

灵宝黄金集团股份有限公司

3.80 吨/日多金属伴生矿石综合回收  
利用改扩建项目

# 环境影响报告书

(送审版)

建设单位：灵宝黄金集团股份有限公司

评价机构：机械工业第四设计研究院有限公司

编制日期：2026年1月



打印编号: 1766654223000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	34bb37		
建设项目名称	灵宝黄金集团股份有限公司380吨/日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目		
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）	灵宝黄金集团股份有限公司		
统一社会信用代码	91410000742545894R		
法定代表人（签章）	陈建正		
主要负责人（签字）	吴孝静		
直接负责的主管人员（签字）	袁杰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	机械工业第四设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	914103001210723321		
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
张校申	20210503541000000013	BH014890	张校申
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘飞飞	审核	BH014893	刘飞飞
张洛丹	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其经济技术论证、环境经济损益分析、环境管理与环境监测	BH063543	张洛丹
张校申	前言、总则、产业政策及相关规划相符性分析、建设项目概况、工程分析、评价结论与建议	BH014890	张校申



# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

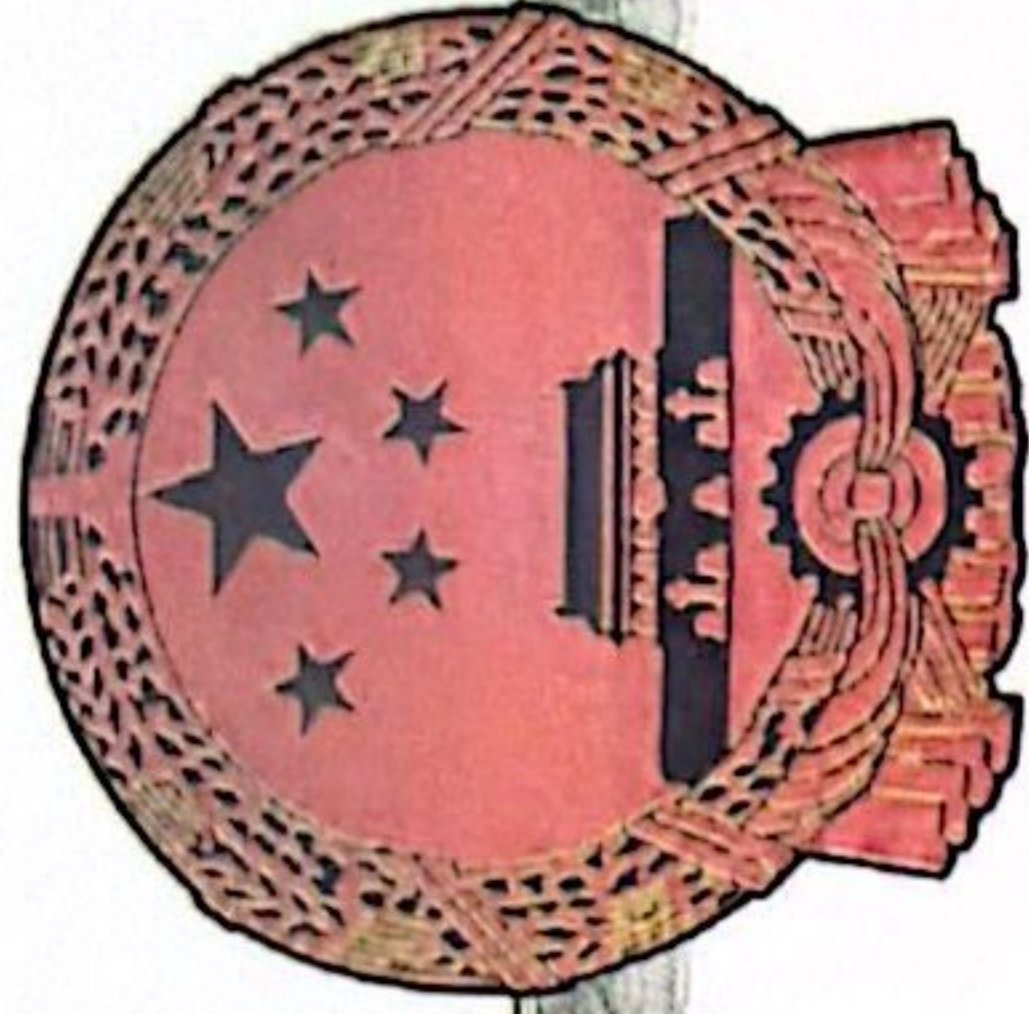
本单位 机械工业第四设计研究院有限公司（统一社会信用代码 914103001710723321）郑重承诺：  
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 灵宝黄金集团股份有限公司380吨/日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张校申（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20210503541000000013，信用编号 BH014890），主要编制人员包括 张校申（信用编号 BH014890）、张洛丹（信用编号 BH063543）、刘飞飞（信用编号 BH014893）、马琳（信用编号 BH014951）（依次全部列出）等 4 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：机械工业第四设计研究院有限公司



2025年12月25日

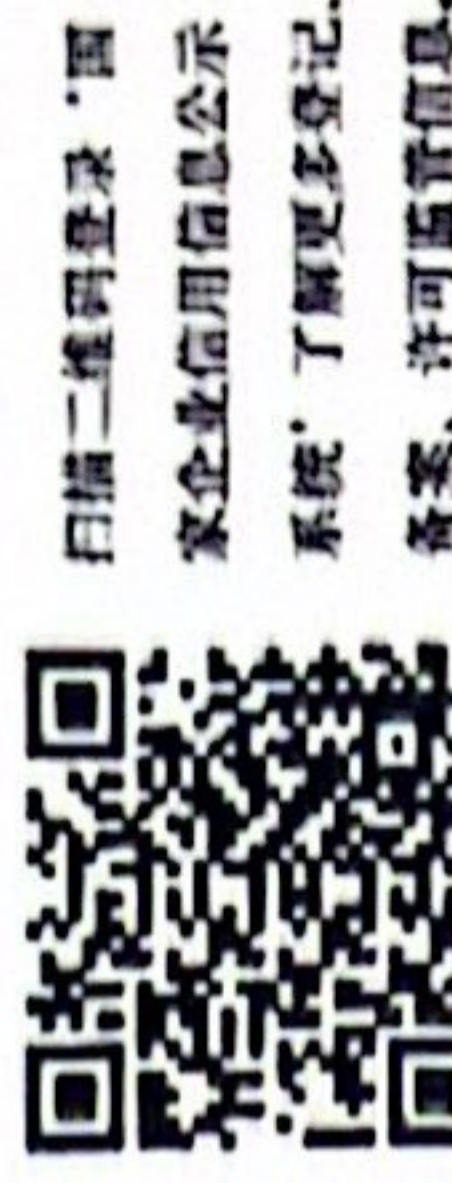




0023811

# 营业执照

统一社会信用代码  
914103001710723321



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 机械工业第四设计研究院有限公司

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人 李良成

经营范围 机械、民用建筑甲级设计；工程勘察、测量、岩土工程、水文、工程咨询、承包、监理；非标设备、电器自动化设备制造、安装、境外工程咨询、设计、工程总承包及设备材料进出口，对外派遣（上述境外工程所需的）劳务人员（以上项目凭资质证有效证件经营）。兼营：轻工、电力、物资、林业、民用、航空、纺织、市政规划及其他行业的乙级工程设计、研究。打字、晒图、复印、房屋租赁（以上项目国家有专项审批的，凭资质证件经营）

注册资本 肆亿圆整

成立日期 1989年06月22日

住所 河南省洛阳市涧西区江西路8号



登记机关

2025年 07月 22日





# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部



姓名:	张校申
证件号码:	371522198508162753
性别:	男
出生年月:	1985年08月
批准日期:	2021年05月30日
管理号:	20210503541000000013







河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410300010032 业务年度: 202512 单位: 元

单位名称	(市本级)机械工业第四设计研究院有限公司				
姓名	张校申	个人编号	41039990627973	证件号码	371522198508162753
性别	男	民族	汉族	出生日期	1985-08-16
参加工作时间	2013-09-01	参保缴费时间	2013-09-01	建立个人账户时间	2013-09
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			
201309-202412	0.00	0.00					0
202501-至今	0.00	0.00					0
合计	0.00	0.00					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
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年

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	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: 2025-12-10



## 目 录

附图 .....	V
附件 .....	VI
前言 .....	1
<b>1 总则 .....</b>	<b>4</b>
1.1 编制依据 .....	4
1.2 评价重点 .....	7
1.3 评价因子与评价标准 .....	7
1.4 评价工作等级和工作重点 .....	14
1.5 评价范围及环境敏感区 .....	19
1.6 环境功能区划 .....	21
1.7 评价重点及工作程序 .....	22
<b>2 产业政策及相关规划相符性分析 .....</b>	<b>23</b>
2.1 产业政策符合性分析 .....	23
2.2 相关规划符合性分析 .....	23
2.3 相关环保政策符合性分析 .....	32
2.4 与“三线一单”符合性分析 .....	47
2.5 与饮用水水源保护区位置关系 .....	56
2.6 与周边自然保护区规划符合性分析 .....	59
<b>3 建设项目概况 .....</b>	<b>62</b>
3.1 现有工程概况 .....	62
3.2 拟建工程概况 .....	72
3.3 项目建设情况 .....	85
<b>4 工程分析 .....</b>	<b>86</b>
4.1 工艺流程及产污节点分析 .....	86
4.2 物料平衡 .....	88
4.3 水平衡 .....	88
4.4 污染源强核算 .....	91
4.5 改扩建前后污染物排放量 .....	97



4.6 非正常工况 .....	97
4.7 清洁生产 .....	98
<b>5 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>103</b>
5.1 自然环境现状调查 .....	103
5.2 环境质量现状监测与评价 .....	107
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>138</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	138
6.2 环境空气质量影响预测与评价 .....	147
6.3 地表水环境影响分析 .....	161
6.4 地下水环境影响预测与分析 .....	162
6.5 声环境影响分析 .....	177
6.6 固体废物环境影响分析 .....	194
6.7 土壤环境影响预测分析 .....	197
6.8 生态影响预测分析 .....	202
<b>7 环境风险评价 .....</b>	<b>225</b>
7.1 评价对象和目的 .....	225
7.2 项目风险识别 .....	225
7.3 环境风险潜势初判 .....	228
7.4 环境风险事故情形分析 .....	229
7.5 环境风险防范措施 .....	231
7.6 应急预案 .....	233
7.7 环境风险分析结论 .....	238
<b>8 环境保护措施及其经济、技术论证 .....</b>	<b>239</b>
8.1 运营期污染防治措施 .....	239
8.2 项目“三同时”验收一览表 .....	245
<b>9 环境损益分析 .....</b>	<b>247</b>
9.1 项目的社会效益分析 .....	247
9.2 项目的经济效益分析 .....	247
9.3 项目的环境效益分析 .....	248



9.4 项目环保投资估算.....	248
<b>10 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>251</b>
10.1 环境管理.....	251
10.2 环境监测计划.....	255
<b>11 评价结论与建议 .....</b>	<b>257</b>
11.1 项目概况.....	257
11.2 产业政策及相关符合性.....	257
11.3 区域环境质量现状.....	257
11.4 环境保护对策措施和达标排放结论.....	258
11.5 环境影响预测与评价结论.....	259
11.6 公众参与.....	261
11.7 项目环境可行性结论与建议.....	261



## 插图目录

图 1.7-1	环境影响评价技术路线 .....	22
图 3.1-1	现有工程生产工艺流程图 .....	70
图 3.2-1	尾矿库和本项目位置关系图 .....	85
图 4.1-1	生产工艺流程及产污环节图 .....	86
图 4.3-1	水平衡图 ( $\text{m}^3/\text{d}$ ) .....	89
图 6.2-1	灵宝市风向玫瑰图 (静风频率 14.9%) .....	148
图 6.2-2	地形数据图 .....	150
图 6.2-3	TSP 日平均质量浓度分布图 .....	159
图 6.4-1	区域水文地质图 .....	170
图 6.4-2	孔隙介质解析模型 $\text{Lg}\alpha\text{L-LgLS}$ 图 .....	175
图 6.5-1	本项目营运期昼间噪声贡献等值线图 .....	194
图 6.5-2	本项目营运期夜间噪声贡献等值线图 .....	194
图 6.7-1	土壤类型图 .....	198
图 6.7-2	不同观测点镍污染物预测结果 .....	200
图 6.7-3	不同时间镍污染物预测结果 .....	201
图 6.8-1	本项目样方调查照片 .....	207



## 附图

- 附图 1：拟建项目地理位置图；
- 附图 2：大气环境影响评价范围图（5km×5km）；
- 附图 3：土壤环境影响评价范围图；
- 附图 4：地下水评价范围图；
- 附图 5：生态评价范围及样方调查点位布设图；
- 附图 6：现有工程平面布置图；
- 附图 7：拟建项目平面布置图；
- 附图 8：项目区域水系图；
- 附图 9：项目和饮用水源地位置关系图；
- 附图 10：大气、土壤、包气带、噪声监测布点图；
- 附图 11：地表水、地下水监测布点图；
- 附图 12：本项目生态系统类型分布图；
- 附图 13：本项目植被类型分布图；
- 附图 14：本项目土地利用现状分布图；
- 附图 15：本项目植被覆盖度图；
- 附图 16：水土流失重点防治区划分图；
- 附图 17：本项目和小秦岭国家级自然保护区位置关系图；
- 附图 18：河南省“三线一单”成果查询示意图。
- 附图 19：现场照片。



## 附件

- 附件 1：环评委托书；
- 附件 2：发改委备案；
- 附件 3：环境影响评价执行标准的函；
- 附件 4：灵宝黄金集团股份有限公司采矿许可证；
- 附件 5：金源矿业供应协议及采矿许可证；
- 附件 6：现有工程环评批复及验收意见；
- 附件 7：矿石成分及放射性检测报告；
- 附件 8：现状监测报告；
- 附件 9：处罚决定书及缴费发票。



## 前言

### 一、建设项目特点

灵宝黄金集团股份有限公司（“灵宝黄金”或“公司”）成立于 2002 年 9 月，2006 年 1 月在香港联合交易所主板上市（股票简称：灵宝黄金；股票代码：03330）。深圳杰思伟业控股股份有限公司（简称：深圳杰思伟业）现为灵宝黄金的控股股东。公司主营业务是黄金及其伴生元素的勘探、采选、冶炼、精炼、网上交易等生产经营领域。主要产品有“灵金”牌国标金锭、银锭、电解铜、硫酸等，目前拥有五大矿山生产基地和一个冶炼加工企业，即河南灵宝南山、河南南阳桐柏兴源、新疆哈巴河华泰、内蒙古赤峰金蟾、吉国富金和河南灵宝黄金冶炼分公司，形成了日采选矿石 7000 吨，日处理金精矿 1000 吨，年产黄金 30 吨，白银 30 吨，电解铜 1.5 万吨，工业硫酸 10 万吨的生产规模。

灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目位于灵宝市朱阳镇枪马峪，《灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目环境影响报告书》于 2016 年 02 月 18 日经过原河南省环境保护厅审批通过，审批文号为豫环审【2016】130 号（见附件 3），该项目于 2021 年 1 月 31 日企业自主验收，验收专家意见和验收公示截图见附件 4，该项目自通过竣工环保验收后没有正式投入生产。

随着矿山开采规模扩大，且矿石性质发生变化，原 380t/d 多金属伴生矿石综合回收利用项目规模和工艺流程无法满足生产需要，为响应国家绿色、环保、现代化、智能化矿山的号召，提高企业效益，灵宝黄金集团股份有限公司拟对此项目进行改扩建，改扩建规模为 2000t/d。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号）的有关规定，本项目属于“七、有色金属矿采选业”“10、贵金属矿采选”中“全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书。

灵宝黄金集团股份有限公司委托机械工业第四设计研究院有限公司开展本项目的环评工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我单位组织有关技术人员对该项目建设地点及周边环境情况进行了现场踏勘，收集了相关资料。按照相关法律法规规定和环境影响评价技术导则的相关要求编制完成了本项目环境影响报告书，提交建设单位，供生态环境主管部门审查批准。



## 二、分析判定有关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目，符合国家当前的产业政策。该项目已由灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码：2411-411282-04-05-849246，详见附件 2。

本项目符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》、《三门峡市矿产资源总体规划 2021~2025 年》等相关规划要求；本项目厂址不属于各自然保护区、风景名胜区、森林公园、集中式饮用水水源保护区、基本农田保护区、生态保护红线范围内，选址可行；本项目建设符合各级污染防治方案等环保政策要求，符合《河南省生态环境厅办公室关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）的通知》（豫环办[2021]82 号）等文件的相关要求。

## 三、环境影响评价工作过程

（1）根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，灵宝黄金集团股份有限公司 2024 年 11 月 26 日委托机械工业第四设计研究院有限公司开展本项目的环境影响评价工作。2024 年 11 月 26 日，我公司对项目现场及周边环境进行了现场踏勘，并收集了项目相关资料。建设单位于 2024 年 12 月 3 日在网上进行环境影响评价一次公示（灵宝黄金集团股份有限公司官方网站），公开了项目主要建设内容、建设单位、编制单位基本情况和联系方式。

（2）2024 年 12 月，我单位根据工作方案，进一步对环境现状进行了调查与评价。2024 年 12 月，委托中汽建工(洛阳)检测有限公司对区域环境质量现状进行了监测。在工程分析的基础上，对环境空气、地下水、地表水、土壤、生态环境等各环境要素进行了预测与评价。

（3）2025 年 1 月，根据预测与评价结果，编制完成了本项目的环境影响报告书征求意见稿。在环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2025 年 1 月 22 日~2 月 8 日通过网上公示（灵宝黄金集团股份有限公司官方网站）、两次报纸公示（东方今报）、周边敏感点现场张贴公示等方式对本项目环境影响报告书（征求意见稿）进行公示。

（4）在整个环评工作过程中，评价单位一直与建设单位灵宝黄金集团股份有限公司保持密切的交流、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。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。



#### 四、关注的主要环境问题及环境影响主要结论

##### (1) 关注的主要环境问题

结合本项目工程特点，本次环评主要关注项目厂址选择合理性等方面的问题；选矿废水和废气对环境的影响，全厂生产废水和生活污水均回用于生产，不外排，需重点关注废水回用可行性；本次扩建工程依托独立尾矿库，需重点关注其依托可行性。

##### (2) 环境影响主要结论

项目符合国家产业政策，选址符合当地相关规划、国家标准、规范等要求，生产过程中采用了清洁的生产工艺；项目采用了先进的污染控制技术，污染物能实现稳定达标排放；经预测，项目大气环境影响可以接受；项目设备噪声不会对居民生活产生影响；项目废水处理达标后全部回用，对当地地表水体影响较小；固体废物能够得到安全处置。

评价就进一步完善工程设计和加强项目的环境管理提出了一系列的建议，评价认为，本项目按现有设计水准和本报告书提出的环境影响减缓措施建设，在环境上可行。

在整个环评工作过程中，我们得到了三门峡市生态环境局、三门峡市生态环境局灵宝分局等单位的大力支持和积极配合，对本报告书的编制和完成给予了极大帮助，在此表示衷心的感谢！



## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家级法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行，2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行，2022 年 6 月 5 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日施行，2020 年 4 月 29 日修订）；
- (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) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2002 年 10 月 1 日施行，2016 年 7 月 2 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国可再生能源法》（2010 年 4 月 1 日实施）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院〔1998〕第 253 号令）及“国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定”（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (13) 《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）；
- (14) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号，2025 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；



- (16) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (17) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (18) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (19) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (20) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；
- (21) 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）；
- (22) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）。

#### 1.1.2 地方级法规、规章

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2006 年 12 月 20 日）；
- (2) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2011 年 12 月 06 日）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日）；
- (4) 《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）；
- (5) 《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》的通知》（豫政办〔2013〕107 号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》（豫政〔2021〕45 号）；
- (10) 《河南省生态环境厅办公室关于印发<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）><河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）>的通知》（豫环办〔2024〕72 号）；
- (11) 《河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）》（豫环办〔2021〕82 号文）；
- (12) 《河南省生态环境厅关于印发<河南省进一步加强重金属污染防控工作方案>的通知》（豫环文〔2022〕90 号）；



(13) 《河南省人民政府安全生产委员会关于推进金属非金属矿山安全发展遏制重特大事故工作的指导意见》（豫安委〔2017〕9号）；

(14) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省尾矿库系统治理工作方案的通知》（豫政办〔2025〕66号）；

(15) 《三门峡市人民政府办公室关于印发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）的通知》（三政办〔2023〕20号）；

(16) 《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（试行）的函》（三环函〔2021〕26号）；

(17) 《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）；

(18) 《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）；

(19) 《关于印发<灵宝市黄金选冶产业升级调整方案>的通知》（灵政〔2019〕33号）；

(20) 《灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发灵宝市黄金选矿企业整改提升实施方案的通知》（灵环攻坚办〔2021〕17号）；

(21) 《灵宝市2025年蓝天保卫战实施方案》（灵环委办〔2025〕4号）；

(22) 《灵宝市2025年碧水保卫战实施方案》（灵环委办〔2025〕3号）；

(23) 《灵宝市2025年净土保卫战实施方案》（灵环委办〔2025〕2号）。

### 1.1.3 区域规划、专业规划

(1) 《三门峡市人民政府关于印发三门峡市矿产资源总体规划（2021—2025）的通知》（三政〔2023〕12号）；

(2) 《灵宝市人民政府关于印发灵宝市矿产资源总体规划（2021—2025年）的通知》（灵政〔2023〕12号）。

### 1.1.4 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；



- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日)；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)；

#### 1.1.5 项目有关的文件及资料

- (1) 《灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨/日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目初步设计》；
- (2) 环境影响评价委托书；
- (3) 本项目环境质量现状监测文件；
- (4) 建设单位提供的其它技术资料。

### 1.2 评价重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其经济、技术论证。

(1) 工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核算污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量。

(2) 环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

(3) 环境保护措施及其经济、技术论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

### 1.3 评价因子与评价标准

#### 1.3.1 环境影响识别及评价因子

##### 1.3.1.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及建设项目所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素(表 1.3-1)，并依据污染物排放量的大小等，筛选本次评价的各项评价因子。



表 1.3-1 环境影响因子识别表

开发活动 环境资源		施工期			运营期				
		土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化
自然环境	地表水	-1SP			-1LP	-1LP			+1LP
	地下水	-1SP			-1LP				+1LP
	环境空气	-2SP		-1SP		-2LP			+1LP
	声环境	-2SP	-1SP	-2SP				-1LP	+1LP
	土壤	-1LP				-2LP	-1LP		
	植被	-1LP				-2LP	-1LP		+2LP
生活质量	生活水平	+1SP	+1SP						
	人群健康	-1SP			-1LP	-2LP	-1LP	-1LP	+1LP
	人口就业	+1SP	+1SP						+2LP

备注：影响程度 1-轻微；2-一般；3-显著影响范围；P-局部；W-大范围影响时段；S-短期；L-长期；影响性质：+-有利；--不利

### 1.3.1.2 评价因子

#### (1) 施工期

水环境：主要是基础施工和清洗搅拌设备产生的泥浆水，以及施工人员生活污水，污染因子为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类。

大气环境：大气污染包括两部分，一是建筑材料堆放的风吹扬尘，二是施工车辆产生的道路扬尘，污染因子为颗粒物。

声环境：主要是施工机械产生的噪声，一般为 70~100dB(A)左右，污染因子为连续等效 A 声级。

固废：主要是渣土、建筑垃圾、废弃土石方等固体废物。

#### (2) 营运期

根据项目排污特性、排污因子、等标排放量、控制标准等因素综合分析，项目运行期及其它评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目评价因子

项目	环境现状评价	环境影响评价
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP	TSP
地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、Cu、Zn、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、Ni、Cd、Hg、SS、氟化物、氰化物、硫化	分析废水不外排措施可行性、可靠性



项目	环境现状评价	环境影响评价
	物、石油类、Fe、Mn、阴离子表面活性剂、铊、锑，水温、水位、水深、流速	
地下水环境	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数；铜、铅、铊、锑、石油类、硫化物。	镍、银
环境土壤	GB36600 中 45 项基本项目 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铊、锑、氟化物、氰化物、石油烃、硫化物。	镍
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固废	--	固体废弃物合理处置
生态环境	土地利用、水土流失、动植物资源、土壤类型等	对土地利用、水土流失、植被、动物等影响

### 1.3.2 评价标准

根据所在地环保局关于本项目执行标准意见及项目实际情况，本项目执行的评价标准如下。

#### 1.3.2.1 环境空气质量标准及排放标准

##### (1) 质量标准

项目所在地环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，详见见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )		标准来源
		一级	二级	
SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
NO <sub>x</sub>	年平均	50	50	
	24 小时平均	100	100	
	1 小时平均	250	250	
PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	



污染物	平均时间	浓度限值 (µg/m³)		标准来源
		一级	二级	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
CO	24 小时平均	4 (mg/m³)	4 (mg/m³)	
	1 小时平均	10 (mg/m³)	10 (mg/m³)	
TSP	24 小时平均	120	300	

(2) 排放标准

本项目废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(颗粒物 120mg/m<sup>3</sup>, 15m 高排气筒对应排放速率 5.9kg/h) 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(2024 年修订版)》矿石(煤炭)采选与加工企业绩效分级指标(颗粒物浓度 10mg/m<sup>3</sup>)要求。

表 1.3-4 废气排放标准(有组织)

废气种类	污染物名称	执行标准	标准值
破碎筛分 分选废气	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》	120 mg/m <sup>3</sup>
		(GB16297-1996) 二级标准	5.9kg/h
		《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)》	10.0 mg/m

表 1.3-5 废气排放标准(无组织) 单位 mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	标准	标准值
1	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0

1.3.2.2 地表水环境质量标准及排放标准

(1) 环境质量标准

项目无外排废水。项目附近水体为朱阳西河, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。具体标准值见下表。

表 1.3-6 地表水环境质量标准

序号	项目	关系	III类水质标准 (mg/L)
1	pH (无量纲)	/	6-9
2	化学需氧量 (COD)	≤	20
3	溶解氧 (DO)	≥	5
4	高锰酸盐指数	≤	6
5	氨氮 (NH <sub>3</sub> -H)	≤	1.0

序号	项目	关系	III类水质标准 (mg/L)
6	总磷 (以 P 计)	≤	0.2
7	总氮	≤	1.0

## (2) 排放标准

本项目生活污水和生产废水全部回用不外排。

### 1.3.2.3 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 见下表。

**表 1.3-7 项目区域地下水环境质量标准**

序号	项目	III类
1	pH	6.5-8.5
2	耗氧量	≤3.0
3	总硬度	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	挥发性酚类	≤0.002
6	氨氮	≤0.50
7	硝酸盐氮	≤20
8	亚硝酸盐氮	≤1.00
9	铬 (六价) (Cr <sup>6+</sup> )	≤0.05
10	砷 (As)	≤0.01
11	铅 (Pb)	≤0.01
12	镉 (Cd)	≤0.005
13	汞 (Hg)	≤0.001
14	铜 (Cu)	≤1.0
15	锌 (Zn)	≤1.0
16	铁 (Fe)	≤0.3
17	锰 (Mn)	≤0.1
18	氟化物	≤1.0
19	Na <sup>+</sup>	≤200
20	氯化物	≤250
21	硫酸盐	≤250

注: 单位: mg/L (pH 除外)

### 1.3.2.4 土壤环境质量

项目厂址内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》



(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值和管制值,氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)表 2 第二类用地限值。厂址外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 筛选值和表 3 管制值。

**表 1.3-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)** 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)	管制值(第二类用地)
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	608	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 1.3-9 《建设用土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第一类用地）	筛选值（第二类用地）
1	总氟化物	1936	10000

表 1.3-10 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
风险筛选值					
1	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
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
风险管制值					
9	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
10	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
11	砷	200	150	120	100
12	铅	400	500	700	1000



序号	污染物项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
13	铬	800	850	1000	1300
其他					
14	二噁英类* (总毒性当量)	4×10 <sup>-4</sup>			

### 1.3.2.5 声环境质量及噪声排放标准

#### (1) 声环境质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求,详见下表。

**表 1.3-11 声环境质量标准**

类别	标准值(单位: dB(A))	
	昼间	夜间
1类	55	45

#### (2) 噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025),厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008),标准具体数值见下表。

**表 1.3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值**

昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
70	55

注:夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15 dB(A)

**表 1.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准**

厂界外声环境功能类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
2类	60	50

注:夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于10dB(A);夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

### 1.3.2.6 固体废物标准

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

(2)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

## 1.4 评价工作等级和工作重点

### 1.4.1 评价工作等级

#### 1.4.1.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中估算模式分别计算项

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。

根据工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出第  $i$  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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 1.4-1 大气环境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	$P_{\max} < 1\%$

估算模式中计算参数选取见下表。

表 1.4-2 评价因子及  $C_{0i}$  取值

评价因子	$C_{0i}$ 取值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{0i}$ 取值来源
PM <sub>10</sub>	450	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 日平均质量浓度限值 3 倍折算
TSP	900	

表 1.4-3 估算模式计算参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.6	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.7	
土地利用类型		林地	项目周边 3km 半径范围内面积最大的土地利用类型是林地
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	编制环境影响报告书
	地形数据分辨率/m	90m	数据来源于 <a href="http://srtm.csi.cgiar.org/">http://srtm.csi.cgiar.org/</a>
是否考虑岸边熏	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	项目周边无大型水体



参数		取值	取值依据
烟	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

表 1.4-4 主要污染源估算模型计算结果表

类别	序号	污染源	预测因子	污染物最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大占标率 (%)	距污染源距离 (m)	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
有组织	1	DA001	$\text{PM}_{10}$	188.1800	41.82	225	450
	2	DA002		212.2600	47.17	225	450
无组织	1	破碎车间	TSP	93.7940	10.42	43	900
	2	筛分车间		812.7300	90.30	17	900
	3	原料堆场		462.4100	51.38	14	900

根据估算模型计算结果表,  $P_{\max}=90.30\%>10\%$ , 因此本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价。

#### 1.4.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目生活污水及生产废水均不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018), 地表水环境评价等级为三级 B。

#### 1.4.1.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据建设项目对地下水环境影响的程度, 结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 本项目行业分类为采选(含单独尾矿库), 本项目为选厂且不含尾矿库, 所以属于 II 类建设项目; 项目不涉及集中式饮用水水源准保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 但周围村庄分布有分散式饮用水源地(村庄供水井), 地下水环境敏感程度为较敏感。地下水环境评价级别划分判定标准见下表。

表 1.4-5 地下水环境评价工作级别划分标准

项目类别 环境敏感度	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

因此本项目地下水环境影响评价工作等级为二级评价。



#### 1.4.1.4 声环境评价工作等级

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

根据项目所在地周围环境状况,距离项目最近的敏感点为东南80m处的上白花村,受噪声影响人口数量变化不大,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量低于5dB(A),所处声环境功能区为GB3096规定的1类地区,因此本项目声环境影响评价等级判定为二级,判定依据见下表。

表 1.4-6 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
建设项目所在环境功能区	1类
建设前后敏感目标处噪声级别变化程度	<3dB(A)
受噪声影响人口	较少
评价等级	二级

#### 1.4.1.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度,将生态环境影响评价划分为一级、二级和三级。本项目位于河南省灵宝市,根据调查,项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态保护目标,项目不涉及地下水水位影响,但项目土壤影响范围内涉及天然林、公益林分布,项目生态影响评价等级判定情况详见下表。

表 1.4-7 生态环境评价等级划分一览表

序号	评价等级判定原则	本项目情况	等级判定
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
b	涉及自然公园时,评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	/
c	涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	/



序号	评价等级判定原则	本项目情况	等级判定
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水评价等级为三级 B	/
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	项目不涉及地下水水位影响，土壤影响范围涉及天然林、公益林等分布	二级
f	当工程占地规模大于 $20\text{km}^2$ 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目工程占地规模小于 $20\text{km}^2$	/
g	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	项目不涉及以上 a~f 条目，评价等级为二级	/
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	二级	二级

综上，本项目生态评价等级为二级。

#### 1.4.1.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

环境风险评价级别划分判定标准见下表。

表 1.4-8 环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a: 是相对于相信评价工作内容而言，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。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，经计算，本项目  $Q < 1$ 。项目风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

#### 1.4.1.7 土壤环境评价工作等级

本项目类别参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018) 附录 A 中“采矿业”中的“金属矿”，项目类别为 I 类，因项目周边存在村庄敏感点，



敏感程度为敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 1.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	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。

#### 1.4.2 评价重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、公众参与、环境保护措施及其经济、技术论证。

(1) 工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

(2) 环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

(3) 环境保护措施及其经济、技术论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

### 1.5 评价范围及环境敏感区

#### 1.5.1 评价范围

##### 1.5.1.1 大气评价范围

本项目评价工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，应根据建设项目排放污染物的最远影响距离( $D_{10\%}$ )确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当  $D_{10\%}$  小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5 km。

根据估算结果，本项目  $D_{10\%}=2084m<2.5km$ ，确定本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形。



## 1.5.1.2 噪声评价范围

项目对敏感点噪声影响很小，因此，本项目声环境评价范围为本项目厂界外 1m。

## 1.5.1.3 风险评价范围

环境风险等级为简单分析，不设置评价范围。

## 1.5.1.4 土壤评价范围

土壤环境评价范围为占地范围 1.0km 范围内。

## 1.5.1.5 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022），根据水文和地理单元划定评价范围，评价范围为 7.6km<sup>2</sup>。

## 1.5.1.6 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级为二级，评价范围为 5.5km<sup>2</sup>。

## 1.5.2 环境敏感区

表 1.5-1 环境空气保护目标情况一览表

序号	保护目标类别	环境保护目标					执行标准及保护级别
		名称	保护目标情况	方位及距离		坐标	
1	环境空气	上白花	约 120 人	E	80m	34.368446° 110.513427°	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2		下白花	约 80 人	SE	1070m	34.362286° 110.518040°	
3		小河村	约 120 人	SSE	1450m	34.358086° 110.522882°	
4		上枪马	约 80 人	E	1270m	34.369014° 110.524694°	
5		下枪马	约 50 人	SE	1700m	34.364603° 110.528958°	
6		枪马口	约 70 人	SSE	2750m	34.356431° 110.535483°	
7		小峪	约 40 人	SE	2380m	34.364411° 110.535242°	
8		东峪	约 60 人	SSE	1700m	34.352322° 110.515361°	
9		西峪	约 50 人	S	1520m	34.355531° 110.511158°	



序号	保护目标类别	环境保护目标					执行标准及保护级别
		名称	保护目标情况	方位及距离		坐标	
10		薛家河	约 50 人	S	700m	34.362601° 110.509096°	
11		严峪	约 40 人	SW	210m	34.367668° 110.504572°	
12		孙家沟	约 35 人	W	580m	34.371329° 110.498992°	
13		老虎沟	约 180 人	SW	900m	34.365832° 110.494776°	
14		碾子沟	约 40 人	SSW	1800m	34.370066° 110.485681°	
15		峪口	约 20 人	NNW	1400m	34.374098° 110.491069°	
16		烧炉沟	约 30 人	NNW	1700m	34.374967° 110.488675°	
17		苍珠峪	约 30 人	NNW	2430m	34.375997° 110.481038°	
18	声环境	上白花	约 120 人	E	80m	34.368446° 110.513427°	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1 类标准
19	地表水	白桦峪，项目东侧约 60m					《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
20		董家捻河，项目南侧约 710m					
21	地下水	项目周围地下水潜水					《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类
22	土壤	项目及周边土壤质量					《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 （GB36600-2018）的 风险筛选值
23	生态	工程占地对植被、土地的影响					/

## 1.6 环境功能区划

评价区域大气环境功能包含《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区;

评价区域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求;

评价区域在城市规划区外, 未进行声环境功能区划, 敏感点声环境功能执行《声



环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

## 1.7 评价重点及工作程序

评价工作程序见下图。

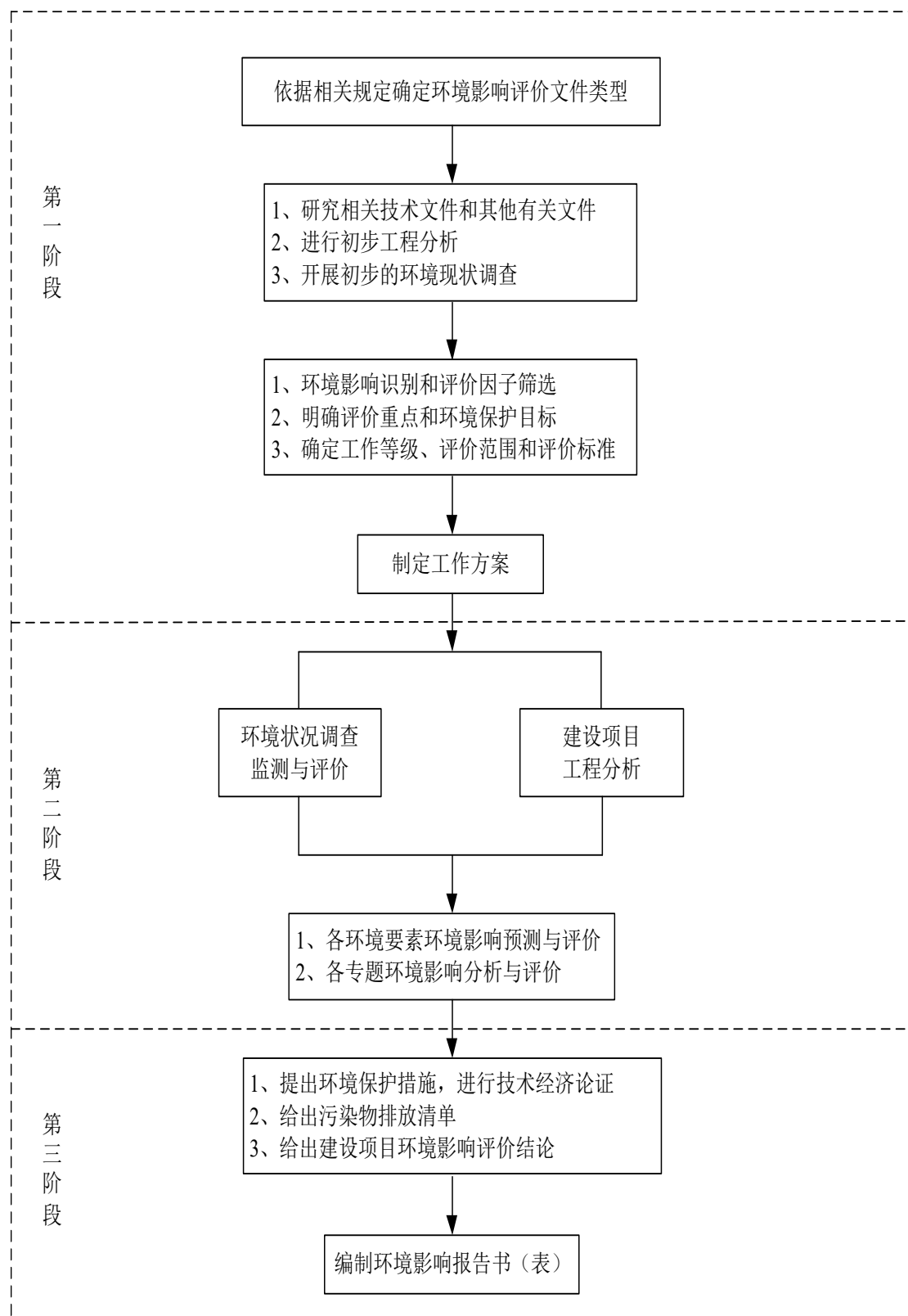


图 1.7-1 环境影响评价技术路线



2 产业政策及相关规划相符性分析

2.1 产业政策符合性分析

2.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本项目为黄金选厂扩建项目，经查《产业结构调整指导目录》（2024 年本），不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目。因此项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本），符合当前国家产业政策。该项目已由灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码：2411-411282-04-05-849246。

2.1.2 《市场准入负面清单（2025 年版）》

对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属“B9 有色金属矿采选业”，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中所列禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入。

2.1.3 《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》

经与《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（豫工信产业[2019]190 号）对比，本项目生产工艺和产品不属于《目录》中落后生产工艺装备、落后产品。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

2.2 相关规划符合性分析

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

表 2.2-1 与《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》符合性分析

规划要求	本项目情况	符合性
专栏 6：矿产资源勘查开发布局优化工程		
豫北能源建材资源产业发展区。包括安阳市、鹤壁市、濮阳市、新乡市、焦作市、济源示范区。重点建设国家规划矿区 2 个、大型建筑石料开发基地 2 个，以煤炭(煤层气)、地热、耐火粘土、石灰岩、白云岩、岩盐、地热等矿产资源为基础，构建“煤—电—建材”产业链，建设煤炭、电力、耐火材料、建筑材料、铝、镁等矿业基地。 豫中煤铝耐材岩盐资源产业发展区。包括郑州市、平顶山市、许昌市、漯河市。重点建设能源资源基地 3 个、国家规划矿区 4 个、大型建筑石料开发基地 2 个。开展地热、煤层气、页岩气资源调查评价，以煤炭开采加工、铝土矿开采冶炼加工、耐火粘土生产加工和盐化工为主，构建“煤—电—铝—建材”产业链，建设铝工业基地和耐火材料	本项目位于三门峡市灵宝朱阳镇小河村，属于豫西有色金属贵金属萤石资源产业发展区	符合



规划要求	本项目情况	符合性
<p>产业基地。</p> <p>豫西有色贵金属萤石资源产业发展区。包括三门峡市、洛阳市。重点建设能源资源基地 3 个、国家规划矿区 3 个、大型建筑石料开发基地 1 个。开展多金属成矿带深部找矿，加强地热资源勘查。以有色金属、贵金属、萤石等矿产开采加工为主，建设具有全国影响力的钼钨、金银和氟化工产业基地，建设矿山固体废弃物绿色利用产业基地。</p> <p>豫南贵金属建材非金属资源产业发展区。包括南阳市、信阳市、驻马店市。重点建设国家规划矿区 4 个、大型建筑石料开发基地 1 个。依托天然碱矿、珍珠岩、膨润土、沸石、高铝三石、晶质石墨、天然石材、地热等矿产资源勘查开发，建成桐柏碱化工和信阳、南阳建材生产加工基地，积极推动邓州—新野—唐河地热规模化开发利用。</p> <p>豫东能源资源产业发展区。包括商丘市、周口市、开封市。重点建设永夏煤炭国家规划矿区。以优质无烟煤和地热资源为依托，建立优质煤炭资源和清洁能源开发基地，重点发展平原区中深层地热规模化利用产业</p>		
专栏 10：矿产资源开发调控工程		
<p>明确开发方向和矿种管理政策。重点开采金、银、铝、铜、铁、普通萤石、耐火粘土、岩盐、天然碱、膨润土、方解石、高纯石英、水泥用灰岩、建筑用石料矿产、熔剂用灰岩、冶金白云岩、煤层气、页岩气、地热等矿产；禁止开采风化壳型超贫磁铁矿、石煤、砂金、蓝石棉、高硫高灰煤、可耕地砖瓦用粘土、风化壳型砂矿等矿产。</p> <p>严格新建矿山最低开采规模准入。矿山开采规模必须与其矿产资源储量规模相适应，引导矿山企业规模化、集约化开采，严禁大矿小开、一矿多开；国家产业政策准入门槛高于最低开发规模的，以产业政策为准。</p> <p>严格管控新设露天矿山采矿权。禁止新设年产规模低于 100 万吨或资源储量规模为小型的普通建筑石料露天矿山，禁止新设年产规模低于 10 万立方米或资源储量规模为小型的饰面用石材矿山，禁止新建零星分散规模的露天矿山项目。适宜地下开采的矿山，避免采用露天开采方式，已设地下开采矿山原则上不得变更为露天开采或露天/地下开采。</p> <p>强化重要矿产开采总量调控。坚持以需定采，按矿种实行年度开采总量控制分类管理，严格落实国家执行开采总量控制矿种指标，加强与钼矿伴生钨矿开采总量控制指标监督管理。</p> <p>加强矿山数量和规模调控。提高集约化、规模化开采水平，规划期内全省固体矿产采矿权数量控制在 1500 个以内，大中型矿山比例不低</p>	<p>本项目为浮选金项目，不属于采矿项目</p>	符合



规划要求	本项目情况	符合性
于 40 %		

## 2.2.2 与《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》符合性分析

**表 2.2-2 与《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》符合性分析**

规划要求	本项目情况	符合性
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”在环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。不断健全环境影响评价等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	本项目符合国土空间规划和“三线一单”相关要求	符合

## 2.2.3 与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

**表 2.2-3 与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析**

规划要求	本项目情况	符合性
第二节 提高资源节约集约与综合利用水平		
<p>严格“三率”指标要求。大力推动主要矿种生产矿山采用先进的采选技术和设备，矿产资源利用指标不得低于国家规定、行业技术标准和自然资源部门制定的最低“三率”指标要求，对达不到指标要求的矿山企业，市县级自然资源管理部门应组织督促其限期整改。</p> <p>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。</p> <p>建立矿产资源综合利用激励约束长效机制。搭建信息共享平台，强化矿产资源综合利用关键技术推广应用；鼓励建设无尾矿、无废弃物矿山，进一步提高资源利用效率；完善鼓励提高矿产资源利用水平的经济政策，探索建立激励约束和考核奖惩体系</p>	<p>本项目为黄金选厂改扩建项目，产品为金精矿，采用重选和浮选工艺，项目的建设提高了金矿资源的回收率（选矿回收率 96%）。项目废水全部回用不外排，废气经除尘器处理后达标排放，固体废物均合理处置</p>	符合

## 2.2.4 与《灵宝市国土空间规划（2021-2035）》符合性分析

### 1、规划期限

规划基期为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。



## 2、规划的层次和范围

(1) 市域：灵宝市行政辖区内的陆域空间。

(2) 中心城区：北至墙底村村庄建设边界，东至城东产业园外围规划主要道路，南至西南绕城高速，西至陇海铁路及五龙村、西华村行政区西边界。

## 3、城市职能

晋陕豫黄河金三角重要的有色金属精深加工基地；河南省绿色农产品生产加工示范基地；晋陕豫黄河金三角重要的交通枢纽和现代商贸物流中心；区域文化旅游名城和生态康养基地。

“第八章 强化资源节约集约利用、第四节矿产资源保护与利用、第 103 条开发重点区域与节约集约利用”中要求“重点开发金、银、地热等国家和河南省急需的战略性矿产及清洁能源矿产……严格要求矿山企业落实矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标，并达到国家相关要求水平”

本项目位于灵宝市朱阳镇西小河村，距离朱阳镇 18km，距灵宝市中心城区 40km，不在灵宝市中心城区规划范围内，设计选矿回收率达到 96%，符合《灵宝市国土空间规划（2021-2035）》要求。

### 2.2.5 与《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

表 2.2-4 与《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

规划要求	本项目情况	符合性
第二节 提高资源节约集约与综合利用水平		
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、2.灵宝市董家塄银矿勘查开发区、3.函谷关-焦村一带地热勘查开发区。其中，小秦岭金多金属重点勘查区内主攻矿种为金多金属矿	本项目位于小秦岭金多金属矿勘查开发区内，属于该区内重点开采矿种	符合
矿产资源开发：引导和支持各类生产要素集聚，淘汰落后采选工艺，促使矿业开发产业化规模化，做强矿业经济，带动地方经济社会稳步发展。加强开发利用监管，促使矿产资源规模开采、集约利用和有序开发。  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	本项目采用重选和浮选工艺，将金矿资源的回收率提高至 96%，超过规定的选矿回收率（低品位、难处理金矿>70%）	符合



## 2.2.6 与《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

### 2.2.6.1 《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》

灵宝市人民政府于 2021 年 01 月 05 日以“灵政文[2021]1 号”对《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》进行了批复。本规划主要针对全市黄金冶炼、铜精深加工、铅冶炼等涉重金属业，主要内容如下：

#### （1）规划时段

规划期限为 2019 年-2030 年。近期规划期限：2019 年-2025 年；中远期规划期限：2025 年-2030 年。

#### （2）规划主导定位

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。

#### （3）规划发展目标

——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，超 10 亿元以上的大型企业集团达到 14 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%；到 2030 年完成污染物减排重点项目 4 个。

——产业链条进一步完善。深入延伸金、铜、铅产业链条，完成一批产业链条延



伸重点支撑项目，提高资源综合利用水平。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。

#### （4）规划发展布局

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。

##### ①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园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”。

##### ②豫灵产业园

依托豫灵产业园良好的黄金、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。

##### ③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，力争把城南产业片区打造成为灵宝涉重金属行业技术开发区。该片区除规划建设的重点项目外，不再新建、扩建涉重金属冶炼项目。

##### ④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，主要为豫灵产业园提供优质精金粉。

本项目位于朱阳镇小河村，为配套灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿而建的选矿厂扩建项目，产品为金精矿和尾矿，通过浮选和重选工艺，提高金矿综合回收利用率，符合打造灵宝重要的黄金产业基地的规划要求。

#### 2.2.6.2 《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）环境影响报告书》及审查



意见

三门峡市生态环境局灵宝分局于 2020 年 12 月 25 日对《灵宝市涉重金属行业发展规划(2019-2030 年)环境影响报告书》出具了审查意见(审批文号:三环灵局[2020]5 号)。本项目与《灵宝市涉重金属行业发展规划(2019-2030 年)环境影响报告书》及审查意见相关内容符合性分析如下。

**表 2.2-5 与灵宝市涉重行业生态环境准入清单符合性分析**

类别	准入要求	本项目情况	符合性
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	污染物均能够达标排放、总量控制等要求	符合
	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同行业国内先进水平	生产工艺、设备、清洁生产水平能够达到国内先进水平	符合
	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)要求的项目禁止入驻	投资强度符合《工业项目建设用地控制指标》要求	符合
	项目新增颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 以及重点重金属排放,应符合总量控制的相关要求	新增颗粒物排放满足总量控制要求	符合
	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》明确的限制类和淘汰类项目	不属于限制类和淘汰类	符合
空间管控总体要求	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	不属于排放重金属企业,不涉及	符合
	禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目	不在饮用水水源保护区内,产生的生产废水回用,不外排;生活污水处理后用于绿化,不外排	符合
空间布局	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	本项目为金矿开采配套的选厂,不属于产能过剩企业,项目工艺装备等符合国家产业政策	符合
污染	禁止含重金属废水进入城市生活污水处	本项目无废水外排。产生	符合

类别	准入要求	本项目情况	符合性
物排放要求	产业扩展区	理厂	的选矿工艺废水、设备及地面冲洗废水回用于生产不外排。车辆冲洗废水循环利用不外排。生活污水经处理后全部用于林地绿化
环境风险防控		开展尾矿库安全隐患排查及风险评估	本项目不新建尾矿库，依托龙头沟尾矿库堆存尾矿
		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	本项目设置有土壤和地下水监测制度，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
资源开发要求		推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用	本项目不涉及尾矿综合利用和协同利用
清洁生产要求	各产业片区	1、应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免规划区大规模建设造成的不良辐射效应。2、入住规划区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平	单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标达到国内同类行业先进水平

表 2.2-6 与规划环评审查意见符合性分析

类别	审查意见	本项目情况	符合性
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，需进行科学的论证，征得其行政主管部门批准后方可建设。加达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《灵宝市重污染企业定期实施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	本项目位于朱阳镇不在环境敏感区内，不属于涉重金属企业，运营期产生的破碎、筛分粉尘经覆膜履袋除尘器处理后通过 2 根 15m 排气筒排放，满足环保要求	符合



类别	审查意见	本项目情况	符合性
优化产业结构和布局	<p>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。</p> <p>现有城南产业片区除该规划建设重点项目外，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经济开发区、豫灵产业园区、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</p>	<p>本项目选址、工艺技术装备以及污染防治措施等符合国家产业政策及行业准入条件以及规划环评总体要求；</p> <p>本项目不在城南产业片区</p>	符合
积极发展绿色低碳经济	<p>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</p>	<p>本项目建成后将开展清洁生产审核，含尘废气达标排放，废水全部回用，固体废物合理合法处置，符合绿色发展要求</p>	符合
建立事故风险防范和应急处置体系	<p>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</p>	<p>本项目营运期加强环境安全管理工作，认真落实各项环境风险防范措施，严格危险化学品管理</p>	符合

综上，本项目符合《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）环境影响报告书》及审查意见有关要求。

2.3 相关环保政策符合性分析

2.3.1 与《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）符合性分析

表 2.3-1 与国发[2025]14 号文符合性分析

相关要求		本项目情况	符合性
二、推动源头管控和减量	（一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡	本项目为多金属伴生矿石选矿项目，不新建配套尾矿库，依托灵宝黄金集团股份有限公司龙头沟尾矿库满足本选厂尾矿堆存需求	符合
四、提升资源化利用水平	（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用	本项目为多金属伴生矿石综合回收利用项目，通过改扩建一条处理规模为2000t/d 的浮选生产线，提高矿石品位，符合“加强有价值组分高效提取及整体利用”的要求	符合

2.3.2 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）符合性分析

表 2.3-2 与豫环办[2021]82 号文符合性分析

相关要求		本项目情况	符合性
总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录》（2019 年版）、行业准入要求、河南省和地方生态保护规划、河南省和地方矿产规划及规划环评、国家和河南省的绿色矿山建设规范及污染防治技术政策等相关要求	本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、省、市、县矿产资源规划及污染防治技术政策等文件要求	符合
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	本项目符合相关规划，不在生态红线内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内。本项目为选矿，不涉及矿	符合



相关要求		本项目情况	符合性
	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开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域	山开采，具有合法的金矿石来源，项目建设符合“三线一单”、主体功能区划、国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。尾矿由运矿专用线路运至龙头沟尾矿库	
环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量	本项目位于不达标区，项目实施后，废气、废水、噪声、固废等均采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放，不会对区域环境质量产生较大影响	符合
防护距离要求	结合环境质量要求合理设置环境防护距离，环境防护距离内禁止布局新的环境敏感目标。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案	本项目不需设置环境防护距离	符合
工艺装备要求	<p>矿山采选建设项目的生产工艺和装备选择应符合《矿产资源节约和综合利用鼓励、限值和淘汰技术目录（修订稿）》《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的相关要求。矿山资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率应符合相应矿产资源合理开发利用“三率”指标要求。</p> <p>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</p>	<p>本项目工艺和装备符合《矿产资源节约和综合利用鼓励、限值和淘汰技术目录（修订稿）》《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的相关要求。</p> <p>不涉及露天矿山项目爆破</p>	符合
生态环境保护要求	<p>矿山采选项目生态环境保护应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的相关要求，按“边开采、边治理”的原则，分区域、分时段制定生态恢复计划。开采矿体临近有特殊敏感目标的，应通过优化采矿工艺、预留安全矿柱等措施，确保不影响环境敏感目标的功能，必要时提出禁采、限采要求。对矿山施工可能影响的、具有保护价值的动、植物资源，应根据其生态习性，采取就地、就近或宜地安置等保护措施</p>	<p>本项目不涉及矿体开采；环评要求本项目服务期满后按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》进行生态恢复</p>	符合

	相关要求	本项目情况	符合性
大气污染防治要求	废气防治措施应符合大气污染防治攻坚战相关要求。地下开采矿山项目应采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。露天采矿应采取低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道应实行全封闭，矿石及产品堆场应采取围挡、封闭及洒水抑尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。尾矿库、废石场、排土场应采取洒水抑尘措施。运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。选矿及矿石破碎加工项目生产车间应封闭，主要产尘环节应安装集尘和布袋除尘装置。矿山采选项目废气的有组织和无组织排放应满足相应污染物排放限值要求，并按要求安装视频监控系统	项目有组织废气采用高效覆膜袋式除尘器处理，无组织废气采用车间密闭和喷雾降尘，废气经处理后可以达到排放；选矿过程采用封闭输送廊道；原料堆存在封闭原料库内，同时设置喷干雾抑尘装置；原料库和选矿车间均采用“三防”措施；运输车辆加盖篷布，选厂出入口设置车辆冲洗装置。选厂按照主管部门要求安装视频监控系统	符合
水污染防治要求	采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，需外排矿井涌水应满足受纳水体功能区划和控制断面水质要求，并按要求办理入河排污口设置审核手续。矿山开采区、选厂等应采取必要的防渗措施，防止地下水污染。选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排	本项目按要求进行分区防渗，防治地下水污染；选厂工艺废水、初期雨水、地面冲洗废水均回用于选厂，生活污水回用绿化，不外排	符合
土壤污染防治要求	土壤污染防治措施应符合土壤法律法规相关要求。矿山工业场地、矿石堆场、废石场、尾矿库等做好防渗措施。露天采矿应采取有效抑尘措施，防止土壤污染。对于涉及矿山复垦的，土壤环境相关要求应满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求	项目土壤污染防治措施符合项目土壤法律法规相关要求。选厂防渗措施符合要求	符合
噪声污染防治要求	矿山采选建设项目施工期及运营期场界噪声应分别符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。运输专用线路经过声环境敏感目标路段的，应分情况采取降噪措施，有效控制运输噪声影响	施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）；运营期高噪声设备安装于室内，安装基础减震，通过预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2类标准要求。运输车辆采用限速、严禁超载等措施控制运输噪声影响	符合



	相关要求	本项目情况	符合性
固体污染防治要求	按照“减量化、资源化、无害化”原则，根据废石、尾矿毒性浸出试验结果，妥善处置固体废物，鼓励废石、尾矿等资源化利用。废石场及尾矿库的选址、建设等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)要求。尾矿库(一般工业固体废物)设计应符合《尾矿设施设计规范》(中华人民共和国住房和城乡建设部公告第 51 号)，并满足 GB18599 防渗要求。I 类场扩建，必须对现有工程和扩建工程采取有效措施，减轻对土壤和地下水影响；II 类场地现有工程没有全库防渗的不得扩建。黄金行业氰渣的储存、运输、处理处置还应符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》(HJ943)要求	本项目固体废物不涉及废石。尾矿为第 I 类一般工业固体废物，依托龙头沟尾矿库堆存	符合
环境风险防范要求	建立尾矿库三级防控体系：第一级，选厂应设置单独的车间事故池，药剂储存间应设置围堰，并与选厂车间一并采取防渗措施；第二级，在选厂设置厂区事故池，在尾矿库初期坝下设置事故池；第三级，项目所在地应配备必要的流域级防控措施。各级事故池应有足够容量，确保事故情况下选厂及尾矿库废水不外排。不能确保雨季库区雨水不外排的尾矿库，应设置上游拦洪坝及周边截洪沟等导流措施。科学评价存在的环境风险，全面分析突发环境事件（事故）可能对环境造成的影响，提出风险防范措施及应急处置措施，并编制突发环境事件应急预案要求，纳入区域环境风险防范、应急应对联动机制	本项目尾矿的堆存依托龙头沟尾矿库，该尾矿库目前正在办理环评手续，已建立尾矿库三级防控体系。第一级：第一级，选厂设置单独的车间事故池，药剂储存间存区设置有围堰并采取防渗措施；第二级，在选厂设置有厂区事故池，第三级，尾矿库上游设拦洪坝及排洪隧洞；尾矿库初期坝下设有截流堰，拦截上游事故时产生的废水；项目将按照要求编制突发环境事件应急预案，落实风险防范措施及应急处置措施。	符合
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	现有工程通过验收后，并未投产，目前已拆除完毕，经调查，不涉及原有生态环境问题。	符合

2.3.3 与《河南省重有色金属矿（含伴生矿）采选行业综合治理技术规范》（豫环文[2012]75 号）符合性分析

表 2.3-3 与豫环文[2012]75 号文符合性分析

	文件要求	本项目情况	符合性
政策要求	河南省所有重有色金属矿（含伴生矿）采选企业生产工艺及装备必须符合当前国家和我省产业政策的有关规定，同时还应符合国家清洁生产标准关于铜矿采选、铅锌矿采选、钨钼矿采选、金银矿采选业的技术标准和排放要求	本项目生产工艺及装备符合当前国家和我省产业政策的有关规定，符合国家清洁生产标准关于金矿采选业的技术标准和排放要求	符合
	按照国家产业政策，淘汰关闭以下类别项目： 未经国务院主管部门批准，无采矿许可证的钨、锡、锑等国家规定实行保护性开采的特定矿种的矿山采选项目；日处理金精矿 50 吨以下的独立氰化项目；日处理矿石 100 吨以下，无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目；日处理金精矿 50 吨以下的火法冶炼项目；处理矿石 5 万吨/年以下的独立堆浸场项目；日处理岩金矿石 50 吨以下的采选矿项目；处理砂金矿砂 20 万立方米/年以下的砂金开采项目	本项目为黄金选矿厂扩建项目，扩建完成后全厂规模为 2000t/d，采用浮选和重选工艺，不属于淘汰关闭类别项目	符合
	提高采矿成套机械设备的自动化水平。提高采矿回采率、选矿回收率。凿岩、铲运、放矿、出矿和运输（机车、汽车和皮带）等采用湿式作业；溜井出矿、露天穿孔、破碎和皮带运输等采用密闭抽尘和净化措施	项目选矿回收率为 96%，回收率较高，项目粗碎、中细碎、筛分工序粉尘均采用密闭抽尘净化措施	符合
	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	生产废水经沉淀池沉淀后回用于生产或洗车，生活污水经一体化设施处理后回用于绿化浇洒，不外排；工业粉尘采用覆膜布袋除尘器进行治理后达标排放	符合
	重有色金属矿（含伴生矿）采选业企业应每 2 年进行一次清洁生产审核，并达到国内清洁生产先进水平，并持续处于审核有效期内，并将审核结果依法向有关部门报告，未开展过清洁生产审核的必须在 2012 年 10 月底前完成审核验收	企业按照环保主管部门要求进行清洁生产审核工作。	符合



文件要求			本项目情况	符合性
技术要求	废水	废水中污染物排放浓度应符合当地环保部门规定的排放限值要求。特别是第一类污染物应严格按照《污水综合排放标准（GB8978—1996）》确定的第一类污染物一律在车间口或车间处理设施排放口采样的规定。水循环利用率不低于90%（《污水综合排放标准（GB8978—1996）》规定75%）	工艺废水、地面冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于选矿生产，洗车废水沉淀后回用于洗车，均不外排	符合
		生活污水应排入城市污水管网或处理后达标排放	生活污水经一体化设施处理后回用于绿化浇洒，不外排	符合
	固废	重金属一般固体废物应按照资源化、无害化的要求，综合利用，安全贮存。重金属采选企业应实施尾矿渣综合利用方案	本项目尾矿的堆存依托龙头沟尾矿库，该尾矿库目前正在办理环评手续	符合
	噪声	对所有高噪声设备均应设置减震基础、安装消声器、置于室内等降噪措施，有效降低噪声源强，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的要求	高噪声设备均应设置减震基础、置于室内等降噪措施，有效降低噪声源强，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的要求	符合

2.3.4 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防治工作方案〉的通知》（豫环文[2022]90号）符合性分析

表 2.3-4 与环固体[2022]17号文、豫环文[2022]90号文符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
环固体[2022]17号	<p>二、防控重点</p> <p>重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。</p> <p>重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。</p>	<p>本项目位于三门峡灵宝市，属于省重金属污染防治重点区域；不属于重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），因此不属于重点行业；不涉及重点防控的重金属污染物，</p>	符合

文件要求		本项目情况	符合性
	鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域	不涉及需实施总量控制的五种重点重金属污染物	
豫环文[2022]90号	国家重金属污染防治重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防治重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市		

2.3.5 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）符合性分析

表 2.3-5 与环土壤[2018]22 号文符合性分析

类别	文件相关要求	本项目情况	符合性
工作重点	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行 业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷	本项目不属于重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等），不属于涉重金属重点行业，不涉及重点重金属	符合
主要任务	<p>严格环境准入：</p> <p>新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件</p>	本项目不属于涉重金属重点行业，不涉及重金属污染物总量控制指标	符合

2.3.6 与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政[2024]12 号）符合性分析

表 2.3-6 与豫政[2024]12 号符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
优化交通运输结构，完善绿色运输	（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。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、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。鼓励铁路场站及煤炭、	厂内非道路移动机械全部达到国四排放标准或使用新能源机械	符合



	文件要求	本项目情况	符合性
体系	钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备		
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当地监管平台。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	施工期采取施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等措施降低扬尘；矿石原料库密闭并设置约 15 个干雾抑尘喷头，生产过程中物料输送采用密闭皮带	符合

### 2.3.7 与《三门峡市 2023 年重金属污染防控工作实施方案》（三环文[2023]53 号）符合性分析

表 2.3-7 与三环文[2023]53 号符合性分析

	文件要求	本项目情况	符合性
重点范围	以灵宝市、城乡一体化示范区 2 个“省级重金属污染防控重点区域”为重点，挖掘涉重金属重点行业企业减排潜力，指导企业开展重金属污染治理	位于该方案的重点实施范围灵宝市	符合
实施重金属污染深度治理	持续推进重点行业实施特别排放限值改造。现有及新（改、扩）建重有色金属冶炼企业全面执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》等标准中颗粒物和铅、镉等重点重金属污染物特别排放限值。对重有色金属冶炼企业生产车间实施低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后，确需向外环境排放的，应按照入河排污口设置审批要求，取得批准文件。同时应建立自动监测监控设施，建设满足事故处置要求的应急池，保障水环境安全。各生态环境分局要加强重点行业	不属于涉重金属重点行业、不属于重有色金属冶炼企业，本项目产生的含尘废气处理后达标排放；生产废水和处理后的生活污水全部回用，不外排。不涉及酸性废水； 本项目不涉及废石堆场、排土场，尾矿脱水后运往龙头沟尾矿库； 危险废物均在封闭的危废仓库内存放，仓	符合

文件要求		本项目情况	符合性
	企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬尘等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染	库采取防渗漏、防雨淋、防流失措施，符合相关规范要求	

2.3.8 与《灵宝市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《灵宝市 2025 年碧水保卫战实施方案》《灵宝市 2025 年净土保卫战实施方案》《灵宝市 2025 柴油货车污染治理攻坚实施方案》符合性分析

**表 2.3-8 与灵宝市 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战等实施方案符合性分析**

文件要求		本项目情况	符合性
《灵宝市 2025 年蓝天保卫战实施方案》			
(三) 移动源 污染排 放控制 专项攻 坚	10.开展非道路移动机械环保达标监管。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网，2025 年底前，完成工程机械环保编码登记三级联网，做到应登尽登。按照河南省非道路移动机械监控平台数据做好不低于 20%年度抽检任务，重点核验信息公开、污染控制装置、编码登记、定位联网等，对燃油机械进行排放测试。加强对非道路移动机械排放检测、编码登记、定位联网等工作的第三方机构严格管理，对不按标准规范开展工作的，依法依规处理，严厉打击伪造排放检验结果和出具虚假排放检验报告行为。	评价要求施工工地及库区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，建设单位对进场使用的非道路移动机械进行检查核实，确保符合使用要求	符合
(四) 面源污 染防控 专项攻 坚	11.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	本项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，按照施工管理要求进行，施工对剥离表土进行覆盖，在施工完成后用于覆土绿化；配备洒水车，对运输道路洒水降尘；设有冲洗平台对运输车辆进行冲洗并加盖密封运输	符合
(五) 重污染 天气应	16.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	本项目制定重污染天气应急运输响应方案，合理安	符合



文件要求		本项目情况	符合性
对专项攻坚	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。加强区域联动和监督帮扶，压实应急减排责任，精准识别环境违法问题线索，夯实减排措施落实。结合产业结构特点、污染排放情况，对短时间难以停产的行业实施差异化轮流停产减排，可提高限制类或绩效等级低的企业生产调控比例	排运力，重污染天气及时相应减少运输	
《灵宝市 2025 年碧水保卫战实施方案》			
推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系	6.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，满足生态环境分区管控要求；本项目废水不外排，完成后，将严格按照要求进行清洁生产审核	符合
巩固提升饮用水水源地安全保障	8.持续推进水源地规范化建设。依法科学划定、调整、取消饮用水水源保护区（范围），推进乡镇级饮用水水源保护区标志设置，确保 2025 年底完成保护区（范围）划定和勘界定标；持续开展保护区环境风险隐患排查整治，巩固水源地整治成果，开展县级以上集中式饮用水水源地水质专项调查和环境状况调查评估，切实保障水源地水质安全	厂址相距最近的饮用水源地为项目东侧的灵宝市朱阳镇竹竿沟河地下水井群，直线距离最近 19.8km；项目远在饮用水源之外，有多道山梁相隔，且项目不外排废水，落实三级防控体系，落实安全预评价、安全设计和本评价的相关要求后，对水源地环境安全影响可接受	符合
不断提升环境监督管理能力水平	18.严格防范水生态环境风险。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，强化尾矿库环境风险隐患排查治理；加强有毒有害物质环境监管，加强危险废物风险防控；持续推动重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用；加强交通运输领域水环境风险防范，健全流	本项目设有 1 个 900m <sup>3</sup> 事故水池，在落实本评价的相关要求后，对周边环境风险可接	符合

文件要求		本项目情况	符合性
	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	受。不新建尾矿库，依托现有龙头沟尾矿库，该尾矿库环保手续齐全	
《灵宝市 2025 年净土保卫战实施方案》			
(一) 统筹推进土壤污染防治治理	1.强化土壤污染源头防控。落实《河南省土壤侮辱头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，并将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率	本项目不属于土壤污染重点监管单位，厂区和运输道路定期洒水降尘，减少大气沉降带来的土壤影响；尾矿属于第Ⅰ类一般固体废物，全部外运至龙头沟尾矿库堆存；结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不通的污染防治区域采用不同的防渗措施，以满足防渗标准要求	符合
(二) 科学推进地下水污染防治	8.强化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。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录	本项目设置 2 个地下水监测井和 2 个土壤监测点位，定期进行环境质量监测	符合
《灵宝市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》			
(一) 优化调整交通运输结构	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、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。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。2025 年底前，有色、水泥等行业大宗货物清洁运输比例达到 80%以上。砂石骨料、耐材行业，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%	本项目产品运输采用国六排放标准重型载货车辆；厂内非道路移动机械达到国四及以上标准	符合
(三) 加强非	12.强化高排放非道路移动机械禁用区监管。施工工地、物流园区、工矿企业、铁路货场等地的非道路移动机械	评价要求施工工地及库区内非道	符合



	文件要求	本项目情况	符合性
道路移动源污染防治	所有人或使用人（单位）是非道路移动机械排气污染防治的第一责任人，应当制定非道路移动机械管理制度，对进场使用的非道路移动机械进行检查核实，确保符合使用要求。各业务主管部门落实监督管理职责，以禁用区执法监管为抓手，禁止国二及以下排放阶段、尾气排放不达标、未挂牌、挂假牌、无合格检验报告、定位失效等不符合相关管理要求的机械在禁用区使用；对发现存在信息采集、定位联网问题的机械，按照禁用区公告和相关管理规定，采取驱离、封存并重新开展信息采集和定位安装联网等方式予以处理；对发现正在使用的高排放机械，严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》和《河南省大气污染防治条例》等法律法规依法依规予以查处	路移动机械采用电动、氢能机械或达到国四及以上标准，建设单位对对进场使用的非道路移动机械进行检查核实，确保符合使用要求	
（五）强化重点用车单位监管	18.推进门禁系统建设联网。加快推进辖区企业门禁及视频监控系统建设，按照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321-2023），依据门禁视频监控平台建设和联网工作规范要求，对符合门禁安装条件的企业建立动态调整机制，符合一家、安装一家。2025 年底前，力争有色、水泥等重点行业完成与生态环境部联网	建设单位设置有门禁视频监控系统和电子台账	符合

2.3.9 与《灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发灵宝市黄金选矿企业整改提升实施方案的通知》（灵环攻坚办[2021]17 号）符合性分析

表 2.3-9 与灵环攻坚办[2021]17 号符合性分析

	相关要求	本项目情况	符合性
总体要求	五、落实为行业管理制度、自行监测和设施运行台账制度、清洁生产制度、应急预案备案制度、一密闭五到位和环境卫生制度)要求，实现淘汰一批，整合一批、提升一批，达到选矿企业和尾矿库总量只减不增，建设现代化选矿企业。	本项目矿石处理规模为 2000t/d,该选厂建成后将代替原有的白桦选厂（380 t/d）、崑鑫选厂（480 t/d）、枪马一选厂（480 t/d）、鸿鑫选厂（400 t/d）以及灵宝市金凯矿山工程有限责任公司（300t/d）共计 2040t/d 生产规模，符合“选矿企业和尾矿库总量只减不增的要求”	符合

2.3.10 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》符合性分析

表 2.3-10 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》符合性分析

矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级 A 级要求		本项目情况	符合性
能源类型	锅炉采用电、天然气、煤层气等能源	采用 2 台电锅炉	符合
污染治理技术	<p>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%）；</p> <p>2.NO<sub>x</sub> 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</p>	<p>1、选厂产生的粉尘经覆膜袋式除尘器（处理效率 99.9%）处理后由排气筒排出；</p> <p>2、不涉及</p>	符合
无组织管控	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p>	<p>1、不涉及；</p> <p>2、装卸、上料工序在密封厂房和密闭原料库内进行，设置喷干雾抑尘装置；破碎、筛分工序在密闭厂房内进行，产尘点采用密封皮带或密闭进料口，粉尘经收集后由高效覆膜袋式除尘器处理排放；</p> <p>3、原料库全封闭，顶部设置喷干雾抑尘装置，料场货物进出大门为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态；</p> <p>4、破碎采用全封闭皮带运输，筛分进料口全封闭，设有集气除尘措施；运输车辆加盖密封；</p> <p>5、破碎筛分除尘灰收集后密闭输送回用于生产；</p> <p>6、原料运输、尾矿库道路硬化并定期清</p>	符合



矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级 A 级要求		本项目情况	符合性
	<p>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；</p> <p>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</p>	<p>扫洒水，企业厂区内道路、堆场等路面硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘；</p> <p>7、进出厂车辆需经过车辆冲洗池冲洗，废水经沉淀池处理后回用洗车工序</p>	
排放限值	<p>1.PM 排放浓度不超过 10mg/m<sup>3</sup>；</p> <p>2.锅炉排放限值：</p> <p>（1）PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别不高于：5、10、50/30<sup>[1]</sup> mg/m<sup>3</sup>（基准氧含量：燃气 3.5%）；</p> <p>（2）氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m<sup>3</sup>（使用氨水、尿素作还原剂）</p>	<p>1、本项目 PM 排放浓度均不超过 10mg/m<sup>3</sup>；</p> <p>2、使用电锅炉，不涉及废气污染物排放。</p>	符合
监测监控水平	<p>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）；</p> <p>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；</p> <p>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</p>	<p>1、CEMS 将按照生态环境部门要求设置；</p> <p>2、废气排放口规范化设置，并按要求每年开展自行监测；</p> <p>3、厂区主要产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存 6 个月以上</p>	符合
环境管理水平	<p>环保档案</p> <p>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；</p> <p>2.国家版排污许可证；</p> <p>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）；</p> <p>4.废气污染治理设施稳定运行管理制度；</p> <p>5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测</p>	<p>1、现有工程环评批复文件和竣工验收文件档案齐全；</p> <p>2、现有工程已取得排污许可证，本项目建成后将按要求重新申领排污许可证；</p> <p>3、本项目将按要求设置完整的环境管理</p>	符合

矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级 A 级要求			本项目情况	符合性
		项目及频次要求)	制度； 4、本项目将按要求设置废气治理设施管理规程； 5、营运期将按照要求开展自行监测	
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的运行时间、废气处理量、维护记录、操作参数、设计规格、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	现有工程通过验收后并未正式投产；本项目营运期将按要求进行台账记录	符合
	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）	本项目配有专职环保人员	符合
	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 <sup>[2]</sup> 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	本项目产品运输采用国六排放标准重型载货车辆；厂内非道路移动机械达到国四及以上标准	符合
	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	建设单位设置有门禁视频监控系统 and 电子台账	符合



矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级 A 级要求		本项目情况	符合性
	《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账		
综合发展指标	对于矿山开采企业，需纳入河南省绿色矿山名录	不涉及	符合

备注<sup>[1]</sup>：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<sup>[2]</sup>：清洁运输方式包含皮带廊道、管道、铁路、水路、新能源汽车等。

2.4 与“三线一单”符合性分析

2.4.1 河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）符合性分析

2.4.1.1 与河南省生态红线符合性分析

根据河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）查询结果，项目周边 10km 无水源地、湿地公园；距离该项目最近的生态保护红线是河南省三门峡市灵宝市生态保护红线-生态功能重要，距离约 0.826km；距离该项目最近的森林公园是亚武山国家森林公园，距离约 9.964km；距离该项目最近的风景名胜区是亚武山风景名胜区，距离约 7.468km；距离该项目最近的自然保护区是河南小秦岭国家级自然保护区，距离约 3.418km。

项目位于灵宝市朱阳镇西小河村，部分占地为林业用地，不占用基本农田和生态红线，符合国土空间规划管控规划。项目的建设符合生态保护红线划定方案要求。

与环境质量底线的符合性分析

环境空气：根据《2024 年三门峡市生态环境质量概要》，三门峡市环境空气 PM<sub>2.5</sub> 年均值 42mg/m<sup>3</sup>，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此 2024 年度三门峡市属于不达标区。目前，项目所在区域已开展《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》等实施方案，以上实施方案正在有序进行，项目区域各类污染物正得到有效控制，此类实施方案的实施可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。本项目主要大气污染物为颗粒物，评价期间对厂址内和上百花村 2 个点的环境空气质量监测结果表明，TSP 的 24 小时平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目废气经采取治理措施后，污染物对区域环境质量的影响可接受，符合大气功能区

的要求。

地表水环境：根据《2024 年三门峡市生态环境质量概要》，2024 年三门峡全市地表水环境质量“优”。评价期间对区域内地表水白桦峪上下游断面水环境质量监测结果表明，各水质因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。本项目产生的选矿工艺废水、设备及地面冲洗废水，回用于生产不外排。车辆冲洗废水循环利用不外排。生活污水经处理后全部用于林地绿化，对周围水环境影响较小，不会改变水环境功能区划。

声环境：评价期间对厂界四周和上百花村声环境质量监测结果表明，厂界四周可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求，2 个上百花村敏感点可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。根据声环境影响预测，本项目建设后对周围的声环境影响较小，不会改变周围声环境功能，符合声环境功能区要求。

地下水环境：评价期间对项目厂区周围 5 个地下水水质监测点的监测结果表明，各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。本项目对项目区采取分区防渗措施，经预测，营运期在采取本项目提出的地下水防治措施后，对地下水影响较小。

土壤环境：评价期间对厂区及周边 11 个土壤监测点位的监测结果表明，项目建设场地内各监测点现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 41/T2527-2023）表 2 第二类用地限值，占地范围外林地及村庄监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15616-2018）中的风险筛选值。根据影响分析，项目的运行投运对周围土壤环境影响较小，不会改变区域土壤环境功能规划要求，不会降低土壤环境功能。

综上，本项目实施后，周边大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境均能满足相应环境质量要求，环境影响可接受。

#### 2.4.1.2 与资源利用上线符合性分析

本项目不在水资源利用上线重点管控区，生产补充水采用经过处理后的白桦 16# 矿坑涌水，生活水源来自白桦峪上游约 1.5km 处渗井，项目所在区域水资源承载能力良好，不会对区域水资源承载造成压力；项目位于灵宝市朱阳镇西小河村，占地部分



---

为林业用地，不占用基本农田和生态红线，不会突破土地资源利用上线；本项目供电由市政供电管网提供；项目的水耗、能耗等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

因此，本项目的建设不会对区域资源利用造成压力，符合资源利用上线的要求。

#### 2.4.1.3 与生态环境准入清单的符合性分析

根据河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）查询结果，建设项目涉及环境管控单元 2 个（其中优先保护单元 1 个，一般管控单元 1 个），生态空间分区 1 个（一般生态空间），水环境管控分区 1 个（水环境一般管控区），大气管控分区 1 个（大气环境一般管控区）。本项目与河南省环境管控单元、生态空间、管控分区的管控要求符合性分析见下表。

表 2.4-1 与所涉及的河南省环境管控单元管控要求符合性分析

环境管控单元编号	环境管控单元名称	管控分类	单元管控要求		本项目情况	符合性
ZH411282 10003	灵宝市一般生态空间	优先	空间约束布局	<p>1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。</p> <p>2、禁止在公益林内放牧、开垦、采石、挖沙取土、堆放废弃物，以及违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为。禁止向公益林内排放污染物</p>	<p>本项目在现有灵金一矿矿区范围内扩建，已备案，符合朱阳镇规划；位于灵宝市一般生态空间范围内，不占用农田、不占用河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山风景名胜</p> <p>区；</p> <p>项目部分新增用地为林地，正在办理《使用林地审核同意书》</p>	符合
ZH411282 30001	灵宝市一般管控单元	一般	空间布局约束	<p>1、新建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造，逐步达标。大力推广先进的采选技术和设备。新建矿山严格按照最低开采规模和最低服务年限要求设立。</p> <p>2、露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法</p>	<p>1、不涉及；</p> <p>2、不涉及</p>	/
			污染物排放管控	<p>1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂；企业外排污水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)要求。</p> <p>2、严格落实污染地块管控和修复，防止污染扩散；建立污染地块数据库信息平台；污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。</p>	<p>1、本项目无废水外排。产生的选矿工艺废水、设备及地面冲洗废水，回用于生产不外排。车辆冲洗废水循环利用不外排。生活污水经处理后全部用于林地绿化。</p> <p>2、不涉及；</p> <p>3、不涉及</p>	符合



				3、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放		
			环境 风险 防控	1、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。 2、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 3、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。 4、加强“一废一库一品”监管，开展黄河流域尾矿库等风险隐患排查整治，鼓励尾矿综合利用。 5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录	1、本项目不属于涉重金属重点行业； 2、本项目现场勘察时现有工程已经拆除完毕； 3、不涉及； 4、本项目利用龙头沟尾矿库堆存尾矿，不单独建设； 5、不涉及	符合
			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	本项目尾矿全部外运至龙头沟尾矿库堆存，不涉及尾矿综合利用和协同利用	/

表 2.4-2 与所涉及的河南省生态空间分区管控要求相符性分析

生态空间 分区编码	生态空间 分区名称	管控 分类	单元管控要求		本项目情况	符合性
YS411282 1130001	河南省三门峡市灵宝市一般生态空间 1	优先	空间 布局 约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。 2、严格控制新增建设用地占用一般生态空间。 3、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。 4、禁止发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。	1、不涉及； 2、本项目位于灵宝市一般生态空间范围内，不占用农田、不占用河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山风景名胜区；部分新增占地在朱阳镇土地利用总体规划确定的林业用	符合

				<p>5、在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产加工、观光休闲农业等产业。</p> <p>6、依据资源环境承载能力和矿产开发活动对生态功能造成损害的程度，对矿产开发活动的规模、强度、布局实行承载力控制，防止对主导生态功能造成破坏，确保自然生态系统的稳定。</p> <p>7、对无证开采、存在重大安全隐患但未有效治理及严重污染生态环境的矿山，坚决予以取缔；对不符合安全评价和环境影响评价要求以及无排污许可的矿山实施限期停产整治，整治不达标的，坚决予以关闭；对资源整合等政策性保留露天矿山，采取转为地下开采、设置景观遮挡墙等治理措施，在剩余可采储量开采完毕后予以关闭。鼓励和引导一般生态空间内露天矿山主动关闭退出，恢复生态环境。对关闭退出的矿山，要确保矿山环境恢复及生态修复达标</p>	<p>地范围内，正在办理《使用林地审核同意书》；</p> <p>3、本项目为配套灵金一矿而建的选矿厂扩建项目，不涉及；</p> <p>4、不属于高耗能、高排放、高污染产业；</p> <p>5、不涉及；</p> <p>6、本项目建设过程中将严格按照要求，尽量减少对生态功能的破坏；</p> <p>7、不涉及</p>	
--	--	--	--	---	--	--

表 2.4-3 与所涉及的河南省水、大气环境管控要求相符性分析

环境管控 分区编码	环境 要素	管控分区 名称	管控 分类	单元管控要求		本项目情况	符合性
YS411282 3210347	水环境	宏农涧河 三门峡市 窄口长桥 控制单元	一般	污染物排 放管 控	<p>1、加强建成区配套管网建设，强化城镇生活污水治理，加强污水处理厂（扩建、提标改造）。现有污水处理厂外排水质应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。新建城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准。</p> <p>2、农村生活污水能进入管网及处理设施的，处理应达到《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；不能进入污水处理设施的，应采取定期抽运等</p>	<p>1、不涉及；</p> <p>2、本项目无生产废水、生活污水排放；</p> <p>3、不涉及</p>	符合



					收集处置方式，予以综合利用。 3、新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理		
YS411282 3310001	大气环境	/	一般	空间约束布局	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	本项目不属于左列行业，不属于“散乱污”企业和落后企业	符合
				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	本项目产品运输采用国六排放标准重型载货车辆；厂内非道路移动机械达到国四及以上标准	符合

综上，根据《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》中河南省三线一单综合信息应用平台分析结果，本项目不涉及生态保护红线。本项目排放的颗粒物经采取有效措施后后满足标准要求，符合河南省大气生态环境总体准入要求；项目无废水排放，且选址不在水污染防治重点控制单元的区域。由上表可知，本项目符合《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》中涉及管控单元的管控要求。

2.4.1 《三门峡市生态环境准入清单（2024 年修订）》符合性分析

根据《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），本项目与三门峡市灵宝市环境管控单元生态环境准入清单要求符合性分析见下表。

表 2.4-4 与三门峡市灵宝市环境管控单元生态环境准入清单要求符合性分析

环境管控单元编号	环境管控单元名称	管控分类	单元管控要求		本项目情况	符合性
ZH41128210003	灵宝市一般生态空间	优先	空间约束布局	<p>1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。</p> <p>2、禁止在公益林内放牧、开垦、采石、挖沙取土、堆放废弃物，以及违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为。禁止向公益林内排放污染物</p>	<p>本项目在现有灵金一矿矿区范围内扩建，已备案，符合朱阳镇规划；位于灵宝市一般生态空间范围内，不占用农田、不占用河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山风景名胜</p> <p>区；</p> <p>项目部分新增用地为林地，正在办理《使用林地审核同意书》</p>	符合
ZH41128230001	灵宝市一般管控单元	一般	空间约束布局	<p>1、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。</p> <p>2、对列入疑似污染地块名单的地块，生态环境保护主管部门应当书面通知土地使用权人，并将有关情况主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。</p> <p>3、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。</p> <p>4、严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库。采取等量或减量置换等政策措施对本地区尾矿库实施总量控制，自 2020 年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，尾矿库数量原则上只减不增</p>	<p>1、本项目不涉及不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备，不属于产能严重过剩行业的涉重金属排放企业；</p> <p>2、本项目不属于疑似污染地块；</p> <p>3、本项目不属于建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块；</p> <p>4、本项目不新建尾矿库，依托龙头沟尾矿库堆存尾矿</p>	符合
			污染物排	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂；企业外排污水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)要	1、本项目无废水外排。产生的选矿工艺废水、设备及地面冲洗废水，	符合



			放管 控	<p>求。</p> <p>2、严格落实污染地块管控和修复，防止污染扩散；建立污染地块数据库信息平台；污染地块治理与修复其间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。</p> <p>3、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放</p>	<p>回用于生产不外排。车辆冲洗废水循环利用不外排。生活污水经处理后全部用于林地绿化。</p> <p>2、不涉及；</p> <p>3、不涉及</p>	
			环境 风险 防控	<p>1、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。</p> <p>2、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>3、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。</p> <p>4、加强“一废一库一品”监管，开展黄河流域尾矿库等风险隐患排查整治，鼓励尾矿综合利用。</p> <p>5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录</p>	<p>1、本项目不属于涉重金属重点行业；</p> <p>2、本项目现场勘察时现有工程已经拆除完毕；</p> <p>3、不涉及；</p> <p>4、本项目利用龙头沟尾矿库堆存尾矿，不单独建设；</p> <p>5、不涉及</p>	符合
			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	<p>本项目尾矿全部外运至龙头沟尾矿库堆存，不涉及尾矿综合利用和协同利用</p>	符合

综上，本项目符合《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）中三门峡市灵宝市环境管控单元生态环境准入清单要求。

## 2.5 与饮用水水源保护区位置关系

### 2.5.1 《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）

根据河南省人民政府办公厅发布的《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），灵宝市城市集中式饮用水水源保护区共有两处，分别为思平地下水饮用水水源保护区（共 20 眼井）和沟水坡水库地表水饮用水水源保护区。

#### （1）思平地下水饮用水水源保护区(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。

#### （2）沟水坡水库地表水饮用水水源保护区

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。

沟水坡水库水源地为水库型水源地，现为灵宝市的备用水源地，属于弘农涧河流域，保护区范围为东经 110.731~110.998°，北纬 34.345~34.621°（注：经度范围为保护区总体范围最东到最西的经度范围，纬度范围为保护区总体范围最南到最北的纬度范围），其中一级保护区面积为 0.716km<sup>2</sup>（沟水坡水库和窄口水库），二级保护面积为 23.977km<sup>2</sup>，取水口的位置为东经 110.774°，北纬 34.379°，规划水质目标为 III 类，现状水质为 III 类。

窄口水库是以防洪为主，兼顾灌溉、发电、旅游、水产养殖、工业供水等综合利用，库区水通过非完全封闭式渠道，经 33km 汇入沟水坡水库。

本项目位于灵宝市朱阳镇小河村。厂址距离沟水坡水库地表水源保护区的窄口水库二级保护区直线距离 19.8km，距离一级保护区直线距离 23.6km。厂址远在沟水坡水库地表水饮用水水源保护区之外，且本项目生产废水、生活污水不外排；同时，思平



地下水饮用保护区为灵宝市区供水，与本项目无水力联系，直线距离 40km 以上。

因此符合《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）要求。

#### 2.5.2 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号），未划定灵宝市县级集中式饮用水水源。

#### 2.5.3 《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）

根据《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），灵宝市乡镇集中式饮用水水源保护区共有 8 处，分别为：灵宝市寺河乡米河、灵宝市朱阳镇竹竿沟河、灵宝市苏村乡白虎潭水库、灵宝市阳店镇凤凰峪水库、灵宝市西闫乡地下水井群、灵宝市函谷关镇地下水井、灵宝市焦村镇地下水井、灵宝市故县镇地下水井。

距离本项目最近的乡镇集中引用水源保护区为灵宝市朱阳镇竹竿沟河，其一级保护区范围：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。

朱阳镇竹竿沟河水源保护区位于董家塄河南侧的支流内，与项目厂址距离约 19.8km，且本项目所在地位于董家塄河北侧支流内，与竹竿沟河之间没有水力联系，之间有多道山梁相隔，因此不会对朱阳镇竹竿沟河水源保护区产生影响。

#### 2.5.4 《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）

根据《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），其中灵宝市共涉及三个水源保护区，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。

##### （1）卫家磨水库水源地

卫家磨水库水源地位于灵宝市苏村乡，该保护区水源地类型分成三种：卫家磨水库和朱乙河水库属于山区湖库型水源地，其中卫家磨水库为中型水库，朱乙河水库为

---

小型水库；孟家河和坝底河属于河道型水源地；杨家河一级、二级电站的引水渠道及进岭西电站的引水渠道和红线渠为非完全封闭式输水渠道。

### （2）沟水坡水库水源地

沟水坡水库水源地位于大王镇，该水源地为联合调水水源地，其中沟水坡水库属于山区中型水库，窄口水库属于山区大型水库，连接渠道为非完全封闭式渠道。

### （3）思平地下水井群

思平地下水井群位于灵宝市市区，保护区主要分布于宏农涧河中下游，类型属于黄土塬间河谷孔隙水潜水。

三门峡市划定的三个水源地中沟水坡和思平水源地与河南省划定基本一致，通过 2.5.1 的分析，不会对沟水坡水库水源地和思平地下水井群产生影响，而卫家磨水库水源地位于灵宝市苏村乡，距离本项目超过 47km 且无水力联系，因此，本项目建设不会对河南省人民政府和三门峡市人民政府划定灵宝市饮用水保护区产生影响。

### 2.5.5 《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）

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]656 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 500 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。

本项目位于朱阳镇小河村，厂址相距最近的饮用水源地为本项目东侧的灵宝市朱阳镇竹竿沟河地下水井群，直线距离最近为 19.8km；灵宝市朱阳镇周家河村马河口泉水位于厂址的东南侧，直线相距最近为 20.3km；项目远在饮用水源之外，有多道山梁相隔，且项目不外排废水，因此不会对其产生影响，符合《灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划》的相关要求。

## 2.6 与周边自然保护区规划符合性分析

### 2.6.1 与河南小秦岭国家级自然保护区规划符合性分析

#### 2.6.1.1 河南小秦岭国家级自然保护区位置

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。小秦岭保护区总面积 151.6km<sup>2</sup>。其中核心区面积 51.47km<sup>2</sup>，缓冲区面积 25.61km<sup>2</sup>，实验区面积 74.52km<sup>2</sup>。地理坐标为北纬 34°23′~34°31′，东经 110°23′~110°44′，保护区东西长 31km，南北宽 12km，最窄处仅 1km，呈不规则带状，森林覆盖率 81.2%。属

森林生态类型自然保护区，保护类型为森林生态系统类型，保护对象是森林生态系统类型系统及动植物资源。区内现有野生动物 200 种，植物 1958 种，最高峰老鸭岔海拔 2413.8m，是河南省境内最高峰。其区系的基本特征是：地理成分多样，区系联系广泛；以温带性质为主，但有较明显的热带残遗性和亲缘性；隶属于华北植物区系，但兼有多种区系成分，体现了本区苔藓植物区系南北过渡，东西交汇的特征。

#### 2.6.1.2 《河南小秦岭国家级自然保护区条例》符合性分析

《河南小秦岭国家级自然保护区条例》于 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，2018 年 9 月 29 日经河南省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议批准。自 2018 年 12 月 1 日起施行。有关规定如下：

第十二条 在小秦岭保护区内禁止从事下列活动：（一）砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等；（二）破坏、毁损野生植物及其生长环境、非法采集野生植物；（三）非法猎捕、伤害野生动物，破坏野生动物的生息繁衍场所和生存条件；（四）储存、使用有毒有害、易燃易爆危险品；（五）野外吸烟、燃烧冥纸、燃放鞭炮、燃放孔明灯以及使用明火照明、取暖、野炊等野外用火；（六）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍行洪活动的；（七）法律、法规禁止的其他活动。

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。在实验区内确实需要开展建设活动的，发展改革、生态环境、自然资源等部门在办理相关审批手续时，应当征求小秦岭保护区管理机构的意见。

符合性分析：本项目厂址位于河南小秦岭国家级自然保护区南侧约 3.63km 处，不在保护区范围内，距离保护区有群山阻隔，且废气经除尘、洒水、喷干雾等措施后可达标排放，无生产废水、生活污水排放，因此对小秦岭自然保护区影响不大。

#### 2.6.2 与亚武山（国家级）森林公园规划符合性分析

亚武山旅游区位于秦、晋、豫三省交界处的灵宝市豫灵镇南 4 公里处的小秦岭北坡，旅游区总面积约 63km<sup>2</sup>，包括五个景区、五峰服务中心及白马岔科研中心。

1、小华山（五峰）景区（含五峰服务中心）位于亚武山旅游区的西部，面积约

---

15.7km<sup>2</sup>，包括主门区及五峰服务中心。亚武山五峰及旅游区的主要景点都位于这一景区，是该旅游区的核心景区，也是首先开发的景区。2、石母峪景区位于小华山景区的东边，面积约 12.3km<sup>2</sup>。因有一石酷似一老妇人，故称石母石。3、千佛洞景区位于石母峪景区东边的泉家峪中，是该旅游区中面积最大的景区，面积约 20km<sup>2</sup>。4、四郎寨景区位于小华山景区及千佛洞景区南部，是由几个山峰相连组成，面积约 5.2km<sup>2</sup>。5、老鸦岔景区位于该旅游区东南端，面积为 5.4km<sup>2</sup>。6、白马岔（马家庵）科研中心位于老鸦岔景区和千佛洞景区之间，面积约 4km<sup>2</sup>，是由海拔约 2000 米的山岭组成，地势较平缓，宜种植小秦岭地区珍稀植物。

符合性分析：本项目厂址位于亚武山（国家级）森林公园南侧约 4.07km 处，不在保护区范围内，距离保护区有群山阻隔，且废气经除尘、洒水、喷干雾等措施后可达标排放，无生产废水、生活污水排放，因此对亚武山森林公园影响不大。



---

### 3 建设项目概况

#### 3.1 现有工程概况

##### 3.1.1 环保手续履行情况

灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司（以下简称“南山分公司”）位于灵宝市朱阳镇西小河村，为灵宝黄金集团股份有限公司下属分公司，由灵宝黄金集团股份有限公司枪马金矿分公司和灵宝黄金集团股份有限公司崑鑫金矿分公司合并后成立。南山分公司包含崑鑫矿区、枪马矿区以及崑鑫选厂（配套碾子沟尾矿库）、枪马一选厂（配套白家沟尾矿）、枪马二选厂（原名白桦选厂，配套北沟尾矿库）三个选厂。

2015 年 6 月灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司投资 1072.8 万元拆除了枪马二选厂 300 吨/天浮选生产线，建设了 380 吨/天全泥氰化炭浆吸附生产线”，该项目属于未批先建，2015 年 6 月南山分公司在未依法报批环境影响评价文件的情况下，进行 380 吨/天多金属综合回收项目的建设，南山分公司于 2015 年 3 月 17 日委托河南佳昱环境科技有限公司承担了编写本项目的环境影响评价报告书，2016 年 2 月 18 日原河南省环境保护厅以豫环审[2016]130 号文对《灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目环境影响评价报告书》进行批复。

灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目于 2020 年 06 月 16 日取得排污许可证，有效期限自 2020 年 06 月 16 日至 2025 年 06 月 15 日止。2021 年 1 月 31 日，灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目通过企业自主验收。

由于企业原因，该项目通过验收后，并没有正式投产，停产至今，至本项目现场勘察时现有工程已经拆除完毕，本小节内容来自《灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目竣工环境保护验收监测报告》。

##### 3.1.2 现有工程概况

###### 3.1.2.1 建设内容

灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目位于灵宝市朱阳镇西小河村，现有工程总投资 1272.8 万元，选厂总占地面积 10684m<sup>2</sup>，选厂分为南北两区，北区为生产厂区，最北侧为空地（环评设计为原材料堆场），占地面积 2000m<sup>2</sup>。南侧由西至东一字型依次布置有破碎（验收时已停用）、筛分（验收时已停用）、磨矿分级生产线，破筛车间南侧布置有仓库，生产区西南角布置有压滤车间和磁选车间，

磨矿工序南侧为氰化钠仓库、浓密机、氰化浸出槽等。

现有工程南区布置为办公生活区，篮球活动场及住宿生活区占地面积为 500m<sup>2</sup>。厂区内设备、设施布置合理、紧凑，满足工艺流程需要（根据厂区实际生产工艺，原料堆场、破碎筛分车间已停用、闲置）。项目原材料来源于灵宝黄金集团股份有限公司枪马金矿分公司一选厂老尾矿库尾矿尾渣。

北沟尾矿库位于选厂南侧 110m 处自然冲沟内，占地面积 20190m<sup>2</sup>，为四等库。尾矿库距离选厂近且地势低于选厂生产区，方便尾矿运输，尾矿库坝下设置有 200m<sup>3</sup> 回水池，收集尾矿库渗水，返回选矿生产系统使用。

现有工程主要建设内容见下表所示。

**表 3.1-1 现有工程主要建设内容**

项目	生产装置	环评内容	验收时实际建设
生产系统	原料堆场	原料堆场位于选厂厂区东南侧，占地面积2000m <sup>2</sup> ，露天堆存。四周已设置有2m高挡墙	根据实际工艺不需要，原料堆场闲置
	破碎	碎矿采用两段一闭路破碎系统，粗碎采用 PE400×600 颚式破碎机 1 台，细碎采用 GP-100MF 圆锥破碎机 1 台，筛分采用 TYPEY160M2-8 圆振动筛 1 台。最终碎矿粒度为-12mm。	根据实际工艺不需要，破碎车间闲置
	磨矿	磨矿采用二段闭路磨矿分级流程。一段磨矿采用 MQG1836 球磨机，分级采用 FLG1.2 螺旋分级机 1 台。最终磨矿细度 -200 目占 60%。二段磨矿采用 MQY1.5×5.1 球磨机，分级采用 FX350-PU 水力旋流器 2 台。最终磨矿细度-200 目占 95%。	磨矿采用一段闭路磨矿分级流程。磨矿采用 MQY1.5×5.1 球磨机，分级采用 FX350-PU 水力旋流器 2 台。最终磨矿细度-200 目占 95%。
	提金	浸出前采用 Φ15000*6000 高效浓密机调节浆液浓度。	浸出前采用 Φ15000*6000 高效浓密机调节浆液浓度。
		采用氰化钠浸出、炭浆吸附提金工艺流程。氰化浸出采用 1 台 Φ2000*2000 搅拌槽和 5 台 Φ5500*6000 氰化浸出槽，炭浆吸附采用 7 台 Φ5500*6000 吸附	采用氰化钠浸出、炭浆吸附提金工艺流程。氰化浸出采用 1 台 Φ2000*2000 搅拌槽和 5 台 Φ5500*6000 氰化浸

项目	生产装置	环评内容	验收时实际建设
		槽。	出槽，炭浆吸附采用 7 台 $\Phi 5500*6000$ 吸附槽。
	脱水系统	采用 2 台 XMZG350/1500-U 板框压滤机	采用 2 台 XMZG350/1500-U 板框压滤机（一备一用）
	调浆破氰	压滤后尾矿加水调至浓度 40%，添加漂白粉破除氰化物	压滤后尾矿加水调至浓度 40%，添加漂白粉破除氰化物
	磁选铁矿	破氰后尾矿采用 CTB750*1800 辊筒磁选机强力选铁	现有工程不再进行磁选，磁选车间闲置
	公用工程	给排水 废水：生活用水取自选厂机井地下水，生产用水取自枪马矿区矿井涌水，目前矿井涌水量可满足选厂生产用水需求；本项目生产废水循环使用，不外排；生活废水与矿浆一同排入尾矿库，澄清后返回选厂生产系统使用，无外排。 雨水：原料堆场、浓密、氰浸区初期雨水均通过雨水收集池收集后返回选厂生产系统使用。	废水：生活用水取自选厂机井地下水，生产用水取自枪马矿区矿井涌水，目前矿井涌水量可满足选厂生产用水需求；生产废水循环使用，不外排；生活废水澄清返回选厂生产系统，无外排。 雨水：厂区建有雨水收集池，雨水收集后返回选厂生产系统使用。
		循环水 选厂尾矿浆压滤液返回选厂生产流程，尾矿水、洗炭水、精矿澄清水、生活污水为不含氰废水，通过尾矿库澄清后返回选厂生产系统使用；浓密溢流水和矿浆压滤水返回球磨工序使用	选厂尾矿浆压滤液返回选厂生产流程，尾矿水、洗炭水、生活污水为不含氰废水，通过沉淀池澄清后返回选厂生产系统使用；浓密溢流水和矿浆压滤水返回球磨工序使用
	辅助设施	办公及住宿生活区位于选厂南侧，总建筑面积为 2397m <sup>2</sup> 。	办公及住宿生活区位于选厂南侧，总建筑面积为 2397m <sup>2</sup> 。
道路工程	原矿运输	采用汽车运输，运输路线为枪马矿区→本项目选厂，均利用已有的矿山道路，沿途不经过村户等敏感点	原材料为灵宝黄金股份有限公司枪马金矿分公司一选厂老尾矿库尾矿
	尾矿运输	管线水力输送至北沟尾矿库	厂区尾矿为干排，通过车辆运输。
配套	北沟尾矿库	北沟位于灵宝市朱阳镇西小河村北沟内，为天然荒沟，位于选厂南侧 110m	安全生产许可证编号：豫 FM 安许证字



项目	生产装置	环评内容	验收时实际建设
依托工程		处。库长 500m，宽 200m，占地面积 20190m <sup>2</sup> ，大致为东南~西北走向，总库容 49.38 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 39.51×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，根据安全现状评价结果，现状尾砂已堆筑高程+1284.5m，企业已堆存全库容 31.19×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，有效库容 23.39×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，剩余全库容 18.19×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，剩余有效库容 16.11×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，企业年排尾量 6.35×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，还可满足企业 2.54 年的排尾需求。设计为I类一般固体废物湿排尾矿库，采用“坝面横向排水沟+溢洪道”的排水型式。尾矿库初期坝下游设置 200m <sup>3</sup> 回水池，回水池回水返回选厂，尾矿澄清水不外排	[2015]XMWK035YB。北沟位于灵宝市朱阳镇西小河村北沟内，为天然荒沟，位于选厂南侧 110m 处。库长 500m，宽 200m，占地面积 20190m <sup>2</sup> ，大致为东南~西北走向，总库容 49.38 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 39.51×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，根据安全现状评价结果，现状尾砂已堆筑高程+1284.5m，企业已堆存全库容 31.19×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，有效库容 23.39×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，剩余全库容 18.19×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，剩余有效库容 16.11×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，企业年排尾量 6.35×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，还可满足企业 2.54 年的排尾需求。尾矿实际为干排，尾矿库已做好防渗措施

表 3.1-2 现有工程建筑物一览表

建筑物名称		建筑面 积 (m <sup>2</sup> )	结构	布置	备注
办公楼、宿舍、食堂		100	3F、2F 砖混结构	办公、食宿；	现状保留
原矿仓		25	高 5m，采用现浇剪力墙结构	矩形漏斗仓，有效容积为 75m <sup>3</sup> ；	已拆除
高位水池		50	混凝土	容积 200m <sup>3</sup> ；	已拆除
厂 房	破碎、筛分房	280	钢结构	地面硬化，内设鄂式破碎机、圆锥破碎机、输料皮带、振动筛、粉矿仓；已建成	已拆除
	磨矿厂房	300	钢结构	地面硬化，内设粗、细球磨机、分级机；已建成	已拆除

建筑物名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构	布置	备注
压滤车间	182	钢结构, 2F	地面硬化, 设搅拌槽和带式输送机、压滤机、回水池	已拆除
磁选车间	12	钢结构, 2F	地面硬化, 内设强磁选机一台	已拆除
洗碳池	12	混凝土	筛洗活性炭	已拆除
氰化钠仓库	60	钢结构	地面硬化、防渗, 贮存氰化钠溶液	已拆除
浓密、氰浸、炭吸区	1200	1	布置 1 个浓密机、7 个氰化槽, 5 个吸附槽, 周边设置 50cm 高围堰, 围堰内硬化防渗	已拆除
化验室	240	砖混结构	/	已拆除
磨样室	60	砖混结构	/	已拆除
仓库 1	18	砖混结构	存放杂物	已拆除
仓库 2	80	砖混结构	存放杂物	已拆除
配电室	77	砖混结构	/	已拆除
初期雨水收集池	12m <sup>3</sup>	砖混结构	收集原矿堆场初期雨水	已拆除
原材料暂存、搅拌罐	12.6×2	混凝土	设两个原材料暂存、搅拌罐, 容积为 56.5×2 (一备一用)	已拆除
篮球场	400	/	/	已拆除
其他	1836.3	/	值班室、空地及围墙占地等	已拆除

### 3.1.2.2 产品方案

现有工程确定通过炭浆吸附工艺提取载金碳 51.6t/a, 其中含有金金属 37.6kg/a, 银金属 219.74kg/a。现有工程回收产品一览表见下表。

**表 3.1-3 现有工程回收产品一览表**

序号	项目	单位	指标
1	尾矿渣处理量	吨/天	380
		t/a	114000
2	入选原矿品位	Au	g/t 矿石
		Ag	g/t 矿石
3	回收率	Au	g/t 矿石
		Ag	g/t 矿石

序号	项目			单位	指标
4	产品方案	载金碳	载金碳量	t/a	51.6
			Au	kg/a	37.6
			Ag	kg/a	219.74
5	尾矿	尾矿量		t/a	11354.5
		Au		kg/a	12.5
		Ag		kg/a	73.2
		Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>		t/a	3676.5

### 3.1.2.3 原辅材料消耗

表 3.1-4 现有工程原辅材料一览表

序号	项目名称	单位消耗	添加浓度	添加点	总消耗
一	原材料				
	尾矿渣	380 吨/天	/	球磨机	1.14×10 <sup>5</sup> t/a
二	辅助材料				
1	钢球	1.6kg/t 矿石	/	球磨机	182.4t/a
2	机油	0.06kg/t 矿石	/	各动力设备	6.84t/a
3	石灰	2.0kg/t	粉状	球磨机	228.0t/a
4	氰化钠	0.272kg/t	液体、浓度 30%	浸出搅拌槽	309.9t/a
5	活性炭	0.25kg/t	块状	置于吸附槽内	22.8t/a
6	漂白粉 (有效氯含量 30%)	1.824kg/t	粉状	破氰搅拌槽	207.9t/a
三	用水量				
1	生产总用水量	1332.3m <sup>3</sup> /d	/	/	4.0×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a
2	其中：新水	165.3m <sup>3</sup> /d	/	/	4.95×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a
3	循环水	1167.5m <sup>3</sup> /d	/	/	3.50×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a
4	生产用水重复利用率	87.6%	/	/	/
5	生活用水总量	6m <sup>3</sup> /d	/	/	1800m <sup>3</sup> /a
四	电力	31.12kW·h/t	/	/	354.8 万 kWh

### 3.1.2.4 设备清单

现有工程主要生产设备情况见下表。

表 3.1-5 现有工程设备清单一览表

序号	设备名称	技术性能及规格	单位	数量	备注
一	破碎-筛分车间				
1	电振给矿机	ZSW1100×3000	台	1	已拆除
2	颚式破碎机	PE400×600	台	1	已拆除



序号	设备名称	技术性能及规格	单位	数量	备注
4	圆锥破碎机	GP-100MF	台	1	已拆除
5	圆振动筛	TYPEY160M2-8	台	1	已拆除
6	No1 带式输送机	TDY75, 15m	台	1	已拆除
7	No2 带式输送机	TDY75, 10m	台	1	已拆除
二	磨矿车间				
1	电振给料机	GZ400×900	台	2	已拆除
2	No3 带式输送机	TDY75, 4.5m	台	1	已拆除
3	1#球磨机	MQG1836	台	1	已拆除
4	渣浆泵	ZB150-100-400R	台	1	已拆除
5	2#球磨机	MQY1.5×5.1	台	1	已拆除
6	螺旋分级机	FLG1.2	台	1	已拆除
7	水力旋流器组	FX350-PU	组	1	已拆除
三	浸出吸附工段				
1	浓密机	Φ15000*6000	台	1	已拆除
2	调浆槽	Φ2000*2000	台	1	已拆除
3	浸吸槽	Φ5500*6000	台	12	已拆除
4	软管泵	ZB150-100-400R	台	2	已拆除
5	洗炭筛	1000×2000	台	1	已拆除
6	圆筒筛提炭器	/	台	1	已拆除
四	脱氰工段				
3	pH 调节槽	φ 3000*3500	台	1	已拆除
4	漂白粉加药槽	φ 3000*3500	台	1	已拆除
5	混合搅拌槽	φ 3000*3500	台	1	已拆除
五	磁选车间				
1	磁选机	CTB750*1800	台	2	已拆除
六	尾矿脱水				
1	压滤机	XMZG350/1500-U	台	2	已拆除
2	压滤水回水池	每个 240m <sup>3</sup> , 四个池子相连, 第四个池子侧边装有回水泵	个	4	已拆除
七	氰化钠仓库				
1	氰化钠储罐	12m <sup>3</sup>	个	2	已拆除

### 3.1.2.5 生产工艺流程

#### (1) 磨矿流程

磨矿采用二段闭路磨矿流程，一段闭路磨矿由球磨机与螺旋分级机组成，磨矿细度为-0.074mm 占 60~68%；二段闭路磨矿由磨机和旋流器组成，磨矿细度为-0.074mm 占 90~92%，根据现有工艺，一段磨矿不再使用，原料直接进入二段磨矿进行细磨；

首先，尾矿渣通过汽车运输至暂存罐，再通过管道进 1 台 MQY1.5×5 溢流型球磨机进行磨矿，磨矿产品进入矿浆池经渣浆泵再次进入旋流器分级，完成闭路磨矿流程。

## (2) 炭浆吸附提金

磨矿产品经旋流器分级后合格溢流产品进入 1 台  $\Phi 15000 \times 6000$  型高效浓密机，溢流水进入沉淀池返回球磨利用，浓密机底流进入 1 台  $\Phi 2000 \times 2000$  搅拌桶搅拌后依次进入 7 台  $\Phi 5500 \times 6000$  浸出槽进行浸出作业后，再依次进入 5 台  $\Phi 5500 \times 6000$  吸附槽进行活性炭炭浆吸附作业。载金炭外售。

## (3) 脱氰

矿浆经过浸出吸附工段后，含有氰化物，氰化作业尾矿泵扬至压滤车间，进入 2 台 XMZG350/1500-U 板框压滤机进行脱水。脱水尾渣加清水调浆至浓度 40%，进行破氰处理，本项目采用碱氯法处理破氰工艺，即：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%。碱性氯化法破氰分二个阶段：

第一阶段为不完全氧化阶段：调浆后尾矿 pH 首先泵送至 1#搅拌罐中，加入石灰，漂白粉将氰氧化为氰酸盐，称为“不完全氧化”，不完全氧化将重点要在矿浆浓度控制在 9~11 条件下进行，防止氰化物水解释放出 CNCL 毒性气体，在 pH9~11 条件下  $\text{CN}^-$  与  $\text{OCL}^-$  反应首先生成 CNCL，CNCL 水解成  $\text{CNO}^-$ 。总反应式为： $\text{CN}^- + \text{ClO}^- \rightarrow \text{CNO}^- + \text{Cl}^-$ ，此阶段控制反应时间 10~15 分钟。经计算 380 吨/天 选厂尾矿浆产生量约为  $0.0083\text{m}^3/\text{s}$ ，目前本项目 1#搅拌罐容积  $24\text{m}^3$  的，足够满足破氰工序矿浆加药停留约 15min 的反应时间。

第二阶段矿浆进入 2#搅拌槽中，加入漂白粉，将氰酸盐进一步氧化为二氧化碳和氮，称为“完全氧化”。此阶段反应时间不低于 30min。其反应式如下： $2\text{CN}^- + 5\text{ClO}^- \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2 + 5\text{Cl}^-$

+H<sub>2</sub>O=2HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>+N<sub>2</sub>↑+5CL<sup>-</sup>，经计算 380 吨/天选厂尾浆产生量约为 0.0083m<sup>3</sup>/s，目前本项目 2#搅拌罐 24m<sup>3</sup>，足够满足破氰工序矿浆加药停留约 30min 的反应时间。

本项目已建设一座 24m<sup>3</sup> 备用搅拌罐同时兼做事故罐，作为破氰工序事故矿浆备用罐，破氨区域周边设置 30cm 高围堰。破氰罐发生破损、泄漏及故障时，矿浆围堰收集泵送至备用罐内继续满足系统破氰工作进行。

由上述反应机理可以看出，通过加入足量漂白粉，可使氰化物获得完全氧化，有效去除尾矿浆中的 CN<sup>-</sup>。

(4) 压滤

破氰之后对尾渣进行压滤后干排至北沟尾矿库。

工艺流程图见下图。

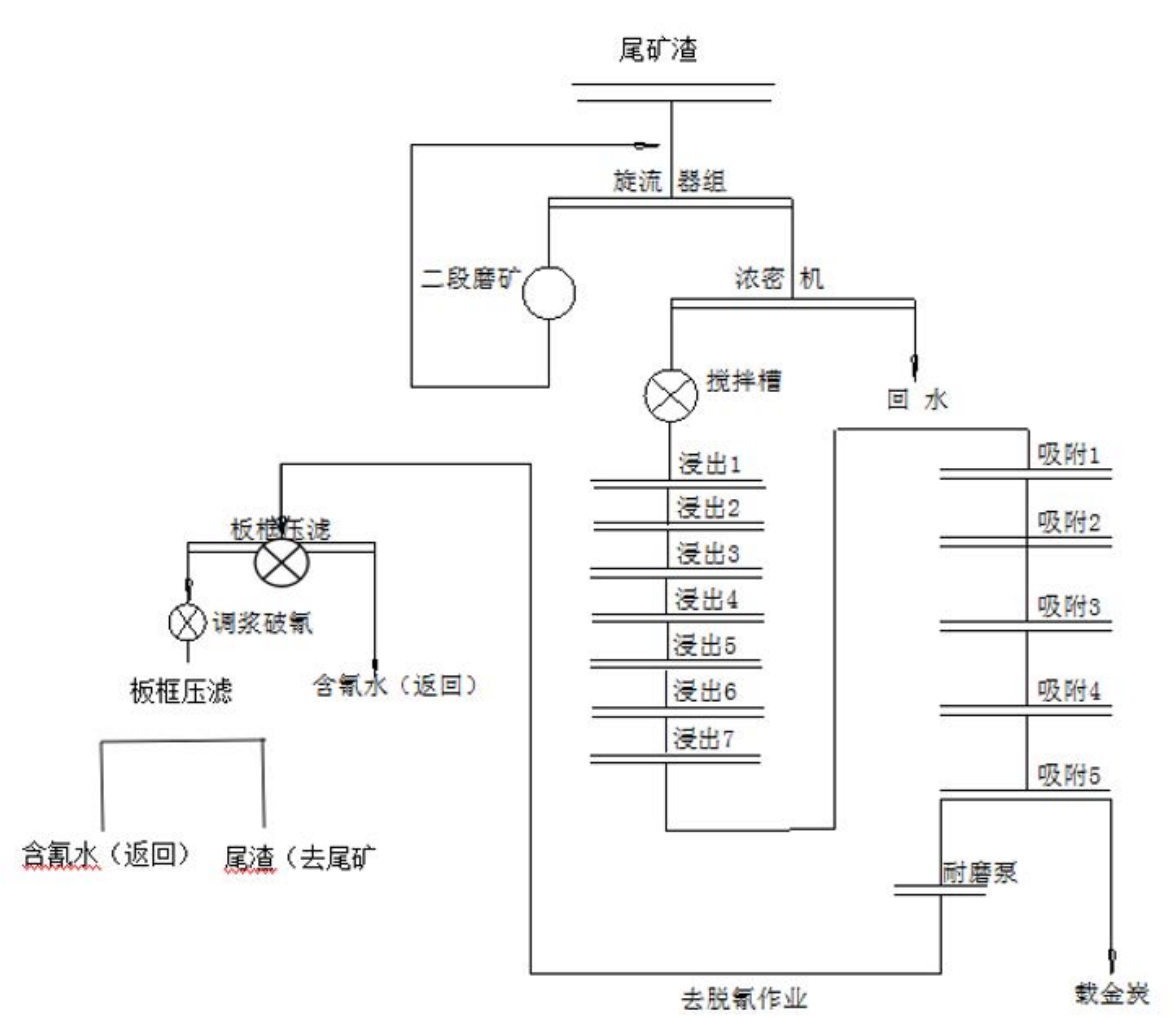


图 3.1-1 现有工程生产工艺流程图



### 3.1.2.6 污染防治措施及达标分析

#### (1) 废气

现有工程原材料为尾渣，企业用汽车运输原材料进行生产，整个生产过程无颗粒物产生。有组织废气主要为食堂油烟，经油烟净化器处理后达标排放。

根据验收监测报告数据，油烟排放浓度为  $0.130\sim 0.283\text{ mg/m}^3$ ，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中小型要求。

#### (2) 废水

##### 1) 生产废水

现有工程生产废水主要来自浓密溢流、压滤废水、洗碳、尾矿含水。浓密溢流量返回含氰回水池中，循环使用，不外排。洗炭、尾矿含水经坝前回水池收集后返回选厂高位水池中与地坪冲洗水供生产系统循环使用，生产废水循环使用不外排。

##### 2) 生活污水

现有工程劳动定员 60 人，员工在厂内食宿，厕所为旱厕，旱厕定期清掏作为农家肥。生活污水排入尾矿库澄清后与生产废水一同返回选厂生产使用。

##### 3) 初期雨水

现有工程氰化浸出槽、浮选车间及压滤车间所在地为钢筋混凝土浇筑结构，基础稳固，且停电时可以在槽内暂存，所以氰化浸出工序仅在槽体破损时有泄露可能造成矿浆泄漏。氰化浸出槽单槽矿浆量为  $91.2\text{ m}^3$ ，当其中一个槽体发生事故，关闭该浸出槽上水管，将该浸出槽的矿浆逐步由下水管排至下一个浸出槽，其余少量矿浆泄于槽下围堰内暂存，氰化浸出槽周边设置有 50cm 高围堰，围堰内容积  $600\text{ m}^3$ ，暂存能力可靠。浸出工序初期雨水在围堰内暂存，可满足浸出工序初期雨水的收集暂存，初期雨水经收集沉淀后用于工序用水。

厂区门口下游设有初期雨水收集池，前期雨水可全部纳入该收集池中，雨水经沉淀后用于生产工序。

##### 4) 地面冲洗水

球磨车间、压滤车间需要定期冲洗，冲洗废水顺地沟排入初期雨水收集池，沉淀后回用于生产工序。

#### (3) 噪声

选厂主要噪声源有：球磨机、风机、渣泵、压滤机等，等这些设备噪声源大部分

是宽频带的，且为固定噪声源。为了减缓噪音对周围环境的影响，目前厂区采取的措施有：①所有设备均置于厂房内部，球磨车间墙体为砖混结构，压滤车间墙体材料为100mm 泡沫板，外包 0.5mm 厚彩钢板。②设备和基础之间进行软连接、基础减振。且厂区充分绿化，以减缓噪声对周边环境的影响。

根据验收监测报告，厂区四周昼间噪声为 49.6~52.4dB（A），夜间噪声为 46.1~49.0dB（A），厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

#### （4）固体废物

选厂所产生的固体废弃物主要是尾矿渣、生活垃圾、压滤机废滤布、废矿物油等。

尾矿渣干排至已有的北沟尾矿库堆存；生活垃圾主要由选厂排放，生活垃圾设置垃圾箱收集，定期用垃圾车运至阳平镇垃圾中转站处理处置；废矿物油属于危险废物，厂区设置危废暂存间，定期交予有资质单位处置；压滤机废滤布不在危废名录里，属于一般固废，暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收。

根据验收监测报告，尾矿库尾渣中 pH 值、汞、镉、砷、铅、铜、锌、六价铬、氰化物、氟化物浓度值满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准要求，为一般固废，尾矿渣在已有的北沟尾矿库堆存。

### 3.2 拟建工程概况

#### 3.2.1 建设项目名称、建设性质及建设地点

项目名称：380 吨/日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目。

建设性质：改扩建。

建设单位：灵宝黄金集团股份有限公司。

建设地点：三门峡市灵宝朱阳镇小河村。

项目用地：项目占地约 44703 平方米。

厂址中心地理位置坐标为北纬 34°22'12.26"、东经 110°30'30.50"。

项目地理位置图见附图 1，厂区总平面布置见附图 6。

#### 3.2.2 主要建设内容

在拆除现有工程生产线的的基础上，改扩建一条处理规模为 2000t/d 的浮选生产线，工艺流程为破碎筛分→球磨→重选→浮选→脱水。

主要构筑物包括：原矿堆场、原矿仓、破碎车间、筛分车间、皮带廊、粉矿仓、

磨矿重选车间、浮选车间、精矿浓密机、精矿脱水车间及精矿库、尾矿浓密机、尾矿脱水车间及尾矿暂堆库、硝酸罐、事故池等主体设施，另设药剂制备车间、机修间、材料间、碎矿 MCC+干变、磨浮脱水 MCC+干变/中控室、10kV 配电室、电锅炉房、10/0.4kV 电锅炉变电所、新水池及泵房、厂前回水池（利旧）、高位水池（利旧）、生活给水处理站、生活污水处理站、雨水池、汽车衡、门卫。

本项目主要建设内容见下表。

**表 3.2-1 建设项目主要建设内容**

工程类别	单项工程名称	工程内容	
主体工程	破碎车间	新建，建筑面积 240m <sup>2</sup> ，用于原矿石的中破和细破。	
	筛分车间	新建，建筑面积 228m <sup>2</sup> ，用于原料的筛分。	
	磨矿车间	新建，建筑面积 1008m <sup>2</sup> ，用于原料的磨矿分级、重选作业。	
	浮选车间	新建，建筑面积 1764m <sup>2</sup> ，用于原料的浮选工序。	
	精矿脱水车间及精矿库	新建，建筑面积 1260m <sup>2</sup> ，用于浮选金精矿脱水。	
	尾矿脱水车间及尾矿暂存库	新建，建筑面积 4320m <sup>2</sup> ，用于尾矿脱水作业。	
储运工程	原矿车间	新建，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，用于原矿石的暂存。	
	原矿仓	新建，原料矿石的进料仓，容积 784 m <sup>3</sup> 。	
	中碎缓冲仓	新建，矿石破碎后的暂存，容积 612 m <sup>3</sup> 。	
	细碎缓冲仓	新建，矿石破碎后的暂存，容积 612 m <sup>3</sup> 。	
	1#粉矿仓	新建，矿石筛分后的暂存，容积 1400 m <sup>3</sup> 。	
	2#粉矿仓	新建，矿石筛分后的暂存，容积 1400 m <sup>3</sup> 。	
	1#~6#皮带廊	新建，用于矿石输送，建筑面积共 622.5 m <sup>2</sup> 。	
辅助工程	机修间	新建，建筑面积 162m <sup>2</sup> ，用于设备的维修。	
	材料库	新建，建筑面积 1260m <sup>2</sup> ，用于材料暂存存放。	
	药剂制备车间	新建，建筑面积 288m <sup>2</sup> ，用于药剂的制备。	
	电锅炉房	新建，建筑面积 246m <sup>2</sup> ，布置电锅炉。	
	办公楼	依托现有，建筑面积 100m <sup>2</sup> 。	
	门卫	新建，建筑面积 18m <sup>2</sup> 。	
公用工程	供水工程	生活用水：白桦峪上游约 1.5 公里处渗井。	
		生产用水：经过处理后的 16 坑矿井涌水	
	供电工程	新建配电站，占地 110 m <sup>2</sup> ，电源接自枪马 35kV 变电站。	
环保工程	废气治理工程	破碎废气	集气罩+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒（DA001）
		筛分废气	集气罩+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒



工程类别	单项工程名称	工程内容	
			(DA002)
		原矿堆场无组织	喷干雾抑尘
		车辆运输扬尘	道路硬化、洒水降尘
	废水处理工程	生活污水	新建生活污水处理站，生活污水经过一体化处理设施处理后用于绿化浇洒。
		生产废水	选矿废水及尾矿压滤废水全部回用于选矿。
		初期雨水	新建，容积 750m <sup>3</sup>
	噪声防治工程	设备噪声	平面布置优化；建筑物隔声；
	固废处置工程	危废暂存间	建筑面积 50m <sup>2</sup> ，暂存危险固废
		一般固废	除尘灰回用于选矿工序，尾矿脱水后运往龙头沟尾矿库。
	风险防范措施	事故水池	设置 1 个事故水池，容积为 900m <sup>3</sup>

### 3.2.3 产品方案

选矿最终产品：1、重选（摇床）金精矿：Au 品位 224000g/t，回收率 25%，产率 0.0006%；2、重选（摇床）中矿：Au 品位 1694.946g/t，回收率 25%，产率 0.0827%；3、浮选金精矿：Au 品位 39.0g/t，浮选回收率 46%，产率 6.57%。

其中：重选（摇床）金精矿：3.75t/a；重选（摇床）中矿：497.16t/a；浮选金精矿：39429t/a；浮选尾矿：560070 t/a。

### 3.2.4 生产规模

本项目矿石处理规模为 2000t/d，该选厂建成后将代替原有的灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司白桦选厂（380 t/d）、灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司崑鑫选厂（480 t/d）、灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司枪马一选厂（480 t/d）、灵宝鸿鑫矿业有限责任公司鸿鑫选厂（400 t/d）以及灵宝市金凯矿山工程有限责任公司（300t/d）共计 2040t/d 生产规模，上述四家公司均隶属于灵宝黄金集团股份有限公司（相关环评手续见附件），满足《灵宝市环境污染攻坚战领导小组办公室关于印发灵宝市黄金选矿企业整改提升实施方案的通知》（灵还攻坚办[2021]17 号）的选矿企业和尾矿库总量只减不增的要求。

### 3.2.5 原辅材料消耗

本次扩建项目工艺和现有工程相比有较大变化，下表介绍本项目扩建后的原辅材料消耗情况。

表 3.2-2 本项目原辅材料一览表

序号	名称	单耗 (kg/t)	年耗量 (t/a)	贮存方式	贮存地点
1	钢球	1.5	900	袋装	材料库
2	衬板	0.3	180	/	材料库
3	丁基黄药+异戊基黄药	0.2	120	袋装	药剂制备间
4	丁胺黑药	0.03	18	袋装	药剂制备间
5	2#油	0.08	48	桶装	药剂制备间
6	絮凝剂	0.05	30	桶装	药剂制备间
7	硝酸	0.01	6	硝酸储罐	药剂制备间
8	用电量	/	2020 万	朱阳镇电网	
9	新鲜水	/	11.9 万	矿井用水及溪水	

(1) 丁基黄药：又称丁基磺原酸钠  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OCS}_2\text{Na}$ ，外观为黄色或淡黄色结晶粉末，溶于水和乙醇，加热分解，有刺激性气味。主要用作有色金属矿和稀有金属矿浮选的捕收剂。有毒，但毒性不大。能与多种金属离子形成难溶性沉淀。在粗选、扫选工序中添加，作为项目浮选捕收剂，可以提高矿物表面的疏水性，从而提高矿物的可浮性。

(2) 异戊基黄药：性 状淡黄色或灰白色有刺激性气味的粉末或颗粒，能溶于水。异戊基黄药是一种强捕收剂，用于需要捕收力强而不需要选择性的有色金属矿的浮选。它是浮选氧化了的硫化矿或氧化铜和氧化铅矿(经用硫化剂硫化)的良好捕收剂。对铜镍硫化矿及含金黄铁矿等的浮选效果也较好。

(3) 丁胺黑药：白色粉状固体，无臭，在空气中潮解，无刺激性气味。在精选工序中添加，优良捕收剂兼起泡剂，可提高浮选过程金的回收率。

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

(5) 硝酸：是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸。是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为  $\text{HNO}_3$ ，分子量为 63.01，其水溶液俗称硝酸水或氨氮水，纯品为无色透明发烟液体，有酸味。在工业上可用于制化肥、农药、

炸药、染料等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。

（6）絮凝剂：絮凝剂是一种能够使水中悬浮固体颗粒聚集形成较大的颗粒，便于被沉淀或过滤而去除的化学药品。其主要作用是：加速悬浮物沉淀，絮凝剂能够使水中悬浮的细小颗粒聚集成较大的颗粒，从而加速沉淀速度，使悬浮物迅速沉淀。降低悬浮固体浓度：通过细小颗粒的聚集形成较大的颗粒，使固体颗粒的体积占比例降低，减少悬浮固体浓度，提高水质。方便后续处理：使用絮凝剂能够使悬浮物聚集成较大的颗粒，从而方便后续的沉淀或过滤处理。

### 3.2.6 矿石来源及成分分析

#### 3.2.6.1 矿石来源

本项目的矿石来源为灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿、灵金二矿、灵金三矿和灵宝金源矿业股份有限公司（已经和金源矿业签订矿石供应协议，供矿协议为提供矿石 40 万吨/年），其中金源矿业采矿许可证为 100 万吨/a（详见附件）。

灵金一矿、灵金二矿、灵金三矿、金源矿业相关情况介绍如下。

##### （1）灵金一矿

目前灵金一矿具有合法采矿许可证的规模为 20 万吨/a，有效期至 2045 年 05 月 24 日（详见附件）。

根据矿山生产系统现状及矿区未来规划情况，将灵金一矿矿区分为三个采区，即崆鑫采区（原崆鑫采区）、枪马采区（原枪马采区）、白桦采区（包含白桦峪-黑马峪区域）。矿区规划按照“一次规划、阶段实施”的原则，对南山分公司下属矿山做出发展规划。规划分二个阶段实施：

##### 1、第一阶段

现阶段灵金一矿经多年生产，急需解决三级矿量储备不足的现状；崆鑫采区现有生产系统运输、通风难以满足后续生产需要；同时为后续阶段建设做出准备工作，第一阶段规划工作内容如下：

（1）开展灵金一矿矿区范围内的地质勘查工作（崆鑫、枪马深部及外围区域、白桦-黑马峪空白区域）；

（2）在崆鑫采区 PD1452 坑平硐内新建盲副井以达到精简崆鑫采区生产系统、优化通风系统、提高生产安全性等目的；

（3）在现有白桦选厂厂址位置新建 1 座日处理量 120 万 t/a 的选矿厂；在白桦新



---

选厂场地内新建充填搅拌站；

(4) 对新建尾矿库进行选址、设计；

规划施工时间：3 年。

阶段持续时间：3 年。

阶段目标：探明灵金一矿地质资源情况，完成灵金一矿勘探报告编制、评审、备案；完成施工 PD1452 坑盲副井；建成白桦选矿厂及充填搅拌站；完成新建尾矿库选址、设计及审批等工作。

## 2、第二阶段

经第一阶段的地质勘查及建设准备工作，规划第二阶段将开始各采区的基建、生产工作，同时各类配套工程同步建设，第二阶段规划工作内容如下：

(1) 在白桦采区 16 坑工业场地新建主竖井，基建崆鑫采区、白桦采区和枪马采区生产系统。

(2) 在白桦 16 坑工业场地西侧山谷新建 1 座尾矿库，北沟尾矿库作为事故库，其他现有选厂和尾矿库均不利用，以降低管理难度和发生生产事故的可能性。

(3) 根据前期灵金一矿的地质勘探工作，视勘查结果及实际生产情况，于适当时间开展对杨寨峪探矿靶区及灵金二矿探矿靶区的探矿工作。

规划施工时间：4 年。规划持续时间：11 年。

阶段目标：建成白桦 16 坑主竖井及新尾矿库。在灵金一矿内形成崆鑫采区、白桦采区和枪马采区，3 个采区连接形成一套生产系统，生产规模 120 万 t/a。

### (2) 灵金二矿

灵金二矿于 2007 年 1 月首次取得采矿许可证，有效期至 2014 年 10 月，开采方式为地下开采，设计生产规模：13.20 万吨/年，面积 14.1670km<sup>2</sup>。开采深度由+1380m 至+900m 标高；采矿许可证号 C4100002014104110135984，采矿许可证见附件。

经四次矿权延续，目前有效期至 2023 年 4 月。在第五次延续过程中由于案件未结案，省自然资源厅暂缓办理，采矿权暂时保留。

### (3) 灵金三矿

灵金三矿采矿许可证有效期至 2029 年 10 月，开采方式为地下开采，设计生产规模：3.0 万吨/年，面积 5.5586km<sup>2</sup>。采矿许可证号 C4100002015074110139204，采矿许可证见附件。

#### (4) 金源矿业

金源矿业位于灵宝市朱阳镇董寨村,金源矿业和本项目的运输距离在 15km 左右,矿石运输利用一条现有的运输道路。运输道路经过的村庄敏感点主要为上白花、下白花、西小河村、董家捻村等,目前该运输道路为现状矿石运输道路,本项目实施对周边敏感点影响变化不大。

##### 3.2.6.2 矿石成分分析

矿石主要有用组分为 Au, 次为 Ag、Cu、Pb、Zn。Au、Cu、Zn、Fe、W、S 是矿脉金属矿物自然金、黄铁矿、方铅矿、黄铜矿、闪锌矿、黑钨矿的主要成分。Si、Ca、Mg 及部分 Fe 是脉石矿物石英、碳酸盐、重晶石的主要成分。

表 3.2-3 灵金一矿矿石成分分析

元素	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Co	Cr	Mn	Ni	Cd	Ti	W
单位	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t
含量	7.40	7.95	6274	131	52.1	37.4	21.4	918	27.2	0.94	0.34	280
元素	As	Sb	Bi	Hg	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	S	
单位	g/t	g/t	g/t	g/t	%	%	%	%	%	%	%	
含量	2.59	2.92	144	0.078	6.05	65.88	10.08	0.12	2.15	0.91	4.93	

表 3.2-4 金源矿业矿石成分分析

元素	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Co	Cr	Mn	Ni	Cd	Ti	W
单位	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t
含量	3.80	8.20	1496	230	151	30.9	16.1	1389	10.8	1.05	0.34	223
元素	As	Sb	Bi	Hg	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	S	
单位	g/t	g/t	g/t	g/t	%	%	%	%	%	%	%	
含量	2.14	0.55	72.0	0.016	9.21	61.75	8.36	0.49	2.76	1.38	1.73	

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》(公告 2020 年第 54 号)中要求:“依照《建设项目环境影响评价分类管理目录》环评类别为环境影响报告书(表)且已纳入《名录》的矿产资源开发利用建设项目,建设单位应在环评报告中给出原矿、中间产品、尾矿(渣)或者其他残留物中铀(钍)系单个核素含量是否超过 1 贝可/克(Bq/g)的结论。”

2025 年 1 月 25 日,上海复达检测技术集团有限公司对本项目矿石样品进行了放射性核素检测。

表 3.2-5 项目矿石放射性检测结果表

监测项目	监测因子	监测结果 (Bq/g)
灵金一矿矿石	238 铀	0.0000
	232 钍	0.0297
	226 镭	0.0091
金源矿业矿石	238 铀	0.000
	232 钍	0.0386
	226 镭	0.0128

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

### 3.2.7 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3.2-6 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
一、选矿破碎车间				
1	棒条给料机	HPF1560	台	1
2	颚式破碎机	JC1200M	台	1
3	双层香蕉筛	SLD4285	台	1
4	中碎圆锥破碎机	HP400	台	1
5	细碎圆锥破碎机	HP400	台	1
6	№.1 皮带运输机	B=1200, Lh=72m	台	1
7	№.2 皮带运输机	B=1000, Lh=63.15m	台	1
8	№.3 皮带运输机	B=1000, Lh=57.15m	台	1
9	№.4 皮带运输机	B=800, Lh=24.6m	台	1
10	№.5 皮带运输机	B=800, Lh=16.5m	台	1
11	移动式皮带给矿机	PGY1000×7800	台	2
12	电磁除铁器	RCDB-1000	台	2
13	金属探测仪	B=1000	台	2
14	皮带给矿机	800×2000	台	8
15	No.6 皮带运输机	B=650 L=29m	台	2
16	钢制粉矿仓	Φ10m 有效容积约 800m³	个	2



序号	设备名称	型号	单位	数量
<b>二、磨矿车间</b>				
1	溢流型球磨机	ZTMY3260	台	2
2	直线振动筛	ZDS1645	台	2
3	尼尔森离心选矿机	KC-QS40	台	2
4	摇床	GT1000	台	1
5	旋流器组	Φ500×4	组	2
6	渣浆泵（至细筛）	Q=360m³/h H=25m	台	4
<b>三、浮选车间</b>				
1	矿浆搅拌槽	BJ-3500×3500	台	2
2	充气式浮选机（粗选）	XCF-16	台	2
3	充气式浮选机（粗选）	KYF-16	台	6
4	充气式浮选机（扫Ⅰ）	XCF-16	台	2
5	充气式浮选机（扫Ⅰ）	KYF-16	台	6
6	充气式浮选机（扫Ⅱ）	XCF-16	台	2
7	充气式浮选机（扫Ⅱ）	KYF-16	台	4
8	充气式浮选机（扫Ⅲ）	XCF-16	台	2
9	充气式浮选机（扫Ⅲ）	KYF-16	台	4
10	充气式浮选机（精Ⅰ）	XCF-8	台	2
11	充气式浮选机（精Ⅰ）	KYF-8	台	4
12	充气式浮选机（精Ⅱ）	XCF-8	台	2
13	充气式浮选机（精Ⅱ）	KYF-8	台	2
14	充气式浮选机（精Ⅲ）	XCF-8	台	2
15	充气式浮选机（精Ⅲ）	KYF-8	台	2
16	渣浆泵	Q=480m³/h, H=54m	台	2
17	渣浆泵	Q=80m³/h, H=29m	台	4
<b>四、精矿脱水车间</b>				
1	浓密机	Φ13.5m	台	2
2	渣浆泵	Q=15m³/h, H=27m	台	4
3	陶瓷过滤机	TC-36	台	3
<b>五、尾矿暂存间</b>				
1	浓密机	Φ38m	台	1
2	陶瓷过滤机	TC-150	台	4

序号	设备名称	型号	单位	数量
3	自吸滤液泵	Q=220m³/h, H=28m	台	2
4	渣浆泵	Q=90m³/h, H=28m	台	2
5	№.7 皮带运输机	B=650 L=28.8m	台	1
6	№.8 皮带运输机	B=500 L=73.5m	台	1
8	附电液动双侧犁式卸料器	B=650	台	6

#### 六、药剂制备车间

1	药剂搅拌槽	BJW-2000×2000	台	1
2	药剂搅拌槽	BJW-2000×2000	台	1
3	药剂化工泵	50-32-125 Q=12.5m³/h H=20m	台	4
4	絮凝剂制备添加一体机	Q=8kg/h	套	1
5	电脑加药机	CDJ2006-32	台	1
6	液下泵	40PV-SP	台	1
7	硝酸罐	10m³	个	1

#### 七、机修车间

1	砂轮机	M3030	台	1
2	交流弧焊机	BX1-300	台	1
3	摇臂钻床	Z3040	台	1
4	画线台	1500X1000	台	1
5	交流弧焊机	BX-330	台	1
6	砂轮机	M3025	台	1
7	砂轮机	M320	台	1
8	立式钻床	H5-3	台	1
9	电动单梁起重机	Q=3t	台	1

#### 八、电锅炉房

1	电热水锅炉	型号: LDR2.88-0.09- 85/60	台	1
2	高效智能换热机组	用户侧（二次侧）供回水 温度: 75/50℃	套	1

### 3.2.8 公用工程

#### 3.2.8.1 给水系统

##### (1) 生产用水

---

生产补充水采用经过处理后的白桦 16#矿坑涌水。高位回水池利用已有水池，不再新建。回水池海拔标高 1342.85m，容积为 1300m<sup>3</sup>，厂前回水经泵加压输送至选厂高位回水池，然后由生产高位回水池重力自流供给选厂各用水点。

回水管道均采用 HDPE 管，除与阀件连接处采用法兰连接外，都采用对焊熔接，沿工业场地道路（或绿化带）敷设。

### （2）生活用水

生活水源来自白桦峪上游约 1.5 公里处渗井，水质好。水源地标高 1340 米，井水经潜水泵加压输送至选厂新水池，新水池容积为 500m<sup>3</sup>，新水经生活给水处理设备处理后供生活使用，设置 20m<sup>3</sup> 生活水箱，经恒压供水机组加压供给各用水点。生活给水管道采用 HDPE 管，热熔连接。管道沿工业场地道路（或绿化带）埋地敷设。

冬季供暖时电锅炉用水采用处理后的生活用水，经过软水制备系统后用于电锅炉加热采暖。

## 3.2.8.2 排水系统

### （1）生活排水系统

本工程生活排水系统采用清污分流体制，雨、污分流。

生活污水排水量包括一般洗手水、生活废水、食堂含油污水和生活粪便污水等。厂区生产辅助设施排水和生活污水通过管道收集后排至化粪池，经化粪池预处理后，也与一般生活废水一起直接排入污水管网，再排至一体化生活污水处理站进行处理，回用于厂区绿化浇洒，不外排。

电锅炉软水制备排水回用于厂区绿化，不外排。

### （2）生产排水系统

项目生产工艺废水全部循环利用，不外排。

### （3）初期雨水

本项目设初期雨水收集池，用于收集初期含有污尘的地面雨水。其中选矿工业场地初期雨水池的有效容积为 750m<sup>3</sup>，池水经沉淀澄清后返回工艺。

## 3.2.8.3 供电工程

供电引自国家电网灵宝分公司枪马 35kV 变电站,供电电压 10kV,架空线规格为 LGJ-3x300，架空线路距离约 3.8 公里。

## 3.2.8.4 供暖工程



本工程夏季制冷采用分体空调。

本项目冬季供暖热源由厂区电锅炉房提供，锅炉房内设一台 LDR2.88-0.09-85/60 常压电热水锅炉，锅炉供热量：2880kW(4t/h)。锅炉侧(一次侧)供回水温度：85/60℃，二次侧供回水温度：75/50℃；供暖系统补水、定压统一在锅炉房(或换热站)内解决。

### 3.2.8.5 通风系统

1) 公共卫生间、清洁间等均设置了独立的机械排风系统，排除室内余热和污浊空气，对环境噪音要求的排风系统设置了消音器，房间排风量按不同房间取不同换气次数计算。

2) 变配电室、弱电机房、给水泵房、消防泵房等房间均设置了独立的机械排风及补风系统，排除室内余热和污浊空气，房间排风量按不同房间取不同换气次数计算，补风量按排风量的 80% 计算。

3) 药剂仓库等设置独立的机械通风系统：实验室柜台排风量按操作面平均吸入速度  $\geq 0.5\text{m/s}$  计算，实验室房间全面通风量按不小 6 次/h 换气次数计算。药剂仓库设平时通风兼事故通风系统，平时通风量按 6 次/h 换气次数计算，事故通风量按 12 次/h 换气次数计算，事故通风的通风机应分别在室内外及靠近外门的外墙上设置电气开关。

### 3.2.8.6 自动化系统

在选矿厂车间附近设置集中控制室，各车间就近 PLC 控制柜，采用电仪一体化的方式，电气的控制与操作均在计算机系统上进行并可现场手动。

控制系统采用分散式控制和集中管理的分布式控制模式，以 PLC 为数据采集和控制核心，以计算机作为监控和管理核心，融合计算机技术、系统控制技术、网络通讯技术，并可提供窗口友好的人机界面和强大的通讯功能。

### 3.2.8.7 消防系统

#### (1) 建筑室内外消火栓系统

工业场地及办公生活区主要建筑为选矿车间、机修材料与压滤车间、药剂库等服务用房，厂房的耐火等级为二级，火灾类别为丁、戊类；本项目设置室外消火栓系统，建筑内不设室内消火栓。故根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防用水量为 20L/s，火灾延续时间为 2h，火灾起数按一次火灾考虑，消防水量为 144m<sup>3</sup>，平时储存在选厂 500m<sup>3</sup> 新水池(兼消防水池)中，火灾时经消防泵加压供至选厂室外消火栓供灭火使用；因本工程消防用水与新水共用同一水池，故采取确保

---

消防用水量不作他用的技术措施。

#### 1) 室内消火栓系统

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，耐火等级为一、二级且可燃物较少的单、多层丁、戊类厂房(仓库)室内可不设置室内消火栓系统，故本项目仅设置室外消火栓管网，由室外消火栓管网提供室内外全部消防用水量。厂房建筑内不设置室内消火栓系统，仅做灭火器配置设计。

#### 2) 室外消火栓系统

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，厂区应设置室外消火栓系统，给水管网采用支管管网，管径不小于 DN150，沿道路或建筑物周边敷设。

在选矿工业场地设 DN100 室外地上消火栓 5 套，室外消火栓采用 SS100/65-1.0 型地上式消火栓，该消火栓有两个 DN65 和一个 DN100 的栓口；保护半径为 150m，设置间距不大于 120m；室外消火栓距路边不应大于 2m 且不小于 0.5m，距建筑外墙不宜小于 5m。

#### (2) 建筑灭火器配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)，在地表各建筑物均配置一定数量的手提式干粉灭火器。

本工程灭火器配置场所的危险等级为轻、中危险级，按 A 类火灾设计。其中：轻危险级单具灭火器最小配置灭火级别为 1A，单位灭火级别最大保护面积为 100 平方/A，灭火器最大保护距离为 25 米；中危险级单具灭火器最小配置灭火级别为 2A，单位灭火级别最大保护面积为 75 平方/A，灭火器最大保护距离为 20 米。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

#### 3.2.9 依托工程(龙头沟尾矿库)

本项目依托工程为龙头沟尾矿库。

灵宝黄金集团股份有限公司龙头沟尾矿库新建项目位于灵宝市朱阳镇董寨村龙头沟内，项目中心地理坐标为北纬 34.34847366° 东经 110.60777427°，距离本项目 16km 左右。

根据《灵宝黄金集团股份有限公司龙头沟尾矿库新建项目环境影响报告书》，龙头沟尾矿库为本项目和灵宝市金凯矿山工程有限责任公司(橡树店)多金属伴生矿综合回收利用项目配套尾矿库。

龙头沟尾矿库初期坝采用碾压堆石坝,设计初期坝坝高 24 米,堆积坝坝高 74m,总坝高 98 米。尾矿库堆存方式采用干式分层堆存,库前排放。设计总坝高 98 米,总库容约 896.92 万立方米,有效库容 807.23 万立方米,为三等库,可满足选厂 19.9 年年内的尾矿堆存需求。龙头沟尾矿库目前环评手续正在办理,2025 年 7 月,《灵宝黄金集团股份有限公司龙头沟尾矿库安全设施设计》取得批复(豫应急非煤设[2025]WK014 号)。

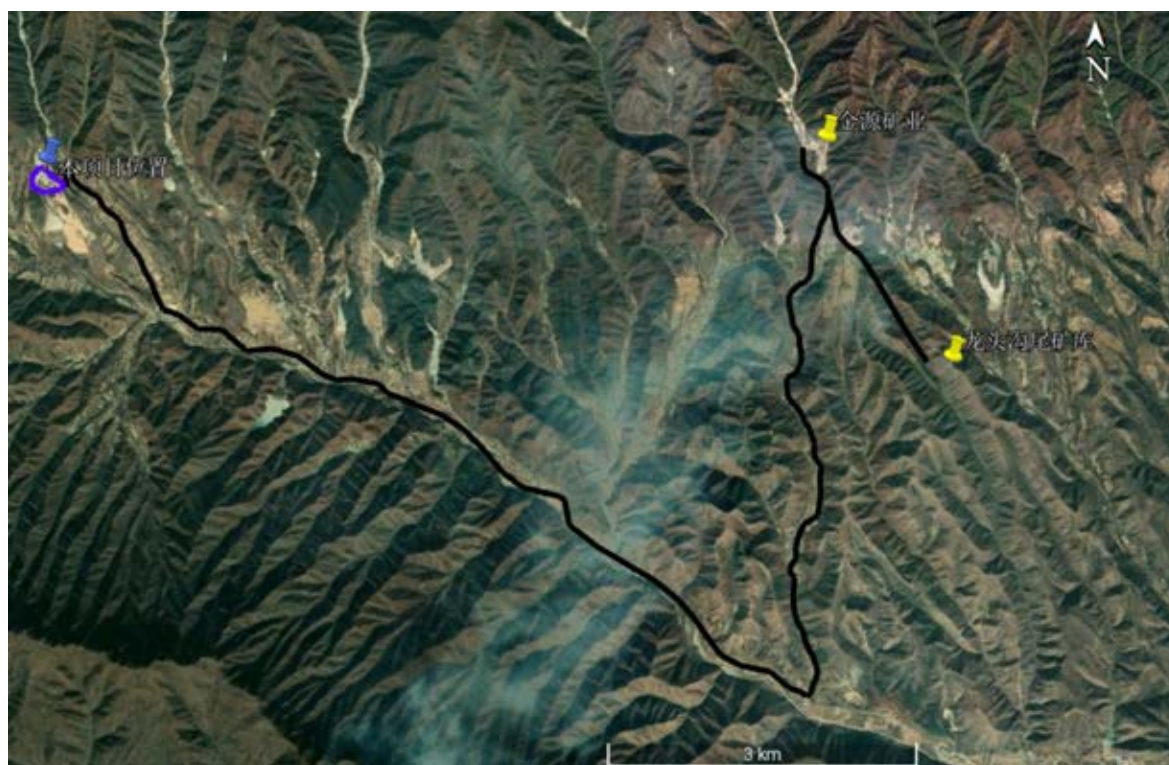


图 3.2-1 尾矿库和本项目位置关系图

#### 3.2.10 工作人员及工作制度

劳动定员总人数为 68 人。其中:管理及技术人员 15 人,选矿工人 53 人。

选矿生产车间采用连续工作制,年工作日为 300 天,每天 3 班,每班 8 小时。

### 3.3 项目建设情况

根据调查,项目存在未批先建情况,项目于 2025 年 7 月 21 日在灵宝市朱阳镇小河村白桦组开工建设,目前球磨机、XCF/KYF 型充气式浮选机、浓密机、TC 陶瓷过滤器、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛安装完成。原料仓、厂房已经开始搭建,厂房还没密闭,还剩余除尘器,设备管道和电路还没有安装。

三门峡市生态环境局出具责令改正违法行为决定书(豫 1282 环罚决字【2025】51 号),建设单位已经缴纳相关费用。

4 工程分析

4.1 工艺流程及产污节点分析

选矿工艺流程基本上是一个物理过程，是利用药剂捕收与重力沉降差重选、分级、浮选、脱水生产出金精矿粉和尾矿，其工艺污染流程图及分析如下：

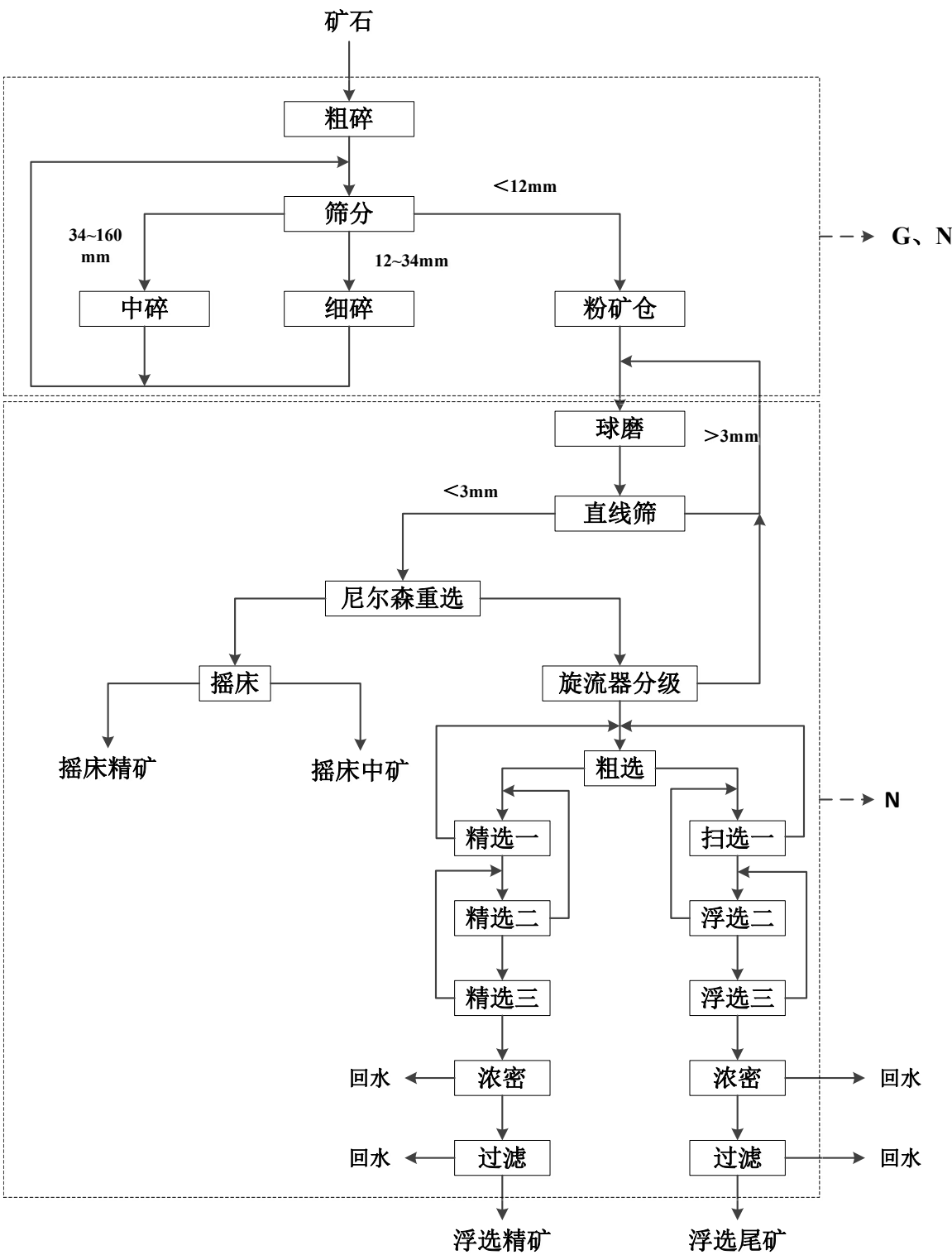


图 4.1-1 生产工艺流程及产污环节图



### （1）破碎筛分作业

设计采用三段双闭路破碎筛分工艺流程。原矿给矿采 HPF1560 棒条给料机一台，粗碎采用 JC1200 颚式破碎机一台，中碎采用 HP400 圆锥破碎机一台，细碎采用 HP400 圆锥破碎机一台，筛分采用 SLD4285 双层香蕉筛一台。

原矿给矿块度-400mm，碎矿产品粒度控制在-12mm。

原矿仓矿石经重型棒条给矿机给入颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品-160mm 及棒条给矿机筛下物料（小于 120mm 的物料，约占物料量的 10%）经 No.1 皮带运输机给入双层香蕉筛进行筛分，双层筛筛上筛孔为 34×34mm，筛下筛孔为 12×50mm，上层筛上物料（160~34mm）经 No.2 皮带运输机运至中碎前缓存仓，下层筛上物料经 No.3 皮带运输机运至细碎前缓存仓，中、细碎缓存仓内物料经移动皮带给矿机分别给入中、细碎圆锥破碎机进行中、细碎，破碎产品汇集至 No.1 皮带运输机构成三段双闭路破碎筛分工艺，香蕉筛筛下-12mm 的物料经 No.4 和 No.5 皮带运输机给入粉矿仓内，由皮带输送至球磨机磨矿。

### （2）磨矿分级、重选作业

设计采用两个系列，均采用一段磨矿、直线筛+旋流器二段分级、重选工艺流程。单个系列磨矿采用 ZTMY3260 湿式溢流型球磨机一台，一段分级采用 ZDS1645 直线振动筛一台，二段分级采用  $\phi 500 \times 4$  旋流器组一台，重选粗选采用 KC-QS40 尼尔森离心选矿机一台，重选精选两个系列共用 GT1000 摇床一台。磨矿产品细度为-200 目 70%±2，浓度 30%。

破碎后的矿石进入球磨机采用一段闭路磨矿分级工艺，粉矿仓内物料经皮带给矿机给入 No.6 皮带运输机送至湿式溢流型球磨机进行磨矿，磨矿产品经泵打入直线筛（筛孔 2mm），筛上产品返回球磨机，筛下产品进入尼尔森离心选矿机重选，尼尔森选矿机的精矿进入摇床进行重选，分别得到重选金精矿及重选尾矿。尼尔森选矿机的尾矿进入泵池用泵输送至一组水力旋流器，沉砂返回磨机，旋流器溢流-200 目 70%±2，浓度 30%，自流进入浮选作业。

### （3）浮选作业

设计采用两个系列，均采用一次粗选、三次扫选，三次精选，中矿顺序返回的浮选工艺流程。单个系列粗选采用 XCF/KYF-16 充气式浮选机四台，一次扫选采用 XCF/KYF-16 充气式浮选机四台，二次扫选采用 XCF/KYF-16 充气式浮选机三台，三次扫选采用 XCF/KYF-16 充气式浮选机三台，一次精选、二次精选、三次精选分别采

用 XCF/KYF-8 充气式浮选机三台、两台、两台。矿浆经一次粗选、三次扫选、三次精选后得到精矿。浮选精矿和尾矿分别进入，脱水系统。

#### (4) 浮选金精矿脱水作业

浮选金精矿脱水设计采用两个系列，均采用浓密+过滤的两段机械脱水工艺流程。单个系列浓密采用Φ13.5m 高效化浓密机一台，两个系列过滤共采用 TC-36 陶瓷过滤机三台，一台备用。

金精矿进入脱水工段，经浓密、过滤后形成金精矿产品。金精矿过滤后滤饼含水小于 15%。浓密机溢流及过滤机滤液进入厂前回水池。脱水后浮选金精矿落到精矿库内堆存，经装载机和汽车外运。

#### (5) 尾矿脱水作业

设计采用单系列，尾矿干排采用浓密+过滤的两段机械脱水工艺流程。浓密采用Φ38m 高效化浓密机一台，过滤采用 TC-120 陶瓷过滤机四台。

尾矿过滤后滤饼含水小于 20%。浓密机溢流及过滤机滤液进入厂前回水池。脱水后尾矿经皮带转运至尾矿临时堆场堆存，经装载机和汽车外运。

厂前回水池内回水经泵打至高位回水池内循环利用。

## 4.2 物料平衡

项目物料平衡及金平衡如下：

表 4.2-1 项目矿石平衡

输入		输出			
名称	数量 (t/d)	名称	质量 (t/d)	品位 (g/t)	金 (g/d)
原料矿石	2000	重选（摇床）金精矿	0.0125	224000	2800
		重选（摇床）中矿	1.6572	1694.946	2808.865
		浮选金精矿	131.43	39.2	5152.056
		浮选尾矿	1866.9	0.2352	439.0949
合计	2000	合计	2000	5.6	11200

达到设计规模时，年产重选金精矿 3.75t，品位为 224000g/t；年产重选（摇床）中矿 497.16t/a，品位为 1694.946g/t，年产浮选金精矿 39429 t，品位为 39.2 g/t。浮选尾矿为 560070 t/a。

## 4.3 水平衡

选厂生产用水主要为选矿工艺用水、地面冲洗用水、生活用水、车辆冲洗废水及

防尘绿化用水。产生的废水主要为选矿工艺废水、设备及地面冲洗废水，回用于生产不外排。车辆冲洗废水循环利用不外排。生活污水经生活污水处理设施（隔油池+化粪池）处理后全部用于厂区及周边林地绿化。

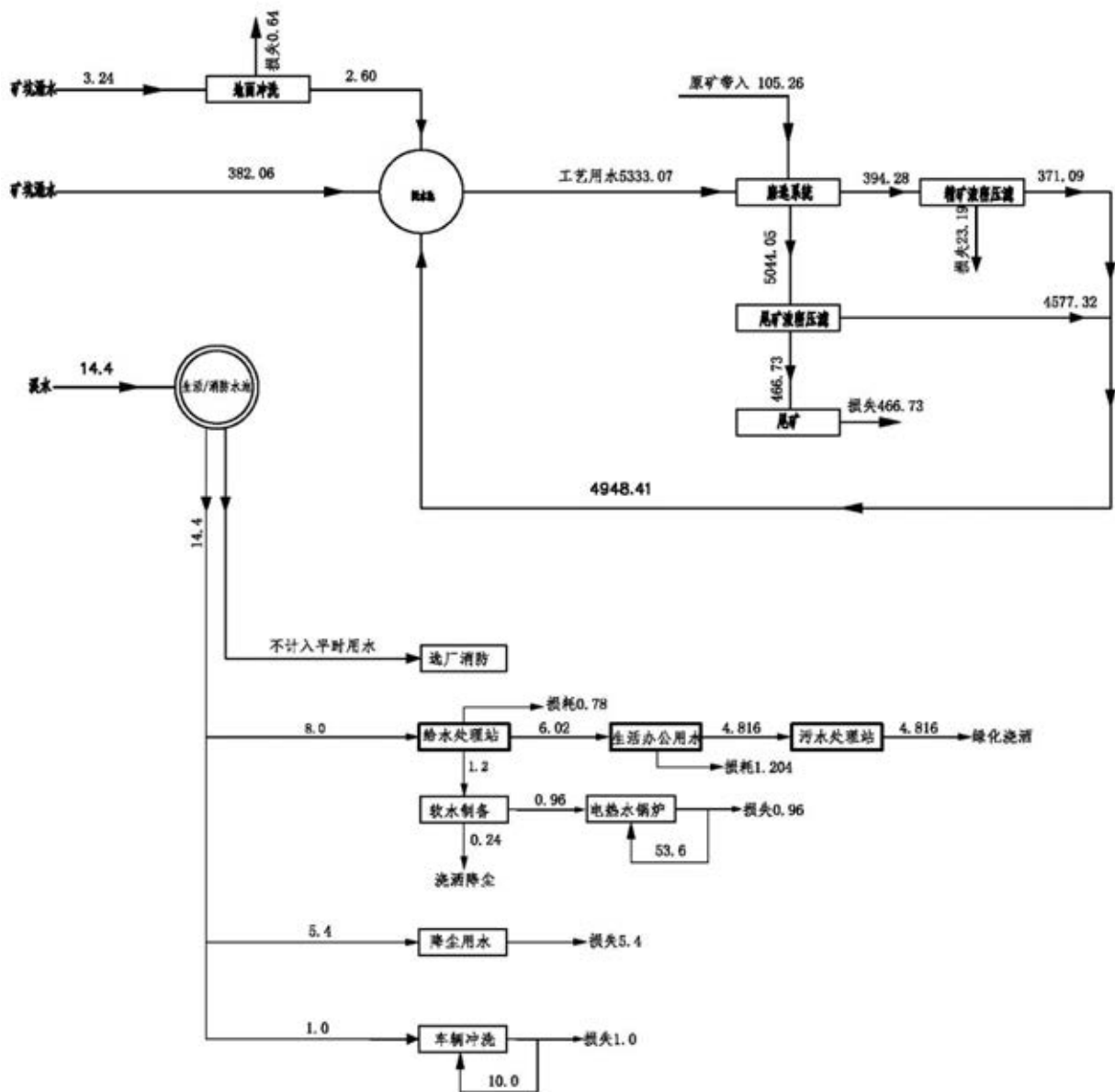


图 4.3-1 水平衡图 (m³/d)

#### 4.3.1 工艺用水

选厂生产工艺总用水量为 5333.07m³/d，其中矿井涌水用量为 384.66m³/d，循环回用量 4948.41m³/d。根据设计资料，该部分用水包括工序用水、设备清洗用水和药剂制备用水。该部分用水进入到工艺中，经过压滤后进入厂区现有回水池，经泵输送至高位回水池供生产使用。

#### 4.3.2 地面冲洗用水

项目车间地面清洁采用拖布拖洗，根据企业提供资料，项目车间每天清洗一次。根据《给水排水设计手册》，车间地面清洗用水定额为  $1.0\sim 1.5\text{L}/\text{m}^2/\text{次}$ 。本次环评取  $1.0\text{L}/\text{m}^2/\text{次}$ ，每天冲洗一次，项目各生产车间面积约  $3240\text{m}^2$ ，因此车间地面冲洗用水量为  $3.24\text{m}^3/\text{d}$ 。污水排放系数取 0.8，车间地面清洁废水量约为  $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区回水池收集后通过泵打回现有高位水池，回用于选矿，不外排。

#### 4.3.3 精矿浓缩水、精矿过滤水

根据选矿工艺设计及水平衡核算，精矿浓缩、压滤水约  $15.47\text{m}^3/\text{h}$ ，通过管道直接返回至高位水池中，回用于选矿，不外排。

#### 4.3.4 尾矿浓缩水、精矿过滤水

根据选矿工艺设计及水平衡核算，尾矿浓缩、压滤水约  $190.72\text{m}^3/\text{h}$ ，通过管道直接返回至高位水池中，回用于选矿，不外排。

#### 4.3.5 车辆冲洗水

项目原料、成品均需要运输，项目原材料用量为约为 60 万 t/a，产品及尾矿量约为 60 万 t/a，单车一次平均运输量约为 40t，共需运输 30000 辆次/a，每次均需冲洗。根据《建筑给水排水标准》（GB50015-2019）中汽车冲洗用水定额，载重汽车冲洗用水量为  $80\sim 120\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ 。项目生产区地面拟全部硬化，厂区环境较好，评价取  $100\text{L}/\text{辆次}$ ，合计  $3000\text{m}^3/\text{a}$ （ $10\text{m}^3/\text{d}$ ）。建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，因洗车过程中会有水分散失，需要定期补充，本项目洗车用水补充量为  $300\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### 4.3.6 原料库降尘用水

原料库面积为  $1500\text{m}^2$ ，拟设置约 15 个喷干雾抑尘喷头，类比同类型企业每个喷头水流量为  $15\text{L}/\text{h}$ ，则干雾抑尘用水量为  $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 。喷淋水全部蒸发损失，无废水排放。

#### 4.3.7 生活用水

本项目年生产时间 300 天，劳动定员 68 人，其中 55 人在厂区食宿。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），食宿人员生活用水量按  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，非食宿人员生活用水按照  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算则职工生活用水量为  $6.02\text{m}^3/\text{d}$ ，按 80%的排污系数计算生活污水排放量为  $4.816\text{m}^3/\text{d}$ 。



#### 4.3.8 电锅炉软水制备排水

根据设计资料，补水量为  $0.96 \text{ m}^3/\text{d}$ ，软水制备效率按照 80% 计算，新鲜水用量为  $1.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，排污量为  $0.24 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

### 4.4 污染源强核算

#### 4.4.1 废气污染源

运营期废气主要包括原料卸料粉尘、转运粉尘、给料机进料粉尘、粗碎粉尘、中细碎粉尘、筛分粉尘、车辆运输扬尘等。

##### 4.4.1.1 运输车辆扬尘

运输车辆产生的扬尘，在道路干燥的情况下，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \cdot \left(\frac{V}{5}\right) \cdot \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5}\right) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆；

V——汽车行驶速度，km/h，取值 10 km/h；

M——汽车载重量，t，按照最不利取值 40t；

P——道路表面物料量，kg/m<sup>2</sup>，运输道路为水泥路，取值 0.2；

L——道路长度，km，平均运输距离为 0.1km；

本项目的运输车辆为 16500 辆/a，厂区内行驶距离以 100m 计，则汽车在厂区内行驶过程中的扬尘量为 0.5272t/a。

项目采取以下防尘除尘措施：①运输车辆采用加盖等密封措施；②每天对运输道路定时洒水等抑尘措施；③进出厂的车辆均需经过车辆清洗池将车轮清洗干净再进厂。通过以上措施，降尘后粉尘沉降约 90%，则车辆运输粉尘量平均约为 0.0527t/a，在厂区内无组织排放。

##### 4.4.1.2 原料卸料粉尘

项目原料由自卸汽车运输至密闭原料库，自卸汽车在卸料过程会产生扬尘，卸料过程起尘量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）社）第十八章粒料加工厂中砂和砾石卸料的粉尘产污系数  $0.01\text{kg/t}$ ，本次扩建项目需要卸载原料量约为 60 万 t/a，则项目卸料过程粉尘产生量 6.0t/a。卸料过程产生的粉尘无组织排放。

由于生产车间为封闭的框架结构厂房，装卸作业时厂房完全封闭，可减少 90% 的粉尘逸散，在原料库顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘，

可减少 80%粉尘的排放，则原料卸料粉尘排放量为 0.120t/a，在车间内无组织排放。

#### 4.4.1.3 上料系统废气

项目原料由给料机输送至鄂式破碎机，给料机进料过程会产生扬尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第二十二章中表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子一粒料入称量斗排污系数为 0.01kg/t（装料），原料用量为 60 万 t/a，则粉尘产生量为 6.0t/a。

本项目给料机进料口位于密闭的原料库内，可减少 90%的粉尘逸散，进料口设置三面围挡、上方设置喷干雾抑尘装置，在物料给料过程中进行喷干雾抑尘，可减少 80%粉尘的排放，则本项目给料机进料粉尘无组织排放量为 0.120t/a。

#### 4.4.1.4 粗碎粉尘

矿石原料库内的矿石经给矿机给于颚式破碎机进行粗碎，粗碎后的物料经皮带运至中碎，粗碎和皮带输送过程会产生粉尘，颚破机密闭并设置抽风管道，粗碎后的物料落至皮带上，皮带全封闭，粗碎产生的粉尘经收集后送入一套 TA001 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章中表 18-1 粒料加工厂的逸散尘排放因子，项目原料粗碎粉尘产生量取 0.05kg/t，原料用量为 54 万 t/a，则粉尘产生量为 27.0t/a。集气效率按 95%计，其中有组织粉尘产生量为 25.65t/a，粗碎工序工作时长为 2400h/a，产生速率 10.6875kg/h；无组织粉尘产生量为 1.35t/a，破碎车间为密闭生产车间，可减少 90%的粉尘逸散，因此，无组织粉尘排放量为 0.135t/a。

#### 4.4.1.5 中破、细破粉尘

筛分后的中、细碎缓存仓内物料经移动皮带给矿机分别给入中、细碎圆锥破碎机进行中、细碎，破碎和皮带输送过程会产生粉尘，两台圆锥破碎机密闭并设置抽风管道，破碎后的物料落至皮带上，皮带全封闭，破碎产生的粉尘经收集后送入一套 TA001 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章中表 18-1 粒料加工厂的逸散尘排放因子，项目中破颗粒物产生量取 0.05kg/t，中破原料用量为 24.0 万 t/a，则粉尘产生量为 12.0t/a。集气效率按 95%计，其中有组织粉尘产生量为 11.4t/a，中破工序工作时长为 800h/a，产生速率 14.2500kg/h；无组织粉尘产生量为 0.60t/a，破碎车间为密闭生产车间，可减少 90%的粉尘逸散，因此，无组织粉尘排放量为 0.06t/a。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章中表 18-1 粒料加工厂的逸散尘排放因子，项目细破颗粒物产生量取 0.5kg/t，细破原料用量为 24.0 万 t/a，则粉尘产生量为 120t/a。集气效率按 95%计，其中有组织粉尘产生量为 114.0t/a，细破工序工作时长为 900h/a，产生速率 126.6667kg/h；无组织粉尘产生量为 6.0t/a，破碎车间为密闭生产车间，可减少 90%的粉尘逸散，因此，无组织粉尘排放量为 0.60t/a。

粗破、中细破碎产生的粉尘经收集后送入一套 TA001 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放，风量为 26000m<sup>3</sup>/h，三段破碎同时运行时，颗粒物产生浓度为 5830.9295 mg/m<sup>3</sup>，高效覆膜袋式除尘器处理效率为 99.9%，则颗粒物排放速率为 0.1516kg/h，排放浓度为 5.8309 mg/m<sup>3</sup>，有组织排放量为 0.1511/a。

#### 4.4.1.6 筛分粉尘

破碎后的物料通过皮带送入双层香蕉筛进行筛分，筛分工序工作时长为 900h/a，筛分过程会产生粉尘，振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章中表 18-1 粒料加工厂的逸散尘排放因子，项目原料筛分粉尘产生量取 0.15kg/t，原料用量为 108 万 t/a，则粉尘产生量为 162t/a。集气效率按 95%计，其中有组织粉尘产生量为 153.9t/a，产生速率 171kg/h，产生浓度 4885.7143 mg/m<sup>3</sup>，高效覆膜袋式除尘器处理效率按 99.9%计，风量 35000m<sup>3</sup>/h，筛分工序产生的粉尘经袋式除尘器达标处理后颗粒物排放速率 0.1710kg/h，排放浓度 4.8857mg/m<sup>3</sup>，有组织排放量为 0.1539t/a。

无组织粉尘产生量为 8.1t/a，筛分车间为密闭生产车间，可减少 90%的粉尘逸散，因此，无组织粉尘排放量为 0.81t/a（0.9kg/h）。

表 4.4-1 废气污染物的排放一览表

废气产生源	污染物产生				废气治理措施	废气量 (m³/h)	去除率 (%)	污染物排放		
	主要 污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
粗破	颗粒物	411.0577	10.6875	25.65	覆膜袋式除尘器 TA001+20m 排 气筒 DA001	26000	99.9	5.8309	0.1516	0.1511
中破	颗粒物	548.0769	14.2500	11.4						
细破	颗粒物	4871.7949	126.6667	114						
筛分	颗粒物	4885.7143	171.0000	153.9	膜袋式除尘器 TA002+20m 排 气筒 DA002	35000	99.9	4.8857	0.1710	0.1539
原料车间 无组织	颗粒物	/	5.0000	12.0	车间密闭 喷雾降尘	/	98.0	/	0.1000	0.2400
破碎车间 无组织	颗粒物	/	7.9792	7.95	车间密闭	/	90.0	/	0.7979	0.7950
筛分车间 无组织	颗粒物	/	9.0000	8.1	车间密闭	/	90.0	/	0.9000	0.8100

本项目各产尘点排放颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（120 mg/m³，5.9kg/h）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 10mg/m³）相关要求。



## 4.4.2 废水污染源

### 4.4.2.1 工艺废水

根据设计资料，该部分用水包括工序用水、设备清洗用水和药剂制备用水。该部分用水进入到工艺中，经过精矿和尾矿的压滤进入厂区现有回水池，经泵输送至高位回水池供生产使用，不外排。

### 4.4.2.2 地面冲洗废水

项目车间地面清洁采用拖布拖洗，车间地面清洁废水量经过收集后进入厂区回水池收集后通过泵打回现有高位水池，回用于选矿，不外排。

### 4.4.2.3 车辆冲洗废水

建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，不外排。

### 4.4.2.4 生活污水

生活污水通过管道收集后排至化粪池，经化粪池预处理后，进入厂区污水管网，再排至一体化生活污水处理站进行处理后回用于厂区绿化浇洒，不外排。

### 4.4.2.5 软水制备排水

软水制备排水经过收集后回用于厂区绿化浇洒，不外排。

## 4.4.3 噪声污染源

本项目产噪设备主要为给料装置、破碎机、振动筛、风机、泵类等，噪声值在 75~85dB(A)。主要采取将产噪设备布置在厂房内降噪，风机设置隔声罩降噪，降噪效果在 15dB(A)。本项目噪声污染源情况见下表。

表 4.4-2 本项目噪声污染源及其治理措施一览表

编号	污染源	数量 (台/套)	源强 dB(A)	治理措施	治理效果	备注
N1	重型板式给矿机	1	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	厂界 达标
N2	颚式破碎机	1	85	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N3	双层香蕉筛	1	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N4	圆锥破碎机	1	85	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N5	圆锥破碎机	1	85	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N6	溢流型球磨机	2	75	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N7	直线振动筛	2	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	

编号	污染源	数量 (台/套)	源强 dB(A)	治理措施	治理效果	备注
N8	尼尔森离心选矿机	2	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N9	摇床	1	75	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N10	旋流器组	2	75	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N11	渣浆泵（至细筛）	10	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N12	浓密机	2	80	隔声罩	降噪 15dB(A)	
N13	渣浆泵	4	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N14	陶瓷过滤机	3	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N15	浓密机	1	80	隔声罩	降噪 15dB(A)	
N16	陶瓷过滤机	4	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N17	自吸滤液泵	2	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	
N18	渣浆泵	2	80	厂房隔声降噪	降噪 15dB(A)	

#### 4.4.4 固体废物污染源

##### （1）除尘灰

破碎筛分过程中收集的除尘灰回用于生产工序，不作为固体废物。

##### （2）尾矿

根据物料平衡，扩建后全厂尾矿产生量约为 700089t/a（含水率 20%），类比灵宝黄金股份有限公司南山分公司崑鑫选厂 480t/d 选矿生产线项目，该项目矿石来源为灵金一矿，采用浮选法，该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，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》（GB 18599-2020）中有关规定，该尾矿渣属于第 I 类一般工业固体废弃物。

表 4.4-3 崑鑫选厂尾矿渣浸出毒性结果分析

pH	汞	镉	砷	铅	铜	锌	六价铬	氰化物	镍	银
7.56	0.00034	0.0007	未检出	0.0004	0.05	0.076	0.037	0.008	0.1	0.11

所以本项目尾矿也属于第 I 类一般固体废物，本项目尾矿全部外运至龙头沟尾矿库堆存（目前该尾矿库正在办理环评手续，尚未批复，该尾矿库位于灵宝市朱阳镇董寨村龙头沟内，和本项目直线距离为 7.5km）。

##### （3）废机油

项目机械维护所用机油定期更换，产生废机油量约 1.0t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-

08（机械维修过程中产生的废润滑油），在危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位回收处理。

#### （4）生活垃圾

本项目 68 名职工，共产生生活垃圾 68kg/d，收集后由环卫部门收集处理。

#### （5）废离子交换树脂

软水制备过程中会产生少量废离子交换树脂，产生量为 0.05t/a，定期有厂家回收。

### 4.5 改扩建前后污染物排放量

本项目建成后，全厂污染物排放量如下表所示。

表 4.5-1 本项目主要污染物排放情况一览表 单位：t/a

污染物		本项目排放量
废气	颗粒物	2.15
固废 (产生量)	尾矿	700089
	废机油	1.0
	生活垃圾	20.4
	废离子交换树脂	0.05

表 4.5-2 本项目实施前后主要污染物排放情况一览表 单位：t/a

污染物		现有工程 排放量	以新带老削 减量	本项目 排放量	本项目建成后 全厂排放量	本项目建设 前后变化量
废气	颗粒物	2.16	2.16	2.15	2.15	-0.01
固废	尾矿	101582.8	101582.8	700089	700089	-598506.2
	废机油	1.0	1.0	1.0	1.0	0
	生活垃圾	9.0	9.0	20.4	20.4	+11.4
	废离子交 换树脂	/	/	0.05	0.05	+0.05
	废滤布	0.2		/	/	-0.2

### 4.6 非正常工况

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

#### 4.6.1 开停车及设备检修

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

4.6.2 废气处理设施失效

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

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

类比同类项目，非正常工况下，颗粒物处理效率自 99.9%降至 90%。非正常工况污染物排放情况见下表。

表 4.6-1 非正常工况废气污染物排放情况一览表

污染源	风量 (m³/h)	污染物	污染物产生		去除效率 (%)	污染物排放		单次 持续 时间 /h	年发 生频 率/次
			速率 kg/h	浓度 /mg/m³		速率 /kg/h	浓度 /mg/m³		
破碎除尘器排 气筒	26000	颗粒物	151.6042	5830.9295	80	15.1604	583.0929	0.5	1
筛分除尘器排 气筒	35000	颗粒物	171.0000	4885.7143	80	17.1000	488.5714	0.5	1

由上表可知，当覆膜袋式除尘器故障时，排气筒颗粒物排放速率和排放浓度明显增加，在非正常工况下本项目各产尘点排放颗粒物排放浓度均不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（120 mg/m³，5.9kg/h）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 10mg/m³）相关要求。

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

4.7 清洁生产

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



---

协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

根据我国《清洁生产促进法》，结合本企业生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、综合利用指标、环境管理要求等进行清洁水平分析。

根据调查，本项目现有工程尚未开展清洁生产审核，后续应根据环保主管部门要求开展清洁生产审核。

本企业属于黄金选矿业，对比《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），把生产工艺与装备要求、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等六项指标作为本轮清洁生产审核的审核指标。

清洁生产指标定位情况见下表。

表 4.7-1 选厂扩建后与《黄金行业清洁生产评价指标体系》（浮选企业）指标对照表

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	指标满足情况
生产工艺及装备指标	0.35	工艺及装备指标	/	0.65	采用国际先进适用的浮选工艺及技术，实现多破少磨，破碎粒度≤12mm，磨矿装备采用变频节能技术；采用尾矿干排技术，采用节能、高效的超细磨装备、重选装备及浮选装备	采用国内适用的浮选工艺及技术，磨矿装备采用变频节能技术	采用国内一般的工艺及装备	采用国内适用的浮选工艺及技术，磨矿装备采用变频节能技术	II 级
		自动化控制指标	/	0.35	采用现场总线控制系统（FCS）、集散控制系统（DCS）生产管理信息分析系统，生产全过程控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）生产管理信息分析系统，主要单元过程控制	生产过程无自动化控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）生产管理信息分析系统，主要单元过程控制	II 级
资源能源消耗指标	0.20	单位产品综合能耗*	kgce/t 原矿	0.60	≤3.5	≤4.2	≤6.5	根据选矿电能和新鲜水耗进行计算，4.18	II 级
		单位产品取水量	m³/t 原矿	0.40	≤0.3	≤0.7	≤1.0	根据新鲜水投入量与选矿量进行计算，0.192	I 级
资源综合利用指标	0.25	金回收率*	%	0.35	≥95.0	≥85.0	≥75.0	96.0	I 级
		共伴生矿产资源综合利用 <sup>a</sup>	%	0.10	≥60		有回收利用	不涉及	III级
		伴生矿产	%		≥40		有回收利用	不涉及	III级
		工业用水重复利用率	%	0.15	≥90.0	≥80.0	≥75.0	根据水平衡进行计算 84%	II 级
		尾矿利用率	%	0.40	≥25.0	≥20.0	≥15.0	运往尾矿库，不利用	III 级

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	指标满足情况
污染物产生指标	0.10	浮选废水产生量	m³/t原矿	0.50	≤2.0	≤2.5	≤3.0	全部回用于生产	I 级
		化学需氧量产生量	kg/t原矿	0.50	≤0.05	≤0.10	≤0.50	回用不外排	I 级
清洁生产管理指标	0.10	产业政策执行情况		0.10	生产工艺和装备符合国家地方相关产业政策，外排污染物达标排放、符合总量控制和排污许可证管理要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保三同时制度等			生产工艺和装备符合相关产业政策，外排污染物达标排放、符合总量控制和排污许可证管理要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保三同时制度等	I 级
		清洁生产管理制度		0.10	建立完善的管理制度并严格执行			建立了完善的管理制度并严格执行	I 级
		清洁生产审核制度执行情况		0.15	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》要求开展了审核			项目现有工程未正式投运，投产后将按照要求进行清洁生产审核	I 级
		清洁生产部门和人员配备		0.10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员		设有清洁生产管理部门设人员	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员	I 级
		开展提升清洁生产能力的活动		0.10	每年开展清洁生产活动二次以上	开展清洁生产活动		将定期开展清洁生产活动	II 级
		环保设施运转率		0.15	环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%			环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%	I 级
		岗位培训		0.10	所有岗位进行定期培训 2 次/年以上	所有岗位进行定期培训 1 次/年以上	所有岗位进行不定期培训	所有岗位进行定期培训 1 次/年以上	II 级
		节能管理		0.05	实施低温余热利用、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员；并	有降低能源措施，设节能管理人员并符合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系		有降低能源措施，设节能管理人员并符合 GB17167 配	II 级

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	指标满足情况
					符合 GB17167 配备要求，建立能源管理体系并通过认证审核			备要求，建立能源三级管理体系	
		原料、燃料消耗及质检		0.05	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物耗消耗及水耗进行严格定量考核			建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物耗消耗及水耗进行严格定量考核	I 级
		环境应急预案有效*		0.10	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练		编制环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练	I 级

注 1：浮选包括碎矿、磨矿、重选、浮选、浓密、压滤、尾矿输送和环保处理等工序的工艺。

a 共伴生矿产资源综合利用率计算方法见附录 A。标注\*的指标为限定性指标。

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



## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查

#### 5.1.1 地理位置

灵宝市位于豫晋陕三省交界处的河南省西部，北濒黄河。分别与陕西省洛南县、潼关县，山西省芮城县、平陆县，河南省陕县、洛宁县、卢氏县接壤。东经  $110^{\circ}21' \sim 111^{\circ}11'$ 、北纬  $34^{\circ}44' \sim 34^{\circ}71'$ 。东西长 76km，南北宽 69km。总面积 3011km<sup>2</sup>，其中山区面积 1481km<sup>2</sup>，丘陵面积 1208km<sup>2</sup>，平原面积 322km<sup>2</sup>。

项目区距朱阳镇 20km，朱阳镇到灵宝市 41km，有水泥公路相通，灵宝市内有 310 国道、209 国道和 G30 连霍高速公路及陇海铁路线。交通较为便利。

#### 5.1.2 地形地貌

灵宝处于华北地台南缘，属华北地台南部边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。以弘农涧河为界，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。

项目位于灵宝市西部，属于豫西丘陵山区，地势自南向北逐步升高，自然坡度为 34%，地貌随海拔高程变化呈现出河谷平原、黄土丘陵塬地、丘陵、低山、中山的立体规律性。

#### 5.1.3 气候气象

灵宝市地处中纬度内陆地区,属暖温带大陆性季风型半干旱气候,其特点是大陆性气候特征明显,四季分明,春秋短冬夏长,春季干旱多大风,夏季炎热多雨水,秋季温和湿润,冬季雨雪少且冷,光热和雨量集中,季节分配不均匀。多年平均气温 13.4℃,1 月平均气温-1.1℃,极端最低气温-17.0℃(1958 年 1 月 16 日);7 月平均气温 26.4℃,极端最高气温 42.7℃(1966 年 6 月 21 日)。最低月均气温-4.8℃(1977 年 1 月),最高月均气温 29.4℃(1971 年 7 月)。平均气温年较差 27.5℃,最大日较差 26.3℃(1982 年 5 月 4 日)无霜期年平均 213 天,最长达 240 天,最短为 194 天。年平均日照时数 2205.4 小时。0℃以上持续期 358.2 天(一般为 1 月 5 日~12 月 28 日)。年平均降水量 599.6 毫米,年平均降雨日数为 93.6 天,最长达 118 天(1974 年),最少为 62 天(1995 年)极端年最大雨量为 988.2mm(1964 年),极端年最少雨量 318.7mm(1997 年)。降雨集中在每年 7 月至 9 月,7 月最多。

评价区地处中纬度内陆地区,属温带大陆性季风气候。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;春秋属属于环流交替阶段,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。

灵宝市属暖温带大陆性季风型半干旱气候,四季分明。春秋属属于环流交替阶段,温度、降水均居中;夏季受西太平洋副热带高压控制,温热多雨;冬季受西风环流影响,寒冷少雪。总的气候特点是:春季干旱多大风,夏热多雨且集中,秋凉先雨后晴和,冬长寒冷少雨雪。因远离海洋,内多丘陵山地,全境气候差异较大。据灵宝市气象观测站近 20 年间观测资料统计,其气象特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 区域气象特征统计表

项目	单位	数值	项目	单位	数值
年平均温度	℃	13.8	年平均降雨量	mm	572.7
极端最高气温	℃	41.3	最大日降雨量	mm	118.2
极端最低气温	℃	-15.8	年日照时数	h	2122.9
年平均风速	m/s	1.3	年无霜期	d	198
全年最多风向	ENE~ESE(风频 29.7%)		静风频率	43%	

#### 5.1.4 水文地质

灵宝市多年平均水资源总量为 4.13 亿立方米,其中地表水 1.73 亿立方米,地下

水 2.40 亿立方米。

#### (1) 地表水

灵宝市境内共有 11 条河流，均属黄河流域。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、枣乡河、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。建国以来，共建成大、中型水库各 1 座，小型 I 类水库 10 座，小型 II 类水库 12 座。

本项目南侧 375m 处为朱阳西河，朱阳西河发源于老虎沟村的小秦岭南麓，自西向东，流长 30 余公里汇入窄口水库。

#### (2) 地下水

灵宝市位于涧河中游山前冲洪积扇上，地下水主要来源于上游的秦岭山脉冲积扇和各河流，塬间河谷地带以埋藏于 30-100m 之下的稳定粘土隔水层为界，上部为浅层孔隙含水层组，下部为中深层孔隙含水层组。中深层孔隙含水层组，岩性以含砾粉细砂，中细砂为主，含水层层次多且单层厚度较小，透水性差，单位涌水量小于 0.5t/hm。浅层孔隙含水层组，岩性以卵石、泥卵石为主，间夹有砂层。含水层厚 4~91.8m，水位埋深 0.4~48.35m，含水层底板埋深 7.2~97m。

#### 5.1.5 土壤

灵宝市土壤有潮土、风沙土、褐土和棕土壤等四大土类。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。风沙类面积 3.33 万亩，占全市总面积 0.7%，由风力搬运堆积而成。主要分布在豫灵、故县、阳平、西闫等乡（镇）黄河沿岸海拔在 308~500m 的一、二级阶地上，质地疏松，保水保肥性能差，土壤较瘠薄。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。

#### 5.1.6 矿产资源

灵宝市地处华北地台南缘，构造活动强烈，岩浆岩发育，为多类矿产尤其是内生

矿产的形成和富集提供了良好的成矿地质条件。

灵宝市矿产资源丰富，境内发现矿产 34 种，探明储量 30 种，主要优势矿产有金矿、铅、锌、硫铁矿、白云岩等。截止 2015 年底，矿区数 126 个，矿产产量约 48181 万吨。矿产资源总的特点是：金矿、硫铁矿资源丰富，分布相对集中，大中型矿产地占有比例较大，勘查程度较高，有利于形成开发基地；能源和大宗矿产短缺，需靠市外资源补充。以金和硫铁矿为主，共伴生多金属矿，形成两大矿产系列，以金为主，共、伴生银、铅、锌、铜、钼、钨、硫系列；以硫铁矿为主，共伴生铜、银、金、钼、铅、锌、铁系列。能源和大宗矿产短缺，需靠市外资源调剂；金矿、硫铁矿、钼、铁、石墨、白云岩是灵宝市优势矿种，金矿是最具特色的重要优势矿产；水泥灰岩、饰面花岗石、大理石、含钾岩石、钾长石、蛭石、重晶石、雕刻板岩、地热、矿泉水等，也有较好的开发潜力。

石英脉型金矿是小秦岭金矿田的主要类型，已发现含金石英脉 554 条，划分为三个金矿带，以中矿带规模较大，含金石英脉 414 条，截止到 2007 年底，全矿田累计查明金矿资源储量 429.19 吨，平均品位为 6.5 克/吨。据有关专家（谢学锦教授）预测，小秦岭金矿远景资源潜力为 1156 吨，表明探矿潜力巨大。

同时，查明银资源储量 231.71 吨，基础储量 10.9 吨；查明铅资源储量约 66005.2 吨，基础储量 11832.2 吨；查明锌资源储量 5634 吨，基础储量 0 吨；查明铜资源储量 128241 吨，基础储量 14942.6 吨；查明钼资源储量 59497 吨，基础储量 0 吨；查明铁矿资源储量 41.08 万吨，基础储量 16 万吨。

非金属矿产中，主要查明硫铁矿资源储量 4644.69 万吨，查明白云岩（镁）资源储量 6857 万吨，查明石墨矿资源储量 751.341 万吨。

#### 5.1.7 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。珍稀树种有秦岭冷杉、领春木、连香树、水曲柳等，主要分布在小秦岭，属国家或河南省保护品种，在科学研究上有极其重要的价值。

动物资源很丰富，现有国家一级保护野生动物 5 种，即豹、黑鹤、金雕、白肩雕、白尾海雕；国家二级保护野生动物 35 种，如穿山甲、豺、小灵猫、金猫、林麝、大鲵等；河南省级保护野生动物 33 种，如刺猬、小麂、大白鹭等。



评价区域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。无国家重点保护物种。

#### 5.1.8 旅游资源

灵宝市地处黄河中游，是人类最早活动和发祥地之一。且位于古代长安、洛阳两大古都之间，这里留下了各个朝代大量的古墓葬、古遗址。解放后，相继出土了两万多件珍贵文物，有近百件文物属全国罕见，为稀世珍宝。其中有 50 万年前的动、植物化石，有新石器时代的石器、骨器、陶器，有夏、商、汉、唐、宋、元、明、清历代的珍品，著名的有东方剑齿象化石、陶乐俑、铜乐俑和宋代彩塑群等。人类早期活动遗址有五帝、双庙沟、三圣湾、北阳平等多处，其中以北阳平仰韶文化遗址最为出名，面积在 100~15000m<sup>2</sup> 之间，密度之大，面积之广，为全国罕见。灵宝市文物保护单位被确定为国家级 1 处、省级 7 处、三门峡市级 3 处、灵宝市级 260 余处。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、荆山黄帝铸鼎塬旅游区、亚武山（国家级）森林公园、冠云山、汉山省级森林公园、窄口水库（龙湖）风景区、鼎湖湾旅游区、燕子山森林公园和娘娘山风景区等。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。2007 年，灵宝阳平西坡遗址被确定为 2006 年全国考古十大发现之一。

评价区范围内无国家、省、市级名胜古迹及需要特别保护的文化遗迹。

### 5.2 环境质量现状监测与评价

#### 5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

##### 5.2.1.1 区域空气质量达标评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为环境空气质量达标。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。

根据已发布的《2024 年三门峡市生态环境质量概要》，2024 年三门峡市环境空气质量级别为良，环境空气质量综合指数 4.24，首要污染物为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>），污染负荷 28.3%；臭氧八小时为次要污染物，污染负荷 24.3%。环境空气共监测 366

天，优良天数 270 天（占比 73.8%）；重度及以上污染天数 6 天（占比 1.6%），扣除沙尘影响后降至 4 天。

环境空气细颗粒物年均值 42 微克/立方米，超出二级标准限值 0.20 倍，日均值达标率 88.5%。其余五项污染因子年均浓度均达到二级标准限值：可吸入颗粒物年均值 68 微克/立方米，日均值达标率 95.4%；二氧化硫、二氧化氮年均值分别为 10 微克/立方米、24 微克/立方米，日均值达标率均为 100%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值达标率 86.6%，第 90 百分位数 165 微克/立方米；一氧化碳 24 小时平均值达标率 100%，第 95 百分位数 1.1 毫克/立方米。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判定要求，区域未满足六项因子全部达标，判定项目所在区域为不达标区。

项目所在区域已开展《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）等生态环境治理方案，各项方案正在有序开展，与 2022 年相比，三门峡市环境空气质量持续为良，定性评价级别指数下降 0.07，综合指数下降 0.14，环境空气质量好转。

#### 5.2.1.2 特征污染物环境质量现状

为了进一步了解项目特征污染物的环境质量现状，委托中汽建工（洛阳）检测有限公司对项目涉及的特征污染物进行补充监测，共布设厂址内和上百花村 2 个监测点位。

##### （1）监测点布设

本项目设置大气环境监测点位 2 个。评价确定的监测点位名称及与本项目相对方位、距离见，监测点位见附图 2。

**表 5.2-1 环境空气质量现状监测点位及监测项目**

序号	位 置	相对项目方位	相对项目厂界边界 距离	监测因子
1#	厂址	厂址内	/	TSP
2#	上百花村	SSE	500m	

##### （2）监测时间及频率

环境空气质量特征污染物现状监测时间为 2024 年 12 月 26 日~2025 年 01 月 01 日，连续监测 7 天。

具体监测频率见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气质量特征污染物监测频率

监测因子	监测时间	监测频率	
TSP	连续采样 7 天	24 小时平均	每日有 24 个小时采样时间

## (3) 监测方法

环境空气质量特征污染物监测分析方法见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气质量特征污染物监测分析方法

监测因子	分析方法	方法来源	检出限或最低检出浓度
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## (4) 评价标准

环境空气质量特征污染物执行环境空气质量标准见下表。

表 5.2-4 环境空气质量特征污染物执行环空气质量标准

监测因子	标准值	执行标准
TSP	24h 平均浓度 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准

## (5) 评价方法

采用占标率对环境空气环境质量现状进行评价，即质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比，评价公式如下：

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

式中： $P_i$ —i 污染物占标率；

$C_i$ —i 污染物的监测值；

$C_{0i}$ —i 污染物的评价标准。

## (6) 环境空气质量现状监测及评价结果

表 5.2-5 特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
厂址	TSP	24h 平均	300	111~128	42.7	0	达标
上百花村	TSP	24h 平均	300	100~118	39.3	0	达标

由上表可见，厂址内和上百花村 2 个监测点 TSP 的 24 小时平均浓度均可满足均可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 中浓度限值要求。

### 5.2.2 地表水环境质量现状与评价

为了解地表水环境质量现状，本次评价委托中汽建工（洛阳）检测有限公司于2024年12月26日~12月28日对区域内地表水进行了采样监测。

### (1) 监测内容

地表水监测点位、监测项目、监测频次见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水环境现状监测内容一览表

序号	水体	监测断面		监测因子	监测频次
1#	白桦峪	上游 500m	对照断面	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、Cu、Zn、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、Ni、Cd、Hg、SS、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、Fe、Mn、阴离子表面活性剂、铊、锑，水温、水位、水深、流速	每天 1 次， 连续 3 天
2#		下游 500m	控制断面		

## (2) 监测分析方法

各监测因子分析方法见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表水环境现状监测因子及分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	检出限或最低检出浓度
pH 值	水质 pH 值的测定电极法	HJ 1147-2020	/
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法	GB 11901-1989	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08μg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.67μg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L



汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
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	0.004mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.06μg/L
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01 mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
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-吡啶啉酮分光光度法)	HJ 484-2009	0.004 mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
锑	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	0.2μg/L
铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.02μg/L
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	GB 7494-1987	0.05 mg/L

### （3）评价标准

本项目 2 个地表水监测断面均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，具体标准见表 5.2-8。

**表 5.2-8 地表水环境质量评价标准**

监测项目	标准限值	标准值出处
pH 值	6-9	《地表水环境质量标准》 （GB 3838-2002）III 类
悬浮物	/	
化学需氧量	20mg/L	
五日生化需氧量	4mg/L	
氨氮	1.0mg/L	
铜	1.0mg/L	
锌	1.0mg/L	
氟化物	1.0mg/L	
砷	0.05mg/L	

监测项目	标准限值	标准值出处
汞	0.0001mg/L	
镉	0.005mg/L	
六价铬	0.05mg/L	
铅	0.05mg/L	
镍	0.02mg/L	
石油类	0.05mg/L	
硫化物	0.2mg/L	
锰	0.1mg/L	
氰化物	0.2mg/L	
铁	0.3mg/L	
锑	0.005mg/L	
铊	0.0001mg/L	
阴离子表面活性剂	0.2mg/L	

#### (4) 评价方法

根据监测结果，通过对监测结果进行统计整理，对于有控制目标的监测断面，评价计算出各评价因子的超标率、均值超标倍数及标准指数，采用水质指数法对各评价因子进行水质参数评价；无控制目标的监测断面，评价其现状水质类别。。未检出项按检出限的一半计算。

单项因子标准指数的计算方法如下。

单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： $S_{ij}$ ——污染物  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ——污染物  $i$  在第  $j$  点的浓度（mg/L）；

$C_{si}$ ——污染物  $i$  的标准限值（mg/L）

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 在第  $j$  点的标准指数；

$pH_j$ —— $j$  点 pH 值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ——地表水水质中规定的 pH 值上限；

## (5) 监测及评价结果分析

本项目 2 个地表水监测断面的监测数据及评价结果见错误!未找到引用源。。

表 5.2-9 地表水环境质量现状监测及结果评价表 pH 无量纲

监测断面	监测因子	监测值单位	监测浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	地表水Ⅲ类标准限值 (mg/L)
上游 500m (水温 3.6~4.5 ℃)	pH 值	/	8.0~8.1	0.50~0.55	0	/	6-9
	悬浮物	/	5~6	/	0	/	/
	化学需氧量	mg/L	16~17	0.80~0.85	0	/	20
	五日生化需氧量	mg/L	3.7~3.8	0.93~0.95	0	/	4
	氨氮	mg/L	0.118~0.131	0.118~0.131	0	/	1.0
	铜	μg/L	1.76~1.77	0.00176~0.00177	0	/	1.0
	锌	μg/L	0.25~0.36	0.0003~0.0004	0	/	1.0
	氟化物	mg/L	0.11~0.12	0.11~0.12	0	/	1.0
	砷	μg/L	0.3L	0.003	0	/	0.05
	汞	μg/L	0.04L	0.2	0	/	0.0001
	镉	μg/L	0.05L	0.005	0	/	0.005
	六价铬	mg/L	0.004L	0.04	0	/	0.05
	铅	μg/L	0.09L	0.0009	0	/	0.05
	镍	μg/L	1.07~1.08	0.0535~0.054	0	/	0.02
	石油类	mg/L	0.02	0.4	0	/	0.05
	硫化物	mg/L	0.01L	0.025	0	/	0.2
	锰	μg/L	0.25~0.31	0.0025~0.0031	0	/	0.1
	氰化物	mg/L	0.004L	0.01	0	/	0.2
	铁	μg/L	0.82L	0.0014	0	/	0.3
	铈	μg/L	0.2L	0.02	0	/	0.005
	铊	μg/L	0.02L	0.1	0	/	0.0001
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.125	0	/	0.2
下游 500m (水温	pH 值	/	8.0~8.1	0.50~0.55	0	/	6-9
	悬浮物	/	6~7	/	0	/	/
	化学需氧	mg/L	16~17	0.80~0.85	0	/	20

监测断面	监测因子	监测值单位	监测浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	地表水III类标准限值 (mg/L)
4.7~6.3 ℃)	量						
	五日生化需氧量	mg/L	3.6~3.7	0.90~0.93	0	/	4
	氨氮	mg/L	0.135~0.139	0.135~0.139	0	/	1.0
	铜	μg/L	1.78~1.83	0.00178~0.00183	0	/	1.0
	锌	μg/L	0.46~1.58	0.00046~0.0016	0	/	1.0
	氟化物	mg/L	0.24~0.26	0.24~0.26	0	/	1.0
	砷	μg/L	0.6~0.7	0.012~0.014	0	/	0.05
	汞	μg/L	0.04L	0.2	0	/	0.0001
	镉	μg/L	0.05L	0.005	0	/	0.005
	六价铬	mg/L	0.004L	0.04	0	/	0.05
	铅	μg/L	0.65~0.73	0.013~0.015	0	/	0.05
	镍	μg/L	1.35~1.43	0.068~0.072	0	/	0.02
	石油类	mg/L	0.03	0.6	0	/	0.05
	硫化物	mg/L	0.01L	0.025	0	/	0.2
	锰	μg/L	3.08~3.24	0.031~0.032	0	/	0.1
	氰化物	mg/L	0.004L	0.01	0	/	0.2
	铁	μg/L	0.82L~9.77	0.0014~0.033	0	/	0.3
	锑	μg/L	0.3	0.06	0	/	0.005
	铊	μg/L	0.02L	0.1	0	/	0.0001
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.125	0	/	0.2

备注：未检出按照检出限一半计算。

由上表监测结果可见，2 个监测断面监测期间水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准限值要求。

### 5.2.3 地下水环境质量现状与评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，该项目评价等级为二级评价，本项目共布设 10 个地下水监测点位（其中 5 个监测点位测水质、水位，其他 5 个监测点位只测水位）。地下水是委托中汽建工（洛阳）检测有限公司于 2024 年 12 月 26 日进行的监测。



结合本工程特点，监测因子确定为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数；铜、铊、锑、石油类、硫化物共 32 项。同时记录井深、水位、水温。监测点位及监测因子一览表见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水现状监测布点情况表

序号	监测点位	位置关系	监测项目	水质监测因子	监测时间及频次
1	严峪	上游	水质/水位	$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数；铜、铊、锑、石油类、硫化物。	2024 年 12 月 26 日，监测一次
2	北沟尾矿库监测井 1#	下游	水质/水位		
3	上白花水井 1#	侧向	水质/水位		
4	厂区西侧散户水井	侧向	水质/水位		
5	上白花水井 2#	下游	水质/水位		
6	北沟尾矿库监测井 2#	/	水位	/	
7	北沟尾矿库监测井 3#	/	水位	/	
8	薛家河	/	水位	/	
9	小河村水井 1#	/	水位	/	
10	小河村水井 2#	/	水位	/	

(2) 各监测因子分析方法

各监测因子分析方法详见下表。

表 5.2-11 地下水监测分析方法

序号	监测因子	分析方法	分析方法来源	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定电极法	HJ 1147-2020	/
2	总硬度 (以 $CaCO_3$ 计)	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	5.00 mg/L

序号	监测因子	分析方法	分析方法来源	检出限
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）	GB/T 5750.4-2023	/
4	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
5	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
6	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08μg/L
7	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
8	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	0.5 mg/L
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
10	硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L
11	亚硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.005mg/L
12	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-吡啶啉酮分光光度法）	HJ 484-2009	0.002mg/L
13	氟化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
14	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
16	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
17	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
18	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	0.004mg/L

序号	监测因子	分析方法	分析方法来源	检出限
19	K <sup>+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.07mg/L
20	Na <sup>+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.03mg/L
21	Ca <sup>2+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.02mg/L
22	Mg <sup>2+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.02mg/L
23	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《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）	/	/
24	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	《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）	/	/
25	氯化物	水质无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
26	硫酸盐	水质无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
27	总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	《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）	2MPN/100mL
28	细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法	HJ 1000-2018	/
29	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
30	石油类	水质石油类测定紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01mg/L
31	铈	水质 汞、砷、硒、铋和铈的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.2μg/L
32	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.02μg/L

### （3）评价标准

本项目地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）执行。

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

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

式中：P<sub>i</sub>---第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>---第 i 个水质因子的监测浓度值（mg/L）；

C<sub>si</sub>---第 i 个水质因子的标准浓度值（mg/L）。

pH 标准指数计算公式为：

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

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

式中：P<sub>pH</sub>---pH 的标准指数，无量纲；pH---监测值；pH<sub>sd</sub>---标准中 pH 的下限值；pH<sub>su</sub>---标准中 pH 的上限值。

水质因子的标准指数大于 1 时，表明该水质因子已超标。

(5) 地下水环境质量现状监测及评价结果

本次地下水监测数据及统计结果见下表。

表 5.2-12 地下水水质监测结果统计及评价表

采样时间及 监测点位 监测因子及 标准指数		监测时间：2024 年 12 月 26 日					执行标准 (mg/L)
		严峪	北沟尾 矿库监 测井 1#	上白花 水井 1#	厂区西 侧散户 水井	上白花 水井 2#	
pH	监测值 (无量纲)	8.2	8.1	8.1	8.3	8.0	6.5~8.5
	标准指数	0.80	0.73	0.73	0.87	0.67	
总硬 度	监测值 (mg/L)	206	339	204	174	489	450mg/L
	标准指数	0.46	0.75	0.45	0.39	1.09	
溶解 性总 固体	监测值 (mg/L)	653	516	461	439	647	1000mg/L
	标准指数	0.65	0.52	0.46	0.44	0.65	
铁	监测值 (μg/L)	0.82L	0.82L	0.82L	0.82L	0.82L	0.3mg/L
	标准指数	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	
锰	监测值 (μg/L)	10.3	14.1	0.12L	4.37	1.99	0.10mg/L
	标准指数	0.103	0.141	0.0006	0.0437	0.0199	



采样时间及 监测点位 监测因子及 标准指数		监测时间：2024 年 12 月 26 日					执行标准 (mg/L)
		严峪	北沟尾 矿库监 测井 1#	上白花 水井 1#	厂区西 侧散户 水井	上白花 水井 2#	
铜	监测值 (μg/L)	0.37	0.42	0.08L	2.10	0.88	1.00mg/L
	标准指数	0.00037	0.00042	0.00004	0.0021	0.00088	
挥发 酚	监测值 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002mg/L
	标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	
高锰 酸盐 指数	监测值 (mg/L)	1.9	1.9	1.8	1.7	1.8	3.0 mg/L
	标准指数	0.63	0.63	0.60	0.57	0.60	
氨氮	监测值 (mg/L)	0.086	0.091	0.07	0.073	0.082	0.50mg/L
	标准指数	0.172	0.182	0.14	0.146	0.164	
硝酸 盐	监测值 (mg/L)	1.11	3.14	0.004L	2.95	2.02	20.0mg/L
	标准指数	0.06	0.16	0.0001	0.15	0.10	
亚硝 酸盐	监测值 (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.00mg/L
	标准指数	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
氰化 物	监测值 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05mg/L
	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
氟化 物	监测值 (mg/L)	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.155	1.0mg/L
	标准指数	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
铅	监测值 (μg/L)	1.91	3.00	0.09L	0.52	0.33	0.01mg/L
	标准指数	0.191	0.3	0.005	0.052	0.033	
汞	监测值 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.01mg/L
	标准指数	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
砷	监测值 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01mg/L
	标准指数	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	
镉	监测值 (μg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.005mg/L
	标准指数	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
六价 铬	监测值 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05mg/L
	标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
K <sup>+</sup>	监测值 (mg/L)	1.41	1.51	3.03	1.10	2.95	/
	标准指数	/	/	/	/	/	
Na <sup>+</sup>	监测值 (mg/L)	8.20	13.0	4.74	8.66	22.6	200mg/L

采样时间及 监测点位 监测因子及 标准指数		监测时间：2024 年 12 月 26 日					执行标准 (mg/L)
		严峪	北沟尾 矿库监 测井 1#	上白花 水井 1#	厂区西 侧散户 水井	上白花 水井 2#	
	标准指数	0.04	0.07	0.02	0.04	0.11	
Ca <sup>2+</sup>	监测值 (mg/L)	55.7	98.4	56.1	45.5	110	/
	标准指数	/	/	/	/	/	
Mg <sup>2+</sup>	监测值 (mg/L)	9.87	13.90	10.80	8.20	38.2	/
	标准指数	/	/	/	/	/	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	监测值 (mg/L)	0	0	0	0	0	/
	标准指数	/	/	/	/	/	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	监测值 (mg/L)	147.9	312.46	192.21	110.01	477.71	/
	标准指数	/	/	/	/	/	
氯化 物	监测值 (mg/L)	5.30	5.50	5.62	7.88	6.83	250mg/L
	标准指数	0.021	0.022	0.022	0.032	0.027	
硫酸 盐	监测值 (mg/L)	78.7	45.3	29.4	64.5	43.2	250mg/L
	标准指数	0.31	0.18	0.12	0.26	0.17	
总大 肠菌 群	监测值 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	3 MPN/100mL
	标准指数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	
细菌 总数	监测值 (CFU/mL)	20	10	20	20	10	100 CFU/mL
	标准指数	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	
硫化 物	监测值 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02 mg/L
	标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	
石油 类	监测值 (mg/L)	0.01	0.01L	0.01L	0.01	0.01L	/
	标准指数	/	/	/	/	/	
锑	监测值 (μg/L)	0.2L	0.3	0.4	0.2	0.3	0.005mg/L
	标准指数	0.02	0.06	0.08	0.04	0.06	
铊	监测值 (μg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.0001mg/L
	标准指数	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	

监测期间，测定了 10 个监测点的地下水位，水位调查结果见下表。

表 5.2-13 水位监测数据

序号	点位	井深 (m)	水位埋 深 (m)	井口高 程 (m)	水位 (m)	坐标 (N)	坐标 (E)
1	严峪	5	1.67	1340.90	1339.23	34°22'27.3184"	110°30'11.2206"
2	北沟尾矿库监测井 1#	15	7.05	1296.57	1289.52	34°22'09.2259"	110°30'27.5401"
3	上白花水井 1#	12	4.18	1295.76	1291.58	34°22'17.8091"	110°30'37.8189"
4	厂区西侧散户水井	5	1.37	1260.39	1259.02	34°22'07.7563"	110°30'17.1250"
5	上白花水井 2#	15	6.54	1249.17	1242.63	34°22'02.7703"	110°30'51.8729"
6	北沟尾矿库监测井 2#	15	无水	1288.10	/	34°22'04.1569"	110°30'32.4233"
7	北沟尾矿库监测井 3#	18	7.63	1243.59	1235.96	34°21'53.6516"	110°30'33.6949"
8	薛家河	6	1.14	1200.15	1199.01	34°21'47.5705"	110°30'33.3094"
9	小河村水井 1#	4	0.70	1191.53	1190.83	34°21'43.5203"	110°31'03.7662"
10	小河村水井 2#	32	14.23	1166.58	1152.35	34°21'33.9002"	110°31'12.3419"

由表 5.2-12 可知，各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

5.2.4 声环境质量现状与评价

（1）监测布点、频率及评价方法

共设置 4 个厂界噪声监测点位，监测单位为中汽建工（洛阳）检测有限公司，监测时间为 2024.12.26~12.27，每天昼间、夜间各 1 次，监测内容如下表。

表 5.2-14 声环境质量现状监测内容

监测点位	功能区	执行标准	标准限值（dB（A））	
			昼间	夜间
厂界东	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	60	50
厂界南				
厂界西				
厂界北				
上白花村 1#	敏感点	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准	55	45
上白花村 2#				

(2) 监测结果统计

监测点位的统计结果见下表 5.2-15。

表 5.2-15 声环境质量现状监测结果及评价 单位：dB(A)

检测点位	2024.12.26		2024.12.27		标准值		达标评价
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	达标
厂界东	54	45	55	44	60	50	达标
厂界南	48	42	49	41	60	50	达标
厂界西	49	41	48	42	60	50	达标
厂界北	52	44	53	44	60	50	达标
上白花村 1#	50	43	49	43	55	45	达标
上白花村 2#	48	42	47	42	55	45	达标

本项目厂界四周可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，2 个上白花村敏感点可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

5.2.5 土壤环境质量现状与评价

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)（HJ 964-2018）相关要求，委托中汽建工（洛阳）检测有限公司进行监测，于 2024 年 12 月 27 日对本项目进行了现场土壤取样工作，取样频次为 1 次。

(1) 监测点布设及监测因子

根据建设项目土壤环境影响类型、土地利用类型、评价工作等级，采用均布性与代表性相结合的原则，本项目共在项目厂区内布设 2 个表层样、5 个状样，厂区外布设 4 个表层样。土壤环境质量监测点见表 5.2-16。

表 5.2-16 土壤监测点位

布点区域	编号	名称	取样深度（m）	监测因子
厂区内	1	尾矿暂存库	0-0.5，0.5-1.5， 1.5-3.0	特征因子+理化性质
	2	回水池南侧		特征因子
	3	尾矿浓密池		特征因子
	4	浮选车间		特征因子
	5	磨矿车间		基本因子+特征因子

布点区域	编号	名称	取样深度 (m)	监测因子
	6	办公区	0-0.2	特征因子
	7	原矿堆场		特征因子
厂区外	8	厂区东侧林地	0-0.2	特征因子
	9	上白花村		基本因子+特征因子
	10	厂区北侧林地		特征因子
	11	厂区南侧林地		特征因子

基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中基本因子 45 项：重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铊、锑、氟化物、氰化物、石油烃、硫化物。

理化性质：土壤剖面照片及其景观照片、层次、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物；pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率（cm/s）、土壤容重/（kg/m<sup>3</sup>）、孔隙度。

## （2）监测项目及分析方法

本项目土壤环境质量现状监测项目及分析方法见下表。

**表 5.2-17 土壤环境质量现状监测分析方法**

序号	监测项目	监测分析方法	监测方法出处	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
2	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
3	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	0.07mg/kg
4	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、	HJ491-2019	0.5mg/kg



序号	监测项目	监测分析方法	监测方法出处	检出限
		铬的测定 火焰原子吸收分光光度法		
6	铅	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	HJ491-2020	2mg/kg
7	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
8	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	HJ491-2019	2mg/kg
9	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物测定 分光光度法	HJ 745-2015	0.04mg/kg
10	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
11	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1080-2019	0.1mg/kg
12	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
13	氯仿			1.1μg/kg
14	氯甲烷			1.0μg/kg
15	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
16	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
17	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
18	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
19	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
20	二氯甲烷			1.5μg/kg
21	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
24	四氯乙烯			1.4μg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
26	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg

序号	监测项目	监测分析方法	监测方法出处	检出限
27	三氯乙烯			1.2μg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
29	氯乙烯			1.0μg/kg
30	苯			1.9μg/kg
31	氯苯			1.2μg/kg
32	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
33	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
34	乙苯			1.2μg/kg
35	苯乙烯			1.1μg/kg
36	甲苯			1.3μg/kg
37	间-二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
38	邻-二甲苯			1.2μg/kg
39	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	HJ 834-2017	0.09mg/kg
40	苯胺			0.0004mg/kg
41	2-氯酚			0.06mg/kg
42	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
43	苯并[a]芘			0.1mg/kg
44	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
45	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
46	蒽			0.1mg/kg
47	二苯并[a、h]蒽			0.1mg/kg
48	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
49	萘			0.09mg/kg
50	氟化物	土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法	HJ 873—2017	0.7mg/kg
51	硫化物	土壤和沉积物硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	0.04mg/kg
52	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg

## (2) 评价标准

项目厂址内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)表 1 第二类用地筛选值和管制值，氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛

选值》（DB 41/T2527-2023）表 2 第二类用地限值。厂址外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 筛选值和表 3 管制值。

### （3）评价方法

采用单因子指数法进行土壤环境质量现状评价：

$$p_i = \frac{c_i}{s_i}$$

式中： $p_i$ --土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

$c_i$ --监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度；

$s_i$ --污染物 i 的评价标准值或参考值。

$p_i > 1$  则表明该监测因子超标。

### （4）土壤环境质量现状监测结果及评价

本次土壤环境质量现状监测结果统计及评价结果见下表。

**表 5.2-18 厂区内土壤质量现状检测结果统计及评价表**

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值			标准 限值 (mg/kg)	达标 情况
			采样厚度（m）				
			0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
尾矿暂存库 110°30'27.31561" 34°22'13.08932"	pH 值	无量纲	7.64	7.81	8.08	/	/
	砷	mg/kg	15.1	16.2	10.6	60	达标
	铜	mg/kg	22.7	19.1	17.2	18000	达标
	铅	mg/kg	36	29	44	800	达标
	镍	mg/kg	24	26	24	900	达标
	镉	mg/kg	0.39	0.4	0.29	65	达标
	锑	mg/kg	1.62	1.56	1.05	180	达标
	铊	mg/kg	1.126	1.041	1.200	28	达标
	氟化物	mg/kg	595	467	664	10000	达标
	硫化物	mg/kg	0.25	0.32	0.35	/	/
	石油烃	mg/kg	7	7	7	4500	达标
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	汞	mg/kg	0.124	0.054	0.035	38	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	135	达标
回水池南侧 110°30'24.99667" 34°22'14.40466"	pH 值	无量纲	7.18	7.19	7.34	/	/
	砷	mg/kg	16.0	16.4	14.0	60	达标
	铜	mg/kg	18.6	22.7	20.5	18000	达标
	铅	mg/kg	33	29	25	800	达标
	镍	mg/kg	27	32	28	900	达标

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值			标准 限值 (mg/kg)	达标 情况
			采样厚度（m）				
			0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
	镉	mg/kg	0.46	0.46	0.23	65	达标
	锑	mg/kg	1.88	1.79	1.41	180	达标
	铊	mg/kg	1.190	1.116	1.094	28	达标
	氟化物	mg/kg	783	586	585	10000	达标
	硫化物	mg/kg	0.19	0.22	0.23	/	/
	石油烃	mg/kg	7	7	8	4500	达标
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	汞	mg/kg	0.038	0.069	0.045	38	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	135	达标
	尾矿浓密池 110°30'28.9157" 34°22'14.59132"	pH 值	无量纲	6.46	6.62	5.94	/
砷		mg/kg	13.0	12.0	12.2	60	达标
铜		mg/kg	65.9	14.6	44.5	18000	达标
铅		mg/kg	140	21	196	800	达标
镍		mg/kg	22	20	21	900	达标
镉		mg/kg	0.57	0.55	1.24	65	达标
锑		mg/kg	1.45	1.24	1.28	180	达标
铊		mg/kg	1.036	1.049	1.032	28	达标
氟化物		mg/kg	551	453	520	10000	达标
硫化物		mg/kg	0.50	0.57	0.64	/	/
石油烃		mg/kg	10	未检出	未检出	4500	达标
六价铬		mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
汞		mg/kg	0.160	0.115	0.104	38	达标
氰化物		mg/kg	未检出	未检出	未检出	135	达标
浮选车间 110°30'30.75757" 34°22'12.27817"	pH 值	无量纲	7.34	7.37	7.30	/	/
	砷	mg/kg	12.3	11.7	13.8	60	达标
	铜	mg/kg	14.7	12.1	12.5	18000	达标
	铅	mg/kg	21	18	19	800	达标
	镍	mg/kg	24	20	24	900	达标
	镉	mg/kg	0.57	0.10	1.66	65	达标
	锑	mg/kg	1.25	1.03	1.30	180	达标
	铊	mg/kg	0.957	0.960	0.933	28	达标
	氟化物	mg/kg	433	383	435	10000	达标
	硫化物	mg/kg	0.22	0.12	0.17	/	/
	石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值			标准 限值 (mg/kg)	达标 情况
			采样厚度（m）				
			0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	汞	mg/kg	0.026	0.024	0.028	38	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	135	达标
磨矿车间 110°30'37.05580" 34°22'14.26238"	pH 值	无量纲	7.29	7.32	7.42	/	/
	砷	mg/kg	13.0	15.2	13.0	60	达标
	镉	mg/kg	3.27	0.43	0.92	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	39.6	38.5	24	18000	达标
	铅	mg/kg	84	85	40	800	达标
	汞	mg/kg	0.054	0.094	0.096	8	达标
	镍	mg/kg	22	21	22	900	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	900	达标
	锑	mg/kg	1.31	1.57	1.24	20	达标
	铊	mg/kg	0.986	1.013	0.941	28	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
	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
	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	μg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标



监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值			标准 限值 (mg/kg)	达标 情况	
			采样厚度（m）					
			0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0			
<div> <div> <div>办公区</div> <div>110°30'34.03901"</div> <div>34°22'12.71334"</div> </div> </div>	烷							
	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	
	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-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	达标	
	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	
	蒎	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	
	氟化物	mg/kg	393	418	429	10000	达标	
	硫化物	mg/kg	0.75	0.82	0.85	/	达标	
	石油烃	mg/kg	7	7	7	4500	达标	
	办公区	pH 值	无量纲	6.58	/	/	/	/
	110°30'34.03901"	砷	mg/kg	9.34	/	/	60	达标
	34°22'12.71334"	铜	mg/kg	30.5	/	/	18000	达标

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值			标准 限值 (mg/kg)	达标 情况	
			采样厚度（m）					
			0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0			
	铅	mg/kg	56	/	/	800	达标	
	镍	mg/kg	24	/	/	900	达标	
	镉	mg/kg	0.44	/	/	65	达标	
	锑	mg/kg	2.60	/	/	180	达标	
	铊	mg/kg	0.946	/	/	28	达标	
	氟化物	mg/kg	532	/	/	10000	达标	
	硫化物	mg/kg	0.22	/	/	/	/	
	石油烃	mg/kg	16	/	/	4500	达标	
	六价铬	mg/kg	未检出	/	/	5.7	达标	
	汞	mg/kg	0.243	/	/	38	达标	
	氰化物	mg/kg	未检出	/	/	135	达标	
	原矿堆场 110°30'27.81367" 34°22'16.62362"	pH 值	无量纲	6.96	/	/	/	/
		砷	mg/kg	12.0	/	/	60	达标
铜		mg/kg	23.3	/	/	18000	达标	
铅		mg/kg	37	/	/	800	达标	
镍		mg/kg	25	/	/	900	达标	
镉		mg/kg	0.42	/	/	65	达标	
锑		mg/kg	1.09	/	/	180	达标	
铊		mg/kg	1.024	/	/	28	达标	
氟化物		mg/kg	635	/	/	10000	达标	
硫化物		mg/kg	0.42	/	/	/	/	
石油烃		mg/kg	未检出	/	/	4500	达标	
六价铬		mg/kg	未检出	/	/	5.7	达标	
汞		mg/kg	0.111	/	/	38	达标	
氰化物		mg/kg	未检出	/	/	135	达标	

表 5.2-19 厂区外土壤质量现状检测结果统计及评价表

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值	标准限值 (mg/kg)	达标 情况
厂区东侧林地 110°30'32.28565" 34°22'16.55198" (采样厚度: 0~20cm)	pH	无量纲	6.70	/	/
	砷	mg/kg	10.9	30	达标
	铜	mg/kg	24.9	100	达标
	铅	mg/kg	46	120	达标
	镍	mg/kg	19	100	达标

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值	标准限值 (mg/kg)	达标 情况
	镉	mg/kg	0.28	0.3	达标
	锑	mg/kg	1.69	/	/
	铊	mg/kg	1.027	/	/
	氟化物	mg/kg	574	/	/
	硫化物	mg/kg	0.30	/	达标
	石油烃	mg/kg	16	4500	达标
	六价铬	mg/kg	未检出	/	达标
	汞	mg/kg	0.134	2.4	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	/	/
上白花村 110°30'43.60586" 34°22'10.47688" (采样厚度 0~20cm)	pH 值	无量纲	7.68	/	/
	砷	mg/kg	10.0	25	达标
	镉	mg/kg	0.41	0.6	达标
	铬(六价)	mg/kg	未检出	/	/
	铜	mg/kg	28.7	100	达标
	铅	mg/kg	53	170	达标
	汞	mg/kg	0.118	3.4	达标
	镍	mg/kg	23	190	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	/	/
	锑	mg/kg	1.24	/	/
	铊	mg/kg	1.032	/	/
	四氯化碳	μg/kg	未检出	2.8	达标
	氯仿	μg/kg	未检出	0.9	达标
	氯甲烷	μg/kg	未检出	37	达标
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	9	达标
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	5	达标
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	66	达标
	顺-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	未检出	596	达标
	反-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	未检出	54	达标
	二氯甲烷	μg/kg	未检出	616	达标
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	5	达标
	1,1,1,2-四氯	μg/kg	未检出	10	达标

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值	标准限值 (mg/kg)	达标 情况
	乙烷				
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	6.8	达标
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	2.8	达标
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	0.5	达标
	氯乙烯	μg/kg	未检出	0.43	达标
	苯	μg/kg	未检出	4	达标
	氯苯	μg/kg	未检出	270	达标
	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	560	达标
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	20	达标
	乙苯	μg/kg	未检出	28	达标
	苯乙烯	μg/kg	未检出	1290	达标
	甲苯	μg/kg	未检出	1200	达标
	间-二甲苯+ 对二甲苯	μg/kg	未检出	570	达标
	邻-二甲苯	μg/kg	未检出	640	达标
	硝基苯	mg/kg	未检出	76	达标
	苯胺	mg/kg	未检出	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	151	达标
	蒽	mg/kg	未检出	1293	达标
	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	未检出	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	15	达标

监测点位及坐标	监测因子	监测值 单位	监测值	标准限值 (mg/kg)	达标 情况
	萘	mg/kg	未检出	70	达标
	氟化物	mg/kg	473	10000	达标
	硫化物	mg/kg	0.18	/	/
	石油烃	mg/kg	15	4500	达标
厂区北侧林地 110°30'24.0601" 34°22'18.84299"	pH	无量纲	6.84	/	/
	砷	mg/kg	14.0	30	达标
	铜	mg/kg	10.1	100	达标
	铅	mg/kg	17	120	达标
	镍	mg/kg	11	100	达标
	镉	mg/kg	0.41	0.3	达标
	锑	mg/kg	1.65	/	/
	铊	mg/kg	1.101	/	/
	氟化物	mg/kg	546	/	/
	硫化物	mg/kg	0.32	/	/
	石油烃	mg/kg	8	/	/
	六价铬	mg/kg	未检出	/	/
	汞	mg/kg	0.104	2.4	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	/	/
厂区南侧林地 110°30'26.04942" 34°22'8.7533"	pH	无量纲	6.94	/	/
	砷	mg/kg	7.71	30	达标
	铜	mg/kg	12	100	达标
	铅	mg/kg	31	120	达标
	镍	mg/kg	18	100	达标
	镉	mg/kg	1.07	0.3	达标
	锑	mg/kg	1.02	/	/
	铊	mg/kg	1.174	/	/
	氟化物	mg/kg	480	/	/
	硫化物	mg/kg	0.20	/	/
	石油烃	mg/kg	13	/	/
	六价铬	mg/kg	未检出	/	/
	汞	mg/kg	0.075	2.4	达标
	氰化物	mg/kg	未检出	/	/

由表 5.2-18 和表 5.2-19 可知, 评价区域土壤环境质量现状良好, 项目建设场地



及周边建设用地上壤所有监测因子现状监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 41/T2527-2023）表 2 第二类用地限值，占地范围外林地及村庄监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15616-2018）中的风险筛选值，其中在《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15616-2018）中无标准限值的监测因子不作评价，留作背景值。

对尾矿暂存库不同深度土壤进行土壤理化性质测定，结果见下表。

表 5.2-20 土壤理化性质测定结果

点号		T1 尾矿暂存库		
经纬度		110°30'27.31561", 34°22'13.08932"		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	黏土	黏土	黏土
	砂砾含量（%）	16	8.6	13
	其他异物	无	无	少量石块
实验室测定	pH 值	7.64	7.81	8.08
	阳离子交换量 (cmol/kg)	23.7	21.1	13.7
	氧化还原电位	520	506	498
	饱和导水率 (cm/s)	9.07×10 <sup>-4</sup>	8.38×10 <sup>-4</sup>	9.09×10 <sup>-4</sup>
	土壤容量 (g/cm <sup>3</sup> )	1.49	1.50	1.49
	孔隙度 (%)	43.99	44.26	44.29
	土壤含水率 (%)	11.4	18.1	20.2

5.2.6 包气带监测与评价

本项目委托中汽建工（洛阳）检测有限公司于 2024 年 12 月 27 日采集了 5 个包气带浸溶液样品进行监测，取样频次为 1 次。

（1）监测点位及监测因子

本项目包气带浸溶液监测点位及评价因子见下表。

表 5.2-21 包气带浸溶液监测点

序号	监测点位	采样深度	监测因子
B1	厂区北侧	0-0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铊、铋、氟化物、氰化物、石油类
B2	仓库	0-0.2m	
B3	原回水池	0-0.2m, 0.2~1.5m, 1.5m~3.0m	
B4	浓密机及罐区	0-0.2m	
B5	压滤车间及水池	0-0.2m, 0.2~2.0m	

## (2) 监测因子及分析方法

本项目包气带浸溶液监测因子及监测方法见下表。

表 5.2-22 包气带浸溶液样品监测因子及分析方法

序号	监测因子	监测分析方法	监测方法出处	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定电极法	HJ 1147-2020	/
2	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
3	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08μg/L
4	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
5	铋	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.2μg/L
6	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.02μg/L
7	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05mg/L
8	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
9	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	0.004mg/L
10	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
11	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.06μg/L
12	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-吡啶啉酮分光光度法)	HJ 484-2009	0.004mg/L
13	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) 包气带浸溶液现状监测结果

本项目包气带浸溶液监测结果见下表。

表 5.2-23 包气带浸溶液监测结果

序号	监测点位		B1 厂区北侧（对照点）	B2 仓库	B3 原回水池			B4 浓密机及罐区	B5 压滤车间及水池
	采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m
1	pH 值	无量纲	7.92	8.04	7.99	7.85	7.71	8.58	7.09
2	砷	μg/L	1.0	0.3L	0.3L	0.3	0.6	0.3L	0.3L
3	铜	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
4	铅	μg/L	0.47	0.17	0.2	0.15	0.25	0.09L	0.13
5	镉	μg/L	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3
6	铊	μg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
7	氟化物	mg/L	0.25	0.19	0.20	0.15	0.17	0.22	0.10
8	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
9	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
10	镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
11	镍	μg/L	0.50	0.28	0.18	0.25	0.17	0.06L	0.27
12	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
13	石油类	mg/L	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01L

因包气带浸溶液无评价标准，本次厂区内包气带浸溶液监测结果与厂区北侧包气带浸溶液对照点监测结果进行比对。通过比对可见，除 pH 值外，包气带各监测点监测结果均不高于土壤对照点厂区北侧林地监测结果，包气带未受污染。

### 5.2.7 环境质量现状小结

#### （1）环境空气质量现状评价结论

根据 2023 年环境空气质量公报显示，本项目所在区域为不达标区。根据评价区域空气质量现状监测点统计数据可知，评价区内 TSP 的 24 小时浓度值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准标准要求。

#### （2）地表水环境质量现状评价结论

由监测结果显示项目对照断面、控制断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。

#### （3）地下水环境质量现状评价结论

根据评价区域地下水环境质量现状监测点统计数据可知，项目所在区域地下水各监测点的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

#### （4）声环境质量现状评价结论

根据项目厂区声环境质量现状监测点统计数据可知，项目厂区各厂界昼夜噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）标准 2 类标准限值要求，环境敏感点能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，声环境质量良好。

#### （5）土壤环境质量现状评价结论

根据项目区土壤环境质量现状监测数据可知，评价区域土壤环境质量现状良好，项目建设场地及周边建设用地土壤所有监测因子现状监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 41/T2527-2023）表 2 第二类用地限值，占地范围外林地及村庄监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15616-2018）中的风险筛选值。

#### （6）包气带现状评价结论

对包气带浸溶液监测结果与厂区北侧包气带浸溶液对照点监测结果进行比对可见，除 pH 值外，包气带各监测点监测结果均不高于土壤对照点厂区北侧林地监测结果，包气带未受污染。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本项目建设工期预计 12 个月。施工活动将产生噪声、废气或扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子，同时施工期对项目周围生态环境有轻度和短暂的影响，由于项目周围没有生态保护敏感目标，所以生态影响可接受。现分别叙述施工期间的环境影响和污染预防治理措施。

#### 6.1.1 施工噪声影响分析

##### 6.1.1.1 施工期噪声污染源

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为各种施工机械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性；打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性；结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 85~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值见表 6.1-1。

##### 6.1.1.2 施工期厂界噪声影响预测

施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离  $r$  米处的声压衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源  $r$  米处的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源  $r_0$  米处的声压级，dB(A)；

$r_0$ —参考位置，m；

$r$ —预测点到声源的距离，m；

$L_A$ —合成声压级，dB(A)；

$L_{Ai}$ —第  $i$  个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。



根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表。

**表 6.1-1 主要施工机械噪声源强及影响范围** 单位：dB(A)

设备名称	噪声源强	预测点距噪声源距离（m）						限制标准		达标距离(m)	
		10	30	50	100	200	400	昼	夜	昼	夜
液压挖掘机	82~90	84.0	74.4	70.0	64.0	58.0	51.9	70	55	51	283
电动挖掘机	80~86	80.0	70.4	66.0	60.0	54.0	47.9			32	179
轮式装载机	90~95	89.0	79.4	75.0	69.0	63.0	56.9			90	503
推土机	83~88	82.0	72.4	68.0	62.0	56.0	49.9			40	225
移动式发电机	95~102	96.0	86.4	82.0	76.0	70.0	63.9			201	1126
各类压路机	80~90	84.0	74.4	70.0	64.0	58.0	51.9			51	283
重型运输车	82~90	84.0	74.4	70.0	64.0	58.0	51.9			51	283
木工电锯	93~99	93.0	83.4	79.0	73.0	67.0	60.9			150	800
电锤	100~105	99.0	89.4	85.0	79.0	73.0	66.9			285	1600
振动夯锤	92~100	94.0	84.4	80.0	74.0	68.0	61.9			160	900
打桩机	100~110	104.0	94.4	90.0	84.0	78.0	71.9			505	2850
静力压桩机	70~75	69.0	59.4	55.0	49.0	43.0	36.9			6	51
风镐	88~92	86.0	76.4	72.0	66.0	60.0	53.9			64	360
混凝土输送泵	88~95	89.0	79.4	75.0	69.0	63.0	56.9			90	503
商砼搅拌车	85~90	84.0	74.4	70.0	64.0	58.0	51.9			51	283
混凝土振捣器	80~88	82.0	72.4	68.0	62.0	56.0	49.9			40	225
云石机、角磨机	90~96	90.0	80.4	76.0	70.0	64.0	57.9			101	565
空压机	88~92	86.0	76.4	72.0	66.0	60.0	53.9			64	360

由预测结果分析可知，南、西厂界昼、夜间对各厂界噪声的影响均不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）中的排放限值的要求。由上表可以看出，夜间施工较昼间施工影响较大。

### 6.1.1.3 减噪措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压

机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

(2) 施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声影响；

(3) 对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，并控制高噪声设备在午间（13:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工；

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

### 6.1.2 施工期环境空气影响分析

#### 6.1.2.1 污染源及主要污染物

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘的来源主要有以下几个方面：

土方的挖掘、低洼处回填土堆存时产生的扬尘；建筑材料的运输及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的现场道路扬尘。

施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于这个阶段废弃的建筑材料和裸露浮土较多，因此，扬尘的产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向区域。

##### (2) 施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机会产生燃油尾气。

#### 6.1.2.2 影响分析

##### (1) 施工扬尘影响分析

项目建设期间，由于在施工过程中破坏了地表植被，使砂土裸露，因风力作用，易产生地表扬尘，将造成局部环境污染。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。本评价采用类比法，分析施工扬尘对环境空气的影响。

根据国内研究机构（北京市环境保护科学院）对施工扬尘的专题研究结果，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照

点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 1.6 倍。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

## （2）尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

### 6.1.2.3 污染防治措施

#### （1）扬尘的控制措施

项目施工期应严格按照《河南省蓝天工程行动计划》《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》《河南省减少污染物排放条例》《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》等做好以下工作：

1) 积极推行绿色施工，建立健全施工扬尘常态化长效管理机制，建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、管理人员到位、经报备批准后方可开工。施工场地开工前必须做到“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、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工场地施工过程中必须做到“八个百分之百”，即：施工现场 100%围挡（设置高为 2m，长为 800m 的彩钢板围挡），工地砂土 100%覆盖（采用防尘布覆盖），工地路面 100%硬化（进出场道路全部采用水泥硬化），拆除工程 100%洒水（施工时设置雾炮机喷雾洒水），出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏（出入口设置 1 套自动车轮冲洗装置），暂不开发的场地 100%绿化，外脚手架密目式安全网 100%安装（采用不小于 800 目/100 平方厘米的普通垂直安全网）以及扬尘监控 100%安装（施工场地出入口、车辆出入口、施工作业面等扬尘治理重点部位按实际场地特点安装扬尘在线检测仪）。施工现场必须做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

A. 加强施工监管。充分利用视频监测监控设备和“三员”现场管理，加强所有施工工地和拆迁（拆除）工程施工过程监管，特别是对夜间施工工地的管理，“三员”现场管理要针对重点区域、重点时段进行不间断巡查，建立日监管台账，确保扬尘污染防治措施落实到位，“三员”管理到位且发挥作用。市建设部门要完善技术手段，每天组织对视频监测监控系统及“三员”开展工作情况巡查，对发现的问题依法处理，并公开曝光。

B. 严格实施“一票停工”制。对施工工地和拆迁（拆除）工程施工过程中存在扬尘污染防治措施落实不到位、扬尘污染严重的工地，要严格实施“一票停工”，限期整改。停工整改合格经验收、备案、公示后，方可恢复施工；逾期不整改的，依法按日计罚。

C. 严格实施建筑拆迁和土石方外运“每日审批”制。拆迁（拆除）工程和施工工地土石方外运，各区、各部门每日上报至市城管部门，市城管部门统一报至市环境攻坚办，市环境攻坚办组织市建设、城管、环保监测、交警、气象等部门和 PM<sub>2.5</sub> 专家组集中会商，提出意见批复施工。对批准施工的拆迁和土石方外运工程要进行重点督导检查，确保抑尘措施到位。对未经批准进行拆迁施工和外运土石方的工地，依法依规进行处理。

D. 强化“黑名单”管理。加大督查力度，对未经验收公示擅自施工和污染防治措施落实不到位、扬尘污染严重的施工工地和拆迁（拆除）工程，纳入“黑名单”，禁止参加政府财政投资项目的招投标，并定期在媒体上曝光。

E. 定期巡查工地防溢座安装情况。对各工地防溢座开展专项整治，要求混凝土制防溢座高度不低于 20cm，工地泥土、扬尘不得外溢。

F. 拆迁工地的管理。拆迁工地要做到拆迁时湿法作业，拆迁的建筑垃圾及时清运，清运建筑垃圾的渣土车进出工地时要进行清洗、密闭运输，未清运建筑垃圾要进行覆盖，严防扬尘污染。

G. 气象部门负责发布沙尘天气预警。气象预报风速达到四级及以上天气时，应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度。

2) 在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息；

3) 根据规划红线范围，施工场地四周设置连续围挡，围挡设置高度不低于 2 米，严禁敞开式作业，确保整个施工区域外界充分隔离；

4) 进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场应有专人负责环保工作，对施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；根据调查，施工运输路段洒水后，可使降尘量减少 70%；

5) 对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施，施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风以上天气不得进行土方回填、转运以

及其他可能产生扬尘污染的施工；

6) 建筑施工工地出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路行驶；进出口周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留泥土和建筑垃圾；

7) 建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭式垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒；

8) 水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化等措施；

9) 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆；泥浆运输车辆必须选用全密闭式车辆；

10) 在混凝土、砂浆搅拌操作间四周进行封闭围挡，以控制和减少水泥扬尘对大气造成的污染。袋装水泥设置封闭的库房进行堆放，安排专人进行管理，定时进行清扫，保持库内整洁，地面无积灰现象，如需露天存放应采取严密遮盖措施；

11) 在土方开挖、回填施工中，采取淋水降尘和防止车辆泥土外泄等抑尘措施。

#### (2) 施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

### 6.1.3 施工期水环境影响分析

#### 6.1.3.1 污染源及污染物

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工点生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低；生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。

#### 6.1.3.2 污染控制措施

为降低施工废水中污染物排放浓度以及坚持节约用水的原则，提出如下措施：

(1) 混凝土输送泵及运输车辆冲洗处应设置沉淀池，经沉淀后循环使用或用于洒水降尘；



(2) 施工人员主要为附近村庄居民。施工期在场地内设置化粪池，生活污水经化粪池处理清掏用于周边农田施肥；

(3) 生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对区域地表水环境影响不大。

#### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等废物。施工期间大量施工人员工作生活，必定会产生一定数量的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

##### (1) 施工过程产生的开挖土方

本项目土方挖填量主要由场地拆除、场地平整挖填量、建筑物基础挖填量等组成，经计算项目总挖方量为 5.79 万  $\text{m}^3$ （其中建筑垃圾 0.28 万  $\text{m}^3$ ，表土 0.09 万  $\text{m}^3$ ），总填方量为 5.79 万  $\text{m}^3$ （其中建筑垃圾 0.28 万  $\text{m}^3$ ，表土 0.09 万  $\text{m}^3$ ），挖填平衡，无弃方。表土暂存于道路及附属设施区东南方向汽车衡位置，堆置的表土主要用于后期绿化覆土。

建设单位充分考虑地形地貌、充分利用原有地形，根据清理后的场基进行基础的施工，施工时综合考虑挖填方的施工时段、土石方组成成份、运距及回填利用率等因素，尽量做到土石方挖填调运合理。

##### (2) 建筑垃圾

在建筑施工的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程及施工垃圾的产生情况分析如下：

基础工程阶段：包括路面破除、打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的固废主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。建筑垃圾可回收的应进行回收综合利用，不可利用的送往市政部门指定的建筑垃圾堆放场地堆存，不得随意倾倒、堆置。水泥混凝土尽量进行综合利用，不得混入其他建筑垃圾一同处理。

结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。根据建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收利用的（如废钢、铁块等）应集中收

集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，本项目应严格按照《城市建筑垃圾处理规定》（建设部 139 号令）的要求对建筑垃圾进行分类处置，最大限度减轻对区域的环境影响。

### （3）施工人员的生活垃圾

施工人员生活垃圾集中收集，采用封闭式容器存放，定期由环卫部门运往垃圾中转站处理。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

#### 6.1.5 生态环境影响分析

本工程有新增占地，施工期需清除植被，开挖地表、土石方转移等，对厂址内原有的地形、地貌发生产生一定的影响，从而使该区域的动植物及景观生态结构发生变化，使区域生态环境功能减弱等。

##### 6.1.5.1 工程占地的影响

项目基建期对生态环境的影响主要体现在工程占地、选厂表土剥离、挖损引起的，采场等永久占地将改变现有土地利用现状，永久占地使得林地面积减少，建设用地增加，但由于本次新增永久占地面积较小，对整个评价区土地利用结构的影响较小。除永久占地外，还将新增临时堆土场、施工场地、施工便道等临时占地。临时占地位于永久占地范围内，施工结束后及时清理并进行迹地恢复，不会改变用地性质。

##### 6.1.5.2 对植被的影响

根据现场调查，项目位于灵宝市朱阳镇小河村，项目区以暖温带落叶阔叶林为主。

临时占地主要有临时堆土场、施工工场、施工便道等，这些施工临时占地将对植被产生直接的破坏作用，可能会打破该区域生态系统的平衡，降低其景观异质性。由于本项目建设地有已有的道路与村道路连通，因此施工便道占用植被面积较小，施工便道建设对植被的破坏作用较小。施工场地和临时堆土场占地面积相对较大，如果施工管理不善，对林地、灌丛、杂草丛的破坏明显，将造成植物群落的层次缺失，使群落的垂直结构发生较大改变，直接影响群落的演替。但临时占地影响是短期且可恢复。

由于项目影响范围内多为落叶阔叶林，主要植被有胡桃、榎栎、华山松等，无国家级、省级重点保护植物、古树名木、特有植物和独特的资源植物，多为常见种，种群分布广泛，适应性强，因此不存在施工活动导致区域植物物种消失的现象。项目建成后，通过采取场地内绿化、对施工便道和施工工程进行植被恢复、在临时堆土场采取复植等措施，将有效减缓临时占地对植被产生的影响。

评价要求建设单位在施工时应采取如下植物保护措施：

(1) 对易产生扬尘污染材料的堆放、装卸，应采取有效遮盖、封闭等防尘措施，禁止露天长期敞开堆放易产生扬尘的材料。运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对临近林地、草地、灌木等植被的影响；

(2) 临近林地的施工材料堆放场地应设围挡措施，避免造成地表原始植被丧失和土壤结构的破坏；

(3) 要求施工时加强施工管理，严格按项目划定的红线范围施工，不得越界施工，严格限制施工机械和人员活动范围，加强施工人员生态保护教育，严禁砍伐、破坏施工区以外的植物和植被。

#### 6.1.5.3 对动物资源的影响

项目拟使用林地使野生动物所在的栖息空间相对变窄，同时，项目的施工和运营期间，都将造成野生动物周边生境的变化，从而对动物多样性造成一定的影响。对鸟类和哺乳类的部分栖息地将造成一定破坏，并迫使其迁往别处，使区内野生动物的饱和度和均匀度发生一定程度的变化。项目选址位于公路和村庄附近，人为活动频繁，野生动物都会选择远离人群的地方活动，附近有足够相似的栖息地可供其搬迁新居。

根据现场调查，因人为活动因素，工程区域无大型动物出没，项目区出没的野生动物主要为鼠类、麻雀等常见广布物种。项目评价范围内无国家和地方珍稀濒危保护动物。项目施工期较短，对区域内存在的小型野生动物的影响会随施工期结束而结束。

评价要求建设单位在施工时应采取如下动物保护措施：

(1) 施工管理人员负责项目区施工中的动物多样性保护的监督和管理；制定破坏生态环境、捕杀野生动物行为的惩处制度，严禁猎杀、购买、食用野生动物；

②在施工中尽量减少对动物栖息地生境的破坏，严格划定施工范围，施工期尽量利用原有的道路作为施工道路，避免对动物生境造成更大的破坏；

③严格落实水土保持方案，禁止废土方进入河流污染水体，以保证两栖动物的栖息地尽量少受影响；处理好施工“三废”，禁止向自然环境中排放，以免对动物生境造成污染和破坏；

④做好野生动物保护的宣传工作，鼓励附近群众和施工人员积极主动的保护自然生态系统和动物生境；

⑤施工中应减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，选用低噪声机械设备施工，禁

止鸣笛；

⑥在施工期间若发现环评阶段调查遗漏的保护动物，应严格按照相关程序进行保护。

#### 6.1.5.4 对水土流失影响分析

工程产生的水土流失影响主要发生在施工期，在施工过程中，需进行基础开挖、场地平整等施工工序，会损坏原地表形态、地表植被和土壤结构，增加区域裸露面积，使表土的抗蚀、抗冲能力减弱，施工过程中的临时堆方及裸露地表，在遇雨水会增加局部区域水土流失。但本项目新增扰动地表面积较小，周边植被较好。因此，项目建设对水土保持和土壤质量的影响较小。

为减小施工期水土流失，建设单位应采取如下水土流失防治措施：

(1) 合理选择施工期，避免在雨季开挖。在不可避免的雨天施工时，为防止开挖裸露面及场地回填的土石方等被雨水冲刷，选用土工布进行铺盖；

(2) 合理选择施工工序，做好项目挖填方的合理调配工作，尽量缩短临时土石料堆的时间；采取先挡后弃的原则，保证基建及工程场地的安全；

(3) 开挖过程中，先对表土进行剥离，用于绿化，开挖土方必须集中堆置，并缩小堆置范围，减小对周围植被和原地貌的损坏；

(4) 临时堆土场区主要用来堆放主体工程剥离的表土，同时在堆土场四周修建土质排水沟，沟内用粘土拍实并铺盖土工布。在土质排水沟出水口处设计土质沉沙函，拦截泥沙，并在沉沙函内部铺盖土工布；

(5) 施工期作好临时工程措施设计，工程结束后及时进行场区植物措施设计；

(6) 施工结束后，应尽快全面进行绿化，绿化可起到调节小气候、涵蓄雨水等目的，起到很好的防治水土流失的作用。

综上所述，在落实相应的生态环境保护措施的前提下，其生态影响是可以接受的。

## 6.2 环境空气质量影响预测与评价

### 6.2.1 灵宝市二十年地面气象统计

项目采用的是灵宝市气象站（57056）资料，气象站位于河南省，地理坐标为东经 110.8572 度，北纬 34.5375 度，海拔高度 481 米。

灵宝市气象站距项目 35.9km，气象特征和朱阳镇基本一致，灵宝市气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004~2023 年气象数据统计分析。

表 6.2-1 灵宝市气象站常规气象项目统计（2004~2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.4		
累年极端最高气温（℃）		41.2	2005-06-23	41.2
累年极端最低气温（℃）		-15.2	2009-01-24	-15.2
多年平均气压（hPa）		964.4		
多年平均水汽压（hPa）		11.8		
多年平均相对湿度(%)		62.1		
多年平均降雨量(mm)		638.5	2014-08-01	171.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	13.0		
	多年平均冰雹日数(d)	0.4		
	多年平均大风日数(d)	3.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.1		
多年平均风速（m/s）		1.9		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.9		

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2.1 所示，灵宝市气象站主要风向为 NW（7.09）、WNW（7.47）、NE（8.0）、SE（7.5），全年主导风向不明显。

6.2.2 预测模型

（1）根据灵宝市气象站常规气象项目统计（2004-2023），灵宝市气象站地区多年静风频率(风速<0.2m/s)14.9%。

（2）根据 AERSCREEN 估算结果判定，本项目评价范围为边长 5km 的矩形，预测范围应包括评价范围，结合厂界距离，本项目预测范围设为 5.0km×5.0km 区域。

因此按照以上确定本项目预测模型采用 AERMOD 模型。

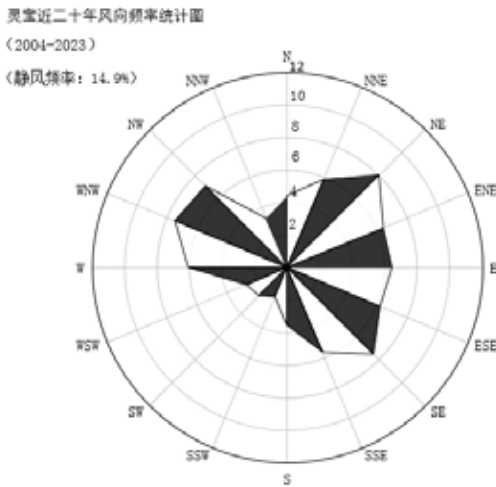


图 6.2-1 灵宝市风向玫瑰图（静风频率 14.9%）



## 6.2.3 气象数据

### 6.2.3.1 地面气象数据

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amount retrieved by Satellite, CTAS）。

为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。

对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

表 6.2-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度(°)	纬度(°)			
灵宝市	57056	一般站	10.8572	34.5375	481	2023	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

### 6.2.3.2 高空气象数据

本次环评高空气象探测资料采用环境保护部评估中心环境影响评价数值模拟重点实验室模拟的中尺度气象数据。本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km，从 1000 百帕到 550 百帕共分为 25 层。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空气象探测数据的提取位置为：东经 110.85，北纬 34.56°，平均海拔高度 81m。高空探测气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、高空探测数据层数、每层的气压、海拔高度、干球温度、露点温度、风速、风向(以角度表示)，数据时次为每天两次（北京时间 08 点和 20 点）。

表 6.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		海拔高度	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度(°)	纬度(°)				
110.85	34.56	550	2023	高空探测数据层数、每层的气压、海拔高度、干球温度、露点温度、风速、风向	WRF 模拟

## 6.2.4 地形数据

预测计算地形数据为网站 (<http://srtm.csi.cgiar.org/>) 下载的分辨率为 90 米“SRTM 90m Digital Elevation Data”地形。

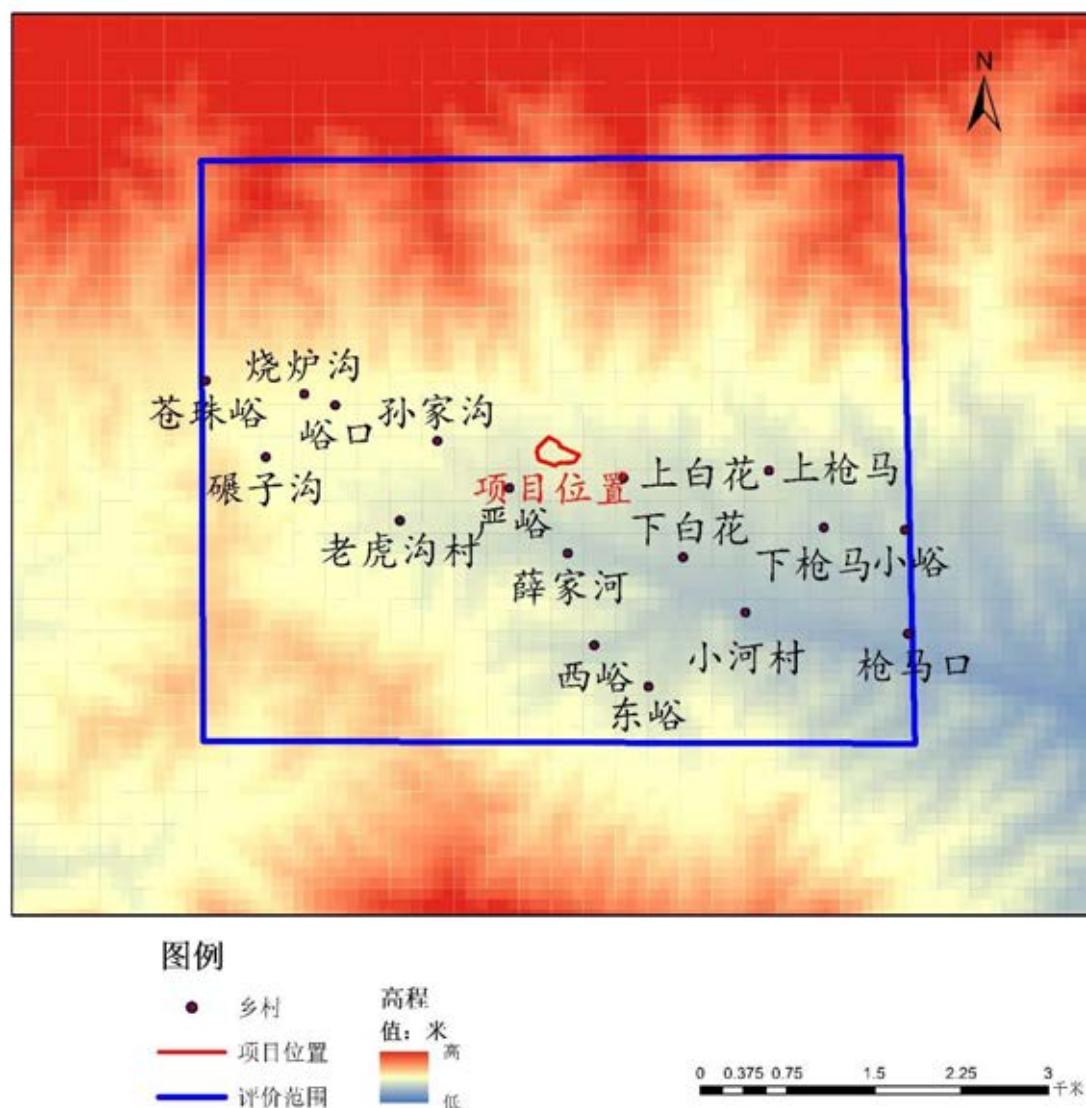


图 6.2-2 地形数据图

## 6.2.5 模型主要设置参数

### 6.2.5.1 地表参数

本项目位于朱阳镇小河村，项目周边土地利用现状主要为林地。

将地面分扇区数设置为 1，扇区的地表类型定义为林地。根据扇区所对应的地表类型生成地表参数。

AERMET 通用地表湿度根据《中国干湿地区分布图》选取中等湿度气候（半湿润），粗糙度按照 AERMET 通用地表类型选取，地面时间周期按季选取。

表 6.2-4 地表参数信息

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
2		春季(3,4,5 月)	0.14	.3	0.03
3		夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
4		秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05

## 6.2.5.2 颗粒物干沉降和湿沉降

预测不考虑颗粒物干沉降和湿沉降。

## 6.2.5.3 预测周期

本项目基准年为 2023 年，预测时段为 2023 年连续 1 年。

## 6.2.5.4 预测范围及网格点设置

本项目大气预测范围为 5km×5km 的正方形区域（包含评价范围），以 DA001 为中心建立直角坐标系，以东西向为 X 轴，以南北向为 Y 轴。预测范围覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

表 6.2-5 预测网格点设置信息

项目	范围	网格点间距
主网格	X: -2500~2500; Y: -2500~2500	100

## 6.2.6 预测因子

预测因子：PM<sub>10</sub>、TSP。

表 6.2-6 预测因子及评价标准信息

预测因子	预测时段	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	95%保证率日平均	150	
TSP	24 小时平均	300	

6.2.7 预测源强

6.2.7.1 本项目新建污染源

表 6.2-7 本项目大气污染源参数（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m			排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y	区域								名称	排放速率
1	DA001	454761	3803417	49S	1319	20	1×0.8	15.42 (26000Nm³/h)	20	2400	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.1516
2	DA002	454802	3803389	49S	1320	20	1×0.9	16.40 (35000Nm³/h)	20	900	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.1710
3	DA001	454761	3803417	49S	1319	20	1×0.8	15.42 (26000Nm³/h)	20	2400	非正常工况	PM <sub>10</sub>	15.1604
4	DA002	454802	3803389	49S	1320	20	1×0.9	16.40 (35000Nm³/h)	20	900	非正常工况	PM <sub>10</sub>	17.1000

表 6.2-8 本项目大气污染源参数（矩形面源）

编号	名称	面源中心坐标/m			面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y	区域								污染物	排放速率
1	原料库废气	454728	3803447	49S	9.0	50	30	45	9.0	2400	TSP	TSP	0.1000
2	破碎车间废气	454746	3803417	49S	11.5	19.5	12	30	11.5	2400	TSP	TSP	0.7979
3	筛分车间废气	454802	3803377	49S	17.5	19	11	30	17.5	900	TSP	TSP	0.9000

6.2.7.2 区域在建、拟建污染源

根据调查，评价区域内区域在建项目主要为灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿金矿矿产资源开采项目，目前该项目正在建设，尚未正式运行，该项目排放污染物为颗粒物。

2022 年中赞国际工程有限公司编制完成了《灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿金矿矿产资源开采项目环境影响报告书》，经过河南省生态环境厅审批，批复文号豫环审〔2022〕5 号，下表数据来自于该环评报告源强核算清单。

表 6.2-9 灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿金矿矿产资源开采项目大气污染源参数（面源）

编号	名称	面源中心坐标/m			面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	排放速率/(kg/a)	
		X	Y	区域								污染物	排放速率
1	白桦 16 坑废石周 转场	454738	3803501	49S	2.0	10	10	45	2.0	7200	正常	TSP	3.1183
2	白桦 16 坑矿石周 转场	454752	3803485	49S	2.0	20	20	30	2.0	7200	正常	TSP	6.2365
3	黑马峪 1452 坑废 石周转场	452744	3804073	49S	2.0	10	10	30	2.0	7200	正常	TSP	2.0788
4	黑马峪 1452 坑矿 石周转场	452759	3804068	49S	2.0	20	20	30	2.0	7200	正常	TSP	10.3942



## 6.2.8 预测情景

本项目预测情景见下表。

表 6.2-10 本项目大气预测情景

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源（本项目所有污染源）	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	达标因子：短期浓度的达标情况； 不达标因子：评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	污染防治措施处理率下降	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源（本项目所有污染源）	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

## 6.2.9 项目环境影响评价预测结果

## 6.2.9.1 本项目贡献质量浓度预测结果

## (1) 24 小时平均浓度

表 6.2-11 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否 超标
1	上白花	日平均	0.5853	230729	150	0.39	达标
2	下白花	日平均	0.4206	230804	150	0.28	达标
3	小河村	日平均	0.2639	230804	150	0.18	达标
4	上枪马	日平均	0.2276	230811	150	0.15	达标
5	下枪马	日平均	0.3227	230811	150	0.22	达标
6	枪马口	日平均	0.1548	230420	150	0.10	达标
7	小峪	日平均	0.2042	230811	150	0.14	达标
8	东峪	日平均	0.1148	230729	150	0.08	达标
9	西峪	日平均	0.2139	231024	150	0.14	达标
10	薛家河	日平均	0.3896	230703	150	0.26	达标
11	严峪	日平均	0.3982	230729	150	0.27	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否 超标
12	孙家沟	日平均	0.4846	230918	150	0.32	达标
13	老虎沟	日平均	0.2583	230911	150	0.17	达标
14	碾子沟	日平均	0.3592	230121	150	0.24	达标
15	峪口	日平均	0.0718	231001	150	0.05	达标
16	烧炉沟	日平均	0.0558	231001	150	0.04	达标
17	苍珠峪	日平均	0.0302	231001	150	0.02	达标
18	厂址	日平均	0.1458	230516	150	0.10	达标
19	上白花	日平均	0.5693	230811	150	0.38	达标
20	网格	日平均	6.0143	230917	150	4.01	达标

表 6.2-12 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否 超标
1	上白花	日平均	8.7914	231121	300	2.93	达标
2	下白花	日平均	4.9574	230213	300	1.65	达标
3	小河村	日平均	3.2475	230213	300	1.08	达标
4	上枪马	日平均	3.5919	230421	300	1.20	达标
5	下枪马	日平均	2.7999	230118	300	0.93	达标
6	枪马口	日平均	1.6778	230430	300	0.56	达标
7	小峪	日平均	2.3503	230118	300	0.78	达标
8	东峪	日平均	1.8325	230222	300	0.61	达标
9	西峪	日平均	3.3260	230121	300	1.11	达标
10	薛家河	日平均	5.5088	230121	300	1.84	达标
11	严峪	日平均	8.3903	230827	300	2.80	达标
12	孙家沟	日平均	19.8799	230205	300	6.63	达标
13	老虎沟	日平均	5.1075	231002	300	1.70	达标
14	碾子沟	日平均	0.6673	230206	300	0.22	达标
15	峪口	日平均	0.4674	230528	300	0.16	达标
16	烧炉沟	日平均	0.4210	230528	300	0.14	达标
17	苍珠峪	日平均	0.2136	230528	300	0.07	达标
18	厂址	日平均	67.1566	230604	300	22.39	达标
19	上白花	日平均	8.8128	231121	300	2.94	达标
20	网格	日平均	157.6187	231111	300	52.54	达标

表 6.2-13 评价范围内主要污染物日平均浓度贡献值最大占标率汇总

预测点	预测因子	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %
评价范围内最大浓度点	PM <sub>10</sub>	日平均	6.0143	230917	150	4.01
	TSP	日平均	157.6187	231111	300	52.54

根据预测结果,项目正常排放条件下,评价范围内环境空气保护目标和网格点主要污染物 PM<sub>10</sub>、TSP 日平均短期浓度贡献值最大浓度占标率分别为 4.01%、52.54%。评价范围内各污染物日平均短期浓度贡献值最大浓度占标率<100%。

## (2) 年均浓度

表 6.2-14 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否超标
1	上白花	全时段	0.0732	平均值	70	0.10	达标
2	下白花	全时段	0.0295	平均值	70	0.04	达标
3	小河村	全时段	0.0183	平均值	70	0.03	达标
4	上枪马	全时段	0.0109	平均值	70	0.02	达标
5	下枪马	全时段	0.0115	平均值	70	0.02	达标
6	枪马口	全时段	0.0094	平均值	70	0.01	达标
7	小峪	全时段	0.0077	平均值	70	0.01	达标
8	东峪	全时段	0.0114	平均值	70	0.02	达标
9	西峪	全时段	0.0149	平均值	70	0.02	达标
10	薛家河	全时段	0.0303	平均值	70	0.04	达标
11	严峪	全时段	0.0439	平均值	70	0.06	达标
12	孙家沟	全时段	0.0586	平均值	70	0.08	达标
13	老虎沟	全时段	0.0238	平均值	70	0.03	达标
14	碾子沟	全时段	0.0252	平均值	70	0.04	达标
15	峪口	全时段	0.0097	平均值	70	0.01	达标
16	烧炉沟	全时段	0.0075	平均值	70	0.01	达标
17	苍珠峪	全时段	0.0041	平均值	70	0.01	达标
18	厂址	全时段	0.0045	平均值	70	0.01	达标
19	上白花	全时段	0.0714	平均值	70	0.10	达标
20	网格	全时段	0.5800	平均值	70	0.83	达标

表 6.2-15 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否 超标
1	上白花	全时段	1.2025	平均值	200	0.60	达标
2	下白花	全时段	0.4962	平均值	200	0.25	达标
3	小河村	全时段	0.2905	平均值	200	0.15	达标
4	上枪马	全时段	0.2571	平均值	200	0.13	达标
5	下枪马	全时段	0.2225	平均值	200	0.11	达标
6	枪马口	全时段	0.1617	平均值	200	0.08	达标
7	小峪	全时段	0.1546	平均值	200	0.08	达标
8	东峪	全时段	0.1927	平均值	200	0.10	达标
9	西峪	全时段	0.2812	平均值	200	0.14	达标
10	薛家河	全时段	0.5894	平均值	200	0.29	达标
11	严峪	全时段	0.9054	平均值	200	0.45	达标
12	孙家沟	全时段	1.2445	平均值	200	0.62	达标
13	老虎沟	全时段	0.4509	平均值	200	0.23	达标
14	碾子沟	全时段	0.0846	平均值	200	0.04	达标
15	峪口	全时段	0.0606	平均值	200	0.03	达标
16	烧炉沟	全时段	0.0475	平均值	200	0.02	达标
17	苍珠峪	全时段	0.0248	平均值	200	0.01	达标
18	厂址	全时段	15.9248	平均值	200	7.96	达标
19	上白花	全时段	1.1772	平均值	200	0.59	达标
20	网格	全时段	14.3551	平均值	200	7.18	达标

表 6.2-16 评价范围内主要污染物年平均浓度贡献值最大占标率汇总

预测点	预测因子	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %
评价范围内最大浓度点	PM <sub>10</sub>	全时段	0.5800	平均值	70	0.83
	TSP	全时段	14.3551	平均值	200	7.18

根据预测结果，项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物 PM<sub>10</sub>、TSP 年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0.83%、7.15%。污染物年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率 < 30%。

#### 6.2.9.2 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

项目评价区域为环境空气质量不达标区，三门峡市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub> 保证率日均浓度和年均浓度分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>2.5</sub>

超标。

预测项目建成后 TSP 等污染物对预测范围的环境影响,采用本项目的贡献浓度,叠加区域其他在建、拟建项目污染源环境影响,并叠加环境质量现状浓度,计算公式如下:

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{本项目}(x,y,t)} + C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中:  $C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,区域削减源对预测点 (x,y) 的贡献浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

预测结果如下:

表 6.2-17 TSP 日平均质量浓度

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标 情况
1	上白花	日平均	9.6814	3.23	123	132.6814	300	44.23	达标
2	下白花	日平均	5.4809	1.83	123	128.4809	300	42.83	达标
3	小河村	日平均	3.5721	1.19	123	126.5721	300	42.19	达标
4	上枪马	日平均	3.9112	1.30	123	126.9112	300	42.30	达标
5	下枪马	日平均	2.9846	0.99	123	125.9846	300	41.99	达标
6	枪马口	日平均	1.8890	0.63	123	124.8890	300	41.63	达标
7	小峪	日平均	2.5112	0.84	123	125.5112	300	41.84	达标
8	东峪	日平均	1.9627	0.65	123	124.9627	300	41.65	达标
9	西峪	日平均	3.7302	1.24	123	126.7302	300	42.24	达标
10	薛家河	日平均	6.4794	2.16	123	129.4794	300	43.16	达标
11	严峪	日平均	9.0252	3.01	123	132.0252	300	44.01	达标
12	孙家沟	日平均	22.2218	7.41	123	145.2218	300	48.41	达标
13	老虎沟	日平均	5.4549	1.82	123	128.4548	300	42.82	达标
14	碾子沟	日平均	0.7200	0.24	123	123.7200	300	41.24	达标
15	峪口	日平均	0.4846	0.16	123	123.4846	300	41.16	达标
16	烧炉沟	日平均	0.4385	0.15	123	123.4385	300	41.15	达标
17	苍珠峪	日平均	0.2178	0.07	123	123.2178	300	41.07	达标
18	厂址	日平均	73.9815	24.66	123	196.9815	300	65.66	达标



序号	预测点名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 %	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	标准 (μg/m³)	占标率 %	达标 情况
19	上白花	日平均	9.6930	3.23	123	132.6930	300	44.23	达标
20	网格	日平均	171.6229	57.21	123	294.6229	300	98.21	达标

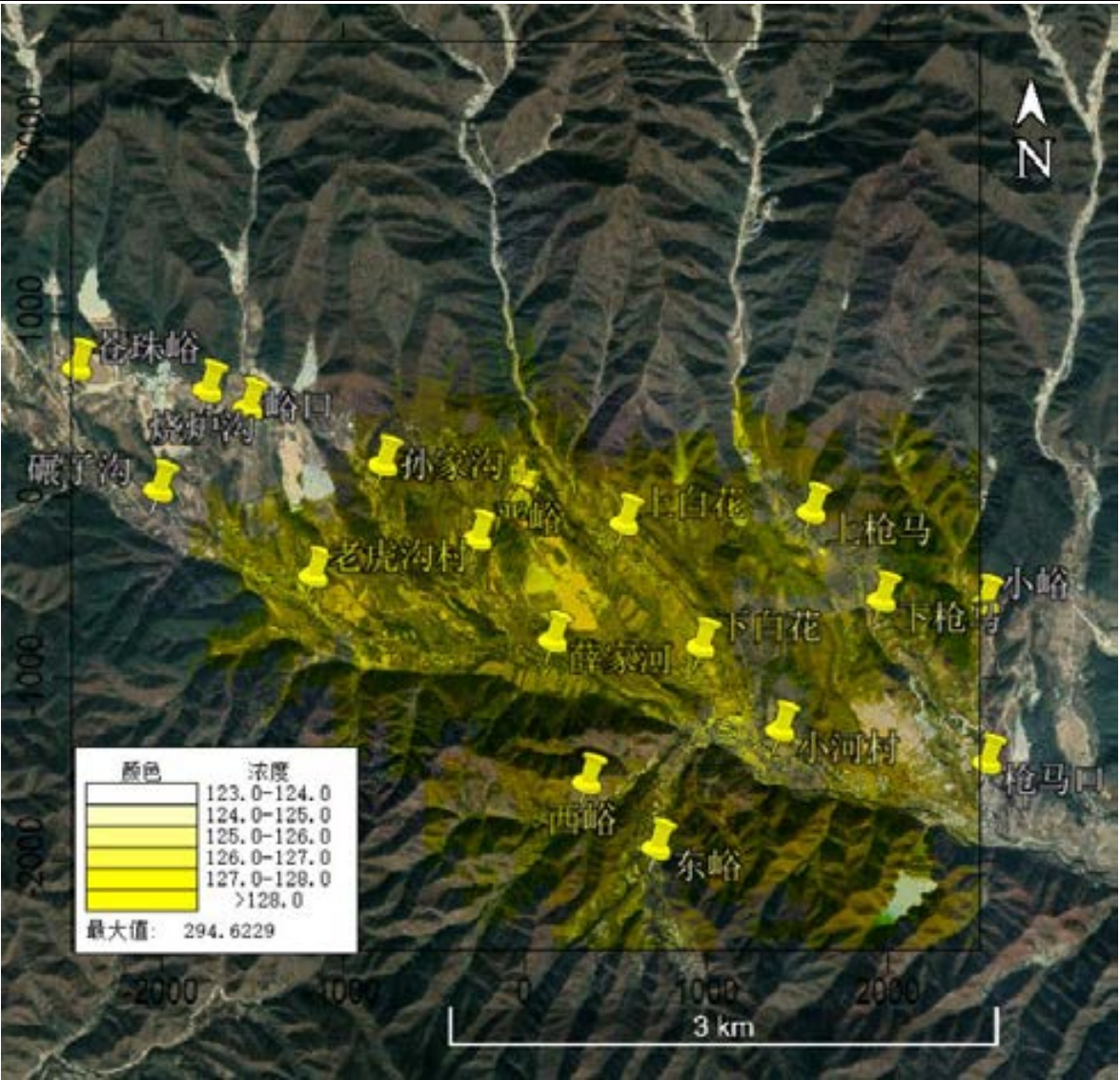


图 6.2-3 TSP 日平均质量浓度分布图

6.2.9.3 评价区域环境质量变化

目前，灵宝市尚未编制大气环境质量限期达标规划（无达标年的区域污染源清单或预测浓度场），因此对于 PM<sub>10</sub> 评价区域环境质量的整体变化情况。

区域实施削减方案后，通过预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[ \bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ —本项目对所有网格点年平均质量浓度贡献值算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ —区域削减源对所有网格点年平均质量浓度贡献值算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

根据《灵宝市空气质量限期达标方案（2023-2025 年）》，灵宝市 2023 年  $\text{PM}_{10}$  年均浓度为  $73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，2025 年规划指标为  $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，即灵宝市 2025 年较 2023 年  $\text{PM}_{2.5}$  目标值区域削减浓度为  $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 6.2-18  $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  年平均质量浓度变化率 k

序号	污染因子	$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	k	判定
1	$\text{PM}_{10}$	0.0158	3	-99.47%	$k < -20\%$ ，区域环境质量得到整体改善

根据上表可知，通过实施区域逐年削减方案， $\text{PM}_{10}$  年平均质量浓度变化率  $k < -20\%$ ，区域环境质量得到整体改善。

6.2.9.4 厂界无组织排放监控浓度预测

评价预测并统计了各厂界处最大贡献值。见下表。

表 6.2-19 厂界无组织排放监控点预测结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

污染物	1 小时浓度贡献值				浓度限值
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
颗粒物	0.5722	0.1593	0.1838	0.4294	1.0

由上表可知，项目运行后颗粒物厂界外浓度最高点满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

6.2.9.5 非正常排放 1 小时贡献值

表 6.2-20 非正常工况  $\text{PM}_{10}$  1 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否超标
1	上白花	1 小时	549.7750	23070419	450	122.17	超标
2	下白花	1 小时	427.5794	23080420	450	95.02	达标
3	小河村	1 小时	287.9595	23080420	450	63.99	达标
4	上枪马	1 小时	285.2269	23052219	450	63.38	达标
5	下枪马	1 小时	294.6411	23081105	450	65.48	达标
6	枪马口	1 小时	216.2105	23091203	450	48.05	达标
7	小峪	1 小时	202.8939	23102017	450	45.09	达标
8	东峪	1 小时	174.9698	23091106	450	38.88	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否 超标
9	西峪	1 小时	360.3152	23091002	450	80.07	达标
10	薛家河	1 小时	544.9330	23080404	450	121.10	超标
11	严峪	1 小时	577.8918	23072901	450	128.42	超标
12	孙家沟	1 小时	577.9836	23091805	450	128.44	超标
13	老虎沟	1 小时	348.8128	23091101	450	77.51	达标
14	碾子沟	1 小时	506.2000	23102203	450	112.49	超标
15	峪口	1 小时	111.5945	23113008	450	24.80	达标
16	烧炉沟	1 小时	102.3288	23113008	450	22.74	达标
17	苍珠峪	1 小时	33.9748	23010209	450	7.55	达标
18	厂址	1 小时	324.0591	23051607	450	72.01	达标
19	上白花	1 小时	546.2510	23070419	450	121.39	超标
20	网格	1 小时	6893.6180	23082002	450	1531.92	超标

非正常工况 1，环境空气保护目标和网格点主要污染物  $\text{PM}_{10}$  1 小时平均浓度贡献值最大浓度值为  $6893.6180\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上所述，非正常工况下本项目排放的各污染物 1 小时浓度贡献值不能满足相应标准要求的情况，要求建设单位应对设备定期维护，减少非正常工况发生概率。一旦因事故原因发生非正常工况，建设单位应立即停产，及时组织维修，减少非正常工况发生持续时间。

#### 6.2.10 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

本项目现有工程生产部分全部拆除，本项目所有新增污染源对厂界外主要污染物短期贡献浓度均满足环境空气质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

### 6.3 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。三级 B 建设项目的的评价范围应符合以下要求：a、应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b、涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响

范围所及的水环境保护目标水域。三级 B 项目可不开展区域污染源调查,可不进行水环境影响预测。

### 6.3.1 废水污染源及治理措施

本项目营运期废水主要有选矿工艺废水、设备及地面冲洗废水、车辆冲洗废水、生活污水。

选矿工艺废水为精矿浓缩、压滤废水 ( $15.47\text{m}^3/\text{h}$ ) 和尾矿浓缩、压滤废水 ( $192.77\text{m}^3/\text{h}$ ), 通过管道直接返回至高位水池 ( $200\text{m}^3$ ) 中, 回用于选矿, 不外排。

设备及车间地面冲洗废水 ( $2.592\text{m}^3/\text{d}$ ) 经过收集后进入厂区回水池收集后通过泵打回现有高位水池 ( $200\text{m}^3$ ), 回用于选矿, 不外排。

车辆在厂区出入口产生的冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序, 不外排。

生活污水 ( $4.816\text{m}^3/\text{d}$ ) 通过管道收集后排至化粪池, 经化粪池预处理后, 进入厂区污水管网, 再排至一体化生活污水处理站进行处理后回用于厂区绿化浇洒, 不外排。

软水制备废水回用于厂区降尘浇洒, 不外排。

### 6.3.2 初期雨水利用措施

厂区实行“雨污分流”。本项目设初期雨水收集池, 用于收集初期含有污尘的地面雨水。其中选矿工业场地初期雨水池的有效容积为  $750\text{m}^3$ , 池水经沉淀澄清后返回工艺。

综上, 本项目废水和初期雨水可全部回用不外排, 不会对周围水环境产生不利影响。

## 6.4 地下水环境影响预测与分析

### 6.4.1 区域水文地质条件

#### 6.4.1.1 地层岩性

灵宝市属华北地层区豫西地层分区熊耳山地层分区, 区内区有太古界太华群; 下元古界, 中元古界熊耳群、官道口群; 上元古界震旦系, 古生界寒武系; 中生界侏罗系、白垩系; 新生界古近系、新近系和第四系。现由老到新分述如下:

#### (1) 太古界晚太古界 ( $\text{Ar}_2$ )

分布在小秦岭四范沟、杨砦峪等地。四范沟岩性: 片麻状花岗岩, 片麻状黑云二长花岗岩、片麻状角闪花岗岩及片麻状黑云花岗岩闪长岩。杨砦峪岩性: 灰色片麻岩、

条带状黑云斜长片麻岩、黑云角闪片麻岩及片麻状黑云石英闪长岩。岩石受多期次构造影响，构造裂隙发育，风化弱—中等。

## （2）元古界

### ①下元古界（Pt<sub>1</sub>）

包括观音堂组和焕池峪组。

观音堂组（Pt<sub>1g</sub>）：岩性以黑云斜长片麻岩、变粒岩夹石英岩为主，主要分布在小秦岭枣河、藏马峪、閻家峪及陈家沟-雷家坡-东崖沟一带。厚度大于 114m。

焕池峪组（Pt<sub>1h</sub>）：区内分布在皇家峪口—五里村—焕池峪一带，岩性以灰白色大理岩为主，含石墨具砂卡岩化。厚度大于 626m。

### ②中元古界（Pt<sub>2</sub>）

熊耳群：为一套火山岩系，主要分布在五亩、苏村、川口一带。不整合于太古界地层之上。岩性分述如下：许山组（Pt<sub>2x</sub>）：灰绿色大斑玄武安山岩及安山岩。厚 488m。

鸡蛋坪组（Pt<sub>2j</sub>）：上部为流纹岩、流纹斑岩，下部为安山岩杏仁状安山岩，局部夹火山角砾岩及英安岩。厚 658m。

马家河组（Pt<sub>2m</sub>）：块状安山岩、杏仁状安山岩夹凝灰岩及少量流纹岩。厚 751m。  
官道口群：主要分布在朱阳、五庙、苏村等地。为一套滨海—浅海相的地层组成，划分高山河组（Pt<sub>2g</sub>）、龙家园组（Pt<sub>2l</sub>）、巡检司组（Pt<sub>2xj</sub>）、杜关组（Pt<sub>2d</sub>）、冯家湾组（Pt<sub>2f</sub>）、及白术沟组（Pt<sub>2b</sub>）。岩性主要一套灰白色石英砂岩、浅灰及灰白色白云岩，顶部为灰紫色板岩及白云质灰岩。总厚度 2777m。

### ③上元古界震旦系（Z）

罗圈组（Z<sub>1</sub>）：主要分布于朱阳镇晋家河一带。不整合覆于下伏地层之上。该组上部为含砾泥岩、冰碛砾质泥岩，中部为冰碛砂泥岩，下部为泥质白云岩。厚 130.5m。

东坡组（Z<sub>d</sub>）：该组为炭质石英粉砂岩，夹粉砂质泥岩。厚 79m。

## （3）古生界

仅有寒武系下统（Є<sub>1</sub>）出露。零星分布于朱阳以南的地带，地层不全，底部为含磷砾岩夹泥岩，与下伏地层呈不整合接触。主要岩性为白色白云岩，白云质砂岩。厚 346m。

## （4）中生界

①侏罗系（J）：仅出露于朱阳南秦池、杜家村一带。岩性为灰绿色砂砾岩、杂砂



岩。

②白垩系 ( $K_2$ )：出露于五亩西南的西涧河两侧盘龙—台头—长桥、梁家洼及川口东南的秦家河、八道河等地。为一套红色岩系，岩性为紫红色粉砂质粘土岩、砂砾岩、砂岩及砂质灰岩。总厚度为 776m。

#### (5) 新生界

①古近系 ( $E$ )：分布于朱阳、五庙及川口等地。上部为紫红色泥岩夹灰白色砂岩及透镜状砂砾石层,中部为暗红色砂岩夹灰色泥岩及石膏层,下部为紫红色泥岩夹数层砂卵石透镜体。总厚度 200~800m。

②新近系 ( $N$ )：出露于尹庄镇留村级阳店乡中河一带。岩性为砖红色泥岩、砂质泥岩，夹砂岩、砂砾岩。厚 500m。

#### (6) 第四系 ( $Q$ )

①下更新统 ( $Q_1$ )：以冲湖相沉积为主，多位于黄土塬和洪积扇之中更新统之下，不整合于新近系之上。

下更新统下段 ( $Q_1^{1al+1}$ )：岩性为灰绿色、红黄色粘土、粉质粘土互层，致密，具水平层理，含钙质，局部富集为钙质粘土（岩）夹半胶结砂砾石透镜体，底部为含砾细砂岩。总厚度大于 50m。

下更新统上段 ( $Q_1^{2al+1}$ )：岩性为灰黄、灰白色中细砂层及灰色砂卵石夹薄层粘土及其透镜体。总厚度 40~124m。

②中更新统 ( $Q_2$ ) 中更新统在区内以风积为主，靠近山区有洪积层，北部黄河阶地则以冲积为主。

中更新统下段 ( $Q_2^{1al+1}$ )：为冲湖积层，埋藏于区内黄河阶地部位之上更新统之下，为棕黄色、灰绿色粘土、粉质粘土。夹 2~4 层中细砂及其透镜体。揭露最大厚度 71m。

中更新统上段风积黄土 ( $Q_2^{2col}$ )：区内分布面积广厚度大，伏于上更新统之下，区内南部、东南部山区直接披盖在基岩地层之上。厚度各地不等，一般大于 50m，最后可达 200m。岩性为灰黄、棕黄色粉质粘土，富含钙质结核及蜗牛化石，间夹几层古土壤，上部少而稀，下部层多而密，黄土垂直节理发育且具大孔隙。

中更新统洪积层 ( $Q_2^{pl}$ )：出露于山前地带以及伏于上更新统洪积层之下。为褐红、深黄色粉质粘土，含卵石及其砂卵石透镜体。厚 60~130m。

③上更新统 ( $Q_3$ ) 区内上更新统主要分布在黄河阶地，黄土塬及山前洪积扇裙地

带。岩性描述如下：上更新统下段冲积层（ $Q_3^{1al}$ ）：分布于黄河三级阶地高柏、闵乡及大营等地，连续性差，呈不规则片、带状。岩性为灰黄、浅黄色黄土状粉质粘土、黄土状粉土及砂层，含砂卵石透镜体。总厚度 80~110m。

上更新统上段冲积层（ $Q_3^{2al}$ ）：分布在黄河二级阶地闵底、盘西、西阎、豫灵镇等地，岩性为上细下粗，上部以黄土状粉土为主，下部为中粗砂层、砂卵石为主。总厚度 10~65m。上更新统风积层（ $Q^{eol}$ ）：漫覆在黄土塬，分布厚度变化较大，一般为 30~60m，程村塬、焦村塬分布厚达 90 余米。岩性为灰黄色粉质粘土，质地均一，疏松具垂直节理和大孔隙，中夹 1~4 层棕红色古土壤层。

上更新统洪积层（ $Q^{pl}$ ）：分布在山前地带的文底、秦南、巴娄、尹庄及下坡头等地。岩性为棕红色粉质粘土夹砂卵石透镜体，含零星漂石，底部在局部地带发育泥炭层。总厚度 40~100m。

#### ④全新统（ $Q_4$ ）

全新统下段冲积层（ $Q_4^{1al}$ ）：分布在黄河及其支流发育的一级阶地，其岩性在垂向上具二元结构，上细下粗的粉土、细砂及砂卵石层。厚 15~30m。

全新统上段冲积层（ $Q_4^{2al}$ ）：分布在黄河及支流河谷的漫滩、超漫滩。黄河沉积物以细粒粉土、粉质粘土及粉细砂为主，黄河支流则以粗粒砂砾石、砂卵石为主要堆积物。厚度一般为 3~15m。全新统风积层（ $Q_4^{eol}$ ）：分布在黄河阶地、黄土塬的前缘于高柏村北、杨家寨、西寨及老城等地，形状呈片状，岩性以粉砂、粉细砂为主，含少量粉土。厚度不稳定，薄者 3~5m，厚者可达 30~60m。

#### 6.4.1.2 地质构造

灵宝境内地质构造极为复杂，总体表现为多构造类型，多期次构造的相互叠加，形成大规模的褶皱和韧性断裂带、脆性断裂带。区内构造有褶皱构造和断裂构造。

（1）褶皱构造灵宝市境内的褶皱构造主要有小秦岭复背斜和杜关向斜。

①小秦岭复背斜：呈东西向，向东急倾，向西为缓倾伏。各背、向斜之间为连续褶皱，由南至北有八套脑背斜、金罗斑向斜、老鸦岔背斜、七树坪向斜和五里村背斜。北翼缓，倾角为 30~60°；南翼陡，倾角为 50~70°，或趋于倒转。因此，该背斜为由轴面向北的斜歪褶皱，复背斜的核部位于小秦岭东段中部大月坪一带，由阎家峪组构成。

②杜关向斜：呈东西向延伸，东段翘起，为宽复式向斜。主要由长城系和蓟县

系构成，轴部为杜关组、冯家湾组及寒武系，两翼依次为巡检司组、龙家园组、高山河组和熊耳群组。两翼地层产状平缓，倾角在  $30^{\circ}$  以下，轴部为  $8\sim 15^{\circ}$ 。

## （2）断裂构造

境内断裂构造，经历长期多期次复杂的力学性质的转变过程，一般先压后张和晚期为扭或扭张性活动，分述如下：

①小秦岭北缘断裂（又称太要断裂）（F1）：该断裂为黄河断凹与太华台拱的分界，是明显的平原与山区的界线，在灵宝境内长约 46 公里，向西延入陕西境内。该断裂总体北倾，倾角  $60\sim 80$  度。为正断层性质，在断裂带中可见糜棱岩、角砾岩。断裂带具有不同的性质和多期活动的特征，为活动性断裂。

②松树地—周家山断裂（F2）：该断裂为南倾正断层，倾角  $70\sim 80$  度，断裂带主要由角砾岩组成。该断裂有元古界花岗岩分布，断裂早期可能形成于晚太古代，至今仍有活动，是控制朱阳镇断陷带的北缘断裂。

③小河断裂（F3）：该断裂是小秦岭南部断裂，在灵宝境内长 22 公里，向西延入陕西境内，是控制朱阳镇断陷带南侧的活动性断裂。

④芋园村—五亩断裂（F4）：该断裂为北东向断裂构造带，从朱阳镇以东隐伏于第四系之下，在芋园村一带分为两支，为北东与北北东的组合断裂。朱阳镇—周家村段在境内长约 60 公里，为现代河流谷地。该断裂带在朱阳镇以西，倾向  $300$  度，倾角大于  $60$  度，切错寒武系，带内可见断层泥、角砾岩。属张扭性断裂。

⑤开方口—川口断裂（F5）：该断裂为崤山西缘断裂，也是黄河断陷的东部边缘断裂，为北东向、近东西向和南北向三组断区的地貌界线，北段隐伏于第四系中。

⑥席家村—银家沟断裂（F6）：该断裂呈近东西向分布于秦池隆起中部，在如意沟口被北东断裂所错，断距约 3 公里，分为东西两段。西段席家村一带倾向北，倾角  $70\sim 80$  度，如意沟口以东倾向北西，倾向  $335$  度，倾角  $80$  度。总体为一逆断层。

⑦如意沟口—福地断裂组（F7）：该断裂呈北东走向，切错近东西向断裂。总体倾向北西，倾向为  $330$  度，倾角为  $40\sim 70$  度，在境内约 50 公里长，属左旋平推断裂。

⑧崤山北东向断裂（F11）：该组断裂在境内延伸最长达 23.5 公里，大致等间分布。从切割熊耳群凝灰岩夹层的情况看，该组断裂为旋式平推断层，断距在 1 公里左右

### 6.4.1.3 水文地质

由于历次构造运动的作用，形成各种构造形迹组成的基底构造，对区域起控制作用的是山前东西向大断裂及北东向灵宝-三门峡断裂。在山前东西向大断裂以南，地壳长期持续上升的太华台拱，形成了古老的变质岩系，各类变质岩在纬向构造控制下，经受多期构造活动，小秦岭复式背斜呈紧密线状，顺褶皱轴部和断裂有各时期的岩浆岩侵入，构造节理、裂隙发育，局部地段疏密相间，密集成带。地下水以裂隙贮水为主要特征，特别是在两组裂隙的交叉部位、断裂影响带与不同岩性的接触带有利于充水，是裂隙水的主要赋存场所。地下水多以潜水为主。

在山前东西向大断裂以北，由于断陷而堆积了较厚的松散堆积层，为地下水的赋存提供了有利场所，形成了松散岩类孔隙水，由南而北，含水层由厚变薄且颗粒由粗变细。早更新世初期，断层以北相对下沉，湖盆扩大，沉积了湖相地层；中期，差异升降明显，水动力增大，沉积了河湖相粘土及砂、砾石地层。其后隆升高出湖面接受风积，由于受上部巨厚风成黄土的阻隔及东西向次级构造的影响，使得早更新世含水层补源不足，水量不丰。晚更新世中期，本区属干旱、半干旱气候，降水时间集中，暴发山洪，河流切穿黄土至早更新世地层，同时沉积了厚度较大的砂卵石层，连同后期形成的一、二、三级阶地及河床漫滩的砂卵石层，共同组成塬间河谷浅层含水层组，为地下水的储存和运移提供了良好场所。

#### （一）地下水的类型及分布

根据区内地下水赋存条件，地下水可划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型。

##### （1）松散岩类孔隙水

依据地下水的分布特征，松散岩类孔隙水又可细分如下：

①黄河阶地孔隙水一级阶地分布于黄河沿岸，含水层为全新统黄河冲积层，上部粉砂，下部变为中粗砂，底部为砂砾石层。顶板埋深 15m 左右，厚度 10~20m，水位埋深 1~2.5m，单井降深 5m 涌水量大于 2000 吨/日。

二级阶地分布于黄河沿岸的城东、西阎等地，含水层为上、中更新统冲积层，岩性从上至下由粗变细，上为砂卵石，下为粗砂、细砂至粉砂，一般 1~2 层，厚度 13.6~32.2m。塬间河谷出口处，洪流影响范围内砂卵石层较多，单井降深 15m 涌水量大于 1000~2000 吨/日；古河道及塬间河谷与黄河交汇处附近，含水层厚度大、颗粒粗，单井降深 5m 涌水量大于 2000 吨/日。

三级阶地紧贴黄土塬，呈东南向线状分布。灵宝县城以西含水层岩性为细、中、粗砂，局部夹砾石层，顶板埋深 58.6~98.5m，厚度 4~47m，由西向东变薄，富水性逐渐递减，单井降深 5m 涌水量 100~500 吨/日。灵宝以东含水层为细、粗砂，局部夹卵石层，一般 2~3 层，厚度 15~20m，单井降深 5m 涌水量大于 1000~2000 吨/日。

#### ②塬间河谷孔隙水

塬间河谷含水层全新统冲洪积层，具有明显的二元结构，上部位卵砾石，下部为砂层。因南部山前洪积扇的潜流补给，两侧由黄土塬的侧向补给，加之河流的渗流补给，水量丰富，降深 5m 单井水量大于 1000~5000 吨/日。

#### ③山前洪积扇及坡洪积扇裙孔隙水

分布于山前洪积扇区及塬后扇前凹地，含水岩组为上更新统洪积砂卵石，组成洪积扇的沉积物扇顶颗粒粗，向扇的前缘及两侧变细。

扇顶部位由于含水层颗粒粗，分选差，地下水位埋藏深，故其富水性弱，一般降深 5m 单井水量大于 10~500 吨/日。局部由于所处位置较低，可能受山区基岩裂隙水的补给，降深 5m 单井水量 1000~2000 吨/日。

扇前缘及扇间凹地，含水岩层颗粒较细，但地形低凹，加之北部黄土塬弱透水性的阻挡，使其地下水补给条件较好，单井水量可达 100~500 吨/日。扇裙和塬间河谷连接处，可能是古洪流沟道，地下水往往向这里汇集，故富水性较好，降深 5m 单井水量 1000~5000 吨/日。总之，不同区段的洪积扇水文地质特征差异甚大，含水层厚者达 80 余米，薄者数米；水位埋深深者 90 余米，浅者自流，富水性不均。

#### ④黄土塬区黄土孔隙裂隙水

黄土塬区孔隙水系指上、中更新统风积及洪积黄土中的地下水，含水层储水空间由黄土中的裂隙、孔隙及钙质结核孔洞，故可称为“黄土裂隙、孔隙水”。区内黄土塬上覆黄土厚度在 130~300m，垂向上一般从上到下粘粒含量增高，密实度大，故上部富水性优于下部。平面上，切割较深的黄土沟谷，使黄土含水层被切割，致使黄土中水以泉和渗水的方式排泄，故塬边的富水性劣于塬的中部及后缘。一般情况下黄土塬区浅层地下水较贫乏，水位埋深变化大，单井降深 5m 涌水量小于 100 吨/日。

### (2) 基岩裂隙水

主要分布在南部基岩山区，岩性为石英岩、安山玢岩、砂砾岩、粘土岩等，其富水性受构造发育程度控制，极不均一，富水性差，泉水流量一般 0.013~1.83L/s，其动态主要受大气降水影响。

## （二）地下水的补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件是地下水形成的重要条件，它主要受地形地貌、岩性、构造、气象水文、人为因素的控制。山区受大气降水后，一部分以洪流形式排入河谷，另一部分渗入风化壳及构造裂隙之中。山间河谷之水流出山口，有一部分渗入补给洪积扇，另一部分仍以地表径流方式向前流动；基岩裂隙水以泉及地下径流的方式补给山前洪积扇。扇区接纳大气降水和山区径流补给，地下水向北运移，途中经开采而消耗一部分地下水，至扇前缘，由于黄土阻挡，或以泉溢出，或向下垂直入渗补给下部含水层，或向东西两侧运移入谷，仅少部分补给黄土。

在黄土塬区,接受大气降水的漫长入渗补给及扇区的定量径流补给,因沟谷深切,地下水以泉的形式排泄入塬间河谷或向北以地下水径流方式补给阶地,亦有部分被人工开采。塬间河谷接受塬区补给、扇区地下径流补给、地表水体补给及大气降水补给,故水量丰富。其排泄为蒸发、开采及以径流形式补给黄河阶地。

黄河阶地区补给来源为大气降水的垂直入渗,地下径流的水平补给及塬间河谷地下水的侧向补给,消耗于开采及水平径流入黄河。至此,区内地下水完成其补、径、排的全过程。

## 6.4.2 评价区水文地质条件

### 6.4.2.1 评价区水文地质

#### 1、含水层

##### （1）第四系松散沉积物及基岩风化带

第四系松散沉积物主要沿沟谷分布,以漂砾石为主,孔隙发育,松散沉积物厚 0~1m;残—坡积物零星分布,多为含碎石的亚粘土,一般厚 0.2~0.5m,缓坡低洼处厚 2~5m,亚粘土中粘土成份 50%以上,泥质结构,孔隙发育,富水性较强,主要矿物成份为高岭石和水云母等。基岩风化带深度一般 10~30m,裂隙多被粘土充填,含微量风化裂隙水。地下水多沿第四系松散层或风化裂隙与完整基岩接触面分布,部分低洼地段有泉水溢出地表,靠大气降水补给,随季节性变化较大,分布范围小,年平均泉水流量为 9.5m<sup>3</sup>/h。



(2) 构造带水文地质特征

区内发育一系列的不同期次，不同方向和不同规模的断裂构造带。成矿期前断裂多被辉绿岩、糜棱岩充填，富水性弱。成矿期断裂，多被含金石英脉、矿化蚀变糜棱岩等充填，常构成矿体，岩石致密坚硬，节理裂隙不发育，且以闭合型为主，富水性弱。成矿后断裂，岩石破碎，裂隙发育，常形成张性构造裂缝，含水性强，坑道揭露地段则成为地下水的人工排泄点，常形成长期性流水。主要含水层为基岩风化裂隙含水带和构造破碎带裂隙含水带，大气降水是地下水的补给来源。

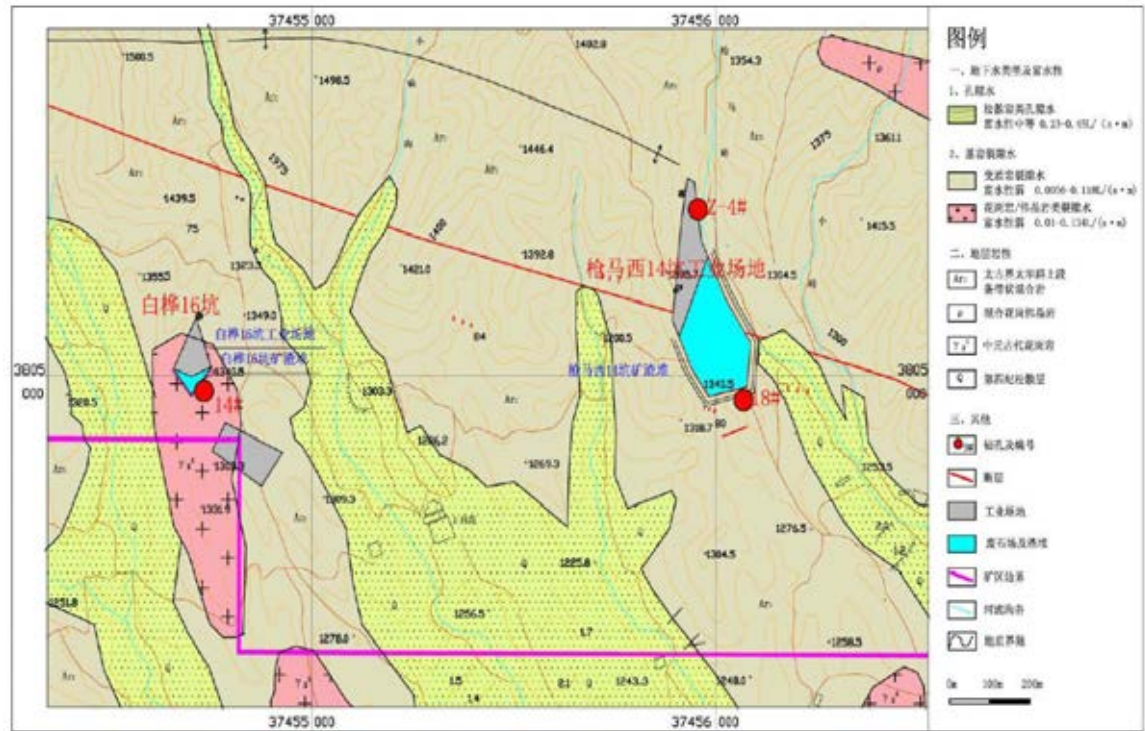


图 6.4-1 区域水文地质图

2、隔水层

基岩风化带沿完整基岩接触面分布，岩石致密坚硬，节理裂隙不发育，且以闭合型为主，具有良好的隔水作用。

6.4.2.2 地下水的补给、径流、排泄条件及流向

大气降水是地下水的主要补给来源，降水的大部分呈地表径流流出山区，补给冲洪积扇，小部分通过裂隙入渗，形成基岩地下水。地下水的径流和排泄受地形和构造因素的控制，主要以径流排泄、坑道揭露、零星泉自流排泄，在山前以泉的形式补给冲积扇和地表径流，地下水总体上由山区主分水岭向山前径流、排泄。根据区域水文地质图可知，评价区浅层地下水主要为孔隙水，沿沟谷分布，通过构造裂隙、风化裂

隙向地势较为低洼的东南方向运移,在冲沟底部及地形切割陡峭附近或相对地势低洼地段分散排泄,风化裂隙水的径流方向与地形坡度一致,且多呈面状缓慢散流。

#### 6.4.2.3 地下水开发利用现状与规划

评价区内目前地下水开发利用程度较低,仅为项目区周边分散居民点采水井,同时评价区范围内目前也没有地下水开发利用规划。

#### 6.4.2.4 厂区工程地质

根据厂区地勘资料,场地地层主要由填土、第四纪冲积成因类型的粉质粘土、坡积和冲积成因类型的碎石和下元古界花岗岩构成。碎石层和花岗岩的岩性基本一致,分层界面不明显。场地地层的岩土特征自上而下分别描述如下:

(1)填土( $Q_4^{ml}$ ):灰色为主。揭露厚度为 0.5-9.7m,层底高程为 1303.42-1338.65m。成分以岩石碎渣和矿渣为主。碎石、矿渣的粒径一般为 3-15cm,可见最大粒径约 50cm,含量约 70-80%。钻进易塌孔,钻探时漏水较严重,勘探较困难。该层堆积年代短,均匀性较差,密实度不均一,稍密-密实状态,物理力学性质较差。

(2)粉质粘土( $Q_3^{al}$ ):红褐色为主。揭露厚度为 1.0-13.80m,层底高程为 1304.76-1320.80m。该层土质不均匀,小孔发育;土体中含有少量小姜石,含有一些黑斑和锈斑。土体中混杂含有一些孤石,最大粒径约 70cm。该层土体呈可塑-硬塑状态。天然含水量  $w=18.0-27.3\%$ ,平均值 21.5%;天然孔隙比  $e=0.571-0.838$ ,平均值 0.676;压缩系数  $a_{0.1-0.2}=0.057-0.240\text{MPa}^{-1}$ ,平均值  $0.104\text{MPa}^{-1}$ ,中至低压缩性。切面稍有光泽,无摇晃反应,干强度中等,韧性中等。

(3)碎石层( $Q_3^{dl+al}$ ):揭露厚度 1.70-8.50m,层底高程为 1297.62-1316.79m。碎石颜色多为灰色、灰白色,形状多为棱角形,少量呈亚圆形,磨圆度较差,成分以花岗岩、石英岩为主,碎石的含量约 40%-60%,级配不良,一般粒径约 2-8cm,已见最大粒径约 80cm。碎石层的充填物以砂土为主,还含有一些粘土。碎石含量不均匀,混杂含有一些厚度不等的砾砂。该层中混杂含有一些厚度不均的全风化花岗岩。该层钻进时较困难,钻杆跳动较剧烈。根据野外观察判断、原位测试等综合分析,碎石层以中密状态为主。

(4)强风化花岗岩(pt):本次勘察未揭穿,已揭露最大厚度为 14.80m。浅灰色、灰白色,中粗粒结构,块状构造,主要矿物成分为长石、石英及角闪石,岩体风化裂隙发育,节理裂隙面被铁锰质网膜渲染,岩芯以碎块状为主,少量为短柱状、长柱状。锤击声较清脆,且不易击碎,岩石为较软岩,岩体较破碎为主,采取率一般为

30~60%，RQD 值 0~50%。岩体基本质量等级Ⅳ类。

#### 6.4.2.5 水文地质试验

评价区位于小秦岭中北部，在区域水文地质单元中为补给区。区内山高谷深，山坡陡峻，相对高差约 1000m，地貌属中高山区，沟谷发育，地形坡度 20~60°，沟谷及北部朱阳河等地形有利于自然排水，向南汇入董家塄河。为了查明调查区的环境水文地质参数，为地下水环境评价提供科学依据，本次评价引用《灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿金矿资源开发利用项目环境影响报告书》中水文地质资料，利用上白桦民井进行了稳定流一次性降深抽水试验，具体做法如下：

观测频率为开始抽水后的第 1、2、3、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60、80、100、120、150、180min 进行水位观测，以后每 30min 观测一次，涌水量观测与动水位同时进行观测，水位读数精确到 1cm，涌水量读数精确到 1.0m<sup>3</sup>/h。抽水试验的稳定延续时间>8h。抽水试验结束后对抽水孔进行恢复水位观测，观测频率和精度与抽水试验的水位观测相同。抽水试验结束，绘制降深历时曲线（S—t）和恢复水位曲线（S'—t），采用裘布衣潜水井流量计算公式与库萨金经验公式进行叠代计算，求取渗透系数（k）及影响半径（R）。抽水试验按潜水含水层计算，含水层平均渗透系数和影响半径计算结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 抽水试验成果一览表

序号	位置	井径 (r) (m)	含水层		涌水量 (Q) (m <sup>3</sup> /d)	降深 (s) (m)	渗透系数 (k)		影响半径 (R)(m)
			时代岩 性	厚度 (m)			(m/d)	(cm/s)	
CS04	上白桦井	0.1	Q4冲洪 积层	8.65	122.8	1.35	10.09	1.168E-02	25.2

#### 6.4.3 地下水预测与评价

正常情况：生产装置区全部进行防渗处理，在正常生产情况下，无溢流水或矿浆下渗，不影响地下水环境。

非正常工况：项目水工构筑物较多，包含事故池、回水池等，在罐/池壁或底破损的情况下，废水或矿浆下渗将影响地下水水环境。一旦池底或池壁破碎、浆液或废水下渗，因矿浆的阻碍，难以及时发现，将影响地下水环境。本次评价以回水池池底裂缝下渗作为非正常工况预测情形。

##### 6.4.3.1 预测因子选取及源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，预测因子应包括：

(1) 根据工程分析识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子做为预测因子；(2) 现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；(3) 污染场地已查明的主要污染物；(4) 国家或地方要求控制的污染物。

本项目矿石来源为灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿项目。根据《灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿金矿资源开发利用项目环境影响报告书》中尾矿浸出毒性检测结果，采用标准指数法进行了排序，本次预测选取标准指数最高的镍、银为特征污染物，浓度分别为 0.1mg/L、0.11mg/L。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准限值，镍标准值 0.02mg/L，检出限为 0.005mg/L，银标准值 0.05mg/L，检出限为 0.03mg/L。

表 6.4-2 污染物标准指数一览表

检测因子	检测结果 (mg/L)	GB/T14848-2017III类	标准指数
汞	0.00039	0.001	0.39
镉	0.0007	0.005	0.14
铅	0.0004	0.01	0.04
铜	0.05	1	0.05
锌	0.076	1	0.076
六价铬	0.037	0.05	0.74
氰化物	0.008	0.05	0.16
镍	0.1	0.02	5
银	0.11	0.05	2.2
氟化物	0.17	1	0.17
化学需氧量	11	20	0.55
氨氮	0.089	0.5	0.178

本项目尾矿干排采用浓密+过滤的两段机械脱水工艺流程。浓密采用Φ38m 高效化浓密机一台，过滤采用 TC-120 陶瓷过滤机四台。尾矿过滤后滤饼含水小于 20%。浓密机溢流及过滤机滤液进入厂前回水池。本次评价假设回水池非正常工况下渗漏，泄漏发生 180d 后被发现并采取应急措施，截断污染源。非正常工况下渗漏量参考下式进行计算：

$$Q=0.08 \cdot d^{0.2} \cdot h^{0.9} \cdot K^{0.74} \cdot n$$

式中：

Q——渗漏速率， $\text{m}^3/\text{d}$ ；

d——泄露孔直径，mm，取值 10mm；

n——泄露孔的个数，本次评价取 1；

h——流体液位高度，本次评价取 3m；

K——污染物在多孔介质中的渗透系数，m/d，本次评价取 10.09。

根据计算非正常工况下渗漏量镍为 33.96g，银为 37.356g。

#### 6.4.3.2 预测模型

##### (1) 预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型进行预测及评价。环境影响预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 D 中推荐模式：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

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；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积， $\text{m}^2$ ；

u—水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$\pi$ —圆周率。

##### (2) 模型参数

##### ①地下水平均流速

根据收集的项目相关水文地质资料，本项目含水层渗透系数为 10.09m/d，评价区水水力坡度I约为 0.05。有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质

总体积的比值。依据前人研究成果,对于均值各向同性的水层,有效孔隙度数值上等于给水度(Jacob Bear, 1983)。参考导则附录 B 表 4.2 的经验参数值,本次评价平均有效孔隙度  $n_e$  为 0.2。采用下列公式计算本场地地下水实际流速。

$$u = K \cdot I / n_e$$

式中,  $u$ ——水流速度 (m/d);

$K$ ——渗透系数 (m/d);

$I$ ——水力梯度 (无量纲);

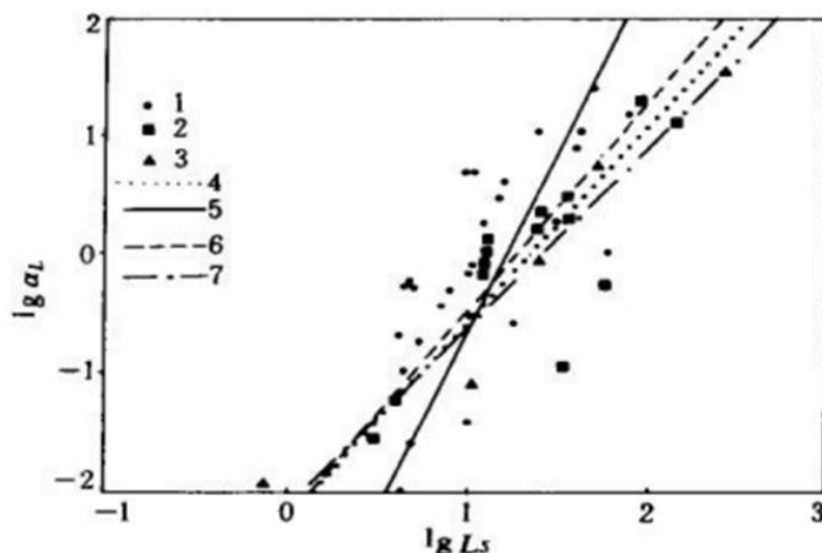
$n_e$ ——有效孔隙度。

根据计算地下水实际流速为 2.52m/d。

## ②纵向弥散系数

弥散度是污染物溶质运移的关键参数,地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约,即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速,从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题,参考孔隙介质解析模型  $Lg\alpha_L$ - $LgL_s$ 。基准尺度  $L_s$  是指研究区大小的度量,一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑  $L_s$  选 1000m, 则  $\alpha_L=10$ 。

纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \cdot u$ 。



1. 1维解析模型解; 2. 2维解析模型解; 3. 3维解析模型解; 4. 总体分布; 5. 1维分布; 6. 2维分布; 7. 3维分布

图 6.4-2 孔隙介质解析模型  $Lg\alpha_L$ - $LgL_s$  图



### 6.4.3.3 地下水预测结果及评价

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物石油类在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出污染物的超标范围和程度。镍以标准值 0.02mg/L 为超标影响限值，以检出限为 0.005mg/L 作为影响限值，银以标准值 0.05mg/L 为超标影响限值，以检出限为 0.03mg/L 作为影响限值。本次模型分别对 10d、100d、1000d、3650d 进行计算，主要成果见下表。

表 6.4-3 非正常状况下含水层中运移计算结果汇总表

污染物	预测时间	超标范围 (m)	影响范围 (m)	污染中心浓度 (mg/L)
镍	10d	48	70	0.035
	100d	0	180	0.011
	1000d	/	/	低于检出限
	3650d	/	/	低于检出限
银	10d	0	32	0.038
	100d	/	/	低于检出限
	1000d	/	/	低于检出限
	3650d	/	/	低于检出限

根据预测计算结果，忽略污染物降解、吸附等物理化学过程，在发生泄露后的 10d、100d，镍影响范围分别为 70m、180m，污染晕中心最大浓度为 0.035mg/L、0.011mg/L，污染物超标范围 48m、0m。在非正常状况发生 1000d 后污染晕镍最大中心浓度已经低于检出限。在发生泄露后的 10d，银的影响范围分别为 32m，污染晕中心最大浓度为 0.038mg/L，污染物超标范围 0m。在非正常状况发生 100d 后污染晕镍最大中心浓度已经低于检出限。本项目对周边浅层地下水的影响较小。实际过程中污水在包气带地层中向下迁移，包气带地层的土壤颗粒将与污水发生吸附、离子交换、截留以及生物化学等多种作用，使污染质浓度降低，污染质到达含水层的浓度将进一步减小，污染质到达含水层中贡献浓度减小，影响范围将进一步缩小。在非正常工况发生后应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小。

6.5 声环境影响分析

6.5.1 噪声污染源及降噪措施

本项目产噪设备主要为给料装置、破碎机、振动筛、风机、泵类等，噪声值在 75~85dB(A)。主要采取将产噪设备布置在厂房内降噪，风机设置隔声罩降噪，降噪效果在 15dB(A)。

表 6.5-1 本项目典型噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	尾矿暂存 库	尾矿渣浆泵 1	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	41.64	78.23	1	21.15	64.83	昼间/ 夜间	20	38.83	1
								80.83	64.81			38.81	
								28.58	64.82			38.82	
								11.11	64.9			38.9	
2		尾矿渣浆泵 2	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	41.64	79.28	1	21.16	64.83	昼间/ 夜间	20	38.83	1
								81.88	64.81			38.81	
								28.58	64.82			38.82	
								10.06	64.92			38.92	
3		尾矿自吸滤液 泵 1	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	36.7	59.77	1	16.07	64.85	昼间/ 夜间	20	38.85	1
								62.33	64.81			38.81	
								33.59	64.82			38.82	
								29.6	64.82			38.82	
4		尾矿自吸滤液 泵 2	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	37.11	23.01	1	16.2	64.85	昼间/ 夜间	20	38.85	1
								25.58	64.83			38.83	
								33.33	64.82			38.82	
								66.36	64.81			38.81	
5		尾矿陶瓷过滤 机 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	29.05	83.67	1	8.6	59.96	昼间/ 夜间	20	33.96	1
								86.18	59.81			33.81	
								41.15	59.82			33.82	
								5.76	60.14			34.14	
6			75		40.09	83.35	1	19.64	59.84		20	33.84	1
								85.94	59.81			33.81	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
7	尾矿陶瓷过滤机 2	尾矿陶瓷过滤机 2	75	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	50.97	83.27	1	30.11	59.82	昼间/ 夜间	20	33.82	1
								6	60.12			34.12	
								30.52	59.82			33.82	
								85.94	59.81			33.81	
8	尾矿陶瓷过滤机 3	尾矿陶瓷过滤机 3	75	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	62.09	83.19	1	19.23	59.84	昼间/ 夜间	20	33.84	1
								6	60.12			34.12	
								41.64	59.82			33.82	
								85.94	59.81			33.81	
9	尾矿陶瓷过滤机 4	尾矿陶瓷过滤机 4	75	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	57.42	69.47	1	8.11	59.98	昼间/ 夜间	20	33.98	1
								6	60.12			34.12	
								36.86	54.82			28.82	
								72.18	54.81			28.81	
10	NO.9 皮带运输机	NO.9 皮带运输机	70	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	45.4	83.16	1	12.84	54.88	昼间/ 夜间	20	28.88	1
								19.75	54.84			28.84	
								24.95	54.83			28.83	
								85.78	54.81			28.81	
11	NO.7 皮带运输机	NO.7 皮带运输机	70	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	65.87	76.25	1	24.8	54.83	昼间/ 夜间	20	28.83	1
								6.15	55.1			29.1	
								45.37	54.81			28.81	
								79.02	54.81			28.81	
12	NO.8 皮带运输机	NO.8 皮带运输机	70	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	65.87	76.25	1	4.36	55.37	昼间/ 夜间	20	29.37	1
								12.91	54.88			28.88	
								12.74	63.66			37.66	
								9.21	63.69			37.69	
13	充气式浮选机（扫Ⅲ）1	充气式浮选机（扫Ⅲ）1	75	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	124.44	21.79	1	28.9	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								31.43	63.64			37.64	
								18.18	63.65			37.65	
								9.42	63.69			37.69	
13	充气式浮选机（扫Ⅲ）2	充气式浮选机（扫Ⅲ）2	75	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	129.21	19.17	1	23.46	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								31.32	63.64			37.64	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
14		充气式浮选机 （扫Ⅲ）3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	123.49	19.57	1	12.99	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1
								6.81	63.74			37.74	
								28.65	63.64			37.64	
								33.83	63.64			37.64	
15		充气式浮选机 （扫Ⅲ）4	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	122.22	17.1	1	13.1	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1
								4.04	63.92			37.92	
								28.56	63.64			37.64	
								36.6	63.64			37.64	
16		充气式浮选机 （扫Ⅲ）5	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	128.02	17.18	1	18.11	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								7.1	63.73			37.73	
								23.53	63.64			37.64	
								33.64	63.64			37.64	
17		充气式浮选机 （扫Ⅲ）6	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	126.67	14.09	1	18.45	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								3.75	63.96			37.96	
								23.21	63.64			37.64	
								37	63.64			37.64	
18		充气式浮选机 （扫Ⅱ）1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	121.9	28.62	1	7.18	63.73	昼间/ 夜间	20	37.73	1
								13.75	63.66			37.66	
								34.44	63.64			37.64	
								26.77	63.64			37.64	
19	充气式浮选机 （扫Ⅱ）2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	137.47	21.55	1	24.22	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1	
							15.71	63.65			37.65		
							17.4	63.65			37.65		
							25.15	63.64			37.64		
20	充气式浮选机 （扫Ⅱ）3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	120.39	25.92	1	7.18	63.73	昼间/ 夜间	20	37.73	1	
							10.66	63.68			37.68		
							34.45	63.64			37.64		
							29.86	63.64			37.64		
21	充气式浮选机 （扫Ⅱ）4	75		119.04	23.38	1	7.25	63.72	昼间/ 夜间	20	37.72	1	
							7.79	63.71			37.71		
							34.39	63.64			37.64		

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施  选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
												37.64	
22		充气式浮选机 (扫Ⅱ) 5	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	136.12	19.01	1	24.28	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								12.84	63.66			37.66	
								17.34	63.65			37.65	
								28.02	63.64			37.64	
23		充气式浮选机 (扫Ⅱ) 6	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	133.1	13.61	1	24.29	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								6.65	63.74			37.74	
								17.36	63.65			37.65	
								34.21	63.64			37.64	
24		充气式浮选机 (扫Ⅰ) 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	127.3	38.23	1	7.18	63.73	昼间/ 夜间	20	37.73	1
								24.77	63.64			37.64	
								34.4	63.64			37.64	
								15.75	63.65			37.65	
25		充气式浮选机 (扫Ⅰ) 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	143.11	30.05	1	24.97	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								25.9	63.64			37.64	
								16.61	63.65			37.65	
								14.97	63.66			37.66	
26		充气式浮选机 (扫Ⅰ) 3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	126.43	36.01	1	7.51	63.72	昼间/ 夜间	20	37.72	1
								22.42	63.65			37.65	
								34.08	63.64			37.64	
								18.11	63.65			37.65	
27		充气式浮选机 (扫Ⅰ) 4	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	125.16	33.94	1	7.42	63.72	昼间/ 夜间	20	37.72	1
								19.99	63.65			37.65	
								34.18	63.64			37.64	
								20.53	63.65			37.65	
28		充气式浮选机 (扫Ⅰ) 5	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	124.2	31.72	1	7.67	63.72	昼间/ 夜间	20	37.72	1
								17.59	63.65			37.65	
								33.94	63.64			37.64	
								22.94	63.64			37.64	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
29		充气式浮选机 （扫Ⅰ）6	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	141.36	28.7	1	24.11	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								23.84	63.64			37.64	
								17.48	63.65			37.65	
								17.01	63.65			37.65	
30		充气式浮选机 （扫Ⅰ）7	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	140.09	26.64	1	24.01	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								21.42	63.65			37.65	
								17.59	63.65			37.65	
								19.43	63.65			37.65	
31		充气式浮选机 （扫Ⅰ）8	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	138.98	24.81	1	23.94	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								19.28	63.65			37.65	
								17.67	63.65			37.65	
								21.57	63.65			37.65	
32		充气式浮选机 （粗选）1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	132.07	46.33	1	7.38	63.72	昼间/ 夜间	20	37.72	1
								34.17	63.64			37.64	
								34.17	63.64			37.64	
								6.35	63.75			37.75	
33		充气式浮选机 （粗选）2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	130.95	44.67	1	7.21	63.73	昼间/ 夜间	20	37.73	1
								32.17	63.64			37.64	
								34.34	63.64			37.64	
								8.35	63.7			37.7	
34	充气式浮选机 （粗选）3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	129.92	42.76	1	7.25	63.72	昼间/ 夜间	20	37.72	1	
							30	63.64			37.64		
							34.31	63.64			37.64		
							10.51	63.68			37.68		
35	充气式浮选机 （粗选）4	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	128.81	40.3	1	7.49	63.72	昼间/ 夜间	20	37.72	1	
							27.32	63.64			37.64		
							34.08	63.64			37.64		
							13.2	63.66			37.66		
36	充气式浮选机 （粗选）5	75		147.32	38.31	1	24.6	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1	
							35.15	63.64			37.64		
							16.94	63.65			37.65		



序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施 选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
												37.78	
37		充气式浮选机 (粗选) 6	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	146.28	36.25	1	24.7	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								32.85	63.64			37.64	
								16.85	63.65			37.65	
								8.01	63.71			37.71	
38		充气式浮选机 (粗选) 7	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	145.09	34.02	1	24.76	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								30.32	63.64			37.64	
								16.81	63.65			37.65	
								10.54	63.68			37.68	
39		充气式浮选机 (粗选) 8	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	143.98	31.8	1	24.87	63.64	昼间/ 夜间	20	37.64	1
								27.85	63.64			37.64	
								16.7	63.65			37.65	
								13.02	63.66			37.66	
40		充气式浮选机 (精 III) 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	131.03	33.07	1	12.96	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1
								22.27	63.65			37.65	
								28.63	63.64			37.64	
								18.36	63.65			37.65	
41		充气式浮选机 (精 III) 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	136.28	30.21	1	18.94	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								22.52	63.64			37.64	
								22.65	63.64			37.64	
								18.23	63.65			37.65	
42		充气式浮选机 (精 III) 3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	129.84	31.08	1	12.9	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1
								19.95	63.65			37.65	
								28.7	63.64			37.64	
								20.68	63.65			37.65	
43		充气式浮选机 (精 III) 4	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	135.32	28.07	1	19.15	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								20.19	63.65			37.65	
								22.45	63.65			37.65	
								20.56	63.65			37.65	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
44		充气式浮选机 （精Ⅱ）1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	133.26	37.44	1	12.77	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1
								27.16	63.64			37.64	
								28.81	63.64			37.64	
								13.46	63.66			37.66	
45		充气式浮选机 （精Ⅱ）2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	138.82	34.9	1	18.86	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								27.85	63.64			37.64	
								22.71	63.64			37.64	
								12.9	63.66			37.66	
46		充气式浮选机 （精Ⅱ）3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	132.3	35.61	1	12.82	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1
								25.1	63.64			37.64	
								28.75	63.64			37.64	
								15.53	63.66			37.66	
47		充气式浮选机 （精Ⅱ）4	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	137.78	32.59	1	19.08	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								25.33	63.64			37.64	
								22.5	63.64			37.64	
								15.42	63.66			37.66	
48		充气式浮选机 （精Ⅰ）1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	134.53	39.98	1	12.63	63.67	昼间/ 夜间	20	37.67	1
								29.99	63.64			37.64	
								28.93	63.64			37.64	
								10.63	63.68			37.68	
49	充气式浮选机 （精Ⅰ）2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	139.77	37.12	1	18.6	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1	
							30.24	63.64			37.64		
							22.96	63.64			37.64		
							10.5	63.68			37.68		
50	充气式浮选机 （精Ⅰ）3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	135.4	41.33	1	12.73	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1	
							31.6	63.64			37.64		
							28.83	63.64			37.64		
							9.03	63.69			37.69		
51	充气式浮选机 （精Ⅰ）4	75		136.2	42.6	1	12.8	63.66	昼间/ 夜间	20	37.66	1	
							33.1	63.64			37.64		
							28.75	63.64			37.64		

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施  选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
								7.53	63.72			37.72	
52		充气式浮选机 (精 I) 5	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	140.72	38.39	1	18.81	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								31.82	63.64			37.64	
								22.75	63.64			37.64	
								8.93	63.69			37.69	
53		充气式浮选机 (精 I) 6	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	141.6	39.5	1	19.03	63.65	昼间/ 夜间	20	37.65	1
								33.22	63.64			37.64	
								22.52	63.64			37.64	
								7.53	63.72			37.72	
54		渣浆泵 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	128.02	27.67	1	12.98	68.66	昼间/ 夜间	20	42.66	1
								16.09	68.65			42.65	
								28.63	68.64			42.64	
								24.55	68.64			42.64	
55		渣浆泵 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	132.54	25.13	1	18.16	68.65	昼间/ 夜间	20	42.65	1
								16.24	68.65			42.65	
								23.45	68.64			42.64	
								24.5	68.64			42.64	
56		渣浆泵 3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	127.54	26.72	1	13.03	68.66	昼间/ 夜间	20	42.66	1
								15.03	68.66			42.66	
								28.59	68.64			42.64	
								25.61	68.64			42.64	
57		渣浆泵 4	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	132.07	24.01	1	18.3	68.65	昼间/ 夜间	20	42.65	1
								15.04	68.66			42.66	
								23.31	68.64			42.64	
								25.7	68.64			42.64	
58		渣浆泵 5	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	131.19	22.43	1	18.31	68.65	昼间/ 夜间	20	42.65	1
								13.23	68.66			42.66	
								23.32	68.64			42.64	
								27.51	68.64			42.64	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声		
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离	
59		渣浆泵 6	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	130.72	21.08	1	18.56	68.65	昼间/ 夜间	20	42.65	1	
								11.83	68.67			42.67		
								23.07	68.64			42.64		
								28.92	68.64			42.64		
60		矿浆搅拌槽 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	133.34	49.11	1	7.12	58.73	昼间/ 夜间	20	32.73	1	
								37.21	58.64			32.64		
								34.41	58.64			32.64		
								3.31	59.05			33.05		
61		矿浆搅拌槽 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	148.03	40.54	1	24.13	58.64	昼间/ 夜间	20	32.64	1	
								37.43	58.64			32.64		
								17.41	58.65			32.65		
								3.42	59.02			33.02		
62		破碎车间	圆锥破碎机 1	85	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	91.46	148.35	1	7.55	79.91	昼间	20	53.91	1
									9.84	79.9			53.9	
									4.79	79.94			53.94	
									11.22	79.9			53.9	
63	圆锥破碎机 2		85	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	95.56	145.24	1	7.82	79.91	昼间	20	53.91	1	
								4.73	79.94			53.94		
								4.49	79.95			53.95		
								16.37	79.9			53.9		
64	颚式破碎机		85	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	84.58	152.12	1	8.3	79.91	昼间	20	53.91	1	
								17.68	79.9			53.9		
								4.07	79.96			53.96		
								3.44	79.99			53.99		
65	破碎车间 南部		移动式皮带给矿机 1	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	86.71	141.8	1	4.3	77.91	昼间	20	51.91	1
									4.86	77.9			51.9	
									8.83	77.88			51.88	
									3.56	77.92			51.92	
66		移动式皮带给矿机 2	80		91.3	139.18	1	9.55	77.88	昼间	20	51.88	1	
								5.04	77.9			51.9		
								3.56	77.92			51.92		

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施  选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
								2.92	77.94			51.94	
67	磨矿分级 重选车间	尼尔森离心选 矿机 1	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	150.59	66.78	1	13.98	69.61	昼间/ 夜间	20	43.61	1
								20.27	69.6			43.6	
								28.36	69.59			43.59	
								4.33	69.78			43.78	
68		尼尔森离心选 矿机 2	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	152.06	65.8	1	15.74	69.6	昼间/ 夜间	20	43.6	1
								20.16	69.6			43.6	
								26.59	69.59			43.59	
								4.46	69.77			43.77	
69		摇床	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	150.58	64.91	1	14.88	64.6	昼间/ 夜间	20	38.6	1
								18.65	64.6			38.6	
								27.43	64.59			38.59	
								5.96	64.69			38.69	
70		旋流器组 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	140.98	70.15	1	3.94	64.83	昼间/ 夜间	20	38.83	1
								18.4	64.6			38.6	
								38.36	64.59			38.59	
								6.11	64.69			38.69	
71		旋流器组 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	161.77	58.96	1	27.55	64.59	昼间/ 夜间	20	38.59	1
								19.08	64.6			38.6	
								14.76	64.6			38.6	
								5.65	64.7			38.7	
72		渣浆泵（至细筛）1	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	138.18	54.12	1	9.3	69.63	昼间/ 夜间	20	43.63	1
								3.11	69.96			43.96	
								32.75	69.59			43.59	
								21.45	69.6			43.6	
73		渣浆泵（至细筛）2	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	139.85	53.16	1	11.22	69.62	昼间/ 夜间	20	43.62	1
								3.11	69.96			43.96	
								30.82	69.59			43.59	
								21.47	69.6			43.6	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
74		渣浆泵（至细筛）3	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	146.68	49.51	1	18.96	69.6	昼间/ 夜间	20	43.6	1
								3.36	69.91			43.91	
								23.08	69.59			43.59	
								21.29	69.6			43.6	
75		渣浆泵（至细筛）4	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	148.19	48.4	1	20.82	69.6	昼间/ 夜间	20	43.6	1
								3.15	69.95			43.95	
								21.22	69.6			43.6	
								21.52	69.6			43.6	
76		溢流型球磨机 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	142.56	63.51	1	8.55	64.64	昼间/ 夜间	20	38.64	1
								13.43	64.61			38.61	
								33.67	64.59			38.59	
								11.12	64.62			38.62	
77		溢流型球磨机 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	154.85	57.61	1	22.16	64.59	昼间/ 夜间	20	38.59	1
								14.45	64.6			38.6	
								20.07	64.6			38.6	
								10.22	64.62			38.62	
78		直线振动筛 1	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	147.92	68.07	1	11.02	69.62	昼间/ 夜间	20	43.62	1
								20.06	69.6			43.6	
								31.31	69.59			43.59	
								4.52	69.77			43.77	
79		直线振动筛 2	80	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	154.8	63.78	1	19.12	69.6	昼间/ 夜间	20	43.6	1
								19.77	69.6			43.6	
								23.21	69.59			43.59	
								4.87	69.74			43.74	
80	筛分车间	双层香蕉筛	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	139.41	108.19	1	6.24	68.73	昼间	20	42.73	1
								7.12	68.72			42.72	
								6.41	68.73			42.73	
								13.73	68.7			42.7	
81		NO.4 皮带运 输机	70		143.38	106.75	1	10.33	63.7	昼间	20	37.7	1
								8.26	63.71			37.71	
								2.29	63.96			37.96	



序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施  选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
82	粉矿仓 1	皮带给矿机 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	153.82	91.98	1	10.38	71.25	昼间/ 夜间	20	45.25	1
								10.17	71.25			45.25	
								9.81	71.25			45.25	
								9.37	71.25			45.25	
83		皮带给矿机 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	158.51	89.11	1	5.97	71.26	昼间/ 夜间	20	45.26	1
								6.37	71.26			45.26	
								6.79	71.26			45.26	
								7.17	71.25			45.25	
84		皮带给矿机 3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	155.95	90.16	1	8.43	71.25	昼间/ 夜间	20	45.25	1
								8.57	71.25			45.25	
								8.66	71.25			45.25	
								8.67	71.25			45.25	
85		皮带给矿机 4	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	161.1	87.48	1	3.54	71.3	昼间/ 夜间	20	45.3	1
								4.28	71.28			45.28	
								5.14	71.27			45.27	
								5.99	71.26			45.26	
86		NO.5 皮带运 输机	70	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	160.3	88.64	1	4.23	66.28	昼间/ 夜间	20	40.28	1
								4.76	66.28			40.28	
								5.37	66.27			40.27	
								5.98	66.26			40.26	
87		NO.6 皮带运 输机-1	70	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	156.48	87.26	1	8.16	66.25	昼间/ 夜间	20	40.25	1
								8.8	66.25			40.25	
								9.41	66.25			40.25	
								9.9	66.25			40.25	
88	粉矿仓 2	皮带给矿机 5	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	166.98	83.47	1	9.6	71.01	昼间/ 夜间	20	45.01	1
								9.7	71.01			45.01	
								9.71	71.01			45.01	
								9.62	71.01			45.01	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
89		皮带给矿机 6	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	165.04	84.92	1	11.41	71.01	昼间/ 夜间	20	45.01	1
								11.19	71.01			45.01	
								10.86	71.01			45.01	
								10.37	71.01			45.01	
90		皮带给矿机 7	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	169.9	81.71	1	6.85	71.02	昼间/ 夜间	20	45.02	1
								7.34	71.02			45.02	
								7.79	71.02			45.02	
								8.24	71.02			45.02	
91		皮带给矿机 8	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	172.16	80.26	1	4.72	71.04	昼间/ 夜间	20	45.04	1
								5.54	71.03			45.03	
								6.35	71.03			45.03	
								7.22	71.02			45.02	
92		NO.6 皮带运 输机-2	70	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	169.1	81.2	1	7.69	66.02	昼间/ 夜间	20	40.02	1
								8.25	66.02			40.02	
								8.73	66.02			40.02	
								9.19	66.02			40.02	
93	精矿脱水 车间及精 矿库	精矿脱水陶瓷 过滤机 1	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	137.07	-4.66	1	36.92	64.73	昼间/ 夜间	20	38.73	1
								25.69	64.73			38.73	
								5.07	64.87			38.87	
								5.99	64.83			38.83	
94		精矿脱水陶瓷 过滤机 2	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	133.97	-10.54	1	37.38	64.73	昼间/ 夜间	20	38.73	1
								19.05	64.74			38.74	
								4.81	64.88			38.88	
								12.62	64.75			38.75	
95		精矿脱水陶瓷 过滤机 3	75	选用低噪声设备，基础减震， 厂房隔声	130.24	-16.49	1	37.35	64.73	昼间/ 夜间	20	38.73	1
								12.03	64.75			38.75	
								5.07	64.87			38.87	
								19.64	64.74			38.74	
96	药剂制备 车间	药剂化工泵 1	80		116.58	38.86	1	10.71	75.53	昼间/ 夜间	20	49.53	1
								16.88	75.52			49.52	
								2.21	75.71			49.71	

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
												49.56	
97		药剂化工泵 2	80	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	117.63	40.48	1	10.86	75.53	昼间/ 夜间	20	49.53	1
								18.81	75.52			49.52	
								2.05	75.74			49.74	
								2.89	75.63			49.63	

注：以厂区西南角为点为中心位置（0，0）设置坐标系

表 6.5-2 本项目典型噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	尾矿浓密机	Φ38m	113.46	91.09	1	80	选用低噪声设备，基础减震	昼间/夜间
3	排气筒风机 1	/	84.53	131.87	1	70	进出风管道安装消声器，风机和管道连接处采用软连接，风机基础配备减震垫	昼间
4	排气筒风机 2	/	106.34	117.99	1	70		昼间
5	NO.1 皮带运输机	B=1200 L=76m	100.5	141.26	1	70	选用低噪声设备，基础减震	昼间
6	NO.2 皮带运输机	B=800 L=62m	96.8	133.02	1	70	选用低噪声设备，基础减震	昼间
7	NO.3 皮带运输机	B=800 L=56m	97.87	135.53	1	70	选用低噪声设备，基础减震	昼间
8	精矿浓密机 1	Φ13.5m	148.04	-11.24	1	75	选用低噪声设备，基础减震	昼间/夜间
10	精矿浓密机 2	Φ13.5m	164.11	-10.94	1	75	选用低噪声设备，基础减震	昼间/夜间

注：以厂区西南角为点为中心位置（0，0）设置坐标系

### 6.5.2 预测方法

本评价将主要噪声设备简化为点源，仅考虑墙体隔声、距离衰减，不考虑空气吸收、地面效应等引起的衰减，依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式采用室内声源等效室外声源及室外点源衰减模式。

#### 1.室内声源预测模型

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；a 为平均吸声系数。

R——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

（2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：

L<sub>p1i</sub>(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>p1ij</sub>——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

（3）在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：

L<sub>p2i</sub>(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL<sub>i</sub>——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

(5) 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_j$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $Leqg$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j}\right)\right]$$

式中：

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

F、预测点的预测等效声级 ( $Leq$ ) 计算：

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

式中：

$Leq$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

$Leqb$ ——预测点背景值，dB(A)。

## 2、室外声源预测模型

### (1) 户外声传播衰减基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级 (如实测得到的)、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，用下式计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

### (2) 点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

### (3) 面声源的几何发散衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中 8.3.2.3，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  $b > a$ 。

### 6.5.3 预测结果

本评价采用噪声环境影响评价系统（Noise System）软件对拟建厂址各厂界和 200m 范围内敏感点（上百花 1#、上百花 2#）昼夜间噪声进行预测（除破碎车间、筛分车间两班运行外，其余生产车间均为三班运行），预测结果见下表和下图。

**表 6.5-3 各厂界噪声预测结果一览表** **单位：dB(A)**

序号	位置	时段	现状监测最大值	最大贡献值	预测值	标准值	达标情况
1	东厂界	昼间	53	48.93	48.93	60	达标
		夜间	44	48.93	48.93	50	达标
2	南厂界	昼间	49	49.40	49.40	60	达标
		夜间	42	49.39	49.39	50	达标
2	西厂界	昼间	49	45.91	45.91	60	达标
		夜间	42	45.58	45.58	50	达标
4	北厂界	昼间	53	50.52	50.52	60	达标
		夜间	44	47.33	47.33	50	达标
5	上百花 1# (厂址北)	昼间	50	35.86	50.16	55	达标
		夜间	43	34.56	43.58	45	达标
6	上百花 2# (厂址东)	昼间	48	30.63	48.08	55	达标
		夜间	42	30.22	42.28	45	达标

由上表预测结果可知，本项目运行后，各噪声源对东、南、西、北厂界昼、夜间噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。本项目实施后，200m 范围内敏感目标噪声贡献值及预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。



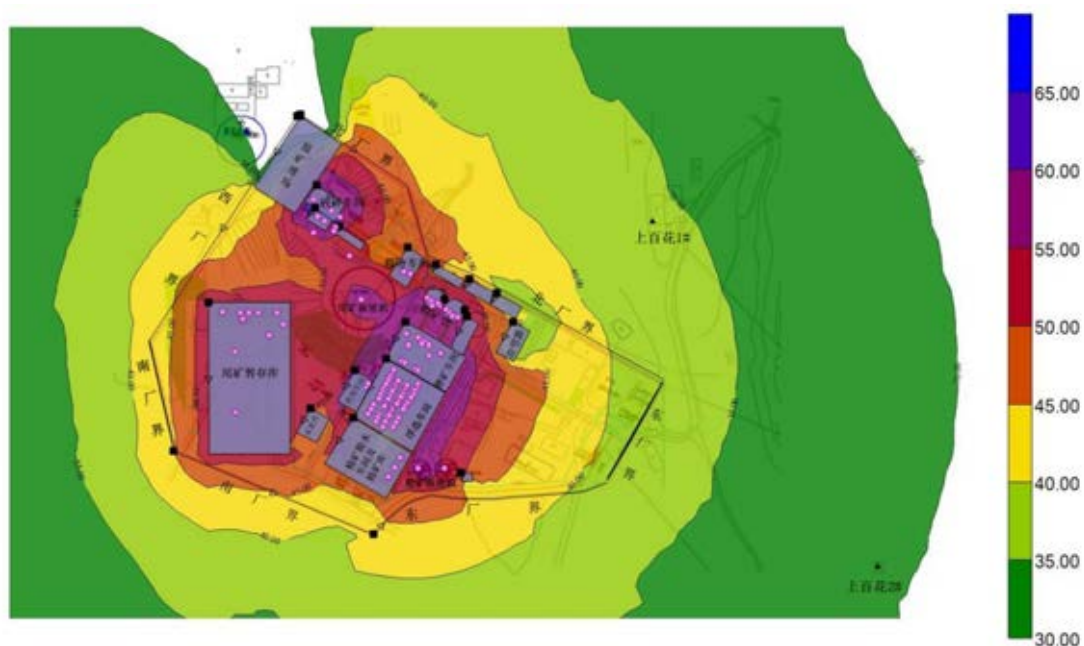


图 6.5-1 本项目营运期昼间噪声贡献等值线图

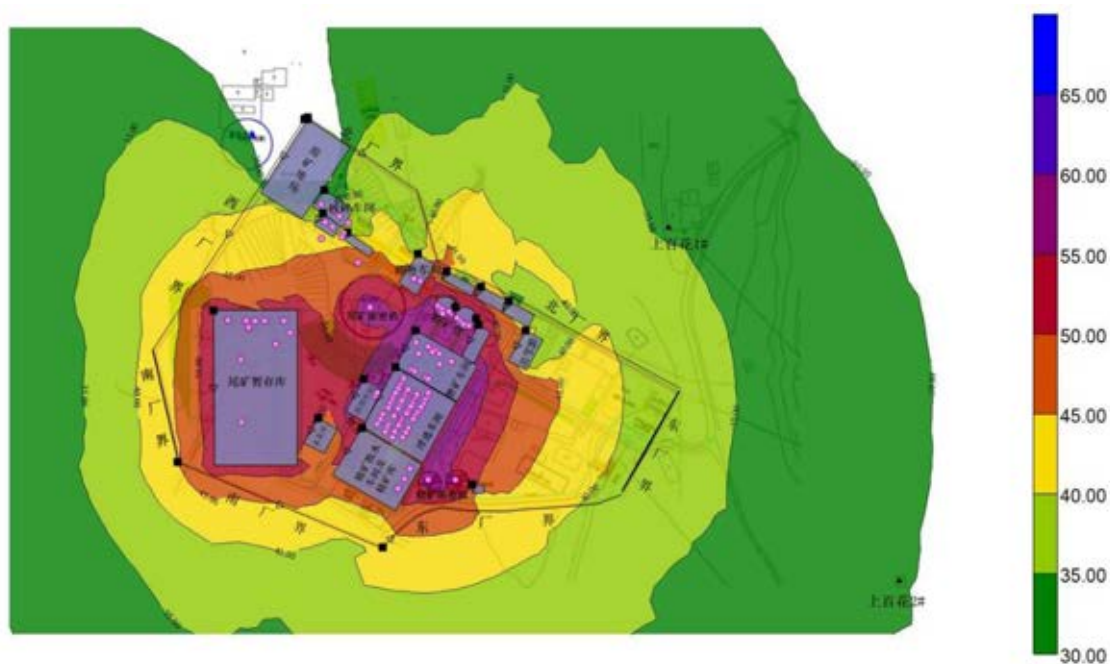


图 6.5-2 本项目营运期夜间噪声贡献等值线图

综上，本项目投产后对周围声环境影响较小。

## 6.6 固体废物环境影响分析

### 6.6.1 固体废物来源、种类、产生量及处置措施

#### (1) 除尘灰

破碎筛分过程中收集的除尘灰回用于生产工序，不作为固体废物。

#### (2) 尾矿

根据物料平衡，扩建后全厂尾矿产生量约为 700089t/a，项目尾矿属于第 I 类一般固体废物，本项目尾矿全部外运至龙头沟尾矿库堆存。

(3) 废机油

项目机械维护所用机油定期更换，产生废机油量约 1.0t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08（机械维修过程中产生的废润滑油），在危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位回收处理。

(4) 生活垃圾

本项目 68 名职工，共产生生活垃圾 68kg/d，收集后由环卫部门收集处理。

(5) 废离子交换树脂

软水制备过程中会产生少量废离子交换树脂，产生量为 0.05t/a，定期有厂家回收。

6.6.2 危险废物处置措施

表 6.6-1 本项目危险废物一览表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理/处置方式
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	1.0	机器维修	液态	基础油+添加剂	基础油+添加剂	1个月	T, I	暂存于危废贮存库，定期交由资质单位进行处置

危废贮存库：所有危险废物均应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定，厂内贮存库采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，危险废物分类贮存于专用容器中，设立明显标识，置于危废贮存库暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位安全处置。

表 6.6-2 本项目危险废物一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	储存方式	储存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	厂区东侧	50m <sup>2</sup>	分区、专用容器存放	4t	3个月

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

（1）危险废物车间内收集过程中应采取以下措施：

①设置专用收集容器进行收集。

②收集过程中做好无散落、无泄漏工作；如有散落、泄漏情况发生，及时用抹布进行清理，保证无残留。

③收集结束后应及时清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（2）危险废物车间内转运至危废贮存库过程中应采取以下措施：

①工人轻拿轻放，防止散落；

②如有散落，及时用抹布擦拭干净。

③转运完毕及时填写台账记录进行登记；

④危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

（3）危险废物贮存要求：

①设置符合标准的贮存容器盛放危险废物，容器内必须留足够空间，且保证贮存容器完好无损；

②危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施；

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

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

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入，并设置明显的警示标志；

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

⑦危险废物定期交予有资质公司处置。

在危险废物产生、收集、转运、贮存过程中可能会产生散落和泄漏情况，会对土壤环境造成污染，环评要求本项目危险废物放置在专门的危废贮存库暂存，然后定期交由具有资质的单位处理，并根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，提出以上措施，做好相关工作，危险废物全部得到妥善处置，对环境影响不大。

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

## 6.7 土壤环境影响预测分析

### 6.7.1 区域土壤环境

灵宝市境内分布土壤包括潮土、风沙土、褐土、棕壤土四大类。褐土类是灵宝市的主要土类，母质为黄土，土层深厚，较肥沃，适合多种作物生长，也是果品、林业及畜牧业的良好生产基地。棕壤土土层厚度不一，由于低温多湿，养分分解慢，可利用率低。潮土类分布在黄河沿岸及弘农涧河、东涧河两岸，较肥沃，供水供肥性能好，适宜种植小麦、玉米、瓜果等。风沙土分布在黄河沿岸的一、二级阶地上，质地松软，土壤瘠薄，适宜种植花生、大枣等。根据国家土壤信息平台查询，本项目所在区域为棕壤性土。

灵宝市属于温带大陆性季风气候，降水相对较多，有利于土壤的风化和淋溶作用。针叶-阔叶混交林是棕壤性土的主要植被类型，丰富的植被覆盖为土壤提供了大量的有机质。花岗岩、片麻岩和灰岩等是棕壤性土的主要母质，母质的类型和性质对土壤的形成和特征有重要影响。棕壤性土多分布在山地，地形坡度较大，有利于土壤的水分和养分运动。棕壤性土壤理化性质（1）质地：由于 Bt 层的粘化作用，棕壤性土的质地多为粘壤或重壤。砾石含量较高，表明土壤的粗骨性。（2）酸碱度（pH 值）：整体呈中性或微酸性，pH 值多在 6 左右。受母质和植被的影响，pH 值可能存在一定的变化。（3）有机质含量：较高，尤其是在 O 层和 Ah 层，反映了良好的土壤肥力。有机质含量对土壤的结构、保水性和养分供应有重要影响。（4）养分状况：由于有机质含量较高，棕壤性土的氮、磷、钾等养分含量相对丰富。但由于粘粒含量较高，养分的有效性可能受到一定限制。棕壤性土壤剖面特征：O 层（有机质层）：通常较薄，但有机质含量较高，反映了丰富的森林植被覆盖。由未分解或半分解的枯枝落叶组成，颜色较深。Ah 层（腐殖质层）：颜色较 O 层稍浅，但仍呈暗棕色。腐殖质含量较高，结构相对疏松。Bt 层（粘化层）：是棕壤性土的典型特征层，颜色呈棕红色

或棕黄色。粘粒含量显著增加，质地粘重，反映了粘粒的淀积。结构多为棱块状，表明土壤的粘结性较强。C 层（母质层）：为风化岩石或沉积物，是土壤形成的初始物质。颜色和质地因母质类型而异。

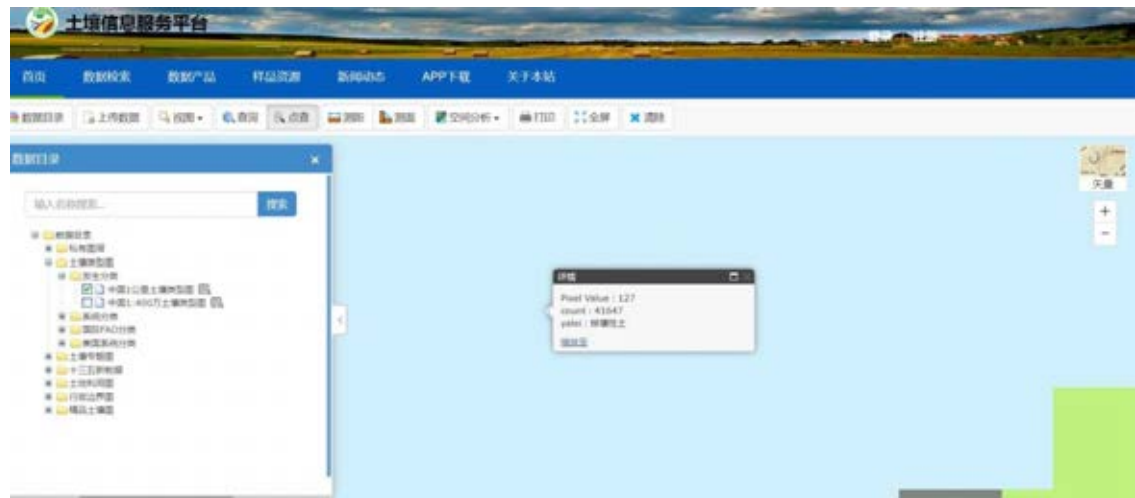


图 6.7-1 土壤类型图

6.7.2 区域土地利用

根据现场调查，项目用地范围内现状为工业用地，厂区周边为林地及农用地。

6.7.3 建设项目影响识别

本项目土壤影响为污染影响型，影响途径见下表。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.7-1 项目土壤影响途径

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
运营期	/	/	√	

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程	污染途径	特征因子	备注
回水池	垂直入渗	镍	事故

6.7.4 垂直入渗影响分析

(1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关准则，土壤环境垂向预测采用附录 E.2 中一维非饱和溶质模型，并利用 Hydrus-1d 软件进行模型的构建和数值求解，预测污染物可能影响到的深度。预测模型如下：

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

b) 初始条件：

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

c) 边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

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

## (2) 建模方法

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。

Hydrus-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 Hydrus-1D 软件对垂直入渗情况下污染在土壤中运移情况进行预测，采用有限元方法将垂向评价区间离散成若干点依次迭代求解偏微分方程近似解。该软件以及方法在对饱和-非饱和条件具有较好的模拟效果。



### （3）模型概化

结合本项目水文地质调查及土壤现状调查成果，本次预测以回水池池体底部土壤作为模型上边界，将土壤概化为 3 层，为粉质粘土，预测深度 3.0m，将本次区间长度离散为 301 个等间隔离散点（节点），并在 0.5m、1.5m、3m 处分别设置 1 个观测点（N1、N2、N3）。

①水流模型边界概化：顶部上边界概化为定压力水头边界条件，底部下边界概化为自由排水边界条件。

②溶质模型边界概化：顶部上边界概化为定浓度边界条件，底部下边界概化为零浓度梯度污染边界。

### （4）预测参数

非正常状况下，设定回水池出现破损，废水泄漏进入土壤中，本次预测考虑泄漏持续时间为 365d。预测因子为镍。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中关于钢筋混凝土的满水试验验收标准，钢筋混凝土结构水池渗水量的验收标准为  $2\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，本次按允许泄漏量的 10 倍设定预测源强。

### （5）预测结果

#### A、污染物迁移情况随时间变化特征

厂区包气带的模拟时段根据模型实际运行过程中，在包气带 0.5m、1m、1.5m、3m 处设置观测孔，对应图中的观测点 N1~N4。不同取样深度，预测镍浓度随时间变化如下图所示：

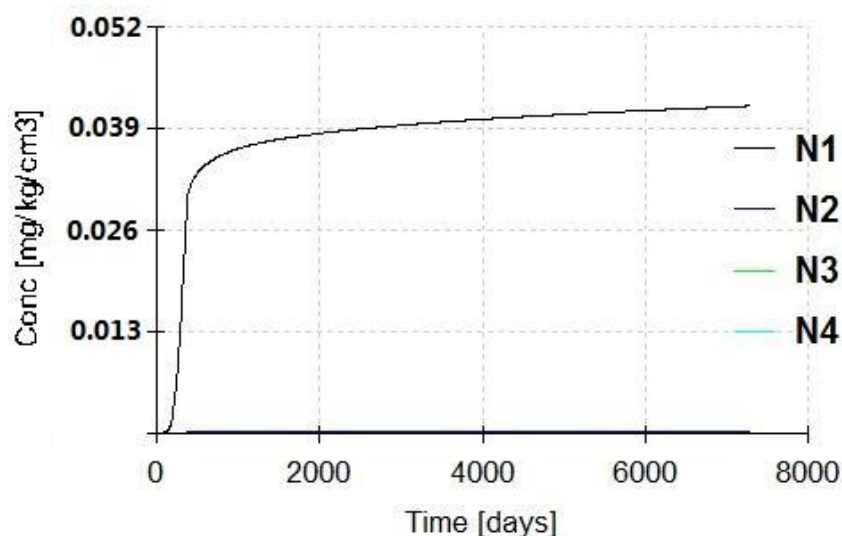


图 6.7-2 不同观测点镍污染物预测结果

## B、污染物浓度随空间变化特征

模拟过程污染物泄漏后，100d、1000d、3650d、7300d 污染物在土壤纵剖面的分布，对应图中的观测点 T1~T4。不同时间段，预测土壤剖面中石油类浓度分布情况如下图所示：

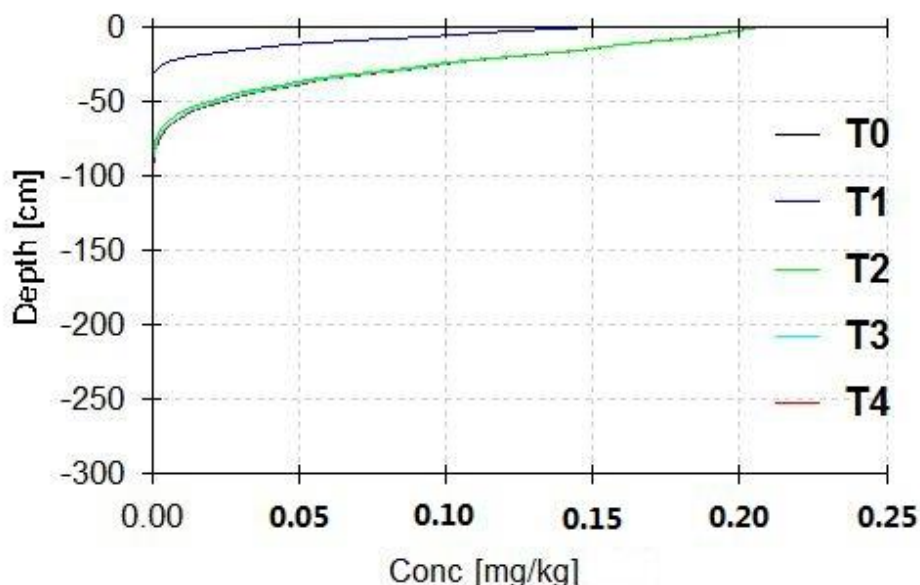


图 6.7-3 不同时间镍污染物预测结果

由模拟预测结果可知，非正常情况下发生渗漏，365d 后被发现并采取应对措施。非正常工况后，在垂直方向开始下渗，下边界浓度逐渐增大，模拟时间 365 后泄漏停止，污染物浓度逐渐减小。预测结果在各预测深度不同污染物浓度随时间变化规律显示：污染物镍预测浓度在 N1 层中最大，镍最大浓度为 0.042mg/kg，叠加现状监测最大值后可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。预测结果在各预测时间点不同污染物浓度随深度变化规律显示：污染物镍预测浓度在 T2 时间段内影响最大，镍最大浓度为 0.215mg/kg，叠加现状监测最大值后可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。因此本项目垂直入渗对周围土壤环境影响很小。

### 6.7.5 土壤预测结论

建设单位应加强管理，保证防渗措施的有效性；定期对附近土壤进行跟踪监测，及时掌握了解土壤变化状况，以便及时发现问题并及时采取措施。在上述各措施落实到位的情况下，本项目对周边土壤影响可接受。

### 6.8 生态影响预测分析

#### 6.8.1 生态环境影响识别和评价范围

##### 6.8.1.1 生态影响识别

根据工程特点，本项目相比现有工程厂区范围，有新增占地，生态影响主要集中在施工期和运营期。因本次新增占地有林草地（目前正在编制村镇规划，将一般林地和草地调整为工况用地），给项目周边影响区域物种、生境、生物群落、生态系统等方面带来一定程度的影响。

**表 6.8-1 本项目生态影响评价因子筛选表**

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	项目新增占地涉及部分林草地，造成区域内植物物种数量减少，间接使种群结构发生变化	长期可逆	中
生境	生境面积、质量、连通性等	项目新增占地涉及部分林草地，造成区域内植被生境受到破坏，间接降低生境面积和质量	长期可逆	中
生物群落	物种组成、群落结构等	项目新增占地涉及部分林草地，直接使区域物种减少，破坏了群落关系，使物种组成和群落结构发生变化	长期可逆	中
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、物种丰富度、均匀度、优势度等	项目新增占地涉及部分林草地，破坏生态系统功能，使区域植被覆盖度降低，区域生产力和生产量降低，区域物种丰富度降低，间接对区域生态系统均匀度和优势度造成一定程度的影响	长期可逆	中
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	项目不在生态保护红线范围内，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、重要生境等区域	/	无
自然景观	景观多样性、景观完整性	项目新增占地涉及部分林草地，改变区域景观多样性，在一定程度上破坏了景观完整性	长期可逆	中
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	项目不涉及自然遗迹	/	无

##### 6.8.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态环境影响评价划分为一级、二级和三级。本项目位于河南省灵宝市，根据调查，项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态保护目标，项目不涉及地下水水位影响，

但项目土壤影响范围内涉及天然林、公益林分布，项目生态影响评价等级判定情况详见下表。

表 6.8-2 生态环境评价等级划分一览表

序号	评价等级判定原则	本项目情况	等级判定
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	/
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	/
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水评价等级为三级 B	/
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	项目不涉及地下水水位影响，土壤影响范围涉及天然林、公益林等分布	二级
f	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目工程占地规模小于 20km <sup>2</sup>	/
g	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	项目不涉及以上 a~f 条目，评价等级为二级	/
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	二级	二级

综上，本项目生态评价等级为二级。

#### 6.8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及本项目工程特点、周边环境情况和生态环境的连通性、完整性及影响方式，本次生态环境评价范围为选厂边缘结合地形地势适当向外延伸（东南西北四侧各延伸约 640m、900m、680m、3500m），四至相邻山体分水岭，评价范围约 7.6km<sup>2</sup>。

#### 6.8.1.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响预测与评价应尽量采用定量方法进行描述和分析，生态影响预测与评价方法可采用图形叠置法、生态机理分析法、类比分析法等。本项目为二级评价，本次生态影响评价主要采用图形叠置法，在现有资料不能满足需要的情况下，对于生态资源和生态结构等方面的调

查采用类比分析的方法进行补充。

#### 6.8.1.5 生态保护目标

(1) 工程竣工后, 所在区域自然体系的生产能力和稳定状况不因工程建设而衰退到低一级的自然体系。

(2) 新增的水土流失能够得到有效控制。

(3) 因占压、砍伐等原因减少的植被可以恢复。

#### 6.8.1.6 生态评价因子

生态环境现状调查因子主要为: 土壤类型、土地利用、水土流失、生态系统类型、主要动植物资源等。

生态环境影响评价因子主要为: 土地利用、植被、动物、水土流失等。

### 6.8.2 生态环境现状调查

#### 6.8.2.1 调查范围、内容及方法

##### A. 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)的要求, 结合本项目的性质、规模及生态环境影响评价的特点, 确定本次评价现状调查范围与生态影响评价范围一致。

##### B. 调查内容

(1) 评价区生态系统的类型、结构、特点, 陆生动植物种类组成(包括农作物种植类别)及分布状况;

(2) 调查范围内的土地利用现状, 水土流失现状;

(3) 评价区植被状况及覆盖率, 群落类型及其分布, 群落组成及其生物量与生产力;

(4) 评价区居民的生活、生产方式, 农业生产状况、生产水平及制约因素; 区域经济结构, 产业结构现状及发展趋势, 矿产资源及开发利用情况;

(5) 评价范围内有无政府批准建立的各类自然保护区、风景名胜区及文物古迹, 有无受国家保护的珍惜濒危野生动植物物种等。

##### C. 调查方法

本次评价生态现状调查主要采用资料收集、遥感调查法、现场踏勘法、类比分析方法进行生态环境现状调查。动物调查方法主要有采用查阅文献资料、调查走访、现

场观察等；植物及群落调查主要是在充分研读前人资料的基础上，选取一定数量的样方采用个体标记、乔木进行每木检尺，实测基径，目测高度、盖度，类比估算生物量等方法进行现场调查。

6.8.2.2 样方调查

本项目生态评价范围内生态系统类型主要有城镇、农田、森林、草地生态系统等。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），二级评价每种类型不少于3个样方。本项目于2025年1月21日进行了现场调查，对项目生态评价范围内有代表性的植物群落设置样方点15个。根据区域生态系统群落特征，结合季节特征和评价区内实际调查情况，乔木共设置10m×10m样方数量4个，灌木共设置5m×5m样方数量3个，草本设置1m×1m样方数量3个，农田设置1m×1m样方数量2个，城镇生态系统（草本1m×1m，灌木5m×5m，乔木10m×10m）设置3个样方。

各生态系统样方设置情况详见下表。

表 6.8-3 本项目样方调查点位设置情况

序号	样方点名称	样方点坐标	样方数量（个）	样方类型
1	样方1-城镇-灌木	34.363098°N, 110.507363°E	1	村庄灌木5×5
2	样方2-城镇-草本	34.363154°N, 110.507059°E	1	村庄草本1×1
3	样方3-农田	34.362930°N, 110.503941°E	1	农田草本1×1
4	样方4-城镇-乔木	34.362837°N, 110.500906°E	1	村庄乔木10×10
5	样方5-农田	34.371430°N, 110.510525°E	1	农田草本1×1
6	样方6-草本	34.369437°N, 110.509262°E	1	草本1×1
7	样方7-灌木	34.368485°N, 110.509057°E	1	灌木5×5
8	样方8-乔木	34.369532°N, 110.508533°E	1	乔木10×10
9	样方9-灌木	34.375144°N, 110.508621°E	1	灌木5×5
10	样方10-乔木	34.377263°N, 110.507558°E	1	乔木10×10
11	样方11-草本	34.378279°N, 110.507698°E	1	草本1×1
12	样方12-乔木	34.385642°N, 110.506191°E	1	乔木10×10
13	样方13-灌木	34.384652°N, 110.506105°E	1	灌木5×5
14	样方14-乔木	34.386802°N, 110.504610°E	1	乔木10×10
15	样方15-草本	34.380024°N, 110.507155°E	1	草本1×1





样方 1-城镇-灌木



样方 2-城镇-草本



样方 3-农田



样方 4-城镇-乔木



样方 5-农田



样方 6-草本



样方 7-灌木



样方 8-乔木





样方 9-灌木



样方 10-乔木



样方 11-草本



样方 12-乔木



样方 13-灌木



样方 14-乔木



样方 15-草本

图 6.8-1 本项目样方调查照片

各样方调查结果见下表。

表 6.8-4 1#样方调查表

样方编号：样方 1-城镇-灌木										海拔(m)：1222		坐标：34.363098°N，110.507363°E			
样方大小(m²)：5×5						坡向：南				坡度(°)：0					
植被覆盖度(%)：70						调查时间(年、月、日)：2025.01.21									
种名			科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均 (胸)基 径(cm)					
中文 名	拉丁文名					最 大	平 均	最 大	平 均						
连翘	Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl		木樨 科	连翘 属	9	2.2	1.5	2.4	8	6					

注：科属划分根据被子植物分类系统（APG IV）确定，下表同

表 6.8-5 2#样方调查表

样方编号：样方 2-城镇-草木		海拔(m)：1222		坐标：34.363154°N，110.507059°E					
样方大小(m²)：1×1		坡向：南		坡度(°)：0					
植被覆盖度(%)：90				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(cm)		高度(cm)		平均 (胸)基 径(cm)
中文 名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
香薷	<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) <i>Hyl.</i>	唇形 科	香薷 属	3	37	30	40	30	/
野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.	菊科	蒿属	1		18		20	/
春飞蓬	<i>Erigeron philadelphicus</i> L.	菊科	飞蓬 属	6		13		4	/
反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	苋科	苋属	2		7		19	/
狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	禾本 科	狗尾 草属	6		10		40	/
一年蓬	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	菊科	飞蓬 属	12		10		3	/
丛枝蓼	<i>Persicaria posumbu</i> (Buch.- Ham. ex D. Don) H. Gross	蓼科	蓼属	15	70	40	50	40	/
藜	<i>Chenopodium album</i> L.	苋科	藜属	1	10	10	36	36	/

篇蓄	<i>Polygonum aviculare L.</i>	蓼科	篇蓄属	3	20	20	10	10	/
播娘蒿	<i>Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl</i>	十字花科	播娘蒿属	1	5	5	3	3	/

表 6.8-6 3#样方调查表

样方编号：样方 3-农田		海拔(m)：1258		坐标：34.362930°N，110.503941°E					
样方大小(m²)：1×1		坡向：东		坡度(°)：1					
植被覆盖度(%)：80				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(cm)		高度(cm)		平均 (胸)基 径(cm)
中文 名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
萝卜	<i>Raphanus sativus L.</i>	十字 花科	萝卜 属	22	30	20		10	/

表 6.8-7 4#样方调查表

样方编号：样方 4-城镇-乔木		海拔(m)：1241		坐标：34.362837°N，110.500906°E					
样方大小(m²)：10×10		坡向：东		坡度(°)：0					
植被覆盖度(%)：50				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均 (胸)基 径(m)
中文 名	拉丁文名				最大	平均	最大	平均	
胡桃 (核桃)	<i>Juglans regia L.</i>	胡桃 科	胡桃 属	9	13.6	6	13.5	8.3	1.4
栗(板栗)	<i>Castanea mollissima Blume</i>	壳斗 科	栗属	1	8	8	11.5	11.5	0.6

表 6.8-8 5#样方调查表

样方编号：样方 5-农田		海拔(m)：1306		坐标：34.371430°N，110.510525°E					
样方大小(m²)：1×1		坡向：南		坡度(°)：1					
植被覆盖度(%)：80				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(cm)		高度(cm)		平均 (胸)基 径(cm)
中文 名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
菠菜	<i>Spinacia oleracea L.</i>	莧科	菠菜属	150		20		15	/

表 6.8-9 6#样方调查表

样方编号：样方 5-草本		海拔(m)：1310			坐标：34.369437°N，110.509262°E				
样方大小(m²)：1×1		坡向：西			坡度(°)：0				
植被覆盖度(%)：95				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(cm)		高度(cm)		平均 (胸)基 径(cm)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
黄背草	<i>Themeda triandra Forssk.</i>	禾本科	菅属	2	45		88		/
狗牙根	<i>Cynodon dactylon (L.) Persoon</i>	禾本科	狗牙根 属	15 丛	30		40		/
兴安胡 枝子	<i>Lespedeza davurica auct. non (Laxm.) Schindl. : V. N. Vassil.</i>	豆科	胡枝子 属	8	30		70		/
益母草	<i>Leonurus japonicus Houtt.</i>	唇形科	益母草 属	1	15		60		/
茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris Thunb.</i>	菊科	蒿属	4	10		78		/
小蓬草 (小白 酒草)	<i>Erigeron canadensis L.</i>	菊科	飞蓬属	12	8		46		/
车轴草	<i>Trifolium repens L.</i>	豆科	轴草属	8	10		14		/

表 6.8-10 7#样方调查表

样方编号：样方 7-灌木		海拔(m)：1305		坐标：34.368485°N，110.509057°E					
样方大小(m²)：5×5		坡向：南		坡度(°)：0					
植被覆盖度(%)：75				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均(胸)
中文 名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	基径 (cm)
胡颓子	<i>Elaeagnus pungens Thunb.</i>	胡颓子科	胡颓子属	8	6	4	3.5	3	25
黄芦木	<i>Berberis amurensis Rupr.</i>	小檗科	小檗属	1	3	3	3	3	12

表 6.8-11 8#样方调查表

样方编号：样方 8-乔木		海拔(m)：1319		坐标：34.369532°N，110.508533°E					
样方大小(m²)：10×10		坡向：西南		坡度(°)：15					
植被覆盖度(%)：90				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均(胸)
中文 名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	基径 (cm)
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carrière	松科	松属	8	6.8		11		60
华山 松	<i>Pinus armandi</i> Franch.	松科	松属	2	5		6		20

表 6.8-12 9#样方调查表

样方编号：样方 9-灌木		海拔(m)：1369		坐标：34.375144°N，110 508621°E					
样方大小(m²)：5×5		坡向：南		坡度(°)：5					
植被覆盖度(%)：80				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均(胸)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	基径 (cm)
连翘	<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) <i>Vahl</i>	木樨 科	连翘 属	6		4		2.6	18
黄芦木	<i>Berberis amurensis</i> Rupr.	小檗 科	小檗 属	1		1		3	8
红瑞木	<i>Cornus alba</i> L.	山茱 萸科	山茱 萸属	2		1		1.5	5

表 6.8-13 10#样方调查表

样方编号：样方 10-乔木		海拔(m)：1383		坐标：34.377263°N，110.507558°E					
样方大小(m²)：10×10		坡向：南		坡度(°)：10					
植被覆盖度(%)：90				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均(胸)  基径(cm)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
槲栎	<i>Quercus aliena Blume</i>	壳斗科	栎属	1	3	3	4	4	15
华山松	<i>Pinus armandi Franch.</i>	松科	松属	5	7.1	5.8	11	9	80



表 6.8-14 11#样方调查表

样方编号：样方 11-草本		海拔(m)：1418		坐标：34.378279°N，110.507698°E					
样方大小(m²)：1×1		坡向：南		坡度(°)：10					
植被覆盖度(%)：80				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(cm)		高度(cm)		平均 (胸)基 径(cm)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
野菊(野菊花)	<i>Chrysanthemum indicum L.</i>	菊科	菊属	2	40		110		/
野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia DC.</i>	菊科	蒿属	1	50	50	170	170	/
天名精	<i>Carpesium abrotanoides L.</i>	菊科	天名精属	1	50	50	100	100	/
一年蓬	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>	菊科	飞蓬属	4		8		3	/
艾	<i>Artemisia argyi H. Lév. &amp; Vaniot</i>	菊科	蒿属	1	50	50	170	170	/
细叶薹草	<i>Carex duriuscula subsp. stenophylloides (V. I. Krecz.) S. Yun Liang &amp; Y. C. Tang</i>	莎草科	薹草属	5 丛		10		8	/
臭草	<i>Melica scabrosa Trin.</i>	禾本科	臭草属	6 丛		16		22	/

表 6.8-15 12#样方调查表

样方编号：样方 12-乔木		海拔(m): 1492			坐标：34.385642°N，110.506191°E				
样方大小(m²): 10×10		坡向：西			坡度(°): 30				
植被覆盖度(%): 70					调查时间(年、月、日): 2025.01.21				
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均 (胸)基 径(cm)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
建始槭	<i>Acer henryi Pax</i>	无患子科	槭属	2		6	11		59
葛萝槭	<i>Acer davidii subsp. grosseri (Pax) P. C. de Jong</i>	无患子科	槭属	1	5	5	8	8	45
华山松	<i>Pinus armandi Franch.</i>	松科	松属	3		8		10	60

表 6.8-16 13#样方调查表

样方编号：样方 13-灌木		海拔(m)：1483		坐标：34.384652°N，110.506105°E					
样方大小(m²)：5×5		坡向：西		坡度(°)：30					
植被覆盖度(%)：60				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均(胸)  基径 (cm)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
连翘	<i>Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl</i>	木樨 科	连翘 属	4		2		3	14
鹅耳枥	<i>Carpinus turczaninovii Hance</i>	桦木 科	鹅耳 枥属	3		1.5		2	10
山梅花	<i>Philadelphus incanus Koehne</i>	绣球 科	山梅 花属	2		1.5		2.4	8

表 6.8-17 14#样方调查表

样方编号：样方 14-乔木		海拔(m)：1524			坐标：34.385642°N，110.506191°E				
样方大小(m²)：10×10		坡向：东			坡度(°)：10				
植被覆盖度(%)：90					调查时间(年、月、日)：2025.01.21				
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(m)		高度(m)		平均 (胸)基 径(cm)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	
锐齿槲 栎	<i>Quercus aliena var. acuteserrata Maxim.</i>	壳斗科	栎属	1	7	7	10	10	50
胡桃楸	<i>Juglans mandshurica Maxim.</i>	胡桃科	胡桃属	2	8	5		7	60
华山松	<i>Pinus armandi Franch.</i>	松科	松属	1	8	8	8.7	8.7	86

表 6.8-18 15#样方调查表

样方编号：样方 15-草本		海拔(m)：1381		坐标：34.380024°N，110.507155°E					
样方大小(m²)：1×1		坡向：西		坡度(°)：10					
植被覆盖度(%)：90				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
种名		科	属	株树 或多 度	冠幅(cm)		高度(cm)		平均 (胸)基 径(cm)
中文名	拉丁文名				最 大	平 均	最 大	平 均	

样方编号：样方 15-草本		海拔(m)：1381		坐标：34.380024°N，110.507155°E					
样方大小(m²)：1×1		坡向：西		坡度(°)：10					
植被覆盖度(%)：90				调查时间(年、月、日)：2025.01.21					
东方草 莓	Fragaria orientalis Losinsk.	蔷薇 科	草莓 属	6		7		5	
野菊(野 菊花)	Chrysanthemum indicum L.	菊科	菊属	5		18		62	/
钉柱委 陵菜	Potentilla saundersiana Royle	蔷薇 科	委陵 菜属	4		10		19	
牻牛儿 苗	Erodium stephanianum Willd.	牻牛 儿苗 科	牻牛 儿苗 属	1		12		16	
龙牙草	Agrimonia pilosa Ledeb.	蔷薇 科	龙牙 草属	3		20		72	
葶苈	Draba nemorosa L.	十字 花科	葶苈 属	1		5		13	
大火草 (野棉花)	Anemone tomentosa (Maxim.) C. P'ei	毛茛 科	银莲 花属	2		60		60	

根据样方调查结果及咨询当地居民情况，本项目评价范围内无国家及地方重点保护植物。

6.8.3 生态环境现状评价

6.8.3.1 生态系统类型及特征

遥感数据采用 2024 年 8 月 Sentinel-2 影像数据，通过应用 ArcGIS10.2 进行目视解译，然后通过现场校验的方法进行分析，评价区内主要有 6 种生态系统类型：森林生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统、草地生态系统和其他。其中以森林生态系统为主，呈大面积或块状分布在评价区内山坡上。

评价区生态系统类型及特征见下表。

表 6.8-19 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布特征	面积(km²)
1	森林生态系统	油松、华山松、榲桲、建始槭、葛萝槭、胡桃楸等	呈大面积或块状分布在评价区内山坡上	5.5010
2	农田生态系统	有玉米、小麦、豆类、蔬菜及果树	呈不规则斑状分布于评价区域平坦缓坡处	0.7424

序号	生态系统类型	主要物种	分布特征	面积(km <sup>2</sup> )
3	城镇生态系统	人与胡桃、板栗、连翘、果树等绿色植物	呈斑块状散布于评价区内	0.8740
4	湿地生态系统	水生生物	评价范围内自然冲沟和河流附近	0.0135
5	草地生态系统	黄背草、狗牙根、兴安胡枝子、益母草、茵陈蒿、小蓬草、白车轴草、野菊、野艾蒿、一年蓬等	点、片状分布于评价区内道路两侧、荒地及灌林地内	0.0591
6	其他	裸地	斑块状散布于评价区内	0.2789
	合计	/	/	0.1788

依据生态学中景观的概念,景观生态体系的组成即生态系统或土地利用类型组成,因此可以用该评价区域的生态系统类型来进行景观分析。评价区主要景观斑块类型的数量及面积现状见下表。

表 6.8-20 评价区主要景观斑块类型的数量及面积现状

景观斑块类型	斑块数量(块)	面积(km <sup>2</sup> )	板块类型面积比例(%)	斑块平均面积(hm <sup>2</sup> /块)
森林	52	5.5010	71.93	10.58
农田	176	0.7424	9.71	0.42
草地	57	0.0591	0.77	0.10
城镇	80	0.8740	11.43	1.09
其他	40	0.1788	2.34	0.45
湿地	35	0.0135	0.18	0.04
灌丛	111	0.2789	3.65	0.25

从上表可以看出,在自然资源类型的生态系统/斑块中,林地平均斑块面积为10.58hm<sup>2</sup>/块,说明林地分布面积广泛且相对集中,呈大片状连续分布;城镇在评价区内分布面积次之,平均斑块面积1.09hm<sup>2</sup>/块,主要为评价区内工况用地、交通用地、村镇居住区。

采用香农多样性指数(SHDI)评价景观类型的多样性和异质性,在景观系统中,土地利用越丰富,破碎化程度越高,H越高。计算公式为:

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

式中,H——香农多样性指数。

S——调查区域内景观类型种类总数;

$P_i$ ——景观中第*i*类斑块类型的数量比例,即第*i*类斑块类型的面积除以景观总面积。

经计算，本项目评价区内香农多样性指数（SHDI）=0.9686，表明该区域景观中斑块类型较为丰富，不同类型的斑块相互交织，景观的复杂程度较高，具有较高的异质性。综合分析系可知区域存在多种景观，景观多样性较高。

### 6.8.3.2 土地利用现状

对评价区土地利用现状进行统计分析，结果见下表。

表 6.8-21 评价区土地利用现状

序号	类型	面积(km <sup>2</sup> )	占总面积比例(%)	分布特征
1	耕地	0.6589	8.62	分布于南部低缓的坡地，呈块状分布
2	阔叶林	5.0003	65.38	大面积分布于北部山区，呈片状分布
3	裸地	0.1788	2.34	未利用地，主要位于南部，呈片状分布
4	居住地	0.142	1.86	主要分布于南部，呈小斑块分布
5	工矿交通	0.732	9.57	呈块状分布，主要为工矿企业和道路
6	河流	0.0135	0.18	主要分布于评价区沟谷内，呈条状、块状分布
7	针叶林	0.4169	5.45	松类，主要分布于北部山脊两侧，呈条状分布
8	针阔混交林	0.0838	1.10	主要分布于北部，呈小斑块分布
9	园地	0.0835	1.09	分布于南部低缓的坡地，呈小斑块分布
10	草丛	0.0591	0.77	分布于南部低缓的坡地、呈块状分布
11	灌丛	0.2789	3.65	分布于南部低缓的坡地、呈块状条状分布
	合计	7.6477	/	/

由上表可知，本项目评价范围内土地利用类型以阔叶林地为主，工矿交通、耕地、针叶林、裸地、居住地次之。土地类型多，北部以林地为主，南部以耕地、灌丛、裸地、居住地为主；土地资源丰富，生产力较低，土地利用率一般。

### 6.8.3.3 植被资源

#### A. 植被分布情况

（1）主要树种：松树、栎、泡桐、核桃、香椿等，其中优势树种为栎树、松树。

主要经济树种：核桃、板栗。

松、栎混交林植被分布于海拔高度 1500m 以下的中低山地和沟谷以及山脊上。坡度 15 度至 30 度，一般生长旺盛，发育良好，面积不大，乔木覆盖度较高，多为天然次生幼林，同时有少数槲栎和山杨混生。林下灌木较稀，常见有的黄栌、胡枝子、连翘、灰栒子和映山红等。草本植物也不丰富，主要是黄背草、野艾蒿、白车轴草、野菊等。

（2）主要灌木：黄芦木、红瑞木、鹅耳枥、胡枝子、荆条、迎春花、连翘、胡颓

子等。

以胡枝子、连翘为主的灌丛，较为常见，分布在海拔 800 米至 1900 米之间。一般是森林植被破坏后形成的，面积不大。它能很好地生长在栎树下，在无林空间地则可成行聚群与森林、草甸成镶嵌状分布。其适应性强，生长快但不稳定，既能够向森林和草甸扩张，也能在森林郁闭后，退缩为林下植被。该类灌丛植被外貌不整齐，覆盖度达 30%~40%，丛高 1 米至 2 米，枝条成丛萌生，伴随有短梗六道木、照山白、忍冬、狭叶绣线菊、盐肤木、鬼见愁、溲疏、黄栌、悬钩子、野蔷薇、灰栒子、胡颓子等。灌丛下的草本植物主要是野古草和一些禾草及蒿类组成。另外还有山棉花、白头翁、地榆、龙牙草、萎陵菜、鹅观草、北柴胡、黄背草、羊胡子草、黄鼠草和堇菜、山耧斗菜等。

(3) 主要草本植物：黄背草、野艾蒿、春飞蓬、反枝苋、狗尾草、一年蓬、狗牙根、兴安胡枝子、益母草、茵陈蒿、白车轴草、野菊、天名精、艾、委陵菜、龙牙草、大火草等。

黄背草草甸分布范围极广，是本区低海拔山坡最常见的草本群落，生长在辖区海拔高度 1200 米以下的阳坡、背坡，覆盖度在 40%~85%之间。可成片生长，阴坡土壤水分条件好的地段，长势良好，阳坡则相对稀疏矮小。蒿类杂草草甸主要分布在中低山和丘陵河谷地带。蒿类适应性强，阴坡、阳坡及各类土壤均可生长，与其他草本混生，外貌不整齐，呈灰绿色，覆盖度为 30%~50%，株高 20 厘米至 50 厘米。与其混生的草类主要有白茅、狗尾草、白羊草、山棉花、火艾、铁杆蒿、黄背草、野菊花、野圪蒿、千里光、羊胡子草和扁蓄等。另外，丛生的灌木如荆条、野刺玫和酸枣等。

(4) 主要农作物：玉米、小麦、豆类、蔬菜及果树等。评价区内尚未发现有珍稀植物物种及重点保护植物出现。

根据本项目的土地勘测定界报告，本项目用地范围内有 1.0674hm<sup>2</sup> 的一般林地和 0.2362hm<sup>2</sup> 的草地，目前正在编制村镇规划（将一般林地和草地调整为工况用地），项目林地使用手续正在办理中。

评价区内植被类型及面积见下表。

表 6.8-22 评价区植被类型现状

序号	类型	面积(km <sup>2</sup> )	占总面积比例(%)
1	旱作农田	1.1979	15.66%
2	草本植物覆盖	0.0344	0.45%



序号	类型	面积(km <sup>2</sup> )	占总面积比例(%)
3	灌溉农田	0.0105	0.14%
4	封闭常绿阔叶林	0.1003	1.31%
5	封闭落叶阔叶林	6.0390	78.97%
6	封闭常绿针叶林	0.0569	0.74%
7	草原	0.1062	1.39%
8	不透水表面	0.0995	1.30%
9	裸地	0.0030	0.04%
	合计	7.6477	/

## B. 植被覆盖度

根据植被覆盖地表的百分比,评价区植被覆盖度分为极高覆盖度(80%~100%)、高覆盖度(60%~80%)、中覆盖度(40%~60%)、低覆盖度(20%~40%)、极低覆盖度(<20%)五个级别。区域植被覆盖度高,其中极高覆盖度(68.17%)和高覆盖度(25.53%)植被主要分布在评价区北部山区落叶阔叶林覆盖地区;中覆盖度主要分布在南部旱作农田、针叶林等;低覆盖度和极低覆盖度主要分布在评价区内南部工矿企业、村庄道路等。

表 6.8-23 评价区植被覆盖度分布

序号	植被覆盖度	覆盖度(%)	面积(km <sup>2</sup> )	占总面积比例(%)
1	极低覆盖度	0-20	0.0715	0.93
2	低覆盖度	20-40	0.1353	1.77
3	中覆盖度	40-60	0.2748	3.59
4	高覆盖度	60-80	1.9524	25.53
5	极高覆盖度	80-100	5.2137	68.17
合计			7.6477	100

## C. 生物量

生物量表示群落在一定时段内净物质生产的累积量,评价区内各生物群落随立地条件的不同而有差异。本次生物量计算采用区域类比、资料查询和现场调查相结合的方法,同时考虑周边区域金矿开采可能导致的局部土壤退化对生物量的影响,估算评价区域内各生物群落生物量见下表。

表 6.8-24 评价区各植物群落生物量估算

序号	植物群落类型	面积(hm <sup>2</sup> )	生物量(t/hm <sup>2</sup> )	生物量小计(t)
1	阔叶林	613.93	120	73671.41

序号	植物群落类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	生物量小计 (t)
2	针叶林	5.69	80	454.92
3	农田	120.84	10	1208.38
4	草丛	14.07	5	70.33
合计				75405.04

上表可知, 评价区总生物量约 75405.04t, 区域内常绿/落叶阔叶林群落生物量最高, 占总生物量的 97%以上, 是评价区域最重要的生态系统, 在维持区域平衡方向有很重要的作用。

#### D. 生产力

生产力反映了生态系统中生物体通过光合作用或其他代谢过程将能量转化为生物物质的能力。本次生产力计算采用区域类比、资料查询和现场调查相结合的方法, 估算评价区域内各生物群落生产力见下表。

**表 6.8-25 评价区各植物群落生产力估算**

序号	植物群落类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	平均生产力 (t/(hm <sup>2</sup> ·a))	净生产力 (t)
1	阔叶林	613.93	5.5	3376.61
2	针叶林	5.69	6.4	36.39
3	农田	120.84	4.8	580.02
4	草丛	14.07	2.5	35.17
合计				4028.19

上表可知, 评价区域主要植物群落总净生产力大小依次为: 阔叶林、农作物、针叶林、草丛。针叶林和阔叶林具有较高的生产力, 主要是因为其适应当地的气候、土壤等条件, 生长迅速。农作物平均净生产能力也较高, 主要是因为人类在农田耕作过程中, 为栽培的农作物营造优良的生长环境(如耕作、施肥、灌水等), 从而增大了系统内的能量流动和物质转化与积累, 最终表现为农作物平均净生产力的提高。

#### 6.8.3.4 动物资源

由于该区域矿产资源丰富, 与矿产有关的开发、建设、生产活动频繁, 以及当地居民的生活活动影响, 该区域野生动物种类少, 大型野生动物已不见, 现有的种类以农村驯养的家禽、家畜等常见种为主, 在偏僻的林区偶尔有野猪、野兔、山鸡出现, 该区域主要动物类型为: 鼠类、喜鹊、山麻雀, 少量的野鸡、野兔以及家养的牛、狗、猪等。

评价区内尚未发现有珍稀及重点保护野生动物出现。

### 6.8.3.5 土壤类型

评价区域主要分布有褐土类及黄潮土类。

褐土分 5 个亚土，15 个土属，是区域主要土类。分布于海拔 320~1500m 的广阔区域，母质为黄土，土层深厚，耕层有机物含量为 0.953%，全氮 0.054%，全磷 0.162%，速效钾 149ppm，代换量为百克土 4.865mg 当量，pH 为 7.0~8.5，质地中至重壤，适梗期长，保水保肥性好。pH 值为 6.8，表层有机质含量 1.77%，属农业高产土壤之一。

项目区内土壤以褐土为主。褐土呈棕褐色，由黄土及其他含碳酸盐的母质形成，有弱黏化层和钙积层，腐殖质层有机质含量 1%-3%，质地多为壤土，透水性好，呈弱碱性。

### 6.8.3.6 水土流失现状

项目位于三门峡市灵宝市朱阳镇小河村，根据《河南省水土保持规划（2016-2030 年）》，该项目属于北方土石山区-豫西南山地丘陵-豫西黄土丘陵保土蓄水区，位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区，水土流失以轻度水力侵蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定，综合分析确定项目区容许土壤流失量为 200t/(km<sup>2</sup>·a)。

依据《全国第二次土壤侵蚀调查图》《河南省土壤侵蚀强度分布图》，结合现场实地踏勘调查，项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度水力侵蚀，多年平均土壤侵蚀模数 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

### 6.8.3.7 生态环境现状评价结论

（1）本项目厂址位于三门峡市灵宝市朱阳镇小河村，评价区内主要有 7 种生态系统类型：森林生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统和其他。其中以森林生态系统为主，呈大面积或块状分布在评价区内山坡上。

（2）评价区土地利用现状主要划分为 11 个类型，分别为耕地、阔叶林、裸地、居住地、工矿交通、河流、针叶林、针阔混交林、园地、草丛、灌丛。以阔叶林地为主，工矿交通、耕地、针叶林、裸地、居住地次之。土地类型多，北部以林地为主，南部以耕地、灌丛、裸地、居住地为主。土地类型多，北部以林地为主，南部以耕地、裸地、居住地为主；土地资源丰富，生产力较低，土地利用率一般。

（3）项目所在区域属暖温带大陆性季风气候，地表植被以天然次生林为主，另

有人工种植的用材林、经济树种。评价区内植被类型主要分为 9 个类型：旱作农田、草本植物覆盖、灌溉农田、封闭常绿阔叶林、封闭落叶阔叶林、封闭常绿针叶林、草原、不透水表面、裸地。以封闭落叶阔叶林为主，占总面积 78.97%。

区域植被覆盖度高，其中极高覆盖度（68.17%）和高覆盖度（25.53%）植被主要分布在评价区北部山区落叶阔叶林覆盖地区；中覆盖度主要分布在南部旱作农田、针叶林等；低覆盖度和极低覆盖度主要分布在评价区内南部工矿企业、村庄道路等。

评价区总生物量约 75405.04t，区域内常绿/落叶阔叶林群落生物量最高，占总生物量 97%以上，是评价区域最重要的生态系统，在维持区域平衡方向有很重要的作用；评价区域主要植物群落总净生产力大小依次为：阔叶林、农作物、针叶林、草丛。

区域植被覆盖度高，其中极高覆盖度（56.37%）和高覆盖度（31.75%）植被主要分布在评价区北部山区落叶阔叶林覆盖地区；中覆盖度主要分布在南部旱作农田、针叶林等；低覆盖度和极低覆盖度主要分布在评价区内南部工矿企业、村庄道路等。

评价区总生物量约 75405.04t，区域内常绿/落叶阔叶林群落生物量最高，占总生物量 97%以上，是评价区域最重要的生态系统，在维持区域平衡方向有很重要的作用；评价区域主要植物群落总净生产力大小依次为：阔叶林、农作物、针叶林、草丛。

本项目用地范围内有 1.0674hm<sup>2</sup> 的乔木林地和 0.2362hm<sup>2</sup> 的草地分布，拟调整为工况工地，林地使用手续正在办理中。

（4）评价区域内野生动物种类少，大型野生动物已不见，现有的种类以农村驯养的家禽、家畜等常见种为主，在偏僻的林区偶尔有野猪、野兔、山鸡出现。评价区内尚未发现有珍稀及重点保护野生动物出现。

（5）评价区位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区，项目区容许土壤流失量为 200t/(km<sup>2</sup>·a)。土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度水力侵蚀，多年平均土壤侵蚀模数 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

综上，评价区生态系统结构相对稳定，生态系统自我调节能力较强，天然植被保护较好，生态功能具有一定的完整性、稳定性和可持续性。没有特别的生态系统和生态环境敏感保护目标。评价区生态环境处于中等偏上水平。

#### 6.8.4 营运期生态环境影响分析

##### 6.8.4.1 土地利用结构影响分析

本项目有新增占地，部分为一般林地（1.0674hm<sup>2</sup>）和草地（0.2362hm<sup>2</sup>），营运

期将调整为工况用地。该部分面积共 1.3036hm<sup>2</sup>，占项目总用地 4.4703hm<sup>2</sup> 的 29%。

项目实施后，将采取绿化和水保方案的植物措施，尽量减少土地利用结构改变对生态环境的影响。

#### 6.8.4.2 对植被影响分析

根据现场调查，项目永久占地范围内目前植被以极低覆盖度和低覆盖度为主。项目实施后，永久占地范围内原有的地表植被将被破坏，对当地的植被分布和植被构成具有一定的影响，新增破坏植被总面积 1.3036km<sup>2</sup>，由此带来的生物量损失见下表。

表 6.8-26 新增占地对生物量损失估算

序号	新增占地类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	损失生物量小计 (t)
1	乔木林地	1.0674	100	106.74
2	草地	0.2362	5	1.18
3	合计			107.921

上表可知，本项目实施后将减少生物量 107.921t，占评价区域内现状生物量 75405.04t 的比例很小，仅 0.14%，因此对区域生物量影响不大。营运期将以乔灌草结合进行植被恢复和绿化，优先选择当地优良树种。采取以上措施后，对厂区范围内的生态环境逐步得到恢复和改善。

#### 6.8.4.3 对动物影响分析

本项目为改扩建工程，在原有企业建设和运行时已对周边野生动物的影响造成即成事实，不能适应该环境的动物已经迁移，留下的动物基本已经适应选厂的生产活动和机械噪声。

评价区野生动物种类和数量较少，调查未发现国家、省级及市级重点保护的珍稀野生动物集中分布和栖息地。因此，项目运营期产生的影响只会引起动物局部的迁移，不会使评价区野生动物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化，环评认为可以接受。

#### 6.8.4.4 对自然景观影响分析

由于项目的建设，将改变占地范围内的地形地貌，使原有的乔木林地自然景观类型变为道路、选厂等，造成与周围自然景观的不相协调。会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，使区域上原有的林地景观演化为工业景观，对原有的景观产生一定的影响。

鉴于项目为改扩建项目，已有选厂已造成自然景观的破坏。本次新增占地面积较

小，区距离风景名胜及旅游景点较远且有山脉相隔，项目运营期对区域自然景观的破坏也局限在厂区范围内，通过采取绿化措施后，在一定程度上对原有生态功能起到了补偿作用，减轻了工程建设对景观的破坏，项目对区域自然景观的影响不大。

#### 6.8.4.5 对生物多样性影响

本项目为改扩建项目，在原有厂区范围基础上新增占地面积较小。运营期随着选厂的建设，厂址范围内乔木林地和草地调整为工况用地后，只会引起局部植被量的减少、动物的迁移，不会使评价区生物种类、种群数量发生明显变化。通过严格控制作业区域可有效减少对动植物的影响。鉴于项目区及周边没有发现具有特殊保护价值的野生动植物，项目运营期对周围环境生物多样性影响较小。

#### 6.8.4.6 水土流失影响分析

《380t/d 多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目水土保持方案报告书》于2025年1月编制完成。

##### (1) 水土流失预测结果

工程挖方总量为 5.79 万  $\text{m}^3$ ，填方总量为 5.79 万  $\text{m}^3$ 。挖填平衡，不设取、弃土场。工程的建设将造成的土流失总量 140.30t，新增水土流失量 114.90t。其中，施工期可能造成水土流失总量为 132.60t，新增 110.50t；自然恢复期可能造成水土流失总量为 7.70t，新增 4.40t。

##### (2) 水土保持防治措施总体布局

本着“预防为主、保护优先、防治结合”的原则，在分析评价主体工程设计中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合类似工程的水土保持经验，将工程水土保持措施和方案新增措施有机结合起来，按防治分区因地制宜、因害设防、全面、科学系统的布设水保措施，形成完整的综合防治措施体系。分区水土保持措施布设如下：

##### ①生产区

施工前进行表土剥离，剥离厚度 30cm、剥离量 623.67 $\text{m}^3$ 。对生产区尾矿暂存库和磨矿车间一侧设置 C20 混凝土排水沟，矩形断面，尺寸为宽 0.6m×深 0.6m，壁厚 10cm，采用混凝土浇灌，排水沟长度为 233.0m。对裸露区域进行临时土工布苫盖（苫盖面积 15000 $\text{m}^2$ ），对边坡区域设施挡土墙。施工结束后，对区内绿化区域进行表土回覆，覆土厚度为 40cm，覆土量 875.28 $\text{m}^3$ 。对生产区的绿化区域实施土地整治措施



(面积  $0.22\text{hm}^2$ )。撒播草籽选择狗牙根、黑麦草混合草籽,撒播面积  $0.22\text{hm}^2$ ,播撒标准  $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

### ②道路及附属设施区

施工前对部分区域进行表土剥离,剥离厚度  $30\text{cm}$ 、剥离量  $251.61\text{m}^3$ 。对生产区尾矿暂存库和磨矿车间一侧设置 C20 混凝土排水沟,矩形断面,尺寸为宽  $0.6\text{m} \times$  深  $0.6\text{m}$ ,壁厚  $10\text{cm}$ ,采用混凝土浇灌,排水沟长度为  $656.0\text{m}$ 。对裸露区域进行临时苫盖(苫盖面积  $7000\text{m}^2$ )。设置 1 座雨水池,施工结束后对道路进行硬化。

### ③办公生活区

办公生活区办公楼后方,对办公楼前后实施植物绿化措施,主要植物为侧柏、冬青、月季、女贞等植物,植物绿化面积为  $215\text{m}^2$ 。办公生活区北侧设计实施排水沟  $28\text{m}$ 。对裸露区域进行临时苫盖(苫盖面积  $500\text{m}^2$ )。

### ④临时堆土区

位于永久占地范围内。在堆土区四周采取编制袋装土的临时拦挡措施,长  $20.0\text{m}$ ,宽  $20.0\text{m}$ ,临时拦挡尺寸为上宽  $0.4\text{m}$ ,下宽  $0.8\text{m}$ ,高度为  $0.6\text{m}$ ,临时拦挡长度为  $80.0\text{m}$ 。对裸露区域进行临时苫盖(苫盖面积  $400\text{m}^2$ )。

## (3) 水土流失防治效果

通过对防治效果预测,方案设定各项水土保持措施实施后,水土流失总治理度可达  $96.67\%$ ,土壤流失控制比控制在  $1.0$ ,渣土防护率为  $97.75\%$ ,表土保护率为  $96.13\%$ ,林草植被恢复率达到  $97.48\%$ ,林草覆盖率为  $5.33\%$ 。水土保持措施防治效果显著。

## (4) 水土保持分析评价结论

主体工程选址基本符合水土保持限制性规定要求,对于项目位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区无法避让,采取提高防治标准,优化施工组织,减少地表扰动和植被损坏范围,加强防护措施的方式解决。所选场址内没有泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的区域。

## 6.8.5 生态环境影响分析结论

本项目建设和运行对区域生态体系的影响主要由选厂部分土地利用和植被分布的变化造成,但鉴于项目影响范围有限,对区域内各生态体系的完整性和稳定性没有显著影响,在采取植被恢复、水土流失防治等生态保护措施后,生态影响可得到有效减免,景观生态体系的稳定仍可维持现状,项目建设对区域生态环境的影响可以接受。

## 7 环境风险评价

### 7.1 评价对象和目的

环境风险是通过环境介质传播的,由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

根据《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)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,需要对本项目建设进行环境风险评价,通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小,从中提高风险管理的意识,提出本项目环境风险防范措施和应急预案,杜绝环境污染事故的发生。

### 7.2 项目风险识别

#### 7.2.1 危险性物质识别

根据对项目使用原料、产生污染物的分析,涉及的主要危险性物质是废机油、2#油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,危险物质识别如下:

表 7.2-1 建设项目危险物质识别表

序号	物质名称	存放形式	CAS 号	临界量/t
1	废机油	200L 油桶	/	2500
2	2#油	200L 油桶	8002-09-3	2500
4	硝酸	5m <sup>3</sup> 储罐	7697-37-2	7.5

危险物质理化特性及毒理特性见下表。

表 7.2-2 硝酸的理化特性及毒理特性

类别	品名	硝酸	别名	硝酸氢、硝酸水	英文名	Nitric acid
理化性质	分子式	HNO <sub>3</sub>	分子量	63.01	相对密度	(水=1) 1.50 (空气=1) 2.17
	熔点	-42℃	沸点	86℃	蒸气压	4.4kPa (20℃)
	外观气味	纯品为无色透明发烟液体,有酸味				
	溶解性	与水混溶				
	稳定性	稳定				
	危险特性	强氧化剂。能与所种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应,甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触,引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性				
	燃烧(分解)产物	氧化氮				

类别	品名	硝酸	别名	硝酸氢、硝酸水	英文名	Nitric acid
毒理特性	侵入途径：吸入，食入； 毒性：属高毒类。LD <sub>50</sub> 大鼠经口>90mL/kg					
急救措施	皮肤接触：即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医					
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃					
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套					

表 7.2-3 机油的理化特性及毒理特性

类别	品名	机油	别名	润滑油	英文名	Lubricating oil
理化性质	分子式	/	分子量	/	相对密度	(水=1) 0.87-0.9
	熔点	-18℃	沸点	282-338℃	蒸气压	4.4kPa (20℃)
	外观气味	稍有粘性的棕色液体				
	禁配物	强氧化剂、卤素				
	稳定性	稳定				
	危险特性	遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险				
	燃烧（分解）产物	易燃，具有刺激性。 有害燃烧产物：CO <sub>2</sub> CO				
毒理特性	侵入途径：吸入，食入； 毒性：属高毒类。LD <sub>50</sub> 大鼠经口>90mL/kg					
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气信息处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医					
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置					
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触					

表 7.2-4 2#油的理化特性及毒理特性

类别	品名	2#油	别名	松醇油	英文名	Terpenic oil
理化性质	分子式	ROH(R-烷烃基)	主要成分	$\alpha$ -萜烯醇、 $\beta$ -烯醇、 $\gamma$ -萜烯醇	蒸汽密度	4.84（-7℃）
	熔点	-55℃	沸点	153-175℃	蒸气压	4mmHg（-6.7℃）
	外观气味	浅黄色油状液体，具有松醇气味				
	溶解性	易溶于酒精等有机熔剂，微溶于水				
	主要用途	应用于各种金属或非金属矿的浮选作业中，是有色金属的优良起泡剂				
	危险特性	易燃品，遇明火燃烧				
	燃烧特性	燃烧性：易燃；闪点（℃）：86 爆炸下限（%）：15.7；爆炸上限（%）：27.4 最小点火能（mJ）：无资料 有害燃烧产物：CO <sub>2</sub>				
毒理特性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：松醇油对人体一般没有危害 急性毒性：LD <sub>50</sub> ：1300mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> ：无					
急救措施	皮肤接触：用流动的清水冲洗。 眼睛接触：提起上下眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅。 食入：喝足量的水、催吐，就医					
泄漏应急处理	如发生泄漏，迅速疏散在场人员，建议应急人员进行现场隔离，切断火源，检查容器的密闭性。如小量泄漏，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收；如大量泄漏，构筑围堰或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低漏气灾害。用防爆泵转移至槽车或用收集器内，回收至废物处理场所处置					
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充足的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯					

## 7.2.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程及平面布置图，可能存在危险性的单元有浮选车间、药剂制备间、危废仓库、脱水车间等。建设项目环境风险识别表见下表。

表 7.2-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	浮选车间、药剂制备间、硝酸库	2#油、机油、硝酸储罐及输送管道发生泄漏，在没有妥善应急措施的情况下对大气环境、水环境、土壤及人身安全造成威胁；油料燃烧事故对大气环境及人身安	2#油、硝酸、机油	物料泄漏	水环境、土壤	项目周围土壤和潜层地下水
				火灾事故	环境空气	周边环境空气敏感点
				消防废水排放	水环境	周边地表水

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		全造成威胁				
2	浮选车间、脱水车间	浓密机发生故障导致矿浆脱水失败，直接排放对水环境造成污染	矿浆	事故排放	水环境	周边地表水
3	危废仓库	废机油破损导致泄漏事故	废机油	物料泄漏	水环境、土壤	项目周围土壤和潜层地下水

### 7.2.3 环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是 2#油、硝酸、机油、废机油泄漏、发生火灾时对空气、地表水、地下水、土壤产生污染；消防废水、初期雨水、矿浆直接排放对周围地表水产生污染。

## 7.3 环境风险潜势初判

### 7.3.1 建设项目 Q 值确定

根据企业环境风险物质最大存在总量与其对应的临界量，计算比值（Q），计算公式如下：

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、...  $q_n$ ---每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、...  $Q_n$ ---每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所列环境风险物质名单，确定环境风险物质临界量，以全厂的风险物质判定 Q 值，见下表。

表 7.3-1 项目危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	危险物质	CAS 号	临界量/t	存放位置	最大储存量/t	危险物质 Q 值
1	废机油	/	2500	危废仓库	1.0	0.0004
2	2#油	8002-09-3	2500	药剂车间	12	0.0048
3	硝酸	7697-37-2	7.5	硝酸库	5	0.6667
合计						0.6719

### 7.3.2 环境风险评价等级确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）表确定评价工作等级。环境风险评价级别划分判定标准见下表。

表 7.3-2 环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a: 是相对于相信评价工作内容而言，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。

经上表计算得，本项目全厂风险物质  $Q=0.6719<1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析，不设置评价范围。

## 7.4 环境风险事故情形分析

### 7.4.1 大气环境风险分析

泄漏的 2#油、机油、硝酸、废机油等，蒸发通过大气扩散途径扩散到周边环境空气中，使环境空气中的非甲烷总烃、酸雾浓度急剧升高，恶化周边环境空气质量；泄漏的油类物质，遇火源燃烧，不完全燃烧物 CO、非甲烷总烃通过大气扩散途径扩散到周边环境空气中，使环境空气中的 CO、非甲烷总烃浓度急剧升高，恶化周边环境空气质量。

根据 2#油、机油、废机油、硝酸的储存条件可知，该物料均为常温储存，油料沸点为 153~338℃，硝酸沸点为 86℃，储存液温和环境温度均低于其沸点，物料泄漏后仅发生质量蒸发。油类物质采用 200L 闭口塑料桶装，储存量 180kg/桶油料泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防火堤、岸墙等，形成液池。油料泄漏出来不断蒸发，当蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的油料量将维持不变；硝酸采用 10m<sup>3</sup> 储罐存放，周围有围堰，当发生泄漏后可被围堰收集至储罐区域，不会漫流。

油料蒸发后其扩散情况主要决定于当地气候、气象条件，本项目位于灵宝市朱阳镇，根据该地区多年气象统计资料，项目区域平均风速为 1.3m/s，以风速来看，该地区较利于大气污染物的扩散。

评价认为油料、硝酸泄漏风险发生时，该物料仅发生质量蒸发，且项目所在地区气象条件利于大气污染物的扩散，并采取了围堰封堵的措施，该泄漏风险发生时对环境空气的影响较小。



### 7.4.2 地表水环境风险分析

正常工况下，项目厂区生产废水均回用于生产不外排，对周围地表水体影响较小。

项目可能发生的突发性水污染事故主要有机油、2#油、废机油、硝酸的贮存区泄漏事故。硝酸、机油、2#油贮存区和危废暂存间设有 0.25m 高的围堰对泄漏物料进行封堵，不会向地表水排放；设备泄漏以跑冒滴漏为主，泄漏量较少，均控制在厂区内，不会向地表水排放；为确保事故矿浆得到安全处置，在尾矿暂存库西侧设置 1 座 900m<sup>3</sup> 事故池；在厂区地势最低处设 1 座 750m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，用于收集初期雨水，兼做消防废水收集池。

因此，评价认为选厂地表水环境风险影响较小。

### 7.4.3 地下水环境风险分析

选厂采取分区防渗措施，各车间、相关的管道、设备等都采取防渗、防漏措施。正常工况下，不会对地下水造成污染；非正常工况下，废污水收集管网出现缺陷或连接出现问题使管道发生渗漏时，如不能及时察觉和处理，污染物可能下渗影响地下水。

在严格落实防渗措施、建立完善的监测系统、制定有效应急措施的条件下，评价认为本项目选厂地下水环境风险影响较小。

### 7.4.4 土壤环境影响分析

本项目各车间地面均进行了硬化，且采取了防渗措施，相关的管道、设备等都采取有防渗、防漏措施。正常工况下，不会对土壤造成污染。

当机油、2#油、硝酸贮存区泄漏时需对泄露油料进行及时收集，收集的油、2#油可以继续用于生产。通过厂区地面做好防渗，管道泄漏处及时修复，对泄漏至地面的物料收集后，可重新放于浮选机中用于选矿，采取上述措施后，不会对土壤造成污染。

### 7.4.5 事故次生污染影响分析

本项目机油、2#油、硝酸贮存区和危废暂存间在发生火灾事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成排水区域的水体污染。同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和少量烟尘，对大气环境会造成局部污染。

发生火灾事故后可及时灭火，减少事故损失，火灾燃烧产生的 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 物和少量烟尘经大气扩散后对环境空气的影响时间较短，范围较小，影响程度可以接受；

同时通过地面高差和地沟将事故废水自流入事故水池，待事故后妥善处理，不会对地表水、地下水和土壤环境造成污染。

## 7.5 环境风险防范措施

### 7.5.1 生产区泄漏事故风险防范措施

(1) 选矿药剂硝酸、2#油、机油输送管道破裂后通过停止供料可以控制泄漏量，且车间设置地沟及消防设施，发生火灾事故后可及时灭火，减少事故损失，同时通过地沟将事故废水引入事故水池，待事故后妥善处理。

(2) 根据装置的工艺流程、生产特点，对设备布置情况精心安排，设备间留有足够的安全距离，同时在装置区周围设环状消防通道和装置区内的安全通道，以有利于消防安全和紧急疏散。

(3) 按照装置区的危险区域划分，选用相应防腐、防爆等级的电气设备和仪表，并按规范配线，对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。

(4) 对有粉尘散发或有害气体散发的部位，设置除尘和通风装置，以净化工作和生产环境。

(5) 定期对管道进行检修及维护管理，加强尾矿输送管道的巡检，巡检重点在于巡检频率和效果。巡检除应注意借助检漏工具或仪器发现管线泄漏迹象外，还要记录和报告可能对管线存在潜在伤害的事件。

(6) 选厂尾矿暂存库西侧设置 1 个 900m<sup>3</sup> 事故池，收集事故状态下的矿浆。当浓密机发生故障无法浓缩时，停止给矿，须浓缩但未能浓缩的矿浆运至事故池，杜绝发生液体物料溢流出厂区的污染事故。

### 7.5.2 废气环保设施事故风险防范措施

(1) 建立健全的环保组织机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训；严格执行环保制度，禁止废气处理设施闲置、停行。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，并定期对废气处理系统进行巡视，遇不良工作状况应立即停止生产作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

(3) 加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

### 7.5.3 危险废物泄漏事故风险防范措施

(1) 危险废物装入危废专用容器，并采取密封措施，危废容器放置于危废暂存间内。

(2) 危废暂存间采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，地面防渗系数满足相关标准要求。

(3) 设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。

(4) 建设单位应及时委托有危废处置资质的单位处置产生的废机油。

#### 7.5.4 初期雨水及消防废水风险防范措施

##### 7.5.4.1 初期雨水

在雨季，初期雨水可能对区域水环境造成不利影响。本项目拟对初期雨水进行收集。

查阅《中国城市新一代暴雨强度公式》（中国建筑工业出版社，2014.5），灵宝市没有统计的暴雨强度公式，采用距离较近的三门峡市暴雨强度公式计算。

$$i = \frac{7.3764 + 8.2798 \lg T}{(t + 16.2367)^{0.6822}}$$

式中：i—暴雨强度，mm/min；

T—暴雨重现期，a，取 2 年；

t—降雨历时，min，取 15min。

经计算， $i=0.9432\text{mm/min}$ 。

雨水排放量公式： $V = \Psi \times F \times i \times t$

式中：Ψ—径流系数（混凝土和沥青路面，取 0.9）；

F—为汇水面积， $\text{hm}^2$ ，本项目厂区汇水取  $44703\text{m}^2$ ；

t—初期雨水时间，min，取 15min。

经计算，本项目初期雨水产生量  $569\text{m}^3$ ，初期雨水水质简单，主要为悬浮物 SS，浓度约为  $300\text{mg/L}$ 。为防止雨水携带矿料进入下游土壤及水体，本项目厂房均设置了雨水内排水系统，厂房屋面雨水收集后经建筑内的雨水立管排入厂区道路上的雨水管道，厂区内雨水通过地势和内部雨水沟导排至选厂地势最低处的 1 座  $750\text{m}^3$  初期雨水收集池，收集沉淀后的雨水可用于场地及道路洒水降尘或回用于生产，不外排。

##### 7.5.4.2 消防废水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，同一时间内火灾次数

为一次，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。本项目设置室外消火栓系统，建筑内不设室内消火栓。室外消防用水量为 20L/s，火灾延续时间为 2h，火灾起数按一次火灾考虑，消防水废量为 144m<sup>3</sup>。初期雨水收集池可兼做消防废水收集池。

综上，可有效避免雨水、消防废水将选厂内地面残留含矿成分物质带至下游沟谷及水体，有效防止下游水体及土壤污染。

#### 7.5.5 事故废水（矿浆）风险防范措施

本项目根据生产工艺选厂磨矿、浮选车间设置有 28 台 16m<sup>3</sup> 浮选机、14 台 8m<sup>3</sup> 浮选机，浮选机最多 3 台一组，每台浮选机最大容积 16m<sup>3</sup>，正常运营期间矿浆占浮选机最大容积约 35%，据此核算浮选机事故矿浆一次排放量为 16.8m<sup>3</sup>，考虑输送管道处矿浆一次排放量 2.4m<sup>3</sup>，浮选设备事故矿浆一次排放量为 19.2m<sup>3</sup>；设置有 2 台球磨机，球磨机容量为 178.8m<sup>3</sup>；2 台矿浆搅拌槽，搅拌槽容积 59m<sup>3</sup>。

在尾矿库西侧设置 1 座事故池，容积为 900m<sup>3</sup>，车间内部底部设有底流排水沟，事故池容量可以满足磨矿、浮选车间浮选设备、球磨机、矿浆搅拌槽事故状态下一次性排空容量要求；同时，若尾矿浓密机发生故障或检修无法浓缩矿浆时，可用于暂存须由浓密机浓缩而未浓缩的尾矿浆；若精矿浓密机发生故障或检修无法浓缩矿浆时，也可用于暂存须由浓密机浓缩而未浓缩的尾矿浆。

浮选车间所有浮选设备全部满负荷时，可处理矿浆体积 1080m<sup>3</sup>/h，发生停电事故或设备需要检修时，尾矿浆可直接进入事故池内暂存。能够容纳约 50min 满负荷状态下矿浆量，能够保证发生事故时矿浆全部排入事故池内临时存放，同时尽快进行设备检修，不外排。

### 7.6 应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

#### （1）应急预案编制要求

公司在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等要求进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 7.6-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	地理位置, 企业人数, 上级部门, 产品与原辅材料规模, 周边区域单位和社区情况, 重要基础设施、道路等情况, 危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	适用范围	本预案适用于应对本项目发生的各类突发环境事件, 或周边区域发生的可能危及本生产基地或请求支援的环境突发事件的应对工作
3	环境事件分类与分级	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度, 确定危险目标 (2)根据确定的危险目标, 明确其危险特性及对周边的影响
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险品事故危害程度的级别, 设置分级应急救援组织机构。 (2)组成人员和主要职责, 确定负责人、资源配置、应急队伍的调动。 (3)组织制订危险化学品事故应急救援预案。 (4)确定事故现场协调方案, 预案启动与终止的批准, 事故信息的上报, 保护事故现场及相关数据采集, 接受政府的指令和调动
5	监控和预警	(1)各级环保主管部门和其他负有环保监督管理职责的部门要加强对存在风险场所的日常环境监测, 并对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判。 (2)各地政府或其授权的相关部门, 要及时通过电视、广播、报纸、互联网、手机短信、当面告知等渠道或方式向本行政区域内公众发布预警信息, 并通报可能影响到的相关地区
6	应急响应	(1)响应分级: 根据突发环境事件的严重程度和发展态势, 将应急响应级别分为 I 级、II 级、III 级和 IV 级四个等级。 (2)响应措施: 先期处置、现场污染处置、转移安置人员、医学救援、应急监测、预报、预警、市场监管和调控、信息发布和舆论引导、维护社会稳定
7	应急保障	队伍保障、物资与资金保障、通信、交通与运输保障、处置现场治安保障、技术保障
8	善后处理	事发地政府要及时组织制定补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案并组织实施。协调保险机构及时开展相关理赔工作。市、县级环保主管部门要及时总结、评估应急处置工作情况, 提出改进措施, 并向上级环保主管部门报告。对在突发环境事件处置过程中做出突出贡献的单位和个人, 要依据有关规定给予表彰
9	预案管理与演练	预案实施后, 省环保厅要会同有关部门加强预案宣传、培训和演练, 并根据实际情况, 适时对预案进行评估和修订。市、县级政府要结合当地实际制定或及时修订本级突发环境事件应急预案

并在项目投入运行前完成应急预案的备案，和当地有关事故应急救援部门建立正常的定期联系。

### (2) 应急计划区确定及分布

项目应根据生产使用、贮存、产生化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。

### (3) 风险分级

依照《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018），根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q）评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

企业突发环境事故风险等级确定依据见下表。

表 7.6-2 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1（E1）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	重大	重大	重大	重大
类型 2（E2）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	较大	重大	重大	重大
类型 3（E3）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	较大	较大	重大	重大

### (4) 应急处置要求

根据项目环境事故级别划分原则，相应应急处置要求见下表。

表 7.6-3 应急处置要求

性质	危险程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	区域内应急力量到场监护	厂应急指挥小组



性质	危险程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
较大事故	较大的毒物进入环境，企业内造成较大危害	较大	立即	区域内应急力量到场与企业共同处置实行交通管制发布预警通知	厂应急指挥小组
重大事故	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置发布紧急警报实行交通管制划定危险区域组织区内企业和周边社区紧急避险	厂应急指挥小组和区域内应急处置领导小组

### （5）应急组织

#### ①厂区应急组织

设立厂内急救指挥部，由公司负责人及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

#### ②地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会（地区应急联动中心）救援中心或人防办组织救援。

#### ③应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生烟气处理系统事故排放等事故后，厂区周围一定距离内的人员都应为应急保护目标。

### （6）应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。工厂在装卸和运输过程中发生毒物泄漏，按就近救援的原则，先由运输人员自救，应及时报告本单位，同时报告事故所在地应急联动中心。

一旦接受到事故报告，项目所在地环保部门立即组织有关人员开赴现场进行应急监测及监督应急处理措施的实施。

### （7）应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。等待急

救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

#### （8）应急监测

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质进行评估，为指挥部门提供决策依据。

#### （9）应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

#### （10）人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队按专业分工每年训练一次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

#### （11）公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训，并编写有关小册子，以备急用。

#### （12）应急救援实施程序

①报警：当发生危险化学品事故时，现场人员必须根据本企业制定的事故预案采取积极有效的抑制措施，尽量减少事故的蔓延，同时向有关部门报告和报警。

②设点：各救援队伍进入事故现场，立即选择有利地形设置现场指挥点和救援、急救医疗点。

③报到：各救援队伍进入事故现场，立即向现场指挥部报道，以便统一实施救援工作。

④救援：救援队伍进入事故现场，要尽快按照各自职责和任务迅速开展工作。

⑤撤点：应急救援工作结束后，离开现场或救援工作的临时性转移。

⑥总结：执行救援任务后，做好工作小结，认真总结经验与教训，积累资料，需要时修订应急预案。

综上所述，本项目防范风险事故的关键在于做好安全教育和风险管理工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按有关规定进行工程建设，健全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，防范于未然。

## 7.7 环境风险分析结论

本项目生产过程中所涉及的主要危险化学品为 2#油、硝酸、（废）机油等，主要事故类型为泄漏、火灾。建设单位在认真落实各项事故风险防范措施和应急措施的前提下，可避免因风险事故造成的显著社会及环境影响，将本项目的环境风险控制在较低的水平。因此，本项目环境风险处于可接受水平。

表 7.7-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	380 吨/日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目	
建设地点	三门峡市灵宝朱阳镇小河村	
地理坐标	东经 110°30'30.50"	北纬 34°22'12.26"
主要危险物质及分布	主要危险物质：2#油、硝酸、（废）机油 危险物质分布：浮选车间、药剂制备间、硝酸库、脱水车间、危废仓库	
环境影响途径及危害后果	2#油、硝酸、（废）机油泄漏造成环境空气污染，若进入地表水和地下水水体，将造成地表水和地下水的污染； 火灾在燃烧不充分的情况下，产生CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和少量烟尘，对大气环境会造成局部污染，造成环境空气污染，消防救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成排水区域的水体污染； 磨矿浮选车间设备故障造成矿浆溢流，尾矿浆输送管线发生故障后，可能会对地表水、地下水及土壤造成污染	
风险防范措施要求	①硝酸储罐、2#油、机油贮存区和危废仓库设置 0.25m 高围堰，危废暂存间应具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，地面防渗系数满足相关标准要求，暂存间设置双人双锁管理，并设置明显的标示和警告牌，交由专门人员负责看管； ②选厂尾矿暂存库西侧设置 1 个 900m <sup>3</sup> 事故池，收集发生停电事故或设备需要检修时矿浆的暂存； ③在厂区地势最低处设置 750m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，兼做消防废水收集池，收集厂区初期雨水和消防废水； ④实行分区防渗； ⑤液体物料、矿浆等输送管线采用双层钢管，加强设备维护，定期巡检	
填表说明	风险潜势为 I，进行环境风险简单分析	

## 8 环境保护措施及其经济、技术论证

### 8.1 运营期污染防治措施

#### 8.1.1 废气治理治理措施分析

运营期废气主要包括原料卸料粉尘、原料库内转运粉尘、给料机进料粉尘、粗碎粉尘、中细碎粉尘、筛分粉尘。

本项目原料在封闭的原料库内装卸，在原料库顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘；颚破机进料，进料口设置三面围挡、上方设置喷干雾抑尘装置，圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA001 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放；振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

覆膜袋式除尘器工作原理：

根据选矿粉尘性质，适宜选用过滤型的除尘器收集，本次采用覆膜袋式除尘器。覆膜袋式除尘器是一种根据在滤料材质表面覆膜而命名的除尘器。覆膜滤料是在针刺毡滤料或机制滤料表面覆以微孔薄膜制成的复合滤料，覆膜复合滤料无论是在物理机械性能还是在净化性能方面优于单一滤料。

覆膜滤料是在普通滤料的表面覆上一层微孔薄膜。薄膜是由高分子聚合物制成的微孔滤膜，厚度一般在 100~150  $\mu\text{m}$  之间，孔径一般小于 1  $\mu\text{m}$ 。微孔过滤膜具有原纤维状微孔结构，孔径较小且分布均匀，通过微孔能够有效截留细小微粒，其光滑的表面使微粒脱落，实现表面过滤。覆膜袋式除尘器由于需膜滤料的应用，形成表面过滤机理，运行阻力是缓慢增加的，大大减少了运行阻力，而运行阻力的降低使得风机能耗也大为减少；覆膜滤料由于表面光滑，清灰特别容易，清灰需要的压缩空气的压力也比较小，从而减少了压缩空气的能耗及对滤袋的损伤。所以覆膜滤料可以有效减少清灰的次数，减少了清灰频率，大大节省了压缩空气的能耗，从而节省清灰能耗。薄膜表面非常光滑，具有憎水性且耐高温的特性，薄膜表面的憎水性使得即使在潮湿条件下工作，也能防止滤袋堵塞和结垢，降低滤料的阻力，从而有利于降低除尘器系统的运行能耗。

类比同类项目的监测数据，经处理后的废气排放浓度稳定低于 10mg/m<sup>3</sup>，可达到重点地区大气污染物排放特别排放限值要求，排放稳定，可以满足环境质量管控要求。

经预测，本项目建成后全厂破碎工序产生的粉尘，排放浓度  $5.83\text{mg}/\text{m}^3$ ；筛分工序产生的粉尘排放浓度  $4.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中对“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标要求（颗粒物排放浓度不超过  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

综上所述，本项目营运期废气污染防治措施可行。

### 8.1.2 废水治理措施可行性论证

运营期废水污染源主要为工艺废水、车间地面冲洗废水、员工生活用水、软水制备排水和车辆冲洗废水。

#### 8.1.2.1 工艺废水

根据设计资料，该部分用水包括工序用水、设备清洗用水和药剂制备用水。该部分用水进入到工艺中，经过精矿和尾矿的压滤进入厂区现有回水池，经泵输送至高位回水池供生产使用，不外排。

#### 8.1.2.2 地面冲洗废水

项目车间地面清洁采用拖布拖洗，车间地面清洁废水量经过收集后进入厂区回水池收集后通过泵打回现有高位水池，回用于选矿，不外排。

#### 8.1.2.3 车辆冲洗废水

建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，不外排。

#### 8.1.2.4 生活污水

生活污水通过管道收集后排至化粪池，经化粪池预处理后，进入厂区污水管网，再排至一体化生活污水处理站进行处理后回用于厂区绿化浇洒，不外排。

#### 8.1.2.5 软水制备排水

软水制备排水经过收集后回用于厂区绿化浇洒，不外排。

选厂生产工艺总用水量为  $5333\text{m}^3/\text{d}$ ，其中矿井涌水用量为  $382.06\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回用量  $4948.41\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺废水能够全部回用不外排。

因此，本项目产生的废水回用措施可行。

### 8.1.3 噪声治理措施可行性论证

扩建工程生产过程中高噪声设备包括破碎机、球磨机、风机、泵等，设备声级值

为 75-95dB(A)，主要采取基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施，共可实现降噪 15-25dB (A) 左右。

本项目采取以下防治措施减少噪声对周围环境的影响：

(1) 在设备选型上，尽量选用低噪声设备，定期维护设备减轻因生产线设备运行状态不佳造成的机械噪声及振动噪声污染，使其一直保持良好的状态，减轻运营期间噪声叠加，避免对区域环境产生较大影响。

(2) 有针对性的实施降噪措施，高噪声源尽量加装防震垫，设备基柱应进行隔振、减振设计，对管道采用柔性连接。

(3) 将生产设备置于封闭的生产车间内。

采取以上各种防范措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

#### 8.1.4 固废治理措施可行性论证

(1) 除尘灰

破碎筛分过程中收集的除尘灰回用于生产工序，不作为固体废物。

(2) 尾矿

根据物料平衡，扩建后全厂尾矿产生量约为 700089t/a，项目尾矿属于第 I 类一般固体废物，本项目尾矿全部外运至龙头沟尾矿库堆存。

(3) 废机油

项目机械维护所用机油定期更换，产生废机油量约 1.0t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 版)，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08 (机械维修过程中产生的废润滑油)，在危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位回收处理。

(4) 生活垃圾

本项目 68 名职工，共产生生活垃圾 68kg/d，收集后由环卫部门收集处理。

(5) 废离子交换树脂

软水制备过程中会产生少量废离子交换树脂，产生量为 0.05t/a，定期有厂家回收。

即本项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处理，本项目固废处理措施可行。

#### 8.1.5 土壤和地下水污染控制措施

针对可能发生的土壤、地下水污染，本项目运行期土壤、地下水污染防治措施将



按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

#### 8.1.5.1 源头控制措施

项目应采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。积极开展水的循环使用和中水回用，减少废水的产生和排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、仓库等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；防渗工程的设计使用年限不应低于设备、管线及建、构筑物的设计使用年限；贮存各种原料和药品场所要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格化学品的管理；对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

#### 8.1.5.2 分区防治措施

本项目可根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区域和非污染防治区。

重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括浮选车间、磨矿车间、精矿脱水车间、尾矿暂存库、浓密机、药剂制备车间、危废贮存库、生产污水处理站、硝酸罐、机修间、各事故池、雨水池、厂前回水池等。

一般污染防治区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括原料库、破碎车间、筛分车间、材料间等区域。

简单染防治区包括综合楼、电锅炉房、生活给水处理站、厂区道路等。

非污染防治区为不会对地下水造成污染的区域，主要包括绿化区等。

对厂区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不通的污染防治区域采用不同的防渗措施，以满足防渗标准要求。本项目地下水污染防渗分区见下表所示。

表 8.1-1 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
简单 防渗区	中	易	其他类型	综合楼、电锅炉房、生活给水处 理站、厂区道路	一般地面硬化
一般 防渗区	中	难	其他类型	原料库、破碎车间、筛分车间、 材料间等区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889 执行。
重点 防渗区	中	难	重金属	浮选车间、磨矿车间、精矿脱水 车间、尾矿暂存库、浓密机、药 剂制备车间、危废贮存库、生产 污水处理站、硝酸罐、机修间、 各事故池、雨水池、厂前回水池 等。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行

## 8.1.5.3 地下水污染监控

为了及时准确掌握场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,本项目拟建立覆盖厂影响区的地下水长期监控系统,包括科学、合理地设置地下水污染监控井,建立完善的监测制度,以便及时发现并及时控制。本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2004),结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,并结合预测的结果来布置地下水监测点。

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。厂内环保部门设立地下水动态监测小组,专人负责监测或者委托专业的机构分析。拟布设地下水污染监测井 2 个。地下水污染监控井监测层位是与污染装置所处场地位置对应的浅层含水层。地下水监测孔位置、监测计划、监测层位、监测项目、监测频率等详见下表。

表 8.1-2 厂区地下水监测计划

序号	位置	层位	监测频率	监测因子	备注
1#	严峪	潜水	每季度一次	$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ; pH、氨氮、硝酸盐、亚硝	建设项目场地上游、背景监测井

序号	位置	层位	监测频率	监测因子	备注
1#	北沟尾矿库	潜水	每季度一次	酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数；铜、铅、铊、锑、石油类、硫化物。	建设项目场地下游，污染监视井

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施，并上报有关部门。

### 8.1.6 生态保护措施

#### 8.1.6.1 绿化措施

为减少施工期对植物的影响，施工中要尽量保护好周围的植被，施工过程要尽量实施绿化工程，最好与工程同步进行。对于不到采伐期的苗木，应进行迁地移栽。场内的较大的树在建设时应加强保护，必要时可进行异地移栽。

在工程完成后，要及时进行绿化建设，在物种配置时异地要选择适合当地的树种，加强厂区绿化建设，提高绿地率。树木和草坪不仅对二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、粉尘等有吸附作用，而且对噪声也有吸收和阻隔作用，减少对外环境的影响。厂区内的绿化分区合理布局，如选择抗性强又能吸收污染物的植物种，采取乔、灌、草混合模式，将整个厂区掩映在绿树丛中。

#### 8.1.6.2 水土保持措施

(1) 加强绿化，减轻雨水对厂区的冲刷，做好周边山体的护坡工作。

(2) 加强厂区的管理，控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

8.2 项目“三同时”验收一览表

拟建项目环保投资 245 万元，占总投资额的 7.92%。“三同时”环保措施验收内容见下表。

表 8.2-1 项目“三同时”竣工验收一览表

污染源		环保设施	效果	环保投资 (万元)	进度
施工期	环境空气	施工现场 100%围挡、现场路面 100%硬化、物料堆放和裸地 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、渣土车运输 100%密闭、土方开挖湿法作业 100%落实、5000 平方米以上工地视频监控和在线监测设施 100%安装等。	控制扬尘	5	与施工同步
	噪声	采用低噪声施工设备，夜间（22:00~06:00）停止高噪声施工作业等。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）	2	
	生活污水及生产废水	生活污水经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘；生产废水经沉淀后循环使用。	预处理后回用	1	
	固体废物	建筑垃圾和生活垃圾分别运往指定的建筑垃圾填埋场和生活垃圾填埋场填埋处理	综合处置	1	
营运期 废水	生活污水	一体化生活污水处理站进行处理后回用于厂区绿化浇洒	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级	50	与生产装置同步
	初期雨水	1 座约 750m <sup>3</sup> 初期雨水收集池	收集暂存进料区域初期雨水		
	事故池	收集事故废水，共 1 个，900m <sup>3</sup>	/		
	生产废水	循环使用	/		

污染源		环保设施	效果	环保投资 (万元)	进度
营运期 废气	破碎废气	集气罩+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒（DA001）	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）和《河南省重污染天 气重点行业应急减排措施制定技术指 南》（2024 版）。	35	
	筛分废气	集气罩+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒（DA002）		35	
	原矿堆场无组织	喷干雾抑尘	/	10	
	车辆运输扬尘	道路硬化、洒水降尘	/	6	
营运期 固废	除尘灰	回用于生产工序	安全处置或综合利用	30	
	生活垃圾	环卫部门			
	尾矿	外运尾矿库			
	废机油	危废暂存间（50m²）暂存后外委有资质单位处理			
噪声	破碎机、振动筛、球 磨机、风机、泵类等	低噪声设备、建筑隔声、减振等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB 12348-2008）要求	20	
土壤、地下水防渗措施		（1）“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”（2）针对重点污染防治区、一般污染防治区 域和非污染防治区采取不同的要求。	达到防渗标准要求	40	
绿化		建议以落叶阔叶树种、常绿阔叶树种和藤木植物 为主的绿化林带	占地范围内空地绿化	10	
合计				245	

## 9 环境经济损益分析

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，为项目的合理性建设提供依据。

### 9.1 项目的社会效益分析

本项目的实施适应市场的形势，对我国国民经济的发展具有积极的作用，主要社会效益体现在以下几个方面：

(1) 本项目建成投产后，每年地方可以通过对企业收取税收、管理费等途径为经济建设增加财政收入，增强灵宝市的经济实力。

(2) 项目建设将进一步带动当地其他行业，如交通运输、能源、机械加工维修及第三产业的发展，有利于促进当地经济的发展。

(3) 项目建成投产后能够提高产品质量，降低产品成本，调整产品结构，适应市场需求，对提高企业在国际市场的竞争力，促进行业向高科技、产业化、集约化、商品化发展有推动作用。

(4) 本项目在一定程度上缓解社会就业压力，对提高人民群众生活水平，促进社会安定和谐发展有一定的积极作用。

综上所述，该项目具有良好的社会效益。

### 9.2 项目的经济效益分析

企业生产经营的最终目的，就是努力扩大收入，尽可能降低成本与费用，努力提高企业的盈利水平。因而，只有最大限度地获取利润，才能为社会创造尽可能多的财富，从而更好地满足人们日益增长的物质文化生活的需要。该项目在保证产品质量的基础上，降低成本、节约能源消耗，增加销售收入，提高经济效益。其具体经济指标见表 9.2-1。

表9.2-1 项目各项经济指标一览表

序号	名称	单位	数据
1	项目总投资	万元	3092.66
2	环保投资	万元	120



序号	名称	单位	数据
3	年营业收入	万元	129163.61
4	年生产总成本	万元	106974.60
5	年利润总额	万元	16376.65
6	投资回收期（含建设期）	年	2.0

由表 9.2-1 可以看出，本项目总投资 3092.66 万元，投资回收期 2.0 年。由此可见，本项目具有良好的盈利能力和较好的抗风险能力，直接经济效益显著，因此从经济效益角度分析，本项目是可行的。

### 9.3 项目的环境效益分析

#### 9.4 项目环保投资估算

工程产生的主要污染因素有废气、噪声以及固体废物等。拟建项目环保投资 245 万元，占总投资额的 7.92%。

##### 9.4.1 项目环保运行费用估算

环保运行费用估算主要包括“三废”治理成本费用和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗费与人员工作等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、环保管理费等其它费用。项目环保运行费用估算见表 9.4-1。

**表 9.4-1 项目环保运行费用估算表**

序号	“三废”处理项目	年运行费用
1	废气处理	25 万元
2	固体废物处理	10 万元
合计		35 万元

由表 9.4-1 可知，项目环保设施年运行费用约 35 万元。企业可以承受，经济上可行。

##### 9.4.2 项目环境损益指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标来进行环境经济损益分析。

###### （1）环保投资比例系数 $H_z$

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比，它体现了企业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

本项目各项环保投资费用为 245 万元，项目总投资费用为 3092.66 万元，环保投资占工程计划总投资的 7.92%。工程的环保投资能有效地控制大气污染、水污染和噪声污染，总的来说，该项目环保投资系数是合适的。

### (2) 产值环境系数 $F_g$

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保运行费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费，产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_s) \times 100\%$$

式中： $E_z$ -年环保费用，万元

$E_s$ -年工业总产值，万元

本项目实施后，每年的环保运行费用为 35 万元，本项目年工业总产值为 12000 万元，则产值环境系数为 0.306%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 35 元。

### (3) 环境经济效益系数 $J_x$

环境经济效益系数  $J_x$  是指因有效环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： $E_i$ -每年环保措施挽回的经济效益，万元

$E_z$ -年环保费用，万元

由于本项目环保设施运行能够有效减少环境的污染，项目每年环境经济效益可以年利润来计，即年环保费用为 35 万元，则环境经济效益系数为 46.79，投入产出比为正值。

本项目的建设符合国家产业政策，为国家允许类生产项目，符合环境保护政策，能够节约能源消耗，降低生产成本，为企业获得良好的经济效益。同时项目的实施不仅可以带动当地的经济发展，还可为周边村民提供就业机会，具有良好的社会相依。且由上述分析可知，本项目经济效益显著，投资回收期短；本项目建成后，全厂废气、

固体废物和噪声均得到了有效的治理和合理的综合利用，废水全部回用，不外排，以较小的环保投资取得了明显的环境效益。本项目实现达标排放，对区域环境质量现状影响较小，因此，从环境经济损益分析角度上说，该项目是可行的。

## 10 环境管理与环境监测

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理的基本目的和目标

为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的步同规划、同步发展和同步实施的方针。

#### 10.1.2 环境管理机构设置

建设单位应根据国家和地方有关法规，设置专职的环境管理机构。其职责是制定工厂的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与生态环境主管部门联系；负责项目的环评报批、竣工环保验收，监督环境保护设施的运行等。

#### 10.1.3 管理职责和措施

建议该项目设置环保管理人员，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，具体如下：

##### 10.1.3.1 环境管理职责

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- (9) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

##### 10.1.3.2 环境监控职责

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；

- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；
- (5) 组织并监督环境监测计划的实施；
- (6) 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

#### 10.1.4 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

##### 10.1.4.1 “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

##### 10.1.4.2 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

##### 10.1.4.3 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

##### 10.1.4.4 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

##### 10.1.4.5 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中,要建立岗位责任制,制定操作规程,建立管理台帐。

#### 10.1.4.6 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度,对爱护环保设施,节能降耗、改善环境者实行奖励;对不按环保要求管理,造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

#### 10.1.4.7 制定各类环保规章制度制定

全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作,使环境保护工作规范化和程序化,通过重要环境因素识别、提出持续改进措施,将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括:环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

#### 10.1.4.8 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求,通过网站或者其他便于公众知悉的方式,依法向社会公开拟建项目污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求,建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数,排放的污染物种类、排放浓度和总量指标,排污口信息,执行的环境标准,环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

#### 10.1.5 环境管理要求

针对项目工程特点及产排污情况,制定具体的环境管理要求。建议公司从以下几个方面做好环境管理工作。

##### 10.1.5.1 施工期环境管理

加强施工期环境管理,做好施工期的污染防治工作,主要从以下方面做好监督管理:

- ① 施工期废水处理设施按照要求建设,经沉淀后循环使用或用于洒水降尘;
- ② 施工单位砂石料等施工材料按照环保要求堆放;基础开挖中对作业面和土堆实施喷水,保持一定的湿度;施工运输车辆遮盖、密闭等;



- ③ 施工期噪声控制情况，避免噪声扰民；
- ④ 施工期固体废物的处理方法是否符合环境影响报告书的要求，对不符合环保要求的行为进行现场处理并要求限期整改；
- ⑤ 环保设施是否和主体工程同时设计、同时施工，建设能力和处理工艺是否和设计一致；
- ⑥ 重点区域的防渗工程建设是否满足要求，建议涉及环保工程的重要隐蔽工程在施工过程中留存影像资料。







10.1.5.2 拟采取的各项环保措施




建设单位应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，建设安装各项环保设施。

10.1.5.3 排污口规范化设置

按照《环境保护图形标志.排放口（源）》（GB15562.1.1995）中规定的图形，对项目工程各废气、废水排污口（源）等挂牌标识，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，暨做到各排污口（源）的环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于企业管理和公众监督。污染物排放口（源）挂牌标识见下表。

表 10.1-1 排放口标志牌图形表

序号	类别	提示牌图形	警告牌图形
1	污水排放口		
2	废气排放口		
3	噪声排放源		

序号	类别	提示牌图形	警告牌图形
4	一般固体废物贮存 (处置)场		
5	危险固体废物贮存 (处置)场	/	

## 10.2 环境监测计划

### 10.2.1 环境监测机构设置

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)的要求,建设单位需开展排污单位自行监测。拟建工程的环境监测事宜由建设单位委托地方环保监测站或第三方有相应检测资质的单位进行监测。

### 10.2.2 营运期监测计划

应配备必要的设备和仪器,具体设备仪器的型号、规格将在初步设计中得到落实。依照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求,结合项目实际情况制定具体监测方案。

#### 10.2.2.1 废气、废水、噪声污染源及环境质量监测

项目常规环境监测内容包括废水、废气和噪声等;监测工作包括厂内自行监测和委托环境监测站例行监测两种方式。本项目的监测项目、点位、频率及监测因子列于表 10.3-1。

#### 10.2.2.2 地下水环境质量监测

拟布置地下水污染监控点 2 个,地下水污染监控井监测层位是与污染装置所处场地位置对应的浅层含水层。

监测结果及时建立档案,并抄送环境保护行政主管部门,对于常规检测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的居民公开。

表 10.2-1 环境监测计划

分类			监测点位	数量	监测指标	监测频率	执行标准
污 染 源	废气	取样 监测	DA001	1 个	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）
			DA002	1 个	颗粒物	1 次/季度	
			厂界	4 个	颗粒物	1 次/季	
	噪声		厂界	4 个	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
环 境	地下水		严峪	1 个	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ：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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数；铜、铅、铊、锑、石油类、硫化物。	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
			北沟尾矿库	1 个			
	土壤		尾矿暂存库附近	1 个	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/3 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）
			上白花村	1 个			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

## 11 评价结论与建议

### 11.1 项目概况

项目建设内容：改扩建一条处理规模为 2000t/d 的浮选生产线，工艺流程为破碎筛分→球磨→重选→浮选→脱水。总投资 3092.66 万元人民币，其中环保投资 245 万元。

### 11.2 产业政策及相关符合性

本项目属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目；项目符合三门峡市三线一单要求；项目符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《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》、《河南省重有色金属矿（含伴生矿）采选行业综合治理技术规范》等文件。

本项目符合清洁生产要求，项目运行后可达到国内先进的清洁生产水平。

### 11.3 区域环境质量现状

#### 11.3.1 大气环境质量现状

三门峡市 2024 年 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度要求，所以三门峡市为不达标区。

报告书对环境空气进行了补充监测，根据监测结果，TSP 24h 均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度要求。

#### 11.3.2 地表水环境质量现状

对白桦峪 2 个监测断面进行了监测，监测期间水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准限值要求。。

#### 11.3.3 地下水环境质量现状

根据地下水水质及水位监测结果，各监测点位地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

#### 11.3.4 声环境质量现状

拟建厂址四周厂界及敏感点昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

#### 11.3.5 土壤环境质量现状

根据项目区土壤环境质量现状监测数据可知，评价区域土壤环境质量现状良好，项目建设场地及周边建设用地土壤所有监测因子现状监测值均满足《土壤环境质量建

设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 41/T2527-2023）表 2 第二类用地限值，占地范围外林地及村庄监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15616-2018）中的风险筛选值。

#### 11.3.6 包气带现状评价结论

对包气带浸溶液监测结果与厂区北侧包气带浸溶液对照点监测结果进行比对可见，除 pH 值外，包气带各监测点监测结果均不高于土壤对照点厂区北侧林地监测结果，包气带未受污染。

#### 11.3.7 区域污染防治措施、方案

为改善区域环境质量，近年来，灵宝市积极行动，出台了针对大气、地面水污染防治工作的相关文件和行动计划，制定目标，主动作为，采取有效、有针对性的措施，扎实做好环境污染防治工作，并将打赢环境污染防治攻坚战作为重点工作。

### 11.4 环境保护对策措施和达标排放结论

#### 11.4.1 废气

运营期废气主要包括原料卸料粉尘、原料库内转运粉尘、给料机进料粉尘、粗碎粉尘、中细碎粉尘、筛分粉尘。

本项目原料在封闭的原料库内装卸，在原料库顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘；颚破机进料口设置三面围挡、上方设置喷干雾抑尘装置；圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA001 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放；振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002 高效覆膜袋式除尘器处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

#### 11.4.2 废水

项目实施雨污分流，清浊分流。

生活污水经化粪池处理后进入一体化污水处理站进一步处理后，全部回用不外排。软化制备废水收集后，全部回用不外排。根据设计资料，该部分用水包括工序用水、设备清洗用水和药剂制备用水。该部分用水进入到工艺中，经过精矿和尾矿的压滤进入厂区现有回水池，经泵输送至高位回水池供生产使用，不外排。

#### 11.4.3 固废

本项目固体废物，主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾等。

除尘收集粉尘主要为产品细小颗粒，返回生产线，尾矿运往龙头沟尾矿库合理堆存。废机油为危险废物，在厂内危废暂存间暂存后送有资质单位处理，生活垃圾集中收集后由环卫部门运至指定地点处置，废离子交换树脂定期由厂家回收。

#### 11.4.4 噪声

本项目产噪设备主要为给料装置、破碎机、振动筛、风机、泵类等，噪声值在 75~85dB(A)。主要采取将产噪设备布置在厂房内降噪，风机设置隔声罩降噪，降噪效果在 15dB(A)。

通过以上措施，本项目实施后，全厂噪声源对四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求。200m 范围内敏感目标噪声贡献值及预测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

#### 11.4.5 土壤、地下水

针对可能发生的土壤、地下水污染，本项目运行期土壤、地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

严格按照国家相关规范要求，对不同区域采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

### 11.5 环境影响预测与评价结论

#### 11.5.1 环境空气

根据预测结果，项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物 PM<sub>10</sub>、TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率率<100%。主要污染物 PM<sub>10</sub>、TSP 年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

本项目正常排放条件下，本项目贡献值叠加环境空气质量现状浓度和区域其他在建、拟建项目污染源环境影响后，环境空气保护目标和网格点 TSP 日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

根据预测结果，通过实施区域逐年削减方案，PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度变化率  $k < -20\%$ ，区域环境质量得到整体改善。

#### 11.5.2 地表水

本项目废水处理后全部回用，不外排，不会对周围地表水环境造成不良影响。



### 11.5.3 地下水

非正常工况下,入渗污染物向下游扩散,污染物对选厂周边地下水水质影响很小,随时间推移污染物中心浓度逐渐降低。污染物未迁移至下游环境敏感目标,对周围环境敏感目标影响较小。在正常状况下,地面经防渗处理,污染物从源头和末端均得到控制,污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。为预防和减轻项目对地下水造成污染影响,评价要求企业设置有效的防渗措施和地下水监控措施,使此情景下项目对周边地下水的影响降至最小。

通过采取以上措施,能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小,不会对周边敏感点产生影响,项目对周边浅层地下水的影响可接受。

### 11.5.4 声环境

本项目运行后,各噪声源对东、南、西、北厂界昼、夜间噪声贡献值及预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准。本项目实施后,最近敏感目标上白花村声环境质量仍可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中1类标准。

### 11.5.5 土壤环境

预测结果在各预测深度不同污染物浓度随时间变化规律显示:污染物镍预测浓度在N1层中最大,镍最大浓度为0.042mg/kg,叠加现状监测最大值后可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。预测结果在各预测时间点不同污染物浓度随深度变化规律显示:污染物镍预测浓度在T2时间段内影响最大,镍最大浓度为0.215mg/kg,叠加现状监测最大值后可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

项目进行分区防渗,实施覆盖生产区的土壤污染监控系统,设置厂区内例行土壤质量监测点位,以便及时发现防渗层损坏,减少土壤环境污染,废水入渗对周围土壤环境影响较小。

建设单位应加强管理,保证防渗措施的有效性;定期对附近土壤进行跟踪监测,及时掌握了解土壤变化状况,以便及时发现问题并及时采取措施。在上述各措施落实到位的情况下,本项目对周边土壤影响可接受。

### 11.5.6 固体废弃物

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置,不会造成二次污染。

### 11.5.7 生态环境

本项目对周边生态环境影响较小，运营期通过加强绿化措施，对周围生态环境影响不大。

### 11.5.8 环境风险分析

本项目生产过程中所涉及的主要危险化学品为 2#油、废机油，主要事故类型为泄漏、火灾和爆炸。建设单位在认真落实各项事故风险防范措施和应急措施的前提下，可避免因风险事故造成的显著社会及环境影响，将本项目的环境风险控制在较低的水平。

综上所述，本项目建成后，环境风险可防控。

## 11.6 公众参与

建设单位作为责任主体根据《环境影响评价公众参与办法》开展环境影响评价公众参与工作。建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内于 2024 年 12 月 3 日在灵宝黄金集团股份有限公司网站网站进行了第一次信息公示；环境影响评价报告征求意见稿完成后，2025 年 1 月 22 日在灵宝黄金集团股份有限公司网站网站、周围村庄进行了第二次信息公示，公示期间同步在“大河报”进行了两次意见征询，第二次公示时间为 10 个工作日。两次公示期间建设单位未收到有关本项目的反馈信息。

建设单位按照要求编制完成了《灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨/日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目环境影响评价公众参与说明》，公众参与调查的所有文件均已存档备查，建设单位承诺：公众参与过程内容客观、真实，如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由灵宝黄金集团股份有限公司承担全部责任。

## 11.7 项目环境可行性结论与建议

综上所述，本项目项目符合国家产业政策，选址符合当地相关规划、国家标准、规范等要求，生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响满足标准要求，环境风险可接受。

在建设单位认真落实评价中提出的各项污染治理措施和要求的前提下，从环保角度分析，评价认为项目的建设是可行的。

## 委托书

机械工业第四设计研究院有限公司：

特委托贵单位编制“灵宝黄金集团股份有限公司 380t/d  
多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目环境影响报告  
书”。望贵单位接到委托书后，尽快安排此项工作。

灵宝黄金集团股份有限公司  
二〇二四年十一月二十六日



# 河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2411-411282-04-05-849246

项目名称: 380t/d多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目

企业(法人)全称: 灵宝黄金集团股份有限公司

证照代码: 91410000742545894R

企业经济类型: 股份制企业

建设地点: 三门峡市灵宝市朱阳镇小河村

建设性质: 改建

建设规模及内容: 原380T/日多金属伴生矿石综合回收利用项目采用全泥氰化炭浆工艺, 规模380t/d, 原料经破碎、磨矿、氰化浸出吸附, 载金炭经解吸电解后得到成品。由于规模、工艺和设备均无法满足生产需要, 本次改扩建利用原项目场地建设一条含原料破碎、筛分、磨矿、重选+浮选、精矿脱水、尾矿脱水的生产线, 规模为2000t/d。改造后用重选和浮选工艺取代了原氰化炭浆工艺, 更加符合绿色环保政策和智能化、现代化矿山的要求, 并提高企业效益。

主要设备: 颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、DT II (A) 型带式输送机、球磨机、旋流器组、尼尔森选矿机、摇床、XCF/KYF型充气式浮选机、浓密机、TC陶瓷过滤机等。

项目总投资: 12000万元

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。





# 三门峡市生态环境局灵宝分局

三环灵局函【2025】65号

## 关于灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨/日多金属伴生矿石 综合回收利用改扩建项目环境影响评价执行标准的意见

灵宝黄金集团股份有限公司：

根据《灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目》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。
- 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）中 1 类、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、大气：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；《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、噪声：《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）；《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》（GB 18599-2020）。

4、选矿废水澄清后回用于生产，不外排；生活污水经一体化污水处理站处理后全部回用，不外排。







# 中华人民共和国 采矿许可证

(正本)

证号: C4100002017074110144848

采矿权人: 灵宝黄金集团股份有限公司  
地址: 灵宝市荆山路与函谷路交叉口  
矿山名称: 灵宝黄金集团股份有限公司灵宝一矿  
经济类型: 股份有限公司  
有效期限: 23.5年 自 2021年12月24日至 2045年05月24日  
开采矿种: 金矿  
开采方式: 地下开采  
生产规模: 20万吨/年  
矿区面积: 18.7044平方公里  
矿区范围:(见副本)







# 中华人民共和国 采矿许可证

(正本)

证号: C4100002014104110135984

采矿权人: 灵宝黄金集团股份有限公司

地址: 灵宝市荆山路与函谷路交叉口

矿山名称: 灵宝黄金集团股份有限公司灵宝二矿

经济类型: 股份有限公司

有效期限: 2年 自 2021年4月30日 至

2023年4月30日

矿区范围: (见副本)

矿区面积: 14.1671平方公里

生产规模: 13.2万吨/年

开采方式: 地下开采

开采矿种: 金矿



2022 年 09 月 02 日



# 中华人民共和国 采矿许可证

(正本)

证号: C4100002015074110139204

采矿权人: 灵宝黄金集团股份有限公司

地址: 河南省灵宝市函谷路与荆山路交叉口

矿山名称: 灵宝黄金集团股份有限公司灵宝三矿

经济类型: 股份有限公司

有效期限: 6.7年 自 2023年3月13日 至

2029年10月12日

矿区范围: (见副本)

矿区面积: 5.5586平方公里

开采矿种: 金矿

开采方式: 地下开采

生产规模: 3万吨/年



2023年04月16日



## 矿石供应协议

甲方(购方): 灵宝黄金集团股份有限公司

乙方(供方): 灵宝金源矿业股份有限公司

甲方因生产需要,经甲乙双方友好充分协商后,以平等互利、合法公平为原则,乙方同意销售,甲方同意购买由乙方提供的有经济价值的金矿石,并且双方一致同意严格履行本协议如下条款。

一、乙方每年向甲方供应符合甲方要求的金矿石 40 万吨(本协议需附乙方的采矿许可证)。

二、金矿石价格以签订本协议日期为基准日,按照市场行情经双方书面确认后确定执行,之后根据市场行情每月调整一次。甲方每月底根据乙方当月的供货量进行结算。

三、金矿石供应数量、质量必须符合甲方生产要求,矿石运输工作由甲方负责。

四、协议期限暂定为两年,如因市场行情出现巨大波动和发生不可抗拒因素,乙方可以随时解除此协议,协议解除不构成乙方违约。

五、其他未尽事宜和履行过程中产生的争议,双方本着友好协商的原则,另行协商解决。

六、本协议一式两份,双方各执一份,协议自双方签字盖章后生效。



甲方: 灵宝黄金集团股份有限公司 (盖章)

乙方: 灵宝金源矿业股份有限公司 (盖章)



时间: 2025 年 1 月 1 日

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C4100002011064220114138

采矿权人:

灵宝金源矿业股份有限公司

地址:

灵宝市金城大道20号

矿山名称:

灵宝金源矿业股份有限公司金源二矿

经济类型:

股份有限公司

开采矿种:

金矿、银矿、钼矿、铁矿

开采方式:

地下开采

生产规模:

100万吨/年

矿区面积:

97.6413平方公里

有效期限:

壹拾壹年  
自 2017年12月 至 2029年10月15日

发证机关

(采矿登记专用章)

二〇一七年十月十五日

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, 3810859.43, 37473502.06  
2, 3807623.86, 37473493.76  
3, 3807627.19, 37472344.31  
4, 3807164.97, 37472342.94  
5, 3807170.85, 37470427.06  
6, 3806246.39, 37470424.14  
7, 3806257.96, 37466975.22  
8, 3806720.17, 37466976.85  
9, 3806722.92, 37466210.46  
10, 3804880.11, 37466203.10  
11, 3804913.78, 37456622.51  
12, 3805832.09, 37456626.51  
13, 3805831.59, 37457681.52  
14, 3806946.10, 37457681.91  
15, 3806946.11, 37460931.95  
16, 3808052.73, 37460931.85  
17, 3808422.13, 37461672.27  
18, 3808116.33, 37462506.01  
19, 3808328.54, 37463330.10  
20, 3808695.77, 37463714.28  
21, 3808767.10, 37464043.45  
22, 3808419.25, 37464595.99  
23, 3808211.61, 37465995.44  
24, 3808301.19, 37466821.44  
25, 3808523.71, 37467517.55  
26, 3809294.71, 37467993.37  
27, 3809102.98, 37468854.50  
28, 3809232.19, 37470146.27

点号 X坐标 Y坐标

29, 3809737.39, 37470448.24  
30, 3809737.08, 37471768.84  
31, 3810820.50, 37473184.24  
32, 3810859.43, 37473502.06  
标高: 从2045米至-100米

1, 3818259.77, 37471916.57  
2, 3814929.83, 37471918.25  
3, 3814947.10, 37471867.36  
4, 3814923.79, 37471528.19  
5, 3814862.44, 37471418.51  
6, 3814727.26, 37471344.02  
7, 3814577.06, 37471045.21  
8, 3814551.14, 37470954.78  
9, 3814453.82, 37470880.67  
10, 3814436.01, 37470570.03  
11, 3814472.75, 37470563.66  
12, 3814562.69, 37470454.32  
13, 3814684.22, 37470031.31  
14, 3814666.89, 37469587.68  
15, 3814577.55, 37469407.38  
16, 3814577.24, 37469094.30  
17, 3814647.08, 37468875.47  
18, 3814797.59, 37468684.60  
19, 3814934.97, 37468279.37  
20, 3814922.99, 37468010.98  
21, 3812566.60, 37468060.31  
22, 3812508.14, 37468006.07  
23, 3812425.13, 37467115.17

开采深度: 由2045米至-100米标高

共有89个拐点圈定

1980西安坐标系



点号 X坐标 Y坐标

24, 3811041.78, 37467345.45  
25, 3811389.54, 37466425.02  
26, 3811497.24, 37466343.67  
27, 3811540.24, 37466083.76  
28, 3810436.81, 37465580.42  
29, 3810400.26, 37465007.97  
30, 3810485.07, 37464665.63  
31, 3810507.84, 37464521.62  
32, 3810493.59, 37464316.72  
33, 3809775.92, 37463739.28  
34, 3809866.93, 37463561.31  
35, 3810470.53, 37463348.17  
36, 3810531.32, 37463338.47  
37, 3810597.98, 37463294.05  
38, 3810628.27, 37463198.76  
39, 3810543.88, 37463001.17  
40, 3810480.60, 37462931.46  
41, 3812099.97, 37462932.04  
42, 3812099.56, 37460930.53  
43, 3811949.16, 37460930.53  
44, 3811949.87, 37460802.85  
45, 3813196.59, 37460272.06  
46, 3813680.36, 37460032.95  
47, 3813670.88, 37461641.53  
48, 3815738.50, 37461649.52  
49, 3815748.20, 37461731.02  
50, 3815982.10, 37461752.02  
51, 3815977.30, 37462798.03  
52, 3815515.10, 37462796.03  
53, 3815511.60, 37463945.54  
54, 3816435.11, 37463949.54  
55, 3816430.00, 37465480.50  
56, 3818281.41, 37465487.50  
57, 3818259.77, 37471916.57

标高: 从2045米至-100米

点号 X坐标 Y坐标

使用费已缴至  
贰零壹柒年度

使用费已缴至  
贰零壹捌年度

## 说 明

《采矿许可证》是取得采矿权的合法凭证,采矿权申请人经发证机关审查合格,领取《采矿许可证》即取得采矿权人资格。根据《矿产资源开采登记管理办法》的规定,采矿权人应遵守下列规定:

一、采矿权人应当在批准的矿区范围内依法进行采矿活动。

二、《采矿许可证》不得转借、转让、买卖;《采矿许可证》遗失后必须登报声明作废并到原发证机关补办。

三、采矿权人在《采矿许可证》有效期内,变更矿区范围、主要开采矿种、开采方式、企业或矿山名称或转让采矿权的,应按规定进行变更登记。

四、在《采矿许可证》有效期内或有效期满,采矿权人停办或关闭矿山的应按规定办理《采矿许可证》的注销手续。

五、采矿权人每年应当在规定的时间内交纳采矿权使用费、国家规定的税费,提交采矿权年检报告书,接受登记管理机关的年检,办理年检手续。



# 河南省环境保护厅文件

豫环审〔2016〕130号

---

## 河南省环境保护厅 关于灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380吨/天多金属综合回收项目 环境影响报告书的批复

灵宝黄金股份有限公司南山分公司：

你公司报送的《建设项目环境影响评价文件行政审批申请书》及委托河南佳昱环境科技有限公司编制的《灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收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、项目位于灵宝市朱阳镇，采用“破碎+球磨+炭浆吸附+

磁选”工艺，生产载金炭和铁精粉，生产规模 380 吨/天，主要建设内容包括原料堆场、破碎筛分车间、磨矿车间、浓密、氰浸、炭吸区、压滤车间、磁选车间等。尾矿依托北沟尾矿库堆存，不新建尾矿库。项目总投资 1072.8 万元，其中环保投资 66 万元。

二、项目建设符合国家产业政策要求，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）做好固体废物处置和综合利用。项目尾矿渣通过管道排至北沟尾矿库妥善堆存，生活垃圾运至朱阳镇垃圾中转站处置。废滤布经危废暂存间暂存后，交由有危废处置资质的单位安全处置，危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）的有关要求。

（二）落实水环境保护措施。浓密溢流水、矿浆压滤水经含氰废水池收集后，返回选矿系统循环使用；精矿澄清水、洗炭水、尾矿含水、地面冲洗水和生活废水，经尾矿库沉淀澄清后，返回选厂高位水池，回用于生产，所有废水均不得外排。落实地下水环境监测计划，加强地下水污染防治。



(三)落实大气污染防治措施。原料堆场四周设置洒水喷头,运输车辆进出口设置轮胎冲洗装置,破碎筛分车间和输送皮带密闭,废气经集气罩收集后,由袋式除尘器处理,通过15米高的排气筒排放,大气污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的有关要求。

(四)落实噪声污染防治措施。采取设备基础减振、置于室内、车间密闭等降噪措施后,厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2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)2类区标准要求。

(五)落实环境风险防范措施。制定环境风险应急预案,落实各项风险防范措施。厂区设置事故储罐,球磨车间、浓密、氰浸吸附槽区域、氰化钠储罐以及破氰工序,采取设置围堰、事故池、备用储罐、事故泵等措施,确保事故状态下矿浆不外排。

四、项目建成后,须及时向环保部门申请竣工环境保护验收。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、该项目环境影响评价文件未经我厅审批即擅自开工建设,违反了环境影响评价法的有关规定,违法行为已经查处,你公司必须认真吸取教训,增强守法意识,杜绝违法行为再次发生。

你公司应建立健全环保责任制度，指定专人负责环境管理工作，确保各项污染防治设施正常运行，并自觉接受三门峡市环保局的日常监督管理。



---

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，省固体废物管理中心，三门峡市环保局，灵宝市环保局，河南佳显环境科技有限公司。

---

河南省环境保护厅办公室

2016年2月18日印发





## 灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目竣工环境保护验收意见

2021 年 1 月 31 日，灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司根据灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目竣工环境保护验收监测报告书，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等文件要求对本项目进行验收。现场检查了工程环境保护执行情况，听取了建设单位灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司对工程环境保护执行情况、核查情况的介绍，审阅核实了有关资料。经认真讨论形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目位于灵宝市朱阳镇枪马峪，项目占地面积 10684m<sup>2</sup>。本项目总投资 1272.8 万元，本项目选厂分为南北两区，北区为生产厂区，最北侧为空地（环评设计为原材料堆场），占地面积 2000m<sup>2</sup>。南侧由西至东一字型依次布置有破碎（停用）、筛分（停用）、磨矿分级生产线，破筛车间南侧布置有仓库和化验室，生产区西南角布置有压滤车间和磁选车间（停用），磨矿工序南侧为氰化钠仓库、浓密机、氰化浸出槽等。本项目南区布置为办公生活区，篮球活动场及住宿生活区占地面积为 500m<sup>2</sup>。厂区内设备、设施布置合理、紧凑，满足工艺流程需要（根据厂区实际生产工艺，原料堆场、破碎筛分车间停用、闲置）。

#### （二）建设过程及环保审批情况

灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司于 2015 年 3 月 17 日委托河南佳显环境科技有限公司承担了编写本项目的环境影响报告书，2016 年 2 月 18 日河南省环境保护厅以豫环审[2016]130 号文对《灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目环境影响报告书》进行批复。

项目于 2014 年 07 月开工建设，2016 年 05 月建成，由于原料来源等原因，项目建成后一直处于停产状态，直到 2021 年 01 月本项目开展验收监测。

### （三）投资情况

该项目设计总投资 1072.8 万元，其中环保投资 66 万元，占总投资的 6.15%。

项目实际投资为 1272.8 万元，其中环保投资 89 万元，占总投资的 6.99%。

### （四）验收范围

本次验收的范围为灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目竣工环境保护验收。

## 二、工程变动情况

灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380 吨/天多金属综合回收项目工程变动情况：

序号	环评要求	实际建设	变更说明
1	环评设计本项目原矿由选厂北侧 2.5km 黄金股份深部开拓工程（枪马矿区）提供，原矿经破碎、筛分后进行球磨	由于目前原矿开采难度较大，故实际原材料为灵宝黄金股份有限公司枪马金矿分公司一选厂老尾矿库尾矿，尾矿渣通过车辆运送至厂区暂存罐，直接进行球磨。	减少了扬尘的产生，且对尾矿渣进行回采，资源综合利用。
2	环评设计磁选后尾矿自流至北沟尾矿库，为湿排	实际建设时，尾矿经压滤机压滤后干排至尾矿库。	对环境影响更小
3	环评设计破氰后经磁选工序选铁	实际生产过程中，磁选工序不再使用，不再选铁，产品只有载金碳	根据原材料提取比例及市场销售情况，本项目不再进行磁选，产品种类减少，对环境造成的不利影响减少
4	环评设计压滤机废滤布为危险固废，经危废暂存间暂存后，交由有危废处置资质的单位安全处置	经查阅《国家危险废物名录》，废滤布不在危废名录中，为一般固废，暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收；环评未涉及废矿物油，厂区实际运行过程中，设备维修等会产生废矿物油，厂区设有危废暂存间，废矿物油经暂存后委托有资质单位处理。	固体废物均可妥善处置，不会对环境造成不利影响



参照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本项目性质、规模、地点均未发生变化；原材料由原矿石改为尾矿，根据成分分析报告显示，尾矿中金、银品位较低，其他成分含量较原材料中没有明显变化，未新增排放污染物种类、及各污染物排放量，实现资源综合回收利用；环境保护措施未发生变化，尾矿由湿排变成干排，对环境的影响更小。综上所述，本项目变动不属于重大变动，纳入验收管理，进行验收。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水

本项目产生废水包括生产废水和生活污水，生产废水及生活污水全部循环使用，不外排。

#### （二）废气

厂区废气主要为员工食堂的食堂油烟，经油烟净化器处理后由排气筒排放。

#### （三）噪声

选厂主要噪声源有：球磨机、风机、渣泵、压滤机等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且为固定噪声源。为了减缓噪音对周围环境的影响，目前厂区采取的措施有：①所有设备均置于厂房内部，球磨车间墙体为砖混结构，压滤车间墙体材料为100mm泡沫板，外包0.5mm厚彩钢板。②设备和基础之间进行软连接、基础减振。且厂区充分绿化，以减缓噪声对周边环境的影响。

#### （四）固体废物

选厂所产生的固体废弃物包括一般固废和危险固废，一般固废主要是尾矿、生活垃圾、压滤机滤布；危险固废为废矿物油。

本项目选厂产生尾矿属第Ⅰ类一般工业固体废物，全部堆放至北沟尾矿库，厂区内设置垃圾箱进行生活垃圾收集，定期运至附近垃圾中转站处置。厂区设有危废暂存间，废矿物油经暂存后委托有资质单位处理。压滤机废滤布不在危废名录中，为一般固废，暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收。

### 四、环境保护设施调试效果

河南省佳立环境检测有限公司于 2021 年 01 月 22 日至 01 月 23 日进行了竣工验收监测。监测期间，项目生产负荷为 78.4%-78.9%，满足环保验收监测技术要求。

#### 1、声环境

本项目周边敏感点上白花噪声监测结果可知，昼间噪声值范围为 50.9~52.0dB(A)、夜间噪声值范围为 46.9~48.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 $\leq 60$ dB(A)，夜间 $\leq 50$ dB(A)）。

#### 2、地下水

验收监测期间，选厂生活水井、上白花水井两个检测点位地下水中 pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、镉、铅、铜、砷、六价铬、汞、氰化物、氟化物、铁、锰浓度测定值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ 类标准要求。

#### 3、土壤

验收监测期间，灵宝黄金股份有限公司南山分公司二选厂西北侧 20m、东南侧 20m 及北沟尾矿库初期坝下游 20m 三个检测点位中土壤中 pH、铜、镉、铅、砷、汞、氰化物浓度测定值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地土壤筛选值。

#### 4、有组织废气

本项目在生产过程中产生的油烟废气经油烟净化器处理后分别经排气筒排放，根据有组织排放废气监测结果可知，油烟排放浓度为  $0.192\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.265\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中小型要求（ $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），达标排放。

#### 5、厂界噪声

根据厂界噪声监测结果可知，各厂界昼间噪声值范围为 49.1~52.4dB(A)、夜间噪声值范围为 46.1~49.0dB(A)，监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排



放标准》(GB12348-2008)2类标准要求(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ , 夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ), 说明本项目噪声防治措施可行。

## 6、废水

本项目产生废水包括生产废水和生活污水。

本项目生产废水主要来自浓密溢流、压滤废水、洗碳、尾矿含水。浓密溢流量返回含氰回水池中, 循环使用, 不外排。洗炭、尾矿含水经坝前回水池收集后返回选厂高位水池中与地坪冲洗水供生产系统循环使用, 本项目生产废水循环使用不外排。员工在厂内食宿, 厕所为旱厕, 旱厕定期清掏作为农家肥。生活污水排入尾矿库澄清后与生产废水一同返回选厂生产使用。氰化浸出槽周边设有50cm围堰(有效容积 $600\text{m}^3$ ), 浸出工序初期雨水在围堰内暂存, 可满足浸出工序初期雨水的收集暂存, 初期雨水经收集沉淀后用于工序用水。厂区门口下游设有初期雨水收集池, 前期雨水可全部纳入该收集池中, 雨水经沉淀后用于生产工序。球磨车间、压滤车间需要定期冲洗, 冲洗废水顺地沟排入初期雨水收集池, 沉淀后回用于生产工序。

## 7、固体废物

选厂所产生的固体废弃物包括一般固废和危险固废, 一般固废主要是尾矿、生活垃圾、压滤机滤布; 危险固废为废矿物油。

验收监测期间, 尾矿库尾矿中pH值、汞、镉、砷、铅、铜、锌、六价铬、氰化物、氟化物浓度值满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表1标准要求, 为一般固废, 尾矿在已有的北沟尾矿库堆存; 生活垃圾主要来自选厂, 厂区设置有垃圾箱收集, 定期用垃圾车运至西小河村垃圾中转站; 厂区设有危废暂存间, 废矿物油经暂存后委托有资质单位处理。废滤布不在危废名录中, 为一般固废, 暂存于一般固废暂存间, 定期由厂家回收。

## 8、污染物排放总量

根据环评批复中的要求, 本项目废水循环利用不外排, 不涉及有组织废气, 故本项目不设污染物总量控制指标。

## 五、工程建设对环境的影响

项目环保设施齐全，运行状况良好，项目建设对周边环境影响较小。

## 六、验收结论

建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的规定，该项目各项环保设施均符合环境影响报告及审批决定，各项污染物均达标排放，符合总量要求，对环境影响较小，建议原则通过建设项目竣工环境保护验收。

## 七、后续要求

- (1) 加强环保设施，尤其是破氰设施和尾矿库的日常运行管理，并对尾矿渣定期监测，确保其长期稳定运行；
- (2) 加强危险废物的管理，严格按照危险废物贮存污染控制标准执行；
- (3) 加强选厂区域的绿化和硬化工作，防止扬尘污染。

## 八、验收组人员信息

验收组人员信息见附表

灵宝黄金集团股份有限公司南山分公司

专家：

李仕生 魏李峰  
刘静

2021年01月31日

# 灵宝黄金股份有限公司南山分公司 380t/d 多金属综合回收项目竣工环境

## 保护验收组名单

姓名	工作单位	职务/职称	身份证号	联系电话
组长				
刘永明	枪马二选	副厂长	411223197406152317	13839835276
李国波	河南金矿地质队	技术员	611224198208233539	13849830076
肖一帆	河南金矿地质队	技术员	41122219950104304X	18203989193
李国波	郑州金矿地质队	高工	4101021963041533	13838007015
李国波	中煤国际能源有限公司	高工	4101021964041533	13523573839
刘永明	中煤国际能源有限公司	高工	4101021964041533	13939859857
成员				



## 环境影响报告表审批意见书

(1997)灵环开字第5号

- 一、原则同意评价结论及意见，该报告表可作为项目设计及建设依据。
- 二、建设单位应执行环保“三同时”制度，认真全面落实各项保护措施。尾矿库应委托有资质单位正规设计施工，确保污染物达标排放。
- 三、尾矿废水需加药处理，废水应循环利用，减少对环境的污染。
- 四、定期监测地下水，采取有效预防措施，防止尾矿水下渗而污染地下水。



1997年10月20日

## 关于对灵宝市鸿鑫矿业有限责任公司 400t/d 选矿项目 环保设施竣工验收的意见

2007 年 11 月 15 日,灵宝市环保局组织灵宝市环境监察大队、灵宝市环境监测站、故县中心环境监察中队、灵宝市鸿鑫矿业有限责任公司等单位召开了灵宝市鸿鑫矿业有限责任公司 400t/d 选矿项目环保设施竣工验收会议。与会人员先对鸿鑫公司选矿车间、尾矿坝进行了现场勘查,并听取了鸿鑫矿业有限责任公司负责人对项目建设及“三同时”执行情况的汇报,其次灵宝市环境监测站宣读了验收监测报告,最后经过与会人员的充分讨论,形成如下意见:

一、灵宝市鸿鑫矿业有限责任公司 400t/d 选矿项目能够按照环评要求认真组织建设,设施基本达到环保要求,经灵宝市环境监测站监测,主要污染因子均符合国家排放标准,原则同意通过验收。

二、建设单位应加强对尾矿输送管道和尾矿库的管理。进一步对尾矿库进行加固,确保安全运行,并且要定期检查,确保管道输送正常无泄漏;同时做好尾矿库的防渗、泄洪措施,严禁污水外排。

三、新尾矿库启用后三个月内,老尾矿库应按照有关安全管理规定进行闭库。

四、按照环评批复要求,三十日内完善加药设施,并通过我局检查验收。

五、建设单位还应加强汛期尾矿库的安全管理,制定防汛预案,

防止突发性污染事故发生。





# 河南省环境保护厅文件

豫环审〔2016〕202号

---

## 河南省环境保护厅 关于灵宝黄金股份有限公司 南山分公司崆鑫选厂 480 吨/天选矿生产线 项目环境影响报告书的批复

灵宝黄金股份有限公司南山分公司：

（统一社会信用代码：91411282MA3X4BMJXL）

你公司报送的《建设项目环境影响评价文件行政审批申请书》及委托河南佳昱环境科技有限公司编制的《灵宝黄金股份有限公司南山分公司崆鑫选厂 480 吨/天选矿生产线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、项目位于灵宝市朱阳镇，采用浮选工艺，生产金精粉，生产规模 480 吨/天，主要建设内容包括原矿堆场、破碎筛分车间、磨矿车间、浮选车间等。尾矿经管道输送至碾子沟尾矿库堆存，该尾矿库剩余有效库容 23.67 万立方米，剩余服务年限 2.5 年。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 63.3 万元。

二、项目建设符合国家产业政策要求，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）做好固体废物处置和综合利用。选厂尾矿渣利用管道全部排至碾子沟尾矿库堆存。生活垃圾收集后定期运至朱阳镇垃圾中转站处置。

（二）落实水环境保护措施。选厂精矿澄清废水、尾矿含水、生活废水通过尾矿库回收池收集后，返回选厂高位水池，回用于选矿生产，不外排。初期雨水经雨水收集池收集后，用于原料堆场洒水抑尘。

（三）落实大气污染防治措施。原矿运输车辆进出口设置 1 套轮胎冲洗设施，原矿堆场设置 3 个摇臂式洒水喷头，原料仓进口设置喷雾洒水装置。运输道路洒水抑尘，运输车辆加盖篷布。



破碎筛分车间含尘废气经集气罩收集后，通过袋式除尘器处理，由 15 米高的排气筒排放。大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的有关要求。

（四）落实噪声污染防治措施。采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，周围各环境敏感点应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

四、项目建成后，须及时向环保部门申请竣工环境保护验收。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、该项目环境影响评价文件未经我厅审批即擅自开工建设，违反了环境影响评价法的有关规定，违法行为已经查处，你必须认真吸取教训，增强守法意识，杜绝违法行为再次发生。你公司应建立健全环保责任制度，指定专人负责环境管理工作，落实各项环境管理与监测计划，确保各项污染防治设施正常运行，并自觉接受三门峡市环保局和灵宝市环保局的日常监督管理。



# 三门峡市环境保护局文件

三环审〔2017〕21号

---

## 三门峡市环境保护局 关于灵宝黄金股份有限公司南山分公司 崑鑫选厂 480t/d 选矿厂生产线项目 竣工环境保护验收的批复

灵宝黄金股份有限公司南山分公司：

你公司上报的《灵宝黄金股份有限公司南山分公司崑鑫选厂 480t/d 选矿厂生产线项目竣工环境保护验收申请》及委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编写的《灵宝黄金股份有限公司南山分公司崑鑫选厂 480t/d 选矿厂生产线项目竣工环境保护验收调查报告》（报批版）、灵宝市环保局审查意见（灵环建函〔2017〕5号）、项目环境保护竣工验收整改情况的汇报等有关材料收悉。



该项目环保竣工验收事项于 2017 年 4 月 28 日在我局网站公示，公示期无异议。经研究，批复如下：

一、经对项目环保设施进行现场检查，并对验收调查报告进行审查，我认为，该项目基本落实了环评及批复文件提出的环保措施和要求，污染物排放满足相应标准要求，项目竣工环境保护验收合格。

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）废水防治设施。本项目废水包括精矿澄清水、尾矿含水和生活废水。精矿澄清水、尾矿水收集后排入碾子沟尾矿库，通过管道返回选厂高位水池，回用于生产不外排；生活污水经生活污水收集池收集后排入尾矿库回水池，与尾矿澄清水返回选厂利用；厂区南侧建设 30 立方米的事事故矿浆收集池，并配置事故矿浆收集系统，生产废水不外排；厂区内建设 50 立方米初期雨水收集池，用于洒水抑尘。

（二）废气防治设施。原料堆场设置 3 个摇臂喷头，原料落料点三面密闭并设置喷雾洒水装置；，并设置 1 套车辆轮胎冲洗设施；原料堆场东西设置 2 米高挡墙，西侧设置围墙并加设 2 米高的防风抑尘网；破碎筛分装置全部置于厂房内，在粗破、细破和筛分车间等上料口、下料口均设置有集气罩，收集后的废气经袋式除尘器处理，通过 15 米高的排气筒排放。

(三) 噪声防治设施。项目将破碎机置于地下，将球磨机和各类风机等布置在密闭车间，采取了基础减震、构筑物隔声等降噪措施；运输车辆采取限速、加强管理等措施。

(四) 固体废物防治设施。本项目尾矿渣采用湿排方式排入碾子沟尾矿库。

三、该项目竣工环境保护验收调查报告显示，该项目主要污染物排放情况为：

(一) 破碎筛分车间粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求，无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准中无组织排放限值要求。

(二) 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；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。

(三) 选厂周围3个饮用水水井监测满足《地下水水质标准》(GB/T14848-1993)Ⅲ类标准限值。

(四) 尾矿库上、下游50米处及选厂西北、东南50米处土壤各项监测因子满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求。

四、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。你公司应加强对各项环境保护设施的日常管理，确保各项污染防治设施正常运行，达标排放。未经环保部门同意，不得擅自停运、变



更、拆除各项环保设施，各项污染物排放不得突破本批复确认的相应指标。



---

抄送：三门峡市环境监察支队、灵宝市环保局、宁夏智诚安环技术咨询有限公司

---

三门峡市环保局办公室

2017年5月9日印发



# 河南省环境保护厅文件

豫环审〔2016〕203 号

---

## 河南省环境保护厅 关于灵宝黄金股份有限公司 南山分公司枪马一选厂 480 吨/天选矿生产线 项目环境影响报告书的批复

灵宝黄金股份有限公司南山分公司：

（统一社会信用代码：91411282MA3X4BMJXL）

你公司报送的《建设项目环境影响评价文件行政审批申请书》及委托河南佳昱环境科技有限公司编制的《灵宝黄金股份有限公司南山分公司枪马一选厂 480 吨/天选矿生产线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、项目位于灵宝市朱阳镇，采用浮选工艺，生产金精粉，生产规模 480 吨/天，主要建设内容包括原矿场、破碎筛分车间、磨矿车间、浮选车间等。尾矿经管道输送至白家沟尾矿库堆存，该尾矿库剩余库容 26.7 万立方米，剩余服务年限 2.3 年。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 53.3 万元。

二、项目建设符合国家产业政策要求，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）做好固体废物处置和综合利用。选厂尾矿渣利用管道全部排至白家沟尾矿库堆存。生活垃圾收集后定期运至朱阳镇垃圾中转站处置。

（二）落实水环境保护措施。选厂精矿澄清废水、尾矿含水、生活废水通过尾矿库回收池收集后，返回选厂高位水池，回用于选矿生产，不外排。初期雨水经雨水收集池收集后，用于原料堆场洒水抑尘。

（三）落实大气污染防治措施。原矿运输车辆进出口设置 1 套轮胎冲洗设施，原矿堆场设置 4 个摇臂式洒水喷头，原料仓进口设置喷雾洒水装置。运输道路洒水抑尘，运输车辆加盖篷布。



破碎筛分车间含尘废气经集气罩收集后，通过袋式除尘器处理，由 15 米高的排气筒排放。大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的有关要求。

（四）落实噪声污染防治措施。采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 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）2 类区标准要求。对下枪马村的 5 户居民加装隔声玻璃，有效减缓对周围居民的影响。

四、项目建成后，须及时向环保部门申请竣工环境保护验收。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、该项目环境影响评价文件未经我厅审批即擅自开工建设，违反了环境影响评价法的有关规定，违法行为已经查处，你公司必须认真吸取教训，增强守法意识，杜绝违法行为再次发生。你公司应建立健全环保责任制度，指定专人负责环境管理工作，落实各项环境管理与监测计划，确保各项污染防治设施正常运行，并自觉接受三门峡市环保局和灵宝市环保局的日常监督管理。



# 三门峡市环境保护局文件

三环审〔2017〕23号

---

## 三门峡市环境保护局 关于灵宝黄金股份有限公司南山分公司 枪马一选厂 480t/d 选矿厂生产线项目 竣工环境保护验收的批复

灵宝黄金股份有限公司南山分公司：

你公司上报的《灵宝黄金股份有限公司南山分公司枪马一选厂 480t/d 选矿厂生产线项目竣工环境保护验收申请》及委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编写的《灵宝黄金股份有限公司南山分公司枪马一选厂 480t/d 选矿厂生产线项目竣工环境保护验收调查报告》（报批版）、灵宝市环保局审查意见（灵环建函〔2017〕4号）、项目环境保护竣工验收整改情况的汇报等有关



材料收悉。该项目环保竣工验收事项于 2017 年 4 月 28 日在我局网站公示，公示期无异议。经研究，批复如下：

一、经对项目环保设施进行现场检查，并对验收调查报告进行审查，我局认为，该项目基本落实了环评及批复文件提出的环保措施和要求，污染物排放满足相应标准要求，项目竣工环境保护验收合格。

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）废水防治设施。本项目废水包括精矿澄清水、尾矿水和生活废水。精矿澄清水、尾矿水收集后排入白家沟尾矿库，通过管道返回选厂高位水池，回用于生产不外排；厂区东侧建设 26 立方米的事故矿浆收集池，并配置事故矿浆收集系统，生产废水不外排；厂区内建设 25 立方米初期雨水收集池一座，用于原料堆场洒水抑尘；建设容积为 10 立方米的生活污水收集池，排至尾矿库澄清后返回选厂生产水池回用，满足废水收集处理需求。

（二）废气防治设施。原料堆场设置 4 个摇臂喷头，原料仓进口设置 1 套喷雾洒水装置，并设置 1 套车辆轮胎冲洗设施；原料堆场东侧设置 2 米高挡墙，西侧设置 4.5 米高围墙并安装抑尘网；破碎筛分装置全部置于厂房内，在粗破、细破和筛分车间等上料口、下料口均设置有集气罩，收集后的废气经袋式除尘器处理，通过 15 米高的排气筒排放。



(三) 噪声防治设施。项目将破碎机置于地下，将球磨机和各类风机等布置在密闭车间，采取了基础减震、构筑物隔声等降噪措施；对运输道路两侧下枪马村 5 户居民的住所加装了隔声窗。

(四) 固体废物防治设施及生态恢复措施。本项目尾矿渣采用湿排方式排入白家沟尾矿库。厂区采取乔灌草结合方式进行了绿化，绿化面积 0.07 公顷。

三、该项目竣工环境保护验收调查报告显示，该项目主要污染物排放情况为：

(一) 破碎筛分车间粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求，原矿堆场无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准中无组织排放限值要求。

(二) 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；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。

(三) 尾矿库上、下游 50 米处及选厂西北、东南 50 米处土壤各项监测因子满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准要求。

(四) 选厂周围 3 个饮用水水井监测满足《地下水水质标准》(GB/T14848-1993) III 类标准限值。

四、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。你公司应加强对各项环境保护设施的日常管理，确保各项污染防治设施正常运行，达标排放。未经环保部门同意，不得擅自停运、变更、拆除各项环保设施，各项污染物排放不得突破本批复确认的相应指标。



---

抄送：三门峡市环境监察支队、灵宝市环保局、宁夏智诚安环技术咨询有限公司

---

三门峡市环保局办公室

2017年5月18日印发





# 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





备案项目汇总表

序号	项目名称	建设地点	建设内容	污染治理设施情况	污染物稳定达标情况
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	灵宝市故县镇	1 条生产线, 规模 300t, 包括原料堆场、破碎车间、磨矿车间、浸出吸附罐区、脱氟车间、压滤车间, 租赁尾矿库	废水: 建成选厂生产废水收集池、事故池、初期雨水收集池, 生活污水隔油沉淀池; 废气: 建成防风抑尘网、洒水喷头、除尘器及配套排气筒, 配备洒水车; 噪声: 基础减震, 车间密闭; 固废: 尾矿压滤后全部堆存尾矿库、除尘灰回用等	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准; 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类区标准; 生产废水、生活废水综合利用不外排。
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	灵宝市故县镇	2 条生产线, 总规模 400t, 一车间规模 200t, 二车间规模 200t, 每个车间包括原料堆场、破碎车间、磨矿车间、浮选间、压滤车间等, 尾矿由润安选厂利用	废水: 建成选厂生产废水收集池、事故池、初期雨水收集池, 生活污水隔油沉淀池; 废气: 建成原料堆场围堰、洒水喷头、除尘器及配套排气筒; 噪声: 基础减震, 车间密闭; 固废: 尾矿压滤后由润安选厂利用	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准; 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类区标准; 生产废水、生活废水综合利用不外排。
3	灵宝市鑫泰矿业有限公司 300t/d 多金属综合回收选厂及尾矿库项目	灵宝市朱阳镇	1 条生产线, 规模 300t, 包括原料堆场、破碎车间、磨矿浮选车间、重选车间、金精粉压滤车间、尾矿压滤车间, 干排尾矿库等	废水: 建成选厂生产废水收集池、事故池、尾矿库渗滤水收集池、初期雨水收集池, 生活污水隔油沉淀池; 废气: 建成原料堆场围堰、洒水喷头、除尘器及配套排气筒; 噪声: 基础减震, 车间密闭; 固废: 尾矿压滤后全部堆存于尾矿库	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准; 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类区标准; 生产废水、生活废水综合利用不外排。
4	灵宝市林安矿业有限公司 300t/d 多金属综合回收项目	灵宝市阳平镇	一个车间, 规模 300t, 包括原料堆场、破碎车间、磨矿浮选车间、尾矿压滤车间, 干排尾矿库等	废水: 建成选厂生产废水收集池、事故池、初期雨水收集池, 生活污水隔油沉淀池; 废气: 建成原料堆场围堰、洒水喷头、除尘器及配套排气筒; 噪声: 基础减震, 车间密闭; 固废: 尾矿库建成后全堆存于尾矿库	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准; 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类区标准; 生产废水、生活废水综合利用不外排。





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	灵宝市阳平镇	1条生产线,规模300t,包括原料堆场、破碎车间、磨矿车间、浸出吸附车间、尾矿压滤车间、尾矿库等	废水:建成选厂生产废水收集池、事故池、废水深度处理设施、初期雨水收集池,生活污水隔油沉淀池;废气:建成原料堆场围墙、洒水喷头、除尘器及配套排气筒;噪声:基础减震,车间密闭;固废:全堆存于尾矿库	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)二级标准;厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区标准;生产废水、生活废水综合利用不外排。
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	灵宝市豫灵镇	2条生产线,总规模400t,一车间规模200t,二车间规模200t,每个车间包括原料堆场、破碎车间、磨矿车间、浮选车间、压滤车间、尾矿库等,尾矿湿排入尾矿库	废水:建成选厂生产废水收集池、事故池、废水深度处理设施、初期雨水收集池,生活污水一体化处理设施;废气:建成原料堆场围墙、洒水喷头、除尘器及配套排气筒;噪声:基础减震,车间密闭;固废:全堆存于尾矿库	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)二级标准;厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区标准;生产废水、生活废水综合利用不外排。
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	灵宝市阳平镇	2条生产线,总规模300t,浮选铅规模100t,炭浆吸附规模300t,包括原料堆场、破碎车间、磨矿车间、浮选车间、浸出吸附罐区等,压滤车间及尾矿库依托一选厂干排尾矿库。	废水:建成选厂生产废水循环池、事故池、初期雨水收集池,生活污水隔油沉淀池;废气:建成洒水喷头、除尘器及配套排气筒;噪声:基础减震,车间密闭;固废:全堆存于尾矿库	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)二级标准;厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区标准;生产废水、生活废水综合利用不外排。
8	灵宝市阳平镇马蹄沟金矿产品加工二车间选矿项目	灵宝市阳平镇	1条生产线,规模200t,包括原料堆场、破碎车间、磨矿车间、浮选车间、浸出吸附罐区、磁选车间、湿排尾矿库等	废水:建成选厂生产废水循环池、事故池、初期雨水收集池,尾矿库回水池、生活污水收集池;废气:建成洒水喷头、除尘器及配套排气筒;噪声:基础减震,车间密闭;固废:全堆存于尾矿库	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)二级标准;厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区标准;生产废水、生活废水综合利用不外排。
9	灵宝市金凯矿山工程有限责任公司300t/d多金属伴生矿综合利用项目	灵宝市朱阳镇	1条生产线,规模300t,包括原料堆场、破碎车间、磨矿车间、浮选车间、浸出吸附罐区、脱水车间、干排尾矿库等	废水:建成选厂生产废水循环池、事故池、初期雨水收集池,尾矿库回水池、生活污水收集池;废气:原料堆场设置洒水喷头、破碎筛分车间设置除尘器及配套排气筒;噪声:基础减震,车间密闭;固废:全堆存于尾矿库	废气达到《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)二级标准;厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区标准;生产废水、生活废水综合利用不外排。





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	灵宝市阳平镇	1条生产线,总规模300t,建有原料堆场、破碎车间、浓缩车间、浸出吸附车间、湿排尾矿库等	废水:建成选厂生产废水循环池、事故池、初期雨水收集池,尾矿库回水池、生活污水一体化处理设施;废气:原料堆场设置围墙及洒水喷头、破碎筛分车间设置除尘器及配套排气筒;噪声:基础减震,车间密闭;固废:全堆存于尾矿库。	废气达到《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)二级标准;厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准;生产废水、生活废水综合利用不外排。
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	灵宝市阳平镇	1条生产线,总规模450t,建有原料堆场、破碎车间、浮选重选车间、精矿压滤车间、湿排尾矿库等	废水:建成选厂生产废水循环池、事故池、初期雨水收集池,尾矿库回水池、生活污水一体化处理设施;废气:原料堆场设置围墙及洒水喷头、破碎筛分车间设置除尘器及配套排气筒;噪声:基础减震,车间密闭;固废:全堆存于尾矿库。	废气达到《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)二级标准;厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准;生活废水达到《污水综合排放标准》表1、表4一级标准;生产废水综合利用不外排。
12	陕县恒康铝业有限公司24万吨/年电解铝生产线项目	陕州区西工业园区	主体工程为电解车间、铸贮车间、阳极组装车间,辅助工程为原料贮运、空压站、循环水系统,公用工程为供水、供电、供暖。环保工程等。	2条生产线分别设置电解铝烟气收集、净化系统各1套,烟气经净化系统净化后经各自80m高排气筒排放;载氟氧化铝仓粉尘经各自的袋式除尘器处理后经仓顶(33m)排放;对应的氧化铝料除尘系统分别建设1套袋式除尘器处理后经仓顶(22m)排放;中频炉(2用2备)配备2套移动式除尘系统,设置2个移动式集气罩,收集烟气经各自的袋式除尘器处理后经共用的1根15m高排气筒排放;生活污水建设1座处理能力为12.5t/h的处理站,生活污水处理达标后排入城市污水管网;厂内设置230m <sup>2</sup> 的大修渣危废暂存场地。	电解烟气、阳极组装中频炉废气、电解质破碎废气、食堂油烟及厂区无组织废气、生活污水,均满足《铝工业污染物排放标准》及其他相应标准要求;噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求;厂内设有面积为230m <sup>2</sup> 的大修渣暂存场,残阳极由伊川天松碳素有限公司(供应商)回收利用。





221616040343

有效期2028年8月2日

报告号: 2025-1-1172-1173

## 检 测 报 告

样品名称: 矿石样

样品数量: 2 件

委托单位: 机械工业第四设计研究院有限公司

批准人: 

签发日期: 2025 年 01 月 22 日

河南省地质矿产勘查开发局第一地质矿产调查院





## 声 明

1. 本检测报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
2. 本检测报告只对来样（即客户委托检验之样品）负责。
3. 如对本检测报告有异议，请于报告收到 15 日之内提出。要求复验者，需交纳复验费。如原检测结果有误，复验费退给用户。
4. 除重要的地质样品外，一般委托检验样品（不含易变质样品）只保存一个月（从报告发出之日算起），逾期予以处理。
5. 委托单是委托检验的依据，用户应慎重填写。因用户写错样品名称（如矿种等）、检测项目造成的后果，由用户负责。
6. 无实验室书面批准，不得复制（完整复制除外）。

通讯地址：河南省洛阳市龙门大道 567 号

邮 编：471023

电 话：0379-65619402

传 真：0379-65619402

电子邮箱：ddydsys@126.com

## 检测报告

报告号: 2025-1-1172-1173

样品状态	块状	样品包装	袋装
收样日期	2025 年 01 月 16 日	检测日期	2025 年 01 月 16 日至 2025 年 01 月 22 日
检测类型	委托检测	分包项目与参数	*
*	*	分包单位	*
检测项目与参数		检测方法依据	主要检测仪器
MgO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、CaO、TiO <sub>2</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		GB/T 14506.28-2010	X 射线荧光光谱仪
S		GB/T 14506.13-2010	管式燃烧炉
Au		GB/T 20899.1-2019	原子吸收分光光度计
Cu		GB/T 14353.1-2010	原子吸收分光光度计
Zn		GB/T 14353.3-2010	原子吸收分光光度计
Pb		GB/T 14353.2-2010	原子吸收分光光度计
Ag		GB/T 14353.11-2010	原子吸收分光光度计
Co		GB/T 14353.6-2010	原子吸收分光光度计
Cr、Mn、Ni、Cd		DZ/T 0279.2-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪
As、Sb、Bi、Hg		GB/T 14506.33-2019	双道原子荧光光度计
Ti、W		GB/T 14353.13-2014	电感耦合等离子体质谱仪

审核: 刘四都

主检: 时志远



报  
测  
检

报告号: 2025-1-1172-1173

[illegible]



复达  
FUDA



报告查询



访问官网

# 测 试 报 告

样品名称

灵宝黄金公司矿石

委托单位

机械工业第四设计研究院有限公司

报告编号

FT-20250115115-1

上海复达检测技术集团有限公司

样品名称	灵宝黄金公司矿石		
样品数量	1	样品批号	/
样品状态	完好	样品编号	FT250115115
委托单位	机械工业第四设计研究院有限公司		
委托单位通讯资料	河南省洛阳市涧西区江西路 8 号		
测试类别	委托测试		
到样日期	2025 年 01 月 19 日		
测试周期	2025 年 01 月 19 日- 2025 年 01 月 25 日		
测试依据和方法	详见本报告测试结果汇总页。		
测试结果	本报告仅提供实测值。详见本报告测试结果汇总页。		
备注	_____		

编制： 魏梦莹

签发： 陈清华

审核： 高志伟

日期： 2025-02-06

## 测试结果:

序号	测试项目	测试结果	单位	测试方法/仪器
1	$^{226}\text{Ra}$ (镭-226)放射性比活度	9.1	Bq/kg	GB/T 11743-2013
2	$^{232}\text{Th}$ (钍-232)放射性比活度	29.7	Bq/kg	
3	$^{238}\text{U}$ (铀-238)放射性比活度	0.0	Bq/kg	

\*\*\*报告结束\*\*\*

## 注 意 事 项

- 1、本报告无“上海复达检测技术集团有限公司报告专用章”无效。
- 2、未经本单位书面批准，不得自行复制本报告。如确有需要，应持公函或介绍信申请复制。
- 3、对本报告若有异议，应于收到本报告之日起 7 个工作日内向本单位提出，过期不予受理。
- 4、报告仅对来样负责，样品处理按照合同约定执行。
- 5、报告未加盖资质认定标志（CMA）时，数据和结果仅作为科研、教学和内部质量控制之用，不作为社会公正性数据。
- 6、中英文报告内容以中文为准。
- 7、本报告除测试结果外的信息，包括样品名称，批号、生产信息等样品信息均由委托方提供，本机构不对其真实性、准确性负责。





202219003802

# 检测报告

实验室检测地址：广东省佛山市禅城区榴苑路 18 号

电话：（业务受理）0757-82273883、0757-82668329

（报告查询）0757-82273885、0757-82706280

（异议投诉）0757-82273885、0757-82706280

（技术咨询）0757-82273886、0757-82273885

传真：0757-82783901

邮编：528000

网址：www.fcrl.com.cn

E-mail: TEST@fcrl.com

佛山市陶瓷研究所检测有限公司





## 佛山市陶瓷研究所检测有限公司

Foshan Ceramics Research Institute Testing Co., Ltd.

## 检测报告

Test Report



202219003802

报告编号(Report No.): P27024/F250119-005-01R

第2页/共2页

样品名称 Name of Sample	灵宝黄金公司矿石	样品描述 Shape of Sample	块状
委托单位 Applicant	机械工业第四设计研究院有限公司	样品数量 Number of Samples	1380 克
检测周期 Test Period	2025/01/19-2025/01/25	收样日期 Received Date	2025/01/19
检测项目 Testing Category	放射性核素	报告日期 Reported Date	2025/01/25
检测标准 Test Standard	GB/T 11743-2013		
客户信息 Client Information	地址: 河南省洛阳市涧西区江西路 8 号		

## 检测结果 (Results of Inspection)

序号	检测项目	测试结果(Bq/kg)
1	$^{226}\text{Ra}$ (镭-226)放射性比活度	9.1
2	$^{232}\text{Th}$ (钍-232)放射性比活度	29.7
3	$^{238}\text{U}$ (铀-238)放射性比活度	0.0

以下空白。

声明:

- 1.检测报告仅对来样负责, 样品保留至报出结果后 15 天。The results in this report apply to the samples only.
- 2.检测报告盖章有效, 报告部分复印无效。The Report is valid with the inspection organization stamp.
- 3.若对检测报告有异议, 请于收到结果之日起 15 天内向本公司提出。Telling us in 15 days since you receive the report when you has any question with the test report.
- 4.样品名称及委托单位名称均由送检方提供。The sample's name and applicant name are provided by the client.

单位盖章:

Stamp:

表格号: JL/R/01

授权签字人: 章鸣

Authorized Organization:

审核:

Approval:

章鸣

黄声文



复达  
FUDA



报告查询



访问官网

# 测 试 报 告

样品名称

灵宝金源矿业矿石

委托单位

机械工业第四设计研究院有限公司

报告编号

FT-20250115115-2

上海复达检测技术集团有限公司

样品名称	灵宝金源矿业矿石		
样品数量	1	样品批号	/
样品状态	完好	样品编号	FT250115115
委托单位	机械工业第四设计研究院有限公司		
委托单位通讯资料	河南省洛阳市涧西区江西路 8 号		
测试类别	委托测试		
到样日期	2025 年 01 月 19 日		
测试周期	2025 年 01 月 19 日- 2025 年 01 月 25 日		
测试依据和方法	详见本报告测试结果汇总页。		
测试结果	本报告仅提供实测值。详见本报告测试结果汇总页。		
备注	_____		

编制：魏梦莹

审核：高志华

签发：陈清华

日期：2025-02-06

## 测试结果:

序号	测试项目	测试结果	单位	测试方法/仪器
1	$^{226}\text{Ra}$ (镭-226)放射性比活度	12.8	Bq/kg	GB/T 11743-2013
2	$^{232}\text{Th}$ (钍-232)放射性比活度	38.6	Bq/kg	
3	$^{238}\text{U}$ (铀-238)放射性比活度	0.0	Bq/kg	

\*\*\*报告结束\*\*\*



## 注 意 事 项

- 1、本报告无“上海复达检测技术集团有限公司报告专用章”无效。
- 2、未经本单位书面批准，不得自行复制本报告。如确有需要，应持公函或介绍信申请复制。
- 3、对本报告若有异议，应于收到本报告之日起 7 个工作日内向本单位提出，过期不予受理。
- 4、报告仅对来样负责，样品处理按照合同约定执行。
- 5、报告未加盖资质认定标志（CMA）时，数据和结果仅作为科研、教学和内部质量控制之用，不作为社会公正性数据。
- 6、中英文报告内容以中文为准。
- 7、本报告除测试结果外的信息，包括样品名称，批号、生产信息等样品信息均由委托方提供，本机构不对其真实性、准确性负责。



202219003802

# 检测报告

实验室检测地址：广东省佛山市禅城区榴苑路 18 号

电话：（业务受理）0757-82273883、0757-82668329

（报告查询）0757-82273885、0757-82706280

（异议投诉）0757-82273885、0757-82706280

（技术咨询）0757-82273886、0757-82273885

传真：0757-82783901

邮编：528000

网址：www.fcrl.com.cn

E-mail：TEST@fcrl.com

佛山市陶瓷研究所检测有限公司





## 佛山市陶瓷研究所检测有限公司

Foshan Ceramics Research Institute Testing Co., Ltd.

## 检测报告

Test Report



202219003802

报告编号(Report No.): P27024/F250119-006-01R

第2页/共2页

样品名称 Name of Sample	灵宝金源矿业矿石	样品描述 Shape of Sample	块状
委托单位 Applicant	机械工业第四设计研究院有限公司	样品数量 Number of Samples	1015 克
检测周期 Test Period	2025/01/19-2025/01/25	收样日期 Received Date	2025/01/19
检测项目 Testing Category	放射性核素	报告日期 Reported Date	2025/01/25
检测标准 Test Standard	GB/T 11743-2013		
客户信息 Client Information	地址: 河南省洛阳市涧西区江西路 8 号		

## 检测结果 (Results of Inspection)

序号	检测项目	测试结果(Bq/kg)
1	$^{226}\text{Ra}$ (镭-226)放射性比活度	12.8
2	$^{232}\text{Th}$ (钍-232)放射性比活度	38.6
3	$^{238}\text{U}$ (铀-238)放射性比活度	0.0

以下空白。

声明:

1. 检测报告仅对来样负责, 样品保留至报出结果后 15 天。The results in this report apply to the samples only.
2. 检测报告盖章有效, 报告部分复印无效。The Report is valid with the inspection organization stamp.
3. 若对检测报告有异议, 请于收到结果之日起 15 天内向本公司提出。Telling us in 15 days since you receive the report when you has any question with the test report.
4. 样品名称及委托单位名称均由送检方提供。The sample's name and applicant name are provided by the client.

单位盖章:

Stamp:

表格号: JL/R/01

授权签字人: 章鸣

Authorized Organization:

审核:

Approval:

检验检测专用章

章鸣

黄声文

资质认定证书编号：22160106C017

灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿石综合回收  
利用改扩建项目

## 检 测 报 告

报告编号：2025-HP0047

共 27 页


检测类别：环境空气、噪声、地表水、地下水、  
土壤

报告日期：2025 年 01 月 15 日

中汽建工(洛阳)检测有限公司

(加盖检测专用章)

## 检测报告说明

- 1、本报告无本公司检测专用章、骑缝章及  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，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、复制本报告中的部分内容无效。
- 6、委托单位对本报告有疑问时，应在接到本报告之日起的 20 日内向我公司提出。

---

## 检测机构通讯资料

地址：洛阳市高新区翠微路 4 号 1 幢东辅楼

邮编：471000

联系电话：0379-65939851

投诉电话：0379-64762696

电子邮箱：lyjgjc@126.com



## 检测结论汇总表

项目名称	灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目
委托单位	机械工业第四设计研究院有限公司
检测项目	<p>本项目主要检测内容如下：</p> <p>1、环境空气 检测点位：厂址、上白花村； 检测项目：总悬浮颗粒物； 检测频次：日均值，1 次/天，检测 7 天；</p> <p>2、噪声 检测点位：东厂界、南厂界、西厂界、北厂界、上白花村 1#、上白花村 2#； 检测项目：环境噪声； 检测频次：昼间、夜间各检测 1 次，检测 2 天。</p> <p>3、地表水 检测点位：白马峪上游 500m、白马峪下游 500m； 检测项目：pH 值、氨氮、氟化物等 22 项； 检测频次：1 次/天，检测 3 天</p> <p>4、地下水 检测点位：严峪、北沟尾矿库监测井 1#、上白花水井 1#、厂区西侧散户水井、上白花村水井 2#； 检测项目：pH 值、氨氮、硝酸盐等 32 项； 检测频次：1 次/天，检测 1 天。</p> <p>5、土壤 检测点位：回水池南侧、尾矿浓密池等 9 个点位； 检测项目：pH 值、铜、砷等 14 项； 检测频次：1 次/天，检测 1 天。 检测点位：磨矿车间、上白花村； 检测项目：pH 值、铜、砷等 52 项； 检测频次：1 次/天，检测 1 天。 具体检测内容见正文。</p>
检测结论	本项目检测结果见正文。

签 发：韩国辉 韩国辉 审 核：刘晓峰 刘晓峰

报告编写：张磊超 张磊超 检 测：潘 雍 潘雍 黄晶晶 黄晶晶

一、项目概况

- (1) 委托编号：HC24200
- (2) 项目名称：灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目
- (3) 项目地址：三门峡市灵宝朱阳镇
- (4) 委托单位：机械工业第四设计研究院有限公司
- (5) 采样日期：2024 年 12 月 26 日~2025 年 01 月 01 日
- (6) 检测日期：2024 年 12 月 26 日~2025 年 01 月 07 日

二、检测内容

检测内容见表 2-1~表 2-5。

表 2-1 环境空气检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1	厂址	总悬浮颗粒物	日均值， 1 次/天， 检测 7 天
2	上白花村		

表 2-2 噪声检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1	东厂界	环境噪声	昼间、夜 间各检测 1 次，检 测 2 天
2	南厂界		
3	西厂界		
4	北厂界		
5	上白花村 1#		
6	上白花村 2#		

表 2-3 地表水检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1	白马峪上游 500m	pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、铁、铜、锌、石油类、氨氮、硫化物、氟化物、铅、汞、砷、镍、镉、六价铬、氰化物、锑、铊、锰、阴离子表面活性剂	1 次/天， 检测 3 天
2	白马峪下游 500m		

表 2-4 地下水检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1	严峪	pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、铅、汞、砷、镉、六价铬、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸根、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、锑、铊	1 次/天， 检测 1 天
2	北沟尾矿库监测井 1#		
3	上白花水井 1#		
4	厂区西侧散户水井		
5	上白花水井 2#		

表 2-5 土壤检测内容

序号	检测点位	检测项目	采样深度	检测频次
1	尾矿暂存库	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铊、锑、氟化物、氰化物、石油烃、硫化物	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	1 次/天， 检测 1 天
2	回水池南侧			
3	尾矿浓密池			
4	浮选车间			
5	磨矿车间	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、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、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铊、锑、氟化物、氰化物、石油烃、硫化物		
6	办公区	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铊、锑、氟化物、氰化物、石油烃、硫化物		
7	原矿堆场			
8	厂区东侧林地			
9	上白花村	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、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	0-0.2m	1 次/天， 检测 1 天

序号	检测点位	检测项目	采样深度	检测频次
		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、铊、铍、镉、氟化物、氰化物、石油烃、硫化物		
10	厂区北侧林地	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铊、铍、氟化物、氰化物、石油烃、硫化物		
11	厂区南侧林地			

### 三、检测分析方法及仪器

检测分析方法及仪器见表 3-1~3-5。

表 3-1 环境空气检测分析方法及仪器

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
1	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	十万分之一分析天平 ZA305AS	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 3-2 噪声检测分析方法及仪器

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号
1	环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688

表 3-3 地表水检测分析方法及仪器

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 HI99121	/
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	分析天平 FA2004B	/
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	酸式滴定管 50ml	4 mg/L
4	生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
5	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪电感耦合等离子体质谱仪	0.82 $\mu\text{g}/\text{L}$

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
				SUPEC 7000	
6	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	0.08μg/L
7	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	0.67μg/L
8	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	0.01 mg/L
9	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 7230G	0.025mg/L
10	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 7230G	0.01mg/L
11	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法	GB 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
12	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	0.09μg/L
13	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 AFS-230E	0.0001mg/L
14	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 AFS-230E	0.05mg/L
15	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	5μg/L
16	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	0.05μg/L
17	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	可见分光光度计 7230G	0.004mg/L
18	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	可见分光光度计 7230G	0.004mg/L
19	锑	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 AFS-230E	0.2μg/L



序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
20	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP RQ ICP-MS	0.02μg/L
21	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP RQ ICP-MS	0.12μg/L
22	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	GB 7494-1987	可见分光光度计 7230G	0.05mg/L

表 3-4 地下水检测分析方法及仪器

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 HI99121	/
2	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	酸式滴定管 25 mL	5.00mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法）	GB/T 5750.4-2023	分析天平 FA2004B	/
4	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱 SUPEC7000	0.01mg/L
5	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱 SUPEC7000	0.01mg/L
6	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱 SUPEC7000	0.08μg/L
7	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 7230G	0.0003mg/L
8	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	酸式滴定管 25 mL	0.5 mg/L
9	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 7230G	0.025mg/L
10	硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.004mg/L
11	亚硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.005mg/L

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的测定离子色谱法			
12	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-吡啶啉酮分光光度法)	HJ 484-2009	可见分光光度计 7230G	0.002mg/L
13	氟化物	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.006mg/L
14	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱 SUPEC7000	0.09μg/L
15	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 AFS-230E	0.04μg/L
16	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 AFS-230E	0.3μg/L
17	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱 SUPEC7000	0.05μg/L
18	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	可见分光光度计 7230G	0.004mg/L
19	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 6100D	0.05mg/L
20	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 6100D	0.12mg/L
21	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 6100D	0.02mg/L
22	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 6100D	0.003mg/L
23	碳酸盐	碱度酸碱指示剂法	《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)	酸式滴定管 25mL	/
24	重碳酸盐	碱度酸碱指示剂法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环	酸式滴定管 25mL	/

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
			境保护总局(2002年)		
25	氯离子	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.007mg/L
26	硫酸根	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.018mg/L
27	总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	《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)	电热恒温培养箱 DNP-9082	2MPN/100 mL
28	细菌总数	水质细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 DNP-9082	/
29	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 7230G	0.003mg/L
30	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	0.01mg/L
31	锑	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 AFS-230E	0.2μg/L
32	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱 SUPEC7000	0.02μg/L

表 3-5 土壤检测分析及仪器

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	实验室 pH 计 PHS-3E	/
2	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	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
3	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
4	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	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
		光光度法			
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
6	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10mg/kg
7	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
8	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
9	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物测定 分光光度法	HJ 745-2015	可见分光光度计 7230G	0.04mg/kg
10	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	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
11	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1080-2019	石墨炉原子吸收分光光谱仪 Thermo M6	0.1mg/kg
12	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 5977B/8860	1.3μg/kg
13	氯仿				1.1μg/kg
14	氯甲烷				1.0μg/kg
15	1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
16	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
17	1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
18	顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
19	反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
20	二氯甲烷				1.5μg/kg
21	1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
22	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
24	四氯乙烯				1.4μg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
26	1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
27	三氯乙烯				1.2μg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
29	氯乙烯				1.0μg/kg
30	苯				1.9μg/kg
31	氯苯				1.2μg/kg
32	1,2-二氯苯				1.5μg/kg
33	1,4-二氯苯				1.5μg/kg
34	乙苯				1.2μg/kg
35	苯乙烯				1.1μg/kg
36	甲苯				1.3μg/kg
37	间二甲苯+ 对二甲苯				1.2μg/kg
38	邻二甲苯				1.2μg/kg
39	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	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 5977B/8860	0.09 mg/kg
40	苯胺				0.1mg/kg
41	2-氯酚				0.06 mg/kg
42	苯并[a]蒽				0.1 mg/kg
43	苯并[a]芘				0.1 mg/kg



序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限/最低检出浓度
44	苯并[b]荧蒽				0.2 mg/kg
45	苯并[k]荧蒽				0.1 mg/kg
46	蒽				0.1 mg/kg
47	二苯并[a、h]蒽				0.1 mg/kg
48	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1 mg/kg
49	萘				0.09 mg/kg
50	氟化物	土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法	HJ 873-2017	离子计 PXSJ-216F	0.7mg/kg
51	硫化物	土壤和沉积物硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	可见分光光度计 7230G	0.04mg/kg
52	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	气相色谱仪 A91plus	6mg/kg

#### 四、质量控制和质量保证

1. 所有检测项目按照国家有关规定及本公司质控要求进行质量控制。
2. 检测点位布设、样品采集，按照国家环境保护部门颁布的有关技术规范、规定执行，分析测试选用国家标准方法、最新版本的环境检测分析方法。
3. 环境检测人员掌握有关的专业知识和基本技能，经过考核合格，持证上岗。
4. 各类环境检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。
5. 检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

检测分析结果见表 5-1-表 5-6。

表 5-1 环境空气检测分析结果表

检测参数	采样时间	厂址	上白花村
总悬浮颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2024.12.26	125	115
	2024.12.27	121	113
	2024.12.28	111	100
	2024.12.29	117	101
	2024.12.30	116	100
	2024.12.31	119	107
	2025.01.01	128	118

表 5-2 噪声检测结果 单位: dB(A)

检测时间	检测点位	昼间	夜间
2024.12.26	东厂界	54	45
	南厂界	48	42
	西厂界	49	41
	北厂界	52	44
	上白花村 1#	50	43
	上白花村 2#	48	42
2024.12.27	东厂界	55	44
	南厂界	49	41
	西厂界	48	42
	北厂界	53	44
	上白花村 1#	49	43
	上白花村 2#	47	42

表 5-3 地表水检测分析结果表（一）

序号	检测项目	采样时间	2024.12.26	
		检测点位	白马峪上游 500m	白马峪下游 500m
		样品编号及状态	24200S122607 无色、透明	24200S122608 (24200S122609 平行) 无色、透明
1	pH 值	无量纲	8.0（4.2℃）	8.1（5.9℃）
2	悬浮物	mg/L	5	6
3	化学需氧量	mg/L	17	16
4	生化需氧量	mg/L	3.8	3.7
5	氨氮	mg/L	0.123	0.138
6	铜	μg/L	1.76	1.83
7	锌	mg/L	0.36	1.58
8	氟化物	mg/L	0.12	0.24
9	砷	mg/L	0.3L	0.7
10	汞	mg/L	0.04L	0.04L
11	镉	mg/L	0.05L	0.05L
12	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L
13	铅	μg/L	0.09L	0.73
14	镍	μg/L	1.07	1.43
15	石油类	μg/L	0.02	0.03
16	硫化物	μg/L	0.01L	0.01L
17	锰	mg/L	0.31	3.08
18	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L
19	铁	mg/L	0.82L	9.77
20	锑	mg/L	0.2L	0.3
21	铊	mg/L	0.02L	0.02L
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L

注：“0.3L”表示检测结果小于其方法检出限“0.3 mg/L”，其余表示方法相同。

表 5-3 地表水检测分析结果表（二）

序号	检测项目	采样时间	2024.12.27	
		检测点位	白马峪上游 500m	白马峪下游 500m
		样品编号及状态	24200S122707 无色、透明	24200S122708 (24200S122709 平行) 无色、透明
1	pH 值	无量纲	8.0（4.5℃）	8.0（6.3℃）
2	悬浮物	mg/L	6	7
3	化学需氧量	mg/L	16	16
4	五日生化需氧量	mg/L	3.7	3.7
5	氨氮	mg/L	0.131	0.135
6	铜	μg/L	1.77	1.82
7	锌	mg/L	0.25	0.62
8	氟化物	mg/L	0.11	0.26
9	砷	mg/L	0.3L	0.6
10	汞	mg/L	0.04L	0.04L
11	镉	mg/L	0.05L	0.05L
12	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L
13	铅	μg/L	0.09L	0.65
14	镍	μg/L	1.08	1.39
15	石油类	μg/L	0.02	0.03
16	硫化物	μg/L	0.01L	0.01L
17	锰	mg/L	0.25	3.22
18	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L
19	铁	mg/L	0.82L	4.60
20	锑	mg/L	0.2L	0.3
21	铊	mg/L	0.02L	0.02L
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L

注：“0.3L”表示检测结果小于其方法检出限“0.3 mg/L”，其余表示方法相同。

表 5-3 地表水检测分析结果表（三）

序号	检测项目	采样时间	2024.12.28	
		检测点位	白马峪上游 500m	白马峪下游 500m
		样品编号及状态	24200S122807 无色、透明	24200S122808 (24200S122809 平行) 无色、透明
1	pH 值	无量纲	8.1（3.6℃）	8.1（4.7℃）
2	悬浮物	mg/L	6	7
3	化学需氧量	mg/L	16	17
4	五日生化需氧量	mg/L	3.7	3.6
5	氨氮	mg/L	0.118	0.139
6	铜	μg/L	1.76	1.78
7	锌	mg/L	0.30	0.46
8	氟化物	mg/L	0.12	0.26
9	砷	mg/L	0.3L	0.7
10	汞	mg/L	0.04L	0.04L
11	镉	mg/L	0.05L	0.05L
12	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L
13	铅	μg/L	0.09L	0.73
14	镍	μg/L	1.08	1.35
15	石油类	μg/L	0.02	0.03
16	硫化物	μg/L	0.01L	0.01L
17	锰	mg/L	0.26	3.24
18	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L
19	铁	mg/L	0.82L	0.82L
20	锑	mg/L	0.2L	0.3
21	铊	mg/L	0.02L	0.02L
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L

注：“0.3L”表示检测结果小于其方法检出限“0.3 mg/L”，其余表示方法相同。



表 5-4 地下水检测分析结果表

序号	检测项目	采样时间	2024.12.26				
		检测点位	严峪	北沟尾矿库监测井 1#	上白花水井 1#	厂区西侧散户水井	上白花水井 2#
		样品编号及状态	24200S122603 无色、透明	24200S122602 无色、透明	24200S122601 无色、透明	24200S122604 无色、透明	24200S122605 (24200S122606 平行) 无色、透明
1	pH 值	无量纲	8.2 (9.6℃)	8.1 (9.9℃)	8.1 (10.7℃)	8.3 (8.3℃)	8.0 (10.2℃)
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	206	339	204	174	489
3	溶解性总固体	mg/L	653	516	461	439	647
4	铁	μg/L	0.82L	0.82L	0.82L	0.82L	0.82L
5	锰	μg/L	10.3	14.1	0.12L	4.37	1.99
6	铜	μg/L	0.37	0.42	0.08L	2.10	0.88
7	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
8	高锰酸盐指数	mg/L	1.9	1.9	1.8	1.7	1.8
9	氨氮	mg/L	0.086	0.091	0.07	0.073	0.082
10	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.11	3.14	0.004L	2.95	2.02
11	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
12	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
13	氟化物	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.155
14	铅	μg/L	1.91	3.00	0.09L	0.52	0.33
15	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
16	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
17	镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

序号	检测项目	采样时间	2024.12.26				
		检测点位	严峪	北沟尾矿库监测井1#	上白花水井1#	厂区西侧散户水井	上白花水井2#
		样品编号及状态	24200S122603 无色、透明	24200S122602 无色、透明	24200S122601 无色、透明	24200S122604 无色、透明	24200S122605 (24200S122606 平行) 无色、透明
18	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
19	钾	mg/L	1.41	1.51	3.03	1.10	2.96
20	钠	mg/L	8.20	13.0	4.74	8.66	22.6
21	钙	mg/L	55.7	98.4	56.1	45.5	110
22	镁	mg/L	9.87	13.90	10.80	8.20	38.2
23	碳酸盐	mg/L	0	0	0	0	0
24	重碳酸盐	mg/L	147.9	312.46	192.21	110.01	477.71
25	氯化物	mg/L	5.30	5.50	5.62	7.88	6.83
26	硫酸盐	mg/L	78.7	45.3	29.4	64.5	43.2
27	总大肠菌群	MPN/100 mL	<2	<2	<2	<2	<2
28	细菌总数	CFU/mL	20	10	20	20	10
29	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
30	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01	0.01L
31	锑	μg/L	0.2L	0.3	0.4	0.2	0.3
32	铊	μg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L

注：“0.82L”表示检测结果小于其方法检出限“0.82 mg/L”，其余表示方法相同。

表 5-5 土壤检测分析结果表（一）

序 号	检测项目	采样 时间	2024.12.27					
		检测 点位	T1 尾矿暂存库 110°30'27.31561" 34°22'13.08932"		T4 浮选车间 110°30'30.75757" 34°22'12.27817"			
		样品 编号 及状 态	24200T122722 黄棕、干、少量 根系	24200T122723 黄棕、潮、无根 系	24200T122724 黄棕、湿、无根 系	24200T122706 黄棕、潮、无根系	24200T122707 黄棕、潮、无根系	24200T122708 黄棕、潮、无根 系
		单位	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1	pH 值	无量 纲	7.64	7.81	8.08	7.34	7.37	7.30
2	砷	mg/kg	15.1	16.2	10.6	12.3	11.7	13.8
3	铜	mg/kg	22.7	19.1	17.2	14.7	12.1	12.5
4	铅	mg/kg	36	29	44	21	18	19
5	镍	mg/kg	24	26	24	24	20	24
6	镉	mg/kg	0.39	0.4	0.29	0.57	0.10	1.66
7	锑	mg/kg	1.62	1.56	1.05	1.25	1.03	1.30
8	铊	mg/kg	1.126	1.041	1.200	0.957	0.960	0.933
9	氟化物	mg/kg	595	467	664	433	383	435
10	硫化物	mg/kg	0.25	0.32	0.35	0.22	0.12	0.17
11	石油烃	mg/kg	7	7	7	未检出	未检出	未检出
12	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	汞	mg/kg	0.124	0.054	0.035	0.026	0.024	0.028

		2024.12.27				
序 号	检测项目	采样 时间	T4 浮选车间 110°30'30.75757" 34°22'12.27817"			
		检测 点位	T1 尾矿暂存库 110°30'27.31561" 34°22'13.08932"			
		样品 编号 及状 态	24200T122722 黄棕、干、少量 根系	24200T122723 黄棕、潮、无根 系	24200T122724 黄棕、湿、无根 系	24200T122706 黄棕、潮、无根系
		单位	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0.5~1.5m
14	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
			未检出	未检出	未检出	未检出

注：“未检出”表示检测结果小于其方法检出限。

表 5-5 土壤检测分析结果表 (二)

		2024.12.27						
采样时间		T6 办公区 110°30'34.03901" 34°22'12.71334"	T8 厂区东侧林地 110°30'32.28565" 34°22'16.55198"	T3 尾矿浓密池 110°30'28.9157" 34°22'14.59132"			T7 原矿堆场 110°30'27.81367" 34°22'16.62362"	
序号	检测项目	样品编号及状态	24200T122714 黄棕、干、少量根系	24200T122715 暗棕、湿、中量根系	24200T122716 黄棕、干、少量根系	24200T122717 黄棕、潮、无根系	24200T122718 黄棕、潮、无根系	24200T122719 (24200T122720 平行) 红棕、干、无根系
		单位	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m
		pH 值	6.58	6.70	6.46	6.62	5.94	6.96
		砷	mg/kg	9.34	10.9	13.0	12.0	12.2
3	铜	mg/kg	30.5	21.5	65.9	14.6	44.5	23.3
4	铅	mg/kg	56	39	140	21	196	37
5	镍	mg/kg	24	16	22	20	21	25
6	镉	mg/kg	0.44	0.28	0.57	0.55	1.24	0.42
7	锑	mg/kg	2.60	1.69	1.45	1.24	1.28	1.09
8	铊	mg/kg	0.946	1.027	1.036	1.049	1.032	1.024
9	氟化物	mg/kg	532	574	551	453	520	635
10	硫化物	mg/kg	0.22	0.30	0.50	0.57	0.64	0.42
11	石油烃	mg/kg	16	16	10	未检出	未检出	未检出
12	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	汞	mg/kg	0.243	0.134	0.160	0.115	0.104	0.111



		2024.12.27				
序 号	检测项目	采样 时间	T6 办公区 110°30'34.03901" 34°22'12.71334"	T8 厂区东侧林地 110°30'32.28565" 34°22'16.55198"	T3 尾矿浓密池 110°30'28.9157" 34°22'14.59132"	T7 原矿堆场 110°30'27.81367" 34°22'16.62362"
		检测 点位				
		样品 编号 及状 态	24200T122714 黄棕、干、少量 根系	24200T122715 暗棕、湿、中量 根系	24200T122716 黄棕、干、少量 根系	24200T122717 黄棕、潮、无根系
		单位 mg/kg	0-0.2m 未检出	0-0.2m 未检出	0-0.5m 未检出	0.5-1.5m 未检出
14	氰化物		0-0.2m 未检出	0-0.2m 未检出	0.5-1.5m 未检出	1.5-3.0m 未检出
						24200T122718 黄棕、潮、无根系
						24200T122719 (24200T122720 平行) 红棕、干、无根 系
						0-0.2m 未检出

注：“未检出”表示检测结果小于其方法检出限。

表 5-5 土壤检测分析结果表（三）

序 号	检测项目	采样 时间	2024.12.27			
			T10 厂区北侧林地 110°30'24.0601" 34°22'18.84299"	T2 回水池南侧 110°30'24.99667" 34°22'14.40466"	T11 厂区南侧林地 110°30'26.04942" 34°22'8.7533"	
		检测 点位				
		样品 编号 及状 态	24200T122721 黄棕、干、多量根系	24200T122726 黄棕、潮、无根系	24200T122727 黄棕、潮、无根系	24200T122728 (24200T122729 平 行) 暗棕、潮、少量根系
		单位	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
1	pH 值	无量纲	6.84	7.18	7.19	7.34
2	砷	mg/kg	14.0	16.0	16.4	14.0
3	铜	mg/kg	10.1	18.6	22.7	20.5
4	铅	mg/kg	17	33	29	25
5	镍	mg/kg	11	27	32	28
6	镉	mg/kg	0.41	0.46	0.46	0.23
7	锑	mg/kg	1.65	1.88	1.79	1.41
8	铊	mg/kg	1.101	1.190	1.116	1.094
9	氟化物	mg/kg	546	783	586	585
10	硫化物	mg/kg	0.32	0.19	0.22	0.23
11	石油烃	mg/kg	8	7	7	8
12	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
13	汞	mg/kg	0.104	0.038	0.069	0.045
14	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

注：“未检出”表示检测结果小于其方法检出限。

表 5-5 土壤检测分析结果表(四)

序号	采样时间		2024.12.27			
	检测点位		T5 磨矿车间 110°30'31.05580" 34°22'14.26238"			T9 上白花村 110°30'43.60586" 34°22'10.47688"
	样品编号及状态		24200T122709 (24200T1227 10 平行) 黄棕、潮、无 根系	24200T122711 黄棕、湿、无 根系	24200T122712 黄棕、湿、无 根系	24200T122713 黄棕、潮、少量 根系
	检测项目	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m
1	pH 值	无量纲	7.29	7.32	7.42	7.68
2	砷	mg/kg	13.0	15.2	13.0	10.0
3	镉	mg/kg	3.27	0.43	0.92	0.41
4	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜	mg/kg	39.6	38.5	24	28.7
6	铅	mg/kg	84	85	40	53
7	汞	mg/kg	0.054	0.094	0.096	0.118
8	镍	mg/kg	22	21	22	23
9	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
10	铈	mg/kg	1.31	1.57	1.24	1.24
11	铊	mg/kg	0.986	1.013	0.941	1.032
12	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
13	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
14	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
15	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
16	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
17	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
18	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
19	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

序号	采样时间		2024.12.27			
	检测点位		T5 磨矿车间 110°30'31.05580" 34°22'14.26238"			T9 上白花村 110°30'43.60586" 34°22'10.47688"
	样品编号及状态		24200T122709 (24200T1227 10 平行) 黄棕、潮、无 根系	24200T122711 黄棕、湿、无 根系	24200T122712 黄棕、湿、无 根系	24200T122713 黄棕、潮、少量 根系
	检测项目	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m
20	二氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
21	1,2-二氯 丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
22	1,1,1,2-四 氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
23	1,1,2,2-四 氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
24	四氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
25	1,1,1-三 氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
26	1,1,2-三 氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
27	三氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
28	1,2,3-三 氯丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
29	氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
30	苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
31	氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
32	1,2-二氯 苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
33	1,4-二氯 苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
34	乙苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
35	苯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
36	甲苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
37	间-二甲 苯+-对二 甲苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
38	邻-二甲 苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出



序号	采样时间		2024.12.27			
	检测点位		T5 磨矿车间 110°30'31.05580" 34°22'14.26238"			T9 上白花村 110°30'43.60586" 34°22'10.47688"
	样品编号及状态		24200T122709 (24200T1227 10 平行) 黄棕、潮、无 根系	24200T122711 黄棕、湿、无 根系	24200T122712 黄棕、湿、无 根系	24200T122713 黄棕、潮、少量 根系
	检测项目	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m
39	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
40	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
41	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
42	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
43	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
44	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
45	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
46	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
47	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
48	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
49	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
50	氟化物	mg/kg	393	418	429	473
51	硫化物	mg/kg	0.75	0.82	0.85	0.18
52	石油烃	mg/kg	7	7	7	15

注：“未检出”表示检测结果小于其方法检出限。

表 5-6 检测期间气象条件参数

检测日期	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风向风速 (m/s)	相对湿度 (%RH)	总云量	低云量
2024.12.26	地点：厂址					
02:00	-5.5	88.55	东北 1.5	35	5	2
08:00	-4.6	88.45	西 1.8	40	6	2
14:00	-4.2	88.44	西 1.4	43	6	2
20:00	-5.0	88.56	西北 1.5	38	5	1
2024.12.27	地点：厂址					
02:00	-5.4	88.56	西北 2.1	32	3	0
08:00	-4.8	88.47	西北 1.8	38	4	1
14:00	-4.4	88.42	西北 2.2	35	4	1
20:00	-5.2	88.54	西 2.0	30	4	2
2024.12.28	地点：厂址					
02:00	-6.3	88.49	东南 1.8	36	4	1
08:00	-5.1	88.53	东南 1.3	42	6	2
14:00	-4.5	88.43	东南 1.4	45	6	2
20:00	-4.9	88.55	东南 1.6	38	5	2
2024.12.29	地点：厂址					
02:00	-6.2	88.48	西北 2.2	32	6	2
08:00	-4.9	88.55	西北 2.0	35	6	3
14:00	-4.0	88.43	西 1.8	28	5	3
20:00	-4.7	88.54	西 1.5	30	7	4
2024.12.30	地点：厂址					
02:00	-5.4	88.56	西北 2.1	33	5	1
08:00	-5.0	88.43	南 1.8	38	7	2
14:00	-4.4	88.41	西北 1.4	35	7	3
20:00	-4.7	88.45	西北 1.7	32	3	0
2024.12.31	地点：厂址					
02:00	-5.4	88.54	东 1.2	35	3	0
08:00	-4.0	88.41	东 1.2	32	5	1
14:00	-3.8	88.38	东南 1.3	38	3	1
20:00	-5.0	88.56	东南 1.5	30	3	1
2025.01.01	地点：厂址					
02:00	-5.3	88.53	西北 1.4	33	4	1
08:00	-4.0	88.41	西南 1.4	32	6	1
14:00	-3.7	88.37	西南 1.7	25	4	1
20:00	-4.8	88.55	西北 1.9	27	4	1

## 六、参与人员

刘晓峰、罗浩、潘雍、晋亚瑞、冯弯弯、王艳茹、黄晶晶、海亮、吴飒、尚欢欢、娄静、高雅辉、赵佳妮

—————报告正文结束—————

附图：现场照片



环境空气



噪声



土壤采样



土壤采样



地表水采样



地下水采样



# 三门峡市生态环境局

## 行政处罚决定书

豫 1282 环罚决字〔2025〕51 号

灵宝黄金集团股份有限公司

统一社会信用代码：91410000742545894R

地址：河南省三门峡市灵宝市函谷路与荆山路交叉口

法定代表人：陈建正

### 一、环境违法事实和证据

我局于 2025 年 10 月 31 日对你单位进行了调查，发现你单位实施了以下环境违法行为：灵宝黄金集团股份有限公司 380t/d 多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目于 2025 年 7 月 21 日，在灵宝市朱阳镇小河村白桦组开工建设，目前球磨机、XCF/KYF 型充气式浮选机、浓密机、TC 陶瓷过滤机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛安装完成。原料仓、厂房已经开始搭建，厂房还没密闭，还剩余除尘器，设备管道和电路还没有安装。项目未依法报批环境影响评价文件，擅自开工建设。

以上事实，主要有以下证据证明：

（一）《三门峡市生态环境局现场检查(勘察)笔录》1 份(2025 年 10 月 31 日制作，证明执法人员进行现场检查情况)；

（二）《三门峡市生态环境局现场调查询问笔录》1 份(2025 年 10 月 31 日制作，证明当事人擅自开工设)；

（三）《现场勘察示意图》1 份(2025 年 10 月 31 日制作，

证明当事人建设项目布局情况);

(四) 现场检查照片 9 张(2025 年 10 月 31 日提取, 证明当事人擅自开工建设);

(五) 灵宝黄金集团股份有限公司营业执照复印件 1 份 (2025 年 10 月 31 日提取, 证明当事人主体资格);

(六) 灵宝黄金集团股份有限公司法定代表人身份证复印件 1 份 (2025 年 10 月 31 日提取, 证明当事人法定代表人身份信息);

(七) 灵宝黄金集团股份有限公司授权委托书及被授权人身份证复印件 1 份 (2025 年 10 月 31 日提取, 证明当事人授权委托人身份信息);

(八) 灵宝黄金集团股份有限公司 380t/d 多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目备案表 1 份及内容 (2025 年 10 月 31 日提取, 证明当事人在灵宝市发展和改革委员会备案信息);

(九) 灵宝黄金集团股份有限公司 380t/d 多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目《环境影响报告书》送审版复印件及第三方签订合同 2025 年 10 月 31 日提取, 证明当事人已经编制环评文件);

(十) 灵宝黄金集团股份有限公司 380t/d 多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目《可行性研究报告》(第 125 页--第 139 页 2025 年 10 月 31 日提取, 证明当事人实际投资金额);

(十一) 执法人员执法证复印件 2 份、亮证执法照片 1 份以及《案件办理廉洁告知书》1 份(2025 年 10 月 31 日制作, 证明执法人员执法资格);

(十二)《送达地址确认书》1份(2025年10月31日制作,确定当事人送达方式及送达地址);

(十三)《三门峡市生态环境局现场检查(勘察)笔录》1份(2025年11月12日制作,证明执法人员进行现场复查情况);

(十四)现场复查照片3张(2025年11月12日提取,证明当事人已经停止建设)。

根据以上查明的事实,2025年10月31日,我局对你单位下达《责令改正违法行为决定书》(豫1282环责改字〔2025〕52号),责令你单位立即停止建设。

2025年11月12日,根据责改要求,我局对你单位违法行为整改情况进行复查,现场复查时,该项目处于停止建设状态,环评批复文件正在送审中。

2025年12月3日,我局向你单位下达了《行政处罚事先(听证)告知书》(豫1282环罚告字〔2025〕50号),告知拟对你单位作出行政处罚决定的事实、理由、依据、内容以及你单位依法享有的申请陈述申辩和听证的权利。

你单位在法定期限内,未提起陈述申辩,也未申请听证。

## **二、行政处罚的依据、种类**

你单位的未依法报批环评文件,擅自开工建设案违法行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条:“建设项目的环评文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的,建设单位不得开工建设。”的规定。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款:“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表,或者

未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分。”的规定，结合你单位违法行为的事实、性质、情节、社会危害程度和相关证据，参照《河南省生态环境行政处罚裁量基准》和现场取证情况，对你单位的违法行为裁量如下：裁量因素：项目建设情况，内容：已开工建设但主体工程未建成，未报批或重新审核环评文件，裁量等级：2，裁量因素：项目应报批的环评文件类别，内容：报告书（钢铁、火电、危废集中处置、化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染染料、炼焦、炼油、矿山开采项目等）（重点管理）单位），裁量等级：5，裁量因素：项目建设地点，内容：符合环境功能规划，裁量等级：1，裁量因素：违法行为持续时间，内容：3 个月以上 6 个月以下，裁量等级：3，裁量因素：超过限期改正时间，内容：限期改正，裁量等级：1，裁量因素：是否配合执法检查，内容：配合检查，裁量等级：1，法定处罚金额上限(M)：1546330，法定处罚金额下限(N)：309266，首要裁量因素裁量等级(A)：2，其余裁量因素个数(n)：5，其余裁量因素裁量等级(Bi)：[5, 1, 3, 1, 1]，处罚金额(X)：591317，代入公式： $591317 = 309266 + (1546330 - 309266) \times [ (2/5)^2 + (5^2 + 1^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2) / (5^2 \times 5) ] \times 50\%$ ；最终裁量金额：591317 元。

经研究，我局对你单位未依法报批环评文件，擅自开工建设

案违法行为作出以下行政处罚决定：

给予罚款 伍拾玖万壹仟叁佰壹拾柒元整的行政处罚。

### **三、行政处罚决定的履行方式和期限**

根据《中华人民共和国行政处罚法》和《罚款决定与罚款收缴分离实施办法》的规定，你应当自收到本处罚决定书之日起 15 日内到三门峡市生态环境局灵宝分局法制宣传科开具缴款通知书，持缴款通知书将罚款缴至指定银行和账户，银行账户名称：三门峡市财政局非税收入财政专户；银行账号：80701201110000149；开户行：中原银行三门峡大岭路支行。款项缴清后，请到三门峡市生态环境局灵宝分局法制宣传科索取罚款票据。

### **四、申请行政复议或提起行政诉讼的途径和期限**

你单位如不服本处罚决定，可以在收到本处罚决定书之日起六十日内向三门峡市人民政府申请行政复议，也可以在收到本处罚决定书之日起六个月内向郑州铁路运输法院提起行政诉讼。申请行政复议或者提起行政诉讼，不停止行政处罚决定的执行。

到期不缴纳罚款的，我局可以依据《中华人民共和国行政处罚法》第七十二条第一款第一项规定，每日按罚款数额的 3% 加处罚款。逾期不申请行政复议，不提起行政诉讼，又不履行本处罚决定的，我局将依法申请人民法院强制执行。

三门峡市生态环境局

2025 年 12 月 23 日



河南省政府非税收入财政票据（电子）



票据代码：41010126

交款人统一社会信用代码：

交款人：灵宝黄金集团股份有限公司

票据号码：0424139610

校验码：528787

开票日期：2026-01-06



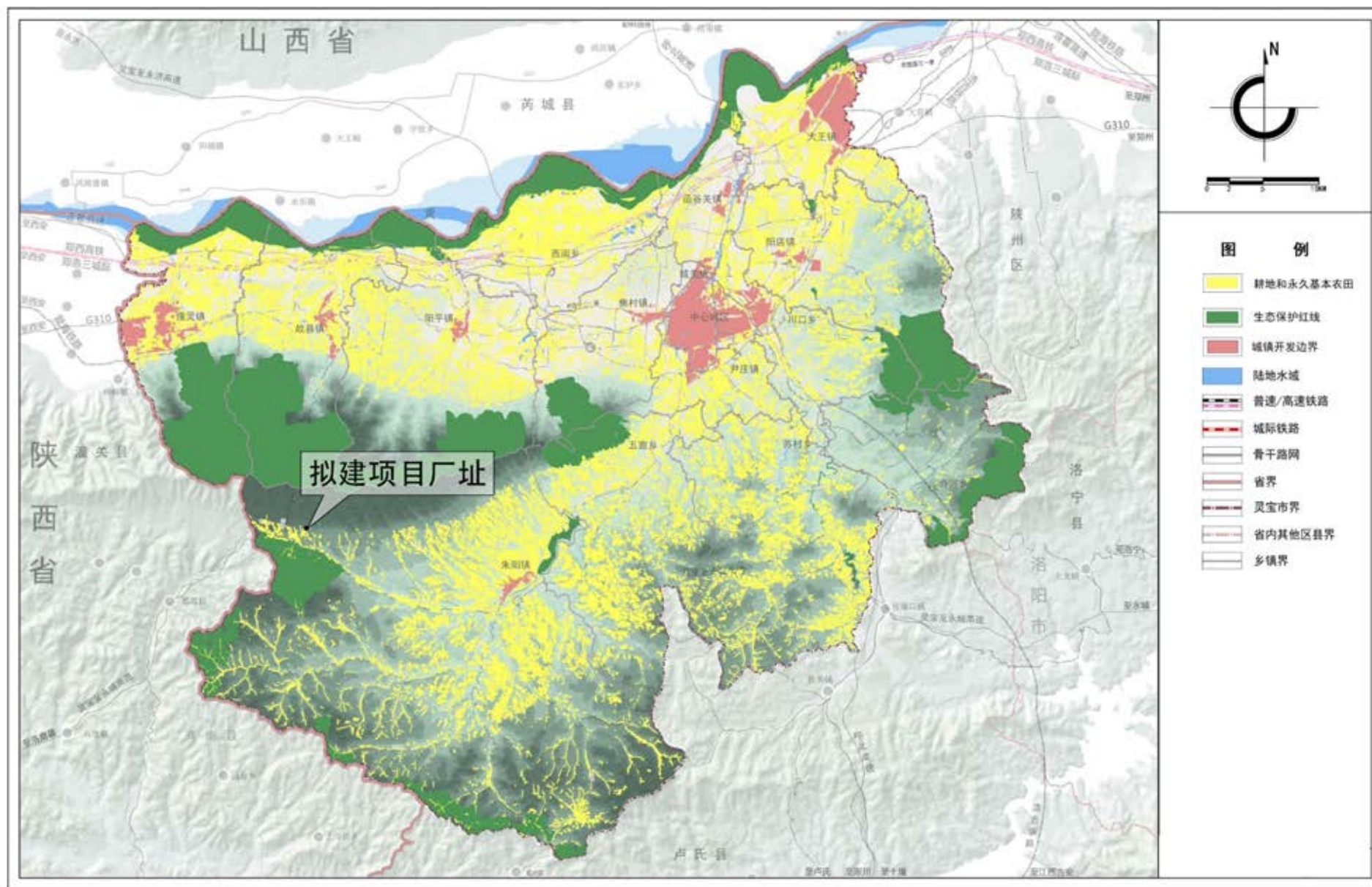
项目编号	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
800099015	环保罚没收入	元	1	591317.00	591317.00	
金额合计（大写）伍拾玖万壹仟叁佰壹拾柒元整						
（小写）591317.00						
其他信息						



收款单位（章）：三门峡市生态环境局灵宝分局

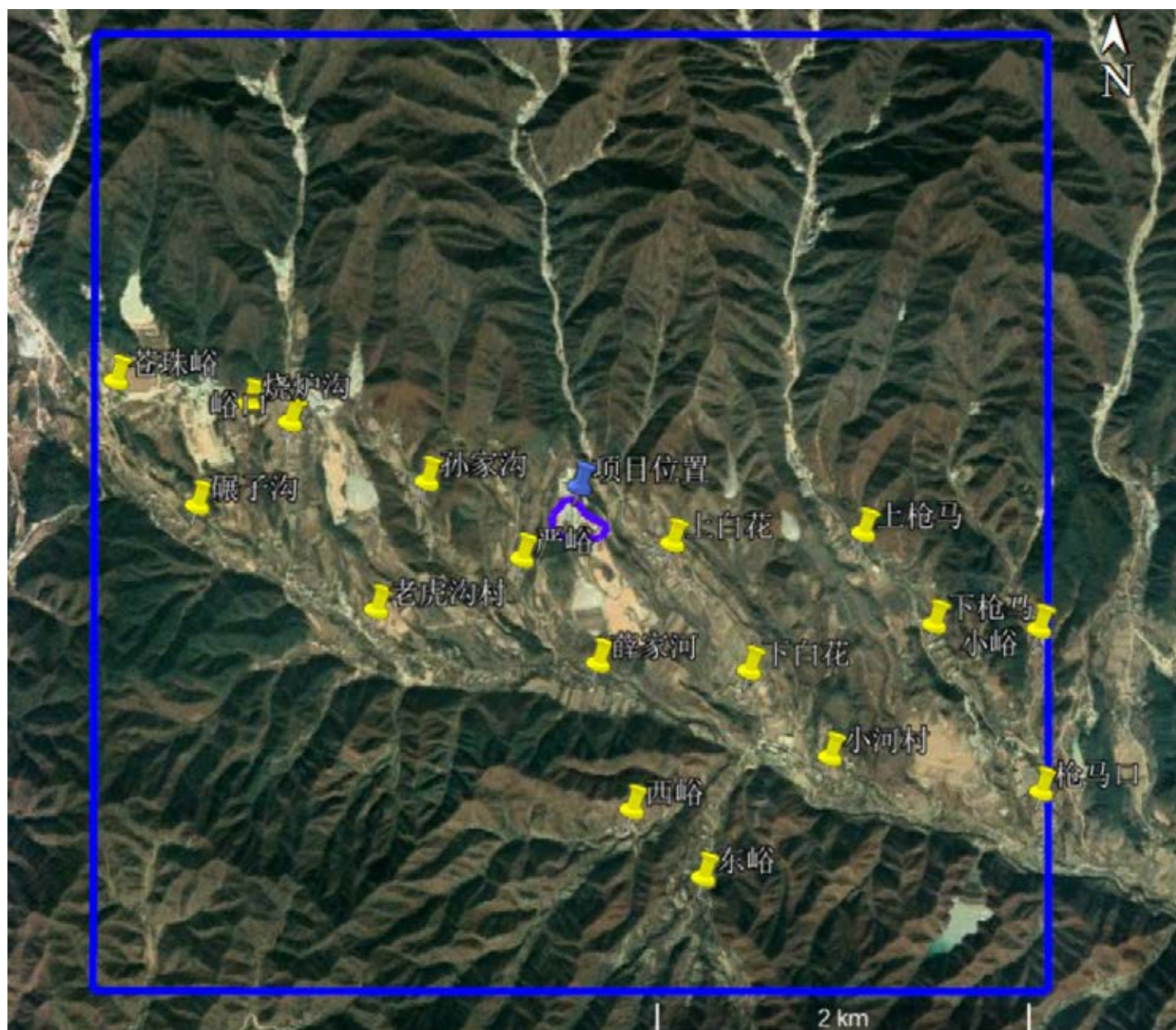
复核人：乔建果

收款人：张赞宁



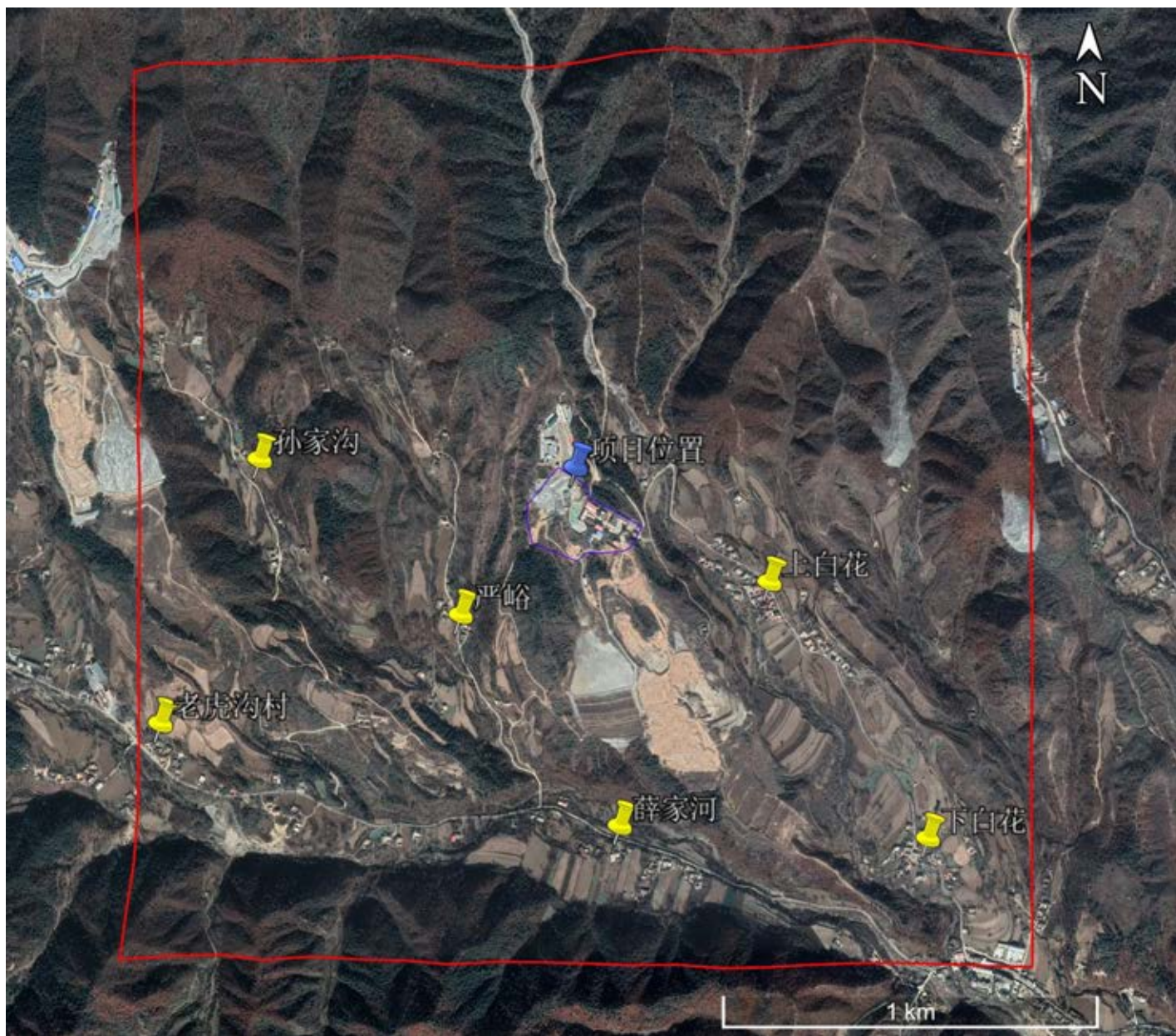
附图1 拟建项目地理位置图





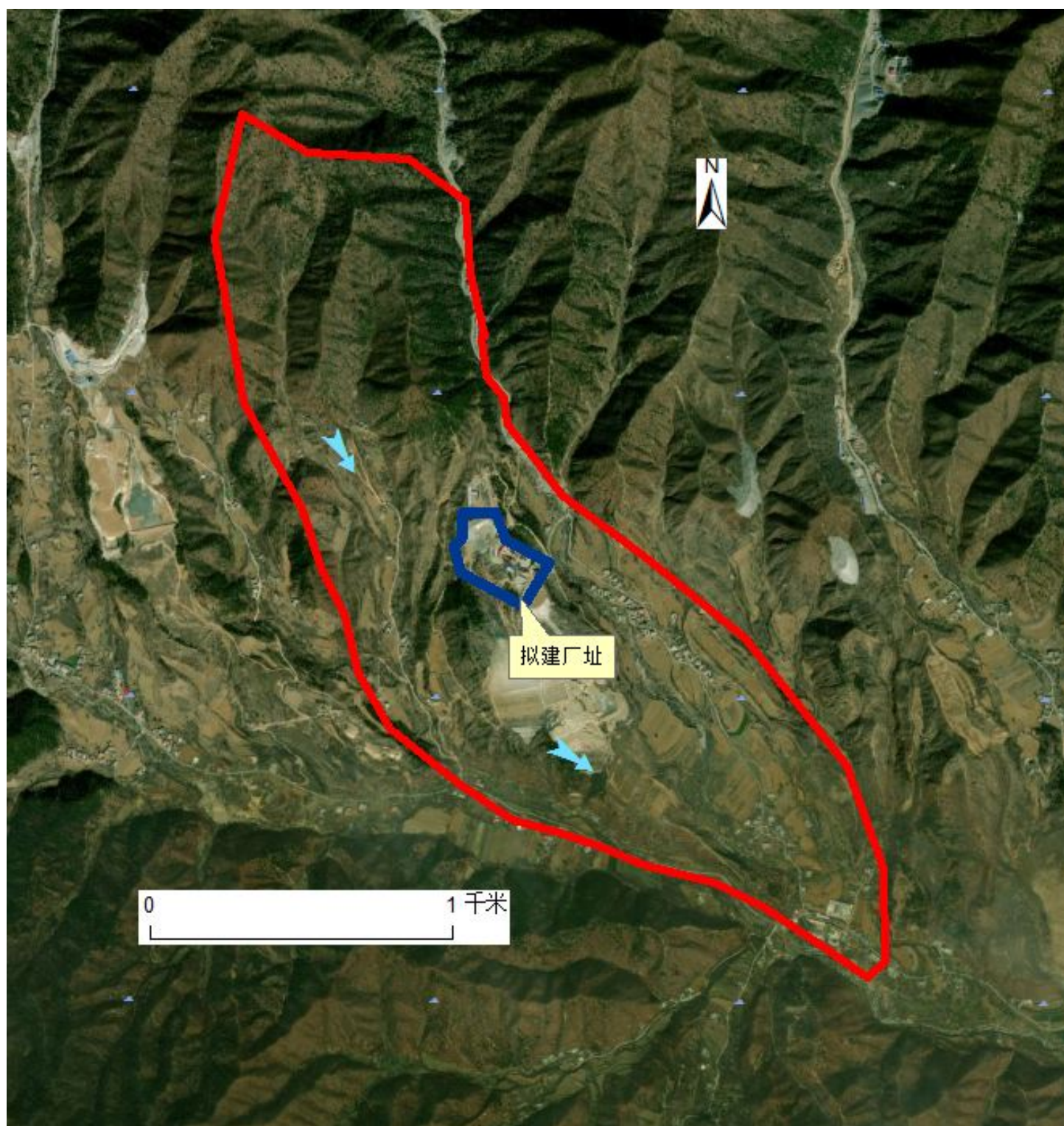
附图 2 大气环境影响评价范围图 (5km×5km)





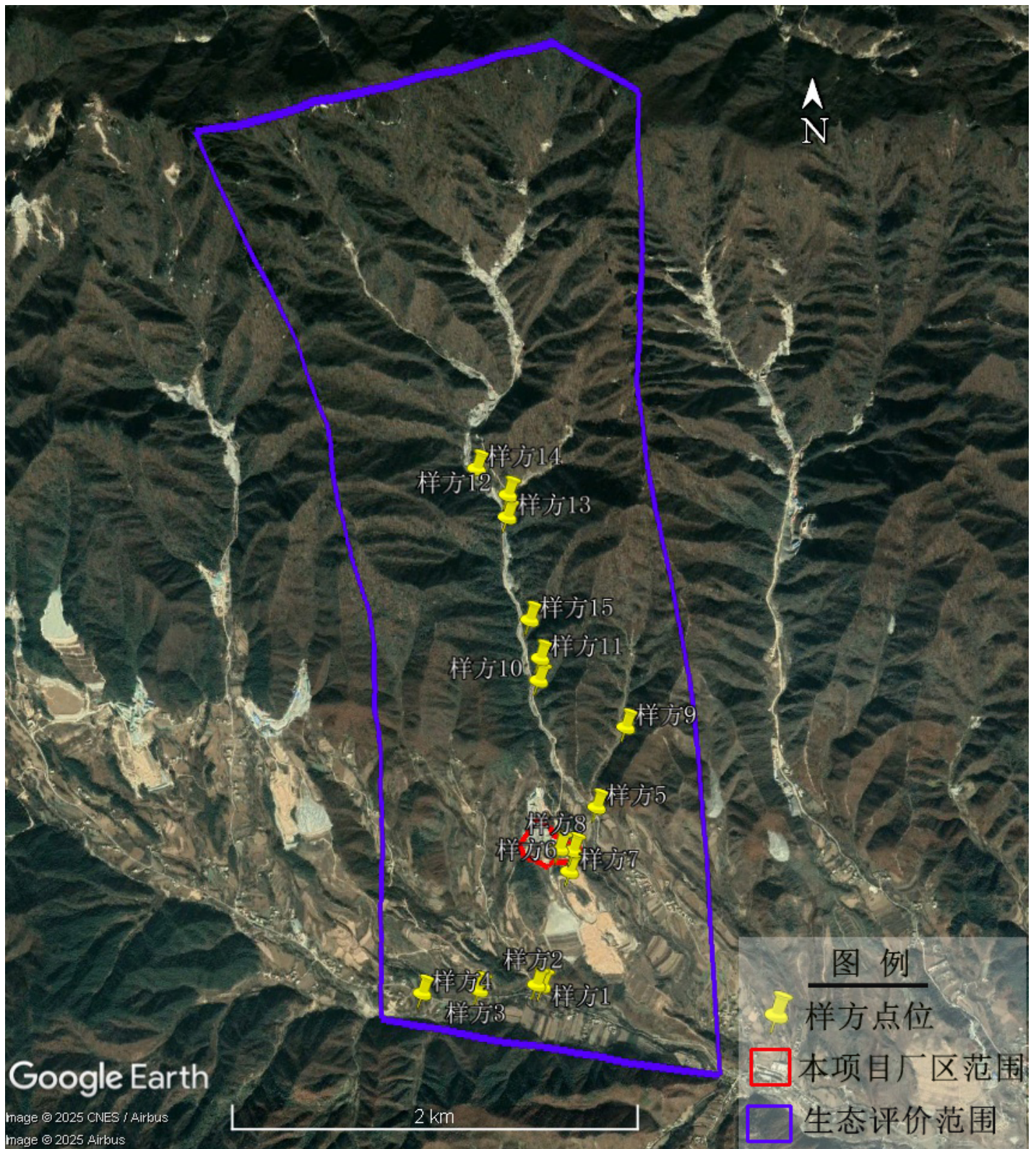
附图 3 土壤环境影响评价范围图





附图 4 地下水评价范围图





附图 5 生态评价范围及样方调查点位布设图

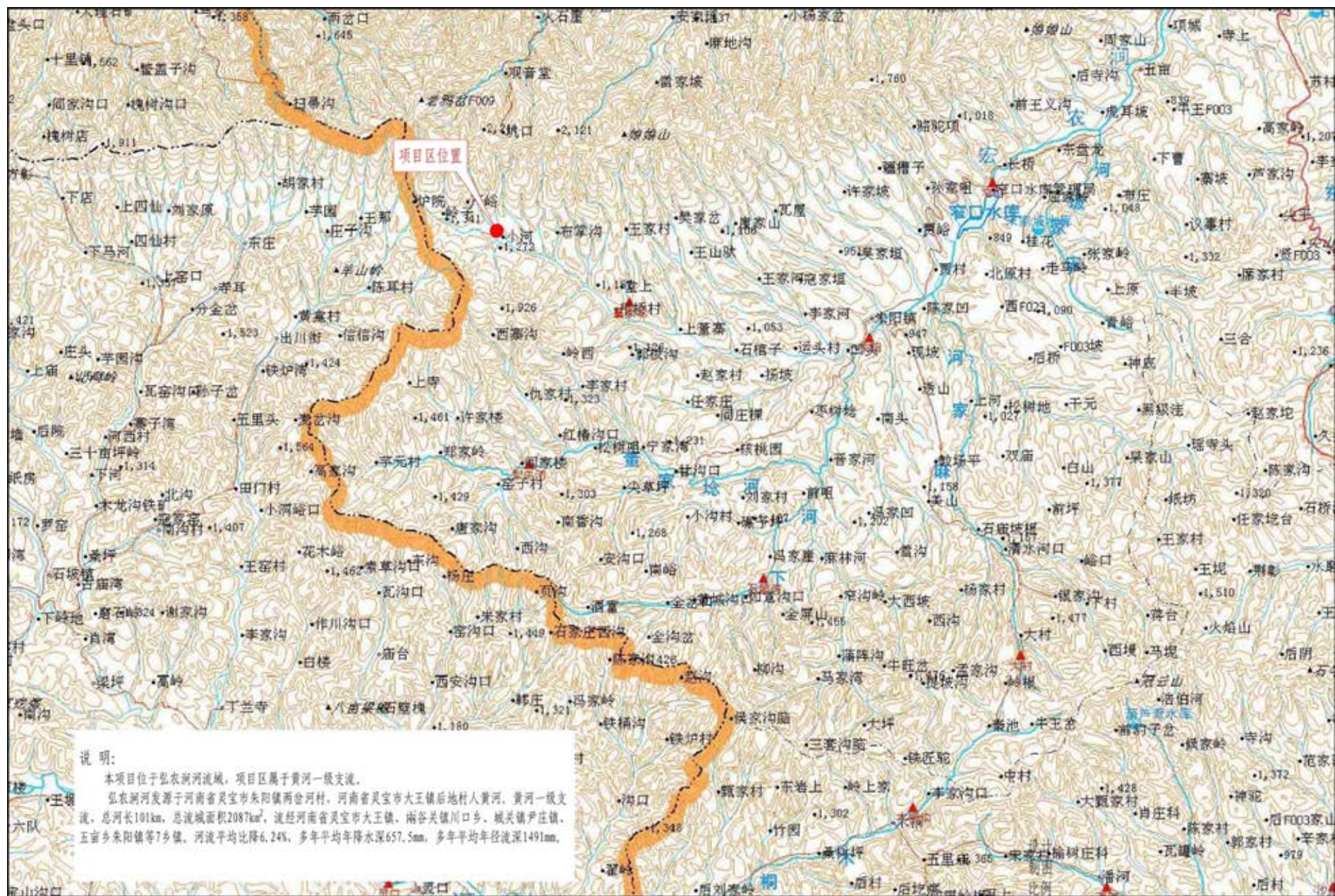






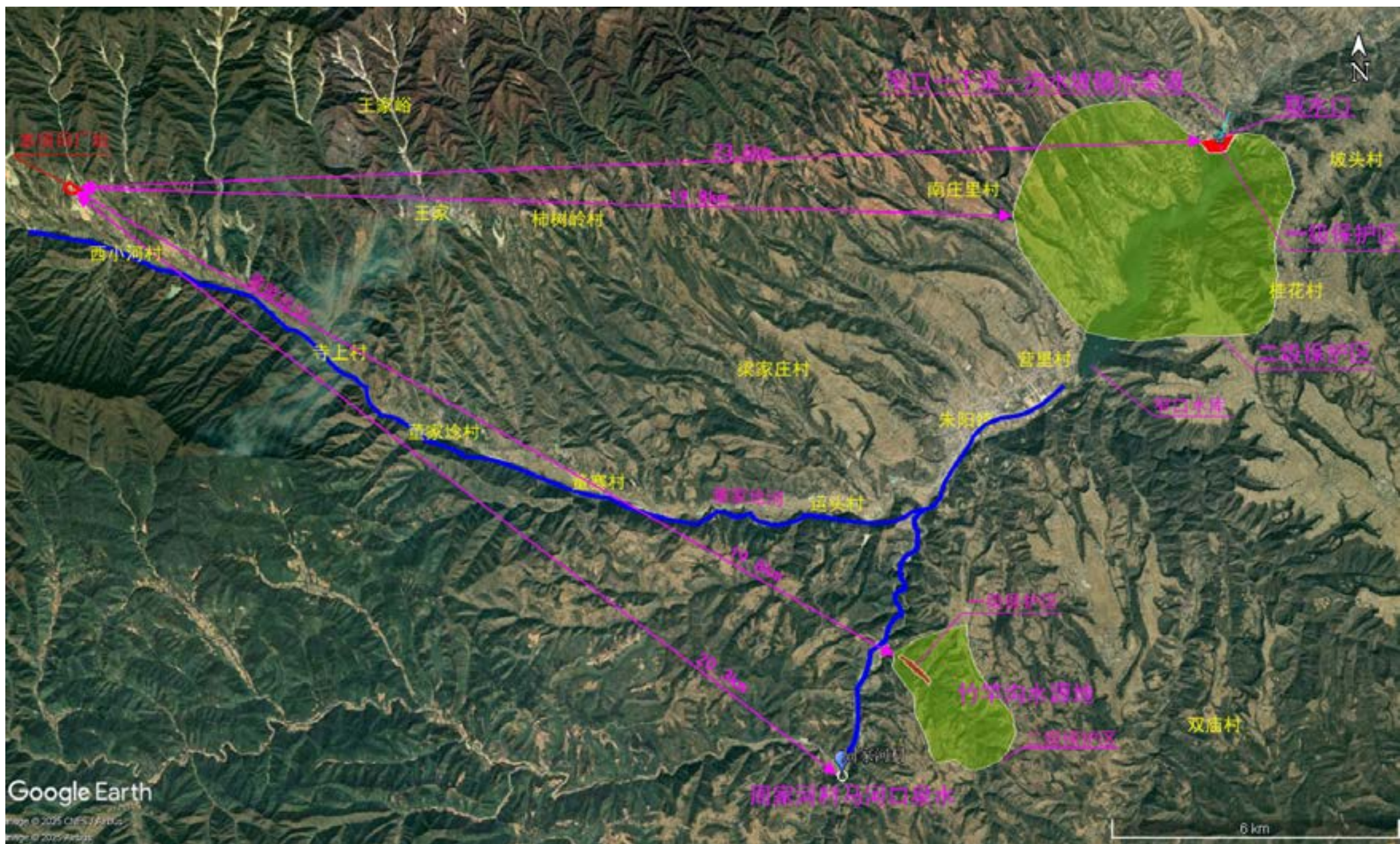
附图7 拟建项目平面布置图





附图8 项目区域水系图





附图 9 项目和饮用水源地位置关系图





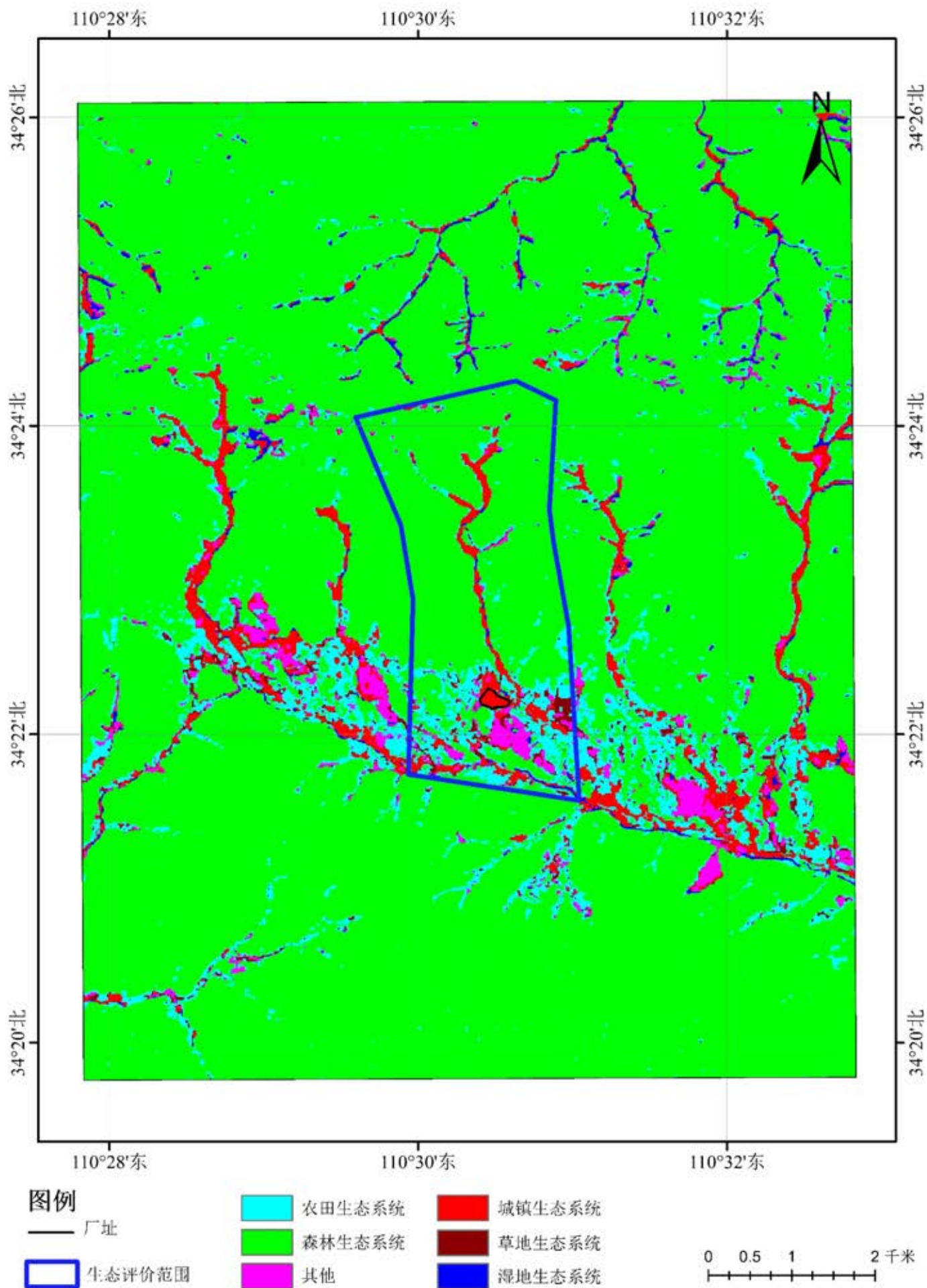
附图 10 大气、土壤、包气带、噪声监测布点图



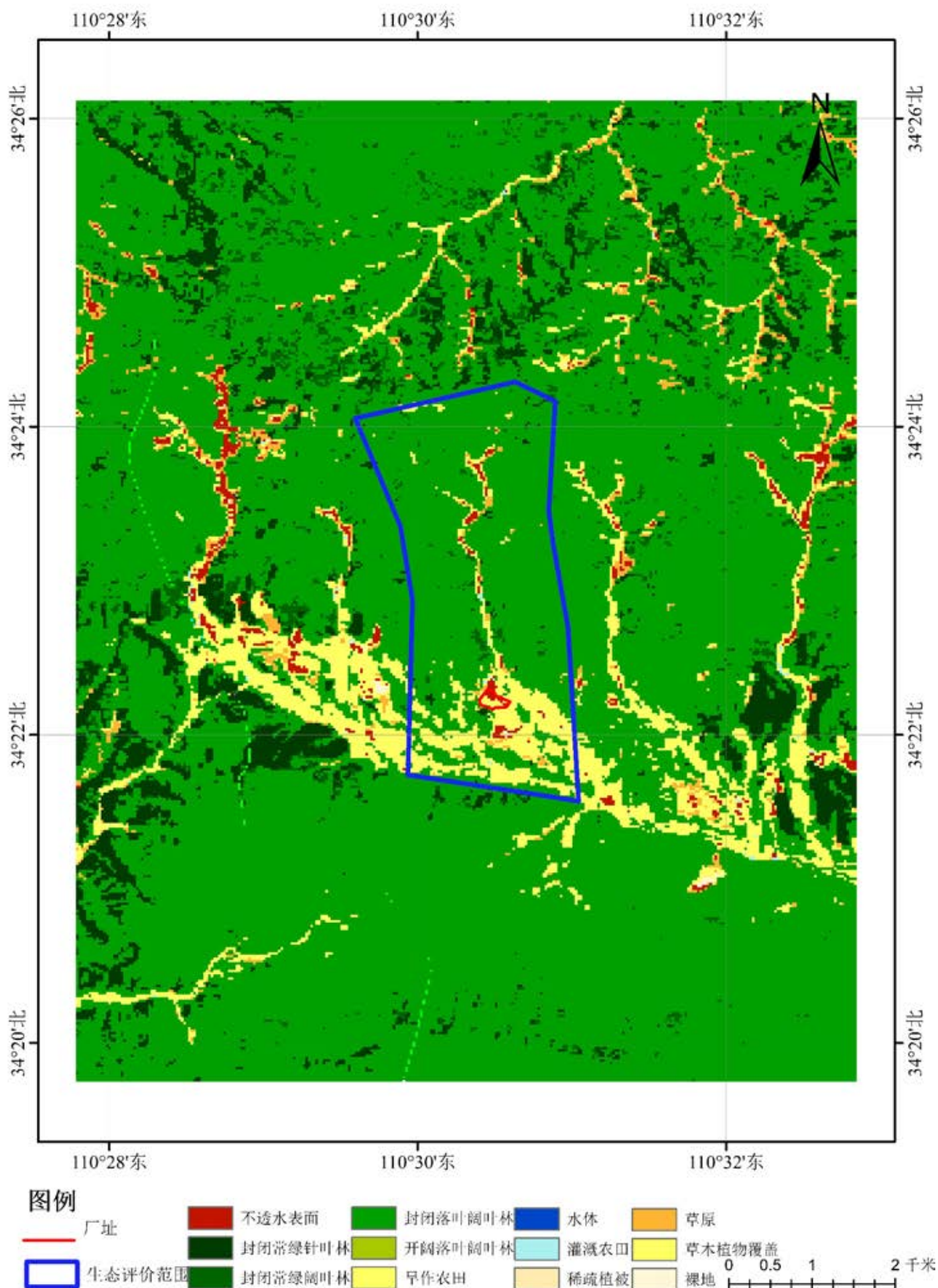


附图 11 地表水、地下水监测布点图



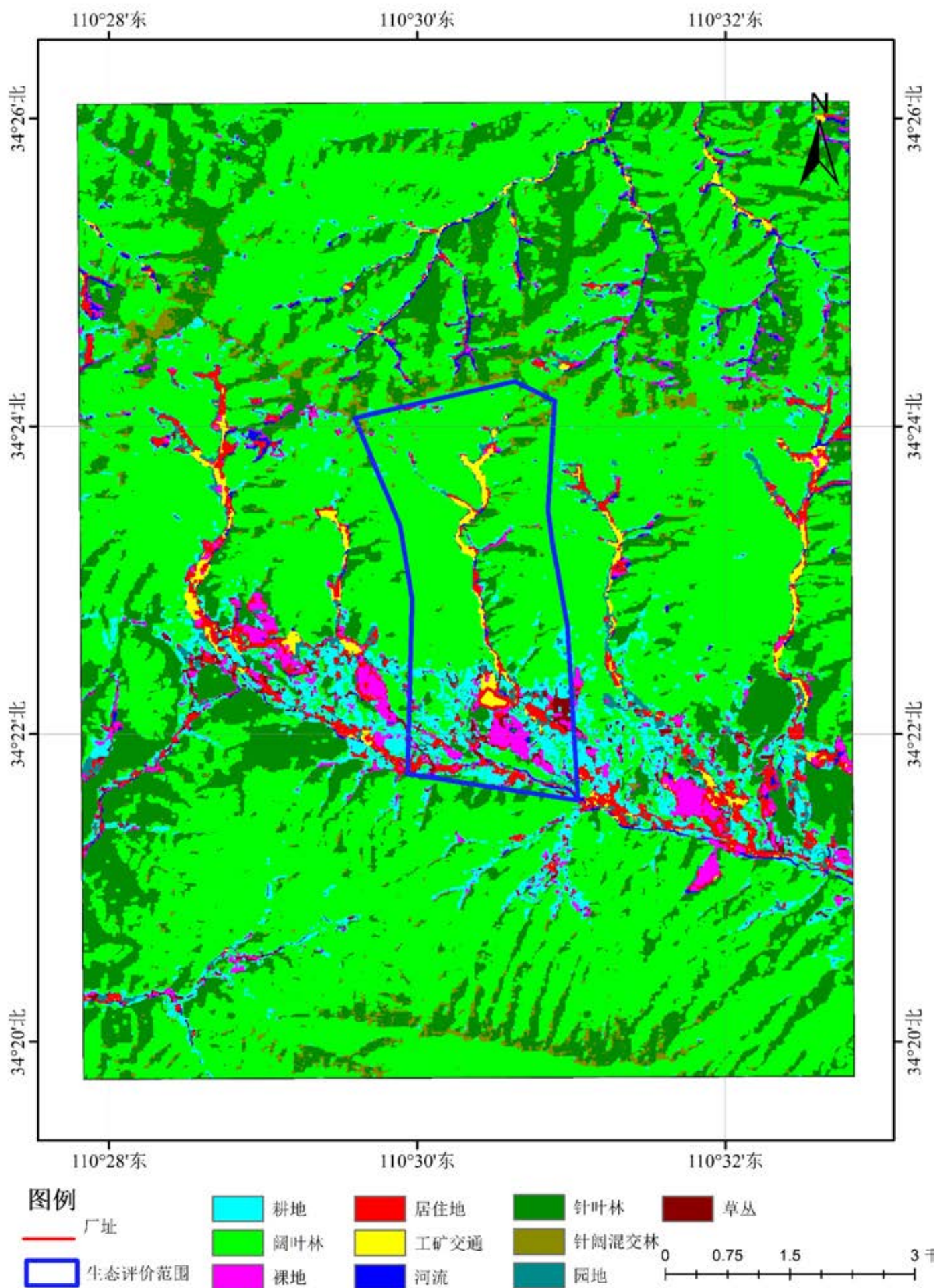


附图 12 本项目生态系统类型分布图



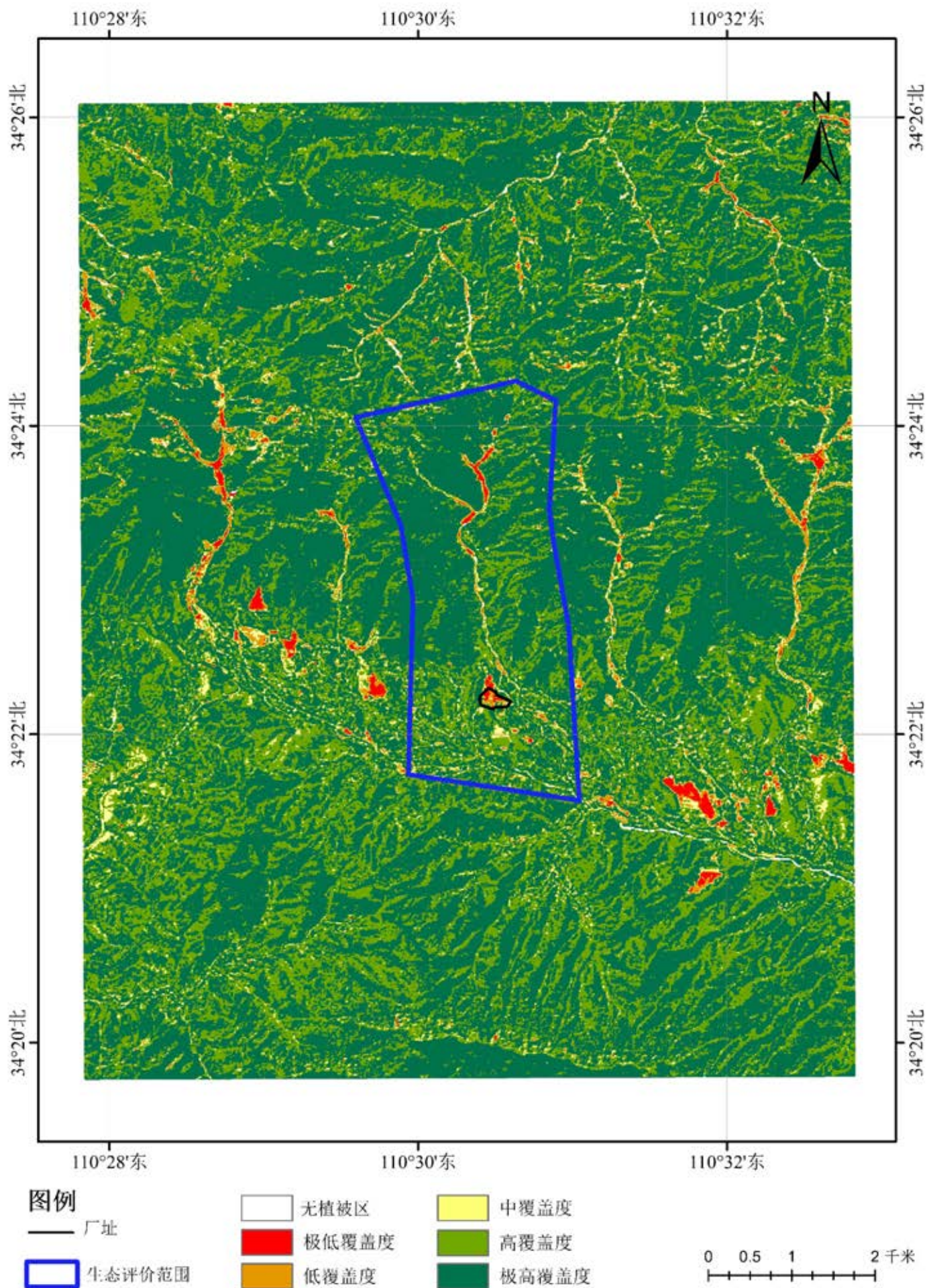
附图 13 本项目植被类型分布图





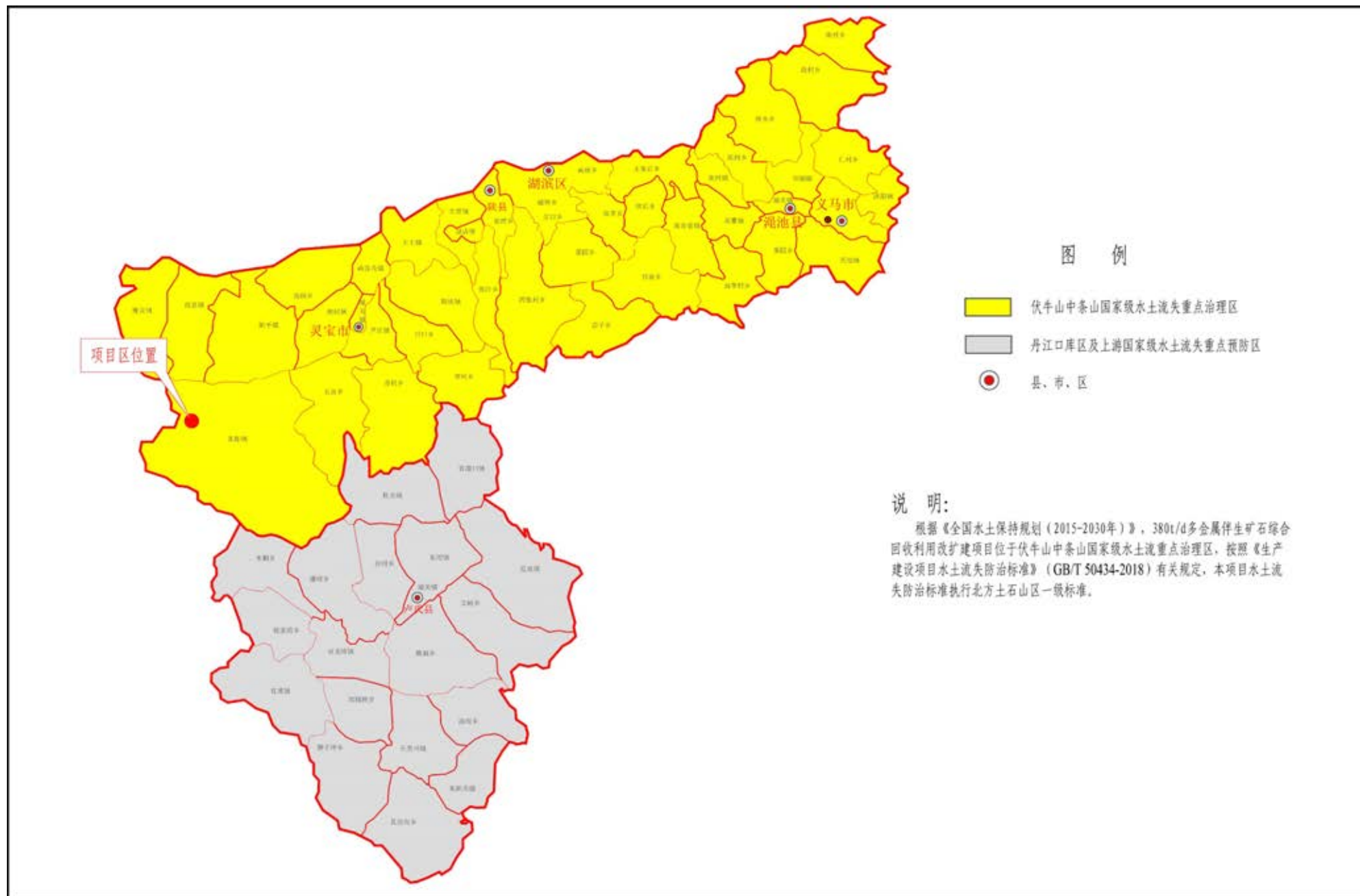
附图 14 本项目土地利用现状分布图





附图 15 本项目植被覆盖度图





附图 16 水土流失重点防治区划分图

### 小秦岭国家级自然保护区及周边矿权分布图

比例尺 1:50000

图例

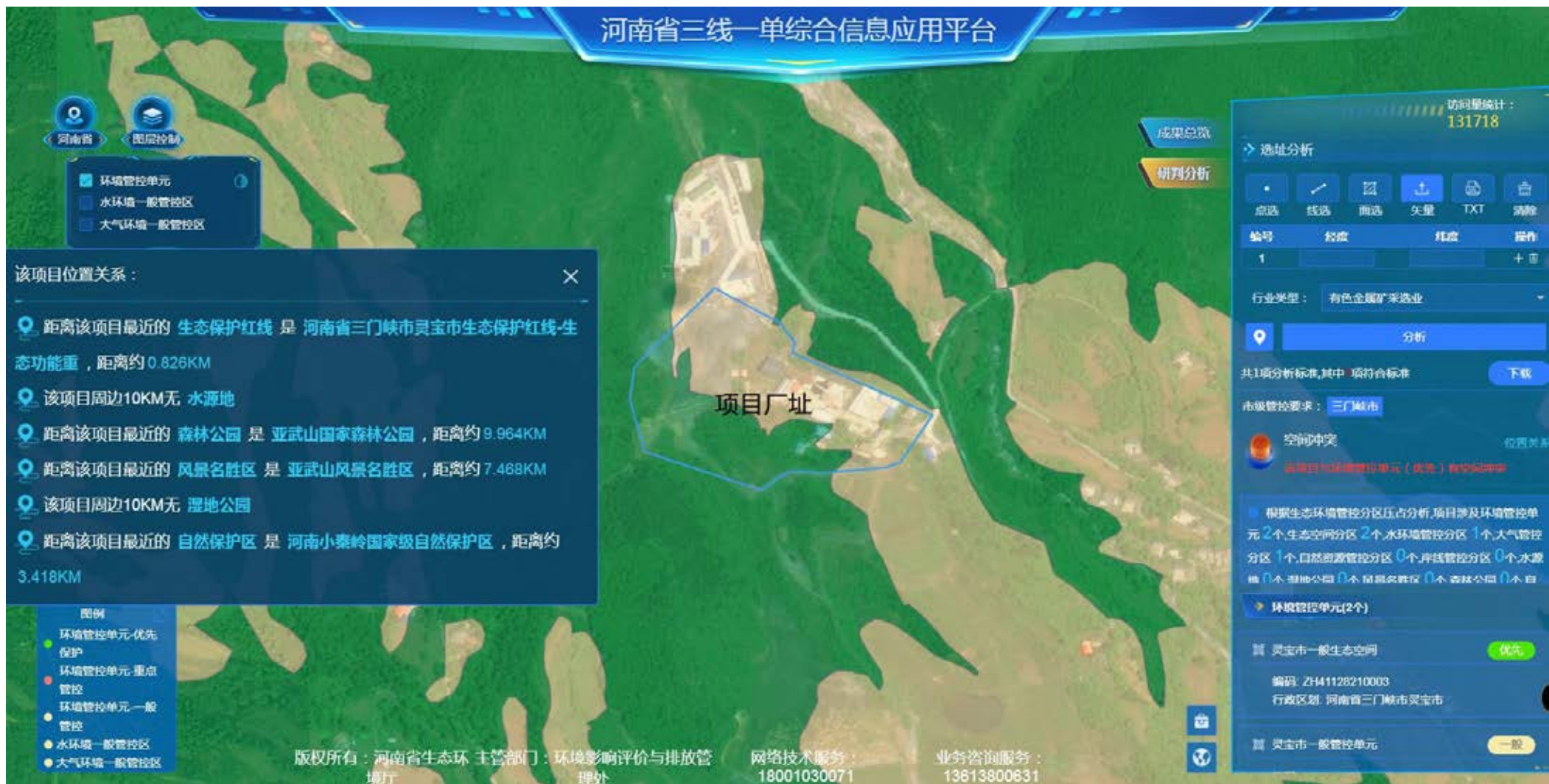
- 调查区范围
- 采矿权范围
- 小秦岭国家级自然保护区实验区
- 小秦岭国家级自然保护区缓冲带
- 小秦岭国家级自然保护区核心区
- 灵宝黄金集团股份有限黄金一矿

比例尺 0 1000 2000 3000 4000m

本项目厂址

附图 17 本项目和小秦岭国家级自然保护区位置关系图





附图 18 河南省“三线一单”成果查询示意图





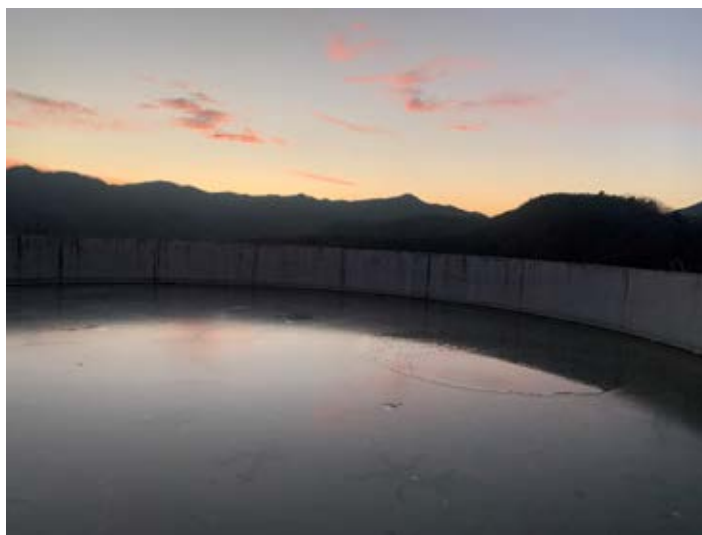
拟建项目厂址



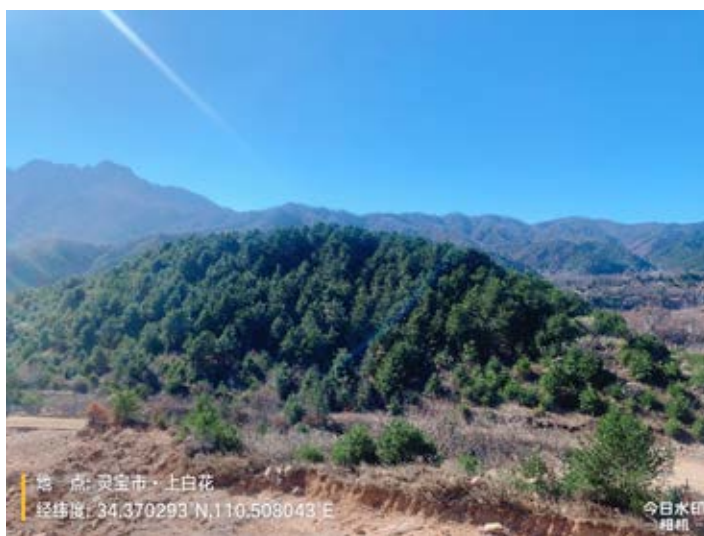
拟建项目厂址（项目负责人）



项目东北侧白桦 16 坑矿井



利用现有高位水池



项目西侧



项目南侧



附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日 多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (/)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目 污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(PM <sub>10</sub> 、TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率> 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率> 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 ( < 60 ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整 体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (/)			监测点位数 (/)			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( ) t/a		颗粒物 (2.1500) t/a			

注: “☐” 为勾选项 , 填“☒”; “( )” 为内容填写项

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿矿石综合利用改扩建项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
		持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型			水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿、石综合回收利用改扩建项目	
	监测时期	监测因子	监测断面或点位
补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、Cu、Zn、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、Ni、Cd、Hg、SS、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、Fe、Mn、阴离子表面活性剂、铊、锑、水温、水位、水深、流速)	监测断面或点位个数 (2) 个
评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
评价因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、Cu、Zn、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、Ni、Cd、Hg、SS、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、Fe、Mn、阴离子表面活性剂、铊、锑)		
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		

现状评价

影响

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿`石综合回收利用改扩建项目			
影响评价	预测因子	( )			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包含水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖泊、近岸海域)排放口的建设项目, 应包含排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 ( )	排放量/(t/a) ( )	排放浓度/(mg/L) ( )	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)
					排放浓度/(mg/L) ( )

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿、石综合利用改扩建项目					
防治措施		( )	( )	( )	( )	( )	( )
	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					
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
监测点位		( )	( )				
污染物排放清单	监测因子	( )	( )				
	<input type="checkbox"/>						
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“( ) ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							



附表3 声环境影响评价自查表

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司380吨日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目					
评价等级与	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
范围	评价范围	200 m <input type="checkbox"/> 大于200 m <input type="checkbox"/> 小于200 m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____					
	预测范围	200 m <input type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子:(昼夜等效连续A声级)			监测点位数(2)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“( )”为内容填写项。							

附表 4 生态影响评价自查表

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司380吨日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他☑
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量） 生境☑（林草地生境面积） 生物群落☑（物种组成、群落结构） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、均匀度） 生物多样性☑（物种丰富度） 生态敏感区□（） 自然景观☑（景观多样性、景观完整性） 自然遗迹□（） 其他□（）
评价等级		一级□      二级☑      三级□      生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（7.6）km²；      水域面积：（）km²
生态现状 调查与 评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季☑ 丰水期□；枯水期☑；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响 预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护 对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

附表 5 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		灵宝黄金集团股份有限公司 380 吨日多金属伴生矿石综合回收利用改扩建项目								
风险调查	危险物质	名称	废机油	2#油	硝酸					
		存在总量/t	1.0	12	5					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人				5km 范围内人口数人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				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 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <sup>+</sup> □	IV□		III□		II□		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级□				二级□		三级□		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法□		经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB□		AFTOX□		其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围				m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围				m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
最近环境敏感目标，到达时间 d										
重点风险防范措施		①硝酸储罐、2#油、机油贮存区和危废仓库设置 0.25m 高围堰，危废暂存间应具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，地面防渗系数满足相关标准要求，暂存间设置双人双锁管理，并设置明显的标示和警告牌，交由专门人员负责看管； ②选厂尾矿暂存库西侧设置 1 个 900m <sup>3</sup> 事故池，收集发生停电事故或设备需要检修时矿浆的暂存； ③在厂区地势最低处设置 13000m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，兼做消防废水收集池，收集厂区初期雨水和消防废水； ④实行分区防渗； ⑤液体物料、矿浆等输送管线采用双层钢管，加强设备维护，定期巡检								
评价结论与建议		本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。								
注：“□”为勾选项；“”为内容填写项										

附件 6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(5.4334) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	汞、镉、铅、铜、锌、六价铬、氰化物、镍、银、氟化物				
	特征因子	镍、银				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> b) <input checked="" type="checkbox"/> c) <input checked="" type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	<input checked="" type="checkbox"/>				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	4	0	0~3m	
现状监测因子	45 项基本因子、pH、砷、镉、锑、氟化物、氰化物、石油烃					
现状评价	评价因子	45 项基本因子、pH、砷、镉、锑、氟化物、氰化物、石油烃				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	本次监测数据均达标				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 (项目厂界范围内) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、砷、锑、氟化物、氰化物、石油烃	1 次/3 年		
	信息公开指标	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、砷、锑、氟化物、氰化物、石油烃				
评价结论		建设单位在严格落实本评价提出的各项措施的前提下, 从土壤环境方面考量, 项目可行				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						





大气污染治理与排放信息	排放口名称	排放口名称	序号 (编号)	名称	污染防治设施效率	序号 (编号)	名称	名称	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	
	有组织排放 (主要排放口)												
水污染治理与排放信息 (主要排放口)	排放口名称	排放口名称	序号 (编号)	废水类别	序号 (编号)	名称	污染防治设施工艺		排放去向	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
	1							污水处理设施处理水量 (吨/小时)					
	总排放口 (间接排放)			污染防治设施工艺			名称	编号	受纳污水处理厂名称 <td>污染物种类<th>排放浓度 (毫克/升)</th><th>排放量 (吨/年)</th><th>排放标准名称</th></td>	污染物种类 <th>排放浓度 (毫克/升)</th> <th>排放量 (吨/年)</th> <th>排放标准名称</th>	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
固体废物信息	排放口名称	排放口名称	序号 (编号)	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)			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
	1												
	2												
固体废物信息	排放口名称	排放口名称	序号 (编号)	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
	1	生活垃圾		办公生活	一般	/	/	20.4000	/	/	/	/	/
	2	废矿物油		生产工序	危险废物	/	/	700089.0000	/	/	/	/	/
固体废物信息	排放口名称	排放口名称	序号 (编号)	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
	3	废离子交换树脂		软化水制备	一般	/	/	0.0500	/	/	/	/	/
	4	废矿物油		机械维修	危险废物	T, I	900-214-08	1.0000	危废暂存间	4	/	/	/