物	颗粒物
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、石油类、氰化物	生产废水循环使用不外排，食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、井深、水位、石油类、	/	/
声环境	等效连续 A 声级（Lep）	等效连续 A 声级（Lep）	/
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、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值	/	/
固体废物	/	尾矿、危险废物	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域为空气环境为二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单。具体标准限值见下表。

表 2-3 环境空气执行质量标准

污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修 改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		

2.5.1.2 地表水

本项目所在区域水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准限值见下表。

表 2-4 地表水环境质量标准

序号	污染物	Ⅲ类标准限值	单位	执行标准
1	pH	6~9	(无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
2	溶解氧	≥5	mg/L	
3	高锰酸盐指数	≤6		
4	化学需氧量	≤20		
5	五日生化需氧量	≤4		
6	氨氮	≤1.0		
7	总磷（以 P 计）	≤0.2		
8	总氮	≤1		
9	氰化物	≤0.2		
10	挥发酚	≤0.005		

序号	污染物	III类标准限值	单位	执行标准
11	氟化物（以 F-计）	≤1		
12	硫化物	≤0.2		
13	石油类	≤0.05		
14	粪大肠菌群	≤10000	个/L	
15	硫酸盐	≤250	mg/L	
16	氯化物	≤250		
17	硝酸盐	≤10		
18	铜	≤1		
19	锌	≤1		
20	汞	≤0.0001		
21	镉	≤0.005		
22	铅	≤0.05m		
23	六价铬	≤0.05		
24	砷	≤0.05		
25	硒	≤0.01		
26	铁	≤0.3		
27	锰	≤0.1		
28	阴离子表面活性剂	≤0.2		

2.5.1.3 地下水

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体标准限值见下表。

表 2-5 地下水环境质量标准

序号	指标	限值	单位	执行标准
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III 类标准
2	总硬度	≤450	mg/L	
3	溶解性总固体	≤1000		
4	硫酸盐	≤250		
5	氯化物	≤250		
6	铁	≤0.3		
7	锰	≤0.10		
8	铜	≤1.00		
9	锌	≤1.0		

序号	指标	限值	单位	执行标准
10	挥发性酚类	≤0.002		
11	耗氧量	≤3.0		
12	氨氮	≤0.50		
13	硫化物	≤0.02		
14	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL	
15	菌落总数	≤100	CFU/mL	
16	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	
17	硝酸盐	≤20.0		
18	氰化物	≤0.05		
19	氟化物	≤1.0		
20	汞	≤0.001		
21	砷	≤0.01		
22	镉	≤0.005		
23	铬（六价）	≤0.05		
24	铅	≤0.01		

2.5.1.4 声环境

本项目不在城市声环境功能区划范围之内，经调查项目周围环境，本项目属于乡村地区，未进行声环境功能区的划分，参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“7.2 关于乡村声环境功能的确定”中有关规定，本项目所处位置属于工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄，应执行 2 类声环境功能区标准要求。具体标准限值见下表。

表 2-6 声环境质量标准

标准类别	标准值	
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准	昼间	60dB（A）
	夜间	50dB（A）

2.5.1.5 土壤环境

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。具体标准限值见下表。

表 2-7 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	筛选值	单位	执行标准
		第二类用地		
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	镉	65		
3	铬（六价）	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	0.9		
10	氯甲烷	37		
11	1,1-二氯乙烷	9		
12	1,2-二氯乙烷	5		
13	1,1-二氯乙烯	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	54		
16	二氯甲烷	616		
17	1,2-二氯丙烷	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
20	四氯乙烯	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8		
23	三氯乙烯	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5		
25	氯乙烯	0.43		
26	苯	4		
27	氯苯	270		
28	1,2-二氯苯	560		
29	1,4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		

序号	污染物项目	筛选值	单位	执行标准
		第二类用地		
32	甲苯	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a, h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500		

表 2-8 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	风险筛选值				单位	执行标准
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5		
1	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6	mg/kg	《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB15618-2018）
2	汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4		
3	砷（其他）	40	40	30	25		
4	铅（其他）	70	90	120	170		
5	铬（其他）	150	150	200	250		
6	铜（其他）	50	50	100	100		
7	镍	60	70	100	190		
8	锌	200	200	250	300		

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

表 2-9 大气污染物排放标准

排放形式	污染物	限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放监控位置	执行标准
有组织	油烟	1.5	/	排风管或排气筒	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018) 油烟去除效率≥90%
有组织	颗粒物	120	3.5	车间或生产设施排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
无组织	颗粒物	1.0	/	周界外浓度最高点	

2.5.2.2 噪声排放标准

表 2-10 噪声排放标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准
/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 表 1
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1

2.5.2.3 固体废物标准

表 2-11 固体废物污染控制标准

固废类型	标准名称
一般工业固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
/	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)
危险固体废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境评价工作等级判别依据见下表，估算模型参数选取见下表。

表 2-12 大气环境影响评价工作等级判别表

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

表 2-13 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/ $^{\circ}\text{C}$		40.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-16.2
土地利用类型		耕地
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/ $^{\circ}$	/

本项目完成后，排放的主要污染物最大地面浓度占标率计算结果见下表。

表 2-14 废气污染物估算结果一览表

污染源	污染物	最大浓度 $C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	下风向最大浓度出现距离/m	$D_{10\%}$ (m)	确定等级
DA001 袋式除尘器排气筒	TSP	11.56	1.28	71	/	二级
原料库	TSP	19.69	2.19	84	/	二级
破碎筛分车间	TSP	39.13	4.35	81	/	二级

由上表可知，本项目污染源 P_i 最大值为破碎筛分车间颗粒物无组织排放， $P_{\max}$ 为

4.35%，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”，故本项目评价范围为：以本项目厂址中心为原点，向 E、S、W、N 各延伸 2.5km，评价区总面积 25km²。

2.6.2 地表水评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染类型建设项目评价等级判定见下表。

表 2-15 水污染类型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 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	——

本项目生产废水均循环使用不外排，食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，处理后定期清掏肥田，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定依据“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.6.3 地下水评价

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“H 有色金属中 47、采选（含单独尾矿库）”，本次评价对象不包括尾矿，属于选矿厂项目，为Ⅱ类建设项目。

（2）地下水环境敏感程度

根据现场勘查，本项目选厂及尾矿库均不在集中式饮用水水源保护区以及准保护区以外的补给径流区；周边村庄居民饮用水源以地下水为主，属于分散式饮用水水源地。因此项目地下水环境敏感程度为较敏感。

表 2-16 地下水环境敏感程度分级

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入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	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。

（3）评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 条表 2 评价工作等级分级表，本项目为Ⅱ类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2-17 地下水评价工作等级判定

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

（4）评价范围

地下水环境现状调查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为基本原则。

根据本项目特点，在公式法计算结果基础上充分考虑附近地下水敏感点及水文地质特征，确定本次项目调查评价区域范围：以厂界为起点，涵盖现有工程尾矿库，向西延伸至藏马峪河及莫河水库，自尾矿库上游边界向北延伸至下游 247m，以及库区两侧 124m 范围，总面积 0.387km²。

2.6.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，将本项目的声环境影响评价工作等级定为二级，划分依据见下表。

表 2-18 声环境影响评价工作等级的判定依据

评价工作等级	评价工作等级划分依据
一级	评价范围内有 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)，或受影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

本项目选矿厂和尾矿库位于 2 类声环境功能区，项目建设完成后评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于 3dB(A)，噪声影响人口数量不变，因此本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.6.5 土壤环境影响评价等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“污染影响型建设项目”相关要求判定本项目的评价等级。

（1）项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“采矿业”中的“其他”，因此属于Ⅲ类项目。

（2）占地规模

根据土壤环境导则，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目在现有厂区进行，不新增占地；现有用地面积约为 4.61 万 m^2 ，即 4.61 hm^2 ，属小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

（3）土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2-19 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	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

本项目周边存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。

（4）评价等级判定结果

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详情见下表。

表 2-20 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目是III类项目，占地规模为“小型”，土地敏感程度为敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为三级。根据导则要求，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

（5）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 要求，本项目评价范围为项目所在厂区及其周边 0.05km 范围内。

2.6.6 风险评价

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，本项目厂区地表水环境风险潜势为I，大气环境和地下水环境风险潜势为II，则项目厂区地表水环境风险评价工作等级为简单分析，大气环境和地下水环境风险评价工作等级为三级评价。具体判定依据见下表。

表 2-21 环境风险评价工作等级划分

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

注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 2-22 本项目环境风险评价等级判定

环境要素	风险评价等级
大气环境	三级
地表水	简单分析
地下水	三级

本项目大气环境和地下水环境风险评价等级为三级，项目地表水风险评价等级为简单分析。

2.6.7 生态影响

本项目为金矿采选项目，建设性质为改建，且不涉及尾矿库的新、改、扩建。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“6.1.8 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。”本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，仅做生态影响简单分析。

2.6.8 评价等级及评价范围汇总

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本工程各环境因素的评价范围见下表。

表 2-23 环境影响评价范围

环境因素		评价等级	评价范围
环境空气		二级	以本项目厂址中心为原点，向 E、S、W、N 各延伸 2.5km，评价区总面积 25km ²
地表水		三级 B	厂区范围内
地下水		二级	以厂界为起点，涵盖现有工程尾矿库，向西延伸至藏马峪河及莫河水库，自尾矿库上游边界向北延伸至下游 247m，以及库区两侧 124m 范围，总面积 0.387km ² 。
声环境		二级	本项目评价范围为厂界外 200m
土壤		三级	项目所在厂区及其周边 0.05km 范围内
环境 风险	大气	三级	厂区及 5km 范围内
	地表水	简单分析	
	地下水	三级	
生态环境		简单分析	厂区范围内

2.7 主要环境保护目标

本项目环境保护目标见下表。

表 2-24 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标		保护内容	环境功能区	人口	相对项目方位	相对项目距离/m
		X	Y					
环境空气	淳沱	110.58932727	34.50648198	居民	二类	240	N	900
	十子路	110.58499449	34.51419957			115	N	1850
	北社村	110.60448258	34.52218964			300	NNE	2928
	程村乡	110.60323626	34.51217552			3500	NNE	2250
	程村乡中心小学	110.59898000	34.51818800			120	NNE	2520
	香什村	110.59348990	34.50417954			160	NNE	755
	官庄	110.59894146	34.50187758			330	NE	760
	麻沟	110.60840031	34.50467383			240	NE	2880
	麻沟村	110.61718703	34.50765031			80	NE	1900
	秦南村	110.61130996	34.49543746			550	E	2070
	渠里	110.59220103	34.48981056			110	SE	900
	藏马	110.59237243	34.48669561			320	SE	1250
	老虎沟	110.60108673	34.48456946			210	SE	1880
	闫家山	110.60005571	34.47881726			130	SE	2310
	肖泉村	110.60293256	34.47745421			150	SE	2535
	涣池村	110.58383412	34.49073634			480	S	556
	赵户	110.57658569	34.48883228			200	SW	1370
	南坡根	110.57855920	34.49884661			135	W	860
	井沟村	110.56646935	34.49709321			160	W	1940
	河东村	110.56201331	34.50449757			280	W	2350
	上阳寨子	110.58169058	34.50436447			150	NW	980
	上阳村	110.58065057	34.50557758			270	NW	1170
	底阳	110.57418657	34.51162750			280	NW	1940
	尚家湾新村	110.56912861	34.51835786			150	NW	2837
地表水	藏马峪河			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		E	900	
	莫河水库					E	125	
地下水	香什村农用灌溉机井			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类		NE	865	
	涣池村农用灌溉机井					SW	680	
土壤	项目所在厂区及其周边 50m 范围内耕地							

环境要素	保护对象	坐标		保护内容	环境功能区	人口	相对项目方位	相对项目距离/m
		X	Y					
声环境	项目 200m 范围内无声环境保护目标							
生态	选厂范围内及周围的农田、动植物、绿化等							

2.8 相关规划、政策分析

2.8.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2024 第 7 号），本项目属于鼓励类第十项“黄金”中第 2 条“黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”符合国家当前产业政策要求，不属于淘汰、限制项目。该项目已取得灵宝市发展改革委员会进行了备案（见附件 2），项目代码为“2410-411282-04-02-789077”。

经与《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）对比，本项目不属于准入负面清单禁止准入事项和许可准入事项，因此可依法平等进入市场。与《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2010〕146 号）对比，本项目中产品及工艺均不在上述目录内。

2.8.2 相关规划相符性分析

2.8.2.1 与《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》相符性分析

根据《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》，其发展定位为丝绸之路经济带节点城市、黄河金三角区域中心城市、文化旅游城市。

规划期限：本规划期限为 2016-2035 年；近期 2016-2020 年；远期 2021-2035 年。

规划的层次与范围：

（1）市域层次：灵宝市全部行政辖区范围，包括 2 个街道办事处、10 个建制镇和 5 个乡，总面积 3011 平方公里。

（2）城市规划区层次：东至三门峡新区，西至西阎乡，北至黄河，南至焦村镇、尹庄镇行政边界。包括中心城区（城关镇、尹庄镇、涧东区、涧西区、函谷关镇）、西阎乡、焦村镇、川口乡的全部行政范围，阳店镇蒙华铁路以西、高速出入口以南区域，共计规划区总面积 556 平方公里。

（3）中心城区层次：中心城区建设范围，规划用地面积总计 40 平方公里。

市域城镇体系空间结构规划：市域城镇空间结构为“一带两轴、两心三区”。一带：

市域北部城镇发展密集带；两轴：沿国道 G209 和沿省道 S246 的城镇发展轴；两心：市域中心指灵宝市中心城区，副中心指豫灵镇；三区：城镇密集发展区、农旅融合发展区、生态旅游发展区。

3、城市性质、职能及发展目标

城市性质：丝绸之路经济带节点城市，黄河金三角区域中心城市，文化旅游城市。

城市发展目标：贯彻“生态、绿色、共享、人文、创新”，将灵宝建设为一座更具活力的创新城市、更富魅力的人文城市、更加宜居的幸福城市、更加绿色的生态城市，可持续发展的现代化城市。

4、市域人口规模

规划预测 2020 年灵宝市域总人口为 78 万人；2035 年市域总人口为 82 万人。

5、市域城镇化水平

2020 年全市人口城镇化率达到 50%；2035 年全市人口城镇化率达到 68%。

6、市域城镇体系空间结构规划

市域城镇空间结构为“一带两轴、两心三区”。

一带：市域北部城镇发展密集带；

两轴：沿国道 209 和沿省道 246 的城镇发展轴；

两心：市域中心指灵宝市中心城区，副中心指豫灵镇；

三区：城镇密集发展区、农旅融合发展区、生态旅游发展区。

7、市域的等级结构及职能结构

市域城镇体系形成“中心城区—副中心—特色镇、一般镇—中心村—一般村”的结构。

相符性分析：本项目位于三门峡市灵宝市阳平镇涣池村，距阳平镇约 8km，距灵宝市中心城区约 25km，不在灵宝市城市发展规划范围内。

2.8.2.2 与《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）》及其规划环评和审查意见相符性分析

《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）》为灵宝市黄金等涉重金属行业可持续发展的指导性文件，2020 年 12 月 25 日，三门峡市生态环境局灵宝分局出具了《关于灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）环境影响报告书的审查意见》。主要内容如下：

本规划期限为 2019 年-2030 年。其中，近期至 2025 年，中远期至 2030 年。

（1）战略定位

通过产业结构不断优化、生产技术不断创新升级、产业链条深度延伸、资源综合利用水平显著提高、大力发展清洁生产和循环经济，推动灵宝市涉重金属产业发展方式转型，将灵宝市打造成为中国黄金及有色金属精深加工基地、中国铜箔谷和豫西再生有色金属回收利用示范基地。

（2）发展目标

总量规模稳步增长，到 2030 年，涉重金属工业总产值达到 241.6 亿元，其中黄金工业总产值达到 190 亿元，铜工业总产值达到 30 亿元，铅工业总产值达到 21.6 亿元。产业结构继续优化，到 2030 年，规模以上企业数量达到 140 个，产值超 20 亿元以上的超大型企业集团达到 8 个，黄金精深加工率达到 78%，铜精深加工率达到 85%。科技支撑显著提高，到 2030 年，涉重金属工业单位先进技术应用取得明显进展，培育 10 家以上省级企业技术（研发）中心，研发投入占销售收入比重提升至 2.8%。污染减排力度加大，到 2030 年，含重金属废水回用率达到 100%，重金属污染物排放总量比 2019 年累计下降 12%以上，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量比 2019 年累计下降 15%以上，工业固体废物综合利用率达到 90%。产业链条进一步完善，到 2030 年，完成产业链条延伸重点项目 14 个，废物资源综合利用配套项目 37 个。

（3）发展布局

为充分发挥区域比较优势，优化涉重金属行业生产力布局，推动涉重金属行业有序协调发展，本次涉重金属规划布局设四个片区。

——城东产业园

依托灵宝市黄金冶炼伴生金属铜的产业优势以及城东产业集聚区已经形成的电解铜箔、压延铜箔等产品优势，按照国家重点发展的电力电子、国防军工、航空航天、汽车船舶、交通建筑等新兴产业高端领域发展新趋势和新需求，积极谋划发展铜精深加工产业集群，打造“中国铜箔谷”。

——豫灵产业园

依托豫灵产业集聚区良好的黄金、铅等产业基础和资源优势，围绕探矿增储、资源整合、战略合作、技术创新和产业延伸，做强做优黄金产业、有色金属精深加工业，加快重大项目建设，促进产业集聚，提升产业核心竞争力，推动相关配套产业的发展，建

成黄金及有色金属冶炼和精深加工基地。

——城南产业片区

依托城南黄金、铅等有色金属加工和回收利用优势，支持建设重金属废弃物安全处置、尾矿废渣综合利用等研发机构，围绕黄金股份以及金源矿业等骨干企业，提升产品技术含量，提高产品附加值，力争把城南产业集聚区打造成为灵宝涉重金属行业技术开发区。该片区不再新增涉重产业，现有涉重生产企业逐步向产业集聚区搬迁。

——阳平、故县、朱阳产业扩展区

依托阳平镇、故县镇、朱阳镇金矿采选优势，加大秦岭重点成矿地带的普查与勘探，增加资源储量，提高查明资源储量利用率，延长矿山服务年限；改进提升金矿采选工艺，提高金矿综合回收利用率，打造灵宝重要的黄金产业基地，主要为豫灵产业集聚区提供优质精金粉。

（4）发展重点

①推动产业转型升级，推进重点项目建设：做强做优黄金产业、巩固提升铜及硫铁化工业、加强铅锌产业技术创新、鼓励发展稀贵金属业、支持重点项目建设；

②拉长产业链条，提高资源综合利用水平：黄金产业链条延伸、铅产业链条延伸；

③稳步提高资源保障能力：加强资源勘探开发力度、构建国内外矿产资源供应体系、提升矿产资源交易话语权、推进有色金属绿色矿山建设、建立再生金属回收交易中心；

④积极提升企业核心竞争力：加强企业战略合作、提升骨干企业自主创新能力、突破一批核心关键技术；

⑤推动企业集聚集中发展；

⑥加大节能减排力度；

⑦积极发展绿色低碳经济：工业能效提升、清洁生产改造、资源综合利用、绿色工厂等绿色制造体系建设。

（5）规划环评要求

①严格环境准入

严格项目环境准入，大力发展循环经济，推进清洁生产和绿色矿山建设。强化污染减排倒逼机制，健全环境影响评价项目审批与污染减排、淘汰落后产能完成情况相衔接的机制、与环境容量挂钩的机制。严格遵守自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区的管理规定，在项目实施前，需进行科学合理的论证，征得其行政主管部门批准

后方可建设。加大财政转移支付中生态补偿力度，重点支持矿山生态环境治理，推动矿山生态恢复与土地整理相结合，实现生态治理与土地资源开发的良性循环。制定《灵宝市重污染企业强制性清洁生产审核方案》，对全市所有涉重金属企业定期实施强制性清洁生产审核。加强重金属环境监测，逐步建立重金属污染源的在线监控体系。

②优化产业结构和布局

规划的产业链延伸项目、“三废”治理及综合利用项目、污染物减排项目等的选址、规模、工艺技术装备水平、污染防治措施等应符合国家产业政策、相关行业准入条件以及规划环评总体要求，并按环保法律法规要求开展项目环境影响评价工作。

现有城南产业片区除本次规划建设的重点项目外，不再新建、扩建涉重金属冶炼项目。建议城南产业片区依托黄金、铅等有色金属加工和回收利用优势，建设重金属废弃物安全处置、尾矿废渣综合利用等研发机构，打造灵宝涉重金属行业技术开发区。豫灵产业园、城东产业园规划范围内及周边村庄较多，建议在落实区域增产减污、环境质量达标的前提下，在村庄搬迁逐步完成的基础上，发展黄金冶炼、黄金精深加工和再生金属回收项目；在三个产业拓展区内，鼓励采矿“关小上大”、“整合开发”，开展黄金矿产深部探矿工作。

③积极发展绿色低碳经济

支持涉重金属工业企业实施传统能源改造，推动能源消费结构绿色低碳转型，鼓励开发利用可再生能源。支持建设重点用能企业能源管控中心，提升能源管理信息化水平，加快绿色数据中心建设。推动涉重金属企业实施清洁生产改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生。支持实施大宗工业固废综合利用项目，重点推动冶炼渣、尾矿、退役动力蓄电池等工业固体废物综合利用，支持再制造关键工艺技术装备研发应用与产业化推广，推进高端智能再制造。支持企业参与绿色制造体系建设，创建绿色工厂，发展绿色园区，开发绿色产品，建设绿色供应链。通过树立推广用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等方式构建企业绿色发展模式。

④落实居民搬迁工作

规划实施过程中应高度重视环境防护距离内的居民搬迁工作，结合灵宝市重金属污染防治规划、新农村规划建设规划，对各项目环境影响评价结论确定的环境防护距离内的村庄和居民点进行搬迁，同时，禁止在环境防护距离内布设新的居民点、学校、医院等环境敏感点。

⑤建立事故风险防范和应急处置体系

加强环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立环境风险防范体系以及环境风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生环境污染事故。

本项目与《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）》和《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见主要相关内容相符性分析见下表。

表 2-25 与《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）》及规划环评和审查意见相符性分析

名称	主要相关内容	本项目情况	相符性
《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）》	发展思路。全面贯彻党的十九大精神，坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，以灵宝市资源枯竭城市经济转型和响应灵宝市政府“退城进园”政策为契机，坚持总量控制与产业结构优化相结合，以清洁生产、绿色发展为立足点，以技术创新升级、产业链条深度延伸为重点，以扩大资源综合回收利用为突破点，按照“布局优化、产业成链、物质循环、生态环保”的要求，发挥重点项目支撑作用，实现灵宝市涉重金属产业从资源消耗型向环保效益型转变，通过合理的规划和有效管理全面推动“城市矿产资源”的规模化和高值化利用。切实提高原料供应保障程度，为灵宝市涉重金属产业持续健康发展打下良好的基础。	本项目位于灵宝市阳平镇，新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以选厂尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用。	相符
	发展布局。依托阳平镇、故县镇、朱阳镇金矿采选优势，加大秦岭重点成矿地带的普查与勘探，增加资源储量，提高查明资源储量利用率，延长矿山服务年限；改进提升金矿采选工艺，提高金矿综合回收利用率，打造灵宝重要的黄金产业基地，主要为豫灵产业集聚区提供优质精金粉。		
	战略定位。通过产业结构不断优化、生产技术创新升级、产业链条深度延伸、资源综合回收利用水平显著提高、大力发展清洁生产和循环经济，推动灵宝市涉重金属产业发展方式转型，将灵宝市打造成为中国黄金及有色金属精深加工基地、中国铜箔谷和豫西再生有色金属回收利用示范基地。		
	强力推进实施资源综合利用工程。固废治理及综合利用工程。鼓励工程。鼓励新建黄金重选厂，对尾矿进行再处理，尽可能回收金银等贵金属，进一步提升矿产资源回收率。鼓励利用废石尾砂生产生态透水砖等建筑材料，利用烟化炉渣、冶炼废渣		

名称	主要相关内容	本项目情况	相符性
	生产高强度水泥等，从源头上节约资源和减少污染物排放，改善矿区及周边生态环境。实施黄金冶炼氰化尾渣去氰提金及综合利用项目、低品位共伴金矿综合利用项目，对冶炼废渣进行二次回收利用，吃干榨净，综合回收金、银、铜、铅、硫、铋、锑、砷等多种有色元素。		
《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》环境影响报告书	资源限制因素及保护措施。实现经济发展方式的转变，要求大力发展循环矿业经济。通过技术进步，提高矿产资源的采选回收率，提高难选冶矿、共伴生矿、矿山固体废弃物以及矿井排水等的矿产综合利用率，大力勘查开发新能源解决矿产资源勘查、开发利用与保护中的关键问题，要求依靠科技创新，提高采、选矿回收率，推进新型能源如地热的开发利用，提高矿产品的深加工能力、矿山固体废弃物的综合利用水平，增加矿产品的市场竞争力。矿产资源开发利用与矿山地质环境保护的矛盾依然突出。生态人居环境持续优化，要求加大矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦力度。	本项目新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以选厂尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用；本项目生产废水循环使用不外排。	相符
	设置完善的工艺废气治理措施，确保达标排放；严格控制施工扬尘；加强恶臭处理；提高风险防范意识。企业内部应采用雨、污分流的排水体制，并进行相配套的管网建设；各企业在生产中应按照设计规模要求严格控制废水排放水量、水质，在厂内设置废水初步调节池，再排入污水处理厂集中处理。按照相关水污染防治攻坚战要求，开展文峪河、西峪河、瀾底河流域水污染综合治理，推进城镇污水处理厂新建、扩建、提标改造及配套管网建设，推进尾水人工湿地工程建设，及时开工建设，削减纳污河流下游控制断面污染物通量。严格控制纳污水体沿途新增污染源。	项目施工期严格控制施工扬尘；项目运营期生产废水循环使用均不外排，生活污水经化粪池处理后，定期清掏肥田，企业现状已采用雨污分流；项目运营期进料、破碎、筛分工序产生废气均经集气罩收集后通过袋式除尘器处理，原料库设置喷干雾喷淋装置降尘。	相符
	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。	本项目对所有高噪声设备设置减震基础、置于室内等降噪措施，有效降低噪声源强。	相符
《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）环境影响报告书》审查意见	（三）积极发展绿色低碳经济。 支持涉重金属工业企业实施传统能源改造，推动能源消费结构绿色低碳转型，鼓励开发利用可再生能源。支持建设重点用能企业能源管控中心，提升能源管理信息化水平，加快绿色数据中心建设。推动涉重金属企业实施清洁生产改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生。支持实施大宗工业固废综合利用项目，重点推动冶炼渣、尾矿、退役动力蓄电池等工业固体废物综合利用，支持再制造关	本项目新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以产生尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用。	相符

名称	主要相关内容	本项目情况	相符性
	键工艺技术装备研发应用与产业化推广，推进高端智能再制造。支持企业参与绿色制造体系建设，创建绿色工厂，发展绿色园区，开发绿色产品，建设绿色供应链。通过树立推广用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等方式构建企业绿色发展模式。		

本项目建设与灵宝市涉重行业生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 2-26 与灵宝市涉中行业生态环境准入清单相符性分析

灵宝市涉重行业生态环境准入清单		本项目情况	相符性
类别	准入清单		
基本要求	项目应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行改造，满足达标排放、总量控制等环保要求。	本项目根据现行污染物排放标准和相关环境管理要求进行整改。	相符
	项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到用行业国内先进水平。	本项目将按照要求进行清洁生产审核。	相符
	投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号文件）（2023 年 05 月 11 日修订）要求的项目禁止入驻。	不涉及	不涉及
	项目新增颗粒物、SO ₂ 、NO _x 以及重点重金属排放，应符合总量控制的相关要求。	本项目满足总量控制要求。	相符
	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的限制类和淘汰类项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录 2024》限制类和淘汰类项目。	相符
空间管控总体要求	原则上禁止新建露天矿山建设项目。	不涉及	不涉及
	严格限制尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、磷铵等过剩行业新增产能，新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区。	不涉及	
	原则上不再新建以天然气和无烟块煤为原料的合成氨装置，新建或扩建湿法磷酸及配套的磷酸一铵、磷酸二铵装置。	不涉及	
	引导涉重金属排放企业进入工业园区，实现集聚发展，原则上不得在工业园区外新（改、扩）建增加重金属污染物排放的制造业项目。	不涉及	
	闭矿后的涉重金属矿区，参照建设用	不涉及	

灵宝市涉重行业生态环境准入清单			本项目情况	相符性
类别		准入清单		
		地开展土壤环境调查评估……		
		涉及河南小秦岭国家级自然保护区、亚武山风景名胜区等……	不涉及	
		禁止在饮用水水源保护区内设置排污口……	不涉及	
		严格执行新建矿山最低开采规模和最低服务年限要求……	不涉及	
		在小秦岭保护区内禁止从事下列活动：……	不涉及	
空间布局	阳平、故县、朱阳产业扩展区	淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。	本项目为金矿采选项目，项目所用压滤机等设备不属于淘汰类设备，符合国家产业政策，不属于严重过剩行业。	相符
污染物排放要求	阳平、故县、朱阳产业扩展区	禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	本项目生产废水循环使用不外排。	相符
环境风险防控	阳平、故县、朱阳产业扩展区	对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	选厂及尾矿库应按要求进行管理，进行隐患排查及风险评估工作	相符
		开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。		
资源开发要求	阳平、故县、朱阳产业扩展区	推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以选厂尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用。	相符

由上述分析可知，本项目符合灵宝市涉重行业生态环境准入清单相关要求，符合《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030年）》及其规划环评和审查意见的相关要求。

2.8.2.3 与《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符性分析

《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025年）》主要相关内容如下：

（1）《规划》适用范围为灵宝市所辖行政区域。以2020年为基期，2025年为目标年，展望到2035年。

（2）规划目标

①总体目标：加强战略性矿产、优势矿产地质找矿工作，增强矿产资源储备；优化矿产资源开发布局，加快矿业由分散到集约建设，实现资源利用方式集约型转变；改善矿山地质环境，加快绿色矿业发展，资源开发与区域经济发展、生态保护相协调；大力推进金、银矿等传统产业转型升级，推进精深加工产业发展；加快新型能源地热、干热岩的勘查开发；加强科技创新研发，提高矿产品附加值，矿业发展呈现健康稳定新格局。

②矿产资源开发利用发展目标

2025 年目标：发挥灵宝市金、银多金属矿产资源优势，引进先进开采技术和设备，推动朱阳镇董家塄银矿的开采，将资源优势转化为经济优势。矿产资源开发利用布局进一步优化，矿山规模化集约化程度明显提高。率先开展先行先试，全面开展矿产资源“净矿出让”制度，打造出一批“净矿出让”的矿业权示范项目。白云岩、花岗岩、饰面石材和建筑石料等矿产满足基础设施建设和民生需求，实施规模化集约化开发，严控开发总量，地热矿产、干热岩资源的开发利用大幅提高。

③矿业绿色发展目标

矿产资源节约与综合利用水平进一步提升，矿产资源利用指标不低于自然资源部最低“三率”指标要求；绿色勘查和绿色矿山标准更加完善，绿色矿山建成率和绿色矿山建设质量得到提高，矿山地质环境明显好转。矿山智能化水平不断提升，基本实现矿山生产与自然生态和谐发展。

④矿产资源管理目标

矿产资源管理水平有新提升。矿产资源管理改革进一步深化，矿业权交易等市场体系更加健全，资源配置更加合理高效，省、市、县管理部门治理能力和治理水平明显提高。

2035 年远景目标：矿产资源保障能力进一步提升，矿山地质环境实现根本好转，矿业实现全面转型升级和绿色发展，矿业发展与生态文明有机融合的新局面全面形成。

（3）矿产资源产业重点发展区域

根据区域地质背景、成矿地质条件、资源分布特点，灵宝市规划 3 个重点发展区域。

①小秦岭金多金属矿勘查开发区

落实国家级灵宝文峪-大湖金矿基地，包含小秦岭重点开采区范围，重点推进小秦岭金多金属矿资源的整体勘查开发，以金为主攻矿种，开展勘查工作，以大中型矿山为依托，促进和引导资源规模开发，形成规模效益，提升产业集聚发展。该区域包含多个

金多金属勘查区块、开采区块、设置勘查区块和设置开采区块，为灵宝市金多金属矿主要聚集区，也是金多金属矿的重点勘查区和重点开采区。

该区域为保障我市、我省乃至国家资源安全供应重要战略的核心区域。将资源基地纳入我市经济发展重点建设项目，在生产布局、资源配置及相关产业准入等政策方面给予重点支持。

②灵宝市董家塄银矿勘查开发区

以银矿勘查开发为主，是灵宝市目前银矿资源潜力最大地区，目前设置勘查区块 1 个。

③函谷关-焦村一带地热勘查开发区

以地热勘查开发为主，是灵宝市地热资源发展潜力最大地区，含 1 个开采区块，1 个勘查区块，1 个设置勘查区块。

在矿产资源产业重点发展区域勘查过程中，要以绿色发展理念为引领，以科学管理和先进技术为手段，通过运用先进的勘查手段、方法、设备和工艺，实施勘查全过程环境影响最小化控制，最大限度地减少对生态环境的扰动，并对受扰动生态环境进行修复。将“绿色”贯穿于矿产勘查开发的全过程，坚持矿产资源开发与环境保护并重，以建设绿色矿山、和谐矿山为目标，全力推动了矿山可持续发展。

（4）矿产资源开发与保护

严格控制矿产资源开发总量，优化资源配置，金、钼、铁等战略性矿产资源开发重点向灵宝文峪-大湖金矿基地集聚，优势矿产资源开发向小秦岭重点开采区和卢氏杜关重点开采区集中，民生矿产资源向集中开采区汇集，优化矿业结构与布局，实现资源开发与环境保护协调发展。建立完善绿色矿山标准体系和管理制度，大力推进资源节约与综合利用，提高资源开发利用水平，延长产业链条，绿色开采，无尾化生产，实现资源开发与环境保护协调统一。

根据国土空间规划的生态红线保护区、基本农田保护区、城镇开发边界保护区，结合灵宝市具体情况，制定相应的矿产资源开发与保护政策。

（5）矿产资源节约集约利用

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自然资源部和河南省公布的最低“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。

大力支持矿产综合利用。支持矿山企业在采矿许可证原有矿种基础上，通过矿石综合利用加大硅石开发利用。

开展矿产资源综合利用关键技术攻关与关键设备研发。实施科技创新战略，鼓励企业建立产学研技术研发体系，鼓励企业和高校以及科研单位建立长期合作关系。对企业研发和采用新技术、新设备、新工艺，聚焦安全高效采矿技术、难选冶低品位金属矿利用技术、复杂共伴生资源高效利用技术、尾矿及冶炼废渣等二次资源利用技术的攻关与关键设备的研发。提高我市矿产资源开采、选矿及综合利用技术的整体水平。

（6）矿业绿色发展和矿山生态保护修复

强化矿山地质环境保护与监督管理，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。

新建矿山严格矿产资源开发环境准入，按照绿色矿山标准，实施科学有序开采，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控制范围内，实现矿山企业管理规范化、资源利用高效化、生产工艺环保化、矿山环境生态化、矿地关系和谐化，严格执行地质环境保护制度，统筹部署地质环境保护和土地复垦。新建矿山地质环境恢复治理率达到 100%。

生产矿山必须履行矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案实施恢复治理义务，并按照规划治理率要求，完成恢复治理任务。建立责任机制，落实经费和各项措施，依矿产资源开采与生态修复方案或者矿山地质环境保护与土地复垦方案完成地质环境保护、治理和土地复垦、监测、管护等目标任务。

强化矿山监督执法，实施矿山开采全过程管理，严格监管矿山企业矿产资源开发利用方案执行方案情况，全面落实边开采、边修复要求，有效降低矿渣、污水、扬尘等污染，最大限度减少矿产资源开发活动对周边生态环境的影响和破坏，引导建设绿色矿山。

相符性分析：本项目选厂规模不变，新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，并以选厂尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用，从而提高企业的经济效益、推动资源综合利用。本项目新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以产生尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用，从而提高企业的经济效益、推动资源综合

利用。不属于新建矿山性质，符合“矿产资源开发与保护”中“大力推进资源节约与综合利用，提高资源开发利用水平”的要求；本项目符合《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的相关要求。

2.8.3 相关环保政策相符性分析

2.8.3.1 与《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）相符性分析

根据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），本项目与之相关要求相符性分析详见下表。

表 2-27 项目与豫政〔2021〕44号相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第三章 推动绿色低碳转型。 打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区排放限值无组织排放	第二节构建区域绿色发展格局 实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目选址位于三门峡市灵宝市渎池村，项目符合《三门峡市生态环境准入清单》及生态保护红线、环境质量底线、资源能源利用上线管控的相关要求。	相符
	第三节优化升级绿色发展方式 推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。 开展高耗能、高耗水行业 and 重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效领跑者行动。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用，不属于两高项目，不属于落后产能和过剩产能行业，不属于禁止新增产能行业，不属于高耗水行业。	相符

文件要求		本项目情况	相符性
	第四节打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用水，实行一水多用和循环利用。	本项目生产废水循环使用不外排，食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。	相符
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	第一节深入打好蓝天保卫战 深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用，不属于超低排放改造的行业范围，项目生产过程废气经配套治理措施收集处理后达标排放，严格控制无组织排放。	相符
	第二节深入打好碧水保卫战 依托排污许可证信息，逐步建立“水体-入河排污口-一排污管线-污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮排放控制。	项目运营期将按照要求执行排污许可制度，本项目废水全部回用不外排。	相符
	第三节深入打好净土保卫战 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。	本项目符合土壤环境管控要求，项目厂区及厂外各土壤监测点位均达标。	相符
第七章 强化风险防控，守牢环境安全底线	第一节强化环境风险预警防控与应急开展企业环境应急预案电子化备案，涉危涉重企业实现全覆盖。完善平战结合、区域联动的环境应急监测体系，提升跨区域应急监测支援效率。	项目建设完成后及时更新突发环境事件应急预案，并按照相关要求备案。	相符
	第四节强化新污染物风险管控 加强新污染物排放控制。强化新化学物质环境管理登记监管，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。健全有毒有害化学物质环境风险管理体系。全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质淘汰和限制措施，强化绿色替代和替代技术推广应用。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	本项目运营期按照要求进行环境风险管控，建立环境风险管控措施。	相符

由上述分析可知，本项目符合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）的相关要求。

2.8.3.2 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）的相符性分析

2021 年 12 月 02 日，河南省生态环境厅办公室发布了《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），本项目与其相符性分析见下表。

表 2-28 项目与豫环办〔2021〕82 号相符性分析

	主要相关内容	本项目情况	相符性
一、总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、行业准入要求、河南省和地方生态环境保护规划、河南省和地方矿产资源规划及规划环评、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。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类第十项“黄金”中第 2 条“黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”符合国家当前产业政策要求，不属于淘汰、限制项目。 本项目符合河南省“十四五”生态环境保护规划和生态经济发展规划。 本项目符合河南省和地方矿产资源规划及规划环评、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。	相符
二、适用范围	本原则适用于我省金属矿山及非金属矿山采选建设项目（含独立尾矿库）环境影响评价文件的审批，已堆存尾矿、废石等的再利用项目参照本审批原则执行。	本项目属于金属矿山采选建设项目，适用于本原则。	相符
三、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，井筒应说明中心坐标。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，运矿专用线路应尽量避免开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用，符合国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态保护地。 本项目选矿厂、尾矿库具有已明确拐点坐标，矿石来源为灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿产出矿石及灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿产生的低品位废石，项目尾矿采用皮带廊道输送。运矿专用线路避开学、医院、集中居民区等地。	相符
四、环境质	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	本项目所处地区 PM₁₀、PM_{2.5} 不能满足环境空气质量二类标准，	相符

主要相关内容		本项目情况	相符性
量要求	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。	本项目颗粒物达标排放，改建完成后颗粒物排放量减少 0.4858t/a。	
五、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。	本项目西南侧距最近村庄涣池村 556 米，噪声及大气污染物达标排放，对村庄影响较小。	相符
六、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《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（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。矿产资源开采回采率、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。	本项目使用的生产技术和相关设备均符合《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）》中鼓励类，未使用《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》中生产技术和相关设备。本项目选矿回收率满足“三率”指标要求。 本项目不涉及露天矿山，尾矿进行干式堆存。	相符
七、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环境敏感目标的，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、就近或宜地安置等保护措施。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用，尾矿库达到堆存高度后，逐步进行恢复。	相符
八、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、封闭及洒水抑尘等措施，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	本项目废气防治措施符合大气污染防治攻坚相关要求。本项目厂内运输采用封闭廊道，原料堆场为全封闭，同时选矿厂和尾矿库定期洒水抑尘。选矿厂设立车辆冲洗平台，运输车辆加盖篷布。选矿破碎车间全封闭，且安装负压覆膜袋式除尘器除尘，并按要求安装视频监控系統。	相符

主要相关内容		本项目情况	相符性
	气的有组织及无组织排放应满足相应污染物排放要求，并按要求安装视频监控系统。		
九、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水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。	本项目选厂及尾矿库均进行防渗处理，无外排废水，选矿厂生产废水回流重新进入生产线，精矿、尾矿压滤水收集后进入生产线，食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。	相符
十、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，土壤环境相关工作应该满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求。	本项目选矿厂地面已硬化，尾矿库符合《尾矿设施设计规范》要求，同时尾矿库地层铺设防渗膜，进行防渗处理。	相符
十一、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。	本项目厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。	相符
十二、固废污染防治要求	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，妥善处理固体废物，鼓励废石、尾矿等资源化利用。废石场及尾矿库的选址、建设应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（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的影响；II类场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《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943）要求。	本项目新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收。尾矿库符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）。根据《尾矿设施设计规范》要求，尾矿库底层铺设防渗膜，进行防渗处理。项目氰渣的储存、运输、处理处置符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943）要求。	相符
十三、环境风险	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，药剂储存间应设围堰，并与选厂车间一并采取防渗措施；	一级防范措施：本项目氰化钠设单独存放储罐，浸出槽密闭，储罐、浸出槽设围堰防止有害物质泄	相符

主要相关内容		本项目情况	相符性
防范要求	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水沟等导流措施。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、应急应对联动机制。	露，选矿厂设置单独的车间事故池，药剂储存间设置围堰，均进行防渗处理；二级防范措施：尾矿库初期坝下设置 1 座 54m ³ 事故池（兼做回水池），选厂北侧设置 1 座 30m ³ 事故池，1 座 180m ³ 事故池，满足事故状态下需求；三级防范措施：项目所在地配置防控所需材料的物资储备库。	相符
十四、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。	本项目制定切实可行的整改方案和“以新带老”措施，并在项目完成后完成整改方案和措施要求。	相符

由上述分析可知，本项目符合《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）的要求。

2.8.3.3 与《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）相符性分析

根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018），本项目与之相关要求相符性分析详见下表。

表 2-29 项目与《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）相符性分析

《黄金行业氰渣污染控制技术规范》 （HJ943-2018）	本项目情况	相符性
4.2 金矿石氰化尾渣应优先回填，不具备回填条件的，应按照本标准要求处置；堆浸氰化尾渣应优先原位闭堆处置；金精矿氰化尾渣应优先利用，不具备利用条件的，应按照本标准要求处置。	本项目采用氯氧化法进行脱氰处理，尾矿渣输送至尾矿库进行干式堆存。	相符
4.4 氰渣利用和处置前应根据利用和处置方式选择适用技术进行脱氰处理，不同氰渣利用和处置方式的脱氰处理技术选择可参考表 1。脱氰处理车间应采取水泥硬化等防腐、防渗（漏）措施，设防渗（漏）事故池。事故池有效容积应满足相关设计要求。脱氰处理过程中产生的废水应优先循环利用。	本项目采用氯氧化法脱氰，脱氰处理车间位于炭浆吸附区，并进行水泥混凝土硬化处理。炭浆吸附区设置地沟导入围堰，围堰有效容积 200m ³ ，并安装渣浆泵将事故后矿浆打回生产流程。脱氰产生的废水返回浓密机，废水循环利用。	相符
4.6 氰渣或氰化尾矿浆排入尾矿库后，其产生的渗滤液或上清液应优先回用于生产。氰渣利	本项目炭浆吸附尾矿压滤水进入回收池收集，经管道泵扬至选矿厂高位水	相符

《黄金行业氰渣污染控制技术规范》 (HJ943-2018)	本项目情况	相符性
用和处置过程中废水的排放应符合 GB8978 或地方污水排放标准的相关要求废气的排放应符合 GB16297 或地方大气污染物排放标准的相关要求。	池循环利用。氰渣处置过程中无外排废水，无废气排放。	
4.7 氰渣尾矿库、堆浸场处置场闭库时，应按照规定进行闭库设计、竣工验收并承担复垦义务。闭库后的生态环境保护与恢复治理应符合 HJ651 的技术要求。	本项目制订相关章程，闭库后承担复垦义务，生态环境保护与恢复治理符合 HJ651 的技术要求。	相符
5.2 氰化尾矿浆进入脱氰处理车间之前应采用密闭管路方式输送，管路外部应有防漏设施或应急池。应急池可采用明渠方式沿管路输送方向布设，应急池的容量可根据输送管路大小、脱氰处理能力及可能发生事故时的最大渗漏量等因素综合确定。	本项目氰化尾矿浆输送采用密闭管路输送，破氰车间导入浸吸槽围堰内，有效容积 200m ³ ，可以满足破氰及输送管道处矿浆暂存。事故解除后，经围堰内最低处渣浆泵打入生产系统使用，暂存能力可靠。	相符
6.1 尾矿库必须采用防渗设计，并应符合以下规定： a) 采用粘土防渗时，防渗层渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 1.5m； b) 采用高密度聚乙烯膜复合衬层进行防渗时，高密度聚乙烯膜厚度不小于 1.0mm，并满足 CJ/T234 规定的技术指标要求。高密度聚乙烯膜铺设与焊接过程，应满足 CJJ113 相关技术要求。在施工完毕后，应对高密度聚乙烯膜进行完整性检测。	本项目不涉及尾矿库的改扩建。经调查，现有工程尾矿库天然基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$ ，采用复合衬层防渗。其中，下衬层厚度为 0.8m，人工合成材料衬层采用土工膜防渗层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度为 2mm，土工膜上覆盖 300mm 厚粘土保护层。坝体底部设计有排渗管排渗，主坝上游坡设置软式透水管，长 6 米，间距 4 米，直径 80mm，管尾用透水土工布封堵。	相符
6.2 当氰渣或氰化尾矿浆中总铜、总铅、总锌、总砷、总汞、总镉、总铬、铬（六价）低于 GB18598 入场填埋污染控制限值要求，且根据 HJ/T299 制备的浸出液中氰化物（以 CN 计）按照 HJ484 总氰化物测定方法测得的值不大于 5mg/L 时可进入尾矿库处置。	根据本次对尾矿渣浸出检测结果，浸出液各项指标均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，表明尾矿渣不属于危险废物。	相符
9.1 企业应按照 HJ819 和有关法律、法规，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并按照信息公开管理办法公布监测结果。	本项目已建立企业监测制度，制定监测方案，开展自行监测，保存原始监测记录，并按照信息公开管理办法公布监测结果。	相符
9.2 企业应对尾矿库处置及回填利用氰渣的脱氰处理效果进行采样监测。	对已实施破氰化后的尾矿库回水池进行取样监测，根据监测结果可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，经选厂回水井收集后完全可供生产循环使用，不外排。	相符
9.2.1 氰渣尾矿库处置的采样点位应设置在	本项目尾矿渣进行氯氧化法脱氰处	相符

《黄金行业氰渣污染控制技术规范》 (HJ943-2018)	本项目情况	相符性
进入尾矿库之前或脱氰处理车间排口；按照 8.1.2 要求进行回填利用的企业，应对回填的氰渣进行采样；按照 8.1.5 要求进行回填利用的企业，采样点位应设置在进入露天采坑之前或脱氰处理车间排口。	理，并输送至尾矿库干式堆存，不进行回填利用。	
9.2.2 氰化物每 8 小时（或一个生产班次）监测一次，每次样品数量应不少于 10 份，每份样品不小于 0.5kg，混合均匀后进行分析测定；总铜、总铅、总锌、总砷、总汞、总镉、总铬、铬（六价）等其他污染物每月测定一次，固定采样周期，每次采样数量应不少于 10 份，每份样品不小于 0.5kg，混合均匀后进行分析测定。	本次评价要求企业建立氰化物监测机制，项目完成后符合要求。	相符
9.4 氰渣尾矿库、堆浸场（含处置倒堆后氰化尾渣的场地）处置的地下水监测	选厂设置 1 个对照井，2 个监测井，尾矿库设置 1 个对照井，2 个监测井。	相符
9.4.3 企业对地下水监测频次需符合以下要求 a) 利用尾矿库、堆浸场（含处置倒堆后氰化尾渣的场地）对氰渣进行处置的第一年，采样频次每月至少取样一次；第一年后，采样频率为每季度至少一次 b) 闭库后，企业应继续监测地下水，采样频次至少每半年一次； c) 发现地下水水质出现异常时，企业应加大监测频次，查出原因后按照本标准 10.1 规定的应急预案要求进行应急处置。	本项目尾矿渣进行氯氧化法脱氰处理后，进行干式堆存。要求企业闭库后 1 次/半年进行地下水检测。当地下水出现异常，企业加大监测频次，并查出原因后按照尾矿库应急预案规定的进行应急处置。	相符
9.4.4 地下水监测因子由运行企业根据矿石中存在对环境可能产生污染的元素确定，特征污染物测定项目至少包括：氰化物、铜、铅、锌、砷、汞、镉、铬（六价），分析方法按照 GB/T14848 执行。常规测定项目及分析方法按照 GB/T1484 执行。	本项目要求特征污染物测定项目氰化物、铜、铅、锌、砷、汞、镉、铬（六价），分析方法按照 GB/T14848 执行。常规测定项目及分析方法按照 GB/T1484 执行。	相符
10.2 氰化车间、氰渣脱氰处理车间应设置应急池。	本项目采用氯氧化法脱氰，脱氰处理车间位于炭浆吸附区，并进行水泥混凝土硬化处理。炭浆吸附区设置地沟导入围堰，围堰有效容积 200m ³ ，并安装渣浆泵将事故后矿浆打回生产流程。脱氢产生的废水返回浓密机，废水循环利用。	相符
10.3 利用尾矿库、堆浸场对氰渣进行处置时，应在尾矿库、堆浸场地下水流向的下游设置渗滤液收集池及应急处理设施。	本项目尾矿渣进行脱氰处理后在尾矿库安全处置，尾矿库拦挡坝下游设置了 54m ³ 回水池。并配备应急处理设施存放在应急物资储存库。	相符

由上述分析可知，本项目符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）相关要求。

2.8.3.4 与《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018）相符性分析

根据《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018），本项目与之相关要求相符性分析详见下表。

表 2-30 项目与《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018）相符性分析

《有色金属矿绿色矿山建设规范》 （DB41/T1663-2018）	本项目情况	相符性
5.1.2 厂址选择合理，排土场等厂址应选择渗透性小的场地	本项目地层为华北地层豫西分区熊耳山小区，主要为新生界第四系上更新统和全新统的低液限粘土；坝基渗透系数为 $2.74 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；根据勘探资料，坝基土以中压缩性为主，上部具有湿陷性，湿陷性黄土厚度 2.5-3.5m，物理力学性质一般，渗透等级属于弱透水，坝基不具有渗漏的工程地质条件。	相符
5.1.3 生产、运输、贮存等管理规范有序	本次环评要求建立生产、运输、贮存管理制度，并设置相关台账记录（纸质版+电子版）可保存五年，管理规范。	相符
5.2.3 在生产、运输、贮存过程中，应采取防尘保洁措施，在储矿仓、破碎机、振动筛、带式输送机的受料点、卸料点等产生粉尘的部位，宜采用全封闭措施或采取机械除尘、喷雾降尘及生物纳膜抑尘；道路、采区作业面、排土场等应采用洒水和喷雾降尘。	本项目破碎车间全封闭，且安装除尘器的除尘设备；场外运输车辆加盖篷布，场内运输采用皮带廊道，并且全部封闭。选矿厂和尾矿库采用定期洒水除尘；储存车间全封闭。	相符
5.2.4 矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标排放。	本项目生产废水全部回用于生产，食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。	相符
6.2.1 选矿工艺涉及应符合 GB50782、GB50863 的规定，不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术。	本项目选矿工艺符合 GB50782、GB50863 的规定；未使用国家规定的限制类和淘汰类技术。	相符
7.2.2 宜开展废石、尾矿中有益组分回收和尾矿中稀散金属的提取与利用。	本项目新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收。	相符
7.3.2 选矿废水应循环利用，选矿废水循环利用	本项目生产废水全部回用于生	相符

《有色金属矿绿色矿山建设规范》 (DB41/T1663-2018)	本项目情况	相符性
率不低于 80%，或实现零排放。	产，食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。	
7.3.3 矿井（坑）水宜充分利用，选矿宜优先使用矿井水，矿井水利用率应符合有关规定。	本项目为选矿项目，距矿山较远，故选矿生产用水采用自备水井。	相符

由上述分析可知，本项目符合《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018）相关要求。

2.8.3.5 与《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4 号）相符性分析

根据《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4 号），本项目与其相符性分析见下表。

表 2-31 与三政规〔2024〕4 号相符性分析

	三政规〔2024〕4 号相关要求	本项目情况	相符性
二、优化产业结构，促进产业绿色发展	（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家、省“两高”项目相关要求，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 级或国内清洁生产先进水平，淘汰落后煤炭洗选产能。	本项目不属于“两高”项目，不涉及产能置换，项目建设完成后可达到绩效 A 级水平和国内清洁生产先进水平。	相符
	（二）加快淘汰落后低效产能。落实国家、省产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励各县（市、区）城市规划区内的烧结砖瓦企业关停退出。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类范围内。	相符
三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	（一）大力发展清洁能源。加快推进风电和集中式光伏规模化开发，开展“光伏+”公共建筑屋顶提速行动，建设一批规模化开发项目，因地制宜开发地热能利用项目。到 2025 年，全市非化石能源消费比重和电能占终端能源消费比重均达到省定目标。	本项目使用能源为电能，属于清洁能源。	相符
四、优化交通	（一）持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长途距离运输优先采用铁路，短距离运输优先采用封闭式皮	本项目原辅材料采用公路运输，全部使用	相符

三政规〔2024〕4号相关要求		本项目情况	相符性
运输结构，完善绿色运输体系	带廊道或新能源车船，积极探索发展“外集内配”生产生活物资公铁联运模式。到2025年，全市集装箱公铁联运量、公路货物周转量占比均达到省定目标，火电、煤炭等大宗物料清洁运输（含使用新能源汽车运输，下同）比例达到80%。加快推进“公转铁”，充分发挥既有线路效能，配合做好共线共用和城市铁路场站适货化改造工作。持续推进铁路专用线进企入园工程，积极推动煤炭、矿石等大宗货物年运量150万吨以上大型工矿企业和物流园区铁路专用线建设。探索将清洁运输作为煤矿、火电、有色、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。	国五及以上排放标准的重型载货车辆。	
	（三）强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。公布高排放非道路移动机械禁用区范围，提升管控要求，将铁路货场、物流园区、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理，禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。到2025年，基本淘汰第一阶段以下排放标准的非道路移动机械，基本消除非道路移动机械“冒黑烟”现象。	本项目建设时及建设完成后不使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械；项目建设完成后对企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，3吨以下叉车实现新能源化。	相符
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平	（一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动5000平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入本地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到2025年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到90%以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目施工时加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。	相符
	（二）加快推进矿山生态环境综合治理。新建矿山原则上同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。新（改、扩）建矿山按照绿色矿山要求建设；存量矿山严格落实安全生产、水土保持、生态环境保护等有关要求，对限期整改仍不达标的矿山依法关停。推动砂石骨料行业开展装备升级及深度治理，严格落实矿石开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，实施清洁化、智能化、绿色化改造，提升清洁生产水平。	本项目不涉及新建矿山及存量矿山，不涉及矿石开采；矿石运输和加工过程中采取有防尘、除尘措施。	相符
六、加强多污染物减	（六）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。拟开设餐饮服务的建筑应设计建设专用烟道，产生油烟的餐饮服务单位应全部安装油烟净化装置并定期维护，实现大	食堂油烟由油烟净化器处理后通过专用烟道排放。	相符

三政规〔2024〕4号相关要求		本项目情况	相符性
排，切实降低排放强度	型餐饮服务单位油烟排放情况实时监控，餐饮油烟净化设施月抽查率不低于20%。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装在线监测系统。		

由上述分析可知，本项目符合《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4号）的相关要求。

2.8.3.6 与《河南省重有色金属（含伴生矿）采选行业污染治理技术规范》（豫环文〔2012〕75号）相符性分析

2012年4月19日，河南省环境保护厅印发《河南省重有色金属（含伴生矿）采选行业污染治理技术规范》（豫环文〔2012〕75号），本项目与其相符性分析详见下表。

表 2-32 项目与豫环文〔2012〕75号相符性分析

文件相关要求		本项目情况	相符性
政策要求	（一）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。	本项目属于金矿采选及尾矿进行综合回收利用项目，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，同时符合国家清洁生产标准关于金银矿采选业的技术标准和排放要求。	相符
	（二）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。	本项目属于金矿采选及尾矿进行综合回收利用项目，不属于左侧所列淘汰项目。	相符
	（四）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。	本项目废水全部回用于生产，废气主要为颗粒物，采用袋式除尘器处理后排放，项目不涉及砷渣。	相符
技术要求	（一）废水： 1、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	1、项目生产废水均进行循环使用后，不外排； 2、食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水	相符

文件相关要求	本项目情况	相符性
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%）。 2、生活污水应排入城市污水管网或处理后达标排放。 3、企业应在生产区建设初期雨水收集池并进行合理处理及利用。 4、凡排放废水的生产企业应建设规范化排污口，在废水排放口安装在线监测装置，并与环保部门联网。	一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排； 3、企业在选厂东北侧建设初期雨水收集池收集后用于厂区扫洒降尘； 4、本项目废水不外排。	相符
（二）固体废物： 1、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。 2、危险废物必须安全贮存，定期送交具有资质的单位进行无害化处理处置。	1、本项目建设多金属回收车间，以选厂尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用； 2、本项目产生的危险废物在危险废物暂存间暂存后定期交送有资质的单位进行无害化处置。	相符
（三）废气：1、产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置。2、造成周围大气环境污染超标的现有企业，应予搬迁或对生产车间封闭和通风，并对车间废气进行净化处理达标后排放。	本项目产生大气污染物的生产工艺和装置设置有气体收集系统和集中净化处理装置，废气经处理后可达标排放。	相符
（四）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。	本项目高噪声设备设置减震基础、安装消声器、置于室内等降噪措施，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

由上述分析可知，本项目符合《河南省重有色金属（含伴生矿）采选行业污染治理技术规范》（豫环文〔2012〕75号）中的相关要求。

2.8.3.7 与《三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）》相符性分析

三门峡市人民政府办公室 2023 年 9 月发布《三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）》（三政办〔2023〕20 号）。本项目与其相符性详见下表。

表 2-33 项目与三政办〔2023〕20 号相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
开展传统产业集群升级改造。耐火材料、石灰、有色、铸造、矿石采选、包装印刷、家具制造、人造板、碳素、制鞋等行业企业集中地方要制定产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造，持续开展淘汰落后产能排查工作，依法依规开展落后产能排查，推动我市落后产能关停退出；鼓励、扶持市区范围内工业企业搬迁至产业集聚区，支持企业通过搬迁改造做大做强。	本项目选址位于三门峡市灵宝市渎池村，不涉及落后产能。	相符
有序退出限制类工艺和装备。	依据《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》等文件本项目不属于限制类工艺和装备。	相符

由上述分析可知，本项目符合《三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）》（三政办〔2023〕20 号）相关要求。

2.8.3.8 与《关于印发灵宝市物料堆存场扬尘污染专项整治行动方案的通知》（灵环攻坚办〔2019〕81 号）相符性分析

2019 年 6 月 26 日，灵宝市污染防治攻坚领导小组办公室发布了《关于印发灵宝市物料堆场扬尘污染专项整治行动方案的通知》（灵环攻坚办〔2019〕81 号），本项目与其相符性分析见下表。

表 2-34 项目与灵环攻坚办〔2019〕81 号相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
（一）生产过程收尘到位。物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施；在生产过程中的产生 VOCs 的工序应在密闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 VOCs 处理设施；禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并配备完备的废气收集和处理系统，生产环节必须在密闭良好的车间内运行。	本项目物料上料、破碎、筛分等生产过程中的产尘点均在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施；本项目不涉及 VOCs；生产车间内无放原料，生产环节均在密闭良好的车间内运行。	相符
（二）物料运输抑尘到位。散装物料采用密闭式运输方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。皮带输送机或物料提升机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统；运输车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少应遮	本项目矿石破碎后采用皮带输送机运行，且在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统；除尘器卸灰区封闭；车辆运输进行苫盖，装卸车时采取加湿等措施抑尘。	相符

文件相关要求	本项目情况	相符性
住槽帮上沿以下 15 厘米，禁止厂内露天转运散状物料；除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘。		
（三）厂区道路除尘到位。物料堆放场地及转运物料道路全硬化，保持平整无破损；配备冲洗、清扫设备，对厂区道路定期冲洗清扫，及时清除散落的物料，保持道路整洁无积尘；企业出厂口内侧配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路；洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施。	厂区车辆出入口安装有车辆冲洗装置并设置有配套的废水处理系统。	相符
（四）裸露土地绿化到位。厂区除硬化场地外不得有裸露空地，闲置裸露空地绿化到位。	厂区均为硬化场地和道路，并配套相应的绿化。	相符
（五）无组织排放监控到位。因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施；安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放物数据等应在企业显眼位置随时公开。	项目将在车间内布置视频监控系统。	相符
（六）厂外公路扬尘监管到位。厂外公路即厂矿企业与国家公路、城市道路、车站、港口相衔接的对外公路，或本厂矿企业分散的车间（分厂）、居住区等之间的连接公路，属于城市道路网规划范围内的应按照《城市道路设计规范》执行属于公路网规划范围内的应按照《公路工程技术标准》执行。道路管理部门应与使用厂房外公路的企业签订责任书，明确场外公路清扫保洁的责任。清扫保洁责任单位配备冲洗、清扫设备，对厂外公路定期洒水清扫，加强扬尘管控。	项目厂区配有专职人员对道路进行定期洒水、清扫。	相符
（七）严禁露天堆放原料、产品，所有作业必须在密闭车间内进行。厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭；所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内禁止露天装卸、堆放、加工处置物料；料仓安装喷干雾抑尘设施；密闭料仓必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）；车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等密闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；所有地面完全硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘；每个下料口设置独立集气罩，配备的除尘设施不与其他工序混用；厂房车间各生产工序须功能区化，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。	厂区所有的原料、成品和生产均在密闭的车间进行，不进行露天装卸、堆放和加工。	相符

文件相关要求	本项目情况	相符性
(八) 物料堆场应当与人口聚集区、交通道路干线保持相关行业规定的距离。	本项目远离城市建成区等人口密集区。	相符
(九) 建设废水处理及循环系统。所有生产废水必须经过处理后回用，严禁外排。	本项目运营期生产废水均进行循环使用，不外排。	相符
(十) 建立规范的管理制度。配备专人负责管理，建立规范的台账记录，设置文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。	项目将依托现有工作人员，配备专人负责管理，建立规范的台账记录，设置文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等。	相符

由上述分析可知，本项目符合《关于印发灵宝市物料堆场扬尘污染专项整治行动方案的通知》（灵环攻坚办〔2019〕81号）相关要求。

2.8.3.9 与河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）相符性分析

本项目与豫环委办〔2025〕6号的相符性分析详见下表。

表 2-35 项目与豫环委办〔2025〕6号相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案		
7.深入开展低效失效治理设施排查整治。对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，纳入年度重点治理任务限期完成提升改造。	本项目废气处理措施为袋式除尘器，不属于低效失效大气污染治理设施。	相符
13.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。加快全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。	项目施工期严格按照相关要求，落实扬尘治理防护措施，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符
19.强化应急减排措施落实。精准实施重污染天气重点行业企业差异化管控，持续开展水泥、砖瓦窑、砂石骨料等行业错峰生产调控，制定长时间、大范围、重污染天气协商减排措施，引导企业合理制定生产计划，加强生产物资储备，优化重点行业高排	本项目已建立重污染天气应急减排措施，生产过程中严格落实重污染天气应急减	相符

文件相关要求	本项目情况	相符性
放车辆运输调控，有效降低秋冬季区域大气污染物排放强度。	排措施。	
河南省 2025 年碧水保卫战实施方案		
7.持续推动企业绿色转型发展。严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	本项目不属于“两高一低”项目，符合生态环境分区管控要求，生产废水循环使用不外排。	相符
19.持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、有色等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。	本项目生产废水循环使用不外排。	相符
21.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，有序推进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。	企业本次改建不涉及尾矿库，现有尾矿库已按要求进行环境风险隐患排查，建立尾矿库分级分类环境监管制度。	相符
河南省 2025 年净土保卫战实施方案		
9.加强地下水污染风险管控。持续加强“十四五”国家地下水考核点位水质管理，高度关注国考点位周边环境状况，开展国考点位周边污染隐患排查，确保国考点位水质总体保持稳定。针对出现水质恶化或水质持续较差的点位，分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录。	本项目将严格执行环评分区防渗的要求，定期对地下水进行监测，进行隐患排查。	相符
河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案		
2.提升重点行业清洁运输比例。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。鼓励工矿企业等用车单位通过与运输企业（个人）签订合作协议等方式实现清洁运输。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。2025 年 9 月底前，钢铁、水泥、焦化企业完成超低排放清洁运输改造。2025 年底前，火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、石化、化工、水泥等行业大宗货物清洁运输比例达到 80%以上；砂石骨料、耐材、环保绩效 A、B 级和绩效引领性企业清洁运输比例力争达到 80%。	本次评价建议建设单位对矿石等运输采用清洁运输的方式，提高清洁运输比例。	相符

由上述分析可知，本项目符合河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6 号）的各项要求。

2.8.3.10 与《加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107 号）相符性分析

本项目与《加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107 号）的相符性分析详见下表。

表 2-36 项目与豫环文〔2015〕107 号相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
（一）推进矿山开采低尘作业，露天开采矿山必须采取低尘爆破、机械采装、洒水作业等除尘降尘措施，推行台阶式等科学开采方式。同时，鼓励矿山企业进行技术改造，引进先进的环保设备，提高矿产资源采选和加工技术水平，降低矿山粉尘等污染。矿石、废石、选矿产品等堆存点应结合周边环境状况，采取封闭、洒水或覆盖等方式抑制扬尘产生。	本项目不涉及矿山开采；选矿产品均在密闭车间内存放，厂区采取了洒水等方式抑尘。	相符
（二）加强堆场扬尘污染防控。堆场外围建设围墙、防风抑尘网等设施，场内配备喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施，有效控制堆场扬尘污染。	所有成品均在密闭车间内堆存。	相符
（三）对运输环节扬尘污染进行治理，运输道路粉尘组织专人定点清扫、专车定时洒水，确保道路整洁；结合地形情况，对矿区专用运输道路两侧进行绿化。同时，重点加强矿区外运输道路的防尘、降尘监管措施。	本项目运输采取密闭车辆运输，厂区内运输道路定期清扫、洒水。	相符

由上述分析可知，本项目符合《加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107 号）的相关要求。

2.8.3.11 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

根据《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4 号）要求：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）项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。根据河南省生态环境厅 2024 年 11 月发布的《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）》，本项目属于“B09 有色金属矿采选业”，项目与有色金属矿采选业绩效 A 级指标要求相符性分析详见下表。

表 2-37 项目与有色金属矿采选业绩效 A 级指标要求相符性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
能源类型	锅炉采用电、天然气、煤层气等能源。	本项目不涉及锅炉。	相符
污染治理技术	1.除尘采用覆膜滤袋、滤筒等除尘技术（设计除尘效率不低于 99.9%）； 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。	1、本项目除尘采用覆膜滤袋除尘技术（设计除尘效率不低于 99%）； 2、本项目不涉及。	相符
无组织管控	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； 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、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。	1、本项目不涉及露天采矿； 2、本项目属于金矿采选及尾矿进行综合回收利用项目，物料装卸、破碎、筛分等产尘工序均在封闭的厂房内进行二次封闭，破碎、筛分等工序产尘点安装集气设施和除尘设施； 3、本项目矿石为块状物料全部封闭储存，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、本项目物料厂内运输采用密闭皮带廊道，在所有落料位置设置集尘装置并配备除尘系统，产品装车道全封闭； 5、本项目除尘器设置密闭灰仓，除尘灰采用吨包袋卸灰，不直接卸落到地面； 6、本项目运输道路路面与堆棚、堆场地面及厂区内道路等路面硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；	相符

差异化 指标	A 级企业	本项目情况	相符性
		7、本项目厂区车辆出入口安装有车辆冲洗装置并设置有配套的废水处理系统。	
排放限 值	1.PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ 。 2.燃气锅炉排放限值： （1）PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30 ¹ mg/m ³ （基准氧含量：燃气 3.5%）； （2）氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	1、本项目建设完成后排气筒 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ； 2、本项目不涉及燃气锅炉。	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。	1、本项目安装排污许可无需安装烟气排放自动监控设施（CEMS）； 2、项目建设完成后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；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3、项目建设完成后在各产尘点周边安装高清视频监控，且视频监控数据保存 6 个月以上。	相符
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、环评批复文件和竣工环保验收文件； 2、国家版排污许可证； 3、环境管理制度； 4、废气污染治理设施运行管理规程； 5、一年内第三方废气监测报告。 本项目完成后对环保资料及时存档保存。	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	企业建设完成后，运营过程中建立完善的台账记录。	相符

差异化 指标	A 级企业	本项目情况	相符性
	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)。		
人员 配置	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)。	企业已设置环保部门，并配备专职环保人员。	相符
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、氢能机械或达到国四及以上标准。	1、本项目矿石运输采用公路运输，使用电动或氢能重型载货车辆等清洁运输方式，或全部采用国六排放标准重型载货车辆(含燃气)； 2、本项目不涉及； 3、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、氢能机械或达到国四及以上标准。	相符
运输监管	日均进出货150吨(或载货车辆日进出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和电子台账；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。	本项目建设完成后参照《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。	本项目不涉及矿山开采。	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。

由上述分析可知，本项目符合《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)》有色金属矿采选业绩效A级指标相关要求。

2.8.4 与黄河流域环境保护相关文件的相符性分析

2.8.4.1 与《中华人民共和国黄河保护法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国黄河保护法》的相符性分析详见下表。

表 2-38 项目与《中华人民共和国黄河保护法》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
第二十六条禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于三门峡市灵宝市阳平镇，最近地表水为项目东侧 900m 的藏马峪河，发源于秦岭山脉，自南向北注入黄河，不在黄河干支流岸线管控范围内，不涉及新、改、扩建尾矿库，不属于化工园区，符合法律要求。	相符

由上述分析可知，本项目符合《中华人民共和国黄河保护法》的相关要求。

2.8.4.2 与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

本项目与《黄河流域生态环境保护规划》的相符性分析详见下表。

表 2-39 项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
第三章优化空间布局，加快产业绿色发展 第三节促进绿色矿业发展 完善并发布先进适用技术推广目录，开展难选矿、低品位矿、共伴生矿和新类型矿综合利用研究。在开发利用主要矿产时，对具有工业价值的共伴生矿产要统一规划，综合勘查、综合评价、综合开发利用，提高矿山开发废弃物资源化利用水平。重点推进尾矿（共伴生矿）综合利用。	本项目是对尾矿渣进行进一步利用，提高了尾矿综合资源利用率。	相符
第六章加强管控修复，防治土壤地下水污染。 第一节推进土壤地下水污染调查。持续开展地下水污染调查评估与监测。 以地下水型饮用水水源补给区、化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业聚集区、矿山开采区等区域周边为重点，开展地下水污染状况调查评估。	现有工程按照要求进行土壤及地下水自行监测，本项目对周边地下水现状进行了监测，区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。本项目无外排废水，现有尾矿库已进行防渗处理。	相符

由上述分析可知，本项目符合《黄河流域生态环境保护规划》的相关要求。

2.8.4.3 与《黄河流域水资源节约集约利用实施方案》相符性分析

本项目与《黄河流域水资源节约集约利用实施方案》的相符性分析详见下表。

表 2-40 项目与《黄河流域水资源节约集约利用实施方案》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
四、推动重点领域节水 （二）加强工业节水。 开展节水改造。引导企业水效对标达标，开展节水改造，提升用水效率。	本项目无外排废水，生产用水全部循环利用，符合相关要求。	相符

文件相关要求	本项目情况	相符性
在钢铁、石化化工、建材、有色等行业开展重点用水企业水效领跑者引领行动。推广应用高效冷却、无水清洗、循环用水、废水资源化利用等技术工艺，提高用水重复利用率。		

由上述分析可知，本项目符合《黄河流域水资源节约集约利用实施方案》的相关要求。

2.8.4.4 与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）相符性分析

本项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）的相符性分析详见下表。

表 2-41 项目与豫发改工业〔2021〕812号相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
二、清理拟建工业和高污染、高耗水、高耗能项目。我省沿黄重点地区要组织对本地区现有已备案但尚未开工建设的拟建工业项目进行清查，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评、国土空间用途管制以及能耗、水耗等有关要求的项目一律停止推进。拟建工业项目应调整转入合规工业园区，其中高污染、高耗水、高耗能项目应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、耗煤减量替代、空间规划、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估，经评估确有必要建设且符合相关要求的，一律转入合规工业园区。各地汇总形成清理工作情况报告，附拟建高污染、高耗水、高耗能项目表、不在合规工业园区的拟建项目整改情况表于12月20日前联合报送省五部门。自2022年起，每年12月底、6月底报送全年和上半年工业项目和高污染、高耗水、高耗能项目监管等工作进展情况。	本项目符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、能耗、水耗等有关要求。	相符

由上述分析可知，本项目符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）的要求。

2.8.4.5 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

本项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的相符性分析详见下表。

表 2-42 项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
第八章强化环境污染系统治理 第四节开展矿区生态环境综合整治 以河湖岸线、水库、饮用水水源地、地质灾害易发多发区等为重点开展黄河流域尾矿库、尾液库	本项目选厂规模不变，新增1条金浮选生产线，同时对尾矿进行进一步利用，提高了尾矿综合资源利用率，不涉及尾矿库的改扩建，现有尾	相符

文件相关要求	本项目情况	相符性
风险隐患排查，“一库一策”，制定治理和应急处置方案，采取预防性措施化解渗漏和扬散风险，鼓励尾矿综合利用。	矿库已按照要求进行隐患排查。	

由上述分析可知，本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的相关要求。

2.8.4.6 与河南黄河湿地国家级自然保护区相符性分析

从 1995 年起，经河南省人民政府豫政〔1995〕16 号文、豫政〔1995〕170 号文批准在黄河湿地三门峡及孟津段建立“三门峡库区湿地省级自然保护区”和“洛阳孟津水禽湿地省级自然保护区”。1999 年，河南省人民政府〔1999〕16 号文又批准建立了“洛阳吉利湿地省级自然保护区”。为便于管理，河南省在以上 3 个保护区面积 29893 公顷基础上，申请建立国家级自然保护区，国务院于 2003 年 6 月批准建立河南黄河湿地国家级自然保护区（国办发〔2003〕54 号），面积 6.8 万公顷。根据《河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划（2015-2024）》，河南黄河湿地国家级自然保护区是以保护湿地生态系统和湿地水禽为主，兼具开展经营利用和科学研究、生态旅游、自然保护教育于一体的自然保护区。

（1）保护区位置及范围

河南黄河湿地自然保护区地处黄河中游，地理坐标在北纬 34° 33'59"~35° 05'01"，东经 110° 21'49"~112° 48'15"之间，是我国东部平原与西部山地丘陵、黄土高原的过渡地带，地理位置独特。横跨河南省三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市 8 个县（市、区），范围较大。保护区东西长 301 公里，跨度 50 公里，整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

（2）保护对象

以湿地生态系统和珍稀动植物资源为主要保护对象，以保护湿地生态系统的自然性，完整性和生物多样性，长期维护生态系统稳定和开展科研、监测、教育为主要目的。根据《自然保护区类型与级别区分原则》（GB/T14529-93），属生态系统类别湿地类型自然保护区。

（3）保护功能区划

根据保护区自然地理状况和保护对象的分布状况，划分为核心区、缓冲区、试验区三个区，其中核心区总面积 20732 公顷，缓冲区总面积 8927 公顷，实验区面积 38341

公顷。由三门峡库区段、小浪底库区段、小浪底大坝下游段三部分组成。核心区作为严格保护区，均保持其自然状态，禁止一切人为干扰；实验区可进行生态旅游、多种经营，但必须以不破坏自然环境、不影响资源保护为前提。

①核心区

设 5 处核心区，分别为灵宝核心区，灵宝-陕州区核心区，湖滨区核心区，孟津-孟州核心区，孟津-吉利-孟州林场核心区。

②缓冲区

位于各核心区的边缘。

三门峡库区缓冲区：面积 2000 公顷，缓冲区界至核心区界 200m。地理坐标介于北 34° 34'37"~34° 48'10"，东经 110° 22'18"~111° 10'29"之间。

吉利、孟津、孟州缓冲区：面积 7400 公顷，缓冲区界西至吉利区与济源市交界处，北部以引黄灌区为界，南部以核心区界南 200m 为界，东部至核心区界 300m。地理坐标介于北纬 34° 47'34"~34° 53'37"，东经 112° 32'15"~112° 48'05"之间。

③实验区

位于缓冲区的边沿，总面积 38341 公顷，对核心区和缓冲区起到维护作用，实验区内可以有限度的开展旅游和多种经营。

（4）湿地保护管理规定

根据《湿地保护管理规定》（于 2013 年 3 月经国家林业局局务会议审议通过，并已于 2013 年 5 月 1 日起施行）第三十一条：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：

- ①开（围）垦湿地，放牧、捕捞；
- ②填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；
- ③取用或者截断湿地水源；
- ④挖砂、取土、开矿；
- ⑤排放生活污水、工业废水；
- ⑥破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；
- ⑦引进外来物种；
- ⑧其他破坏湿地及其生态功能的的活动。

本项目位于三门峡市灵宝市阳平镇涣池村，根据河南黄河湿地国家级保护区规划图

（附图 12），本项目距黄河湿地自然保护区实验区约 9.3km，不在其保护区范围内。因此，本项目符合《黄河湿地国家级自然保护区总体规划》相关要求。

2.8.5 与“三线一单”相符性分析

2.8.5.1 与生态保护红线相符性分析

本项目位于三门峡市灵宝市阳平镇涣池村，通过对比生态环境管控单元分布示意图可知，本项目不在三门峡市生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

2.8.5.2 与环境质量底线相符性分析

根据《2023 年三门峡市生态环境质量状况》，2023 年度环境空气质量 PM_{2.5} 年平均浓度不达标；根据现状监测数据，本项目所在区域的环境空气、地表水、地下水、土壤环境质量等均能够满足相应的标准要求，本项目污染物均配套环保治理措施，处理后达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。

2.8.5.3 与资源利用上线相符性分析

本项目属改建项目，在现有厂区内进行，不新增用地，满足土地资源利用上限要求；本项目不新增用水，不会突破区域资源利用上限，符合资源利用上线管控要求。

2.8.5.4 与生态环境准入清单相符性分析

（1）与河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）相符性

本项目与河南省生态环境分区管控总体要求准入要求中相关条款的相符性分析见下表。

表 2-43 项目与《河南省生态环境分区管控总体要求》准入清单相符性分析

文件相关要求			本项目情况	相符性
一、全省生态环境总体准入要求（一般管控单元）	空间布局约束	1.严格执行国家、河南省法律法规及产业政策要求，不得引进淘汰类、限制类及产能过剩的产品。 2.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	1、本项目为金矿采选改建项目，符合国家产业政策。不属于两高项目。 2、本项目不在永久基本农田集中区域。	相符
	污染物排放管控	重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	本项目为金矿采选改建项目，不属于两高项目，项目清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平，绩效分级满足绩效分级 A 级指标要求。	相符
	环境风险管控	完善环境风险常态化管理体系，强化环境风险预警防控与应急，保障生态环境安全。	本项目运营期将完善环境风险常态化管理体系，强化环境风险预警防控与应急，保障生态环境安全。	相符

文件相关要求			本项目情况	相符性
资源利用效率	实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，全面推行清洁能源替代，提升资源能源利用效率。		本项目不属于两高项目。	相符

本项目与重点区域生态环境管控要求相符性分析见下表。

表 2-44 项目与《重点区域生态环境管控要求》相符性分析

文件相关要求			本项目情况	相符性
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区）	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	1、本项目不属于两高项目。 2、不涉及。 3、不涉及。 4、不涉及。 5、本项目不在黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，周边无居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6、不涉及。	相符
	污染物排放管控	1、落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2、聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3、全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4、全面推广绿色化工制造技术，实现	1、企业有组织、无组织排放污染物满足相关超低及特别排放要求； 2、不涉及。 3、企业运营车辆。 4、不涉及。 5、不涉及。	相符

文件相关要求			本项目情况	相符性
		化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。		
	环境风险管控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	1、不涉及。 2、本项目在选矿、运输过程中采取密闭车间、集气罩收集及喷干雾喷淋等防尘措施，矿石堆场采取“三防措施”。 3、不涉及。	相符
	资源利用效率	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	1、项目不涉及煤炭。 2、不涉及。 3、企业采取持续性清洁生产降低能耗。	相符

本项目与重点流域生态环境管控要求相符性分析见下表。

表 2-45 与《重点流域生态环境管控要求》相符性分析

文件相关要求			本项目情况	相符性
省辖黄河流域	空间布局约束	1.牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。 2.有序规范水电开发；加强水电站下泄生态水量监督，保障重要断面生态需水。 3.实施滩区国土空间差别化用途管制，严格限制自发修建生产堤等无序活动，依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。 4.推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相	1、本项目不属于高污染、高耗能、高耗水项目，不属于落后产能，符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求。 2、不涉及。 3、不涉及。 4、本项目位于三门峡市灵宝市阳平镇渎池村，不属于沿黄重点地区。 5、本项目不在黄河湿地保护区。 6、本项目不在黄河干支流岸线控制范围内，不属于化工项目，本项目依托现有	相符

文件相关要求		本项目情况	相符性
	关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。 5.禁止将黄河湿地保护区域规划为城市建设用地、商业用地、基本农田；禁止在黄河湿地保护区域内建设居民点、厂房、仓库、餐饮娱乐等设施；禁止其他非防洪防汛和湿地保护的建設活动。 6.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。 7.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	尾矿库，不涉及新建、改建、扩建尾矿库。 7、不涉及。	相符性
污染物排放管控	1、严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 2、因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治。	本项目生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田不外排。	相符
环境风险管控	全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	本项目氰化钠储存在氰化钠库内，项目危废在危废暂存间收集暂存，定期交由有资质单位处置。	相符
资源利用效率	1.加强伊洛河、沁河水资源的统一调度与管理，严格控制区域用水总量，提升水资源利用效率，保障主要控制断面生态流量。到 2025 年，黄河干流及主要支流生态流量得到有效保障。 2.在流域及受水区实施深度节水控水行动，加强农业节水增效，加大工业节水减排力度，深化城乡节水降损，完善农村集中供水和节水配套设施，加强非常规水利用。到 2025 年，黄河流域地表水水资源开发利用率小于 79%，流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到 30%。 3.推广农业高效节水灌溉和蓄水保水技术，扩大低耗水、高耐旱作物种植和节水型畜牧渔业养殖比例，引导适水种植、量水生产。	1、不涉及。 2、企业通过持续清洁生产等政策要求，不断提高水资源利用率。 3、不涉及。	相符

（2）与《三门峡市灵宝市环境管控单元生态环境准入清单》相符性

据生态环境部《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》要求及河南省生

态环境厅《关于公布河南省新成果（2023 版）的通知》（公告〔2024〕2 号）要求。本项目与河南省“三线一单”建设项目准入研判分析如下：

①环境管控单元分析

经比对，项目涉及 1 个河南省环境管控单元，其中优先保护单元 0 个，重点管控单元 1 个，一般管控单元 0 个，详见下表。

表 2-46 项目涉及河南省环境管控单元一览表

文件要求		本项目情况	相符性
重点管控单元：灵宝市水重点单元（ZH41128220004）			
空间布局约束	淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。	本项目为金矿采选项目，项目所用压滤机等设备不属于淘汰类设备，符合国家产业政策，不属于产能严重过剩行业。	相符
污染物排放管控	1、开展饮用水源地划定和整治，落实饮用水源地保护责任；禁止未经达标处理的城镇污水或者其他污染物进入农业农村。 2、建立完善农村生活污水运行管理机制，乡镇政府所在地生活污水全面实现集中处理；加快建设农村生活污水收集管网和污水处理设施；处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求。 3、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	1、本项目距离最近饮用水保护区为灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井），位于项目西北方 4.5km，且本项目废水不外排，符合饮用水源地划定； 2、本项目食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排； 3、本项目生产废水循环使用，不外排。	相符
环境风险防控	1、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 2、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 3、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。	1、本项目不属于高关注地块。 2、本项目建设完成后，选厂及尾矿库按要求进行管理，进行隐患排查及风险评估工作。	相符
资源开发效率要求	按照《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目新增金浮选工艺，用于浮选高品位矿石产生金精粉，同时以选厂尾矿为原料，对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收，最大限度的对固体废弃物进行利用。	相符
一般管控单元：阳平河三门峡市张村控制单元（YS4112823210552）			
污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。	本项目不涉及。	相符

文件要求		本项目情况	相符性
一般管控单元：YS4112823310001			
空间布局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用项目，不涉及落后产能，项目建成后各污染物可达标排放。	相符
污染物排放管控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准。全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	本项目现有工程不涉及国三级以下排放标准汽车，项目建设完成后采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆（含燃气），非道路移动机械采用电动、氢能机械或达到国四及以上标准。	相符

②水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个，工业污染重点管控区 0 个，城镇生活污染重点管控区 0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 1 个，详见下表。

表 2-47 项目涉及河南省水环境管控一览表

文件要求		本项目情况	相符性
一般管控单元：阳平河三门峡市张村控制单元（YS4112823210552）			
污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。	本项目不涉及。	相符

③大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 0 个，布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 0 个，大气环境一般管控区 1 个，详见下表。

表 2-48 项目涉及河南省大气环境管控一览表

文件要求		本项目情况	相符性
一般管控单元：YS4112823310001			
空间布局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目属于金矿采选及尾矿综合利用项目，不涉及落后产能，项目建成后各污染物可达标排放。	相符
污染物排放管控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准。全面实施非道路柴油移动	本项目现有工程不涉及国三级以下排放标准汽车，项目	相符

文件要求	本项目情况	相符性
机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	建设完成后采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆（含燃气），非道路移动机械采用电动、氢能机械或达到国四及以上标准。	

2.8.6 与饮用水源保护区相符性分析

2.8.6.1 与《河南省城市集中式饮用水源保护区划》的相符性分析

依据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号）和《三门峡市人民政府关于加强城市集中式饮用水源地保护工作的通知》（三政〔2009〕7 号文），位于灵宝市的三门峡市级城市集中式饮用水源保护区分别为卫家磨水库地表水饮用水源保护区、沟水坡水库地表水饮用水源保护区、思平地下水饮用水源保护区（已取消）。

（1）沟水坡水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：沟水坡水库取水口外围 300 米的水域及高程 429 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库取水口外围 500 米的水域及高程 644.5 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，沟水坡水库的全部水域及左、右岸分水岭内坝址上游 3000 米的汇水区域；窄口水库的全部水域及距离 3000 米至相应的流域分水岭。

（2）思平地下水饮用水源保护区（共 20 眼井）

一级保护区：井群外围线以外 200 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，东经 110°52'26"以东，东经 110°54'07"以西，北纬 34°30'40"以北，北纬 34°33'07"以南的区域。

根据《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〕162 号），思平地下水饮用水源保护区已于 2019 年 12 月 25 日取消设置。

（3）卫家磨水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：卫家磨水库取水口外围 300 米的水域，高程 856 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；朱乙河水库高程 546.7 米以下的水域高程 546.7 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧 50 米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游 1000

米、其他支流入河口上游 500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，卫家磨水库的全部水域及山脊线内的陆域；入库河流上游 3000 米的汇水区域；一级保护区外，朱乙河水库的汇水区域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间两侧 1000 米的陆域；孟家河一级保护区外 2000 米、其他支流一级保护区外 300 米的水域及两侧 1000 米的陆域。

相符性分析：本项目位于灵宝市阳平镇，沟水坡水库地表水源保护区距离本项目东侧约 37 公里；卫家磨水库地表水饮用水源保护区距离本项目东南约 43 公里；本项目施工期及运营期无废水外排，即对地表水环境无影响，因此，因此本项目建设符合《河南省城市集中式饮用水源保护区划》的要求。

2.8.6.2 与《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》的相符性分析

根据河南省人民政府办公厅发布了《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号），其中灵宝市涉及 8 个水源保护区。

（1）灵宝市寺河乡米河

一级保护区范围：米河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域，山门沟河河口上游 1000 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，米河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两侧至分水岭的区域，山门沟河上游全部汇水区域。

（2）灵宝市朱阳镇竹竿沟河

一级保护区范围：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，竹竿沟河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两侧至分水岭的区域。

（3）灵宝市苏村乡白虎潭水库

一级保护区范围：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，东涧河及其支流上游 2000 米河道内及两侧至分水岭的区域。

（4）灵宝市阳店镇凤凰峪水库

一级保护区范围：水库正常水位线（746 米）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，好阳河及其支流上游 2000 米河道内及两侧至分

水岭的区域。

(5) 灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

(6) 灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

(7) 灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 100 米的区域。

(8) 灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

本项目距离最近饮用水保护区为灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井），位于项目西北方向 4.5km，距离较远。因此，本项目建设不会对灵宝市饮用水源地保护区产生影响。

2.8.6.3 与《灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划》的相符性分析

根据《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办〔2019〕56 号），灵宝市目前有 13 个乡镇集中式饮用水源保护区，具体划分如下：

(1) 卫家磨水库地表饮用水源保护区：卫家磨水库取水口外围 300 米的水域，高程 856 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；朱乙河水库高程 546.7 米以下的水域，高程 546.7 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧 50 米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游 1000 米、其他支流入河口上游 500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

(2) 沟水坡水库地表饮用水源保护区（窄口水库及一干渠灵宝段）：沟水坡水库取水口外围 300 米的水域及高程 429 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库取水口外围 500 米的水域及高程 644.5 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧 50 米的陆域。

(3) 灵宝市寺河乡米河：米河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域，山门沟河河口上游 1000 米河道内及两侧 50 米的区域。

(4) 灵宝市朱阳镇竹竿沟河：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

(5) 灵宝市苏村乡白虎潭水库：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

(6) 灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(7) 灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 30 米的区域。

(8) 灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 100 米的区域。

(9) 灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(10) 灵宝市朱阳镇周家河村马河口泉水：一级保护区：以取水口为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(11) 灵宝市豫灵镇地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(12) 灵宝市阳平镇程村地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：1#、2#水井西北侧 50 米，1#水井东北侧 50 米，1#、2#水井东南侧 50 米和 2#水井西南侧 50 米所围成的矩形区域。

(13) 灵宝市五亩乡地下水井（共 1 眼井）：一级保护区范围：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

项目距离最近饮用水保护区为灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井），位于项目西北方向 4.5km，距离较远。因此，本项目建设不会对灵宝市饮用水源地保护区产生影响。

2.8.7 与河南小秦岭国家级自然保护区相符性分析

河南小秦岭国家级自然保护区位于豫陕两省交界的灵宝市西部、小秦岭北麓，属森林生态类型自然保护区。保护区总面积 15160 公顷，森林覆盖率 81.2%。保护区管辖范围为国有三门峡河西林场，1982 年河南省人民政府批准建立为小秦岭省级自然保护区，2006 年 2 月国务院批准晋级为国家级自然保护区。

(1) 河南小秦岭国家级自然保护区保护区范围

河南小秦岭国家级自然保护区东西长 31 公里，南北宽 12 公里，最窄处仅 1 公里，呈不规则带状。总面积 15160 公顷，其中核心区面积 5147 公顷，缓冲区面积 2561 公顷，实验区面积 7452 公顷。保护区东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟塆与朱阳镇集体林区相邻，再往西经风门与陕西省洛南县接壤；西以大西峪主沟流水线为界，与陕西省潼关县为邻；北界与集体林区相连，自西向东，从上里木沟南梁折向东北至文峪九乃沟塆，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，

向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹁子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

根据《自然资源部、国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71号），河南小秦岭国家级自然保护区整合优化申报材料正在编制中。经咨询，整合优化前，自然保护区总面积为15618.23公顷，其中核心区面积5147.91公顷、缓冲区面积2644.53公顷、实验区面积7825.79公顷。整合优化后，整合归并与自然保护区交叉重叠的小秦岭地质公园、亚武山森林公园和亚武山风景名胜区区域，与自然保护区未交叉重叠的小秦岭地质公园和亚武山风景名胜区的剩余区域一同并入，调出重叠矿区、调入小秦岭南坡，自然保护区总面积15971.29公顷，其中核心保护区（原核心区和原缓冲区）保持7792.44公顷不变，一般控制区（原实验区）面积增加353.06公顷到8178.85公顷。

（2）《河南小秦岭国家级自然保护区条例》

2018年8月28日，三门峡市第七届人民代表大会常务委员会第九次会议通过了《河南小秦岭国家级自然保护区条例》，自2018年12月1日起施行。其中相关内容及管理规定如下：

第十九条任何单位和个人不得侵占、破坏小秦岭保护区的土地、河流等自然资源。

在核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目位于灵宝市阳平镇涣池村，距河南小秦岭自然保护区最近距离约4.913km，不在其保护范围内。

2.9 环境功能区划

1、环境空气质量功能区划

本工程厂址位于河南省灵宝市阳平镇境内，评价区环境空气质量应划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单。

2、水环境质量功能区划

本项目废水均循环利用，不外排。项目所在地地表水环境功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3、地下水质量功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为Ⅲ类水质，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

4、声环境功能区划

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

5、生态功能区

本项目所在地位于河南省三门峡市灵宝市，位于“Ⅱ 豫西山地丘陵生态区-Ⅲ1 小秦岭崤山中低山森林生态亚区-Ⅲ1-3 小秦岭崤山水源涵养与水土保持生态功能区”。

2.10 评价工作程序

本项目环境影响评价工作分为三个阶段进行，第一阶段：调查分析和工作方案制定阶段；第二阶段：分析论证和预测评价阶段；第三阶段：环境影响报告书编制阶段。本项目环境影响评价工作程序见下图。

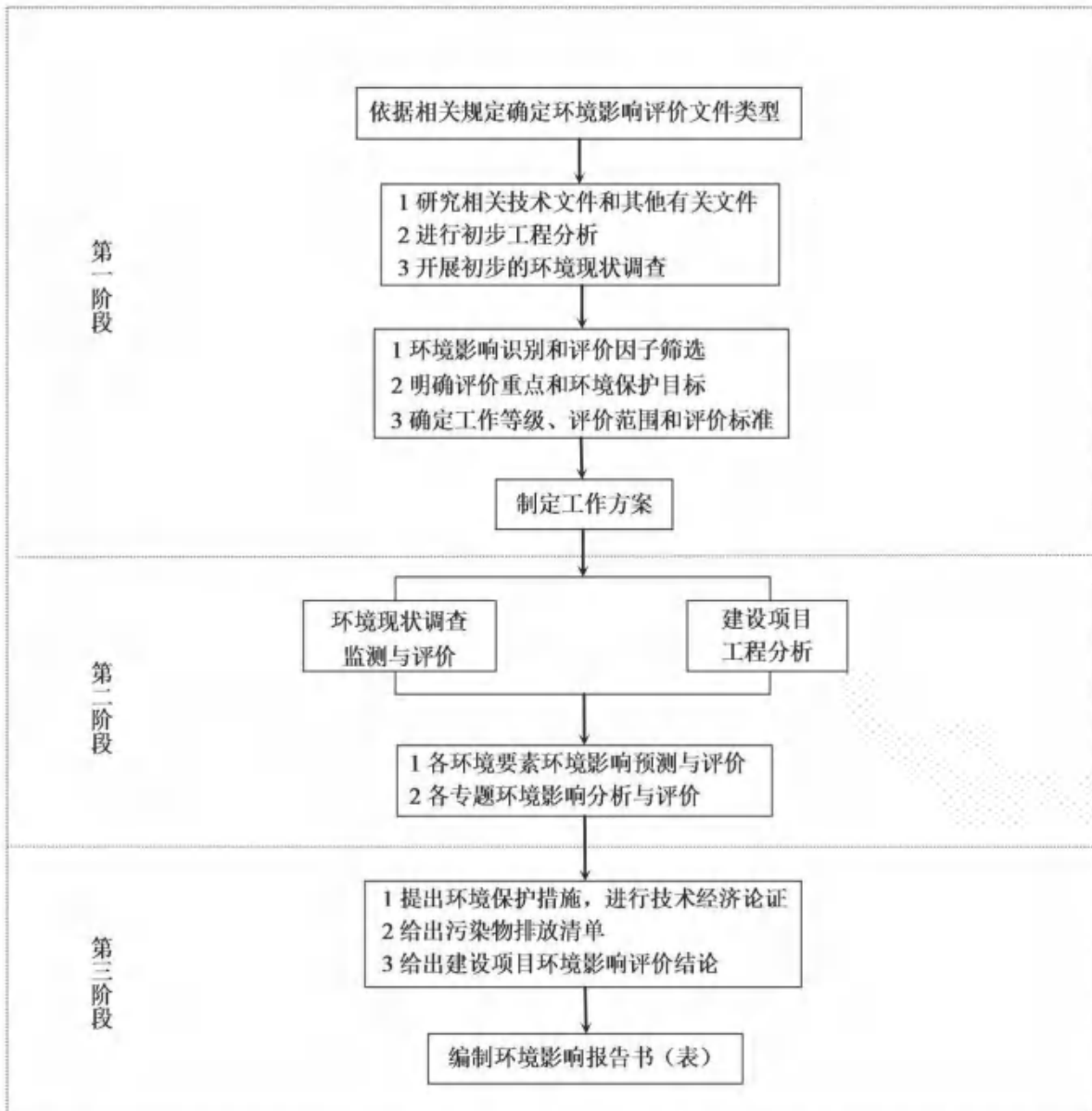


图 2-1 环境影响评价工作程序

3 现有工程分析

3.1 企业基本情况

灵宝黄金投资有限责任公司成立于 2003 年 12 月，是在整合原灵宝市安底金矿、市金矿、秦山金矿、豫灵金矿、义寺山金矿、涣池金矿等多家国有矿山企业有效资产基础上而形成的独立法人的有限责任公司，主要从事黄金矿山投资、资源开发、黄金选矿冶炼、黄金深加工与销售，金银精炼，目前下辖三个分公司、三个控股及全资子公司。

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司前身为灵宝黄金投资有限责任公司第四矿区，成立于 2008 年 5 月，位于灵宝市阳平镇程村管区，是黄金投资有限责任公司在整合原灵宝市涣池金矿基础上，又整合小秦岭北矿带资源后成立的，主要从事低品位金矿采选。2023 年 3 月 1 日正式更名为灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司，下设 8 个职能科室，1 个选矿厂，1 座尾矿库，1 个矿山生产系统。灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司（即原第四矿区）选矿厂位于灵宝市阳平镇涣池村，生产规模为 300t/d，选矿方法为全泥氰化碳浆吸附，尾矿输送至灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选厂西南侧尾矿库堆存。现有工程选矿矿石来源为灵宝程村矿业服务中心郭峪金矿低品位废矿石，总堆存量约为 60 万吨，原料来源稳定可靠。

3.2 现有工程环保手续

企业现有工程为“灵宝黄金投资有限责任公司四矿区 300t/d 低品位金矿石综合回收项目及配套尾矿库项目”，生产区由选厂+尾矿库组成，其中选厂占地 2.15hm²，尾矿经压滤机压滤后干法排入选厂西南侧尾矿库内，尾矿库占地面积 2.46hm²，用地性质为建设用地（附件 3）。

该项目于 2016 年 9 月进行了现状环境影响评估，并于 2016 年 10 月 26 日由三门峡市环境保护局以三环函〔2016〕66 号文件出具项目环保备案意见（附件 3）。企业于 2020 年 5 月 21 日进行固定污染源排污登记，2025 年 5 月 15 日进行延续变更，登记编号：91411282MA9MWE5P2B001Z，有效期为 2025-05-15 至 2030-05-14（附件 4）。

3.3 现有工程情况

3.3.1 现有工程基本情况

现有工程基本情况详见下表。

表 3-1 现有工程基本情况一览表

序号	类别	内容
1	项目名称	灵宝黄金投资有限责任公司四矿区 300t/d 低品位金矿石综合回收项目及配套尾矿库项目
2	所属行业	B921 金矿采选
3	建设地点	河南省三门峡市灵宝市阳平镇涣池村
4	占地面积	4.61hm ²
5	生产规模	年处理 9 万吨低品位矿
6	劳动定员及工作制度	现有工程 45 人，生产操作实行每日三班制，每班 8 小时，年工作 300 天

3.3.2 现有工程项目组成及建设内容

根据现有工程现状环境影响评估报告，并结合现场调查，调查现有工程项目组成及建设内容如下表。

表 3-2 现有工程主要建设内容一览表

项目组成		建设情况内容
一、主体工程		
选矿厂主体工程	破碎筛分车间	位于厂区东南侧，占地面积 400m ² ，破碎筛分区位于车间南侧。采取二段一闭路，先由 1 台颚式破碎机进行粗碎作业，再由 1 台深腔破碎机进行细碎，1 台振动筛进行筛分，筛下产品进行磨矿，筛上产品返回细破。
	磨矿车间	位于厂区破碎筛分车间北侧，占地 1000m ² 。采用两段闭路磨矿，设置球磨机 2 台，分级机 1 台。
	浓密区	位于磨矿车间西北侧，占地面积 200m ² ，露天设置 2 台直径 9 米的浓密机。
	全泥氰化浸出吸附区域	位于选厂中部，占地面积 1000m ² ，浸出槽 5 个，吸附槽 5 个。
	破氰区域	位于厂区西北侧，占地面积 50m ² ，破氰设备处理能力为 10m ³ /h。
	尾矿压滤车间	位于选厂北侧，占地面积 100m ² ，尾矿通过 1 台压滤机压滤，压滤后的尾矿通过皮带廊输送至尾矿库堆存。
尾矿库主体工程	概况	尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为 0.028km ² ，属山谷型尾矿库。设计总坝高 25m，初期坝高 15m，最终尾矿堆积标高 678.00m，全库容为 17.90×10 ⁴ m ³ ，有效库容 15.46×10 ⁴ m ³ ，尾矿库服务年限为 4.40 年，现状库等别为五等库。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 12.77×10 ⁴ m ³ ，现状尾矿库坝高 23m。
二、储运工程		
选矿厂	原料库	位于厂区东南侧，占地面积约 0.12hm ² ，尺寸为 30*40m，最大堆存量为 2 万 m ³ ，配备喷淋装置。
	氰化库	位于厂区西部，占地面积为 41.25m ² ，氰化钠库房内设Φ1800×5000 卧式储罐两座，共可储存 30%的氰化钠液体 20t。库房东侧 1#浸出槽上

项目组成		建设情况内容
		部设Φ1690×760×1520 高位槽一座，容积为 1.95m ³ ，可储存 30%氰化钠 2.3t。
尾矿库	尾矿输送	采取干式排放，尾砂经过压滤机压滤后，由皮带廊输送至尾矿库进行堆存。
	排水设施	排水系统采用排水井—排水斜槽—转角井—排水涵管—回水池方式，回水池为圆形结构，体积为 150m ³ ，钢筋砼结构底板，浆砌石池壁。

三、公用工程

交通运输	厂内生产中采用皮带运输机输送，原料及产品通过县道 X009 线进行运输作业。
供电	由阳平镇供电所提供。
供水	选厂生产用水由企业自备机井(159m)供应，供水量 30m ³ /h，100m ³ 水塔 1 座。生活用水来自村镇自来水管网。
排水	雨污分流制；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；生产废水循环使用不外排。

四、环保工程

废气	原料库设置喷淋装置；破碎筛分车间车间密闭，传送带密闭处理，在破碎、筛分工序设集气罩收集至袋式除尘器处理，由 1 根 15m 高排气筒排放。
废水	雨污分流制；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；生产废水循环使用不外排。
噪声	基础减振、厂房隔声
固体废物	危险废物：暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。
	尾矿渣进入尾矿库堆存。
	除尘灰收集后回用于生产。
	筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后，定期运往垃圾填埋场。
	生活垃圾：暂存环保垃圾桶，定期由阳平镇生活垃圾处理站清理。

3.3.3 现有工程产品方案

现有工程产品方案具体见下表。

表 3-3 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	产量	单位	备注
1	载金碳	18.2	吨/年	金金属量 86.9kg/a 银金属量 1.36t/a

3.3.4 现有工程主要生产设备

根据现场调查，核实现有工程主要生产设备见下表。

表 3-4 现有工程主要生产设施、设备一览表

序号	车间名称	型号	型号	数量	备注
1	破碎筛分车间	电磁振动给料机	GZ4 型	1 台	/
2		颚式破碎机	PE400	1 台	拟进行更新
3		深腔颚式破碎机	JC1575	1 台	拟进行更新
4		振动筛	YA1530	1 台	/
5	磨矿车间	球磨机	YR2.1x2.4	1 台	拟进行更新
6		分级机	FLG1500	1 台	拟进行更新
7		水力旋流器	FX300-PV	2 组	拟进行更新
8		球磨机	GZM1.5x3.5m	1 台	拟进行更新
9	浸出吸附区域	浓密机	NE-9	2 台	拟进行更新
10		浸出罐	JJC-5.5*6	5 个	/
11		吸附罐	JJC-5.5*6	5 个	/
12	压滤	压滤机	XZYM220/1250-U	1 台	拟进行更新

3.3.5 现有工程主要原辅材料及能源消耗情况

现有工程原辅材料消耗情况见下表。

表 3-5 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	备注
1	原矿石	90000	郭峪金矿低品位废矿石，总堆存量约为 60 万吨
2	钢球	230	球磨机耗材
4	氰化钠 (30%)	100	浸出罐使用，2 座Φ1800×5000 卧式储罐储存，最大存储量 20t；1 座Φ1690×760×1520 高位槽，最大储存量 2.3t。
5	漂白粉	209.7	袋装，25kg/袋
6	石灰	60	袋装，25kg/袋
7	活性炭	25	吸附罐用，袋装，25kg/袋
8	生活用水	877.5	/
9	生产用水	23863.5	新鲜水量
10	电 (万 kWh/a)	360	/

现有工程选矿矿石来源为灵宝程村矿业服务中心郭峪金矿低品位废矿石，总堆存量约为 60 万吨，原料来源稳定可靠。矿石类型为含金石英脉型金矿石，主要矿物为石英，含其他金属硫化物和金矿物；矿石主要为浸染状、团块状构造。黄铁矿是本矿区的主要

金属矿物，其次为方铅矿、闪锌矿、黄铜矿，微量矿物除有自然金外，还有银金矿、磁铁矿、针碲金银矿、碲金矿、辉钼矿、白钨矿、毒砂等，约占矿物总含量的 7%~20%。脉石矿物主要为石英，其次为绢云母、黑云母、长石、铁白云石、方解石、绿泥石等。原料的有用组分为金、银。其他伴生有益元素组分为铅和铁，但达不到伴生组分工业指标要求。

原矿石成分分析详见下表。

表 3-6 原矿化学成分分析表

元素	Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu	MgO	Zn	P	S	Cr	Cd	As
含量(%)	1.05	17.78	0.03	1.37	0.0056	0.062	2.0	0.012	0.018	0.05
元素	C	TFe	W	Hg(10 ⁻⁴)	Pb	CaO	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Mn	
含量(%)	0.88	4.97	0.03	1.0	0.055	4.56	5.71	0.8	0.1	

3.3.6 现有工程选矿指标

表 3-7 选矿工艺指标一览表

序号	指标名称		单位	数量	备注
一	原矿品位				
1	金		g/t	1.05	
2	银		g/t	17.78	
二	选矿回收率				
1	金		%	92	
2	银		%	85	
三	尾矿				
1	尾矿产率		%	99.98	
2	尾矿品位	金	g/t	0.084	
		银	g/t	2.667	
3	尾矿量(干重)		t/d	299.93	
4	排放方式			干式排放	
5	脱水方式			压滤	
四	工作制度				
1	破碎筛分		小时×班×天	6×2×300	
2	磨矿		小时×班×天	8×3×300	

3.3.7 现有工程工程分析

3.3.7.1 生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

(1) 破碎

碎矿工艺为二段一闭路，原料通过 1 台 PE400×600 鄂式破碎机进行粗碎，粗碎后的矿石经筛分，筛分后达到要求的送入球磨机系统；筛分后达不到要求的进入 JC1575 深腔鄂式破碎机细碎，细碎后振动筛进行筛分。破碎工序产生的粉尘设置集气罩收集，经布袋除尘器处理，达标排放。

(2) 磨矿

磨矿采用二段二闭路磨矿工艺，矿石破碎后粒度小于 14mm 后，进入一级球磨机进行磨矿，一级磨矿后的矿浆进入螺旋分级机，螺旋分级机分离出来的细矿浆进入二级球磨机继续磨，粗颗粒则回到一级球磨机继续磨；经过二级球磨机的矿浆经旋流分离器分离出的粗矿回到二级球磨机系统继续磨，旋流分离器分离出的细矿浆进入浓缩池，浓缩后的矿浆进入全泥氰化炭浆提金，浓缩池的上清液回到球磨机工段。

(3) 炭浆吸附氰化提金

浸吸环节采用全泥氧化+炭浆吸附，吸附时间 36 小时，氰浸后的矿浆通过泵泵入炭浆吸附槽进行碳吸，碳吸后的产品为载金碳。

(4) 破氰处理

2 台破氰罐，设置搅拌机，加入石灰、漂白粉及硫酸，去除氰根离子。矿浆经压滤的生产工艺水经破氰处理后排入沉淀池，澄清水经回水池回用选厂生产，全部循环利用，不外排。

(5) 尾矿

尾矿浆通过尾砂泵站泵送至尾矿压滤车间，尾砂经过压滤机压滤后，由皮带廊输送至尾矿库进行堆存，滤液经回水池回用选厂生产。堆存尾矿砂产生的澄清水通过集水井+排水涵洞+回水井，返回选厂回用。

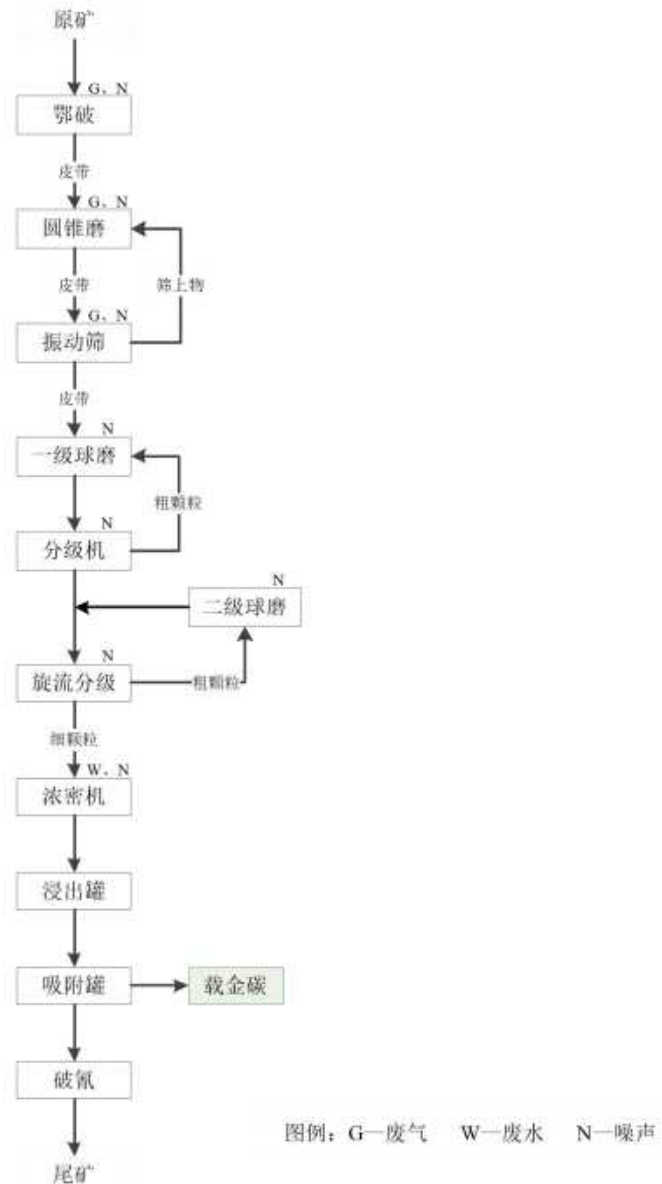


图 3-1 现有工程生产工艺流程图

3.3.7.2 现有工程平衡图

（1）水平衡图

选厂生产用水由企业自备机井（159m）供应，供水量 30m³/h。生活用水来自村镇自来水管网。

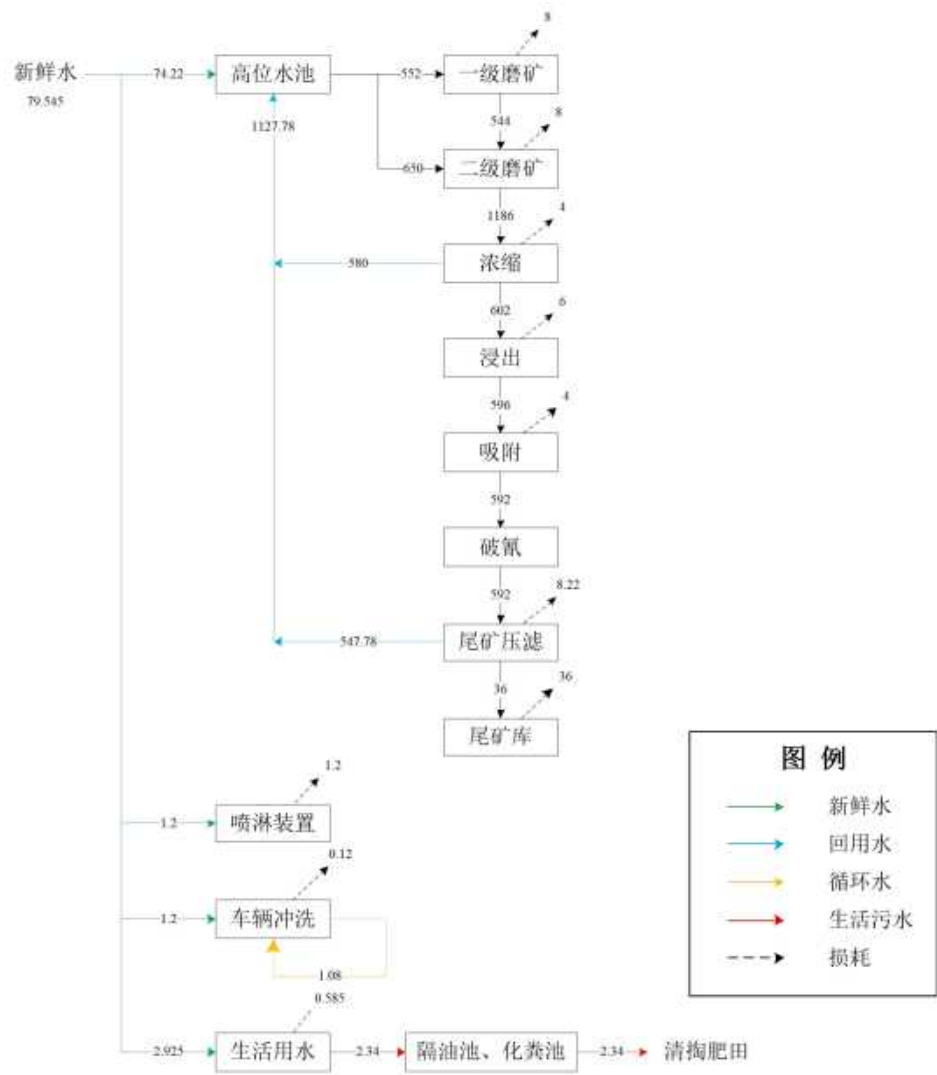


图 3-2 现有工程水平衡图 (单位 t/d)

(2) 元素平衡图

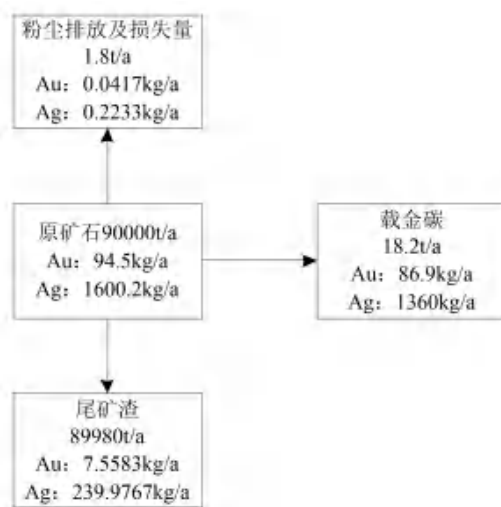


图 3-3 现有工程金银元素平衡图

3.3.7.3 现有工程产污环节及防范措施

表 3-8 现有工程产污情况一览表

类别	产污环节	处理措施	污染因子	备注
废气	原料库扬尘	现有工程的堆场均采用全封闭原料堆场，并在内部安装 9 个喷头，可覆盖全场，定时洒水抑尘。	颗粒物	无组织
	破碎筛分	物料破碎、筛分、输送过程中的各受料点、转运皮带落料点会产生粉尘，转运皮带进行二次密闭，并在粗破下料口、细破上料口、下料口，筛分机等产尘点设置集气罩，收集至袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。	颗粒物	DA001
	食堂油烟	食堂油烟无组织排放。	油烟	/
废水	生活污水	食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	不外排
	浓密溢流水	进入回水池收集后泵入高位水池，回用于生产。	pH、COD、SS	
	尾矿压滤水	尾矿库压滤水进入回水池收集后，泵入高位水池回用于生产。	pH、COD、SS、氰化物	
	初期雨水	初期雨水经沉淀后用于扫洒降尘。		
	车辆冲洗水	车辆冲洗水经沉淀池处理后循环使用。	SS	
噪声	基础减振、厂房隔声		噪声	/
固废	一般固废	生活垃圾	生活垃圾送至阳平镇生活垃圾处理厂处理。	/
		选矿过程	尾矿渣进入尾矿库堆存。	
		除尘器	除尘灰收集后回用于生产。	
		筛分	筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后，定期运往垃圾填埋场。	
	危险废物	设备维护保养过程	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。	废润滑油

3.4 现有工程污染物排放及达标情况

3.4.1 废气

3.4.1.1 现有工程有组织废气污染物排放情况

(1) 现有工程有组织废气污染物达标情况

现有工程有组织废气主要为物料破碎、筛分、输送过程以及转运皮带等落料点产生粉尘经集气罩后的废气，经袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，现有工程排

气筒参数见下表。

表 3-9 现有工程排气筒参数一览表

排放口名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	年排放小时数/h	排放工况
袋式除尘器出口	15	0.3	3600	连续

根据河南鑫达环境监测服务有限公司 2024 年 7 月 19 日出具的检测报告，监测时间 2024 年 7 月 11 日，现有工程有组织废气监测结果见下表。

表 3-10 现有工程有组织废气排放监测结果一览表

污染源	污染物	废气流量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准			达标 情况
					名称	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	
破碎筛分工序	颗粒物	1.17×10 ⁴ -1.18×10 ⁴	6.6-7.5	0.077-0.088	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	120	3.5	达标

由上表可知，本项目破碎筛分工序产生的颗粒物经除尘器处理后排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级有组织排放浓度限值的要求。

(2) 现有工程有组织废气排放量核算

根据企业自行监测报告，按照满产折算现有工程有组织废气排放量，见下表。

表 3-11 现有工程有组织废气排放量汇总表

污染源	污染物	排放量	数据来源
破碎筛分工序	颗粒物	0.3168	根据监测报告核算

3.4.1.2 现有工程无组织废气污染物排放及达标情况

(1) 现有工程无组织废气污染物达标情况

根据河南鑫达环境监测服务有限公司 2024 年 7 月 19 日出具的检测报告，监测时间 2024 年 7 月 11 日，现有工程无组织废气监测结果见下表。

表 3-12 现有工程无组织废气排放监测结果一览表

污染物	排放浓度 mg/m ³	排放标准		达标情况
		名称	排放浓度（mg/m ³ ）	
颗粒物	0.183-0.318	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	达标

由上表可知，选厂厂界颗粒物浓度最大值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求。

(2) 现有工程无组织废气排放量核算

现有工程无组织废气主要为原料库产生的粉尘、进料口产生的粉尘和破碎筛分车间未被收集的粉尘。

a.原料库产生的粉尘主要为原料装卸和风蚀过程中产生的扬尘，原料堆场扬尘根据生态环境部 2021 年 6 月 9 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中的工业企业固体物料堆存颗粒物计算方法进行计算。包括装卸扬尘和风蚀扬尘，计算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，b 指物料含水率概化系数；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），项目矿石堆存于封闭库房内，取值 0；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

原料堆场运输车辆按照 10t/车、年运载量为 9000 车计算，风速概化系数 $a=0.001$ ，物料含水率参考块矿 $b=0.0064$ ，装卸扬尘和风蚀扬尘无组织粉尘产生量 P 为 14.0625t/a。原料堆场采取全封闭车间，并设置有干雾喷头。粉尘控制措施控制效率参考洒水效率 $U_c=74\%$ ，堆场类型控制效率参考封闭式效率 $T_m=99\%$ ，经计算原料堆场无组织粉尘排放量为 $14.0625 \times (1-74\%) \times (1-99\%)=0.0366t/a$ 。

b.进料口产生的粉尘

进料口粉尘源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章-粒料加工厂逸散尘排放因子的相关参数，矿石下料粉尘产生系数以 0.02kg/t 计，经计算进料口粉尘产生量为 1.800t/a。现有工程进料口粉尘未进行收集处理，在密闭车间内沉降后无组织排放，颗粒物车间沉降系数按 85%计，则进料口颗粒物无组织排放量为 0.2700t/a。

c.破碎筛分车间未被收集的粉尘

根据企业自行监测报告，破碎筛分车间颗粒物排放量为 0.3168t/a。物料破碎、筛分、输送过程中的各受料点、转运皮带落料点会产生粉尘，转运皮带进行二次密闭，并在粗破下料口、细破上料口、下料口，筛分机等产尘点设置集气罩，收集至袋式除尘器处理。根据现场情况，现有工程下料口集气罩四周未完全进行围挡，收集效率按 90%计，袋式除尘器对颗粒物处理效率按 99%计，故破碎筛分车间颗粒物产生量为 35.2t/a，无组织产生量为 3.52t/a，颗粒物车间沉降系数按 85%计，则破碎筛分车间颗粒物无组织排放量为 0.5280t/a。

现有工程无组织排放情况见下表。

表 3-13 现有工程无组织废气排放量汇总表

污染源	污染物	排放量 (t/a)	数据来源
原料库无组织排放粉尘	颗粒物	0.0366	产污系数
进料口无组织排放	颗粒物	0.2700	产污系数
破碎筛分车间未被收集的粉尘	颗粒物	0.5280	实测法
合计		0.8346	/

3.4.1.3 食堂油烟

企业办公生活区设食堂一座，职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解，就产生油烟气。现有工程共有员工 45 人，均在厂内食宿。根据对居民及餐饮企业的类比调查，目前居民人均日食用油用量约 30-50g/人·d，取 50g/人·d，食堂全年工作日为 300d，则食用油用量约 0.675t/a。烹饪时油烟挥发量占耗油量的 1~3%，按 3%计，油烟产生量 20.25kg/a，现有工程采用油烟机净化处理，一般市面上常见的油烟机普遍净化效率在 60%左右，风量约为 2000m³/h，则排放量为 8.1kg/a，油烟机工作时间按 3h/d 计，排放浓度为 4.5mg/m³，为满足河南省现行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）对油烟净化效率的要求（小型≥90%，油烟 1.5mg/m³），因此本次改建将拆除原有油烟机，更换为油烟净化器，并设置专用烟道排放。

3.4.2 废水

现有工程废水主要为尾矿压滤水、浓密溢流水、车辆冲洗废水和生活污水。尾矿压滤水进入坝下回水池，再泵回选厂高位水池，直接回用选厂生产工段，不外排；浓密溢流水通过管道进入回收池，再泵回选厂高位水池，直接回用选厂生产工段，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；厂区初期雨水收集至初期雨水收集池，沉淀后返回选厂生产工段；选厂食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化

粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。

根据河南鑫达环境监测服务有限公司 2024 年 7 月 19 日出具的检测报告，监测时间 2024 年 7 月 11 日，现有工程尾矿库回水池监测结果见下表。

表 3-14 尾矿库回水池监测结果

采样时间	采样点位	监测因子	单位	监测结果
2024 年 7 月 11 日	尾矿库回水池	pH 值	无量纲	7.7
		六价铬	mg/L	未检出
		总汞	μg/L	未检出
		总镉	mg/L	未检出
		总砷	μg/L	0.6
		总铅	mg/L	未检出
		总铜	mg/L	未检出
		总锌	mg/L	未检出
		总氰化物	mg/L	0.023

3.4.3 噪声

选厂生产设备破碎机、球磨机、水泵、风机等。通过采取基础减震、隔声罩、消声器、厂房隔声等降噪措施后,可有效降低噪声。根据河南鑫达环境监测服务有限公司 2024 年 7 月 19 日出具的检测报告，监测时间 2024 年 7 月 11 日，现有工程厂界噪声结果见下表。

表 3-15 噪声预测结果一览表

时间	点位	时段	现状值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
2024 年 7 月 11 日	东侧	昼间	54.5	60	达标
		夜间	42.2	50	达标
	西侧	昼间	54.9	60	达标
		夜间	42.1	50	达标
	南侧	昼间	53.9	60	达标
		夜间	43.2	50	达标
	北侧	昼间	54.5	60	达标
		夜间	46.0	50	达标

由监测结果可知，厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3.4.4 固体废物

根据资料收集和现场调查，现有工程固体废物主要为设备维护保养过程产生的废润滑油、尾矿渣、除尘器粉尘和生活垃圾。

现有工程产生的危险废物为设备维护保养过程产生的废润滑油，在危废暂存间内暂存，定期委托有资质的单位处置。

现有工程产生的一般固废为尾矿渣、除尘器粉尘和生活垃圾，尾矿渣在尾矿库进行堆存；生活垃圾送至生活垃圾处理场处理。

现有工程固体废物产生量及处理处置情况见下表。

表 3-16 现有工程固体废物处置情况一览表

类别	来源	固废名称	类别及代码	产生量 t/a	去向
一般固废	办公生活	生活垃圾	900-099-S64	6.75	生活垃圾处理场处理
	选矿过程	尾矿渣（干重）	092-001-S05	8.998 万	尾矿库堆存
	除尘器回收	除尘灰	900-099-S59	31.3632	收集后返回生产工序
危险废物	设备维护保养	废润滑油	HW08 900-217-08	0.2	危废暂存间内暂存，定期委托有资质的单位处置

根据河南鑫达环境监测服务有限公司 2022 年 8 月 15 日出具的检测报告，监测时间 2022 年 8 月 9 日，现有工程尾矿库废渣浸出液监测结果见下表。

表 3-17 现有工程尾矿库固体废物监测结果

采样时间	采样点位	监测因子	单位	监测结果
2022 年 8 月 9 日	尾矿库	pH 值	无量纲	7.6
		六价铬	mg/L	未检出
		氟化物	mg/L	1.19
		总汞	mg/L	0.00323
		总镉	mg/L	未检出
		总砷	mg/L	4.40
		总铅	mg/L	未检出
		总铜	mg/L	未检出
		总锌	mg/L	未检出
		总氰化物	mg/L	0.029

尾矿渣浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的限值要求，且 pH 在 6-9 之间，污染物浓度均未超过

（GB8978-1996）最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，该矿尾矿渣属于第 I 类一般工业固体废弃物，其堆场为 I 类场地。

3.4.5 现有工程污染物排放情况汇总

企业现有工程于 2020 年 5 月 21 日进行固定污染源排污登记，2025 年 5 月 15 日进行延续变更，登记编号：91411282MA9MWE5P2B001Z，有效期为 2025-05-15 至 2030-05-14。

现有工程污染物排放情况如下表所示。

表 3-18 现有工程污染物排放情况汇总

类别	污染物名称	排放量 t/a
废气	颗粒物	1.1514
	油烟	8.1kg/a
固体废物	生活垃圾	15
	尾矿渣（干重）	8.998 万
	除尘灰	31.3632
	废润滑油	0.2

注：固体废物量按产生量计。

3.5 尾矿库现状

现有工程尾矿库位于灵宝市阳平镇境内的涣池村附近的丘陵区，紧邻选厂，采矿工业区在其南面相距约 3.5km 处。灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司尾矿库于 2008 年 9 月由三门峡市黄金设计院有限公司完成了《灵宝黄金投资有限责任公司第四矿区尾矿库改建工程初步设计及安全专篇》，2008 年 8 月建库，设计选厂规模为 300t/d。设计总库容 $17.90 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $15.46 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库服务年限：4.40 年，尾矿库等别为五等库。现有工程尾矿库于 2023 年 8 月 31 日取得安全生产许可证，编号：（豫）FM 安许证字[2023]XMWK303YB，有效期为 2023 年 8 月 31 日至 2026 年 8 月 30 日。

3.5.1 尾矿库坝体

（1）初期坝

初期坝为碾压式均质土坝，初期坝底标高 650.0m，顶标高 665.0m，坝高 15m，坝顶宽 3m，外坡坡比 1:3.0。初期坝坝面下部设有浆砌石护坡，在浆砌石上开设有四排排渗孔，排渗孔直径 20mm，利于初期坝内渗水排出，浆砌石护坡以上部分有植被覆盖。

初期坝外坡脚建有挡水墙，浆砌石结构，高 0.5m，顶宽 0.4m。根据原施工资料，初期坝内坡设有土工膜防渗层，初期坝底部设置有排渗软管。

两侧设有坝肩截水沟，截水沟为梯形断面，浆砌石结构，截水沟断面尺寸 $B \times H = (0.35 \sim 0.5)m \times 0.4m$ ，壁厚 300mm。坝顶设有一条横向排水沟，排水沟为水泥预制 U 型水沟，排水沟上宽 0.35m，底宽 0.3m，深 0.3m。

现场踏勘时初期坝稳定，无沉降、变形、裂缝、滑坡及渗漏现象，初期坝浆砌石护坡以上部分植被覆盖，植被较好。坝肩排水沟及横向排水沟沿线岸坡无滑坡、塌方现象，护砌无变形、破损和磨蚀现象，也未出现淤堵现象。

(2) 堆积坝

现状堆积坝共堆筑 3 级子坝，均采用黄土筑坝，第 1 级子坝顶标高 667.98m，坝面宽 2.0m，垂高 2.98m，外坡比 1:2.7；第 2 级子坝顶标高 670.43m，坝面宽 2.3m，垂高 2.45m，外坡比 1:2.6；第 3 级子坝顶标高 673.0m，坝面宽 3m，垂高 2.57m，外坡比 1:4.4。现状堆积坝顶标高 673.0m，堆积坝总高 8m（665.0m-673.0m），现状堆积坝平均外坡比 1:4.02。

在堆积坝两侧坝肩与岸坡结合处设置有坝肩截水沟，为浆砌石结构，梯形断面，断面尺寸为 $B \times H = (0.35 \sim 0.5)m \times 0.4m$ ，壁厚 300mm。

在第 1 级、第 2 级、第 3 级子坝坝顶设有横向排水沟，排水沟为水泥预制 U 型水沟，排水沟上宽 0.35m，底宽 0.3m，深 0.3m，与两侧的坝肩排水沟相通。

现场踏勘时，堆积坝无隆起、塌陷、流土、管涌、坝坡湿润等迹象，堆积坝外坡已覆土植草，植被较好。坝肩截水沟沿线山坡无滑坡、塌方现象。

3.5.2 尾矿库库内滩面

现状堆积坝顶标高 673.0m，库内滩顶标高 670.66m，现状库内全为干滩，滩顶距排水井距离约为 160m，滩面平均坡度 2.0%，库尾排水井进水口标高 667.46m。

根据企业提供的入库指标检测记录，生产运行期间，每周对入库尾矿指标进行检测，排放尾矿的比重为 $2.57t/m^3 \sim 2.8t/m^3$ ，浓度为 23.9%~26.2%，磨矿细度 -0.074mm 为 85.9%~93%。入库尾矿指标浓度、细度、比重检测频率符合设计及规范要求，所有检测指标均未超出设计指标 5%。

3.5.3 尾矿库防排渗系统及护坡

现状堆积坝内坡面及库内滩面与岸坡结合部位均铺设防渗土工膜。

1、初期坝及库区排渗系统

初期坝上游坡设置软式透水管，长 6.00m，间距 4.00m，直径 80mm，管尾用透水土工布(400g/cm²)封堵；在初期坝底部设置有软式透水管排水，长 40.00m，直径 100mm，与初期坝上游坡透水管对接。现场勘察，初期坝底部软式透水管无渗水流出。

2、后期尾砂堆积坝排渗及护坡

a.排渗：第 1 级子坝坝脚设有一横向排水沟和 6 根排渗管，第 2 级子坝坝脚设有一横向排水沟和 14 根排渗管，第 3 级子坝坝脚设置有一横向排水沟和 25 根水平排渗管。排水沟均为水泥预置 U 型马道排水沟，上宽 0.35m，底宽 0.3m，深 0.3m，与两侧的坝肩排水沟相通，排渗管为 80mm 的 PVC 管，长 40m，内部深入库内，坡度 2%，库外伸入堆积坝横向排水沟。

b.护坡：为防止坝面雨水冲刷和扬沙，下游坡面采用覆土、植草措施，覆土厚度不低于 0.3m，其上种草。

3.5.4 尾矿库防洪排水系统

现状尾矿库排水方式为窗口式排水井+排水斜槽+排水涵管+回水井+回水池，企业在库后修建了窗口式排水井，井底座标高 664.06m，井顶标高 672.5m，进水口标高 667.46m，排水井座内径 2.0m，井筒内径 1.0m，为钢筋混凝土结构，井壁每隔 1m 设有一排排水孔，每排 4 个，每个孔尺寸为 200×300mm，采用混凝土预制砌块进行封堵。经现场勘察，该排水井不存在开裂、倾斜和变形现象，排水井运行工况正常。

排水井座连接原排水斜槽，排水斜槽钢筋混凝土结构，总长约 60m，宽 1.2m，总高 1.5m，其中拱高 0.6m。斜槽两侧壁厚 0.4m，拱圈壁厚 0.3m。拱形盖板用 1:2 水泥砂浆与直壁砌牢，目前排水斜槽已经全部加盖拱板且淹没。排水斜槽下部通过钢筋砼转角井连接排水涵管，排水涵管采用预应力混凝土圆管（内径 600mm，壁厚 100mm），管节长度为 5.0m，总长 180m，排水涵管的出口位于回水井内。

初期坝下游设有回水井和回水池，回水井直径 3m，深 10m，回水池为正方形，长为 6m，深 1.5m，尾矿库回水泵为潜水泵，尾矿澄清水（回水）通过 D125mm 的 PVC 管将回水输送至选厂循环再利用。回水泵房位于初期坝下游右侧，泵房采用混合结构，建筑面积为 36.58m²，主要为：条形基础，240mm 砖墙加抗震柱，预制预应力钢筋砼屋面面板筋砼面板，钢筋砼大梁，卷材屋面防水，C10 素墙地坪，外墙清水砖，墙原浆勾缝，内墙混合砂浆抹光。

现场踏勘时窗口式排水井+排水斜槽+排水涵管+回水井+回水池畅通，无塌方、衬砌无变形、破损、断裂、剥落和磨蚀等现象。

3.5.5 监测设施

(1) 人工监测设施

尾矿库堆积坝顶设置有四个位移观测桩，两侧山体上设置有两个固定位移观测桩。企业每月对坝体位移进行监测。根据企业提供的位移观测测量数据进行对比分析，测量的三维坐标差值，最大偏移量为 0.005m，坝体未发生位移现象。

第 1、2 级子坝顶东西两侧各设有 1 个浸润线观测孔，孔深 4.5m；第 3 级子坝顶东西两侧各设有 1 个浸润线观测孔，孔深 10m。企业每月对浸润线进行监测，根据企业提供的浸润线观测数据，浸润线观测孔内无水。

排水井井筒上设置有水位观测标尺。在尾矿库滩面的两侧设置有最小干滩观测标尺。

(2) 在线监测设施现状

主要包括表面位移监测子系统、浸润线监测子系统、库水位监测子系统、干滩监测子系统、降雨量监测子系统、视频监控子系统等。

①表面位移

尾矿库表面位移在线监测共布置 1 个监测点，1 个基准点。1 个监测点设在第三级子坝顶上（标高 673.0m），基准点设在初期坝脚（标高 650.0m）。GPS 表面位移监测的误差水平为 $\pm 2.5\text{mm}$ ，高程方向为 $\pm 5\text{mm}$ 。安全监测预警分为四个等级，分别是蓝色预警值为： $\pm 20\text{mm}$ ，黄色预警值为： $\pm 30\text{mm}$ ，橙色预警值为： $\pm 40\text{mm}$ ，红色预警值为： $\pm 50\text{mm}$ 。

②在线浸润线

在第三级子坝顶（标高 673.0m）布置 2 个浸润线监测点，每个监测点设置一套渗压计，浸润线观测孔孔深均为 10.0m。浸润线测量精度误差小于 10mm。安全监测预警分为四个等级，分别是蓝色预警值为：7.5m，黄色预警值为：7m，橙色预警值为：6.5m，红色预警值为：6m。

③库水位监测

在库内排水井顶部布置有 1 台库水位监测仪，该系统采用超声波/雷达物位计监测方式对库水位自动化监测，实时监测水位的变化情况。物位计精度： $\pm 0.25\%F\cdot S$ 。库水位安全监测预警分为四个等级，现状蓝色预警值：667.86m，现状黄色预警值：668.26m，

现状橙色预警值：668.66m，现状红色预警值：669.06m。

④干滩监测

在滩内分别布设有两条横断面，监测设备立杆安装，干滩监测测点 4 个，超声波物位计 4 台，物位计测量精度： $\pm 0.25\%F \cdot S$ 。干滩监测安全监测预警分为四个等级，分别是蓝色预警值：80m，黄色预警值：70m，橙色预警值：60m，红色预警值：50m。

⑤降雨量监测

在堆积坝坝顶（标高 673.0m）布置 1 个雨量监测点。雨量计分辨率为 0.1mm。雨量计安全监测预警分为四个等级，分别是蓝色预警值：中雨 10mm，黄色预警值：大雨 25mm，橙色预警值：暴雨 50mm，红色预警值：大暴雨 100mm。

⑥视频监控

库区设置有 4 个视频监控，分别设置在初期坝下游回水井处（可监控回水井）、第三级子坝顶左端（可监控库区及第三级子坝外坡）、第三级子坝顶右端（可监控库内放矿设施）、库尾右侧（可监控库尾及排水井）。实现对库区多角度的实时视频监控，确保尾矿坝各个部位在监控中心管理人员的视野之中。

3.5.6 辅助设施

（1）上坝道路

尾矿库紧邻选矿厂，选厂道路已通至尾矿库堆积坝坡脚下，上坝道路可通至堆积坝顶，选厂东侧公路可以到达尾矿库尾部及其排水井位置。

（2）值班室

尾矿库值班室位于选厂围墙内，应急救援物资仓库设置在选厂车间内。应急物资仓库存放尾矿库相关应急救援物资，应急救援物资包括雨靴、手电筒、编织袋、钢丝绳、麻绳、铁锹等。

（3）通讯及照明

尾矿库值班室和物资仓库均设置有电话，巡坝工通过手机和对讲机联系。尾矿库堆积坝顶上设有照明设施，照度满足夜间照明需要。

（5）安全防护

库区尾部周边和初期坝顶设有安全防护围栏，防止无关人员进入尾矿库。

3.6 存在的环保问题及解决方案

3.6.1 存在的环保问题

根据现场调查，现有工程存在的环保问题如下：

- (1) 原料堆场进料口无废气处理措施。
- (2) 食堂油烟机净化效率低，且未设专用烟道排放。
- (3) 破碎机下料口未密闭，收集效率不高。
- (4) 传送带输送通道封闭不严。
- (5) 油烟检测未纳入企业日常自行监测中。

3.6.2 现有工程“以新带老”整改措施

本次改建“以新带老”措施如下：

- (1) 本次环评建议在原料堆场进料口对进料口三面围挡+侧吸集气罩+接入除尘器，以满足现行环保标准。
- (2) 本次环评建议原有油烟机更换为油烟净化器（净化效率 $\geq 90\%$ ），并安装专用烟道，以满足现行环保标准。
- (3) 本次环评建议对破碎机下料口集气罩进行四周围挡，提高收集效率。
- (4) 本次环评建议传送带输送通道全封闭，以减少输送过程中产生的无组织排放。
- (5) 本次环评建议在建设完成后，将油烟监测纳入企业日常自行监测中。

表 3-19 现有工程存在的环保问题及解决方案

类别	环保问题	解决方案	整改时限
废气	现有进料口无废气收集处理措施。	对进料口三面围挡+侧吸集气罩+接入除尘器	按照要求立即整改
	食堂油烟机净化效率低，且未设专用烟道排放	拆除原有油烟机，更换为油烟净化器，并设置专用烟道排放。	
	破碎机下料口未密闭，收集效率不高。	对破碎机下料口集气罩进行四周围挡，提高收集效率。	
管理	油烟检测未纳入企业日常自行监测中。	本项目建设完成后，将油烟监测纳入企业日常自行监测中。	

3.7 排污许可

企业于 2020 年 5 月 21 日进行固定污染源排污登记，2025 年 5 月 15 日进行延续变更，登记编号：91411282MA9MWE5P2B001Z，有效期为 2025-05-15 至 2030-05-14（附件 4）。

4 本项目工程分析

4.1 本项目概况

企业现有工程选矿原料原为灵宝程村矿业服务中心郭峪金矿堆存的低品位废矿石。随着选厂的持续运行，现有废矿石的堆存量已不足以支撑其需求，且企业自备矿山环保手续已完备，因此本项目计划改用灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿产出矿石以及灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿产生的低品位废石进行选矿，并对老旧设备进行更新。由于四矿产出矿石中包含部分高品位矿，且碳浆吸附工艺主要适用于低品位金矿选矿，为提高原矿利用率，本项目将新建一条金浮选工艺线，以处理原矿中的高品位金矿。同时，为进一步提升资源利用率，以选厂碳浆吸附工艺产生的尾矿（其中金元素已充分提取）为原料，建设一条多金属回收生产线，用于回收尾矿中的铁精矿、硫精矿和铜精矿等伴生有价金属。

4.1.1 本项目基本情况

本项目基本情况详见下表。

表 4-1 本项目基本情况一览表

序号	类别	内容
1	项目名称	灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目
2	项目代码	2410-411282-04-02-789077
3	建设性质	改建
4	所属行业	B921 金矿采选
5	建设地点	河南省三门峡市灵宝市阳平镇涣池村
6	占地面积	4.61hm ²
7	总投资	500 万元
8	环保投资	45 万元
9	生产规模	年处理 9 万吨原矿（含 7 万吨低品位矿、2 万吨高品位矿）；以碳浆吸附工艺产生的 2 万吨尾矿为原料进行多金属综合回收。
10	劳动定员	现有工程 45 人，本项目新增 12 人，劳动定员共 57 人。
11	工作制度	生产操作实行每日三班制，每班 8 小时，年工作日 300 天。

4.1.2 本项目建设内容

表 4-2 本项目主要建设内容一览表

项目组成	现有工程建设内容	本次改建项目建设内容	改建完成后全厂建设内容	备注	
一、主体工程					
选矿厂主体工程	破碎筛分车间	位于厂区东南侧，占地面积 400m ² ，破碎筛分区位于车间南侧。采取二段一闭路，先由 1 台颚式破碎机进行粗碎作业，再由 1 台深腔破碎机进行细碎，1 台振动筛进行筛分，筛下产品进行磨矿，筛上产品返回细破。	依托现有，颚式破碎机拟更新型号，深腔破碎机拟更新为圆锥破。	位于厂区东南侧，占地面积 400m ² ，破碎筛分区位于车间南侧。采取二段一闭路，先由 1 台颚式破碎机进行粗碎作业，再由 1 台圆锥破进行细碎，1 台振动筛进行筛分，筛下产品进行磨矿，筛上产品返回细破。	本次改建不新增选矿规模，仅更新老旧设备。
	磨矿车间	位于厂区破碎筛分车间北侧，占地 1000m ² 。两段闭路磨矿，球磨机 2 台，分级机 1 台。	依托现有，磨矿车间内球磨机、分级机、水力旋流器拟更新设备型号。	位于厂区破碎筛分车间北侧，占地 1000m ² 。两段闭路磨矿，球磨机 2 台，分级机 1 台。	
	浓密	位于磨矿车间西北侧，占地面积 200m ² ，露天设置 2 台直径 9 米的浓密机。	将原有浓密机作为回水池使用，新建 1 台直径 16m 浓密机。	位于磨矿车间西侧，占地面积 210m ² ，露天设置 1 台直径 16 米的浓密机，采用地上 2m 架高的形式，总容积为 700m ³ 。	将原有浓密机作为回水池使用，新建 1 台直径 16m 浓密机。
	全泥氰化浸出吸附区域	位于选厂中部，占地面积 1000m ² ，浸出罐 5 个，吸附罐 5 个。	依托现有	位于选厂中部，占地面积 1000m ² ，浸出罐 5 个，吸附罐 5 个。	无变化
	破氰区域	位于厂区西北侧，占地面积 50m ² ，破氰设备处理能力为 10m ³ /h。	依托现有	位于厂区西北侧，占地面积 50m ² ，破氰设备处理能力为 10m ³ /h。	无变化
	浮选车间	空地	占地面积 700m ² ，位于磨矿车间北侧，进行高品位金矿浮选。	占地面积 700m ² ，位于磨矿车间北侧，进行高品位金矿浮选。	新建，车间及浮选机已建设
	多金属回	空地	占地面积 1000m ² ，位于尾	占地面积 1000m ² ，位于尾矿压	新建

本项目工程分析

项目组成		现有工程建设内容	本次改建项目建设内容	改建完成后全厂建设内容	备注
	收车间		矿压滤车间东侧，新增 2 台磁选机选铁及一套浮选系统选铜、硫。	滤车间东侧，新增 2 台磁选机选铁及一套浮选系统选铜、硫。	
	尾矿压滤车间	位于选厂北侧，占地面积 100m ² ，尾矿通过 1 台压滤机压滤，压滤后的尾矿通过皮带廊输送至尾矿库堆存。	依托现有，更新压滤机设备。	位于选厂北侧，占地面积 100m ² ，尾矿通过 1 台压滤机压滤，压滤后的尾矿通过皮带廊输送至尾矿库堆存。	依托现有，更新压滤机设备。
尾矿库主体工程	基本情况	尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为 0.028km ² ，属山谷型尾矿库。设计总坝高 25m，初期坝高 15m，最终尾矿堆积标高 678.00m，全库容为 17.90×10 ⁴ m ³ ，有效库容 15.46×10 ⁴ m ³ ，尾矿库服务年限为 4.40 年。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 12.77×10 ⁴ m ³ ，现状尾矿库坝高 23m，现状库等别为五等库。	依托现有	尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为 0.028km ² ，属山谷型尾矿库。设计总坝高 25m，初期坝高 15m，最终尾矿堆积标高 678.00m，全库容为 17.90×10 ⁴ m ³ ，有效库容 15.46×10 ⁴ m ³ ，尾矿库服务年限为 4.40 年。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 12.77×10 ⁴ m ³ ，现状尾矿库坝高 23m，现状库等别为五等库。	无变化，本次评价对象不包含尾矿库。
	接替库	/	现有尾矿库服务期限满后，进行闭库及生态修复，选厂产生尾矿排至灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约 4km，占地面积 17.6 公顷，总坝高 68m，全库容 224.6×10 ⁴ m ³ ，有效库容 190.9×10 ⁴ m ³ ，尾矿库等别为三等库。	灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约 4km，占地面积 17.6 公顷，总坝高 68m，全库容 224.6×10 ⁴ m ³ ，有效库容 190.9×10 ⁴ m ³ ，尾矿库等别为三等库，服务年限 17 年，设计类型为山谷型，建设年限为 2024 年-2035 年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火	现有尾矿库服务期限满后，进行闭库及生态修复，选厂产生尾矿运至灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库堆存，火鸟沟尾矿库环评手续另外办理，本次不涉及。

本项目工程分析

项目组成		现有工程建设内容	本次改建项目建设内容	改建完成后全厂建设内容	备注
			等库，服务年限 17 年，设计类型为山谷型，建设年限为 2024 年-2035 年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续。	鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续。	
二、储运工程					
选矿厂	原料库	位于厂区东南侧，占地面积约 0.12hm ² ，尺寸为 30*40m，最大堆存量为 2 万 m ³ ，配备喷淋装置。	依托现有	位于厂区东南侧，占地面积约 0.12hm ² ，尺寸为 30*40m，最大堆存量为 2 万 m ³ ，配备喷淋装置。	本次改建不新增原料量，原料堆场依托现有。
	氰化库	位于厂区西部，占地面积为 41.25m ² ，氰化钠库房内设有 Φ1800×5000 卧式储罐两座，共可储存 30%的氰化钠液体 20t。库房东侧 1# 浸出槽上部设 Φ1690×760×1520 高位槽一座，容积为 1.95m ³ ，可储存 30%氰化钠 2.3t。	依托现有	位于厂区西部，占地面积为 41.25m ² ，氰化钠库房内设有 Φ1800×5000 卧式储罐两座，共可储存 30%的氰化钠液体 20t。库房东侧 1#浸出槽上部设Φ1690×760×1520 高位槽一座，容积为 1.95m ³ ，可储存 30%氰化钠 2.3t。	无变化
尾矿库	尾矿输送	采取干式排放，尾砂经过压滤机压滤后，由皮带廊输送至尾矿库进行堆存。	依托现有	采取干式排放，尾砂经过压滤机压滤后，由皮带廊输送至尾矿库进行堆存。	无变化
	排水设施	排水系统采用排水井—排水斜槽—转角井—排水涵管—回水池方式，回水池为圆形结构，体积为 150m ³ ，钢筋砼结构底板，浆砌石池壁。	依托现有	排水系统采用排水井—排水斜槽—转角井—排水涵管—回水池方式，回水池为圆形结构，体积为 150m ³ ，钢筋砼结构底板，浆砌石池壁。	无变化

本项目工程分析

项目组成	现有工程建设内容	本次改建项目建设内容	改建完成后全厂建设内容	备注
二、公用工程				
交通运输	厂内生产中采用皮带运输机输送，原料及产品通过县道 X009 线进行运输作业。	依托现有	厂内生产中采用皮带运输机输送，原料及产品通过县道 X009 线进行运输作业。	无变化
供电	由阳平镇供电所提供。	依托现有	由阳平镇供电所提供。	
供水	选厂生产用水由企业自备机井（159m）供应，供水量 30m³/h，100m³ 水塔 1 座。生活用水来自村镇自来水管网。	依托现有	选厂生产用水由企业自备机井（159m）供应，供水量 30m³/h，100m³ 水塔 1 座。生活用水来自村镇自来水管网。	
排水	雨污分流制；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；生产废水循环使用不外排。	依托现有	雨污分流制；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；生产废水循环使用不外排。	
四、环保工程				
废气	原料堆场设置喷淋装置；破碎筛分车间密闭，传送带密闭处理，在破碎、筛分工序设集气罩收集至袋式除尘器处理，由 1 根 15m 高排气筒排放。	依托现有，矿石下料口加装三面围挡和集气罩，连接至现有工程除尘器处理排放。 食堂油烟由油烟净化器后通过专用烟道排放。	原料堆场设置喷淋装置；破碎筛分车间密闭，传送带密闭处理，在破碎、筛分工序设集气罩收集至袋式除尘器处理，由 1 根 15m 高排气筒排放。 食堂油烟由油烟净化器后通过专用烟道排放。	对现有环保措施进行提升改造。
废水	雨污分流制；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；生产废水循环使用不外排。	依托现有	雨污分流制；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；生产废水循环使用不外排。	无变化
噪声	基础减振、厂房隔声	依托现有，新建车间内增加基础减振措施	基础减振、厂房隔声	新增高噪声设备进行降噪措施。

本项目工程分析

项目组成	现有工程建设内容	本次改建项目建设内容	改建完成后全厂建设内容	备注
固体废物	危险废物废润滑油暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。 尾矿渣进入尾矿库堆存。 除尘灰收集后回用于生产。 筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后，定期运往垃圾填埋场。 生活垃圾：暂存环保垃圾桶，定期由阳平镇生活垃圾处理站清理。	依托现有	危险废物废润滑油暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。 尾矿渣进入尾矿库堆存。 除尘灰收集后回用于生产。 筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后，定期运往垃圾填埋场。 生活垃圾：暂存环保垃圾桶，定期由阳平镇生活垃圾处理站清理。	无变化

表 4-3 本项目依托内容及可行性分析

依托内容		依托可行性
供水	选厂生产用水由企业自备机井（159m）供应，供水量 30m ³ /h，100m ³ 水塔 1 座。生活用水来自村镇自来水管网。	本项目建成后全厂新鲜用水量为 23375.7687m ³ /a（3.25m ³ /h），现有机井取水量可满足项目完成后全厂用水量。
供电	由阳平镇供电所提供。	本项目用电负荷低，可依托厂区现有的供电系统。
废气	本项目原料堆场依托现有喷淋装置；破碎筛分车间产生废气经现有袋式除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。	本次改建项目原料堆场及原料量无变化，可依托现有喷淋装置；根据废气源强分析，现有工程破碎筛分工序粉尘经密闭车间+集气罩收集，实测废气量约 12000m ³ /h。本项目新增下料及破碎筛分工序后，总风量为 16000m ³ /h，低于现有袋式除尘器设计处理能力（18240m ³ /h），可排气筒污染物浓度满足标准限值要求，故依托现有设施可行。
废水	生活污水经化粪池收集后，定期清掏用于周边农田施肥，不外排。	本项目无生产废水排放；工作人员增加 12 人，全厂生活污水排放量 2.964m ³ /d，化粪池容积为 15m ³ ，据《建筑给水排水设计规范》（2009 年版）要求：化粪池生活污水停留时间为 12~24h，厂区化粪池满足生活污水停留时间 12 小时以上。本项目生活污水依托化粪池收集处理措施可行。
固废	尾矿渣进入尾矿库堆存。	现有工程尾矿渣产生量约为 299.93t/d，本项目完成后全厂尾矿渣量约为 261.4394t/d。尾矿渣的性质仍属于一般工业固废，产生量减少，依托现有的尾矿库可行。

4.1.3 本项目厂区平面布置

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂位于三门峡市灵宝市阳平镇涣池村。厂区平面布置图见附图 3-1，金浮选车间及多金属回收车间平面布置图见附图 3-2。

4.1.4 本项目产品方案

表 4-4 本项目产品方案

产品名称	现有工程 (吨/年)	改建后变化情况 (吨/年)	改建后全厂 (吨/年)	备注
载金碳	18.2	17.5	17.5	金金属：59.0636kg/a 银金属：715.1847kg/a
金精矿	/	3500	3500	金金属：77.14kg/a 银金属：418.676kg/a
铁精矿	/	1000	1000	铁金属：623.42t/a
铜精矿	/	1550	1550	铜金属：213.066t/a
硫精矿	/	5500	5500	硫金属：2254.54t/a

4.1.5 本项目原辅材料及能源消耗

4.1.5.1 原辅材料

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 4-5 本项目原辅材料用量一览表

原辅料名称	现有工程年用量 (t/a)	本项目年用量 (t/a)	改建后年用量 (t/a)	备注
原矿	9 万	9 万	9 万	无变化
钢球	230	230	230	无变化
石灰	60	50	50	磨矿工序
氰化钠	100	80	80	30%，减少
活性炭	25	20	20	减少
2 号油	/	25.8	25.8	新增，金浮选
黄药	/	10.5	10.5	
亚硫酸钠	/	20	20	新增
Z200	/	1	1	新增
丁铵黑药	/	2	2	新增
水玻璃	/	6	6	新增
戊黄	/	2	2	新增
润滑油	1	1	1	/
漂白粉	209.7	163.3	163.3	破氰工艺
生活用水	877.5	1111.5	1111.5	自备水井
生产用水	23863.5	23375.7687	23375.7687	减少，自备水井
电量	360 万 kWh/a	393.3 万 kWh/a	393.3 万 kWh/a	增加

表 4-6 本项目主要化学品理化性质一览表

名称	理化性质
氰化钠	氰化钠，俗称山奈、山埃、山奈钠，是氰化物的一种，为白色结晶粉末或大块固体，化学式为 NaCN。 它易潮解，有微弱的苦杏仁气味。剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。熔点 563.7℃，沸点 1496℃。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性。它是一种重要的基本化工原料，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成医药、农药及金属处理方面作络合剂、掩蔽剂。
石灰	石灰是一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。石灰是用石灰石、白云石、白垩、贝壳等碳酸钙含量高的产物，经 900~1100℃煅烧而成。其粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，虽然程度上不如氢氧化钠重，但也能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪乳化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。最高容许浓度为 5mg/m³。工作时应注意保护呼吸器官，穿戴用防尘纤维制的工作服、手套、密闭防尘眼镜，并涂含油脂的软膏，以防止粉尘吸入。
漂白粉	漂白粉是一种常见的化学物质，化学名称为次氯酸钠（NaClO），是白色颗粒状或结

名称	理化性质
	晶状固体，有强烈的刺激性氯味，可溶于水，能够产生次氯酸和氯离子，是一种强氧化剂，能够氧化和分解有机物，具有较强的杀菌、漂白和脱色作用。有毒，刺激皮肤和眼睛，进入可导致鼻塞、喉痛。接触和使用的工作人员应穿戴规定的用具，防止次氯酸铵溶液进入人体和皮肤，如果不慎进入体内，应立即用清水冲洗。 漂白粉主要应用于漂白和去污领域。它可以用于漂白衣物、纸张、塑料制品和橡胶制品等。在水处理中，漂白粉可用于净化水源，消除有机和无机污染物。它还被广泛应用于食品、饮料加工中的漂白、杀菌和消毒等方面。 漂白粉具有刺激性和腐蚀性，操作时需注意安全。避免接触皮肤、眼睛和呼吸道。在使用漂白粉时要遵循正确的方法和剂量，避免过量使用。漂白粉与一些物质（如酸性物质和可燃物）相遇时可能产生危险反应，应注意存放和使用场所的通风和安全。当不再需要使用漂白粉时，应妥善处理残留物，避免对环境造成污染。
润滑油	油状液体，呈淡黄色至褐色，无气味儿或略带异味。不溶于水，遇明火或高热可燃。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。
亚硫酸钠	亚硫酸钠(Na_2SO_3)是一种无色晶体或白色颗粒，无臭，溶于水，不溶于乙醇和乙醚。亚硫酸钠的熔点为 387.5°C，沸点为 150°C。在水中的解度随温度的升高而增加。亚硫酸钠具有还原性，在空气中易被氧化，生成硫酸钠，受热时分解，易溶于水，水溶液呈碱性。 亚硫酸钠还具有抗菌和抑制霉菌生长的作用在食品工业中常被用作防腐剂和抗氧化剂。
黄药	乙基黄原酸钠(Ethylxanthate, CX)是一种有机硫化合物，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCS}_2\text{Na}$。它是一种淡黄色粉末，通常以二水合物的形式存在。乙基黄原酸钠在采矿业中用作浮选剂。与乙基黄原酸钠有相同阴离子的对应钾盐：乙基黄原酸钾(KEX)，通常由无水盐的形式制备得来。能溶于水、酒精等，能与钴、铜、镍等金属离子形成难溶化合物。乙基黄原酸钠是黄药系列产品中选择性的捕收剂。它可广泛地应用于易浮或复杂有色金属硫化矿的优先浮选。也可与硫化剂配用，应用于铜、铅氧化矿的浮选。它还可用作湿法冶金沉淀剂（如：锌电解液的净化）及橡胶硫化促进剂。 乙基黄原酸钠对动物有中等经口服和皮肤接触毒性，且对眼睛和皮肤有刺激性。它对水生生物尤其有毒，因此其处置受到严格控制。（雄性白化病小鼠，口服，$\text{pH}\sim 11$ 的 10% 溶液）的中位致死剂量为 730 毫克/千克体重，大多数死亡个例发生在白天，且发现受乙基黄原酸钠毒性影响最严重的器官是中枢神经系统、肝脏和脾脏。
丁铵黑药	丁铵黑药化学名为二丁基二硫代磷酸铵，化学式为 $(\text{C}_4\text{H}_9\text{O})_2\text{PSSNH}_4$ 白色粉状固体，无臭，在空气中潮解，无刺激性气味，溶于水。它也可用于镍、锑硫化矿的浮选，特别对难选的硫化镍矿、硫化一氧化镍混合矿以及硫化矿与脉石的中矿较为有效。根据研究，使用丁铵黑药还有利于铂、金、银的回收。丁铵黑药外观为白至灰白，有时呈轻微粉红色的细粒至粉末状产重性能，且浮选性稳定，选择性较好。用该产品代替黄药浮金时，金回收率和精矿品位有较大的高。 丁铵黑药是有色金属矿石的优良捕收剂兼起泡剂。对铜、铅、银及活化了的锌的硫化矿以及难选多金属矿有特殊的分选效果。它在弱碱性矿浆中对黄铁矿和磁黄铁矿的捕收性能较弱，而对方铅矿的捕收能力较强。
z200	z200 化学名为乙基硫氨酯（主要成分：O—异丙基—N—乙基硫逐氨基甲酸酯），化学式为 $(\text{CH}_3)_2\text{CHOCSNHC}_2\text{H}_5$，琥珀色或暗褐色油状液体，稍有刺激气味，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯及石油醚中，密度 $990\sim 1004\text{kg/m}^3$，乙基硫氨酯是有色金属硫化矿的

名称	理化性质
	优良捕收剂，是硫化铜、铅、锌、钼、镍等矿物的优良捕收剂。硫氢酯是硫化铜的最佳优良捕收剂，它以高效无毒，并具有良好的选择性，而被世界各国广泛应用。它本身还具有一定的起泡性能，适用于酸性或碱性矿浆。
2 号油	松醇油俗称二号浮选油，其主要成分萜烯醇($C_{10}H_{17}OH$)是环状结构且有三种异构体(α-萜烯醇、β-萜烯醇、γ-萜烯醇)。松醇油是浅黄色油状透明液体，密度(20℃)0.900~0.915g/mL，有刺激性气味，可燃，微溶于水；在空气中可氧化，氧化后，粘度增加，遇酸或受热时会分解而降低选矿性能。松醇油起泡性强，能生成大小均匀、粘度中等和稳定性合适的气泡；当其用量过大时，气泡变小，影响浮选指标。松醇油属于危险化学品第三类即易燃液体，应避免火花及明火，贮存在阴凉处。 松醇油广泛地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。它主要用于各种硫化矿如铜，铅，锌及铁矿和各种非硫化矿的浮选。具有泡沫少，精矿品位高等特点。它还具有一定的捕收性，特别对滑石，硫磺，石墨，辉钼矿及煤等易浮矿物有较为明显的捕收效果。松醇油在浮选作业中所形成的泡沫比其他起泡剂更为稳定。同时可作油漆工业的溶剂，纺织工业的渗透剂等。
水玻璃	硅酸钠，俗称泡花碱，是一种无机物，化学式为 $Na_2O \cdot nSiO_2$，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。其化学式为 $Na_2O \cdot nSiO_2$，它是一种可溶性的无机硅酸盐。 水玻璃是一种无机胶体，是浮选非硫化矿或某些硫化矿的调整剂，它对石英、硅酸盐等脉石矿物有良好的抑制作用。当用脂肪酸作为捕收剂，浮选萤石、方解石和白钨矿时，用水玻璃可作为选择性抑制剂。水玻璃用量较大时，对硫化矿也有抑制作用。同时水玻璃常常作为浮选的分散剂，以改善泡发黏现象提高精矿品位，特别对于含泥量较多的物料 浮选十分有用，但是水玻璃加入过多，会使精矿过滤比较困难。
戊黄	戊黄化学名为戊基黄原酸钠，化学式 $C_5H_{11}OCSSNa(K)$，淡黄色或灰白色有刺激性气味的粉末（或颗粒），能溶于水。 戊基黄原酸钠是一种强捕收剂，主要应用于需要捕收力强而不需要选择性的有色金属矿物的浮选。例如，它是浮选氧化了的硫化矿或氧化铜矿和氧化铅矿（经过硫化钠或硫氢化钠进行硫化）的良好捕收剂。该品对铜—镍硫化矿及含金黄铁矿等的浮选也能取得较好的选别效果。

4.1.5.2 矿石来源

项目矿石来源为灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿产出矿石及灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿产生的低品位废石（矿石采购协议详见附件 11），具体情况如下。

（1）灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿开采量为 6 万吨/年，其中高品位矿石为 2 万吨/年，低品位矿石量为 4 万吨/年。该矿山将原属于灵宝市金源矿业有限责任公司的赵户峪金矿、原属于灵宝黄金投资有限责任公司的程村郭峪金矿和渎池金矿深部（+965m 以下）及外围金矿详查区进行资源整合，整合后的资源划分给灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿（即灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿），2015 年 12 月

《灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿金矿 6.0 万吨/年开采项目环境影响报告书》由北京万澈环境科学与工程技术有限公司编制完成,2016 年 1 月河南省环境保护厅以豫环审〔2016〕4 号文对该报告书予以批复(附件 10)。该项目 2016 年 5 月开工建设,2017 年 5 月建成并投入试运行,并于 2017 年 9 月以灵环验〔2017〕9 号文通过环保验收。

该矿区位于灵宝市阳平镇,距选厂西南方向约 3km,占地面积为 1.45hm²,矿区范围内共查明 S910-I 矿体、S190-II 矿体、S190-I 矿体、Σ213-II 矿体、Σ213-I 矿体 5 个矿体开采系统,矿项目设计可采储量为 88.2 万吨,金金属量 3580.75kg,矿山生产规模为 6 万 t/a。因此,项目矿山可以满足本项目选厂生产要求。

根据建设单位提供的矿石成分检测报告(附件 5),四矿高品位金矿成分见下表。

表 4-7 四矿高品位金矿成分一览表

Au(g/t)	Cu(%)	S(%)	As(%)	SiO ₂ (%)	CaO(%)
4.06	0.22	3.81	0.0003	65.47	9.04
Ag(g/t)	Na ₂ O(%)	MgO(%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO(%)	TFe(%)
22.27	0.1	1	6.54	0.006	4.04

四矿低品位金矿成分见下表。

表 4-8 四矿低品位金矿成分一览表

Au(g/t)	Cu(%)	S(%)	As(%)	SiO ₂ (%)	CaO(%)
1.05	0.084	2	0.05	51.82	4.56
Ag(g/t)	Na ₂ O(%)	MgO(%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO(%)	TFe(%)
17.78	0.8	1.37	5.71	0.1	4.97

(2) 灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿

本项目原料中 3 万吨/年低品位矿石使用来自灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿多年累积的低品位矿渣以及后期开采产生的低品位矿渣(协议书见附件 11)。经检测,矿渣中含有金、银、铁、铜、硫等多种有价值元素,供矿协议书中说明将矿区多年累积的低品位矿渣以及后期开采产生的低品位矿渣,以每年不少于 3 万吨有偿供给灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂。灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿位于灵宝市南偏西约 7km,隶属于灵宝市焦村镇和尹庄镇管辖,距本项目直线距离 24km,运输距离 41.9km,矿渣运输由灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司负责,运输道路大部分利用县道公路及乡道公路,县道为双向双车道,道路宽 20 米,其余多为

双向单车道道路，道路宽 10m。

灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司于 2016 年 11 月进行了现状环境影响评估，并于 2016 年 12 月 2 日由三门峡市环境保护局以三环函〔2016〕77 号文件出具项目环保备案意见。该矿区范围为原义寺山金矿及义寺山金矿外围金矿详查区组成，井田面积 23.4674km²，义寺山金矿于 1990 年建成投产，2004 年被灵宝黄金投资有限责任公司整合。矿区范围内共查明 S403-I、S403-II、S422-I、S422-II 4 个矿体开采系统，矿项目设计可采储量为 39.6622 万吨，金金属量 4211.81kg，矿山生产规模为 4.5 万 t/a。因此，因此原料来源稳定、可靠、合法。

根据建设单位提供的矿石成分检测报告（附件 5），三矿低品位金矿废石见下表。

表 4-9 三矿低品位金矿废石成分一览表

Au(g/t)	Cu(%)	S(%)	As(%)	SiO ₂ (%)	CaO(%)
0.74	1.26	15.2	0.00134	57.56	13.52
Ag(g/t)	Na ₂ O(%)	MgO(%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO(%)	TFe(%)
4.34	0.72	8.67	7.36	1.26	5.11

（3）辐射分析

根据灵宝黄金投资有限公司委托河南省核技术应用中心于 2024 年 6 月对矿石中 ²³⁸U、²³²Th、²²⁶Ra 进行能谱测试（附件 6），结果见下表。

表 4-10 放射性检测结果一览表

序号	样品	单位	²³⁸ U	²³² Th	²²⁶ Ra
1	高品位矿石	Bq/g	0.017	0.053	0.034
2	低品位矿石	Bq/g	0.075	0.012	0.020

由以上辐射监测结果可以显示，项目选厂矿石样品中核素分析结果均符合《有色金属矿产品的天然放射性限值》（GB20664-2006）中有色金属矿产品天然放射性核素 ²³⁸U、²³²Th、²²⁶Ra 的活度浓度限值要求。

4.1.6 本项目主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 4-11 本项目主要生产设备一览表

序号	位置	现有工程			本次改建工程			改建后全厂			备注
		设备名称	型号	数量/ 台	设备名称	型号	数量/ 台	设备名称	型号	数量/ 台	
1	破碎筛分 车间	电磁振动给料机	GZ4 型	1	/	/	/	电磁振动给料机	GZ4 型	1	/
2		鄂式破碎机	PE400*600	1	鄂式破碎机	C80	1	鄂式破碎机	C80	1	更新
3		深腔鄂式破碎机	JC1575	1	圆锥破	CH280	1	圆锥破	CH280	1	更新
4		振动筛	YA-1530	1	/	/	/	振动筛	YA-1530	1	/
5	磨矿车间	球磨机	YR2.1x2.4	1	球磨机	MQG-2136	1	球磨机	MQG-2136	1	更新
6		分级机	FLG1500	1	分级机	FLG-2000	1	分级机	FLG-2000	1	更新
7		水力旋流器	FX300-PV	2	旋流分级机	350	2	旋流分级机	350	2	更新
8		球磨机	GZM1.5x3.5m	1	二级球磨机	MQY-1542	1	二级球磨机	MQY-1542	1	更新
9	浸出吸附 区域	浓密机	NE-9	2	浓密机	NE-16	1	浓密机	NE-16	1	更新
10		/	/	/	振动筛	ZDS-0918	3	振动筛	ZDS-0918	3	新增
11		浸出罐	JJC-5.5*6	5	/	/	/	浸出罐	JJC-5.5*6	5	/
12		吸附罐	JJC-5.5*6	5	/	/	/	吸附罐	JJC-5.5*6	5	/
13	尾矿压滤	压滤机	XZYM220/1250-U	1	陶瓷压滤机	TC-80	1	陶瓷压滤机	TC-80	1	更新
14	金浮选车 间	/	/	/	加药槽	φ2000*2000	1	加药槽	φ2000*2000	1	新增
15		/	/	/	粗选机	XCF/BSK-4m ³	6	粗选机	XCF/BSK-4m ³	6	
16		/	/	/	精选机	SF-1.2m ³	6	精选机	SF-1.2m ³	6	
17		/	/	/	扫选机	XCF/BSK-4m ³	10	扫选机	XCF/BSK-4m ³	10	

本项目工程分析

序号	位置	现有工程			本次改建工程			改建后全厂			备注
		设备名称	型号	数量/ 台	设备名称	型号	数量/ 台	设备名称	型号	数量/ 台	
18		/	/	/	精矿池	13m*4.6m	1	精矿池	13m*4.6m	1	
19		/	/	/	压滤机	TC-80	1	压滤机	TC-80	1	
20	多金属回收车间	/	/	/	搅 桶	2500×2500cm	1	搅 桶	2500×2500cm	1	新增
21		/	/	/	搅 桶	1500×1500 cm	1	搅 桶	1500×1500 cm	1	
22		/	/	/	搅 桶	XB-2000	1	搅 桶	XB-2000	1	
23		/	/	/	磁选机	CTB715	1	磁选机	CTB715	1	
24		/	/	/	磁选机	CTB606	1	磁选机	CTB606	1	
25		/	/	/	浮选机	XYF-4	32	浮选机	XYF-4	32	
26		/	/	/	浓密机	2390×15000 mm	3	浓密机	2390×15000 mm	3	
27		/	/	/	压滤机	XMZ250/1250-30U	3	压滤机	XMZ250/1250-30U	3	

企业现有工程生产规模为 300t/d，本次改建未扩大选厂生产规模，破碎筛分及磨矿工艺未发生变化，更换设备主要是由于设备的正常更新，淘汰了原有部分能耗大、效率低的设备。本项目总产能是球磨机决定，磨矿系统粗磨为 1 台 MQG-2136 球磨机，球磨处理能力受原料的成分、硬度、粘度、湿度和最终出料粒度的影响变化幅度较大，本项目球磨机生产能力为 13-15t/h，球磨机满负荷运行时，其生产能力能够满足本项目 300t/d 的要求。

本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的“淘汰类、限值类”设备之列、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批、《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（2019 年）范围内，符合国家政策要求。

4.1.7 公用工程

4.1.7.1 给排水

（1）给水

本项目用水来自选厂自备机井，有专用供水管道一条，供水量 30m³/h，2023 年 5 月 30 日取得取水许可证（附件 12），生活用水来自村镇自来水管网。本项目建成后全厂新鲜用水量为 23375.7687m³/a（3.25m³/h），现有机井取水量可满足项目完成后全厂用水量。

本项目生产用水包括选矿用水、原料堆场喷淋用水、车辆冲洗用水。本项目用水依托现有地下水井，金浮选工艺用水量为 540m³/d，其中回用水量为 490.7195m³/d，补充新鲜水量为 49.2805m³/d，回用率为 90.87%，碳浆吸附工艺用水量为 1169.4527m³/d，其中回用水量为 1083.2983m³/d，补充新鲜水量为 86.1544m³/d，回用率为 92.63%。选厂工艺总用水量为 308662.4791m³/a，其中回用水量为 285286.7104m³/a，补充新鲜水量为 23375.7687m³/a，废水回用率 92.42%。

现有工程劳动定员 45 人，本项目新增员工 12 人，劳动定员共 57 人，均在厂区食宿。参考《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）和《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工生活用水不食宿按人均 40L/d 计算，餐饮用水定额按人均 25L/d 计算；职工年工作日为 300 天，本项目生活用水量 1111.5t/a（3.705m³/d），产污量按用水量的 80%计，生活污水 889.2t/a（2.964m³/d）。食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。

(2) 排水

厂区排水采用雨、污分流排水体制。选厂初期雨水收集至雨水收集池，用于地面洒水降尘，后期雨水通过地表排水沟排出厂外；生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田；本项目生产废水主要为选矿过程中浓密溢流水，进入回水池收集后泵入高位水池，回用于生产，尾矿压滤、精矿压滤产生的压滤水，进入回水池收集后泵入高位水池，回用于生产；本项目车辆冲洗水经沉淀后回用，不外排。

(3) 水平衡分析

a 碳浆吸附工艺给排水平衡

表 4-12 本项目碳浆吸附工艺给排水平衡汇总表 单位 m³/d

序号	生产工序	给水量			排水量			
		新鲜水	回用水	物质带入	损耗量	废水量（进入回水系统/尾矿池）	进入下一工序	产品带出
1	一级磨矿分级	86.1544	453.8456	/	5.4	/	534.6	/
2	二级磨矿分级	/	515.4	534.6	10.5	/	1039.5	/
3	浓密	/	/	1039.5	10.395	729.105	300	/
4	浸出	/	/	300	3	/	297	/
5	吸附	/	/	297	2.97	/	294.03	/
6	破氰	/	/	294.03	2.9403	166.3670	124.7227	/
7	调浆磁选	/	114.0527	124.7227	2.3877	/	235.3877	1
8	铜浮选	/	/	235.3877	2.3539	/	186.7190 (硫浮选)	/
							46.3148	/
9	铜精矿浆浓密压滤	/	/	46.3148	0.4630	44.3518	/	1.5
10	硫浮选	/	/	186.7190	1.8672	130.2081	54.6437	/
11	硫精矿浆浓密压滤	/	/	54.6437	0.5464	49.0973	/	5
12	尾矿压滤	/	/	296.5751	2.9658	260.7442	/	32.8651 (尾矿渣)
13	喷淋装置	1.2			1.2			
14	车辆冲洗	0.12	1.08		0.12	1.08		
15	生活用水	3.705			0.741	2.964		
小计		91.1794	1084.3783	3409.4930	47.8503	1087.3423	3409.4930	40.3651
总计		4585.0507			4585.0507			

水平衡图如下。

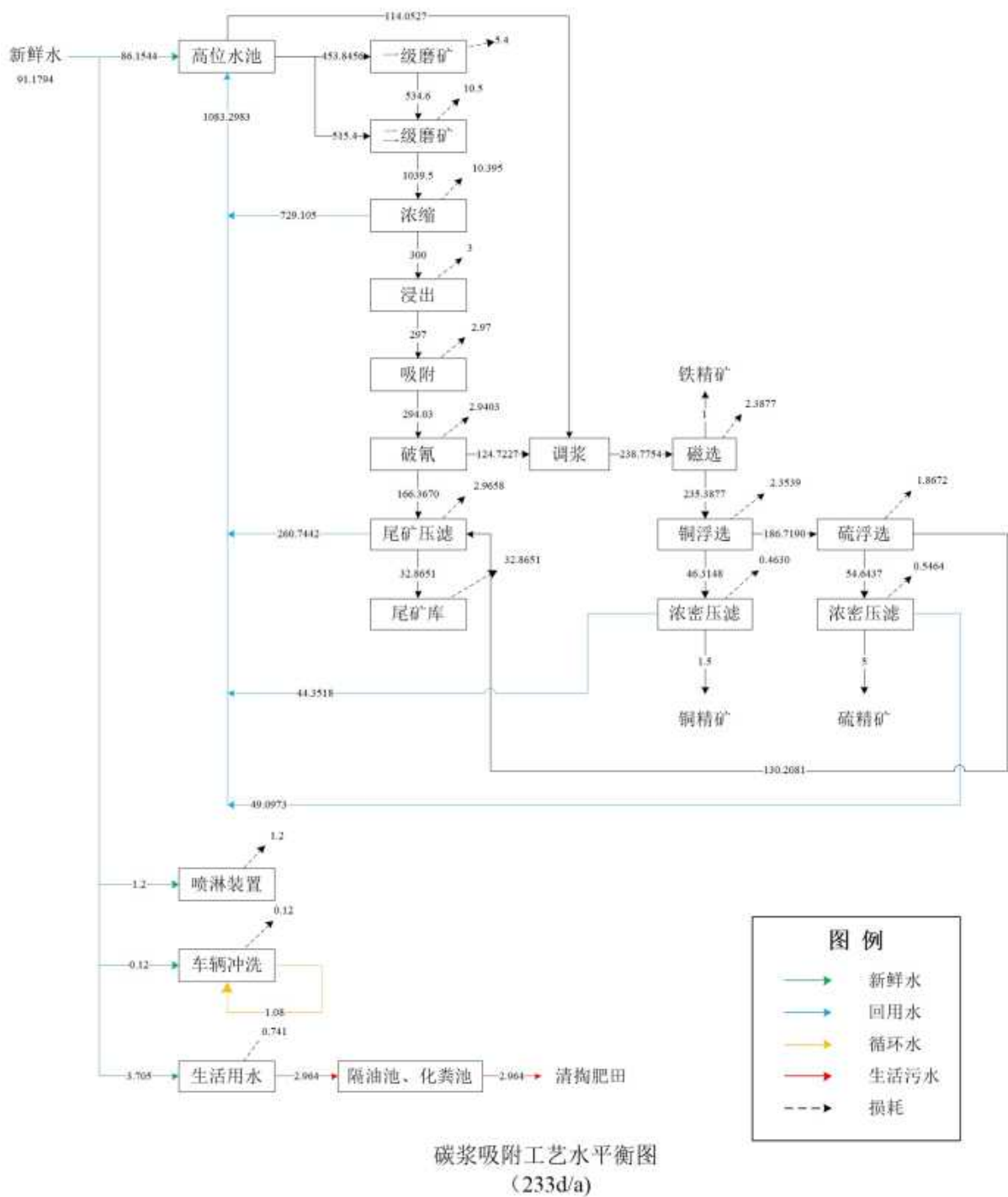
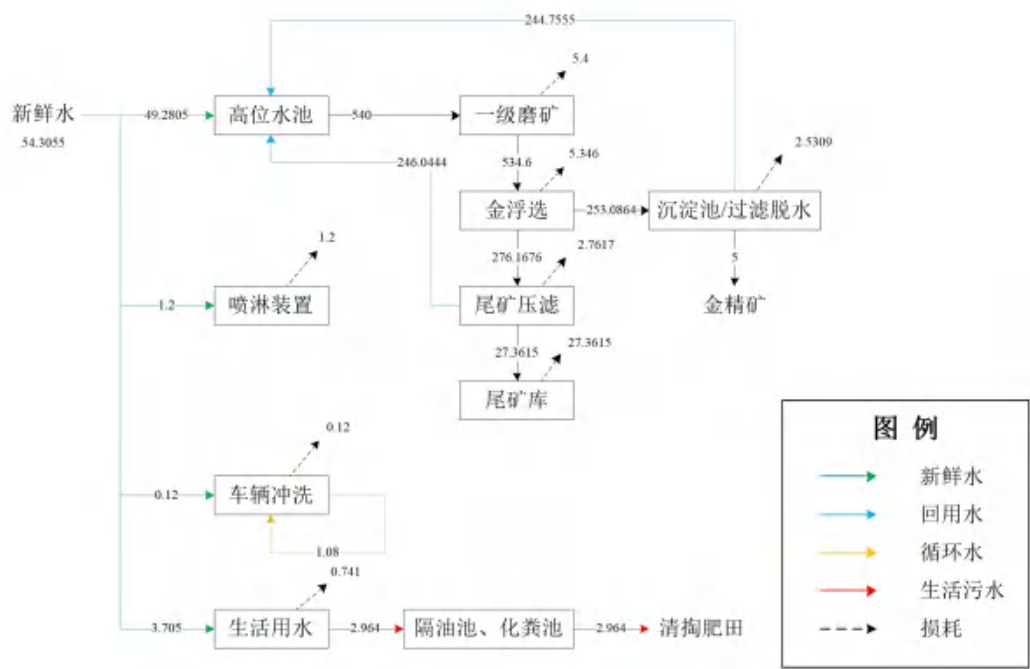


图 4-1 本项目碳浆吸附工艺水平衡图（单位：m³/d）

b 金浮选工艺给排水平衡

表 4-13 本项目金浮选工艺给排水平衡汇总表 单位 m³/d

序号	生产工序	给水量			排水量			
		新鲜水	回用水	物质带入	损耗量	废水量（进入回水系统/尾矿池）	进入下一工序	产品带出
1	一级磨矿分级	49.2805	490.7195	/	5.4	/	534.6	/
2	金浮选	/	/	534.6	5.346	276.0864	253.0864	/
							2.761676	/
3	金精矿浆浓密压滤	/	/	253.0864	2.5309	244.7555	/	5.8
4	尾矿压滤	/	/	276.1676	2.7617	246.0444	/	27.3615 （尾矿渣）
5	喷淋装置	1.2			1.2			
6	车辆冲洗	0.12	1.08		0.12	1.08		
7	生活用水	3.705			0.741	2.964		
小计		54.3055	494.7995	1063.854	18.0996	494.8439	1063.854	33.1615
总计		1609.959			1609.959			



金浮选工艺水平衡图（67d/a）

图 4-2 本项目金浮选工艺水平衡图（单位：m³/d）

4.1.7.2 供电

本项目供电系统依托阳平镇供电所供给，选厂电压等级 380V/220V，主要生产负荷为二级负荷，辅助设施及生活用电等为三级负荷。选厂高压引自灵宝市阳平镇程村管区

变电所，程村到涣池村区域的 10 千伏程涣线路，架空线路为涣池 3 号支线，厂区共配置两台 S9/250KVA 变压器。

4.1.7.3 供热

本项目生产厂区内不供热，办公区采用空调供暖。

4.1.7.4 尾矿库

本项目利用现有尾矿，尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为 0.028km²，属山谷型尾矿库。设计总坝高 25m，初期坝高 15m，最终尾矿堆积标高 678.00m，全库容为 17.90×10⁴m³，有效库容 15.46×10⁴m³，尾矿库服务年限为 4.40 年，现状库等别为五等库。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 12.77×10⁴m³，剩余库容为 2.69×10⁴m³。本次改建完成后，尾矿量降至 78431.8344t/a，干容重为 1.58t/m³，剩余库容还可满足企业 0.54a 的排尾要求。尾矿库达到服务年限后，根据相关规定委托有资质单位对四矿尾矿库进行闭库设计及生态恢复。

企业接替库为灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约 4km，占地面积 17.6 公顷，总坝高 68m，全库容 224.6×10⁴m³，有效库容 190.9×10⁴m³，尾矿库等别为三等库，服务年限 17 年，设计类型为山谷型，建设年限为 2024 年-2035 年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续，企业承诺将在现有尾矿库服务期满后立即停止生产，直至火鸟沟尾矿库建成投入使用。

4.1.8 工作制度和劳动定员

企业现有工程员工 45 人，本项目新增员工 12 人，共 57 人。本项目生产操作实行每日三班制，每班 8 小时，年工作日 300 天。

表 4-1 本项目生产制度一览表

车间		年工作天数（d）	班制	年时基数（h）
选厂	破碎筛分车间	300	二	3600
	磨矿车间	300	三	7200
	浸出吸附区域	233	三	5592
	浮选车间	67	三	1608
尾矿库		300	三	7200

4.1.9 选矿指标

本项目选矿指标见下表。

表 4-2 选矿工艺指标一览表（三矿低品位金矿废石）

序号	指标名称		单位	数量	备注
一	原矿品位				
1	金		g/t	0.74	22.2kg/a
2	银		g/t	4.34	130.2kg/a
3	铜		%	1.26	378t/a
4	硫		%	15.2	4560t/a
5	铁		%	5.11	1533t/a
二	选矿回收率				
1	金		%	92	20.4239
2	银		%	85	110.6692
3	铜		%	84.55	
4	硫		%	74.16	
5	铁		%	61	
三	精矿品位				
1	铁精矿		%	62.34	
2	铜精矿		%	13.75	
3	硫精矿		%	41.00	
四	尾矿				
1	尾矿产量		%	73.14	
2	尾矿品位	金	g/t	0.059	
		银	g/t	0.651	
		铜	%	0.656	
		硫	%	8.735	
		铁	%	3.470	
3	尾矿量		t/a	21942.2781	
4	排放方式			干式排放	
5	脱水方式			压滤	

表 4-3 选矿工艺指标一览表（四矿低品位金矿）

序号	指标名称		单位	数量	备注
一	原矿品位				
1	金		g/t	1.05	42kg/a
2	银		g/t	17.78	711.2kg/a
二	选矿回收率				
1	金		%	92	38.6397kg/a
2	银		%	85	604.5155kg/a
三	尾矿				
1	尾矿产率		%	99.97	
2	尾矿品位	金	g/t	0.084	
		银	g/t	2.668	
3	尾矿量		t/a	39989.7042	
4	排放方式			干式排放	
5	脱水方式			压滤	

表 4-4 选矿工艺指标一览表（四矿高品位金矿）

序号	指标名称		单位	数量	备注
一	原矿品位				
1	金		g/t	4.06	81.2kg/a
2	银		g/t	22.27	445.4kg/a
二	选矿回收率				
1	金		%	95	
2	银		%	94	
三	精矿品位				
1	金		g/t	22.04	金金属 77.14kg/a
2	银		g/t	119.62	银金属 418.676kg/a
四	尾矿				
1	尾矿产率		%	82.50	
2	尾矿品位	金	g/t	0.246	
		银	g/t	1.619	
3	尾矿量		t/a	16499.8521	
4	排放方式			干式排放	
5	脱水方式			压滤	

4.2 本项目工程分析

4.2.1 本项目工艺流程及产污环节

改建后主要工艺流程及产污环节见下图。

4.2.1.1 金浮选工艺

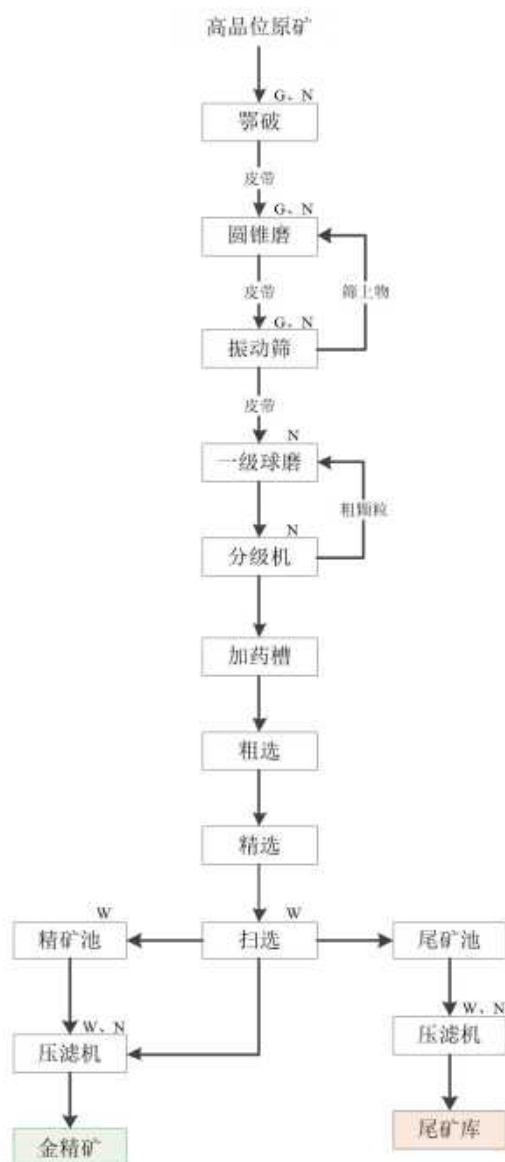


图 4-3 本项目金浮选生产工艺及产污环节示意图

(1) 破碎工序

高品位原矿石由 10t 载重自卸汽车运至原料库，矿石粒度 0~350mm，采用“二段一闭路碎矿流程”。矿石由装载机送入下料仓，由振动给矿机给矿至颚式破碎机进行粗破，粗破后的矿石经 1#皮带输送机输送振动筛进行筛分，-15mm 的筛下物经 3#皮带输送机

输送至粉矿仓进行磨矿分级作业。筛上物经 2#皮带输送机返回至圆锥破碎机进行细碎；细碎后的矿石经 1#皮带输送机输送振动筛进行筛分，筛上物返回圆锥破碎机继续破碎，筛下物经 3#皮带输送机输送至粉矿仓。

（2）磨矿工序

粉矿仓细料经密闭皮带输送至一级球磨机进行第一段磨矿（同时加入石灰和水），采用“一段闭路磨矿分级流程”。磨矿排浆细度-200 目 60%、浓度 60%左右，矿浆 pH 值 11~12，出磨矿浆由砂浆泵送入螺旋分级机分级进入水力分级机，球磨机与水力分级机形成闭路循环。

（3）浮选工序（金浮选）

高品位矿石经破碎、一段磨矿分级后，进入浮选车间。经磨后产品由搅拌槽给入至浮选机，搅拌槽过程中给入浮选药剂使其产生疏水性，待搅拌均匀后被吸入或给入浮选机内，给入空气经搅拌产生矿化泡沫，疏水矿物附着于气泡上浮由刮板刮出完成浮选。

（4）尾矿脱水工序。

金浮选后尾矿浆由渣浆泵打入尾矿压滤车间进行脱水。项目尾矿压滤采用板框式压滤机，脱水后尾矿经皮带廊道运输至尾矿库，压滤水直接进入高位水池，回用磨矿工序。

4.2.1.2 碳浆吸附工艺

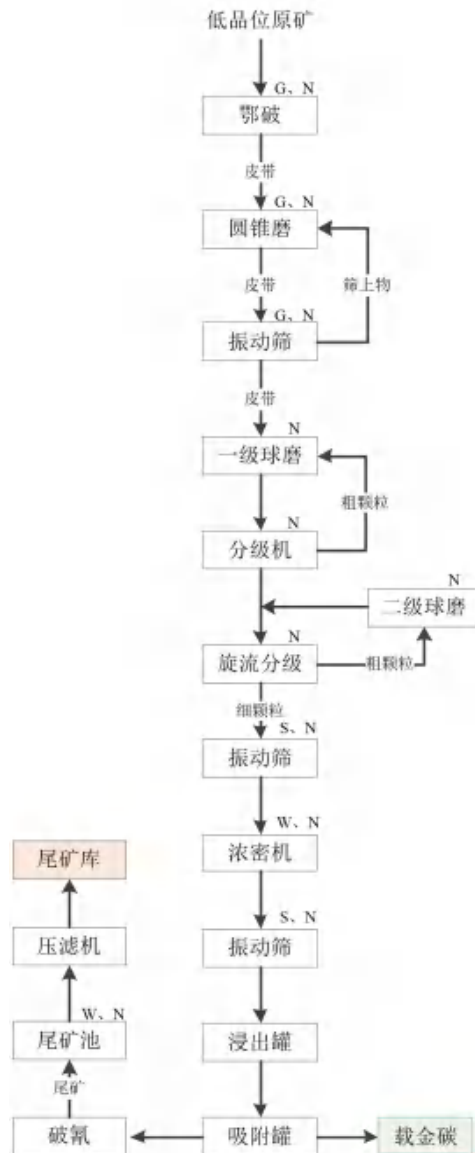


图 4-4 本项目碳浆吸附生产工艺及产污环节示意图

（1）破碎工序

矿石由 10t 载重自卸汽车运至原料库，矿石粒度 0~350mm，采用“二段一闭路碎矿流程”。矿石由装载机送入下料仓，由振动给矿机给矿至颚式破碎机进行粗破，粗破后的矿石经 1#皮带输送机输送振动筛进行筛分，-15mm 的筛下物经 3#皮带输送机输送至粉矿仓进行磨矿分级作业。筛上物经 2#皮带输送机返回至圆锥破碎机进行细碎；细碎后的矿石经 1#皮带输送机输送振动筛进行筛分，筛上物返回圆锥破碎机继续破碎，筛下物经 3#皮带输送机输送至粉矿仓。

（2）磨矿工序

粉矿仓细料经密闭皮带输送至一级球磨机进行第一段磨矿（同时加入石灰和水），

采用“一段闭路磨矿分级流程”。磨矿排浆细度-200 目 60%、浓度 60%左右，矿浆 pH 值 11~12，出磨矿浆由砂浆泵送入螺旋分级机分级进入水力分级机，球磨机与水力分级机形成闭路循环。粗精矿再磨采用“一段闭路磨矿流程”，为二级球磨机与旋流器组成，矿石粒度由-200 目磨至-80 目。

（3）炭浆吸附工序

低品位矿砂经破碎、二段磨矿后，旋流器溢流矿浆经矿浆筛除杂后进入浓密机，浓密机溢流水浓缩底流经矿浆筛除杂后进入浸出前设置的搅拌槽。

（4）破氰工序

矿浆经浸出吸附工段后，含有氰化物，需要进行破氰处理，加漂白粉氧化分解氰化物，其主要成分是次氯酸钙 $[\text{Ca}(\text{ClO})_2]$ ，有效氯含量为 30%~38%。

（5）尾矿脱水工序。

破氰后的尾矿浆由渣浆泵打入尾矿压滤车间进行脱水。项目尾矿压滤采用板框式压滤机，脱水后尾矿经皮带廊道运输至尾矿库，压滤水直接进入高位水池，回用磨矿工序。

4.2.1.3 多金属回收工艺（磁选、浮选）

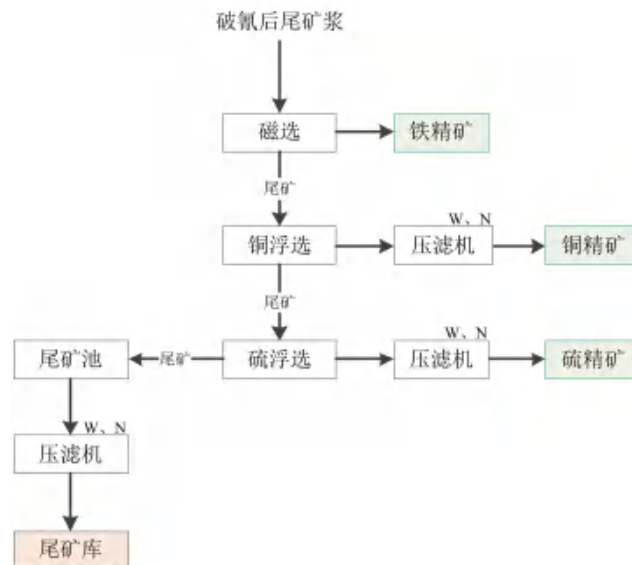


图 4-5 本项目多金属回收生产工艺及产污环节示意图

（1）磁选工序

炭浆吸附工艺产生的尾矿浆经破氰工艺处理后，在破氰工艺末端新增磁选工序，经调浆后的矿浆进入一级磁选后为粗矿，粗矿浆进一步进行二级磁选，选出铁精矿。

（2）铜、硫浮选工序

在磁选工艺末端设置浮选工序，新增 32 台 XYF-4 浮选机，将尾矿浆泵入搅桶内添

加捕收剂、起泡剂，使用 20 台浮选机进行铜浮选，采用“一粗三扫三精”进行浮选，选出铜精矿，将选铜尾矿泵入搅桶添加活化剂进行活化后，添加捕收剂和起泡剂，使用 12 台浮选机进行硫浮选，采用“一粗两扫一精”进行浮选，选出硫精矿，溢流水返回浮选工序利用，低硫进入厂区内设置的压滤机压滤后外售，压滤水全部回用于浮选工序，铜精矿和硫精矿外售。

(3) 尾矿脱水工序。

硫浮选工艺后的尾矿浆由渣浆泵打入尾矿产压滤车间进行脱水。项目尾矿产压滤采用板框式压滤机，脱水后尾矿经皮带廊道运输至尾矿库，压滤水直接进入高位水池。

4.2.2 产污环节

本项目生产过程产污环节见下表。

表 4-5 生产过程产污环节一览表

类别	产污环节		处理措施	污染因子	备注
废气	原料库扬尘		采用全封闭原料堆场，并在内部安装 9 个喷头，可覆盖全场，定时洒水抑尘。	颗粒物	无组织
	破碎筛分		物料破碎、筛分、输送过程中的各受料点、转运皮带落料点会产生粉尘，转运皮带进行二次密闭，并在粗破下料口、细破上料口、下料口，筛分机等产尘点设置集气罩，收集至袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。	颗粒物	DA001
	食堂油烟		食堂油烟由油烟净化器后通过专用烟道排放。	油烟	DA002
废水	生活污水		食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	不外排
	浓密溢流水		进入回水池收集后泵入高位水池，回用于生产。	pH、COD、SS、氰化物	
	尾矿、精矿产压滤水		压滤水进入回水池收集后，泵入高位水池回用于生产。	pH、COD、SS	
	初期雨水		初期雨水经沉淀后用于扫洒降尘。	pH、COD、SS、氰化物	
	车辆冲洗水		车辆冲洗水经沉淀池处理后循环使用。	SS	
噪声	基础减振、厂房隔声			噪声	/
固废	一般固废	生活垃圾	生活垃圾送至阳平镇生活垃圾处理厂处理。	生活垃圾	/
		选矿过程	尾矿渣进入尾矿库堆存。	尾矿渣	

类别	产污环节		处理措施	污染因子	备注
		除尘器	除尘灰收集后回用于生产。	除尘灰	
		筛分	筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后，定期运往垃圾填埋场。	杂物	
	危险废物	设备维护保养过程	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。	废润滑油	

4.2.3 物料及元素平衡分析

4.2.3.1 物料平衡

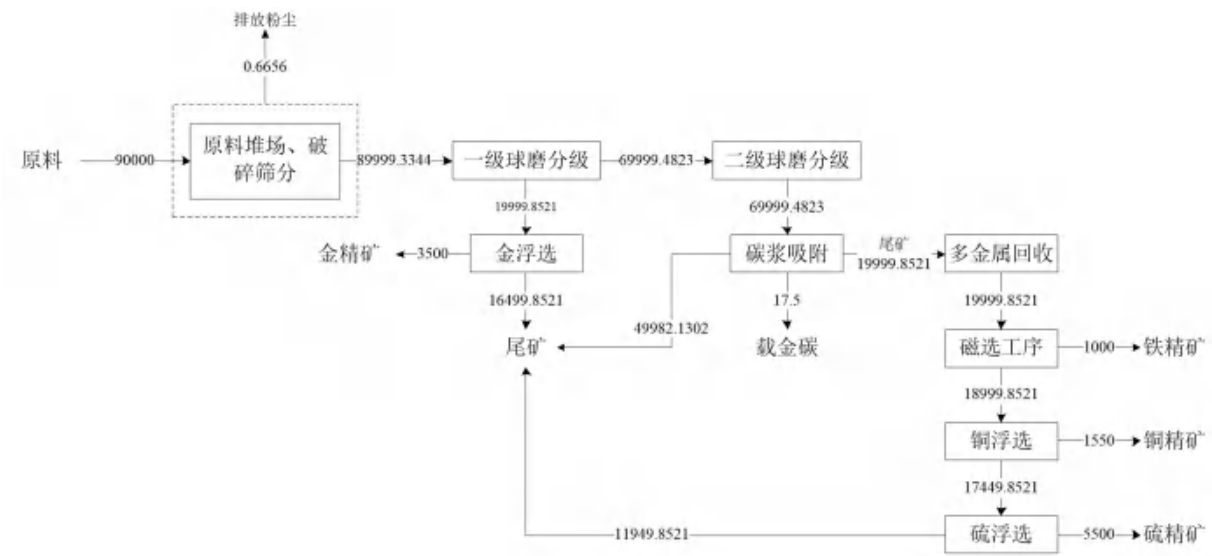


图 4-6 本项目物料平衡图（干重，t/a）

4.2.3.2 元素平衡

(1) 金银元素平衡

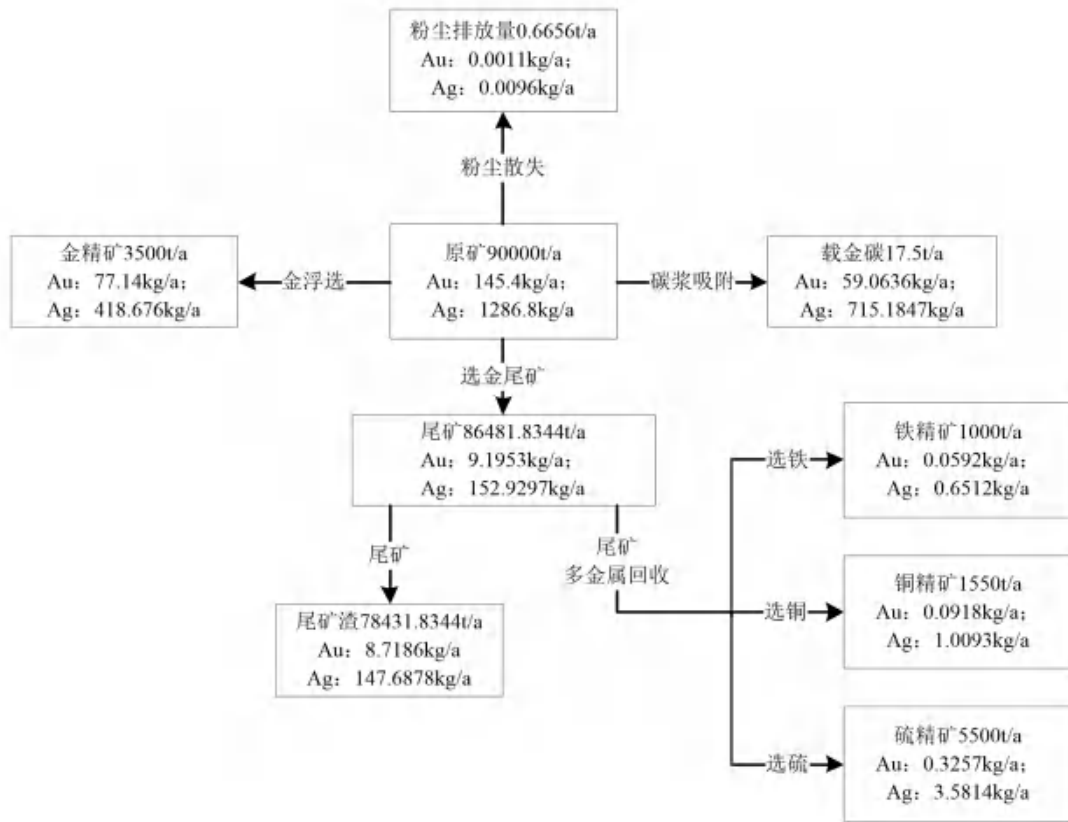


图 4-7 本项目金银元素平衡图

(2) 铁元素平衡

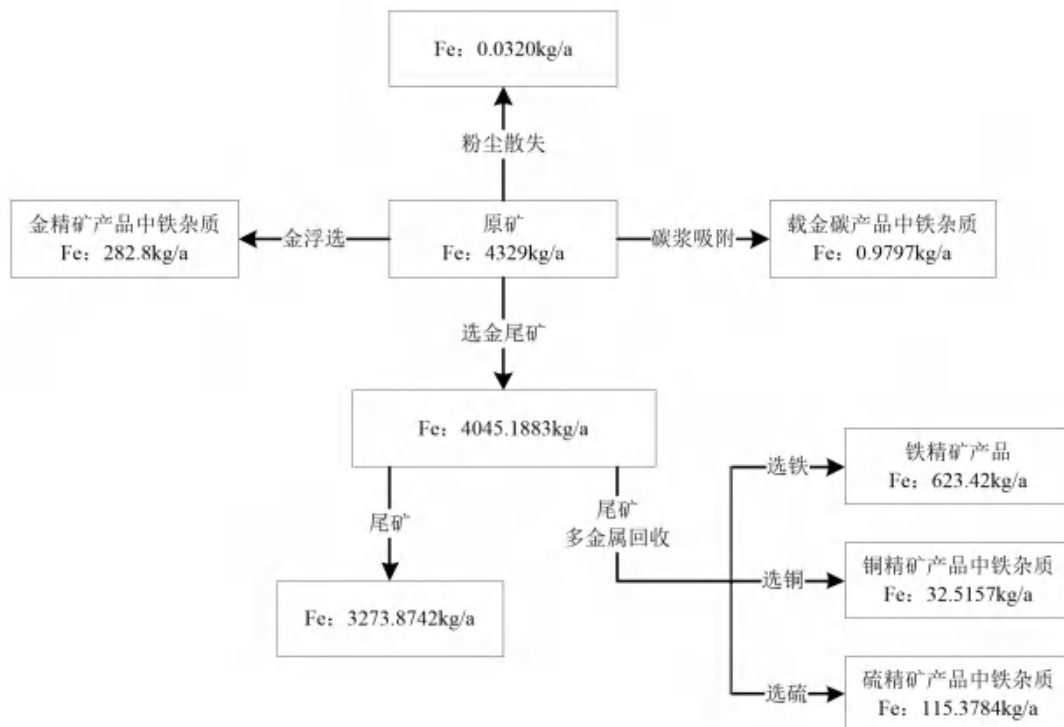


图 4-8 本项目铁元素平衡图

(3) 铜元素平衡

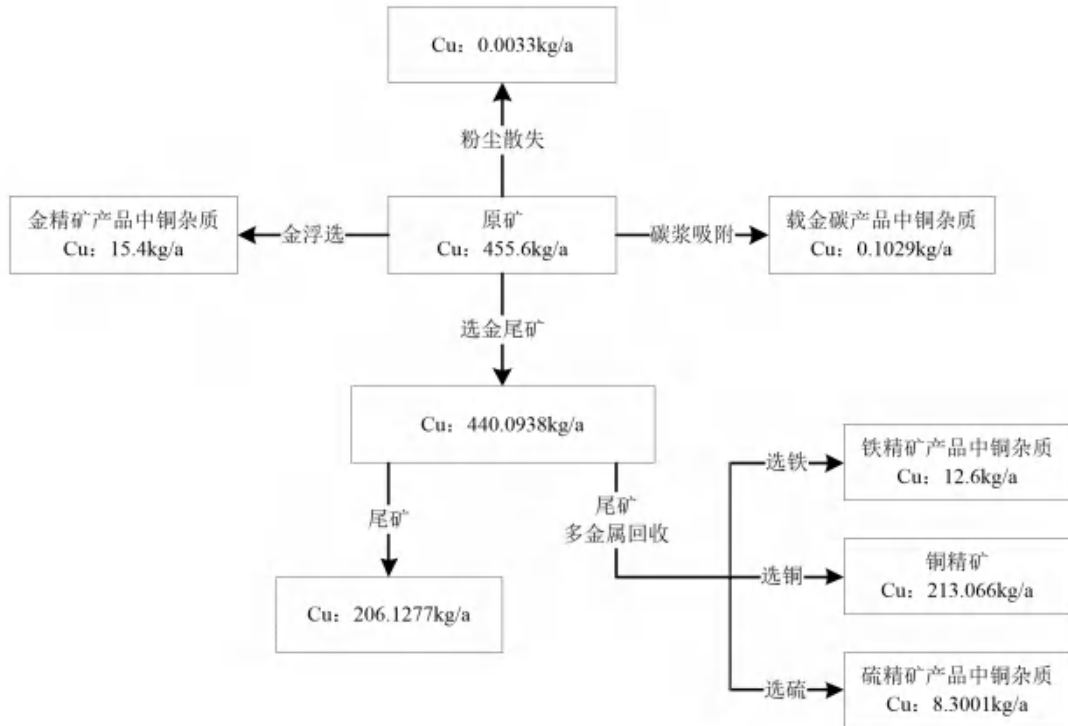


图 4-9 本项目铜元素平衡图

(4) 硫元素平衡

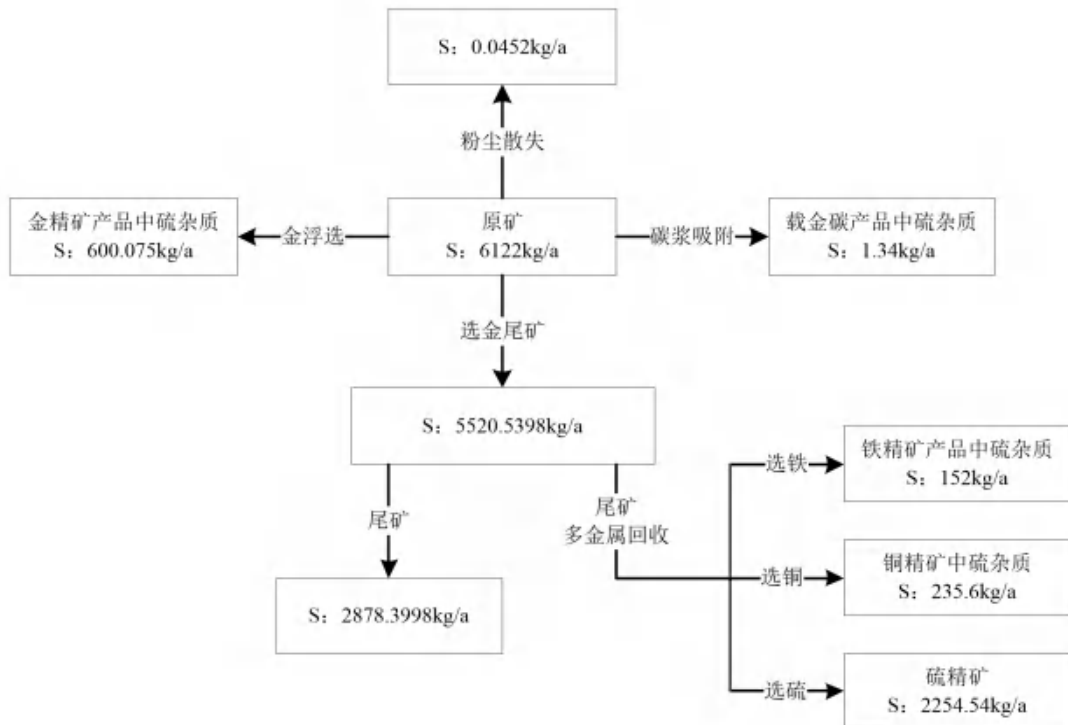


图 4-10 本项目硫元素平衡图

4.3 本项目施工期环境影响因素分析

根据现场调查，本项目施工内容主要为老旧设备更换、浮选车间和多金属回收车间建设及设备安装。

(1) 施工期环境空气影响分析

项目总体工程量较小，部分设备已建成，剩余工程主要为多金属回收车间建设、浮选和压滤的设备安装，施工期污染主要为施工场地内露天堆放的建筑砂石等受风蚀作用产生的二次扬尘、设备运输过程产生的道路扬尘和施工机械尾气，会对附近环境空气质量产生一定影响，使环境空气中 TSP 浓度增高。

①施工材料堆场扬尘

施工材料堆场在不利气候如大风（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ）条件下会产生扬尘。本工程对施工材料堆场进行遮蔽，并定期清扫场地，减少堆场扬尘。

②道路运输扬尘

交通运输过程中洒落于道路上的沙、土、灰、渣、建筑垃圾以及沉积在道路上的其他排放源排放的颗粒物，经来往的车辆碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路扬尘。本工程道路基本硬化，通过定期对路面进行洒水降尘并及时清扫，可有效减少道路运输过程中的扬尘。

一般情况下，在自然风作用下，施工砂料等堆放或装卸时散落，也都能造成施工扬尘，施工扬尘影响范围也在 100m 左右，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。

本项目施工时按上述规定和要求采取扬尘控制措施，可有效地减少扬尘量，采取的扬尘控制措施可行。

③施工机械尾气

施工过程中各种机械设备、运输车辆会造成汽车尾气排放，因施工范围较广，为非连续排放，通过当地风力扩散后，其机动车尾气排放对周围环境影响不大。

为降低汽车尾气影响，施工单位要加强机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

施工期产生的大气污染主要为选矿厂建设施工扬尘、运输车辆运输扬尘。采取严格控制施工范围，加强施工管理，配备专人洒水等措施控制扬尘后，对环境空气质量影响不大。

（2）施工期水环境影响分析

施工期废水主要来源于施工废水和生活污水。

本项目施工期利用选厂现有车辆冲洗设施，保证进出口车辆洁净，车辆冲洗水循环使用不外排。选厂施工期工程量较小，进出口车辆较少，现有冲洗装置可满足使用。

项目施工人员利用现有员工，仅在车间建设时根据需求临时雇佣，生活污水产生量无新增，选厂现有生活污水处理设施可满足使用。因此，本项目施工期对周围水环境影响不大。

（3）施工期声环境影响分析

项目建设施工过程中，主要噪声来自各施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。

为最大程度的控制和减轻施工噪声对周围环境的影响，环评要求施工期间需采取下列降噪措施：

①对施工机械经常维护，确保处于最佳运行状态，降低施工机械噪声源强；

②加强对施工工地的管理和施工人员的环保意识教育，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求；

③做到文明施工，运输车辆经过沿途居民点、进出施工场要减速慢行，避免鸣笛，装卸材料做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；施工期噪声污染是短暂的，随着施工的结束，施工噪声也随着结束。

（4）施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为少量建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

本项目施工工程量较小，建筑垃圾主要为原有厂房小规模改动和设备安装过程中产生的，此部分产生建筑垃圾清运至市、县（市）市容环境卫生主管部门审定的消纳场地，若不能及时清运的，应当妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施。

施工期生活垃圾主要来源于施工人员的日常生活，暂存于厂区内设置的垃圾桶，收集后定期运往程村垃圾中转站处置。

施工期环境影响属于短期影响，施工结束后这些影响也随之消失，通过加强施工期的管理，做好扬尘防护、定期洒水、建筑垃圾及时清运等，评价认为其环境影响较小，可以接受。

4.4 本项目运行期环境影响因素分析

4.4.1 废气

根据生产工艺分析，本项目产生的废气主要为：原料卸车扬尘、下料粉尘、破碎筛分工序粉尘和食堂油烟。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本项目原料卸车扬尘废气源强核算采用产污系数法；下料粉尘废气源强核算采用产污系数法；破碎筛分工序废气采用实测法，本项目破碎筛分工序与现有工程工艺一致，故可参照现有工程自行监测数据；食堂油烟废气源强核算采用产污系数法。

4.4.1.1 源强核算

（1）原料卸车扬尘

原料库产生的粉尘主要为原料装卸和风蚀过程中产生的扬尘，原料堆场扬尘根据生态环境部 2021 年 6 月 9 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中的工业企业固体物料堆存颗粒物计算方法进行计算。包括装卸扬尘和风蚀扬尘，计算公式如下：

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

式中：P—颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y—装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y—风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c—年物料运载车次（单位：车）；

D—单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b—装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 各省风速概化系数，b 物料含水率概化系数；

E_f—堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），项目矿石堆存于封闭库房内，取值 0；

S—堆场占地面积（单位：平方米）。

表 4-6 本项目原料卸车扬尘计算参数一览表

年物料运载 车次 NC	单车平均运 载量 D	装卸扬尘概化系数 a/b		堆场风蚀扬尘概 化系数 E _f	堆场占地面 积 S
		风速概化系数 a	物料含水率概化系数 b		
9000 车	10 吨/车	0.001	0.0064	0	400m ²

装卸扬尘和风蚀扬尘无组织粉尘产生量 P 为 14.0625t/a。原料堆场采取全封闭车间，并设置有干雾喷头。

(2) 下料粉尘

本项目采用给料机送入颞式破碎机，在投料过程中会产生一定量的粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章-粒料加工厂逸散尘排放因子的相关参数，矿石下料粉尘产生系数以 0.02kg/t 计，本项目年处理矿石 9 万 t/a，则项目下料过程中粉尘产生量为 1.8t/a。评价要求在下料口设置三面围挡及设置集气罩，下料口粉尘经集气罩收集后通过管道引至袋式除尘器（TA001）处理。

(3) 破碎筛分车间粉尘

根据企业自行监测报告，破碎筛分车间颗粒物排放量为 0.3168t/a。现有工程下料口集气罩四周未完全进行围挡，收集效率按 90%计，袋式除尘器对颗粒物处理效率按 99%计，故破碎筛分车间颗粒物产生量为 35.2t/a。物料破碎、筛分、输送过程中的各受料点、转运皮带落料点会产生粉尘，转运皮带进行二次密闭，并在粗破下料口、细破上料口、下料口，筛分机等产生点设置集气罩，收集后通过管道引至袋式除尘器（TA001）处理。

(4) 食堂油烟

本项目办公生活区设一座食堂，职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解产生油烟。现有工程共有员工 45 人，新增员工 12 人，共 57 人，均在厂内食宿。根据对居民及餐饮企业的类比调查，目前居民人均日食用油用量约 30-50g/人·d，取 50g/人·d，食堂全年工作日为 300d，则食用油用量约 0.855t/a。烹饪时油烟挥发量占耗油量的 1~3%，按 3%计，油烟产生量 25.65kg/a。

表 4-7 本项目废气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	工作时间（h）
原料库	颗粒物	14.0625	156.2500	90
下料	颗粒物	1.8000	0.5000	3600
破碎筛分工序	颗粒物	35.2000	9.7778	3600
食堂油烟	油烟	25.65kg/a	0.0285	900

4.4.1.2 有组织废气

(1) 粉尘

本项目下料口新增 1 个集气罩装置，经集气罩收集后通过管道引至现有袋式除尘器（TA001）处理。根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式，新增集气罩所需风量计算如下：

$$Q=0.75 (10X^2+A) \times V_x$$

式中：Q—集气罩排风量（m³/s）；

X—污染物产生点至集气罩口的距离（m），本项目取 0.5m；

A—集气罩口面积（m²），本项目集气罩设置为 1m×0.8m；

V_x—控制风速（m/s），本项目取 0.4m/s。

根据上述计算可知新增的 1 个集气罩所需风量为 3564m³/h，考虑风管及环保设施风阻，以 4000m³/h 计。

本项目现有工程破碎筛分工序产生的粉尘采取密闭车间+集气罩收集，根据现有工程检测报告，废气量为 1.17×10⁴-1.18×10⁴m³/h，故现有工程集气罩风量按 12000m³/h 计。

本项目建成后下料及破碎筛分工序所需风量为现有工程集气罩风量与新增集气罩风量之和，即 16000m³/h，小于现有袋式除尘器设计处理能力为 18240m³/h，故依托现有袋式除尘器可行。

本项目下料、破碎筛分工序产生的粉尘经采取密闭车间+集气罩收集，集气效率 95%，经 1 套袋式除尘器处理后由 1 个 15m 高排气筒排放（DA001），袋式除尘器处理效率为 99%。

(2) 油烟

本项目办公生活区设一座食堂，职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解产生油烟。本项目建设完成后全厂员工共 57 人，均在厂内食宿。居民人均日食用油用量按取 50g/人·d 计，食堂全年工作日为 300d，则食用油用量约 0.855t/a。烹饪时油烟挥发量占耗油量的 1~3%，按 3%计，油烟产生量 25.65kg/a。项目食堂油烟废气量为 3000m³/h，按每日做饭时间为 3h，油烟产生量 25.65kg/a（0.0285kg/h），产生浓度为 9.5mg/m³，经油烟净化器处理后（处理效率达 90%），排放量为 2.5650kg/a（0.0029kg/h），排放浓度为 0.95mg/m³，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模标准（油烟 1.5mg/m³）要求。

(3) 本项目有组织废气产排情况见下表。

表 4-8 本项目有组织废气产排情况一览表

生产工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
下料、破碎筛分	颗粒物	35.1500	9.7639	610.24	袋式除尘器 (TA001) +1 根 15m 高排气筒 (DA001)	0.3515	0.0976	6.10
食堂	油烟	25.6500 kg/a	0.0285	9.5	油烟净化器 (TA002) +DA002	2.5650 kg/a	0.0029	0.95

本项目颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)中表 2 二级限值要求及《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指标(颗粒物 10mg/m³)要求。

4.4.1.3 无组织废气

(1) 原料卸车扬尘

根据计算原料堆场产生量 14.0625t/a (1.9531kg/h)。原料堆场采取全封闭车间,并设置有干雾喷头。粉尘控制措施控制效率参考洒水效率 $U_c=74\%$,堆场类型控制效率参考封闭式效率 $T_m=99\%$,经计算原料堆场无组织粉尘排放量为 $14.0625 \times (1-74\%) \times (1-99\%) = 0.0366\text{t/a}$ 。

原料堆场运输车辆按照 50t/车、年运载量为 1800 车计算,每次卸车时间为 180s,则年卸车时间为 90h,无组织粉尘排放量为 0.0366t/a (0.0407kg/h)。

(2) 下料、破碎筛分工序无组织废气

本项目下料、破碎筛分工序未被集气罩收集的粉尘以无组织形式排放,集气罩收集效率为 95%,下料、破碎筛分工序无组织粉尘产生量为 1.8500t/a (0.5139kg/h),在密闭车间内沉降后无组织排放,颗粒物车间沉降系数按 85%计,则下料、破碎筛分工序颗粒物无组织排放量为 0.2775t/a (0.0771kg/h)。

本项目无组织废气产排情况见下表。

表 4-9 本项目无组织废气产排情况一览表

生产工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
原料库	颗粒物	14.0625	156.2500	原料堆场全封闭, 设置有干雾喷头	0.0366	0.0407
下料、破碎筛分	颗粒物	1.8500	0.5139	车间密闭, 自然沉降	0.2775	0.0771

4.4.1.4 本项目废气排放情况汇总

表 4-10 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

排气筒 编号	产污环 节	污染物 种类	排 放 形 式	污染物产生情况				治理措施				处理后排放情况			标准限 值 mg/m³	达标 分析
				废气量 m³/h	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓度 mg/m³	收集效 率 %	治理工艺	去除率 %	是否 可行	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m³		
DA001	下料、 破碎筛 分	颗粒物	有 组 织	16000	35.1500	9.7639	610.24	95	袋式除尘器 （TA001）+1 根 15m 高排 气筒 （DA001）	99	是	0.3515	0.0976	6.10	120 （10）	达标
DA002	食堂	油烟		3000	25.6500 kg/a	0.0285	9.5	100	油烟净化器 （TA002） +DA002	90	是	2.5650 kg/a	0.0029	0.95	1.5	达标
原料库		颗粒物	无 组 织	/	14.0625	156.2500	/	/	原料堆场全 封闭，设置有 干雾喷头	/	/	0.0366	0.0407	/	1.0	达标
下料、破碎筛分				/	1.8500	0.5139	/	/	车间密闭，自 然沉降	/	/	0.2775	0.0771	/	1.0	达标

4.4.1.5 非正常工况分析

从环境保护角度，非正常排放主要指生产过程中的开停车、停电、检修、污染物控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目废气污染物非正常排放主要考虑废气处理系统出现故障，导致废气处理效率降低，废气污染物排放量增加。此情况发生故障可能性较小，以发生故障视为非正常工况，故障发生频次为 1 次/a，发现故障至停止排放约持续 1h。

本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为袋式除尘器故障导致去除效率降低至 50%作为本项目非正常工况。非正常工况排放量见下表。

表 4-11 本项目非正常工况下废气污染物排放情况一览表

排气筒 编号	产污 环节	污染物 种类	污染物产生情况			去 除 率 %	处理后排放情况			标准 限值 mg/m ³	达 标 分 析
			产生量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³		
DA001	下料、 破碎筛 分	颗粒物	9.7639	9.7639	610.24	50	4.8820	4.8820	305.12	120 (10)	超 标

注：故障发生频次为 1 次/a，发现故障至停止排放约持续 1h

由上表可知，非正常工况下颗粒物超标排放，造成污染物排放量增加，对区域环境空气不利。

因此为避免非正常排放情况，本环评建议采取以下措施：

(1) 工程采用双回路供电，有效控制停电事故的发生，保证生产及环保设施的正常运行，避免停电事故的影响。

(2) 加强管理，精心操作，制定严格的规章制度和操作规程，把制度落于实处。

(3) 在运行期间加强日常巡检工作，及时发现生产运行过程中的不正常现象并及时查找原因，及时解决问题，绝不拖拉。

(4) 建立一套完整的紧急情况处置应急预案，对可能发生的非正常事故能进行有效、及时的妥善处置。

4.4.2 废水

本项目运营期废水污染源主要为选矿工艺废水（浓密溢流水、精矿、尾矿压滤水）、车辆冲洗废水和职工生活污水。

(1) 浓密溢流水

本项目碳浆吸附工艺浓密溢流水及铜硫精矿浓密溢流水，通过管道进入回收池收集后，泵入高位水池，回用选矿过程，不外排。

(2) 精矿、尾矿压滤水

本项目尾矿压滤水及金、铜、硫精矿压滤水通过管道进入回收池收集后，泵入高位水池，回用选矿过程，不外排。

(3) 车辆冲洗水

本项目矿石年运输 1800 辆·次，产品年运输 30 辆·次，车辆每天进出各清洗 1 次，车辆清洗水水量以 $0.1\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ 计，因此车辆冲洗用水量为 $366\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)，洗车废水产生量约为 $329.4\text{m}^3/\text{a}$ ($1.08\text{m}^3/\text{d}$)，在洗车台北侧建造 1 个 9m^3 的沉淀池用于收集洗车废水，洗车废水经沉淀后，循环使用，不外排。

(4) 喷淋装置用水

为减少原料储存及卸料粉尘需设置干雾喷淋进行洒水抑尘，喷干雾降尘用水按 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，降尘面积约 400m^2 ，用水量约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则喷淋抑尘用水总用量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发损耗，因此，此环节无废水排放。

(5) 生活用水

现有工程劳动定员 45 人，本项目新增员工 12 人，劳动定员共 57 人，均在厂区食宿。参考《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)和《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，职工生活用水不食宿按人均 $40\text{L}/\text{d}$ 计算，餐饮用水定额按人均 $15\text{L}/\text{d}$ 计算；职工年工作日为 300 天，本项目生活用水量 $1111.5\text{t}/\text{a}$ ($3.705\text{m}^3/\text{d}$)，产污量按用水量的 80%计，生活污水 $889.2\text{t}/\text{a}$ ($2.964\text{m}^3/\text{d}$)。本项目食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。

(6) 选厂初期雨水

初期雨水一般指下雨时的前 15 分钟左右的雨水，因其含有较多污染物，须经收集并处理后才能排放，厂区生产区域初期雨水利用西北侧雨水收集池收集，选厂厂区面积为 2.15hm^2 ，除去堆场浸出槽、生产车间等，剩余面积为 7600m^2 ，根据三门峡暴雨强度公式(20 年重现)， $q=170\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ ，经计算，初期雨水收集量为 116.28m^3 。厂区西北侧已建设 2 座初期雨水收集池，容积分别为 120m^3 、 80m^3 ，收集的初期雨水经沉淀后用于厂区道路洒水抑尘。

4.4.3 噪声

本项目运营期噪声主要是破碎机、球磨机、浮选机、风机、泵类等设备运行产生的机械噪声。根据类比调查，项目高噪声设备源强在 80~95dB(A)之间，通过选用低噪声设备，并采取建筑隔声、基础减振等降噪措施，可有效降低噪声源强。本项目主要高噪声设备源强及治理措施见下表。

表 4-12 本项目高噪声设备源强一览表

设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	运行情况	防治措施
破碎机	2	95	间断	低噪声设备，并采取建筑隔声、基础减振等降噪措施
球磨机	2	90	连续	
风机	1	90	连续	
渣浆泵	6	90	连续	
水泵	4	90	间断	
压滤机	5	80	间断	

4.4.4 固废

本项目产生的固体废物为尾矿、生活垃圾、除尘灰、筛分杂物、危险废物（废润滑油）等。

4.4.4.1 一般工业固废

（1）尾矿

本次改建仅增加金铜硫浮选工序，浮选采用物理方法进行，添加浮选药剂均为低毒、无毒药剂，不改变原有尾矿性质，仍为第I类一般工业固体废物，根据物料平衡分析，本项目建设完成后，尾矿渣产生量为 78431.8344t/a（干重），湿重为 87922.6232t/a，排至现有尾矿库压滤堆存。

尾矿库依托可行性分析：

现有尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为 0.028km²，属山谷型尾矿库。设计总坝高 25m，初期坝高 15m，最终尾矿堆积标高 678.00m，全库容为 17.90×10⁴m³，有效库容 15.46×10⁴m³，尾矿库服务年限为 4.40 年，现状库等别为五等库。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 12.77×10⁴m³，剩余库容为 2.69×10⁴m³。本次改建完成后，尾矿量降至 78431.8344t/a，干容重为 1.58t/m³，剩余库容还可满足企业 0.54a 的排尾要求。尾矿库达到服务年限后，根据相关规定委托有资质单位对四矿尾矿库进行闭库设计及生态恢复。

企业接替库为灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约 4km，占地面积 17.6 公顷，总坝高 68m，全库容 224.6×10⁴m³，有效库容 190.9×10⁴m³，尾矿库等别为三等库，服务年限 17 年，设计类型为山谷型，建设年限为 2024 年-2035 年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续。

(2) 生活垃圾

本项目劳动定员共 57 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量 28.5kg/d，共 8.55t/a。厂区设置垃圾箱收集生活垃圾，生活垃圾定期清运至阳平镇生活垃圾处理场。

(3) 除尘灰

根据工程分析核算，本项目破碎、筛分系统袋式除尘器年回收粉尘约 34.7985t/a，成分主要为矿石粉，定期卸灰收集后全部返回磨矿工序。

(4) 筛分杂物

本项目磨矿产生的矿浆在进行浓密及碳浆吸附前，先通过振动筛筛选除杂，产生量约为 0.7t/a，在一般固废间暂存后，定期送往一般工业固体废物填埋场填埋。

4.4.4.2 危险废物

废润滑油：根据建设单位提供资料，项目润滑油每年使用量为 1t/a，废润滑油产废系数为 0.1-0.3，本项目取 0.3，则项目生产设备每年废润滑油产生量为 0.3t/a。经查阅《国家危废管理名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-217-08，使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）。定期更换的废润滑油暂存于危废专用容器内，在危废间暂存后，定期交由有资质单位进行处置。

4.5 污染物排放统计

本项目各污染物产生及排放情况见下表。

表 4-13 本项目污染物产排情况一览表

项目	污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	颗粒物	51.0625	50.3969	0.6656
	油烟	25.65（kg/a）	23.085（kg/a）	2.5650（kg/a）
一般工业固体废物	筛分杂物	0.7	0.7	0
	尾矿渣（干重）	78431.8344	78431.8344	0

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	除尘灰	34.7985	34.7985	0
危险废物	废润滑油	0.3	0.3	0

4.6 本项目建成后全厂“三本账”

项目实施后，全部工程完成后污染物排放“三本账”见下表。

表 4-14 全厂污染物排放“三本账”

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	在建工程排放量 (t/a)	本次工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)
废气	颗粒物	1.1514	/	0.6656	1.1514	-0.4858	0.6656
	油烟	8.1 (kg/a)	/	2.5650(kg/a)	8.1 (kg/a)	-5.535 (kg/a)	2.5650 (kg/a)
一般固废	生活垃圾	6.75	/	8.55	6.75	+1.8	8.55
	除尘灰	31.3632	/	34.7985	31.3632	+3.4353	34.7985
	杂物	0.9	/	0.7	0.9	-0.2	0.7
	尾矿渣(干重)	8.998 万	/	78431.8344	8.998 万	-11548.1656	78431.8344
危险废物	废润滑油	0.2	/	0.3	0.2	+0.1	0.3

*固体废物量按产生量计。

4.7 清洁生产分析

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。

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司于 2020 年 5 月开展清洁生产审核，于 2021 年 7 月完成清洁生产审核工作。

4.7.1 清洁生产指标

对照《黄金行业清洁生产评价指标体系》，本项目各项指标见下表。

(1) 黄金选冶（浮选¹）企业清洁生产评价指标体系

表 4-15 黄金选冶（浮选¹）企业清洁生产评价指标体系

序号	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
1	生产工艺及装备要求	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 $\leq 12\text{mm}$, 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。
2			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
3	资源能源消耗指标	0.20	单位产品综合耗能*	kgce/t 原矿	0.60	≤ 3.5	≤ 4.2	≤ 6.5	/
4			单位产品取水量	m ³ /t 原矿	0.40	≤ 0.3	≤ 0.7	≤ 1.0	本项目浮选工艺取水量 0.205m ³ /t 原矿
5	资源综合利用指标	0.25	金回收率*	%	0.35	≥ 95.0	≥ 85.0	≥ 75.0	本项目浮选工艺金回收率为 95%。
6			共伴生矿产资源综合利用率 ^a	%	0.10	≥ 60		有回收利用	/
7			伴生矿产	%		≥ 40		有回收利用	/
8			工业用水重复	%	0.15	≥ 90.0	≥ 80.0	≥ 75.0	本项目浮选

序号	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
			利用率						工艺水回收率为 89.8%。
9			尾矿利用率	%	0.40	≥25.0	≥20.0	≥15.0	/
10	污染物产生指标	0.1	浮选废水产生量	m ³ /t 原矿	0.50	≤2.0	≤2.5	≤3.0	本项目无浮选废水产生。
11		0	化学需氧量产生量	kg/t 原矿	0.50	≤0.05	≤0.10	≤0.50	本项目无生产废水产生。
12	清洁生产管理指标	0.10	详见表 4-29						/

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。

(2) 黄金选冶（原矿全泥氰化¹）企业清洁生产评价指标体系

表 4-16 黄金选冶（原矿全泥氰化¹）企业清洁生产评价指标体系

序号	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
1	生产工艺及装备要求	0.40	工艺及装备指标	/	0.60	采用超细碎技术装备实现多破少磨，破碎粒度≤12mm，磨矿装备采用变频节能技术；使用载金炭无氰解吸装备进行载金炭解吸，工艺中配备氰化钠回收装备及活性炭火法再生设备并实现生产运行参数	磨矿装备采用变频节能技术。使用载金炭无氰解吸装备进行载金炭解吸。对主要单元运行参数全过程监测	采用国内一般的工艺及装备，未采用国家明令禁止或淘汰的工艺及装备	本项目磨矿装备采用变频节能技术。使用载金炭无氰解吸装备进行载金炭解吸。对主要单元运行参数全过程监测。

序号	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
						全过程监测			
2			尾矿处理处置	/	0.40	处理后,尾矿为第I类一般工业固体废物,处置符合国家相关要求		处置符合国家相关要求	本项目尾矿为第I类一般工业固体废物,处置符合国家相关要求。
3	资源能源消耗指标	0.25	单位产品综合耗能*	kgce/t 原矿	0.40	≤3.80	≤4.50	≤6.80	/
4			单位产品取水量	m ³ /t 原矿	0.20	≤0.35	≤0.45	≤0.55	本项目碳浆吸附工艺取水量 0.285m ³ /t 原矿
5			单位产品氰化钠用量	kg/t 原矿	0.40	≤0.4	≤0.8	≤1.5	本项目单位产品氰化钠用量为 0.343kg/t 原矿。
6	资源综合利用指标	0.25	金回收率*	%	0.40	≥92	≥85	≥80	本项目碳浆吸附工艺金回收率为 92%。
7			共伴生矿产资源综合利用率 ^a	共生矿产 %	0.10	≥60		有回收利用	有回收利用
8				伴生矿产 %		≥40		有回收利用	有回收利用
9			工业用水重复利用率	%	0.20	≥90	≥85	≥80	本项目碳浆吸附工艺水回用率为 93.2%。
10			氰化钠重复利用率	%	0.15	≥50.	≥25	有回收利用	本项目氰化钠有回收利用
11			尾矿利用率	%	0.15	≥20	≥15	≥10	本项目碳浆吸附工艺尾

序号	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
									矿利用率为 28.6
12	污染物产生指标	0.10	含氰废水产生量	m ³ /t 原矿	0.40	≤0.3		≤0.4	本项目含氰废水循环利用
13			氰化物产生量*	kg/t 原矿	0.60	≤0.05	≤0.08	≤0.32	本项目无氰化物产生。
14	清洁生产管理指标	0.10	详见表 4-29						/

注 1：原矿全泥氰化包括碎矿、磨矿、重选、氰化（氰化炭浆）、浓密、压滤、锌粉置换（解吸电解）、金泥冶炼、尾矿输送和环保处理等工序的全部生产过程。

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。

（3）清洁生产管理指标

表 4-17 清洁生产管理指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
1	清洁生产管理指标	0.10	产业政策执行情况	0.05	生产工艺和装备符合国家和地方相关产业政策，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。			满足
2			清洁生产管理制度	0.05	建立完善的管理制度并严格执行			建立完善的管理制度并严格执行。
3			清洁生产审核制度执行情况	0.05	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			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。
4			清洁生产部门	0.05	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和人员	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员。

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
			和人员配备					
5			开展提升清洁生产能力的活动	0.05	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。
6			环保设施运转率	0.05	环保处理装置与对应的生产设备同步运转率100%			同步运转率100%
7			岗位培训	0.05	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。
8			节能管理	0.05	实施低温余热利用、高压变频、能源管理中心建设等；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	有降低能耗措施，设有节能管理人员，并符合GB17167配备要求，建立能源三级管理体系		有降低能耗措施，设有节能管理人员，并建立能源三级管理体系。
9			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、物料消耗及水耗进行严格定量考核			建立相关定额制度并进行严格定量考核。
10			环境应急预案有效*	0.05	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	已编制环境应急预案并定期开展环境应急演练。

标注*的指标为限定性指标。

4.7.2 清洁生产结论

本项目从原辅材料及能源、生产工艺选择、主要生产设备选择、资源能源综合利用、污染物控制、环境管理等方面分析，按照国内清洁生产先进水平进行建设。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

灵宝市位于河南省西部，南依小秦岭、崤山，同陕西省洛南县，河南省卢氏县、洛宁县接壤；北临黄河与山西省芮城县、平陆县隔河相望；东与河南省陕县毗连；西与陕西省潼关县为邻。地理坐标为东经 $110^{\circ}21'18''\sim 111^{\circ}11'35''$ 和北纬 $34^{\circ}07'10''\sim 34^{\circ}44'21''$ 之间，东西长 76.4 公里，南北宽 68.7 公里，总面积为 3011 平方公里。

阳平镇位于灵宝市西部，是豫、秦、晋三省交界金三角地带的边陲重镇，西与陕西省洛南县接壤，北濒黄河与山西省芮城县隔河相望，东临灵宝市故县镇，西与陕西省潼关县相连。镇政府距县城 58km，全镇南北长约 17.5km，东西宽约 10km，国土面积 183.6km²。陇海铁路、310 国道、连霍高速公路和正在建设的郑西高铁穿境而过，距通往山西的风陵渡黄河大桥 10 余公里，距西安国际机场 196km，距山西运城机场 121km，交通十分便利，是西北地区进入中原的交通咽喉。

本项目位于阳平镇涣池村，项目中心地理坐标为北纬 34.49673218° 、东经 110.58854329° 。尾矿库位于灵宝市阳平镇境内的涣池村附近的丘陵区，选厂位于尾矿库东面，村村通公路直通至选厂门口，并与县乡公路相连，距灵宝市区 25km，自矿区向北 18km 至 310 国道和连霍高速公路，均有公路相通，交通便利。本项目地理位置图详见附图 1，项目周边环境概况见附图 2。

5.1.2 地形地貌

灵宝处于华北地台南缘，属华北地台南缘豫西隆起组成部分，南邻秦岭地槽褶皱系。其发生发展主要受华北地台基底控制，并受秦岭古海槽和中生代滨太平洋构造活动的强烈影响。灵宝地区可划分为 5 个地质构造单元（即黄河断凹盆地、太华山拱隆起、朱阳镇断凹盆地、崤山隆起和秦池隆起）、2 种地质构造（即褶皱构造和断裂构造）。境内出露的地层从老到新主要有太古界、长城系、蓟县系、震旦系、寒武系、白垩系、新生界第三系和第四系，其中缺失奥陶系—侏罗系的地层。岩浆活动主要分布于太华台拱、秦池隆起和崤山隆起带中，以中酸性岩体为主，是形成内生金属矿产的主要热源条件，按时间可分为太古代、元古代、中生代等，以中生代燕山期岩浆活动最为强烈。由于地质运动的作用，地表由山地、土塬、河川阶地组成，有“七山二塬一分川”之称。

地势北低南高，海拔高度从 308m 逐渐升至 2413.8m，南北高差 2105.8m。以宏农涧河为界，西南部的小秦岭，自东向西入陕西省境内，山势挺拔峻峭。主要山峰有女郎山和亚武山等，主峰老鸦岔坳，海拔 2413.8m，为河南省最高点。东南部的崤山，起伏平缓，山峰以燕子山和岷山较有名气。小秦岭与崤山北麓分布有 6 大塬和 6 大峪。6 大塬自西向东依次为堡里塬、郭村塬、程村塬、娄底塬、焦村塬和铁岭塬；6 大峪自西向东依次为西峪、文峪、枣香峪、藏马峪、大湖峪和凤凰峪。塬峪间沟岔纵横交错，共有大小山头 3702 座，大小沟岔 9303 条。

项目所在地的地貌复杂多姿，地貌单元属豫西低中山区，地势南高北低。选矿厂南侧 556 米处为涣池村，中间为耕地；北侧 755 米处为香什村，中间部分为耕地；北侧为耕地，选厂东南侧 900m 为藏马峪河。尾矿库位于灵宝市阳平镇境内的涣池村附近的丘陵区，该尾矿库东、南、西三面均为高陡丘陵，北面为沟谷，尾矿坝设在北面沟谷狭窄处，库区长度为 250m，沟口宽度约 35m，沟底平均坡降约 9%。

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的划分，场区位于灵宝市阳平镇程村管区涣池村，查《GB18306-2015》附图 A1：中国地震动峰值加速度区划图，设计基本地震加速度值为 0.15g，抗震设防烈度为 7 度；查《GB18306-2015》附图 B1：中国地震动加速度反应谱特征周期区划图，特征周期为 0.40s。

5.1.3 气候、气象

（1）气候特征

项目所在地属暖温带大陆性季风气候，气候温和，四季分明。由于复杂的地形和黄河的影响，形成了气候的一些鲜明特征。一年四季，冬季受西风环流影响，寒冷少雪；夏季受西太平洋副热带高压控制，温热多降水；春秋季属于环流交替阶段，温度降水均居中。冬季和秋末、春初受热带高压季风天气影响，以偏北风为主；夏季和春末、秋初受热带高压季风天气影响，以东南风为主，多为地形风。

（2）气象要素

①地面风向频率分布

依据灵宝市近 20 年地面风向资料统计结果表明，该地全年最多风向为 WNW 风，频率为 12.25%；次多风向为 ESE 风，频率为 9.2%。若按扇形方位统计，W~NWN 扇形方位风频之和为 29.4%；E~SES 扇形方位风频之和为 25.2%，表明该地全年偏 WNW 风最多，偏 ESE 风次多，全年静风频率为 23.1%。年平均风速为 1.6m/s，极端最大风速

26.0m/s。

表 5-1 全年各风向频率表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率（%）	4.1	3.0	3.3	3.5	3.9	9.2	7.0	5.1	3.2
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率（%）	2.1	1.8	1.3	5.0	12.25	7.3	4.9	23.1	/

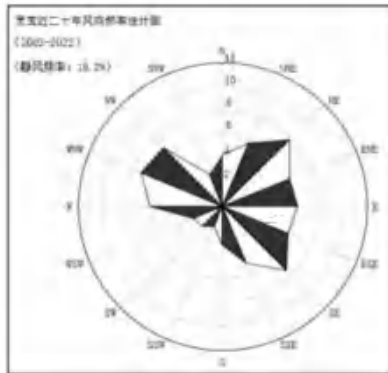


图 5-1 近 20 年全年风玫瑰图

②地面平均风速

当地全年及各月平均风速、各季节平均风速分别见下表。

表 5-2 各月及全年平均风速表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速（m/s）	1.3	1.6	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.3	1.4	1.5	1.4	1.6

表 5-3 各季节平均风速表

季节	春季	夏季	秋季	冬季
风速（m/s）	1.9	1.8	1.4	1.4

综上所述，全年平均风速为 1.6m/s。全年中以 3~4 月份的平均风速较大，为 1.9m/s；以 1、9 月份的平均风速最小，为 1.3m/s。按季节，以春季的平均风速最大，为 1.9m/s；以秋季和冬季的平均风速较小，为 1.4m/s。各季节的平均风速都属小风风速范围，对污染物的扩散不利。相比较而言，春季的输送扩散能力稍好，秋季和冬季的扩散能力较差。

③气温、气压、湿度、降水量、蒸发量

据灵宝市气象观测站的气象资料统计结果表明，该地年平均气温 13.4℃。极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-16.2℃。年平均相对湿度 66%。平均年降水量 593.9mm，属我省降水偏少的地区。年均蒸发量 1537.2mm，是年降水量的 2.6 倍。

表 5-4 气象要素统计表

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
项目	平均	-1.1	2.2	7.9	15.0	20.2	24.7	26.4	25.2	20.0	13.7	6.4	5	13.4
	极端最高	17.8	25.4	28.4	35.4	39.4	40.0	40.3	39.9	39.5	32.9	27.0	19.0	40.3
	极端最低	-16.2	-15.8	-11.0	-2.3	2.1	9.4	14.0	12.9	5.0	-4.1	-14.6	-15.8	-16.2
气压 (pa)	平均	970.1	967.6	963.9	959.1	956.3	951.9	950.2	953.6	960.3	965.7	969.2	971.1	961.6
相对湿度 (%)	平均	60	59	62	60	61	61	71	74	74	72	70	63	66
降水量 (mm)	平均	7.8	9.1	28.6	48.6	56.8	68.5	105.7	93.1	89.6	57.4	21.7	7.0	593.9
蒸发量 (mm)	平均	40.4	62.8	109.9	160.3	204.8	232.0	21.3	191.3	129.7	94.3	59.3	41.1	1537.2

5.1.4 水文状况

5.1.4.1 区域水系

灵宝市境内河流属黄河水系，共有大小溪流 6300 多条，常年有水的天然地表河流 1401 条，主要有好阳河、弘农涧河、沙河、阳平河、枣香河、十二里河、双桥河等 7 条黄河一级支流，呈由南向北流向，直接注入黄河，流域面积 3000 多平方公里。

项目所在地附近地表水体有阳平河和藏马峪河，发源于秦岭山脉，自南向北注入黄河。

5.1.4.2 区域水文地质概况

项目所在地大地构造位置处于华北陆块南缘，属华北陆块南部边缘豫西断隆的组成部分，南邻秦岭褶皱系。褶皱、断裂构造遗迹以纬向构造带为主，力学性质为压扭性，构成阶梯状阻水断裂，次生南北向断裂以张性为主构成项目所在区域基本地貌形态；岩性上多为隔水属性的火成变质岩，其水文地质边界条件与地表水小流域基本吻合。

(1) 区域水文地质边界

区域上以老鸦岔-娘娘山复背斜地表分水岭为边界，南部为西涧河水文地质单元，北部可划分为文峪河、枣乡河、阳平河、沙河四个相对独立的水文地质单元。各单元水文地质边界为分水岭，均为黄河一级支流。项目所在地处于老鸦岔-娘娘山复背斜北坡、小秦岭北麓低山前缘基岩与第四系接壤的倾斜地带，属阳平河支流莫河西部水文地质单元，南部中山区为地下水补给区，北部山前洪积倾斜平原、黄土塬及河流冲积阶地为地下水排泄区。

（2）区域含水岩组类型及其富水性

项目所在地内出露地层主要为太古界太华群（Ar2th）区域沉积变质岩系及新生界第四系。

根据地形地貌、岩性、赋存条件及水文地质特征，所在区域地下水划分为四大类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水。

①松散岩类孔隙水

主要为新生界第四系（Q）孔隙含水层，含水层岩性由残坡积砂砾石土、亚黏土，冲洪积砂砾石、亚砂土、黄土等多元复合结构孔隙含水层组成。含水层厚度变化较大，埋深浅，赋存其中的地下水与大气降水关系密切，属浅层地下水。河谷两岸阶地及山前倾斜平原洪积扇中富水性强，其他地段富水多为中等，黄土塬贫水。

②基岩裂隙水

区域基岩裂隙水主要分布在基岩山区，赋存于片麻岩（深变质）和侵入岩类中的风化层和构造裂隙水。片麻岩类裂隙水含水岩组为太古界太华群（Arth），片麻岩类裂隙水多以浅层风化裂隙潜水为主。地下水以风化裂隙，构造节理、裂隙为赋存场所，构造节理、裂隙的密度和开启程度在一定程度上决定了岩石的富水程度和地下水的富集规律。区域内的基岩裂隙水含水层岩性主要为黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、角闪斜长片麻岩、石英岩及大理岩等，地下水径流模数为 $0.17\sim 0.78\text{L/S}\cdot\text{km}^2$ ，地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，地下水矿化度 $0.4\sim 0.9\text{g/L}$ 。侵入岩类裂隙含水岩组主要为太古界至中生界各期的花岗岩。地下水径流模数为 $0.03\sim 0.78\text{L/S}\cdot\text{km}^2$ ；地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，地下水矿化度 $0.1\sim 0.45\text{g/L}$ 。

③地下水的补给

松散岩类孔隙水主要受大气降水补给，水量随季节变化较大，富水性总体较差；山前冲积层由砂砾石、卵石组成，富水性中等一强，与河水水力联系密切。

基岩裂隙水主要接受大气降水的补给。区内基岩裂隙水分布面积较大，埋深浅。较有利降水入渗。因岩性、裂隙发育程度和地貌条件的差异，降水入渗情况各不相同。

区内各时期的侵入岩、岩性硬而脆，节理发育的密集带具张开性和断裂构造岩带及影响带等均有利降水深入；各时代的变质岩类片理发育，节理开启差，地表水切割密度大，故一般情况下大气降水补给较差。但在部分地带或构造影响带及风化较强时垂直补给渗入情况亦相对较好。

④地下水的径流

松散岩类孔隙水主要通过地表径流，向附近沟谷及河流径流排泄。

基岩山区由于埋藏浅，地下水分水岭与地表分水岭基本一致。其特点是以就地补给，向附近沟谷径流排泄为其主要形式。由于地表切割强烈，故决定了径流途径短、坡度大，水交替迅速的特点。

⑤地下水的排泄

松散岩类孔隙水主要通过向附近沟谷、河流排泄。

基岩裂隙水的排泄主要为两种形式：一种是以隐流和散流的形式补给地表水；另一种是以接触泉侵蚀下降泉的形式排泄。

5.1.5 土壤

灵宝市土壤有潮土、风沙土、褐土和棕壤土等四大土类。其中，潮土类面积 21.16 万亩，占全市总面积 4.7%，主要分布在豫灵、故县、西闫、坡头、城关、尹庄、阳店、川口、大王等乡（镇）黄河沿岸及弘农涧河两岸海拔 320~400m 的地区，成土母质为河流冲积物。土壤较肥沃，层次分明，厚度不一。褐土类是灵宝市的主要土类，面积 377.86 万亩，占全市总面积 83.8%，分布在海拔 308~500m 的广阔地域。母质为黄土，土层较厚，较肥沃。棕壤土类面积 48.95 万亩，占全市总面积 10.8%，主要分布在豫灵、阳平、程村、朱阳等乡镇和河西林场海拔 900~2413.8m 的地区，由酸性岩风化而成，表层为腐殖层，土壤养分含量较高。

本项目所在区域主要为褐土。

5.1.6 动植物资源

灵宝市处于暖温带南沿，为南北植物成分交汇区，受土壤、气候及崤山、小秦岭高大山体的影响，形成了多种类型的生物群落，且呈明显的植被垂直分布带。据调查资料表明，高等植物约有 144 科，780 属，2100 种；木本植物有 60 科，141 属，330 种。

本项目所在地植物分布较广，种类较多，主要生长的乔木有：刺槐、杨树等；草本植物有：羊胡子、蒿类、荆棘类等。所在地近年来由于受采矿和人为活动影响，野生动物稀少，目前主要鸟类有喜鹊、黄金翅、乌鸦、麻雀、布谷、猫头鹰、啄木鸟等，哺乳动物有野兔、松鼠、田鼠、蝙蝠、黄鼬、狐狸等，此外还有人工饲养的家畜类，如猪、牛、羊、马、驴、骡等。

5.1.7 文物古迹、旅游景区

灵宝四季景色分明，自然风光迷人，是全国旅游热线黄河游的重要组成部分。主要景区（点）有西坡国家史前遗址公园、函谷关古文化旅游区、荆山黄帝铸鼎原旅游区、亚武山国家森林公园、窄口水库（龙湖）风景区、鼎湖湾旅游区、燕子山森林公园和女郎山风景区等。区内基础设施完备，服务功能健全，全年接待游客 102 万余人次。

根据现场调查，本项目周边 500m 范围内没有文物古迹保护单位。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）区域达标判定

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为评价基准年。

本工程厂址位于河南省灵宝市阳平镇境内，评价区环境空气质量应划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价选择三门峡市生态环境局公布的 2024 年三门峡市环境质量概要作为区域基本污染物环境质量现状数据，来说明区域环境质量现状情况。2024 年三门峡环境空气质量现状见下表。

表 5-5 区域空气质量现状评价表

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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120	达标
PM ₁₀		68	70	97.1	超标
SO ₂		10	60	16.7	达标
NO ₂		24	40	60	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数	165	160	103.1	达标

由上表可知，2024 年三门峡市 PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度及 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准

浓度限值要求，PM_{2.5}年平均质量浓度值以及 CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数质量浓度值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，因此三门峡市为不达标区。

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，三门峡市正在实施蓝天保卫战实施方案等一系列措施，区域环境空气质量也将逐步得到改善。

（2）基本污染物长期环境质量现状

本次评价收集了 2023 年灵宝市连续 1 年环境空气质量监测数据的环境空气质量数据进行分析，详见下表。

表 5-6 2023 年灵宝市环境空气基本污染物环境质量现状数据统计表

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	14	60	23.3	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	28	150	18.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	52	80	65.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
	95 百分位数日平均质量浓度	100	75	133.3	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	73	70	104.3	不达标
	95 百分位数日平均质量浓度	204	150	136.0	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	192	4000	4.8	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度	157	160	98.1	达标

由上表可知，项目所在区域灵宝市 SO₂、NO₂、CO、O₃ 相应浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，灵宝市正在实施《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》等一系列措施，区域环境空气质量也将逐步得到改善。

通过上述方案的实施，项目区域各类污染物可得到有效控制，可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。

5.2.2 环境空气质量现状监测

为了解项目所在区域污染物环境质量现状，本次评价引用《灵宝市崑泉矿产品有限责任公司利用低品位矿渣 400 吨/日多金属综合回收技改项目环境影响报告书》中环境空气质量现状监测数据，该项目环境空气质量现状监测时间是 2023 年 11 月，目前未超过三年；且引用的监测点位（肖泉村）位于选厂下风向 2.36km 处，属于本项目大气评价范围内，因此引用可行。

（1）监测点位及监测因子

监测点位基本信息详见下表。

表 5-7 环境空气质量现状监测点位基本信息

监测点名称	方位	距离（m）	监测因子	监测时段
肖泉村	SW	2360	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	2023.11.26~2023.12.02

（2）监测时间及监测频次

监测时间：2023 年 11 月 26 日~12 月 02 日。

监测频次：连续检测 7 天，监测频率见下表。

表 5-8 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	取值	监测频率	备注
TSP	24 小时均值	连续监测 7 天，每天 24h 采样时间	监测同时、同步观测各监测时间的地面风速、气温、气压等气象要素
PM ₁₀	24 小时均值	连续监测 7 天，每天 24h 采样时间	
PM _{2.5}	24 小时均值	连续监测 7 天，每天 24h 采样时间	
SO ₂	24 小时均值	连续监测 7 天，每天 24h 采样时间	
	1 小时平均值	连续监测 7 天，每日 02、08、14、20 时四次，每次 45min 采样时间	
NO ₂	24 小时均值	连续监测 7 天，每天 24h 采样时间	
	1 小时平均值	连续监测 7 天，每日 02、08、14、20 时四次，每次 45min 采样时间	
CO	24 小时均值	连续监测 7 天，每天 24h 采样时间	
	1 小时平均值	连续监测 7 天，每日 02、08、14、20 时四次，每次 45min 采样时间	
O ₃	日最大 8 小时平均值	每 8 小时至少有 6 小时采样时间	
	1 小时平均值	连续监测 7 天，每日 02、08、14、20 时四次，每次 45min 采样时间	

（3）监测分析方法

按 GB3095-2012 中规定进行，具体采样及分析方法见下表。

表 5-9 监测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 UV1800PC	小时：0.007mg/m ³ 日均：0.004mg/m ³
二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 UV1800PC	小时：0.007mg/m ³ 日均：0.004mg/m ³
一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB/T9801-1988	红外一氧化碳分析仪 ES20B-CO	0.3mg/m ³
臭氧	环境空气臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ504-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 UV1800PC	0.010mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ618-2011 及修改单	电子分析天平 BS-E120BII	0.010mg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ618-2011 及修改单	电子分析天平 BS-E120BII	0.010mg/m ³
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995 及修改单	电子分析天平 FA2204	7μg/m ³

（4）评价方法

本次评价采用单因子指数法进行评价，计算公式如下：

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

式中：P_i—污染因子的污染指数，当 P_i>1 时即表示该污染物超标；

C_i—i 污染因子的实测浓度，mg/m³；

C_{oi}—i 污染因子的标准值，mg/m³。

评价项目超标率计算公式如下：

$$D_i (\%) = (A_i / B_i) \times 100$$

式中：D_i—表示评价项目 i 的超标率；

A_i—评价时段内评价项目 i 的超标数；

C_{oi}—评价时段内评价项目 i 的有效监测数。

（5）监测及评价结果

监测数据及统计结果见下表。

表 5-10 环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测因子	监测时段	测值范围 (μg/m ³)	污染指数	超标率 (%)	最大超标倍数	标准限值 (μg/m ³)	达标情况
肖泉村	TSP	24 小时均值	169~183	0.61	0	0	300	达标
	PM ₁₀	24 小时均值	101~123	0.82	0	0	150	达标
	PM _{2.5}	24 小时均值	60~71	0.95	0	0	75	达标
	SO ₂	24 小时均值	28~41	0.082	0	0	500	达标

监测 点位	监测 因子	监测时段	测值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数	超标率 (%)	最大超 标倍数	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
	NO ₂	1 小时平均值	31~40	0.27	0	0	150	达标
		24 小时均值	48~60	0.3	0	0	200	达标
		1 小时平均值	49~59	0.74	0	0	80	达标
	CO	24 小时均值	1200~1400	0.35	0	0	4000	达标
		1 小时平均值	1000~1500	0.15	0	0	10000	达标
	O ₃	日最大 8 小时 平均值	80~83	0.52	0	0	160	达标
		1 小时平均值	131~160	0.80	0	0	200	达标

综上，项目区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

5.2.3 地表水现状监测与评价

5.2.3.1 区域地表水环境质量现状调查

本项目最近国控（省控）断面为阳平河张村桥断面，根据河南省三门峡市生态环境局三门峡市地表水环境质量监测信息月报显示，2023 年 1 月-6 月、8 月-10 月断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-200）中 II 类标准，2023 年 7 月、11 月、12 月断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

5.2.3.2 地表水环境补充现状监测

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价引用《灵宝市崑泉矿产品有限责任公司利用低品位矿渣 400 吨/日多金属综合回收技改项目环境影响报告书》中地表水环境质量现状监测数据，该项目地表水环境质量现状监测时间是 2023 年 11 月，目前未超过三年，因此引用可行。

（1）监测断面点位及监测因子

表 5-11 地表水监测断面基本信息

编号	断面位置	水体功能	监测因子
1#	藏马峪河与阳平河（西）汇入口藏马峪河上游 500m	背景断面，III类	pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷（以 P 计）、铜、锌、氟化物（以 F 计）、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L），同时监测流速、流量和水温
2#	藏马峪河与阳平河（西）汇入口西阳平河上游 500m	背景断面，III类	
3#	藏马峪河与阳平河（西）汇入口下游 500m	混合断面，III类	
4#	阳平河（西）与阳平河（东）汇入口东阳平河上游 500m	背景断面，III类	
5#	阳平河与黄河汇入口阳平河上游 500m	控制断面，III类	

(2) 监测时间和频率:

监测时间: 2023 年 11 月 26 日-11 月 28 日, 连续监测 3 天, 每天断面采集一次混合样。

(3) 监测分析方法

按照国家标准和《水和废水监测分析方法》要求进行, 采取全过程质控措施, 方法及检出限见下表。

表 5-12 地表水监测分析方法

序号	检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
2	溶解氧	水质溶解氧的测定碘量法 GB7489-87	滴定管	0.2mg/L
3	高锰酸钾指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	滴定管	0.05mg/L
4	COD	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
5	BOD ₅	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ505-2009	恒温恒湿培养箱 HSP-80B	0.5mg/L
6	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 UV1800PC	0.025mg/L
7	总磷 (以 P 计)	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-89	可见分光光度计 721	0.01mg/L
8	铜	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 SP-3520AA	0.05mg/L
9	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 SP-3520AA	0.05mg/L
10	氟化物 (以 F ⁻ 计)	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB7484-87	氟离子计 JCPXS-F	0.05mg/L
11	砷	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 AFS-2202E	0.3μg/L
12	汞	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 AFS-2202E	0.04μg/L
13	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 SP-3520AA	1×10 ⁻³ mg/L
14	铬 (六价)	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	紫外可见分光光度计 UV1800PC	0.004mg/L
15	铅	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 SP-3520AA	10×10 ⁻³ mg/L
16	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡啶酮分光光度法) HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV1800PC	0.004mg/L
17	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法) HJ503-2009	可见分光光度计 721	0.0003mg/L
18	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 (试	可见分光光度计	0.01mg/L

序号	检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
		行) HJ970-2018	721	
19	阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	可见分光光度计 721	0.05mg/L
20	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 UV1800PC	0.01mg/L
21	粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法 HJ347.2-2018	生化培养箱 LRH-150L	20MPN/L
22	水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB13195-91	水银温度计	/
23	流量	《河流流量测验规范》附录 B 流速仪法 GB50179-2015	便携式流速测算仪 LS1206B	/

2、评价方法及评价标准

采用单因子评价方法。评价标准按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准进行。

3、监测结果

对地表水监测结果进行统计和整理，结果见下表。

表 5-13 地表水监测分析方法

监测点位	监测因子	单位	评价标准	现状范围			超标率 %	最大超标倍数	最大单因子指数
				11.26	11.27	11.5			
1#	pH	/	6-9	7.8	7.5	7.3	/	/	0.4
	溶解氧	mg/L	5	5.7	5.9	5.3	/	/	0.94
	高锰酸钾指数	mg/L	6	2.05	2.05	2.03	/	/	0.34
	COD	mg/L	20	13	11	10	/	/	0.65
	BOD ₅	mg/L	4	3.6	3.1	2.8	/	/	0.9
	氨氮	mg/L	1.0	0.403	0.396	0.411	/	/	0.41
	总磷	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铜	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	锌	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氟化物	mg/L	1.0	0.81	0.76	0.80	/	/	0.81
	砷	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	汞	mg/L	0.0001	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	镉	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铬(六价)	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铅	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氰化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/

监测 点位	监测因子	单位	评价 标准	现状范围			超标率 %	最大超 标倍数	最大单 因子指 数
				11.26	11.27	11.5			
	挥发酚	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	石油类	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	阴离子表 面活性剂	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	硫化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	粪大肠菌 群	MPN/L	10000	3.9×10^3	4.1×10^3	4.0×10^3	/	/	0.41
	水温	°C	/	8.2	8.6	8.1	/	/	/
	流量	m³/d	/	8.64×10^3	8.59×10^3	8.72×10^3	/	/	/
2#	pH	/	6-9	7.8	7.1	7.5	/	/	0.4
	溶解氧	mg/L	5	5.9	5.1	5.5	/	/	0.98
	高锰酸钾 指数	mg/L	6	2.12	2.10	2.06	/	/	0.35
	COD	mg/L	20	11	10	13	/	/	0.65
	BOD ₅	mg/L	4	3.0	2.7	3.5	/	/	0.75
	氨氮	mg/L	1.0	0.401	0.409	0.411	/	/	0.41
	总磷	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铜	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	锌	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氟化物	mg/L	1.0	0.73	0.70	0.83	/	/	0.83
	砷	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	汞	mg/L	0.0001	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	镉	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铬(六价)	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铅	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氰化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	挥发酚	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	石油类	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	阴离子表 面活性剂	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	硫化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	粪大肠菌 群	MPN/L	10000	4.2×10^3	4.1×10^3	4.3×10^3	/	/	0.43
	水温	°C	/	8.1	8.5	8.3	/	/	/
	流量	m³/d	/	1.94×10^4	1.96×10^4	2.00×10^4	/	/	/

监测 点位	监测因子	单位	评价 标准	现状范围			超标率 %	最大超 标倍数	最大单 因子指 数
				11.26	11.27	11.5			
3#	pH	/	6-9	7.0	7.5	7.3	/	/	0.25
	溶解氧	mg/L	5	5.6	5.4	5.7	/	/	0.93
	高锰酸钾 指数	mg/L	6	2.01	2.10	2.14	/	/	0.34
	COD	mg/L	20	9	10	11	/	/	0.55
	BOD ₅	mg/L	4	2.4	2.7	3.0	/	/	0.75
	氨氮	mg/L	1.0	0.400	0.409	0.405	/	/	0.41
	总磷	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铜	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	锌	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氟化物	mg/L	1.0	0.88	0.81	0.82	/	/	0.88
	砷	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	汞	mg/L	0.0001	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	镉	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铬(六价)	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铅	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氰化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	挥发酚	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	石油类	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	阴离子表 面活性剂	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	硫化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	粪大肠菌 群	MPN/L	10000	4.2×10 ³	4.1×10 ³	4.0×10 ³	/	/	0.42
4#	水温	℃	/	8.2	8.4	7.9	/	/	/
	流量	m ³ /d	/	2.59×10 ⁴	2.62×10 ⁴	2.69×10 ⁴	/	/	/
	pH	/	6-9	7.8	7.4	7.3	/	/	0.4
	溶解氧	mg/L	5	5.8	5.9	6.1	/	/	0.86
	高锰酸钾 指数	mg/L	6	2.10	2.15	2.03	/	/	0.36
	COD	mg/L	20	11	14	10	/	/	0.7
	BOD ₅	mg/L	4	2.6	2.3	2.2	/	/	0.65
	氨氮	mg/L	1.0	0.405	0.411	0.407	/	/	0.41
	总磷	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/

监测 点位	监测因子	单位	评价 标准	现状范围			超标率 %	最大超 标倍数	最大单 因子指 数
				11.26	11.27	11.5			
	铜	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	锌	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氟化物	mg/L	1.0	0.88	0.81	0.87	/	/	0.88
	砷	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	汞	mg/L	0.0001	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	镉	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铬(六价)	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铅	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氰化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	挥发酚	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	石油类	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	硫化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	粪大肠菌群	MPN/L	10000	3.9×10^3	4.0×10^3	4.1×10^3	/	/	0.41
	水温	°C	/	8.1	8.6	8.3	/	/	/
	流量	m³/d	/	3.24×10^5	3.10×10^5	3.37×10^5	/	/	/
5#	pH	/	6-9	7.1	7.5	7.3	/	/	0.25
	溶解氧	mg/L	5	5.9	5.8	5.6	/	/	0.89
	高锰酸钾指数	mg/L	6	2.12	2.18	2.16	/	/	0.36
	COD	mg/L	20	11	8	9	/	/	0.55
	BOD ₅	mg/L	4	3.0	2.2	2.4	/	/	0.75
	氨氮	mg/L	1.0	0.402	0.406	0.412	/	/	0.41
	总磷	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铜	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	锌	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	氟化物	mg/L	1.0	0.73	0.82	0.84	/	/	0.84
	砷	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	汞	mg/L	0.0001	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	镉	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铬(六价)	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	铅	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/

监测 点位	监测因子	单位	评价 标准	现状范围			超标率 %	最大超 标倍数	最大单 因子指 数
				11.26	11.27	11.5			
	氰化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	挥发酚	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	石油类	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	硫化物	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	粪大肠菌群	MPN/L	10000	3.8×10^3	4.1×10^3	4.0×10^3	/	/	0.41
	水温	°C	/	8.4	8.1	8.5	/	/	/
	流量	m ³ /d	/	1.51×10^5	1.45×10^5	1.49×10^5	/	/	/

从监测结果可知，各检测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

5.2.4 声环境现状监测与评价

本项目为改建项目，为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价引用企业 2024 年第三季度自行监测报告中的数据，监测时间为 2024 年 7 月 19 日，对厂界昼夜噪声进行监测。

表 5-14 声环境现状监测结果

时间	点位	时段	现状值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
2024 年 7 月 11 日	东侧	昼间	54.5	60	达标
		夜间	42.2	50	达标
	西侧	昼间	54.9	60	达标
		夜间	42.1	50	达标
	南侧	昼间	53.9	60	达标
		夜间	43.2	50	达标
	北侧	昼间	54.5	60	达标
		夜间	46.0	50	达标

由上表可知，企业厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.2.5 地下水环境现状监测与评价

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次评价引用《灵宝市崑泉矿产品有限责

任公司利用低品位矿渣 400 吨/日多金属综合回收技改项目环境影响报告书》和《河西林场老鸦岔金矿南磨沟尾矿库回采综合利用（闭库）工程项目环境影响报告书》中部分监测点位数据，地下水环境质量现状监测时间分别是 2023 年 11 月 28 日和 2022 年 12 月 17 日，目前未超过三年，因此引用可行。

同时引用企业土壤、地下水自行监测报告中的数据，并对项目所在区域地下水环境质量进行了补充监测，监测时间为 2024 年 12 月 16 日，监测布点见附图 7。

（1）监测点位与监测因子

本次评价在项目所在区域及周边布置地下水水质监测点 5 个、水位监测点 10 个，各采样一次。

表 5-15 地下水现状监测布点情况表

序号	监测点位	方位	与厂址相对位置	监测项目
1	选厂机井	选厂内	/	水位及水质监测点
2	涣池村机井（上游）	选厂西南侧	680m	水位及水质监测点
3	香什村机井（下游）	选厂东北侧	865m	水位及水质监测点
4	秦南村（东侧）	选厂东侧	2900m	水位及水质监测点
5	井沟村（西侧）	选厂西侧	2080m	水位及水质监测点
6	尚家湾	选厂西北侧	3400m	水位监测点
7	尚家湾新村	选厂西北侧	3090m	水位监测点
8	河东村	选厂西北侧	2370m	水位监测点
9	老虎沟	选厂东南侧	2460m	水位监测点
10	肖泉村	选厂东南侧	2520m	水位监测点

（2）监测单位和监测频次

①引用数据监测信息

a、引用《灵宝市崑泉矿产品有限责任公司利用低品位矿渣 400 吨/日多金属综合回收技改项目环境影响报告书》数据情况如下：

监测时间：2023 年 11 月 28 日

监测点位：秦南村、老虎沟、肖泉村

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- （氯化物）、 SO_4^{2-} （硫酸盐）、挥发性酚类、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、pH、六价铬、汞、镉、砷、铅、铜、锌、氰化物。

b、引用《河西林场老鸦岔金矿南磨沟尾矿库回采综合利用（闭库）工程项目环境影响报告书》数据情况如下：

监测时间：2022 年 12 月 17 日

监测点位：井沟村、尚家湾、尚家湾新村、河东村

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- （氯化物）、 SO_4^{2-} （硫酸盐）、挥发性酚类、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、氨氮、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、pH、六价铬、汞、镉、砷、铅、铜、锌、氰化物。

②企业土壤、地下水自行监测报告数据信息

a、监测单位：河南环测环保科技有限公司

监测时间：2024 年 9 月 27 日

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、氰化物、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉。

监测点位：选厂机井

b、监测单位：河南鑫达环境监测服务有限公司

监测时间：2024 年 7 月 11 日

监测因子：pH、六价铬、汞、镉、砷、铅、铜、锌、氰化物。

监测点位：选厂机井、涣池村机井（上游）、香什村机井（下游）

③本次评价委托监测单位及监测频次

监测单位：河南识秒检测有限公司

监测时间：2024 年 12 月 16 日

检测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- （氯化物）、 SO_4^{2-} （硫酸盐）、挥发性酚类、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐。

监测点位：选厂机井、涣池村机井（上游）、香什村机井（下游）

（3）监测技术规范及分析方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定和要求进行，见下表。

表 5-16 地下水质量监测分析方法

序号	指标	监测分析方法及标准	检出限
1	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L
2	钠		0.01mg/L

序号	指标	监测分析方法及标准	检出限
3	钙	水质 钙、镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L
4	镁		0.002mg/L
5	碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021	5mg/L
6	重碳酸根		5mg/L
7	氯离子（氯化物）	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/
8	硫酸根（硫酸盐）	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	2mg/L
9	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
10	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(11.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	/
11	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
12	锰		0.01mg/L
13	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	0.0003mg/L
14	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 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
15	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（4.1 酸性高锰酸钾滴定法） GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
16	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
17	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
18	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)HJ 970-2018	0.01mg/L
19	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（8.1 麝香草酚分光光度法） GB/T 5750.5-2023	0.5mg/L
20	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
21	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(5.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2023	/
22	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(4.1 平皿计数法) GB/T 5750.12-2023	/
23	pH	水和废水监测分析方法（第四版增补版） pH 值 便携式 pH 计法（B）	/
24	氰化物	生活饮用水标准检验方法 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	0.002mg/L
25	砷	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(9.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2023	1.0μg/L
26	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	0.02μg/L
27	六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标(10.1 铬(六价)二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T5750.6-2006	0.004mg/L
28	铅	生活饮用水标准检验方法金属指标(14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2023	2.5μg/L
29	镉	生活饮用水标准检验方法金属指标(12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2023	0.5μg/L

(4) 评价标准及方法

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

地下水现状评价采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子 pH 值，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限。

评价因子的标准指数小于等于 1，则符合地下水质的标准要求；评价因子的标准指数大于 1，则为超标。

(5) 监测结果及评价

地下水现状监测各监测项目评价结果见下表。

表 5-17 地下水环境现状监测数据达标分析

检测项目	单位	选厂机井	涣池村机井 (上游)	香什村机井 (下游)	标准值	评价结果
钾	mg/L	7.54	7.84	8.06	/	达标
钠	mg/L	11.0	10.7	11.2	≤ 200	达标
钙	mg/L	89.0	78.2	88.6	/	达标
镁	mg/L	12.3	11.8	13.8	/	达标
碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出	/	达标
重碳酸根	mg/L	316	275	305	/	达标
氯离子（氯化物）	mg/L	74.0	81.3	62.6	≤ 250	达标

检测项目	单位	选厂机井	涣池村机井 (上游)	香什村机井 (下游)	标准值	评价 结果
硫酸根(硫酸盐)	mg/L	85	89	81	≤250	达标
总硬度	mg/L	/	250	285	≤450	达标
溶解性总固体	mg/L	/	391	404	≤1000	达标
铁	mg/L	/	未检出	未检出	≤0.3	达标
锰	mg/L	/	未检出	未检出	≤0.1	达标
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	/	未检出	未检出	≤0.3	达标
高锰酸盐指数	mg/L	0.94	0.97	0.91	≤3.0	达标
氨氮	mg/L	/	0.099	0.113	≤0.5	达标
硫化物	mg/L	/	未检出	未检出	≤0.02	达标
石油类	mg/L	/	未检出	未检出	≤5.0	达标
硝酸盐氮	mg/L	/	7.4	7.8	≤20	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	/	未检出	未检出	≤4.8	达标
总大肠菌群	(MPN/L)	<2	<2	<2	≤3.0	达标
菌落总数	(CFU/ml)	11	13	8	/	达标
样品状态		无色、透明、无味			/	/

表 5-18 地下水环境现状引用数据达标分析

检测项目	单位	选厂机井	涣池村机井 (上游)	香什村机井 (下游)	秦南村 (东侧)	井沟村 (西侧)	标准值	评价 结果
钾	mg/L	/	/	/	3.16	6.41	/	达标
钠	mg/L	/	/	/	30.2	12.9	≤200	达标
钙	mg/L	/	/	/	72.0	20.1	/	达标
镁	mg/L	/	/	/	38.6	9.91	/	达标
碳酸根	mg/L	/	/	/	未检出	未检出	/	达标
重碳酸根	mg/L	/	/	/	4.28	4.69	/	达标
氯离子(氯化物)	mg/L	/	/	/	71.2	8.1	≤250	达标
硫酸根(硫酸盐)	mg/L	/	/	/	63.5	15.9	≤250	达标
总硬度	mg/L	333	/	/	358	281	≤450	达标
溶解性总固体	mg/L	297	/	/	423	299	≤1000	达标
铁	mg/L	未检出	/	/	未检出	未检出	≤0.3	达标
锰	mg/L	未检出	/	/	未检出	未检出	≤0.1	达标
挥发酚	mg/L	/	/	/	未检出	未检出	≤0.002	达标

检测项目	单位	选厂机井	涣池村机井（上游）	香什村机井（下游）	秦南村（东侧）	井沟村（西侧）	标准值	评价结果
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	/	/	/	/	≤0.3	达标
高锰酸盐指数	mg/L	/	/	/	1.08	2.81	≤3.0	达标
氨氮	mg/L	0.243	/	/	0.09	未检出	≤0.5	达标
硫化物	mg/L	未检出	/	/	/	/	≤0.02	达标
石油类	mg/L	未检出	/	/	/	未检出	≤5.0	达标
硝酸盐氮	mg/L	未检出	/	/	4.6	未检出	≤20	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	/	/	未检出	未检出	≤4.8	达标
总大肠菌群	（MPN/L）	/	/	/	未检出	未检出	≤3.0	达标
菌落总数	（CFU/ml）	/	/	/	33	40	/	达标
pH	无量纲	6.9	7.0	7.3	7.5	7.3	6.5-8.5	达标
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
砷	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	达标
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	达标
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005	达标
样品状态		无色、透明、无味			无色、无异味、无肉眼可见物		/	/

表 5-19 地下水水位监测结果表

采样点位	井深（m）	水位（m）	经度	纬度	地下水流向
选厂机井	200	493	110.584229°	34.498756°	项目所在区域地下水流向为西南向东北流
涣池村机井（上游）	210	494	110.579117°	34.492010°	
香什村机井（下游）	207	502	110.590052°	34.505616°	
秦南村（东侧）	200	429	110.615520°	34.490448°	
井沟村（西侧）	340	150	110.558531°	34.496863°	
尚家湾	330	150	110.558917°	34.522769°	
尚家湾新村	340	170	110.557823°	34.518371°	
河东村	350	190	110.557522°	34.506011°	
老虎沟	200	296	110.605252°	34.483967°	
肖泉村	250	252	110.602889°	34.481064°	

由上表可知，项目所在区域地下水的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准的要求。

(6) 包气带现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ619-2016)，的相关要求，对于一、二级评价的改扩建项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

①监测点位与监测因子

本次在拟建厂址区、尾矿库上游及下游共布设 4 个监测点。建设单位委托河南识秒检测有限公司于 2024 年 12 月 1 日对选矿厂浮选车间拟建位置、选矿厂多金属回收车间拟建位置、尾矿库上游、尾矿库下游包气带土壤进行现场采样，各监测点基本情况见下表，监测布点图见附图 7。

表 5-20 包气带监测布点情况表

序号	监测点位	坐标	监测频次	监测项目
1	选矿厂浮选车间拟建位置	110.583711° 34.498327°	监测 1 次	pH 值、总砷、总铜、总锌、总铬、六价铬、总铅、总镉、总镍、氰化物、石油类
2	选矿厂多金属回收车间拟建位置	110.584003° 34.498425°		
3	尾矿库上游	110.582256° 34.497040°		
4	尾矿库下游	110.582396° 34.499180°		

②监测技术规范及方法

表 5-21 包气带监测分析方法一览表

序号	指标	监测分析及标准	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
3	总铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
4	总锌		0.05mg/L
5	总铬	水质 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987	0.004mg/L
6	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
7	总铅	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(14.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	2.5μg/L
8	总镉	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(12.2 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L
9	总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	0.01mg/L
10	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(7.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
11	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L

③监测结果与评价

包气带现状监测结果见下表。

表 5-22 包气带监测结果一览表

检测项目	单位	选矿厂浮 选车间拟 建位置	选矿厂多金 属回收车间 拟建位置	尾矿库上游	尾矿库下 游	标准值	评价 结果
pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.8	7.4	6.5~8.5	达标
总砷	μg/L	未检出	0.4	0.7	0.6	0.01	达标
总铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
总锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
总铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
总镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005	达标
总镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	达标
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/

由上表可知，项目所在区域包气带的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

5.2.6 土壤环境现状监测与评价

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次评价引用企业土壤、地下水自行监测报告中的数据，同时，本次评价建设单位还委托河南识秒检测有限公司对项目所在区域土壤理化特性进行了补充监测，监测时间为 2024 年 12 月 1 日。

（1）监测点位及监测因子

为了解项目区域土壤环境情况，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价选取企业土壤、地下水自行监测报告中选厂 2 个土壤监测点位，尾矿库 1 个土壤监测点位，同时选厂设土壤理化特性监测点 1 个，尾矿库设土壤理化特性监测点 1 个。土壤监测布点情况见下表。监测布点图见附图 7。

表 5-23 土壤环境现状监测布点情况表

类别	监测点位	布点类型	监测项目	监测频次
选厂	原矿场	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值、锌、硒、锑、氰化物、氟化物	监测 1 次
	球磨车间			
	选矿厂生活办公区	表层样	土壤理化性质（阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度）	
尾矿库	尾矿库西北侧	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值、锌、硒、锑、氰化物、氟化物	监测 1 次
	尾矿库下游 10m 处			
			土壤理化性质（阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度）	

（2）监测技术规范及方法

表 5-24 土壤环境质量监测分析方法

污染物项目	检测分析及标准	检出限
阳离子交换量	土壤检测 第 5 部分:石灰性土壤阳离子交换量的测定 容量法 NY/T 1121.5-2006	/
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	/
饱和导水率	土壤-饱和导水率（渗透系数）的测定 环刀法 F-HZ-DZ-TR-0021	/
土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	/
砷	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	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
六价铬	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 HJ 1082-2019	0.5mg/kg

污染物项目	检测分析方法及标准	检出限
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	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
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	0.002mg/kg
镍	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	3mg/kg
氯甲烷	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 HJ 605-2011	1.0μg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013	2.1μg/kg
氯仿		1.5μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		0.8μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
二氯甲烷		2.6μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
四氯乙烯		0.8μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg
三氯乙烯		0.9μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.0μg/kg
氯乙烯		1.5μg/kg
苯		1.6μg/kg
氯苯		1.1μg/kg
1,2-二氯苯		1.0μg/kg
1,4-二氯苯		1.2μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.6μg/kg
甲苯		2.0μg/kg
间二甲苯+对二甲苯		3.6μg/kg

污染物项目	检测分析方法及标准	检出限
邻二甲苯		1.3μg/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	0.09mg/kg
苯胺		0.01mg/kg
2-氯苯酚		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
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
锌	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	1mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
硒	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	0.01mg/kg
锑	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	0.01mg/kg
氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 (4.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 745-2015	0.01mg/kg
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5μg/kg

(3) 土壤环境监测现状及评价

表 5-25 土壤环境质量现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	原矿场	球磨车间	尾矿库西北侧	标准	达标情况
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
2024.09.10	砷	mg/kg	7.86	7.42	8.23	60	达标
	镉	mg/kg	未检出	未检出	未检出	65	达标
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	36	28	16	18000	达标
	铅	mg/kg	43	30	14	800	达标
	汞	mg/kg	0.102	0.096	0.089	38	达标
	镍	mg/kg	11	15	9	900	达标
	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	37	达标
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	9	达标
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	54	达标
2024.09.10	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	616	达标
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标

环境现状调查与分析

采样日期	检测因子	单位	原矿场	球磨车间	尾矿库西北侧	标准	达标情况
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
	四氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
	三氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
	氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
	苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标
	氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	270	达标
	1,2-二氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	560	达标
	1,4-二氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	20	达标
	乙苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	28	达标
	苯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标
2024.09.10	甲苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标
	邻二甲苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	达标
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	达标
	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	达标

环境现状调查与分析

采样日期	检测因子	单位	原矿场	球磨车间	尾矿库西北侧	标准	达标情况
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	达标
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	达标
	pH	无量纲	7.02	6.85	6.55	/	/
	锌	mg/kg	42	38	23	/	/
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	26	46	24	4500	达标
2024.09.10	硒	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/
	锑	mg/kg	未检出	未检出	未检出	180	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	135	达标
	氟化物	mg/kg	370	383	352	/	/

由上表可知，项目厂区内各监测点土壤现状监测值均满足《土壤环境质量建设用
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值标
准。

（4）土壤理化性质

表 5-26 土壤理化特性调查表

点号		选矿厂生活办公区	尾矿库下游 10m 处
时间		2024.12.01	2024.12.01
经度		110.584505°	110.582396°
纬度		34.498332°	34.499180°
层次		0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量 （%）	10%	10%
	其他异物	少量根系	少量根系
实验室测定	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	13.6	12.8
	氧化还原电位（mV）	288	365
	饱和导水率（mm/min）	1.70	1.76
	土壤容重 （g/cm ³ ）	1.32	1.26
	孔隙度 （%）	44.4	45.4

5.3 小结

项目所在区域地表水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类的要求，
区域地表水环境较好；地下水的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》
（GB/T14848-2017）III类标准的要求；各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环
境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；项目所在区域各监测点的土壤各监测因
子均能满足《土壤环境质量建设用
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
表 1、表 2 中第二类用地筛选值标准。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

项目建设一般可分为土石方、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段，各阶段施工活动可能对周围环境产生一定影响，主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等，其中尤以粉尘和施工噪声影响较为明显。本项目浮选车间、压滤车间及多金属回收车间属于新建车间，施工阶段涉及场地平整、厂房建设、管线敷设及设备安装等。

各施工阶段主要污染源及污染物排放情况见下表。

表 6-1 各施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
场地平整	裸露地面、运输卡车等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
厂房建设	建材堆场、运输车辆等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
管线铺设	运输卡车等	扬尘、噪声、车辆尾气
设备安装	运输车辆、吊车、升降机、切割等机械	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

6.1.1 施工期环境空气影响分析

6.1.1.1 施工期大气污染源

本项目施工期大气污染源有动力机械和运输汽车，主要是工程建筑施工及运输产生的扬尘，其主要来源有：

(1) 施工扬尘。施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄砂，水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成；

(2) 运输车辆往来造成的地面扬尘。施工车辆行驶引起的路面二次扬尘及物料堆场扬尘是影响区域空气质量的重要原因。据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上；

(3) 施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘；

(4) 施工机械与汽车尾气。施工机械与汽车尾气为一种流动的大气污染源，燃油废气中的主要污染物的 CO、HC(碳氢化合物)、NO_x 和 SO₂ 等。

(5) 设备安装时，金属摩擦磨损、钻孔、切割、焊接等产生粉尘。

6.1.1.2 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘环境空气影响分析

施工期间产生的扬尘污染主要决定于施工作业方式、风力等因素，其中受风力因素的影响最大。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 6-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.05	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	-
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.624	-

由上表可见，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速加快，当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，施工扬尘主要影响扬尘点下风向近距离范围，影响外环境的主要是一些微小尘粒。

施工堆场扬尘是施工期空气污染的重要来源之一。堆场物料的种类、性质及堆场附近的风速与起尘量有很大关系，一般较小的物料较易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相对较大。堆场扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等。洒水可减少扬尘量 70%，施工中对堆场物料采用挡风墙结合定时洒水措施，可减少扬尘约 85%。

(2) 运输车辆扬尘环境空气影响分析

根据同类工程类比资料，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见下表。

表 6-3 施工场地洒水抑尘试验结果表

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

结果表明，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆离开施工场地时对车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

(3) 施工机械设备与汽车尾气环境影响分析

除扬尘影响外，建设施工机械排放的废气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量。

施工机械排放废气主要集中在打桩、挖土阶段，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关；而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。汽车尾气污染物的排放受运输车辆的速度、道路结构等因素影响，尾气中的污染物包含 CO、NO₂、碳氢化合物等，排放量较大的是 CO。施工期间运输车辆密集，机动车排放尾气中的 CO 必然将增大局部大气中 CO 的浓度，特别是由于施工车辆在施工路段行驶速度低，致使尾气中的 CO 浓度比正常行驶的浓度高出 1 倍以上，下表给出了汽车行驶状态与尾气中 CO 浓度的关系。

表 6-4 汽车行驶状态与 CO 浓度的关系

行驶状态	空挡	加速	常速	减速
CO 排放浓度 (mg/m ³)	4.2	1.6	1.5	3.0

施工期运输车辆尾气中的 CO 浓度将大大高于正常路段行驶时尾气中的 CO 浓度，造成局部大气中 CO 浓度增加。

6.1.1.3 施工期环境空气污染防治措施

施工期大气环境污染防治措施详见下表。

表 6-5 施工期大气环境污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	防治措施	效益
1	运输车辆行驶产生扬尘	道路定时洒水抑尘；施工场地出入口设车辆冲洗系统及沉淀池。	减少汽车运输扬尘
2	临时物料堆场扬尘	设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施。	减少扬尘
3	运输过程中洒落砂石、土等材料，产生二次扬尘	谨防运输车辆超载超高，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。	减少二次污染
4	建筑材料装卸扬尘	应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少粉尘的散发。	减少扬尘
5	施工机械和运输车辆所排放的废气影响	施工现场运输车辆应控制车速，车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象。	减少废气排放
6	其他	①使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土和砂浆。 ②在施工场地应采取围挡、遮盖等防尘措	减少扬尘

序号	主要环境影响	防治措施	效益
		施，所有在建主体工程都要使用防尘网。 ③对建筑工地现场地面进行硬化、定期洒水。 ④所有散装物料运输必须密闭封盖，并划定运输专用路线。	

根据《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》等相关文件要求，施工单位在施工作业过程中应严格执行通知相关规定，文明施工。施工扬尘的主要防治措施应做到如下：

(1) 施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度。

(2) 工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。建筑工地“七个百分之百”（施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、施工现场地面 100%硬化、出入车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输、扬尘监测和视频监控措施 100%），禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆；

(3) 规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网；

(4) 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；

(5) 正在施工的建筑外侧应采用统一合格的密目网全封闭防护，物料升降机架体外侧应使用立网防护；

(6) 建筑工程工地出入口 5m 范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水；

(7) 施工单位应对工地周围环境保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围；

(8) 施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；建筑工程停工满 1 个月未进行建设的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等防止扬尘污染措施；

(9) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放的应覆盖防尘网或者防尘布，定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等；

(10) 工程高处的物料、渣土、建筑垃圾等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运；

(11) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程；

(12) 建筑施工工地全部实现标准化管理，做到“六不开工”和“四个 100%”，即审批手续不全不开工、围挡不合要求不开工、地面硬化不达标不开工、冲洗排放设备不完善不开工、保洁人员不到场不开工、不签订《市容环境卫生责任书》不开工；工地内非施工区裸土覆盖率 100%、工程车辆(含施工、运输车辆)驶离工地车轮冲洗率 100%、暂不建设场地绿化率 100%、运输建筑垃圾车辆密封率 100%；

施工运输过程中应做到的主要防治措施如下：

(1) 建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任；散装物料及灰浆等流体物料运输应当具有相应资质的运输企业承担；

(2) 运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格；

(3) 渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路干净整洁；

(4) 运输渣土及建筑垃圾的车辆必须全封闭，不得超载、超高、超宽或者撒漏，运输过程中控制车速；

(5) 各种运输车辆推荐使用国六标准汽、柴油，不得使用国四以下汽、柴油；

(6) 运输渣土及建筑垃圾等应当按规定的时间、路线等要求，清运至指定场所处理。

施工机械应做到的主要防治措施如下：

(1) 施工时要使用检测合格的机械设备；

(2) 施工过程中加强对施工机械的维护和保养，提高使用效率；

(3) 施工机械使用清洁能源，不得使用国四及以下汽、柴油；

(4) 施工机械工作时尽量保持基础稳定，避免机械振动产生扬尘；

(5) 对易产尘施工机械应当采取降尘防尘措施。

施工时要严格执行相关扬尘、施工废气等管控措施，避免施工期对环境空气造成污染。

6.1.2 施工期废水影响分析

6.1.2.1 施工期废水污染源

施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工过程产生的废水。

施工过程产生的废水包括各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水，含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。据有关资料介绍，一般施工过程中外排污水水质如下表所示。

表 6-6 施工废水水质

排水类型	预处理方式	污染物浓度 (mg/L)			
		COD	BOD ₅	SS	石油类
冲车水、混凝土养护水、路面清洗水	沉淀池沉淀、除油	60~120	<20	<150	<10

施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等。

本项目施工过程中，按平均施工人数 50 人，人均排放生活污水 40L/d 计，则施工期生活污水排放量为 2.0m³/d，主要为洗涤用水，主要污染物为 SS、COD、BOD 和氨氮。本项目施工期为半年，施工期生活污水排放总量为 365m³。根据类比调查，本项目施工期生活污水的主要污染物及产生量见下表。

表 6-7 生活污水主要污染物一览表

名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
浓度 (mg/L)	6~9	300	150	200	30
产生量 (kg/d)	/	0.6	0.3	0.4	0.06
施工期排放总量 (t)	/	0.1098	0.0549	0.0732	0.0110

施工生产废水的主要污染物为 SS 和石油类，而生活污水则含有较多有机物和悬浮。施工现场冲洗废水中虽无大量有毒有害物质，但其中可能含有较多的泥土、砂石和一定量的地表油污等。

6.1.2.2 施工期废水影响分析及防治措施

施工期废水主要为施工车辆冲洗废水及施工人员生活污水，生活污水依托现有化粪池处理后，定期清掏肥田；施工现场出入口依托现有车辆冲洗设备及沉淀池，收集各类施工废水，经沉淀后循环使用或用于抑尘喷洒，不得直接排放。沉淀池的废渣与建筑垃

圾一起运往指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处理。临时沉淀池在施工结束后，按工程需要填平作为厂区设施用地或覆土绿化。

经采取上述措施后，预计本项目施工期废水不会对地表水造成污染影响。

6.1.3 施工期噪声影响分析

本项目施工期中主要噪声污染源为施工机械和运输车辆，施工机械的单体声级一般均在 80dB（A）以上，且是间歇或阵发性的，并具有流动性。因此环评建议施工期应采取以下防噪措施：

- （1）尽量选用低噪声施工机械设备；
- （2）高噪声机械在午间休息时间（12:00~14:00）内禁止施工；
- （3）运输材料的车辆进出施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，并防止人为噪声影响周围安静环境。

为进一步降低施工噪声对周围居民的影响，环评建议合理安排施工时间，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12535-2011）安排施工，夜间禁止施工；如因连续作业确需夜间施工的，应提前办理相关手续，报当地环保部门批准，并公告可能受影响的居民，以取得谅解。

通过采取以上措施，施工期噪声对周围敏感点的影响将减小到最小，施工期对周围声环境的影响只是暂时的，随着施工期的结束，该类污染将随之消除。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工废渣土、废弃的各种建筑装饰材料及施工人员的生活垃圾。建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦、木料等，工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。本项目建设用地地势较平坦，根据建设单位提供资料，本项目挖方用于填方，不存在废弃土石方的污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒和堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料和建筑垃圾，送垃圾场填埋。

本项目施工人员为 50 人，根据类比，按生活垃圾产生量 1.0kg/（人.d）计，施工期为半年，则施工期产生的生活垃圾总量约为 9t，经收集后送垃圾填埋场处理。

6.1.5 施工期土壤环境影响分析

本项目建设期不会造成土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

项目建设期环境影响识别主要是针对施工时排放的大气污染物、废水污染物、危险固体废物等。根据 HJ 964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

（1）施工时大气污染物主要为粉尘、汽车尾气及机械废气不会对土壤产生影响。

（2）因施工时所有废水均回用于洒水降尘、清洗运输车辆轮胎等，因此可不考虑地面漫流影响。

（3）施工废水主要开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水、生活污水，主要污染因子包括 SS、石油类、COD 和氯氮，沉淀池等均采取防泄漏、防渗等措施，可不考虑垂直入渗影响。

因此施工期无土壤污染途径。施工单位应做好施工废水的管理工作，避免废水漫流，隔油池、沉淀池及管线等均做好防渗漏措施。

6.1.6 施工期环境管理

在施工前，施工单位应编制详细的施工组织计划，并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。

建设单位要认真贯彻国家环保法规，加强施工期环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工，并将环境监理工作纳入施工期管理。

6.2 营运期环境空气环境影响分析

6.2.1 区域气象调查

（1）气候特征

项目所在地属暖温带大陆性季风气候，气候温和，四季分明。由于复杂的地形和黄河的影响，形成了气候的一些鲜明特征。一年四季，冬季受西风环流影响，寒冷少雪；夏季受西太平洋副热带高压控制，温热多降水；春秋季节属于环流交替阶段，温度降水均居中。冬季和秋末、春初受热带高压季风天气影响，以偏北风为主；夏季和春末、秋初受热带高压季风天气影响，以东南风为主，多为地形风。

(2) 气象要素

①地面风向频率分布

依据灵宝市近 20 年地面风向资料统计结果表明，该地全年最多风向为 WNW 风，频率为 12.25%；次多风向为 ESE 风，频率为 9.2%。若按扇形方位统计，W~NWN 扇形方位风频之和为 29.4%；E~SES 扇形方位风频之和为 25.2%，表明该地全年偏 WNW 风最多，偏 ESE 风次多，全年静风频率为 23.1%。年平均风速为 1.6m/s，极端最大风速 26.0m/s。

表 6-8 全年各风向频率表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率（%）	4.1	3.0	3.3	3.5	3.9	9.2	7.0	5.1	3.2
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率（%）	2.1	1.8	1.3	5.0	12.25	7.3	4.9	23.1	/

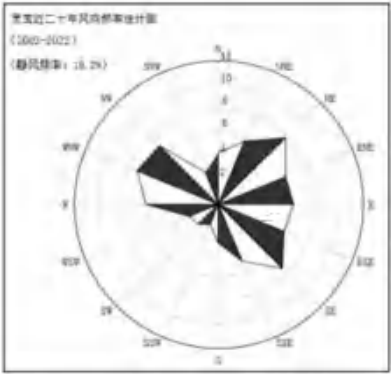


图 6-1 近 20 年全年风玫瑰图

②地面平均风速

当地全年及各月平均风速、各季节平均风速分别见下表。

表 6-9 各月及全年平均风速表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速（m/s）	1.3	1.6	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.3	1.4	1.5	1.4	1.6

表 6-10 各季节平均风速表

季节	春季	夏季	秋季	冬季
风速（m/s）	1.9	1.8	1.4	1.4

综上所述，全年平均风速为 1.6m/s。全年中以 3~4 月份的平均风速较大，为 1.9m/s；

以 1、9 月份的平均风速最小，为 1.3m/s。按季节，以春季的平均风速最大，为 1.9m/s；以秋季和冬季的平均风速较小，为 1.4m/s。各季节的平均风速都属小风风速范围，对污染物的扩散不利。相比较而言，春季的输送扩散能力稍好，秋季和冬季的扩散能力较差。

③气温、气压、湿度、降水量、蒸发量

据灵宝市气象观测站的气象资料统计结果表明，该地年平均气温 13.4℃。极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-16.2℃。年平均相对湿度 66%。平均年降水量 593.9mm，属我省降水偏少的地区。年均蒸发量 1537.2mm，是年降水量的 2.6 倍。

表 6-11 气象要素统计表

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
项目														
气温 (℃)	平均	-1.1	2.2	7.9	15.0	20.2	24.7	26.4	25.2	20.0	13.7	6.4	5	13.4
	极端最高	17.8	25.4	28.4	35.4	39.4	40.0	40.3	39.9	39.5	32.9	27.0	19.0	40.3
	极端最低	-16.2	-15.8	-11.0	-2.3	2.1	9.4	14.0	12.9	5.0	-4.1	-14.6	-15.8	-16.2
气压 (pa)	平均	970.1	967.6	963.9	959.1	956.3	951.9	950.2	953.6	960.3	965.7	969.2	971.1	961.6
相对湿度 (%)	平均	60	59	62	60	61	61	71	74	74	72	70	63	66
降水量 (mm)	平均	7.8	9.1	28.6	48.6	56.8	68.5	105.7	93.1	89.6	57.4	21.7	7.0	593.9
蒸发量 (mm)	平均	40.4	62.8	109.9	160.3	204.8	232.0	21.3	191.3	129.7	94.3	59.3	41.1	1537.2

6.2.2 污染源调查

本项目废气污染源参数见下表。

表 6-12 本项目点源排放参数表

排放口 编号	污染物	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 (m/s)	温度/K	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)
DA001	颗粒物	15	0.3	9.44	293.15	3600	正常	0.0976

表 6-13 本项目面源排放参数表

序号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方 向夹角 /°	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)
1	原料库	691	40	30	8	12	90	正常	TSP: 0.0407
2	破碎筛分车间	688	30	15	4	12	3600	正常	TSP: 0.0771

6.2.3 预测因子及评价标准

根据本项目大气污染物产排特征及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,本项目预测因子为 TSP。本项目预测因子评价执行标准见下表。

表 6-14 项目评价因子评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级(其中 TSP 1h 平均质量浓度按 24h 平均质量浓度 3 倍折算)

6.2.4 初步估算

6.2.4.1 估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 进行预测。

分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个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:

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

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 。

估算模型参数见下表。

表 6-15 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/ $^{\circ}\text{C}$		40.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-16.2
土地利用类型		耕地
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/ $^{\circ}$	/

6.2.4.2 主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。由于本项目有多个排放源，本次评价将对不同类型中排放量较大的污染源进行分别计算确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

采用 HJ 2.2-2018 导则推荐的 AERSCREEN 估算模型，对各污染物排放的最大落地浓度及达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}进行计算。估算结果见下表。

表 6-16 污染源估算模型计算结果一览表

污染源	污染物	最大浓度C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	下风向最大浓度出现距离/m	D _{10%} (m)	确定等级
DA001 袋式除尘器排气筒	TSP	11.56	1.28	71	/	二级
原料库	TSP	19.69	2.19	84	/	二级
破碎筛分车间	TSP	39.13	4.35	81	/	二级

由上表可知，本项目污染源 P_i 最大值为破碎筛分车间颗粒物无组织排放，P_{max} 为 4.35%。根据评价工作等级的判定依据见下表，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

表 6-17 评价工作登记判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

6.2.4.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，评价范围为以本项目厂址中心为原点，向 E、S、W、N 各延伸 2.5km，评价区总面积 25km²。

6.2.5 本项目大气污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价等级为二级，只对污染物排放量进行核算。

（1）有组织排放量核算

表 6-18 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	颗粒物	6.10	0.0976	0.3515
2	DA002	油烟	0.95	0.0029	2.5650 (kg/a)
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.3515
		油烟			2.5650 (kg/a)

(2) 无组织排放量核算

表 6-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	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/m³)	
1	原料库	颗粒物	原料堆场全封闭, 设置有干雾喷头	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.0366
2	下料、破碎筛分	颗粒物	车间密闭, 自然沉降			0.2775
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			0.3141

(3) 大气污染物年排放量核算

表 6-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.6656
2	油烟	2.5650 (kg/a)

6.2.6 大气环境影响评价自查表

表 6-21 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (/)		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准

工作内容		自查项目							
准									☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、油烟)			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	/							
	污染源年排放量	颗粒物: 0.6656t/a				油烟: 2.5650kg/a			

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

6.3 地表水环境影响

6.3.1 废水排放情况

本项目生产废水主要为浓密溢流水、车辆冲洗废水、精矿和尾矿压滤水、生活污水等, 生产废水均循环使用, 不外排; 食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排

入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。

本项目废水治理情况详见下表。

表 6-22 项目废水产排情况一览表

废水类别	产污环节	污染物种类	治理措施		排放方式	去向
			处理方式	是否可行		
生活污水	日常办公、食堂	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排	可行	不外排	定期清掏肥田
生产废水	尾矿、精矿压滤水	pH、COD、SS	压滤水进入回水池收集后，泵入高位水池回用于生产。	可行	不外排	循环利用
	浓密溢流水	pH、COD、SS、氰化物	进入回水池收集后泵入高位水池，回用于生产。	可行	不外排	循环利用
	车辆冲洗水	SS	经沉淀池处理后循环使用	可行	不外排	循环利用

综上所述可以看出，本项目生产废水循环利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用不外排；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。以上措施均经济可行，对周边环境影响较小。

6.3.2 地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

表 6-23 污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

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

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)
注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。		
注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。		
注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。		
注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。		
注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m ³ /d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m ³ /d, 评价等级为二级。		
注 8: 仅涉及清净废水排放的, 如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。		
注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。		
注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。		

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价等级判定依据“建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。”确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。评价内容主要对项目废水污染控制措施有效性进行分析。

6.3.3 水环境影响简要分析

本项目采用“雨污分流”, 厂区雨水经收集后排入周边水渠。选矿废水进入回水池后, 泵入高位水池循环使用不外排。项目运输车辆进出厂前, 经过洗车平台冲洗后出厂。洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用, 不外排。

本项目食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理, 经处理后定期清掏肥田, 不外排。

本项目废水处理措施对周围地表水环境影响较小。。

6.3.4 本项目废水污染物排放信息

表 6-24 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、SS	循环使用不外排	循环使用不外排	/	/	/	/	/	/
2	车辆冲洗水	COD、SS	循环使用不外排	循环使用不外排	TW001	沉淀池	物理沉淀	/	/	/
3	生活污水	COD、SS、悬浮物、动植物油、氨氮	定期清掏肥田，不外排	定期清掏肥田，不外排	TW002	隔油池	物理隔油	/	/	/
					TW003	化粪池	厌氧沉淀			

a、指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b、指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c、包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d、包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e、指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f、排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g、指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6-25 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影像识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
	影响因子	直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒ 不外排	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐		
		持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型		
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐ ；			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	()	监测断面或点位个数 ()	

环境影响预测与分析

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（COD、SS）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ； II 类 ☐ ； III类 ☒ ； IV类 ☐ ； V类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ； 第二类 ☐ ； 第三类 ☐ ； 第四类 ☐ ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ； 达标 R ； 不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ； 达标 ☒ ； 不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ； 达标 ☒ ； 不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ； 达标 ☐ ； 不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ；	达标区 ☒ ； 不达标区 ☐ ；
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；	
	预测情景	建设期 ☐ ； 生产运营期 ☐ ； 服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ； 非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；	
	预测方法	数值解 ☐ ； 解析解 ☐ ； 其他 ☐ ； 导则推荐模式 ☐ ； 其他 ☐ ；	
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ； 替代削减源 ☐ ；	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ；	

环境影响预测与分析

工作内容		自查项目				
防治措施		满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；				
防治措施	环境措施	污水处理设施 R；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施 R；其他□；				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑；		手动□；自动□；无监测 R□；	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单	/					
评价结论		可以接受☑；不可以接受□；				
注：“□”为勾选项”，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.4 运营期地下水环境影响预测与评价

6.4.1 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“H 有色金属中 47、采选（含单独尾矿库）”，选矿厂Ⅱ类建设项目。

表 6-26 地下水环境敏感程度分级

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入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	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。

按照 HJ610-2016 中评价工作等级分级表，本项目为Ⅱ类项目，根据现场勘查，项目所在区域地下水流向为西南向东北流。本项目选厂及尾矿库均不在集中式饮用水水源保护区以及准保护区以外的补给径流区；周边村庄居民饮用水源以地下水为主，属于分散式饮用水水源地。因此项目地下水环境敏感程度为较敏感。

本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 6-27 地下水评价工作等级判定

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

6.4.2 评价范围

地下水环境现状调查评价范围应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为基本原则。

本次评价工作范围按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2 公式法，同时结合项目区的地形地貌特征进行划定。根据公式

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：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，根据收集的区域资料显示，本项目周边及下游区域含水层为基岩裂隙水，介质主要为亚黏土，渗透系数 K 取值为 0.15m/d；

I—水力坡度，无量纲，本次评价取平均值 7%；

T—指点迁移条数，取值不小于 5000d；本次取值 5000d；

n_e —有效孔隙度，根据收集资料，本项目区含水层孔隙度为 0.425。

根据计算，场地下游迁移距离 L 为 247m，在公式法计算结果基础上充分考虑水文地质单元边界，确定本项目调查评价区范围。

本次地下水调查评价区范围为：以厂界为起点，涵盖现有工程尾矿库，向西延伸至藏马峪河及莫河水库，自尾矿库上游边界向北延伸至下游 247m，以及库区两侧 124m 范围，总面积 0.387km²，评价范围详见附图 8。

6.4.3 区域水文地质条件

本次地下水评价水文地质资料引用《灵宝黄金投资有限责任公司第四矿区尾矿库坝体勘察报告》中地质调查部分：

6.4.3.1 地质构造

1、大地构造位置

矿田构造表现为近东西向展布的老鸦岔脑-娘娘山背斜，分布地层以中深变质的太古界太华群，出露岩浆岩以花岗岩为主。区域地层主要为太古界太湖群，为一套混合岩化的火山~沉积岩构造。1968 年河南省地质局勘测队把该套地层划分为上、中、下三个岩性段。1983 年，地调一队金矿专题组将太华群划分为五个岩性段，自上而下依次为蒲峪组、涣池峪组、吕家峪组、观音堂组、枪马峪组。其中观音堂组和枪马峪组相当于上岩性段，吕家峪组当于中岩性段，蒲峪组和涣池峪组当于下岩性段。

区域构造复杂，主要褶皱构造为老鸦岔-娘娘山背斜。复背斜北翼分布有五里村和西阴-雷家坡向斜，南翼有西峪脑-仓珠峪向斜和八套脑-大王西峪背斜。

区域断裂构造发育，除小秦岭金矿田北部的主要断裂和南部的小河断裂两大边缘基底断裂处在褶皱底上发育着不同方向、不同次序的断裂构造。其中以近东西向为主，也是区内主要的控矿构造。

区内岩浆岩比较发育，以呈岩基状产出的酸性岩为主。次为中基性脉岩，酸性岩体

有桂家峪岩体，为太古代黑云母花岗岩，小河岩体为元古代中粒黑云母花岗岩，文峪岩体和娘娘山岩体为中生代黑云母花岗岩。上述岩体多产生在主背斜两翼及倾伏端。

2、库区附近地质构造

(1) 地层

① 渎池地层

该组在矿区北部非常发育，岩性主要为含透灰白云质大理岩及斜长角闪岩。含透灰石白云质大理岩，岩石白色、灰白色，粒状变晶结构，块状构造。

② 吕家峪组

该组地层分布在矿区南部，出露主要岩石为黑云斜长片麻岩。岩石灰绿色、灰黑色，鳞片花岗岩变晶结构，片麻状构造。

(2) 构造

地层南倾，倾角 $25^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ，矿区为一单斜构造，走向近东西，与区域构造基本一致。

6.4.3.2 地层

据本次勘察，库区内的地层自上而下描述如下：

① 填土(Q_{4-2}^{ml})：棕黄色，粉土为主，由人工筑坝压实堆填形成，稍湿，中密-稍密。

② 尾粉砂(Q_{4-2}^{ml})：浅灰色-灰色；稍湿-湿，主要成分为尾矿砂，局部含较多粘土成分，渗透性差异大，含水率差异性较大；中密-密实。

③ 黄土状粉土(Q_2^{col})：棕黄色；粉粒为主，含蜗牛壳、小孔隙等，该粉土层受尾矿浸渗影响，含有少量尾粉砂，湿；密实。

根据区域资料，场地土标准冻结深度为 45cm。

6.4.3.3 场区地震稳定性

场区位于汾渭断裂东南边缘，汾渭断裂地震带南起陕西西安附近，为北东东向，向北经山西平陆，转为北北东向，过临汾、太原、河北蔚县，终止于怀来附近，是华北地区主要地震活动带。汾渭地震带地震活动水平高，发生大于等于 6 级地震 25 次，其中 7.0~7.9 级地震 7 次，8.0~8.9 级地震 2 次（1303 年赵城、洪洞 8 级地震和 1556 年华县 8.1-4 级地震），温塘大断裂是勘察区内规模最大的北东向断裂，走向总长约 90km，倾向北西，倾角（温塘一带） $55^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，断距达 3000 多米，为一活动性大断裂。该断裂是温塘地热矿泉水形成的控矿构造。1556 年中国陕西华县 8 级地震，死亡人数高达 83 万人，是目前世界已知死亡人数最多的地震；1815 年仅一河之隔的山西平陆 6.75 级地

震都使三门峡遭受严重破坏。

最近的一次是 1982 年 6 月 9 日陕县张湾乡发生四级地震，震中烈度为 V 度，东到洛阳，西到孟塬，南到寺河山，北到运城，东西长 210km，南北宽 80km，为 III 度偏高区。

6.4.3.4 场地和地基的地震效应评价

(1) 场地的抗震设防烈度

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的划分，场区位于灵宝市阳平镇程村管区涣池村，查《GB18306-2015》附图 A1：中国地震动峰值加速度区划图，设计基本地震加速度值为 0.15g，抗震设防烈度为 7 度；查《GB18306-2015》附图 B1：中国地震动加速度反应谱特征周期区划图，特征周期为 0.40s。有关抗震设计要求按《GB50011-2010》执行。

(2) 场地抗震地段类别

本场区建筑场地抗震类别为不利地段，场地土类型为中硬土，覆盖层厚度大于 5m，抗震分组为第二组。

(3) 场地的抗震稳定性

场地地基土主要为填土、尾粉砂、第四系中更新统风积成因类型的黄土状粉土，场区抗震设防烈度为 7 度，本次勘察过程发现钻孔内水位埋深约 5m（自堆积坝顶），且库区内局部有积水，但库区内水位上升时，尾粉砂可能发生液化，故判定场地内应考虑液化影响。

(4) 液化判别

依据《GB50011-2010》规范第 4.3.4 条规定，液化判别深度为 20m，标贯锤击数基准值 $N_{60}=10.0$ ，黏粒含量 $p_c=3\%$ ， $\beta=0.95$ ，水位采用最高洪水水位。

6.4.3.5 上、下游工程地质条件

尾矿库位于灵宝市阳平镇境内的涣池村附近的丘陵区，该尾矿库东、南、西三面均为高陡丘陵，北面为沟谷，尾矿坝设在北面沟谷狭窄处，库区长度为 250m，沟口宽度约 35m，沟底平均坡降约 9%。

选厂位于尾矿库东面丘陵坡上，尾矿加压后输送至尾矿库。库区上游及上游西侧为农田，涣池村位于尾矿库南侧上游 650m 处，中间为农田，尾矿库建设对其无影响，尾矿库下游 1.0km 以内为阶梯形耕地，1.15km 处为溥沱村，有村民约 50 户，200 余人，

不过村民的住房均高出沟底 4m 以上。

项目下游 1.5km 处有一条县道 X009 乡村公路，库区周边无采矿、爆破等活动。周围丘陵顶部为耕地，下游为荒沟，尾矿库下游无文物古迹和风景名胜区、铁路公路干线、村庄和工矿企业。

附近无全新活动断裂通过，尾矿库两侧沟壁现状条件下，未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷等不良地质作用。尾矿库两侧沟壁库岸高度约 8-20m，坡面近直立，未采取放坡、支护，在强降雨条件下可能发生崩塌、滑坡等。除排水涵洞、排水井外，亦未发现坑、墓、近期暗沟、排污暗渠等地下埋藏物。

6.4.3.6 岩土工程分析评价

（1）地基土的物理力学性质

对各岩土层单元指标的选用，先按正负三倍标准差法剔除粗差，然后再重新统计，直到满足小于 $\pm 3\sigma$ 的要求。通过统计分析，给出了第②-③层的主要物理力学性质指标的最大值、最小值、平均值、标准差、标准值和变异系数，具体数值参见下表。

表 6-28 物理力学性质指标统计表

岩土编号	岩土名称	统计项目	天然含水量 $\omega(\%)$	重力密度 $\gamma(\text{kN/m}^3)$	干重度 $\gamma_d(\text{kN/m}^3)$	土粒比重 G_s	天然孔隙比 e	孔隙度 $n(\%)$	饱和度 $S_r(\%)$	液限 $\omega_L(\%)$	塑限 $\omega_p(\%)$	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	含水比 α_w	压缩系数	压缩模量
															α 0.1-0.2 (1/MPa)	E_s 0.1-0.2 (MPa)
②	粉砂	统计个数	6	6	6	6	6	6	6							
		最大值	14.3	17.3	15.3	2.70	0.963	49.1	47.3							
		最小值	10.5	15.2	13.8	2.70	0.761	43.2	29.4							
		平均值	12.5	16.2	14.4	2.70	0.878	46.7	38.7							
		标准差	1.365	0.841	0.678	0.000	0.090	2.620	6.235							
		变异系数	0.109	0.052	0.047	0.000	0.102	0.056	0.161							
		标准值	13.6	15.5	13.8	2.70	0.952	48.8	43.9							
③	黄土状粉土	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		最大值	26.5	19.6	15.7	2.69	0.766	43.4	93.6	26.5	16.8	9.8	1.04	1.02	0.22	11.77
		最小值	23.1	19.0	15.2	2.68	0.713	41.6	83.7	25.8	16.5	9.2	0.67	0.88	0.15	7.86
		平均值	24.9	19.3	15.5	2.69	0.738	42.5	90.7	26.1	16.6	9.5	0.88	0.96	0.19	9.22
		标准差	1.133	0.136	0.061	0.005	0.007	0.226	3.668	0.288	0.137	0.261	0.132	0.050	0.025	1.429
		变异系数	0.045	0.004	0.001	0.002	0.002	0.001	0.040	0.011	0.008	0.027	0.151	0.052	0.130	0.155
		标准值	25.9	18.9	15.0	2.68	0.778	43.8	93.7	25.9	16.5	9.3	0.98	1.00	0.21	8.04

(2) 原位测试

通过对标准贯入试验成果的统计分析，按正负三倍标准差法剔除粗差。给出了实测击数与杆长校正后击数的最大值、最小值、平均值、标准差、变异系数、标准值，见下表。

表 6-29 标准贯入试验成果统计表

岩土编号	岩土名称	统计项目	标贯击数 N(击/30cm)	标贯修正击数 N(击/30cm)
②	尾粉砂	统计个数	8	8
		最大值	20.0	17.2
		最小值	13.0	9.8
		平均值	16.1	13.7
		标准差	2.900	2.462
		变异系数	0.180	0.179
		标准值	14.1	12.1
③	黄土状粉土	统计个数	6	6
		最大值	20.0	14.4
		最小值	12.0	8.4
		平均值	15.3	10.9
		标准差	2.582	1.943
		变异系数	0.168	0.178
		标准值	13.2	9.3

(3) 颗粒分析

根据颗分试验成果，场区内尾砂主要为粉砂，见颗粒大小分析结果见下表。

表 6-30 克拉大小分析成果表

孔号及土号	试样深度(m)	颗粒组成百分数		室内定名
		~>0.075(%)	~>0(%)	
ZK01-01	3.00-3.20	82.5	17.5	粉砂
ZK01-02	6.00-6.20	66.0	34.0	粉砂

(4) 剪切试验

库区内尾砂的抗剪强度指标，考虑到该层矿土堆积时间短，同时考虑到对评价堆坝安全稳定的最不利影响，建议对以砂性土为主的尾粉砂以天然休止角作为抗剪强度指标。对第②层尾粉砂进行自然休止角现场试验，见下表。

对第②层尾粉砂进行室内剪切试验，对第③层黄土状粉土进行直剪试验，结果见下表。

表 6-31 自然休止角现场试验结果表

岩土层号	试样编号	自然休止角 φ (度)	试样编号	自然休止角 φ (度)
②	J1	44	J4	43
	J2	42	J5	36
	J3	38	J6	37

表 6-32 抗剪强度统计表

岩土层号	岩土名称	统计项目	天然状态		饱和状态		自然休止角 φ (度)
			粘聚力 Cq(kPa)	内摩擦角 φ_q (度)	粘聚力 Cq(kPa)	内摩擦角 φ_q (度)	
②	尾粉砂	统计个数	6	6			6
		最大值	10	36			44
		最小值	5	27			36
		平均值	7.5	32.8			40.0
		标准值	6.0	29.8			37.2
		变异系数	0.249	0.111			0.085
		标准差	1.871	3.656			3.406
③	黄土状粉土	统计个数	6	6	6	6	
		最大值	26	28	21	24	
		最小值	19	22	14	18	
		平均值	23.2	25.0	17.2	20.8	
		标准值	20.8	23.0	15.0	18.9	
		变异系数	0.126	0.095	0.154	0.111	
		标准差	2.927	2.366	2.639	2.317	

6.4.3.7 库区坝体稳定性分析与计算

1.坝体现状稳定性的定性评价

现状尾矿库坝体主要为初期坝和黄土状粉土堆筑的堆积坝。初期坝坝顶标高 665.0m，坝脚标高 650.0m，初期坝由土质压实堆筑；坝体工程地质勘察时，堆积坝坝顶标高 673.0m，坝高 23.0m，堆积子坝均由黄土状粉土堆筑。

从现场调查情况看，初期坝及堆积坝坝体上植被覆盖情况较好，现阶段初期坝及堆积坝各子坝无明显位移、沉降和裂缝等不良地质现象，坝体处于稳定状态。

2.尾矿坝渗流分析

(1) 浸润线分析

考虑到浸润线对坝体安全性具有重要影响，在库区排放尾矿期间应确保坝身水位监测孔的有效运行，重视对浸润线的观测，确保库区水位位于安全浸润线以下。

(2) 渗透性分析

该堆积体采用上游法堆积，堆积物的粒径及成份沉积虽有一定的规律，但规律性不强。总体上为颗粒较粗，渗透性较好。第②层为尾粉砂，渗透系数较大，中等透水；而第③层黄土状粉土颗粒较细，粉粒及粘粒相对较多，渗透系数较小，弱透水。

该尾矿库设计总坝高 25.0m，总库容 17.9 万 m³，尾矿库设计等别为五等库。

3.尾矿坝稳定性分析与计算

(1) 初期坝稳定性分析

据业主提供的资料及本次勘察现场调查情况：尾矿库初期坝为碾压式均质土坝，坝高 15.0m，初期坝顶标高 665.0m，坝顶宽 3.0m，外坡坡比 1:3.0，坝基坐落于黄土状粉土上。

从现场实地踏勘情况看，初期坝范围内未发现沉陷、裂缝、坍塌、滑坡现象，未发现坝体变形。

(2) 现阶段堆积坝稳定分析与计算

工勘时尾矿坝堆积的滩面顶标高为 669.86m，其计算总坝高为 23.0m，尾矿坝等别为五等，按照规范要求，对现阶段堆积坝的稳定性评价，采用圆弧法进行坝坡稳定计算。

在尾矿坝的静力分析和地震力稳定性计算分析中，主要有采用圆弧滑动法。圆弧滑动法计算时可采用瑞典条分法和简化 Bishop 法，其中涉及到孔隙水压力时通常采用总应力法考虑。

坝体稳定计算需要的筑坝材料和尾矿的沉积构造及力学指标，参照同类型矿山尾矿物理力学性质及《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）中尾矿平均物理力学性质指标参数确定，物理力学性质指标参数见下表。

表 6-33 稳定性分析采用的岩土力学参数

编号	岩土名称	容重 γ (kN/m ³)		有效粘聚力 (kPa)		内摩擦角 φ (°)	
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和
①	填土（子坝）	17.8		18		20	
②	尾粉砂	16.2	18.4	6	4	30	10

编号	岩土名称	容重 γ (kN/m ³)		有效粘聚力 (kPa)		内摩擦角 φ (°)	
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和
③	黄土状粉土	18.0	18.8	21	15	23	19
	初期坝	18.2		20.0		22.0	

注：第②层饱和状态为经验值；初期坝、子坝为压实填土，抗剪强度根据经验取值。

(3) 计算剖面及标准

计算剖面选取库区轴线剖面。土条重切向分力与滑动方向反向时当抗滑力对待，计算过程采用自动搜索最危险滑裂面。

计算时对坝体分别在正常和地震两个工况下进行计算：

1) 正常工况计算中，坝体标高采用现状坝体标高，考虑水位影响，水位按观测浸润线考虑；

2) 地震工况计算中，库区所在地地震烈度为 7 度区，按地震加速度值为 0.15g 考虑（考虑水位影响，水位按观测浸润线考虑）。

坝体抗滑稳定选用的计算标准按尾矿库五等库校核，安全标准见下表。

表 6-34 坝体抗滑稳定性安全标准

坝体标高	等别	计算方法	正常工况	特殊工况
673.0m	五	瑞典条分法	1.15	1.00
		简化毕肖普法	1.25	1.10

(4) 计算结果

在确定土层的计算参数和选取计算剖面后，通过北京理正岩土软件（6.5PB4 版本）对尾矿坝进行坝体稳定性分析，结果见下表。

表 6-35 坝体稳定性计算结果

计算方法	运行工况	允许最小安全系数	计算结果	是否满足
瑞典条分法	正常工况	1.15	1.187	满足
	地震工况	1.00	1.080	满足
简化毕肖普法	正常工况	1.25	1.370	满足
	地震工况	1.10	1.182	满足

经计算，正常工况和地震工况运行时，稳定系数均满足要求。

6.4.3.8 坝基与库区的稳定性评价

经现场调查及相关资料分析，初期坝坝址及坝肩以黄土状粉土为基础持力层，总体上分析，坝基岩土强度高，无软弱夹层，其稳定性较好。

经地面测绘调查，库区两侧均为原生黄土状粉土，库区范围内未发现崩塌、裂缝等不良地质作用，现状稳定性较好。但应做好库区外围截排水措施，库区两侧陡坎的支护、监测防止黄土边坡及堆积坝受汛期降水影响发生崩塌、滑坡等。

6.4.4 地下水环境影响预测与分析

6.4.4.1 地下水溶质运移模型及参数选取

(1) 预测模型

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。

(2) 水文地质参数

a. 弥散度经验公式计算值

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。参考前人的研究成果，依据下图，本次评价区范围对应的弥散度应介于 1~10 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。

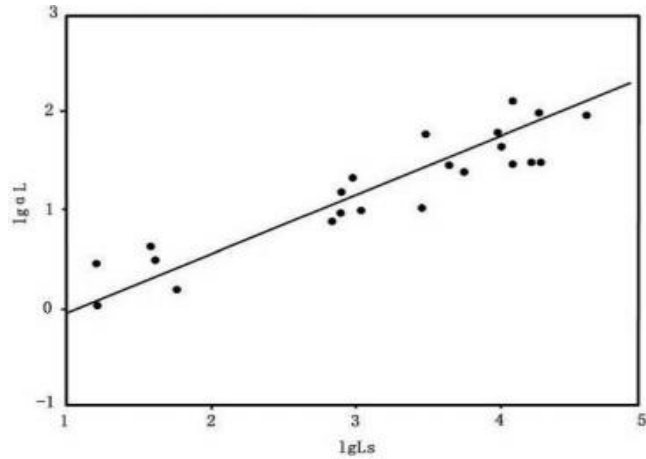


图 6-2 孔隙介质数值模型的 $\lg a_L$ — $\lg L_s$ 图

b.地下水实际流速和弥散系数计算

根据地下水流经验公式：

$$V=KI/n$$

式中：V—水流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度。

$$D=a_L \cdot U^m$$

D—弥散系数；

a_L —弥散度，本次取 10；

m—指数，本次取 1.07。

根据区域水文地质资料，评价区的水文地质参数（孔隙度、弥散度）见下表。

表 6-36 溶质运移参数表

含水层	n	水力坡度	地下水实际流速	D
潜水含水层	0.425	7%	0.025m/d	0.25

6.4.4.2 预测结果

（1）本项目在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成影响。

（2）通过对项目建设内容的分析，尾矿库对地下水环境污染的主要因素为，雨季尾矿渣淋滤液进入浅层地下水，造成地下水污染。

本企业尾矿库回水池监测结果依据 2024 年 7 月 11 日委托河南鑫达环境监测服务有限公司对尾矿库回收池进行监测，监测结果详见下表。

表 6-37 尾矿监测结果

序号	检测项目	检测结果	《地下水环境质量标准》 (GBT14848-2017) III类
1	pH(无量纲)	7.7	6.5~8.5
2	六价铬	未检出	0.05
3	总汞	未检出	0.001
4	总镉	未检出	0.005
5	总砷	0.6	0.01
6	总铅	未检出	0.01
7	总铜	未检出	1.0
8	总锌	未检出	1.0
9	氰化物	0.023	0.05

根据项目特性及尾矿回水池监测结果，对比《地下水环境质量标准》（GBT14848-2017）III类标准，选取总砷和氰化物作为预测因子，浓度分别为 0.6mg/L 和 0.023mg/L。

本次水质模拟预测时段选择为 100 天、365 天、1000 天、3650 天。

表 6-38 非正常状况下含水层中运移计算结果汇总表

污染源 (mg/L)	模拟时间 (天)	最远超标距离 (m)	最大运移距离 (m)	预测最大值 (mg/L)	边界浓度限值 (mg/L)
总砷	0.6	100	17	23	0.01
		365	33	47	
		1000	55	83	
		3650	--	186	
氰化物	0.023	100	--	14	0.05
		365	--	23	
		1000	--	--	
		3650	--	--	

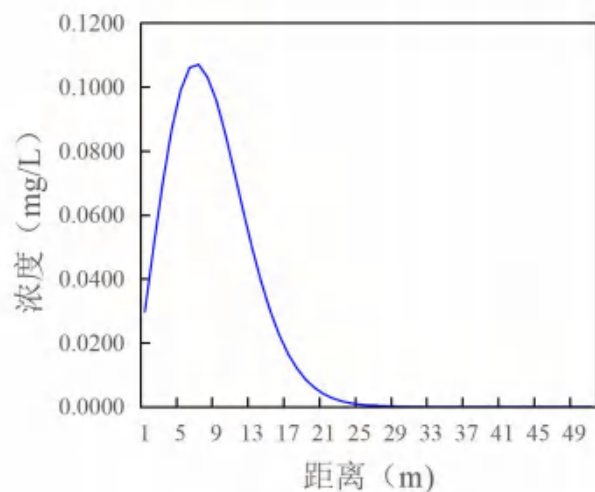


图 5-2 100 天总磷浓度与距离关系曲线

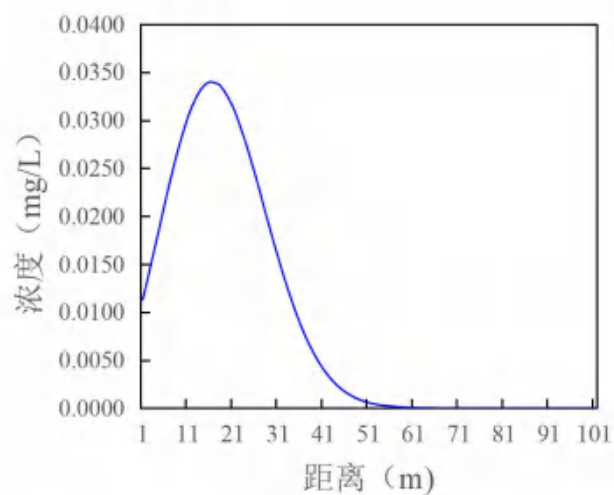


图 5-3 365 天总磷浓度与距离关系曲线

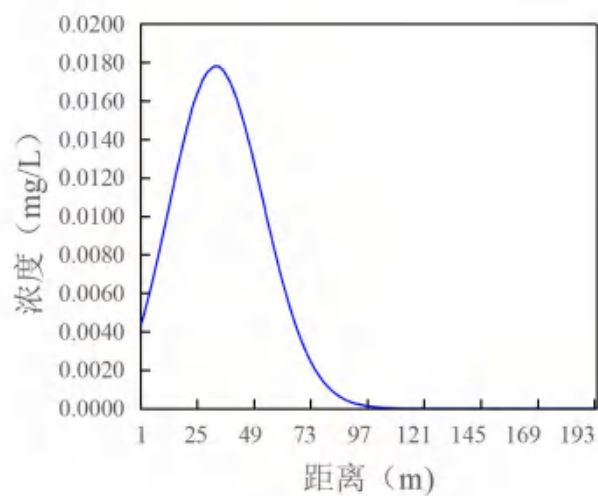


图 5-4 1000 天总磷浓度与距离关系曲线

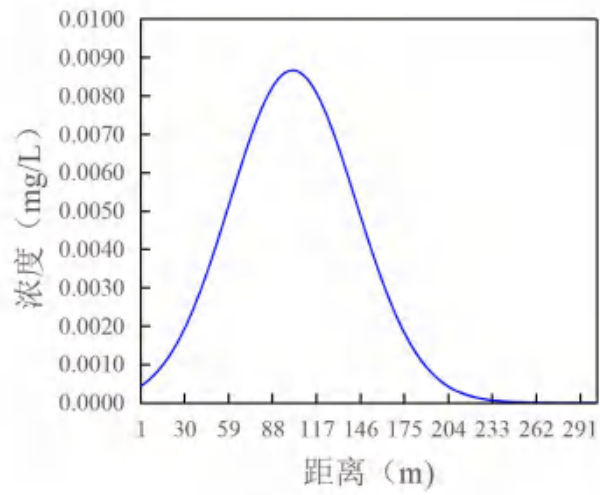


图 5-5 3650 天总砷浓度与距离关系曲线

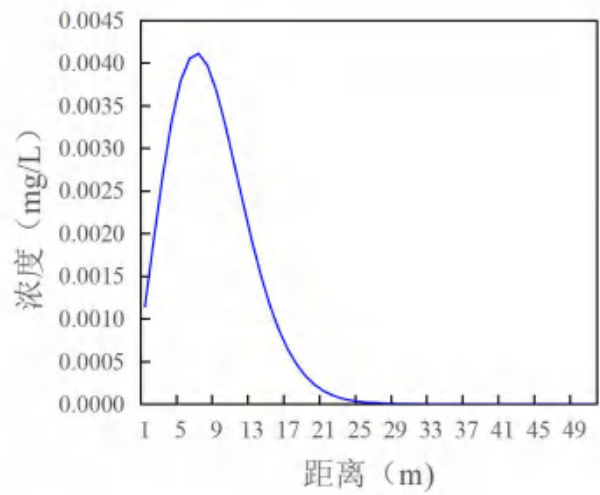


图 5-6 100 天氰化物浓度与距离关系曲线

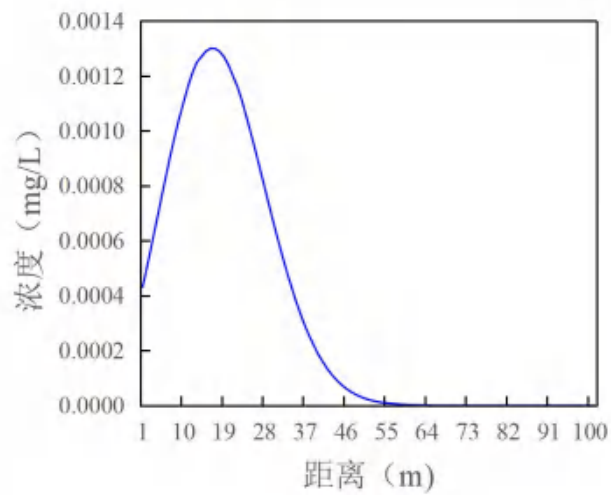


图 5-7 365 天氰化物浓度与距离关系曲线

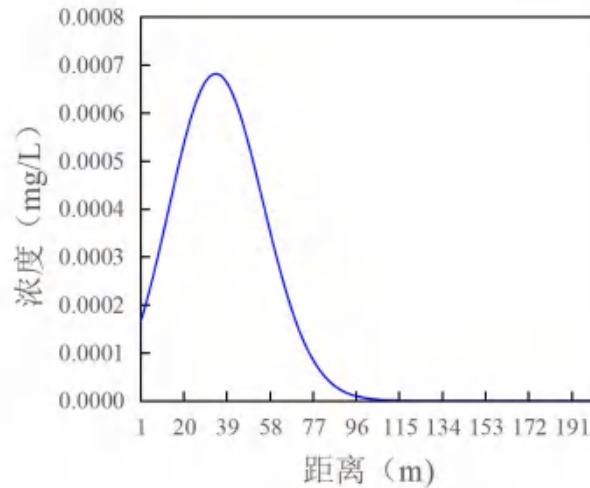


图 5-8 1000 天氰化物浓度与距离关系曲线

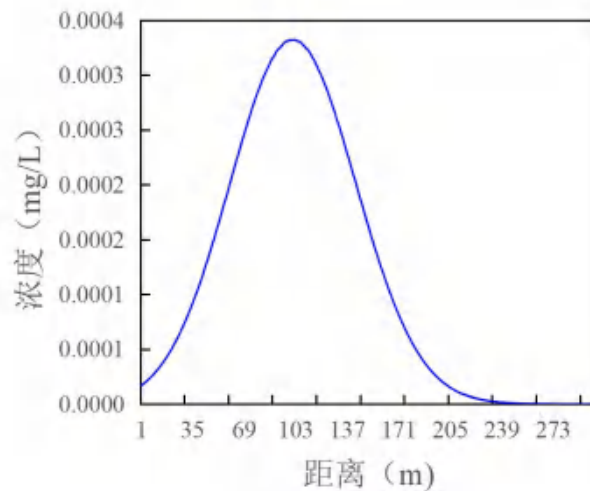


图 5-9 3650 天氰化物浓度与距离关系曲线

根据预测结果,忽略污染物降解、吸附等物理化学过程,在发生泄漏后的 100d、365d、1000d、3650d, 总砷影响范围分别为 23m、47m、83m、186m, 在发生泄漏后的 100d 污染物最大超标距离 17m, 在发生泄漏后的 365d 污染物最大超标距离 33m, 在发生泄漏后的 365d 污染物最大超标距离 55m, 在发生泄漏后的 3650d 无超标距离; 氰化物影响范围分别为 14m、23m, 无超标距离。

因此在非正常状况发生后,在设定的检漏周期内,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,能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小,项目对周边浅层地下水的影响可接受。

6.4.5 小结

生产过程中加强管理,制定严格的岗位责任制,确保各种工艺设备、管道、阀门完

好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，“跑冒滴漏”废水、废液应妥善收集并处理；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、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。评价认为，本项目运营期对地下水环境影响很小，不会改变区域地下水环境质量现状。

6.5 运营期噪声环境影响预测与评价

6.5.1 声环境评价等级判定

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；根据导则中有关规定，确定评价等级为二级。

6.5.2 预测范围

环境噪声预测范围为厂界外200m。

6.5.3 噪声源强及污染防治措施

本项目运营期噪声主要是破碎机、球磨机、风机、泵类等设备运行产生的机械噪声。根据类比调查，项目高噪声设备源强在80~95dB(A)之间，通过选用低噪声设备，并采取建筑隔声、基础减振等降噪措施，可有效降低噪声源强。项目运营期新增主要噪声源及源强见下表。

表 6-39 本项目主要噪声源强一览表

设备名称	声源 源强 dB(A)	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m				室内边界声压级/dB(A)				运行 时段	建筑物 外插入 损失 dB(A)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)			
			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
破碎机1	95	建筑隔 声、基 础减震	29.3	-46.4	1.2	13.9	12.3	4.2	21.8	82.0	82.0	82.3	82.0	昼夜 运行	26	53.5	53.5	51.3	55
破碎机2	95		31.2	-38.9	1.2	13.2	20.0	4.7	14.1	82.0	82.0	82.3	82.0			53.5	53.5	51.3	55
球磨机1	90		43.8	-21.6	1.2	4.7	4.4	14.6	3.1	80.1	80.1	80.0	80.3			51.1	51.1	51.0	51.3
球磨机2	90		35.2	-21.2	1.2	13.2	3.8	5.9	3.1	80.0	80.2	80.1	80.3			51.0	51.2	51.1	51.3
风机	90	隔音 罩、建 筑隔声	31	-29.8	1.2	14.8	28.8	2.9	5.2	77.0	77.0	77.7	77.2			51.0	51.0	51.7	51.2
渣浆泵1	90	建筑隔 声、基 础减震	39.7	-20.6	1.2	8.9	4.9	10.3	2.3	80.0	80.1	80.0	80.6			54.0	54.1	54.0	54.6
渣浆泵2	90		38.7	-11.7	1.2	2.8	6.5	2.9	2.7	82.7	82.5	82.7	82.7			52.7	52.5	52.7	52.7
渣浆泵3	90		38.7	-15.1	1.2	2.8	3.1	2.9	6.1	82.7	82.6	82.7	82.5			52.7	52.6	52.7	52.5
渣浆泵4	90		30.6	-9.2	1.2	10.9	9.0	5.2	0.2	82.5	82.5	82.5	93.4			52.5	52.5	52.5	57.4
渣浆泵5	90		-26.5	75.3	1.2	4.0	5.5	11.0	3.1	80.6	80.5	80.5	80.8			54.6	54.5	54.5	54.8
渣浆泵6	90		30.4	70.6	1.2	35.5	9.7	9.9	2.5	78.4	78.4	78.4	79.1			52.4	52.4	52.4	53.1
水泵1	90		40.9	-15.8	1.2	0.6	2.4	5.1	6.8	86.0	82.8	82.5	82.5			60.0	56.8	56.5	56.5
水泵2	90		48.6	70.4	1.2	10.3	6.9	21.3	3.7	80.9	80.9	80.8	81.0			54.9	54.9	54.8	55.0
水泵3	90		50.3	65.7	1.2	12.0	2.2	23.0	8.4	80.8	81.4	80.8	80.9			54.8	55.4	54.8	54.9
水泵4	90		32.8	66.2	1.2	33.1	5.3	7.5	6.9	78.4	78.6	78.5	78.5			52.4	52.6	52.5	52.5
压滤机1	80		-32.6	74.9	1.2	10.1	5.1	4.9	3.5	70.5	70.6	70.6	70.7			44.5	44.6	44.6	44.7

设备名称	声源 源强 dB(A)	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m				室内边界声压级/dB(A)				运行 时段	建筑物 外插入 损失 dB(A)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)			
			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
压滤机2	80		35.4	71.8	1.2	2.9	8.3	8.1	2.3	71.2	70.9	70.9	71.3			45.2	44.9	44.9	45.3
压滤机3	80		35.6	67.6	1.2	58.1	2.2	73.1	10.8	70.4	71.0	70.4	70.5			44.4	45.0	44.4	44.5
压滤机4	80		61.5	70.2	1.2	20.0	88.4	25.7	79.2	72.4	72.4	72.4	72.4			46.4	46.4	46.4	46.4
压滤机5	80		29.3	-46.4	1.2	13.9	12.3	4.2	21.8	82.0	82.0	82.3	82.0			42.5	42.7	42.4	42.5

注：表中坐标以厂界中心（112.373207,34.678779）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

6.5.4 预测模式

(1) 无指向性点声源几何发散衰减:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

r_0 —参考位置距声源的距离 (m);

r —预测点距声源的距离 (m);

$L_P(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB。

点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

r —预测点距声源的距离 (m);

r_0 —参考位置距声源的距离 (m)。

(2) 噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式:

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

式中:

L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{epg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{epb} —预测点的背景噪声值, dB。

(3) 面声源预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中预测方法, 车间作为面声源, 预测模式如下:

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$); 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$); 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。

6.5.5 预测结果及影响分析

表 6-40 厂界噪声预测结果一览表

序号	预测点	时间	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标分析
1	东厂界	昼间	48.7	60	达标
		夜间	48.7	50	达标
2	南厂界	昼间	47.3	60	达标
		夜间	47.3	50	达标
3	西厂界	昼间	39.6	60	达标
		夜间	39.6	50	达标
4	北厂界	昼间	46.5	60	达标
		夜间	46.5	50	达标

由上表格预测结果可知，本项目运行后，各噪声源对厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围声环境影响较小。

表 6-41 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	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐		
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 ☐		远期 ☐
	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 200m ☐		小于 200m ☐		
	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	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 ☐		

工作内容		自查项目		
计划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位：（）	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。

6.6 运营期固体废物环境影响分析

6.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物为尾矿、生活垃圾、除尘灰、筛分杂物、危险废物（废润滑油）等。

6.6.1.1 一般工业固废

（1）尾矿

本次改建仅增加金铜硫浮选工序，浮选采用物理方法进行，添加浮选药剂均为低毒、无毒药剂，不改变原有尾矿性质，仍为符合第Ⅰ类一般工业固体废物，根据物料平衡分析，本项目建设完成后，尾矿渣产生量为78431.8344t/a，排至现有尾矿库压滤堆存。

尾矿库依托可行性分析：

现有尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为0.028km²，属山谷型尾矿库。设计总坝高25m，初期坝高15m，最终尾矿堆积标高678.00m，全库容为17.90×10⁴m³，有效库容15.46×10⁴m³，尾矿库服务年限为4.40年，现状库等别为五等库。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂12.77×10⁴m³，剩余库容为2.69×10⁴m³。本次改建完成后，尾矿量降至78431.8344t/a，干容重为1.58t/m³，剩余库容还可满足企业0.54a的排尾要求。尾矿库达到服务年限后，根据相关规定委托有资质单位对四矿尾矿库进行闭库设计及生态恢复。

企业接替库为灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约4km，占地面积17.6公顷，总坝高68m，全库容224.6×10⁴m³，有效库容190.9×10⁴m³，尾矿库等别为三等库，服务年限17年，设计类型为山谷型，建设年限为2024年-2035年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续。

（2）生活垃圾

本项目劳动定员共57人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，则生活垃圾产生量28.5kg/d，共8.55t/a。厂区设置垃圾箱收集生活垃圾，生活垃圾定期清运至阳平镇生活

垃圾处理厂。

(3) 除尘灰

根据工程分析核算，本项目破碎、筛分系统袋式除尘器年回收粉尘约 34.7985t/a，成分主要为矿石粉，定期卸灰收集后全部返回磨矿工序。

筛分杂物

本项目磨矿产生的矿浆在进行浓密及碳浆吸附前，先通过振动筛筛选除杂，产生量约为 0.7t/a，在一般固废间暂存后，定期送往一般工业固体废物填埋场填埋。

6.6.1.2 危险废物

废润滑油：根据建设单位提供资料，项目润滑油每年使用量为 1t/a，废润滑油产废系数为 0.1-0.3，本项目取 0.3，则项目生产设备每年废润滑油产生量为 0.3t/a。经查阅《国家危废管理名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-217-08，使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）。定期更换的废润滑油暂存于危废专用容器内，在危废间暂存后，定期交由有资质单位进行处置。

本项目产生的危险废物为废润滑油，其产生、处置及排放情况见下表

表 6-42 本项目危险废物产生情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	危险特性	污染防治措施
1	废润滑	HW08	900-217-08	0.3	设备维护保养	液态	T、I	危废间暂存，定期交由有资质单位处置。

6.6.2 一般固体废物影响分析

一般固体废物暂存间严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》有关要求建设，进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防散失处理，避免对环境造成二次污染，对环境的影响较小。

6.6.3 危险废物影响分析

(1) 危险废物贮存场所分析

本项目共有 1 座危险废物暂存间，占地面积 10m²。危废暂存间地面均进行重点防渗，危废标识设置及台账记录均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

①做到“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）；

②同时设置有危废暂存库标识；

③危废暂存周期最长不超过 6 个月。

(2) 危险废物运输过程污染防治措施分析

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上设置标志；

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：a 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；b 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；c 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

(3) 委托利用分析

环评要求建设单位按照危险废物处置单位的处理范围，委托有资质单位对本项目危险废物进行处理。

6.6.4 小结

综合上述分析，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相应标准、规范要求，对环境影响较小。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境评价等级及评价范围

6.7.1.1 项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“采矿业”中的“其他”，因此属于Ⅲ类项目。

6.7.1.2 占地规模

根据土壤环境导则，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目在现有厂区进行，不新增占地；

现有用地面积约为 4.61 万 m²，即 4.61hm²，属小型（≤5hm²）。

6.7.1.3 土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 6-43 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	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

本项目周边存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。

6.7.1.4 评价等级判定结果

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详情见下表。

表 6-44 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目是III类项目，占地规模为“小型”，土地敏感程度为敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为三级。根据导则要求，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

6.7.1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 要求，本项目评价范围为项目所在厂区及其周边 0.05km 范围内。

6.7.2 项目对土壤污染的情景

结合本项目运行多年，采用类比现有项目进行分析。结合本项目生产运行多年，区域土壤环境调查即对选矿厂、尾矿库内和周边农田现状监测，选矿厂、尾矿库内土壤监

测点位各重金属和无机物污染物监测结果均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，周边农田内土壤监测点位各重金属和无机物污染物监测结果《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。本次为改建项目，改建前后生产规模不变，新建车间防渗措施情况进行重点防渗，回水池、事故池、尾矿库等均依托现有工程，认为本次改建项目，占地范围内各因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），周边农田内各因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

（1）项目施工期土壤环境影响分析及污染防治措施

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放，固体废物堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本次环评要求在施工过程中要做施工人员生活污水经生活污水收集水池收集用于防尘绿化。固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

（2）项目营运期土壤环境影响分析及污染防治措施

本项目尾矿压滤水、精矿压滤水、车辆冲洗水、初期雨水收集循环使用，不外排。浓密溢流水通过管道进入回收池收集后，泵入高位水池，回用选矿过程，不外排。尾矿压滤水及精矿压滤水通过管道进入回收池收集后，泵入高位水池，回用选矿过程，循环利用，本项目生产废水零排放。食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。

选矿厂场地均已采取了硬化措施，并在池、罐周围设置围堰，厂内事故池均采用防渗混凝土结构（在防渗混凝土（可采用防渗素混凝土、防渗钢筋混凝土和防渗钢纤维混凝土）内掺加水泥基渗透结晶型防水剂或表面刷水泥基渗透结晶型防水涂料、喷涂聚脲等构成防渗层），符合《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020年）的要求。

通过对尾矿渣淋溶鉴别结果，淋溶液中各污染物的浓度均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（表4一级标准）且pH在6~9之间，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18559-2020），项目尾矿为第I类一般工业固体废弃物，其堆场应为I类场地，目前尾矿库在拦挡坝以上库区底部及周边岸坡使用1.5mm厚的HDPE复合土工膜（二布一膜）进行防渗，防渗系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，达到I类场地防渗

要求，可满足尾矿渣安全堆存需求。

6.7.3 小结

项目对各个过程采取了相应的污染治理措施，可确保污染物达标排放，可从源头上减轻项目对区域土壤环境的污染。本项目运营期间通过加强管理，落实各项污染治理措施后，对项目周围土壤环境影响很小。

表 6-45 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	4.61hm ²				
	敏感目标信息					
	影响途径	大气沉降 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地面漫流 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐				
	全部污染物	COD、SS、石油类、氰化物等				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	0	0~0.2m	
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1，45 项因子、石油烃				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；其他（）				
	现状评价结论	各监测因子均能满足 GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值标准				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（厂区内）影响程度（可接受）				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		/	/		/	

工作内容	完成情况	备注
信息公开指标	/	
评价结论	对土壤环境影响可接受。	

注 1: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要开展土壤影响评级工作的, 分别填写自查表。

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 评价等级

本项目为金矿采选项目, 建设性质为改建, 且不涉及尾矿库的新、改、扩建。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), “6.1.8 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。” 本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目, 仅做生态影响简单分析。

6.8.2 影响分析

项目运营期对生态系统的主要影响途径为大气影响和事故废水漫流影响, 主要影响因素为对土壤环境等的影响。

本项目在现有厂区内进行建设, 厂区道路两侧均布设绿化, 道路两侧采用乔灌木间植的方式绿化, 灌木栽植在乔木间。乔灌木均选用观赏性较强的树种。可在一定程度上起到美化环境、吸尘、降噪的作用。项目用地范围区地表为建筑设施、道路硬化地面及绿化地面, 没有裸地存在, 水土流失减少。厂区排水采取雨、污分流制, 设置独立的地下排水管网。厂区地表雨水汇流后外排, 可有效减少厂区的水土流失。

项目运营期通过保证废气、废水处理措施良好运行、废水全部收集处理等污染物控制措施及源头控制措施, 以及从垂直入渗途径采取过程控制措施, 来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响。

综上, 本项在做好各项生态保护措施的前提下, 提高绿化率, 对周围生态环境影响较小。

7 环境风险分析

7.1 评价原则

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

7.2 评价内容

本次风险评价的内容包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。评价重点为：针对本项目涉及物料的化学性质，结合生产装置、物料性质及其潜在的危险性，分析生产过程涉及的安全监督重点部位、易发生事故环节和可能引发的事故后果及对保护目标的影响程度，并提出防范措施和对策。在风险防范措施分析部分重点分析危险物质泄漏进入外环境的途径，分析采取的应急切断、阻拦措施的合理性。

7.3 现有工程环境风险防范回顾分析

根据《灵宝黄金投资有限责任公司四矿区 300t/d 低品位金矿石综合回收项目及配套尾矿库项目现状环境影响评估报告》，现有工程生产区不涉及重大危险源；同时根据国家安全生产监督管理局《关于开展重大危险源监督管理工作指导意见》（安监管协调字〔2004〕56号）规定：“全库容 $\geq 100 \times 10^4 \text{m}^3$ ，或者坝高 $\geq 30\text{m}$ 的尾矿库属重大危险源申报范围”。本项目尾矿库总坝高为 25m，库容 $17.90 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $15.46 \times 10^4 \text{m}^3$ ，不属于重大危险源的范畴。

根据《灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选厂尾矿库突发环境事件应急预案》（2022 年发布稿），备案编号：411282-2022-49-L（附件 7），现有工程选厂尾矿库风险级别为一般 L。

7.3.1 现有工程采取的风险防范措施

表 7-1 现有环境风险防控措施一览表

序号	应急措施	配套设施或装备	位置	布置
1	雨水收集池	雨水收集池	厂区东侧	厂区西北侧已建设 2 座初期雨水收集池，容积分别为 120m ³ 、80m ³ 。
2	浸出事故池	浸出事故池	浸出工序装置区	浸出装置区域设置有围堰，并有 100m ³ 的储存能力。
3	高位水池	高位水池	球磨车间南侧	100m ³ ，当水位超高时，可放流至球磨车间、浸出工序，用于生产。
4	尾矿库监控预警	表面位移	初期坝、堆积坝、基准点	初期坝坝顶设置监测点；堆积坝设置监测点；基准点，布置在坝外稳定区域，周围无明显遮挡和干扰区域。
5		浸润线	堆积坝	堆积坝设置浸润线监测点，每个监测点设置一套渗压计，通过钻孔埋设测压管安装。
6		干滩监测	尾矿库内部	在滩内布设横断面，监测设备立杆安装，随着坝体升高可移动身高，实现包括干滩长度、干滩坡度监测。
7		库水位	排水井架	库水位监测点设置在排水塔上。
8		视频监控	尾矿库	尾矿库出水口视频监测点、堆积坝顶视频监测点、排洪井视频监测点、库区视频监测点等。
9	尾矿库汛期及时排水	排水井	排水井位于库区最低点	下部内径 2m，上部内径 1m，高 7m，混凝土结构。
10		排水隧洞	尾矿库	尾矿库排水方式为窗口式排水井-排水涵洞-排水涵管-回水井。排水井座连接原排水斜槽，排水斜槽钢筋混凝土结构，总长 60m，宽 1.2m，总高 1.5m，其中拱高 0.6m。斜槽两侧壁厚 0.4m，拱圈壁厚 0.3m。拱形盖板用 1：2 水泥砂浆与直壁砌牢，目前已经全部加盖拱板，形成直墙拱形排水涵洞。排水斜槽下部通过钢筋砼转角井连接排水涵管，排水涵管采用预应力混凝土圆管（内径 600mm，壁厚 100mm），管节长度为 5.0m，总长 180m，排水涵管的出口位于回水井内。
11		坝顶排水沟	初期坝	初期坝外坡脚建有挡水墙，浆砌石结构，高 0.5m，顶宽 0.4m，初期坝设置有左右坝肩排水沟及横向排水沟，排水沟均为浆砌石结构。
12			堆积坝	堆积坝的两侧均设置有浆砌石结构的坝肩排水沟，排水沟为梯形结构，上宽 0.5m，深 0.4m，底宽 0.35m。第一级子坝顶和第二级子坝顶均设置有水泥预制

序号	应急措施	配套设施或装备	位置	布置
				U 型马道排水沟，排水沟上宽 0.35m，底宽 0.25m，深 0.2m。
13		回水井	尾矿库初期坝下	混凝土，回水井直径 3m，深 10m，蓄水能力 150m ³ 。
14		事故池 (回水池)	回水井旁	设置事故池，正方形事故池，长为 6m，深 2.2m，容积 80m ³ 的，当回水井水位升高，可自流至事故池储存。回水井设施输送泵，可将回水泵送至选厂高位水池，用于选厂生产。
15		回水泵房	回水井东侧	尾矿库回水泵为潜水泵，通过 D125mm 的 PVC 管将回水输送至选厂，尾矿澄清水（回水）再由清水泵送至选厂循环再利用。
16		高位水池	选厂球磨车间南侧	规格 100m ³ ，收集回水井泵送的尾矿库回水，用于选厂。
17	临时拦截坝	临时拦截坝	尾矿库下游荒沟，初期坝下游 500m。	设置临时拦截坝，投加聚丙烯酰胺，絮凝沉淀，沉淀的尾砂装袋，汽车运输至尾矿库堆存。

7.3.2 现有应急物资与装备

表 7-2 现有应急物资与装备情况一览表

序号	分类	名称	数量	备注
1	防护、预防物资及装备	安全帽	50 个	应急物资库
2		雨衣	30 件	
3		胶鞋	30 双	
4		手电筒	20 把	
5		安全绳	2 卷	
6	防汛、抢险应急物资	编织袋	500 条	
7		铁锹	50 把	
8		铁镐	20 把	
9		铁丝	2 卷	
10		氧气袋	2 个	
11		急救箱	1 套	
12		担架	1 个	
13		彩条布	1 卷	
14		手摇报警器	1 个	
15		铜锣	1 套	

序号	分类	名称	数量	备注
16		监控器	1 套	尾矿库安全系统
17	应急车辆	应急车辆面包车	1 辆	豫 MC2580
18		应急车辆吉普车	1 辆	豫 M8379

7.4 评价依据

7.4.1 风险调查

7.4.1.1 危险物质数量及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中规定的风险物质及临界量，本项目涉及的风险物质为氰化钠、润滑油等，生产过程中产生主要污染物为尾矿浆。查阅并分析各化学物质的性质，并依据《危险化学品名录》、《危险货物名录》、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》GB20592-2006、《工作场所化学有害因素职业接触限值》GBZ2.1-2007 等技术文件，识别企业存在化学物质性质及危险类别。选厂风险物质识别情况见下表。

表 7-3 项目主要风险物质汇总表

序号	污染物质名称	CAS 号	性状	最大储存量 t	储存方式	储存位置
1	氰化钠	143-33-9	液体，30%	22.3	储罐储存	氰化钠仓库
2	润滑油	/	液态	0.3	170kg 桶装	生产车间

7.4.1.2 危险物质毒性及特性识别

表 7-4 危险物质污染特性

名称	理化性质	毒理性质
氰化钠	氰化钠，俗称山奈、山埃、山奈钠，是氰化物的一种，为白色结晶粉末或大块固体，化学式为 NaCN。它易潮解，有微弱的苦杏仁气味。剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。熔点 563.7℃，沸点 1496℃。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性。它是一种重要的基本化工原料，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成医药、农药及金属处理方面作络合剂、掩蔽剂。	LD50: 15mg/kg（大鼠经口） LC50: 无资料
润滑油	润滑油，油状液体，呈淡黄色至褐色，无气味儿或略带异味。不溶于水，可荣誉有机溶剂，遇明火或高热可燃。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。	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后，可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛、化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起燃灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。

7.4.1.3 危险因素调查

根据工程分析可知，项目生产过程中的环境危险及有害因素主要为氰化钠和润滑油储运生产过程中造成有害物泄漏。本项目主要危险有害因素分布情况见下表。

表 7-5 设施风险识别一览表

设施名称	泄露	火灾、爆炸	化学中毒	腐蚀
氰化钠仓库	+	-	+	+
生产车间	+	+	+	-

7.4.2 风险潜势初判

7.4.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（1）建设项目 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，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）：

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

式中：q₁，q₂，……，q_n—每种危险物质的最大存在总量（吨）；

Q₁，Q₂，……，Q_n—每种危险物质的临界量（吨）。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险化学品最大存在量见下表。

表 7-6 本项目涉及风险物质的 Q 值确定表

序号	物质名称	最大存在量 t	临界值 t	Q
1	氰化钠	6.69*	0.25	26.76
2	润滑油	0.3	2500	0.00012
合计				26.76012

注：30%的氰化钠液体最大储量为 22.3t，折纯量为 6.69t。

由上表可知，本项目涉及危险物质的 Q 值为 26.76012，10≤Q<100。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；

(3) $5 < M \leq 10$; (4) $M=5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7-7 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目， $M=5$ ，为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

表 7-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目涉及危险物质的 Q 值为 26.760136， $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M4，根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

7.4.2.2 环境敏感程度 (E) 的分级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 将环境敏感程度 (E) 的分级分为大气环境、地表水环境和地下水环境三部分。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，且周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人小于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度等级为 E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-10 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水循环使用，不外排，且下游无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地。因此环境敏感目标分级为 S3，地表水功能敏感性分区为 F3。根据以上分析可知，本项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

敏感性	地下水环境敏感特征
较敏感 G2	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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 7-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

本项目周围无集中式饮用水水源（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）准保护区及准保护区以外的补给径流区，无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；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区等，因此，本项目地下水功能敏感性分区为低敏感 G3。

根据本项目附近厂区勘察资料，周围包气带岩土渗透系数为 $2.74 \times 10^{-4} cm/s$ ，因此本项目包气带防污性能分级为 D1。

根据以上分析可知，本项目地下水功能敏感性为较敏感 G3，包气带岩土的防污性能为 D1，因此，项目地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

7.4.2.3 建设项目环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 7-16 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV+为极高环境风险。

表 7-17 本项目环境风险潜势判定

环境要素	参数		风险潜势判定
	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	
大气环境	E2	P4	II
地表水	E3	P4	I
地下水	E2	P4	II

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）和大气、地表水、地下水环境敏感程度（E）可知，大气环境和地下水环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为I级。因此本项目环境风险潜势为II级。

7.4.3 评价等级

7.4.3.1 选厂

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，本项目厂区地表水环境风险潜势为I，大气环境和地下水环境风险潜势为II，则项目厂区地表水环境风险评价工作等级为简单分析，大气环境和地下水环境风险评价工作等级为三级评价。具体判定依据见下表。

表 7-18 环境风险评级等级划分表

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 7-19 本项目环境风险评价等级判定

环境要素	风险评价等级
大气环境	三级
地表水	简单分析
地下水	三级

根据以上表格内容要求，本项目大气环境和地下水环境风险评价等级为三级，项目地表水风险评价等级为简单分析。

7.4.3.2 尾矿库

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

①尾矿库的环境危害性（H）

尾矿库环境危害性由矿种类型、特征污染物指标浓度情况和库容规模决定，按照三者的情况对尾矿库的环境危害性进行评分。本工程尾矿库储存尾矿为第1类一般工业固体废物。根据对特征污染物的检测结果，所有指标浓度倍数均在3倍以下。根据本企业尾矿检测报告分析，本工程环境危害性评分为24，尾矿库环境危害性（H）等级为H3级。

②周边环境敏感性（S）

环境周边敏感性的同样评价采用评分方法，对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，根据调查资料显示，本工程尾矿库不涉及跨界。下游涉及环境敏感点为溇沱村等，下游2km范围内人，地表水为二类，地下水为三类，土壤环境为二类，大气质量为二类空气。因此，对建设项目周围敏感性的评分为71.5，敏感性等级为S1。

③控制机制可靠性（R）

通过尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和为4.25分，评估尾矿库控制机制可靠性为R3。

综上，本尾矿库环境风险等级可表征为“一般（H3S1R3）”。

7.5 环境敏感目标概况

本项目位于三门峡市灵宝市阳平镇涣池村，本次环境风险对周围5km范围内敏感目标进行了调查，厂址周围5km范围内敏感点分布情况见下表。

表 7-20 环境保护目标一览表

类别	序号	敏感目标名称	人口（人）	相对方位	距离（m）
环境 空气	1	溇沱	240	N	900
	2	十子路	115	N	1850
	3	营田村	480	N	3130
	4	北社村	300	NNE	2928
	5	程村乡	3500	NNE	2250
	6	程村乡中心小学	120	NNE	2520
	7	苏南村	280	NNE	3280
	8	苏北	310	NNE	3660
	9	后北社	180	NNE	4160

类别	序号	敏感目标名称	人口（人）	相对方位	距离（m）
	10	香什村	160	NNE	755
	11	南社	350	NNE	3600
	12	官庄	330	NE	760
	13	麻沟	240	NE	2880
	14	麻沟村	80	NE	1900
	15	南岭	270	NE	3250
	16	白家岭	280	NE	4250
	17	赵家村	300	E	5000
	18	秦南村	550	E	2070
	19	下原村	140	E	4770
	20	下原小学	130	E	4800
	21	洞耳	260	ESE	4500
	22	芋园	180	ESE	4270
	23	安家村	85	ESE	4120
	24	渠里	110	SE	900
	25	藏马	320	SE	1250
	26	老虎沟	210	SE	1880
	27	阎家山	130	SE	2310
	28	西肖泉	180	SE	2710
	29	肖泉村	150	SE	2535
	30	东肖泉	160	SE	3520
	31	大湖峪口	300	SE	4000
	32	涣池村	480	S	556
	33	赵户	200	SW	1370
	34	南坡根	135	W	860
	35	井沟村	160	W	1940
	36	河西村	880	W	2850
	37	河东村	280	W	2350
	38	河西小学	140	W	3040
	39	杨家山	85	W	3540
	40	王家山	120	W	4000
	41	上阳寨子	150	NW	980

类别	序号	敏感目标名称	人口（人）	相对方位	距离（m）
	42	上阳村	270	NW	1170
	43	底阳	280	NW	1940
	44	尚家湾	380	NW	3130
	45	尚家湾新村	150	NW	2837
	46	尚家湾小学	220	NW	3450
	47	沟西	200	NW	3030
	48	白家底	220	NW	3600
	49	坡头	200	NW	3832
	50	安家底	850	NW	4400
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域功能	24h 内流经范围/km	
	1	藏马峪河	III类	项目东侧 900m 为自然冲沟，季节性河流，无明显地表水，流向为自南向北。	
	2	漠河水库	III类	项目东侧 125m	
地下水	1	香什村农用灌溉机井	III类	项目东北侧 865m	
	2	涣池村农用灌溉机井	III类	项目西南侧 680m	

7.6 环境风险识别

风险识别的内容主要包括主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径。

7.6.1 主要危险物质及分布情况

根据前述分析，本项目厂区涉及的危险物质、存在量及分布位置见下表。

表 7-21 项目涉及的主要危险物质分布情况

序号	污染物质名称	CAS 号	性状	最大储存量	储存方式	储存位置
1	氰化钠	143-33-9	液体，30%	22.3	储罐储存	氰化钠仓库
2	润滑油	/	液态	0.3	170kg 桶装	生产车间

7.6.2 生产系统危险性识别

根据建设项目主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等，依据评价技术导则确定生产过程中潜在的危险性。

7.6.2.1 主要生产装置及储运设施风险识别

表 7-22 项目生产装置及储运设施风险识别一览表

序号	生产车间/设施	涉及风险物质	事故形式	事故原因	基本预防措施
1	氰化钠仓库	氰化钠	物料泄漏、对外环境和人员造成一定危害	储罐、阀门、法兰及管道破裂、泄漏	定期对氰化钠储罐进行检查，防止破裂；储存区设置事故池和沙土，在泄漏事故发生后立即将泄漏物质导入事故池并用沙土覆盖，可以有效的减少有毒气体的挥发量
2	生产车间	润滑油	物料泄漏、引发火灾	容器连接处密封不良，操作人员执行操作失误等	加强监控及维护，准备消防器材扑灭火灾

7.6.2.2 环保设施及辅助生产设施风险识别

(1) 废气处理设施

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成附近区域短时间内污染物浓度超标，对环境造成一定程度的污染。

(2) 危废暂存间

危废暂存间在收集、转运危废时，发生泄漏会对泄漏区域地下水及土壤造成一定程度的影响。

7.6.2.3 运输过程风险识别

本项目氰化钠原料主要通过汽车运输进厂，运输是造成环境风险事故的一个主要环节。运输过程中可能会由于包装袋或罐体破裂、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险化学品的泄漏，对周边环境造成一定的影响

7.6.3 可能影响环境的途径

根据以上识别内容，本项目环境风险识别结果及可能影响环境的途径具体见下表。

表 7-23 建设项目环境风险识别及可能影响环境途径一览表

序号	危险单元	风险源	主要污染物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氰化钠仓库、碳浆吸附浸出区域	氰化钠	氰化钠	泄露	地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤
2	生产车间	油类物质	润滑油	泄漏、引发火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤	周边居民、地表水、地下水、土壤
3	废气处理设施	袋式除尘器	颗粒物	事故排放	大气环境	周边居民
4	危废暂存间	危废	废润滑油	泄露	地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤

序号	危险单元	风险源	主要污染物	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
5	装卸、运输设施	交通事故(翻车、撞车);非交通事故(泄漏)	氰化钠	泄露	地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤
6	尾矿库	尾矿库	尾矿浆	溃坝、渗漏、泄漏	地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤

7.7 环境风险分析

根据国内相同设施及现有工程的情况调查及类比调查,本工程生产过程中的环境危险及有害因素主要为氰化钠储存、装卸、运输等过程泄漏、油品类的“跑、冒、滴、漏”、袋式除尘器非正常工况的环境风险。

7.7.1 大气环境风险影响分析

(1) 本项目生产过程中使用的润滑油及产生的废润滑油,使用、安全管理不到位、操作方法不正确、采取的防范措施不当,会产生油类泄漏,遇明火可能引起火灾等危险。需配套相应品种和数量的消防器材。

(2) 项目生产过程中袋式除尘器存在发生故障的风险,风险主要原因是操作失误和管理不当造成的。事故发生时会造成有组织排放未达标,对距离较近的敏感点及生产和办公人员产生不利影响。当袋式除尘器发生故障时,应立即停止生产,待维修正常后,恢复生产。

7.7.2 地下水环境风险影响分析

本项目的生产原料氰化钠设置储罐储存,原料储罐及生产过程中物料泄漏,废水将会渗漏进入地下水可能导致污染物下渗影响地下水;如果危险废物放置方式不当,可能导致桶内少量残余物料或废机械油泄漏,当危废暂存间地面开裂或者其它因素发生小面积泄漏时,可能导致污染物下渗影响地下水。

根据地下水影响分析结果,氰化钠仓库、生产车间、危废暂存间等由于地面开裂或者其它因素发生小面积泄漏时,污染物极易向下游运移。因地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征,因此环评要求在对氰化钠仓库、碳浆吸附浸出区域、浮选车间危废暂存间进行重点防渗处理,并加强监管,一旦发生泄漏,立即采取覆盖和清除措施,收集的泄漏物经收集后委托有资质单位处置,避免对地下水产生影响。本项目氰化钠仓库、危废暂存间地面均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)进行重点防渗,防渗技术为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$,采取以上措施可有

效防止氰化钠、油类物质泄漏对地下水的影响。

7.7.3 地表水环境风险影响分析

(1) 罐区泄漏。氰化钠储罐位于氰化钠仓库内，采用半地下双层储存罐，罐区周围设置围堰，围堰内设置防渗漏监测预警，利用围堰可以将泄漏物料控制在罐区，容积可满足项目要求。

(2) 物料转运泄漏。本项目液态原料采用管道输送，油类危险废物采用桶装转运，因此物料转运如发生泄漏，转运人员可第一时间发现并及时进行处理，为了防止泄漏物料进入外环境造成水体污染，评价要求氰化钠仓库、氰化装置区域及厂区运输道路进行硬化及防渗处理，发生泄漏及时清扫，可防止物料泄漏对地表水体影响。

(3) 车间生产装置运行泄漏。项目氰化装置区域地面进行硬化及防渗处理，浸出吸附槽底部设置有围堰，围堰的容积约 50m^3 ，可防止物料经地表径流或垂直入渗对地表水造成影响，有效收集泄漏物料；同时项目现有工程配套 2 座事故池（ 30m^3 、 180m^3 ），事故池四周墙壁浇筑有 25cm 厚高强度防渗水泥层，池底浇筑有 30cm 厚高强度防渗水泥层，能够有效收集事故废水，确保废水不会排入外环境。

(4) 危险废物泄漏。本项目设置 1 座危废暂存间危险废物主要为废润滑油，正常情况下废润滑油不会发生泄漏；废油桶发生破裂时会导致废润滑油泄漏。为防止泄漏污染，对危废暂存间设置围堰且地面与裙脚采取表面防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。当废润滑油泄漏时残液用沙土吸收，专用容器收集后送有资质的单位处理，确保泄漏物料不会排入外环境。

(5) 物料装卸、运输时泄漏。本项目氰化钠、油类物质采用桶装用汽车运输，在运输途中在发生交通事故时，物料可能直接流入事故点附近水体，对水质产生影响，应及时采取措施，隔离事故现场，对事故现场进行抢救性清理措施，防治危险品与周围人群接触，从而能有效地防治交通运输过程中危险品影响运输路线沿线水质安全和居民的身体健康。

7.8 环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率及事故发生后的环境影响。

7.8.1 全厂事故风险防范措施

(1) 严格按照防火规范进行车间设计、建设及平面布置，电气设备及仪表按防爆等级的不同选用不同的设备。

(2) 重视环境管理工作，加强监督，定期对氰化钠储存罐及生产装置进行检查，防止破裂。

(3) 设明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，巡检结果实时上传至巡检系统；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，增强职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

7.8.2 物料储存风险防范措施

(1) 物料储存区域设照明及视频监控措施，确保包装袋损坏造成物料或产品泄漏及时采取措施。

(2) 氰化钠储罐区设置视频及报警装置，确保第一时间发现氰化钠泄漏，及时采取措施。

(3) 物料储存区和氰化钠储罐区设置应急救援通道、事故照明、安全疏散标识等，并在储存区悬挂禁烟、禁火等醒目标志。

(4) 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，及时记录完善危废台账。

7.8.3 生产车间风险防范措施

(1) 车间封闭，操作尽可能机械化、自动化；操作人员必须经过专门的培训，严格遵守操作规程。避免与物料直接接触；搬运物料时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

(2) 落实员工岗位安全制，分工明确，各司其职，及时发现并有效消除安全隐患。

(3) 装卸物料时采用机械操作，搬运时，不得撞击、翻滚和摔落。

(4) 加强工艺设备保养，对生产设备进行定期检查、维修，及时更换出现问题的管件，预防跑、冒、滴、漏现象的发生。

(5) 生产设计中尽量采用自动化控制，减少操作人员接触有毒化学品的机会，设计紧急切断及紧急停车系统。具有火灾危险设备、容器、管道、贮罐等安装安全阀，配备水消防和便携式灭火器，用于扑救局部小型火灾。设置安全消防通道，一旦发生事故，

确保员工安全撤离现场，生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志。

7.8.4 水环境风险防范措施

本项目采用雨污分流废水收集系统，项目厂区范围内建设初期雨水收集池以及事故水池，以满足事故状态下对各类废水的收集需要，防止事故废水进入外环境。

(1) 项目设置 2 座初期雨水收集池（120m³、80m³），厂区初期雨水产生量为 116.28m³/a，因此项目初期雨水收集池能够满足收集要求。

(2) 项目氰化钠罐区周围设置围堰，围堰内采取防渗、防腐措施且围堰内设置有泄漏监测预警，当发生少量泄漏时可将泄漏物料排至事故池（2 座，30m³、180m³），后回用于生产，防止造成污染；

(3) 项目浸出吸附槽底部设置有围堰（50m³），生产过程中物料泄漏后能有效收集至围堰内，其余工序发生事故时，泄漏物料可直接经管线或泵站输送至事故池内，后回用于生产，防止造成污染；

(4) 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，车间内设置围堰，地面及裙角按要求进行防渗处理，防止物料泄漏对水环境影响。

7.8.5 废气治理设施停运防范措施

袋式除尘器供电采用双回路供电，杜绝因停电造成除尘器停工事故；重视环境管理工作，加强监督，定期对袋式除尘器进行检修；当袋式除尘器发生事故时，颗粒物排放不达标。此时相关车间应立即停工，等设备维修正常后进行生产。

7.8.6 尾矿库风险防范措施

在尾矿库初期坝下游建设一座 54m³ 回水池，正常情况下收集尾矿库渗水。初期坝坝顶设置监测点；堆积坝设置监测点；基准点，布置在坝外稳定区域，周围无明显遮挡和干扰区域。堆积坝设置浸润线监测点，每个监测点设置一套渗压计，通过钻孔埋设测压管安装。在滩内布设横断面，监测设备立杆安装，随着坝体升高可移动身高，实现包括干滩长度、干滩坡度监测。尾矿库出水口视频监测点、堆积坝顶视频监测点、排洪井视频监测点、库区视频监测点等。

7.8.7 运输过程风险防范措施

运输过程中的环境风险主要表现为人口集中区、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，氰化钠及油类物质散于周围环境，对事故发生点周边土壤、水体

和人群健康安全产生影响。

发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率极低。优化运输路线是减缓运输风险的重要措施之一。本评价以地理信息系统为依托，按照“不走水路、尽量避开上、下班高峰期，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，尽量避免道路重复”的原则，最大程度上保证运输安全。

司机和押运员必须经过正规的危险化学品安全知识、危险化学品运输安全知识培训，并经考核合格，掌握危险化学品安全知识后方可持证上岗。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》，均要求委托相关有危险化学品运输资质的单位承担。

7.8.8 风险管理要求

- (1) 为保证生产安全运行，应制定详细可行的操作规程和安全管理制度。
- (2) 加强管理，使用危险品由专人看管，车间内设置灭火器等消防设施。
- (3) 项目正式投产运行前，制定出供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误造成人为事故。
- (4) 设置明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，增强职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

7.8.9 建立与灵宝市对接、联动的风险防范体系

项目环境风险防范应建立与灵宝市对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

- (1) 建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；
- (2) 建设畅通的信息通道，使项目应急指挥部必须与周边企业及周边村委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；
- (3) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现企业与区域环境风险防控设施及

管理有效联动，有效防控环境风险。

7.9 应急预案

根据中华人民共和国环境保护部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113号），向环境排放污染物的企业事业单位，生产、贮存、经营、使用、运输危险物品的企业事业单位，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），企业应强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查；厂区内严禁烟火；对储存容器、管道、阀门、水泵、防雷设施等设备要定期进行检查。项目应根据生产特点和事故隐患分析，针对有毒、有害物质在储运、使用过程中的事故，制定突发事故应急预案。

环境应急预案每三年内至少修订、更新一次。若进行适用性内部评审时发现预案的不符合项并需进行修订的，应及时进行修订。

有下列情形之一的，应对应急预案及时修订、更新：

- （1）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- （2）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- （3）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- （4）重要应急资源发生重大变化的；
- （5）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- （6）其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

应急预案更改、修订程序：应急预案的修订由应急指挥部根据上述情况的变化和原因，向领导提出申请，说明修改原因，经授权后组织修订，并将修改后的文件传递给相关部门。预案修订应建立修改记录（包括修改日期、页码、内容、修改人）。

环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起20个工作日内向原受理部门变更备案。环境应急预案个别内容进行调整、需要告知环境保护主管部门的，应当在发布之

日起 20 个工作日内以文件形式告知原受理部门。

7.10 应急监测

应急监测是突发性环境污染事故处理处置中的首要环节，在突发环境事件时，应立即联系有资质单位进行监测。依据企业突发事件可能产生的污染物种类和性质，设置监测方案，应急监测项目因子、监测点位、频次可参照下表。要根据事故的具体情况，注意对特征污染物的监测。必要时加密监测频次。

表 7-24 应急监测方案

事故类型	监测因子	监测点位	应急监测频次
大气污染事故	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	事故发生地点：厂区内、下风向	初始加密（每 2h 一次）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地表水污染事故	pH、COD、SS、氰化物	雨水排放口	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	pH、氰化物	厂区地下水上游涣池村机井 1 个检测点、厂区及地下水下游香什村机井设置 2 个检测点	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次

7.11 小结

表 7-25 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风 险 调 查	危险物质	名称	氰化钠			废润滑油			
		存在总量/t	6.69			0.3			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5 km 范围内人口数 <u>15840</u> 人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐	
物质及工艺系统 危险性		Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐	M4 ☒	
		P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感 程度		大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
		地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
		地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
环境风险 潜势		IV+ ☐	IV ☐		III ☐		II ☒		I ☒

环境风险分析

工作内容		完成情况			
评价等级		一级□	二级□	三级☑	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑	易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑	地表水☑	地下水☑	
重点风险防范措施		(1) 大气环境风险防范措施 1) 覆膜袋式除尘器供电采用双回路供电，杜绝因停电造成除尘器停工事故。 2) 重视环境管理工作，加强监督，定期对覆膜袋式除尘器进行检修。 3) 当覆膜袋式除尘器发生事故时，颗粒物排放不达标。此时应破碎车间立即停工，等设备维修正常后进行生产。 (2) 地表水环境风险防范措施 1) 氰化钠、硫酸和废机油储存罐周围全部硬化并进行防渗和防漏处理。 2) 重视环境管理工作，加强监督，定期对氰化钠储存罐和废润滑油桶进行检查，防止破碎。 3) 发生泄露时消除所有点水源和火源。构筑围堤收容泄漏物。防止流出，用泡沫覆盖泄露物，减少挥发。收容的泄露物转移至专用收集器内。残液用沙土吸收，专用容器收集后送有资质的单位处理。 (3) 地下水环境风险防范措施 1) 氰化钠和废润滑油储存罐周围全部硬化并进行防渗和防漏处理。 2) 重视环境管理工作，加强监督，定期对氰化钠储存罐和废润滑油桶进行检查，防止破碎。 3) 发生泄露时消除所有点水源和火源。构筑围堤收容泄漏物。防止流出，用泡沫覆盖泄露物，减少挥发。收容的泄露物转移至专用收集器内。残液用沙土吸收，专用容器收集后送有资质的单位处理。			
评价结论与建议		本项目在落实各项风险防范措施后，可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；本项目建成后建设单位应及时对应急预案进行修订，并报所在地生态环境主管部门备案。综上分析，本次评价认为项目的环境风险在可控可防范围内。			

注: “□”为勾选项, “__”为填写项。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期影响分析

根据现场调查，本项目工程主要为浮选和多金属回收车间建设和设备安装，施工期污染主要为施工场地内露天堆放的建筑砂石等受风蚀作用产生的二次扬尘、设备运输过程产生的道路扬尘和施工机械尾气，会对附近环境空气质量产生一定影响，使环境空气中 TSP 浓度增高。

①施工材料堆场扬尘

施工材料堆场在不利气候如大风（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ）条件下会产生扬尘。

本次评价要求施工场地要做到“六个 100%”，即施工现场 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化，对施工材料堆场进行遮蔽，并定期清扫场地，减少堆场扬尘。

②道路运输扬尘

交通运输过程中洒落于道路上的沙、土、灰、渣、建筑垃圾以及沉积在道路上的其他排放源排放的颗粒物，经来往的车辆碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路扬尘。本工程道路都已硬化，车辆运输过程中采取帆布遮盖运输物料，限速行驶，不得超载，进出厂区时利用现有车辆冲洗装置进行冲洗，并对运输道路进行定期清扫、洒水。

本项目施工时按上述规定和要求采取扬尘控制措施，可有效地减少扬尘量，采取的扬尘控制措施可行。

③施工机械尾气

施工过程中各种机械设备、运输车辆会造成汽车尾气排放，因施工范围较广，为非连续排放，通过当地风力扩散后，其机动车尾气排放对周围环境影响不大。

施工机械与运输车辆在施工过程和运输过程中会排放一定数量的废气，污染物以 NO_x 、CO 和烃类为主。本项目汽车运输和施工机械尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。

评价要求采取以下防治措施：

①加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；

②加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减

少烟度和颗粒物排放。

③禁止使用废气排放超标的车辆。

施工期在产生的大气污染在采取严格控制施工范围，加强施工管理，配备专人洒水等措施控制扬尘后，对环境空气质量影响不大。

（2）施工期水环境影响分析

施工期废水主要来源于施工废水和生活污水。

本项目施工期利用选厂现有车辆冲洗设施，保证进出口车辆洁净，车辆冲洗水循环使用不外排。选厂施工期工程量较小，进出口车辆较少，现有冲洗装置可满足使用。

项目施工人员利用现有员工，仅在车间建设时根据需求临时雇佣，生活污水产生量无新增，选厂现有生活污水处理设施可满足使用。因此，本项目施工期对周围水环境影响不大。

（3）施工期声环境影响分析

项目建设施工过程中，主要噪声源来自各施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。为最大程度的控制和减轻施工噪声对周围环境的影响，环评要求施工期间需采取下列降噪措施：

①对施工机械经常维护，确保处于最佳运行状态，降低施工机械噪声源强；

②加强对施工工地的管理和施工人员的环保意识教育，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求；

③做到文明施工，运输车辆经过沿途居民点、进出施工场要减速慢行，避免鸣笛，装卸材料做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；施工期噪声污染是短暂的，随着施工结束，施工噪声也随着结束。

（4）施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为少量建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

本项目施工工程量较小，建筑垃圾主要为车间建设和设备安装过程中产生的，此部分产生的建筑垃圾清运至市、县（市）市容环境卫生主管部门审定的消纳场地，若不能及时清运的，应当妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施。

施工期生活垃圾主要来源于施工人员的日常生活，暂存于厂区内设置的垃圾桶，收集后定期运往程村垃圾中转站处置。

施工期环境影响属于短期影响，施工结束后这些影响也随之消失，通过加强施工期

的管理，做好扬尘防护、定期洒水、建筑垃圾及时清运等，评价认为其环境影响较小，可以接受。

8.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

8.2.1 运营期废气治理措施分析

本项目运营期有组织废气污染源及治理措施见下表。

表 8-1 本项目有组织废气及治理措施一览表

产污环节	主要污染物	排放方式	治理措施
原矿破碎筛分过程	颗粒物	连续	“旋风+滤筒除尘器”（TA001）+15m 排气筒（DA001）
原料装卸堆存	颗粒物	间歇	原料堆场全封闭，设置有干雾喷头
食堂油烟	油烟	间歇	油烟净化器

（1）破碎筛分工序粉尘

本项目破碎筛分工序的粉尘，环评要求在物料破碎筛分过程中的各受料点、转运皮带落料点等进行二次密闭，并设置顶部集气装置；破碎机和筛分机下沉安装并设置顶部集气装置，受料口设置干雾喷淋装置，皮带安装廊道进行二次封闭，各环节产生的粉尘经集气罩收集颗粒物通过设置的覆膜袋式除尘器处理。除尘器风量分别为 18000m³/h，废气处理后由 15m 高排气筒排放，有组织排尘点的颗粒物排放浓度、排放速率均能满足《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的要求和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中“矿石（煤炭）采选与加工”行业 A 级绩效要求（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%，PM 排放浓度不超过 10mg/m³）。

综上分析，本项目采用覆膜袋式除尘器对选矿系统废气中的粉尘进行治理是可行的。

（2）原料堆场扬尘

本项目原料堆场均采用钢筋混凝土浇筑结构加彩钢瓦全封闭厂房，原料堆场内所有地面采用水泥基础硬化；破碎、筛分、粉矿仓等生产车间均全部密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质材料门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；原料堆场四周上方均设置固定的干雾抑尘装置；物料转运皮带机采用全密闭廊道输送；上下料、破碎、筛分和皮带转运等生产过程中的产尘点在密闭车间内进行二次密闭并设置集气装置。

通过上述措施后，可有效降低无组织粉尘对环境空气的影响，环境影响可接受。

（3）车辆运输扬尘

车辆运输原料过程中会产生扬尘，通过对物料进行遮盖、在进出厂区处进行车辆冲洗、定期清扫厂区地面，可有效降低运输扬尘。采取上述措施后，车辆运输对周边环境影响较小。

8.2.2 运营期废水治理措施分析

1、生产用水回用可行性分析

本项目采用“雨污分流”，厂区雨水经收集后排入周边水渠。根据工程分析选矿废水进入回水池后，泵入高位水池循环使用不外排。本项目选矿过程主要是碳浆吸附、磁选和浮选，选矿过程中对水质无特殊要求，因此回用水水质不影响产品的主要技术指标，因此项目生产废水能够满足回用要求。

2、运输车辆冲洗废水处理可行性分析

项目运输车辆在进出厂前，经过洗车平台冲洗后出厂。洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。洗车废水污染物以 SS 为主，经三级沉淀池沉淀后，可以有效过滤 SS，该套方案已在省内同类型企业大范围应用，是可行的处理方法。

3、生活污水防治措施分析

现有工程劳动定员 45 人，本项目新增员工 12 人，劳动定员共 57 人，均在厂区食宿。参考《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）和《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工生活用水不食宿按人均 40L/d 计算，餐饮用水定额按人均 15L/d 计算；职工年工作日为 300 天，本项目生活用水量 1111.5t/a（3.705m³/d），产污量按用水量的 80%计，生活污水 889.2t/a（2.964m³/d）。本项目食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。

8.2.3 地下水防控措施分析

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、应急响应全阶段进行控制。

8.2.3.1 源头控制措施

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对选厂采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

本项目产生的废水主要包括生产废水、职工生活污水。全厂生产废水循环使用不外排。食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排。选厂对产生废水的各装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层中。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对地下水的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）末端控制措施

在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水集中收集设施处理。

（3）污染监控

①项目单位应建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

a.定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

b.建议项目单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，建议项目单位委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施。

c.建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。

d.建立地下水污染监控、预警体系。

②跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，本项目地下水评价等级为二级，跟踪监测点数量要求一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。对区域地下水实行环境影响跟踪监测计划，并公开监测结果，地下水环境影响跟踪监测计划为每年一次。

③制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

a.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。

b.生产设备、管廊或管线、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。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

(4) 应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.2.3.2 分区防治措施

项目地下水防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的防止污染物渗入地下，分区防渗图详见附图 10。

(1) 污染防治分区划分

据了解，项目现有工程磨矿车间、事故池、回水池、浓密区、炭浆吸附区、氰化钠库、危险废物暂存间和尾矿库均做了防渗处理。

根据《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污染物泄漏后是否容易及时发现和处理，将污染控制难易程度分区叠加所在区域的天然包气带防污性能以及污染物的危害程度，划分污染防治区域，对不同的区域进行分区防渗。

重点防渗区：各车间事故池、围堰、回水池、浓密区、炭浆吸附区、氰化钠储罐区和危险废物暂存间，以及本项目新增的金浮选车间和多金属回收车间；

尾矿库：库区底部、周边岸坡、挡砂坝、拦挡坝；

一般防渗区：其余生产车间。

表 8-2 地下水污染防渗分区参照表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级	污染防渗技术要求
1	磨矿车间、金浮选车间、多金属回收车间、压滤车间、危废间等	地面及外围地带	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	炭浆吸附区	池体构筑物底面、四壁及池体周围地区	重点防渗区	
3	回收池、事故池等	池体构筑物底面、四壁及池体周围地区	重点防渗区	
4	浓密机	池体构筑物底面、四壁及池体周围地区	重点防渗区	
5	尾矿库	地面及外围地带	重点防渗区	渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级	污染防渗技术要求
6	办公及其余公辅设施、存放区、仓库	/	一般防渗区	整体防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$

(2) 防治措施

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。

①重点防渗区

重点防渗区包括:磨浮车间(包括危废暂存间、车间事故池)、初期雨水收集池、厂区事故池等。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 $1.0 \times 10^{-12}cm/s$),整体防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$,防渗系数可达 $1 \times 10^{-8}cm/s$ 。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗处理,危废贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}cm/s$),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 $1 \times 10^{-10}cm/s$),或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),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;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

②尾矿库防渗

尾矿库天然基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$,厚度 $\geq 3m$,采用复合衬层防渗。其中下衬层厚度为 0.8m,人工合成材料衬层采用土工膜防渗层,渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12}cm/s$,厚度为 2mm,土工膜上覆盖 300mm 厚粘土保护层。坝体底部设计有排渗管排渗,主坝上游坡设置软式透水管,长 6 米,间距 4 米,直径 80mm,管尾用透水土工布封堵。

③一般防渗区

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 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

8.2.3.3 地下水污染监控系统

为了准确及时掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化情况，应建立区域地下水监控体系。地下水监控体系内容应包括：科学合理地布设地下水监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，应具有同步自动监测和报警功能，以便及时发现风险并进行有效处理和控制在地下水监控体系的布设应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求及地下水监测井布设原则来进行，结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，以及地下水模型模拟预测结果来布置地下水监测点。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求并结合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），项目设置 3 个地下水跟踪监测点，以便及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化。具体见下表。

表 8-3 地下水监测计划一览表

监测点位	监测层位	监测频率	监测因子
D1#选厂南侧水泵房机井	潜水	每年一次	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、氨氮、汞、砷、总硬度、铜、镉、铅、铁、锌、氰化物等，共 26 项，同时监测井深、水位埋深、水位标高
D2#选厂内氰化浸出槽、氰化吸附槽北侧			
D3#选厂内压滤车间、北侧机井			

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

8.2.3.4 地下水污染治理措施

- （1）企业一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- （2）及时查明原因并切断污染源；
- （3）及时探明地下水污染深度、范围和污染程度。

综上所述，采取以上地下水污染防治与应急措施后，可有效避免项目运行对地下水造成污染，措施可行。

8.2.4 营运期噪声污染治理措施分析

本项目噪声污染源主要来自改建工程生产过程中高噪声设备主要为破碎机、球磨机、风机、渣浆泵和水泵，设备声级值为 80~95dB(A)。项目新增噪声设备主要安装于金浮选车间和多金属回收车间内，为降低设备噪声影响，项目主要采取基础减振、厂房隔声等降噪措施，共可实现降噪 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，生产车间为门式钢架结构。

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 类区的要求。因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

8.2.5 固体废物处理处置措施分析

8.2.5.1 一般固体废物处理处置措施

(1) 尾矿

本次改建仅增加金铜硫浮选工序，浮选采用物理方法进行，添加浮选药剂均为低毒、无毒药剂，不改变原有尾矿性质，仍为符合第I类一般工业固体废物，根据物料平衡分析，本项目建设完成后，尾矿渣产生量为 78431.8344t/a，排至现有尾矿库压滤堆存。

尾矿库依托可行性分析：

现有尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为 0.028km²，属山谷型尾矿库。设计总坝高 25m，初期坝高 15m，最终尾矿堆积标高 678.00m，全库容为 17.90×10⁴m³，有效库容 15.46×10⁴m³，尾矿库服务年限为 4.40 年，现状库等别为五等库。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 12.77×10⁴m³，剩余库容为 2.69×10⁴m³。本次改建完成后，尾矿量降至 78431.8344t/a，干容重为 1.58t/m³，剩余库容还可满足企业 0.54a 的排尾要求。尾矿库达到服务年限后，根据相关规定委托有资质单位对四矿尾

矿库进行闭库设计及生态恢复。

企业接替库为灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约 4km，占地面积 17.6 公顷，总坝高 68m，全库容 $224.6 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $190.9 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库等别为三等库，服务年限 17 年，设计类型为山谷型，建设年限为 2024 年-2035 年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续。

（2）生活垃圾

本项目劳动定员共 57 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，则生活垃圾产生量 $28.5\text{kg}/\text{d}$ ，共 $8.55\text{t}/\text{a}$ 。厂区设置垃圾箱收集生活垃圾，生活垃圾定期清运至阳平镇生活垃圾处理场。

（3）除尘灰

根据工程分析核算，本项目破碎、筛分系统袋式除尘器年回收粉尘约 $34.7985\text{t}/\text{a}$ ，成分主要为矿石粉，定期卸灰收集后全部返回磨矿工序。

（5）筛分杂物

本项目磨矿产生的矿浆在进行浓密及碳浆吸附前，先通过振动筛筛选除杂，产生量约为 $0.7\text{t}/\text{a}$ ，在一般固废间暂存后，定期送往一般工业固体废物填埋场填埋。

一般固体废物暂存，评价建议按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB78599-2001）要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防散失处理，避免对环境造成二次污染。尾矿库采取严格的、科学的防渗措施，整个库区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类场的技术要求严格做好防渗设计，尾矿库天然基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm}/\text{s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$ ，采用复合衬层防渗。其中下衬层厚度为 0.8m ，人工合成材料衬层采用土工膜防渗层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm}/\text{s}$ ，厚度为 2mm ，土工膜上覆盖 300mm 厚粘土保护层。坝体底部设计有排渗管排渗，主坝上游坡设置软式透水管，长 6 米，间距 4 米，直径 80mm ，管尾用透水土工布封堵。满足标准中“渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm}/\text{s}$ ，且厚度不小于 0.75mm ”的要求。

本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，体现了固体废弃物的资源化和无害化处理宗旨，避免因固体废弃物堆存对环境造成的影响，处置方式合理可行。

8.2.5.2 危险废物处理措施

企业现有 1 间危废库，占地面积 10m²，用于暂存厂区的危险废物。危废间危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设：

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、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）贮存设施地面、裙脚和围堰应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存设施进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 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。

（5）贮存设施应采取双锁，并安装监控，非技术和管理措施防止无关人员禁止进入。危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（6）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（7）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

本项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 8-4 危险废物暂存间基本情况

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	贮存能力（t）	贮存周期
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.3	0.5	半年

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治及固废管理的基础上，本项目产生的固体废物均得到了有效处理和综合利用，固废防治措施可行。

8.2.6 营运期土壤环境影响防控措施分析

本项目所有物料均设置专门的库区进行存放，车间和料库四面密闭，安装封闭性良好且便于开关的自动门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。厂区应安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。物料输送采用密闭输送廊道，项目破碎筛分工序产生颗粒物采用二次封闭+集气装置+覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒。产尘设备置于封闭厂房内，并对产尘点进行二次封闭；生产车间内不得散放原料。

项目生产废水全部循环使用，生活污水设置收集池，收集后用于厂区周边绿化洒水，厕所设置化粪池，定期清掏作为农家肥，全部废水不外排。设置事故池对事故水进行收集，不造成废水地面漫流。加强硬化，做好地面分区防渗及硬化，降低垂直入渗对土壤的环境影响。

严格执行各项废气、废水、噪声及固体废物处理处置措施。此外，项目运营期应加强厂区绿化的种植及养护，通过植物吸收作用降低大气沉降对土壤的环境影响。

制定厂区土壤环境跟踪监测措施，包括建立土壤监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。企业不具备监测能力，可以委托第三方有资质检测机构进行检测。

本项目土壤跟踪监测具体设置如下：

表 8-5 土壤跟踪监测计划一览表

序号	点位	监测项目	执行标准	监测频率
1#	尾矿库下游 10m 处	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 和氰化物	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 表 1 筛选值第二类用地标准	每年监测一次

8.2.7 营运期生态环境影响防控措施分析

（1）选矿厂

现状选厂绿化面积 0.35hm²，采取种植油松进行绿化。本项目工程竣工后，在维持现有绿化面积不变的同时，充分利用空地进行绿化，并结合当地实际情况，在工业场地内及厂界等进行绿化；各项污染物必须达标排放，各项配套设施应聘请有资质的单位进行规范设计，并确保施工质量。

（2）尾矿库

现有尾矿库位于选厂西部山沟内，紧邻选厂，库区总汇水面积约为 0.028km²，属山

谷型尾矿库。设计总坝高 25m，初期坝高 15m，最终尾矿堆积标高 678.00m，全库容为 $17.90 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $15.46 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库服务年限为 4.40 年，现状库等别为五等库。根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 $12.77 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剩余库容为 $2.69 \times 10^4 \text{m}^3$ 。本次改建完成后，尾矿量降至 78431.8344t/a，干容重为 1.58t/m^3 ，剩余库容还可满足企业 0.54a 的排尾要求。

尾矿库服务期满后，建设单位应根据实际情况制定尾矿库生态恢复的工作计划，明确责任部门和责任人，明确恢复要求，落实相应资金等，按照有关要求及时对尾矿库造成的生态问题进行生态恢复，具体措施：

按有关要求对拆除尾矿库内的设施拆除，采取平整、播撒草籽等措施对其进行生态恢复，最大程度地扩大生态恢复面积，生态恢复面积约 2.46hm^2 。

8.3 工程环保设施及投资估算

本项目总投资 500 万元，环保投资约 45 万元，占项目总投资的 9%，环保措施、投资见下表。

表 8-6 环保投资估算情况一览表

类别	污染源	主要设备措施	环保投资 (万元)	备注
废气	原料堆场	采用全封闭原料堆场，并在内部安装 9 个喷头，可覆盖全场，定时洒水抑尘。	/	依托现有
	下料、破碎筛分过程	物料破碎、筛分、输送过程中的各受料点、转运皮带落料点会产生粉尘，转运皮带进行二次密闭，并在粗破下料口、细破上料口、下料口，筛分机等产尘点设置集气罩，收集至袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。	2	依托现有，部分整改
	食堂油烟	1 套油烟净化器（处理效率 $\geq 90\%$ ）+专用烟道	1	/
废水	生活污水	化粪池、隔油池	/	依托现有
	浓密溢流水 尾矿、精矿压滤水	进入回水池收集后泵入高位水池，回用于生产。	/	依托现有
	初期雨水	初期雨水经沉淀后用于扫洒降尘。	/	依托现有
	车辆冲洗水	车辆冲洗水经沉淀池处理后循环使用。	/	依托现有
噪声	噪声设备	设备基础减震，风机加消声器和软管连接，各车间全封闭隔声。	2	/
固体废物	生活垃圾	生活垃圾定点集中收集后交由环卫部门清运。	/	依托现有
	除尘灰	定期卸灰收集后全部返回磨矿工序	/	依托现有
	筛分杂物	在一般固废间暂存后，定期送往一般工业固体废物填埋场填埋	/	依托现有

环境保护措施及其可行性论证

类别	污染源	主要设备措施	环保投资 (万元)	备注
	尾矿	尾矿渣排入现有尾矿库。	/	依托现有
	危险废物	在现有危废暂存间暂存后，定期交有资质单位处置。	/	依托现有
防渗	浮选车间及多金属回收车间地面及含水构筑物: 采用 2.0mm 厚高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜层→50mm 细石混凝土面层→5mm 厚环氧砂浆面层。若采用其它防渗方案应满足重点污染区防渗标准: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 GB18598 执行。		40	新建
合计			45	/

9 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，就是衡量建设项目需要投入环保投资所能收到的环境效果，以及建设项目对外界产生的社会影响、经济影响和环境影响。负面的环境影响，估算出环境成本；正面的环境影响，估算出环境效益。其中包括对项目建设的社会、经济和环境效益的简要分析，重点是对项目环保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，为工程的合理性建设提供依据。

9.1 经济效益分析

本项目建设投资 500 万元，年新增金精矿 3500t/a、铁精矿 1000t/a、铜精矿 1500t/a、硫精矿 5500t/a。建成投产后，预计达产实现年销售收入增加 1000 万元，税后年净利润增加约 660 万元，上缴各种税金增加约 340 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。

9.2 社会效益分析

本工程建设必定会对选厂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

本工程新增了磁选及浮选工序选铜精矿和硫精矿，充分回收了矿渣中的矿产资源。

（2）增加利税

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。

9.3 环境效益分析

本项目在生产过程中充分考虑资源、能源回收利用，污染物产生水平低。破碎筛分废气经采取覆膜袋式除尘器处理后达标排放，堆场无组织粉尘在采取相关措施后可达标排放，对周边环境影响较小；产生的废水主要为生产废水和生活污水，矿浆浓密溢流水、精矿压滤水、尾矿压滤水等生产废水在选厂内部循环使用，不外排；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；产生的固废主要为尾矿、除尘器粉尘、筛分杂物、生活垃圾和危险废物废润滑油，选厂尾矿全部排至尾矿库堆存，除尘器粉尘全部回用于生产，筛分机筛出的杂物定期运往垃圾填埋场，生活垃圾定期由阳平镇生活垃圾处理站清理，危险废物暂存于危废暂存间，由有资质的公司定期回收处置；设备产生的噪声经隔声、减震、消声等措施处理后，厂

界噪声达标。

本项目环境保护措施可使全厂污染物均可保证达标排放，环境影响控制在可接受的程度。

9.4 工程环境损益分析

9.4.1 工程环保设施及投资运转费用

本项目在认真落实环评所提出各项污染物处理措施后，各种污染物达标排放。环保投资为 45 万元，占项目总投资的 9%。项目环保设施运转费用为 40 万元，占项目总投资的 8%。项目环保设施运转费用可接受，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

表 9-1 项目环保设施运转经济指标一览表

序号	内容	数值
1	环保设施总投资	45 万元
2	环保投资占总投资比例	9%
3	环保设施年运转费用	40 万元
4	环保设施运转费用占总成本的比例	8%

9.4.2 环保投资比例系数 H_z 分析

环保投资比例系数是指环保建设投资与项目建设总投资的比例，它体现了项目对环保工作的重视程度。

$$H_z = (E_0/E_R) \times 100\%$$

式中：

E_0 ——环保建设投资，万元；

E_R ——企业建设总投资，万元。

根据环保措施投资估算可知，项目环保总投资为 45 万元，项目总投资费用为 500 万元，环保投资占项目总投资的 9%。

项目在采取相关环保措施后，能有效地控制污染物排放量，从而确保了实现达标排放，并减轻了项目对周围环境的影响。因此总体来说，该项目环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

9.4.3 环境效益分析

环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，避免对周围环境空气、水环境、声环境的污染。具体如下：

(1) 废气

项目物料破碎筛分过程中的各受料点、转运皮带落料点等会产生粉尘，环评要求在物料破碎筛分过程中的各受料点、转运皮带落料点等进行二次密闭，破碎筛分工序集气罩收集的粉尘通过 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒(DA001)排放，颗粒物排放浓度、排放速率均能满足《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的要求，同时可达到《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)中“矿石(煤炭)采选与加工”A 级绩效水平(10 mg/m^3)，处理后对周围环境空气质量影响较小。

厂区原料堆场全封闭；破碎、筛分、粉矿仓等生产车间均全部密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质材料门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；原料堆场四周上方均设置固定的喷干雾抑尘装置；物料转运皮带机采用全密闭廊道输送；上下料、破碎、筛分和皮带转运等生产过程中的产尘点在密闭车间内进行二次密闭并设置集气装置，通过覆膜袋式除尘器处理后排放。通过上述措施后，可有效降低无组织粉尘对环境空气的影响。

(2) 废水

本项目所有生产废水均回用于生产，不外排；车辆冲洗水通过沉淀池处理后循环使用；尾矿送至尾矿库压滤，压滤水通过回水池返回选厂；精矿经压滤机压滤后通过回水池返回选厂；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；初期雨水由收集池收集后，回用于生产和厂区洒水抑尘。通过上述措施，可有效降低废水对周边环境的影响。

(3) 噪声治理：本项目通过科学选购设备、合理布置，采取消声、减振、隔声等措施，厂界噪声能够达标排放，减轻对项目周围环境的影响。

(4) 固废治理：根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 $12.77 \times 10^4\text{m}^3$ ，剩余库容为 $2.69 \times 10^4\text{m}^3$ 。本次改建完成后，尾矿量降至 78431.8344t/a ，干容重为 1.58t/m^3 ，剩余库容还可满足企业 0.54a 的排尾要求。尾矿库达到服务年限后，根据相关规定委托有资质单位对四矿尾矿库进行闭库设计及生态恢复。企业接替库为灵宝黄金投资有限责任公

司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约 4km，占地面积 17.6 公顷，总坝高 68m，全库容 $224.6 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $190.9 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库等别为三等库，服务年限 17 年，设计类型为山谷型，建设年限为 2024 年-2035 年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续。

本项目除尘器粉尘全部回用于生产；筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后定期运往垃圾填埋场；本项目生活垃圾暂存环保垃圾桶，定期由阳平镇生活垃圾处理站清理。

本项目危险废物主要为机械设备维护保养检修更换产生的废润滑油，产生量为 0.3t/a，暂存于 10m^2 危废暂存间内，定期交由有资质的单位处理。

综上所述，本项目采取环保措施对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理，实现了部分废物的综合利用，这些措施的实施有效减少了工程对环境造成的污染，达到削减污染物排放和保护环境的目。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。

9.4.4 环境损失

项目运营期间产生及排放的污染物对周围环境会产生一定的负面影响，在采取相应的污染防治措施后，各类污染物均可以实现达标排放或合理处置，对环境的影响可以接受，不会改变区域环境功能，不会造成生态环境功能的破坏。

生产过程中产生的废水、废气、固废、噪声等都严格按照环保要求进行治理，实现达标排放或妥善处置，对环境影响可以接受。

9.4.5 环境损益分析

（1）环保设施投资总投资占建设投资比例

本项目环保总投资为 45 万元，环保投资占项目总投资的 9%。本项目环保投资从经济上分析，企业可以接受。

（2）环保运行费用占工程总经济效益比例（环境成本率）

项目环保设施运行费用为 40 万元/年，占总成本的 8%。环保设施运行费用所占比例是可以接受的。环保资金能够保障支付，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻项目对环境的影响，满足环境管理的要求。

9.5 环境经济损益分析结论

项目的建设可以优化区域的产业结构，提升企业的可持续发展能力，促进区域经济

的发展，带动当地行业技术的发展和进步，具有良好的经济和社会效益。根据评价分析，项目环保投资比较合理，在保证治理措施治理后达标排放的前提下，项目对环境的影响可以接受的。项目符合经济效益、环境效益和社会效益协调统一的原则，满足经济、社会、环境可持续发展战略的要求。

10 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有力措施。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，确保环境保护目标的实现。

10.1 环境管理

10.1.1 管理机构及职责

根据国家的相关规定，结合项目的实际情况，厂内已设置安环部，设有专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责。各项治理设备要做到建制齐全，设专职维修人员。具体如下：

（1）贯彻执行环保法律法规和环境标准，编制并组织实施全厂的环境保护规划和计划，并对企业的执行情况进行监督；

（2）制定生产过程中各项污染物的排放指标和各项环保设施运转指标，定期考核统计，向公司和环保管理部门汇报；

（3）将环保工作的措施和指标落实到各个车间班组，并制定相应的奖惩办法，定期监督检查各部门执行环保法规的情况；

（4）在生产检修期间，应组织人员对环保设施进行全面检修，确保环保设备正常有效地运行；

（5）负责推行应用清洁生产工艺及污染治理先进技术和经验，不断提高公司污染治理设施的技术水平及环保工作的管理水平；

（6）负责组织与领导环境监测与统计工作，掌握污染动态，提出改善措施；

（7）负责组织制订本企业环境保护发展规划和年度实施计划，监督检查计划执行情况；

（8）负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

10.1.2 营运期管理计划

针对本项目特点，初步拟定了以下营运期环境管理计划：

（1）制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程。

(2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理。

(3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(4) 制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施。

(5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。

(6) 制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

(7) 统一规划、实施全厂的环境绿化。

10.2 污染物排放清单及管理要求

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）的要求，对本项目采取的环境保护措施及主要运行参数，排放污染物种类、排放浓度和排放总量以及执行的环境标准等信息汇总如下，为后续的排污许可证制度奠定基础。建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响等相关信息。

10.2.1 污染物排放及环保措施清单

大气污染物排放清单、水污染物排放清单见下表。

表 10-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染源	污染物	核算 排放浓度 (mg/m ³)	核算 排放速率 (kg/h)	核算 年排放量 (t/a)	处理措施	执行标准
一般排放口								
1	DA001	下料、破碎筛分	颗粒物	6.10	0.0976	0.3515	袋式除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2	DA002	食堂	油烟	0.95	0.0029	2.5650 (kg/a)	油烟净化器	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018)

表 10-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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	颗粒物	原料堆场全封闭,设置有干雾喷头	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);	1.0	0.0366
2	下料、破碎筛分	颗粒物	车间密闭,自然沉降			0.2775

表 10-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.6656
2	油烟	2.5650 (kg/a)

10.2.2 排污口规范化管理

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）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，目的是促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境监理部门加大执法力度，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。

本项目废气、噪声和固废排放口设置的具体要求如下：

（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。

（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，对本项目各废气、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。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。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 10-4 排放口标识牌图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
5	/		危险废物	危险废物贮存、处置场

10.2.3 环境信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），“企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息”；“企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作”。

10.2.4 环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。

项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按环保部门要求及时上报。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的相关要求，环境管理台账记录的方式包括电子台账、纸质台账等，主要内容包括以下几项：

- （1）基本信息，包括单位、生产设施和污染防治设施的基本信息；
- （2）生产设施运行管理信息；
- （3）污染防治设施运行管理信息；
- （4）特殊时段的记录管理要求、执行情况；

(5) 监测记录信息。

10.2.5 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十四五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）及《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中规定，本项目属于“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-其他”，实行排污许可登记管理，项目竣工后应按规定进行排污等级变更，同时按照排污许可要求进行环境管理。结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求，按照污染源源强核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测

要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

10.3 环境监测

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理措施运行效果的重要手段，其任务是对该厂主要污染物排放进行监测，掌握污染物排放情况并建立监测档案，为污染防治和环保管理提供依据。

本项目厂区内不设环境监测站，公司环保管理机构负责制订全厂的环境监测计划，具体监测任务拟委托当地有资质的环境监测单位承担。

10.3.1 运营期环境监测

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目应执行排污登记管理。对照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等标准要求，结合本项目废气、废水、固废、噪声污染源排放特点以及处理情况等，制定本项目的监测计划内容。企业设置环境管理机构，但无监测能力，监测工作委托有资质的第三方检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。本项目的监测项目、监测点位、监测内容及监测频率见下表。

表 10-5 运营期监测内容及频次

类别		监测点位	污染物种类	监测频次	执行标准	备注
废气	有组织	DA001 袋式除尘器排气筒	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	按照《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指标 A 级指标：PM 排放浓度不超过 10mg/m³。
		DA002	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	/
	无组织	厂界外 1 个上风向，3 个下风向	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/
噪声		东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	/
地下水		涣池村机井、选厂机井、香什村机井	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、氨氮、汞、砷、总硬度、铜、镉、铅、铁、锌、氰化物等，共 26 项，同时监测井深、水位埋深、水位标高	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	/
土壤		尾矿库下游 10m 处	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 和氰化物	1 次/年	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	/
尾矿渣		尾矿库内尾矿渣	Hg、Pb、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Zn、As、F、镍、pH、有机质、氰化物和 水溶性盐	1 次/年	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007）	/

10.3.2 监测要求

(1) 大气监测项目的监测时段按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中关于数据统计的有效性规定进行;

(2) 根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)要求,在废气治理设施前、后分别预留监测孔,设置明显标志;

(3) 污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行;

(4) 出现事故排放时根据具体情况增加监测次数,并及时上报环保管理部门;

(5) 其它内容:按照当地环保部门的规范和要求进行监测。

11 结论

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

原有工程选矿原料来源于灵宝程村矿业服务中心郭峪金矿堆存的低品位废矿石，随着选厂的持续运行，废矿石的堆存量已不足以支撑其需求，因此本项目计划改用灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司四矿产出矿石与灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司三矿产生的低品位废石进行选矿，并进行老旧设备的更新。由于四矿产出矿石中包含部分高品位矿，且碳浆吸附工艺主要适用于低品位金矿选矿，为提高原矿利用率，本项目将新建一条金浮选工艺线，以处理原矿中的高品位金矿。同时，为进一步提升尾矿的综合资源利用率和企业效益，将增设一条多金属回收生产线，以回收部分尾矿中的铁精矿、硫精矿和铜精矿。

本项目已于 2024 年 10 月 30 日在灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码 2410-411282-04-02-789077。项目总投资 500 万元，环保投资 45 万元，占项目总投资的 9%，本项目改建完成后，碳浆吸附工艺生产规模为 7 万吨/年、金浮选工艺生产规模 2 万吨/年，尾矿多金属回收处理规模 2 万吨/年。

11.1.2 产业政策与规划相符性

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目在现有厂区内进行技术改造，建设性质为改建。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》—鼓励类第十项“黄金”中第 2 条“黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）”，符合当前国家产业政策要求。本项目已于 2024 年 10 月 30 日在灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码 2410-411282-04-02-789077。

本项目废气、废水、噪声均采取完善的治理措施，项目实施后废气、废水、噪声均达标排放，满足相关标准要求，固体废物均妥善处置。经对比，项目建设符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）、《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）、《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）、《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018）、

《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4号）、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90号）、《河南省重有色金属（含伴生矿）采选行业污染治理技术规范》（豫环文〔2012〕75号）、《三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）》、《关于印发灵宝市物料堆存场扬尘污染专项整治行动方案的通知》（灵环攻坚办〔2019〕81号）、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）、《加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107号）、《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）》等文件要求。

本项目位于河南省三门峡市灵宝市渎池村，用地性质为工业用地，符合《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》、《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030年）》及其规划环评和审查意见、《三门峡市生态环境保护规划》相关要求；符合饮用水源地保护区划要求。

本项目不涉及生态保护红线；本项目所在区域的地表水、地下水、土壤环境质量均能够满足相应的标准要求，区域环境空气不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目废气经废气处理措施处理后，排放量较小，其中颗粒物在现有工程中进行削减替代，项目符合环境质量底线要求；本项目在现有厂区内建设，不占用新的土地资源，本项目地下水使用量减少，符合资源利用上限要求。对照《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》（公告〔2024〕2号）以及河南省三线一单综合信息应用平台，本项目所在环境管控单元编码为ZH41128220004，环境管控单元名称灵宝市水重点单元。本项目建设符合灵宝市水重点单元环境管控单元生态环境准入清单中的管控要求。

11.1.3 项目区域环境质量现状

11.1.3.1 环境空气

根据三门峡市生态环境局发布的《2024年三门峡市生态环境状况公报》，PM₁₀、SO₂、NO₂年平均质量浓度及O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，PM_{2.5}年平均质量浓度值以及CO₂₄小时平均第95百分位数质量浓度值不能满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，因此三门峡市为不达标区。

根本次评价引用《灵宝市崑泉矿产品有限责任公司利用低品位矿渣 400 吨/日多金属综合回收技改项目环境影响报告书》中环境空气质量现状监测数据，由数据结果可知，项目区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

11.1.3.2 地表水

本项目最近国控（省控）断面为阳平河张村桥断面，根据河南省三门峡市生态环境局三门峡市地表水环境质量监测信息月报显示，2023 年 1 月-6 月、8 月-10 月断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-200）中 II 类标准，2023 年 7 月、11 月、12 月断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

评价引用《灵宝市崑泉矿产品有限责任公司利用低品位矿渣 400 吨/日多金属综合回收技改项目环境影响报告书》中地表水环境质量现状监测数据，由数据结果可知，项目所在区域地表水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类的要求，区域地表水环境较好。

11.1.3.3 地下水

评价引用《灵宝市崑泉矿产品有限责任公司利用低品位矿渣 400 吨/日多金属综合回收技改项目环境影响报告书》、《河西林场老鸦岔金矿南磨沟尾矿库回采综合利用（闭库）工程项目环境影响报告书》及企业土壤、地下水自行监测报告中的数据，同时，本次评价建设单位还委托河南识秒检测有限公司对项目所在区域地下水环境质量进行了补充监测，监测时间为 2024 年 12 月 16 日，由引用数据及监测结果可知，项目所在区域地下水的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

11.1.3.4 声环境

厂界噪声根据河南鑫达环境监测服务有限公司 2024 年 7 月 19 日出具的检测报告，厂区四周厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

11.1.3.5 土壤环境

评价引用企业土壤、地下水自行监测报告中的数据，同时，本次评价建设单位还委托河南识秒检测有限公司对项目所在区域土壤理化特性进行了补充监测，监测时间为 2024 年 12 月 1 日。由数据结果可知，项目厂区内各监测点土壤现状监测值均满足《土

壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值标准。

11.1.4 环境保护措施

11.1.4.1 废气治理措施

项目物料破碎筛分过程中的各受料点、转运皮带落料点等会产生粉尘，环评要求在物料破碎筛分过程中的各受料点、转运皮带落料点等进行二次密闭，破碎筛分工序集气罩收集的粉尘通过 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒(DA001)排放，颗粒物排放浓度、排放速率均能满足《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的要求，同时可达到《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）中“矿石（煤炭）采选与加工”A 级绩效水平（10 mg/m³），处理后对周围环境空气质量影响较小。

厂区原料堆场全封闭；破碎、筛分、粉矿仓等生产车间均全部密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质材料门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；原料堆场四周上方均设置固定的喷干雾抑尘装置；物料转运皮带机采用全密闭廊道输送；上下料、破碎、筛分和皮带转运等生产过程中的产尘点在密闭车间内进行二次密闭并设置集气装置，通过覆膜袋式除尘器处理后排放。通过上述措施后，可有效降低无组织粉尘对环境空气的影响。

11.1.4.2 废水治理措施

本项目所有生产废水均回用于生产，不外排；车辆冲洗水通过沉淀池处理后循环使用；尾矿送至尾矿库压滤，压滤水通过回水池返回选厂；精矿经压滤机压滤后通过回水池返回选厂；食堂废水排入厂区隔油池处理后与生活污水一同排入化粪池处理，经处理后定期清掏肥田，不外排；初期雨水由收集池收集后，回用于生产和厂区洒水抑尘。通过上述措施，可有效降低废水对周边环境的影响。

11.1.4.3 噪声治理措施

本项目通过科学选购设备、合理布置，采取消声、减振、隔声等措施，厂界噪声能够达标排放，减轻对项目周围环境的影响。厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

11.1.4.4 固体废物治理措施

根据现场调查，截至目前，已堆存尾砂 $12.77 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剩余库容为 $2.69 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

本次改建完成后，尾矿量降至 78431.8344t/a，干容重为 1.58t/m^3 ，剩余库容还可满足企业 0.54a 的排尾要求。尾矿库达到服务年限后，根据相关规定委托有资质单位对四矿尾矿库进行闭库设计及生态恢复。企业接替库为灵宝黄金投资有限责任公司火鸟沟尾矿库，位于灵宝市阳平镇北社村南，选厂东南侧，距离约 4km，占地面积 17.6 公顷，总坝高 68m，全库容 $224.6\times 10^4\text{m}^3$ ，有效库容 $190.9\times 10^4\text{m}^3$ ，尾矿库等别为三等库，服务年限 17 年，设计类型为山谷型，建设年限为 2024 年-2035 年，生产方式为选厂尾矿浆经管道输送至火鸟沟尾矿库，采用脱水压滤干排环保工艺。目前正在办理相关手续。

本项目除尘器粉尘全部回用于生产；筛分机筛出的杂物在一般固废间暂存后定期运往垃圾填埋场；本项目生活垃圾暂存环保垃圾桶，定期由阳平镇生活垃圾处理站清理。

本项目危险废物主要为机械设备维护保养检修更换产生的废润滑油，产生量为 0.3t/a，暂存于 10m^2 危废暂存间内，定期交由有资质的单位处理。

11.1.4.5 环境风险防范措施及应急预案

本项目在设计上充分考虑环境风险防范，包括总平面布置、生产运行过程、环保设施事故排放等方面的风险防范措施，另外厂区设置有三级防控体系，并建立了与三门峡市灵宝市的环境突发事件联防应急体系，确保在发生重大环境污染事故时，各项应急工作能够快速启动，高效有序，最大限度地减轻污染事故对环境造成的损失。同时针对项目特点，提出初步的环境应急措施，建设单位必须在此基础上制定更为详细的应急预案及演练计划，同时应与灵宝市的环境应急预案相衔接。

11.1.5 环境经济损益分析结论

从经济效益、社会效益和环境效益三方面进行综合分析，项目建成后，能带动当地社会、经济发展；而项目的建设及运营期间导致的环境方面的负面影响，在保障科学的管理、保证资金的合理利用的前提下，通过各项环保措施的有效实施，使项目各类污染源及污染物排放符合环保部门的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看，该项目是可行的。

11.1.6 环境管理与监测计划

本次评价提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划、环境管理要求及制度和“三同时”验收内容。

11.1.7 公众参与

本项目公众参与调查采用网站公示、现场公示、报纸公示等多种形式，广泛征集了公众对本项目及环评的意见。在项目公示期间，建设单位和环评单位均未收到当地居民对本项目的反对意见，故认为周围公众同意项目建设。

11.1.8 总量控制

本项目大气污染物中颗粒物由现有工程及在建工程中进行削减替代，不新增总量。

11.2 评价总结论

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目符合当前国家产业政策和环保政策；项目厂址用地性质属工业用地。生产过程中产生的各类污染物，在采取环评报告提出的环保治理措施后，可实现达标排放，对环境的影响程度较小，不会改变区域环境功能。建设单位进行了公众参与调查，未收到反对意见。评价认为，拟建项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。

11.3 评价建议

（1）切实做好各项污染治理工作，保证生产中产生的各种污染物达标排放。

（2）增强全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台账，加强对各项环保设施的日常维修管理。

（3）企业要切实做好废气的治理工作，落实废气处理的安全措施，确保废气可达标排放，最大限度地杜绝事故的发生；切实落实好废水的处理；切实落实各固废的处置工作，做到“零排放”。

（4）加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按规程操作，杜绝生产事故发生。

现场调查照片



厂区东侧道路



厂区东侧漠河水库



厂区西侧林地



工程师现场踏勘



厂区南侧换池村



厂区北侧耕地、林地



尾矿库坝内现状



金浮选车间现状

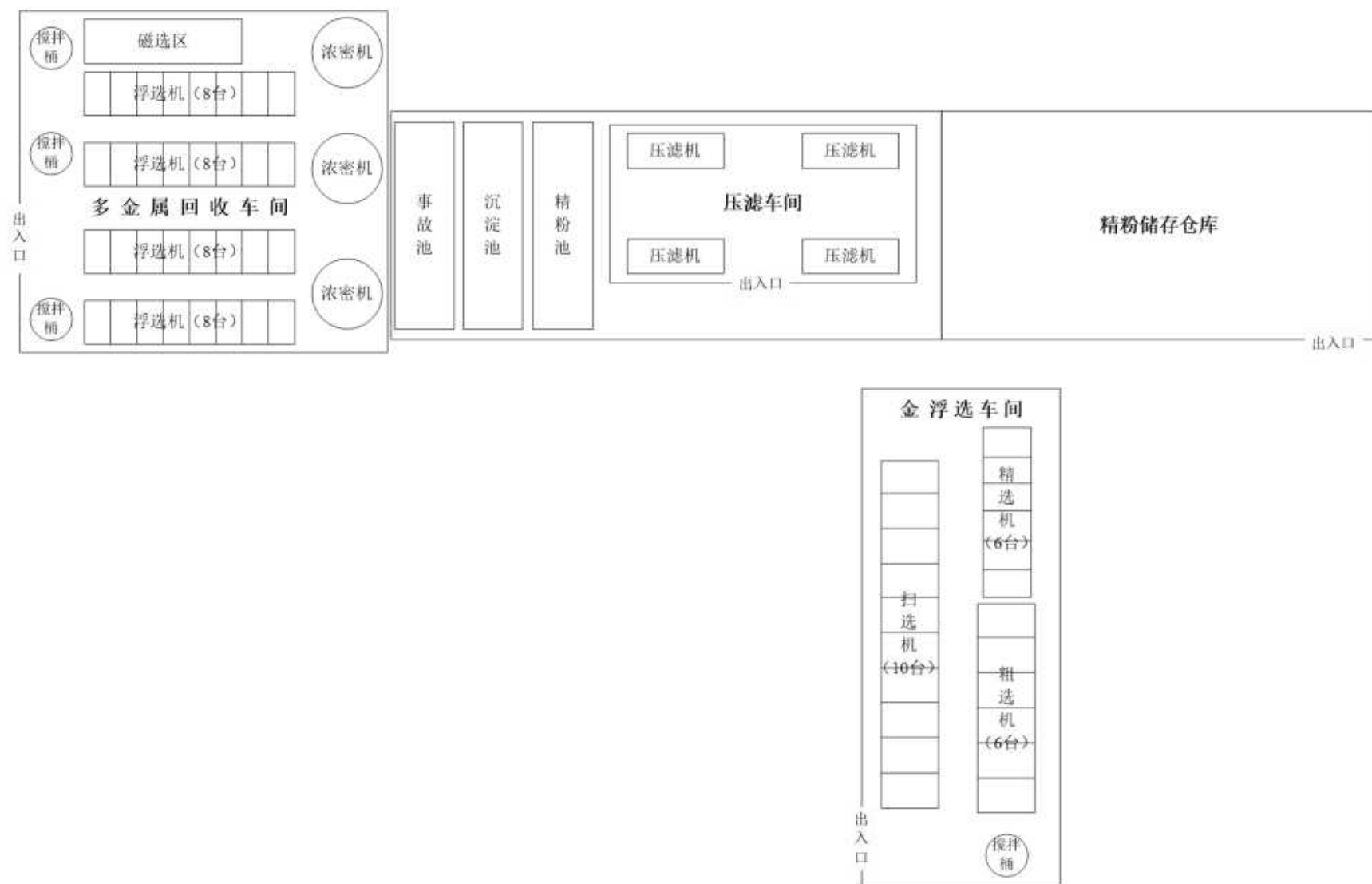




图例

	现有工程
	技术改造工程
	废气处理措施
	废水处理措施
	危废间
	一般固废区

附图 3-1 厂区总平面示意图

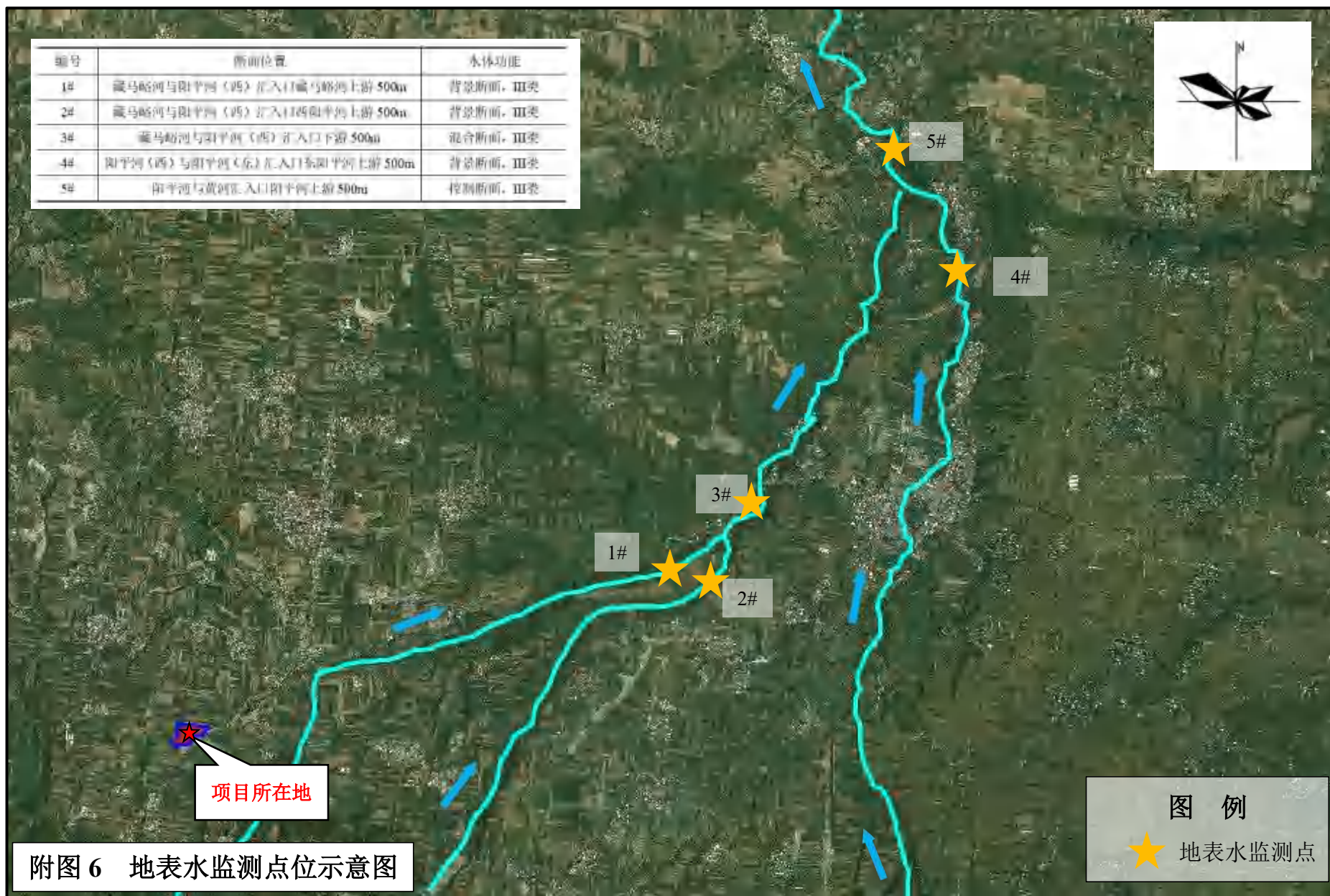


附图 3-2 金浮选及多金属回收车间平面布置图

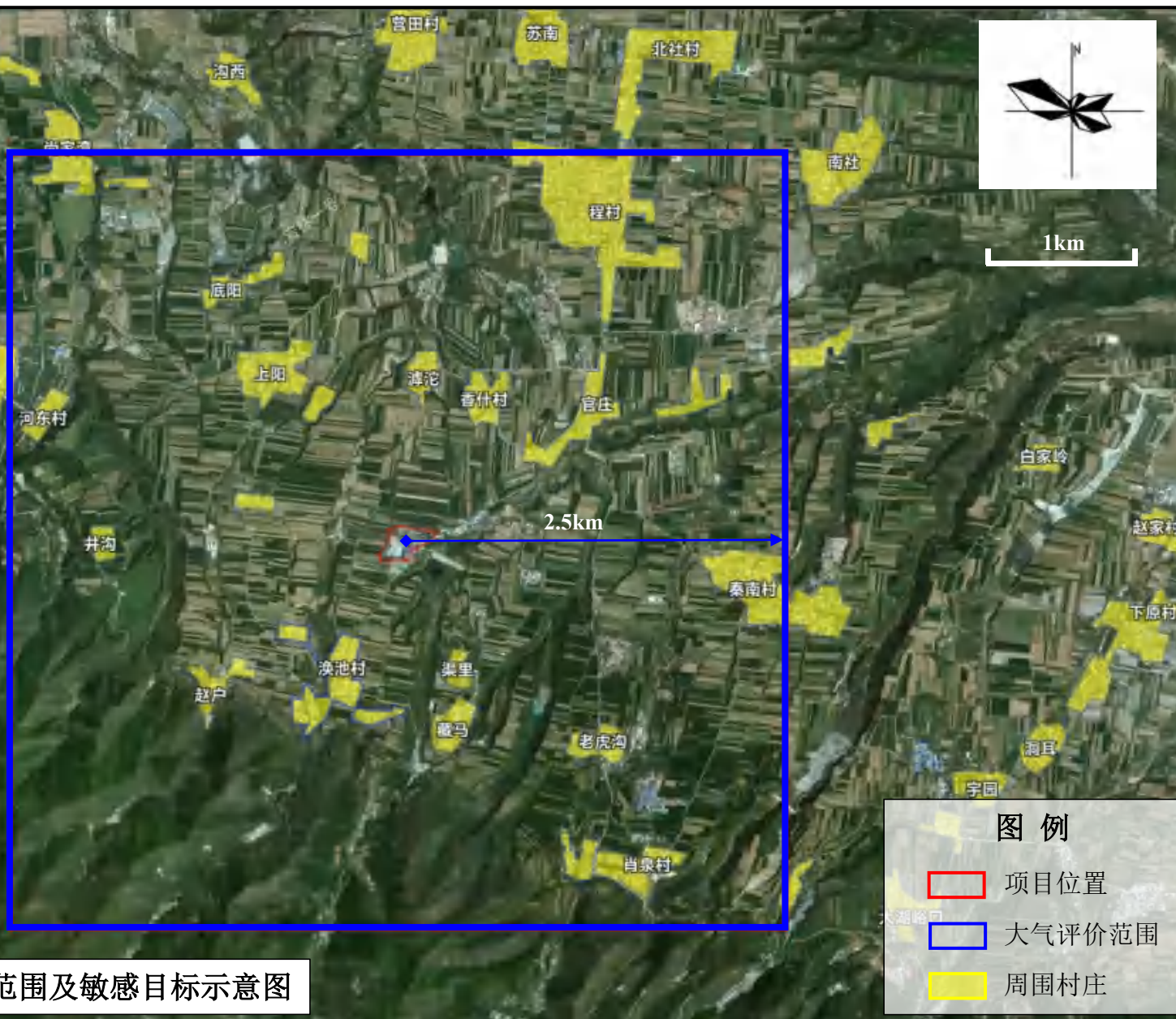


附图 4 地下水及环境空气监测点位示意图



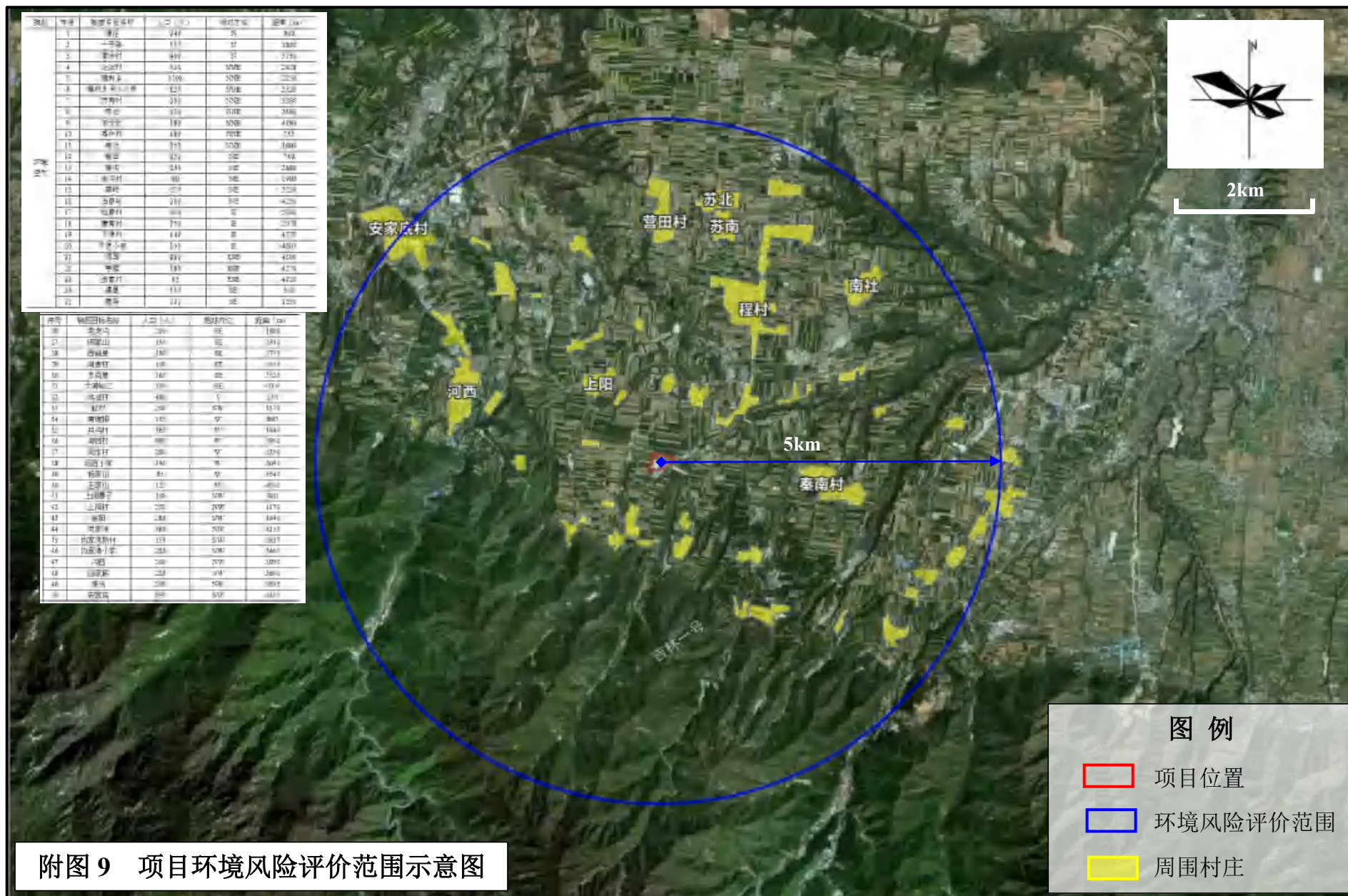


环境要素	保护对象	相对方位	相对距离/m
环境空气	津范	N	900
	十子路	N	1850
	北社村	NNE	1928
	程村乡	NNE	2250
	程村乡中心小学	NNE	2320
	香什村	NNE	755
	官庄	NE	760
	麻沟	NE	2880
	麻湾村	NE	1900
	季南村	E	2070
	渠里	SE	900
	戴马	SE	1250
	老虎沟	SE	1880
	阎家山	SE	2310
	肖泉村	SE	2535
	涣池村	S	556
	赵户	SW	1370
	南坡眼	W	860
	井湾村	W	1940
	河东村	W	1350
	上阳寨子	NW	980
	上阳村	NW	1170
	底阳	NW	1940
	尚家湾新村	NW	2857

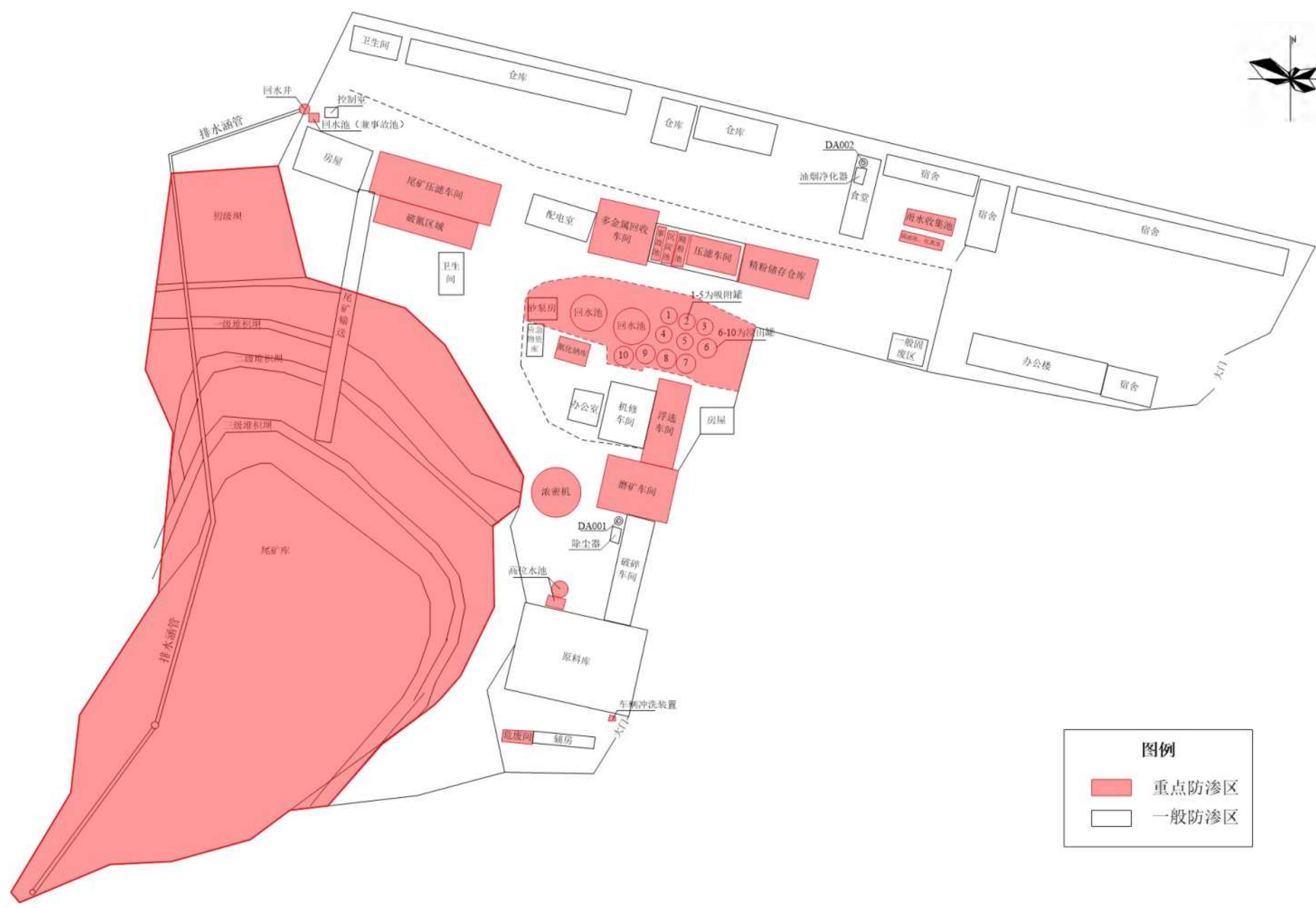


附图 7 项目大气评价范围及敏感目标示意图





附图 9 项目环境风险评价范围示意图



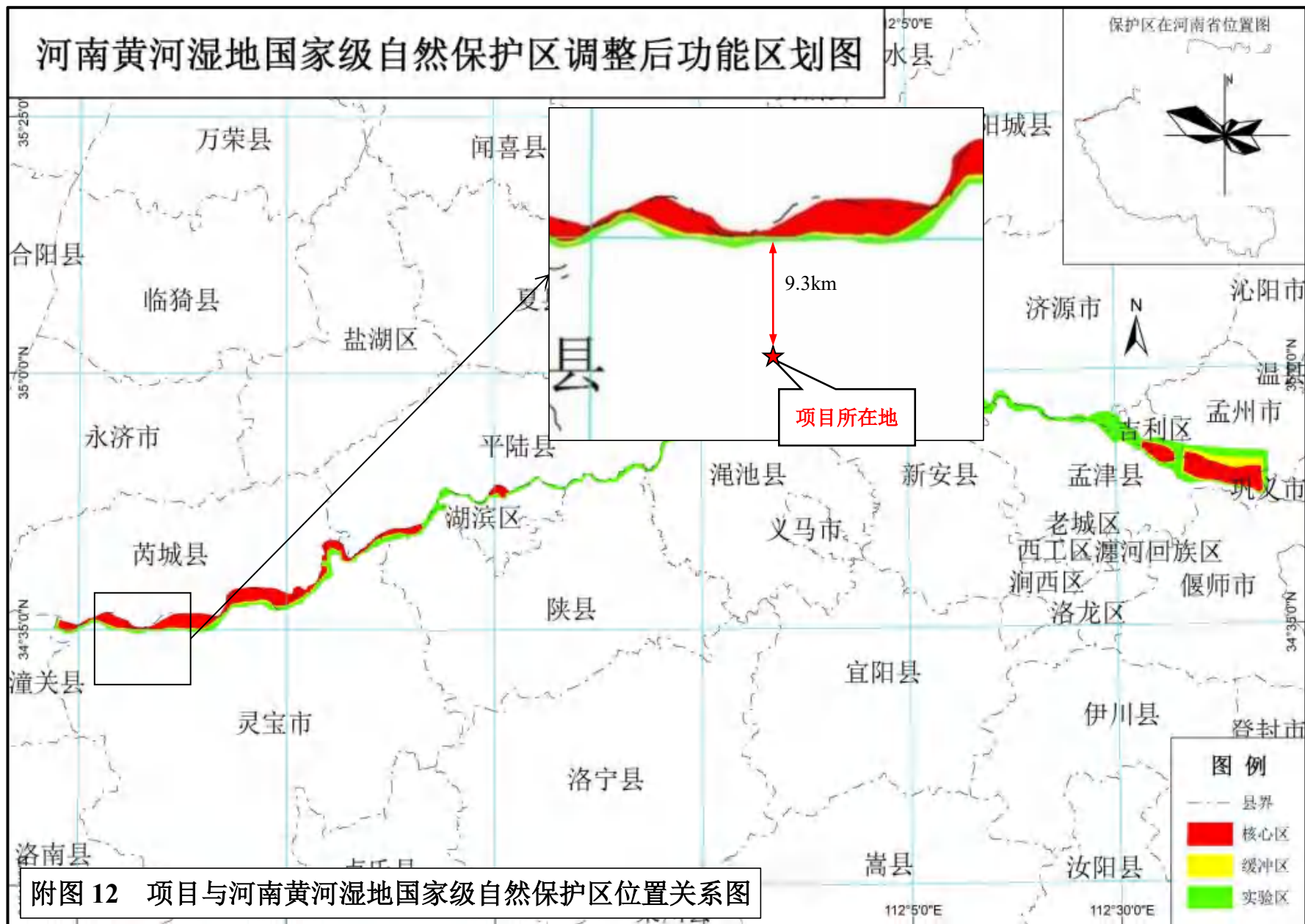
图例

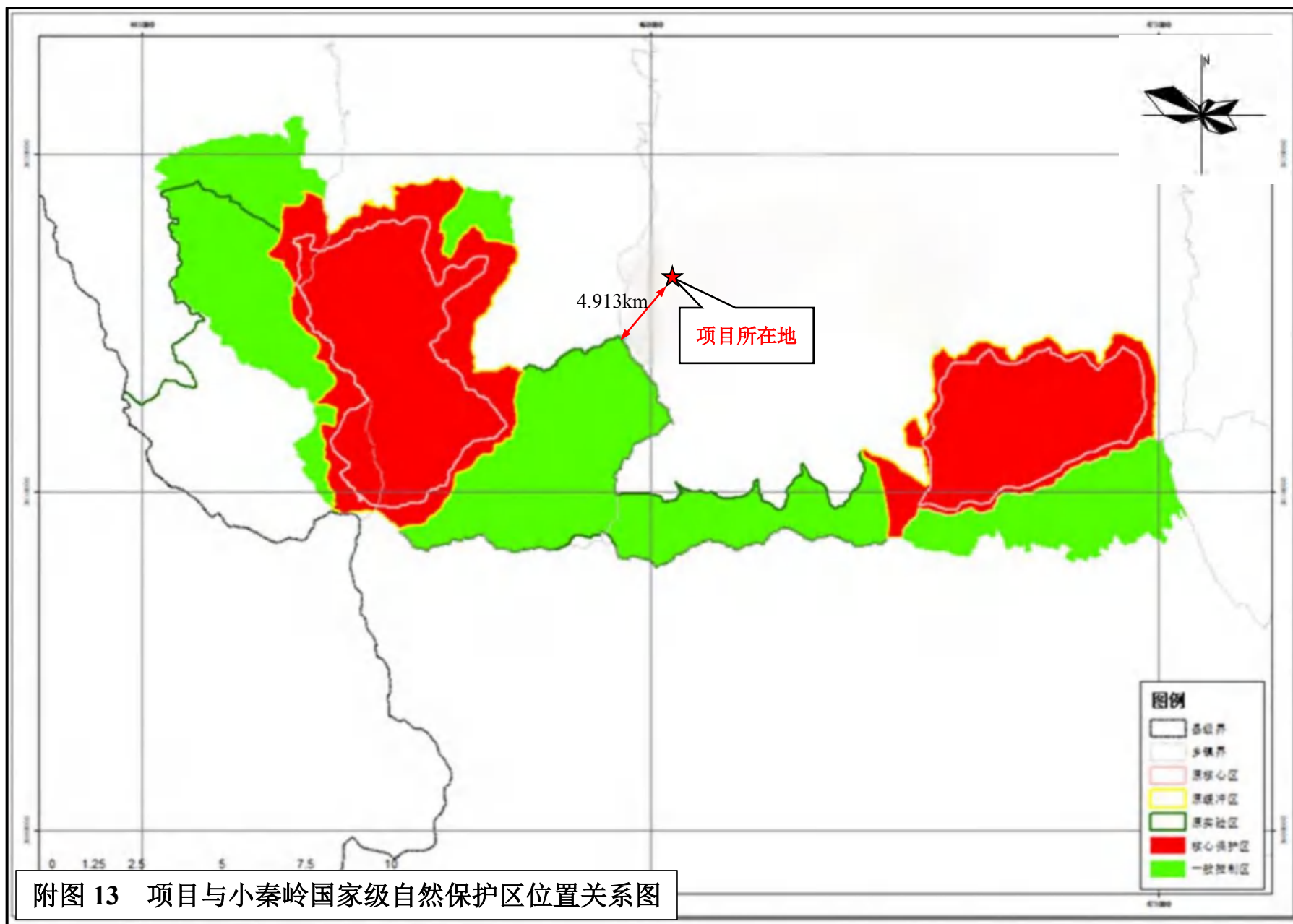
重点防渗区
一般防渗区

附图 10 项目分区防渗示意图



附图 11 河南省“三线一单”成果查询系统查询结果









附件 1 委托书

委托书

洛阳德方环保科技有限公司：

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》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵单位对灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目环境影响评价文件进行编制，并承诺对提供的该项目所有资料的真实性、准确性、有效性负责。望你单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托！

灵宝黄金投资有限责任公司

2024年10月30日



附件 2 项目备案证明

河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2410-411282-04-02-789077

项 目 名 称: 灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改
及尾矿多金属综合回收项目

企业(法人)全称: 灵宝黄金投资有限责任公司

证 照 代 码: 9141128275713270X1

企业经济类型: 国有及国有控股企业

建 设 地 点: 三门峡市灵宝市阳平镇涣池村

建 设 性 质: 改建

建设规模及内容: 在原有规模不变的情况下对灵宝黄金投资有限
责任公司第二分公司选矿厂进行技术改造, 对老旧设备进行更新,
同时增加浮选生产线和多金属回收生产线, 生产金精粉和对尾矿中
铁、铜、硫进行综合回收。主要生产工艺为: 破碎→球磨→浮选(金
精粉)→调浆→磁选(铁精粉)→浮选(铜精粉)→浮选(硫精粉),
主要建设内容包括浮选车间、多金属回收车间及精矿压滤车间等建
设及浮选机、磁选机、渣浆泵等设备的采购、安装等。

项 目 总 投 资: 500万元

企业声明: 本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和
完整性负责。



附件3 项目土地证明

证 明

灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目位于三门峡市灵宝市阳平镇涣池村，2024年10月30日已取得了灵宝市发展和改革委员会备案证明，项目代码2410-411282-04-02-789077，总占地面积 4.61hm^2 ，其中选厂占地 2.15hm^2 ，尾矿库占地面积 2.46hm^2 ，建设内容主要包括生产车间、仓库、办公及生活用房、尾矿库等配套设施等。项目用地性质为建设用地，符合阳平镇规划，同意该项目建设。

（此证明仅限于办理环保使用）



阳平镇人民政府

2024年12月4日

三门峡市环境保护局

三环函〔2016〕66 号

三门峡市环境保护局 关于对灵宝市金盛矿业有限公司二选厂 300t/d 多金属综合回收项目等十二个 建设项目环保备案的意见

灵宝市金盛矿业有限公司等十二家企业：

按照国家环保部和河南省人民政府关于清理整改环保违法违规建设项目的有关精神和河南省环境保护委员会《关于做好环保违法违规建设项目清理整改工作的实施意见》（豫环委办〔2016〕22 号）要求，灵宝市金盛矿业有限公司二选厂 300t/d 多金属综合回收项目等十二个建设项目，按要求进行了整改，并上报了由环评机构编制的《现状环境影响评估报告》、专家技术审查及灵宝市环保局、陕州区环保局出具的监管意见，经三门峡市环保局清理整改工作领导小组集体讨论决定，在三门峡市环保局网站进行了环保备案前公示，经公示无异议，现同意进行环保备案（名单附后）。

备案项目名单：

1. 灵宝市金盛矿业有限公司二选厂 300t/d 多金属综合回收项目
2. 灵宝市永盛矿业有限公司 400t/d 多金属矿石综合回收项目
3. 灵宝市鑫泰矿业有限责任公司 300t/d 多金属综合回收选厂及尾矿库项目
4. 灵宝市林安矿业有限公司 300t/d 多金属综合回收项目
5. 灵宝黄金投资有限责任公司四矿区 300t/d 低品位金矿石综合回收项目及配套尾矿库项目
6. 灵宝黄金投资有限责任公司第一矿区 400t/d 多金属矿石综合利用项目
7. 灵宝金源矿业股份有限公司鼎盛分公司二选厂日处理 300t 金矿废渣多金属回收项目
8. 灵宝市阳平镇马蹄沟金矿矿产品加工厂二车间选矿项目
9. 灵宝市金凯矿山工程有限责任公司 300t/d 多金属伴生矿综合回收利用项目
10. 灵宝金源矿业股份有限公司鑫灵分公司西阳平 300t/d 低品位金矿石综合回收及配套尾矿库项目
11. 灵宝金源矿业股份有限公司鑫灵分公司桐沟 450t/d 低品位金矿石综合回收及配套尾矿库项目
12. 陕县恒康铝业有限公司 24 万吨/年电解铝生产线项目

附件: 备案项目汇总表



2016年10月26日

固定污染源排污登记回执

登记编号：91411282MA9MWE5P2B001Z

排污单位名称：灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司

生产经营场所地址：灵宝市阳平镇程村涣池村

统一社会信用代码：91411282MA9MWE5P2B

登记类型：☐首次 ☐延续 ☒变更

登记日期：2025年05月15日

有效期：2025年05月15日至2030年05月14日



注意事项：

- （一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- （二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- （三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- （四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- （五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
- （六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 5 原矿成分检验报告

检验报告

样品来源：灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司

结果如下：

矿渣来源	Au(g/t)	Cu(%)	S(%)	As(%)	SiO ₂ (%)	CaO(%)
自有矿石低品位矿	1.05	0.084	2	0.05	51.82	4.56
	Ag(g/t)	Na ₂ O(%)	MgO(%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO(%)	TFe(%)
	17.78	0.8	1.37	5.71	0.1	4.97

矿渣来源	Au(g/t)	Cu(%)	S(%)	As(%)	SiO ₂ (%)	CaO(%)
三矿废石及矿渣	0.74	1.26	15.2	0.00134	57.56	13.52
	Ag(g/t)	Na ₂ O(%)	MgO(%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO(%)	TFe(%)
	4.34	0.72	8.67	7.36	1.26	5.11

矿渣来源	Au(g/t)	Cu(%)	S(%)	As(%)	SiO ₂ (%)	CaO(%)
自有矿山高品位矿	4.06	0.22	3.81	0.0003	65.47	9.04
	Ag(g/t)	Na ₂ O(%)	MgO(%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO(%)	TFe(%)
	22.27	0.1	1	6.54	0.006	4.04

化验员：刘鑫

复核：李瑞芳



附件 6 原矿辐射检测报告



检测报告

报告编号: HJ/RPT073-2024

样品名称: 矿石、废石

样品数量: 2 个

检测项目: ^{238}U 、 ^{232}Th 、 ^{226}Ra

委托单位: 灵宝黄金投资有限责任公司

委托编号: HJ/W24068

河南省核技术应用中心

签发人: 连启

签发日期: 2024 年 7 月 1 日

报 告 说 明

1. 报告无检验检测专用章及资质认定标识无效。
2. 报告无检验检测专用章骑缝章无效。
3. 报告无主检人、审核人、签发人签字无效。
4. 报告涂改、增删无效。
5. 报告仅对本次采样/送检样品的检测结果负责。
6. 部分复制本报告内容无效，经同意复制的复印件，应由我中心加盖“检验检测专用章”确认。
7. 报告若有异议，请于收到检测报告之日起十五日内向本中心提出书面复验申请，逾期不予受理；无法复现的样品，不受理投诉。
8. 单位联系方式：

地 址：河南省郑州市惠济区开元路 79 号

邮政编码：450002

电 话：0371-65736530

传 真：0371-65719226

网 址：www.hnhjzx.com

检测报告

委托编号: HJ/W24068

报告编号: HJ/RPT073-2024

项目名称	灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿金矿地下开采建设项目			
联系人	强增平	电 话	15239815659	
委 托 单 位	灵宝黄金投资有限责任公司			
客 户 样 品 编 号	投资四矿矿石	实验室 样品编号	HJ/Y240168	
样 品 数 量	1 个	收 样 日 期	2024 年 6 月 24 日	
样 品 状 态	块状	检 测 类 别	委托检测	
检 测 日 期	2024 年 6 月 25 日			
序 号	检测 参数	检测方法	仪器设备 及编号	方法检出限 (Bq/g)
1	^{238}U	GB/T11713-2015 《高纯锕 γ 能谱分析通用方法》	高纯锕 γ 谱仪 50-TP12936A	0.005
2	^{232}Th			0.003
3	^{226}Ra			0.001
序 号	检测参数	检 测 结 果 (Bq/g)		
1	^{238}U	0.017		
2	^{232}Th	0.053		
3	^{226}Ra	0.034		
备注	检测结果仅对收到样品负责。			

主检人: 刘金厚

审核人: 黄少杰

检测报告

委托编号: HJ/W24068

报告编号: HJ/RPT073-2024

项目名称	灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿金矿地下开采建设项目			
联系人	强增平	电 话	15239815659	
委 托 单 位	灵宝黄金投资有限责任公司			
客 户 样 品 编 号	投资四矿废石	实验室 样品编号	HJ/Y240169	
样 品 数 量	1 个	收 样 日 期	2024 年 6 月 24 日	
样 品 状 态	块状	检 测 类 别	委托检测	
检 测 日 期	2024 年 6 月 25 日			
序 号	检测 参数	检测方法	仪器设备 及编号	方法检出限 (Bq/g)
1	²³⁸ U	GB/T11713-2015 《高纯锕 γ 能谱分析通用方法》	高纯锕 γ 谱仪 50-TP12936A	0.005
2	²³² Th			0.003
3	²²⁶ Ra			0.001
序 号	检测参数	检 测 结 果 (Bq/g)		
1	²³⁸ U	0.075		
2	²³² Th	0.012		
3	²²⁶ Ra	0.020		
备注	检测结果仅对收到样品负责。			



主检人: 刘金成

审核人: 黄少杰

附件 7 现有工程应急预案备案表

备案编号：411282-2022-49-L

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选厂尾矿库	统一社会信用代码	9141128275713270X1
法定代表人	张吉武	联系电话	15036497016
联系人	常彦超	联系电话	13525896888
传真	/	电子邮箱	dskq2009@126.com
地址	河南省三门峡市灵宝市阳平镇程村浹池村 中心经度 110°35'15.21" 中心纬度 34°29'47.24"		
预案名称	灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选厂尾矿库突发环境事件应急预案		
风险级别	一般 L		
所跨县级以上行政区域	无		
本单位于 2022 年 8 月 22 日签署发布了《灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选厂尾矿库突发环境事件应急预案》，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  灵宝黄金投资有限责任公司 预案制定单位（公章）			
预案签署人	赵红星	报送时间	2022 年 9 月 19 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见； 6. 评审意见修改清单。		

县级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年9月19日收讫，文件齐全，予以备案。		
	备案受理部门（公章） 2022年9月19日		
	受理部门负责人	刘亚飞	经办人
市级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日收讫，文件齐全，予以备案。		
	备案受理部门（公章） 2022年11月8日		
	受理部门负责人	葛敏	经办人
省级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日收讫，文件齐全，予以备案。		
	备案受理部门（公章） 年 月 日		
	受理部门负责人		经办人
报送单位	灵宝黄金投资有限责任公司		

注：1、一般环境风险企业，本表一式两份，分别由企业和县级环保部门留存；较大环境风险企业一式三份，分别由企业事业单位、县级环保部门和市级环保部门留存；重大环境风险企业一式四份，分别由企业事业单位、县级环保部门、市级环保部门和省级环保部门留存。

2、备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

3、所跨县级以上行政区域：由跨县级以上行政区域的企业事业单位填写。

4、一般环境风险企业只需县级环保部门填写“县级环保部门备案意见”一栏；较大环境风险或跨县级行政区域企业事业单位需县级、市级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”和“市级环保部门备案意见”；重大环境风险企业或跨市级行政区域企业事业单位需县级、市级和省级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”、“市级环保部门备案意见”和“省级环保部门备案意见”。

附件 8 安全生产许可证

MEM		编号 (豫) FM安许证字[2023]XMWK303YB 统一社会信用代码 9141128275713270X1	
安全生产许可证		许可范围 尾矿库运营(总库容17.9万立方米,总坝高25米)***	
(副本)			
企业名称	灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司尾矿库		
主要负责人	赵红星		
单位地址	河南省三门峡市灵宝市阳平镇涣池村1号		
经济类别	有限责任公司		
有效期	2023年8月31日至2026年8月30日		
		发证机关	河南省应急管理厅
		发证日期	2023年08月31日

附件9 四矿采矿手续



中华人民共和国国土资源部印制

中华人民共和国
采 矿 许 可 证

(副本)

证号: C4100002017074210144731

采矿权人: 灵宝黄金投资有限责任公司
地 址: 灵宝市黄河路中段
矿山名称: 灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿
经济类型: 有限责任公司
开采矿种: 金矿、钼
开采方式: 地下开采
生产规模: 6万吨/年
矿区面积: 7.6267平方公里
有效期限: 壹拾年 自 2017年7月3日 至 2027年7月3日

发 证 机 关
(采矿登记专用章)
二〇一七年七月三日

中华人民共和国国土资源部印制

矿区范围拐点坐标:

点号 X坐标 Y坐标

1, 3819228.93, 37459750.11
2, 3819220.80, 37461663.44
3, 3816909.57, 37461653.94
4, 3816914.37, 37460505.62
5, 3816452.26, 37460503.69
6, 3816458.89, 37458972.51
7, 3815996.47, 37458970.58
8, 3815992.36, 37459914.85
9, 3815869.10, 37459924.62
10, 3815869.54, 37459924.62
11, 3814955.09, 37459808.25
12, 3814959.77, 37460114.54
13, 3814959.80, 37459909.09
14, 3814959.11, 37459915.45
15, 3814215.01, 37459344.41
16, 3814770.44, 37459911.11
17, 3815040.55, 37459600.00
18, 3815567.09, 37458509.28
19, 3815568.12, 37458279.58
20, 3816923.99, 37458285.65
21, 3816920.93, 37458974.65
22, 3816921.12, 37458974.55
23, 3816917.77, 37459740.10
标高: 从1003米至560米

开采深度: 由1003米至560米标高
共有23个拐点圈定

1980西安坐标系

河南省环境保护厅文件

豫环审〔2016〕4号

河南省环境保护厅 关于灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿金矿 6.0 万吨/年开采项目环境影响报告书的批复

灵宝黄金投资有限责任公司：

你公司《建设项目环境影响评价文件行政审批申请书》及北京万澈环境科学与工程技术有限公司编制的《灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿金矿 6.0 万吨/年开采项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，批复如下：

一、项目属资源整合项目，位于灵宝市阳平镇，矿区面积 7.6267 平方公里，设计可采储量 882009 吨，开采规模 6 万吨/

年，服务年限 18 年（含基建期 2 年）。设计 3 个地下开拓系统，接替开采 5 个矿体。主要建设内容包括提升斜井、运输平硐、回风平硐、回风斜井、工业场地、临时废石场等。项目总投资 6342.2 万元，其中环保投资 410.9 万元。

二、项目建设符合国家产业政策和河南省矿产资源总体规划要求，在全面落实《报告书》提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。我厅原则同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施进行建设。

三、项目建设及运营中应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）加强生态保护，落实各项生态恢复措施。建设期严格控制施工占地，施工结束后对施工扰动区域进行植被恢复。表土临时堆场底部采用装土编织袋挡护，四周开挖排水沟，顶部播撒草籽绿化，防止水土流失。运营期按照矿体接替开采顺序，拆除工业场地建筑物及设备，封闭服务期满硐口，平整土地，覆土恢复植被。闭矿期及时对临时废石场平整后覆土恢复植被。

（二）做好固体废物处置和综合利用。根据浸出毒性试验，项目废石为第 I 类一般工业固废。基建期和运营期产生的废石部分回用于填垫工业场地、平整运输道路，剩余部分暂存于临时废石场后全部运至石料厂综合利用。废石场建设应满足《一般工业

固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。剥离表土暂时堆存在临时废石场内上游的表土堆存区后用于场地绿化。生活垃圾统一收集后运至阳平镇垃圾中转站处置。

（三）落实水环境保护措施。施工期平硐、井筒施工废水经沉淀池处理后回用于施工，不外排；营运期矿井涌水经收集池收集后部分回用于井下及地面生产用水，工业场地、运输道路抑尘洒水，剩余部分外排至莫河水库，水质应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值要求，莫河水库水质应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求。设置旱厕，食堂废水经隔油池处理后与洗漱水一并经生活污水收集池收集后用于绿化，不外排。

（四）落实大气污染防治措施。施工期采取场地洒水抑尘，施工散状物料密闭存放，运输车辆加盖篷布等措施；营运期采取井下开采湿式凿岩、加强通风、产尘点及通道加强洒水喷雾，矿石堆场、废石临时堆场定期洒水降尘，运输车辆加盖篷布，运输道路定期清扫、洒水等措施，大气污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有关要求，村庄敏感点应满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值要求，小秦岭国家级自然保护区应满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）一级标准限值要求。

（五）落实噪声污染防治措施。施工期选用低噪声的施工设

备，合理安排施工布局 and 计划，PD820 工业场地北部设置 3.5m 高 25m 长的挡墙降噪，施工期场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；运营期采取室内隔声、基础减振、安装消声器，禁止夜间运输，在村口设置减速带、限载、禁鸣，等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准要求，周围环境敏感点应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（六）做好小秦岭国家级自然保护区的保护工作。矿区南边界距离小秦岭国家级自然保护区 50 米，应在矿区范围西边界、南边界设置界桩，禁止施工、生产、维护人员进入保护区；严格控制施工范围，禁止在保护区边界附近施工，严禁越界开采，开采 S910-I 矿体不得随意变更开采设计；应加强宣传教育，禁止随意采伐树木，严禁职工捕杀野生动物，发现可疑动物及时上报保护区管理局；严格落实环评报告中提出的各项环保措施。

（七）加强环境管理，认真落实污染防治和清洁生产措施，主要污染物排放应符合三门峡市环保局核定的指标，重金属排放应满足豫环函〔2015〕423 号文核定的指标。落实各项环境管理和环境监测计划，做好原有矿山开采遗留环境问题的整改工作。

四、你公司应委托有资质的单位开展施工期环境监理工作，项目建成后，须及时向环境保护部门申请竣工环境保护验收，未

经验收或验收不合格，不得正式投入生产。如需对本项目环评批复文件同意的有关内容进行调整，必须以书面形式向我厅报告，并按有关规定办理相关手续。

五、你公司应建立健全环保责任制度，指定专人负责环保管理工作，确保各项污染防治设施正常运行，并自觉接受三门峡市和灵宝市环保部门的日常监督管理。



主办：自然生态保护处

督办：自然生态保护处

抄送：省环境监察总队，三门峡市环保局，灵宝市环保局，北京万澈
环境科学与工程技术有限责任公司。

河南省环境保护厅办公室

2016年1月5日印发



审批意见:

灵环验[2017]9 号

**关于灵宝黄金投资有限责任公司
投资四矿金矿 6.0 万吨年开采项目
竣工环境保护验收的批复**

灵宝黄金投资有限责任公司:

你公司上报的《灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿金矿 6.0 万吨年开采项目竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。该项目环保验收事项已在我局网站公示,公示期无异议。经研究,批复如下:

一、灵宝黄金投资有限责任公司投资四矿金矿 6.0 万吨年开采项目前期手续完备,项目建设内容基本上符合环境影响报告书和环评批复要求,建设单位落实了废水、废气、固废、噪声等污染防治和生态保护措施,主要污染物排放经验收监测达到相关的标准要求,原则同意该项目通过竣工环境保护验收。

二、该项目已建成并正常使用的环境保护设施主要包括以下内容:

(一)生态保护措施。工业场地内空闲地和厂区道路两侧部分地方进行了绿化和植被恢复。

(二)废水污染防治措施。本项目生产废水和生活污水全部综合利用,不外排。项目首采区矿井排水用于井下降尘和场地、道路洒水,生活污水排入隔油池、沉淀池进行处理,处理后的废水用于道路洒水、绿化用水和场地洒水抑尘;厂区内设旱厕,定期清运作为农家肥。

(三)废气污染防治措施。工程采用湿式凿岩和湿式爆破作业方式,采用主扇和井下副扇集中抽出式通风方式,凿岩后加强通风,并在产尘点及通道加强洒水、喷雾;废石场及矿石临时堆场设专人并配以人工洒水装置,定时洒水抑尘;运输车辆装载不高于车厢、加盖篷布,专人维护路面,进行洒水抑尘。

(四) 噪声污染防治措施。厂区内高噪声设备采取了基础减震、设置在机房内等降噪措施, 运输车辆限速、加强管理等措施。

(五) 固体废物污染防治措施。项目产生废石全部用于修筑工业场地或堆存至废石场; 生活垃圾收集后定期交予当地环卫部门统一处理。

三、该项目竣工环境保护验收调查报告显示, 主要污染物情况为:

1、项目矿区周边粉尘无组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中周界外最高浓度限值要求。

2、各采区厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求; 声环境敏感点昼夜噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

3、程村村、南坡根村两个监测点监测结果表明: 各地下水监测因子浓度均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III 类标准限值。

4、矿区周边土壤监测点的监测结果表明各项监测因子含量均符合《土壤环境质量标准》(GB15618—1995) 二级标准要求。

四、切实加强废石场的运行管理特别是汛期管理, 避免出现突发性环境事件; 根据突发环境事件应急预案要求定期组织演练, 并根据演练等情况对预案进行补充和完善。

五、严格落实企业各项环境管理和监测制度, 加强职工培训, 不断提高环境管理水平和清洁生产水平, 确保污染治理设施正常运行和污染物达标排放, 防止扰民事件和环境污染事故发生。

2017 年 9 月 29 日



附件 10 废石来源协议书

协议书

经分公司（灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司）研究，为了加强河道治理和环境保护，决定将我矿区 S403 矿脉、S422 矿脉多年积累的废矿石（含有少量的有价值元素）以及以后坑口所产生的废渣、废石每年不少于 3 万吨有偿供给灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂，从而保障我分公司矿区安全生产。

甲方：灵宝黄金投资有限责任公司第三分公司



乙方：灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司



2024 年 12 月 10 日

三门峡市环境保护局

三环函〔2016〕77号

三门峡环境保护局 关于对中铝矿业有限公司渑池县分公司 陕县香草洼铝矿 15 万吨/年开采项目等 十五个建设项目环保备案的意见

中铝矿业有限公司渑池县分公司等十五家企业：

按照国家环保部和河南省人民政府关于清理整改环保违法违规建设项目的有关精神和河南省环境保护委员会《关于做好环保违法违规建设项目清理整改工作的实施意见》（豫环委办〔2016〕22号）要求，陕县香草洼铝矿 15 万 t/a 开采项目等十五个建设项目，按要求进行了整改，并上报了由环评机构编制的《现状环境影响评估报告》，专家技术审查及灵宝市环保局，义马市环保局，渑池县环保局，陕州区环保局，湖滨区环保分局出具的监管意见，经三门峡市环保局清理整改工作领导小组集体讨论决定，在三门峡市环保局网站进行了环保备案前公示，经公示无异议，现同意进行环保备案（名单附后）。

备案项目名单:

1. 中铝矿业有限公司渑池县分公司陕县香草洼铝矿 15 万吨/a 开采项目
2. 陕县锦江矿业有限公司龙潭东铝矿年产 10 万吨铝土矿项目
3. 河南德道电子科技有限公司 1 亿安时动力及数码锂离子电池芯组装项目
4. 三门峡立达化工有限公司年产 1 万吨三氯化铝项目
5. 三门峡宇兴精细化工产品有限公司年产 120 吨正丁基硫代磷酸三胺 50 吨 5-氨基水杨酸项目
6. 三门峡捷马电化有限公司年产 1000 吨四氯苯酐项目
7. 灵宝市徐管矿业有限公司 300 吨/日多金属伴生矿回收利用项目
8. 灵宝市灵达矿业有限公司 300 吨/日废矿渣综合利用项目
9. 灵宝市返虎岔矿业有限责任公司 400 吨/日废矿渣综合利用项目
10. 灵宝市豫灵盛源矿产品加工厂 300 吨/日废矿渣综合利用及环保治理项目
11. 灵宝黄金投资有限责任公司投资三矿 4.5 万吨/年矿石开采及 300 吨/日多金属综合利用项目

12.灵宝市鑫达矿业有限公司 300 吨/日矿渣资源多金属回收综合利用项目

13.通池天安矿业有限公司年产 15 万吨煤炭资源整合技改项目

14.河南银河新能源有限公司年产 100 套风电塔筒项目

15.三门峡三星智能装备制造有限公司年产 1000 台（套）自控铸造设备项目

附件：备案项目汇总表

2016 年 12 月 2 日

附件 11 取水证

	
中华人民共和国	
取水许可证	
编号 D411282G2021-0081	
单位名称	灵宝黄金投资有限责任公司
统一社会信用代码	9141128275713270X1
取水地点	河南省三门峡市灵宝市豫灵镇上屯一公司、阳平涣池村二公司、尹庄镇岳渡三公司院内
水源类型	地下水;地表水
取水类型	自备水源
取水用途	生活用水;工业用水
有效期限	自 2023年6月14日 至 2028年6月14日
取水量	44.81万立方米/年 地表水: 12.6万立方米/年 地下水: 32.21万立方米/年
发证机关(印章)	
2023年 5月 30日	



在线扫描获取详细信息

中华人民共和国水利部监制

附件 12 现有工程检测报告



报告编号: HNXD [2024] 07047
委托编号: HNXD202407WT032

河南鑫达环境监测服务有限公司

检 测 报 告

项目名称: 灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司
地下水、废水、废气、噪声检测

委托单位: 灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司
检测类别: 地下水、废水、有组织废气、无组织废
气、噪声

报告日期: 2024 年 7 月 19 日



检测报告说明

- 1、本检测报告无本公司检测专用章、骑缝章、 无效。
- 2、报告内容需填写齐全，报告无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、检测数据需填写清楚，涂改、增删无效。
- 4、检测委托方如对检测数据有异议，须于收到本检测数据之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告中的内容。
- 7、本检测报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

河南鑫达环境监测服务有限公司

地址：河南省三门峡市灵宝市函谷关镇西留村路口北 30 米

邮编：472500

电话：0398-2399109

1 前言

受灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司委托, 河南鑫达环境监测服务有限公司按照标准规范对该公司地下水、废水、有组织废气、无组织废气和噪声进行检测 (检测点位由委托单位提供)。

2 检测内容

2.1 地下水检测内容见表 2.1

表 2.1 地下水检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	涣池村机井	pH、六价铬、汞、镉、砷、铅、铜、锌、氰化物	检测 1 次	2024.7.11~7.16
2	选厂机井			
3	香什村机井			

2.2 废水检测内容见表 2.2

表 2.2 废水检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	尾矿库回水池	pH、六价铬、总汞、总镉、总砷、总铅、总铜、总锌、总氰化物	检测 1 次	2024.7.11~7.16

2.3 有组织废气检测内容见表 2.3

表 2.3 有组织废气检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	袋式除尘器出口	颗粒物	检测 1 天, 3 次/天	2024.7.11~7.13

2.4 无组织废气检测内容见表 2.4

表 2.4 无组织废气检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	厂界上风向, 下风向 1、2、3	颗粒物	检测 1 天, 3 次/天	2024.7.11~7.13

2.5 噪声检测内容见表 2.5

表 2.5 噪声检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	检测 1 天，昼夜各 1 次	2024.7.11
2	西厂界外 1m 处			
3	南厂界外 1m 处			
4	北厂界外 1m 处			

3 分析方法及检测使用仪器

检测过程中采用的分析方法见表 3.1

表 3.1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器及编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计 (YQ-010)	/
2	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.004mg/L
3	六价铬	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/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.004mg/L
4	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.04μg/L
5	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.05mg/L
6	镉	镉、铜和铅 (B) 石墨炉原子吸收法测定 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇第四章第七节 (四)	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.1μg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.3μg/L

8	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.2mg/L
			原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	10μg/L
9	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.05mg/L
			原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	1μg/L
10	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.05mg/L
11	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.001mg/L
12	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	青岛众瑞 ZR-3260D (YQ-112)	1.0mg/m³
			电子天平 ME55/02 (YQ-059)	
13	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	青岛众瑞 ZR-3922 (YQ-068-YQ-071)	168μg/m³
			电子天平 ME55/02 (YQ-059)	
14	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	多功能声级计 AWA5688 (YQ-116)	/

4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁布的《环境检测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 严格按照国家相关技术规范进行现场测试，检测人员做好现场测试和交接记录。

4.3 分析采样前进行质控措施。

4.4 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核

合格, 持证上岗。

4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

4.6 地下水质量控制措施和质量控制结果见附件 1。

5 检测分析结果

表 5.1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	涣池村机井	选厂机井	香什村机井
		A0711DXS1	A0711DXS2	A0711DXS3 (A0711DXS4 平行)
2024.7.11	pH (水温 25℃)	7.0	7.4	7.3
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L
	镉 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L
	砷 (μg/L)	0.4	0.6	0.4
	铅 (μg/L)	10L	10L	10L
	铜 (μg/L)	1L	1L	1L
	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
	氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L

备注: “方法检出限”加标志位“L”表示未检出, pH 无现场平行样。

表 5.2 废水检测结果

采样日期	检测点位	样品编号	检测项目	检测结果
2024.7.11	尾矿库回水池	A0711FS1 (A0711FS2 平行)	pH (水温 25℃)	7.7
			六价铬 (mg/L)	0.004L
			总汞 (μg/L)	0.04L
			总镉 (mg/L)	0.05L

			总砷 (μg/L)	0.6
			总铅 (mg/L)	0.2L
			总铜 (mg/L)	0.05L
			总锌 (mg/L)	0.05L
			总氰化物 (mg/L)	0.023

备注: “方法检出限”加标志位“L”表示未检出, pH 无现场平行样。

表 5.3 有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样日期	样品编号	频次	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m³/h)
袋式除尘器出口	颗粒物	2024.7.11	B0711GQY1	1	7.2	0.084	1.17×10 ⁴
			B0711GQY2	2	6.6	0.077	1.17×10 ⁴
			B0711GQY3	3	7.5	0.088	1.18×10 ⁴
			均值		7.1	0.083	1.17×10 ⁴

表 5.4 无组织废气检测结果

采样日期	检测频次	采样点位	样品编号	颗粒物 (μg/m³)	备注
2024.7.11	第一次 (9:40-10:40)	上风向	B0711GQW1	189	平均气温: 29.6℃, 平均气压: 92.41kPa, 风向: 西风, 风速: 3.0m/s
		下风向 1	B0711GQW2	296	
		下风向 2	B0711GQW3	318	
		下风向 3	B0711GQW4	301	
	第二次 (11:40-12:40)	上风向	B0711GQW5	183	
		下风向 1	B0711GQW6	282	
		下风向 2	B0711GQW7	315	
		下风向 3	B0711GQW8	275	

第三次 (13:40-14:40)	上风向	B0711GQW9	193
	下风向 1	B0711GQW10	304
	下风向 2	B0711GQW11	314
	下风向 3	B0711GQW12	284

表 5.5 噪声检测结果

单位: dB(A)

检测日期	检测点位	昼间	夜间	备注
2024.7.11	东厂界外 1m 处	54.5	42.2	天气: 晴; 风向: 西风, 风速: 3.0m/s
	西厂界外 1m 处	54.9	42.1	
	南厂界外 1m 处	53.9	43.2	
	北厂界外 1m 处	54.5	46.0	

编制人: 李欣然 审核人: 李蔚 签发人: 胡晓红

签发日期: 2024.7.19 盖章: (检验检测专用章)

报告结束



报告编号: HNXD [2024] 07047
委托编号: HNXD202407WT032

附件 1

质量控制表
样品类别: 地下水

序号	检测项目	有证标准物质		
		检测值	标准值	质控样编号
1	pH	6.89	6.86±0.10	XDZK709
2	铜	19.1µg/L	19.8±1.5µg/L	XDZK690
3	锌	0.405mg/L	0.401±0.025mg/L	XDZK696
4	铅	19.5µg/L	19.8±1.5µg/L	XDZK684
5	镉	5.71µg/L	6.03±0.54µg/L	XDZK678
6	汞	2.87µg/L	2.95±0.29µg/L	XDZK735
7	砷	19.1µg/L	20.0±1.9µg/L	XDZK746
8	六价铬	0.591mg/L	0.596±0.031mg/L	XDZK478
9	氰化物	1.94mg/L	1.98±0.08mg/L	XDZK673

报告编号: HNXD [2024] 07047
委托编号: HNXD202407WT032

附图 现场采样照片



报告编号: HNXD [2024] 07047
委托编号: HNXD202407WT032



报告编号: HNXD [2024] 07047
委托编号: HNXD202407WT032



附件 13 环境质量监测报告



控制编号: ZLJL-29-04-2019
报告编号: SMJC-129W-11-2024

河南识秒检测有限公司

检 测 报 告

项 目 名 称: 土壤、包气带、地下水检测

委 托 单 位: 灵宝黄金投资有限责任公司

检 测 类 型: 委托检测

报 告 日 期: 2024 年 12 月 16 日



检 测 报 告 说 明

1. 本报告无公司检验检测专用章、章及骑缝未加盖“检验检测专用章”无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
3. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
4. 委托单位对检测结果如有异议，于报告完成之日起五个工作日内向我公司书面提出，同时归还原报告及预付复测费。
5. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
6. 复制本报告中的部分内容无效。

河南识秒检测有限公司

地 址：河南省洛阳市瀍河回族区启明南路延长线奔腾 4S 店附属
楼 301~316

邮 编： 471000

电 话： 0379-69931868

邮 箱： hnsmj888@126.com

1、项目概况

受灵宝黄金投资有限责任公司委托,我公司对该公司指定区域的土壤、包气带及地下水进行了检测,根据检测结果编制本报告。

表 1 项目基本情况

项目名称	土壤、包气带、地下水检测	检测类型	委托检测
委托单位	灵宝黄金投资有限责任公司	委托单位地址	/
样品来源	现场采样	采样时间	2024 年 12 月 01 日

2、检测内容

表 2 检测内容

类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	选厂厂生活办公区	土壤理化性质(阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度)	检测 1 次
	尾矿库下游 10m 处		
地下水	选厂机井	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、挥发性酚类、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数(井深、水位埋深、水井坐标)	检测 1 次
	涣池村机井(上游)	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子(氯化物)、硫酸根(硫酸盐)、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数(井深、水位埋深、水井坐标)	
	香什村机井(下游)		
包气带	选厂厂浮选车间拟建位置、选厂厂多金属回收车间拟建位置、尾矿库上游、尾矿库下游	pH 值、总砷、总铜、总锌、总铬、六价铬、总铅、总镉、总镍、氰化物、石油类	检测 1 次

3、检测分析方法及仪器

表 3 检测分析方法及仪器

类别	检测项目	检测方法来源	检测仪器及型号	检出限
土壤	阳离子交换量	土壤检测 第 5 部分:石灰性土壤阳离子交换量的测定 容量法 NY/T 1121.5-2006	A 级滴定管	/

类别	检测项目	检测方法来源	检测仪器及型号	检出限
土壤	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	电位计 TR-901	/
	饱和导水率	土壤-饱和导水率(渗透系数)的测定 环刀法 F-HZ-DZ-TR-0021	环刀	/
	土壤容重	土壤检测 第4部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 YP20002	/
	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平 YP20002	/
地下水	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.05mg/L
	钠			0.01mg/L
	钙	水质 钙、镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.02mg/L
	镁			0.002mg/L
	碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021	A级滴定管	5mg/L
	重碳酸根			5mg/L
	氯离子(氯化物)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	A级滴定管	/
	硫酸根(硫酸盐)	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	可见分光光度计 V-1200	2mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	A级滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(11.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	电子分析天平 FA2004	/
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法1 萃取分光光度法) HJ 503-2009	可见分光光度计 V-1200	0.0003mg/L
地下水	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 GB/T 7494-1987	可见分光光度计 V-1200	0.05mg/L

类别	检测项目	检测方法来源	检测仪器及型号	检出限
地下水	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	A 级滴定管	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1200	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 V-1200	0.003mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	可见分光光度计 V-1200	0.01mg/L
	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (8.1 麝香草酚分光光度法) GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV1100	0.5mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 V-1200	0.003mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (5.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 LRH-150B	/
	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (4.1 平皿计数法) GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 LRH-150B	/
包气带	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	台式 PH 计 PHS-3C	/
	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 ZAF-3100	0.3µg/L
	总铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.05mg/L
	总锌			0.05mg/L
	总铬	水质 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987	可见分光光度计 V-1200	0.004mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	可见分光光度计 V-1200	0.004mg/L
	总铅	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	2.5µg/L
	总镉	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (12.2 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.5µg/L
	总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.01mg/L

类别	检测项目	检测方法来源	检测仪器及型号	检出限
包气带	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（7.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023	可见分光光度计 V-1200	0.002mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	可见分光光度计 V-1200	0.01mg/L

4、质量控制措施

- (1) 检测分析方法均采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；
- (2) 检测人员经过培训考核和能力确认；
- (3) 所有检测仪器经计量部门检定或校准并在有效期内；
- (4) 土壤检测：土壤和沉积物布点采样、样品流转、样品制备、样品保存及实验室分析和数据计算按照 HJ/T 166 要求进行，实行全过程质量控制；全部检测项目实验室分析时需做 10%以上的平行样，镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷分析时做至少 1 个带证标准土壤样品；
- (5) 水质检测：pH 值检测前用标准缓冲溶液校准 pH 计，记录存档；硫化物单独采样；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、镉、镍、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、砷、镉、六价铬、铅实验室分析时做 10%以上的明码平行分析，硝酸盐氮、氨氮、铁、锰、铜、锌、镉、镍、砷、镉、六价铬、铅做 10%以上的加标回收率测定；
- (6) 检测数据严格执行三级审核。

5、样品信息及检测分析结果

表 5-1 土壤及包气带采样点位及样品信息

类别	采样点位	采样深度	样品编号	采样点位坐标		样品状态
				东经	北纬	
土壤	选矿厂生活办公区	0~0.2m	T2411129W-1-1	110.584505°	34.498332°	黄棕色、潮、轻壤土，少量根系、少量石砾
	尾矿库下游 10m 处	0~0.2m	T2411129W-2-1	110.582396°	34.499180°	黄棕色、潮，轻壤土，少量根系、少量石砾

类别	采样点位	采样深度	样品编号	采样点位坐标		样品状态
				东经	北纬	
包气带	选矿厂浮选车间拟建位置	/	T2411129W-3-1	110.583711°	34.498327°	/
	选矿厂多金属回收车间拟建位置	/	T2411129W-4-1	110.584003°	34.498425°	/
	尾矿库上游	/	T2411129W-5-1	110.582256°	34.497040°	/
	尾矿库下游	/	T2411129W-6-1	110.582396°	34.499180°	/

表 5-2 地下水样品信息

类别	点位名称	样品编号	井深 (m)	水位 (m)	采样点位坐标		样品状态
					东经	北纬	
地下水	选厂机井	DS2411129W-1-1	200	493	110.584229°	34.498756°	无色、透明、 无味
	涣池村机井 (上游)	DS2411129W-2-1	210	494	110.579117°	34.492010°	无色、透明、 无味
	香什村机井 (下游)	DS2411129W-3-1	207	502	110.590052°	34.505616°	无色、透明、 无味

表 5-3 土壤理化特性调查表(一)

采样日期		2024.12.01	2024.12.01
点位名称		选矿厂生活办公区	尾矿库下游 10m 处
经度		110.584505°	34.498332°
纬度		110.582396°	34.499180°
采样层次		0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	10%	10%
	其他异物	少量根系	少量根系
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg ⁺)	13.6	12.8
	氧化还原电位 (mV)	288	365
	饱和导水率 (mm/min)	1.70	1.76
	土壤容重 (g/cm ³)	1.32	1.26
	孔隙度 (%)	44.4	45.4

表 5-4 地下水检测结果

采样日期	检测项目	单位	检测点位/检测结果		
			选厂机井	涣池村机井 (上游)	香什村机井 (下游)
2024.12.01	钾	mg/L	7.54	7.84	8.06
	钠	mg/L	11.0	10.7	11.2
	钙	mg/L	89.0	78.2	88.6
	镁	mg/L	12.3	11.8	13.8
	碳酸根	mg/L	5L	5L	5L
	碳酸氢根	mg/L	316	275	305
	氯离子（氯化物）	mg/L	74.0	81.3	62.6
	硫酸根（硫酸盐）	mg/L	85	89	81
	总硬度	mg/L	/	250	285
	溶解性总固体	mg/L	/	391	404
	铁	mg/L	/	0.03L	0.03L
	锰	mg/L	/	0.01L	0.01L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	阴离子表面活性剂	mg/L	/	0.05L	0.05L
	高锰酸盐指数	mg/L	0.94	0.97	0.91
	氨氮	mg/L	/	0.099	0.113
	硫化物	mg/L	/	0.003L	0.003L
	石油类	mg/L	/	0.01L	0.01L
	硝酸盐氮	mg/L	/	7.4	7.8
	亚硝酸盐氮	mg/L	/	0.003L	0.003L
	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2
	细菌总数	CFU/mL	11	13	8

注：当水质检测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示。

表 5-5 水(包气带土壤) 检测结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果			
			选矿厂浮选车间拟建位置	选矿厂多金属回收车间拟建位置	尾矿库上游	尾矿库下游
2024.12.01	pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.8	7.4
	总砷	µg/L	0.3L	0.4	0.7	0.6
	总铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	总锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	总铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	总铅	µg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
	总镉	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
	总镍	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

编 制: 尚爱芳 审 核: 胡 鹏

签 发: 
日 期: 2024.12.16

报告正文结束

附图 1 采样照片





附件 2: 资质认定证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 191612000202

名称: 河南识秒检测有限公司

地址: 河南省洛阳市瀍河回族区启明南路延长线奔腾45店附属楼301-316

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志


191612000202
有效期至 2025年8月4日

发证日期: 2019年8月5日
有效期至: 2025年8月4日
发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

附件 14 河南省三线一单项目智能研判分析报告

河南省“三线一单”建设项目准入
研判分析报告

2025 年 01 月 06 日

一、空间冲突.....
二、项目涉及的各类管控分区有关情况.....
三、环境管控单元分析.....
四、水环境管控分区分析.....
五、大气环境管控分区分析.....

一、空间冲突

经研判，初步判定该项目无空间冲突，最终结果以自然资源部门提供的为准。

二、项目涉及的各类管控分区有关情况

根据生态环境管控分区压占分析，建设项目涉及环境管控单元1个，生态空间分区1个，水环境管控分区1个，大气管控分区1个，自然资源管控分区0个，岸线管控分区0个，水源地0个，湿地公园0个，风景名胜区0个，森林公园0个，自然保护区0个。

三、环境管控单元分析

经比对，项目涉及1个河南省环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元1个，一般管控单元0个，详见下表。

表1 项目涉及河南省环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市	区县	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH41128220004	灵宝市水重点单元	重点	三门峡市	灵宝市	淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。	1、开展饮用水源地划定和整治，落实饮用水源地保护责任；禁止未经达标处理的城镇污水或者其他污染物进入农业农村。 2、建立完善农村生活	1、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 2、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系	按照《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。

						污水运行管理机制，乡镇政府所在地生活污水全面实现集中处理；加快建设农村生活污水收集管网和污水处理设施；处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求。 3、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	和长效监管机制。 3、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。	
--	--	--	--	--	--	---	---------------------------------	--

四、水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个,工业污染重点管控区 0 个,城镇生活污染重点管控区 0 个,农业污染重点管控区 0 个,水环境一般管控区 1 个，详见下表。

表 2 项目涉及河南省水环境管控一览表

水环境 管控分 区编码	水环境 管控分 区名称	管控分 类	市	区县	空间布局 约束	污染物排 放管控	环境风险 防控	资源开发 效率要求
YS41128 2321055 2	阳平河 三门峡 市张村 控制单 元	一般	三门峡 市	灵宝市	/	1、新建或 扩建城镇 污水处理 厂必须达 到或优于 一级 A 排 放标准。	/	/

五、大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 0 个，布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 0 个，大气环境一般管控区 1 个，详见下表。

表 3 项目涉及河南省大气环境管控一览表

大气环境 管控分 区编 码	大气环境 管控分 区名 称	管控分 类	市	区县	空间布局 约束	污染物排 放管控	环境风险 防控	资源开发 效率要求
YS41128 2331000 1		一般	三门峡 市	灵宝市	大力淘汰 和压减钢 铁、焦 炭、建材 等行业产 能。全面 推进“散 乱污”企 业综合整 治，全面 淘汰退出 达不到标 准的落后 产能和不 达标企业	实施轻型 车国六 b 排放标准 和重型车 国六排放 标准。全 面实施非 道路柴油 移动机械 第四阶段 排放标准 、船舶国 二排放标 准。淘汰 20 万辆 以上国四 及以下排 放标准柴 油	/	/

						货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

附件 15 行政处罚信息

河南省政府非税收入财政票据（电子）

河南省
财政部监制

票据代码：41010125
交款人统一社会信用代码：
交款人：灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司

票据号码：0425366531
校验码：337287
开票日期：2025-03-26



项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
800099015	环保罚没收入	元	1	32924.00	32924.00	
金额合计（大写）叁万贰仟玖佰贰拾肆元整（小写）32924.00						
其他信息 三门峡市生态环境局灵宝分局 11411282005R22943C 电子票据专用章						

收款单位（章）：三门峡市生态环境局灵宝分局复核人：乔建果收款人：张赞宁

三门峡市生态环境局灵宝分局

三环灵局函〔2025〕31 号

关于灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司

选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目

环境影响评价执行标准的意见

灵宝黄金投资有限责任公司：

根据灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目所在区域环境特征和环境功能区划，提出该项目环境影响评价执行标准的意见如下：

一、环境质量标准

1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单。

2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

3、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类。

4、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

二、污染物排放标准

1、废气：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)。

2、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类。

3、固体废物：《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

4、废水：不外排。



附件 17 建设单位责任声明

责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及相关法律法规，我单位对报批的灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选厂技改及尾矿多金属综合回收项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

一、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

二、我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

三、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

四、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：灵宝黄金投资有限责任公司



附件 18 环评文件质量主体责任提醒函

环评文件质量主体责任提醒函

建设项目环评申报企业：

您已报送《建设项目环境影响评价文件行政审批申请书》、环评文件及公众参与说明等资料，审批机构将在审核后给予是否受理的通知，请您及时查收。



按照相关法律法规，建设单位对环评文件的内容和结论负责，对公众参与真实性负责。建议您慎重选择有经验且在全国环境影响评价信用平台备案的环评单位，核实编制人员环评从业资质，认真审查环评文件，确保其真实、可靠。如环评文件质量发生严重质量问题，建设单位、环评单位均将受到相关处罚。详情见《中华人民共和国环境影响评价法》第二十条、第二十一条、第三十二条等条款；《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第三条、第十三条、第二十六、第二十七条等条款。

特此函告。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位(盖章):

灵宝黄金投资有限责任公司

填表人(签字):

史玉娟

项目经办人(签字):

30013

建设项目	项目名称	灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂技改及尾矿多金属综合回收项目				建设内容		在原有规模不变的情况下对灵宝黄金投资有限责任公司第二分公司选矿厂进行技术改造,对老旧设备进行更新,同时增加浮选生产线和多金属回收生产线,生产金精粉和对尾矿中铁、铜、硫进行综合回收。主要生产工艺为:破碎→球磨→浮选(金精粉)→调浆→磁选(铁精粉)→浮选(铜精粉)→浮选(硫精粉),主要建设内容包括浮选车间、多金属回收车间及精矿压滤车间等建设及浮选机、磁选机、浓浆泵等设备的采购、安装等。					
	项目代码	2410-411282-04-02-789077											
	环评信用平台项目编号	et1817				建设规模		年处理9万吨原矿(含7万吨低品位矿、2万吨高品位矿);以硫渣吸附工艺产生的2万吨尾矿为原料进行多金属综合回收。					
	建设地点	河南省三门峡市灵宝市阳平镇夹河村											
	项目建设周期(月)	9				计划开工时间		2025年7月					
	环境影响评价行业类别	七、有色金属矿采选业 09—10、常用有色金属矿采选091;贵金属矿采选092—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)				预计投产时间		2025年12月					
	建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码		B921 金矿采选					
	现有工程排污许可证或排污登记编号(改、扩建项目)	9141128275713270X1003Z		现有工程排污许可管理类别(改、扩建项目)		登记管理	项目申请类别		新申报项目				
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名							
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号							
建设地点中心坐标(非线性工程)	经度	110.588849		纬度	34.497037	占地面积(平方米)	46100		环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标(线性工程)	起点经度			起点纬度		终点经度			终点纬度				
总投资(万元)	500.00				环保投资(万元)	45.00		所占比例(%)	9.00				
建设单位	单位名称	灵宝黄金投资有限责任公司		法定代表人	张吉武	环评编制单位	单位名称	洛阳德方环保科技有限公司		统一社会信用代码	91410300MA44RPGT2U		
	统一社会信用代码(组织机构代码)	9141128275713270X1		主要负责人	杨晓志		联系电话	编制主持人	姓名	金于涛		联系电话	15136352998
									信用编号	BH014438			
									职业资格证书管理号	2015035410352014411801000849			
	通讯地址	河南省三门峡市灵宝市先进制造业开发区南山大道131号					通讯地址	中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区(河滨)莲菜路2号洛阳国家大学科技园A区4号楼504、505室					
污染物排放量	污染物	现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)						区域削减来源(国家、省级审批项目)	
		①排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年)	⑦排放增减量(吨/年)					
	废水	废水量(万吨/年)							0.0000	0.0000			
		COD							0.0000	0.0000			
		氨氮							0.0000	0.0000			
		总磷							0.0000	0.0000			
		总氮							0.0000	0.0000			
		铅							0.0000	0.0000			
		汞							0.0000	0.0000			
		镉							0.0000	0.0000			
		类金属种							0.0000	0.0000			
		车间第一类污染物-总镍							0.0000	0.0000			
	废气	废气量(万标立方米/年)							0.0000	0.0000			
		二氧化硫							0.0000	0.0000			
		氮氧化物							0.0000	0.0000			
		颗粒物	1.1514		0.6656	1.1514			0.0000	0.0000			
		挥发性有机物							0.0000	-0.4858			
		铅							0.0000	0.0000			
		汞							0.0000	0.0000			
		镉							0.0000	0.0000			
								0.0000	0.0000				
								0.0000	0.0000				

		铬							0.0000	0.0000					
		类金属砷							0.0000	0.0000					
		其他特征污染物-二甲苯							0.0000	0.0000					
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施					
		生态保护目标													
		生态保护红线		（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
		自然保护区		（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地表）		（可增行）	/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地下）		（可增行）	/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		风景名胜区分区		（可增行）	/	核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
其他		（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）							
主要原料及燃料信息	主要原料								主要燃料						
	序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	原矿		90000		t/a									
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放						
		1		原料库、下料、破碎筛分					颗粒物	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称				
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）	污染物排放							
								污染物种类		排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
							名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放					
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物		1	尾矿	选矿产生		/		/	78431.8344	尾矿库	/	/	/	/	否
		2	除尘灰	下料、破碎筛分		/		/	34.7985	/	/	破碎筛分	/	/	否
		3	筛分杂物	振动筛筛选除杂		/		/	0.7	/	/	/	/	/	是
危险废物	1	废润滑油	生产设备维护保养		T、I		HW08 900-217-08		危废暂存间	5	/	/	/	是	