

三门峡市恒昌矿物材料有限公司
河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目

环境影响报告书

(送审版)

建设单位：三门峡市恒昌矿物材料有限公司

评价单位：郑州正宁环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年八月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4ychx3		
建设项目名称	三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目		
建设项目类别	08—012化学矿开采；石棉及其他非金属矿采选		
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）	三门峡市恒昌矿物材料有限公司		
统一社会信用代码	91411240MAD653RM05		
法定代表人（签章）	杨学伟		
主要负责人（签字）	杨学伟		
直接负责的主管人员（签字）	孙乐乾		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	郑州正宇环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914101003995066985		
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
左晨晨	03520240541000000032	BH061162	左晨晨
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙情情	概述、总则、环境现状调查与评价、附图、附件、附表	BH068956	孙情情
左晨晨	建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性分析、环境管理与监测计划、环境经济损益分析、评价结论与建议	BH061162	左晨晨



照执业营

统一社会信用代码
914101003995966696



包括：信用系统、
“国家企业信用”
信息公示系统、
子库数据库登记、
食来、许可、注
册信息。

(副本) (1-1)

名称

郑州正一环保科技有限公司

类型

有限公司(自然人独资)

法定代表人 赵鲁宁

赵鲁宁

经营范围

一起项目、技术服务、技术咨询、技术转让、技术推广、太阳能发电
电信业务服务、风力发电技术服务、供气设备维修、环境污染治理与修复服
务、工程管理服务、环境噪声项目及检测、消防器材销售、消防技术服务、安防设备销
售、软件开发、物联网技术服务、智能管理设备、自动灌溉管理、运行维护评估服务、健
康技术服务、减碳减排、碳中和技术研发、碳排放权交易、新材料技术产品研发
。如新增利用服务技术不另列，最终形成服务。前次新技术研发、新材料技术产品研发
、新材料技术研究、供应链管理服务、和定制化服务《新设应用性能高的项目》等，其业务成
果集合用于开展经营活动。可项目、发明专利、商业秘密、软件著作权、建设工程
设计、建设工程施工、依法取得资质的项目、经有关部门批准后方可开展经营活动，具体
经营情况以国家法律法规及规范性文件为准。

注册资本 叁佰万圆整

成立日期 2014年04月30日

住所

河南自贸试验区郑州片区(郑东)
金水东路49号3号楼C座5层79号



登记机关

2025 年 04 月 16 日

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxl.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过

国家市场监督总局监制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 郑州正宁环保科技有限公司（统一社会信用代码 914101003995966696）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 三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目 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 左晨晨（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 035202405410000000032，信用编号 BH061162），主要编制人员包括 左晨晨（信用编号 BH061162）、孙倩倩（信用编号 BH068956）（依次全部列出）等 2 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”。



编制单位承诺书

本单位 郑州正宇环保科技有限公司 (统一社会信用代码 914101003995966696) 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下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年1月2日



编制人员承诺书

本人左晨晨（身份证件号码41010019910906696）郑重承诺：

本人在郑州正宇环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91410100399596696）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 左晨晨

2025年 1 月 2 日

编制人员承诺书

本人 张华 (身份证件号码 410101198001010101) 郑重承诺:
本人在 郑州正华环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 914101003995966966) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 张华

2015 年 1 月 8 日



河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码			
社会保障号码			姓 名	孙情情	性别	女
联系地址				邮政编码		
单位名称	郑州正中环保科技有限公司			参加工作时间	2011-08-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	46847.56	2403.84	0.00	154	2403.84	49251.40
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2011-08-25	参保缴费	2013-11-01	参保缴费	2011-08-20	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08	3756	●	3756	●	3756	-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。

数据统计截止至： 2025.08.18 14:38:19

打印时间：2025-08-18





河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码				
社会保障号码		姓 名	左晨晨		性别	女
联系地址	郑州市会水区观澜国际小区			邮政编码	450000	
单位名称	郑州正宇环保科技有限公司			参加工作时间	2017-01-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计储存额	本年账户 已入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	37119.87	2103.36	0.00	130	2103.36	39223.23

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2017-01-01	参保缴费	2017-01-01	参保缴费	2013-11-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08	-	-	-	-	-	-
09	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-

说明：

- 1、本权益单仅供参保人员核对信息。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。



数据统计截止至： 2025.08.06 09:10:53

打印时间：2025-08-06



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，取得环境影响评价工程师职业资格。



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：左晨晨

证件号码：[REDACTED]

性别：女

出生年月：[REDACTED] 06月

批准日期：2024年05月26日

管理号：035202405410000000032



目录

1 概述	1
1.1 项目背景及任务由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 环境影响评价过程	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题	7
1.6 环境影响评价的主要结论	7
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的和评价原则	13
2.3 评价对象及评价重点	14
2.4 评价因子与评价标准	14
2.5 环境功能区划及评价标准	17
2.6 评价工作等级及评价范围	27
2.7 评价专题设置及评价重点	38
2.8 相关规划、政策分析	41
2.9 生态环境保护规划	67
2.10 相关保护区规划	77
2.11 相关环境保护政策	79
3 建设项目工程分析	98
3.1 建设项目工程内容	98
3.2 矿区概况	99
3.3 矿山开采规模、工作制度及服务年限	113
3.4 工程组成	113
3.5 总平面图布置	115
3.6 主要建构筑物	123
3.7 主要生产设备	124
3.8 主要原辅材料	125
3.9 产品方案及去向	126
3.10 开拓运输系统	126
3.11 采矿方法	131
3.12 矿山生产能力验证	136
3.13 充填系统	137
3.14 防治水方案	142
3.15 给排水工程	143
3.16 公用工程	152
3.17 基建工程	153
3.18 工程分析	155
3.19 清洁生产分析	181
4 环境现状调查与评价	184
4.1 自然环境概况	184
4.2 环境空气质量现状调查与评价	194
4.3 地表水环境质量现状调查与评价	197
4.4 地下水环境质量现状调查与评价	210
4.5 声环境质量现状调查与评价	219
4.6 土壤环境质量现状调查与评价	220
4.7 生态环境现状调查与评价	228
5 环境影响预测与评价	251

5.1 施工期环境影响评价	251
5.2 运营期环境影响评价	256
5.3 生态环境影响分析	289
5.4 环境风险影响分析	296
6 环境保护措施及其可行性分析	305
6.1 施工期环境保护措施及其可行性分析	305
6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	309
6.3 生态保护措施及恢复措施分析	320
6.4 环境保护措施汇总及投资	325
7 环境经济损益分析	330
7.1 经济效益分析	330
7.2 环境效益分析	330
7.3 社会效益分析	332
7.4 小结	332
8 环境管理与监测计划	334
8.1 环境管理	334
8.2 污染源排放清单	337
8.3 环境监测	341
9 评价结论与建议	344
9.1 项目概况	344
9.2 产业政策符合性分析结论	344
9.3 环境质量现状调查与评价结论	346
9.4 环境影响评价结论	347
9.5 环境保护措施及其可行性结论	353
9.6 环境经济损益分析结论	362
9.7 环境管理及监测计划结论	362
9.8 总量控制结论	362
9.9 公众参与	363
9.10 总结论	363
9.11 评价建议	364

附图附件附表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目采矿区周围环境保护目标分布示意图

附图 3 项目矿石运输路线及周围环境保护目标分布示意图

附图 4 项目总平面布置示意图

附图 5 开拓系统井上井下对照图

附图 6 开拓系统平面布置示意图

附图 7 上向水平分层充填采矿方法标准图、分段空场采矿嗣后充填采矿方法标准图、
充填工艺流程图

附图 8 项目水文地质图

附图 9 本项目与最近水源地位置关系图

附图 10 河南省三线一单综合信息应用平台成果查询图

附图 11 本项目在河南省水土流失重点防治区划分位置示意图

附图 12 卢氏县生态敏感区分布图

附图 13 河南省生态功能区划图

附图 14 项目矿区与天然林、公益林分布位置示意图

附图 15 项目环境质量现状监测点位图

附图 16 大气、地下水、生态评价范围图

附图 17 土壤、噪声评价范围图

附图 18 项目岩移错动范围示意图

附图 19 评价区土地利用现状图

附图 20 评价区植被类型分布图

附图 21 评价区植被覆盖度空间分布图

附图 22 评价区生态系统类型分布图

附图 23 样方、样线布设点位示意图

附图 24 矿井涌水林地灌溉示意图

现场照片

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 环境影响评价执行标准的意见

附件 4 采矿许可证

附件 5 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿产资源开采与生态修复方案》评审结果公告

附件 6 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿产资源开采与生态修复方案》评审意见书

附件 7 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》矿产资源储量评审备案及评审意见书

附件 8 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿地下开采建设项目安全设施设计批复》

附件 9 矿井涌水利用协议

附件 10 矿石购销意向书

附件 11 废石协议

附件 12 河南新能硅业科技有限责任公司环保手续（矿石去向单位）

附件 13 卢氏县磊鑫矿业有限公司环保手续（废石去向单位）

附件 14 卢氏县自然资源局关于本项目用地意见

附件 15 三门峡市人民政府农用地转用批复

附件 16 矿区林地分布情况说明

附件 17 使用林地手续

附件 18 营业执照

附件 19 检测报告

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 建设项目声环境影响评价自查表

附表 5 建设项目生态影响评价自查表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景及任务由来

三门峡市恒昌矿物材料有限公司成立于 2023 年 12 月，位于河南省三门峡市卢氏县朱阳关镇王店村前岭组原王店沟小学第一栋，经营范围包括许可项目：矿产资源勘查；非煤矿山矿产资源开采；道路货物运输（不含危险货物）一般项目：新材料技术研发；新材料技术推广服务；选矿；技术玻璃制品制造；技术玻璃制品销售；矿物洗选加工；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；建筑材料销售；土壤污染治理与修复服务；土地整治服务；固体废物治理；普通货物仓储服务。

“河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目”位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，矿区面积 4.5964km^2 (459.64hm^2)，开采方式为地下开采，开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），矿区内不存在零散住户。矿区周边有沪陕高速（G40）、G209、G59、G312、G311 及多条省、县、乡级公路通过，交通较为便利，行政区划隶属于卢氏县朱阳关镇和瓦窑沟乡管辖。

2024 年 7 月，河南省地质研究院编写完成了《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿详查报告》，该详查报告经三门峡市地质矿产事务所以“三储评字〔2024〕12 号”通过，并完成备案；2024 年 7 月，河南省地质研究院编写完成了《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿矿产资源开采与生态修复方案》，2024 年 8 月 9 日专家组出具了评审意见；2024 年 8 月 22 日，三门峡市恒昌矿物材料有限公司获得了三门峡市自然资源和规划局批准的三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目的采矿权，《采矿许可证》证号：C4112002024087111000255（有效期自 2024 年 8 月 22 日至 2044 年 8 月 22 日），生产规模 45 万吨/年。

因下一步矿山建设需要，三门峡市恒昌矿物材料有限公司决定进一步对矿区内 p1 花岗伟晶岩脉进行生产勘探。超纯矿物产业技术研究院于 2024 年 12 月编制完成《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》，该详查报告经三门峡市地质矿产事务所以“三储评字〔2024〕15 号”通过，并完成备

案，三门峡市自然资源和规划局进行了资源储量备案（三自然资矿储备字〔2024〕11号）。

三门峡市恒昌矿物材料有限公司委托河南省地质研究院编制《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称“三合一方案（2025年1月版）”）。

2025年1月13日专家组出具了评审意见（详见附件7），2025年2月28日，三门峡市恒昌矿物材料有限公司获得了三门峡市自然资源和规划局批准的三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目的采矿权，《采矿许可证》证号：C4112002024087111000255（有效期自2025年2月17日至2054年2月10日）。

根据采矿许可证及三合一方案（2025年1月版），开采范围为采矿许可证范围，面积4.5964km²，由14个拐点圈定，开采方式为地下开采，开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），矿区累计查明（TM+KZ+TD）高纯石英原料矿石量3668.45万吨。其中，探明资源量（TM）矿石量706.95万吨，控制资源量（KZ）矿石量1150.05万吨，推断资源量（TD）矿石量1811.45万吨，可采储量2280.23万吨。设计生产规模90万吨/年，服务年限总计29年，其中基建期1.5年。矿体均设计采用平硐和斜坡道开拓，总投资44531.06万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目（以下简称“本项目”）需要进行环境影响评价工作。本项目开采矿石为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），自然资源部2025年4月10日发布公告：经国务院批准，高纯石英矿正式成为我国新矿种，是我国第174号矿种。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及第1号修改单，项目国民经济行业为B1099其他未列明非金属矿采选；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属“八、非金属矿采选业10”中的“12.石棉及其他非金属矿采选109，石棉及其他非金属矿采选109全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”编制环境影响报告书，“单独的矿石破碎、集运；矿区修复治理工程”编制环境影响报告表，本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采，应编制环境影响报告书。

受三门峡市恒昌矿物材料有限公司委托，我公司承担该项目的环评工作（见附件 1）。接受委托后，我公司立即组成项目环评小组，对项目区进行现场踏勘、调查、收集资料等工作，遵循环境影响评价的有关法律法规及技术导则，编制完成了《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目环境影响报告书》（送审版）。

1.2 项目特点

1.2.1 环境特点

（1）本项目矿区不涉及饮用水源保护；项目为地下开采，矿区不在重要交通干道（国道、省道、铁路等）可视范围之内；矿区内部及工业场地周边 100m 范围内无敏感点分布。

（2）本项目矿区范围及周边 500m 范围内无风景名胜区、自然保护区，矿区不处在城镇开发边界内，不占用基本农田，项目矿区南边界外最近的生态红线名称为伏牛山生物多样性、水源涵养生态保护红线，距离约 0.078km，不处在生态保护红线范围内。

（3）经调查，矿区内零散住户已搬迁。

（4）2023 年卢氏县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求，项目区域环境空气质量为达标区；项目矿区竹园沟监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求；项目地下水各监测点位监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，项目区域地下水水质较好；项目区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，矿石运输路线两侧村庄声环境质量满足 1 类标准（邻近 G209 村庄声环境质量满足 2 类标准）；本项目占地范围内各工业场地土壤监测点位监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值的要求。

1.2.2 工程特点

（1）根据《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿矿产资源开采与生态修复方案》，开采方式为地下开采，开采矿种为脉石英（花岗伟晶

岩型高纯石英原料），矿区累计查明（TM+KZ+TD）高纯石英原料矿石量 3668.45 万吨，其中，可采储量 2280.23 万吨。设计生产规模 90 万吨/年，服务年限总计 29 年，其中基建期 1.5 年。

（2）本项目为新建项目，根据现场调查，矿区内无其他矿山开发工程，目前矿山已办理采矿证，处于未开发阶段。

（3）本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿开采项目，除采矿粉尘、矿井涌水、充填站废气、开采剥离废石、噪声等对环境的影响之外，还会带来矿区范围内的生态破坏。因此本项目除采取相应的污染防治措施，使各项污染物达标排放外，还制定了有效的生态恢复措施，使项目建设做到“经济效益、环境效益、社会效益”相结合。

1.3 环境影响评价过程

1.3.1 环境影响评价工作过程

2024 年 9 月，接受建设单位的委托，成立项目编制组及确定项目负责人。

2024 年 9 月，我公司对矿区及周围环境状况进行实地踏勘、生态调查，并收集相关资料，对项目进行初步分析。

2025 年 6 月，建设单位委托山东微谱检测技术有限公司对矿山废石进行浸出毒性检测。

2025 年 7 月，河南申越检测技术有限公司对项目周边区域环境质量进行现状监测；我公司同月对矿区再次进行生态调查。

2025 年 8 月，我公司按照相关要求编制环境影响报告书各相关章节内容，并完成《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目环境影响报告书（送审版）》。

1.3.2 环境影响评级工作程序

建设项目环境影响评价工作程序见图 1.3.2-1。

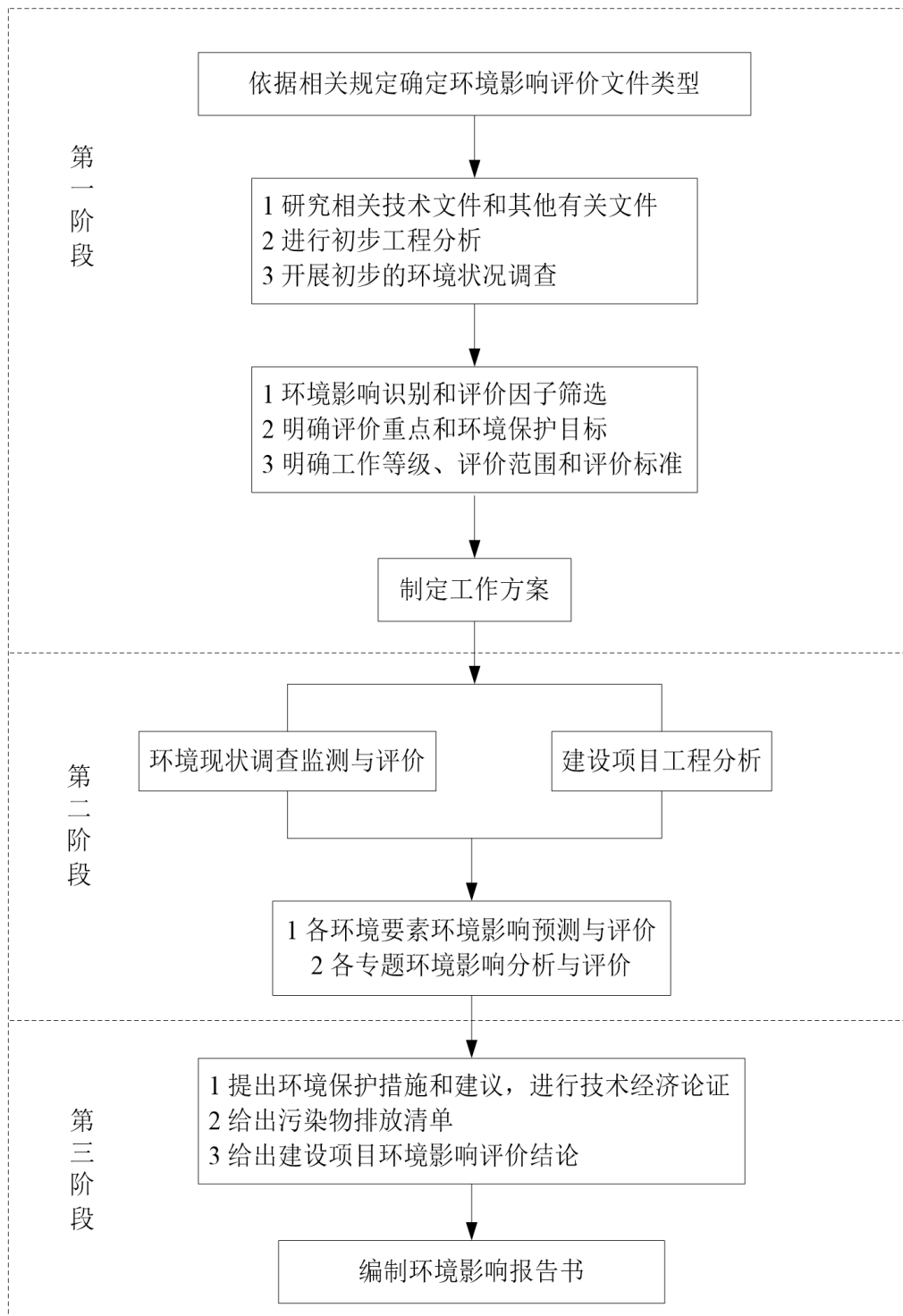


图 1.3.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3.3 环境影响评价总体思路

(1) 通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水、地下水、声、土壤、生态环境等环境要素现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析评价区域存在的主要环境问题。

(2) 根据工程分析，确定项目主要环境影响要素，运用类比分析、系数法等方法确定本项目的废气、废水、固废、噪声源强，并进行达标分析，同时对生态环境影响进行分析。

(3) 在区域环境质量现状调查与评价的基础上，根据工程分析结果，预测分析项目建成后排放的污染物对区域生态、大气、水环境、声环境、土壤环境等的影响程度和范围。

(4) 论证项目采取的各项环保措施的可行性和可靠性。

(5) 对项目营运期的环境管理提出合理的建议和要求。

(6) 依据以上分析，从环保角度出发，对工程建设的可行性给出明确结论。

1.4 分析判定相关情况

(1) 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类建设项目，采用的生产设备及工艺均不属于限制类和淘汰类，项目建设符合国家产业政策要求。

(2) 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“八、非金属矿采选业 10—12 化学矿开采 102；石棉及其他非金属矿采选 109”中全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）应编制报告书，因此本项目需编制环境影响报告书。

(3) 本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，项目不在卢氏县生态保护红线范围内。项目建设不触及资源利用上线，项目建成运行后按照设计要求进行生态恢复，对环境影响较小。根据《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政〔2021〕8 号）、《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单（2024 年修订）的函》（三环函〔2024〕44 号）及河南省三线一单综合信息应用平台查询结果，本项目属于卢氏县一般生态空间（优先保护单元）及卢氏县一般管控单元，距离项目最近的生态红线名称为伏牛山生物多样性、水源涵养生态保护红线，距离约 0.078km，因此本项目不涉及生态红线，项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》、《三门峡市生态环境准入清单（2024 年修订）》环境管控要求。

(4) 本项目建设符合《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政〔2021〕45号）、《河南省矿产资源总体规划（2021—2025年）》、《三门峡市矿产资源总体规划（2021—2025年）》、《卢氏县矿产资源总体规划（2021—2025年）》、《卢氏县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等有关要求。

(5) 本项目符合《河南省主体功能区规划》，不在周边饮用水源保护区划范围之内；本项目矿区范围不涉及国家森林公园、自然保护区等生态敏感区。

(6) 本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《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）、《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）、《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市2025年蓝天保卫战实施方案》等环境保护政策的有关要求。

1.5 关注的主要环境问题

(1) 矿山建设及开采过程中，因矿井涌水疏排、扬尘、岩移错动等对地表植被造成的直接或间接生态影响，以及拟采取的生态防治措施。项目闭矿期对各工程占地的生态恢复情况。

(2) 基建期及生产期产生的废石安全处置问题。

(3) 充填制备站产排污情况及拟采取的污染防治措施。

(4) 物料运输对大气环境造成的不利影响，运输车辆对沿线敏感目标的影响程度及应采取的降噪措施。

(5) 矿井涌水综合利用可行性分析。

1.6 环境影响评价的主要结论

三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目符合国家产业政策的要求，符合河南省“十四五”自然资源保护和利用规划，符合河南省、三门峡市及卢氏县矿产资源规划，符合有关环境保护政策的要求。矿区范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，永久占地不涉及基本农田，满足“三线一单”管控要求。项目为地下开采，在采取相应的污

染防治措施、生态恢复与补偿措施后，工程建设和运营过程中所产生的各种污染物均可实现达标排放，生态破坏也可得到恢复与补偿，对周围环境的影响是可以接受的。

建设单位开展的公众参与调查结果表明公众普遍支持项目建设。综上所述，在落实报告书提出的各项生态环境保护措施的前提下，强化环境管理、加强风险管控，评价认为本项目建设环境可行。

在《环评报告》编制工作中，我公司得到了三门峡市生态环境局、三门峡市生态环境局卢氏分局、卢氏县人民政府的精心指导和三门峡市恒昌矿物材料有限公司、卢氏县林业局、三门峡市黄金设计院有限公司、河南省资源环境调查五院的大力配合，在此，谨对以上各级政府、相关部门表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第二次修正；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起实施；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- (13) 《地下水管理条例》，国令第 748 号，2021 年 12 月 1 日；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日施行。
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日施行；
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (21) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (22) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162号）；
- (23) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号）；
- (25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (26) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；
- (27) 《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源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》（发改环资〔2024〕226号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，（环办环评〔2017〕84号）；
- (33) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日施行；
- (34) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》，（环环评〔2022〕26号）；

- (35) 《河南省污染防治设施监督管理办法》，河南省人民政府第 157 号令，2013.11.15；
- (36) 《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159 号）；
- (37) 《河南省建设项目环境保护条例》，2018 年 9 月修正；
- (38) 《河南省人民政府关于打好土壤污染防治攻坚战实施意见》（豫政〔2017〕45 号）；
- (39) 《河南省大气污染防治条例》，2021 年 7 月修正；
- (40) 《河南省水污染防治条例》，2019 年 10 月 1 日施行；
- (41) 《河南省固体废物污染环境防治条例》，2025 年 3 月 1 日施行；
- (42) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (43) 《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12 号）；
- (44) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）；
- (45) 《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，公告 2024 年 2 号）；
- (46) 《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政〔2021〕45 号）；
- (47) 《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）；
- (48) 《河南省环境保护厅、河南省国土资源厅印发关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107 号）；
- (49) 《关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政〔2016〕27 号）；
- (50) 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24 号）；
- (51) 《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）；
- (52) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）；

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

(54) 《河南省矿产资源总体规划（2021-2025）》；

(55) 三门峡市生态环境保护委员会办公室关于印发《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（三环委办〔2025〕2 号）；

(56) 《三门峡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（三环〔2022〕2 号）；

(57) 《三门峡市矿产资源总体规划（2021-2025）》；

(58) 《卢氏县矿产资源总体规划（2021-2025）》；

(59) 《卢氏县国土空间总体规划（2021—2035 年）》；

(60) 《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十四五”规划》。

2.1.2 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）；

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

(11) 《矿山环境污染防治与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）；

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

2.1.3 项目技术文件

(1) 环境影响评价委托书

(2) 项目备案证明

(3) 环境影响评价执行标准的意见

(4) 采矿许可证

(5) 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿详查报告》（河南省地质研究院，2024 年 8 月版）

(6) 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》（超纯矿物新材料产业技术研究院，2024 年 12 月版）、矿产资源储量评审备案及评审意见书

(7) 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿产资源开采与生态修复方案》（河南省地质研究院，2025 年 1 月版）及评审意见书

(8) 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目初步设计》（河南建筑材料研究设计院有限责任公司，2025 年 1 月版）

(9) 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿地下开采建设项目安全设施设计》（河南建筑材料研究设计院有限责任公司，2025 年 4 月版）

(10) 《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目水土保持方案报告书》（2025 年 5 月版）

(11) 建设单位提供的与本项目环境影响评价有关的其他资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 从国家产业政策角度，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求；

(2) 通过收集资料、现场调查和分析，了解本项目周围的自然环境现状和环境质量现状；

(3) 通过工程分析和类比调查，分析建设项目的污染源及其影响因素；

(4) 分析、预测拟建设项目营运期对周围环境的影响程度与范围，针对该工程产生的生态破坏和环境污染问题，提出相应的生态环境保护、恢复及环境管理的对策、措施和建议；

(5) 从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，必要时提出替代方案；

(6) 从环境保护角度对建设项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 评价对象及评价重点

2.3.1 评价对象

项目评价对象为三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目。

2.3.2 评价重点

根据工程特点及区域环境质量现状，确定本次工程的重点评价专题为：项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 环境影响因素识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的

影响因素及特点，对项目的环境影响因素进行识别。

(1) 开采过程集工程污染与生态破坏于一体，环境问题除具有传统的工业污染特征外，还会带来矿区范围内的生态影响和破坏；

(2) 井下凿岩、爆破、井下放矿装矿、地面矿石、废石装卸、废石、矿石、水泥、充填骨料运输造成的扬尘污染以及充填站水泥筒仓粉尘、骨料装卸和骨料上料产生的粉尘污染；

(3) 地下开采过程中产生一定量的矿井涌水以及采矿废石，对环境会产生一定的影响；

(4) 工业场地、矿部生活区、回风场地、矿山道路等建设占压土地、破坏植被是工程生态环境影响的显著特点。

项目采用矩阵法对本项目施工期和运营期的主要环境影响要素进行识别，其结果详见下表。

表 2.4-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

评价时段	活动	自然物理环境				自然生态环境			
		环境空气	水环境	土壤环境	声环境	地表植被	农作物	土地利用	地貌
施工期	场地清理	-2SP	-1SP	-2LP	-1SP	-2LP	-	-1SP	-2SP
	材料运输	-2SP	-	-	-1SP	-	-	-	-1SP
	施工建设	-1SP	-1SP	-1SP	-3SP	-1SP	-	-1SP	-2SP
	井巷开拓	-1SP	-1SP	-	-1SP	-	-	-	-
运营期	矿石运输	-2LP	-	-2LP	-2LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1SP
	粉尘排放	-1LP	-	-1LP	-	-1LP	-	-	-
	废水排放	-	-2SP	-1LP	-	-1LP	-1LP	-	-
	噪声	-	-	-	-2LP	-	-	-	-
	固体废物	-	-	-1LP	-	-	-	-	-
闭矿期	生态恢复	+1LP	-	+1LP	-	+1LP	-	-	-
备注：+正效应，-负效应，L 长期影响，S 短期影响；P 局部，W 大范围；3、2、1 表示影响程度大、中、小。									

由上表可知，施工期对环境的不利影响主要为建设占压土地、破坏植被，造成一定的水土流失，施工扬尘、施工废水和施工噪声对环境也产生一定的影响。运营

期环境影响要素主要是井下凿岩、爆破、井下放矿装矿、地面矿石、废石装卸、废石、矿石、水泥、充填骨料运输造成的扬尘污染以及充填站水泥筒仓粉尘、骨料装卸和骨料上料产生的粉尘污染等，采矿过程中产生的地下开采矿井涌水、噪声等对环境也会产生一定的影响；废石全部综合利用进行回填，对周围环境无影响。服务期满后进行闭矿，生产活动停止，随着生产设备和人员的撤离，终止对环境的影响。工业场地等生态重建后对当地林业发展和景观改善都有积极的作用。

2.4.2 评价因子的筛选

根据依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境状况、环境影响因素等，确定本项目的评价因子见下表。

表 2.4-2 本项目评价因子情况

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	TSP、PM ₁₀
地表水	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、铜、锌、硒、挥发酚、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、硒、总铬、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等	氟化物
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	建设用地：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选和管制值（基本项目）中 45 项及 pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、铬、硒、锰、氟化物。	/
生态	地形地貌、土地占用、水土流失、土壤侵蚀、野生动植物、植被覆盖度、土地利用类型、景观格局等	地形地貌、土地占用、水土流失、土壤侵蚀、野生动植物、植被覆盖度、土地利用类型、景观格局等
风险	/	废矿物油、塌陷区

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 环境空气功能区

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池一带，项目所在区域属于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

2.5.1.2 水环境功能区

本项目选址位于朱阳关镇漂池村，项目矿区内存在竹园沟，漂池沟自西南向东北流经项目区西侧，项目区竹园沟、大牛沟、小牛沟等支沟入漂池沟，然后在耿家店村一带入瓦窑沟河，瓦窑沟河向南入淇河（矿区水系见附图8）；淇河、老灌河为地表水Ⅱ类环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准；竹园沟执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的有关规定。

2.5.1.3 声功能区

2025年7月8日，三门峡市生态环境局卢氏分局对于本项目出具了标准执行函（见附件3），因此项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准；矿石运输路线两侧村庄声环境质量执行1类标准（邻近G209村庄声环境质量执行2类标准）。

2.5.1.4 土壤环境功能区

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池一带，用地范围内土壤环境执行《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）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值。

2.5.1.5 生态功能区

根据《河南省生态功能区划》，本项目涉及Ⅱ豫西山地丘陵生态区——Ⅱ₂豫西南中低山森林生态亚区——Ⅱ₂₋₃西峡内乡水源涵养与水土保持生态功能区，该功能区包括西峡、南召以及内乡、镇平北部低山丘陵区。面积11181.5km²。地势西北

高东南低，山麓缓长，坡势陡峭，山高谷深，河谷迂回曲折，海拔 500~1830m，地貌以切割程度不同的中山为主，低山为辅，河漫滩及阶地只在低山地带才开始与陡峭对峙的悬崖交替出现，中山地带以上的河谷，主要为溪流湍急、坡度较大的山间溪谷。属于侵蚀剥蚀构造地貌和堆积地貌类型。该区水系属于长江流域汉水水系，受地质构造控制，主干水系呈北西、北东向展布，该区属湍河、白河、老灌河等河流的源头区，谷深河窄、弯道多，水流湍急。气候属于大陆性季风气候，土壤为山地棕壤，山地黄棕壤和山地褐土，土层厚 30~40cm，有较厚的枯枝落叶层和腐殖质层。生物多样性保护外围区，植被有 2711 种，其中种子植物 2174 种，国家重点保护的植物 18 种。生态系统主要服务功能是水源涵养与水土保持。生态环境敏感性为水源涵养极重要区、土壤侵蚀为高度敏感。生态保护措施及目标是封育、保护区域植被，控制西峡、内乡、镇平、南召山区水土流失。

2.5.2 环境质量标准

根据环境功能区划分和本项目的实际情况，本次评价执行以下环境质量标准。

2.5.2.1 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准。本项目执行的环境空气质量标准见下表。

表 2.5-1 环境空气质量标准

标准名称	类别	项目	标准值		
			平均时间	限值	单位
《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)及其修 改单	二级	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
		NO ₂	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
		CO	24 小时平均	4	mg/m ³
			1 小时平均	10	
		O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
			1 小时平均	200	
		PM ₁₀	年平均	70	

			24 小时平均	150	
			年平均	35	
		PM _{2.5}	24 小时平均	75	
		TSP	年平均	200	
			24 小时平均	300	

2.5.2.2 地表水环境质量标准

项目区域地表水淇河、老灌河均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅱ类水质标准，竹园沟执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。本项目执行的地表水环境质量标准见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

标准名称	项目	标准值		
		Ⅱ类限值	Ⅲ类限值	单 位
《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)	pH	6~9	6~9	无量纲
	DO	≥6	≥5	mg/L
	高锰酸盐指数	≤4	≤6	
	化学需氧量	≤15	≤20	
	BOD ₅	≤3	≤4	
	氨氮	≤0.5	≤1.0	
	总磷	≤0.1	≤0.2	
	总氮	≤0.5	≤1.0	
	氟化物	≤1.0	≤1.0	
	铜	≤1.0	≤1.0	
	锌	≤1.0	≤1.0	
	铅	≤0.01	≤0.05	
	砷	≤0.05	≤0.05	
	六价铬	≤0.05	≤0.05	
	镉	≤0.005	≤0.005	
	汞	≤0.00005	≤0.0001	
	硫化物	≤0.1	≤0.2	
	石油类	≤0.05	≤0.05	

2.5.2.3 地下水质量标准

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

表 2.5-3 地下水质量标准

标准名称	类别	项目	标准值	
			限值	单 位
《地下水质量标准》 (GB /T14848-2017)	III类	K ⁺	/	/
		Na ⁺	/	/
		Ca ²⁺	/	/
		Mg ²⁺	/	/
		CO ₃ ²⁻	/	/
		HCO ₃ ⁻	/	/
		Cl ⁻	/	/
		SO ₄ ²⁻	/	/
		pH 值	6.5~8.5	无量纲
		氨氮	0.5	mg/L
		硝酸盐氮	20	
		亚硝酸盐氮	1.00	
		挥发性酚类	0.002	
		氰化物	0.05	
		砷	0.01	
		汞	0.001	
		铬（六价）	0.05	
		总硬度	450	
		铅	0.01	
		氟化物	1	
		镉	0.005	
		铁	0.3	
		锰	0.1	
		铜	1.0	
		锌	1.0	
		硒	0.01	
		溶解性总固体	1000	
		耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3	
		硫酸盐	250	
		氯化物	250	
		细菌总数	100	
		总大肠菌群	3	

2.5.2.4 声环境质量标准

本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准；矿石运输路线两侧村庄声环境质量执行 1 类标准（邻近 G209 村庄声环境质量执行 2 类标准）。声环境质量标准见下表。

表 2.5-4 声环境质量标准

标准名称	类别	区域	标准值		
			项目	限值	单位
《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）	1 类	项目区域	昼间	55	dB(A)
			夜间	45	
	2 类	运输路线两侧	昼间	60	
			夜间	50	
	1 类	敏感点	昼间	55	
			夜间	45	

2.5.2.5 土壤环境质量标准

本项目用地范围内土壤环境执行《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）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，土壤环境质量标准见下表。

表 2.5-5 土壤环境质量标准一览表

标准名称	项目	限值（筛选值）		单位
		第一类用地	第二类用地	
《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）	重金属和无机物			mg/kg
	砷	20	60	
	镉	20	65	
	铬（六价）	3.0	5.7	
	铜	2000	18000	
	铅	400	800	
	汞	8	38	
	镍	150	900	
	石油类	826	4500	
	挥发性有机物			
	四氯化碳	0.9	2.8	
	氯仿	0.3	0.9	

氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9
1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	66	596
反-1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烯	11	53
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570
邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物		
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256
苯并【a】蒽	5.5	15
苯并【a】芘	0.55	1.5
苯并【b】荧蒽	5.5	15
苯并【k】荧蒽	55	151
蒽	490	1293

	二苯并【a, h】蒽	0.55	1.5	
	茚并【1,2,3-cd】芘	5.5	15	
	萘	25	70	
《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB41/T2527-2023)	钡	1837	4956	
	总氟化物	1936	10000	

2.5.3 污染物排放标准

根据本项目实际情况，本次评价执行以下污染物排放标准。

2.5.3.1 大气污染物排放标准

项目施工期和运营期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值，项目食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 中型标准要求，项目水泥筒仓、充填搅拌机上料搅拌废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）中表 1 标准要求，本项目执行的大气污染物排放标准见下表。

表 2.5-6 大气污染物排放标准

标准名称	排放形式	项目	排放浓度限值 (mg/m ³)	污染物排放 监控位置
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	无组织	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点
《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018） 表 1 中型标准	有组织	油烟	1.0	屋顶烟囱
		非甲烷总烃	10.0	
		油烟去除效率	≥90%	
《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB41/1953-2020) 表1标准	有组织	颗粒物	10.0	排气筒DA001、DA002

2.5.3.2 水污染物排放标准

本项目施工作业中产生的废水综合利用，施工人员食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起排入 3m³ 生活污水收集池，沉淀后用于场地洒水降尘，不外排；旱厕定期清理用于周边林地施肥。运营期生产废水部分回用，多余涌水用于周边林地灌溉；生活污水经污水处理设施处理后用于场地道路洒水抑尘，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。本项目矿井涌水部分回用、多余涌水周边林地灌溉，同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）

和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。

表 2.5-7 水污染物回用标准

标准名称	项目	标准限值	单位
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	冲厕、车 辆冲洗	pH	6.0-9.0
		色度	15
		嗅	无不快感
		浊度	5
		五日生化需氧量	10
		氨氮	5
		阴离子表面活性剂	0.5
		铁	0.3
		锰	0.1
		溶解性总固体	1000
		溶解氧	2.0
		总氯	1.0
		大肠埃希菌	无
	城市绿 化、道路 清扫、消 防、建筑 施工	pH	6.0-9.0
		色度	30
		嗅	无不快感
		浊度	10
		五日生化需氧量	10
		氨氮	8
		阴离子表面活性剂	0.5
		溶解性总固体	1000
		溶解氧	2.0
		总氯	1.0
		大肠埃希菌	无
			MPN/100mL 或 CFU/100mL
	间冷开式 循环冷却 水补充 水、锅炉	pH 值	6.0~9.0
		色度	20
		（五日）生化需氧量	10
		化学需氧量	50

《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024)	补给水、 工艺用 水、产品 用水	氨氮	5	mg/L
		总磷	15	mg/L
		粪大肠菌群	1000	MPN/L
		石油类	1.0	mg/L
		铁	0.3	mg/L
		锰	0.1	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.5	mg/L
		氯化物	250	mg/L
	直流冷却 水、洗涤 用水	pH 值	6.0~9.0	/
		色度	20	度
		(五日)生化需氧量	10	mg/L
		化学需氧量	50	mg/L
		氨氮	5	mg/L
		总磷	15	mg/L
		粪大肠菌群	1000	MPN/L
		石油类	1.0	mg/L
		铁	0.3	mg/L
		锰	0.1	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.5	mg/L
		氯化物	250	mg/L
《城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB18918-2002)	一类污染 物最高允 许排放浓 度	总汞	0.001	mg/L
		总镉	0.01	mg/L
		六价铬	0.05	mg/L
		总砷	0.1	mg/L
		总铅	0.1	mg/L
	选择控制 项目最高 允许排放 浓度	总铜	1.0	mg/L
		总锌	2.0	mg/L
		总锰	0.1	mg/L
		硫化物	1.0	mg/L
《农田灌溉水质标 准》(GB5084-2021)	pH		5.5~8.5	
	水温/°C		≤35	
	悬浮物		100	mg/L
	BOD ₅		100	mg/L

	COD _{Cr}	200	mg/L
	阴离子表面活性剂	8	mg/L
	氯化物	350	mg/L
	硫化物	1	mg/L
	全盐量	1000	mg/L
	总铅	0.2	mg/L
	总镉	0.01	mg/L
	六价铬	0.1	mg/L
	总汞	0.001	mg/L
	总砷	0.1	mg/L
	粪大肠菌群数	40000	mg/L
	蛔虫卵数	20	个/10L

2.5.3.3 噪声排放标准

本项目所在区域属于 1 类声环境功能区，工业场地四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准；项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准。本项目噪声排放标准见下表。

表 2.5-8 噪声排放标准

标准名称	执行标准	项 目	标准值		
			类别	限 值	单位
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	1 类	等效声级	昼间	55	dB(A)
			夜间	45	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	/	L _{Aeq}	昼间	70	
			夜间	55	

2.5.3.4 固废标准

项目一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），项目危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 环境空气

2.6.1.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 的确定

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

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限制，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值，对该标准未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限制或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②评价等级判别表

环境空气评价级别见下表。

表 2.6-1 大气环境评价工作等级判据表

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

③本项目大气环境影响评价等级判定结果

表 2.6-2 本项目各污染源评价等级结果

排放方式	污染源	污染物	下风向质量浓度最大值 $C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 $P_{\max}$ (%)	出现最远距离 (m)	评价等级
面源	骨料仓	TSP	82.2	9.13	38	二级
	矿石周转库	TSP	51.9	4.76	11	二级
	充填制备车间	TSP	42.8	5.77	13	二级
点源	充填站搅拌废气排气筒	PM_{10}	30.1	6.68	75	二级
	水泥筒仓排气筒	PM_{10}	2.64	0.59	75	三级

由上表可知，项目最大占标率为骨料仓面源， $P_{\max}$ 为 9.13%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定评价等级判断标准， $1\% < P_{\max} < 10\%$ 时，项目大气环境评价等级为二级，最终确定该项目的大气环境评价等级为二级。

2.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，即本项目评价范围为以工业场地为中心、边长 5km 的矩形围成的区域，总面积约为 25km²，具体见下图。

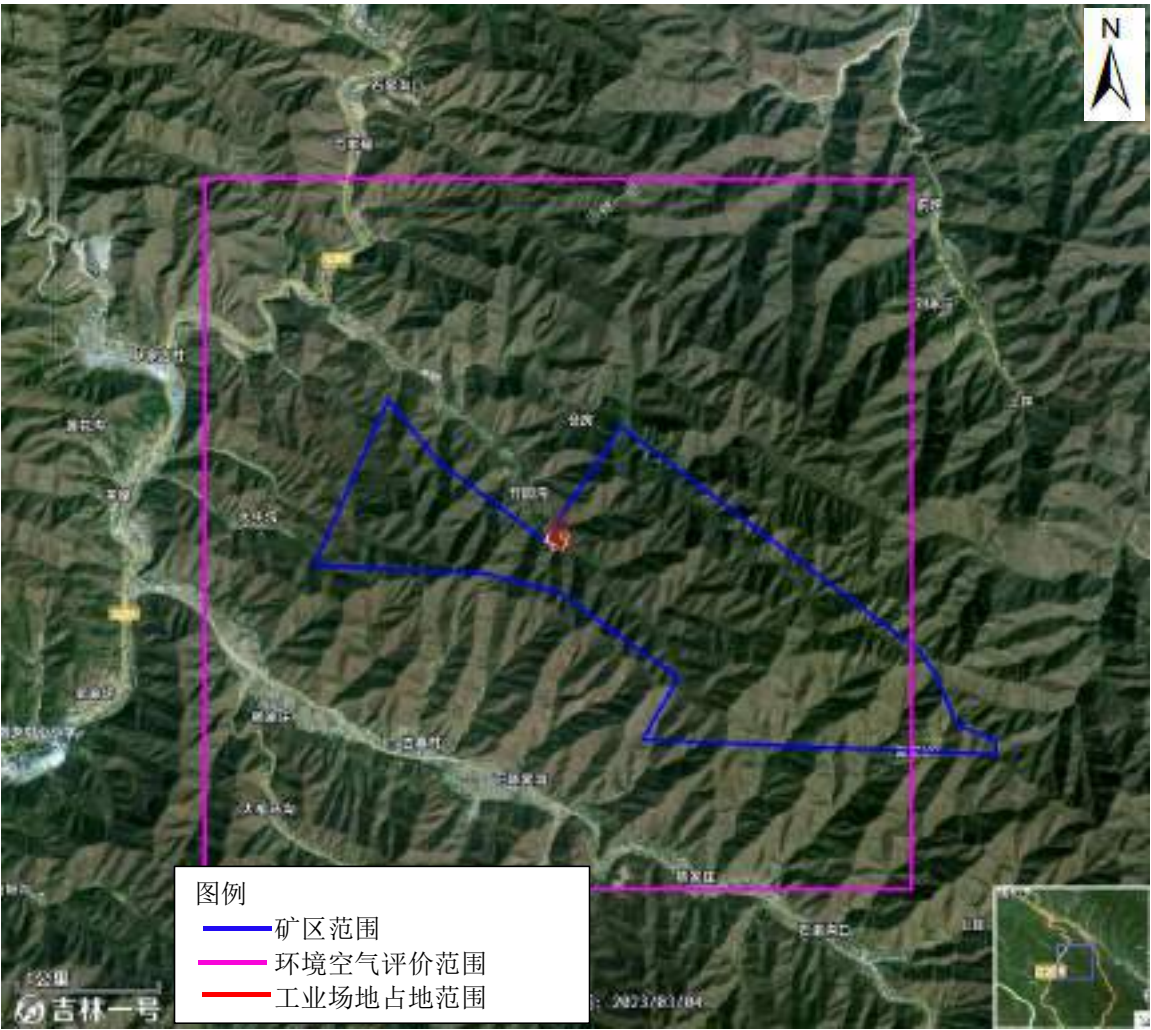


图 2.6-1 本项目环境空气评价范围示意图

2.6.2 地表水环境

2.6.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.6-3 地表水评价等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$
三级 B	间接排放	-
本项目	综合利用不外排，故评价等级为三级 B	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价。

根据工程分析，本项目运营期矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，故本项目地表水评价等级为三级 B。

2.6.3 地下水环境

2.6.3.1 评价工作等级

（1）项目类别

本项目为脉石英矿开采项目，属石棉及其他非金属矿采选，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 项目类别为“J、非金属矿采选及制品制造”，其中，54 石棉及其他非金属矿采选，编制报告书的全部为Ⅲ类。本项目为脉石英矿开采项目，属石棉及其他非金属矿采选，所以本项目为Ⅲ类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水敏感特征分级原则见下表。

表 2.6-4 地下水环境影响评价等级划分判据一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，根据现场调查，项目矿区南边界外分布有月字沟饮用水水源地，根据区域地形地貌分析，本矿区南边界与月字沟饮用水水源地由分水岭隔开，月字沟饮用水水源地位于分水岭南侧，矿区在分水岭北侧，且月字沟饮用水源为地表水饮用水源，因此本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

（3）评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 表 2 评价工作等级分级表，本项目为Ⅲ类项目；地下水环境敏感程度为“不敏感”；故本次地下水环境影响评价工作等级为三级。确定依据见下表。

表 2.6-5 地下水环境评价工作等级确定依据

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

2.6.3.2 评价范围

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

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），三级评价调查面积为 $<6\text{ km}^2$ 。结合拟建项目场地地形地貌、地质及水文地质条件，确定本次水文地质调查范围约 3.8 km^2 。具体见下图。



图 2.6-2 本项目地下水评价范围示意图

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价工作等级

项目所在地属《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类声环境功能区，项目建成前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量为：3~5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分原则，本项目声环境影响评价工作等级确定为二级。本项目声环境评价等级划分详见下表。

表 2.6-6 声环境评价等级判据一览表

判定依据	声环境功能区	评价范围内敏感点目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
	0 类及有特别限制要求的保护区	或 $>5\text{dB(A)}$	或显著增多	一级
	1, 2 类	或 $3\sim5\text{dB(A)}$	或较多	二级
	3, 4 类	或 $<3\text{dB(A)}$	且不大	三级
本项目	1 类	$3\sim5\text{dB(A)}$	不大	二级

2.6.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，结合本次工程工业场地所在位置，本次声环境影响评价范围确定为工业场地、矿部生活区四周厂界外及运输路线两侧 200m 范围。具体见下图。



图 2.6-3 本项目声环境影响评价范围示意图

2.6.5 土壤环境

2.6.5.1 评价工作等级

①项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 项目类别，本项目类别为“采矿业”中“其他”，属于Ⅲ类项目；本项目不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型。

表 2.6-7 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/

②占地规模及敏感程度

本项目属于污染影响型建设项目，周边有耕地、园地、居民区等土壤环境敏感目标，属于敏感区域。

表 2.6-8 土壤污染影响型敏感程度分级表

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

③评价工作等级

本项目为Ⅲ类项目，开采方式为地下开采，故占地面积为矿部生活区、矿区内工业场地占地与运输道路占地面积等占地面积之和，总计为 6.165hm²，占地规模为中型，敏感程度为敏感，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，该项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-9 土壤污染影响型工作等级划分表

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。

2.6.5.2 评价范围

根据土壤评价导则的相关要求，确定本次土壤评价范围为项目工业场地、矿部生活区占地范围及占地范围外扩 0.05km 范围，具体见下图。



图 2.6-4 本项目土壤评价范围示意图

2.6.6 生态环境

2.6.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，生态评价依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。详见下表。

表 2.6-10 生态影响评价工作等级判据表

序号	评价原则	本项目情况	是否涉及
6.1.2	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	不涉及
	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	不涉及

	c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;	本项目不涉及生态红线	不涉及
	d) 根据 HJ 2.3 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;	本项目地表水属于污染影响型, 评价等级为三级 B	不属于
	e) 根据 HJ 610、HJ 964 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;	本项目占地范围内有天然林等生态保护目标	二级
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;	本项目厂区内工业场地及运输道路占地面积小于 20km ²	不属于
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;	/	/
	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。	/	不涉及
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级。	本项目不涉及生物多样性保护区域	不涉及
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	本项目仅涉及陆生生态影响	不涉及
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级。	本项目为地下开采, 未导致矿区土地利用类型明显改变。	不上调

由上表可知, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 评价等级判定原则, 本项目生态环境影响评价工作等级为二级。

2.6.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022), 生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求, 涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系, 以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

本项目生态影响范围为矿区边界向外延伸 500m 的区域, 评价调查范围约 1241.24hm²。评价范围已涵盖了矿区 (包含开采区) 及岩石移动影响范围、各类场地、运输系统占地范围, 具体见下图。



图 2.6-5 本项目生态影响范围示意图

2.6.7 环境风险

根据施工组织设计方案，施工现场不设置炸药库，炸药及雷管到当地民爆公司购买。依据每日的爆破器材用量，所需雷管和炸药由当地民爆公司调拨，由专人专车运送，随用随取，及时退回，不在坑道内外存留爆破器材，项目不存在有毒有害、易燃易爆物质储存，涉及的风险物质为废矿物油等的暂存，本项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉；生活污水经生活污水处理设施处理达标后，用于厂区绿化。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，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，确定拟建项目的环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6-11 环境风险评价工作等级划分依据

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

由上表可知，根据环境风险评价工作等级划分依据确定环境风险评价工作等级为简单分析。

2.6.8 小结

表 2.6-12 本项目评价工作等级及评价范围见下表

评价对象	评价等级	评价范围	
生态环境	二级	现状调查	充分考虑生态完整性，依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，确定生态环境影响评价范围为矿区边界向外延伸 500m 的区域。
		影响预测	地表岩移错动影响预测分析
环境空气	二级	现状调查	根据卢氏县环境监测站 2023 年连续 1 年环境空气质量监测数据及补充监测，分析项目所在区域环境空气质量现状，判定达标情况。
		影响预测	大气环境影响评价范围为以+950m 工业场地为中心，边长为 5km 范围，面积 25km ² ，重点分析工业场地无组织、有组织排放颗粒物对周围大气环境的影响。
地表水环境	三级 B	现状调查	根据监测情况分析项目所在区域地表水环境质量现状，判定达标情况
		影响预测	重点论证项目废水综合利用的可行性
地下水环境	三级	现状调查	评价范围采用自定义法，以项目地面工程所在沟谷两侧及上游以地表分水岭为界、下游延伸至漂池沟边界，构成一个相对独立的水文地质单元，评价范围面积约 3.8km ² ，进行现状监测，分析地下水达标情况
		影响预测	预测矿井涌水沉淀池防渗破损后氟化物对地下水的影响
声环境	二级	现状调查	矿区工业场地四周、矿部生活区四周、运输沿线两侧 200m 范围内居民点
		影响预测	
土壤环境	三级	现状调查	工业场地占地范围内及周围 50m 范围土壤
		影响预测	/

2.7 评价专题设置及评价重点

2.7.1 评价专题设置

本次评价设置以下章节：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 建设项目工程分析
- (4) 环境质量现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 环境保护措施及其可行性分析

(7) 环境经济损益分析

(8) 环境管理与监测计划

(9) 环境影响评价结论与建议

2.7.2 评价重点

本项目主要污染因素为废气、废水、噪声、固体废物及生态破坏。结合项目特点及区域环境特征，本次评价以废气、废水、固体废物、生态破坏等对环境的影响及污染防治措施和生态恢复措施为评价重点。本项目重点评价内容为工程概况及污染因素分析、环境影响预测与评价、生态环境现状调查与评价、污染防治及生态保护措施分析、环境风险分析等。

2.7.3 环境保护目标

在对工程特点、矿区周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及功能区划，结合工程排污特点，本次评价确定的环境保护目标为评价范围内环境空气、土壤、地下水、地表水体及居民点等。具体环境目标分布如下。

表 2.7-1 项目周围环境保护目标表

项目	保护目标	方位	距工业场地最近距离	距矿部生活区距离	保护目标情况	保护级别
环境空气	竹园沟	N	270m	50m	12 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 及其修改单二级标准
	尤家院	N	1025m	806m	22 户	
	龙脖	N	1900m	1683m	45 户	
	和平沟	N	2334m	2130m	51 户	
	百家碾	N	2873m	2670m	25 户	
	枣园	N	3244m	3049m	57 户	
	石窑沟口	N	3223m	3038m	37 户	
	刘家庄	NE	2726m	3223m	33 户	
	老庄	NE	2622m	3202m	13 户	
	碾道	NE	4096m	4895m	87 户	
	赛草沟	SE	4276m	5079m	3 户	
	上庄	S	3427m	4124m	3 户	
	金庄	S	2999m	3575m	44 户	
	吕家湾	S	3956m	4577m	3 户	

	仓房	S	4168m	4739m	11 户	
	石滚沟口	S	2755m	3319m	18 户	
	金家庄	S	2413m	2990m	22 户	
	陈家庄	S	2056m	2367m	34 户	
	石槽村	S	1962m	2212m	5 户	
	上陈家沟	S	1857m	2081m	8 户	
	下陈家沟	S	1680m	1830m	21 户	
	头道岔	S	2231m	2504m	9 户	
	油坊村	S	2230m	2525m	4 户	
	碾子沟口	S	1654m	1859m	24 户	
	古寨村	S	1493m	1665m	52 户	
	邓家庄	S	1781m	1932m	11 户	
	小杨树沟	S	1929m	2100m	25 户	
	杨家庄	SW	2118m	2109m	40 户	
	窑上	SW	2416m	2379m	16 户	
	郭家坪	SW	2987m	2948m	49 户	
	纸槽	SW	3632m	3604m	13 户	
	吊棚	W	2724m	2586m	20 户	
	大牛沟	W	1931m	1846m	14 户	
	小牛沟	W	1956mm	1822m	5 户	
	莲花沟	NW	3205m	3075m	4 户	
	耿家店村	NW	2921m	2741m	19 户	
	后湾	NW	3400m	3213m	16 户	
	下湾	NW	3386m	3213m	17 户	
	碾子湾	NW	2362m	2145m	21 户	
声环境	竹园沟	距运输道路边界	紧邻/3m	紧邻道路的为 1 户，道路中心线两侧 20m 内共 2 户	《声环境质量标准》	
	尤家院		紧邻/3m	紧邻道路的为 1 户，道路中心线两侧 20m 内共 1 户	（GB3096-2008）1 类	
	龙脖		紧邻/3m	紧邻道路的为 2 户，道路中心线两侧 20m 内共 3 户	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类	

地表水	淇河	SW	7879m	矿区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅱ类标准
	老灌河	NE	5123m	矿区	
	竹园沟	在矿区内由东南向西北穿过			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类
地下水	评价范围内的浅层地下水				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
生态环境	矿区及周边植被				/

注：矿部生活区占地范围内原有 4 户竹园沟住户，需进行工程搬迁，补偿方式为货币补偿，拆除工作由政府负责，目前货币补偿已到位，相应房屋已拆除完毕，不在此次评价范围。

2.8 相关规划、政策分析

2.8.1 与国家产业政策相符性分析

本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关内容符合性如下：

本项目为脉石英矿开采项目，属石棉及其他非金属矿采选，开采标高：
+825m~+1153.36m，开采方式为地下开采，开采规模为 90 万 t/a（约 2727.27t/d）。
经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、禁止类，属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。

2.8.2 与《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12 号）相符性

2014 年 1 月《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）下发。该规划结合我省发展实际，明确重点开发区域、农产品主产区重点生态功能区、禁止开发区域的功能定位、主要目标、发展方向和开发管制原则加快推进形成主体功能区。

根据《河南省主体功能区规划》，我省重点生态功能区分为国家级和省级两个层面，包括 13 个县（市、区）。该区域国土面积 3.15 万平方公里，占全省国土面积的 19.02%。

国家级重点生态功能区包括大别山土壤侵蚀防治区范围内的新县、商城县 2 县全域。

省级重点生态功能区包括淅川县、西峡县、卢氏县、栾川县、内乡县、邓州市、桐柏县、嵩县、罗山县、光山县、信阳市浉河区 11 个县（市、区）。

省级重点生态功能区的功能定位是：保障全省生态安全的主体区域，全省重要的重点生态功能区，人与自然和谐相处的示范区。

开发管制原则如下：

严格控制开发强度，腾出更多的空间用于保障生态系统良性循环。城镇建设与工业开发要布局在资源环境承载能力相对较强的特定区域，禁止成片蔓延式扩张。按照农村人口向城市转移的规模和速度，根据生态保护的需要，综合采取易地扶贫、生态移民、水利设施移民以及合村并镇等措施，逐步适度减少农村居住空间，将闲置的农村居住空间转为林地等绿色生态空间。

在不损害生态功能的前提下，因地制宜适度发展资源开采、旅游、林下经济、农林牧产品生产和加工等产业，积极发展服务业，保持一定的经济增长速度和财政自给能力。严格禁止发展高污染、高耗能产业。

在现有城镇布局基础上进一步集约开发、集中建设，重点规划和建设资源环境承载能力较强的中心城镇，提高综合服务能力。引导一部分人口向重点开发区域转移，一部分人口向区域内的中心城镇转移。加强对生态移民点的空间布局规划，尽量集中布局到中心城镇，避免新建孤立村落式的移民社区。

加强中心城镇的道路、给排水、垃圾污水处理等基础设施建设，增强城镇吸纳农村人口的能力。健全公共服务体系，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务能力和水平。在条件适宜的地方，积极发展沼气、风能、太阳能、地热能、小水电等清洁能源，努力满足农村、山区能源需求。

保持生态系统的完整性，控制新增公路、铁路建设规模。必须新建的，要尽量避免对重要自然景观和生态系统的分隔，要事先规划动物迁徙通道。在有条件的开发区域之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免形成“生态孤岛”。继续在适宜的地方实行退耕还林（草），在农业用水严重超过区域供水能力的地方实行退

耕还水。引导农民科学使用化肥、农药，加强畜禽养殖污染治理，有效控制农村面源污染。

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，属于重点生态功能区，不属于禁止开发区域，项目在施工期和营运期对项目区裸露地表采取相应的生态及水土保持措施，并在开采服务期满后进行覆土绿化，逐步恢复地表植被，不会造成植被覆盖率及土地生产能力的显著降低。项目对评价区自然体系的生态完整性和稳定性没有重大影响。

2.8.3 与《卢氏县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》相符性分析

根据《卢氏县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》：卢氏县位于伏牛山水源涵养型生态功能区。本负面清单涉及国民经济 6 门类 15 大类 24 中类 36 小类。其中禁止类涉及国民经济 1 门类 2 大类 3 中类 3 小类，限制类涉及国民经济 6 门类 13 大类 21 中类 33 小类。

经对照卢氏县国家重点生态功能区产业准入负面清单，卢氏县限制类主要包括农、林、牧、渔业，采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业，房地产业以及水利、环境和公共设施管理业中的部分行业，禁止类主要包括制造业中的部分行业。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“B 采矿业—10 非金属矿采选业—石棉及其他非金属矿采选”；卢氏县国家生态功能区产业准入负面清单（试行）与本项目有关的具体行业及管控要求见下表。

表 2.8-1 与本项目有关的具体行业及管控要求一览表

序号	门类	大类	中类	小类	产业存在状况	管控要求	本项目	相符性
18	B 采矿业	10 非金属矿采选业	101 土砂石开采	1011 石灰石、石膏开采	现有一般产业	1.新建项目仅限布局五里川镇、朱阳关镇、文峪乡等乡镇，不在布局范围内的现有矿山企业于2020年12月31日前关停。 2.新建项目应建立无尘化开采、无尘化破碎加工、无尘化装载、密闭式运输工艺流程及防止水土流失措施。现有企业在2020年	不涉及，本项目为脉石英开采项目，属于 B1099	相符

						12月31日前完成无尘化开采、无尘化破碎加工、无尘化装载、密闭式运输工艺改造。 3.新建矿山必须达到绿色矿山建设标准。现有矿山应加快升级改造，逐步达到绿色矿山建设要求。 4.对现有矿山废弃地进行生态修复。	其他未列明非金属矿采选，布局在朱阳关镇漂池村，占地不涉及基本农田。	
19	B 采矿业	10 非金属矿采选业	101 土砂石开采	1012 建筑装饰用石开采	现有一般产业	1.新建项目仅限布局在杜关镇、官道口镇、东明镇、五里川镇、官坡镇、横涧乡、文峪乡等乡镇，不在布局范围内的现有矿山企业于2020年12月31日前关停。 2.新建项目应建立无尘化开采、无尘化破碎加工、无尘化装载、密闭式运输工艺流程及防止水土流失措施。现有企业在2020年12月31日前完成无尘化开采、无尘化破碎加工、无尘化装载、密闭式运输工艺改造。 3.新建矿山必须达到绿色矿山建设标准。现有矿山应加快升级改造，逐步达到绿色矿山建设要求。 4.对现有矿山废弃地、尾矿库进行生态修复。		
20	B 采矿业	10 非金属矿采选业	101 土砂石开采	1019 粘土及其他土砂石开采	现有一般产业	1.禁止在基本农田开采粘土。 2.新建矿山必须达到绿色矿山建设标准，现有矿山应加快升级改造，逐步达到绿色矿山建设要求。 3.对现有矿山废弃地、尾矿库进行生态修复。		
21	B 采矿业	10 非金属矿采选业	109 石棉及其他非金属矿采选	1091 石棉、云母矿采选	现有一般产业	1.新建项目仅限布局在瓦窑沟乡、狮子坪乡、官坡镇、五里川镇、文峪乡等乡镇，不在布局范围内的现有矿山企业于2020年12月31日前关停。 2.新建项目应建立无尘化开采、无尘化破碎加工等工艺，防止粉尘污染。现有企业应在2020年12月31日前完成无尘化开采、无		

						尘化破碎加工等防止粉尘污染的工艺改造。 3.新建矿山必须达到绿色矿山建设标准，现有矿山应加快升级改造，逐步达到绿色矿山建设要求。 4.对现有矿山废弃地、尾矿库进行生态修复。		
22	B 采矿业	10 非金属矿采选业	109 石棉及其他非金属矿采选	1092 石墨、滑石采选	现有一般产业	1.新建项目仅限布局在沙河乡、横涧乡、潘河乡、文峪乡、杜关镇等乡镇，不在布局范围内的现有矿山企业于2020年12月31日前关停。 2.新建项目应建立无尘化开采、无尘化破碎加工等工艺，防止粉尘污染。现有企业应在2020年12月31日前完成无尘化开采、无尘化破碎加工等防止粉尘污染的工艺改造。 3.新建矿山必须达到绿色矿山建设标准，现有矿山应加快升级改造，逐步达到绿色矿山建设要求。 4.对现有矿山废弃地、尾矿库进行生态修复。		

本项目属于“B 采矿业—10 非金属矿采选业—石棉及其他非金属矿采选”，本项目为脉石英开采项目，属于 B1099 其他未列明非金属矿采选，布局在朱阳关镇漂池村，占地不涉及基本农田，项目不属于负面清单中的限制类，项目开采方式为地下开采，根据《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）相符性分析，本项目建设可达到绿色矿山建设标准；项目矿山服务期满后对矿山进行生态修复。

综上，本项目符合卢氏县国家重点生态功能区产业准入要求。

2.8.4 与《卢氏县国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析

《卢氏县国土空间总体规划（2021—2035 年）》，是河南省三门峡市卢氏县空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，也是卢氏县各类开发保护建设活动的基本依据。2024 年 6 月 25 日，河南省人民政府批复同意《卢氏县国土空间总体规划（2021—2035 年）》，批复文号为：豫政文〔2024〕122 号，规划内容如下：

（1）规划期限

本次规划期限为 2021~2035 年。其中，近期为 2021~2025 年，远期为 2026~2035 年。远景展望至 2050 年。

（2）规划范围与层次

本次规划范围为卢氏县行政辖区，下辖 9 镇 10 乡，共计 39 个居委会和 232 个行政村。规划层次包括卢氏县县域和中心城区。

县域：卢氏县行政辖区，统筹全域全要素规划管理，侧重国土空间开发保护的总体格局和行动部署。

中心城区：西、北至呼北高速，东至火炎村，南至浩吉铁路，细化土地使用和空间布局，侧重功能完善和结构优化。

（3）耕地和永久基本农田

①耕地

坚持最严格耕地保护制度，严格落实耕地保护目标责任制，严守耕地保护红线。落实耕地保有量，卢氏县耕地保有量不低于 22893.33hm²（34.34 万亩），实际划定耕地面积 22893.33hm²（34.34 万亩）。

②永久基本农田划定

依据永久基本农田划定成果，卢氏县永久基本农田保护目标不低于 19927.02hm²（29.89 万亩），实际划定永久基本农田面积 19927.02hm²（29.89 万亩）。

（4）生态保护红线

卢氏县划定生态保护红线面积 89964.96hm²，占全域面积的 24.56%，分布于伏牛山、崤山和熊耳山，保护类型主要为水源涵养及生物多样性生态保护红线。

（5）城镇开发边界

基于现状城镇建设用地面积的 1.12 扩展系数，卢氏县划定城镇开发边界面积 22.27km²。其中，中心城区的城镇开发边界面积 18.39km²，其他镇的城镇开发边界面积 3.88km²。

（6）矿产资源开采保护线

矿产资源开采保护线结合《卢氏县矿产资源总体规划（2021~2025 年）》进行划定，将卢氏县内国家规划矿区、能源资源基地、重点勘查区、重点开采区、砂石土集中开采区、勘察规划区块、开采规划区块纳入矿产资源开采保护范围。

（7）构建县域国土新空间

①主体功能区

重点生态功能区：保障国家和区域生态安全、维护生态系统服务功能。

农产品主产区：保障粮食安全和重要农产品供给，推进乡村振兴战略。

城市化地区：落实区域发展战略的重要区域，推动全县高质量发展。

②三条控制线

优先划定永久基本农田：为保障国家粮食安全和重要农产品供给，实施永久特殊保护的耕地，全县落实耕地保护目标 22893.33 公顷，划定永久基本农田面积 19927.02 公顷，完成了上级下达的保护任务。

科学划定生态保护红线：将整合优化后的自然保护地、重要水源涵养、生物多样性维护以及水土保持等生态功能极重要区和生态敏感脆弱区，划定生态保护红线面积 89964.97 公顷，主要分布于伏牛山、崤山和熊耳山。

统筹划定城镇开发边界：按照集约适度、绿色发展的理念，遵循自然地理格局，避让地质灾害风险区和蓄滞洪区，将城镇集中建设的区域纳入范围，划定城镇开发边界面积 2227.16 公顷，位于中心城区和镇区。

③生态安全格局

构建“四区三带”生态安全格局。

根据上位相关规划，卢氏县为南水北调重要水源涵养和水土保持区、生物多样性保护区和农产品提供区，是国家重点生态功能区。全面实施以生态建设为主的发展战略，构建“四区三带”生态安全格局。

四区：南部伏牛山地生态涵养区、中部浅山丘陵生态优化区、北部伏牛山地生态涵养区、城镇建设生态功能区。

三带：老灌河生态走廊、淇河生态走廊和洛河生态走廊。

④农业发展格局

构建“三区两带”特色化农业发展格局。

依托现有农业产业基础，以规划布局引领资源集聚，按照“北果、中药、南菌”的总体布局策略，因地制宜构建“三区两带”的农业发展空间格局。重点培养三大农业产业集群，包括食用菌产业集群、中药材产业集群和特色林果品产业集群。

三区：北部农游一体化示范区、中部城乡一体化示范区、南部特色一二三产融合示范区。

两带：沿黄流域乡村振兴示范带、南水北调流域绿色农业示范带。

⑤城镇开发格局

在县域范围内着力构建以县城为核心、以区域重点乡（镇）为支撑的“一主三副，组团发展”城镇空间结构。“一主三副”，即以县城为卢氏县城镇化及产业经济发展主中心，以五里川—朱阳关为南部县域副中心，北部官道口-杜关为北部县域副中心，以徐家湾为西部县域副中心。大力提升县城制造业聚集水平和综合服务功能，依托国道 344、国道 209 省道 315 及城市快速路系统，带动范里镇、横涧乡、沙河乡和文峪乡等乡（镇）发展，形成人口与产业的聚集区；强化五里川—朱阳关两镇的区域副中心带动作用，辐射汤河乡、瓦窑沟乡、狮子坪乡等乡（镇）；官道口—杜关两镇依托旅游、产业和交通优势，建成县域北部副中心。徐家湾乡、木桐乡潘河乡、官坡镇、双龙湾镇组团发展。

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，各类工业场地用地面积 3.8946 公顷，内部矿山道路用地面积 2.2704 公顷，共用地面积 6.165 公顷，项目位于生态安全格局中的“四区”区域、城镇空间格局中的“三副”区域，符合《卢氏县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中相关要求。

2.8.5 与矿产资源相关规划相符性分析

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

（1）规划主要内容

①适用期限

以 2020 年为基期，2025 年为目标年，展望到 2035 年。

②规划目标

2025 年规划目标：地质找矿取得重要进展，资源安全保障能力进一步提高，勘查开发区域布局更趋合理，矿产资源高效利用水平显著提升，绿色勘查、绿色矿山建设稳步推进，矿山地质环境持续好转，基本呈现高质量发展新模式。

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

③强化重点开采区的支撑作用

点开采区划定原则。以资源分布和开发条件为基础，以大中型矿产地和大中型矿山集中分布区域为主体，划定重点开采区。

重点开采区划分。聚焦煤炭、金、铝、钼、铁、普通萤石等战略性矿产，以及耐火粘土、珍珠岩、水泥用灰岩、建筑石料等河南省优势矿产，共划定重点开采 50 个。

重点开采区管理措施。重点开采区内加强统筹部署，优先出让采矿权，积极引导各类要素向重点开采区集聚。原则上不在省级矿产资源规划重点开采区之外新建露天矿山项目。加强重点开采区的监督管理，促进区内矿产开采规模化、资源利用集约化。

矿产资源重点开采区：安阳伦掌、巩义涉村、小秦岭、汝阳付店、卢氏杜关、洛宁西庙、嵩县纸坊、卢氏朱阳关、内乡七里坪、镇平老庄、禹州方山、登封大金店、新密超化、巩义小关、淅川金河、舞钢铁山、方城黄家庄、桐柏银洞坡、汝州严和、西峡米坪、南召板山坪、内乡师岗、驻马店市驿城区、泌阳春水、方城古庄店、泌阳杨家集、确山普会寺、唐河冻沟、信阳市浉河区游河、信阳市上天梯、宜阳樊村、光山马畈、罗山太平寨、新县沙窝、商城双椿铺、固始方集、固始陈集、卫辉陈召、博爱柏山、三门峡市陕州区张茅、新安马屯、栾川赤土店、鲁山瓦屋、济源克井、桐柏老湾、禹州浅井、西峡西坪、邓州杏山、新县李洼、新县周河。

④优化开发利用结构

严格执行新建矿山最低开采规模要求。矿山开采规模必须与其矿产资源储量规模相适应，引导矿山企业集约化、规模化开采，制定和完善重点矿种矿山最低开采规模。国家产业政策准入门槛高于最低开采规模标准的，以产业政策为准。

表 2.8-2 新建矿山最低开采规模和最低服务年限设计标准

序号	矿产名称	矿山生产能力（单位/年）	最低开采规模		
			大型	中型	小型
1	煤炭（地下）	原煤万吨	120	60/90	60/90

2	铁矿（地下/露天）	矿石万吨	100/200	30/60	10/30
3	铜矿	矿石万吨	100	30	3
4	铅矿	矿石万吨	100	30	10
5	锌矿	矿石万吨	100	30	10
6	铝土矿（露天）	矿石万吨	100	30	10
	铝土矿（地下）	矿石万吨	100	30	30
7	钼矿	矿石万吨	100	50	50
8	锑矿	矿石万吨	100	30	3
9	金矿（岩金）	矿石万吨	15	9	9
10	银矿	矿石万吨	30	20	9
11	硫铁矿	矿石万吨	100	30	30
12	萤石（CaF ₂ ）	矿石万吨	10	9	9
13	石膏	矿石万吨	30	30	30
14	高岭土	矿物/矿石万吨	10	5	3
15	晶质石墨	矿石万吨	1	0.6	0.6
16	水泥用灰岩	矿石万吨	100	50	30
17	建筑石料	矿石万吨	300	100	/
18	冶金用石英岩	矿石万吨	60	20	10
19	玻璃用石英岩	矿石万吨	30	10	5
20	耐火岩土	矿石万吨	100	30	10
21	盐岩	矿石万吨	20	15	10
22	饰面用石材	万立方米	10	10	/

⑤加强矿山生态保护修复：加强矿山地质环境保护。在矿产开发和空间布局中避让生态保护红线，严格控制在一般生态空间的矿山开采活动，加强生态修复和对历史遗留矿山的生态治理，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。按照“谁开采、谁保护、边开采、边治理”的原则，加大矿山地质环境治理恢复力度。矿山地质环境治理恢复应因地制宜、分类施策，最终形成可自我维持的生态系统。生产矿山必须严格按照“三合一”方案进行相关活动，切实履行矿山地质环境治理恢复和土地复垦义务。

（2）与规划相符性分析

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采，开采方式为地下开采，建设性质为新建，设计开采规模为 90 万吨/年，属大型开采规模。

因矿山建设需要，三门峡市恒昌矿物材料有限公司决定进一步对矿区内p1 花岗伟晶岩脉进行生产勘探。超纯矿物产业技术研究院于 2024 年 12 月编制完成《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》，该详查报

告经三门峡市地质矿产事务所以“三储评字〔2024〕15号”通过，并完成备案，三门峡市自然资源和规划局进行了资源储量备案（三自然资矿储备字〔2024〕11号）。

三门峡市恒昌矿物材料有限公司委托河南省地质研究院编制《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称“三合一方案”）。2025年1月13日专家组出具了评审意见（详见附件7），2025年2月28日，三门峡市恒昌矿物材料有限公司获得了三门峡市自然资源和规划局批准的三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目的采矿权，《采矿许可证》证号：C4112002024087111000255（有效期自2025年2月17日至2054年2月10日），开采规模为90万吨/年。根据上述分析，本项目生产能力符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》中开采规模要求。

项目矿区范围及采矿活动均不在自然保护区范围、风景名胜区、文物保护单位、地质公园、重要饮水水源保护区内，不涉及生态保护红线；《矿产资源开采及生态修复方案》与评价要求建设单位按照绿色矿山要求进行建设并规范管理，落实针对矿区建设期、运营期和服务期满后开发活动提出的相应生态保护与恢复方案。

综上，本项目建设符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025）》相关要求。

2.8.5.2 与《三门峡市矿产资源总体规划（2021-2025）》相符性分析

（1）规划主要内容

①适用期限

《规划》基期年为2020年，规划期2021-2025年，展望到2035年。

②规划目标

总体目标：以三门峡市经济社会发展“十四五”总体目标和战略为导向，结合矿产资源勘查开发与保护现状、经济发展需求和资源环境承载力，加大矿产资源调查评价与勘查，增强矿产资源储备，提高三门峡市矿产资源的可供性；加快矿业由分散到集约建设；调整矿业布局，优化资源利用结构，实现资源利用方式由粗放型向集约型转变；持续推进以贵金属、有色金属及主要非金属矿产为主的资源调查评价与勘查工作；加快新型能源矿产、地热资源和市场需求量大的重要非金属矿产的开

发利用；改善矿山地质环境，加快绿色矿山建设。为全面建设社会主义现代化三门峡提供资源安全保障。

③矿产资源产业重点发展区域

卢氏北部和灵宝南部：区内主要矿产为铁、铅、锌、钼多金属矿及石英岩等非金属矿产。规划期内，加强对主矿种伴生矿产的综合利用，提高矿产资源的经济效益。

卢氏南部：加强锑、锂、金银、铅锌及铌、钽、铷、铯、铍等稀有金属等矿产勘查力度，稳定优势矿产钼、铁矿产能，提高战略性矿产锂、锑及稀有金属的战略资源储备。

④开采规划分区

一、重点矿区

重点矿区划分。根据我市资源特点，根据三门峡市资源特点，划分重点开采区 8 个，矿种主要为煤炭、铝土矿、金矿、钼矿、铁铜多金属矿、稀有金属矿及重晶石、石英岩等非金属矿产。

卢氏中部钼矿及多金属矿重点开采区：

主要位于卢氏县中部及北部，工作区总面积约 534.36 平方千米。区内有采矿权 19 个，其中金矿 1 个，设计开采能力矿石量 3 万吨/年；锰矿 1 个，设计开采能力矿石量 3.6 万吨/年；钼矿 1 个，设计开采能力矿石量 99 万吨/年；铅矿 2 个，设计开采能力矿石量 8 万吨/年；铁矿 9 个，设计开采能力矿石量 275 万吨/年；铜矿 2 个，设计开采能力矿石量 35 万吨/年。

截至 2020 年底，区内共有钼矿矿区 3 个，铁矿矿区 19 个，铜矿矿区 6 个，铅锌矿矿区 19 个。主要矿产保有资源储量：铁矿 78785.6 千吨、钼矿（金属量）374927.30 吨、铜矿（金属量）51843.61 吨、铅矿（金属量）151585.20 吨、锌矿（金属量）431229.45 吨。

卢氏南部锂锑矿重点开采区：

位于卢氏县南部，工作区总面积约 145.58 平方千米。区内有采矿权 6 个，其中锑矿 3 个，锂矿 2 个，设计开采能力矿石量 12 万吨/年；锑矿 3 个，设计开采能力矿石 18 万吨/年；长石矿 1 个，设计开采能力矿石量 3 万吨/年。

截至 2020 年年底，区内共有锑矿矿区 8 个，铌矿区 3 个，钽矿区 1 个，长石矿区 1 个，化工用白云岩 2 个。主要矿产保有资源储量：锑矿（金属量）80235.51 吨、铌矿（金属量）329.79 吨、钽矿（金属量）36.76 吨、长石 212 千吨。

重点矿区管理政策。重点开采区要整体开发，在矿产资源配置上向资源利用率高、技术先进的大型矿山企业倾斜，引导和支持各类生产要素聚集，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。对区内已设置的、影响大矿统一开采规划的矿山，引导矿山企业进行资源整合。重点开采矿区要不断提高矿产资源节约与综合利用水平，对共伴生矿产达到综合利用条件的矿山，要进行综合开采利用。开采区域内矿山按照绿色矿山建设要求进行开发，尽可能减少对矿山地质环境的扰动，“边开采边修复边复垦”，促进资源开发与环境保护协调发展。

⑤开发准入管理

严格执行新建矿山最低开采规模要求。矿山开采规模必须与矿山所占有的矿产资源储量规模相适应。新建矿山开采规模不得低于规划确定的相应矿山最低开采规模。

（2）与规划相符性分析

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，属脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采，开采方式为地下开采，建设性质为新建，设计开采规模为 90 万吨/年，属大型开采规模。

因矿山建设需要，三门峡市恒昌矿物材料有限公司决定进一步对矿区内p1 花岗伟晶岩脉进行生产勘探。超纯矿物产业技术研究院于 2024 年 12 月编制完成《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》，该详查报告经三门峡市地质矿产事务所以“三储评字〔2024〕15 号”通过，并完成备案，三门峡市自然资源和规划局进行了资源储量备案（三自然资矿储备字〔2024〕11 号）。

三门峡市恒昌矿物材料有限公司委托河南省地质研究院编制《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称“三合一方案”）。2025 年 1 月 13 日专家组出具了评审意见（详见附件 7），2025 年 2 月 28 日，三门峡市恒昌矿物材料有限公司获得了三门峡市自然资源和规

划局批准的三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目的采矿权，《采矿许可证》证号：C4112002024087111000255（有效期自 2025 年 2 月 17 日至 2054 年 2 月 10 日），开采规模为 90 万吨/年。根据上述分析，本项目生产能力符合《三门峡市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中开采规模要求。

项目矿区范围及采矿活动均不在自然保护区范围、风景名胜区、文物保护单位、地质公园、重要饮水水源保护区内，不涉及生态保护红线；《矿产资源开采及生态修复方案》与评价要求建设单位按照绿色矿山要求进行建设并规范管理，落实针对矿区建设期、运营期和服务期满后开发活动提出的相应生态保护与恢复方案。

综上，本项目建设符合《三门峡市矿产资源总体规划（2021-2025）》相关要求。

2.8.5.3 与《卢氏县矿产资源总体规划（2021-2025）》相符性分析

（1）规划主要内容

①适用期限

规划基期年为 2020 年，规划期为 2021—2025 年，展望到 2035 年。

②规划目标

到 2025 年，地质找矿取得重要进展，资源安全保障能力进一步提高，开发利用布局结构得到进一步优化，矿产资源集约利用和高效利用水平显著提升，绿色勘查、绿色矿山建设全面推进，矿山生态环境持续改善，基本呈现高质量发展新格局。

③矿产资源产业重点发展区域

卢氏县五里川石灰岩等非金属重点发展区域。位于卢氏南部五里川镇和朱阳关镇，区内共有采矿权 4 个，3 个石灰岩矿和 1 个金矿；探矿权 2 个，1 个金矿和 1 个大理岩矿。截至 2020 年底，主要石灰岩矿保有资源量 4133 万吨，大理岩矿 756 万吨和金矿矿石量 38 万吨。该区域石灰石的各项参数符合加工重钙、轻钙、超细粉体产品的要求，是卢氏县延长非金属产业链发展的新方向。

卢氏八宝山铁铜矿重点发展区域。位于卢氏潘河乡，区内有采矿权 9 个，其中铁矿 7 个，铜矿 2 个，铁矿探矿权 1 个。截至 2020 年底，主要矿产保有资源储量：铁矿矿石量 4346 万吨、铜矿矿石量 1641 万吨。

卢氏夜长坪钼矿重点发展区域。位于卢氏西部潘河乡和木桐乡，区内有采矿权 3 个，其中钼矿 1 个，铅矿 2 个，探矿权 2 个，钼矿 1 个和铅矿 1 个。截至 2020 年底，主要矿产保有资源储量：钼矿矿石量 27509 万吨，铅矿矿石量 263 万吨。规划期内，加大对铅锌钼多金属矿产品的后续加工产业的研究与发展；加强对钼矿伴生矿产（钨）的综合利用，提高矿产资源的经济效益。

卢氏夜官坡锂锑矿重点发展区域。位于卢氏南部官坡镇，区内有采矿权 3 个，其中锂矿 2 个，锑矿 1 个。截至 2020 年底，主要矿产保有资源储量：锂矿矿石量 305 万吨，锑矿矿石量 88 万吨。规划期内，加强锑锂等稀有金属勘查力度，提高战略性矿产锑锂等稀有金属的战略资源储备。

④矿产资源勘查

加强共伴生矿产综合勘查。多金属矿产勘查要综合评价共伴生的金、银、钼、钨、铜、铅锌、硫铁矿等矿产；加强锂、镓、铷、轻稀土矿以及铁矿、硫铁矿综合评价；灰岩矿勘查必须对水泥用灰岩、熔剂用灰岩、建筑石料用灰岩、饰面用灰岩等进行综合勘查与评价。

⑤重点开采规划分区

根据矿产资源供需形势和省市相关产业政策及资源环境承载能力等要求，为优化开发布局，合理有序开发矿产资源，空间上划分出重点开采区。

卢氏县设置 3 个重点开采区。灵宝市南部—卢氏县北部石英岩、白云岩等非金属重点开采区，其主要开采矿种为硫铁矿；卢氏中部钼矿及多金属矿重点开采区，主要开采矿种为铁矿、钼矿、铜矿；卢氏南部锂锑矿重点开采区，主要开采矿种为锑矿、锂矿。

重点开采区管理政策。重点开采区要整体开发，在矿产资源配置上向资源利用率高、技术先进的大型矿山企业倾斜，不断提高矿产资源节约与综合利用水平，对共伴生矿产达到综合利用条件的矿山，要进行综合开采利用。开采区域内矿山按照绿色矿山建设要求进行开发。

⑤开发管理

矿山开采规模必须与矿山所占有的矿产资源储量规模相适应。新建矿山开采规模不得低于规划确定的相应矿山最低开采规模。严格执行新建矿山最低开采规模要求。

严格新建矿山准入管理。新建矿山应当符合国家和省生态保护相关的法律法规要求；地质勘查程度应满足相应矿山设计的要求。简单矿床应达到详查程度并符合开采设计要求；第三类矿产应达到矿山设计要求的地质工作程度。对于共伴生多种重要矿种的矿产地，开发利用方案要进行开采主矿种论证，根据国家政策、开采条件以及矿种的重要程度确定开采顺序。

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），属灵宝市南部—卢氏县北部石英岩、白云岩等非金属重点开采区，开采方式为地下开采，建设性质为新建，设计开采规模为 90 万吨/年，属大型开采规模。

因矿山建设需要，三门峡市恒昌矿物材料有限公司决定进一步对矿区内p1 花岗伟晶岩脉进行生产勘探。超纯矿物产业技术研究院于 2024 年 12 月编制完成《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》，该详查报告经三门峡市地质矿产事务所以“三储评字〔2024〕15 号”通过，并完成备案，三门峡市自然资源和规划局进行了资源储量备案（三自然资矿储备字〔2024〕11 号）。

三门峡市恒昌矿物材料有限公司委托河南省地质研究院编制《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称“三合一方案”）。2025 年 1 月 13 日专家组出具了评审意见（详见附件 7），2025 年 2 月 28 日，三门峡市恒昌矿物材料有限公司获得了三门峡市自然资源和规划局批准的三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目的采矿权，《采矿许可证》证号：C4112002024087111000255（有效期自 2025 年 2 月 17 日至 2054 年 2 月 10 日），开采规模为 90 万吨/年。根据上述分析，本项目生产能力符合《卢氏县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中开采规模要求。

项目矿区范围及采矿活动均不在自然保护区范围、风景名胜区、文物保护单位、地质公园、重要饮水水源保护区内，不涉及生态保护红线；《矿产资源开采及生态

修复方案》与评价要求建设单位按照绿色矿山要求进行建设并规范管理，落实针对矿区建设期、运营期和服务期满后开发活动提出的相应生态保护与恢复方案。

综上，本项目建设符合《卢氏县矿产资源总体规划（2021-2025）》相关要求。

2.8.6 与《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（三环〔2022〕2号）相符性分析

2022年7月29日，三门峡市生态环境局三门峡市发展和改革委员会以三环〔2022〕2号文批复并实施《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》其中生态保护相关的主要规划内容摘录如下：

（1）目标指标

到2025年国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，生态经济产业体系基本形成。生态环境质量显著提高，重污染天气持续减少，劣Ⅴ类水体基本消除，土壤安全利用水平持续提升。生态文明建设实现新进步，生态强市建设取得明显进展，生态环境保护主要目标：

绿色发展深入推进。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，碳排放强度持续降低，主要污染物排放总量持续减少，绿色低碳发展加快推进，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

生态环境质量持续改善。空气质量稳步提升，重污染天气持续减少。水环境质量持续改善，劣Ⅴ类水体和县级以上城市建成区黑臭水体基本消除。城乡人居环境明显改善。

生态功能稳步提升。生态空间格局进一步优化，生态系统稳定性进一步提升生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生态系统服务功能不断增强，生态系统监管得到强化，生态保护修复走在黄河流域前列。

生态经济提质增效。能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，生态经济占地区生产总值比例进一步提升，核心竞争力明显增强，生态经济产业体系基本形成。

环境风险有效防控。土壤安全利用水平巩固提升，危险废物、医疗废物收集处理能力明显增强，重金属和尾矿库环境风险管控持续强化，核与辐射安全水平大幅提升，环境风险得到有效管控。

（2）加大矿区生态环境综合整治

全面推进矿山生态环境修复。全面推进矿山地质环境恢复治理，以黄河湿地国家级自然保护区（三门峡段）、灵宝小秦岭国家级自然保护区内及其周边沿黄铝土矿区和小秦岭金矿区、渑池-义马采煤沉陷区以及义马市北露天矿坑为重点，按照宜耕则耕、宜林则林原则，采取推行政府主导、政策扶持、社会参与、科学利用的治理模式，开展历史遗留废弃矿山生态修复与环境整治。

加快绿色矿山建设。持续推动绿色矿山建设，做好绿色矿山的监督和管理，全面巩固取得成果。按照“企业管理规范化、资源利用高效化、生产工艺清洁化、矿山环境生态化、矿地关系和谐化”的要求，稳步推进存量矿山绿色化改造，培育一批矿山龙头企业，不断提高产业集中度和规模化水平，对于新建矿山必须按照绿色矿山标准规划建设。

相符性分析：

本项目采用湿式凿岩，井下安装通风设备，粉尘经通风系统抽出排至地表，凿岩后采取加强通风，并在产尘点及通道加强洒水、喷雾；爆破前合理布置炮孔，正确选用爆破参数，加强装药和填塞作业的管理；骨料堆存粉尘、骨料卸料采用喷干雾装置进行抑尘处理；骨料上料粉尘、搅拌机下料粉尘引入选用脉冲覆膜袋式除尘器处理；矿废石周转库为钢结构全封闭库，底部硬化，库内设置喷干雾抑尘装置，在装卸矿石过程中设置洒水降尘，湿式装载等措施减轻大气污染；本次评价要求建设单位采用符合要求的运输车辆；矿井涌水经沉淀池沉淀后泵送至高位水池，作为工业场地用水、场地道路洒水抑尘等，多余涌水用于灌溉周边林地；项目开采废石为第Ⅰ类一般工业固体废物，项目基建期产生的废石外售给卢氏县磊鑫矿业有限公司，营运期产生的废石由卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后制备充填料对采空区进行充填；项目严格按照绿色矿山的要求进行建设。项目采取的场地硬化防渗及废气、废水防治措施可有效减轻对周边土壤的影响，项目建设单位已编制完成矿产资源开采与生态修复方案，并通过评审，且河南省自然资源厅已对该“矿产资源开采与生态修复方案”评审结果进行网上公告（见附件5），运营过程中将严格落实生态保护与恢复措施，并在服务期满后落实矿山生态恢复要求。

综上，本项目建设符合《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关要求。

2.8.7 与《卢氏县国家生态文明建设示范县规划》相符性分析

本项目与《卢氏县国家生态文明建设示范县规划》相关内容相符性分析见下表。

表 2.8-3 与《卢氏县国家生态文明建设示范县规划》相关内容相符性分析

相关内容摘录	本项目情况	相符性
加强城区大气面源治理。 加强城市绿化建设，2025 年城市建成区绿地（含立体绿化、屋顶绿化）率达到 40%，实现城市绿地内裸露土地绿化治理 85%以上。强化工地扬尘综合治理，建筑面积在 1 万平方米及以上的施工工地主要扬尘产生点应安装视频监控装置，实行施工全过程监控，确保全县施工工地 80%以上应达到绿色工地标准。严格控制道路扬尘，渣土、垃圾运输车辆全部安装卫星定位监控终端，实行密闭运输，城区主次干道、城乡结合部采取机械化清扫保洁的路面应达到“双 10”标准。	本项目基建期严格按照六个 100% 要求，运营期车辆运输采取苫盖、洒水抑尘措施，道路定时洒水抑尘。	相符
严格建设用地土壤污染风险管控。 推进矿山企业生态修复，将土壤污染治理纳入矿山生态环境恢复治理内容，积极建设绿色矿山。	本项目危废暂存间按要求进行防渗，服务期满后对工业场地建筑物拆除、复垦。	相符
推进固体废物的处理处置及综合利用。 按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用、尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用；完善危险废物经营许可、转移审批等管理制度，建立信息化监管平台，提升危险废物处理处置能力，实施全过程监管。	项目基建期产生的废石外售给卢氏县磊鑫矿业有限公司，运营期产生的废石由卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后制备充填料对采空区进行充填，满足“减量化、资源化、无害化”原则。项目危险废物经危废间暂存后定期交由有资质单位处置。	相符
加强矿山地质环境治理恢复和土地复垦。 加强官道口料石矿、杜关石英矿、后瑶峪—柳关多金属矿、范里三门—楼铁、铅、锌、银多金属、木桐夜长坪一带钼、铅矿、八宝山—曲里铁、铜矿等多金属矿、双槐树—官坡锑、锂矿、五里川石灰岩料石矿和汤河—朱阳关涧北沟金矿等重点治理区的矿山恢复治理，重点实施夜长坪钼矿、八宝山铁铜矿和卢氏五里川温口石灰岩矿重点治理项目，针对采空塌陷区，废石堆场，进行工程治理，整治后的土地宜耕则耕、宜建则建、宜景则景、宜林则林、宜渔则渔。	本项目为脉石英矿开采项目，项目服务期满后对工业场地进行拆除、复垦。	相符

	有条件的地区可以建立 PPP 项目库，向社会公开吸引社会资金开展治理，逐步推进历史遗留矿山地质环境问题治理。		
	加快推进绿色矿山建设。 健全绿色勘查和绿色矿山建设工作体系，完善配套激励政策体系，构建绿色矿业发展长效机制。严格遵照河南省绿色矿山建设规范地方标准进行矿山建设。推动新建矿山按照绿色矿山标准要求规划、设计、建设和运营管理	本项目严格按照河南省绿色矿山建设规范地方标准进行矿山建设。	相符
	加强危险废物综合利用。 强化危险废物全过程监管，制定危险废物综合利用技术规范，建立和完善危险废物监管体系，将废机油、废弃荧光灯管、含汞电池和农药化肥包装物使用、处置等管理纳入工业、物资流通、农业等部门和乡镇环保目标，严控二次污染。	本项目废矿物油、废矿物油桶经危废间暂存后，定期交由有资质单位处置。	相符
	“Z 字形”矿产采选及精深加工特色产业发展轴：以矿业产业为主，兼顾其他产业如农副产品精深加工产业。 重点发展矿产采选及精深加工产业，以中原矿业、北方矿业、茂源矿业、塔星集团等骨干企业为依托，重点推进以五里川非金属矿产品加工特色集群为首，以双龙湾、双槐树、木桐、沙河、潘河、官坡乡等六个乡镇为辅的矿产品加工特色集群，开展工业总产值超百亿元的工业大镇与矿产产业特色小镇建设，形成卢氏县县域“Z 字形”矿产产业发展轴，建设全省重要的有色金属和非金属采选及精深加工生产基地。	本项目为脉石英矿开采项目，为卢氏县重点发展产业。	相符
优化发展矿产品加工业	铁矿产品开发。 依托北方矿业、茂源矿业、兴苑矿业、新润矿业、致先矿业、晋豫公司等企业，对铁矿资源进行保护性开发。调整优化产品结构，重点发展特种铸铁、耐磨铸件材料、汽车配件铸件、重型机械铸件等产品，拉长产业链条，提高资源利用率和产品附加值。促进铁矿采选业生态化、循环化发展，减少废弃物的产生与排放，实现废弃物资源化利用。	本项目为脉石英矿开采项目，不属于铁矿产品。	相符
	铜、铅、锌。 进一步加大勘探力度，扩大各产业采、选、冶的生产能力，提升技术	本项目为脉石英矿开采项目，不属于铜、铅、锌产品。	相符

	水平，提高伴生铜、锌、铅的回收率。加强矿产资源的综合利用，加大对伴生金属和尾矿的二次开发利用。		
	高效利用矿产资源。以矿产资源高效利用和绿色发展为中心，以提高发展质量和效益、矿业发展转型升级为主线，优化有色金属等优势矿产的开发利用结构，着力打造钼钨多金属矿和金银多金属矿勘查开发基地，鼓励研究应用新的采选技术，提高稀有金属矿产资源的综合利用率，统筹优化非金属矿产的开发利用结构，提升脉石英、优质石灰石、饰面石材等非金属的精深加工，加快资源高效利用和矿业绿色转型升级，规范砂石粘土、小型非金属矿产的开发与管理，稳步推进矿山地质环境治理。引进国内先进采选技术。推进清洁生产和先进的采、选、冶及精深加工技术，加强金、银、铜、铌、钽、铍、铷、铯等共伴生矿开发和利用，最大限度地开采、提取、回收和高效利用矿产资源，推动资源综合勘查开发、节约与综合利用向纵深发展。	本项目为脉石英矿开采项目，可以达到矿产资源高效利用和绿色发展的原则。	相符

由上表可知，本项目建设满足《卢氏县国家生态文明建设示范县规划》相关内容要求。

2.8.8 与《河南省生态环境厅关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）的通知》（豫环办〔2021〕82号）的符合性

为进一步规范河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审查审批工作，河南省生态环境厅组织于2021年12月2日修订了矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则。本项目与《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）相关要求相符性分析如下：

表 2.8-4 本项目与豫环办〔2021〕82号相符性分析

相关要求		本项目情况	相符性
一、总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、行业准入要求、河南省和地方生态环境保护规划、河南省和地方矿产资源规划及规划环评、国家和河南省的绿色矿山建设规范及污染防治技术政策等相关要求。	本项目生产工艺、规模等属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中的允许类项目，符合河南省及三门峡市矿产资源规划，符合绿色矿山建设规范及污染防治技术政策等相关要求。	相符

二、适用范围	本原则适用于我省金属矿山及非金属矿山采选建设项目(含独立尾矿库)环境影响评价文件的审批,已堆存尾矿、废石等的再利用项目参照本审批原则执行	本项目为脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)开采项目,开发方式为地下开采,适用于矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则	相符
三、建设布局要求	新建(改、扩建)矿山采选项目应符合“三线一单”、主体功能区划、国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内建设矿山采选项目。	本项目符合三门峡市“三线一单”管控要求、符合《河南省主体功能区规划》、国家重点生态功能区产业准入负面清单的有关要求。矿区不存在依法划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态保护红线等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域。	相符
	严格露天矿山项目环境影响评价文件审批。矿山开采范围、工业场地、废石场、排土场、尾矿库等应明确拐点坐标,井筒应说明中心坐标。鼓励采选一体化项目建设,独立矿山项目需有稳定可靠的矿石去向,独立选厂项目需有合法的矿石来源。矿石、废石、尾矿应尽量采用皮带廊道及管道输送,运矿专用线路应尽量避免开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域。	本项目不属于露天开采,矿山开采范围、工业场地有明确的拐点坐标,本项目高纯石英砂用花岗伟晶岩型原矿石出售给河南新能硅业科技有限责任公司,有稳定可靠的矿石去向。运矿路线避开学校、医院。	相符
四、环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区要求的区域,项目实施后环境质量仍应满足功能区要求;环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域,应强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施,改善区域环境质量。	项目所在区域环境空气质量为达标区,项目实施后环境质量仍应满足功能区要求;地表水、地下水、声环境及土壤满足相应环境质量标准的要求,项目采取严格的污染防治措施,最大限度地减少工程建设、运营产生的环境影响。	相符
五、防护距离要求	结合环境质量要求合理设置环境防护距离,环境防护距离内禁止布局新的环境敏感目标。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的,应提出可行的处置方案。	项目无须设置环境防护距离	相符
六、工艺装备要求	矿山采选建设项目的生产工艺和装备选择应符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)》、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》的相关要求。矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率应符合相应矿产资源合理开发利用“三率”指标要求。 露天矿山项目爆破必须采用中深孔爆破技术和台阶式开采方法,地下采矿项目具备充填开采条件的要积极推行充填法开采,鼓励尾矿	本项目生产工艺和装备选择符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)》、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》的相关要求。矿产资源开采回采率 88%,符合矿产资源合理开发利用“三率”指标要求。本项目属于地下开采。	相符

	干式堆存。		
七、生态环境保护要求	矿山采选项目生态环境保护应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的相关要求，按“边开采、边治理”的原则，分区域、分时段制定生态恢复计划。开采矿体临近有特殊环境敏感目标的，应通过优化采矿工艺、预留安全矿柱等措施，确保不影响环境敏感目标的功能，必要时提出禁采、限采要求。对矿山施工可能影响的、具有保护价值的动、植物资源，应根据其生态习性，采取就地、就近或宜地安置等保护措施。	项目生态环境保护措施满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。本项目执行“边开采、边治理”的原则，分区域、分时段制定生态恢复计划；本项目矿区范围及周边 300m 范围内无风景名胜区、自然保护区，矿区不处在城镇开发边界内，不占用基本农田，不处在生态保护红线范围内，不在禁止、限制开采区内；通过对矿区边界外设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入施工作业占用保护区植被，减少对生态环境的影响。	相符
八、大气污染防治要求	废气防治措施应符合大气污染防治攻坚相关要求。地下开采矿山项目应采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。露天采矿应采取低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道应实行全封闭，矿石及产品堆场应采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。尾矿库、废石场、排土场应采取洒水抑尘措施。运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。选矿及矿石破碎加工项目生产车间应封闭，主要产尘环节应安装集尘和布袋除尘装置。矿山采选项目废气的有组织及无组织排放应满足相应污染物排放要求，并按要求安装视频监控系统。	项目废气防治措施结合大气污染防治攻坚相关要求执行，项目开采方式为地下开采，开采过程采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。项目不设选矿，运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施，矿山开采及充填废气的有组织及无组织排放均满足相应污染物排放要求。	相符
九、水污染防治要求	采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，需外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求，并按要求办理入河排污口设置审核手续。矿山开采区、选厂等应采取必要的防渗措施，防止地下水污染。选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。	本项目运营期矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，+950m 工业场地设置初期雨水池，工业场地收集的雨水经初期雨水池收集后排入矿井涌水沉淀系统进行处理，回用于工业场地。	相符
十、土壤污染防治要求	土壤污染防治措施应符合土壤法律法规相关要求。矿山工业场地、矿石堆场、废石场、尾矿库等做好防渗措施。露天采矿应采取有效抑尘措施，防止土壤污染。对于涉及	本工程矿石不涉及重金属等，工业场地已采取简单防渗措施，危废暂存间为重点防渗区域。本项目开采方式为地下开采，不涉及矿山复垦，项目的建设运行对周围土壤环	相符

	矿山复垦的，土壤环境相关工作应该满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求。	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。	
十一、噪声污染防治要求	矿山采选建设项目施工期及运营期场界噪声应分别符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。运输专用线路经过声环境敏感目标路段的，应分情况采取降噪措施，有效控制运输噪声影响。	项目施工、运行期通过采取防治噪声措施，经过分析预测，施工期及运营期场界噪声分别符合标准限值要求。运输专用线路经过居民散户，采取降噪措施，有效控制运输噪声影响。	相符
十二、固废污染防治要求	按照“减量化、资源化、无害化”原则，根据废石、尾矿毒性浸出试验结果，妥善处置固体废物，鼓励废石、尾矿等资源化利用。废石场及尾矿库的选址、建设应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）要求。尾矿库（一般工业固体废物）设计应符合《尾矿设施设计规范》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告第51号），并满足GB18599防渗要求。I类场扩建，必须对现有工程和扩建工程采取有效措施，减轻对土壤和地下水的影响；II类场现有工程没有全库防渗的，不得扩建。黄金行业氰渣的储存、运输、处理处置还应符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943）要求。	根据废石浸出毒性试验，本项目废石属于第I类一般工业固废，项目基建期产生的废石外售给卢氏县磊鑫矿业有限公司，运营期产生的废石由卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后制备充填料对采空区进行充填，满足“减量化、资源化、无害化”原则。	相符
十三、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地废水不外排。不能确保雨季库区雨水不外排的尾矿库，应设置上游拦洪坝及周边截水沟等导流措施。科学评价存在的环境风险，全面分析突发环境事件（事故）可能对环境造成的影响，提出风险防范及应急处置措施，并编制突发环境事件应急预案要求，纳入区域环境风险防范、应急应对联动机制。	本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）地下开采新建项目，本项目无选厂和尾矿库。	相符
十四、其	矿山采选项目应全面梳理民采、探	本项目为新建项目，经调查，本矿	相符

他要求	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。	区不涉及民采、探矿遗留问题。	

由上表可知，本项目符合《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）的要求。

2.8.9 与《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十四五”规划》相符性分析

本项目与《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十四五”规划》相符性分析见下表。

表 2.8-5 与《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十四五”规划》相符性分析

	相关要求	本项目情况	相符性
优化流域空间管控格局	水源地安全保障区。 包括丹江口水库水域、水库周边区域及老灌河、淇河、丹江、滔河、天河、颍河、泗河、神定河、剑河、官山河、浪河等入库河流流域，陕西白河县以下的汉江流域和黄龙滩水库以下的堵河流域。该区以保障丹江口水库水质安全为目标，以控制入库支流总氮为重点，重点整治神定河、浪河等水质不稳定达标河段，有效降低污染负荷，提升丹江口水库饮用水水源保护区规范化建设水平，严格生态环境风险管控和应急处置。加大库区周边河南淅川县、内乡县，湖北郧阳区、丹江口市坡耕地治理，加强区域内生态清洁小流域建设。	本项目选址位于朱阳关镇漂池村，故项目属水源地安全保障区，本项目不设废水排污口，项目运营期矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，不外排，生活污水经生活污水处理设施处理达标后，用于厂区绿化，故项目建设对水源地影响较小。	相符
深化水污染系统治理	持续提升工矿企业综合治理水平。 建立水源地产业准入负面清单，落实生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，依法开展工业规划和建设项目环境影响评价，依法依规严禁新增建设高耗能、高排放工业项目，对已取得排污许可证企业依证开展监督执法。加快淘汰存量项目落后工艺和产能，限期关停整治生态破坏严重、不能稳定达标排放、群众反映强烈的工矿企业，实施环境信息依法披露、环境污染强制责任保险等制度。加大汉江及主	本项目为脉石英矿开采项目，不属于高耗能、高排放工业项目，项目不属于落后工艺和产能，限期关停整治生态破坏严重、不能稳定达标排放、群众反映强烈的工矿企业，本项目不设废水排污口，项目运营期矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，不外排，生活污水经生活污水处理设施处理达标后，用于厂区绿化；项目基建期产生的废石外售给卢氏县磊鑫矿业有限公司，运营期	相符

	要支流入河排污口排查清理整治，按照“依法取缔一批、清理合并一批、规范整治一批”要求，分类推进入河排污口“一口一策”治理，对影响恶劣的偷排、直排行为采取高压打击态势，从源头削减污染物排放。加大园区整治力度，确保陕西安康市、商洛市，湖北十堰市等地工业园区污水处理设施稳定达标运行，开展园区污水管网排查整治，推进水源区工矿企业加快完成清洁化改造。强化生产矿山边开采、边治理举措，及时治理污染、修复生态，科学评估划定水源区矿产资源禁止开发区，在保障勘察开采主体合法权益的前提下，有序退出禁止开发区内矿产资源开发。停止对生态环境造成重大影响的矿产资源开发行为。加强历史遗留矿区生态环境综合整治，推进矿区地质环境治理、历史遗留废弃矿井、矿渣、尾矿库综合治理及植被重建等生态修复。全面实施矿山企业“三率”（开采回收率、采矿贫化率、选矿回收率）指标年度考核制度，加强矿山固体废弃物、尾矿和废水综合利用。严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。	产生的废石由卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后制备充填料对采空区进行充填。项目为新建项目。不存在历史遗留问题，项目“三率”（开采回收率、采矿贫化率、选矿回收率）指标可以达到年度考核要求。	
加大再生水循环利用	将人工湿地水质净化工程等生态设施出水纳入区域水资源调配管理体系，作为区域内生态、生产和生活补充用水。系统分析生产、生活和生态用水需求，以现有污水处理厂为基础，合理布局再生水利用基础设施。工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工及生态景观等，优先使用再生水，稳步提高水源区地级及以上城市再生水利用率。在严格执行国家规定水质标准的前提下，积极利用再生水对湿地、城市人工水系进行生态补水，推进区域污水资源化循环利用。积极推进工业废水资源化利用，推动有条件的工业园区统筹废水综合治理与资源化利用，建立企业间点对点用水系统，实现工业废水循环利用和分级回用。探索放开再生水价格，由供需双方协商确定，用市场手段引导企业积极使用再生水，新建县级以上工业园区须加强节水型园区建设，建设再生水	本项目不设废水排污口，项目运营期矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，不外排，矿井涌水各项污染因子监测值均能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“车辆冲洗、城市绿化、道路清扫”、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准限值要求，矿井涌水可用于各工业场地井下湿式作业、充填站、装车降尘、工业场地及道路洒水、场地绿化等。 项目生活污水经化粪池后进入地埋式一体化生活污水处理设施进行处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》的要求后根据矿区、生活区绿化需要回用。	相符

	循环利用设施体系。		

由上表可知，本项目符合《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十四五”规划》相关要求。

2.9 生态环境保护规划

2.9.1 与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》相符性分析

2024 年 2 月，河南省生态环境厅公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版），并大力推动生态环境分区管控成果应用，整合全省生态环境分区管控单元和准入清单成果数据，建设了河南省三线一单综合信息应用平台。

本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》相符性分析见下表。

表 2.9-1 项目与所涉及的生态管控单元要求相符性分析一览表

二、重点区域生态环境管控要求				
区域	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口、济源示范区）	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	1、本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿开采项目，不属于“两高”项目。 2、本项目不涉及磷铵、电石、黄磷等行业，不涉及用汞的（聚）氯乙烯。 3、本项目不涉及燃煤机组。 4、本项目使用危险化学品（炸药），项目不设炸药库。井下所有的采掘爆破工作委托当地民爆公司负责。 5、本项目不属于石化项目。 6、本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿开采项目，开采方式为地下开采，不属于露天开采。	相符
	污染物	1.落实超低排放要求、无组织排放特别	1、本项目无组织排	相符

	排放管 控	控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。 2、本项目不涉及挥发性有机物和氮氧化物； 3、本项目不使用国三及以下排放标准重型柴油货车。 4、本项目不涉及化工制造。 5、本项目不涉及农业生产。	
	环境风 险防控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	1、本项目不涉及 VOCs 原辅料。 2、本项目矿山开采中采取湿式凿岩作业、局扇通风、洒水等防尘措施，运输过程中道路清扫、洒水，并在工业场地设一座车辆清洗设备等防尘措施。	相符
	资源利 用效率	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	1、本项目不涉及 2、本项目不涉及 3、本项目不涉及	相符

由上表可知，本项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》中相关要求。

2.9.2 与“三线一单”相关文件相符性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及生态环境准入清单。

根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）、《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023

年版)的通知》(公告〔2024〕2号)和《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单(2024年修订)的函》(三环函〔2024〕44号)。根据其内容项目“三线一单”相符性分析内容如下:

(1) 生态保护红线

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村,本项目不在自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。根据河南省三线一单综合信息应用平台查询结果,该项目周边 10km 范围内无风景名胜区、森林公园、地质公园,距本项目最近的生态保护红线为伏牛山生物多样性、水源涵养生态保护红线,距离为 0.078km,距本项目最近的自然保护区为卢氏县大鲵省级自然保护区,距离约为 5.08km,项目建设符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

① 大气环境

根据卢氏县环境监测站 2023 年环境空气质量监测数据,项目所在区域的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 六项指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准限值,项目所在区域为达标区。

② 地表水环境

根据三门峡市生态环境局网站公布的 2024 年 1-12 月份水质状况报告,卢氏县洛河、淇河、老灌河监控断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准,由监测结果可知,地表水各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准要求。本项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用,多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉;生活污水经生活污水处理设施处理达标后,用于场地、道路洒水抑尘。根据涌水排入地表水体的预测结果,项目建设不会对地表水环境产生不良影响,不改变区域地表水环境功能。

③ 地下水环境

由监测结果可知,地下水现状监测点位中各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。本项目将对地下水环境进行定期监测、

应急响应等环保措施后，及时发现污染，把超标范围控制在污染源周围小范围地区，不会降低区域地下水环境功能。

④声环境

项目所在区域声环境质量现状较好，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

⑤土壤环境

根据监测结果可知，本项目占地范围内各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求。

本项目将对区域土壤环境进行定期监测，对周边土壤环境影响较小。

（3）资源利用上线

本项目开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），开采方式为地下开采，生产用水取自矿井涌水，能源为电能。本项目采矿工艺资源能源消耗利用指标可达到国内同行业同类工艺清洁生产先进水平。因此，本项目满足资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

经查阅“河南省三线一单综合信息应用平台”，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1个），水环境管控分区2个（水环境一般管控区2个），大气管控分区1个（大气一般管控区1个），本项目与管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 2.9-2 项目与所涉及的生态管控单元要求相符性分析一览表

河南省环境管控单元（2个）			
卢氏县一般管控单元（编码：ZH41122430001；管控分类：一般）			
管控要求		本项目情况	相符性
空间布局约束	1、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。2、新建涉高VOCs排放的石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入产业集聚区，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。3、列入建设用地土	1、本项目选址位于朱阳关镇漂池村，各类场地用地面积3.8946公顷（其中耕地0.0768公顷，林地3.8178公顷），内部矿山道路用地面积2.2704公顷，	相符

	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。	均为林地，已根据要求办理使用林地手续、农用地转用手续；该项目选址不位于经部质检通过的“三区三线”生态保护红线范围内，不涉及永久基本农田；2、本项目属于非金属矿采选业，为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目，不属于涉高VOCs排放项目；3、本项目地块非污染地块。	
污染物排放管控	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。2、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。3、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。	本项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉；项目所占地块不属于污染地块；本项目不属于填埋场项目。	相符
环境风险防控	1、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。2、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。3、对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。4、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	本项目属于非金属矿采选业，为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目，不属于重点监管企业，不涉及垃圾填埋场、尾矿库等，所用地块不属于高关注地块。	相符
资源开发效率	推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	根据三门峡市恒昌矿物材料有限公司2024年编制的《河南省卢	相符

要求		氏县漂池脉石英（花岗岩型高纯石英原料）矿首采区勘探报告》，本次设计开采为区内所查明的石英矿体p1矿体，主要矿物成分为石英、长石及白云母，不属于禁采、限采的矿种。其中的长石为共生矿种，白云母为伴生矿种，不具备单独开采价值，依据《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T·25283-2023）按伴生矿产处理，随主矿产一并开采，在选矿回收中综合利用。	
卢氏县一般生态空间（编码：ZH41122410003；管控分类：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；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。2、森林公园内禁止未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物。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。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。4、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。5、推进尾矿（共生矿）综合利用和协同利用；立即开展尾矿	1、本项目选址位于朱阳关镇漂池村，拟用地总面积3.8946公顷，其中耕地0.0768公顷，林地3.8178公顷，已根据要求办理相关手续；该项目选址不在于经部质检通过的“三区三线”生态保护红线范围内，不涉及永久基本农田；2. 项目占地及周边不涉及森林公园；3、4.本项目用地不属于污染地块或高关注地块；5.根据三门峡市恒昌矿物材料有限公司	相符

	库安全隐患排查及风险评估。6、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放；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。7、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。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	2024年编制的《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗岩型高纯石英原料）矿首采区勘探报告》，本次设计开采为区内所查明的石英矿体p1矿体，主要矿物成分为石英、长石及白云母，不属于禁采、限采的矿种。其中的长石为共生矿种，白云母为伴生矿种，不具备单独开采价值，依据《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T·25283-2023）按伴生矿产处理，随主矿产一并开采，在选矿回收中综合利用。6、7.项目不涉及尾矿库及填埋场，不属于涉重企业。	
河南省生态空间分区（1个）			
河南省三门峡市卢氏县一般生态空间（编码：YS4112241130001；管控分类：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。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、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。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	1、本项目选址位于朱阳关镇漂池村，拟用地总面积3.8946公顷，其中耕地0.0768公顷，林地3.8178公顷，已根据要求办理相关手续；该项目选址不位于经部质检通过的“三区三线”生态保护红线范围内，不涉及永久基本农田；本项目属于非金属矿采选业，为脉石英（花	相符

	的稳定。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。	岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目，不属于垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等项目，不属于高耗能、高排放、高污染项目，不属于农业开发项目；本项目为新建项目，开采方式为地下开采，已办理采矿许可证，项目采用边开采、边恢复的方式进行开采。	
河南省水环境管控分区（2个）			
淇河三门峡上河控制单元（编码：YS4112243210458；管控分类：一般）			
空间布局约束	/	/	/
污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级A排放标准，具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。	本项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，无废水排入污水处理厂。	相符
老灌河三门峡三道河控制单元（编码：YS4112243210460；管控分类：一般）			
空间布局约束	/	/	/
污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级A排放标准，具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。	本项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，无废水排入污水处理厂。	相符
河南省大气环境管控分区			
卢氏县大气一般管控区（编码：YS4112243310001；管控分类：一般）			

空间布局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业	本项目不属于钢铁、焦炭、建材等行业，各污染物达标排放	相符
污染物排放管控	实施轻型车国六b排放标准和重型车国六排放标准。全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰20万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	本项目原辅材料及产品运输车辆采用国六标准车辆或新能源汽车；项目区使用达标或新能源非道路移动机械	相符

由上表可知，本项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

2.9.3 与《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政〔2021〕45号）相符性分析

2021年12月31日，河南省人民政府印发了《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政〔2021〕45号），主要相关要求如下：围绕保障资源能源安全，着力优化布局、调整结构、强化调控，统筹矿产资源勘查开发与保护，促进矿业经济持续健康发展。

优化矿产资源勘查开发布局。全面落实8个国家能源资源基地和14个国家规划矿区建设任务，在生产布局、资源配置及相关产业准入等方面给予政策重点支持，战略性矿产矿业权优先向能源资源基地和国家规划矿区投放。结合区域资源禀赋、勘查开发现状和环境承载能力，注重与区域发展、生态保护、产业转型相协调，构建区域资源特色明显、勘查开发定位清晰的矿产资源勘查开发空间格局。

推进重要矿产资源找矿。明确重要矿种勘查方向，科学划定矿产资源重点勘查合理设置勘查规划区块，引导探矿权有序投放。严格落实三条控制线内勘查管控要求，实施绿色勘查、综合勘查与综合评价。加大财政资金投入力度，完善多元化地质勘查资金投入机制。根据自然资源部统一部署，实施战略性矿产找矿行动。

提高矿产资源供应能力。合理布局重点开采区，聚焦煤炭、金、铝土、钼等战略性矿产，以及耐火粘土、珍珠岩等优势矿产，积极引导各类要素向重点开采区集聚，促进资源规模化有序开发。合理设置开采规划区块，引导采矿权有序投放。加

强矿产资源开发差别化管理，稳定能源矿产供应，稳步推进重要金属矿产开发利用，推进非金属矿产集约开发，合理开发利用战略性新兴矿产和保护性开发地方特色矿产。

强化矿产资源开发调控。明确矿产资源开发方向和对应的管理政策，严格落实三条控制线内开发管控要求。优化开发利用结构，调整矿山规模结构，落实新建矿山最低开采规模要求，严格管控新设露天矿山采矿权。

提高矿产资源节约集约利用水平。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，突破铝土矿伴生锂、钼矿伴生稀散金属提取，品质石墨、中低品位铁矿开发利用等技术瓶颈。鼓励矿山企业开展资源高效利用技术、废石尾矿资源化利用技术及节能环保关键技术攻关与关键设备研发。加强先进适用技术开发应用和推广，鼓励矿山企业研发更新节约高效绿色技术、工艺及装备。严格“三率”指标管理，到 2025 年，矿产资源利用指标不得低于自然资源部和我省公布的最低“三率”指标要求：暂未公布最低“三率”指标的矿种，参照同类矿种、同类矿床的平均水平确定。

本项目开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），不涉及禁止开采矿种，项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，远离城镇，不在城镇开发边界；项目矿区不涉及自然保护区和风景名胜区等敏感区，不涉及生态保护红线；项目工程占地不涉及基本农田；项目建设符合三条控制线内开发管控要求。

本项目为新建项目，开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），设计生产规模 90 万吨/年，项目属于大型矿山，且河南省自然资源厅已对本项目“矿产资源开采与生态修复方案”评审结果进行网上公告（见附件 5）。

本项目开采回采率设计为 88%，满足《镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》中地下开采脉石英开采回采率 $\geq 70\%$ ，评价要求建设单位按照绿色矿山要求进行建设并规范管理。

综上，本项目建设符合《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）相关要求。

2.10 相关保护区规划

2.10.1 与卢氏县大鲵自然保护区有关内容相符性分析

2.10.1.1 卢氏县大鲵自然保护区概况

卢氏县大鲵自然保护区属省级自然保护区，1982年河南省人民政府豫政文〔1982〕126号批文建立卢氏县大鲵自然保护区，下设大管理所。2011年河南省人民政府豫政文〔2011〕239号批文《河南省人民政府关于调整河南卢氏大鲵省级自然保护区的批复》，调整后的大鲵自然保护总面积为401.3km²，其中核心区面积88.57km²，缓冲区面积55.09km²，实验区面积257.64km²。

(1)保护区范围：保护区总面积401.3km²，分南北两块南部区域面积321.73km²，四至范围是西至县界，北至兰草河前东沟村上游，东至焦家沟一仓房一淇河西岸一龙泉坪西一代柏岭西，南至县界。

北部区域：面积75.57km²，四至范围是西、北、东至县界，南至木河南岸。

(2)核心区范围：核心区面积88.57km²，分南北两块，占保护区总面积的22.07%。

南部核心区：面积69.80km²，四至范围是西至县界，南至木桐河南岸，北至大骑马河，东至颜子河西1.4km—东井沟—马菜沟—撞子沟，南至胡家坪北沟。

北部核心区：面积为19.77km²，四至范围是西、北、东至县界，南至西沟北—三关北—东崖北。

(3)缓冲区范围：缓冲区面积为55.09km²，分南北两块儿，占保护区总面积的13.73%大部分面积位于核心区和实验区交界处。

2.10.1.2 相符性分析

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，项目矿区边界距离大鲵自然保护区实验区最近距离约5.08km，不在大鲵自然保护区范围内，因此项目建设对大鲵自然保护区影响较小。

2.10.2 饮用水水源保护区划

根据调查并查阅《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源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）、《河

南省乡镇级集中式饮用水源保护区划（豫政办〔2016〕23号），以及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162号）文相关规定，距本项目工业场地最近的县级集中式饮用水水源地为卢氏县水峪河磨上饮用水水源地，距离卢氏县水峪河磨上饮用水水源地准保护区的最近距离约为30.69km；距离本项目工业场地最近的乡镇级集中式饮用水水源地为卢氏县瓦窑沟乡月字沟河杨家庄水源地，矿区南边界距离卢氏县瓦窑沟乡月字沟河杨家庄水源地二级保护区的最近距离约为110m（项目矿区与保护区位置关系见附图9），具体如下：

（1）河南省县级集中式饮用水源保护区（卢氏县水峪河磨上地表水饮用水源保护区）

一级保护区范围：水电站渠首坝上游1000米至取水口下游100米河道内及两侧各50米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水峪河上游4260米至下游200米两侧至山脊线的区域。

准保护区范围：二级保护区外，水峪河上游1243米至下游250米两侧分水岭内的区域。

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，距离卢氏县水峪河磨上饮用水水源地准保护区的最近距离约为30.69km，距离较远，不在其保护区范围内，项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，对其影响较小。

（2）河南省乡镇级集中式饮用水源地（卢氏县瓦窑沟乡月字沟河杨家庄）

一级保护区范围：月字沟河取水口上游1000米及下游100米范围河道内及两侧50米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，月字沟河上游2000米至下游200米河道内及两侧所有支流至分水岭的汇水区域。

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，矿区南边界距离卢氏县瓦窑沟乡月字沟河杨家庄水源地二级保护区的最近距离约为110m，且由分水岭相隔，不在

其保护区范围内，项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，对其影响较小。

（3）卢氏县“千吨万人”集中式饮用水水源地保护区

根据《卢氏县“千吨万人”集中式饮用水水源地保护范围（区）划分技术报告》，“千吨万人”集中式饮用水水源地包括横涧乡和范里镇 2 个乡镇，具体如下：

（1）范里镇三门供水工程

一级保护区：1#水源（范里河）取水口上游 1000 米至下游 100 米的河道及两侧 50 米的区域。2#水源（泉眼）取水口外围 50 米的区域。

二级保护区：1#水源（范里河）取水口一级保护区外，范里河上游 2000 米至下游 200 米的河道及两侧至分水岭的区域。2#水源（泉眼）取水口一级保护区外，向东、西延伸 500 米，北侧至分水岭、南侧至河道的区域。

（2）横涧乡青山水厂

一级保护区：1#水源（马庄河）取水口上游 1000 米至下游 100 米的河道及两侧 50 米的区域。2#水源（泉眼）取水口外围 30 米的区域。

二级保护区：1#水源（马庄河）取水口一级保护区外，马庄河上游 2000 米至下游 200 米的河道及两侧 1000 米的区域。2#水源（泉眼）取水口一级保护区外，延伸 300 米至分水岭的区域。

本项目选址位于朱阳关镇漂池村，距离范里镇三门供水工程和横涧乡青山水厂较远，不在其保护区范围内。

2.11 相关环境保护政策

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

河南省生态环境厅办公室于 2024 年 11 月 14 日发布了“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），其中规定了矿石（煤炭）采选与加工业绩效分级要求。

本项目为新建项目，属于豫环办〔2024〕72号通知的重点行业——矿石（煤炭）采选与加工的“B10 非金属矿采选业”，根据指南，井下开采作业部分不纳入分级管控要求，本次评价要求本项目地表部分按照 A 级行业要求建设。本项目与 A 级企业相符性分析见下表。

表 2.11-1 与豫环办〔2024〕72 号相符性分析

差异化指标	A 级企业	本项目相关内容	相符性
一、矿石（煤炭）采选与加工 B10 非金属矿采选业			
能源类型	锅炉采用电、天然气、煤层气等能源	本项目不涉及	不涉及
污染治理技术	1.除尘采用覆膜滤袋、滤筒等除尘技术（设计除尘效率不低于 99.9%）； 2.NO _x 治理采用低氮燃烧、烟气循环、SNCR/SCR 等适宜技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	本项目为脉石英矿地下开采项目，项目运营期废气主要为矿废石周转粉尘、水泥筒仓粉尘、骨料卸料上料粉尘、充填制备粉尘，矿废石周转采取密闭周转库、洒水抑尘、水泥筒仓采取自带袋式除尘器、骨料卸料采取车间密闭、洒水抑尘、骨料上料采取集气罩收集后与充填制备粉尘一起进入覆膜滤袋除尘器处理。	不涉及
无组织管控	1.露天采矿采取自上而下水平分层开采，采取深孔微差、低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘； 2.矿石（原煤）装卸、破碎、筛分等产生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负压收集后采用袋式除尘处理；石材加工企业切割、打、雕刻、光等产生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、雕刻、抛光等作业过程保持封闭，并配备粉尘收集高效处理装置；生产车间无可见粉尘外逸； 3.粉状物料全部采取储罐、筒仓或覆膜吨包袋等密闭储存；粒状、块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内装固定喷干雾装置，料场货物进出大	1.本项目为地下开采； 2.本项目不涉及； 3.本项目粉状物料（水泥）采取筒仓密闭储存； 4.本项目粉状等易产生物料厂内转移、输送过程采用气力输送； 5.本项目除尘器设卸灰锁风装置，除尘灰密闭输送返回生产工序； 6.本项目运输道路路面硬化，并采取清扫洒水等措施； 7.项目矿石出口设置车轮车身高压清洗装置并配套洗车废水沉淀池，	相符

	门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； 4.各工序粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、封闭斗提、封闭皮带等；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施；产品装车道全封闭； 5.除尘器设卸灰锁风装置，除尘灰密闭输送返回生产工序；无法实现返回的，设置密闭灰仓除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等方式卸灰，不得直接卸落到地面造成二次扬尘污染； 6.矿石、废石及尾矿运输道路路面与堆棚、堆场地面等应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘； 7.大宗原料或成品的进、出口处，配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施。	洗车废水沉淀后回用洗车。	
监测监控水平	1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.露天开采作业周边、装卸点，破碎、筛分车间等主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.厂区主要产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存 3 个月以上。	1.本项目有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.本项目有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.本项目开采方式为地下开采，不属于露天开采。 4.项目矿石装卸点周边均已设置高清视频监控，视频监控数据保存 6 个月以上。	
排放限值	1.PM 排放浓度不超过 10mg/m³； 2.锅炉排放限值：（1）PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30mg/m³（基准氧含量：燃气 3.5%）； （2）氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	1.项目运营期筒仓进料粉尘排放浓度为 4.32mg/m³，搅拌粉尘排放浓度为 1.61mg/m³，满足 PM 排放浓度不超过 10mg/m³ 的要求。 2.不涉及。	
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等相关要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）；	本项目建成后按下面要求进行监测监控，具体如下： 1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价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；	

		2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂区运输道路、堆场、堆棚、破碎、筛分、石材干法加工区、物料装卸等产生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。	并按要求进行记录保存。 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.按要求在厂区运输道路、物料装卸等产生尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存6个月以上。	
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	本项目建成后建设单位建立环保档案、台账记录等，并配备有专职环保人员；按要求进行环境管理，并加强实施管理；	相符
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的运行时间、废气处理量、维护记录、操作参数、设计规格、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。		
	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）。		
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方式，或全部采用国六排放标准重型载货车辆	1.本项目矿石运输车辆均达到国六排放标准。 2.不涉及。	相符

	（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。	3.不涉及。 4.矿区的非道路移动机械均达到国四及以上排放标准。	
运输监管	日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 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。	本项目均按要求建立门禁视频监控系统 and 电子台账。	相符
综合发展指标	对于矿山开采企业，需纳入河南省绿色矿山名录。	本项目严格按照绿色矿山标准建设，建成后申请相关手续。	相符

综上所述，本项目经过与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》对矿石（煤炭）采选与加工行业绩效分级及减排措施要求进行逐项分析，本项目符合 A 级企业相关要求。

2.11.2 与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）相符性分析

《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）包括 6 个专项，与本项目相关的为“河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案”中的“十六、其它行业无组织排放治理标准”要求，相符性分析见下表。

表 2.11-2 与豫环文〔2019〕84 号的相符性分析

豫环文〔2019〕84 号相关要求			本项目情况	相符性
《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》—其他行	料场密闭治理	1、所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷干雾抑尘设施。 2、密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。 3、车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。	1.本项目粉状物料由筒仓密闭储存。 2.不涉及 3.本项目充填站骨料仓设卷帘门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。	相符

业无组织排放治理标准		4、所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。 5、每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。 6、厂房车间各生产工序须功能区划，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。 7、厂区出口应安装车辆冲洗装置，保证出厂车辆车轮车身干净、运行不起尘。	4、项目区地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。 5、本项目每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。 6.本项目各功能区划明确，骨料仓、矿石周转库安装固定的喷干雾抑尘装置。	
	物料输送环节治理	1、散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。 2、皮带输送机或物料提升机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。 3、运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，禁止厂内露天转运散状物料。 4、除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘。	本项目物料运输采用密闭运输车辆，运输车辆加盖毡布，定期对沿线道路洒水降尘。	相符
	生产环节治理	1、物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。 2、在生产过程中产生 VOCs 的工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 VOCs 处理设施。 3、其他方面：禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓并配备完备的废气收集和处理系统；生产环节必须在密闭良好的车间内运行，并配备完备的废气收集和处理系统。	1.本项目产尘点安装集气设施和除尘设施。 2.本项目不涉及 VOCs。 3.本项目骨料由筒仓储存，并配备废气收集和处理系统。	相符
	厂区、车辆治理	1、厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。 2、对厂区道路定期洒水清扫。 3、企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。	本次评价要求库区运输道路硬化，定期对道路清扫并洒水降尘；工业场地设置车辆冲洗装置及沉淀池。	相符
	建设完善监测系统	1、因地制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。 2、安装在线监测、监控和空气质量监测	企业已定期对各工业场地空气质量进行监测。	相符

		等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。		

综上，本项目的建设符合《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）的要求。

2.11.3 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）相符性分析

本项目与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）相符性分析见下表。

表 2.11-3 项目与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》相符性

文件要求		本项目情况	相符性
矿区环境 规范整洁	（一）矿区规划建设布局合理、厂貌整洁，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活运行有序、管理规范。	本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，项目在开采区设置警示标志，工业场地定期清扫，保持厂容厂貌干净美观。	相符
	（二）矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘达标处置。	本项目开采方式为地下开采，矿山开发方式科学合理。矿石运输采用全封闭运输车辆，对矿山道路洒水降尘。开采中产生的废石经卢氏县磊鑫矿业有限公司企业代加工后用于本项目采空区充填。车辆出口设车辆清洗平台，车辆清洗废水经沉淀池沉淀后循环利用；矿井涌水经处理后综合利用不外排；设备均采用基础减震、局部隔声等措施降噪。	相符
	（三）因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。	本矿区绿化率可达到绿化面积的100%要求。	相符
合理利用 资源	（四）矿山开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式，实现资源分级利用、优质优用、综合利用。	本项目已取得采矿许可证，并获得卢氏县发展和改革委员会备案，项目矿山开采与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的破坏，本项目属于资源节约型、环境友好型开发方式，实现资源分级利用、优质优用、综合利用。	相符
	（九）应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、	建设单位定期对生产全过程能耗进行核算，控制并	相符

	水耗。	尽可能降低能耗、物耗、水耗。	
矿区生态环境保护与恢复	(十) 切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务,做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理,确保矿区环境得到及时治理和恢复。	本项目矿山资源开采与生态修复方案已编制完成并通过评审,与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和管理,确保矿区环境得到及时治理和恢复。	相符
	(十二) 应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法,废水以及废石、尾矿和废渣等固体废物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作,废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染,固体废物妥善处置率应达到 100%。	本项目不设废石场,项目洗车废水沉淀池做好防渗,项目废石为第 I 类固体废物,不会对矿区范围外造成环境污染,固体废物妥善处置率达到 100% 要求。	相符
	(十三) 矿山生产过程中应从源头减少废水产生,实施清污分流,应充分利用矿井水、循环利用选矿水,选矿废水重复利用率一般达到 85%以上;矿坑涌水在矿区充分自用前提下,余水可作为生态、农田等用水,其水质应达到相应标准要求;生活废水达标处置,充分用于场区绿化等。	本项目生活污水经一体化处理设施处理后,用于工业场地洒水抑尘;车辆冲洗废水经沉淀后循环利用,不外排;矿坑涌水在矿区充分自用前提下,余水作为周边林地灌溉用水,其水质满足相应标准要求。	相符
	(十四) 切实做到边开采、边治理,修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑,在保证不产生二次污染的前提下,鼓励利用矿山固体废物进行回填;对于地下开采的矿山,因矿制宜采用适用的充填开采技术。	本项目为地下开采,利用废石充填采空区。	相符
建设现代数字化矿山	(十五) 生产技术工艺装备的现代化。应加强技术工艺装备的更新改造,采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料,及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备,符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。	本项目生产工艺及生产设备符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》相关要求。	相符
	(十六) 鼓励矿山规模开采,推进机械化减人、自动化换人,实现矿山开采机械化,选矿、加工工艺自动化,关键生产工艺流程数控化率不低于 70%。	本项目采用机械采装,装载机装车,汽车运输。	相符
	(十七) 生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术,实现矿山企业经营、生产决策、安全生产管理和设备控制的信息化。	生产中实施全过程质量监控,实现生产管理信息化。	相符

综上所述，本项目与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）相符。

2.11.4 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)相符性分析

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相符性分析见下表。

表 2.11-4 项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》相符性

规范要求	本项目情况	相符性
禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	本项目不涉及依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域，不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。	相符
矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本项目开采符合国家和河南省、三门峡市主体功能区划、生态功能区划等要求；本项目开采过程中采取边开采边修复措施及其他污染防治措施。	相符
坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。	矿山采取边开采边治理的生态恢复措施，同时做好防治水土流失工作，矿山服务期满后进行全面的生态恢复措施。	相符
所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	本项目矿山已编制矿产资源开采与生态修复方案，并按方案实施。	相符
恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	恢复治理后的各类场地安全稳定，对人类和动植物不造成威胁，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调；因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	相符

由上表可知，本项目建设与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相符。

2.11.5 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）相符性分析

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）相符性分析见下表。

表 2.11-5 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）

相符性

规范要求	本项目情况	相符性
禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	本项目采矿区不涉及依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等。	相符
禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	本项目为地下开采，不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内。	相符
禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	本项目采矿区不属于地质灾害危险区。	相符
禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	项目采用边开采边修复，矿山服务期满后进行全面的生态修复，不会产生不可恢复利用的、产生破坏性影响。	相符
限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	项目采矿区不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区。	相符
矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。	本项目已编制矿产资源开发与生态修复方案，目前正在进行环境影响评价。	相符
应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采矿生产工艺与技术。	项目废水主要为车辆冲洗废水、矿井水及生活污水，车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环利用；矿井水经收集处理后综合利用；生活污水经一体化处理设施处理后，用于工业场地洒水抑尘。	相符
采矿废水和矿山其他外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。		相符
对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。	本项目不设表土、废石堆场，废石外售给卢氏县磊鑫矿业有限公司。	相符
矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。	矿山基建过程不涉及农田和耕地，矿山基建临时性占地及时恢复。	相符
对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。	本项目为地下开采	相符
宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场。	本项目为地下开采	相符

应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水。	本项目废石由卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后制备充填料对采空区进行充填。	相符
应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。	项目已编制矿产资源开采与生态修复方案，运营期按方案实施。	相符
矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、排土场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。排土场等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	本项目开采方式为地下开采，项目废石由卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后制备充填料对采空区进行充填。	相符

综上，本项目按照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）要求进行建设。

2.11.6 与《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24号）相符性分析

2023年11月30日，国务院发布了《关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24号），本项目与其相关内容相符性分析见下表。

表 2.11-6 项目与《空气质量持续改善行动计划的通知》相符性

相关内容	本项目情况	相符性
推进矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。到2025年，京津冀及周边地区原则上不再新建露天矿山（省级矿产资源规划确定的重点开采区或经安全论证不宜采用地下开采方式的除外）。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。	本项目为新建项目，开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），开采方式为地下开采，不属于露天矿山，项目井下采用清洁运输方式，外部运输车辆采用电动重型载货车辆等清洁运输方式，剩余车辆采用满足国六运输标准的车辆。	相符

由上表可知，本项目建设符合《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24号）的相关要求。

2.11.7 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）相符性分析

2024年3月23日，河南省人民政府发布了《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），本项目与其相关内容相符性分析详见下表。

表 2.11-7 项目与《河南省空气质量持续改善行动计划的通知》相符性

相关内容	本项目情况	相符性
四、优化交通运输结构，完善绿色运输体系（三）强化非道路移动源综合治理。严格实	本项目矿区内非道路移动机械达到国四及以上排放标准。	相符

施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围，提升管控要求，将铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理，禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值 and 国二以下排放标准的非道路移动机械。		
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平 （一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。 （二）加快推进矿山生态环境综合治理。新建矿山原则上同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。新（改、扩）建矿山按照绿色矿山要求建设；存量矿山严格落实安全生产、水土保持、生态环境保护等有关要求对限期整改仍不达标的矿山依法关停。推动砂石骨料行业开展装备升级及深度治理，严格落实矿石开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，实施清洁化、智能化、绿色化改造，提升清洁生产水平。	本项目基建期严格实施六个 100% 要求及“两个标准”扬尘治理要求，运营期采取湿式凿岩、洒水抑尘、出入矿区车辆冲洗、矿石运输时装矿石时不高于车厢、加盖帆布等措施控制扬尘污染；项目为新建矿山项目，严格按照绿色矿山要求进行建设；项目采用清洁运输方式，提高外部运输车辆采用电动重型载货车辆等清洁运输方式的比例，剩余车辆采用满足国六运输标准的车辆。	

由上表可知，本项目建设符合《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）的相关要求。

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

本项目与豫环委办〔2025〕6 号相关内容相符性分析见下表。

表 2.11-8 项目与豫环委办〔2025〕6 号相符性分析

文件要求			本项目情况	相符性
《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》	（三）移动源污染控制专项攻坚	11.大力推广新能源汽车。制定老旧车辆淘汰目标及实施计划，加快淘汰国四及以下排放标准汽车。加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新。推进城市绿色物流区域建设，区域内城市货运基本使用新能源车辆。除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年底前，除应急车辆外，全省公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车；各省辖市、济源示范区、航空港区重型载	项目采用清洁运输方式，提高外部运输车辆采用电动重型载货车辆等清洁运输方式的比例。	相符

		货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50%以上；郑州市建成 8 个绿色物流区域。航空港区加快推进绿色物流区域创建。		
		12.强化非道路移动源综合治理。加快推动高污染的老旧内燃机车、运输船舶、农业机械和工程机械淘汰更新，推动机场飞机辅助动力装置（APU）替代设备配置使用及岸电设施建设应用。开展对本地非道路移动机械和发动机生产、销售企业的环保一致性监督检查，基本实现系统全覆盖。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网，强化高排放非道路移动机械禁用区监管，对 20%以上的燃油机械开展监督抽测。2025 年底前，基本消除铁路内燃机车和船舶冒黑烟现象，主要港口船舶靠岸期间原则上全部使用岸电，机场 APU 替代设备使用率稳定在 95%以上，完成工程机械环保编码登记三级联网，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目非道路移动机械优先选用新能源车辆，不使用高排放高污染工程机械。	相符
	面源污染防治专项攻坚	13.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。加快全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。	项目开采方式为地下开采，开采过程采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道实行全封闭运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。项目不设选矿，运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。	相符
《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》	（一）推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系	2.推进实施长江流域水生态考核。深入打好长江保护修复攻坚战，持续推进长江总磷污染控制；配合国家做好长江流域水生态考核，推动丹江、丹江口水库水生态考核反馈问题整改；持续开展长江流域水生态现状调查监测，加快水生态调查监测能力建设，对水华、水生植被、岸线、水源涵养区、水生生物栖息地等进行评估，识别并整改水生态问题。	本项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉；生活污水经生活污水处理设施处理达标后，用于场地、道路抑尘。	相符
	（二）巩固提升南水北调和	11.持续加强饮用水水源保护。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）划定和勘界立标；持	本项目距离卢氏县水峪河磨上饮用水水源准保护区的	相符

	饮用水 水源地 安全	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,做好乡镇级及以下水源地基础信息调查,切实保障水源地水质安全。	最近距离约 30.69km; 距离本项目工业场地最近的乡镇级集中式饮用水源地为卢氏县瓦窑沟乡月字沟河杨家庄水源地,矿区南边界距离卢氏县瓦窑沟乡月字沟河杨家庄水源地二级保护区的最近的距离约为110m, 中间有分水岭相隔,影响较小。	
《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》	(一) 优化调整 运输结构	2.提升重点行业清洁运输比例。大宗货物中长途运输优先采用铁路、水路,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。鼓励工矿企业等用车单位通过与运输企业(个人)签订合作协议等方式实现清洁运输。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。2025年9月底前,钢铁、水泥、焦化企业完成超低排放清洁运输改造。2025年底,火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、石化、化工、水泥等行业大宗货物清洁运输比例达到80%以上;砂石骨料、耐材、环保绩效A、B级和绩效引领性企业清洁运输比例力争达到80%。	项目采用清洁运输方式。	相符
		3.大力推广新能源汽车。结合大规模设备更新政策,各省辖市(含济源示范区、航空港区,下同)加大力度争取国家、省级补贴资金,加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新替代。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等工矿企业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车,发展纯电动、氢燃料电池汽车等零排放货运车队。除特殊需求的车辆外,各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025年底,除应急车辆外,全省公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车;各省辖市重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到50%以上。	本项目矿石运输使用国六排放标准的柴油货车或新能源货车运输。	相符
	(三) 强化非道路移动源污染防治	14.推动老旧非道路移动机械淘汰更新。严格落实国家加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策要求,进一步加大耗能高、污染重、安全性能低的老旧农机淘汰更新力度,细化完善报废更新政策,加强报废回收拆	本项目非道路移动机械优先选用新能源车辆,不使用耗能高、污染重、安	相符

		解体系建设，强化政策实施监管和风险防控，加大政策宣传解读，加快推进报废更新补贴政策实施。加快推进国二及以下工程机械淘汰及新能源替代，2025 年底前，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	全性能低的工程机械。	
	(五) 加大重点用车单位监管力度	19.推进门禁系统建设联网。加快推进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），制定门禁视频监控平台建设和联网工作方案，对符合门禁安装条件的企业建立动态机制，符合一家、安装一家。鼓励物流园区等用车大户建设门禁系统，强化运输车辆监管，禁止超标排放、拆除后处理装置等问题车辆通行。2025 年底前，火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、石化、化工、水泥等重点行业全部完成与生态环境部联网。	本项目按要求建立门禁视频监控系统并联网。	相符
		21.严格落实重污染天气移动源管控。2025 年 9 月底前，各省辖市制定移动源重污染天气应急管控方案，更新完善用车大户清单和货车白名单，实现动态管理。重污染天气预警期间，按照标准规范要求，加强运输车辆、厂内车辆和非道路移动机械应急管理，运用货车入市电子通行证等管理系统，对入市高排放、高频行驶车辆实施精准管控。指导大宗物料运输企业合理安排运力，提前做好生产物资储备。	项目按照标准规范要求，加强运输车辆、厂内车辆和非道路移动机械应急管理，运用货车入市电子通行证等管理系统。	相符

由上表可知，本项目符合《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》中相关要求。

2.11.9 与《三门峡市生态环境保护委员会办公室关于印发《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（三黄河办〔2025〕2 号）相符性分析

本项目与三黄河办〔2025〕2 号相关内容相符性分析见下表。

表 2.11-9 项目与三黄河办〔2025〕2 号相符性分析

文件要求			本项目情况	相符性
《三门峡市 2025 年蓝	(三) 移动源 污染排 放控制	11.大力推广新能源汽车。制定老旧车辆淘汰目标及实施计划，加快淘汰国四及以下排放标准汽车。加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新。推进城市绿色物流区域建设，区域内城市货运基本使用新能源车辆。除特殊	项目采用清洁运输方式，提高外部运输车辆采用电动重型载货车辆等清	相符

天保 卫战 实施 方案》	专项攻 坚	需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年底前，除应急车辆外，全省公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车；各省辖市、济源示范区、航空港区重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50%以上；	洁运输方式的 比例。	
		11.强化非道路移动源综合治理。加快推动高污染的运输船舶、农业机械和工程机械淘汰更新。开展非道路移动机械和发动机生产、销售企业的环保一致性监督检查，基本实现系统全覆盖。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网，强化高排放非道路移动机械禁用区监管，对 20%以上的燃油机械开展监督抽测。2025 年底前，基本消除船舶冒黑烟现象，完成工程机械环保编码登记三级联网，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目非道路移动机械优先选用新能源车辆，不使用高排放高污染工程机械。	相符
	面源污 染防控 专项攻 坚	12.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。	项目开采方式为地下开采，开采过程采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道实行全封闭运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。项目不设选矿，运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。	相符
《三 门峡 市 2025 年碧 水保 卫战 实施 方案》	(一) 推动构 建上下 游贯通 一体的 生态环 境治理 体系	2.推进实施长江流域水生态考核。深入打好长江流域生态保护修复攻坚战，深入推进长江总磷污染控制；配合国家做好长江流域水生态考核，配合开展长江流域水生态现状调查监测，加快水生态调查监测能力建设，对水华、水生植被、岸线、水源涵养区、水生生物栖息地等进行评估，识别并整改水生态问题。	本项目矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉；生活污水经生活污水处理设施处理达标后，用于厂区绿化。	相符
《三 门峡 市 2025 年柴	(一) 优化调 整交通 运输结	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	项目采用清洁运输方式。	相符

油货车污染治理攻坚战实施方案》	构	年9月底前，三门峡腾跃同力水泥有限公司、河南锦荣水泥有限公司2家水泥企业完成超低排放清洁运输改造。2025年底前，火电、煤炭、有色、化工、水泥等行业大宗货物清洁运输比例达到80%以上。砂石骨料、耐材行业，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%。		
		3.大力推广新能源汽车。结合大规模设备更新政策，加大力度争取国家、省级补贴资金，加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新替代。在火电、煤炭、有色、水泥等工矿企业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车，发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025年底前，除应急车辆外，全市公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车；全市重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到50%以上。	本项目矿石运输使用国六排放标准的柴油货车或新能源货车运输。	相符
	(三) 加强非道路移动源污染防治	13.推动老旧非道路移动机械淘汰更新。严格落实国家关于加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策的通知要求，扩围支持农业机械报废更新，进一步优化完善农机报废回收拆解工作流程。做好国二及以下非道路移动机械的淘汰及新能源替代。2025年底前，基本淘汰国一及以下非道路移动机械，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目非道路移动机械优先选用新能源车辆，不使用高排放高污染机械。	相符
	(五) 强化重点用车单位监管力度	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，力争火电、煤炭、有色、化工、水泥等重点行业完成与生态环境部联网。	本项目按要求建立门禁视频监控系统并联网。	相符
		20.严格落实重污染天气移动源管控。2025年9月底前，制定移动源重污染天气应急管控方案，更新完善用车大户清单和货车白名单，实现动态管理。重污染天气预警期间，按照标准规范要求，加强运输车辆、厂内车辆和非道路移动机械应急管理，运用货车入市电子通行证等管理系统，对入市高排放、高频行驶车辆实施精准管控。指导大宗物料运输企业合理安排运力，提前做好生产物资储备，落实重污染天气移动源各项管控措施。	项目按照标准规范要求，加强运输车辆、厂内车辆和非道路移动机械应急管理，运用货车入市电子通行证等管理系统。	相符

由上表可知，本项目建设符合《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案》《三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》中相关要求。

2.11.10 与《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》（豫环委办〔2023〕3 号）相符性分析

2023 年 4 月 4 日，河南省生态环境厅发布了《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》（豫环委办〔2023〕3 号），本项目与其相符性分析见下表。

表 2.11-10 与豫环委办〔2023〕3 号的相符性分析

豫环委办〔2023〕3 号相关要求	本项目情况	相符性
新建露天矿山按照绿色矿山标准和要求建设，支持已有露天矿山按照绿色矿山的标准和要求进行升级改造。推动矿石采选与砂石骨料行业开展装备升级及深度治理，严格落实矿石开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。	本项目为新建项目，开采方式为地下开采，不属于露天开采，本项目物料运输采用密闭运输车辆，运输车辆加盖毡布，定期对沿线道路洒水降尘。	相符
推进传统汽车清洁化。2023 年 7 月 1 日，实施轻型车和重型车国 6b 排放标准。严格执行机动车强制报废标准规定，符合强制报废情形的交报废机动车回收企业按规定回收拆解。2025 年底前，全面淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车（含场内作业车辆）。	本项目使用国六排放标准或新能源汽车运送物料。	相符
推进非道路移动机械清洁发展。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。因地制宜加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场，以及火电、钢铁、煤炭、焦化、建材、矿山等工矿企业新增或更新的作业车辆和机械新能源化；鼓励新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目选用非道路移动机械符合国家相关排放标准。	相符

本次评价建议本项目矿区作业工程机械使用国四排放标准的发动机，建议选用国六排放标准的大型载货车辆或新能源车辆进行运输，符合《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》（豫环委办〔2023〕3 号）的要求。

2.11.11 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

表 2.11-11 与中华人民共和国长江保护法相符性分析一览表

中华人民共和国长江保护法		分析内容	相符性
1	第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况,制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单,报国务院生态环境主管部门备案后实施。生态环境分区管控方案和生态环境准入清单应当与国土空间规划相衔接。 长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目为新建项目,项目建设符合“三线一单”管控要求,项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村,不在长江流域重点生态功能区。	相符
2	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围,制定河湖岸线保护规划,严格控制岸线开发建设,促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村,不在长江流域河湖岸线保护范围内,项目不属于化工项目,项目不涉及尾矿库。	相符

由上表可知,本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

3 建设项目工程分析

漂池脉石英矿位于卢氏县城 175 度方位，直线距离约 52 千米。卢氏县境内有高速公路 4 条，分别是呼北高速（G59）、郑卢高速（S92 洛阳至卢氏）、卢栾高速（卢氏至栾川）、卢洛高速（卢氏至洛南），其中卢栾高速正在修建；有 8 条国道省干线公路同外界相连，分别是 3 条国道 G209、G344、G343 和 5 条省道 S328、S246、S245、S512、S326；铁路方面有浩吉铁路煤运通道。G209 国道、浩吉铁路从矿区东部通过，距离最近的五里川火车站直线距离约 22 km，S246 省道从矿区西南部通过，有县级公路与国道、省道相接。

项目名称：河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目

项目代码：2501-411224-04-01-262624

建设单位：三门峡市恒昌矿物材料有限公司

建设性质：新建

建设地点：三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池一带

开采矿种：脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）

开采方式：地下开采

行业类别：B1099 其他未列明非金属矿采选

建设规模：90 万 t/a

项目投资：44531.06 万元

矿区面积：4.5964km²

服务年限：29 年（包括基建期 1.5 年，生产期为 27.5 年）

3.1 建设项目工程内容

矿山为新建矿山，设计采用平硐+斜坡道的开拓方式对矿体进行开采，设计的平硐、斜坡道、平巷等井巷工程设施全部位于申请采矿权矿区范围内；井巷工程布置在矿体下盘且靠近矿体，布置在矿体底板和塌落区之外（安全性），硐口高于最高洪水位 1m，井（硐）口工业场地未占永久基本农田、风景名胜区等。

3.2 矿区概况

3.2.1 矿区范围

根据“三合一方案”（2025年1月），申请采矿范围由14个拐点圈定，见下表3.2-1，采用2000国家大地坐标系，矿区面积：4.5964km²，开采标高：+825m~+1153.36m。

表 3.2-1 矿区范围拐点坐标表（2000 大地坐标）

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3727144.85	37511770.20	8	3727560.98	37509222.51
2	3727003.77	37511876.02	9	3727693.78	37508697.07
3	3726634.24	37512031.05	10	3727749.88	37507487.20
4	3726511.37	37512314.60	11	3728910.00	37508010.21
5	3726418.94	37512314.72	12	3728478.96	37508371.17
6	3726516.76	37509814.59	13	3727925.06	37509118.66
7	3726952.56	37510066.87	14	3728723.96	37509659.06
矿区面积	4.5964km ²				
开采标高	+825m~+1153.36m				

3.2.2 矿区地质

3.2.2.1 矿区地质

朱阳关—夏馆断裂从矿区北侧通过。矿区内岩浆活动强烈，断裂构造较为发育，构造线方向主要呈北西—南东走向，大地构造单元为二郎坪古生代岛弧及弧后盆地。

3.2.2.2 矿区地层

矿区出露地层主要为中-新元古界峡河岩群寨根岩组及第四系。

1、寨根岩组（Pt2-3z.）

该套地层出露于勘查区的南部、西南部竹园沟—古寨村一带，出露面积约2.70km²，区内主体岩性为石榴二云石英片岩、黑云石英片岩，变质相属单相绿片岩相。地层长轴走向为北西向，与区域构造线方向平行。斜长角闪片岩往往呈夹层形式分布于地层中，夹层厚度5~25m不等，延伸数十米~二公里。岩层中发育顺层掩卧褶皱及紧闭同斜褶皱。寨根岩组北与志留纪二长花岗岩侵入接触，其内发育规模不等的花岗伟晶岩脉（图3.2-1）。

2、第四系（Qh）

主要分布于山沟，山凹及小河沟谷中。第四系覆盖面积较小，主要由残坡积物、松散的砂、砾石组成，厚度一般小于15m。

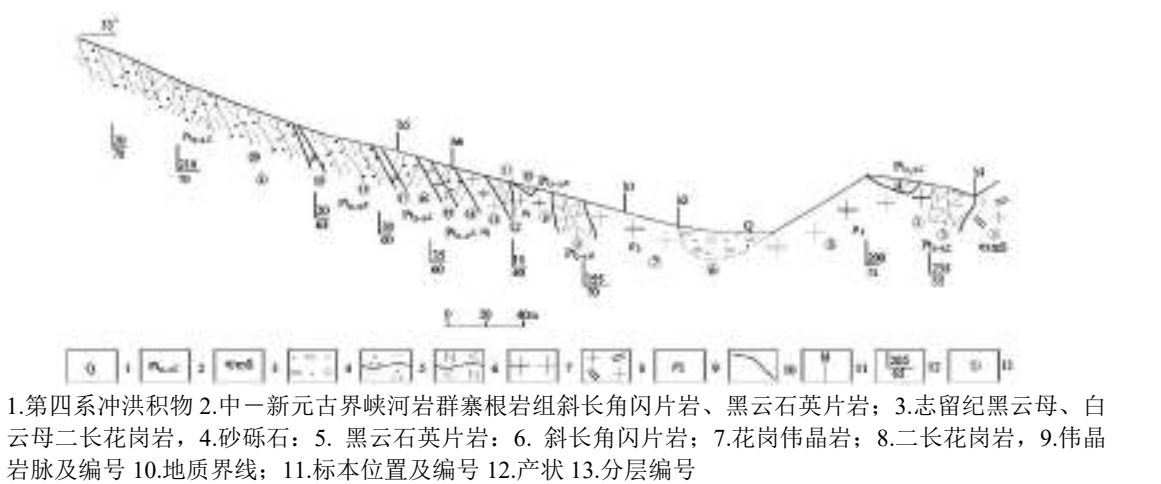


图 3.2-1 矿区实测地质剖面图

3.2.2.3 矿区构造

1、断裂

勘查区内断裂构造不甚发育。受朱阳关—夏馆断裂影响，仅在勘查区北部边缘的岩体或者地层内发育北西—南东走向、近东西向的构造碎裂岩化带。构造碎裂岩带一般宽 5~20m，带内岩石极破碎，劈理发育，属浅表层次的破碎断裂。

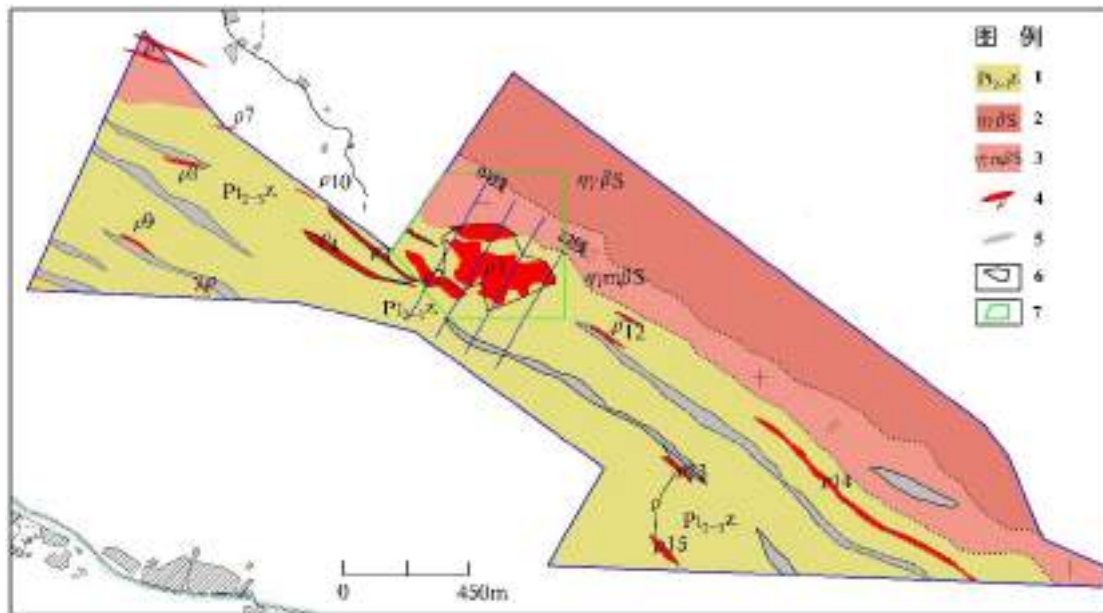
p1 花岗伟晶岩脉东南界为竹园沟，岩体均限制于山沟北侧，推断此处为一北东向构造带。另外竹园为一北西—南东向负地形，ZK402 钻孔发育多处构造破碎带，推测本处存在一北西南东向构造带，限制p1、p2 花岗伟晶岩分别分布于竹园沟两侧。

2、褶皱

勘查区位于五里川—朱阳关断裂带南，多期次构造运动在寨根岩组、郭家窑组地层中均有体现，该两套地层内可见糜棱岩带，鞘褶皱、石香肠、旋转碎斑、压力影、超塑性条带等。通过 PM001 剖面测量，可知寨根岩组（Pt2-3z.）黑云母石英片岩内存多个紧闭褶皱，引起地层产状翻转现象。整体区内褶皱规模较小。

3.2.2.4 侵入岩

勘查区内侵入岩十分发育，出露面积约 11km²左右，侵入时代为新元古代和古生代志留纪。新元古代发育片麻状黑云花岗岩，志留纪发育黑云母二长花岗岩，白云母二长花岗岩及二云母二长花岗岩，另外在勘查区南侧发育有 15 规模不等条花岗伟晶岩脉，规模较大的有 4 条，本次对p1 花岗伟晶岩脉进行了勘探工作(图 3.2-2)。



1.中一新元古界峡河岩群寨根岩组；2.志留纪黑云母二长花岗岩；3.志留纪二云二长花岗岩；4.白岗岩矿体及编号；5.斜长角闪岩；6.资源量估算边界；7.首采区范围。

图 3.2-2 矿区地质简图

1. 片麻状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma\beta S$)

呈北西条带状分布于勘查区西北部及中部，总体呈北西—南东向展布，为新元古生代岩体，出露面积约 2.40km^2 ，主体岩性为片麻状黑云母二长花岗岩。岩石呈灰白—灰红色，变余花岗结构、似斑状结构、碎斑结构、糜棱结构，块状构造、条带状构造、片麻状构造及眼球状构造。主要矿物为斜长石（20%~45%）、钾长石（20%~30%）、石英（25%~30%）及少量的黑云母、白云母、石榴石，局部见有夕线石出现。在岩体边部常糜棱岩化强烈，长石被压扁、拉长、定向排列形成眼球及压力影等，石英具明显的波状消光、拉长定向。云母呈线状或带状集合体分布，局部形成云母鱼。显示同构造期构造变形特征。前人根据岩石地球化学特征认为岩体具碰撞环境下 S 型花岗岩特征。

2. 志留纪二云二长花岗岩 ($\eta\gamma m\beta S$)

该侵入单元主要分布在岩体与地层接触带，如勘查区西南部竹园沟及东北部杜家庄等地，面积约 1km^2 。主体呈北西走向，与郭庄岩组、寨根岩组地层呈侵入接触关系，与岩体内黑云母花岗岩为渐变接触关系。在勘查区内主要岩性为中细粒含榴白云母花岗闪长岩，岩石矿物成分主要为斜长石（60%±）、石英（20%±）、钾长石（10%±）、白云母（9%±），石榴子石（1%±）。具半自形粒状结构，块状构造。

斜长石，半自形板柱状，聚片双晶发育，多数长轴长在 0.8~2.0mm，部分晶体大中粒级，粒径在 2.2~2.8mm，长轴略定向分布。钾长石为条纹长石，半自形粒状，粒径在 0.5~1.5mm，散布在长石、石英中。白云母，片状，片体长在 0.3~2.0mm，略定向分布在长石、石英间。石榴子石，镜下未见，标本可见呈褐红色，粒状，粒径在 0.3~1.5mm，零散分布在岩石中。

3. 志留纪黑云母花岗岩 ($\eta\gamma\beta S$)

呈北西—南东向广布于勘查区内，面积约 5.5km²。属区域上漂池岩体黑云母二长花岗岩岩性单元。岩石呈灰白色—浅肉红色，中粒—粗粒花岗结构，块状构造。主要矿物为斜长石（35%~45%）、钾长石（20%~40%）、石英（25%~30%）、黑云母（3%~8%）、少量白云母（<1%）、铁铝榴石（1%~3%）。前人根据稀土元素、微量元素等地球化学特征分析判断该岩体具壳源 S 型花岗岩特征。

4. 志留纪二云母花岗岩 ($\eta\gamma\beta m S$)

本套岩体单元为白云母花岗岩与黑云母花岗岩的过渡带，呈北西—南东带状分布于勘查区东北部，面积约 0.5 km²。岩石呈灰白色—浅肉红色，中粒—粗粒花岗结构，块状构造。主要矿物为斜长石（30%~40%）、钾长石（30%~40%）、石英（25%~30%）、黑云母（2%~3%）、白云母（2%~3%）。

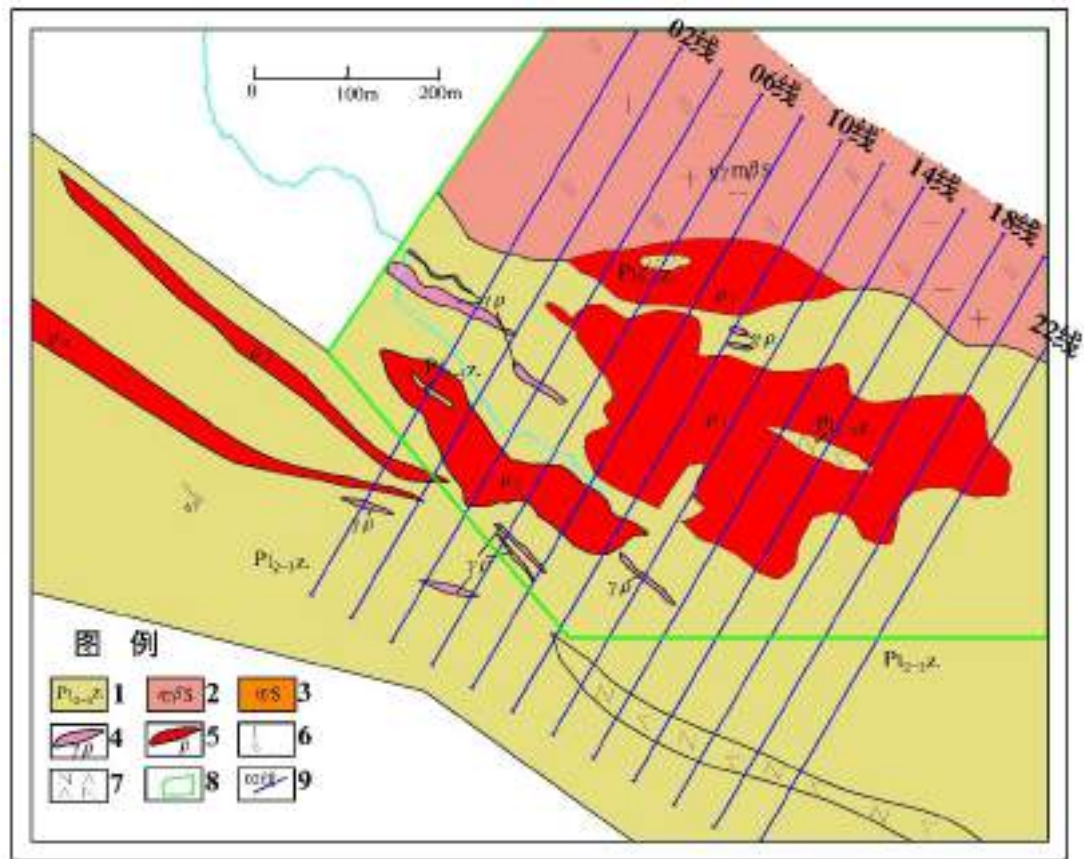
5. 花岗伟晶岩脉 (γp)

勘查区内花岗伟晶岩脉比较发育，主要侵位于寨根岩组地层中，花岗岩体内亦见花岗伟晶岩脉侵入。岩脉总体呈带状、囊状北西—南东向展布，脉宽一般几十厘米至几十米居多，个别宽度达两百米以上。展布长度几十米至几百米不等。在前期调查过程中，发现有花岗伟晶岩脉与白云母花岗岩共生现象，显示其形成时代亦为中泥盆世。根据勘查可知，区内存在至少存在两期伟晶岩脉。一期伟晶岩脉整体与地层产状近于平行，另一期伟晶岩脉与地层横截地层。规模较大伟晶岩脉与地层接触带往往存在混杂带小型岩脉、岩枝穿插至地层中等现象。

目前勘探区内已发现 15 条白云母花岗伟晶岩脉，其中 4 条有一定规模，具备进一步评价价值。4 条白云母花岗伟晶岩脉分布于矿区西南部的竹园沟、癞子沟脑附近，自北而南依次将其编号为 p_1 、 p_2 、 p_3 、 p_4 号白云母花岗伟晶岩脉。

3.2.3 矿体特征

$\rho 1$ 、 $\rho 2$ 矿体主体赋存于寨根岩组与漂池岩体接触带附近（内外带均有发现）， $\rho 3$ 、 $\rho 4$ 号矿体赋存于寨根岩组内。白云母花岗伟晶岩脉一般受北西—南东向构造控制，北东向构造对白云母花岗伟晶岩脉也有一定控制作用，两组构造交汇部位易形成囊状矿体（图 3.2-3）。



1.中一新元古界峡河岩群寨根岩组斜长角闪片岩、黑云石英片岩等；2.志留纪二云二长花岗岩；3.志留纪黑云母二长花岗岩；4.花岗伟晶岩脉；5.花岗伟晶岩；6.二云二长花岗岩；7.斜长角闪岩；8.首采区范围；10.勘查线及编号；11.完工探槽及编号 12.完工平硐及编号 13.完工钻孔及编号

图 3.2-3 首采区地质图

3.2.3.2 $\rho 1$ 号白云母花岗伟晶岩

$\rho 1$ 号白云母花岗伟晶岩分布于漂池岩体外接触带与竹园沟之间，受北西—南东及北东—南西向断裂构造双重控制，平面空间轮廓形态呈长轴北西—南东走向的椭圆形，长轴方向与区域构造线方向一致。中西部凸出膨大（4-12 线），两端向北西方向（02-04 勘查线之间）收缩和南东方向（22 勘查线以东）收缩。其在探矿权区内分布范围：西自 02 勘查线，东至 22 勘查线，工程控制长度约 255 米，水平出露

宽度 8.99~288.36 米，最大控制斜深 662.33m（10 勘查线），产状 200-230°∠60-80°，局部近直立（04-06 勘查线）。

p1 号白云母花岗伟晶岩赋存于志留纪漂池白云母-二云母二长花岗岩内外接触带，深部与漂池岩体直接接触，二者具较明显界线（伟晶岩侵入于花岗岩中），脉体总体南倾，倾角较陡，自地表向深部有膨大趋势。

p1 号白云母花岗伟晶岩矿体分布标高为 744~1153.36 米；埋深 0~277 米；矿体厚度最大 157.89 米，最小 4.38 米，平均 67.19 米，厚度变化系数 0.71。

除核石英外，主要矿石类型石英（矿物）含量一般 20%~25%，部分可达 30% 以上，伴生组分长石矿物量最大，含量 70%~80%，白云母含量 1%~8%，黑云母、电气石、磷灰石等副矿物少量。

3.2.3.3 p2 号白云母花岗伟晶岩

p2 号白云母花岗伟晶岩分布于竹园沟之南，北距 p1 号白云母花岗伟晶岩 0~300m。其中 03~06 勘查线两脉平行分布；08~16 勘查线间，两脉则汇合为一条。主要受北西—南东向断裂控制，东段受北东向—南西向断裂双重控制，平面形态呈脉状。探矿权区内分布范围为西自 03 勘查线，东至 06 勘查线，控制长度约 250 米，水平出露宽度 17~58 米，产状 200-230°∠60-80°，局部近直立甚至北倾。另外该脉向西延出探矿权外，总体出露长度约 1500 米。

p2 号白云母花岗伟晶岩脉分布标高为 866.03~1025.18 米；埋深 0~53 米；矿体厚度最大 56.71 米，最小 16.62 米，平均 37.35 米。厚度变化系数 0.40。

矿石工业类型为伟晶岩型脉石英。有用组分石英（矿物）含量在 25%左右，伴生组分钾长石和斜长石，两者含量在 70%左右，并见有少量的白云母（2%~4%）、黑云母（1%~2%）、石榴子石（1%~2%）、电气石（1%）。

3.2.3.4 p3 号白云母花岗伟晶岩

p3 号白云母花岗伟晶岩分布于竹园沟之南，北距 p2 号白云母花岗伟晶岩约 40m，主要受北西西—南东东向断裂控制，赋存于中新元古界峡河岩群寨根岩组，平面形态呈脉状。其分布范围西自 07 勘查线，东至 20 勘查线，走向长度约 300 米，水平出露宽度 21.03~25.49 米，控制长度 97m，产状 200-230°∠60-80°，顶底板岩性均为寨根岩组黑云石英片岩。

3.2.3.5 p4 号白云母花岗伟晶岩

p4 号白云母花岗伟晶岩分布于竹园沟之南，北距p3 号白云母花岗伟晶岩 10~20m，主要受北西西—南东东向断裂控制，赋存于中新元古界峡河岩群寨根岩组，平面形态呈脉状。其分布范围西自 07 勘查线，东至 00 勘查线，走向长度约 200 米，控制长度 97m，水平出露宽度 11.62~32.63 米，产状 $200-230 \angle 60-80$ ，局部近直立甚至北倾。

3.2.4 矿石特征

3.2.4.1 矿物组成与结构构造

1、矿物组成

根据《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗岩型高纯石英原料）矿首采区勘探报告》，可知，矿石为花岗岩伟晶岩，主要有用矿物为石英；主要脉石矿物为钾长石、斜长石、云母，并见有少量的石榴子石和电气石。

（1）主要矿石矿物

主要矿石矿物为石英，石英呈半自形—他形粒状，粒径变化范围较大，在 3~50mm 之间，多数矿石因糜棱岩化作用，晶体塑性变形被拉长，呈丝带状，塑性变形的石英长轴定向分布。在塑性变形的石英晶体间可见细小白云母分布，含量多在 20%~25%之间。局部应力作用较强处，石英粒化严重，粒径细小，粒径在 0.02~0.2mm，聚集呈条带状与粒化的长石晶体一起定向分布。根据石英的形态和矿物之间的接触关系，主要把石英分为两种类型：早期石英，与长石接触边界平直，局部粒化重结晶，含量约为石英总量的 99%；晚期石英，呈细脉状分布在长石晶体裂隙间，含量约为石英总量的 1%。石英内多含少量白云母、磷灰石等矿物包裹体，但存在粒化重结晶的石英与细小长石混在一起的情况。流体包裹体少量，多为气液两相包裹体，主要呈线状或网脉状分布，粒径多小于 5 μ m。

（2）主要脉石矿物

斜长石，半自形—他形板状，聚片双晶发育，双晶纹细密且近平行消光，多为更长石，粒径多数长轴长在 2~30mm，大者可超过 100mm，多数晶体双晶纹因应力作用被错断变形，定向分布，含量在 10%~73%之间。

钾长石，标本上与斜长石较为相似，以浅肉红色居多，其余多呈灰白色，镜下观察，呈半自形—他形结构，为条纹长石、微斜长石，多数粒径在 5~10mm，大者可超过 80mm，晶体边部粒化，内部变形纹发育，定向分布，含量在 20%~64%之间。

白云母，片状，片体长在 2~5mm，因糜棱岩化作用弯曲变形，定向散布在长石、石英晶体间，在部分岩石类型中，可见不同形成阶段的白云母，白云母含量在 1%~8%之间。

2、结构构造

矿石结构主要为花岗伟晶结构、糜棱岩化结构、半自形—他形粒状结构、交代结构等。糜棱岩化结构表现为岩石经受轻微的韧性变形，基本保持了原岩的成分和组构特征，仅局部显示了塑性流状构造，岩石中基质含量一般为 5%~10%。碎斑多呈棱角状，碎斑之间的相对位移较小，岩石中的碎斑具有显微裂隙、波状消光、矿物晶体弯曲、破碎等显微变形结构。半自形结构主要表现为岩石中矿物晶粒的晶面及晶棱发育完整，而另一些晶面晶棱发育不完整。他形粒状结构表现为岩石中矿物晶粒的晶面及晶棱发育均不完整。

矿石构造主要为弱定向构造、块状构造。定向构造主要表现为岩石中的石英、长石及云母等主要矿物的定向分布；块状构造是指岩石中主要矿物无定向分布，这在白云母花岗伟晶岩中表现较为普遍。

3.2.4.2 化学成分

p1 矿体主要岩石类型为白岗岩，其包括了白云母花岗伟晶岩、似伟晶中粗粒白云母二长花岗岩、中细粒白云母二长花岗岩、中细粒含黑云母白云母二长花岗岩、细晶岩等 5 种类型，它们是同一源区，经历复杂的分异过程形成的一套岩石组合，相互之间渐变过渡无明显界线。主要矿物组成简单，包括石英、碱性长石和斜长石、白云母、黑云母，副矿物主要有石榴子石、电气石、磷灰石、锆石、独居石等。地球化学具有高分异的特征，具体表现为高硅、高铝、高钠钾、低钙、低铁和低镁，亏损相容元素、富集不相容元素。稀土元素组成表现为负铕异常，从右倾型的配分曲线（中细粒二云二长花岗岩）过渡为海鸥型（似伟晶中粗粒白云母二长花岗岩）。

根据《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗岩型高纯石英原料）矿详查报告》，可知，矿石的主要化学成分为 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 FeO 、 MnO 、 MgO 、 CaO 、 Na_2O 、 K_2O 、 P_2O_5 、LOI 等，据化学全分析资料，各种成分含量见下表。

表 3.2-2 原矿化学成分分析结果表

序号	Al_2O_3	CaO	TFe_2O_3	K_2O	MgO	MnO	Na_2O	P_2O_5	SiO_2	TiO_2	LOI	FeO
1	12.85	0.600	0.854	5.434	0.122	0.044	3.366	0.082	74.79	0.064	1.609	0.673
2	14.24	0.722	0.267	4.838	0.086	0.0091	4.320	0.062	73.66	0.023	1.330	0.151
3	14.64	0.751	0.646	4.395	0.127	0.012	3.954	0.060	73.51	0.047	1.244	0.395
4	14.49	0.355	0.531	7.780	0.113	0.0095	2.165	0.067	72.60	0.046	1.391	0.349
5	15.04	1.092	0.681	2.924	0.108	0.011	6.206	0.057	72.23	0.042	1.333	0.315
6	13.82	1.057	1.691	2.438	0.075	0.398	5.757	0.122	73.27	0.0031	0.874	1.470
7	15.46	0.838	0.871	3.204	0.195	0.018	4.474	0.045	72.01	0.082	2.156	<0.01
8	15.39	0.802	0.843	3.605	0.163	0.015	3.865	0.040	72.81	0.077	1.857	0.489
9	15.03	0.783	0.870	4.547	0.156	0.019	4.174	0.057	72.24	0.066	1.646	0.605
10	13.77	0.858	0.859	2.189	0.118	0.164	4.829	0.058	75.35	0.025	1.331	0.652
11	14.44	0.802	0.617	3.432	0.181	0.014	5.217	0.050	73.18	0.034	1.652	0.489
12	14.71	0.863	0.637	3.465	0.170	0.013	4.705	0.054	73.45	0.050	1.583	0.314

3.2.4.3 风（氧）化特征

花岗伟晶岩整体表现为质地坚硬致密、强度高、节理裂隙不发育，抗风化、耐腐蚀、耐磨损、吸水性低的特点。按氧化程度区内矿石可划分为氧化矿石、原生矿石两类。根据矿区工程揭露和矿体露头观察情况，区内氧化矿石主要分布在地表或近地表。

3.2.4.4 矿石、废石放射性分析

根据三合一方案，矿区放射性取样表明，用 FD-803A 伽马射线检测仪，对 00 勘查线、04 勘查线、SZK0405、SZK1001、ZK1202、ZK1003、ZK0802、ZK2001，基本覆盖整个矿区范围。共获得 242 个有效数值，其中伟晶岩脉 149 个，围岩 93 个经过对伟晶岩放射性值分析可知，最小值 0.027，最大值 0.140，平均值 0.047，85 个数值 ≤ 0.04 ，约占 57%，132 个数值 ≤ 0.06 ，约占 89%。

按照《国家放射防护规定》，矿区年放射性照射剂量当量远小于规定的允许值，属开放型放射性安全工作场，因而放射性对矿区安全生产不会构成隐患。可以确定本矿床内放射性危害不大。因此该矿区放射性辐射符合国家规定的辐射标准要求，无放射性污染。

3.2.4.5 矿石类型和品级

依据矿石结构构造，区内矿石自然类型大致分为白云母花岗伟晶岩、似伟晶中粗粒白云母二长花岗岩、中细粒白云母二长花岗岩、中细粒二云二长花岗岩、细晶

岩等 5 种类型，其中以似伟晶中粗粒白云母二长花岗岩、中细粒白云母二长花岗岩类型为主。

矿石工业类型：根据矿物含量情况和选矿效果，矿石的工业类型为高纯石英砂用白岗岩型。

3.2.4.6 矿体围岩和夹石

1、矿体围岩

花岗岩型高纯石英原料矿的顶板围岩是中一新元古界峡河岩群寨根岩组的斜长角闪岩、斜长角闪片岩、黑云母石英片岩等中浅变质岩，两者呈侵入接触关系，因此矿体与围岩界线清晰，肉眼可辨别。其底板围岩浅部为中一新元古界峡河岩群寨根岩组中浅变质岩，深部则为志留纪中细粒白云母二长花岗岩。

2、矿体夹石

本区矿体结构简单，沿走向、倾向有少量的夹石间隔，为围岩捕虏体，夹石岩性主要为中一新元古界峡河岩群寨根岩组的斜长角闪岩、斜长角闪片岩、黑云母石英片岩等。

p1 号花岗伟晶岩脉中有夹石分布，夹石垂厚度 0.00-57.00m，自西向东脉体内夹石有增厚趋势。据坑道资料，脉体中夹石延伸性差，几乎仅仅在一壁出现。

在 04-10 勘查线间，p1 号花岗伟晶岩脉内夹石规模较小，主要分布在 900 米标高附近，夹石厚度 15.00~25.00m，岩性为斜长角闪片岩；第 10 勘查线以东，夹石规模较大，但分布规律，主要分布于 940~1000m 标高之间，厚度 40~80m。岩性为斜长角闪片岩、黑云石英片岩等。

3.2.4.7 矿石加工技术性能

三门峡市恒昌矿物材料有限公司委托河南省超纯矿物新材料产业研究院有限公司对矿区的花岗伟晶岩型石英矿石进行了石英矿物提纯及实验室流程试验。按照三门峡市恒昌矿物材料有限公司提供的配矿、分析测试、试验的要求，分别对其选送的围岩、石英原矿样进行破碎、混匀、缩分、取样、制样及配矿，针对配矿后的最终样品开展了系统的磨矿试验及重选—磁选—浮选试验研究，并且针对浮选石英精矿进行了酸浸出试验的探索。

1、选矿工艺流程及各项指标

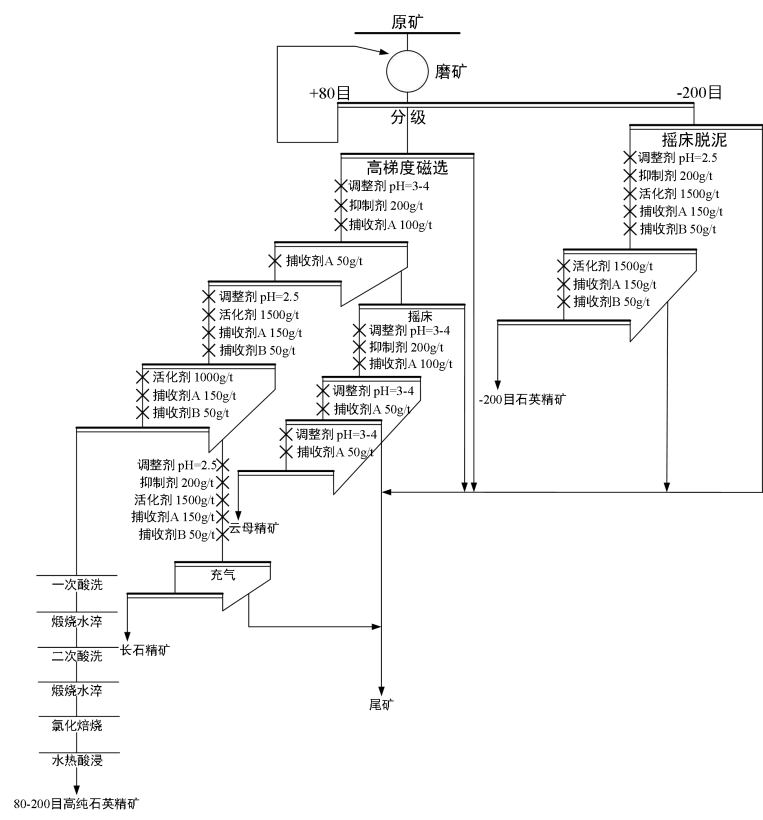


图 3.2-4 选矿工艺流程图

通过对提纯试验处理后所得石英砂产品进行样品 X 射线衍射分析、粒度分析、热重分析、红外分析、扫描电镜-电子探针以及显微镜分析，获得产品粒度分布，热稳定性能以及存在的杂质赋存状态与分布，为产品的应用提供详细的产品信息，所得产品信息如下：

表 3.2-3 石英最终产品多元素化学分析结果

元素	Al	B	Ca	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg
含量/ 10^{-6}	23.32	0.09	2.98	ND	0.04	1.01	0.35	ND	0.11
元素	Mn	Na	Ni	P	Ti	Zn	Total	SiO ₂	
含量/ 10^{-6}	0.25	1.28	0.02	0.77	2.16	0.14	32.52	99.9967%	

(1) 经提纯后样品纯度得到进一步提升，XRD 衍射图谱中明显观察到 TiO₂ 特征峰的消失，说明深度提纯能有效去除样品中的杂质矿物。

(2) 提纯后所得石英砂产品有 90% 的样品粒度分布在 198 μ m 以下，但存在 10% 的样品粒度小于 67.3 μ m，存在粒度过细的现象，应针对该样品调整相应的破碎—磨矿方式，保证样品粒度范围处于后端应用要求的范围内。

(3) 扫描电镜结果显示深度提纯能够对样品形貌产生较大的影响，深度提纯后样品表面能明显观察到新产生的裂纹与凹坑，说明现行的深度提纯工艺能够较好地去除产品表面与裂缝中存在的杂质矿物。

(4) 显微镜表征结果显示，对于那些含量极低，尺寸较小，存在形式主要是固体包裹体以及与石英连生的微细粒杂质矿物，目前实验室的提纯工艺未能使其有效暴露于石英表面。对于这部分杂质矿物的去除成为高纯石英制备的难点与关键。

2、综合分析结论

在精细分离、深度提纯以及定向除杂实验室流程试验的基础上开展样品工业试验，可得到产率为 10.08%，SiO₂ 纯度为 99.9963% 的高纯石英砂产品，表明该矿石样品具备一定的提纯潜力和应用前景。

3.2.5 矿产资源储量情况

2024 年 12 月 2 日，三门峡市恒昌矿物材料有限公司提交了由超纯矿物新材料产业技术研究院编制完成的《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》，送交三门峡市地质矿产事务所进行评审。2024 年 12 月 6 日，三门峡市地质矿产事务所在三门峡市达昌大厦 9 楼会议室召开了评审会议，会后编制单位按照会审意见进行了修改、补充与完善，经专家组复审后，于 2024 年 12 月 18 日出具《〈河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告〉评审意见书》（三储评字〔2024〕15 号），并在三门峡市自然资源和规划局备案，备案号：三自然资矿储备字〔2024〕11 号。

3.2.5.1 资源量估算范围

勘探报告资源量估算矿体为 p1 矿体，仅估算采矿许可证开采深度（1153.36 米至 830 米）范围内资源储量，估算面积（平面最大投影面积）：121731.32m²，估算范围：见表 3.2-4。

表 3.2-4 花岗岩型高纯石英原料矿体资源量估算范围

矿体号	拐点编号	平面直角坐标		标高		面积
		X	Y	最低	最高	
p1	1	3728033.598	509427.573	830	1153.36	121731.33m ²
	2	3728047.190	509499.120			
	3	3728048.228	509558.396			
	4	3728031.804	509615.690			
	5	3728003.488	509658.070			

矿体号	拐点编号	平面直角坐标		标高		面积
		X	Y	最低	最高	
	6	3727908.483	509702.912			
	7	3727879.263	509801.166			
	8	3727826.349	509833.064			
	9	3727783.762	509848.800			
	10	3727756.775	509788.174			
	11	3727719.119	509708.468			
	12	3727655.024	509544.703			
	13	3727785.219	509524.884			
	14	3727747.005	509441.312			
	15	3727764.497	509386.963			
	16	3727802.941	509354.449			
	17	3727902.250	509351.859			
	18	3727989.613	509345.550			

资源储量估算范围与探矿许可证范围叠合关系如图 3.2-5。

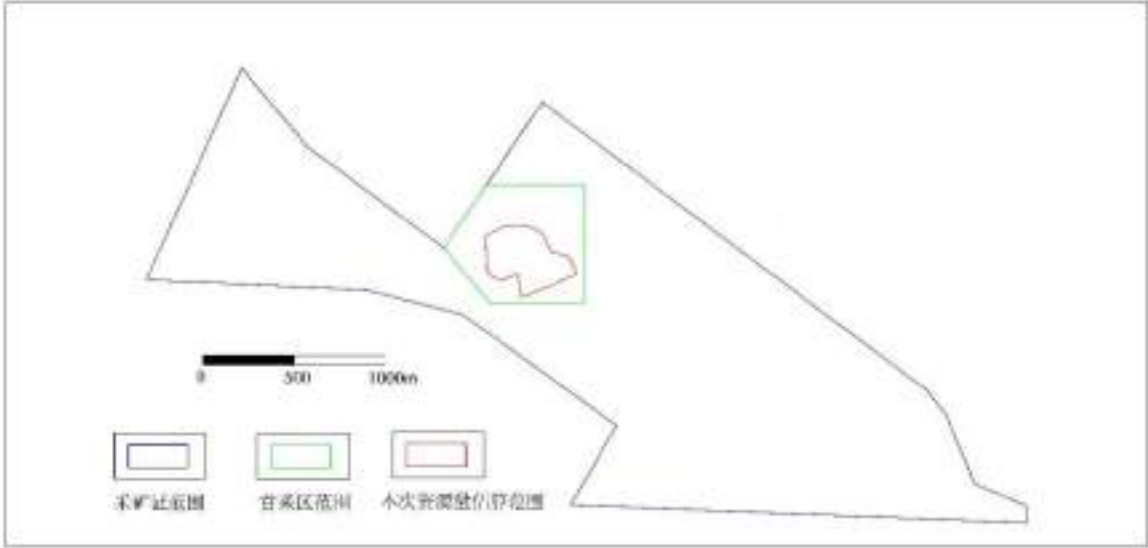


图 3.2-5 资源储量估算范围与探矿许可证范围叠合图

3.2.5.2 资源量估算结果

截至 2024 年 11 月 20 日，全区共圈定花岗岩型高纯石英原料矿体 15 个。其中进行了普-详-勘评价并进行资源量估算矿体 1 个（ρ1 号花岗伟晶岩脉）。

ρ1 号花岗伟晶岩脉累计查明（TM+KZ+TD）花岗岩型高纯石英原料矿石量 3668.45 万吨，石英矿物量 369.78 万吨。其中，探明资源量（TM）矿石量 706.95 万吨，石英矿物量 71.26 万吨；控制资源量（KZ）矿石量 1150.05 万吨，矿物量 115.93 万吨；推断资源量（TD）矿石量 1811.45 万吨，矿物量 182.59 万吨。探明资源量占比 19.27%，控制资源量占比 31.35%，探明+控制资源量占比 50.62%。

矿区经查无动用资源储量，以上均为保有资源储量。

3.2.5.3 资源量变化情况

根据《河南省卢氏县漂池脉石英矿（花岗伟晶岩型高纯石英原料）详查报告》（备案号〔三自然储备字（2024）9号〕），详查阶段p1号花岗伟晶岩脉累计查明高纯石英原料资源量情况见表3.2-5。

表 3.2-5 详查报告与勘探报告石英矿资源量估算结果对比表

资源量级别	详查报告		勘探报告		资源量变化	
	矿石量(wt)	矿物量(wt)	矿石量(wt)	矿物量(wt)	矿石量(wt)	矿物量(wt)
TM	0	0	706.95	71.26	706.95	71.26
KZ	511.24	51.53	1150.05	115.93	638.81	64.4
TD	999.52	100.75	1811.45	182.59	811.93	81.84
TM+KZ+TD	1510.76	152.28	3668.45	369.78	2157.69	217.5

通过上表对比：勘探报告与详查报告相较，累计查明花岗伟晶岩型高纯石英原料资源量矿石量增加了 2157.69 万吨，石英矿物量增加了 217.5 万吨。其中，探明资源量矿石量新增 706.95 万吨、矿物量 71.26 万吨（详查报告未提交探明资源量）；控制资源量矿石量新增矿石量 638.81 万吨、矿物量 64.4 万吨；推断资源量矿石量新增 811.93 万吨、矿物量 81.84 万吨。

本次工作是在详查工作基础上开展的，是对原有资源量的更新和升级。根据详查阶段 PD801 揭露情况综合判断，本次勘探工作对原p1矿体的北部边界进行了北扩“探边”，同时施工了深孔对原矿体进行了“摸底”。这是本次资源量大幅增加的主要原因。

3.3 矿山开采规模、工作制度及服务年限

3.3.1 生产规模

根据“三合一方案”（2025年1月），区内设计采用平硐+斜坡道联合开拓。根据矿体的赋存特征和设计利用的资源量、矿山建设规模及开采顺序，推荐矿山总的生产能力均为90万吨/年，日出矿能力为2727.27吨/天。

3.3.2 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员330人，其中生产工人297人，管理及技术人员33人。

设计采用地下开采方式，矿山地下开采工作制度为年工作日330天，日工作3班，班工作8小时。

3.3.3 服务年限

根据矿山开采方式和选用的采矿方法，参照原方案及设计，地下开采损失率为12%，贫化率为8%。

矿山生产服务年限按下式计算：

$$T=\{Q(1-K)\} \div \{q(1-r)\} \approx 27.5 \text{ 年}$$

式中：T——服务年限（年）；

Q——设计利用储量（2591.17万吨）；

q——开采规模（90万吨/年）；

K——开采损失率（12%）；

r——开采贫化率（8%）。

通过计算，矿山服务年限为29年（含1.5年基建期）。

3.4 工程组成

本项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，详见下表，矿区各开拓系统平面图见附图3。

表 3.4-1 矿区工程组成及工程内容一览表

工程类别	工程组成	工程内容
主体工程	资源概况	设计利用资源量矿石量 2591.17 万 t, 可采储量矿石量 2280.23 万 t, 生产规模 90 万吨/年, 服务年限为 29 年 (含 1.5 年基建期)。
	开拓方案	矿山 950m 以上采用平硐+溜井开拓系统, 950m 以下采用斜坡道开拓系统
	采矿方法	根据区内矿体的赋存特征和开采技术条件, 设计采矿方法为 (1) 上向水平分层嗣后充填采矿法, 适用于 $5\text{m} < \text{真厚度} \leq 15\text{m}$ 的矿体, 矿块沿走向布置, 长 50m, 宽为矿体厚度, 中段高 60m, 分段高 12m, 分层高 4m, 装矿穿脉布置在矿块中部, 矿块不留顶底柱及间柱。(2) 分段空场嗣后充填采矿法, 适用于真厚度 $> 15\text{m}$ 的矿体, 矿块垂直矿体走向布置, 矿块长度为矿体厚度, 中段高度 60m, 平底结构, 分段高度 10~15m, 沿走向 50m 共布置 2 个矿块, 共 2 个矿房和 2 个间柱, 矿房宽 15m, 间柱宽 10m, 顶柱厚 4m, 底柱厚 4m。
	矿井提升运输系统	矿石运输: +950m 以上中段矿石出中段后由运矿卡车沿中段运输巷道运至主溜井卸下, 后矿石通过主溜井底部振动放矿机装入运矿卡车沿 +950m 中段运输巷道运至地表。+950m 以下中段均采用无轨运输系统, 各中段采出矿石由 10t 矿用运输车沿主斜坡道运出地表。
	开拓系统通风系统	设计矿山采用机械通风, 抽出式通风方式。+950m 以上由阶段平硐进风, 回风井出风; +950m 以下平硐+盲进风井+主斜坡道进风, 回风井出风。矿山开采前期由各平硐进风, 因此在充分利用开拓系统的基础上, 于矿体下盘东翼布置回风井, 构成对角通风系统。+950m 以下平硐+盲进风井+主斜坡道进风, 斜坡道连通每个中段, 负责进风, 污风全部从回风井排至地表。
辅助工程	+950m 工业场地	占地 25658m ² , 位于 PD950 附近, 布置有变配电站、应急物资库/材料库、机修车间、井口管理用房、空压机站房、400m ³ 矿井涌水沉淀池、矿石周转库、洗车平台、充填站 (布置有水泥筒仓、充填制备站、砂石骨料仓)、4600m ³ 蓄水池、500m ³ 高位水池、50m ³ 生活水池等
	矿部生活区	本项目设置一处办公生活区, 位于矿区外部, 位于工业场地西北约 120m 处, 占地面积为 5930m ² 。主要设综合楼、公司餐厅、职工餐厅、职工宿舍、一体化污水处理设施等生活设施。
	+1000m 平硐	占地 857.978m ² , 设 1000m 平硐口
	+1050m 平硐	占地 1333.218m ² , 设 1050m 平硐口
	+1100m 平硐	占地 1725.568m ² , 设 1100m 平硐口
	+1140m 回风井	占地 3440.88m ² , 设回风井、井口管理用房、500m ³ 高位水池、50m ³ 生活水池
	炸药库	不设炸药库。井下所有的采掘爆破工作委托当地民爆公司负责。
公用工程	供水	生产用水: 采用矿井涌水, 主要为井下开采用水、地面抑尘用水、车辆冲洗水、充填制备用水等。 生活用水: 采用矿区内部新建地下水井 (2 口, 编号 SZK0405 和 SZK1603, 出水量分别为 80.16m ³ /d、12.96m ³ /d)。
	排水	正常矿井涌水量为 950m ³ /d, 经沉淀处理后用于充填站充填料制备、井下生产用水、地面洒水降尘、车辆冲洗水等。办公生活区、工业场地食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经一体化污水处理设施处理后用于矿部生活区、道路洒水降尘。
	供电	矿山现已由河南三门峡 110 千伏苇园变电站架设一回 LGJ-3×240 型 10kV 架空线路至采矿工业场地, 架线距离约 3km
环保工程	废气	矿山开采废气: 采取湿式凿岩作业, 爆破采用水封爆破技术, 爆破后

		洒水抑尘。 充填站制备废气： 水泥筒仓废气：采用筒仓自带袋式除尘器处理达标后排放；砂石骨料装卸粉尘采取干喷雾装置抑尘；充填料搅拌废气由袋式除尘器处理达标后通过排气筒排放。 运输粉尘： 运输车辆装载高度不高于车厢、加盖帆布以控制矿石运输的扬尘污染；经过村庄路段应谨慎慢行，减少车辆颠簸，矿石抛洒，并配置专人及时对沿村道路进行清扫；配置一辆道路洒水车，非雨天对运矿道路定时洒水。工业场地出入口设车辆冲洗装置，运矿车辆100%冲洗，洁净上路。
	废水	矿井涌水经沉淀处理后用于充填站充填料制备、井下生产用水、地面洒水降尘、车辆冲洗水等。办公生活区、工业场地食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经一体化污水处理设施处理后用于矿部生活区、道路洒水降尘。
	固废	施工期废石部分用于平整工业场地及道路，剩余废石直接外售卢氏县磊鑫矿业有限公司综合利用，不在矿区暂存；生产期废石交卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后进行采空区充填；生活垃圾经垃圾桶收集后定期运往当地垃圾中转站集中处理；废矿物油暂存于+950m 工业场地机修车间内一座 5m ² 危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。
	噪声	基础减振，隔音等措施
	生态环境	服务期满后拆除矿部生活区、矿区内工业场地建筑物，对工业场地及各场地平台进行平整覆土、植被恢复
环境风险措施	初期雨水池	在 950m 工业场地设初期雨水池，初期雨水沉淀后回用生产

3.5 总平面图布置

本项目为新建矿山采矿工程项目，设计采用平硐+斜坡道的开拓方式对矿体进行开采，平面布局主要包括矿部生活区、+950m 工业场地、+960m 生活区、各场地平台、回风井场地等。

3.5.1 矿部生活区

生活区布置在矿区范围外，位于+950m 工业场地西北约 120m 处，占地面积 5930m²，依次布置为综合楼、公司餐厅、职工餐厅、职工宿舍、一体化污水处理设施。根据“土地勘测定界技术报告”，项目矿部生活区拐点坐标见下表。

表 3.5-1 矿部生活区拐点坐标一览表（2000 大地坐标）

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3728204.540	37509040.503	21	3728148.620	37509120.343
2	3728210.078	37509045.118	22	3728142.698	37509120.343
3	3728212.327	37509059.960	23	3728132.083	37509120.343
4	3728212.386	37509060.348	24	3728126.083	37509122.651
5	3728212.386	37509062.372	25	3728123.664	37509124.344

6	3728212.319	37509062.469	26	3728113.453	37509091.391
7	3728209.800	37509065.951	27	3728115.257	37509087.197
8	3728207.122	37509069.314	28	3728119.063	37509072.541
9	3728203.977	37509072.757	29	3728118.951	37509059.586
10	3728200.612	37509076.025	30	3728119.452	37509049.522
11	3728197.083	37509079.161	31	3728117.061	37509040.071
12	3728193.435	37509082.198	32	3728127.359	37509033.445
13	3728189.700	37509085.165	33	3728142.697	37509028.964
14	3728174.405	37509096.744	34	3728143.159	37509035.887
15	3728166.825	37509102.612	35	3728147.313	37509040.041
16	3728163.128	37509105.639	36	3728154.235	37509041.887
17	3728159.535	37509108.768	37	3728161.158	37509041.887
18	3728156.083	37509112.038	38	3728169.004	37509040.964
19	3728152.681	37509115.618	39	3728187.464	37509038.195
20	3728149.432	37509119.349	40	3728194.848	37509037.734

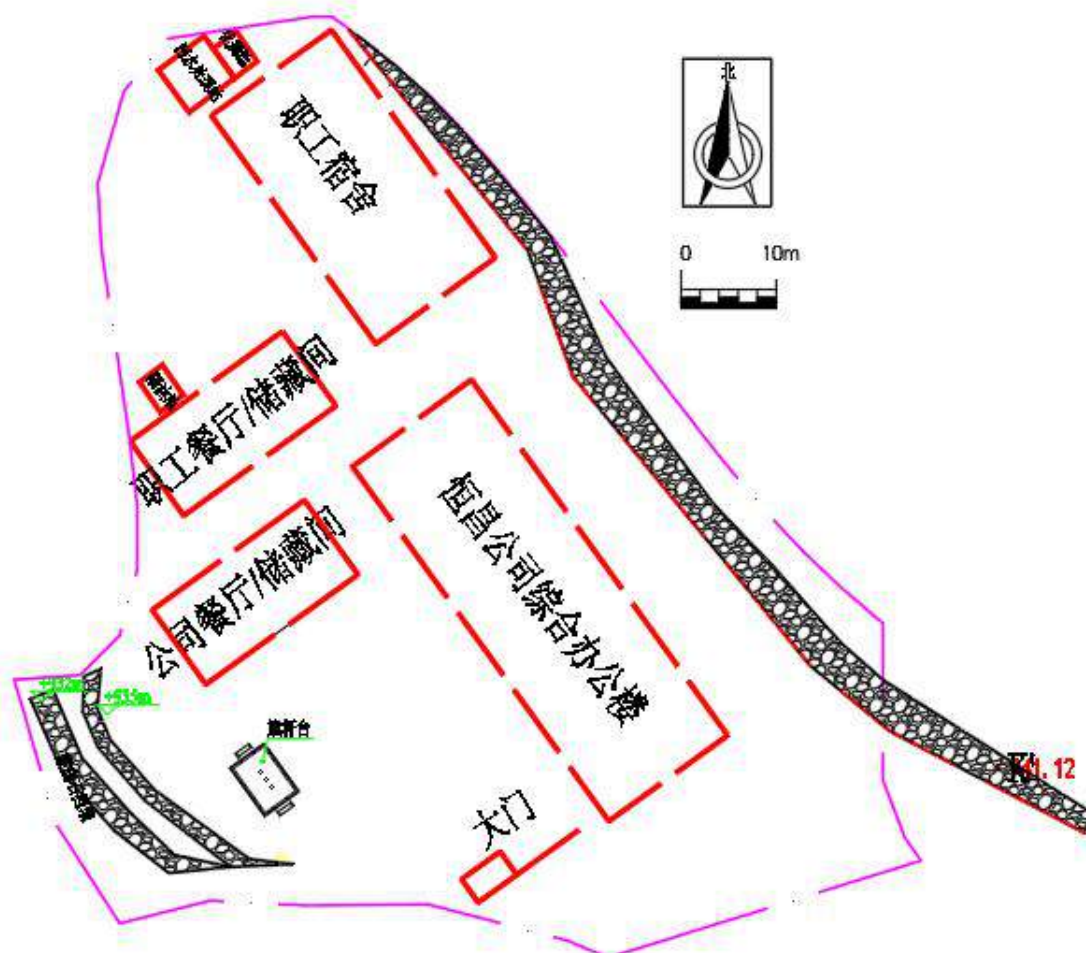


图 3.5-1 矿部生活区平面布局示意图

3.5.2 +950m 工业场地

采矿工业场地设在+950m 平硐口，占地 25658m²，主要建构筑物围绕+950m 平硐口进行布置。工业场地内布置有：应急物资库/材料库、机修车间、井口管理用房、配电室、矿井涌水沉淀池、空压机站、充电制备站（水泥筒仓、充填制备站、骨料上料仓、骨料仓以及其他辅助配套设施）、地磅、4600m³ 蓄水池、500m³ 高位水池、50m³ 生活水池等。场地控制标高为 950.00m。根据“土地勘测定界技术报告”，项目采矿工业场地拐点坐标见下表，+950m 场地平台平面布局见下图。

表 3.5-2 +950m 工业场地拐点坐标一览表（2000 大地坐标）

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3728096.020	37509234.296	14	3727869.187	37509312.361
2	3728095.657	37509238.212	15	3727845.789	37509292.616
3	3728095.142	37509253.478	16	3727856.969	37509260.029
4	3728086.915	37509267.485	17	3727851.267	37509232.697
5	3728062.083	37509281.651	18	3727855.388	37509223.097
6	3728048.102	37509285.274	19	3727870.082	37509207.726
7	3728020.602	37509289.557	20	3727855.800	37509199.651
8	3728012.135	37509277.504	21	3727862.631	37509179.660
9	3728006.702	37509215.327	22	3727873.864	37509164.300
10	3727981.605	37509230.980	23	3727885.416	37509170.966
11	3727977.919	37509262.168	24	3727925.060	37509118.660
12	3727951.427	37509292.657	25	3728010.540	37509176.478
13	3727929.582	37509274.032			

工业场地平面布局图见下图。

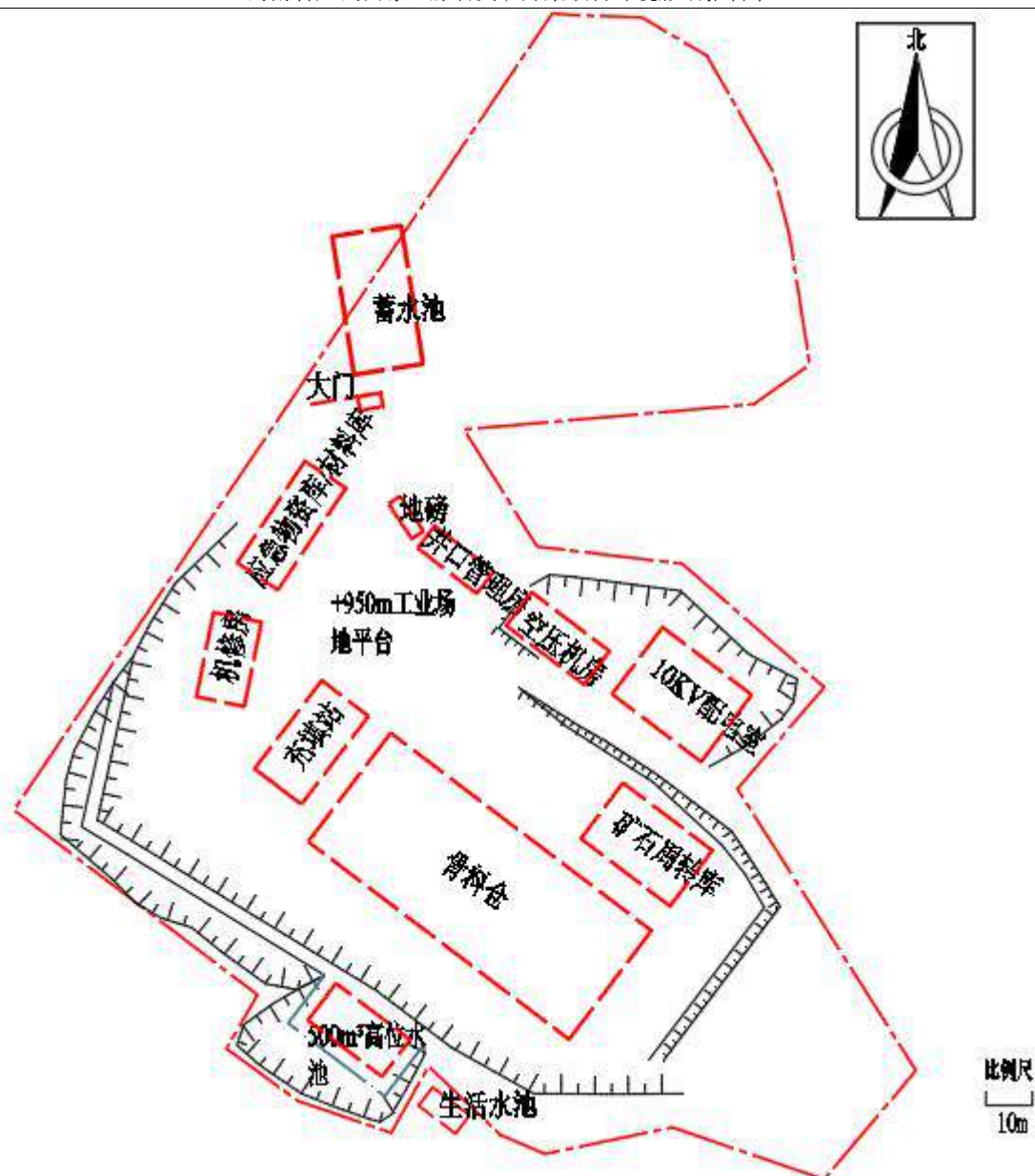


图 3.5-2 +950m 工业场地平台平面布局示意图

3.5.3 +1000m 场地平台、+1050m 场地平台、+1100m 场地平台、+1140m 场地平台

+1000m 场地平台占地 857.978m²，仅设置+1000m 平硐；+1050m 场地平台占地 1333.218m²，仅设置+1050m 平硐；+1100m 场地平台占地 1725.568m²，仅设置+1100m 平硐；+1140m 场地平台占地 3440.88m²，设置回风井、井口管理房 1 座、高位水池 1 座（500m³）、生活水池 1 座（50m³）；根据“土地勘测定界技术报告”，项目其他场地平台拐点坐标见下表，+1140m 场地平台平面布局见下图。

表 3.5-3 其他场地平台拐点坐标一览表 (2000 大地坐标)

+1000m 场地平台					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	3728054.992	37509386.109	6	3728042.685	37509421.480
2	3728059.826	37509393.881	7	3728034.226	37509398.427
3	3728061.564	37509401.667	8	3728033.696	37509388.381
4	3728058.744	37509417.613	9	3728045.893	37509381.675
5	3728053.088	37509425.795			
+1050m 场地平台					
1	3728103.655	37509551.023	5	3728087.005	37509595.628
2	3728111.717	37509572.536	6	3728068.687	37509563.817
3	3728108.398	37509586.699	7	3728088.292	37509549.997
4	3728096.458	37509596.175			
+1100m 场地平台					
1	3728091.914	37509692.431	5	3728057.749	37509724.644
2	3728103.395	37509730.279	6	3728055.211	37509700.819
3	3728085.572	37509739.224	7	3728080.140	37509689.357
4	3728064.892	37509734.575			
+1140m 场地平台 (回风井)					
1	3727933.326	37509853.236	7	3727882.472	37509871.323
2	3727949.772	37509872.408	8	3727879.237	37509849.225
3	3727934.486	37509897.317	9	3727885.459	37509836.472
4	3727926.280	37509904.652	10	3727893.367	37509832.037
5	3727915.124	37509903.939	11	3727906.714	37509835.155
6	3727881.624	37509888.261			

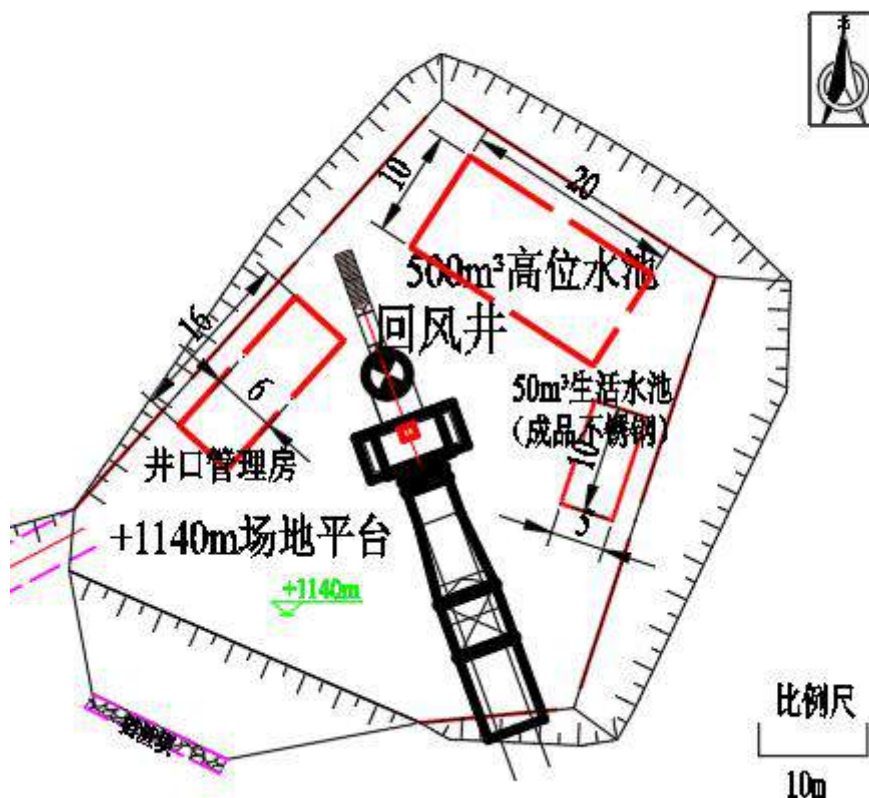


图 3.5-3 +1140m 场地平台平面布局示意图

3.5.4 矿山道路

外部运输均采用汽车运输。企业外部运输主要为矿石、废石的运出以及原材料的运入。

内部运输主要为原矿、废石的运输，设计采用 0.75m^3 铲运机铲装，10t 地下矿用卡车运输，通过平硐+斜坡道将采出矿石运输至外部。废石及基建废石直接外运至卢氏县磊鑫矿业有限公司，不在矿区内堆存。

依据开发利用方案设计，矿山未来将围绕+950m 工业场地、+1000m 场地平台、+1050m 场地平台、+1100m 场地平台、回风井平台修建矿山道路，主要采用水泥路面，路面宽 4m 左右，长约 1.5km，由于地形坡度较大，破坏面积约 2.2704hm^2 。矿山道路拐点见下表。

表 3.5-4 矿山道路拐点坐标一览表（2000 大地坐标）

序号	X	Y	序号	X	Y	序号	X	Y	序号	X	Y	序号	X	Y
1	3728048.102	37509285.27	32	3728105.409	37509531.22	63	3728038.667	37509706.12	94	3727922.933	37509709.45	125	3728075.294	37509540.18
2	3728031.324	37509303.86	33	3728117.737	37509512.16	64	3728036.033	37509691.08	95	3727930.043	37509696.66	126	3728062.329	37509520.49
3	3728025.013	37509314.3	34	3728130.924	37509503.16	65	3728028.734	37509682.23	96	3727944.264	37509691.04	127	3728062.329	37509506.5
4	3728033.086	37509321.7	35	3728155.212	37509501.23	66	3728021.584	37509678.81	97	3727958.107	37509694.25	128	3728067.368	37509500.96
5	3728042.8	37509321.7	36	3728172.6	37509517.8	67	3728016.171	37509680.02	98	3727969.709	37509698.52	129	3728064.188	37509495.18
6	3728047.45	37509320.96	37	3728173.612	37509539.89	68	3728008.238	37509686.79	99	3727987.077	37509702.76	130	3728060.429	37509488.87
7	3728057.819	37509321.29	38	3728160.074	37509552.42	69	3728002.548	37509702.63	100	3727993.6	37509698.82	131	3728051.992	37509479.12
8	3728067.28	37509327.57	39	3728136.982	37509562.09	70	3727999.471	37509709.4	101	3728000.321	37509686.7	132	3728051.061	37509461.19
9	3728070.252	37509341.14	40	3728123.182	37509576.44	71	3727995.87	37509712.55	102	3728006.603	37509677.68	133	3728055.806	37509452.44
10	3728067.03	37509352.02	41	3728120.414	37509588.9	72	3727990.704	37509716.03	103	3728014.806	37509671.94	134	3728064.671	37509444.24
11	3728057.995	37509358.65	42	3728132.098	37509608.96	73	3727980.699	37509718.52	104	3728031.083	37509670.13	135	3728064.034	37509440.31
12	3728042.383	37509358.65	43	3728128.473	37509621.36	74	3727973.597	37509717.92	105	3728043.708	37509679.34	136	3728058.901	37509432.13
13	3728037.643	37509363.42	44	3728123.818	37509630.13	75	3727965.748	37509713.04	106	3728049.531	37509707.91	137	3728053.088	37509425.8
14	3728035.477	37509371.08	45	3728129.89	37509633.35	76	3727952.924	37509702.46	107	3728055.211	37509700.82	138	3728033.696	37509388.38
15	3728037.425	37509377.55	46	3728139.05	37509647.49	77	3727945.928	37509701.92	108	3728058.576	37509684.94	139	3728027.579	37509382.58
16	3728045.893	37509381.68	47	3728138.668	37509664.43	78	3727939.1	37509704.93	109	3728057.03	37509663.4	140	3728024.157	37509372.64
17	3728058.744	37509417.61	48	3728128.086	37509677.68	79	3727934.208	37509716.14	110	3728046.252	37509645.18	141	3728025.443	37509362.22
18	3728062.6	37509423.72	49	3728116.139	37509686.23	80	3727938.515	37509757.68	111	3728047.432	37509632.09	142	3728030.386	37509353.98
19	3728070.613	37509431.16	50	3728125.136	37509693.48	81	3727935.932	37509775.66	112	3728052.334	37509623	143	3728044.875	37509350.76
20	3728075.199	37509441.02	51	3728133.542	37509706.64	82	3727928.227	37509783.87	113	3728066.014	37509616.58	144	3728052.641	37509348.1
21	3728070.843	37509452.97	52	3728127.39	37509725.58	83	3727897.604	37509802.02	114	3728077.792	37509618.71	145	3728054.801	37509336.84
22	3728066.355	37509465.29	53	3728114.53	37509727.77	84	3727897.604	37509817.19	115	3728098.915	37509622.54	146	3728048.56	37509330.35
23	3728070.21	37509470.7	54	3728103.395	37509730.28	85	3727906.714	37509835.16	116	3728107.49	37509619.66	147	3728036.09	37509332.16
24	3728076.705	37509472.31	55	3728085.572	37509739.22	86	3727893.367	37509832.04	117	3728110.647	37509617.21	148	3728022.023	37509332.16
25	3728084.893	37509464.12	56	3728083.933	37509743.79	87	3727884.02	37509812.88	118	3728113.453	37509608.45	149	3728012.317	37509320.81
26	3728103.844	37509504.8	57	3728080.901	37509750.28	88	3727881.495	37509797.95	119	3728111.703	37509604.92	150	3728011.466	37509306.18
27	3728084.893	37509504.8	58	3728072.174	37509759.97	89	3727887.534	37509787.58	120	3728107.403	37509597.55	151	3728020.602	37509289.56
28	3728076.797	37509514.74	59	3728063.887	37509762.5	90	3727907.087	37509776.71	121	3728106.995	37509591.21	152	3728103.655	37509551.023
29	3728081.581	37509527.9	60	3728053.299	37509759.49	91	3727917.845	37509770.73	122	3728108.398	37509586.7	153	3728111.717	37509572.536
30	3728092.528	37509538.12	61	3728045.203	37509749.85	92	3727922.296	37509760.07	123	3728088.292	37509550			
31	3728103.234	37509534.8	62	3728040.218	37509727.04	93	3727922.296	37509731.04	124	3728088.292	37509549.94			

3.5.5 井巷工程

3.5.5.1 井巷工程种类

主要井巷有斜坡道、平硐、风井、天井及采准、切割巷道等。

3.5.5.2 井巷工程

1) 斜坡道、平硐

采用三心拱断面，净断面 $3 \times 3.2\text{m}$ （高 $\times$ 宽），净断面积 8.97m^2 。平硐和平巷从里向外按 3‰ 下坡修筑，以便排水和运输。在破碎地段和硐口用 250mm 厚混凝土支护。主斜坡道平均坡度为 10%，斜坡道每 400m 设置一段坡度不大于 3%、长度 20m 的缓坡段，巷道一侧设排水沟和躲避硐室。

2) 回风天井

回风天井多布置于中段端部，采用圆形断面，井筒净直径 4m，净断面积 12.56m^2 。井筒采用 100mm 厚混凝土支护，井筒内设梯子间和管缆间。

3) 天井

圆形断面，半径 1.5m，净断面积 7.07m^2 ，天井中均架设梯子。

4) 主溜井

圆形断面，半径 2m，净断面积 12.56m^2 ，采用 100mm 厚混凝土支护。

5) 井底水仓及泵房硐室

水泵房断面为三心拱形，净断面积 15m^2 ，喷砼支护。水仓一般地段采用喷砼支护，不稳固地段采用砼支护，支护厚度 200mm。

6) 采准、切割工程

设计断面为方形，断面 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ，净断面 4.0m^2 ，巷道一般不支护。

3.5.6 占地情况

本项目工业场地及矿山道路等工程占地情况见下表。根据卢氏县林业局出具的证明（见附件 16），项目占地涉及林地属于天然林，不涉及公益林。目前，建设单位已取得使用林地手续。

表 3.5-5 工程占地情况

工程类型	地类		面积/hm ²
矿部生活区	0301	乔木林地	0.5162
	0103	耕地	0.0768
+950m 工业场地	0301	乔木林地	2.5658
+1000m 场地平台	0301	乔木林地	0.0858
+1050m 场地平台	0301	乔木林地	0.1333
+1100m 场地平台	0301	乔木林地	0.1725
+1140m 场地平台	0301	乔木林地	0.3441
矿山道路	0301	乔木林地	1.7543
	0307	其他林地	0.5162
合计			6.165

3.6 主要建构筑物

工业场地设在+950m 平硐口，主要建构筑物围绕+950m 平硐口进行布置。工业场地内布置变配电站、井下涌水沉淀池、空压机站、井口管理房、机修车间、充填制备站等，主要建构筑物见下表。

表 3.6-1 建构筑物一览表

建（构）筑物名称	长×宽×高 m	占地面积 m ²	层数	结构型式	备注
办公楼	46.1×15.5×11.4	714.55	3	钢筋混凝土框架结构	矿部生活区
餐厅	33×9×3.5	297	1	砖混	
门卫	5×9×3.5	45	1	砖混	
空压机房	21×9×5.5	189	1	门式钢架轻型房屋钢结构	+950m 工业场地
变配电站	12×6×4.5	72	1	钢筋混凝土框架结构	
矿石周转库	20×10×12	200		钢结构	
充填制备站	24×12×21.5	288	1	钢结构	
骨料仓	50×40×18	2000	1	钢结构	
井口管理房	16×6×3.5	96	1	砖混	
机修车间	18.5×10.5×9	195	1	钢结构	
10kV 配电室	18×24×5	432	1	钢筋混凝土框架结构	
应急物资库/材料库	26.3×9×3.5	237	1	砖混	
门卫	3×5×3.5	15	1	砖混	
地磅	3×9	27	/	/	
井口管理（配电）房	16×6×3.5	96	1	砖混	+1140m 场地

3.7 主要生产设备

本项目设备不属于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)》、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》中设备,主要设备情况见下表。

表 3.7-1 矿山主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
矿山开采设备					
1	掘进钻车	Boomer281-15	台	1	1100 中段
2	采矿钻车	Simba·K102	台	1	
3	撬毛台车	DCP-45 型	台	1	
4	锚杆台车	DS311 型	台	1	
5	混凝土搅拌机	/	台	2	
6	混凝土湿喷台车	/	台	1	
7	天井钻机	AT-3000 型	台	1	
8	风机	JK55-2№4.0 型	台	2	
9	风机	JK55-2№4.5 型	台	2	
10	掘进钻车	Boomer281-15	台	1	1050 中段
11	采矿钻车	Simba·K102	台	1	
12	撬毛台车	DCP-45 型	台	1	
13	锚杆台车	DS311 型	台	1	
14	混凝土搅拌机	/	台	2	
15	混凝土湿喷台车	/	台	1	
16	天井钻机	AT-3000 型	台	1	
17	风机	JK55-2№4.0 型	台	2	
18	风机	JK55-2№4.5 型	台	2	
19	掘进钻车	Boomer281-15	台	1	1000 中段
20	采矿钻车	Simba·K102	台	1	
21	撬毛台车	DCP-45 型	台	1	
22	锚杆台车	DS311 型	台	1	
23	混凝土搅拌机	/	台	2	
24	混凝土湿喷台车	/	台	1	
25	天井钻机	AT-3000 型	台	1	
26	风机	JK55-2№4.0 型	台	2	
27	风机	JK55-2№4.5 型	台	2	
28	掘进钻车	Boomer281-15	台	1	950 中段
29	采矿钻车	Simba·K102	台	1	
30	撬毛台车	DCP-45 型	台	1	
31	锚杆台车	DS311 型	台	1	
32	混凝土搅拌机	/	台	2	
33	混凝土湿喷台车	/	台	1	
34	天井钻机	AT-3000 型	台	1	
35	风机	JK55-2№4.0 型	台	2	
36	风机	JK55-2№4.5 型	台	2	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
37	柴油铲运机	WJ-2	台	6	井下
38	运矿卡车	5m³	台	8	
39	无轨人车	9 人	台	3	
+950m 工业场地					
1	潜水泵		台	2 （1 备 1 用）	
2	电动单梁起重机		台	1	
3	空压机	DLGF28.5/8-160 型	台	4 （1 备 3 用）	排气量为 28.5m³/min
4	柴油发电机	2000kW(10kV)	台	1	备用电源
5	骨料给料机		台	1	
6	带式输送机		台	1	
7	筒仓	Φ6	台	1	自带袋式除尘器
8	微粉秤		台	1	
9	桨叶式双轴连续搅拌机	SJY-700*3500	台	1	
10	螺旋式双轴连续搅拌机	SJY-750*4000	台	1	
11	电动单梁起重机		台	1	
12	液下泵		台	1	
13	充填泵		台	1	
830m 坑内排水					
1	多级离心泵	/	台	3（1 备 2 用）	830m 坑内
通风					
1	主通风机	FBCDZ（A） -10-No34 型	台	2（1 备 1 用）	1140m 回风井场地

3.8 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.8-1 本项目原辅材料用量一览表

序号	材料名称	年消耗量	单位	备注
1	炸药	691872	kg	不设爆破器材库，井下所有的采掘爆破工作由当地民爆公司负责
2	工业数码电子雷管	448601	发	
3	导爆管	654297	m	
4	钻杆（钻φ38 孔）	2292	个	/
5	钻杆（钻φ70 孔）	7938	个	/
6	钻头（钻φ38 孔）	12583	个	
7	钻头（钻φ70 孔）	2268	个	
8	砂浆	188	m ³	
9	轮胎	293	条	主要为采矿过程设备使用及维修
10	柴油	317114	kg	
11	骨料年耗量	486818.74	t	充填制备站生产充填料
12	水泥年耗量	58754.94	t	充填制备站生产充填料
13	电	25020160	kwh	
14	水	249651.6	t	生产：矿井涌水；生活：新建地下水井供水

3.9 产品方案及去向

产品方案为生产高纯石英砂用花岗伟晶岩型原矿石，设计开采回采率 88%，生产规模为 90 万吨/年。

去向：高纯石英砂用花岗伟晶岩型原矿石出售给河南新能硅业科技有限责任公司。

河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目位于卢氏县产业集聚区滨河路东段，距离本矿区运输道路距离约 74.5km，建设规模为年处理石英矿 130 万吨，于 2022 年 9 月 6 日《河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目环境影响报告表》取得卢氏县先进制造业开发区管理委员会的批复，批复文号为卢开审〔2022〕1 号，于 2023 年 3 月 9 日取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91411224582851461A，有效期：2023 年 3 月 9 日至 2028 年 3 月 8 日，于 2023 年 5 月 14 日企业自行开展自环境保护竣工验收，并通过验收，根据《河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目（阶段性验收）竣工环境保护验收监测报告》及验收意见，项目于 2022 年 9 月开始建设，因市场需求及经济原因，暂建设一次破碎-二次破碎-三次破碎-磨矿分级-筛分-磁选生产线，产品仍为低铁石英砂，本次验收生产线实际建设产能：90（万 t/a），其环保手续见附件 12。本矿山生产规模为 90 万吨/年，已与河南新能硅业科技有限责任公司签订 90 万吨/年的购销意向书（见附件 10）。

3.10 开拓运输系统

3.10.1 开拓运输方案的选择

矿山为新建矿山，矿区最低侵蚀基准面标高为+830.19m，设计最低开采标高为+830m，设计采用平硐+斜坡道开拓运输系统，共划分为+830m、+890m、+950m、+1000m、+1050m、+1100m 共 5 个中段，其中+950m 及以上水平采用平硐开拓，+950m 以下采用斜坡道开拓。

1、设计开拓运输系统

矿山与地表直接相通的安全出口有 PD950、PD1000、PD1050、PD1100，主要开拓中段有+830m 中段、+890m 中段、+950m 中段、+1000m 中段、+1050m 中段、+1100m

中段。其中+1100m 中段为回风中段，通过 PD1100 与地表贯通；+950m、+1000m、+1050m 中段为平硐开拓中段，联通回风天井；+830m 中段、+890m 中段为地下开采中段，通过+950m 主斜坡道联通地下开采中段，通过回风天井倒段回风至+1100m 回风中段直通地表。回风天井内配置梯子间作为安全出口。

主要井巷断面：

平硐、平巷断面、斜坡道、辅助斜坡道为三心拱，规格 3.0×3.2m，净断面 8.97m²，局部有支护。

回风天井井筒Φ=4m，净断面 12.56m²。

通风人行天井断面Φ=3m，净断面 7.07m²。

2、中段设置

区内所开采的 2 个矿体均为急倾斜的厚大矿体，各矿体均设计采用平硐和斜坡道开拓，通常情况下对急倾斜的厚大矿体设计采用的中段高度一般段高为 40~60m。根据区内矿体赋存标高，确定区内矿体的中段高度为 50m。

自上而下布置+830m、+890m、+950m、+1000m、+1050m、+1100m 共 6 个中段，各中段掘进按 3‰的坡度进行，以便于矿井涌水自然外流，巷道断面为三心拱。+1100m 作为系统回风中段；+950m 为斜坡道起坡中段，也是回风天井贯通中段；+830m 中段为最低开采中段，设置有水泵房和水仓。

3、安全出口

矿山共有 PD950、PD1000、PD1050、PD1100 四个联通地表的安全出口，主斜坡道和回风天井作为+830m 中段、+890m 中段的安全出口，回风天井中均配置梯子间。为保证行人安全，各中段之间的行人通风天井设人行梯子。

4、提升运输系统

设计采用 0.75m³ 铲运机铲装，10t 地下矿用卡车运输，通过平硐+斜坡道将采出矿石运输至地表。铲运机外形尺寸为 6.00m×1.26m×2.00m（长×宽×高），10 吨地下矿用卡车外形尺寸为 7.48m×1.75m×2.20m（长×宽×高）。

5、井（硐）口坐标

按照有关要求和规定，本矿山井（硐）口坐标见下表。

表 3.10-1 井（硐）口坐标统计表

井（硐）口名称	坐标（大地 2000 坐标系）			备注
	X	Y	Z	
主斜坡道	3727997	37509296	950	950m 以下人行、运矿、进风通道
PD950	3727973	37509224	950	全矿集中人行、运矿、进风通道
PD1000	3728049	37509420	1000	运输、进风通道
PD1050	3728077	37509578	1050	运输、进风通道
PD1100	3728059	37509723	1100	回风通道

3.10.2 矿井通风

1、通风系统简述

设计通风方式为单翼机械抽出式通风，主扇风机布置在+1100m 回风平硐硐口。

设计新鲜风流自 PD950、PD1000、PD1050 进入，经主斜坡道和各中段巷道由辅助斜坡道进入用风工作面，污风由安装在回风井井口的主扇抽出。

开采+950m 中段及以上矿体时，通风线路：新鲜风→PD950、PD1000、PD1050→950m 中段、+1000m、+1050m 中段平巷→采场天井→采场→污风→端部回风天井→+1100m 回风中段→地表。

开采+950m 以下矿体时，通风线路：新鲜风→PD950→斜坡道→+890m、+830m 中段平巷→采场天井→采场→污风→端部回风天井→+1100m 回风中段→地表。

经初步估算，估算矿井总需风量为 $95.2\text{m}^3/\text{s}$ ，矿井通风最困难时期的通风负压为 3525.4Pa ，设计+1100m 回风平硐硐口风机选择型号为 DK45-6-No20，所配电机 $N=2\times 250\text{kW}$ ，风量 $49.5\text{--}127.6\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 $1939\text{--}3819\text{Pa}$ ，各备有同型号电机 1 台。实际生产当中，井下如遇通风不良情况，应在其不良通风地段增加局扇进行强制通风。

2、局部通风、防尘

（1）局部通风

采区回采工作面、备用矿房、水泵房均利用矿井总负压机械式通风。对于通风比较困难的独头巷道掘进或采场爆破后，掘进工作面均采用 FBD-5 型局扇风机辅助通风，电机功率 $5.5\times 2\text{kW}$ ，风量 $2.2\text{--}3.8\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 $2950\text{Pa}\sim 371\text{Pa}$ ，风筒采用 500mm 阻燃风筒。

局部通风机必须由指定人员负责管理，保证正常运转，风筒必须采用抗静电、阻燃风筒，使用局部通风机供风的地点必须实行风电闭锁，使用局部通风机通风的掘进工作面不得停风，因检修、停电等原因停风时，必须撤出人员，切断电源。

工作面爆破后，必须加强通风，并进行喷雾洒水抑制粉尘飞扬；加强通风管理，提高有效风量率和工作面环境综合合格率。

（2）防尘

为了使坑内空气含尘量达到国家卫生标准，必须采取以风、水为主的综合防尘、除尘措施。在湿式除尘方面应采取下列措施：

采取湿式凿岩。

爆破后（装矿前）对工作面附近 10~15m 以内以及凿岩前（装矿后）10m 以内坑道表面，进行清洗，耗水量 1.5L/m²。

装矿时喷雾洒水，其耗水量为 10~15L/m²。

对进风巷道、进风平硐要定期清洗。

一定要贯彻综合的“六字”防尘措施（即水、风、密、管、教、救），使坑内空气含尘浓度小于 2mg/m³ 的国家标准。

3、通风系统管理措施

矿井通风系统比较简单，为保证通风效果，避免风流串联，特提出以下措施。

（1）严格控制采掘顺序，避免进风巷道和回风巷道共用情况，避免风流串联。

（2）加强局部通风。

（3）建立完善的通风系统，除了要有通风巷道和风机设备以外，还须在井上下适宜的地点，安设必要的通风构筑物，如风门、风窗、风桥等，引导、隔断和控制风流，保证风流按照需要，定向、定量地流动。

3.10.3 供电与通讯

1、供电系统

矿区供电电源来自朱阳关镇变电所，10kV 供电线路采用 LGJ-10kV-3×120 钢芯铝绞线引入矿区，用 1 台 S11-315/10/0.4 变压器为地面用电设备供电，选用 1 台

KS11-200/10/0.4 变压器为井下用电设备供电。选用 1 台 TZHZ-300kW 发电机组作为地面备用电源；另外配置 1 台 STC-50kW 柴油发电机作为井下备用电源。

2、一级负荷供电

根据《矿山电力设计标准》GB50070-2020，结合本项目实际情况，地面主扇风机、监测监控、井下排水泵为一级负荷，在+950m 平硐口设置发电机房，内设置 1 台 TZHZ-300kW 发电机组作为地面备用电源；另外 1 台 STC-50kW 柴油发电机作为井下备用电源。保证了矿山一级负荷设备的双电源用电需求。

3、井下配电线路及低压供配电设备

井上低压配电柜选用 GGD 型，井下动力配电箱用 XL-21，地表电缆采用 WDZ-YJY22 型矿用阻燃电缆；斜坡道入井低压电缆采用 WDZ-YJY42 型矿用阻燃铠装钢丝电缆，平硐、中段平巷井下低压电缆采用 WDZ-YJY22 型矿用阻燃铠装钢带电缆。电缆沿巷道壁敷设，与低压信号线缆分开敷设，间距不小于 30cm。

4、继电、漏电保护及自动装置

高压进线设有户外断路器，具有短路、过电流、过电压保护装置，低压进线设浪涌保护，防止漏电事故的发生，保障人身及设备安全。

5、防雷和接地措施

10kV 侧进线和出线开关柜装设有 HY1.5WS-0.28/1.3 型避雷器保护，空压机房、办公设施的强电、弱电、防雷采用共同接地形式。

6、电气照明

井下采区工作面照明经矿用照明变压器（型号：JMB-5000VA）变为 36V 电压配电，巷道照明 220V，灯具采用防水防尘节能型 LED 工厂灯，变电所设置自带电源事故照明灯作为事故照明，采掘工作面设置一定数量的移动照明设施，移动照明采用 36V 电压。

7、照明

地面设施照明电压为 220V，空压机房、机修车间等采用配照型 LED 工厂灯照明，办公室采用荧光灯照明。

8、通讯

地面设置直拨电话，实现矿山与外部联络。地面值班室设 HJD-80C 型数字程控交换机，地面值班室至主扇风机房、井下各中段、水泵房、爆破时撤离人员集中地点等，设置数字电话通信联络系统。

使用符合矿安标志要求的专用铠装阻燃通信线缆。开采系统通讯电缆采用 MHYV-2×10×0.5 型，电话机采用 KTH33 型。通讯电缆线路分别从 PD950 和 PD1100 进入井下配线设备。

3.11 采矿方法

根据“三合一方案”（2025 年 1 月）、安全设施设计，本项目采矿方法如下：

3.11.1 采矿方法的选择

依据漂池的矿床开采技术条件及水文地质条件、矿石品位及价值、矿体产状及围岩的稳固性、地表是否允许陷落等因素，可供选择的采矿方法有：充填采矿法。

矿区地质构造简单、断裂构造不发育，岩体较致密，整体性好，矿石品位较好，为考虑降低矿石的贫化损，是从企业经济效益和开采技术条件的角度出发，三合一方案推荐采用上向水平分层充填采矿法和分段空场嗣后充填采矿法。

分段空场嗣后充填采矿法适用于矿体厚度大于 5m、小于 20m，倾角 30~50°的矿体。上向水平分层充填采矿法适用于矿岩稳固、矿体厚度 5m~15m 的缓倾斜及倾斜的矿体。

3.11.2 基建采切矿块范围及数量

为了达到 2727.27t/d (90×10^4 t/a) 的生产规模，根据设计确定的首采地段和采用的采矿方法的出矿能力，基建采切工程布置在 1050m、1000m 中段，具体布置如下：

- (1) 上向水平分层充填采矿法矿块 7 个，其中备采矿块 2 个，采准矿块 5 个；
- (2) 分段空场嗣后充填法矿块 5 个，其中备采矿块 1 个，采准矿块 4 个；

3.11.3 采矿工艺

3.11.3.1 上向水平分层充填采矿法

- (1) 主要方案特征

上向水平分层充填法将矿块划分为分层，上向逐分层回采，每分层以采矿、出矿、充填循环作业。回采时以充填体作为工作底板，浅孔凿岩落矿，崩落矿石采用铲运机运至采区溜井。

（2）矿块构成要素

矿块沿走向布置，长 50m，高 50~60m，分段高 12m，分层高 4m，装矿穿脉布置在矿块中部，矿块不留顶底柱及间柱。

（3）采准切割工作

分段沿脉平巷布置在矿体下盘，并与采区斜坡道相连，从分段沿脉平巷垂直矿体布置分段联络道、分层联络道，从分层联络道继续垂直矿体走向开掘切割巷道。采场充填回风井及泄水井布置在矿体内部，采区溜矿井布置在矿体下盘，与各分段联络道相连。

（4）回采工艺

采切工程完成后，即可开始分层回采，为了提高底柱矿石的回收率，第一个分层采用高强度充填体，一个分层采完后，进行胶结充填，并为下一循环留有 2.0m 左右的工作空间。

采用自下而上逐层回采，在充填体上进行凿岩穿孔工作，似水平孔，孔深 3.0m，孔距 1.0m，最小抵抗线 1.5m。崩下一层矿后，再站在矿堆上凿岩，压顶采用控制爆破，保证顶板平整与稳定。凿岩结束后，清洁炮孔，进行装药工作，炸药采用 2#岩石乳化炸药，电子数码雷管引爆。落矿后，对于爆破作业面区域顶板和两帮不平整部分和倒挂部分采用撬顶等安全措施。视顶板稳固情况，对采场中不稳固区域采用锚杆-钢筋网-素喷混凝土等组合支护方式，在确认安全后方可进行下一步作业。

第一个分层利用铲运机直接装矿车，以上各分层利用铲运机在采场内进行铲装作业，铲取矿石后经采场联络道直接卸往脉外采区溜矿井。分层回采结束后，清理采场，减少遗留矿石，降低矿石损失。

（5）采场通风

采用上向风流贯通式通风，各分层的通风为：采区斜坡道→下盘沿脉分段联络巷道→分层联络道→采场→充填回风井→上中段充填回风联络巷道→回风石门→回风井，排出地表。采场中可由局扇辅助通风，确保良好的作业环境。

（6）充填

每分层的矿石清理完毕后，根据充填的要求，可进行充填准备及充填作业。在分层联络巷道内砌筑充填挡墙，架设充填管道，充填管道从每个采场的充填回风井进入采场进行充填，留 2.0m 左右的作业空间。

按分层厚度 4m，“1 采 1 充”时，首分层全部采用高强度充填料浆（1:4）充填，为满足铲运机运行要求，其余各层上部浇面层 0.5m 采用高强度充填料浆（1:4）充填，其余部分采用低强度充填料浆（1:12）充填，充填体 7 天强度 $\geq 1.0\text{MPa}$ ，同时作为下一分层回采时的作业平台。

（7）主要技术经济指标

根据矿体的赋存状态，设计选取矿块损失率、贫化率分别为 11%、8%，矿块综合生产能力 250t/d。

表 3.11-1 上向水平分层充填法采矿循环图表

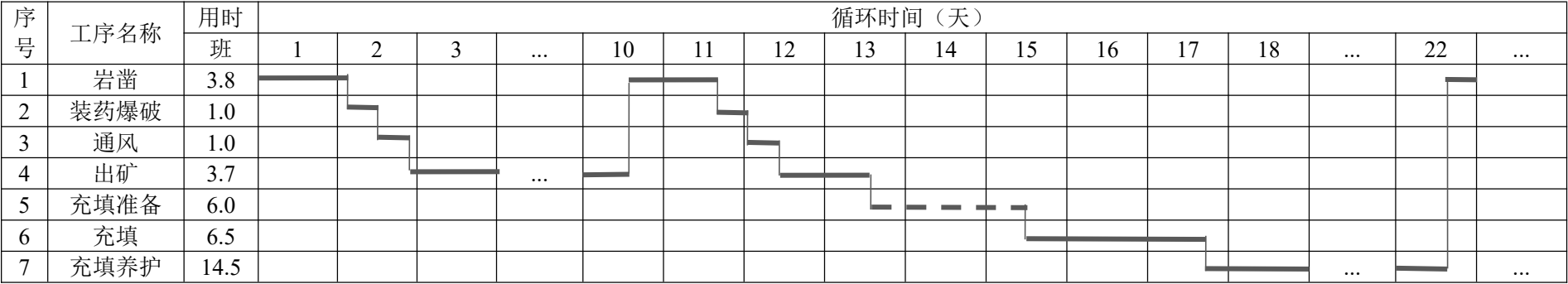
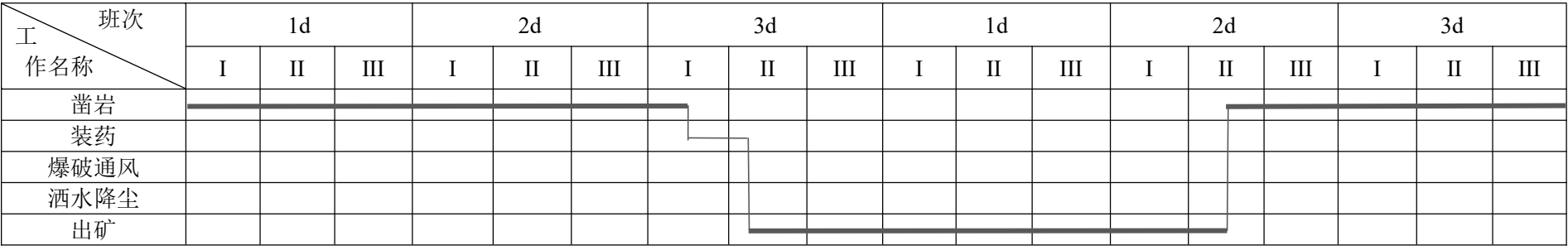


表 3.11-2 分段空场法采矿工作循环图表



3.11.3.2 分段空场嗣后充填采矿法

(1) 矿块构成要素

采场沿走向布置,设计矿块长 50m,高 50~60m,沿倾向划分为 3 个分段,每个分段之间留 3m 的矿柱;沿走向将分段划分为 42m 的矿房和 8m 的间柱,出矿进路间距 7m。

(2) 采准切割工作

从下盘掘进联络斜坡道使其与各分段运输平巷相通,从分段运输平巷每隔 7m 掘进装矿进路。在矿房的一端由凿岩拉底平巷掘进切割天井。采准切割凿岩工作采用凿岩台车。

(3) 矿房回采工作

矿房回采以分段为单位进行。垂直方向上沿阶段高度自上而下相互错开一定距离进行凿岩爆破和出矿。在走向方向上从矿房一侧向另一侧推进。采用凿岩台车凿上向扇形中深孔,装药器装药,铲运机装坑内运矿车出矿。

采场通风:新鲜风流由阶段运输平巷经盘区联络斜坡道、凿岩出矿巷道进入采场工作面,清洗工作面后,污风由局扇抽至上部联络斜坡道进入上阶段脉外平巷。

(4) 矿柱回收及采空区处理

分段回采结束后,可立即回采一侧的间柱和上部分段间的矿柱。空区采取充填处理。

(5) 主要技术经济指标

根据矿体的赋存状态,设计选取矿块损失率、贫化率分别为 13%、8%,矿块综合生产能力 400t/d。

3.11.4 采准、切割、回采计算

推荐采矿方法的采准切割比为:

- a. 上向水平分层充填法: 16.02m/kt, 118.54m³/kt。
- b. 分段空场嗣后充填采矿法: 6.95m/kt, 65.38m³/kt。
- c. 阶段矿房嗣后充填采矿法: 10.76m/kt, 151.00m³/kt。

3.11.5 采矿方法主要技术经济指标

采矿方法主要技术经济指标见表 3.11-3。

表 3.11-3 采矿方法技术经济指标表

序号	项目名称	单位	分段空场嗣后采矿法 (垂直走向)	上向水平分层充填 法	综合
1	阶段高	m	60	60	
2	矿块长	m	50	50	
3	矿房宽	m	20	15	
4	间柱宽	m	8	/	
5	出矿进路间距	m	18	50	
6	分层高	m	15	15	
7	采矿方法比例	%	60%	40%	
8	矿块生产能力	t/d	400	250	340
9	采切比	m/kt	6.95	16.02	10.58
		m ³ /kt	65.38	118.54	86.64
10	贫化率	%	13.0	11	12
11	损失率	%	8.0	8	8
12	凿岩设备		YGZ-90	Simba K102	
13	出矿设备		2m ³ 铲运机	2m ³ 铲运机	

3.11.6 矿山正常生产时期掘采比

根据矿山正常生产时期的规模（2727.27t/d 规模）、采矿方法、开拓系统、探矿及采切工程的布置，计算出正常生产时期的采掘工程量为：

探矿比：1.2m/kt（4.8m³/kt）

开拓比：2.03m/kt（27.7m³/kt）

采切比：10.8m/kt（107.0m³/kt）

掘采比：14.0m/kt（139.5m³/kt）

正常生产时期的掘进量为：12636m(125548m³)/a；38.3m(380.5m³)/d。

3.12 矿山生产能力验证

参照《有色金属采矿设计规范》第 9.1.1 条，阶段生产能力应根据阶段上同时回采的矿块数和矿块的日生产能力确定；选定的生产能力，应以合理服务年限和矿山开采年下降速度验证。必要时，应以采掘进度计划表最终验证。以下按年下降速度及中段可布矿块数验证生产能力。

a. 按年下降速度验算

参照类似矿山年下降速度,按年下降速度 20m/a 进行验证,其结果见表 3.12-1。

表 3.12-1 年下降速度验算单中段生产能力表

中段标高 (m)	中段设计利用储量 (t)	年下降速度 (m)	服务年限	中段生产能力 (万 t/a)
1100	142225	20	2.5	6
1050	2497249	20	2.5	100
1000	5512968	20	2.5	221
950	7179159	20	2.5	287
890	7833164	20	3.0	261
830	5586162	20	3.0	186

b. 按中段可布置的矿块数验证

参照国内同类矿山企业实际统计数值,矿块利用系数取 0.3,矿块生产能力上向水平分层充填采矿法取 250t/d,分段空场嗣后充填采矿法取 400t/d,综合生产能力 250t/d。按主矿体在中段上出现的矿体长度和厚度,具体布置矿块,计算结果见表 3.12-2。

表 3.12-2 按中段可布置的矿块数验证单中段生产能力表

中段标高 (m)	可布矿块数 (个)	矿块利用系数 (%)	同时工作矿块数 (个)	矿块生产能力 (t/d)	日产量 (t/d)	年产量 (万 t/a)
1100	5	0.3	2	310	620	19
1050	23	0.3	7	310	2170	65
1000	25	0.3	8	310	2480	74
950	28	0.3	8	310	2480	74
890	23	0.3	7	310	2170	65
830	17	0.3	5	310	1550	47

从上述几种方法验证结果表明,矿山通过多采区协调作业,2 个中段同时生产,可以达到拟定的设计规模。同时矿山采用充填法在实际生产中采用多个中段同时生产,中段之间相互影响较小,安全也有保证。因此,本次设计推荐矿山生产规模 $90 \times 10^4 \text{t/a}$ 在技术上是可行的、经济上也是合理的。

3.13 充填系统

3.13.1 充填能力

(1) 采矿规模、工作制度、矿岩物理力学参数

矿山生产规模: 2727.27t/d ($90 \times 10^4 \text{t/a}$); 工作制度: 年工作 330d, 每天 3 班, 每班 8h; 矿石物理力学参数: 体重 2.61t/m^3 。

(2) 日平均充填量

日平均充填量由公式 $Q_d = Z \times K_1 \times K_2 \times A_d / \gamma_k$ 计算，

其中： Q_d —— 日平均充填量 (m^3/d)；

A_d —— 矿山充填法日产量 (t/d)，取 2727.27t/d；

Z —— 采充比 (m^3/m^3)，宜取 0.8~1.0，取 1.0；

K_1 —— 充填体沉缩率，宜取 1.05~1.20，取 1.05；

K_2 —— 流失系数，宜取 1.02~1.05，取 1.02；

γ_k —— 矿石密度 (t/m^3)，取 2.61t/m³；

计算得 $Q_d = 1119.12 m^3/d$ 。

(3) 年平均充填量

年平均充填量由公式 $Q_a = T \times Q_d$ 计算。

其中： Q_a —— 年平均充填量 (m^3/a)；

T —— 矿山年工作天数 (d/a)，取 330；

Q_d —— 日平均充填量 (m^3/d)，取 1119.12。

计算得 $Q_a = 36.93 \times 10^4 m^3/a$ 。

(4) 设计充填系统日充填能力

充填系统日充填能力按 $Q_r = K \times Q_d$ 计算。

其中： Q_r —— 日充填能力 (m^3/d)；

K —— 充填作业不均衡系数，宜取 1.20~1.5，取 1.2；

Q_d —— 日平均充填量 (m^3/d)，取 1119.12。

计算得 $Q_r = 1342.95 m^3/d$ 。

(5) 充填工作制度

充填工作制度：2 班/d、6h/班。

(6) 充填能力

依充填系统日充填能力和工作制度，计算得充填能力为 111.91m³/h，充填制备能力取 120m³/h。

3.13.2 充填材料及充填工艺

(1) 充填骨料选择

本项目选择砂石为充填骨料，为了充填料浆便于输送，砂石料粒级为-5mm。

(2) 胶结材料选择

充填胶结材料一般选用水泥，普通硅酸盐水泥是最常用的充填胶结材料。

胶结材料的选择主要由充填规模以及胶结材料价格和运距而定，而且大多新型充填胶凝材料都具有专用性，由于充填规模小，矿山附近（约 45km）就有水泥厂，因此本项目胶结材料选用水泥，采用 PO42.5 水泥。

(3) 充填工艺

充填材料选用-5mm 砂石，采矿采用上向水平分层充填采矿法（占比 40%）、分段空场嗣后充填采矿法（占比 60%），因此充填工艺采用高浓度砂石胶结充填。

(4) 充填材料配比及材料消耗

充填采矿法确定的充填体强度指标为：处理井下空区采用嗣后充填法，首层和顶部充填体强度要求 28 天强度大于 2.8Mpa，矿房中间部分充填体强度要求 28 天大于 0.5Mpa。

充填材料灰砂比高强度按 1:4，低强度按 1:12，充填料浆浓度取 78%，充填材料配比见表 3.13-1，充填系统日均材料消耗见表 3.13-2。

表 3.13-1 1m³ 料浆材料配比

项目	类型		占比	单位	水泥	砂石	水	浓度
每 m ³ 料浆消耗量	高强度	灰砂比 1:4	25%	kg	295.46	1181.82	416.67	78%
	低强度	灰砂比 1:12	75%	kg	113.64	1363.64	416.67	78%

表 3.13-2 充填系统日均材料消耗表

充填能力	单位	料浆浓度 (%)	水泥 (t)	砂石 (t)	水 (t)	备注
1119.12	m ³ /d	78	178.05	1475.21	466.30	日平均
369309.6	m ³ /a	78	58754.94	486818.74	153880.23	年平均

按照上表中材料消耗量，设备清洗水和清洗管用水量为 1815m³/a，则年需砂石（-5mm）、水泥、水消耗量如下：

砂石（-5mm）：48.6819 万 t/a（1475.21t/d）；

水泥：5.8755 万 t/a（178.05t/d）；

水：15.569523 万 t/a（471.8t/d）。

3.13.3 充填制备站位置选择

充填制备站布置在采矿工业场地东南侧，自西向东布置有水泥仓、充填制备站、砂石上料仓、砂石仓，场地标高为 951.50~952.00m。

3.13.4 充填标高及充填方式

采矿充填区域标高为 1100.00m~830.00m，根据充填制备站位置及充填区域，充填采用充填料浆动力输送。

3.13.5 充填系统设计参数

充填系统能力	120m ³ /h；
充填料浆浓度	78%；
系统连续稳定运行时间	12h；
灰砂比	1:4~1:12 可调；
充填料浆输送方式：	工业充填泵动力输送。

3.13.6 充填制备站

（1）充填制备站制备能力

按充填系统设计参数（充填系统能力 120m³/h，充填料浆浓度 78%，系统连续稳定运行时间 12h，灰砂比 1:4~1:12 可调，输送方式：泵送），确定充填制备站制备能力为 120m³/h。

充填制备站主要包含砂石贮存设施、水泥贮存设施、充填料浆的制备设施、充填料浆动力输送设施。

（2）充填制备站布置方案

依次布置有水泥仓、充填制备站、砂石上料仓、砂石仓。

（3）砂石储存及供料

砂石贮存选择地面料仓，长 50m，宽 40m。

骨料首先采用废石加工料，不足部分砂石由外部采购砂石骨料成品，汽车运输至砂石仓贮存，砂石上料采用铲车上料至砂石上料仓。

（4）水泥储存、给料及计量

水泥平均耗量为 178.05t/d，按规范，水泥储量应满足 3d~7d 的正常生产用量，为了便于施工，选用成品水泥仓 1 座， $\Phi 6.0\text{m}$ ，水泥仓有效容积 530t。水泥仓自带仓顶除尘器、破拱装置、水泥输送管、旋转爬梯等。

水泥罐车将水泥运输至充填制备站，水泥罐车自带的空压机系统将水泥通过水泥输送管输送至水泥仓。

水泥的输送与计量设备采用 CFC 系列粉体秤，按照 $120\text{m}^3/\text{h}$ 充填制备能力，高强度（1:4）充填体占比 25%；低强度（1:12）充填体占比 75%，即约 178.05t/d。

（5）充填料浆制备设备

充填料浆制备设备采用两级卧式搅拌，按制备能力 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，一级选用 SJY- $\Phi 700 \times 3500$ 桨叶式双轴连续搅拌机，二级选用 SJL- $\Phi 750 \times 4000$ 螺旋带式双轴连续搅拌机。

（6）充填管道选择

本次设计选用 $\Phi 194\text{mm} \times 8 \times 12\text{mm}$ 双金属耐磨管。按 $120\text{m}^3/\text{h}$ 流量，充填料浆流速为 1.61m/s。井下巷道内充填管亦采用 $\Phi 194\text{mm} \times 8 \times 12\text{mm}$ 双金属耐磨管，采场内采用 $\Phi 148\text{mm}$ 聚乙烯增强塑料管，水平管道之间用快速接头连接。

（7）充填料浆加压输送设备

根据充填区域及各中段采矿规模，选一台 KOS25100HPS S 摆管充填泵业泵可满足加压输送。

（8）充填制备站工艺流程简述

充填制备站制浆能力 $120\text{m}^3/\text{h}$ 。砂石（~5mm）通过外部采购，汽车输送至砂石仓贮存，充填时，经铲车上料至砂石给料机（ 10m^3 ），经带式输送机输送至一级卧式搅拌机。

水泥用罐车运送到充填制备站，水泥罐车自带压气系统将水泥吹到水泥仓内储存。充填时，水泥通过水泥仓底的 CFC 系列粉体秤计量并输送到一级卧式搅拌机。

水采用电磁流量计进行计量，用电动阀进行调节，给入一级卧式搅拌机。

砂石、水泥、水在一级卧式搅拌机充分搅拌后，进入二级卧式搅拌机备成浓度适中、流动性良好的充填料浆，经二级卧式搅拌机出料口进入充填泵给料箱，充填料浆经输送管道动力输送至采空区充填，在充填泵出口的管路上依次安装浓度计、流量计，用以检测和控制充填料浆的浓度和流量。

3.14 防治水方案

3.14.1 地表防治水方案

矿区内沟谷发育有利于大气降水的自然排泄，矿区开采井下涌水唯一靠大气降水渗入补给，其补给量有限。为防止地表水对开采的影响，设计中将各开拓的硐、井口位置设计高出当地沟谷点历史最高洪水位 1.0m 以上。每年雨季期间矿山应制定有防范暴雨及山涧洪水的措施制度，杜绝暴雨形成的洪水经空区或硐、井口灌入井下。

另在各硐、井口的上游设置截水沟将雨季沟内的大部分洪水截走。

3.14.2 井下防治水方案

根据《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》（2024 年 12 月），以一般降雨情形下的采空区移动带渗入量与地下水渗入量之和作为正常涌水量，以暴雨情形下的采空区移动带渗入量与地下水渗入量之和作为最大涌水量。本矿山 830m 中段以上矿坑正常涌水量：950m³/d，最大涌水量为 1995m³/d。

950m 中段以上坑内涌水采用自流排水方式，各生产中段涌水通过泄水钻孔下放至 950m 中段，沿 950m 中段水沟自流排至 950m 平硐外沉淀池，沉淀后用水泵排至地表采矿高位水池供采矿用，溢流水供充填制备站用。

950m 以下坑内涌水采用集中机械排水方式，在 830m 中段回风井附近建主排水泵站，830m 中段以上的涌水集中到 830m 中段水仓，由主排水泵站水泵排

至 950m 中段水沟自流排至 950m 平硐外沉淀池，沉淀处理后泵送至高位水池供矿山生产使用。

3.15 给排水工程

3.15.1 给水工程

3.15.1.1 水源

本工程生产用水由矿井涌水供给。生活用水由新建地下水井供给。

本项目用水主要为生产用水及职工生活用水。生产用水主要为井下湿式凿岩、爆破后喷雾降尘、井下矿石装卸、凿壁清洗用水、地上降尘洒水、车辆冲洗用水、矿石周转库装车喷干雾用水、充填站骨料卸料喷干雾用水、充填制备料搅拌用水，生产用水主要取自矿井涌水；职工生活用水取自新建地下水井。

3.15.1.2 供水系统

(1) 采矿供水

a. 新水供水系统：

充填站用水主要为充填制备站用水、充填工作开始前润管水、充填工作结束后设备管道清洗水。充填站生产用水量为 $471.8\text{m}^3/\text{d}$ ，均为井下涌水。在充填站工业场地设 500m^3 高位水池 1 座，其中贮存 3h 充填工业场地室外消防用水量 162m^3 ，并设有平时不得动用的措施。充填生产用水由该水池接出，自流至充填站工艺各用水点使用。管道采用钢丝网骨架聚乙烯管 $\text{dn}160\times 9.0$ （1.6MPa），管长 0.2km，热熔连接，埋地敷设，埋深 1.5m。管线在厂区形成枝状管网，生产新水、消防共管系统。

b. 井下涌水系统：

采矿井下正常涌水 $950.00\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $1995.00\text{m}^3/\text{d}$ ，井下涌水在 400m^3 矿井涌水沉淀池沉淀后加压输送至 500m^3 采矿高位水池，自流至井下各用水点使用。井下采矿用水量为 $130.2\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余涌水自流至充填工业场地供充填使用。

在充填站工业场地设 400m^3 井下涌水沉淀池 1 座，尺寸为 $L\times B\times H=16.00\times 8.00\times 3.50\text{m}$ ，埋设，敷土 1.0m。池底标高 945.5m。内设 250QJ80-220/11 型潜水泵， $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=220\text{m}$ ， $P=90\text{KW}$ ，2 台，1 用 1 备。至 500m^3 井下涌水高

位水池输送管线采用钢丝网骨架聚乙烯管 $\text{dn}160 \times 10$ (2.5Mpa)，管长 0.6km，热熔连接，埋地敷设，埋深 1.5m。

在 1140m 回风井场地设 500m^3 采矿高位水池 1 座，尺寸为 $L \times B \times H = 11.70 \times 11.70 \times 4.00\text{m}$ ，埋设，敷土 1.0m，池底标高 1132m，其中贮存井下消防用水量 200m^3 ，并设有平时不得动用的措施。采场生产用水由该水池接出，自流至工艺各用水点，管道采用钢丝网骨架聚乙烯管 $\text{dn}125 \times 8.0$ (1.6MPa)，管长 0.5km，热熔连接，埋地敷设，埋深 1.5m。生产用水、消防共管系统。

500m^3 采矿高位水池至充填工业场地井下涌水输送管线采用钢丝网骨架聚乙烯管 $\text{dn}90 \times 5.5$ (2.5Mpa)，管长 0.6km，热熔连接，埋地敷设，埋深 1.5m。

1) 井下生产用水

根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 第 6.1.4 条“采用凿岩爆破法掘进应遵守下列规定：采取湿式凿岩、爆破喷雾、装岩洒水和净化风流等综合防尘措施”，本项目采取湿式凿岩和爆破喷雾综合防尘措施，因此井下降尘用水主要有井下湿式凿岩、爆破后喷雾降尘、井下矿石装卸、凿壁清洗用水组成。由于非金属矿山、非煤矿山无井下用水相关设计规范，因此本项目井下生产用水量分析以《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006) 为参考，并参考相关文献资料，确定耗水定额指标。

①井下湿式凿岩用水

参考《煤矿井下消防、洒水设计规范》：“炮采及普掘工作面的洒水抑尘用水量计算：湿式煤电钻或凿岩机，每台用水量应根据技术资料取值，无资料时可取 $5\text{L}/\text{min} \cdot \text{台}$ ，每日工作时间按 8h 计算”。本项目设采矿钻车 4 台，设备用水量相当于凿岩机 16 台，凿岩机用水量取 $5\text{L}/\text{min} \cdot \text{台}$ ，每天凿岩工作时间为 8h，则用水量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $12672\text{m}^3/\text{a}$ ，井下湿式凿岩用水耗水约 20%可自流重返井下水仓沉淀后循环使用，因此，实际水耗按用水量的 80%计，井下湿式凿岩耗水量为 $30.72\text{m}^3/\text{d}$ 。

②爆破洒水

参考《煤矿井下消防、洒水设计规范》：“炮采及普掘工作面的放炮喷雾的单位时间用水量宜按喷雾设备的额定流量取值，缺乏资料时可取 20L/min，每日工作时间按 2h 计算”。本项目共设 9 个工作面作业，每个工作面每天放炮一次，喷雾洒水时间按 2h 计算，耗水量取值 20L/min，则本项目爆破洒水量为 21.6m³/d。爆破洒水约 20%可自流重返井下水仓沉淀后循环使用，因此，实际水耗按用水量的 80%计，爆破洒水耗水量为 17.28m³/d。

③井下矿石装卸用水

项目井下矿石装卸需进行喷雾抑尘，参考《煤矿井下消防、洒水设计规范》：“装煤机、装岩机喷雾用水量宜按喷嘴流量及数量计算：喷雾强度可取 2~3L/(min·m²)，每日工作时间按 10h 计算”。本项目矿石装运洒水，装岩机喷雾用水量取 2L/(min·m²)，每个工作面设 1 个转载点，面积为 5m²，每日工作时间按 10h 计算。经计算，本项目矿石装卸用水量为 54m³/d，按全部损耗计。

④凿壁清洗用水

项目凿岩出渣前，需清洗距工作面 10m 内的巷壁、进风道、人行道及运输巷道的巷壁，本项目凿壁清洗用水量按 15L/min 计，清洗时间约为 2h/d，项目设有 9 个工作面，则凿壁清洗用水量为 16.2m³/d。凿壁清洗用水约 40%可自流重返井下水仓沉淀后循环使用，因此，实际水耗按用水量的 60%计，井下湿式凿岩耗水量为 9.72m³/d。

本项目井下用水情况见下表。

表 3.15-1 井下用水计算表

用水项目	用水指标	设备数量	工作时间 (h/d)	用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	回用量 (m ³ /d)
湿式凿岩	5 (L/min·台)	16	8	38.4	30.72	7.68
爆破后喷雾降尘	20L/min	9 个工作面	2	21.6	17.28	4.32
井下矿石装卸	2L/(min·m ²)	45m ²	10	54	54	0
凿壁清洗用水	15L/min	9 个工作面	2	16.2	9.72	6.48
合计				130.2	111.72	18.48

2) 地上洒水降尘用水

地上降尘用水主要为工业场地、矿石运输道路洒水降尘用水及 PD950 装车喷干雾用水、充填站骨料卸料喷干雾用水。

①场地、道路降尘用水

本项目设矿部生活区、950 工业场地、960 生活区，工业场地、生活区、矿石运输道路洒水降尘用水定额取 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，工业场地、生活区、矿石运输道路每天 4 次，矿区内矿山道路每天 2 次洒水降尘，洒水降尘用水量见下表。

表 3.15-2 洒水降尘用水量一览表

项目	占地面积 (m^2)	洒水面积 (m^2)	用水定额	用水量 (m^3/d)	用水量 (m^3/a)
矿部生活区	5930	1890	$2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，4 次/d	18.9	6237
950 工业场地	25658	4000	$2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，4 次/d	40	13200
工业场地至 G209 道路	7500	7500	$2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，4 次/d	75	24750
矿区内矿山道路	6000	6000	$2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，2 次/d	30	9900
合计				163.9	54087
工业场地、生活区洒水面积已扣除各个建构筑物					

②矿石卸料装车雾森用水

矿石于周转库中卸料装车过程中产生的粉尘较大，于库内设置喷干雾装置，降低卸料粉尘，根据设计，喷干雾装置耗水量约为 $1\text{L}/(\text{h}\cdot 200\text{m}^2)$ ，周转库约 200m^2 ，矿石装卸过程中喷干雾装置开启，平均 15min 装盛一车，矿石装卸时间约为 14h/d，则矿石卸料装车过程洒水量约为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ 。

③充填站骨料卸料喷干雾用水

砂石骨料于骨料仓中卸料过程中产生的粉尘较大，于仓内设置喷干雾装置，降低卸料粉尘，根据设计，喷干雾装置耗水量约为 $1\text{L}/(\text{h}\cdot 200\text{m}^2)$ ，骨料仓约 2000m^2 ，砂石骨料装卸过程中喷干雾装置开启，骨料卸料时间约为 12h/d，则骨料卸料过程洒水量约为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 车辆冲洗废水

本项目在工业场地出入口处建设 1 套车辆冲洗装置，并配套建设车辆冲洗废水收集沉淀池，车辆冲洗废水经配套沉淀池沉淀后循环使用，不外排。项目矿

石运输量为 90 万吨/年 (2727.27t/d)，废石运输量 1.8871 万吨/年 (57.2t/d)，水泥运输量为 5.8755 万吨/年 (178.05t/d)，砂石运输量 48.6819 万吨/年 (1475.21t/d)，矿石、砂石运输车辆载重 50 吨，废石运输车辆载重 30 吨，水泥罐车载重 45 吨，则矿石运输车辆 55 次/d，废石运输车辆 2 次/d，砂石运输车辆 30 次/d，水泥运输车辆 4 次/d，车辆冲洗用水 20L/次，车辆进出各冲洗一次 (即共冲洗 182 次/天)，则车辆冲洗用水量为 $3.64\text{m}^3/\text{d}$ 。洗车废水经沉淀池沉淀后回用洗车，每日补充损耗，损耗量按用水量的 20% 计，则补充量约为 $0.728\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 充填用水

A/充填配料用水

根据企业提供资料，需制备充填料 $1119.12\text{m}^3/\text{d}$ ，充填料浆浓度 78%，则本项目配料用水量为 $153880.23\text{m}^3/\text{a}$ ($466.3\text{m}^3/\text{d}$)。配料用水全部进入产品，无废水产生。充填料充填至采空区后，水分自然挥发，无渗滤水产生。

B/设备管道用水

a. 搅拌设备清洗水

本项目设置搅拌机 2 台，每天冲洗一次，冲洗水量约 $4\text{m}^3/\text{次}$ ，年工作 330 天，则本项目搅拌设备清洗水用量约 $1320\text{m}^3/\text{a}$ ($4\text{m}^3/\text{d}$)。废水排放量按用水量 90% 计，则搅拌设备清洗废水产生量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1188\text{m}^3/\text{a}$)。搅拌设备清洗废水排入矿井涌水沉淀池，沉淀后回用搅拌工序，不外排。主要污染物为 SS。

b. 管道冲洗水

根据企业资料，本项目洗管用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，润管用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，则管道冲洗用水为 $495\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量按用水量 90% 计，则管道冲洗废水产生量为 $445.5\text{m}^3/\text{a}$ ($1.35\text{m}^3/\text{d}$)。管道冲洗废水直接排入矿区内，依托井下水仓沉淀后回用。主要污染物为 SS。

5) 生活供水

项目劳动定员 330 人，均在厂区食宿，办公生活区食宿人员每人用水量以 $80\text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计。则办公生活区生活用水量为 $26.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8712\text{m}^3/\text{a}$ 。生活用水

水源为矿区内部新建地下水井（2口，编号 SZK0405 和 SZK1603，出水量分别为 $80.16\text{m}^3/\text{d}$ 、 $12.96\text{m}^3/\text{d}$ ），能够满足生活所需。

3.15.2 排水

3.15.2.1 生产废水

（1）矿井涌水

采矿废水主要为坑内涌水，根据《三合一方案》、《初步设计》可知：正常涌水 $950.00\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $1995.00\text{m}^3/\text{d}$ 。返回采矿、充填工艺使用。

+830m 中段为最低开采中段，设置有水泵房和水仓（容积为 818.4m^3 ），井下涌水泵送至工业场地 400m^3 矿井涌水沉淀池沉淀后加压输送至 500m^3 采矿高位水池（1座，+950m 工业场地）、 500m^3 采矿高位水池（1座，+1140m 工业场地）、 4600m^3 蓄水池（1座，+950m 工业场地），自流至地上工艺各用水点，合计最大存储水量 6818.4m^3 。矿山正常运转期间，矿井涌水中 $730.12\text{m}^3/\text{d}$ 回用生产，剩余部分（ $219.88\text{m}^3/\text{d}$ ）用于竹园沟周边林地灌溉，在矿山修整期间，矿井涌水经沉淀后在蓄水池内暂存，定期用于竹园沟周边林地灌溉，不外排。

矿井涌水水质：

本项目为新建矿山，矿区没有历史开采迹象，矿山探矿期间存在少量地下水出露，因此直接委托河南申越检测技术有限公司进行矿井涌水取样监测，监测时间 2025 年 7 月 3 日~4 日，具体水质监测结果见表 4.3-6。矿井涌水各项污染因子监测值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准限值要求，同时满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱地作物”标准。

（2）井下生产废水

项目生产用水为湿式凿岩、爆破后喷雾降尘、井下装矿用水、凿壁清洗，仅井下装矿用水全部损耗，井下生产废水为湿式凿岩、爆破后喷雾降尘、凿壁清洗废水，以上废水可自流重返井下水仓沉淀后循环使用。

（3）地上洒水降尘

项目地上洒水降尘用水全部损耗不外排。

(4) 车辆冲洗废水

项目在工业场地出入口建设 1 套车辆冲洗装置，并配套建设车辆冲洗废水收集沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环利用不外排。

(5) 充填站设备、管道清洗废水

本项目充填站搅拌设备清洗废水排入矿井涌水沉淀池沉淀，沉淀后回用搅拌工序，不外排。主要污染物为 SS；管道冲洗废水直接排入井下水仓，沉淀后回用井下使用。主要污染物为 SS。

(6) 初期雨水

为防止降雨将工业场地雨水带入地表水水体，+950m 工业场地设置初期雨水池，工业场地收集的雨水经初期雨水池收集后排入矿井涌水沉淀系统进行处理，回用于工业场地。

3.15.2.2 生活污水

本项目生活污水量以生活用水量的 80%计，生活污水排放量 21.12m³/d，主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{Cr}，这部分污水经化粪池后进入地埋式一体化生活污水处理设施进行处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》的要求后根据矿区、生活区绿化需要回用。

矿部生活区设 100m³钢筋混凝土化粪池 1 座，选用埋地式污废水处理成套设备 1 套，处理量 30m³/d。处理后回用洒水抑尘。

3.15.2.3 雨水

工业场地雨水采用道路边沟排水。

各工序用排水情况见下表。

表 3.15-3 各工序用排水情况一览表

用水类别	用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	回用量 m ³ /d	用水来源	备注
井下湿式凿岩用水	38.4	30.72	7.68	矿井涌水	自流至井下水仓沉淀后回用
井下爆破洒水	21.6	17.28	4.32		
井下放矿装矿洒水	54	54	0		
井下凿壁清洗	16.2	9.72	6.48		
充填料制备用水	466.3	466.3	0		/
充填设备管道清洗用水	5.5	0.55	4.95		自流至井下水仓沉淀后回用
充填骨料装卸洒水	7.2	7.2	0		/
工业场地及道路洒水	142.78	142.78	0		矿井涌水：142.78 生活污水回用：21.12
矿石装卸周转洒水	0.84	0.84	0		/
车辆冲洗用水	3.64	0.73	2.91		2.91m ³ /d 循环使用，定期补充 0.73m ³ /d
灌溉林地用水	219.88	219.88	0	新建水井	/
小计	976.34	950	26.34		/
生活用水	26.4	5.28	21.12		生活污水处理后用于工业场地及道路洒水

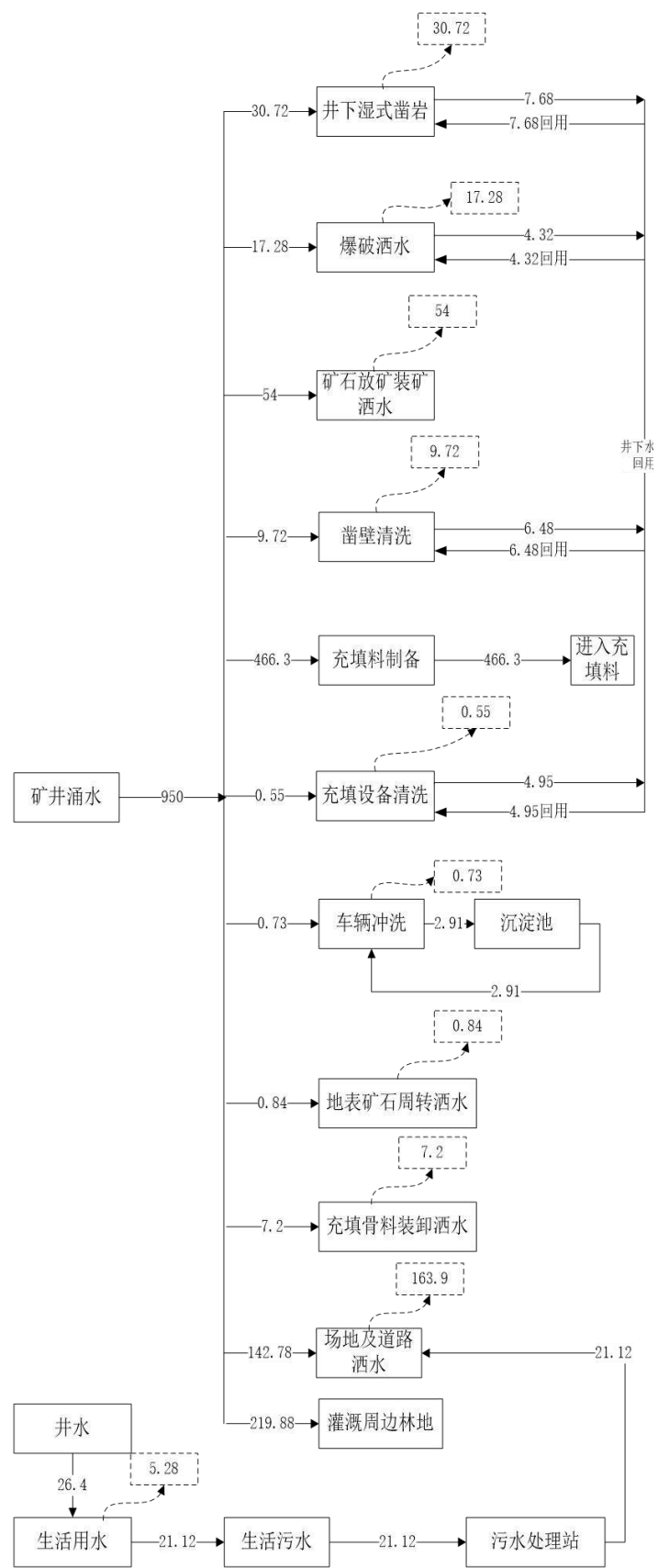


图 3.15-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

3.16 公用工程

3.16.1 供电

矿山在探矿期间已架设一回 10kV 架空线路至采矿工业场地，可为矿山提供 10kV 8000kVA 负荷容量，由该电源作为矿山主供电源。矿山暂时无法满足第二电源引入，故为满足一级负荷的供电要求，在采矿工业场地建设 1 台箱式柴油发电机，内设 1 台 2500kW（10kV）柴油发电机。新建采矿 10kV 变配电站、主通风机变电所、830m 排水变电硐室、1100m/1050m/1000m 中段采区变电硐室。

3.16.2 通讯

根据企业管理情况，本次设计新建采矿生产和调度指挥通信系统（该系统能直接对井下采掘工作面、各生产车间和重要工作岗位等进行生产调度指挥通信）、有线广播系统（在办公楼中控室内设 1 套矿区有线广播站（含辅助设备），该系统具有分区广播、优先报警广播、播叫寻呼广播、背景音乐等功能。在生活区范围设置扬声器，以供收听时事、新闻及紧急广播通知等）、火灾自动报警系统（由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器等组成。在柴油发电机房、采矿 10kV 变配电站等场所设火灾自动报警系统）、工业视频监控系统（办公楼中控室内设视频监控系统 1 套，在地表采矿工业场地、井下主排水泵房、井下主工作面、各级变配电站、生活区及办公室等重要生产和工作岗位均装设网络彩色摄像机，并在监控室内对其视频信号、图像进行实时监控、录像，其中对重要部门设置预警信号）、井下六大系统（井下人员定位系统、通信联络系统、监控监测系统）等。

3.16.3 矿山供气

空压机站设在 950m 主平硐硐口附近。站内设 4 台 DLGF28.5/8-160 型矿用螺杆式空气压缩机（3 用 1 备），排气量为 28.5m³/min，排气压力为 0.8MPa，电机功率为 160kW/台，电压 380V。空压机站尺寸 21×7×5.5m（长×宽×起重梁轨面高）。设 5t 电动单梁起重机 1 台，电机功率 11kW。

950m 以上各中段生产用气压气主管 ($\Phi 219 \times 6$) 由空压站接管, 沿地表敷设至 1050m、1000m 中段, 在各中段平硐口处接压气干管 ($\Phi 159 \times 4.5$, 2200m) 沿各中段主运输巷道敷设至各穿脉口, 再接压气支管 ($\Phi 89 \times 4.5$) 至采场天井。

950m 中段及 950m 以下各中段生产用气压气主管 ($\Phi 219 \times 6$, 600m) 由空压站接管, 沿地表敷设至 950m 主平硐口, 沿 950m 中段沿脉巷道敷设至回风井, 950m 中段生产用气在各穿脉口由压气主管接压气支管 ($\Phi 89 \times 4.5$) 至采场天井, 950m 以下各中段生产用气由压气主管沿回风井敷设至 890m、830m 中段, 在各中段回风井马头门处接压气干管 ($\Phi 159 \times 4.5$, 2200m) 沿各中段主运输巷道敷设至各穿脉口, 再接压气支管 ($\Phi 89 \times 4.5$) 至采场天井。

坑内压风自救供气管路与生产用压气管路共用, 各主要生产中段、分段进风巷道的压风管道上每隔 200m 安设一组三通及阀门 (DN25), 接压风自救装置。

空压机控制系统采用地面集中控制现场无人值守、远程数字传输、可视化监控系统。

3.16.4 供暖制冷

本项目生产不需供暖, 生活供暖制冷采用冷暖空调。

3.16.5 外部运输

矿区周边有沪陕高速 (G40)、G209、G59、G312、G311 及多条省、县、乡级公路通过, 交通较为便利。因开采活动对道路产生的影响, 由矿山企业负责, 并应及时予以修复。

3.17 基建工程

3.17.1 基建范围

根据矿山所开采的矿体赋存特征和开采顺序, 区内首采中段为 +1000m、+1050m 中段, 根据矿体的资源储量和其开采的正常服务年限及地采对三级矿量的要求, 矿体开拓 +950m、+1000m、+1050m、+1100m 中段可满足基建需求。

3.17.2 基建工程量

主要基建工程量见表 3.17-1。

表 3.17-1 主要基建井巷工程量表

序号	项目名称	掘进断面 (m ²)	长度 (m)	掘进量 (m ³)
一	开拓工程			
1	溜井工程			
1.1	主溜井Φ=4.0m	14.12	130	1633.63
1.2	溜井贮矿段Φ=5.0m	21.57	20	431.30
1.3	卸矿硐室×2	17.5	55.35	909.46
1.4	分支溜井	4.00	16.25	65
2	风井工程			
2.1	回风井(830-1140)	14.11	310	4374.85
3	中段工程			
3.1	1100m 中段(无轨)	13.67	940	12849.8
3.2	1050m 中段(无轨)	13.67	1587	21694.29
3.3	1000m 中段(无轨)	13.67	1820	24879.40
3.4	950m 中段(无轨)	13.67	835	11414.45
	开拓工程合计		5717.1	78252.18
二	探矿工程			
1	探矿穿脉	4	800	3200
	探矿工程合计		800	3200
三	采切工程			
1.1	上向水平分层充填采矿法		3135	23203.5
1.2	分段空场嗣后充填采矿法		3412	32079
	采切工程合计		6547	55283
	合 计		13064	136735

矿山基建时，其基建开拓的工程量为 5717m/78252m³、采切工程量 6547m/55283m³、探矿工程量 800m/3200m³，基建工程量为 13064m/136735m³。依据施工顺序和建设条件，结合施工队伍技术和管理水平，矿山基建期间可合理安排开拓工程掘进面施工，计划编排基建期为 18 个月。

3.17.3 三级矿量

根据以上矿体所完成的基建工程和工程量，矿山可获得开拓矿量 25.8×10⁴t，采准矿量 15.6×10⁴t，备采矿量 6.3×10⁴t。满足矿山三级矿量管理要求：矿山地下开采要求保有开拓矿量 2~3 年，采准矿量 1~2 年，备采矿量 0.5 年。

3.17.4 基建期

根据上述基建工程量，可多工作面同时施工，按照常规的基建施工工艺和进度，正常时需基建施工时间约 1.5 年（18 个月）。

3.18 工程分析

本项目基建期（即施工期）内容主要为矿区井巷工程、工业场地、矿山道路建设及矿块采准切割工作等。基建时间（施工期）为 18 个月。施工期主要污染因素为噪声污染、大气污染、水污染、固体废物污染和对生态环境的影响。

3.18.1 施工期工程污染因素及措施

3.18.1.1 施工期废气

3.18.1.1.1 施工扬尘

基建期废气主要为建筑施工过程、井巷工程施工过程、基建剥离过程、废土石铲装过程和道路运输过程产生的扬尘，主要污染物为 TSP。

（1）井巷工程施工

工程基建期 1.5a，基建范围为：1100m、1050m、1000m、950m 阶段巷道，回风井，采切工程、通风工程、硐室工程、工业场地、矿部生活区及矿山道路等。工程量为 13.6735 万 m³（35.5511 万 t），根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），在没有防尘措施的条件下，基建采准时扬尘产生量为 0.0015kg/t（石料），因此，基建期基建采准时粉尘的产生量约为 0.5446t，采场洒水降尘（除尘效率为 70%）后排放量为 0.1634t。基建采准的废矿石直接外售卢氏县磊鑫矿业有限公司，不在矿区暂存。

（2）铲装粉尘

因场地有限，基建采准的废矿石不在矿区暂存，直接运输至卢氏县磊鑫矿业有限公司综合利用，废石量约为 13.6735 万 m³（35.5511 万 t），根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），铲装工段逸散尘源排放因子为 0.0018kg/t（石料），粉尘产生量约为 0.6399 t，采场设置 3 台雾炮机，采用洒水降尘，除尘率约 70%，粉尘排放量约为 0.1920t。

（3）道路运输扬尘

基建期道路运输粉尘主要分析废石运输，车辆在运输过程会产生道路扬尘，按照下述经验公式计算：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ；

V——汽车速度， km/h ，场内以 $15\text{km}/\text{h}$ 计、场外以 $30\text{km}/\text{h}$ 计；

W——汽车重量，t，满载时重以 47t、空载时以 12t 计；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 ，以 $0.01\text{kg}/\text{m}^2$ 计。

基建废石装载量以基建采准量全部装载转运至卢氏县磊鑫矿业有限公司计，约 13.6735 万 m^3 （35.5511 万 t，1.5a），外运车型为 35 吨运输汽车（满载时重约 47 吨，空载时以 12 吨计），空载和满载车流量分别为 6772 辆次/年，行驶速度按 $30\text{km}/\text{h}$ 计。工业场地到 G209 距离约为 2.5km，出口处设置 1 座自动洗车装置。

根据道路扬尘公式，计算出汽车道路扬尘产生量约 4.5135t/a，运输道路设置 2 台洒水车人工定时洒水并安排人员清扫，降尘效率约为 85%，汽车道路扬尘排放量约为 0.677t/a。

表 3.18-1 基建期道路运输扬尘产排量一览表

区域	单趟产生量 kg/km		趟次（趟/车）		运输距离 km	产尘量 t/a			降尘率	无组织排放量 t/a
	空车	重车	空车	重车		空车	重车	合计		
基建期	0.0636	0.2030	6772	6772	2.5	1.0769	3.4367	4.5135	85%	0.677

3.18.1.1.2 机械燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO 、 NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。由于其这一特点，加之施工场地扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常地运行，提高设备原料的利用率，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对周边环境影响不大。

3.18.1.1.3 汽车尾气

运输车辆要定期保养，车辆废气要符合汽车尾气排放标准，降低尾气排放浓度，并配合交管部门搞好施工期周围道路的交通管理，避免因施工而造成交通堵

塞，减少因此产生的废气怠速排放。项目内运输车辆废气产生量较少，经场地自然扩散排放。

整个基建期（1.5a）废气产排情况见下表。

表 3.18-2 基建期粉尘产排情况

产生环节	污染物名称	产生系数		产生量 t	沉降率%	排放量 t
基建采准切割	颗粒物	0.0015kg/t（石料）		0.5333	70	0.1600
废石装卸	颗粒物	0.0018kg/t（石料）		0.6399	70	0.1920
道路扬尘	颗粒物	kg/km	0.0636（空）、 0.2030（重）	1.0769（空） 3.4367（重）	85	0.1615 （空） 0.5155 （重）
合计	颗粒物	/		5.6867	/	1.0290

（1）施工期扬尘

施工期的大气污染源主要为工业场地、井巷工程建设等过程中，在大风天气下产生的扬尘，基建物料运输、装卸过程中的扬尘、临时物料堆放产生的风蚀扬尘等。施工扬尘的污染程度与风速、粉尘颗粒、粉尘含水量等因素有关。

施工扬尘将会对施工现场及物料运输道路两侧的大气环境会产生一定的影响，但这种影响是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。

（2）施工期废水

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。

工程施工废水包括施工机械冲洗水及对井巷进行延伸掘进时产生的泥浆水，主要污染物为 SS。评价建议施工期在工业场地旁设置临时沉淀池，施工废水收集沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

施工期施工人员高峰期按 60 人计，施工区设置旱厕，施工期产生的水污染源主要为施工人员生活污水，施工人员用水定额按照 30L/人·天计，废水产生量以用水量的 80%计，则生活污水产生量约为 1.8m³/d，生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS，污染物浓度为 COD300mg/L、氨氮 25mg/L、SS250mg/L。评价建议在施工区设置容积为 1m³ 的隔油池一座及 3m³ 的生活污水收集池，食

堂废水经隔油池处理后与生活污水一起排入 3m³ 生活污水收集池，沉淀后用于场地洒水降尘，不外排；旱厕定期清理用于周边林地施肥。

(3) 施工期噪声

矿区建设施工过程中，主要噪声源来自施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声。施工期主要噪声源强见下表。

表 3.18-3 施工期主要噪声源强

类别	声源	声压级/dB (A)
施工机械	挖掘机	90
	推土机	88
	空压机	90
	钻井机	92
	通风机	85
运输设备	运输车辆	85

为将施工噪声影响缩减到尽可能低的程度，评价提出采取如下措施：选择性能良好且噪声较低的设备，并注意保养，维持较低噪声水平；合理安排施工时间，在夜间尽可能不用或少用高噪声设备；合理布置施工机械位置，高噪声设备尽可能远离施工边界，减少设备出现在施工场界的频次；物料进场要安排在白天进行，避免夜间运输对道路沿线居民的影响。

(4) 施工期固体废物

本项目施工期主要为 1100m、1050m、1000m、950m 阶段巷道，回风井，采切工程、通风工程、硐室工程等建设。本项目施工期固体废物主要为：①井巷掘进废石；②各类场地及矿山道路废石；③生活垃圾。

①井巷掘进废石

根据“三合一方案”（2025.1），井巷掘进废石产生量约为 13.6735 万 m³（35.5511 万 t），均外售，不予场地内暂存。

②各类场地及矿山道路开挖废石

各类场地及矿山道路修整挖方量 4.5 万 m³，全部用于场地垫层及运矿道路平整。

③生活垃圾

本项目施工人员约 60 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d，施工期为 1.5a，折合约 540 天，则施工期生活垃圾产生量约为 16.2t，评价要求在施工区设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后定期清运至垃圾中转站集中处置。

（5）施工期生态影响

①对土地利用的影响

本项目为新建工程，主要地面工程为采矿工业场地、矿部生活区、960m 生活区、1000m 场地、1050m 场地、1100m 场地及 1140m 回风场地，工程占地土地利用类型由乔木林地、耕地变更为建设用地。

②对动植物的影响

项目实施后，所占土地上原有的地表植被将被破坏，由于新建场地面积相对于整个生态评价区域植被面积的比例极小，因此对区域的植被覆盖率影响很小。评价区野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，无国家保护动物，因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化。

③对水土流失的影响

根据本项目工程建设施工特点，本项目施工期水土流失的危害主要表现在工业场地、矿山道路等建设中清表作业，破坏了原有地表植被，形成了裸地，受重力和水力侵蚀的影响，形成了水土流失。因此，必须采取水土保持措施，防止由于工程建设对水土流失的进一步加剧。

④对自然景观的影响

矿区位于山区，区内地形起伏较大，地表主要覆盖为乔木，工程建设主要是占地破坏了地表植被造成对景观的影响。

3.18.2 营运期工程污染因素及措施

3.18.2.1 工艺流程及产污环节

本项目具体工艺及产污环节见下图。

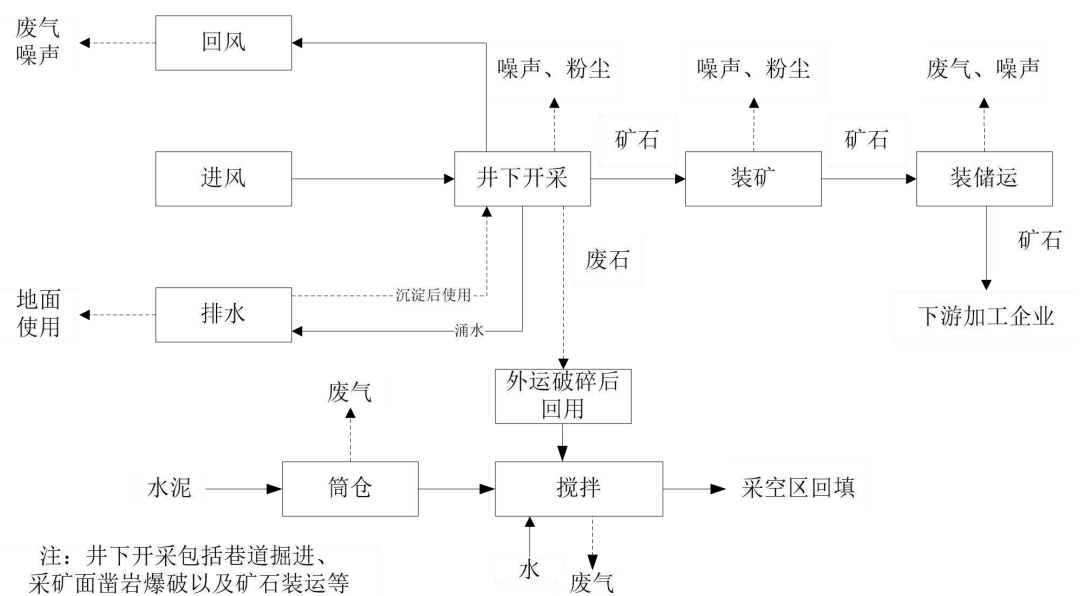


图 3.18-1 项目营运期工艺流程及产污环节图

由上图可以看出，地采过程中主要污染环节有井下开采过程中产生凿岩、爆破、矿石废石装卸及运输的废气，井下废石以及矿井涌水等；充填料制备过程中主要污染环节为充填站水泥筒仓粉尘、充填骨料装卸粉尘、上料粉尘、搅拌粉尘；地面工程中矿石装卸粉尘、汽车运输粉尘，设备及运输噪声等。同时，矿区开采矿石，也将会造成一定程度的生态破坏、地表沉降等。

3.18.2.2 大气污染源及拟采取措施

矿山开采营运期主要大气污染为①井下开采凿岩粉尘、爆破废气、井下放矿装矿粉尘；②地面矿石、废石装卸粉尘；③废石、矿石、水泥、充填骨料车辆运输扬尘；④充填站水泥筒仓粉尘；⑤充填骨料装卸粉尘；⑥充填骨料上料粉尘；⑦充填料搅拌废气；⑧食堂油烟废气。

(1) 井下开采凿岩粉尘、爆破废气、井下放矿装矿粉尘

矿山在凿岩、爆破、矿岩装卸等过程中均产生粉尘，主要污染因子为粉尘、NOx 和 CO 等。为减少采矿粉尘产生量，建设单位采取湿式凿岩、水封爆破、爆破前后洒水降尘、装卸过程洒水等措施，加之采矿作业位于地下，抑尘效率一般可达 95%以上。

参照国内金属矿地采废气产排情况和结合《有色冶金工业废气治理》（国家环保局，1993 年）、《有色金属工业大气污染控制》（宁平、易红宏等，高等

院校环境类系列教材，2007 年）、《逸散性工业粉尘控制技术》等资料，本项目井下凿岩粉尘、爆破废气、放矿装矿粉尘产排分析情况见下表。

表 3.18-4 井下凿岩粉尘、爆破废气产排情况估算表

产污环节	污染物	产污系数	产生量	治理措施	排放量
井下凿岩	颗粒物	2.5g/t 矿（岩）	6.9611kg/d 2.2972t/a	湿式凿岩、位于地下	0.3481kg/d 0.1149t/a
井下爆破	颗粒物	26.5g/t 矿（岩）	73.7881kg/d 24.3501t/a	采用水封爆破法、位于地下	3.6894kg/d 1.2175t/a
	CO	6.3kg/t 炸药	13.2085kg/d 4.3588t/a		13.2085kg/d 4.3588t/a
	NO _x	14.6kg/t 炸药	30.6101kg/d 10.1013t/a		30.6101kg/d 10.1013t/a
井下放矿装矿	颗粒物	30g/t 矿（岩）	83.5338kg/d 27.5661t/a	洒水抑尘、位于地下	4.1767kg/d 1.3783t/a
注：工程设计年开采量 90 万 t，年工作时间 330 天，日开采矿量为 2727.27t，日产废石量约为 57.2t，共计 2784.47t/d。					

爆破后的粉尘和有害气体经由井下机械通排风系统稀释及风道沉降后排空。为减小上述污染，设计采用湿式凿岩、喷雾洒水的作业方式，采用两翼式机械抽出式通风方式，凿岩后采取加强通风，使得粉尘和瞬时爆破烟雾产生量大大降低；并在产生点及通道加强洒水、喷雾，提高坑内空气的含水率，可有效降低坑内粉尘。类比同类矿山，井下采取湿式作业和通风措施后井内各作业面粉尘浓度一般小于 1mg/m³，井下爆破时有害气体产生短时浓度分别为 CO≤9.85mg/m³，NO_x≤12mg/m³。

类比同类矿山，井下采区湿式作业和通风措施后井内各作业面粉尘浓度一般小于 10mg/m³，根据同类地下采场风井出口粉尘监测数据，颗粒物浓度小于 1mg/m³，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。爆破瞬间产生的污染物，随着井下通风装置的运行，得到及时稀释和不断扩散，其浓度急剧降低，下风向 CO、NO_x 浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准。由于井下爆破为瞬时源，不计入总量。

（2）矿石、废石装卸粉尘

根据项目资料，工业场地不设置矿石、废石临时堆场，直接将矿车内石料卸入下方等待的运输汽车内。本次评价要求在工业场地设置密闭矿废石周转库，并设置喷淋装置，降低卸料粉尘。

出井下矿废石较湿润，参考《逸散性工业粉尘控制技术》等资料，本项目工业场地石料卸料粉尘产排情况见下表。

表 3.18-5 工业场地石料卸料粉尘产排情况估算表

出矿口	产污环节	污染物	产污系数	产能	产生量	治理措施	排放量
PD950	地上放矿装矿	颗粒物	1.75g/t 矿	矿石：90 万 t/a、2727.27t/d；废石：1.8871t/a、57.2t/d	4.8728kg/d 1.608t/a	周转库+洒水（除尘率 90%）	0.4873kg/d 0.1608t/a 0.0348kg/h
注：运载汽车装载量为 50t/辆，根据咨询企业，15min 可装好一辆车，则矿石装卸周转时间分别约为 14h/d。							

（3）车辆运输扬尘

矿废石、水泥、砂石骨料在汽车运输道路时会产生的扬尘，其污染物主要是 TSP。道路扬尘指聚积于道路表面的颗粒物，在外界风力或由于车辆的运动，使其离开稳定位置而进入环境空气。

道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量等因素相关。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

项目矿石运输量为 90 万吨/年（2727.27t/d），废石运输量 1.8871 万吨/年（57.2t/d），水泥运输量为 5.8755 万吨/年（178.05t/d），砂石运输量 48.6819 万吨/年（1475.21t/d），矿石、砂石运输车辆载重 50 吨，废石运输车辆载重 30

吨，水泥罐车载重 45 吨，则矿石运输车辆 55 次/d，废石运输车辆 2 次/d，砂石运输车辆 30 次/d，水泥运输车辆 4 次/d，运输次数共 182 次/天（含往返）。

则不同车速不同清洁路面的扬尘产生情况如下表。

表 3.18-6 运输粉尘产生情况一览表

矿段	项目	路线	距离 km	车速 km/h	表面粉尘 量 kg/m ²	起尘量 kg/km·辆	运输车 辆次/d	扬尘量 kg/d
运送矿石产品	空车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.0982	55	13.5013
	重车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.2848	55	39.1591
运送废石	空车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.0982	2	0.4910
	重车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.2848	2	1.4240
运送水泥	空车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.0769	4	0.7689
	重车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.2498	4	2.4982
运送充填骨料	空车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.0545	30	4.0856
	重车	工业场地—国道 G209	2.5	30	0.01	0.1770	30	13.2742
合计								75.2022

评价要求工业场地设车辆冲洗装置对车辆进行冲洗，装矿石时不高于车厢、加盖帆布以控制矿石运输的扬尘污染；在通过村庄时应减速慢行，减少车辆颠簸，矿石抛洒，矿山配置 2 辆洒水车对运输道路定时洒水防尘（每天至少 4 次，干燥及大风天气洒水次数加倍，多雨时可适当减少洒水次数），并设专人维护路面平整并及时清扫路面。采取以上措施后，可降尘约 85%。

（4）筒仓粉尘

本项目充填制备所用水泥为筒仓储存，运输罐车利用自带空压机将物料至筒仓过程中会产生粉尘。项目水泥用量为 58754.94t/a，本项目筒仓有效容积为 530t。水泥采用罐车运输，罐车物料载重约 45t，通过罐车自带空压机提供的压缩气源（720m³/h），将物料沿管道输送至筒仓内，一次卸车约 45min，折算出筒仓水泥进料时间约 980h/a。

粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 22-1 混凝土分批搅拌厂的工业粉尘排放系数，高架贮仓排气粉尘排放因子 0.12kg/t （卸料），则项目筒仓粉尘产生量约 7.0506t/a 。水泥筒仓顶部配有袋式除尘器（配套引风机 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3021、3022、3029 水泥制品制造行业系数手册，袋式除尘器效率可达 99.7%，则排放量为 0.0212t/a ，排放速率为 0.0216kg/h 。

表 3.18-7 筒仓粉尘产生情况一览表

序号	设备	产污设施/工段	产生系数	物料 (t/a)	颗粒物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1	筒仓	筒仓进料	0.12kg/t	58754.94	7.0506	7.1945

筒仓仓顶自带 1 台脉冲覆膜袋式除尘器（TA002），废气经处理后通过高于筒仓排气口（DA002）排放。筒仓粉尘产排情况见下表。

表 3.18-8 筒仓粉尘产排情况一览表

类别	产污节点	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
有组织	筒仓进料	7.0506	7.1945	1438.9	密闭筒仓+仓顶脉冲覆膜袋式除尘器（风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，TA002）高于仓顶排放（DA002）	0.0212	0.0216	4.32

（5）骨料装卸及堆放起尘

本项目砂石骨料通过密闭车辆运输，地磅后卸在骨料仓，卸料过程会产生粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第二十二章 混凝土分批搅拌厂”中“送料上堆”排放因子（ 0.02kg/t -物料），本项目充填骨料总重约为 486818.74t/a ，则输送粉尘产生量约 9.7364t/a 。开启洒水喷淋装置，粉尘去除率按 90%计，则输送粉尘无组织排放量为 0.9736t/a ，工作时间： 12h/d ， 330d/a ，排放速率 0.2459kg/h 。

（6）骨料输送粉尘

本项目砂石骨料存放在砂石料堆场（骨料间内），通过铲车装入料斗，称重之后卸在密闭的传输皮带上然后运入搅拌机，该过程采用密闭的传输带进行输送，输送过程主要在物料卸至料斗过程会产生粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第二十二章 混凝土分批搅拌厂”中“装砂、粒料入称量斗”排放因子为 0.01

千克/吨一装料，本项目充填骨料总重约为 486818.74t/a，则装卸粉尘产生量约 4.8682t/a。卸料斗三面密闭，上方设集气罩，输送卸料粉尘经集气罩收集后，集气效率为 90%，由集气管道进入覆膜袋式除尘器（TA001，去除效率 99.7%）处理，最后经 25m 高排气筒（DA001）排放，有组织粉尘排放量为 0.0212t/a。无组织粉尘通过开启洒水喷淋装置，粉尘去除率按 90%计，则输送粉尘无组织排放量为 0.0487t/a，工作时间 12h/d，330d/a，排放速率 0.0123kg/h。

表 3.18-9 骨料输送粉尘产排情况一览表

类别	产污节点	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
有组织	骨料卸料输送	4.3814	1.1064	集气罩+覆膜袋式除尘器（TA001）+25m 高排气筒（DA001）。集气效率为 90%，除尘效率为 99.7%。（不低于 8000m ³ /h 风机风量）	0.0131	0.0033
无组织		0.4868	0.1229	加强车间密闭和洒水抑尘，抑尘效率为 90%	0.0487	0.0123

（7）上料搅拌粉尘

水泥、砂石、水按照设定的比例投入搅拌机搅拌，投料及搅拌过程会产生粉尘。搅拌粉尘产生系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》“第二十二章 混凝土分批搅拌厂”中“装水泥、砂、粒料进搅拌机”排放因子：0.02kg/t-产品计。本项目充填料生产量 699453.92t/a，则本项目投料及搅拌粉尘产生量为 13.9891t/a。本项目搅拌机配备 1 套布袋除尘器，搅拌粉尘经配备的布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3021、3022、3029 水泥制品制造行业系数手册，袋式除尘器效率可达 99.7%，颗粒物有组织排放量为 0.0378t/a。充填站运行时间 3960h/a（12h/t，330d/a），设计风机风量为 8000m³/h，则排放速率为 0.0095kg/h。

表 3.18-10 搅拌粉尘产生情况一览表

序号	设备	产污设施/工段	产生系数	产品（t/a）	颗粒物产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
1	搅拌机	搅拌机	0.02kg/t	699453.92	13.9891	3.5326

搅拌机上料上方设三面围挡+集气罩，搅拌机进料搅拌过程产生的搅拌粉尘经集气罩收集后，经由集气管道进入覆膜袋式除尘器（TA001）处理，最后经25m高排气筒（DA001）排放。搅拌粉尘产排情况见下表。

表 3.18-11 搅拌粉尘产排情况一览表

类别	产污节点	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
有组织	搅拌机进料、搅拌	12.5902	3.1793	三面围挡+集气罩+覆膜袋式除尘器（TA001）+25m高排气筒（DA001）。集气效率为90%，除尘效率为99.7%。（不低于8000m³/h风机风量）	0.0378	0.0095
无组织		1.3989	0.3533	加强车间密闭和管理减少废气扩散，抑尘效率为60%	0.5596	0.1413

（8）食堂油烟

项目劳动定员 330 人，均在厂区食宿，食堂内设置 4 个灶头，属于《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中划定的中型餐饮服务单位。食堂每日提供四餐，每餐烹饪时间 1.5h/d，每日烹饪 6h，灶头上方安装集气罩（设计总风量为 5000Nm³/h），参考《河南省地方标准〈餐饮业油烟污染物排放标准〉编制说明》中餐饮服务单位实测数据，油烟、非甲烷总烃平均产生浓度分别为 12.17mg/m³、20.23mg/m³，推荐使用的油烟净化器工艺为“湿式净化+静电式+等离子”，对油烟、非甲烷总烃的处理效率分别为 92%、60%，处理后食堂油烟及非甲烷总烃排放浓度及排放量分别为 0.97mg/m³、0.0096t/a、8.09mg/m³、0.0801t/a，由超出屋顶的排气筒排放，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）排放标准。

3.18.2.3 废水

本项目运营期废水污染源主要为矿井涌水、生活污水。

（1）矿井涌水

根据《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》中关于涌水量预测章节描述，矿区概化为两个含水层：上层风化裂隙带为侧向无边界均值各向同性潜水含水层，下层深部

构造裂隙含水层为侧向无边界均值各向同性承压含水层。当首采段开采高度位于 894.06m（本次生产勘探调查的深部构造裂隙水水位最大高度）以上时，其主要充水含水层为基岩风化裂隙带含水层；当首采段开采高度低于 894.06m 时，其充水含水层包括基岩风化裂隙带含水层和基岩构造裂隙带含水层。在采空区上方导水裂隙带扩展至地表后，雨季会导致大气降水和地表水通过裂隙带渗入矿坑，其中地表水可通过衬砌方式阻止下渗。

因此涌水量由 3 部分组成：

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

式中，Q 为矿坑涌水量， m^3/d ；

Q_1 为基岩风化裂隙带含水层渗入量， m^3/d ；

Q_2 为深部构造裂隙带含水层渗入量， m^3/d ；

Q_3 为采空区上方岩体移动带大气降水渗入量， m^3/d ；

前二者均采用大井法计算，三者计算公式如下：

$$Q_1 = \frac{1.366K_1(2H_1 - s_1)s_1}{\lg R_{01} - \lg r_{01}}$$

其中： K_1 为风化裂隙带含水层渗透系数， m/d ；

H_1 为风化裂隙带潜水含水层厚度， m ，本次采用风化裂隙带含水层钻孔平均水位至 894.06m（本次生产勘探调查的深部构造裂隙水水位最大高度）；

s_1 为风化裂隙带潜水含水层水位降深， m 。当开采深度达到和超过 894.06m 以后，数值上等于 H_1 ；

r_{01} 为风化裂隙带潜水含水层大井的引用半径， m ；

R_{01} 为风化裂隙带潜水含水层概化大井的引用影响半径， m ； $R_{01} = R_1 + r_{01}$ ，

R_1 为风化裂隙带潜水含水层单孔抽水试验的影响半径， m ，本次取 50m。

$$Q_2 = \frac{2.73K_2M_2s_2}{\lg R_{02} - \lg r_{02}}$$

其中： K_2 为风化裂隙带含水层渗透系数， m/d ；

M_2 为深部构造裂隙带承压水含水层厚度， m ，本次采用深部构造裂隙带含水层钻孔平均水位至最大水文孔钻探深度的高差；

s_2 为深部构造裂隙带含水层水位降深， m ；

r_{02} 为深部构造裂隙带含水层大井的引用半径，m；

R_{02} 为深部构造裂隙带含水层概化大井的引用影响半径，m； $R_{02} = R_2 + r_{02}$ ，

R_2 为深部构造裂隙带含水层单孔抽水试验的影响半径，本次取 50m。

$$Q_3 = \alpha AR$$

式中： α 为降水入渗系数；

A 为可汇入采空区上方地表移动带的汇水面积， m^2 ；

R 为降水量，m/d；

本次仅对p1 矿体开采至最底标高情形的涌水量进行计算。依据前文公式，分别计算了风化裂隙带含水层涌水量（表 3.18-12）、深部裂隙带含水层涌水量（表 3.18-13）、导水裂隙带渗入量（表 3.18-14）。

表 3.18-12 Q1 风化裂隙带含水层涌水量计算结果

风化裂隙带含水层	渗透系数 K (m/d)	水位标高 (m)	含水层底板标高 (m)	含水层厚度 H (m)	开采水位降深 s (m)	大井引用影响半径 R_0 (m)	大井引用半径 r_0 (m)	单井抽水试验影响半径 R (m)	日涌水量 Q_1 (m^3/d)
	0.0012	1013.5	894.06	119.44	119.44	290.64	240.64	50	285.22

表 3.18-13 Q2 深部构造裂隙带含水层涌水量计算结果

深部构造裂隙带含水层	渗透系数 K (m/d)	水位标高 (m)	含水层底板标高 (m)	含水层厚度 H (m)	开采水位降深 s (m)	大井引用影响半径 R_0 (m)	大井引用半径 r_0 (m)	单井抽水试验影响半径 R (m)	日涌水量 Q_2 (m^3/d)
	0.0012	888.245	772.52	115.725	115.725	290.64	240.64	50	535.12

表 3.18-14 采空区上方移动带渗入量计算结果

计算情形	汇水面积 A (m^2)	降水量 R (m/d)	入渗系数	日涌水量 Q_3 (m^3/d)
一般降雨情形	399625	0.00325	0.1	129.88
暴雨情形	399625	0.05879	0.05	1174.7

以一般降雨情形下的采空区移动带渗入量与地下水渗入量之和作为正常涌水量，以暴雨情形下的采空区移动带渗入量与地下水渗入量之和作为最大涌水量。本矿山正常涌水量为 $950.22m^3/d$ ，最大涌水量为 $1995.04m^3/d$ 。

本项目为新建矿山，矿区没有历史开采迹象，矿山探矿期间存在少量地下水出露，因此直接委托河南申越检测技术有限公司进行矿井涌水取样监测，监测时

间 2025 年 7 月 3 日~4 日（见表 4.3-6），矿井涌水各项污染因子监测值均能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“车辆冲洗、城市绿化、道路清扫”、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准限值要求，矿井涌水可用于工业场地井下湿式作业、充填站、装车降尘、工业场地及道路洒水、场地绿化等；多余部分用于周边林地灌溉。

（2）工业场地初期雨水

项目工业场地由于车辆运输，会散落少量细小矿石，初期雨水冲刷易将其带走造成水体污染，为防止工业场地细小矿石随雨水流出对水体造成污染，本项目在工业场地设置初期雨水收集池。

参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，可按下式计算：

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中：

V_y —初期雨水收集池容积（ m^3 ）；

F —场地面积（ m^2 ）；

I —初期雨水量（ mm ），本项目按 10 mm 计算。

本项目工业场地硬化部分占地 4000 m^2 ，计算出初期雨水收集有效容积为 48 m^3 。

（3）生活污水

本项目劳动定员共计 330 人，生活污水量为 21.12 m^3/d ，生活污水主要污染物含量约为 COD300 mg/L 、氨氮 25 mg/L 、SS250 mg/L ，在矿部生活区新建 30 m^3/d 地埋式一体化生活污水处理设施，生活污水经处理后可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水标准，可用于洒水抑尘、场地绿化，综合利用。

3.18.2.4 噪声

根据工程开采情况，本项目噪声源主要来自一是地采设备噪声，二是工业场地空压机及风机等。采矿工程采用地下开采方式，采矿凿岩、爆破作业、局扇、

排水泵均在地下，主要对井下作业环境产生影响，由于噪声源距离地面较远，因此对外部环境影响很小。本工程地面噪声源主要是空压机、充填制备搅拌机等设备产生的噪声（源强在 75dB（A）~85dB（A））及非道路移动机械运行噪声（源强在 65dB（A）~75dB（A））。潜水泵位于矿井涌水沉淀池底，空压机设置于空压机房内，充填制备搅拌机位于充填站内，充填站仅昼间生产。

表 3.18-15 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	环保风机 1		-43.2	-42.5	15	/	85	/	12h
2	环保风机 2		-31.3	-43.2	1.2	/	90	/	12h

表 3.18-16 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源 源	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				声功 率级 /dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
+950m 工业场地																									
1	空压机站	空压机 1	DLGF28.5/8-160 型	90	21.4	-13.7	1.2	7.3	1.9	13.7	7.1	82.8	83.3	82.8	82.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	56.8	57.3	56.8	56.8	1m
2	空压机站	空压机 2		90	18.6	-11.4	1.2	10.9	2.1	10.1	6.9	82.8	83.2	82.8	82.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	56.8	57.2	56.8	56.8	1m
3	空压机站	空压机 3		90	16.2	-9.2	1.2	14.2	2.4	6.8	6.6	82.8	83.1	82.8	82.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	56.8	57.1	56.8	56.8	1m
4	充填制备	搅拌机 1	SJY-700*3500	85	-37.8	-37	1.2	6.3	5.8	6.1	18.2	71.2	71.3	71.3	71.1	12	26.0	26.0	26.0	26.0	45.2	45.3	45.3	45.1	1m
5	充填制备	搅拌机 2	SJY-750*4000	85	-34.3	-33.3	1.2	5.9	10.8	6.6	13.1	71.3	71.1	71.2	71.1	12	26.0	26.0	26.0	26.0	45.3	45.1	45.2	45.1	1m
注：以+950m 工业场地中心（111.099380° ,33.678188° ）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向； 备用空压机未计入噪声源强清单核算																									

表 3.18-17 +950m 工业场地厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	1.4	1	1.2	昼间	46.7	55	达标
	28.3	8.2	1.2	夜间	40.4	45	达标
南侧	-43.2	-85.4	1.2	昼间	52	55	达标
	-8	-99.6	1.2	夜间	30.5	45	达标
西侧	-57.2	-74.8	1.2	昼间	53.7	55	达标
	-45.3	-83.8	1.2	夜间	30	45	达标
北侧	-76.2	-17.2	1.2	昼间	49.5	55	达标
	14.9	9.9	1.2	夜间	38.5	45	达标

注：表中坐标以厂界中心（111.099380,33.678188）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）1 类标准。

项目正常工况+950m 工业场地昼/夜间噪声贡献值等声级线图如下图所示：

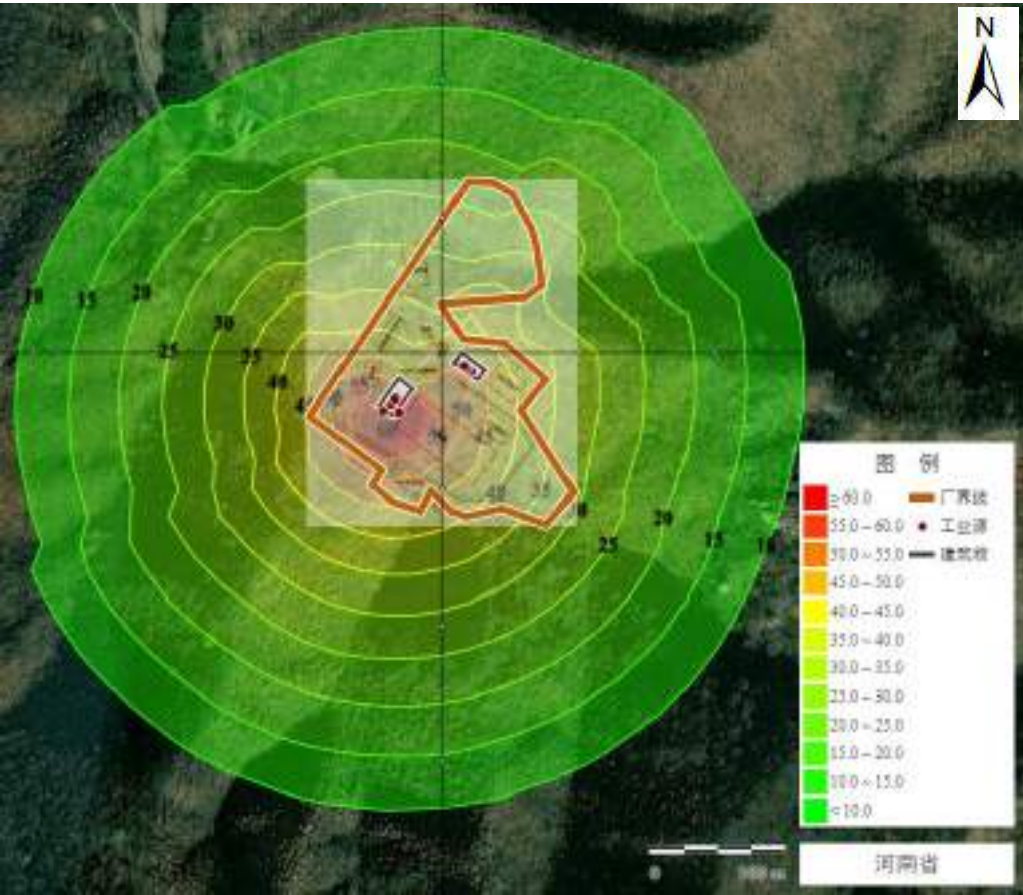


图 3.18-2 +950m 工业场地昼间噪声贡献值等声级线图

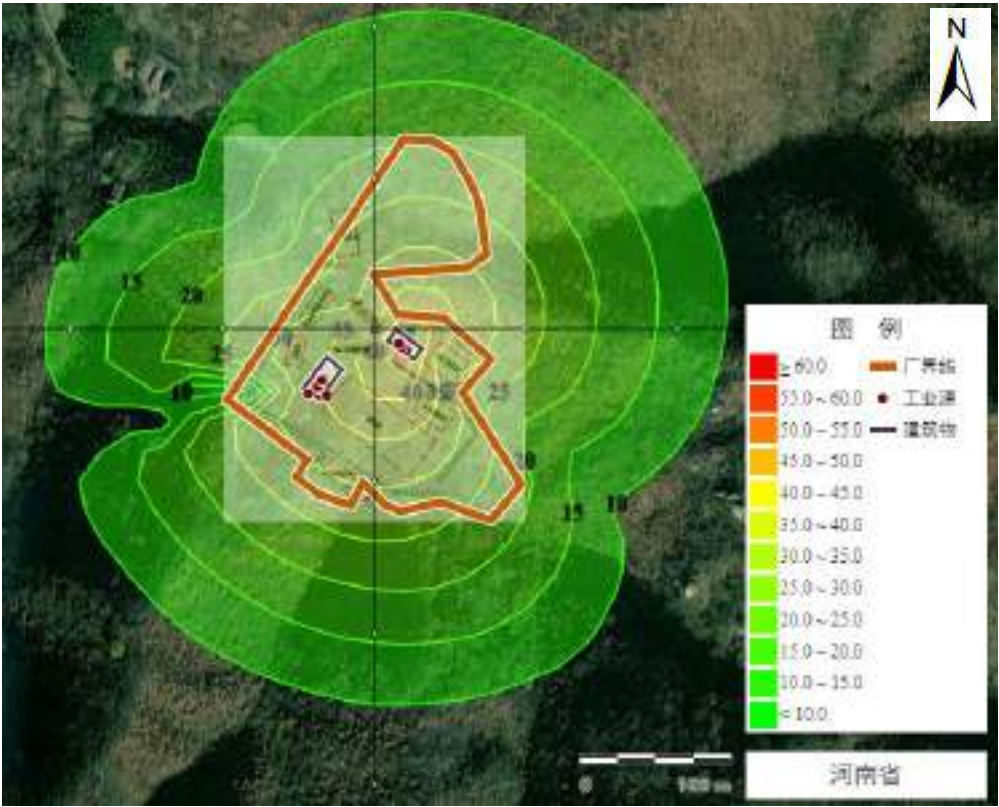


图 3.18-3 +950m 工业场地夜间噪声贡献值等声级线图

运营期应采取的噪声防治措施如下：

- (1) 在设备选型上，尽量选用运行平稳可靠、噪声小的设备；
- (2) 空压机、风机等设备与支架之间进行减振处理；
- (3) 风机位于平硐或风井内，空压机均位于封闭的房间内，搅拌机位于充填站内，房间内壁采用隔声材料进行隔声；
- (4) 车辆减速慢行，定期维护，保持良好运行状态；
- (5) 运矿车辆白天运行，减少交通噪声对道路两侧的环境敏感点产生影响。

通过上述措施，可减少噪声对周边区域声环境质量的影响。

3.18.2.5 固体废物

本项目固体废物主要包括井下采矿废石、废变压器油、设施设备维护产生的废润滑油、废液压油等危废，沉淀池废渣以及职工生活垃圾。

(1) 一般固体废物

A. 井下采矿废石

本项目采矿过程中会有采矿废石，根据工程设计，则本项目生产期废石产生量约为 35.5511 万 t。

企业于 2025 年 6 月委托山东微谱检测技术有限公司对该矿山废石做浸出毒性实验，分析项目按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别标准》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相应的项目要求进行，监测结果见下表。

表 3.18-18 废石浸出实验结果一览表（酸浸） 单位：mg/L

检测项目	项目类别 本项目废石	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别标准》 (GB5085.3-2007)
铜（以总铜计）	0.01	100
锌（以总锌计）	0.14	100
镉（以总镉计）	ND	1
铅（以总铅计）	ND	5
总铬	0.02	15
铬（六价）	ND	5
汞（以总汞计）	ND	0.1

铍（以总铍计）		ND	0.02
钡（以总钡计）		0.10	100
镍（以总镍计）		0.13	5
总银		ND	5
砷（以总砷计）		0.00962	5
硒（以总硒计）		0.00670	1
无机氟化物（不包括氟化钙）		1.11	100
氰化物（以 CN ⁻ 计）		ND	5
烷基汞	甲基汞 ng/L	ND	10
	乙基汞 ng/L	ND	20
pH		8.95	《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》 （GB5085.1-2007）：pH≥12.5，或者 pH≤ 2.0

表 3.18-19 废石浸出实验结果一览表（水浸） 单位：mg/L

项目类别 检测项目	本项目废石	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）
铜（以总铜计）	ND	0.5
锌（以总锌计）	ND	2.0
镉（以总镉计）	ND	0.1
铅（以总铅计）	ND	1.0
总铬	ND	1.5
铬（六价）	ND	0.5
汞（以总汞计）	ND	0.05
铍（以总铍计）	ND	0.005
钡（以总钡计）	0.286	/
镍（以总镍计）	ND	1.0
总银	ND	0.5
砷（以总砷计）	1.8×10^{-3}	0.5
硒（以总硒计）	2.6×10^{-3}	0.1
总锰	0.0017	2.0
化学需氧量	8	100
氨氮	1.04	15
氟化物	1.3	10
氰化物	ND	0.5
石油类	ND	5
挥发酚	ND	0.5
硫化物	ND	1.0

磷酸盐		0.06	0.5
烷基汞	甲基汞 ng/L	ND	不得检出
	乙基汞 ng/L	ND	
pH		8.9	6~9

表 3.18-20 废石有机质、水溶性盐总量实验结果一览表 单位: mg/L

检测项目 \ 项目类别	有机质%	水溶性盐总量 g/kg	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
本项目废石	1.60	1.2	有机质<2%; 水溶性盐总量<2%

由以上表格可知,废石浸出液中各项有毒有害元素浓度均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007),因此本项目废石为不具危险特性的工业固体废弃物;另外 HJ577 方法浸出液中任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度,且有机质、水溶性盐总量均小于 2%,依照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)判定废石为第 I 类一般工业固体废弃物,可以直接回填井下采空区。

根据“三合一方案”、《初步设计》,本项目不设废石堆场,废石出坑后直接外委卢氏县磊鑫矿业有限公司破碎成充填制备骨料回用于矿山充填。

开采废石回填工艺的可行性分析:

①废石可利用性分析:根据本项目废石浸出实验结果显示(见表 3.18-18 至表 3.18-20),废石浸出液监测结果,其属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的第 I 类一般工业固体废弃物的范畴内,且满足(GB18599-2020)中 8.1 “c)尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填”的要求。因此,该废石作为回填料具备可利用性。

②回填工艺:每分层的矿石清理完毕后,根据充填的要求,可进行充填准备及充填作业。在分层联络巷道内砌筑充填挡墙,架设充填管道,充填管道从每个采场的充填回风井进入采场进行充填,留 2.0m 左右的作业空间。

按分层厚度 4m,“1 采 1 充”时,首分层全部采用高强度充填料浆(1:4)充填,为满足铲运机运行要求,其余各层上部浇面层 0.5m 采用高强度充填料浆(1:4)

充填，其余部分采用低强度充填料浆（1:12）充填，充填体 7 天强度 $\geq 1.0\text{MPa}$ ，同时作为下一分层回采时的作业平台。

综合分析：本项目运营期废石破碎制备充填料后回填至上一中段产生的采空区，可以减少由于采空区的存在而引起的岩石和地表移动的幅度，并减慢上述移动的发生和发展过程，防止发生大面积地压活动，还有助于解决矿山废弃物废石的堆放问题；符合现行环保政策对扬尘治理的要求；同时，回填工艺设计合理，具备实施的可行性。

因此，本项目采用开采过程中产生的废石作为回填料对采空区进行治理的措施，具备可行性。

表 3.18-21 本项目废石排放及处置情况一览表

建设期	废石产生量	采空区充填量	外售综合利用量
施工期	35.5511 万 t	0 万 t	35.5511 万 t
运营期	51.896 万 t	51.896 万 t	0 万 t/a

注：根据“三合一方案”，施工期废石直接外售，运营期废石委外加工后做为充填骨料充填采空区。

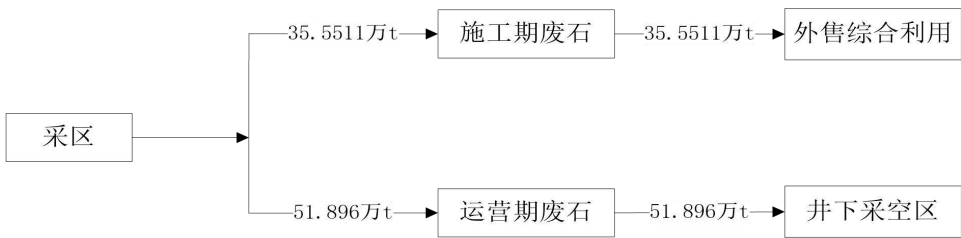


图 3.18-4 本项目废石平衡图

B.沉淀池废渣

矿井涌水和初期雨水经矿井涌水沉淀系统进行处理，沉淀池沉渣一年产生量 5t/a，沉淀池废渣随废石一起回填。

（2）危险废物

矿山在生产过程中会产生一定量的废矿物油，主要为废润滑油、废液压油和废变压器油，经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，废液压油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，废变压器油属于“HW08 废矿物油与含矿物油

废物”中“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，均属于危险废物，矿物油使用过程中均会产生废油桶，根据估算，废油桶年产生量约为 40 个（约 0.76t/a）。废油桶属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）；废润滑油年产量约 0.63t、废液压油年产量约 6.19t，废变压器油每次更换量约 1.47t/次（变压器油的更换周期常规建议每隔 3-5 年更换一次，但实际周期可能因设备负荷、环境温度等因素而变化，本项目设置 2 台 1000kVA、1 台 630kVA 变压器，装盛变压器油约 1.47t）。评价要求在机修车间建设一座 5m² 危险废物暂存间，废矿物油分类收集后分区暂存在危险废物暂存间内，交有处理资质的单位进行处理。

危险废物暂存间应按照相关要求做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施和设置警示标识等方面内容。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员 330 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/（人·d），则生活垃圾产生量为 165kg/d（54.45t/a），生活垃圾经收集后定期运往当地垃圾中转站集中处理。

表 3.18-22 本项目固废产生与处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	固废属性	产生量	处置方式
1	废石	采矿	第I类一般工业固体废物	1.8871 万 t	直接运出矿区，经加工后回用充填料制作
2	沉淀池废渣	沉淀池	第I类一般工业固体废物	5t/a	随充填料一起回填采空区
3	废润滑油	设备维护	危险废物（900-214-08）	0.63t/a	新建危废暂存间，定期交由有资质单位处置
	废液压油		危险废物（900-218-08）	6.19t/a	
	废变压器油		危险废物（900-220-08）	1.47t/次	
	废矿物油桶	油类存储	危险废物（900-249-08）	0.76t/a	
4	生活垃圾	职工工作、生活	生活垃圾	54.45t/a	运至镇垃圾中转站

3.18.2.6 生态影响

本项目营运期对生态环境的影响主要表现为工业场地、生活区、回风场地破坏地表土壤环境、对植被的破坏及压占、造成水土流失。评价要求，本项目运营

过程中建设单位应严格按照设计进行开采,认真落实各项生态减缓措施及水土保持措施,从而减少项目植被破坏及水土流失。

开采引起的岩移错动影响:鉴于本矿区内的工程地质条件属中等类型。参照《现代采矿手册》(冶金工业出版社,2011年版)及本矿区的岩、矿物理机械性质,参考附近采矿工程的表土、岩石的自然边坡角,对区内矿体开采时的上盘和两端部的岩层移动角均取 70° ,下盘的岩层移动角为矿体的倾角(小于 70° 时)或 70° (大于 70° 时),地表第四系倾角为 45° 。根据矿体在不同地段的开采标高圈出其地表的错动范围,以此来圈定预测塌落区范围。

根据《河南省卢氏县漂池脉石英矿矿产资源开采与生态修复方案》,本项目矿体岩移错动范围约 15.7507hm^2 ,岩移错动范围内主要为林地,无现状居民、交通线和较重要工程设施,岩移错动范围见附图18。

表 3.18-23 漂池石英矿岩石移动范围和预测塌陷深度表

最大下沉值 $W_{\max}(\text{mm})$	最大倾斜值 $i(\text{mm}/\text{m})$	最大水平移动值 $U(\text{mm})$	最大水平变形 值 $\epsilon(\text{mm}/\text{m})$	最大曲率值 K (mm/m^2)
8798.74	127.86	2639.62	58.30	3.70

根据《河南省卢氏县漂池脉石英矿矿产资源开采与生态修复方案》,项目在运营生产过程中根据开采进度及工艺条件,及时对因岩移错动受到破坏的区域及时修复、平整、复绿。

3.18.3 服务期满后影响

项目运营期满后,由于采矿活动会形成废弃工业场地、生活区等,如果采取措施不当或未采取防护措施,容易造成滑坡、水土流失等自然灾害。因此,矿山服务期满时,企业应对采矿造成的环境问题进行处理,以保护生态环境;对工业场地所有构筑物进行拆除,对井口进行封填,整治清理地表,植树造林,恢复植被。服务期满后的生态保护及恢复措施详见生态影响分析章节。

3.18.4 污染物排放情况汇总

通过上述分析,本项目运营期污染物排放情况见下表。

表 3.18-24 本项目运营期污染物排放情况一览表

项目	污染源	污染物	产生量	排放量	排放形式	防治措施
废气	井下凿岩	颗粒物	2.2972t/a	0.1149t/a	无组织	湿式凿岩，加强通风、洒水，位于地下
	井下爆破	颗粒物	24.3501t/a	1.2175t/a	无组织	水封爆破，加强通风、洒水，位于地下
		CO	4.3588t/a	4.3588t/a	无组织	
		NO _x	10.1013t/a	10.1013t/a	无组织	
	井下放矿装矿	颗粒物	27.5661t/a	1.3783t/a	无组织	洒水抑尘、位于地下
	筒仓粉尘	颗粒物	7.0506t/a	0.0212t/a	有组织	仓顶自带袋式除尘器（TA002）
	骨料装卸及堆放粉尘	颗粒物	9.7364t/a	0.9736t/a	无组织	密闭骨料仓+喷干雾装置
	骨料输送粉尘	颗粒物	0.4868t/a	0.0487t/a	无组织	
			4.3814t/a	0.0131t/a	有组织	
	上料搅拌粉尘	颗粒物	12.5902t/a	0.0378t/a	有组织	集气系统+袋式除尘器（TA001）+25m排气筒（DA001）
			1.3989t/a	0.5596t/a	无组织	密闭车间
	矿石周转	颗粒物	1.608t/a	0.1608t/a	无组织	周转过程密闭，洒水降尘
	汽车运输	颗粒物	24.8167t/a	3.7225t/a	无组织	定期清扫、洒水，车辆遮盖、车辆冲洗
食堂油烟	油烟	0.12t/a	0.0096t/a	油烟净化器处理后，由高出屋顶的排气筒排放		
	非甲烷总烃	0.2002t/a	0.0801t/a			
废水	矿井涌水	COD、SS	950m³/d	0	回用于充填制备、井下用水、场地洒水抑尘、洗车等，不能利用部分用于周边林地灌溉	
	职工生活	COD、氨氮	21.12m³/d	0	处理后场地、道路洒水	
	初期雨水	SS	/	0	收集后沉淀处理用于场地洒水	
噪声	风机、空压机、充填搅拌设备等	噪声	85dB(A)	<50dB(A)	选用低噪声设备，设置减振基础、安装消声器、设置空压机房	
固废	采矿过程	废石	51.896 万 t	0	委外破碎成充填骨料后回用井下充填	
	沉淀池	沉淀池废渣	5t/a	0	充填采空区	
	职工工作、生活	生活垃圾	54.45t/a	0	运至镇垃圾中转站	
	设备维护	废润滑油	0.63t/a	0	新建危废间，定期交由有资质单位处置	
		废液压油	6.19t/a			
		废变压器油	1.47t/次			
	油类存储	废矿物油桶	0.76t/a			

3.19 清洁生产分析

3.19.1 清洁生产的意义

清洁生产是指采取先进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头上削减污染，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。

清洁生产是对生产全过程的控制，通过产品设计、原料选择、工艺水平改革、技术管理、生产过程内部控制，使得生产最终产生的污染物最少的生产方法和管理思路。

清洁生产是时代的要求，是世界工业发展的趋势，是实现经济可持续发展的必然选择，是对于传统工业生产模式的低消耗、低污染、高产出，并能够实现经济、社会与环境效益高度统一的全新生产模式。

3.19.2 工程清洁生产分析

针对本项目的主要生产特点，结合我国非金属矿山目前的整体技术经济条件，清洁生产分析指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

3.19.2.1 拟采取的清洁生产方案

脉石英地下开采项目国家暂未发布清洁生产评级指标体系，本工程采矿拟采取的清洁生产方案具体见下表。

表 3.19-1 工程拟采取的清洁生产方案

类别	工程拟采取清洁生产方案
一、工艺装备要求	采装、运输和排水三大主要生产环节中采用国内领先的技术装备，淘汰能耗高、效率低的装备
二、资源能源利用指标	
1、回采率（%）	88
2、损失率（%）	12
三、废物回收利用指标	
废物综合利用率（%）	100
四、环境管理要求	
环境法律法规标准	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
环境审核	未进行审核
1 岗位培训	所有岗位进行过严格培训

2	凿孔、爆破、铲装、充填料制备、运输等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%
3	生产设备的使用、维护、检修管理制度	主要设备有具体的管理制度，并严格执行
4	生产工艺用水、用电管理	主要环节进行计量，并制定定量考核制度
5	各种标识	生产区各种标识明显，严格进行定期检查
6	环境管理机构	建立并有专人负责
7	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理
8	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施
9	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案
10	污染源监测系统	对铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期检测
11	信息交流	定期交流
土地复垦		1、具有完整的矿山环境保护治理和复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2、土地复垦率达 100%
废物处置与处理		基建期废石外售卢氏县磊鑫矿业有限公司，不在矿区暂存，生产期废石交卢氏县磊鑫矿业有限公司代加工成充填骨料后进行采空区充填
相关方环境管理		服务协议中明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求。

3.19.2.2 资源综合利用指标

矿山在开发过程中，要对矿产资源、人力资源、原材料资源进行集约化、高效化安排，进而实现矿山的可持续开发。本项目开采回采率为 88%，生产用水均为矿井涌水，仅生活用水使用新鲜水。本项目废石外售给卢氏县磊鑫矿业有限公司，矿井涌水用于井下开采用水、工业场地用水、道路场地抑尘用水，多余部分用于周边林地灌溉。综上，本项目资源综合利用水平可以达到清洁生产水平。

3.19.2.3 污染物产生与处置

（1）废气治理

本项目井下凿岩爆破采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点溜矿、装车等作业地点设置密闭库+喷干雾抑尘装置减少扬尘产生；水泥筒仓粉尘采用筒仓自带除尘器进行处理，骨料卸料粉尘采取喷干雾抑尘装置抑尘，充填料上料及搅拌废气采用集气罩收集后进入袋式除尘器处理达标后高空排放；地面车辆运输扬尘拟在矿区工业场地出入口处设置一套高压自动车辆冲洗装置，减少道路运输扬尘产生。通过上述措施后，可有效降低无组织粉尘对环境空气的影响，运营期无组织粉尘对环境空气影响较小。

（2）废水治理

矿井涌水通过井下排水系统排入水仓，经沉淀后直接返回采矿工作面，剩余部分排至地面高位水池，用于地面工业场地、运输道路降尘及车辆冲洗用水；本项目办公生活污水经污水处理设施处理后用于矿部生活区绿化、洒水抑尘。

（3）噪声治理

工业场地设备采取减振、隔声、消声等措施后，厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准；道路运输噪声采取减速、禁鸣、加强管理等措施后，道路沿线敏感点噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

（4）固废治理

本项目开采过程中产生的废石委托卢氏县磊鑫矿业有限公司破碎为充填骨料后回用充填料制备，用于采空区充填；设施设备维护维修过程中产生的废矿物油等危废，于新建危废暂存间暂存后，定期交由有资质单位处置；本项目职工生活垃圾利用垃圾箱进行收集，收集后送至市政环卫部门指定的地点集中处置。

综上分析，本项目采取环保措施对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理，实现了部分废物的综合利用，这些措施的实施有效减少了工程对环境造成的污染，达到削减污染物排放和保护环境的目。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。

综上分析，本项目从生产过程等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头削减污染，过程控制和污染控制及生态保护恢复措施；工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求；物耗、能耗及采矿回采率等指标达到国内同类企业先进水平。项目加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行及生态保护恢复措施的实施，项目清洁生产水平处于国内同类企业先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

卢氏县地处河南省西部，三门峡市西南方向，地理坐标为北纬 33°33'-34°23'、东经 110°35'-111°22'之间。地处黄河、长江分水岭南北两麓，东依象君山、望牛岭与洛阳市的洛宁县和栾川县相连；西隔云架山与陕西省商洛市的洛南县相邻；南接南阳市西峡县和陕西省商洛市的丹凤县、商南县，土地岭、玉皇尖、蜡烛尖横亘其间；北隔冠云山与灵宝市相接。县境东西宽约 72 公里，南北长约 92 公里，总面积 4004 平方公里。是全省面积最大、人口密度最小、平均海拔最高的深山区贫困县和革命老区县。卢氏县同时也是国家重点扶持的贫困地区、国家南水北调中线工程源头水源保护区、革命老区、水库淹没区、省级生态示范建设区。卢氏县北距陇海线的灵宝站 78 公里，东距三门峡 135 公里，距省会郑州 375 公里，西距西安 307 公里。

本项目选址位于朱阳关镇漂池村，矿区面积 4.5964km²(459.6400hm²)，矿区涉及 3 个行政村，区内无居民分布，矿区周边有沪陕高速（G40）、G209、G59、G312、G311 及多条省、县、乡级公路通过，交通较为方便。

4.1.2 地形地貌

卢氏县为盆地地形，县区四周环山。熊耳山：从县城西南的双槐树乡向北、东延伸，经大石河至象群山入洛宁、栾川县境。县境内有主峰熊耳岭（1569 米）。熊耳山海拔 1500~2000 米，相对高度 500~1200 米，山坡坡度南侧较小，约 30~40 度；北坡较大，约 40~50 度，局部达 80 度以上，多系断层形成的悬崖。岭脊多呈锯齿状，有的为猪背岭脊，沟谷深窄。伏牛山：该山为秦岭余脉的主支。县境内自狮子坪—瓦窑沟、双槐树—汤河—栾川老群山继续向东延伸，为栾川与西峡、嵩县与南召的界山。海拔为 1500~2000 米，相对高差为 600~1200 米，北侧山坡陡峭，坡度多在 45 度以上（有的超过 80 度），南侧山坡较缓，在 25~40 度之间，岭脊多呈锯齿状。境内主峰玉皇尖（2657.9 米），为县内最高点。

本项目位于河南省卢氏县朱阳关镇漂池一带，属秦岭山脉东段、伏牛山腹地，地形总体特征为西北高，东南低，除少部分地区外，大部分地区山势陡峭，切割强烈，多绝壁，森林茂密，通行十分困难。矿区内地势呈现出南东—北西一线地势高，北东和西两侧低的特点，海拔高程最低 822m，最高 1430m，相对高差 608m，属中低山区，陡坡、悬崖发育，沟谷多为 V 字型，地表径流条件良好，有利于地表水排泄。区内植被发育，通行通视条件较差。

4.1.3 区域地质背景

4.1.3.1 地层

区域上地层属华北地层区，自下而上出露有中元古界熊耳群、官道口群和新生界古近系、第四系。熊耳群、官道口群地层均呈近东西向的单斜形式展布；古近系、新近系、第四系沉积盖层不整合于熊耳群、官道口群地层之上。区域地层由老至新简述如下：

(1) 中元古界熊耳群：主要分布于区内中南部，出露地层为马家河组 (Pt2m)。马家河组 (Pt2m)：主体岩性为一套灰绿色安山岩、杏仁状安山岩，夹少量英安岩、流纹岩薄层，属于一套中性熔岩。

(2) 中元古界官道口群：主要分布于区内北部及中部，出露地层为高山河组 (Pt2g) 与龙家园组 (Pt2l)。

高山河组 (Pt2g)：主要分布于区内北部火焰山—和尚印及中部的西河—高庄一带。底部为褐灰色复成砾岩，中—下部为灰色或灰白色不等粒石英砂岩、细中粒石英砂岩，其中下部夹有一层褐灰色安山岩，上部为浅紫灰—紫灰色含砂粉砂质泥岩或含粉砂泥岩夹中粒石英砂岩，顶部为浅灰白色—微肉红色属层细粒石英砂岩。与下伏熊耳群呈角度不整合接触，上被龙家园组平行不整合覆盖。

龙家园组 (Pt2l)：主要为灰白色厚层状含燧石团块（条带）白云岩和纹层状硅质条带细晶白云岩。

(3) 新生界古近系：主要分布在卢氏县城周边的洛河两侧，呈北东向长条状展布，与下伏熊耳群、官道口群不整合接触，上被第四系不整合接触。主要出露有始新统张家村组 (E2z)、卢氏组 (E2l)。

张家村组（E2z）：主要分布于卢氏盆地洛河两侧，岩性为灰杂色复成分砾岩、紫红色泥质细砂岩、泥岩、粉砂岩及其透镜体、条带，普遍含钙质结核及钙质淋滤层。

卢氏组（E2l）：主要分布在卢氏盆地洛河两侧，与下伏张家村组整合接触，部分地段超覆于熊耳群、官道口群之上。岩性主要为灰绿—灰白色泥质白云岩及泥质灰岩、灰色砂岩、砾岩及砂砾透镜体。

（4）新生界第四系（Q）：沿山脊广泛分布。自下而上依次为下更新统午城黄土、中更新统离石黄土、上更新统马兰黄土及坡积物、全新统下部冲洪积物、全新统上部冲洪积物及近现代滑塌体。

①午城黄土：主要岩性为褐红色（粉砂质）粘土、灰白色钙质结核层，从下到上粉砂含量减少、钙质结核总体变多变薄，底部多存在由钙质砾岩组成的风化壳，其接触面弯曲不平，总体近水平，局部随坡就势。

②离石黄土：零星出露在黄土坡陡坎上，与下伏午城黄土平行不整合接触，大部分地段被马兰黄土覆盖，区内主要岩性为棕红色粘土质粉砂，浅红色粘土质粉砂，岩石组合为“黄土”（含钙质结核粘土质粉砂）与“红土”（含粉砂质粘土）不等厚互层。区内出露厚度不超过 50m。

③马兰黄土：主要岩性为灰黄色（钙质）粘土质粉砂，柱状节理及冲沟发育，厚度、形态变化大。

④全新统冲积物和冲洪积物：冲积物主要分布于洛河及其支流两侧，由砂、砾、砂土、亚粘土组成；冲洪积物主要为近一现代河流及河沟中河床、河漫滩沉积，主要由鹅卵石、砂、粉砂组成。

4.1.3.2 地质构造

矿区所处大地构造位置位于华北地台南缘和秦岭褶皱带的衔接部位，华北地台南缘华熊台隆—崤山隆褶曲西南缘断裂和褶皱比较发育。

（1）断裂

区内断裂构造发育，按展布方向可分为近东西向、北东向和北西向三组，均呈带（束）、成群、大致等间距分布。其中以近东西向断裂最为发育，表现为较

宽的破碎带和构造角砾岩带，断面多北倾，倾角较陡，正断层特征明显，个别断层中见辉长岩脉或正长岩脉。

区域断裂表现为多期、多阶段活动的特征，不同方向、不同规模、不同性质的断裂相互切割，形成了本区网格状构造格局，伴随强烈的硅化、黄铁矿化、绢云母化、铁碳酸盐化等蚀变与银、铅、锌、铜等矿化富集关系密切，不同方向的断裂交汇部位控制着多金属矿床的分布，而断裂及岩体特定的构造部位具体控制着矿体的赋存部位、形态、产状和规模。

（2）褶皱

区域上规模较大的褶皱有杜关向斜，其他褶皱规模均较小。

杜关向斜：轴向近东西延伸，并具波状起伏，南北两翼均出露官道口群高山河组、龙家园组、巡检司组，核部为杜关组。两翼开阔，轴面近直立，北翼南倾，倾角一般 $20^{\circ}\sim 25^{\circ}$ ，南翼北倾，倾角一般 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，因遭断裂破坏，使向斜形态保存不完整，在向斜西端，可见多个轴向呈东西延伸的穹窿构造和短轴向斜。

4.1.4 气候气象

卢氏县地处亚热带和暖温带两个气候带，北部属暖温带季风气候，南部地处北亚热带，一年四季分明，光照充足；由于地域辽阔气候相差较大，根据当地气象水文资料，年平均气温 12.6°C ，绝对最高气温 42.1°C ，绝对最低气温 -19.1°C 。年平均降水量 646.9mm ，多集中在 7~9 月份；最大 24 小时降雨量达到 257.1mm （2010 年 7 月 24 日）。年蒸发量 $1000\sim 1300\text{mm}$ 。降雪期为每年 11 月至次年 2 月；冰冻期一般为 12 月~次年 2 月，最大冻结深度 27cm ，年均无霜期 184 天。年平均日照时数 2021.2 小时，常年气温 10°C 以上的有效积温 4064.1°C 。春季以东南风为主，夏秋季以西南风为主，冬季多西北风。

4.1.5 水文

4.1.5.1 地表水

卢氏县境内主要河流有：洛河、杜关河、老灌河、淇河。以熊耳山为界分属黄河、长江两大流域，属黄河水系的有洛河和杜关河；属长江水系的有老灌河和淇河。

洛河：洛河是卢氏县境内最大河流，也是黄河水系的主要干流之一。发源于陕西省洛南县洛源乡木盆沟村，从卢氏县徐家湾乡小河口村入卢氏县境，贯穿与崤山和熊耳山之间，流至卢氏范里镇山河口后流入洛宁县境，洛河河面的平均宽度为 160 余米，水足量大，在卢氏境内流域长 112 公里，境内流域面积 2425 平方公里，河床比降 1:435，多年平均流量为 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流总量为 5.29 亿 m^3 。洛河流域内流域面积在 100km 以上的支流有 9 条，分别有兰草河、官坡河、木桐河、潘河、横涧河、马庄河、文峪河、沙河、范里河及人工渠洛北大渠。范里河：为洛河一级支流，发源于卢氏县范里乡的三门街后西沟，由东南流向西北，至三门街再折向东北，经干沟窑、阳坡根、至范里街注入洛河，流长 22 公里，流域面积 128 平方公里，河床平均宽 80 米，河道上游高程 1762 米，下游高程 530 米，落差 1232 米，偏早年平均流量 $0.29\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水年平均流量 $0.55\text{m}^3/\text{s}$ 。因近年来天气持续高温，降雨量逐年偏少，范里河已成季节性河流，大部分时间处于断流状态。

潘河：为洛河一级支流，发源于卢氏县潘河乡的上川村圪老湾，东南向流经潘河、前河至青河村的小河口注入洛河，流长 27 公里，流域面积 115 平方公里，河床平均宽 45 米，偏早年平均流量 $0.42\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水年平均流量 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ 。因潘河流域范围内多矿山，企业采矿、选矿生产用水均排入潘河，其水质已遭受严重污染。

横涧河：为洛河一级支流，发源于卢氏县横涧乡境内的熊耳山北麓大南沟，北流经吴家、陈家二村折向西流，经七寸街、董家村，至乔家窑注入洛河，流长 20 公里，流域面积 103 平方公里，河床均宽 80 米，河道上游高程 1407 米，下游高程 582 米，落差 825 米。偏早年平均流量 $0.19\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水年平均流量 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ 。因近年来天气持续高温，降雨量逐年偏少，横涧河已成季节性河流，大部分时间处于断流状态。

水峪河：为洛河一级支流，发源于文峪乡香子坪村的抱犊寨，西北流经通河、煤沟口、大石河、磨上、文峪、望家村、麻家湾，至涧西村东注入洛河，流长 26 公里，流域面积 124 平方公里。下游比较平缓，河床平均宽 50 米，上游高

程 1618m，下游高程 546m，落差 1072m，偏旱年平均流量 $0.36\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水年平均流量 $0.647\text{m}^3/\text{s}$ ，水量稳定。

洛北大渠：于 1965 年开工，全长 17.6km，设计流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，供给火炎发电站并形成万亩灌区。

全县地表水资源由多年平均自产水量和过境水量两部分组成，总量达 8.46 亿 m^3 年。

淇河源于卢氏县狮子坪乡花园寺村，于淅川县寺湾镇高湾村入丹江，总长 157km，流域面积 1488km^2 ，卢氏县境内长度 58.44km，卢氏县境内流域面积 310km^2 。

漂池沟自西南向东北流经项目区西侧，项目区竹园沟、大牛沟、小牛沟等支沟入漂池沟，然后在耿家店村一带入瓦窑沟河，瓦窑沟河向南入淇河。

老灌河源于栾川县冷水镇南泥湖村，于淅川县马蹬镇丹江口水库入丹江，全长 261km，流域总面积 4357km^2 ，卢氏县内全长 58.44km，卢氏县内流域面积 310km^2 ，老灌河自西北向东南流经项目区北侧边缘朱阳关一带，区内撞子沟等支沟向北、东北、东入老灌河。

4.1.5.2 地下水

卢氏县境内地下水主要含水岩系有碳酸盐类和碎屑岩类岩组，属中等富水含水岩组，泉水流量 5~30h，以溶滤作用为主，水质较好；喷发岩类给水岩组，由中元古界喷发岩构成，岩性复杂，裂隙不发育，个别岩层发育有孔隙，泉水流量都小于 5h，属重碳酸钙镁型水，变质岩类裂隙；裂隙岩溶含水岩组，由太古界、元古界、寒武系组成，裂隙较发育，风化裂隙深度一般为 15~35m，个别达 75m，水流量 5.4~20.05t/h，一般地下水比较充足，水质良好。

4.1.5.3 区域地下水

（1）区域地下水地质单元

项目区域水文地质单元属洛河流域中低山火山岩裂隙区，矿区位于该水文地质单元的补给、径流区。

（2）地下水类型及富水性

根据含水介质的岩性特征，赋存空间性质，可将区域地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、基岩裂隙水及碳酸盐岩岩溶裂隙水。

松散岩类孔隙水：主要分布在冲积谷地中。该区靠近山前，呈带状分布，由冲积相的砾石、砂、粉砂组成。地下水接受大气降水、侧向径流及灌溉回渗补给，季节变化较大。潜水位埋深由阶地向漫滩逐渐变浅，一般 4.00~10.00m，单位涌水量 0.39~9.57L/s·m。漫滩地带、地下水水位埋藏浅，含水层厚度大，富水性中等~极强。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，溶解性总固体 320~430mg/L。

碎屑岩类孔隙裂隙水：区域上广泛分布，含水层主要由高山河组层状石英砂岩和砾岩组成。含水层富水性弱，地下水径流模数小于 $1.0\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，泉流量小于 1.0 L/s，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，溶解性总固体含量一般 400mg/L 左右。

基岩裂隙水：区域上基岩裂隙水主要为块状基岩裂隙水。含水层岩性主要为中元古界马家河组安山岩。构造风化裂隙和构造裂隙，富水带主要受地表风化作用及构造作用控制。浅部风化裂隙发育，形成厚薄不一的风化壳，赋存有孔隙潜水，具有埋藏浅，泉流量一般小于 1.0L/s，为弱富水性；深部因裂隙不发育且闭合面极少含水或无水。地下水径流模数 $0.1\sim0.8\text{l/s}\cdot\text{km}^2$ 。地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，溶解性总固体一般 100~500mg/L。

碳酸盐岩岩溶裂隙水：含水层岩性主要为龙家园组白云岩。在构造作用影响部位，岩层裂隙及岩溶发育，有利于大气降水及地表水下渗，在深部岩溶集中发育部位，赋存较丰富的地下水，地下水径流模数 $0.5\sim3.0\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ；泉流量 0.5~1.5 L/s，为弱~中等富水性。地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，溶解性总固体 400mg/L 左右。

（3）地下水的补给、径流、排泄

大气降水为区域地下水的主要补给来源，由于区域具备地形起伏大、沟谷发育、沟谷和陡坡植被发育等条件，有利于大气降水的渗入补给。

地下水沿孔隙、裂隙向下游径流，水力坡度与地形坡度相近。松散岩类孔隙水径流条件较好。碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩岩溶裂隙水、基岩裂隙水的径流条件受裂隙类型和发育程度控制，风化裂隙水一般以垂向径流为主，水平径流能力差；节理裂隙、接触裂隙、构造裂隙遇沟谷切割形成下降泉、排泄条件较好的，径流条件较好；节理裂隙、接触裂隙、构造裂隙遇隔水层阻隔，形成溢出泉的，径流条件相对较差。

径流排泄和河流排泄为区域地下水的主要排泄方式，河流几乎是常年排泄地下水，由于碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩岩溶裂隙水、基岩裂隙水的径流条件普遍较差，故泉流量一般不大。

4.1.6 土壤

三门峡市土壤（包括耕地、园地、林地、牧草地、未利用土地）面积为 91.5 万公顷，占总土地面积的 91.9%。根据土壤分类系统命名原则，共分为 4 个土纲、7 个亚纲、11 个土类，即：褐土、棕壤、黄棕壤、红粘土、紫色土、风沙土、潮土、新积土、粗骨土、石质土和山地草甸土；其下分为 27 个亚类、63 个土属、125 个土种。

矿区附近土壤类型主要为黄棕壤土，质地粘重，多为重壤土。表土层植物根系较多，较疏松，心土层根系少，较紧实，底土层主要是基岩风化物与坡积碎石，夹杂部分粘性土。山坡上地形较陡峭处岩石裸露，地形稍缓处土壤厚度一般 0.5~8m，适耕性土壤少，宜耐旱林木生长。

（1）表土层

表土层由残落物层、泥炭层、淋溶层组成，厚度 20~40cm，粒状结构，粘性适中，较松散，根系较多。表土层平均有机质含量为 1.146%，全氮 0.093%，全磷（ P_2O_5 ）0.132%，全钾（ K_2O ）2.131%，容重 $1.20g/cm^3$ ，pH 值 7.7-8.0，肥力状况中等。

（2）心土层

心土层厚度较大，一般 0.5~20m，部分可达 40m，较紧实，根系少，有不明显的胶膜，砾石含量一般小于 20%。心土层平均有机质含量为 1.122%，全氮 0.083%，容重 1.38g/cm³，pH 值 7.7-8.0。

(3) 底土层

底土层指母质层，紧实，根系少，有胶膜新生体，厚度一般 0.5~1.0m，局部可达 2m，砾石含量可达 50%。底土层平均有机质含量为 0.818%，全氮 0.043%，容重 1.47g/cm³，呈弱碱性，pH 值 7.7-8.0。

4.1.7 自然资源

卢氏县地上地下资源十分丰富。全县发展烟叶 10 万亩，是豫西崤山优质烟叶生产基地，曾连续十三年获全县烟叶生产、收购先进县称号。所产黑木耳具有色正、肉厚、朵大、发泡率高等特点，多次获国际金奖。卢氏县是全国十大中药材基地县之一，素有天然药库之称，有中药材 1225 种，年产量达 3000 余万公斤。全县有天然草坡面积 372 万亩，人工种植草场 8 万亩，总载畜量 150 万个羊单位，全县有林业用地 416.8 万亩，其中天然林面积 232.3 万亩，森业覆盖率达到 62.7%，是一个典型的深山区林业大县。全县已探明并保存有一定储量的矿产品有 15 种，潜在经济价值在 600 亿元以上，主要有铁、锰、锌、锂、锑、钾长石等矿种。全县水能技术可开发量为 8.3 万千瓦，已开发 1.83 万千瓦，是全国首批 100 个农村电气化试点县之一，2001 年，又被确定为全国第四批农村电气化县。

豫西大峡谷是全省独有的火山岩遗迹，是 14 亿年至 11.5 亿年前形成的地质体，由火山喷发造成断裂，形成瀑布，全国极为罕见。豫西大峡谷景区火山喷发遗迹十分典型，表现极为精彩。专家认为，豫西大峡谷景区实际上是天然的地质博物馆。

(1) 植物资源

卢氏县生物物种繁多，自然植被良好，有各种植物 2400 余种，野生中药材 1200 余种，是全国十大中药材基地县之一，有“一步三药”“中华天然药库”之称。国家保护野生植物 21 种，其中列为国家一级重点保护植物有银杏、红豆杉、南

方红豆杉、水杉 4 种；属于国家二级保护的植物有秦岭冷杉、油麦吊云杉等 17 种。

矿区地势相对较陡峭，属中低山地形，地面植被比较丰富，天然植被主要是少量的自然次生林和天然草地。属暖温带植物区系，为常见的木本植物资源。农作物和经济作物为豫中常见品种。

（2）动物资源

卢氏县有野生动物 400 余种，国家重点保护野生动物 46 种，其中属于国家一级重点保护野生动物有豹、林麝、黑鹳、金雕、白肩雕、白尾海雕 6 种；属于国家二级重点保护野生动物有红腹锦鸡、大鲵等 40 种。

区域内常见的家养动物有：牛、马、驴、骡、猪、羊、狗、猫等；野生动物有：野兔、田鼠、黄鼠狼、乌鸦、麻雀、啄木鸟、猫头鹰、喜鹊、家燕、杜鹃等。

经现场踏勘并查阅有关资料，项目区域无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.1.8 文物古迹

卢氏是河洛文化之源，境内有新石器时代文化遗址处、夏禹导洛处、商代文化遗址、城隍庙等古文化遗址 63 处。境内山奇水秀、林茂洞幽，自然景观众多，被誉为“中原绿宝石”“豫西后花园”“天然氧吧”。目前，已相继开发建设了玉皇山国家森林公园、九龙洞、汤河温泉、伏虎山卢敖洞、鱼鸭混养示范园、石峪牧场、豫西大峡谷、双龙湾风景区等一批重点景区，2006 年 8 月，又被列入河南省伏牛山生态旅游开发重点县。

根据现场踏勘并查阅相关资料，项目评价区域内无文物古迹分布。

4.1.9 矿产资源

卢氏县地处华北地台和秦岭造山带的结合部位，独特的地质条件为各类矿产的形成提供了良好的有利条件。县境内矿产资源分布范围广，县属各乡镇均赋存着不同种类的矿产，并具有贫矿多、富矿少，中小型矿床多、大型矿床少及不同矿种分布较集中的特点。黑色金属矿产主要分布在潘河乡、沙河乡铁矿为单一矿产和区内主要矿产，资源潜力和规模较大，但由于矿山地质条件等原因。有色金

属矿产主要分布在潘河乡、双槐树乡、木桐乡、磨口乡、杜关镇、五里川和官坡镇。矿床规模大小不一，矿山开发程度不高。铅锌矿矿石工业类型为硫化铅锌矿，铅矿为主要矿产，但多为单一的小型矿床，资源储量不大。锌矿主要为铅和铁的共生矿产，资源量大，分别达到中一大型矿床规模，曲里铁锌铜矿区锌矿为大型矿山，后瑶峪铅锌矿区为中型矿床。贵金属矿产金资源优势不大，主要分布在双槐树乡。稀有金属矿产赋存于伟晶岩脉中，为中小型规模矿床。石灰岩等非金属重点发展区域位于卢氏南部五里川镇和朱阳关镇，区内共有采矿权 4 个，3 个石灰岩矿和 1 个金矿；探矿权 2 个，1 个金矿和 1 个大理岩矿。截至 2020 年底，主要石灰岩矿保有资源量 4133 万吨，大理岩矿 756 万吨和金矿矿石量 38 万吨。该区域石灰石的各项参数符合加工重钙、轻钙、超细粉体产品的要求，是卢氏县延长非金属产业链发展的新方向。

建国以来，随着国民经济建设和发展的需求，地勘部门在卢氏县境内开展了多轮次普查找矿和矿山勘探工作。据统计，全县探明的矿产资源有黑色金属矿产和有色金属矿产、贵金属矿产、稀有金属矿产、稀散元素矿产、放射性矿产、冶金辅助原料矿产、燃料矿产、化工原料非金属矿产、建筑材料及其它非金属矿产地下水和地热水。此外，尚有建筑用砂、建筑用石材、饰面大理石等。

本项目矿区内主要为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿种。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，“项目所在区域达标判定，优先选用国家或生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

本次评价引用卢氏县环境监测站 2023 年连续 1 年环境空气质量监测数据作为区域基本污染物环境质量现状数据进行区域达标评价，区域环境空气基本污染物环境质量现状数据详见下表。

表 4.2-1 区域环境空气达标性判定一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	监测值/	标准值/	占标率	达标情况

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)	
SO ₂	年均浓度判断	6	60	10	达标
NO ₂	年均浓度判断	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年均浓度判断	49	70	70	达标
PM _{2.5}	年均浓度判断	29	35	82.9	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	146	160	91.25	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1000	4000	25	达标

由上表可知，项目所在区域 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，故项目所在区域环境空气质量为达标区。

4.2.2 环境空气质量补充监测

为了解项目区域环境质量现状，委托河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 2 日~8 日对区域环境空气 TSP 进行了监测。

4.2.2.1 监测点位布设、监测时间与频次

根据评价导则并结合项目所在地周围环境敏感点分布情况，本项目环境空气布点具体情况见下表。

表 4.2-2 大气环境空气质量监测方案

序号	位 置	监测项目	监测天数	监测内容	监测频次
G1	950 工业场地	TSP	7 天	24h 平均	连续监测 7 天，每天采样 24h

4.2.2.2 监测方法

各监测项目的采用技术规程和采样方法按照生态环境部颁布的标准方法进行。其监测和分析方法见下表。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测采样及分析方法

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
气象参数	HJ 194-2017	《环境空气质量手工监测技术规范（6.7 采样点气象参数观测）》	数字温湿度计 TES1360A； 空盒气压表 DYM3； 数字风速仪 QDF-6 型	/
TSP	HJ 1263-2022	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	电子分析天平 ES1035B	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.2.2.3 监测结果与评价

(1) 评价标准

本项目所在区域为环境空气质量二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准，标准如下。

表 4.2-4 环境空气质量评价标准 单位：μg/m³

污染物	项目	浓度限值
TSP	24h 平均	300

(2) 评价方法

采用单因子指数法，其计算公式如下：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi—i 种污染物的单因子指数；

Ci—i 种污染物的实测浓度（μg/Nm³）；

Si—i 种污染物的评价标准（μg/Nm³）；

对原始监测数据进行汇总，统计各测点各污染因子的 24 小时平均浓度范围、达标情况等。

(3) 监测结果

本项目环境空气质量现状监测统计结果见下表。

表 4.2-5 项目区域环境空气现状监测结果统计表 单位：mg/m³

检测日期	检测项目		检测结果	标准值	标准指数	超标率（%）	达标情况
			950 工业场地		950 工业场地		
2025.7.2	TSP	日均值	0.159	0.3	0.53	0	达标
2025.7.3	TSP	日均值	0.167		0.56	0	达标
2025.7.4	TSP	日均值	0.166		0.55	0	达标
2025.7.5	TSP	日均值	0.165		0.55	0	达标
2025.7.6	TSP	日均值	0.167		0.56	0	达标
2025.7.7	TSP	日均值	0.159		0.53	0	达标
2025.7.8	TSP	日均值	0.163		0.54	0	达标

由上表可知，环境空气现状监测点位的监测因子浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，监测期间监测点环境空气质量现状较好。

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1 区域地表水环境现状调查

本项目不设废水排污口，项目运营期矿井涌水优先用于生产、洒水抑尘等综合利用，多余涌水用于朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉，不外排，生活污水经生活污水处理设施处理达标后，用于场地、道路抑尘。

项目矿区内存在竹园沟，漂池沟自西南向东北流经项目区西侧，项目区竹园沟、大牛沟、小牛沟等支沟入漂池沟，然后在耿家店村一带入瓦窑沟河，瓦窑沟河向南入淇河；淇河、老灌河为地表水Ⅱ类环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准；竹园沟为地表水Ⅲ类环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。

根据三门峡市生态环境局 2025 年 2 月 10 日发布的“2024 年三门峡市生态环境质量概要”可知，2024 年地表水考核断面平均达标率 95.1%，12 个断面年均水质类别均达到考核目标要求。其中“三门峡水库”、“北麻桥”、“芦台桥”、“窄口长桥”、“西王村”、“洛河大桥”、“上河”、“三道河”等 8 个断面达标率均为 100%。

根据南阳市生态环境局 2025 年 7 月 18 日发布的“2024 年南阳市生态环境质量状况”可知，长江流域 11 条主要河流中，白河、唐河、老灌河Ⅰ～Ⅲ类水质类别比例为 100%，水质状况为优。湍河、丹江河、丁河、淇河、蛇尾河水质类别均优于或符合Ⅱ类标准，水质状况为优。

为了了解区域地表水水质情况，本项目委托河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日～4 日对竹园沟断面进行了补充监测。

（1）监测断面

根据本项目区域水系特征，本项目设置 2 个监测断面，具体监测断面情况见下表。

表 4.3-1 地表水质现状监测方案

断面编号	监测河流	监测断面名称
1#	竹园沟	工业场地竹园沟上游 200m
2#	竹园沟	工业场地竹园沟下游 500m

(2) 监测因子

根据本项目工程特点和周围环境情况，监测因子确定为 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD₅、COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铅、硒、砷、汞、镉、六价铬、铜、锌、硫化物、石油类等，同时测流量、流速。

(3) 监测时间及频率

河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日~5 日连续 3 天对地表水进行监测，每天各断面采样一次。

(4) 监测分析方法

监测方法按照国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中选配的方法进行，各分析方法详见下表。

表 4.3-2 地表水检测分析及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计 PHS-3C	/
色度	HJ 1182-2021	《水质 色度的测定 稀释倍数法》	具塞比色管	2 倍
化学需氧量	HJ 828-2017	《水质 （五日）化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	/	4mg/L
（五日）生化需氧量	HJ 505-2009	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》	电热恒温培养箱 DH-600AB	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
悬浮物	GB 11901-89	《水质 悬浮物的测定 重量法》	电子分析天平 FA2004	/
总磷	GB 11893-89	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
铅	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测	原子吸收分光光	0.2mg/L

		定 原子吸收分光光度法》	度计 TAS-990AFG	
镉	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
六价铬	GB 7467-87	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
粪大肠菌群	HJ/T 347.2-2018	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》	电热恒温培养箱 DH-500	/
石油类	HJ 637-2018	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	红外分光测油仪 OIL460	0.06mg/L
铁	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
铜	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
锌	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	GB 7494-87	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
氯化物	GB 11896-89	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定管	10mg/L
全盐量	HJ 51-2024	《水质 全盐量的测定 重量法》	电子分析天平 FA2004	25mg/L
锑	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.2μg/L
总氮	HJ 636-2012	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
铅	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L
镉	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1μg/L
硒	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑	原子荧光光度计	0.4μg/L

		的测定 原子荧光法》	AFS-8520	
铜	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1μg/L
溶解氧	HJ 506-2009	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》	便携式多参数分析仪 DZB-712	/
高锰酸盐指数	GB 11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
石油类	HJ970-2018	《水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L

（5）评价标准

评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（6）评价方法

采用水质指数法对地表水质量现状进行评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} —单项水质标准指数；

C_{ij} —污染物的监测值（mg/L）；

C_{si} —污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

pH_j —pH 监测值。

溶解氧（DO）的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S —实用盐度符号，量纲一；

T —水温，℃。

当标准指数 > 1 时，则该水质因子超标。

(7) 监测结果评价

对地表水监测结果进行统计和整理，结果见下表。

表 4.3-3 地表水监测结果一览表

检测项目	单位	检测日期						《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准值	达标情况
		2025.7.3	2025.7.4	2025.07.05	2025.7.3	2025.7.4	2025.07.05		
		1#工业场地竹园沟上游 200m			2#工业场地竹园沟下游 500m				
pH 值	无量纲	6.9	7.0	6.9	6.8	6.8	6.9	6~9	达标
化学需氧量	mg/L	8	11	12	9	12	13	20	达标
五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.6	2.8	2.6	3.1	3.3	4	达标
氨氮	mg/L	0.248	0.263	0.260	0.304	0.287	0.268	1.0	达标
总磷	mg/L	0.02	0.03	0.04	0.05	0.02	0.04	0.2	达标
总氮	mg/L	1.00	0.94	0.95	0.97	0.97	0.96	1.0	达标
砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0001	达标
铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
硒	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标

铜	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
溶解氧	mg/L	6.85	6.39	6.54	6.49	6.70	6.75	≥5	达标
高锰酸盐 指数	mg/L	2.1	2.2	2.1	2.0	2.1	2.0	6	达标
氟化物	mg/L	0.33	0.37	0.34	0.32	0.29	0.38	1.0	达标
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	达标
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标

由上表可以看出，竹园沟各监测断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准限值要求，地表水调查信息见下表。

表 4.3-4 地表水调查信息一览表

检测项目	单位	调查结果	
		2025 年 7 月 3 日	
		1#工业场地竹园沟上游 200m	2#工业场地竹园沟下游 500m
流量	m ³ /s	1.71	1.70
流速	m/s	1.2	1.2

4.3.2 矿井涌水

本项目为新建矿山，矿区没有历史开采迹象，矿山探矿期间存在少量地下水出露，因此直接委托河南申越检测技术有限公司进行矿井涌水取样监测，监测时间 2025 年 7 月 3 日~4 日。

(1) 监测因子

项目监测因子选择 pH、COD、BOD₅、氨氮、TP、悬浮物、石油类、铁、铜、锌、铅、砷、镉、六价铬、汞、镭、铀、氟化物、硫化物、色度、锰、浊度、阴离子表面活性剂、氯化物、全盐量、粪大肠菌群数、蛔虫卵数。

(2) 监测频次

本项目连续监测 2 天，每天 1 次。

(3) 监测分析方法

本项目监测分析方法如下表。

表 4.3-5 矿井涌水检测分析方法及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计 PHS-3C	/
色度	HJ 1182-2021	《水质 色度的测定 稀释倍数法》	具塞比色管	2 倍
铁	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
铜	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
锌	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的	原子吸收分光光	0.05mg/L

		测定 原子吸收分光光度法》	度计 TAS-990AFG	
氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	GB 7494-87	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
氯化物	GB 11896-89	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定管	10mg/L
全盐量	HJ 51-2024	《水质 全盐量的测定 重量法》	电子分析天平 FA2004	25mg/L
锑	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.2μg/L
总氮	HJ 636-2012	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
铅	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L
镉	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1μg/L
硒	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4μg/L
铜	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1μg/L
溶解氧	HJ 506-2009	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》	便携式多参数分析仪 DZB-712	/
高锰酸盐指数	GB 11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L

石油类	HJ970-2018	《水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
蛔虫卵*	HJ 775-2015	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法	荧光显微镜 CX40 JQYQ-245	5 个/10L

（4）评价标准

根据矿井涌水回用用途，本项目矿井涌水应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准限值要求。

（5）监测结果评价

对矿井涌水监测结果进行统计和整理，具体如下。

表 4.3-6 矿井涌水监测结果一览表

检测项目	单位	检测日期		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 标准		《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024)		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)		达标情况
		2025.7.3	2025.7.4				间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水	一类污染物最高允许排放浓度	选择控制项目最高允许排放浓度	
		矿井涌水		公厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工						
pH 值	无量纲	7.3	7.2	6.0~9.0	6.0~9.0	5.5~8.5	6.0~9.0		/	/	达标
色度	倍	3	2	≤15（铂钴色度单位）	30(铂钴色度单位)	/	20		/	/	达标
化学需氧量	mg/L	5	9	/	/	200	50		/	/	达标
五日生化需氧量	mg/L	1.3	2.1	10	10	100	10		/	/	达标
悬浮物	mg/L	6	6	/	/	100	/	/	/	/	达标
氨氮	mg/L	0.048	0.051	5	8	/	5		/	/	达标
总磷	mg/L	0.02	0.03	/	/	/	0.5		/	/	达标
砷	μg/L	未检出	未检出	/	/	0.1	/	/	0.1	/	达标

汞	μg/L	未检出	未检出	/	/	0.001	/	/	0.001	/	达标
铅	mg/L	未检出	未检出	/	/	0.2	/	/	0.1	/	达标
镉	mg/L	未检出	未检出	/	/	0.01	/	/	0.01	/	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	/	/	0.1	/	/	0.05	/	达标
粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	/	/	40000	1000		/	/	达标
石油类	mg/L	未检出	未检出	/	/	/	1.0		/	/	达标
铁	mg/L	未检出	未检出	0.3	/	/	0.3	0.5	/	/	达标
铜	mg/L	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/	1.0	达标
锌	mg/L	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/	2.0	达标
氟化物	mg/L	0.23	0.24	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	mg/L	未检出	未检出	/	/	1	/	/	/	1.0	达标
锰	mg/L	未检出	未检出	0.1	/	/	0.1	0.2	/	0.1	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	0.5	0.5	8	0.5		/	/	达标
氯化物	mg/L	未检出	未检出	350	350	350	250	400	/	/	达标
全盐量	mg/L	255	249	/	/	1000	/	/	/	/	达标
锑	μg/L	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/

蛔虫卵*	个/10L	<5	<5	/	/	20	/	/	/	/	达标

根据上表分析结果可知，项目矿井涌水各监测因子可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中相关标准要求。

4.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.1 监测点位布设

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价为三级评价。三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点不得少于 1 个。

根据现场调查，评价区域位于山区，结合调查区水文地质条件及拟建项目场地周边敏感点分布情况，在项目区及周边布置地下水水质监测点 5 个，水位监测点 10 个（其中，本次实际监测 5 个水位监测点，另外 5 个水位监测点引用矿区内已有水文勘探井 SZK0405、SZK1001、ZK0403、ZK0601、ZK0801 水位监测资料），具体详见下表。

表 4.4-1 地下水质量监测点位布设情况一览表

序号	监测点位置	与项目的相对位置	备 注
GW1	矿区内水井（水文勘测井）	建设项目场地	监测水质、井深、水位、水位埋深、水温
GW2	950 工业场地上游	950 工业场地上游	监测水质、井深、水位、水位埋深、水温
GW3	950 工业场地侧向（北）	950 工业场地侧向（北）	监测水质、井深、水位、水位埋深、水温
GW4	950 工业场地侧向（南）	950 工业场地侧向（南）	监测水质、井深、水位、水位埋深、水温
GW5	竹园沟水井	工业场地西北约 300m （矿区下游）	监测水质、井深、水位、水位埋深、水温

4.4.2 监测项目

本项目地下水监测项目包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、总铬、钡、镍、砷、硒、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等，同时监测地下水埋深、水温和井深。

4.4.3 监测时间与频次

河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日-4 日对地下水进行了监测，监测 2 天，每天采样 1 次。

4.4.4 监测方法

本项目地下水检测方法见下表。

表 4.4-2 地下水检测分析方法及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
K ⁺	GB 11904-89	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
Na ⁺	GB 11904-89	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
Ca ²⁺	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
Mg ²⁺	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
碱度 (CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	《碱度 酸碱指示剂滴定法》	滴定管	/
SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
Cl ⁻	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
硝酸盐氮	GB 7480-87	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	GB 7493-87	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L

六价铬	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）》	滴定管	1.0mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
铁	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
铜	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（7.1 铜 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5μg/L
镍	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5μg/L
总铬	HJ 757-2015	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称重法）》	电子分析天平 FA2004	/
高锰酸盐指数	GB 11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.3 硫酸盐铬酸钡分光光度法（热法））》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法）》	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	《总大肠菌群 多管发酵法》	电热恒温培养箱 DH-500	/

细菌总数	HJ 1000-2018	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	电热恒温培养箱 DH-500	/

4.4.5 监测结果与评价

(1) 评价标准

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

(2) 评价方法

采用污染物单项指数法对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

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

式中： S_{ij} —单项水质标准指数；

C_{ij} —污染物的监测值（mg/L）；

C_{si} —污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

pH_j —pH 监测值。

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

(3) 监测结果分析

本项目地下水现状监测结果详见下表。

表 4.4-3 地下水监测结果统计一览表

检测项目	单位	检测结果				标准值	达标情况
		2025.7.3	2025.7.4	2025.7.3	2025.7.4		
		GW1 矿区内水井（水文勘测井）		GW2950 工业场地上游			
K ⁺	mg/L	2.00	2.07	3.59	3.57	/	/
Na ⁺	mg/L	11.8	12.2	14.5	14.7	/	/
Ca ²⁺	mg/L	13.4	13.5	13.7	13.4	/	/
Mg ²⁺	mg/L	15.0	14.7	15.9	16.3	/	/
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
HCO ₃ ⁻	mmol/L	2.21	2.10	2.14	2.12	/	/
Cl ⁻	mg/L	2.73	2.73	6.23	6.26	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	11.7	12.1	18.7	18.8	/	/
pH 值	无量纲	7.0	6.9	7.1	7.0	6.5~8.5	达标
氨氮	mg/L	0.053	0.046	未检出	0.051	0.5	达标
硝酸盐氮	mg/L	2.33	2.36	2.45	2.46	20	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1	达标
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.002	达标

氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
总硬度	mg/L	100	94	101	100	450	达标
铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
氟化物	mg/L	0.22	0.25	0.20	0.23	1.0	达标
镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005	达标
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	达标
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.10	达标
铜	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
镍	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
硒	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
溶解性总固体	mg/L	125	122	140	142	1000	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.1	1.1	1.1	1.2	3.0	达标

硫酸盐	mg/L	13	14	19	19	250	达标
氯化物	mg/L	14	13.4	13.7	13.9	250	达标
总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
细菌总数	CFU/mL	41	45	39	42	100	达标

表 4.4-4 地下水监测结果统计一览表

检测项目	单位	检测结果						标准值	达标情况
		2025.7.3	2025.7.4	2025.7.3	2025.7.4	2025.7.3	2025.7.4		
		GW3950 工业场地侧向（北）		GW4950 工业场地侧向（南）		GW5 竹园沟水井			
K ⁺	mg/L	2.07	2.10	2.10	2.07	2.05	2.08	/	/
Na ⁺	mg/L	12.2	12.6	12.2	12.4	12.4	12.6	/	/
Ca ²⁺	mg/L	14.1	13.6	13.7	14.4	13.3	13.6	/	/
Mg ²⁺	mg/L	16.1	16.2	16.9	16.7	15.8	15.5	/	/
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
HCO ₃ ⁻	mmol/L	2.08	2.28	2.18	2.20	2.24	2.15	/	/
Cl ⁻	mg/L	2.80	2.80	2.86	2.76	2.72	2.76	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	12.4	12.1	12.5	12.0	12.0	12.1	/	/
pH 值	无量纲	7.0	6.9	7.0	7.1	7.0	7.1	6.5~8.5	达标

氨氮	mg/L	0.040	0.046	0.027	0.029	0.043	0.046	0.5	达标
硝酸盐氮	mg/L	2.55	2.27	2.64	2.66	2.95	2.91	20	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	达标
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.002	达标
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
总硬度	mg/L	102	98.5	104	104	99.5	98.5	450	达标
铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
氟化物	mg/L	0.27	0.23	0.25	0.28	0.27	0.26	1.0	达标
镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005	达标
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	达标
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.10	达标
铜	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00	达标
镍	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/

硒	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
溶解性 总固体	mg/L	125	130	128	130	124	122	1000	达标
高锰酸 盐指数	mg/L	1.2	1.3	1.1	1.0	1.1	1.2	3.0	达标
硫酸盐	mg/L	13	13	14	14	14	14	250	达标
氯化物	mg/L	2.8	2.9	3.1	2.8	2.9	2.7	250	达标
总大肠 菌群	MPN/100ml	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
细菌总 数	CFU/mL	43	44	50	47	53	55	100	达标

根据监测结果，调查评价区内监测点各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

4.5 声环境质量现状调查与评价

4.5.1 监测点位布设

根据本项目情况，在矿区、工业场地周边及运输路线布设监测点位，监测点布设情况下表。

表 4.5-1 噪声监测点布设一览表

序号		监测点名称	监测因子及频率
矿区四周及敏感点	N1	+950m 工业场地	监测等效连续 A 声级，连续监测 2 天，昼夜各监测一次
	N2	矿部生活区东侧	
	N3	矿部生活区西侧	
	N4	矿部生活区南侧	
	N5	矿部生活区北侧	
	N6	竹园沟村	
运输道路沿线	N7	尤家院	
	N8	龙脖	

注：“矿部生活区”即监测报告中“项目部”。

4.5.2 监测时间与频次

企业委托河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日-4 日对矿区周边和运输路线两侧村庄进行了监测，连续监测 2 天，昼夜各一次。

4.5.3 监测分析方法

环境噪声监测按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的有关要求进行。

4.5.4 监测结果与评价

4.5.4.1 评价标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准；本项目矿区周边和运输路线两侧村庄声环境质量执行 1 类标准（邻近 G209 村庄声环境质量满足 2 类标准）。

4.5.4.2 监测结果分析

项目部四周厂界声环境现状监测结果统计见下表所示。

表 4.5-2 噪声监测情况一览表

检测日期	项目部东厂界	项目部南厂界	项目部西厂界	项目部北厂界	950m 工业场地
7 月 3 日昼间	52	53	52	51	52
7 月 3 日夜间	42	44	41	42	42
7 月 4 日昼间	52	54	51	52	53
7 月 4 日夜间	42	43	41	42	42
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准	昼间：55dB（A）、夜间 45dB（A）				
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.5-3 敏感点及 950m 工业场地声环境现状监测结果统计表

检测日期	竹园沟村	尤家院	龙脖
7 月 3 日昼间	53	53	52
7 月 3 日夜间	42	42	43
7 月 4 日昼间	52	52	51
7 月 4 日夜间	43	42	43
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	1 类标准 昼间：55dB（A）、夜间 45dB（A）		2 类标准 昼间：60dB（A）、 夜间 50dB（A）
达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，项目区域声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准；本项目 950m 工业场地及矿部生活区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，矿石运输路线两侧村庄声环境质量满足 1 类标准（邻近 G209 村庄声环境质量满足 2 类标准），项目所在区域声环境质量现状较好。

4.6 土壤环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测点位布设、监测时间与频次

根据分析，本项目土壤评价工作等级为污染影响型三级评价，根据要求，企业委托河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日对土壤环境进行了采样，本项目土壤监测情况见下表。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测点位布设一览表

序号	位置	监测类型	监测因子	取样深度	备注
T1	950m 工业场地 1#	表层样	土壤理化特性、建设用地土壤 45 项基本项目、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌、总铬、钡、硒、锰、氟化物	表层样 在 0~0.2m 取 样	占地范围 内
T2	950m 工业场地 2#	表层样			
T3	950m 工业场地 3#	表层样			
T4	矿部生活区	表层样			

备注：①建设用地土壤 45 项基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1-1 二氯乙烷、1-2 二氯乙烷、1-1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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。

②土壤理化特性：现场记录土壤颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、其他异物，实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

③“矿部生活区”即监测报告中“项目部”。

4.6.2 监测分析方法

本项目土壤环境检测方法见下表所示。

表 4.6-2 土壤检测分析及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
pH 值	HJ962-2018	《土壤 pH 值的测定 电位法》	酸度计 PHS-3C	/
砷	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
六价铬	HJ1082-2019	《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》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019	《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》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅	GB/T	《土壤质量 铅、镉的测定 石	原子吸收分光光	0.1mg/kg

	17141-1997	墨炉原子吸收分光光度法》	度计 TAS-990AFG	
汞	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	《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》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
四氯化碳	HJ605-2011	《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》	气相色谱仪 8860 GC；质谱分析仪（MSD）-5977B	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg

乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
邻二甲苯				1.2μg/kg
硝基苯				0.09mg/kg
苯胺	4-氯苯胺			0.09mg/kg
	2-硝基苯胺			0.08mg/kg
	3-硝基苯胺			0.1mg/kg
	4-硝基苯胺			0.1mg/kg
2-氯苯酚				0.06mg/kg
苯并[a]芘	HJ834-2017	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC；质谱分析仪（MSD）-5977B	0.1mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
萘				0.09mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	HJ1021-2019	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》	气相色谱 G5	6mg/kg
锌	HJ 491-2019	《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》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铬	HJ 491-2019	《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》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4mg/kg
硒	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg

锰	LY/T 1253-1999	《森林土壤矿质全量元素 (硅、铁、铝、钛、锰、钙、 镁、磷) 烧失量的测定》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	/g/kg
氟化物	GB/T 22104-2008	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》	酸度计 PHS-3C	2.5μg
环境噪声	GB 3096-2008	《声环境质量标准》	多功能声级计 AWA5688	/
蛔虫卵*	HJ 775-2015	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集 卵法	荧光显微镜 CX40 JQYQ-245	5 个/10L

4.6.3 监测结果与评价

(1) 评价标准

本次土壤评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值。

(2) 监测结果与评价

本项目土壤监测结果见下表。

表 4.6-3 土壤现状监测结果统计表

序号	监测点位	建设用地区 准值第二类 用地	T1950m 工业场地 1#(0~0.2m)		T2950m 工业场地 2#(0~0.2m)		T3950m 工业场地 3# (0~0.2m)		T4 项目部 (0~0.2m)	
	监测项目 监测因子		监测结果	超标倍数	监测结果	超标倍 数	监测结果	超标倍 数	监测结果	超标倍 数
1	砷 (mg/kg)	60	6.71	0	6.96	0	6.60	0	7.10	0
2	镉 (mg/kg)	65	0.13	0	0.14	0	0.14	0	0.13	0
3	六价铬 (mg/kg)	5.7	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
4	铜 (mg/kg)	18000	26	0	26	0	26	0	24	0
5	铅 (mg/kg)	800	6.0	0	5.9	0	5.8	0	5.8	0
6	汞 (mg/kg)	38	0.656	0	0.604	0	0.636	0	0.681	0
7	镍 (mg/kg)	900	42	0	42	0	44	0	41	0
8	四氯化碳 (mg/kg)	2.8	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
9	氯仿 (mg/kg)	0.9	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
10	氯甲烷 (mg/kg)	37	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	9	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
12	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
13	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
14	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	596	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
15	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	54	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
16	二氯甲烷 (mg/kg)	616	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0

17	1,2-二氯丙烷（mg/kg）		5	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）		10	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）		6.8	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
20	四氯乙烯（mg/kg）		53	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
21	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）		840	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
22	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）		2.8	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
23	三氯乙烯（mg/kg）		2.8	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）		0.5	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
25	氯乙烯（mg/kg）		0.43	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
26	苯（mg/kg）		4	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
27	氯苯（mg/kg）		270	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
28	1,2-二氯苯（mg/kg）		560	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
29	1,4-二氯苯（mg/kg）		20	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
30	乙苯（mg/kg）		28	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
31	苯乙烯（mg/kg）		1290	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
32	甲苯（mg/kg）		1200	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
33	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）		570	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
34	邻二甲苯（mg/kg）		640	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
35	硝基苯（mg/kg）		76	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
	苯胺	4-氯苯胺	260	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0

36	(mg/kg)	2-硝基苯胺		未检出		未检出		未检出		未检出	
		3-硝基苯胺		未检出		未检出		未检出		未检出	
		4-硝基苯胺		未检出		未检出		未检出		未检出	
37	2-氯酚 (mg/kg)		2256	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
38	苯并[a]芘 (mg/kg)		1.5	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
39	苯并[a]蒽 (mg/kg)		15	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		15	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		151	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
42	蒎(mg/kg)		1293	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)		1.5	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		15	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
45	萘 (mg/kg)		70	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
46	pH 值		/	7.65	/	7.52	/	7.61	/	7.55	/
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		4500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
48	锌 (mg/kg)		300	55	0	56	0	55	0	54	0
49	铬 (mg/kg)		250	48	0	47	0	49	0	48	0
50	硒 (mg/kg)		/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
51	锰 (g/kg)		/	174	/	170	/	175	/	175	/
52	氟化物 (mg/kg)		10000	427	/	423	/	406	/	408	/

由以上表格可知，本项目各点位土壤环境满足《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）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，本项目土壤环境质量较好。

4.7 生态环境现状调查与评价

4.7.1 评价方法

根据本工程的特点，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、样方调查法、类比分析方法进行生态环境现状调查，资料收集主要从专业研究机构收集生态和资源方面资料，对收集的基础资料及信息进行识别判断；样方调查法主要是在评价范围内根据群落组成设置样方进行植物群落调查；同时项目采用现场踏勘、类比分析的方法进行补充调查。

4.7.2 矿区地形地貌

矿区一带海拔最高位于其东南部山顶，为 1447.98m，最低位于矿区西北部漂池沟沟口，808.0m，最大相对高差为 639.98m，一般高差为 200~300m，属低中山地区。地形坡度一般 35~50°，陡坡、悬崖发育，沟谷多为 V 字型，地表径流条件良好，有利于地表水排泄。区内植被发育，通行通视条件较差。

4.7.3 生态保护目标

根据卢氏县林业部门咨询及现场踏勘，矿区及评价范围内存在成片天然林等生态保护目标，矿区与天然林分布关系见附图 14。

4.7.4 生态现状调查范围、内容、方法

4.7.4.1 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同评价范围，生态调查面积约为 12.4124 km²。

4.7.4.2 调查内容

本次生态环境调查主要是调查评价区自然环境状况、生态系统的类型、特点、结构及环境服务功能；植物种群及分布、植物群落结构、植被覆盖状况、动物种群及分布；土地利用状况；评价区域敏感保护目标。

4.7.4.3 调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价区域生态现状调查采用资料收集、现场调查、遥感调查相结合的方法。

（1）资料收集

收集工程所在地敏感保护目标及环保要求、当地植物、动物、林业、土壤、土地利用等调查成果，并收集当地环评文件关于陆生生态的调查和评价成果，此外，还参考了相关著作：《中国植被》、《河南省志》、《河南植物志》、《卢氏县志》、《卢氏药用植物种质资源的调查研究》等。

（2）现场调查

本次评价于 2025 年 7 月对评价区生态现状开展了多次现场调查与野外核查工作。初步现场调查主要针对评价区内植被类型、群落结构、群落中的建群种、关键种、动物区系、物种组成及分布、生态系统类型、面积及空间分布等进行调查，现场调查使用地形图和 GPS，在实地调查基础上，结合卫星影像图，取得植被类型、土地利用现状、地形地貌等第一手资料；在初步现场调查成果的基础上，进行植物样方调查和动物样线观测，对初步遥感解译成果与评价区内生态状况进行核查。

（3）遥感数据源的选择与解译

遥感信息源采用 2025 年 7 月的卫星图像及 2024 年 9 月、2025 年 7 月现场踏勘影像为信息源，在 ArcGIS 软件支持下，采用人机交互解译方法进行生态环境信息提取。

根据国家或相关行业标准，结合生态环境信息遥感图像解译的可解译程度，建立科学的地貌类型、植被类型及覆盖度、土地利用现状、土壤侵蚀类型与强度分类系统。采用专业制图软件 ArcGIS 对解译的图件加注坐标、项目区范围、评价区范围等重要地理要素，并按进行专题面积统计。根据专题图件和统计结果，总结环境影响评价区植被类型、土地利用现状等生态环境要素的空间分布特征。

4.7.5 土地利用现状

在卫星影片解译的基础上开展评价范围内土地利用现状调查，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，结合国土三调数据、现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，本项目生态评价范围内土地利用情况见下表，附图 19。

表 4.7-1 评价区土地利用现状

占地类型	面积（hm ² ）	占总面积百分比（%）
工业用地	0.68	0.0548
公路用地	0.19	0.0153
沟渠	0.27	0.0218
旱地	14.49	1.1674
河流水面	0.08	0.0064
农村道路	1.24	0.0999
农村宅基地	3.49	0.2812
其他草地	0.58	0.0467
其他林地	9.54	0.7686
其他园地	0.17	0.0137
乔木林地	1208.20	97.3381
设施农用地	1.83	0.1474
物流仓储用地	0.02	0.0016
竹林地	0.46	0.0371
合计	1241.24	100.0

由上表可知：评价区土地利用类型以乔木林地为主，面积为 1208.20 hm²，占评价区总面积的 97.3381%；其次为旱地 14.49 hm²、其他林地 9.54 hm²、农村宅基地 3.49hm²，占评价区面积分别为 1.1674 %、0.7686%和 0.2812%，其他类型用地面积较小。

4.7.6 生态系统现状与评价

4.7.6.1 评价区生态系统现状调查

评价区地处中低山区，其特点是沟谷纵横，林灌木茂盛。参考《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）中有关分类标准，根据评价区土地类型，结合遥感影像数据，评价区共有5种生态系统类型，即森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，其中以森林生态系统为主。评价区内生态系统类型及特征见下表、附图22。

表 4.7-2 评价区生态系统类型及特征表

序号	I级分类	II级分类	主要物种	分布	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	森林生态系统	阔叶林	乔木以栓皮栎、杨树、核桃树、臭椿等为主	呈大面积分布于评价范围内	1208.66	97.3752
		针叶林	乔木以杉木为主		9.54	0.7686
2	草地生态系统	草丛	草本植物主要有蒿类、狗尾草、白草、茅草等	呈小斑块分散在评价区内	0.58	0.0467
3	城镇生态系统	居住地	/	呈小斑块分散在评价区	3.49	0.2812
		工矿交通			2.13	0.1716
4	湿地生态系统	河流	水生生物	竹园沟等支沟呈条状分布	0.35	0.0282
5	农田生态系统	园地	香菇、玉米等	呈不规则斑块状分布于评价区居民点周边平坦缓坡处	0.17	0.0137
		耕地			16.32	1.3148
合计					1241.24	100

由上表可知：评价区生态系统类型以森林生态系统为主，占比为 98.1438%。森林生态系统>农田生态系统>城镇生态系统>草地生态系统>湿地生态系统。

(1) 森林生态系统：评价区域森林生态系统是一种人工干预下的森林生态系统，也受到自然环境的影响制约，系统以天然林为主，主要组成包括乔木、灌木、草本植物及小型哺乳类、鸟类、昆虫等，组分结构相对较为和谐，不断进行着物质和能量交换。结构相对稳定，具有一定抗外界干扰的调节和抵抗力，起到涵养水源、防风固沙和保持水土的功能。

(2) 湿地生态系统：主要分布于沟谷处。

(3) 草地生态系统：多位于农田和森林之间的交接地带，受人为及自然的共同制约，主要分布于评价区内沟谷附近的荒地及灌林地，主要物种为大狼把草、野艾蒿、时钟花、小蓬草、一年蓬、日本安蕨、截叶铁扫帚等。

(4) 农田生态系统：区内农田生态系统是一种半自然的人工生态系统。一方面它依赖于评价区内自然生态系统的条件，另一方面它的所有过程受人工调控，按人的目的进行成分的选择和结构安排。系统以简单的种植农业为主，作物种类较少，系统结构简单。农作物群落与其他生物群落相互作用，共同生存。本项目评价区内农田生态系统主要为烟叶、香菇、玉米等。

(5) 城镇生态系统：该系统呈片状小规模分散于评价范围平缓处，主要为人工形成的景观，通过道路连接，以人的生产、生活为中心，多为人工建筑物。

4.7.6.2 评价区生态系统生物量及生产力

(1) 评价区生态系统的生物量

参照“我国森林植被的生物量和净生产量”（方精云、刘国华、徐嵩林，1996，生态学报，16（5）），“中国不同气候带各类型森林的生物量和净第一性生产力”（李高飞，任海，2004，热带地理，24（4）），以及《生物圈的第一性生产力》（H.里思，R.H.惠特克，2001）的相关文献，计算本评价区各植被类型（生态系统）的生物生产量和生产力。评价区各生物群落生物量见下表。

计算表明，在评价区总植物生物量是 109115.5t（干重），平均每 hm^2 约 87.91t（干重）。其中栓皮栎林地、杉木林和耕地的生物量处于最高的前三位。

表 4.7-3 评价区不同生态系统的生物量

植被属性	植被面积 (hm^2)	单位面积生物量 (t/hm^2)	总生物量 (t)	占评价区比例 (100%)
杉木林	9.54	86.28	823.11	0.75
栓皮栎林	1208.20	89.15	107711.03	98.71
人面竹	0.46	73.13	33.64	0.03
耕地	16.32	32.50	530.40	0.49
园地	0.17	32.50	5.53	0.01
草丛	0.58	20.33	11.79	0.01
合计			109115.5	100.00

(2) 评价区生态系统的生产力

评价区主要植物群落生产力状况见下表，可知，评价区每年产生的生物生产力约 10876.82（干重 t/a ），平均每年每 hm^2 约 8.76（干重 $\text{t/a}\cdot\text{hm}^2$ ），其中生产力最高的前三位分别是栓皮栎林、耕地和杉木林地。

表 4.7-4 评价区每年生态系统生产力表

植被	植被面积 (hm^2)	净生产力 ($\text{t/a}\cdot\text{hm}^2$)	生产力 (t/a)	占评价区比例
杉木林地	9.54	7.50	71.55	0.65
栓皮栎林地	1208.20	8.85	10692.57	98.30
人面竹地	0.46	5.93	2.7278	0.03
耕地	16.32	6.50	106.08	0.98
园地	0.17	6.50	1.105	0.01
草丛	0.58	4.80	2.784	0.03
合计			10876.82	100.00

4.7.7 植物现状与评价

4.7.7.1 区域植被类型分区

根据《中国植被》的分类原则和依据，项目位于暖温带落叶阔叶林区。根据《河南省植被区划》（张金泉著），河南省植被区划分为2个植物地带、4个植被区和12个植被片。本项目植物区系属IB豫西北豫西山地落叶栎林和温性针叶林区——IBiii豫西山地丘陵栎、松林和草灌丛片——IBiii-2熊耳伏牛中山栓皮栎、槲子栎、槲栎、华山松林小区。植物区特征如下：

IB 豫西北豫西山地落叶栎林和温性针叶林区

本区位于河南省西北部和西部、处于北纬 $32^{\circ}56'$ ~ $36^{\circ}26'$ ，东经 $110^{\circ}21'$ ~ $114^{\circ}15'$ 之间。全区地势为南北高而中间低，西北部为太行山。各山脉在西部会集，构成海拔2,000米以上的雄伟山岭，是河南省的最高山区，山势向东、向南和向北逐渐降低，形成低山丘陵，一般海拔400~1,000米。山地之间亦有盆地和河谷平原。在予西北太行山和予西山地之间为予西黄土台地丘陵。

本区的自然条件极为复杂，有山地和丘陵，也有山间盆地和河谷平原。高大的伏牛山，呈西北东南走向，形成了我国华北与华中气候的天然分界线。复杂的自然条件，为植物的分布和不同植物群落类型的形成具备了有利条件。

本区组成植被的植物区系成分中，以华北系植物为主，常见的有油松、白皮松、栎树（*Koelreuteria paniculata*）、白刺花（*Sophora davidii* Kom. ex Pavol.）、侧柏、辽东栎、白桦、毛白杨、（*Corylus heterophylla*）、虎榛子（*Ostryopsis davidiana* Decne.）、榆等，其中不少种类，都成为本区植物群落的优势种。华中或亚热带的植物区系，在本区也有一些分布，如连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）、红桦、三桠乌药（*Lindera obtusiloba*）、五味子（*Schisandra sphenanthicra*）等，这些成分虽很少成为群落的优势种，但也表明本区与北亚热带邻区的联系。华西高寒植物区系，在本区亦有出现，甚至在某些植被类型中，成为非常重要的成分，如太白冷杉、铁杉、华山松和秀雅杜鹃等。

本区西北部的太行山和西南部的伏牛山、崤山、熊耳山、外方山等，除山间盆地地势平缓、土层较厚的地方为栽培植被外，广大山地丘陵均为自然植被所占

据。但由于人类活动的影响，除交通不便的山地尚有一部分天然次生林外，其余均遭破坏，有些地区已沦为灌丛、草灌丛或草丛。

森林植被集中分布在本区西南部，如高县西部、宜阳西部和北部，就较大面积的森林分布；此外，卢氏、栾川、西峡、宝等县的山地亦有小面积森林分布。在本区西北部，仅在济源县境内的太行山地，一些森林分布。这些山地的森林植被，一般为栓皮栎、麻栎、槲栎等所组成的落叶栎。在本区的崤山、熊耳山、嵩山和太行山尚有以柃子栎为优势种所组成的半常绿阔叶林。在山地阴湿的山谷中，偶尔可见到小面积的落叶阔叶杂木林，主要树种有多种槭树（*Acer spp.*）、几种白蜡树（*Fraxinus spp.*）、大果榉（*Zelkova sinica*）、小叶朴（*Celtis bungeana*）和大叶朴（*C. koraiensis*）、鹅耳枥（*Carpinus turczaninowii*）、千金榆（*C. cordata*）、心叶槲（*Tilia cordata*）和日本槲（*T. japonica*）等。针叶以油松林和华山松林较为常见。

灌丛和草灌丛，是森林破坏后的产物，主要分布在低山丘，常见的有荆条、酸枣、连翘、黄栌（*Colinus coggygia*）和杜梨（*pyrus betulaefolia*）等分别形成灌丛，或荆条、酸枣分别与黄背草、白羊草等形成草灌丛。

草丛是灌丛和草灌丛进一步遭受破坏后的次生植被，在本区内的低山丘陵分布面积广大。其中以白羊草草丛为主，黄背草草丛和高类草丛等次之。

本区中部的黄土台地丘陵，以栽培植被为主，多实行麦、杂两年三熟，一年两熟、一年一熟次之。组成栽培植被的作物以小麦、玉米为主，谷子、番、棉花等次之。落叶果树有苹果、梨、葡萄、桃、李等。

本区山地丘陵面积广大，约占全区面积的四分之三，是河南省发展林业的重要基础但现有森林覆被率仅有 19%左右，所以需要迅速绿化荒山，扩大森林面积。平原地带，区，热量条件适中，土层深厚，适宜发展农业，但黄土台地丘陵，自然植被破坏殆尽，水土流失严重，地下水位低，土壤水分缺乏，作物常受干旱危害，急采取措施，适当恢复自然植被，保水保土。

IBiii 豫西山地丘陵栎、松林和草灌丛片

本片位于河南省西部，包括洛阳地区的南部山地，南阳地区的北部山地，开封和许昌两地区的西部山地。

片内地形复杂，是由中山、低山、丘陵和平原等地貌类型组成。西部多中山，东部多低山、丘陵。

本片气候温凉，总的说来热量资源较差，日平均 $>10^{\circ}\text{C}$ 稳定期的积温大致为 $3600-4000^{\circ}\text{C}$ 。全年无霜期只有 180-210 天，为河南省期最长的地区，作物多为一年一熟。年降水量一般在 700-800 毫米，且多暴雨出现，常造成水土流失。

土壤垂直分布明显，一般海拔 1300-1400 米以下的山地以褐土为主，土层含石量占 30%~40%，多为轻壤至中壤。海拔 1300-1400 米以上的山地以棕壤为主，肥力较高，腐殖质含量可达 10%以上。

本片植被特征是：被垂直分布带谱明显，自下而上有落叶阔叶林带、针叶落叶阔叶混交林带、针叶林带和灌丛草甸带等。森林覆被率大，达 22.2%，是河南省森林植被面积最大的地区之一，植被类型多种多样，其中以落叶栎林占绝对优势，其分布规律，大致是山地的上部为锐齿栎，下部为栓皮栎林和枹栎为主，半常绿林和落叶杂木林次之，半常绿栎林以槲栎为建群种，多分布在海拔 900--1,400 米 的山坡，落叶杂木林以千金榆、鹅耳枥、青柞（*A. erdavidi*）、三叶槭（*A. henryi*）、朴树（*Coltis sinensis*）、小叶朴（*C. bungeana*）和栎类等组成，多分布在沟谷之中。针叶林也是本片植被的类型之一，其中油松林、白皮松林和侧柏林多分布在山地的下部，华山松林、铁杉林多分布在山地的上部。低山丘陵的森林植被绝大部分已被开发利用，现存植被以灌丛或草灌丛占优势，多由荆条、枣、连翘、黄栌、胡枝子等灌木种类和黄背草、白羊草、大火草和柴胡等草本植物组成。山间盆地和丘陵坡地，早已为农田，栽种小麦、玉米、番薯、谷子和豆类等。

IBiii-2 熊耳伏牛中山栓皮栎、槲栎、华山松林小区

本小区包括卢氏、栾川、嵩县的全部，灵宝、陕县、洛宁、汝阳、鲁山、南召、内乡和西峡等县的一部分。

整个小区地势高峻，一般海拔 1000-2000 米，主山峰有老鸦岔（海拔 2413.8 米）相对高度多在 1000-1500 米，是河南省最高山区，为植被的垂直分布奠定了基础。山地中多山间盆地，如卢氏盆地、朱阳关盆地等，为栽培植被的分布具备了良好条件。土壤以棕壤为主，多分布在海拔 1000 米以上，褐土多分布在海拔 1000 米以下。本小区的植被特征是森林植被面积较大，垂直分布明显。据不完全统计，森林植被面积约占整个小区面积的 10%左右，为全省森林面积最大的小区之一。由于山地海拔高度的影响，植被垂直带谱比较清楚。一般在海拔 750 米（北坡）或 800 米（南坡）—1600 米（北坡）或 1800 米（南坡）为落叶阔林带，以栎林为主，杂木林次之。在栎林中，随着海拔高度的不同亦有差异，一般从下而上为栓皮栎林、枹树林、锐齿栎林等，在陡峭山坡上还有槲子栎林。这些栎林遭受破坏后，常常形成山杨林或山杨、白桦林。杂木林主要分布在山谷中，常由千金榆、铁木（*Ostrya japonica*）、鹅耳枥、地锦槭、血皮槭、椴树（*Tilia spp.*）、大叶朴等组成。

在海拔 1600 米（北坡）或 1800 米（南坡）-1900 米（北坡）或 2000 米（南坡）之间为针叶、落叶阔叶混交林带，主要由华山松与红桦或坚桦、槲栎等组成，此外尚有铁杉、红豆杉（*Taxus chinensis*），辽东栎等散生。

在海拔 1900 米（北坡）至 2000 米（南坡）2200 米（北坡）或 2250 米（南坡）之间为针叶林带，主要由华山松林、太白冷杉林等组成，林下或林间常见的灌木有鸡树条荚蒾、秀雅杜鹃、绣线菊、六道木和箭竹（*Fargesia spathacea* Franch.）等，草本植物有凸脉苔草、鬼灯檠（*Rodgersia aesculifolia* Batalin）和蒿类等。

在海拔 2200 米（北坡）或 2250 米（南坡）以上为灌丛草带，主要由秀雅杜鹃，箭竹、六道木、绣线菊和鸡树条荚蒾等灌木与凸脉苔草，鹅观草、早熟禾（*Poa spp.*）、马先蒿（*Podicularis spp.*）、龙胆（*Gentiana spp.*）、紫盆花（*Scabiosa atropur-purea*）和扁蓄等草本植物组成。

栽培植物主要分布在山间盆地和河谷沿岸地带，如卢氏盆地、朱阳关盆地、栾川至陶湾一段的伊河上游谷地等。这些地区地势平缓，是农业集中地区。此外，

多为坡耕地和梯田，总之在这一小区内耕地面积很小，约占本小区总面积的 5% 以上。栽培作物的组合单纯，多实行小麦、玉米或番薯等一年一熟制。

4.7.7.2 评价区植被类型与分布

4.7.7.2.1 植被资源

项目区内植被种类繁多，粮食作物以小麦、玉米为主。评价区植被类型主要为落叶阔叶林带，代表树种主要有栓皮栎、杨树、核桃树、臭椿、杉木树、人面竹等；其次为灌木，主要有连翘、茱萸、红蔗刺藤、杠柳、胡枝子、山莓、扁担杆、筍子梢、覆盆子、葡萄叶铁线莲、圆果毛核木、欐木、山胡椒、鸡屎藤等；草本植物主要有大狼把草、野艾蒿、时钟花、小蓬草、一年蓬、日本安蕨、截叶铁扫帚、苎草、菁姑草、薯蓣、活血丹、绿穗苋、苧草、茜草、苔草、糙苏、苏门白酒草、鸭儿芹、紫花堇菜等。根据查阅资料和现场调查，项目所在区域内无珍稀植物资源。



苎草 (*Arthraxon hispidus*)



时钟花 (*Turnera ulmifolia* L.)



绿穗苋 (*Amaranthus hybridus* L.)



龙牙草 (*Agrimonia pilosa* Ledeb.)



一年蓬 (*Erigeron annuus* (L.) Pers.)



粗毛牛膝菊 (*Galinsoga quadriradiata*)



野艾蒿 (*Artemisia lavandulifolia* DC.)



鸡屎藤 (*Paederia foetida* Linn.)



连翘 (*Forsythia suspensa*)



杉木 (*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.)



杠柳 (*Periploca sepium Bunge*)



大狼把草 (*Bidens frondosa L.*)



栓皮栎 (*Quercus variabilis Blume*)



人面竹 (*Phyllostachys aurea*)

4.7.7.2.2 植被分布面积

根据遥感影像解译结果，并选择具有代表性的地类进行了实地核查，统计出了评价区内植被类型现状面积。

表 4.7-5 调查区域植物群落调查结果统计表

植被 型组	植被型	植被 亚型	群系	工程占用情况	
				占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
森林	落叶阔叶林	暖性落叶阔叶林	栓皮栎林	1208.20	97.3381
	竹林和竹丛	暖性竹林和竹丛	人面竹林	0.46	0.0371
	常绿针叶林	暖性常绿针叶林	杉木林	9.54	0.7686
草甸与草丛	草丛	禾草草丛	草丛	0.58	0.0467
农业植被	一年一熟	小麦、玉米等	小麦、玉米等	16.49	1.3285
无植被区				5.97	0.4810
合计	/	/	/	1241.24	100

4.7.7.3 样方调查

(1) 样方布设原则及方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个，为深入调查和准确评价本项目陆生生态环境现状，在实地踏勘和影像数据分析的基础上，结合评价区的地形地貌特点、植被分布规律，我公司于 2024 年 9 月、2025 年 7 月开展了项目评价区陆生生态环境现状调查工作。本次工程调查范围面积约为 1241.24hm²，在范围内选取具有典型代表性的区域设置样方进行调查，共布设样方 20 个，其中栓皮栎林 5 个，竹林 5 个，杉木林 5 个，草丛群落 5 个，涵盖了评价区主要植被类型。

为全面掌握调查区域内植物群落现状、分布及生境条件，本次生态调查区根据植被类型与地形等确定样方大小为：乔木群落 20m×20m、草本植物 1m×1m。本次生态调查对每个样方调查的主要生物指标包括：物种多样性、建群种、受保护的珍稀濒危物种、生物量，具体包括调查乔木植物种类、数量、胸径、高度、冠幅、盖度、物候期、生产状态、伴生灌木和草本植物群落物种组成；草本植物种类、盖度、物候期、生产状态，同时记录植被类型、经纬度等信息。开展主要植物群落特征调查指标如下表。

表 4.7-6 植物样方调查指标一览表

序号	样方名称	调查指标
1	乔木样方	中文名、数量、胸径、冠幅、盖度、高度、物候期、生产状态、伴生灌木中文名、伴生草本植物中文名
2	草本样方	中文名、盖度、物候期、生产状态

表 4.7-7 评价区植物样方分布表

样方号	群系	经度	纬度
1#	草丛	111°5'24.28344"	33°41'11.40773"
2#	草丛	111°6'6.30615"	33°41'10.22970"
3#	草丛	111°6'15.86554"	33°41'11.27255"
4#	草丛	111°6'17.37187"	33°41'13.20374"
5#	草丛	111°6'18.31815"	33°41'10.69319"
6#	栓皮栎林	111°5'19.40719"	33°41'17.21095"
7#	栓皮栎林	111°5'48.60680"	33°40'48.08860"
8#	栓皮栎林	111°4'58.47309"	33°41'13.77343"
9#	栓皮栎林	111°4'47.73567"	33°40'36.88769"

10#	栓皮栎林	111°6'21.82327"	33°39'52.08407"
11#	人面竹林	111°5'40.54407"	33°41'0.88274"
12#	人面竹林	111°5'41.59657"	33°40'59.56953"
13#	人面竹林	111°5'43.02082"	33°41'1.54176"
14#	人面竹林	111°5'43.15118"	33°40'58.64256"
15#	人面竹林	111°5'44.99547"	33°40'58.09217"
16#	杉木林	111°7'47.53916"	33°39'36.16141"
17#	杉木林	111°7'54.76181"	33°39'36.50903"
18#	杉木林	111°8'1.32786"	33°39'36.12279"
19#	杉木林	111°8'6.58069"	33°39'37.39738"
20#	杉木林	111°8'11.09968"	33°39'40.21691"

典型样方现场及调查照片如下：



野艾蒿样方



野艾蒿样方



一年蓬样方



牛筋草样方



粗毛牛膝菊样方



栓皮栎样方



栓皮栎样方



杉木样方



杉木样方



人面竹样方



测量胸径



测量植株高度



图 4.7-1 典型样方现场及调查照片

(2) 样方调查内容

调查内容包括环境条件和群落特征，环境条件包括地理位置、地形；群落特征包括物种组成和数量特征，同时记录植物种类、数量及分布情况。

(3) 样方调查结果

本次样方调查选取阔叶林、针叶林、草丛分别进行了典型样方调查，调查结果如下：

表 4.7-8 草本样方植被汇总表

样方名称	样方编号	植被名称	植被拉丁文名称	盖度(%)	物候期	生长期状态
草本样方	1#	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.	80	生长期	健康
		苎草	<i>Arthraxon hispidus</i>	零星	生长期	健康
		夕雾草	<i>Trachelium caeruleum</i> L.	零星	花期	健康
	2#	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	65	花期	健康
		野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.	零星	生长期	健康
		猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst	零星	花期	健康
		灰灰菜	<i>Chenopodium album</i> L.	零星	花期	健康
		苎草	<i>Arthraxon hispidus</i>	零星	生长期	健康
	3#	粗毛牛膝菊	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	85	花期	健康
		狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	零星	花果期	健康
		绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	零星	花期	健康
		苎草	<i>Arthraxon hispidus</i>	零星	生长期	健康
	4#	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.	80	生长期	健康
		狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	零星	生长期	健康

样方名称	样方编号	植被名称	植被 拉丁文名称	盖度 (%)	物候期	生长期状态
		一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	零星	花期	健康
		皱叶酸模	<i>Rumex acetosa</i>	零星	花期	健康
		绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus L.</i>	零星	生长期	健康
	5#	牛筋草	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	70	花果期	健康
		野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia DC.</i>	零星	生长期	健康
		苣荬草	<i>Arthraxon hispidus</i>	零星	生长期	健康
		猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia Waldst</i>	零星	生长期	健康
		一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	零星	花期	健康

表 4.7-9 乔木样方植被汇总表

样方名称	样方编号	植被名称	植被拉丁文名称	数量(株)	胸径 (cm)	冠幅		盖度 (%)	高度 (m)	物候期	生长期状态	伴生草本	伴生灌木
						长 (m)	宽 (m)						
乔木样方	6#	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	20	6.9~38.8	1.5~4.0	1.5~4.0	70	3~8	生长期	健康	苓草、苔草、竹节菜、薯蓣、茜草、茅莓	山莓、扁担杆、笏子梢、覆盆子
	7#	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	25	6.7~35.2	1.5~3.5	1.5~3.5	80	3~8	生长期	健康	薯蓣、苓草、时钟花、茜草、茅莓、苔草、龙牙草、竹节菜	扁担杆、山莓、笏子梢、葡萄叶铁线莲
	8#	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	23	6.5~52.0	1.5~4.5	1.5~4.5	75	3~9	生长期	健康	苔草、日本安蕨、薯蓣、野艾蒿、糙苏、苏门白酒草、铁扫帚、鸭儿芹、紫花堇菜	圆果毛核木、榿木、山胡椒、鸡屎藤、连翘
	9#	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	20	7.0~45.0	1.5~3	1.5~3	80	3~7	生长期	健康	铁线莲、苔草、苓草、三裂绣线菊、粉花绣线菊、日本安蕨、三基脉紫菀、鸭儿芹	连翘、胡枝子
	10#	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	27	6.0~44.0	1.5~3	1.5~3	85	3~7	生长期	健康	茜草、鸭儿芹、铁线莲、苔草、苓草、三裂绣线菊、粉花绣线菊、日本安蕨、三基脉紫菀	连翘、胡枝子
	11#	人面竹	<i>Phyllostachys aurea</i>	120	2-5	0.6~1.5	0.6~1.5	85	2~5	生长期	健康	苓草、茜草、活血丹、绿穗苋、	鸡屎藤
	12#	人面竹	<i>Phyllostachys aurea</i>	130	2-5	0.6~1.5	0.6~1.5	90	2~5	生长期	健康	薯蓣、活血丹、绿穗苋、	八角枫

样方名称	样方编号	植被名称	植被拉丁文名称	数量(株)	胸径 (cm)	冠幅		盖度 (%)	高度 (m)	物候期	生长期状态	伴生草本	伴生灌木
						长 (m)	宽 (m)						
												荩草、茜草	
	13#	人面竹	<i>Phyllostachys aurea</i>	125	2-5	0.6~1.5	0.6~1.5	87	2~5	生长期	健康	活血丹、绿穗苋、荩草、茜草	鸡屎藤、八角枫
	14#	人面竹	<i>Phyllostachys aurea</i>	135	2-5	0.6~1.5	0.6~1.5	95	2~5	生长期	健康	薯蓣、活血丹、绿穗苋、荩草、茜草	鸡屎藤
	15#	人面竹	<i>Phyllostachys aurea</i>	115	2-5	0.6~1.5	0.6~1.5	80	2~5	生长期	健康	绿穗苋、活血丹、荩草、茜草	鸡屎藤、八角枫
	16#	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	15	15~40.5	1~2.5	1~2.5	60	2~7	生长期	健康	野艾蒿、一年蓬、日本安蕨、中华猕猴桃、截叶铁扫帚、荩草、菁姑草	红蕨刺藤、胡枝子
	17#	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	20	13~46.5	1~2.5	1~2.5	70	2~7	生长期	健康	小蓬草、一年蓬、日本安蕨、截叶铁扫帚、荩草、菁姑草、大狼把草	杠柳、胡枝子
	18#	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	18	14~40.5	1~2.5	1~2.5	67	2~7	生长期	健康	野艾蒿、小蓬草、一年蓬、日本安蕨、中华猕猴桃、截叶铁扫帚、荩草、菁姑草、大狼把草	红蕨刺藤、杠柳
	19#	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	17	15~40.5	1~2.5	1~2.5	65	2~7	生长期	健康	大狼把草、野艾蒿、小蓬草、一年蓬、日本安蕨、截叶铁扫帚、荩草、菁姑草	杠柳、胡枝子
	20#	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	20	20~44.0	1~2.5	1~2.5	70	2~7	生长期	健康	野艾蒿、小蓬草、一年蓬、日本安蕨、荩草、菁姑草、大狼把草	红蕨刺藤、杠柳、胡枝子

4.7.7.4 水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）及《河南省水土保持规划》（2016-2030年），项目区位于丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区。本项目在河南省水土流失重点防治区划分位置示意图见附图11。

评价区地形地貌属中低山丘陵区，区域水土流失形式主要有两种：水力侵蚀和重力侵蚀，其中以水力侵蚀为主，局部有重力侵蚀发生。水力侵蚀的主要类型为面蚀和沟蚀。自然因素和人为因素是造成该地区水土流失的主要原因，自然因素有地形地貌、地面组成物质、植被及降雨等。

项目区位于河南省三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村一带，根据《河南省水土保持规划》（2016-2030年），项目区属于北方土石山区-豫西南山地丘陵区-豫西黄土丘陵保土蓄水区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目区所在区域地貌单元属中低山丘陵，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。原生地表的侵蚀模数主要根据各建区的植被、土地利用、地形地貌等因素，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）分级标准和指标确定不同分区的水土流失强度。根据《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目水土保持方案报告书》（2025年5月），项目区土壤侵蚀模数背景值为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.7.7.5 植被覆盖度

（4.1）调查方法

本次通过的遥感手段，采用归一化植被指数（NDVI）方法，对评价区的植被覆盖度进行分析，采用的遥感数据为评价区2021年的Landsat 8 OLI_TIRS卫星数字产品，分辨率30m。植被覆盖度计算公式为：

$$F_{cover} = \frac{NDVI - NDVI_{soil}}{NDVI_{veg} - NDVI_{soil}}$$

F_{cover} 为覆盖度，NDVI 为归一化植被指数， $NDVI_{soil}$ 为土壤的 NDVI，

$NDVI_{veg}$ 为植被覆盖像元最大值的 NDVI。

$$NDVI = \frac{(NIR - R)}{(NIR + R)}$$

NIR 为近红外波段（0.7—1.1 μm ），R 为红波段（0.4—0.7 μm ）。

（4.2）调查结果

通过归一化植被指数（NDVI）方法，可得到评价区的植被覆盖度情况，见下表。评价区植被覆盖度图见附图 21。

表 4.7-10 评价区植被覆盖度

植被覆盖度等级	所占面积（ hm^2 ）	面积比例（%）
0%~20%（极低覆盖度）	0.45	0.04
20%~40%（低覆盖度）	2.78	0.22
40%~60%（中低覆盖度）	31.37	2.53
60%~80%（中覆盖度）	351.18	28.29
80%~100%（高覆盖度）	855.46	68.92

由上表及植被覆盖度图可知，评价区植被覆盖度整体很高，主要原因为区域分布有大面积天然植被，其中高植被覆盖度 80%~100%的区域面积最大，占比 68.92%，其次为中植被覆盖度 60%~80%的区域，主要为林地；中低覆盖度 40%~60%、低覆盖度 20%~40%、极低覆盖度 0%~20%面积较小，占地均低于 10%，主要位于建设用地、道路用地、河流及其周边区域。

4.7.8 野生动物现状调查

本次野生动物调查采用资料搜集、调查走访和样线调查法。根据现场调查及资料收集，工程所在区域为中低山区，且山区有村落和地方道路分布，人类活动相对频繁，兽类、鸟类野生动物主要分布在远离工程的深山老林。为了全面调查调查区域内的动物种类，采用样线调查、照片拍摄以及 GPS 定位等相结合的调查方法进行全面调查，在考虑可达性的前提下，尽量将样线布设均匀。在评价范围内设置了 8 条样线，样线长度约 460m~2496m，样线尽可能地涵盖阔叶林、草丛等生境。野生动物调查样线设置情况见下表。

表 4.7-11 评价区陆生野生动物样线设置情况

序号	样线起点~终点坐标	样线长度
1	E111.081899697,N33.692860544~E111.098003681,N33.678698481	2325
2	E111.091884222,N33.685562253~E111.106235381,N33.682949783	2496
3	E111.119646425,N33.652760178~E111.133281436,N33.660639167	1850
4	E111.126893753,N33.658986928~E111.127135153,N33.662480503	460
5	E111.077461983,N33.690064342~E111.084828669,N33.683065117	1153
6	E111.069263811,N33.683176428~E111.082154508,N33.678100347	1485
7	E111.067909294,N33.682145119~E111.081545647,N33.676508458	1479
8	E111.100016678,33.660806806~E111.106777186,N33.665432275	900

根据样线调查实际情况，样线 1~样线 8 调查区域受村民耕作等人为活动影响，调查时样线时未见珍稀保护野生动物分布。

经查阅文献资料及咨询当地公众，结合实地调查，评价范围内主要动物种类见下表。

表 4.7-12 评价范围内主要野生动物名录

类别	中文名	拉丁名	科属	居留类型	区系从属	生境类型
鸟类	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	燕科	S	古	乔木
	麻雀	<i>Passer montanus</i>	雀科	R	广	乔木
	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	杜鹃科	S	广	乔木
	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	鸦科	R	古	乔木
	喜鹊	<i>Pica pica</i>				乔木
哺乳类	普通刺猬	<i>Erinaceus europaeus</i>	猬科	/	广	乔木灌木
	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	鼠科	/	古	灌木草丛
	大仓鼠	<i>Tscherskia triton</i>	仓鼠科	/	古	灌木草丛
	草兔	<i>Lepus capensis</i>	兔科	/	广	灌木草丛
爬行类	蛇	<i>Serpentiformes</i>	蛇科	/	/	灌木草丛
	壁虎	<i>Gekkonidae</i>	壁虎科	/	/	灌木草丛

4.7.9 区域生态问题现状

本区域及周边未设置矿权，无遗留矿山开采造成的生态问题，区域内存在一定程度的水土流失。

4.7.10 生态环境现状评价结论

(1) 本工程所在区域主要为中低山区，该区内分布有针叶林植被、阔叶林植被、草丛植被、农田植被，以阔叶林植被为主。

(2) 评价区共有 5 种生态系统类型，即森林生态系统、草丛生态系统、耕地生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统，其中以阔叶林森林生态系统为主，分布广，遍布评价区各地。

(3) 评价区土地利用现状主要划分为 14 个类型，分别为工业用地、公路用地、沟渠、旱地、河流水面、农村道路、农村宅基地、其他草地、其他林地、其他园地、乔木林地、设施农用地、物流仓储用地、竹林地，其中以林地为主。

(4) 评价区内未发现珍稀野生动植物等重要物种。评价区集中分布有天然林。

(5) 评价区域位于丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区。本区土壤容许流失模数为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，区域现状水土流失以轻度侵蚀为主，以水力侵蚀为主。

综上所述，评价范围内生态系统比较完整，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。总体来说，评价区生态环境处于中等偏上水平。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目施工期主要工作为 1100m、1050m、1000m、950m 阶段巷道，回风井，采切工程、通风工程、硐室工程、工业场地、矿部生活区及矿山道路，基建时间为 1.5 年。施工期环境影响主要包括大气、废水、噪声、固废和生态影响。

5.1.1 施工期大气环境影响评价

基建期的大气污染源主要为工业场地、矿山道路、矿部生活区、各矿段井巷工程建设等过程中，在大风天气下产生的扬尘，基建物料运输、装卸过程中的扬尘、临时物料堆放产生的风蚀扬尘等。施工扬尘均属于无组织排放，施工扬尘的污染程度与风速、粉尘颗粒、粉尘含水量等因素有关。

为了减少施工扬尘对环境的影响，结合《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（三黄河办〔2025〕2 号）、《河南省城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治差异化评价标准》等文件相关规定，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，可减小扬尘的影响范围。

基建期扬尘随施工期结束而结束，因此施工扬尘对区域环境空气影响较小。

（1）施工工地必须落实做到“6 个 100%”扬尘污染防治措施（施工现场 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要站区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输）和“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）。

（2）本项目在施工期间应设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板及扬尘投诉举报电话，明确环保责任单位和负责人，接受社会监督。施工标志牌应当标明工程项目名称，建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及当地环境保护主管部门的污染举报电话，严格执行开复工验收。

(3) 施工期间应及时洒水降尘，在开挖及回填土方时，应做到随挖随运走或随填随压，施工场地临时堆放的土方，应采取加盖防护网、喷淋保湿等防护措施，防止大风造成的泥土飞扬。

(4) 使用满足排放标准的非道路移动施工机械及运输车辆，一方面应控制车速小于 40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。

(5) 施工现场出入口必须设置车辆自动冲洗装置，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；施工场所车辆入口和出口 30m 以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料。谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒。施工现场主要道路应适时洒水和清扫，防止扬尘。

(6) 燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。

(7) 土方、建筑材料卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少扬尘产生量。遇到五级及以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工工程，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡措施。

(8) 施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。

(9) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

采取以上措施后，施工期扬尘污染对周围环境空气影响可得到有效控制，不会对村庄等敏感目标造成严重影响。且施工扬尘污染影响是局部的、短期的，施工期结束后这种影响就会消失。

5.1.2 施工期水环境影响评价

建设期产生的废水主要是施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为车辆冲洗废水，其 SS 浓度含量较高，如不经处理直接排放将会导致周围地表水体中的 SS 增大，水质变浑浊，石油类污染物会使水体表面

形成油膜，危害水生生物的生存环境。本次评价建议在工业场地区域设置专用的施工场地，施工场地设置沉淀池，用于施工期车辆冲洗废水沉淀，车辆冲洗废水沉淀后回用于车辆冲洗，不外排。

施工人员生活污水中的污染因子主要为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N，生活污水中污染物以有机物为主，同时生活污水中还含有许多微生物，生活污水如果不经处理直接排入地表水体可能造成水体富营养化，影响水生生物生存环境。生活污水利用矿部生活区生活污水处理设施处理后用于场地绿化，不外排。

5.1.3 施工期声环境影响评价

(1) 基建期噪声源分析

矿区建设施工过程中，主要噪声源来自施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声。基建期主要噪声源见下表。

表 5.1-1 基建期主要噪声源强

类别	声源	声压级/dB (A)
施工机械	挖掘机	90
	推土机	88
	空压机	90
	钻井机	92
	通风机	85
运输设备	运输车辆	85

由上表可知，基建期间施工噪声主要为点声源、固定声源，一些流动声源由于只局限在一定范围内，因此也可以当作点声源、固定声源。

点源预测公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_a}{r_0} \right)$$

式中：L_A 为距声源为 r_a 处的声级，dB (A)

L₀ 为距声源为 r₀ 处的声级，dB (A)

根据噪声点源衰减公式，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。结果见下表。

表 5.1-2 主要施工机械在不同距离的噪声值

序号	设备名称	离施工机械不同距离的噪声值 dB (A)						
		10m	30	50m	100m	150m	200m	250m
1	挖掘机	75	65	61	55	51.5	49	47
2	推土机	71	68	64	58	54.5	52	50
3	空压机	75	55	51	45	54.5	39	37
4	钻井机	73	65	61	55	41.5	49	47
5	通风机	70	60	56	50	46.5	44	42
6	运输车辆	70	60	56	50	46.5	44	42

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准环境噪声排放限值要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过下表中规定的排放限值。

表 5.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

主要噪声源	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
施工场界	70	55

(2) 基建期噪声影响分析

本项目夜间不进行施工，本项目白天施工时，在不采取措施的情况下，距施工现场 30m 时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

为了进一步降低基建期噪声带来的影响，基建期噪声污染防治采取的措施包括：

(1) 选用低噪声的施工设备，设备要定期维修；合理安排施工计划，安排施工计划时避免同一地点集中使用过多高噪声设备。

(2) 合理安排运输路线和运输时间；施工运输的大型车辆，应尽量避免居民稠密区，严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。运输车辆穿过村镇时，要限速行驶。物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响沿线居民休息。

采取上述措施后可有效降低施工噪声，对周边居民的噪声影响主要集中在白天，+950m 工业场地外 200m 范围内无声环境敏感目标，矿部生活区距最近竹园沟住户约 50m，施工噪声对当地居民的正常生活影响不大，措施可行。

根据现场调查，+950m 工业场地外 200m 范围内无声环境敏感目标，矿部生活区距最近竹园沟住户约 50m，且矿部边界与住户之间存在乔木林地，施工噪声对当地居民的正常生活影响不大，因此项目施工不会对周边环境敏感点产生较大影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期主要为 1100m、1050m、1000m、950m 阶段巷道，回风井，采切工程、通风工程、硐室工程等建设。本项目施工期固体废物主要为：①井巷掘进废石；②矿山道路废石；③生活垃圾。

（1）井巷掘进废石

根据“三合一方案”（2025.1），井巷掘进废石产生量约为 13.6735 万 m³（35.5511 万 t），均外售，不于场地内暂存。

（2）各类场地及矿山道路开挖废石

各类场地及矿山道路修整挖方量 4.5 万 m³，全部用于场地垫层及运矿道路平整。

（3）生活垃圾

工业场地内设垃圾桶，本项目施工期产生的生活垃圾收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。

综上所述，施工期产生的固体废物均能得到合理处置，对环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期工业场地平整和道路修筑会扰动地表结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。为减少水土流失，施工中应采取如下措施：

①根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②合理进行施工布置，加强施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，严禁随挖随倒；不得随意扩大开挖范围。

③施工过程中应加强管理，注意保护相邻地带的树木、绿地等植被，及时进行地貌、植被恢复，控制扬尘，减轻水土流失。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度地降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。施工期影响是暂时的，待施工期结束后，生态影响也随之消失。

施工期产生的污染因素对环境的影响是短期的、局部的，在采取适当控制措施的情况下，能够减轻污染，施工期对环境的影响较小。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

项目运营期废气包括采矿工程废气、矿石装卸扬尘及车辆运输过程中产生的扬尘。采矿工程废气主要为井下凿岩及爆破废气、装矿运输废气、充填站废气。

5.2.1.1 井下凿岩、爆破、放矿装矿废气

矿山在井下凿岩、爆破、矿石装卸等过程中均产生粉尘，主要污染因子为粉尘、NO_x 和 CO 等。

爆破后的粉尘和有害气体经由井下机械通排风系统稀释及风道沉降后排空。另外在采场各个工作面设置局部通风机以加强工作面通风。由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点溜矿、装车等作业地点采取洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。类比同类矿山，井下采取湿式作业和通风措施后井内各作业面粉尘浓度一般小于 1mg/m³，井下爆破时有害气体产生短时浓度分别为 CO≤9.85mg/m³，NO_x≤12mg/m³。

根据同类地下采场风井出口粉尘监测数据，下风向颗粒物浓度小于 1mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。爆破瞬间产生的污染物，随着井下通风装置的运行，得到及时稀释和不断扩散，其浓度急剧降低，下风向 CO、NO_x 浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准。由于井下爆破为瞬时源，不再对其进行分析。

5.2.1.2 矿石周转扬尘

根据项目资料，本矿山矿石直接由卸料口运往下游加工厂，不设置矿石临时堆场，在密闭周转库将矿车内矿石卸入下方等待的运输汽车内，由于下料装置密闭，且装置内设置洒水喷淋设施，有效降低卸料粉尘产生。

根据工程分析，工业场地矿石卸料周转过程粉尘经处理后排放情况为0.1608t/a。

5.2.1.3 运输车辆尾气的影响评价

运输车辆行驶产生的尾气，也是影响空气环境的污染物之一，车辆使用汽油或柴油作能源，外排废气主要是燃油烟气。本次评价建议本项目矿区作业工程机械使用国四排放标准的发动机，建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例，减少运输车辆尾气对周围环境空气质量的影响。项目车辆废气产生量较少，且区域地势空旷，作业范围相对较大，废气无组织排放后经一定距离的自然扩散降解后，对评价区域空气质量影响不大。

5.2.1.4 运输扬尘对沿线居民的影响评价

运营期汽车运输道路扬尘其主要污染因子是 TSP。根据运输道路实际情况，受影响较大敏感点为工业场地—国道 G209 运输路线东侧的竹园沟、尤家院、龙脖等一定程度上会受到道路运输扬尘的影响。为最大限度地减轻对运输道路沿线居民的影响，评价要求：

①地面定期检查，发现破损地面及时维修，保证运输道路平整；

②矿方指派专人每天定时对运矿道路及时清扫；

③配置洒水车，定期对运输道路洒水，保持路面湿润；

④矿区进出口处设置一座车辆自动冲洗设施，保持车辆洁净上路；

⑤运输车辆加强装载作业管理，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，避免运输过程中产品洒落；

⑥运输车辆定期保养，使车辆处于良好的运行状态。

采取这些措施后，运输扬尘可降低 80%以上，评价认为，运矿车辆扬尘对周边环境空气影响较小。

5.2.1.5 大气预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评级工作级别的划分原则及方法，选择推荐的估算模式对项目大气环境影响评价工作进行分级。分别计算各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 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

（1）预测因子、评价标准选取

根据工程污染物排放特征及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，确定大气环境影响预测评价因子为 TSP。根据三门峡市生态环境局卢氏分局出具的关于本项目应执行标准的意见，确定本次环境空气质量评价 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，具体见下表。

表 5.2-1 预测因子和评价标准

排放方式	评价因子	平均时段	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
无组织	TSP	1 小时	900	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二 级标准
有组织	PM ₁₀	1 小时	450	
注：根据大气导则，颗粒物的 24h 平均质量浓度的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值				

（2）估算模式及估算参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用大气导则推荐模式中的估算模式进行大气环境影响评价工作分级。本项目运行期大气污染物主要为工业场地矿石周转扬尘、充填制备粉尘。项目废气相关排放参数见报告书中工程分析章节。

根据评价工作等级确定计算公式：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

P_i --第 i 个污染物的最大地面空气质量占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的推荐模式 AERSCREEN 模式对本项目的面源进行预测分析，预测因子为颗粒物。

估算模式参数见表 5.2-2，大气环境预测参数见表 5.2-3。

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.1
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-19.1
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	否
	岸线方向/ $^{\circ}$	否

表 5.2-3 大气预测面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 (X、Y)	无组织面源基本情况	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h	
1	骨料仓	-16.2、-30.3	矩形面源，长 50m、宽 40m，与正北夹角 135° ，有效高度 18m	3960	正常	颗粒物	0.2685
2	矿石周转库	34.8、-41.5	矩形面源，长 20m、宽 10m，与正北夹角 135° ，有效高度 12m	4620	正常	颗粒物	0.0348
3	充填制备车间	-31.8、-18.6	矩形面源，长 24m、宽 12m，与正北夹角 135° ，有效高度 21.5m	3960	正常	颗粒物	0.1413

注：以工业场地中心（111.099380°，33.678188°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5.2-4 大气预测点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h) 颗粒物
充填站搅拌废气排气筒 DA001	X:-46.5 Y:-32.8	959.7	25	0.5	11.3	20	3960	正常	0.0129
水泥筒仓排气筒 DA002	X:-44.7 Y:-45.0	959.7	15	0.3	11	20	980	正常	0.0216

注：以工业场地中心（111.099380°,33.678188°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

（3）预测结果

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，污染源预测结果见下表。

表 5.2-5 AERSCREEN 估算模型计算结果一览表

排放方式	污染源	污染物	下风向质量浓度最大值 Cmax (μg/m³)	占标率 Pmax (%)	出现距离 (m)	标准值 Coi (μg/m³)
面源	骨料仓	TSP	82.2	9.13	38	900
	矿石周转库	TSP	51.9	4.76	11	900
	充填制备车间	TSP	42.8	5.77	13	900
点源	充填站搅拌废气排气筒 DA001	PM ₁₀	30.1	6.68	75	450
	水泥筒仓排气筒 DA002	PM ₁₀	2.64	0.59	75	450

由上表可知，各工业场地无组织污染物最大落地浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织标准要求（颗粒物 1.0mg/m³）。

（4）评价等级及评价范围

根据表 5.2-5 计算可知,项目最大占标率为工业场地骨料仓, $P_{\max}$ 为 9.13%, $1\% < P_{\max} < 10\%$, 评价工作等级定为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

考虑本工程的污染源特征、当地的地形特征和敏感点的分布, 确定本次评价范围为: 以项目工业场地为中心、边长为 5km 的矩形、预测范围共计约为 25km², 评价范围见附图 16。

(5) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018), 本项目大气影响评价等级为二级, 不需要进一步预测, 不设置大气防护距离。

5.2.1.6 大气污染物排放量核算

由于井下爆破为瞬时源, 不再对其进行分析。项目工业场地矿废石周转废气、充填骨料卸料、上料、充填搅拌废气、充填水泥筒仓粉尘排放量核算情况见下表。

表 5.2-6 营运期大气污染物排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放形式	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	矿废石周转装车	颗粒物	密闭周转+喷干雾装置	无组织	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	场界：1.0	0.1608
2	充填骨料卸料及堆放粉尘	颗粒物	密闭库房+喷干雾装置	无组织			0.9736
3		颗粒物		无组织			0.0487
4	充填骨料输送粉尘	颗粒物	三面围挡+集气罩+袋式除尘器（TA001）+25m 排气筒（DA001）	有组织	《水泥工业大气污染物排放标准》 （DB41/1953-2020）		0.0131
5	筒仓粉尘	颗粒物	自带仓顶除尘器	有组织			0.0212
6	充填搅拌	颗粒物	集气系统+袋式除尘器（TA001）+25m 排气筒（DA001）	有组织			0.0378
7				密闭车间			无组织
颗粒物排放总计			颗粒物				1.8148

注: 食堂油烟污染物未纳入总量计算。

5.2.2 运营期地表水环境质量影响分析

5.2.2.1 评价等级确定

本项目废水主要为矿井涌水、车辆冲洗废水及职工生活废水，矿井涌水经沉淀后用于开采用水、充填料制备用水、洒水抑尘等使用，剩余部分用于竹园沟林地灌溉，车辆冲洗废水循环使用不外排，职工生活废水经一体化污水处理设施处理后用于矿区洒水抑尘。项目废水综合利用不外排，地表水评价等级为三级 B，因此本次评价重点论证项目废水综合利用可行性。

5.2.2.2 废水综合利用可行性分析

(1) 矿井涌水

根据工程分析，矿井涌水各项污染因子监测值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准限值要求。井下涌水用于井下用水、场地洒水抑尘、洗车、充填制备用水等措施可行。

(2) 矿井涌水综合利用可行性

根据现场踏勘，项目矿区周边主要分布为林地，建设单位与卢氏县朱阳关镇漂池村民委员会签订有用于竹园沟林地灌溉协议作为矿井涌水不能被综合利用后的处理措施。

竹园沟村现有林地约 4840 亩（约 3.2km²），现状林地依靠自然降雨，存在水源不稳定的问题。根据《农业与农村生活用水定额》（DB41/T958-2020）中表 9 林业灌溉基本用水定额，本项目属于 II.豫西区，则林业灌溉用水定额（成苗）为 140m³/667m²，经计算，矿山停产期间 950m³/d 矿井涌水量可用于约 6.8 亩（4526m²）林地灌溉，正常生产期间 219.88m³/d 矿井涌水量可用于约 1.6 亩（1048m²）林地灌溉，竹园沟村委会拟于矿区下游划定 100 亩林地灌溉范围用于本项目矿井涌水灌溉，内部划分林地分区（林地灌溉示意图见附图 24），轮流进行灌溉，从矿区蓄水池敷设地面管道进行引水，经对照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作类要求，本项目矿井涌水经沉淀处理后可满足其要求，因此从水质、水量分析，当雨雪天气、矿山停工情况时，可采取矿区周边林地灌溉作为本项目矿井涌水保障措施。

5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 地下水评价等级

(1) 项目类别

本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿开采项目，属石棉及其他非金属矿采选，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 项目类别为“J、非金属矿采选及制品制造”，其中，54 石棉及其他非金属矿采选，编制报告书的全部为Ⅲ类。

(2) 地下水环境敏感程度

本项目位于三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村，根据现场调查，项目矿区南边界外分布有月字沟饮用水水源地，根据区域地形地貌分析，本矿区南边界与月字沟饮用水水源地由分水岭隔开，月字沟饮用水水源地位于分水岭南侧，矿区在分水岭北侧，且月字沟饮用水源为地表水饮用水源，因此本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(3) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 表 2 评价工作等级分级表，本项目为Ⅲ类项目；地下水环境敏感程度为“不敏感”；故本次地下水环境影响评价工作等级为三级。

5.2.3.2 评价范围及保护目标

(1) 评价范围

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

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），三级评价调查面积为 $\leq 6\text{km}^2$ 。结合拟建项目场地地形地貌、地质及水文地质条件，确定本次地下水评价范围为：以项目地面工程所在沟谷两侧及上游以地表分水岭为界、下游延伸至漂池沟边界，构成一个相对独立的水文地质单元，评价范围面积约 3.8km^2 。

（2）地下水环境区划

根据本项目执行标准函，该地区的潜水含水层地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）区域水文地质特征

（3.1）区域水文地质单元划分

矿区位于河南省朱（阳关）—夏（馆）断层大断裂南侧寨根复背斜变质岩、岩浆岩水文地质区。

由于变质岩、岩浆岩裂隙含水层组透水性差、连续性差，难以形成统一连续流场，总体上地下水径流因坡就势，受地表坡向控制。

矿区位于长江流域三级支流淇河上游、老灌河两流域的上游末端支流沟谷分水岭处。

从地形、地表水分析，矿区附近可以画出一个相对独立的水文地质单元，将其命名为：淇河—老灌河上游分水岭水文地质单元。其所周均为排泄边界：东北侧侧向排泄边界：总体以朱-夏断裂为界，为侧向径流边界——基岩地下水侧向径流补给其东北侧中生界盆地中的碎屑岩裂隙含水层；西北侧地表水排泄边界：总体以竹园沟为界，基岩地下水向竹园沟地表水排泄；西南侧地表水排泄边界：根据地形趋势，人为画出侧向径流排泄边界。

1、本次勘探区在区域水文地质单元中的位置

本矿区位于伏牛山区淇河上游变质岩、侵入岩水文地质单元，与老灌河上游变质岩、侵入岩水文地质单元的分水岭位置。

以矿区东南部最高点为中心，淇河末端支流竹园沟、月子沟支沟，与老灌河末端支流芥菜沟、撞子沟等呈放射状向四周散流，矿区位于其分水岭处，也是区域上汉江水系三级支流淇河、老灌河的分水岭处。

本次勘探区位于竹园沟中上游流域变质岩、侵入岩水文地质单元。

（3.2）区域主要含水层特征

区域主要含水层为变质岩类、碎屑岩类、岩浆岩类、大理岩类，根据其岩性结构和赋水特征，划分为碎屑岩类孔隙裂隙含水层组、层状基岩裂隙含水层组、块状岩类裂隙含水层组、碳酸盐岩岩溶裂隙含水层组。

1、层状基岩裂隙含水层组

主要由元古界变质岩含水层组主要由秦岭群（ZPzqn）二云石英片岩、黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、斜长角闪片岩，以及二郎坪群（Zcel）变细碧岩、云母片岩，宽坪群（Zjkn）黑云石英片岩等组成；原生结构面片理发育，分布均匀，但开裂差，连通性不好；次生节理形成的节理密集带形成主要贮水空间和渗透通道。此含水层一般贫水，泉水流量一般 $0.01\sim0.05\text{L/s}$ ，为极弱富水区。水化学类型一般为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型，矿化度一般 $0.1\sim0.25\text{g/L}$ 。

2、块状岩类裂隙含水层组

由元古代、古生代、中生代各类侵入岩组成，岩性主要为花岗岩、伟晶岩、闪长岩、花岗闪长岩等，以中生代花岗岩分布最广。中生代花岗岩，根据出水节理统计：主要为 $0\sim10^\circ$ 及 $180\sim290^\circ$ 两组，属北东向联合构造体系的共轭扭面。其节理在平面上或剖面上，是成群出现，疏密相间。一般地区岩石的节理密度为 $2\sim3$ 条/ m^2 ，在密集带，地表可形成宽 $5\sim10\text{cm}$ 的裂隙。构造断裂影响带岩石节理密度可达 $20\sim40$ 条/ m^2 。

块状岩类的裂隙贮水构造，一般是以次生的构造节理为主，有风化时，节理密集带相应风化较深，节理密集带为主要贮水场所。平面上往往有两组节理发育，呈网格状。

泉水流量一般 $0.01\sim0.05\text{L/s}$ ，为极弱富水含水层。水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型为主，矿化度一般小于 0.2g/L 。

3、碳酸盐岩岩溶裂隙含水层组

主要由元古界二郎坪群（Zcel）粒状大理岩、宽坪群（Zjkn）大理岩、陶湾群（Zztn）硅质白云石大理岩组成，沿着构造裂隙有溶孔、小溶洞发育，形成岩溶裂隙含水层。

碳酸盐岩岩溶裂隙含水层组片状分布于矿区西南 16km 的龙泉坪一带、条带状分布在五里川—纸坊断层北侧。

龙泉坪一带泉水流量 12L/s，为极强富水区。

五里川—纸坊断层北侧泉水流量 0.14~34.41L/s，为强~极强富水区。

在朱阳关东北方向阳盘东北侧，陶湾群（Zztn）硅质白云石大理岩岩溶发育较弱，为中等富水区。

碳酸盐岩岩溶裂隙水一般为 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ ，局部为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水，矿化度小于 0.3g/L。

（3.3）区域地下水补、径、排条件

矿区位于淇河、老灌河两河上游分水岭位置。地势以矿区东南角一带最高，向四周降低，两河的末端季节性支流沟谷放射状向总体四周发散。

受地形控制，矿区主要地下水来源为大气降水入渗。由于地形陡峭，且变质岩、侵入岩透水性差，不利于下渗。大气降水大部分沿山坡汇入沟谷，形成地表径流，少部分沿孔隙、裂隙垂直渗入地下，形成风化带潜水和深部构造裂隙脉状水。

风化裂隙水、地表薄层第四系季节性含水层地下水径流受地形控制，因坡就势，自坡顶向沟谷汇流。总体上看，矿区一带风化裂隙水、地表薄层第四系季节性含水层地下水径流方向为向四周发散径流。

深部构造裂隙水相对连通性好，有相对统一的水位。矿区内深部构造裂隙水水位高程 882.43~894.06m，高于竹园沟、月子沟、老灌河等地表水水位；总体上受地形控制，地下水向四周发散径流。

地下水的排泄方式主要有：一是以泉水的形式转化为地表径流向地表水排泄；二是侧向径流向单元外排泄。在此外风化裂隙水、第四系季节性含水层形成蒸发、蒸腾向大气排泄。

（3.4）地表水与矿区水位关系

矿区附近常年性地表水有老灌河、漂池沟（淇河支流）。

老灌河位于矿区东北方向 5.6km 处，水位标高约在 605m，远远低于矿区地下水位标高（基岩风化裂隙含水层水位 938.74~1102.89m，基岩构造裂隙含水层水位标高 882.43~894.06m），低于矿区开采底板高度（830m）。

漂池沟位于矿区西北侧，距离矿区最近 2.27km，水位标高约 830.19m，经过对当地群众调查，历史洪水最高上涨约 3m 左右，则最高洪水位约 833.19m，低于现状下矿区内地下水位。略高于低于矿区开采底板高度（830m）。

穿过矿区的竹园沟，为季节性沟谷，旱季接近干涸。其沟谷汇水面积小，据群众调查，暴雨后最高水深不足 1m。矿区绝大部分位于竹园沟流域，沟底水流流经勘探区西南边缘。未来矿区开采后，可能导致沟水沿着采空区上方裂隙带进入矿井。

5.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

1、源强分析

本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目，项目在生产运行过程中对地下水环境的潜在影响主要体现在非正常工况下矿井涌水沉淀池防渗层破损，矿井涌水泄漏对地下水水质的影响。

2、预测因子

因此本次预测分析选定非正常工况下，沉淀池发生开裂，防渗措施局部失效而产生渗漏的情况下，矿井涌水进入地下水环境造成的影响。本项目为新建矿山，矿区没有历史开采迹象，矿山探矿期间存在少量地下水出露，因此直接委托河南申越检测技术有限公司进行矿井涌水取样监测，监测时间 2025 年 7 月 3 日~4 日，具体结果见下表。

表 5.2-7 矿井涌水检测结果一览表

采样日期	监测因子	单位	矿井涌水	标准值
2025.7.3-4	pH 值	无量纲	7.2-7.3	6.5-8.5
	色度	倍	2-3	15
	化学需氧量	mg/L	5-8	/
	五日生化需氧量	mg/L	1.27-2.01	/
	悬浮物	mg/L	6	/
	氨氮	mg/L	0.049-0.051	0.50
	总磷	mg/L	0.02-0.03	/
	砷	mg/L	未检出	0.01
	汞	mg/L	未检出	0.001

	铅	mg/L	未检出	0.01
	镉	mg/L	未检出	0.005
	六价铬	mg/L	未检出	0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	未检出	/
	石油类	mg/L	未检出	/
	铁	mg/L	未检出	0.3
	铜	mg/L	未检出	1.0
	锌	mg/L	未检出	1.0
	氟化物	mg/L	0.22-0.24	1.0
	硫化物	mg/L	未检出	0.02
	锰	mg/L	未检出	0.1
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.3
	氯化物	mg/L	1.37-1.39	250
	全盐量	mg/L	249-255	/
	锑	μg/L	未检出	0.005

根据地下水导则，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，取标准指数最大的因子作为预测因子，所以本次评价选取氟化物做为本次评价的预测因子。

3、预测源

根据工程分析，本工程对地下水可能产生影响的环节主要为矿区设置的矿井涌水沉淀池。

4、预测范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此本次影响预测的目的层为潜水含水层，预测范围为整个地下水调查评价区。

5、预测时段

依据导则规定，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少应包括污染发生后的 30d、100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次评价选择第 30d、100d、1000d 和 10038d（27.5a）作为重要的时间节点进行预测。

6、地下水概念模型

水文地质概念模型是含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理概化，以便数学与物理模拟。科学、准确建立评价区水文地质概念模型是地下水预测评价的关键。

根据地下水导则，预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。本次采用解析法，选取“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”预测模型对地下水的环境影响进行预测。

7、地下水溶质运移预测模型

(1) 预测模型

地下水溶质运移模型及参数选取沉淀池/高位水池发生污水泄漏一段时间（30d计），污水到达含水层后的污染物运移情况，考虑最不利情形，忽略包气带土体对污染物的吸附降解等作用，忽略污染物在含水层的吸附降解作用，仅考虑污染物在含水层中的水动力弥散问题。污染物的运移公式采用连续污染源解析模式：

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

式中：x——距注入点的距离；m；

T——时间，d；

C(x,t)——t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

(2) 模型参数

①水流速度

根据项目所在地水文地质条件，收集项目场地周围相关水文资料，根据资料给定本项目场地水文地质参数，采用下列公式计算本场地地下水实际流速。

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

式中，u——水流速度（m/d）；

K——渗透系数（m/d），根据《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》（2024.12）可知，渗透系数K取0.0012m/d；

I——水力坡度（无量纲），根据本项目勘察以及类比区域地下水监测数据，地下水水力坡度取值 0.427；

ne——有效孔隙度，根据《水文地质基础》所给有效孔隙度经验值，ne 取 0.5。

因此，本项目地下水流速为 0.001m/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。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 $D_L=\alpha_L \times u=10 \times 0.001=0.01m^2/d$ 。

8、预测情景

正常工况下，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》、《给水排水管道工程施工及验收规范》等要求，本项目池类采用现浇抗渗钢筋混凝土结构。正常工况下，矿井涌水基本不下渗，无需预测。因此，本次预测情景主要针对沉淀池发生泄漏在非正常工况下泄漏而设定。

非正常状况下，设施发生破损或泄漏，污染物可能进入地下水中。本次考虑到沉淀池/高位水池发生泄漏会对地下水造成影响，因此对非正常状况的沉淀池进行预测分析。预测因子为氟化物。

本次预测情景对应的源强详见下表。

表 5.2-8 地下水环境影响预测源强表

预测点位	预测因子	源强浓度	泄漏时间	预测时长
沉淀池	氟化物	0.24mg/L	30 天	30 天、100 天、1000 天、10038 天

9、预测结果

本次评价污染物在地下水计算结果见下表。

表 5.2-9 污染物在地下水运移计算结果 单位: mg/L

距离 (m)	氟化物			
	30d	100d	1000d	10038d
0	2.40E-01	1.10E-03	3.16E-04	7.90E-05
2	2.60E-03	1.11E-02	9.55E-04	1.04E-04
4	7.08E-08	5.91E-04	1.30E-03	1.30E-04
5	3.33E-011	6.00E-05	1.31E-03	1.43E-04
8	1.88E-25	2.78E-09	8.46E-04	1.81E-04
10	1.56E-38	3.06E-13	4.59E-04	2.03E-04
17	5.20E-107	7.78E-34	8.80E-06	2.42E-04
20	3.46E-147	6.83E-46	7.14E-07	2.37E-04
30	0.00E+00	3.88E-100	5.43E-12	1.50E-04
40	0.00E+00	4.78E-176	2.37E-19	5.38E-05
50	0.00E+00	1.21E-273	6.35E-29	1.13E-05
60	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-40	1.40E-06
70	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-54	1.03E-07
80	0.00E+00	0.00E+00	9.31E-71	4.52E-09
90	0.00E+00	0.00E+00	4.78E-89	1.19E-10
100	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-109	1.89E-12
110	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-132	1.81E-14
120	0.00E+00	0.00E+00	6.37E-157	1.04E-16
130	0.00E+00	0.00E+00	6.97E-184	3.62E-19
140	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-213	7.61E-22
150	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-244	9.67E-25
160	0.00E+00	0.00E+00	8.81E-278	7.43E-28
170	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-313	3.45E-31
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.72E-35
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-38
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-42
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-46
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.06E-51
230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.33E-56
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-60
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-65
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.63E-71
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-76
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.30E-82

290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-88
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-94
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-128
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.96E-168
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-212
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.14E-263
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.87E-319
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由上表可以看出，在假定事故情形下，氟化物 30d 时预测的最大值为 0.24mg/L，100d 时预测的最大值为 0.0111mg/L，1000d 时预测的最大值为 0.00131mg/L，10038d 时预测的最大值为 0.000242mg/L，预测结果均未超标。因此，若沉淀池发生泄漏事故，泄漏过程中不会发生地下水污染超标现象，预测结果均可满足标准要求。本项目工业场地西侧隔山约 2km 为月字沟饮用水水源地二级保护区，若发生泄漏事故，根据预测，对其基本无影响。

5.2.3.4 采矿活动对含水层结构的影响预测

矿体围岩为寨根岩组 (Pt2-3z.) 石榴二云石英片岩、黑云石英片岩，该类岩石较坚硬，为变质岩类，整体性结构好，裂隙率低，岩石质量等级良好。采矿活动未改变含水层结构，不会对矿山所在区域水文地质单元的地下水位、地下水场等产生影响，对区域地下水的补径排条件影响程度较小。因此采矿活动对主要含水层结构影响较轻。

5.2.3.5 采矿活动对地下水水位的影响预测

评估区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水、基岩裂隙水两种类型，其中前者与后者水力联系较弱，而矿床充水主要因素为基岩裂隙水，基岩裂隙水主要接受大气降水补给，补给量有限。矿山疏干排水对地下水有影响，但不会造成疏干，可能会造成地下水位小幅下降。因该含水层与区域强含水层联系弱，因此矿坑疏干排水对矿区及周围主要含水层水位影响较小。

5.2.3.6 采矿活动对矿区及周边生产生活供水影响

采矿活动造成矿区及周围主要含水层水位下降幅度较小，对区内水质影响程度较轻，地表水体未见漏失，对矿区及周围生产生活供水影响较轻。综上所述采矿活动对含水层破坏较轻。

5.2.3.7 地下水防护措施

(1) 源头控制措施

按照清洁生产、源头控制的原则，对项目产生的废水进行综合利用，以先进工艺、管路、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏可能造成的地下水污染。

(2) 分区防渗

①重点防渗区

危废暂存间实施重点防渗，贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

防渗标准：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB 18598 执行。

②一般防渗区

矿井涌水处理系统（沉淀池等）、工业场地初期雨水收集池、生活污水处理站等构筑物实施一般防渗，并设置防渗检漏装置。

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

A.结构厚度不应小于 250mm

B.混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

若采用其他防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考 GB16689 执行。

③简单防渗

在工业场地、平硐场地、矿部生活区等实施简单防渗，采取水泥硬化措施。

（4）风险应急措施

在制定全矿安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

（5）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

当通过监测发现对周围地下水造成污染时，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。必要时应请求社会应急力量协助处理。

（6）其他措施

加强管理，增设环保工作组，定期检查矿内的生产运行是否规范，禁止乱排垃圾、生产过程中的废渣、废水，防止降雨淋溶产生及淋溶液下渗污染地下水。每天每个班组均要重点关注各可能的地下水污染源，尤其关注接地水池，检查其

正常积水位有无变化，若水位较正常积水位明显降低，则迅速查明是否出现了泄漏，并及时处理，确保矿区各污染源处于安全防护状态。

5.2.4 运营期土壤环境影响预测与评价

5.2.4.1 土壤环境影响评价类别及范围

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 项目类别，本项目类别为“采矿业”中“其他”，属于Ⅲ类项目；本项目不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型建设项目，周边有耕地、园地、居民区等土壤环境敏感目标，属于敏感区域。占地规模为小型，敏感程度为敏感，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，该项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

调查评价范围按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）执行，项目工业场地占地范围内全部及用地范围外扩 0.05km 范围。

5.2.4.2 土壤环境现状调查

（1）土地利用现状

本项目矿区内土地利用类型有旱地、乔木林地、其他林地、其他草地、农村宅基地等，土地利用现状以林地为主。项目所在地用地类型现状图见下图及附图 19。

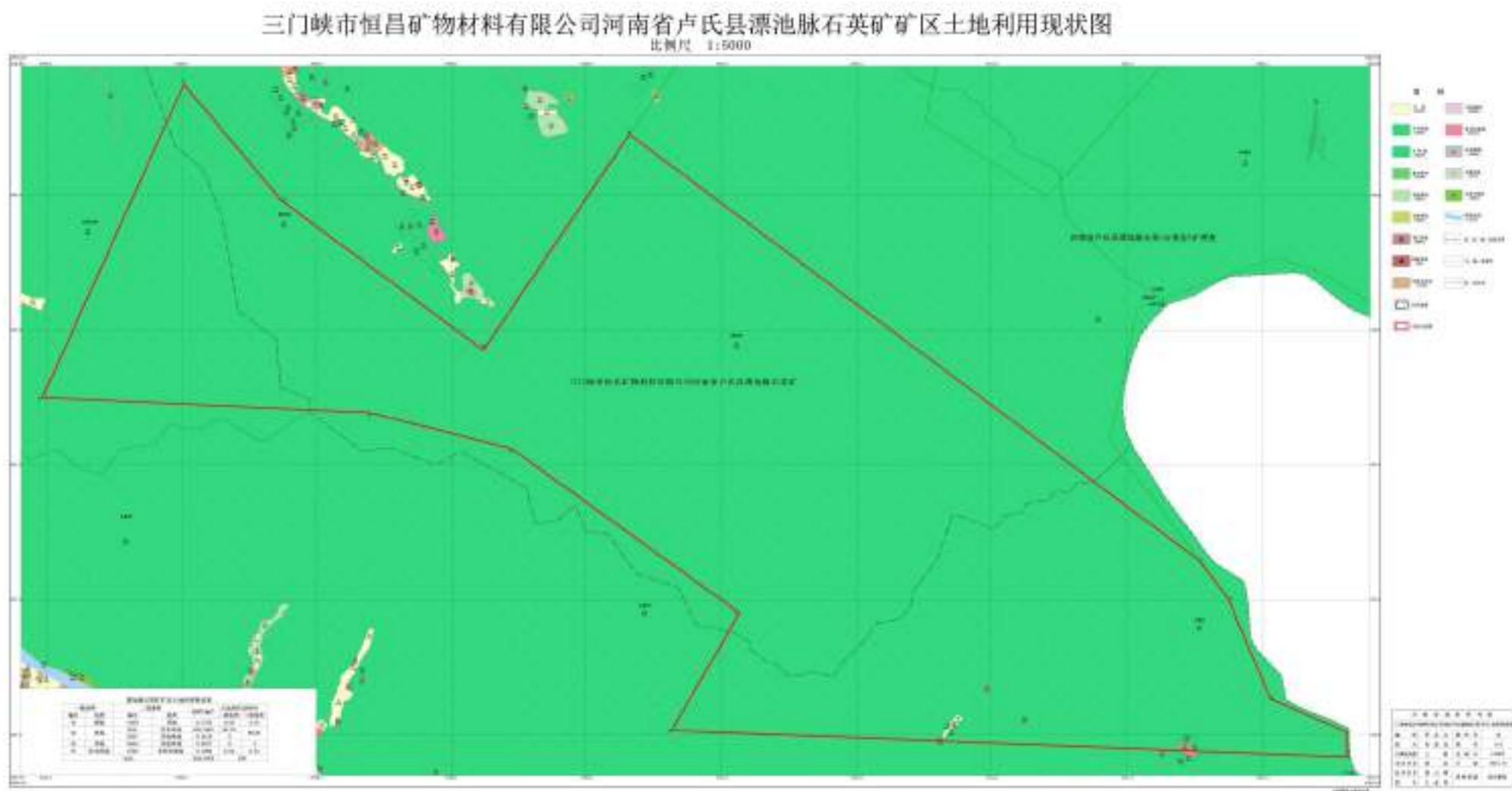


图 5.2-1 矿区用地类型现状图

(2) 土壤类型及土壤理化特性调查

三门峡市土壤（包括耕地、园地、林地、牧草地、未利用土地）面积为 91.5 万公顷，占总土地面积的 91.9%。根据土壤分类系统命名原则，共分为 4 个土纲、7 个亚纲、11 个土类，即：褐土、棕壤、黄棕壤、红粘土、紫色土、风沙土、潮土、新积土、粗骨土、石质土和山地草甸土；其下分为 27 个亚类、63 个土属、125 个土种。

矿区附近土壤类型主要为黄棕壤土，质地粘重，多为重壤土。表土层植物根系较多，较疏松，心土层根系少，较紧实，底土层主要是基岩风化物与坡积碎石，夹杂部分粘性土。山坡上地形较陡峭处岩石裸露，地形稍缓处土壤厚度一般 0.5~8m，适耕性土壤少，宜耐旱林木生长。

①表土层

表土层由残落物层、泥炭层、淋溶层组成，厚度 20~40cm，粒状结构，粘性适中，较松散，根系较多。表土层平均有机质含量为 1.146%，全氮 0.093%，全磷（ P_2O_5 ）0.132%，全钾（ K_2O ）2.131%，容重 $1.20g/cm^3$ ，pH 值 7.7-8.0，肥力状况中等。

②心土层

心土层厚度较大，一般 0.5~20m，部分可达 40m，较紧实，根系少，有不明显的胶膜，砾石含量一般小于 20%。心土层平均有机质含量为 1.122%，全氮 0.083%，容重 $1.38g/cm^3$ ，pH 值 7.7-8.0。

③底土层

经查阅“土壤信息服务平台”，项目占地土壤类型为黄棕壤土类、粘盘黄棕壤亚类，具体如下：

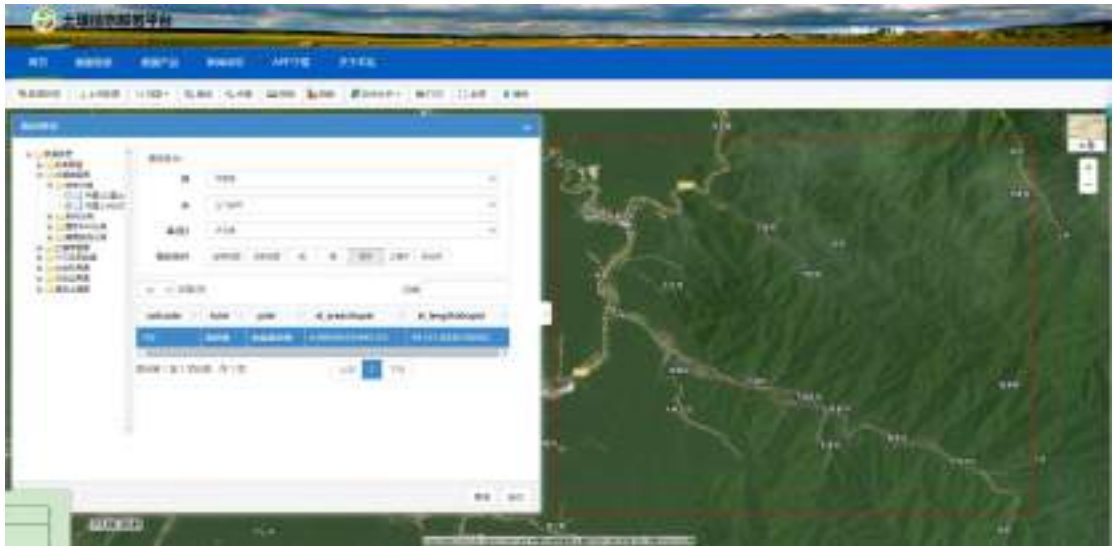


图 5.2-2 占地土壤类型查询截图

为了解项目所在地土壤情况，建设单位委托河南申越检测技术有限公司对项目所在地土壤理化性质进行了采样分析，分析结果如下。

表 5.2-10 土壤理化特性调查表

点号		T1 950m 工业场地 1#	T2 950m 工业场地 2#	T3 950m 工业场地 3#	T4 矿部生活区
时间		2025 年 7 月 2 日	2025 年 7 月 2 日	2025 年 7 月 2 日	2025 年 7 月 2 日
经度		111.09939747°	111.09977521°	111.10013165°	111.10062019°
纬度		33.67811977°	33.67795364°	33.67756435°	33.67708638°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	棕灰色	棕灰色	棕灰色	棕灰色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量（%）	5	5	5	5
	其他异物	少量	少量	少量	少量
实验室测定	pH 值	7.65	7.52	7.61	7.55
	阳离子交换量 cmol+/kg	12.8	13.6	12.6	15.1
	氧化还原电位（mV）	424	427	433	445
	饱和导水率（mm/min）	4.68	4.63	4.67	4.70
	土壤容重（g/cm3）	1.51	1.25	1.60	1.38
	孔隙度（%）	42.3	43.0	42.7	42.9

5.2.4.3 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于污染影响型建设项目。本项目基建期不会对土壤造成不良影响，项目运营期对土壤的影响途径主要为垂直入渗，通过对运营期生产情况分析，本次项目影响识别如下：

（1）正常状况

根据项目工程特点和污染因素分析，项目运营期废气主要为矿废石周转粉尘、水泥筒仓粉尘、骨料卸料上料粉尘、充填制备粉尘，矿废石周转采取密闭周转库、洒水抑尘、水泥筒仓采取自带袋式除尘器、骨料卸料采取车间密闭、洒水抑尘、骨料上料采取集气罩收集后与充填制备粉尘一起进入袋式除尘器处理，采取以上措施作业后产尘量很小，且为非金属矿开采，涉及大气沉降影响较小。

平硐开采中段井下涌水经平硐内排水沟自流至硐外的沉淀池，经沉淀后用泵入高位水池，供采矿工作面用水。其他中段矿井涌水通过井下排水系统及巷道水仓直接返回采矿工作面，剩余部分排至地面蓄水池或高位水池，用于其他生产用水。在全面落实沉淀池防渗措施的情况下，对土壤影响较小。

（2）非正常工况

事故状态下，沉淀池可能因为设施防渗层老化、腐蚀、破裂等，造成防渗层局部失效，污染物渗漏进入土壤造成的土壤环境影响。

土壤环境影响类型及影响途径见下表。

表 5.2-11 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本项目主要影响源与影响因子识别见下表。

表 5.2-12 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
沉淀池	垂直入渗	氟化物	事故

5.2.5 运营期声环境影响预测与评价

根据工程开采情况，本项目噪声源主要来自一是地采设备噪声，二是工业场地空压机、充填制备设备及风机等。采矿工程采用地下开采方式，采矿凿岩、爆破作业均在地下，主要对井下作业环境产生影响，由于噪声源距离地面较远，因此对外部环境影响很小。采矿工程地面噪声源主要是空压机、充填制备设备、风机等设备产生的噪声。

5.2.5.1 工业场地噪声影响预测

(A) 噪声预测模式

(1) 室内声源可采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的附录 B 室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

1) 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，可按下列式计算：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

2) 所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，可按下列式计算：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

3) 在室内近似为扩散声场时, 靠近室外围护结构处的声压级, 可按下式计算:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

室内声源由室内向室外传播示意图见下图。

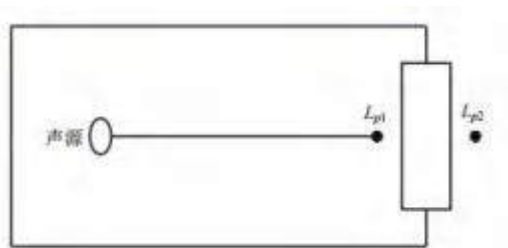


图 5.2-3 室内声源等效问题室外声源图例

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, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, 可按下式计算:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

5) 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 室外声源计算

3) 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级:

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

a) 几何发散引起的衰减 (A_{div})

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

几何发散引起的衰减 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

b) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

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

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

温度 /℃	相对湿度 /%	大气吸收衰减系数 a / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1	1.9	3.7	9.7	32.8	117
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5	9	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

①坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。

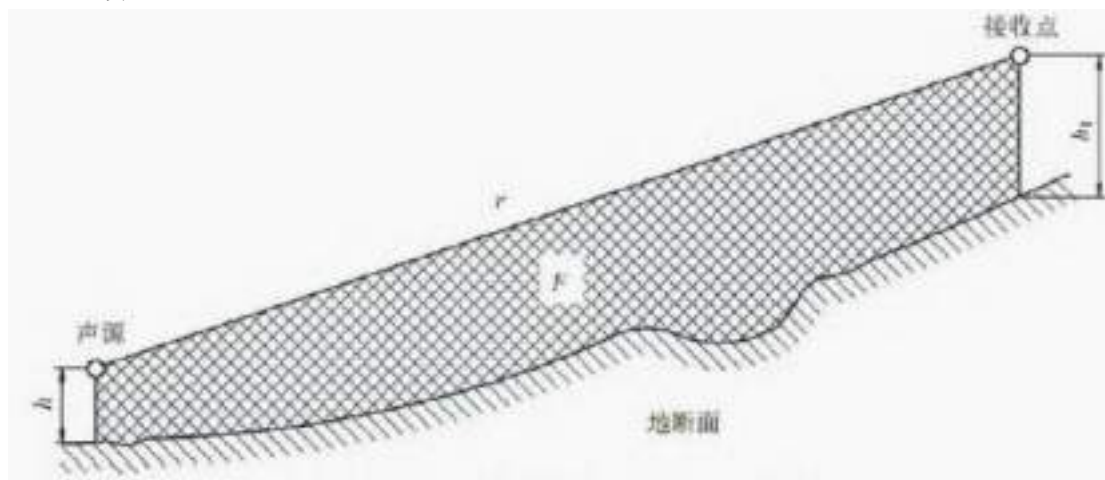
③混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中: A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; 可按下图进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

d) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减; 通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中, 一般情况下, 不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。工业场所的衰减可参照 GB/T17247.2 进行计算。

e) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见下图。



通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $df=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。表中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌木郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

项目	传播距离 dr/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq dr < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq dr < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，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 L_{Aj} ，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 (L_{eqg}) 为：

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

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。

5) 敏感点噪声预测计算

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB（A）。

（2）预测内容及方法

预测工程投产后主要噪声源对场界、周边敏感点的影响。

（3）预测结果及评价

采用上述预测模式，分别预测对场界昼间、夜间的噪声的影响。最近环境敏感点竹园沟住户距离+950m工业场地最近距离270m，不再对其影响分析；工业场地空压机24h生产，充填站相关生产设备仅昼间运行（每天生产12h），工业场地噪声值预测结果见下表。

表 5.2-13 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

场地	预测点	时段	贡献值	标准限值	达标情况
+950m 工业 场地	东厂界	昼间	46.7	55	达标
		夜间	40.4	45	达标
	南厂界	昼间	52	55	达标
		夜间	30.5	45	达标
	西厂界	昼间	53.7	55	达标
		夜间	30	45	达标
	北厂界	昼间	49.5	55	达标
		夜间	38.5	45	达标

经计算，设备噪声在采取降噪措施并经距离衰减后，工业场地四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。综上所述，本项目运营期间通过合理布局、选用低噪声设备等措施后，对周围的声环境影响较小。

5.2.5.2 运输噪声影响预测

（1）运输车辆噪声源强情况

本矿山运输车辆采用电动中型运输车比例为80%，燃油运输车辆为20%。

根据河北省环境科学研究院发表的《电动汽车与燃油汽车的环境指标对比及电动汽车的推广对策》论文中数据可知，在匀速35km/h，燃油汽车车外噪声值为67dB（A），电动汽车车外噪声值为66dB（A），匀速50km/h，燃油汽车

车外噪声值为 69dB (A)，电动汽车车外噪声值为 66dB (A)；加速 35km/h，燃油汽车车外噪声值为 75dB (A)，电动汽车车外噪声值为 66dB (A)，加速 50km/h，燃油汽车车外噪声值为 72dB (A)，电动汽车车外噪声值为 66dB (A)。由此可见，只要运输车辆经过敏感点时匀速慢行，燃油汽车和电动汽车噪声源强值非常相近，具有可类比性。本次评价运输车辆噪声源强取值 66dB (A)。

(1) 噪声预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐的模式进行预测，预测模式如下：

$$Leq(h)_i = (\overline{L0E})_i + 10 \lg(N_i/V_i T) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg(\Psi_1 + \Psi_2 / \pi) + \Delta L - 16$$

式中：

$Leq(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L0E})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量；

V_i —第 i 类车的平均车速；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg 7.5/r$ ；

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

(2) 预测背景值选取情况说明

本项目运输路段对沿途的各敏感点进行了声环境质量现状监测，取各敏感点声环境现状的监测值为背景值进行叠加计算。

(3) 运输噪声影响预测评价

本项目矿石产量为 90 万吨/a，采用载重量 50t 的汽车运输，废石日运输量 57.2t/d，采用载重量 30t 的汽车运输，水泥日运输量 178.05t/d，采用载重量 45t 的汽车运输，砂石日运输量 1475.21t/d，采用载重量 50t 的汽车运输，合计车流

量 182 辆/d（往返），夜间不运输，矿石运输时间按每天 16h 计算，则平均车流量约为 12 辆/h（往返），平均车速 30km/h 计算，具体见下表，根据上述预测模式，计算运输过程对沿路敏感保护目标的噪声影响。运输路线中 G209 为国道，为已规划道路，本项目增加的运输车辆数量对国道的车流量影响较小，对国道的噪声影响较小，因此，本次评价对国道外的其余路线道路（即工业场地-G209 路段）运输噪声进行预测。项目运输路线噪声预测信息见下表。

表 5.2-14 本项目运输路线噪声信息一览表

运输路线	运输车辆	最大设计车速		路面总宽度	路段车道数	路面类型
		昼间	夜间			
场地——G209	12 辆次/h	30km/h	15km/h	4m	双向单车道	水泥混凝土

本次评价噪声预测采用公路（道路）交通运输噪声预测模式，适用于大于距中心线 7.5m 预测点的噪声预测，项目夜间不运输，根据预测结果，昼间道路中心线两侧 7.5m、10m 处的交通噪声预测结果值无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求，昼间道路中心线两侧 20m 外交通噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求。

根据《机动车不同速度下外噪声变化与衰减关系研究》（《中国环境监测》，第 28 卷第 1 期，2012 年 1 月），噪声量随着车辆速度提高而明显增加，车速每提高 20km/h，噪声值增加 4.8~7.5dB(A)；在一定距离范围（0.2~11m）内，距离每增加 3.5m，机动车噪声量将衰减 2.2~3.0dB(A)。根据现场踏勘，竹园沟、尤家院、龙脖最近一户均与运输道路紧邻，无遮挡，其余住户均分散布局，部分住户与道路中间分布有沟谷，沟谷中分布有灌木等植被，部分住户与道路有竹林、树木相隔，树木可有效起到吸声作用。本次评价对运输道路两侧敏感点最近一处居民进行预测，背景值取现状监测最大值，经预测并叠加背景噪声后，预测结果见下表。

由预测结果可知，距离道路最近 7.5m 处的 4 户敏感点、20m 内共 6 户敏感点（含 7.5m 内的 4 户）预测结果不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间≤55dB（A））要求，其余敏感点噪声预测结果可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间≤55dB（A））要求。本次评价要

求建设单位为邻近道路一侧 20m 内敏感点共 6 户居民点安装隔音窗，降低车辆运输噪声对住户的影响。

本项目运输车辆通过声环境敏感点路段时，采取以下控制措施：

①合理安排运输时间，禁止夜间运输；

②优先选择新型低噪声运输车辆，同时应加强对运输车辆的维护，运输车辆途经敏感点时要减速慢行；

③加强运输道路的维护和养护，确保路面的平整，尽可能避免因颠簸引发的噪声；

④为邻近道路一侧 20m 内敏感点共 6 户居民点安装隔音窗，降低车辆运输噪声对住户的影响；

通过采取以上措施，可有效减少车辆噪声对道路沿线居民的影响。

5.3 生态环境影响分析

本项目施工建设及运营过程中会使原地表结构及地面植被遭到破坏，评价将从土地利用、植物、覆盖度、动物、生物多样性、自然景观、地形地貌、水土保持等进行分析。

5.3.1 施工期生态环境影响分析

5.3.1.1 对土地利用的影响分析

项目对土地利用的影响，表现为工业场地、办公生活区以及新建矿山道路等占地对土地利用的改变，项目工程总占用林地面积 6.0882hm²，工程将使原有土地性质变为工矿用地，从而使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能，由于占地面积相对区域面积而言相对较小，因此对土地利用的影响较小。

本项目在开工前按照《建设用地使用林业用地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）的有关要求，办理林业用地使用手续，并依法对设计的单位和个人森林、林木、林地给予补偿。用地单位占用林地期满后，应恢复使用林地的林业生产条件，矿山服务期满后，企业拟按照“三合一方案”对工业场地、办公生活区等进行拆除，全部生态恢复为林地，届时项目建设占地对土地利用类型的改变将逐步恢复。因此，本项目新增占地的林地对区域土地的利用影响可以接受。

5.3.1.2 对植物的影响

该项目工程占地包括工业场地、办公生活区以及新建运输道路等，总占用林地面积 6.0882hm²，占评价区总面积的 0.49%，占地类型为林地，项目建设期内对林业用地范围的乔灌木等进行清除，破坏植被，生物量及生产能力均有所损失，项目建设使植物生产能力及生产量损坏情况见下表。

表 5.3-1 工程占地及生产能力损失情况一览表

工程占地	占地面积 (hm ²)	占地类型	平均净生产力 (t/hm ² ·a)	净生产力 损失 (t/a)	评价范围 净生产力 (t/a)	损失占比 (%)
	6.0882	林地	8.85	53.8806	10876.82	0.4954
	0.0768	耕地	6.5	0.4992		0.0046

表 5.3-2 工程占地及生物量损失情况一览表

工程占地	占地面积 (hm ²)	占地类型	生物量 (t/hm ²)	生物损失 量 (t)	评价范围 总生物量 (t)	损失占比 (%)
	6.0882	林地	89.15	542.7630	109115.5	0.4974
	0.0768	耕地	32.5	2.496		0.0023

由上表可知，项目建设破坏植被面积造成生物损失量占评价区总生物量的 0.4997%，净生产力减少量占评价区净生产量的 0.5%。破坏植被面积、工程建设造成生物损失量和净生产力减少量相对整个评价区域均较小，且工程建设区域植物均为广布常见物种，因此尽管工程建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种类的消失。

本项目服务期满后，对各工业场地、矿部生活区、运矿道路等地表建筑物拆除，覆土绿化，恢复为林业用地。服务期满后植被恢复情况见下表。

表 5.3-3 项目服务期满后植被恢复情况一览表

生态恢复单元	恢复类型	恢复面积/hm ²	恢复生物量 (t)	净生产力增加 (t/a)
矿部生活区	林地	0.5162	46.0192	4.5684
		0.0768	6.8467	0.6797
+950m 工业场地		2.5658	228.7411	22.7073
+1000m 场地平台		0.0858	7.6491	0.7593
+1050m 场地平台		0.1333	11.8837	1.1797
+1100m 场地平台		0.1725	15.3784	1.5266
+1140m 场地平台		0.3441	30.6765	3.0453
矿山道路		1.7543	156.3958	15.5256
		0.5162	46.0192	4.5684
合计		6.165	549.6098	54.5603

由上表可知，本项目建设损失生物量 545.259t，损失生产力 54.3798t/a，项目服务期满后生态恢复工程恢复生物量 549.6098t，恢复生产力 54.5603t/a，恢复量较项目建设而引起的损失量有一定幅度提升，项目生态恢复工程使评价范围总生物量增加 0.004%，使评价范围总生产力增加 0.0016%，具有一定的正面环境效益。因此，在严格落实生态恢复措施的情况下，本项目建设对区域植被情况影响较小。

5.3.1.3 对植被覆盖度的影响

项目工程施工完毕后即对施工区域进行植被恢复，项目对植被覆盖度的影响，主要体现为各工业场地、矿部生活区等对植被覆盖度的影响，其中各工业场地、矿部生活区等形成植被低覆盖度区域。

表 5.3-4 评价区植被覆盖度变化情况

植被覆盖度等级	现状面积 (hm ²)	现状占评价区比 例 (%)	施工期增减变化 情况 (hm ²)	占比增减量 (%)
0%~20% (极低覆盖度)	0.45	0.04	/	/
20%~40% (低覆盖度)	2.78	0.22	+6.165	+0.4967
40%~60% (中低覆盖度)	31.37	2.53	-0.0768	-0.0062
60%~80% (中覆盖度)	351.18	28.29	-1.0734	-0.0865
80%~100% (高覆盖度)	855.46	68.92	-5.0148	-0.4040
合计	1241.24	100	/	/

由上表可知，项目施工期间植被覆盖度变化幅度较小。且服务期满后采取植被恢复措施，主要恢复为覆盖度较高的林地，植被覆盖度变化可得到有效减缓。

5.3.1.4 对动物的影响

由生态环境现状调查可知，项目评价区域不涉及重要野生动物物种。本项目对野生动物的影响，主要发生在工业场地、矿部生活区、矿山道路等工程建设运行过程中。施工人员的活动和机械噪声等将会对施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响；施工区域内自然植被的破坏，会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，对野生动物的生存环境产生轻微的不利

影响，项目工程占地占用了野生动物的栖息地引起野生动物局部的迁移，使其群落组成和数量发生一定变化。

由于该区人类长期活动的影响，区内没有发现大型动物及需保护动物、鸟类。

现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，无国家保护动物。项目开采影响范围较小，因此项目建设仅会对动物群落组成和数量造成一定影响，不会造成种群灭绝现象，对野生动物的不利影响是轻微的。

项目开发建设活动将使评价区域内野生动物的活动范围和生境造成缩小性影响，但不会彻底破坏其生境。项目服务期满后，拆除设备，对生产场区覆土绿化，生态环境逐渐恢复，野生动物生境也逐渐恢复，因此项目开采对野生动物的影响是暂时的，开采结束后，影响逐渐消失。

5.3.1.5 对生物多样性的影响

本项目矿区范围内无珍稀动植物，根据调查项目破坏植被均为广布物种，项目建设和运营不会造成区内植被物种变化，仅会使部分植物物种的个体有所减少。区内动物不会减少，动物物种更不会锐减消失，仅会引起区内动物栖息地和活动范围的变化。因此，项目建设不会引起区内生物物种数量的锐减或改变，生物多样性仍能维持原有状态。

5.3.1.6 对自然景观的影响

本评价区域主要为较为常见的山区林灌景观。构成景观的要素为林草地，其间有农田、村庄等不同斑块。区域植被以乡土树种胡桃、刺槐、栎类为主，局部出现杉树、杨树等树种，绿地、林地具有一定连接性。但各斑块或生态系统由于受工程建设的干扰，其稳定性会随区域的变化发生一些变化。

施工过程中工业场地、矿部生活区、矿山道路等工程建设，使原有的林地自然景观类型变为工矿景观，且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。项目各场地占地面积相对较小，且位于山区，因此项目建设对区域景观格局影响相对较小。

根据设计和评价要求，项目服务期满后采取生态恢复措施，将逐步重建矿区生态系统，占地主要恢复为林地，采矿迹地会逐步恢复为与周围自然景观相近的人工林业景观，可将项目对区域自然景观的影响降至最低。

5.3.1.7 对地形地貌的影响

矿山开采将会对开采区的地形、地貌造成一定的破坏，主要表现在植被剥离、人工设施搭建、修建矿山道路、侵占土地等系列变化，开采区原有的地形、地貌发生变化，也导致矿区景观生态结构发生变化。

本项目为地下开采，主要影响为工业场地、生活区、矿山道路等建设对占地范围内地表植被剥离的变化，且占地面积较小，矿山开采完毕后将立即对其进行生态恢复，对工程占地区域进行平整并覆土绿化，可以补偿对地貌的影响。因此项目建设对区域地形地貌的影响是轻微的。

5.3.1.8 对水土保持的影响

本项目的水土流失主要是由于工程施工、生产过程中占压、开挖、回填等活动造成的。工程建设扰动一定面积的原地貌，占压土地，增加土壤侵蚀量，产生新的水土流失。在施工期和生产期，该项目设计、水保以及环评都提出了一些工程措施、植物措施来减少水土流失量的产生。如工业场地、矿部生活区、矿山道路修筑排水沟，运输道路两侧植树绿化等；植树种草：通过实施植物绿化及边坡防护等措施后，项目对土壤侵蚀的影响将得到有效控制，对水土流失的影响较小。

5.3.1.9 对天然林的影响分析

本项目矿区范围内分布有天然林，且地面工程占地范围内也分布有大量天然林，建设单位应按照《建设项目使用林地审核审批管理规范》办理相关林地使用手续，在未办理完成相关林地手续之前，不进行开工建设。同时为进一步降低项目施工对天然林的影响，建设单位还应加强施工管理，不得随意施工边界，加强施工人员护林教育，禁止随意破坏天然林。

5.3.2 运营期生态环境影响分析

5.3.2.1 岩石移动范围及生态环境影响

根据本项目《矿产资源开采与生态修复方案》，项目矿体地下开采时岩石移动范围内主要为林地，没有村庄、交通干线和其他较重要工程设施；项目位于山区，且岩石移动范围较小，不会对道路通行安全产生影响；项目建设投产后，矿山地下开采，岩石移动范围内仍为林地，土地利用类型不会改变。

为减轻矿山地下开采时岩石移动对生态环境的影响，评价要求企业采矿过程中预留安全矿柱、矿墙，减少地面塌陷和地裂缝的发生，减轻对地表植被的破坏；及时对岩石移动影响进行观测，对地面可能造成的塌陷裂缝及时进行充填处理，对受影响的植被进行扶栽；开采结束后对废弃井筒进行回填及浆砌灌封。

采取上述措施后，项目岩石移动引发的地表沉陷等在经过生态恢复后对林草植被等影响不大，对生态环境的影响可以接受。

5.3.2.2 矿山开采疏干排水对生态环境的影响分析

矿山为地下开采，随着矿山的不断开采可能会对含水层造成水位局部下降、局部区域含水量降低等影响。评估区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水、基岩裂隙水两种类型，其中前者与后者水力联系较弱，而矿床充水主要因素为基岩裂隙水，基岩裂隙水主要接受大气降水补给，补给量有限。矿山疏干排水对地下水有影响，但不会造成疏干，可能会造成地下水位小幅下降。因该含水层与区域强含水层联系弱，因此矿坑疏干排水对矿区及周围主要含水层水位影响较小。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）附录 E，预测评估矿业活动对含水层破坏程度较轻，对区域局部区域含水量影响较小。为减轻矿山开采疏干排水对生态环境的影响，评价要求建设单位运营期矿山开采时，定期对矿山开采区域植被灌溉补水。采取上述措施后，矿山开采疏干排水对生态环境的影响可以接受。

5.3.2.3 对植被的影响分析

项目施工结束后，将按要求对项目周边进行绿化修复：在办公生活区、工业场地、运矿道路等未硬化区域进行覆土，采取以灌草结合进行植被恢复，选择当

地优良草种进行播草绿化。对塌陷区裂隙进行充填后，覆土绿化。采取以上措施后，矿区范围的生态环境可逐步得到恢复和改善。

5.3.2.4 对天然林的影响分析

本项目运行期对天然林的影响主要为地下开采引起的地表沉陷会造成地表植被一定程度的破坏、改变原生的地形地貌景观，可能会对岩石移动范围内的天然林造成不良影响。

在采矿过程中及时对采空区进行回填，可有效降低地表沉陷的程度。此外地质环境监测工程能够使矿方及时掌握矿业活动引发矿区地质环境动态变化，发现问题并及时采取相应防治措施，以便及时对塌陷及地裂缝进行充填和治理，减轻因地表沉陷对天然林的不利影响。

5.3.2.5 对动物的影响分析

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，项目的建设所产生的影响只是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。项目运营过程中，随着各工业场地的绿化和土地复垦，将使区域内动物种类多样性有所恢复。

5.3.2.6 对景观生态的影响分析

运营期间，随着矿山的不断开采，采空区不断形成，可能会产生地表塌陷，将改变项目区局部区域的地形地貌，由于项目区及周边没有风景名胜及旅游景点分布，工程对区域自然景观的破坏也局限在项目区内，通过对塌陷区进行充填后覆土绿化等措施，项目对区域自然景观的影响不大。

5.3.2.7 对生物多样性的影响

本项目矿区面积 4.5964km²，项目工业场地、矿部生活区及矿山道路等总占地面积 6.165hm²，植被状况较好，人为活动稀少，矿区所占用土地类型主要为林地，没有发现具有特殊保护价值的野生植物，工程占地不会使物种组成发生明显变化。因此，矿区对周围环境生物多样性影响较小。

5.3.2.8 矿区运输道路运行对生态环境的影响分析

本项目矿区外有“村村通”连接矿区，利用现有农村道路，因此不会对矿区外运输道路周边生态环境造成破坏，项目运矿道路的运营对生态环境的影响主要是运输扬尘进入空气中，进而飘落至植物叶面、土壤和河流中，从而对运输路沿线的生态系统造成影响。为了降低运营期运矿路对生态环境的影响，评价建议对运矿路定期清扫、洒水，对运矿车辆车厢遮盖篷布，降低运输扬尘的产生，有效降低对周围生态环境的影响。

5.3.2.9 服务期满后生态环境影响分析

矿山服务期满后，对矿山进行闭矿。服务期满后应及时按照有关要求对地采硐口进行封堵，对井巷进行充填并夯实，并拆除工业场地、生活区等不可利用的建筑，垃圾及时清运并及时清理原有设备，按照要求对工业场地、生活区等区域实施植被恢复等生态恢复措施，随着林木的生长和植被恢复，矿区逐渐恢复为自然景观，项目服务期满后对生态环境影响不大。本项目在服务期满后应加强监督、管理，制定生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，建立相应的监督管理制度，实施服务期满后植被恢复方案，对恢复的效果及时进行检查和总结，尽可能降低项目造成的环境影响。

5.4 环境风险影响分析

5.4.1 环境风险评价目的

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

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

5.4.2 风险识别

(1) 风险物质识别

本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿产资源开采项目，开采过程中主要消耗爆破材料及柴油、润滑油、液压油、钢材等。本项目矿山不设置炸药库，矿山爆破作业由专业爆破公司实施，当天押送，不暂存；不单独设置油库，柴油使用依托周边加油站；根据工程分析，废润滑油年产量约 0.63t、废液压油年产量约 6.19t，废变压器油每次更换量约 1.47t/次（变压器油的更换周期常规建议每隔 3-5 年更换一次，但实际周期可能因设备负荷、环境温度等因素而变化，本项目设置 2 台 1000kVA、1 台 630kVA 变压器，装盛变压器油约 1.47t）。

本项目进行矿石地下开采作业，采用凿岩爆破等方式从矿床剥离矿石，利用矿车运出矿石，矿石运至合法下游加工企业；开采废石属第 I 类一般工业固体废物，委外加工用作充填骨料充填采空区；矿井涌水经井下水仓收集沉淀后优先作为采矿用水、充填制备用水、工业场地及运矿道路洒水，多余涌水经蓄水池暂存后灌溉周边林地。

(2) 生产设施风险识别

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合拟建设工程实际情况，辨识出拟建项目存在环境风险的单元为地下开采区、涌水排水系统。潜在事故类型为井下回采盘区冒顶、坍塌（垮塌）及采空区的大面积坍塌（垮塌），地表移动诱发的滚石、滑坡等地质灾害，以及涌水超标排放。

(3) 重大危险源辨识

根据《金属非金属矿山重大危险源辨识》，以矿井为单元，辨识结果见下表。

表 5.4-1 金属非金属矿山重大危险源的辨识一览表

评价指标	本项目	结果
井下炸药的最大贮存量在 6t 以上的矿井	项目不设置炸药库，委托当地民爆公司解决	不属于重大危险源
水文地质条件复杂或有透水淹井危险的矿井	矿区属水文地质条件简单类型，透水事故性较小	
瓦斯矿井或存在有害有毒气体大量涌出可能的矿井	项目属于非金属矿开采，无有毒有害气体大量涌出	
有自燃发火危险的矿井	无自燃发火危险	
开采有冲击地压倾向的深埋硬岩矿床的矿井	矿床无冲击地压倾向	
其他应认定为重大危险源的矿井	项目未被认定为重大危险源矿井	

根据上述分析，项目不存在重大危险源。

(4) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及风险物质主要为废矿物油，最大储存量为 8.29t/a (包含废润滑油 0.63t/a、废液压油 6.19t/a、废变压器 1.47t/a)；按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值即为 Q，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。本项目为非金属矿山开采项目，风险物质主要为废矿物油，最大产生量为 8.29t/a，未超过其临界量 (2500t)，其数量与临界量的比值 (Q) 为 $0.0033 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 评价工作等级划分 (见下表) 可知，本项目环境风险评价工作等级为简要分析。

表 5.4-2 评价工作等级划分

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

(5) 环境敏感目标情况

主要环境风险敏感目标见下表。

表 5.4-3 主要环境风险保护目标

保护目标	方位	距工业场地最近距离	距矿部生活区距离	保护目标情况
竹园沟	N	270m	50m	12 户
尤家院	N	1025m	806m	22 户
龙脖	N	1900m	1683m	45 户
和平沟	N	2334m	2130m	51 户
百家碾	N	2873m	2670m	25 户
枣园	N	3244m	3049m	57 户
石窑沟口	N	3223m	3038m	37 户
刘家庄	NE	2726m	3223m	33 户
老庄	NE	2622m	3202m	13 户
碾道	NE	4096m	4895m	87 户
赛草沟	SE	4276m	5079m	3 户
上庄	S	3427m	4124m	3 户
金庄	S	2999m	3575m	44 户

吕家湾	S	3956m	4577m	3 户
仓房	S	4168m	4739m	11 户
石滚沟口	S	2755m	3319m	18 户
金家庄	S	2413m	2990m	22 户
陈家庄	S	2056m	2367m	34 户
石槽村	S	1962m	2212m	5 户
上陈家沟	S	1857m	2081m	8 户
下陈家沟	S	1680m	1830m	21 户
头道岔	S	2231m	2504m	9 户
油坊村	S	2230m	2525m	4 户
碾子沟口	S	1654m	1859m	24 户
古寨村	S	1493m	1665m	52 户
邓家庄	S	1781m	1932m	11 户
小杨树沟	S	1929m	2100m	25 户
杨家庄	SW	2118m	2109m	40 户
窑上	SW	2416m	2379m	16 户
郭家坪	SW	2987m	2948m	49 户
纸槽	SW	3632m	3604m	13 户
吊棚	W	2724m	2586m	20 户
大牛沟	W	1931m	1846m	14 户
小牛沟	W	1956mm	1822m	5 户
莲花沟	NW	3205m	3075m	4 户
耿家店村	NW	2921m	2741m	19 户
后湾	NW	3400m	3213m	16 户
下湾	NW	3386m	3213m	17 户
碾子湾	NW	2362m	2145m	21 户

5.4.3 环境风险分析

(1) 井下回采盘区冒顶、坍塌等地质灾害

项目采用地下开采方式，受矿岩的性质、采空区的影响，存在诱发大规模地压活动的因素，这些因素在生产过程中有引发采场和采空区顶板大范围垮落、陷落以及巷道片帮、冒顶的可能性。产生的主要危害有破坏采场或巷道、造成采场或巷道内工作人员伤亡、破坏采场及巷道内设备和设施、破坏正常的生产系统；无论矿、岩稳固性的好坏，在掘进、采矿过程中，均对抗道，采场空区周边的矿、岩体产生震裂、松动、水蚀、风化等影响，造成应力不平衡及结构变化，从而引起片帮、冒顶、塌方，危及工作人员身体以至生命和设备财产安全。经调查，三个矿段采空区地表无变形及裂缝，地表建筑物无开裂现象，现状危险性小。项目

利用废石充填井下采空区，减轻了地面沉降幅度，地面出现塌陷、裂缝后及时进行平整，对掘进工作面及时进行支护，检查验收支护质量，在使用过程中定期进行维修。通过采取以上措施后，矿山开采可以减小井下回采盘区冒顶、坍塌（垮塌）及采空区的大面积坍塌（垮塌），地表移动诱发的滚石、滑坡等地质灾害的发生。项目坍塌范围内无村庄等敏感点分布。因此，项目开采产生的地表错动、坍塌不会对地面居民点造成影响。

（2）废矿物油环境风险分析

①大气影响

泄漏的废矿物油遇火源燃烧，不完全燃烧物 CO、非甲烷总烃及炭黑通过大气扩散途径扩散到周边环境空气中，使环境空气中的 CO、非甲烷总烃浓度急剧升高，恶化周边环境空气质量。

②土壤影响

泄漏的废矿物油，通过下渗途径进入土壤之中，将引起土壤中的有机物浓度升高，破坏土壤中微生物环境和生态平衡，恶化土壤质量。

③地表水影响

泄露的废矿物油，漫流进入周围地表水体，导致地下水失去原有水体功能，继而影响水体水质。

④地下水影响

泄漏的废矿物油，通过下渗途径进入地下水中，导致地下水中的 COD、石油类浓度升高，地下水水质恶化失去原有水体功能，使用受限。

5.4.4 环境风险防范措施

（1）井下回采盘区冒顶、坍塌等地质灾害

根据“三合一方案”，对井下回采盘区冒顶、坍塌等可能发生的地质灾害，采取以下措施：

①严格按设计制定的矿体开采顺序施工；

②对地质条件加强研究，掌握岩性变化规律和岩石结构，区别对待，把重点放在不稳固岩石地段；对断层破碎等异常地段进行地压检测、监控；

③对不稳固岩石地段的掘进工作面及时进行有效支护，检查验收支护质量，在使用中定期进行维修；

④凿岩爆破后，进入挡头作业前应认真进行安全检查和敲帮问顶等排险工作，发现松石、悬石及时撬毛。撬毛作业时，应一人操作，一人监护，禁止盲目作业。

⑤采用上向水平分层充填法和分段空场嗣后充填采矿法回采，在采矿过程中由采落的矿石支撑顶板，大量放矿后由顶、底柱和间柱支撑顶板，由于矿体倾角陡地压小。

⑥采场凿岩爆破后，用高压水冲洗顶底板或采用先进的顶板松石机械撬落及时清除顶帮松动的浮石。配备专职安全员，严格执行“敲帮问顶”的检测制度，改善采场照明，增大采矿方法的回采强度，以减少或防止采场片帮、冒顶的可能性。

⑦为防止塌陷造成地质灾害，应对通往采空区的巷道和通道进行封闭，从而隔离采空区。在采空区附近采矿时应保留安全矿柱。在采矿过程中形成的采空区及时充填，它可以减少岩石和地表移动幅度，又有助于解决采掘废石的堆放问题。

⑧地表工业场地等工程设施均布置在矿山最终开采岩体移动范围以外的安全地带，加强地表岩石移动监测，防止地质灾害的发生，并设置明显的安全警示标志，防止人畜误入。

采取以上措施，可有效降低井下回采盘区冒顶、坍塌等可能发生的地质灾害。

（2）其他风险防范措施

1）强化风险意识，加强安全管理

评价要求建设单位设立环保科，配置专职环保人员负责公司环境安全管理。必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；

2）废矿物油由密闭容器盛放，定期交由有资质单位处置。项目拟建设一座5m² 危废暂存间，危废暂存场地按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造。

5.4.5 应急预案

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，本次评价建议建设单位委托相关单位编制应急预案。本次评价根据本项目及周围环境状况，提出本项目一些简单的环境风险应急预案要求，建设单位应在营运期间制定详细的事故风险应急预案，并报送相关主管部门备案。

1>组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

①负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

②保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

③在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

2>应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境风险，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

①预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

②应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向三门峡市生态环境局卢氏分局、卢氏县人民政府、三门峡市生态环境局以及相关部门上

报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向卢氏县人民政府提出申请。

③应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

④应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

⑤信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

3>监督管理

①预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

②宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。企业工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

③监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评

价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

5.4.6 风险评价小结

本项目环境风险主要为井下回采盘区冒顶、坍塌（垮塌）及采空区的大面积坍塌（垮塌），地表移动诱发的滚石、滑坡等地质灾害。虽然项目存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工、开采，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的概率降至最低。采取有效的风险应急预案，可使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

本项目环境风险简单分析内容见下表：

表 5.4-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目			
建设地点	（河南）省	（三门峡）市	（卢氏）县	朱阳关镇
地理坐标	经度（°）	111.099397	纬度（°）	33.678189
主要危险物质及分布	主要危险物：废矿物油，分布：危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	井下回采盘区冒顶、坍塌（垮塌）及采空区的大面积坍塌（垮塌），地表移动诱发的滚石、滑坡等地质灾害，会产生大气、地表水、地下水、动植物等二次环境污染；废矿物油桶破损导致油料泄漏事故，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；废矿物油燃烧事故对大气环境及人身安全造成威胁。			
风险防范措施要求	①项目利用废石充填井下采空区，减轻了地面沉降幅度，地面出现塌陷、裂缝后及时进行平整； ②加强地表岩石移动监测，对采空区及时支护，定期维修； ③项目拟在+950m 工业场地的机修车间内部建设 1 座 5m ² 危废暂存间用于废矿物油暂存，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，暂存间设置双人双锁管理，并设置明显的标识和警告牌，交由专门人员负责看管。			
填表说明：结合本项目的风险防范措施可知，本项目环境风险是可防控的。				

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

6.1.1 废气污染防治措施

施工期废气污染主要为运输的道路扬尘、基建过程产生的施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气，其具体防治措施如下：

6.1.1.1 施工扬尘污染防治措施

基建过程产生的施工扬尘包含工业场地扬尘及装卸过程产生的扬尘，为了降低扬尘产生量，严格落实《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（三黄河办〔2025〕2 号）等相关文件要求，减少施工扬尘对环境敏感点的影响，施工过程需采取以下防治措施：

（1）装卸、运输可能产生扬尘的货物，应当采取防尘措施或者使用专用密封的运输方式，并严格按照操作规程进行装卸、运输作业；

（2）对可能产生扬尘污染的建筑材料，采取围挡、加盖篷布、喷淋等措施防止物料沿路抛洒；

（3）干燥、易起尘的土方作业要配备洒水设施，尽量缩短施工时间；大风天气要停止作业，并在作业处覆以防尘网；

（4）保持运输物料车辆的箱体完好；装运物料时控制车内土方低于车厢挡板，并设帐篷遮盖，减少途中散落；对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫；砂石堆场、施工道路、裸露地面应定时洒水；

（5）及时对运输车辆进行清洗，建设单位在出口处设冲洗设备和沉淀池，冲洗水经沉淀池沉淀后循环使用；并安排专人清扫进出口道路，防止产生扬尘，减轻对环境的影响。

（6）建设单位在施工过程中参照河南省《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DB41/T174-2020）或行业标准，严格落实建筑、道路等各类施工工地“6 个百分之百”“两个标准”等管理等制度。

6.1.1.2 运输道路扬尘污染防治措施

工业场地物料运输过程应谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭等措施，定期对矿区及运输道路进行清扫、洒水抑尘，运输车辆及时进行冲洗。

6.1.1.3 施工机械及运输车辆尾气污染防治措施

施工机械及运输车辆运输过程会排放少量的车辆尾气，评价建议运输车辆及施工机械应控制车速，定期对施工机械及运输车辆进行维护保养，减少车辆尾气产生。

因此，采取上述措施后，施工期废气对周围大气环境的影响可降至最低，措施可行。因施工期影响是暂时的，待施工期结束后，对周围大气环境的污染也会随之消失。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期产生的废水主要来自于施工车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

6.1.2.1 施工车辆冲洗废水污染防治措施

工程施工废水包括施工机械冲洗水及对井巷工程进行掘进时产生的泥浆水，主要污染物为 SS。施工废水收集沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

6.1.2.2 施工生活污水污染防治措施

施工期施工人员生活污水量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，在施工区设置容积为 3m^3 的污水收集池，生活污水收集沉淀后全部用于场地洒水降尘，不外排。旱厕定期清理用于周边林地施肥。

因此，采取上述措施后，施工期废水均得到合理处置，对周围地表水环境影响较小，措施可行。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工期产生的噪声主要来源于施工机械及物料运输车辆产生的噪声，噪声源约为 $75\text{dB}(\text{A}) \sim 100\text{dB}(\text{A})$ ，此类机械设备发出的噪声均随施工设备的开停而间断发生，属于间断性的非稳态噪声源。为减少施工期对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

(1) 选用低噪声设备，施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械；

(2) 合理安排施工时间。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，合理制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；同时，夜间（22.00-6.00）禁止施工。

(3) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，最大限度减小噪声，避免对敏感人群噪声严重影响。

(4) 对运输车辆行车路线和行车时间进行规定，运输车辆经过居民区及进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料做到轻拿轻放，最大限度减少施工噪声对周围环境影响。物料运送应安排在白天进行，避免夜间运送物料影响周边居民休息。

因此，在采取上述措施后，可使施工期噪声影响降至最低，减少对周围环境的影响，措施可行。因施工期影响是暂时的，待施工期结束后，对周围噪声环境的污染也会随之消失。

6.1.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期主要为 1100m、1050m、1000m、950m 阶段巷道，回风井，采切工程、通风工程、硐室工程等建设。本项目施工期固体废物主要为：①井巷掘进废石；②各类场地及矿山道路废石；③生活垃圾。

6.1.4.1 废土石方污染防治措施

①井巷掘进废石

根据“三合一方案”（2025.1），井巷掘进废石产生量约为 13.6735 万 m³（35.5511 万 t），均外售，不予场地内暂存。

②矿山道路开挖废石

各类场地及矿山道路修整挖方量 4.5 万 m³，全部用于场地垫层及运矿道路平整。

6.1.4.2 施工生活垃圾污染防治措施

本项目施工人员约 60 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d，施工期为 1.5a，折合约 540 天，则施工期生活垃圾产生量约为 16.2t，评价要求在施工区设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后定期清运至朱阳关镇垃圾中转站集中处置。

因此，在采取上述措施后，施工期产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境影响较小，措施可行。

6.1.5 生态环境保护措施

本项目新建工业场地及矿山道路施工，将新增占地，改变原有土地利用性质。项目施工期的施工活动将会扰动地表结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。为减少水土流失，施工中应采取如下措施：

①根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②合理进行施工布置，加强施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，严禁随挖随倒；不得随意扩大开挖范围。

③施工过程中应加强管理，注意保护相邻地带的树木、绿地等植被，及时进行地貌、植被恢复，控制扬尘，减轻水土流失。

因此，在采取上述措施后，可最大程度降低施工过程中对周围生态环境的影响和破坏，对周围生态环境影响较小。因施工期影响是暂时的，待施工期结束后，及时对生态环境进行修复，生态影响也会随之消失。

本项目施工期污染防治措施见下表。

表 6.1-1 施工期污染防治措施一览表

类别	来源	污染物	主要防治措施
废气	基建过程	扬尘	禁止在大风天气进行施工作业；土石方、施工材料等卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度；采取定期洒水及加盖棚布遮挡等措施；严格落实“六个百分之百”“两个标准”等管理要求。
	运输道路	扬尘	谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭等措施，定期对工业场地及运输道路进行道路，运输车辆定期进行冲洗，道路定时洒水抑尘。
	施工机械及运输车辆	尾气	运输车辆及施工机械应控制车速，定期对施工机械及运输车辆进行维护保养。

废水	施工车辆冲洗废水	COD、SS、石油等	施工废水收集沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。
	施工生活污水	COD、SS等	生活污水收集沉淀后全部用于场地洒水降尘，不外排。旱厕定期清理用于周边林地施肥。
噪声	施工机械及物料运输车辆	噪声	合理安排施工时间，夜间（22.00-6.00）禁止施工；合理布局施工现场；物料运送应安排在白天进行，避免夜间运送物料影响周边居民休息。
固体废物	施工期废石	废土石方	施工期废石除部分用于工业场地垫层，其余部分均外售，不在矿区暂存。
	施工生活	生活垃圾	设垃圾收集桶收集后统一运送至朱阳关镇垃圾中转站。
生态	合理制定施工计划，合理进行施工布置，加强施工管理，及时进行地貌、植被恢复。		

6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施

本项目生产过程中大气污染环节主要是矿山矿石井下作业（凿岩粉尘、爆破废气、井下放矿装矿粉尘）、矿石装卸扬尘、水泥筒仓粉尘、充填上料搅拌粉尘、骨料装卸粉尘、道路运输扬尘、运输车辆尾气、食堂油烟。

6.2.1.1 井下作业、周转扬尘污染防治措施

（1）井下凿岩及爆破废气、井下放矿装矿粉尘

项目井下凿岩开采过程会产生粉尘，开采过程中采取湿式凿岩、洒水降尘、离心风机井下通风等措施，降低井下粉尘浓度；工程开采爆破前对工作面及四壁洒水喷雾，爆破后采用喷淋设备洒水抑尘，且各采区井下爆破工作面均设置有喷淋抑尘设施，爆破后大量粉尘随水沉淀下来，且矿井较深，仅有少量粉尘通过通风排出，经采取上述措施后，项目井下凿岩、爆破对周围环境影响较小。

矿山为井下开采，爆破时使用洒水抑尘、湿式凿岩、铲装运输过程中及时洒水等措施，对运输巷道进行洒水降尘。

井下生产用水来源于经沉淀处理后的矿井涌水，水源有保障，洒水通风除尘措施能有效抑制扬尘的产生。该大气污染防治措施，简便易行，经济投资少，除尘效果好，在实践中被广泛采用，其技术和经济性在实践中被证明是可行的。

爆破采用微差控制爆破，优化爆破设计参数，减少大块产生，减少二次爆破量。爆破作业在加强通风的同时还应采取洒水降尘等措施。上述炮烟防治措施是

国家推荐的地下矿山常用防治措施，采取相应措施后硐内外排粉尘浓度均能达到国家规定的标准要求，措施可行。

（2）周转装卸粉尘

地面周转装卸过程位于密闭下料装置内，且设置洒水喷淋设施，可有效降低卸料粉尘，为成熟且常用的措施，措施技术经济可行。

6.2.1.2 充填制备站粉尘污染防治措施

本项目充填制备站生产过程中产生废气主要为骨料堆存粉尘、筒仓呼吸口粉尘、搅拌机粉尘、骨料卸料和铲装上料粉尘。骨料堆存粉尘、骨料卸料采用喷干雾装置进行抑尘处理，筒仓呼吸口粉尘采用筒仓自带脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放，骨料上料粉尘、搅拌机下料粉尘引入选用脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放，废气治理装置主要为“脉冲覆膜袋式除尘器”，用于处理粉尘。根据《排污许可证申请与核发技术规范—水泥工业》（HJ847-2017）附录 B 中的水泥工业废气污染防治可行技术，袋式除尘器可用于处理水泥工业中产生的颗粒物，故本项目的废气处理措施为可行技术。

脉冲覆膜袋式除尘器除尘原理：含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。废气处理工艺流程如下图所示：

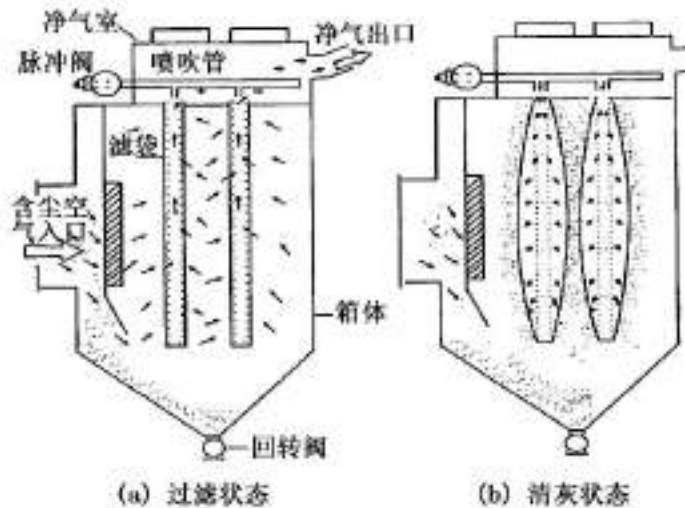


图 6.2-1 布袋除尘处理工艺流程图

6.2.1.3 道路运输扬尘

道路运输过程会产生一定的扬尘，评价建议采取以下降尘措施：

- ①建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例，减少车辆扬尘及车辆尾气的产生；
- ②对矿区道路进行地面硬化，路面应经常维护修补；
- ③加强道路表面清扫建议采用道路机械化清扫，确保道路清扫保洁效果，并及时对地面进行洒水降尘；
- ④在工业场地设置车辆冲洗装置，防止车辆带尘上路；
- ⑤采用密闭运输车辆，车辆加盖篷布，禁止矿石裸露状态运输，防止矿石洒落，车辆限速慢行；
- ⑥在通过村庄时应谨慎慢行，减少车辆颠簸，夜间禁止进行运输；
- ⑦汽车经常维修保养，维持良好的车况。经采取以上措施后，可最大限度地减轻对运输道路沿线居民的影响。

6.2.1.4 运输车辆尾气污染防治措施

评价建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例，减少运输车辆尾气对周围环境空气质量的影响。

6.2.1.5 食堂油烟

项目食堂油烟集气罩收集后经油烟净化设施（油烟去除效率 92%，非甲烷总烃去除效率 60%）进行处理，油烟、非甲烷总烃排放浓度及去除效率可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 中型标准要求。油烟净化设施是成熟通用的食堂油烟处理措施，项目食堂油烟处理措施可行。

因此，在采取以上措施后，项目运营期各种废气均能得到有效控制，符合相关要求，对周围环境影响较小，措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施

本项目用水主要为开采作业用水、洒水降尘用水、车辆冲洗用水、空压机补水、充填制备用水、员工生活用水，运营期废水主要为井下开采作业废水、充填制备设备管道清洗废水、车辆冲洗废水、矿井涌水及员工生活污水。

6.2.2.1 车辆冲洗废水污染防治措施

本项目在+950m 工业场地出入口处设置 1 套车辆冲洗装置，并配套建设废水收集沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。根据《河南省用水定额》（DB41/T385-2014），结合项目实际情况，本项目车辆轮胎冲洗系数为 20L/次，平均每天进、出矿区车辆均为 91 辆次，因此洗车次数为 182 次/d。经核算，车辆清洗水用量为 3.64m³/d，损耗率按 20%计算，则循环用量为 2.912m³/d，车辆冲洗用水补充水量为 0.728m³/d，240.24m³/a，车辆冲洗废水经工业场地配备的三级沉淀池处理后循环利用，对周围地表水环境影响较小。车辆冲洗装置及废水收集沉淀池为成熟通用的车辆冲洗废水处理措施，项目车辆冲洗废水处理措施可行。

6.2.2.2 生活污水污染防治措施

工业场地生活污水通过化粪池+一体化地埋式污水处理装置处理（30m³/d，位于矿部生活区西北侧），拟处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后用于周边绿化养护、道路洒水等。

一体化生活污水处理设备可满足生活污水处理需要，设备投资适中，运行维护费用相对较小。该法具有 BOD₅ 负荷高、处理时间短、占地面积较小、维护

管理方便、污泥膨胀少等优点，适用于生活污水的二级生物处理，运行时稳定可靠，出水水质良好，污水经处理后可回用于绿化和道路洒水等，在国内外都得到了广泛的研究和运用。因此本工程生活污水处理采用成套污水处理设备。

一体化生活污水处理设备主要采用生物接触氧化法，是处理生活污水的一种常用方法，主要应用于中小规模的污水处理。在污水处理装置内通过充氧曝气，微生物形成生物膜，污水与生物膜广泛接触，通过微生物的新陈代谢作用，将污水中的有机物转化为新生质和 CO_2 ，污水因此得以净化。

6.2.2.3 矿井涌水污染防治措施

本项目矿井涌水正常涌水 $950.00 \text{ m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $1995.00 \text{ m}^3/\text{d}$ ，井下涌水在 400m^3 地表涌水沉淀池沉淀后加压输送至 500m^3 采矿高位水池，自流至各用水点使用。

根据工程分析，矿井涌水各项污染因子监测值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准限值要求。井下涌水用于井下用水、场地洒水抑尘、洗车、充填制备用水等措施可行。

开拓系统井下涌水量为 $950\text{m}^3/\text{d}$ ，+830m 中段设置有水泵房和水仓（容积为 818.4m^3 ），工业场地有一座 400m^3 矿井涌水沉淀池、一座 500m^3 高位水池、一座 4600m^3 蓄水池，回风井场地设一座 500m^3 高位水池，合计最大存储水量 6818.4m^3 ，能够容纳开拓系统约 7 天最大涌水量；在雨季，矿井涌水不能用于工业场地、矿山道路洒水抑尘，矿山工作制度为 $330\text{d}/\text{a}$ ，在矿山停产期间，矿井涌水需暂存后在非雨雪天气、矿山停产期间用于浇灌周边林地。根据现场踏勘，项目矿区周边主要分布为林地，建设单位与卢氏县朱阳关镇漂池村民委员会签订有用于竹园沟林地灌溉协议作为多余矿井涌水不能被利用时期处理措施。

矿区附近竹园沟村现有林地约 4840 亩（约 3.2km^2 ），现状林地依靠自然降雨，存在水源不稳定的问题。根据《农业与农村生活用水定额》（DB41/T958-2020）中表 9 林业灌溉基本用水定额，本项目属于 II.豫西区，则林业灌溉用水定额（成苗）为 $140\text{m}^3/667\text{m}^2$ ，经计算，矿山停产期间 $950\text{m}^3/\text{d}$ 矿井涌水量可用于约 6.8 亩（ 4526m^2 ）林地灌溉，正常生产期间 $219.88\text{m}^3/\text{d}$ 矿井

涌水量可用于约 1.6 亩（1048m²）林地灌溉，竹园沟村委会拟于矿区下游划定 100 亩林地灌溉范围用于本项目矿井涌水灌溉，内部划分林地分区（林地灌溉示意图见附图 24），轮流进行灌溉，从矿区蓄水池敷设地面管道进行引水，经对照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作类要求，本项目矿井涌水经沉淀处理后可满足其要求，因此从水质、水量分析，当雨雪天气、矿山停工情况时，可采取矿区周边林地灌溉作为本项目矿井涌水保障措施。

因此，项目运营期废水在采取上述措施后，均无废水外排，不会对周围地表水环境产生不利影响，项目运营期水污染防治措施可行。

6.2.2.4 工业场地初期雨水

项目在+950m 工业场地处设置初期雨水收集池，工业场地初期雨水池容积为 48m³，初期雨水主要污染因子为 SS，初期雨水经沉淀后回用于工业场地及道路洒水抑尘，不外排。

6.2.3 地下水污染防治措施

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

6.2.3.1 源头控制

①平硐开采中段井下涌水经平硐内排水沟自流至硐外的沉淀池，经沉淀后用泵入高位水池，供采矿工作面用水。其他中段矿井涌水通过井下排水系统及巷道水仓直接返回采矿工作面，剩余部分排至地面沉淀池及高位水池，用于地面工业场地、运输道路降尘及车辆冲洗用水，不能利用的用于周边林地灌溉。

②矿部生活区生活污水经自建生活污水处理设施处理后，作为抑尘用水综合利用，不外排。

③车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后可回用于车辆冲洗工序，不外排。

④工业场地收集的雨水经初期雨水沉淀池收集后进入矿井涌水沉淀系统进行处理，回用于工业场地。

6.2.3.2 分区防渗

根据防渗分区技术方法，按照项目总平面设计，根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，危废暂存间为重点防渗区；矿井涌水收集沉淀池、高位水池、初期雨水收集池、生活污水处理设施、洗车废水沉淀池为一般防渗区；办公区、工业场地、运输道路等为简单防渗区，进行一般地面硬化。

本次评价防渗分区见下表。

表 6.2-2 防渗分区一览表

防渗分区	建构筑物	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。
一般防渗区	涌水沉淀池、高位水池、初期雨水收集池、生活污水处理设施、洗车废水沉淀池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	办公区、工业场地、运输道路等	一般地面硬化

6.2.3.3 地下水污染监控系统

①地下水监测井布设

为了及时准确地掌握场地及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。根据《环境影响评价技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求结合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），对矿区地下水跟踪监测点进行布设。

②地下水监测因子

常规监测因子以项目及区域特征污染物为主，主要为氟化物。

③监测频次

根据该地区环境水文地质特征及结合监测规范要求，监测频率为每年 1 次。地下水监测井监测计划见下表。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的有关规定。

企业应设置地下水动态监测计划并由专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业主管部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如

发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取相应应急措施。

制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开地下水环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6.2.4 噪声污染防治措施

根据本项目开采、运输特点，噪声源主要来自一是地采设备噪声，二是工业场地内的空压机及风机等。采矿工程采用地下开采方式，采矿凿岩、爆破作业均在地下，主要对井下作业环境产生影响，由于噪声源距离地面较远，因此对外部环境影响很小。采矿工程地面噪声源主要是空压机、风机等设备产生的噪声。采矿工程地面噪声主要控制措施如下：

①在设备选型上，尽量选用运行平稳可靠、噪声小的设备，同时加强设备的维护保养，以降低设备的噪声；

②风机采取基础减振，安装高效消声器等消声措施。

③将空压机等高噪声设备布置于空压机房内，充填搅拌机等高噪声设备布置于充填站，采用厂房隔声、基础减振措施。

通过上述降噪措施，可降噪 15~30dB(A)，根据预测结果，+950m 工业场地四界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区昼夜排放限值要求。

本项目矿区运输道路两侧均分布有敏感点，矿石运输过程中必须采取相应降噪措施，以保护敏感点不受运输车辆噪声影响。工程采取合理安排运输时间、夜间不运输、经过村庄等敏感点时限速慢行、在敏感点附近路段两端设置限速、禁鸣标志等措施。同时由专人维护路面平整，对路面经常维护修补。加强运输车辆维修保养，维持良好的车况。通过落实各项措施最大限度地减轻对运输道路沿线居民的影响，根据预测，交通噪声对运输道路沿线各敏感点噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB309602008）1 类昼间标准要求。

综上所述，本工程采取各类隔声、消声等降噪措施及各项有效的管理措施后，各类采矿作业噪声及运输车辆噪声对周围声环境影响较小，噪声防治措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要为井下采矿废石、沉淀池废渣、设施设备维护维修产生的废润滑油、废液压油和废变压器油等危废，以及员工生活垃圾。

(1) 井下采矿废石

本项目采矿过程中会有采矿废石，根据工程设计，生产服务期（27.5a）地采过程出地表废石量约 19.96 万 m³（51.896 万 t），约 57.2t/d。废石出地表后直接外运至卢氏县磊鑫矿业有限公司进行破碎加工成充填骨料，在工业场地充填站与水泥、水搅拌形成充填料进入采空区进行充填。根据废石的浸出毒性分析，该废石属于第 I 类一般工业固体废弃物，可以直接回填采空区。

本项目运营期 950m 以下开拓系统的部分废石不出井回填至上一中段产生的采空区，根据“三合一方案”，应采取如下充填措施：

a.首先确定充填部位和顺序，如优先充填保护地表或靠近井巷工程设施区段，其次充填空区与回采作业区隔离的区段，三是地质构造弱面密集带。

b.与空区靠近的采场采用间柱支撑与废石充填相结合的方案。

采用以上充填措施，可以减少由于采空区的存在而引起的岩石和地表移动的幅度，并减慢上述移动的发生和发展过程，防止发生大面积地压活动，还有助于解决矿山废弃物废石的堆放问题；符合现行环保政策对扬尘治理和减少地表转运占地等的要求；同时，回填工艺设计合理，具备实施的可行性。

(2) 沉淀池废渣

项目沉淀池废渣与废石成分类似，废渣随废石一起回填。

(3) 废润滑油、废液压油和废变压器油等危废

矿区运输车辆等机械定期由社会保养机构保养，仍有部分设施设备需要在矿区维护，会产生废润滑油、废液压油和废变压器油等危险固废。

矿山在生产过程中会产生一定量的废矿物油，主要为废润滑油、废液压油和废变压器油，经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，废液压油

属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，废变压器油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，均属于危险废物，矿物油使用过程中均会产生废油桶，根据估算，废油桶年产生量约为 40 个（约 0.76t/a）。废油桶属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）；废润滑油年产量约 0.63t、废液压油年产量约 6.19t，废变压器油每次更换量约 1.47t/次（变压器油的更换周期常规建议每隔 3-5 年更换一次，但实际周期可能因设备负荷、环境温度等因素而变化，本项目设置 2 台 1000kVA、1 台 630kVA 变压器，装盛变压器油约 1.47t）。于工业场地机修车间新建危废暂存间，及时交资质单位安全处置。本次评价要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）关于危险废物运输、暂存相关要求进行管理，禁止随意堆放、处置。

（4）生活垃圾

本项目劳动定员 330 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/（人·d），则生活垃圾产生量为 165kg/d（54.45t/a）。生活垃圾由工业场地内设垃圾收集桶收集后统一运送至镇垃圾中转站。

综上所述，本项目运营期固体废物能够实现合理处置。

6.2.6 土壤污染防治措施

土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，因此，首先从源头实施清洁生产，减少污染物的产生，加强对废气、水固体治理和综合利用。

6.2.6.1 采取措施

（1）大气

本次评价建议对开采过程中产生的扬尘及车辆装载运输过程中产生的粉尘等进行控制，严格落实本次评价过程中提出的“运营期废气污染防治措施”，减少粉尘沉降对土壤的影响。

(2) 地表水、地下水

本项目主要针对垂直下渗的土壤环境影响途径考虑。

①分区防渗

本项目应按照本次评价提出的分区防渗措施严格防渗,从源头上减少污染物进入土壤的可能性。具体分区防渗措施详见上文。

②管线可视化

管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,及时对矿井涌水收集设施、雨水排水排洪系统进行检查,避免产生地面漫流或下渗,做到污染物“早发现、早处理”,减少废水造成的土壤污染。

③加强管理

企业应加强管理防范非正常工况发生的方式。建立土壤和地下水污染防范排查制度,对重点区域和设施进行定期排查,及时发现防渗层老化破裂问题,及时处理,减轻对土壤环境的影响。

(3) 固体废物

本项目运营过程中,企业确保生活垃圾、工业场地固体废物、废润滑油、废液压油和废变压器油危废等固体废弃物均得到妥善处置,严禁随意堆放,减少对土壤的影响。

总体来看,采取上述措施后,可以减少运营期土壤污染,总体来看,项目土壤污染防治措施可行。

本项目运营期污染防治措施见下表。

表 6.2-3 运营期污染防治措施一览表

类别	来源	污染物	主要防治措施
废气	工业场地区域	扬尘	采用湿式凿岩,井下安装通风设备,粉尘经通风系统抽出排至地表,凿岩后采取加强通风,并在产尘点及通道加强洒水、喷雾;爆破前合理布置炮孔,正确选用爆破参数,加强装药和填塞作业的管理,降低爆破中的产尘量;物料周转过程采用密闭下料装置+洒水抑尘+车辆清洗;骨料堆存粉尘、骨料卸料采用喷干雾装置进行抑尘处理,筒仓呼吸口粉尘采用筒仓自带脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放,骨料上料粉尘、搅拌机下料粉尘引入选用脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放。
	道路运输	扬尘	项目建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输,提高道路及非道路运输机械清洁运输

类别	来源	污染物	主要防治措施
			比例，减少车辆扬尘及车辆尾气的产生；对矿区道路进行地面硬化，路面应经常维护修补；加强道路表面清扫建议采用道路机械化清扫，确保道路清扫保洁效果；并及时对地面进行洒水降尘；在工业场地设置车辆冲洗装置，防止车辆带尘上路；采用密闭运输车辆，车辆加盖篷布，禁止矿石裸露状态运输，防止矿石洒落，车辆限速慢行；在通过村庄时应谨慎慢行，减少车辆颠簸，夜间禁止进行运输；汽车经常维修保养，维持良好的车况。
	运输车辆	尾气	项目建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例。
废水	车辆冲洗废水	COD、SS、石油类等	在工业场地出入口设置洗车装置，并配备1座沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。
	生活污水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物油等	经化粪池+一体化生活污水处理设施，经处理达标后用于场地绿化。
	矿区涌水	/	收集后用于井下用水、场地洒水抑尘、洗车、空压机补水、充填制备用水等，多余涌水灌溉林地
噪声	设备及运输	噪声	空压机等高噪声设备设置于室内，加强设备的维护；运输车辆途经离居民点较近的村庄限速，并禁止鸣笛，分散进出，保持良好的车况，禁止病车上路，禁止车辆超载运输，禁止夜间运输。
固体废物	工业场地固体废物	土石方废料	废石委外加工后作为充填骨料充填采空区
		沉淀池废渣	随废石一起回填
	设备维护	废润滑油、废液压油和废变压器油等	危废暂存间暂存后，定期交由有资质单位处置。
	职工	生活垃圾	经垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。
土壤	在开采过程中对工业场地及周围的土壤环境进行定期检测。		
生态	严格按照设计进行开采，认真落实各项生态减缓措施及水土保持措施。		

6.3 生态保护措施及恢复措施分析

针对本项目工程情况，结合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）等相关内容，评价对本项目施工期、闭矿期提出项目生态环境保护与恢复治理措施相关规范要求。

6.3.1 施工期生态环境保护措施

6.3.1.1 强化生态环境保护意识

①结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划,做好矿区的生态环境建设工作。

②加强管理,制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制,建议纳入项目的环境管理机构,并落实生态管理人员的职能。

6.3.1.2 土壤与植被的保护和恢复措施

①项目施工过程中应加强管理,禁止施工人员进入非施工区域,采取尽量少占地、少破坏植被的措施,将占地面积控制在最低限度,以免造成土壤与植被的大面积破坏。

②建设单位在施工前应设计详细的施工方案和运行方式,对施工机械、运行方式等进行设计,降低施工造成的水土流失。

③施工期土方开挖主要为工业场地建设、矿区内运矿道路平整等。所有的开挖边坡、开挖面、施工道路等均进行工程护坡或植被护坡等措施;工程建设施工时避开雨期,减少水土流失。

④各场地建设完成后,应在其周围或场地内进行绿化,绿化树种选择当地易于生存的树种,以美化环境,并防风减尘。

⑤施工结束后,要进行现场清理、采取恢复措施。

6.3.1.3 土壤侵蚀的防治对策

①划定施工范围,严禁在施工范围外作业,避免施工车辆碾压非施工区域。

②在地面施工过程中,应尽量避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。

对于施工破坏区,施工完毕,要及时平整土地,并种植适宜的植物,以防止发生新的土壤侵蚀。

③对于施工过程中产生的废弃土石,应妥善处置,不得任意裸露弃置,以免遇强降雨引起严重的水土流失。本项目施工期产生的废石部分用于工业场地的平整,剩余未被利用的基建废石外售综合利用,不在矿区暂存。

④为避免产生水土流失，应按照水土保持方案要求，采取相应的工程措施和植物措施。

6.3.1.4 水土保持措施

①主体工程在下一阶段设计中应按照批复的水土保持方案，开展水土保持措施单项设计，在施工过程中加强临时防护措施，同时在项目建设过程中应同步开展水土保持监测和监理等工作，切实把本方案提出的各项水土保持措施落到实处；

②项目施工建设过程中，施工作业范围应尽量控制在征占土地范围内，以减少对项目周边地区土壤和地表植被的破坏；

③工业场地建设时应设置排水沟，地面硬化，对工业场地内部空闲区域进行绿化。在矿区道路单侧或双侧开挖路基排水边沟；局部路堑和填方边坡采用撒播草籽进行防护；

④加强对工程施工工艺和施工程序的监控，以有效控制建设过程中的水土流失；

⑤加强生态环境保护的宣传工作，提高各级管理人员和施工人员的生态环境意识，使其自觉地做好生态保护工作。

6.3.2 运营期生态环境保护措施

(1) 应按照边开采、边治理、边恢复的要求，及时治理恢复矿山地质环境，恢复损毁土地；暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应。

(2) 矿山开采和其他活动必须在规定的范围内进行，采矿活动应尽量减少对生态环境影响的范围和程度。

(3) 采矿产生的固体废物，应按设计回填，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆和其他固体废物，防止废石随意堆放。

(4) 矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。

(5) 运矿道路维护必须在原有线路上进行，严格控制道路宽度，避免多占地对植被造成影响。加强对道路进行边坡防护，减少水土流失。

(6) 运输车辆严禁超载，车辆必须覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被。并加强对运输人员的宣传教育，提高爱护动物、保护环境意识，严格按照规定线路行驶，禁止下路乱行驶，避免因碾压路边植被和失稳路缘，造成植被破坏和水土流失。

(7) 矿山开采及其他活动必须在规定的范围内进行，采矿活动应尽量减少对生态环境的影响范围和程度。

(8) 加强生产管理和职工的生态环保宣传教育，严禁随意开辟便道，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，破坏地表生态，严禁捕杀野生动物。

6.3.3 闭矿期生态恢复措施

本项目运营期满后，工业场地构建筑及设施采取拆除、地基清理、土地平整等措施后，按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环保部令，2018 年第 3 号），对工业场地进行场地调查评估，在满足相关土壤污染风险管控标准后，可将土地恢复为林地。

本项目运营期满后应及时进行生态恢复，评价提出的生态恢复措施如下：

(1) 矿山工业场地各项建（构）筑物和基础设施全部拆除，并进行景观和植被恢复。地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。对地面塌陷区采取废石回填，对塌陷影响区进行树木扶正、补栽、补种，并设立警示牌。

(2) 对矿区自然水流形态予以保护，清除沟道弃渣，应保证不淤、不堵、不漏、不留工程隐患。

(3) 矿山地质环境恢复治理后的各类场地应达到：安全稳定，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调，区域整体生态功能得到保护和恢复。

(4) 土地复垦应恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用，土地复垦质量应符合 TD/T1036 的规定，项目土地复垦方向为林地。

(5) 对矿区采取生物措施时, 对物种选择、配置及种植方式进行优化; 同时宜对土壤结构、地形、景观进行优化设计; 绿化品种与周围生物群落景观一致, 选择本地适生植物物种, 并进行灌溉, 适当施肥, 形成较好的种植条件, 提高矿区植被覆盖率。

(6) 矿山关闭后, 根据矿山闭矿生态环境恢复方案, 按时完成矿山环境恢复治理工作。

总之, 生态综合防治的原则是: 因地制宜、防治结合、工程措施与植物措施相结合。通过矿山生态恢复措施, 使被破坏的植被和地貌形态基本得到恢复和重建, 使矿区在人为努力下, 形成新的自然复合体, 植被群落和动物种群逐渐趋向多样化, 生态系统逐渐向良性循环方向发展, 并与矿区周围的自然生态系统及地貌景观融为一体, 保持区域自然生态系统和景观单元的连续性、整体性, 使土地利用率和生产力不断得到恢复和提高, 生态环境质量基本恢复到开采前水平。

表 6.3-1 闭坑期生态恢复方案一览表

位置	恢复方向	恢复内容	恢复时间	恢复费用(万元)
工业场地及各场地平台	林地	建筑物拆除、硬化层剥离、覆土、植树绿化（树种以适宜当地环境的刺槐为主）、建筑垃圾清运	服务年限结束时随即恢复	49.2
硐（井）口		井筒封堵		
矿区道路		路面拆除、覆土、植树绿化（树种以适宜当地环境的刺槐为主）、垃圾清运		45.2
岩溶错动区		植树绿化		33.4
合计				127.8

对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013)分析, 本项目采取的措施能够满足规范要求, 经生态修复治理后, 区域主要以林地生态系统为主, 与周围现有生态景观一致。本次评价认为矿区拟采取的生态环境保护与生态修复治理方案切合区域生态系统类型与景观特点, 符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013)相关要求, 措施是可行的。

6.4 环境保护措施汇总及投资

项目总投资 44531.06 万元，其中环保投资约 274.2 万元，占总投资的 0.62%。
项目施工期、营运期、采矿完成后生态修复治理过程的污染防治措施、生态保护措施及投资汇总及“三同时”验收详见下表。

表 6.4-1 污染防治、生态保护措施及“三同时”验收一览表

阶段	类别	来源	污染物	主要防治措施	验收内容	验收标准/治理效果	投资额（万元）
施工期	废气	基建过程	扬尘	禁止在大风天气进行施工作业；施工材料等卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度；采取定期洒水及加盖棚布遮挡等措施；严格落实“七个百分之百”“两个标准”要求。	(1) 洒水车 2 辆； (2) 车辆冲洗设施 1 座； (3) 裸露地面覆盖防风抑尘网； (4) 建筑材料加盖篷布。	施工扬尘降到最低程度	15
		运输道路	扬尘	谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭等措施，定期对矿区及运输道路进行洒水，运输车辆出入场区进行冲洗，道路定时洒水抑尘。			
		施工机械及运输车辆	尾气	运输车辆及施工机械应控制车速，定期对施工机械及运输车辆进行维护保养，使用满足排放标准的非道路移动施工机械及运输车辆。			
	废水	施工废水	COD、SS、石油类等	施工期在工业场地旁设置一座 20m ³ 施工废水临时沉淀池，施工废水收集沉淀后用于场地洒水降尘和灰土拌合，不外排，不外排。	一座 20m ³ 施工废水临时沉淀池	废水综合利用	1.2
		施工生活污水	COD、SS 等	在施工区设置容积为 3m ³ 的污水收集池，生活污水收集沉淀后全部用于场地洒水降尘，不外排。旱厕定期清理用于周边林地施肥。	3m ³ 的污水收集池、旱厕	废水综合利用	0.2
	噪声	施工机械及物料运输车辆	噪声	选择低噪声设备，及时保养维修，合理安排施工时间，夜间（22.00-6.00）禁止施工；合理布局施工现场；物料运送应安排在白天进行，避免夜间运送物料影响周边居民休息。	设备运行良好，合理安排施工时间，运输车辆限速	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	1
	固体废物	施工期废石	废石	废石首先用于工业场地、矿山道路的垫层，剩余废石直接外售，不在场地内暂存。	矿区内无废石堆放		/
		施工生活	生活垃圾	设垃圾收集桶收集后统一运送至垃圾中转站。	垃圾桶若干	妥善处置	0.2
	生态	合理制定施工计划，合理进行施工布置，加强施工管理，及时进行地貌、植被恢复。					5
运营	废气	工业场地区域	井下凿岩粉尘、爆破废	采用湿式凿岩，井下安装通风设备，粉尘经通风系统抽出排至地表，凿岩后采取加强通风，并在产生点及通道加强洒水、喷雾；爆破前合理布置炮孔，正确选用爆破参数，加强装药和填塞作业的管理，	湿式凿岩作业、局扇通风、洒水	/	5

阶段	类别	来源	污染物	主要防治措施	验收内容	验收标准/治理效果	投资额（万元）
期			气、放矿装矿粉尘	降低爆破中的产尘量。			
			充填骨料装卸、上料粉尘	骨料堆存粉尘、骨料卸料采用喷干雾装置进行抑尘处理，筒仓呼吸口粉尘采用筒仓自带脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放。	骨料存放库房全封闭、喷干雾装置、上料设围挡+集气罩+集气系统	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	10
			充填搅拌机上料搅拌废气、水泥筒仓粉尘	骨料上料粉尘、搅拌机下料粉尘引入选用脉冲覆膜袋式除尘器处理后高空排放	搅拌机集气系统+袋式除尘器+15m 排气筒	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）	15
			矿石、废石装卸粉尘	矿石周转库为钢结构全封闭库，底部硬化，库内设置喷干雾抑尘装置，在装卸矿石过程中设置洒水降尘，湿式装裁	矿石周转库设钢结构全封闭库，底部硬化，库内四周设置喷干雾抑尘装置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	5
	道路运输	扬尘	项目建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例，减少车辆扬尘及车辆尾气的产生；对矿区道路进行地面硬化，路面应经常维护修补；加强道路表面清扫建议采用道路机械化清扫，确保道路清扫保洁效果；并及时对地面进行洒水降尘；在工业场地设置车辆冲洗装置，防止车辆带尘上路；采用密闭运输车辆，车辆加盖篷布，禁止矿石裸露状态运输，防止矿石洒落，车辆限速慢行；在通过村庄时应谨慎慢行，减少车辆颠簸，夜间禁止进行运输；汽车经常维修保养，保持良好的车况。		道路清扫、洒水车2辆，工业场地进出口设置一座车辆清洗设备		20

阶段	类别	来源	污染物	主要防治措施	验收内容	验收标准/治理效果	投资额（万元）
		运输车辆	尾气	项目建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例。	选用国六排放标准重型载货车辆或新能源车辆进行运输	/	/
		食堂油烟		设置油烟净化器，并安装集气罩，油烟经过油烟处理系统净化后，从高于屋顶的排气筒排放	1套油烟处理系统	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）表1中型	1.8
	废水	车辆冲洗废水	COD、SS、石油类等	在工业场地出入口设置洗车装置，并配备1座沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。	1套车辆冲洗装置，并配备沉淀池	不外排	5
		生活污水	pH、COD、氨氮、BOD5、SS、动植物油等	食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水经一体化水处理设施处理后，用于道路洒水抑尘。	1座2m ³ 隔油池、100m ³ 化粪池以及1座30m ³ /d的一体化水处理设施	不外排	15
		矿区涌水	SS	矿井涌水汇集到水仓后，除用于井下用水外，其余由水泵通过排水管道至地面沉淀池，沉淀处理后泵送至高位水池，作为工业场地用水、场地道路洒水抑尘等，在雨季、矿山停产期间用于灌溉周边林地	+830m中段设置有水泵房和水仓（容积为818.4m ³ ），工业场地有一座400m ³ 矿井涌水沉淀池、一座4600m ³ 蓄水池和一座500m ³ 高位水池，回风井场地设一座500m ³ 高位水池	综合利用不外排	25
		初期雨水	SS	在+950m工业场地设置一座初期雨水收集池，综合利用不外排	一座有效容积48m ³ 初期雨水收集池	综合利用不外排	3

阶段	类别	来源	污染物	主要防治措施	验收内容	验收标准/治理效果	投资额（万元）	
	噪声	设备及运输	噪声	高噪声设备设置于室内，加强设备的维护；主风机安装消音器；运输车辆途经离居民点较近的村庄限速，并禁止鸣笛，分散进出，保持良好的车况，禁止病车上路，禁止车辆超载运输，禁止夜间运输。	基础减振、置于室内、消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类	2	
	固体废物	采场废石	废石	废石委外破碎处理后运回制作充填料充填地下采空区	不在矿区内暂存，委外破碎处理后回用		9	
		沉淀池	沉淀池废渣	随充填料一起充填地下采空区		综合利用		/
		职工	生活垃圾	经垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。		若干垃圾桶	妥善处置	1
		设备维护	废矿物油及废油桶等	新建危废暂存间暂存后，及时交由有资质单位处置。		1座5m²危废暂存间，及时交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）	5
	地下水、土壤	危废暂存间为重点防渗区；矿井涌水沉淀池、高位水池、初期雨水收集池、洗车废水沉淀池地面均做一般防渗处理；办公区、运输道路、工业场地其他区域做简单防渗；			分区防渗		2	
	生态	严格按照设计进行开采，认真落实各项生态减缓措施及水土保持措施。			工业场地及矿部生活区地面硬化，植树绿化，设置截排水沟及初期雨水池		127.8	
运营期满后	生态	工业场地及各场地平台：建筑物拆除、硬化层剥离、覆土、植树绿化（树种以适宜当地环境的刺槐为主）、建筑垃圾清运 硐（井）口：井筒封堵 矿区道路：路面拆除、覆土、植树绿化（树种以适宜当地环境的刺槐为主）、垃圾清运 岩溶错动区：植树绿化。			《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）等文件要求			
合计							274.2	
注：常规检测费用不计入本项目环保投资								

7 环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析,是为了衡量建设项目的环保投资所能收到的环保效果和经济实效,以及收到的环境和社会效益,有利于最大限度地控制污染,合理利用资源,以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

7.1 经济效益分析

根据本项目相关财务数据,对经济收益进行计算,本项目财务评价指标见下表。

表 7.1-1 本项目财务评价指标汇总表

序号	项目名称	单位	指标
1	总投资	万元	44531.06
2	销售收入	万元/年	41415.93
3	销售利润	万元/年	10751.07
4	税后利润	万元/年	8063.3
5	投资回收期(含建设期)	年	4.42

从上表可以看出,本项目各项财务指标均达到较高水平,项目投资回收期短,收益率高,具有较好的经济效益。

7.2 环境效益分析

本项目在生产过程中充分考虑资源、能源回收利用,污染物产生水平低。各类废气经采取相关措施后可达标排放;矿井涌水通过井下排水系统排入水仓,经沉淀后直接返回采矿工作面,剩余部分排至地面高位水池,用于充填站制备、地面工业场地、运输道路降尘及车辆冲洗用水,多余涌水用于周边竹园沟村组林地灌溉;生活污水经污水处理设施处理后用于工业场地绿化;产生的固废主要为采矿废石,废石委外破碎加工成骨料后制备充填料充填采空区;危险固废新建危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处置;设备产生的噪声经隔声、减振、消声等措施处理后,厂界噪声达标。项目污染物均可保证达标排放,对外环境影响较小。本项目环境保护措施可使本项目建设的环境影响控制在可接受的程度。

7.2.1 环保治理措施投资估算

工程环保投资主要包括营运期的废气治理、废水治理、固废治理、噪声治理、环境风险防范措施和生态恢复等，合计环保投资 274.2 万元，占工程总投资 44531.06 万元的 0.62%。

7.2.2 环境效益分析

(1) 废气治理

本项目井下凿岩爆破采用湿式凿岩、水封爆破，对地面矿废石周转作业地点设置密闭周转库+喷干雾抑尘装置减少扬尘产生；骨料堆存粉尘、骨料卸料采用喷干雾装置进行抑尘处理，筒仓呼吸口粉尘采用筒仓自带脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放，骨料上料粉尘、搅拌机下料粉尘引入选用脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放；地面车辆运输扬尘拟在矿区工业场地出入口处设置一套高压自动车辆冲洗装置，减少道路运输扬尘产生。通过上述措施后，可有效降低无组织粉尘对环境空气的影响，运营期无组织粉尘对环境空气影响较小。

(2) 废水治理

矿井涌水通过井下排水系统排入水仓，经沉淀后直接返回采矿工作面，剩余部分排至地面高位水池，用于地面工业场地、运输道路降尘及车辆冲洗用水，多余涌水周边林地灌溉；本项目办公区生活污水经污水处理设施处理后用于工业场地绿化。

(3) 噪声治理

工业场地设备采取减振、隔声、消声等措施后，厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；道路运输噪声采取减速、禁鸣、加强管理等措施后，道路沿线敏感点噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

(4) 固废治理

本项目开采过程中产生的废石回填于井下采空区；设施设备维护维修过程中产生的废润滑油、废液压油和废变压器油等危废，危废暂存间暂存后，定期交由

有资质单位处置；本项目职工生活垃圾利用垃圾箱进行收集，收集后送至市政环卫部门指定的地点集中处置。

综上所述，本项目采取环保措施对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理，实现了部分废物的综合利用，这些措施的实施有效减少了工程对环境造成的污染，达到削减污染物排放和保护环境的目。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。

7.3 社会效益分析

本工程建设必定会对项目周围的社会经济带来一系列影响，简要分析如下：

（1）增加就业

本工程的建设，将给当地提供就业机会，增加劳动利用率，这对缓解当地劳动力就业压力将起到一定的作用。

（2）繁荣经济

工程建设期和运营期将会使当地人口及人口密度有所增加，从事非农业的人员增加较多。

（3）增加利税

项目建成后，上缴税金，增加国家和地方财政收入，带动地方经济健康发展。

（4）促进科教卫生发展

建设现代化企业，将需要一批技术人员和技术工人，因此就会刺激本区出现许多素质较高的、智力型劳动力，有利于提高周围人群的文化修养。另外项目建成后，要保障职工的生活福利，改善职工的生活水平，因此将会改建配套的公共服务设施，如先进的通讯系统等，这些也必将促进当地的交通事业等积极发展，使人们的文化娱乐生活得到明显的充实，有利于精神文明的建设。

7.4 小结

本项目的建设，对相关行业有较强的带动和辐射作用，能够有力促进区域经济发展；投资回报率相对较高，项目经济效益较好；根据评价分析，项目环保投资比较合理，在保证治理措施治理后达标排放的前提下，项目对环境的影响可以

接受的。项目符合经济效益、环境效益和社会效益协调统一的原则，满足经济、社会、环境可持续发展战略的要求。

8 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础,运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制,实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的建立

为切实做好项目的环境管理、环境监测等工作,建设单位应成立环境管理机构,配备 1~2 名专职人员从事环保管理工作,并在污染较严重的生产工段或班组配备相应的兼职环境管理人员。

三门峡市恒昌矿物材料有限公司设置环境管理机构-安环科,负责矿山安全环保问题,专职人员负责组织、落实、监督企业的环保工作及施工、生产中涉及的一切环境管理工作。

8.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构的任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。其主要职责如下:

- (1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及相关法律法规和标准,按照国家和地方的环保政策、环境标准及环境监测要求,制定环境管理制度,并监督执行。
- (2) 监督本项目环保设施的安装、调试等工作,坚持“三同时”原则,保证环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
- (3) 认真核实环评报告中各项环保措施的落实情况,本项目建成后,积极主动地进行排污许可证申报和竣工环境保护验收工作,验收合格后方可进行正常的生产运营。在项目正常生产运营后,定期检查企业环境保护设施的运行情况。
- (4) 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ1083-2020)编制自行监测方案,并按照自行监测方案对企业污染源排放情况进行定期监测。

- (5) 掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染物控制管理档案。
- (6) 制定企业环境风险防范措施及应急预案，并指导进行演练。配合专业技术人员进行事故隐患排查，杜绝环境污染事故发生。指导并参与污染事故的调查及处理工作，负责将事故发生及处理结果上报当地生态环境等有关部门。
- (7) 落实企业清洁生产方案，进一步完善废物循环利用技术，降低能源消耗，减少生产成本。
- (8) 组织企业领导和员工进行安全及环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环保意识。

8.1.3 环境管理要求

8.1.3.1 施工期环境管理

(1) 建设单位应建立明确的环境保护责任制，如施工队伍临时生活设施产生的废水、生活垃圾的管理，施工场地、道路产生的扬尘、废气的管理，施工期间噪声的控制，施工时产生的各种固体废物的处置等，施工期间建设单位应对上述问题进行严格管理。

(2) 因地制宜地利用各种形式向广大施工人员宣传国家的有关法律法规和政策，增强广大施工人员的环保意识，使大家都能自觉参与各项环保活动，认真执行各项环保法规。

(3) 建设单位应特别注意工程施工中对生态环境的保护，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工地点应有环保管理人员在施工现场跟踪监控管理，检查环保措施的实施情况。例如检查施工现场、运输道路是否有专人经常清扫并洒水抑尘；运输建筑材料的汽车是否覆盖，是否存在沿路抛撒现象；施工时间安排是否合理，施工噪声强度是否很大，对附近居民的休息和工作是否构成严重干扰；施工废水和生活污水的排放是否做到全部回用等。对存在的问题一旦发现，就应立即采取必要措施加以纠正，同时对责任人进行批评教育。

(5) 环境管理人员要与施工质量监理工程师密切配合，对建设项目各项环保设施的施工质量和进度要跟踪检查，确保符合项目“三同时”验收的各项要求。

(6) 项目投产前，应全面检查施工现场的环境恢复情况。应及时撤出占用场地、道路，拆除临时设施，进行生态的恢复和重建工作。

8.1.3.2 营运期环境管理

(1) 负责整个项目的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，提高职工的环保意识和专业素质。

(2) 建立和健全各种环保管理规章制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

(3) 与政府生态环境管理部门密切配合，接受各级政府生态环境管理部门的检查和指导，协同当地生态环境管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

(4) 监督场地的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放。

(5) 建立污染源档案，定期统计本项目的污染物产生及排放情况；污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地生态环境行政管理部门。

(6) 制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。

8.1.3.3 服务期满后环境管理

对项目生态恢复措施进行管理，确保严格按照设计和环评要求进行生态恢复，并保证恢复的效果。

8.1.4 环境管理台账

项目应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中相关要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

环境管理台账包括企业基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补并留存备查；电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于 5 年。

信息公开

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- (3) 污染防治设施的建设和运行情况。
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的信息。

排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

8.2 污染源排放清单

8.2.1 污染源排放清单

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，列明本项目的污染源排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体排放清单见下表。

表 8.2-1 本项目污染源排放清单

项目	污染源	污染物	产生量	排放量	排放形式	防治措施
废气	井下凿岩	颗粒物	2.2972t/a	0.1149t/a	无组织	湿式凿岩，加强通风、洒水，位于地下
	井下爆破	颗粒物	24.3501t/a	1.2175t/a	无组织	水封爆破，加强通风、洒

项目	污染源	污染物	产生量	排放量	排放形式	防治措施
		CO	4.3588t/a	4.3588t/a	无组织	水，位于地下
		NO _x	10.1013t/a	10.1013t/a	无组织	
	井下放矿装矿	颗粒物	27.5661t/a	1.3783t/a	无组织	洒水抑尘、位于地下
	筒仓粉尘	颗粒物	7.0506t/a	0.0212t/a	有组织	仓顶自带袋式除尘器（TA002）
	骨料装卸及堆放粉尘	颗粒物	9.7364t/a	0.9736t/a	无组织	密闭骨料仓+喷干雾装置
	骨料输送粉尘	颗粒物	0.4868t/a	0.0487t/a	无组织	
			4.3814t/a	0.0131t/a	有组织	三面围挡+集气罩+袋式除尘器（TA001）+25m排气筒（DA001）
	上料搅拌粉尘	颗粒物	12.5902t/a	0.0378t/a	有组织	集气系统+袋式除尘器（TA001）+25m排气筒（DA001）
			1.3989t/a	0.5596t/a	无组织	密闭车间
	矿石周转	颗粒物	1.608t/a	0.1608t/a	无组织	周转过程密闭，洒水降尘
	汽车运输	颗粒物	24.8167t/a	3.7225t/a	无组织	定期清扫、洒水，车辆遮盖、车辆冲洗
	食堂油烟	油烟	0.12t/a	0.0096t/a	油烟净化器处理后，由高出屋顶的排气筒排放	
		非甲烷总烃	0.2002t/a	0.0801t/a		
废水	矿井涌水	COD、SS	950m³/d	0	回用于充填制备、井下用水、场地洒水抑尘、洗车等，不能利用部分用于周边林地灌溉	
	职工生活	COD、氨氮	21.12m³/d	0	处理后场地、道路洒水	
	初期雨水	SS	/	0	收集后沉淀处理用于场地洒水	
噪声	风机、空压机、充填搅拌设备等	噪声	85dB(A)	<50dB(A)	选用低噪声设备，设置减振基础、安装消声器、设置空压机房	
固废	采矿过程	废石	51.896 万 t	0	委外破碎成充填骨料后回用井下充填	
	沉淀池	沉淀池废渣	5t/a	0	充填采空区	
	职工工作、生活	生活垃圾	54.45t/a	0	运至镇垃圾中转站	
	设备维护	废润滑油	0.63t/a	0	新建危废间，定期交由有资质单位处置	
		废液压油	6.19t/a			
		废变压器油	1.47t/次			
	油类存储	废矿物油桶	0.76t/a			

建设单位应委托当地环境监测机构定期对项目污染物排放情况进行监测，并及时将监测结果向社会公开。

8.2.2 污染物排放总量控制

(1) 总量控制原则

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

(2) 总量控制因子

根据生态环境部办公厅《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作通知》（环办综合函〔2021〕323号）、生态环境部办公厅关于印发《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》的通知（环办综合函〔2022〕350号）中有关规定，实施总量控制的主要污染物为COD、氨氮、NO_x、VOCs等4项污染物。

本项目运营过程中，废气污染物为TSP，矿井涌水、生活污水、生产废水综合利用不外排。故本项目不涉及总量控制指标。

8.2.3 排污口规范化

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

①根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号文），一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一；根据《排污口规范化整治技术要求》（国家环境保护总局环监〔1996〕470号）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

②将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点。

③如实向生态环境主管部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量、浓度与排放去向等方面情况。

④排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

（2）排污口的技术要求

①排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

②排污口位置须合理确定，依据“环监〔1996〕470号”文件要求进行规范化管理。

③排放污染物的采样点设置应按照《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

④污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排放口标志牌，排放口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。

（3）排污口标志管理

①污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、（GB15562.2-1995）及其修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023）和《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》的相关规定，设置由生态环境部统一定点制作和监制的环保图形标志牌；

②环保图形标志牌位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处；

③对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。





图 8.2-1 环境保护图形标志

(4) 排污口建档管理

项目根据按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中的要求建立环境管理台账。

8.3 环境监测

8.3.1 环境监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测目的在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态。
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。
- (3) 了解项目有关的环境质量监控实施情况。
- (4) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

8.3.2 监测机构与设备配置

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。环境监测应包括污染源监测计划和环境质量监测。环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测单位按照制订的计划进行监测；为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

8.3.3 监测计划

8.3.3.1 生态监控要求

- (1) 建设期生态保护措施监控

对矿区地面工程建设严格按设计施工，严格控制乱堆乱倒，对可利用的弃土弃渣做好监控、监督并及时予以利用。对施工场地周边的林木植被保护应每日一查，严格控制占压毁坏周边林木植被。

(2) 营运期生态保护及恢复措施监控

安排专人协助并督促生态补偿措施的落实，按本报告要求做好生态补偿工程，对生态补偿工程实施进度进行全过程监控，对实施中存在问题协助实施单位解决，并负责定期向主管部门汇报工程进度和实施情况。

随着生产过程逐步完善的生态保护措施的实施，把好生态保护工程质量关和工程进度，并协助实施单位解决存在的技术问题，如遇重大问题及时向建设单位和当地环保部门汇报。

(3) 服务期满后生态恢复措施监控

对工业场地、办公区服务期满后表面覆土复植、造林等工程进行监督，并协助有关部门对工程完成质量进行检查、验收。

8.3.3.2 污染源监测

建设单位应根据各环境要素环境影响评价技术导则、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关要求制定监测计划，结合该项目的特点，针对本项目具体监测内容如下。

表 8.3-1 施工期监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
环境空气	各施工场地周界	TSP	施工期共 1 次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
噪声	各施工场地场界	等效声级	每季度 1 次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
生态	所有施工影响场地	/	跟踪监控	尽可能减少植被破坏

表 8.3-2 营运期监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
+950m 工业场地无组织废气	上风向 1 个、下风向 3 个	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值“排放浓度 10mg/m ³ ”
有组织废气	搅拌排气筒（DA001）	颗粒物	1 次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）颗粒物排放浓度不超过 10mg/m ³
	筒仓（DA002）	颗粒物	1 次/年	
噪声	矿部生活区、+950m 工业场地四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类 昼间 55、夜间 45

8.3.4 监测报告制度

建设单位应及时按环境监测计划委托监测单位实施监测，每次监测后，由监测单位提供监测报告，建设单位建立环境监测报告制度，做好监测资料存档工作，并将监测结果逐级上报行业主管部门以及当地生态环境主管部门，作为项目环境管理和环境建设的重要依据。

9 评价结论与建议

9.1 项目概况

漂池脉石英矿位于卢氏县城 175 度方位，直线距离约 52 千米。卢氏县境内有高速公路 4 条，分别是呼北高速（G59）、郑卢高速（S92 洛阳至卢氏）、卢栾高速（卢氏至栾川）、卢洛高速（卢氏至洛南），其中卢栾高速正在修建；有 8 条国省干线公路同外界相连，分别是 3 条国道 G209、G344、G343 和 5 条省道 S328、S246、S245、S512、S326；铁路方面有浩吉铁路煤运通道。G209 国道、浩吉铁路从矿区东部通过，距离最近的五里川火车站直线距离约 22 km，S246 省道从矿区南西部通过，有县级公路与国道、省道相接。

根据采矿许可证及三合一方案，开采范围为采矿许可证范围，面积 4.5964km²，由 14 个拐点圈定，开采方式为地下开采，开采矿种为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料），矿区累计查明（TM+KZ+TD）高纯石英原料矿石量 3668.45 万吨。其中，探明资源量（TM）矿石量 706.95 万吨，控制资源量（KZ）矿石量 1150.05 万吨，推断资源量（TD）矿石量 1811.45 万吨，可采储量 2280.23 万吨。设计生产规模 90 万吨/年，服务年限总计 29 年，其中基建期 1.5 年。矿体均设计采用平硐和斜坡道开拓，总投资 44531.06 万元。

9.2 产业政策符合性分析结论

本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿开采项目，属石棉及其他非金属矿采选，开采标高：+825m~+1153.36m，开采方式为地下开采，开采规模为 90 万 t/a（约 2727.27t/d）。经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、禁止类，属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。

本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿开采项目，项目建设符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025）》、《三门峡市矿产资源总体规划（2021-2025）》和《卢氏县矿产资源总体规划（2021-2025）》等相关矿产资源规划。

本项目建设符合《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12号）、《卢氏县国土空间总体规划（2021—2035年）》、《河南省生态环境厅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）、《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政〔2021〕45号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）、《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24号）、《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）、《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（豫环委办〔2025〕6号）、《三门峡市生态环境保护委员会办公室关于印发《三门峡市2025年蓝天保卫战实施方案》《三门峡市2025年碧水保卫战实施方案》《三门峡市2025年净土保卫战实施方案》《三门峡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（三黄河办〔2025〕2号）、《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》（豫环委办〔2023〕3号）以及《中华人民共和国长江保护法》等相关文件相符。

本项目所在区域不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、动植物保护区、饮用水源保护区等敏感区范围内，项目建设符合相关保护区要求。

本项目为脉石英矿开采项目，项目工业场地占地范围不涉及生态红线区域，项目所在区域环境质量较好，项目在运营期采取报告中提出的各项污染防治措施后，不会对周围环境造成明显不利影响；本项目生产用水为矿井涌水综合利用，不会突破资源利用上线；同时本项目符合《三门峡市生态环境准入清单》，因此本项目符合“三线一单”的要求。

综上所述，本项目符合相关规划要求。

9.3 环境质量现状调查与评价结论

9.3.1 大气环境现状调查与评价结论

本项目所在区域为环境空气质量二类区，本次评价引用卢氏县环境监测站2023年连续1年环境空气质量监测数据作为区域基本污染物环境质量现状数据进行区域达标评价，项目区域PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，故项目所在区域环境空气质量为达标区。

为了解项目区域环境质量现状，委托河南申越检测技术有限公司于2025年7月2日~8日对区域环境空气TSP进行了监测。根据监测结果，环境空气现状监测点位的TSP浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，监测期间各监测点环境空气质量现状较好。

9.3.2 地表水环境现状调查与评价结论

本项目选址位于朱阳关镇漂池村，项目矿区内存在竹园沟，漂池沟自西南向东北流经项目区西侧，项目区竹园沟、大牛沟、小牛沟等支沟入漂池沟，然后在耿家店村一带入瓦窑沟河，瓦窑沟河向南入淇河；淇河、老灌河为地表水Ⅱ类环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准；竹园沟执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。

为了了解区域地表水水质情况，本项目委托河南申越检测技术有限公司于2025年7月3日~4日对竹园沟断面进行了补充监测，根据监测结果，竹园沟各监测断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准限值要求。

本项目为新建矿山，矿区没有历史开采迹象，为了解矿井涌水水质情况，本项目委托河南申越检测技术有限公司于2025年7月3日~4日对矿山探矿期间出露的少量地下水进行取样监测，由监测结果可知，项目矿井涌水各监测因子可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）和《城市污水再生利用 工业用水水质》

（GB/T19923-2024）并同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的要求。

9.3.3 地下水环境现状调查与评价结论

本项目地下水评价为三级评价。为了解区域地下水水质现状，本项目委托河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日-4 日对地下水监测井进行了监测，由监测结果可知，调查评价区内监测点各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

9.3.4 声环境现状调查与评价结论

本项目声环境评价等级为二级，为了解区域声环境质量现状，本项目委托河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日-4 日对矿区周边和运输路线两侧村庄进行了监测，由监测结果可知，本项目 950m 工业场地及矿部生活区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，矿石运输路线两侧村庄声环境质量满足 1 类标准（邻近 G209 村庄声环境质量满足 2 类标准），项目所在区域声环境质量现状较好。

9.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤评价工作等级为污染影响型三级评价，为了解区域土壤环境质量现状，本项目委托河南申越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日对土壤环境进行了采样，由监测结果可知，本项目各监测点位土壤环境满足《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）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，本项目土壤环境质量较好。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 施工期环境影响评价结论

9.4.1.1 施工期大气环境影响评价结论

基建期的大气污染源主要为工业场地、矿山道路、矿部生活区、各矿段井巷工程建设等过程中，在大风天气下产生的扬尘，基建物料运输、装卸过程中的扬尘、临时物料堆放产生的风蚀扬尘等。

评价要求禁止在大风天气进行施工作业，施工工地必须落实做到“6个100%”扬尘污染防治措施和“两个禁止”进行治理。在施工期间应设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板及扬尘投诉举报电话，明确环保责任单位和负责人，接受社会监督。施工期间应及时洒水降尘，在开挖及回填土方时，应做到随挖随运走或随填随压，施工场地临时堆放的土方，应采取加盖防护网、喷淋保湿等防护措施，防止大风造成的泥土飞扬。使用满足排放标准的非道路移动施工机械及运输车辆，施工现场出入口必须设置车辆自动冲洗装置，谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒。施工现场主要道路应适时洒水和清扫，防止扬尘。

采取以上措施后，施工期扬尘污染对周围环境空气影响可得到有效控制，不会对村庄等敏感目标造成严重影响。且施工扬尘污染影响是局部的、短期的，施工期结束后这种影响就会消失。

9.4.1.2 施工期水环境影响评价结论

建设期产生的废水主要是施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为车辆冲洗废水，其SS浓度含量较高，本次评价建议在工业场地区域设置专用的施工场地，施工场地设置沉淀池，用于施工期车辆冲洗废水沉淀，车辆冲洗废水沉淀后回用于车辆冲洗，不外排。

项目施工期食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起排入3m³生活污水收集池，沉淀后用于场地洒水降尘，不外排；旱厕定期清理用于周边林地施肥。

9.4.1.3 施工期声环境影响评价结论

矿区建设施工过程中，主要噪声源来自施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声。评价提出采取如下措施：选用低噪声的施工设备，设备要定期维修，合理安排运输路线和运输时间；施工运输的大型车辆，应尽量避免居民稠密区，严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。运输车辆穿过村镇时，要限速行驶。物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响沿线居民休息。

采取上述措施后可有效降低施工噪声，对周边居民的噪声影响主要集中在白天，+950m工业场地外200m范围内无声环境敏感目标，矿部生活区距最近竹园

沟住户约 50m，施工噪声对当地居民的正常生活影响不大，措施可行。因施工期影响是暂时的，待施工期结束后，对周围噪声环境的污染也会随之消失。

9.4.1.4 施工期固体废物环境影响评价结论

本项目施工期固体废物主要为：①井巷掘进废石；②各类场地及矿山道路废石；③生活垃圾。

根据“三合一方案”（2025.1），井巷掘进废石产生量约为 13.6735 万 m³（35.5511 万 t），均外售，不于场地内暂存；各类场地及矿山道路修整挖方量 4.5 万 m³，全部用于场地垫层及运矿道路平整。项目施工期产生的生活垃圾收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。

综上所述，施工期产生的固体废物均能得到合理处置，对环境的影响较小。

9.4.1.5 施工期生态环境影响评价结论

项目施工期工业场地平整和道路修筑会扰动地表结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。

根据施工期工程特点，根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。合理进行施工布置，加强施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，严禁随挖随倒；不得随意扩大开挖范围。注意保护相邻地带的树木、绿地等植被，及时进行地貌、植被恢复，控制扬尘，减轻水土流失。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度地降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。施工期影响是暂时的，待施工期结束后，生态影响也随之消失，施工期对环境的影响较小。

9.4.2 运营期环境影响评价结论

9.4.2.1 运营期大气环境影响评价结论

项目运营期废气包括采矿工程废气、矿石装卸扬尘及车辆运输过程中产生的扬尘。采矿工程废气主要为井下凿岩及爆破废气、装矿运输废气、充填制备站废气。

(1) 井下凿岩、爆破、放矿装矿废气

矿山在井下凿岩、爆破、矿石装卸等过程中均产生粉尘，主要污染因子为粉尘、NO_x 和 CO 等。爆破后的粉尘和有害气体经由井下机械通排风系统稀释及风道沉降后排空。另外在采场各个工作面设置局部通风机以加强工作面通风。由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点溜矿、装车等作业地点采取洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。

爆破瞬间产生的污染物，随着井下通风装置的运行，得到及时稀释和不断扩散，其浓度急剧降低，下风向 CO、NO_x 浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准。

(2) 矿石周转扬尘

本矿山矿石直接由卸料口运往下游加工厂，不设置矿石临时堆场，在密闭周转库将矿车内矿石卸入下方等待的运输汽车内，由于下料装置密闭，且装置内设置洒水喷淋设施，有效降低卸料粉尘产生。

(3) 充填制备站废气

本项目充填制备站生产过程中产生废气主要为骨料堆存粉尘、筒仓呼吸口粉尘、搅拌机粉尘、骨料卸料和铲装上料粉尘。骨料堆存粉尘、骨料卸料采用喷干雾装置进行抑尘处理，筒仓呼吸口粉尘采用筒仓自带脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放，骨料上料粉尘、搅拌机下料粉尘引入选用脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放。

(4) 运输车辆尾气

本次评价建议本项目矿区作业工程机械使用国四排放标准的发动机，建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例，减少运输车辆尾气对周围环境空气质量的影响。项目车辆废

气产生量较少，且区域地势空旷，作业范围相对较大，废气无组织排放后经一定距离的自然扩散降解后，对评价区域空气质量影响不大。

(5) 运输扬尘

运营期汽车运输道路扬尘其主要污染因子是 TSP。为最大限度地减轻对运输道路沿线居民的影响，采取如下措施：地面定期检查，发现破损地面及时维修，保证运输道路平整；定时对运矿道路及时清扫，定期洒水，矿区进出口处设置一座车辆自动冲洗设施，运输车辆定期保养，并对运输车辆加强装载作业管理等措施，采取这些措施后，运输扬尘可降低 80%以上，评价认为，运矿车辆扬尘对周边环境空气影响较小。

综上所述，项目建设对评价区域空气质量影响不大。

9.4.2.2 运营期水环境影响评价结论

本项目废水主要为矿井涌水、车辆冲洗废水及职工生活废水，矿井涌水经沉淀后用于开采用水、充填料制备用水、洒水抑尘等使用，全部综合利用不外排，车辆冲洗废水循环使用不外排，职工生活废水经一体化污水处理设施处理后用于矿区洒水抑尘。项目废水综合利用不外排，故项目建设对周围环境影响较小。

9.4.2.3 运营期地下水环境影响评价结论

本项目为脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）开采项目，项目在生产运行过程中对地下水环境的潜在影响主要体现在非正常工况下矿井涌水沉淀池防渗层破损，矿井涌水泄漏对地下水水质的影响。

在假定事故情形下，氟化物 30d 时预测的最大值为 0.24mg/L，100d 时预测的最大值为 0.0111mg/L，1000d 时预测的最大值为 0.00131mg/L，10038d 时预测的最大值为 0.000242mg/L，预测结果均未超标。因此，若沉淀池发生泄漏事故，泄漏过程中不会发生地下水污染超标现象，预测结果均可满足标准要求。本项目工业场地西侧隔山约 2km 为月字沟饮用水水源地二级保护区，若发生泄漏事故，根据预测，对其基本无影响。

结合本评价区水文地质条件、地下水环境现状情况，在切实实施相关保护措施后，本项目建设对地下水环境影响污染可控，可以接受。

9.4.2.4 运营期土壤环境影响评价结论

本项目属于污染影响型建设项目。本项目基建期不会对土壤造成不良影响，项目运营期废气主要为矿废石周转粉尘、水泥筒仓粉尘、骨料卸料上料粉尘、充填制备粉尘，矿废石周转采取密闭周转库、洒水抑尘、水泥筒仓采取自带袋式除尘器、骨料卸料采取车间密闭、洒水抑尘、骨料上料采取集气罩收集后与充填制备粉尘一起进入袋式除尘器处理，采取以上措施作业后产尘量很小，且为非金属矿开采，涉及大气沉降影响较小。

平硐开采中段矿井涌水通过井下排水系统及巷道水仓直接返回采矿工作面，剩余部分排至地面蓄水池或高位水池，用于其他生产用水。在全面落实沉淀池防渗措施的情况下，对土壤影响较小。

9.4.2.5 运营期声环境影响评价结论

根据工程开采情况，本项目噪声源主要来自一是地采设备噪声，二是工业场地空压机、充填制备设备及风机等。采矿工程采用地下开采方式，采矿凿岩、爆破作业均在地下，主要对井下作业环境产生影响，由于噪声源距离地面较远，因此对外部环境影响很小。采矿工程地面噪声源主要是空压机、充填制备设备、风机等设备产生的噪声。

设备噪声在采取降噪措施并经距离衰减后，工业场地四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。综上所述，本项目运营期间通过合理布局、选用低噪声设备等措施后，对周围的声环境影响较小。

由预测结果可知，距离道路最近 7.5m 处的 4 户敏感点、20m 内共 6 户敏感点（含 7.5m 内的 4 户）预测结果不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）要求，其余敏感点噪声预测结果可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）要求。

9.4.2.6 运营期固体废物影响评价结论

（1）井下采矿废石

根据废石的浸出毒性分析，该废石属于第I类一般工业固体废弃物，可以直接回填采空区。

（2）沉淀池废渣

项目沉淀池废渣与废石成分类似，废渣随废石一起回填。

（3）废润滑油、废液压油和废变压器油等危废

矿区运输车辆等机械定期由社会保养机构保养，仍有部分设施设备需要在矿区维护，会产生废润滑油、废液压油和废变压器油等危险固废，项目于工业场地机修车间新建危废暂存间，及时将危险固废交资质单位安全处置。本次评价要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）关于危险废物运输、暂存相关要求进行管理，禁止随意堆放、处置。

（4）生活垃圾

本项目生活垃圾由场地内设垃圾收集桶收集后统一运送至镇垃圾中转站。

综上所述，本项目运营期固体废物能够实现合理处置。

9.4.2.7 环境风险结论

本项目环境风险主要为井下回采盘区冒顶、坍塌（垮塌）及采空区的大面积坍塌（垮塌），地表移动诱发的滚石、滑坡等地质灾害。虽然项目存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工、开采，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的概率降至最低。采取有效的风险应急预案，可使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

9.5 环境保护措施及其可行性结论

9.5.1 施工期环境保护措施

9.5.1.1 施工期大气污染防治措施

（1）施工扬尘污染防治措施

①装卸、运输可能产生扬尘的货物，应当采取防尘措施或者使用专用密封的运输方式，并严格按照操作规程进行装卸、运输作业；

②对可能产生扬尘污染的建筑材料，采取围挡、加盖篷布、喷淋等措施防止物料沿路抛洒；

③干燥、易起尘的土方作业要配备洒水设施，尽量缩短施工时间；大风天气要停止作业，并在作业处覆以防尘网；

④保持运输物料车辆的箱体完好；装运物料时控制车内土方低于车厢挡板，并设帐篷遮盖，减少途中撒落；对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫；砂石堆场、施工道路、裸露地面应定时洒水；

⑤及时对运输车辆进行清洗，建设单位在出口处设冲洗设备和沉淀池，冲洗水经沉淀池沉淀后循环使用；并安排专人清扫进出口道路，防止产生扬尘，减轻对环境的影响。

⑥建设单位在施工过程中参照河南省《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DB41/T174-2020）或行业标准，严格落实建筑、道路等各类施工工地“六个百分之百”“两个标准”等管理等制度。

（3）运输道路扬尘污染防治措施

工业场地物料运输过程应谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭等措施，定期对矿区及运输道路进行清扫、洒水抑尘，运输车辆及时进行冲洗。

（3）施工机械及运输车辆尾气污染防治措施

施工机械及运输车辆运输过程会排放少量的车辆尾气，评价建议运输车辆及施工机械应控制车速，定期对施工机械及运输车辆进行维护保养，减少车辆尾气产生。

因此，采取上述措施后，施工期废气对周围大气环境的影响可降至最低，措施可行。因施工期影响是暂时的，待施工期结束后，对周围大气环境的污染也会随之消失。

9.5.1.2 施工期废水污染防治措施

工程施工废水包括施工机械冲洗水及对井巷工程进行掘进时产生的泥浆水，主要污染物为SS。施工废水收集沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

施工期施工人员生活污水量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，在施工区设置容积为 3m^3 的污水收集池，生活污水收集沉淀后全部用于场地洒水降尘，不外排。旱厕定期清理用于周边林地施肥。

因此，采取上述措施后，施工期废水均得到合理处置，对周围地表水环境影响较小，措施可行。

9.5.1.3 施工期噪声污染防治措施

(5) 选用低噪声设备，施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械；

(6) 合理安排施工时间。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，合理制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；同时，夜间（22.00-6.00）禁止施工。

(7) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，最大限度减小噪声，避免对敏感人群噪声严重影响。

(8) 对运输车辆行车路线和行车时间进行规定，运输车辆经过居民区及进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料做到轻拿轻放，最大限度减少施工噪声对周围环境影响。物料运送应安排在白天进行，避免夜间运送物料影响周边居民休息。

9.5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期主要为 1100m、1050m、1000m、950m 阶段巷道，回风井，采切工程、通风工程、硐室工程等建设。本项目施工期固体废物主要为：①井巷掘进废石；②矿山道路废石；③生活垃圾。

施工期废石除部分用于工业场地垫层，其余部分均外售，不予场地内暂存。

矿山道路修整挖方量全部用于运矿道路平整。

施工期生活垃圾产生量约为 16.2t，评价要求在施工区设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后定期清运至朱阳关镇垃圾中转站集中处置。

9.5.1.5 施工期生态环境保护措施

①根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②合理进行施工布置，加强施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，严禁随挖随倒；不得随意扩大开挖范围。

③施工过程中应加强管理，注意保护相邻地带的树木、绿地等植被，及时进行地貌、植被恢复，控制扬尘，减轻水土流失。

9.5.2 运营期环境保护措施

9.5.2.1 运营期大气污染防治措施

（1）井下作业、周转扬尘污染防治措施

项目井下凿岩开采过程会产生粉尘，开采过程中采取湿式凿岩、洒水降尘、离心风机井下通风等措施，降低井下粉尘浓度；工程开采爆破前对工作面及四壁洒水喷雾，爆破后采用喷淋设备洒水抑尘，且各采区井下爆破工作面均设置有喷淋抑尘设施，爆破后大量粉尘随水沉淀下来，且矿井较深，仅有少量粉尘通过通风排出。

矿山为井下开采，爆破时使用洒水抑尘、湿式凿岩、铲装运输过程中及时洒水等措施，对运输巷道进行洒水降尘。

井下生产用水来源于经沉淀处理后的矿井涌水，水源有保障，洒水通风除尘措施能有效抑制扬尘的产生。该大气污染防治措施，简便易行，经济投资少，除尘效果好，在实践中被广泛采用，其技术和经济性在实践中被证明是可行的。

（2）周转装卸粉尘

周转装卸粉尘措施：地面周转装卸过程位于密闭下料装置内，且设置洒水喷淋设施，可有效降低卸料粉尘。

（3）充填制备站粉尘污染防治措施

本项目生产过程中产生废气主要为骨料堆存粉尘、筒仓呼吸口粉尘、搅拌机粉尘、骨料卸料和铲装上料粉尘。骨料堆存粉尘、骨料卸料采用喷干雾装置进行抑尘处理，筒仓呼吸口粉尘采用筒仓自带脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放，骨料上料粉尘、搅拌机下料粉尘引入选用脉冲覆膜袋式除尘器处理后排放。

（4）道路运输扬尘污染防治措施

道路运输过程会产生一定的扬尘，评价建议采取以下降尘措施：

①建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例，减少车辆扬尘及车辆尾气的产生；

②对矿区道路进行地面硬化，路面应经常维护修补；

③加强道路表面清扫建议采用道路机械化清扫，确保道路清扫保洁效果，并及时对地面进行洒水降尘；

④在工业场地设置车辆冲洗装置，防止车辆带尘上路；

⑤采用密闭运输车辆，车辆加盖篷布，禁止矿石裸露状态运输，防止矿石洒落，车辆限速慢行；

⑥在通过村庄时应谨慎慢行，减少车辆颠簸，夜间禁止进行运输；

⑦汽车经常维修保养，维持良好的车况。经采取以上措施后，可最大限度地减轻对运输道路沿线居民的影响。

（5）运输车辆尾气污染防治措施

评价建议选用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆进行运输，提高道路及非道路运输机械清洁运输比例，减少运输车辆尾气对周围环境空气的影响。

（6）食堂油烟污染防治措施

项目食堂油烟集气罩收集后经油烟净化设施（油烟去除效率 92%，非甲烷总烃去除效率 60%）进行处理，油烟、非甲烷总烃排放浓度及去除效率可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 中型标准要求。

9.5.2.2 运营期废水污染防治措施

（1）车辆冲洗废水

本项目在+950m 工业场地出入口处设置 1 套车辆冲洗装置，并配套建设废水收集沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

（2）生活污水

矿部生活区生活污水通过化粪池+一体化地埋式污水处理装置处理，拟处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后用于场地、道路洒水等。

（3）矿井涌水

本项目矿井涌水正常涌水 950.00 m³/d，最大涌水量 1995.00 m³/d，井下涌水在 400m³ 地表涌水沉淀池沉淀后加压输送至 500m³ 采矿高位水池，自流至各用水点使用，多余涌水用于周边林地灌溉。

(4) 工业场地初期雨水

项目在+950m 工业场地处设置初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后回用于工业场地及道路洒水抑尘，不外排。

9.5.2.3 运营期地下水和土壤污染防治措施

依据导则，针对本项目可能造成的地下水和土壤污染影响途径，将项目区内场地分为不同污染防治区。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，提高防渗能力；根据地下水污染的可能途径，从污染物的产生、入渗、扩散各个阶段进行控制，制定建设项目地下水污染防治措施，项目运营期根据监测计划进行监测并将信息公开。除此之外完善风险事故应急响应系统，妥善合理安排事故后补救、治理措施等。

9.5.2.4 运营期噪声污染防治措施

噪声主要控制措施如下：

①在设备选型上，尽量选用运行平稳可靠、噪声小的设备，同时加强设备的维护保养，以降低设备的噪声；

②风机采取基础减振，安装高效消声器等消声措施。

③将空压机等高噪声设备布置于空压机房内，充填搅拌机等高噪声设备布置于充填站，采用厂房隔声、基础减振措施。

9.5.2.5 运营期固体废物污染防治措施

(1) 井下采矿废石

根据废石的浸出毒性分析，该废石属于第I类一般工业固体废弃物，可以直接回填采空区。

(2) 沉淀池废渣

项目沉淀池废渣与废石成分类似，废渣随废石一起回填。

(3) 废润滑油、废液压油和废变压器油等危废

矿区运输车辆等机械定期由社会保养机构保养，仍有部分设施设备需要在矿区维护，会产生废润滑油、废液压油和废变压器油等危险固废，项目于工业场地机修车间新建危废暂存间，及时将危险固废交资质单位安全处置。本次评价要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）关于危险废物运输、暂存相关要求进行管理，禁止随意堆放、处置。

（4）生活垃圾

本项目生活垃圾由场地内设垃圾收集桶收集后统一运送至镇垃圾中转站。

综上所述，本项目运营期固体废物能够实现合理处置。

9.5.3 生态环境保护措施

9.5.3.1 施工期生态保护措施

（1）强化生态环境保护意识

①结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，做好矿区的生态环境建设工作。

②加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

（2）土壤与植被的保护和恢复措施

①项目施工过程中应加强管理，禁止施工人员进入非施工区域，采取尽量少占地、少破坏植被的措施，将占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

②建设单位在施工前应设计详细的施工方案和运行方式，对施工机械、运行方式等进行设计，降低施工造成的水土流失。

③施工期土方开挖主要为工业场地建设、矿区内运矿道路平整等。所有的开挖边坡、开挖面、施工道路等均进行工程护坡或植被护坡等措施；工程建设施工时避开雨期，减少水土流失。

④各场地建设完成后，应在其周围或场地内进行绿化，绿化树种选择当地易于生存的树种，以美化环境，并防风减尘。

⑤施工结束后，要进行现场清理、采取恢复措施。

(3) 土壤侵蚀的防治对策

①划定施工范围，严禁在施工范围外作业，避免施工车辆碾压非施工区域。

②在地面施工过程中，应尽量避免在春季大风季节及夏季暴雨时节进行作业。

对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

③对于施工过程中产生的废弃土石，应妥善处置，不得任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。本项目施工期产生的废石部分用于工业场地的平整，剩余未被利用的基建废石外售综合利用，不在矿区暂存。

④为避免产生水土流失，应按照水土保持方案要求，采取相应的工程措施和植物措施。

(4) 水土保持措施

①主体工程在下一阶段设计中应按照批复的水土保持方案，开展水土保持措施单项设计，在施工过程中加强临时防护措施，同时在项目建设过程中应同步开展水土保持监测和监理等工作，切实把本方案提出的各项水土保持措施落到实处；

②项目施工建设过程中，施工作业范围应尽量控制在征占土地范围内，以减少对项目周边地区土壤和地表植被的破坏；

③工业场地建设时应设置排水沟，地面硬化，对工业场地内部空闲区域进行绿化。在矿区道路单侧或双侧开挖路基排水边沟；局部路堑和填方边坡采用撒播草籽进行防护；

④加强对工程施工工艺和施工程序的监控，以有效控制建设过程中的水土流失；

⑤加强生态环境保护的宣传工作，提高各级管理人员和施工人员的生态环境意识，使其自觉地做好生态保护工作。

9.5.3.2 运营期生态环境保护措施

运营期生态保护措施如下：

(1) 应按照边开采、边治理、边恢复的要求，及时治理恢复矿山地质环境，恢复损毁土地；暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应。

(2) 矿山开采和其他活动必须在规定的范围内进行，采矿活动应尽量减少对生态环境影响的范围和程度。

(3) 采矿产生的固体废物，应按设计回填，并采取措施防止二次污染；禁止向河流等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆和其他固体废物，防止废石随意堆放。

(4) 矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。

(5) 运矿道路维护必须在原有线路上进行，严格控制道路宽度，避免多占地对植被造成影响。加强对道路进行边坡防护，减少水土流失。

(6) 运输车辆严禁超载，车辆必须覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被。并加强对运输人员的宣传教育，提高爱护动物、保护环境意识，严格按照规定线路行驶，禁止下路乱行驶，避免因碾压路边植被和失稳路缘，造成植被破坏和水土流失。

(7) 矿山开采及其他活动必须在规定的范围内进行，采矿活动应尽量减少对生态环境的影响范围和程度。

(8) 加强生产管理和职工的生态环保宣传教育，严禁随意开辟便道，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，破坏地表生态，严禁捕杀野生动物。

9.5.3.3 闭矿期生态恢复措施

本项目运营期满后应及时进行生态恢复，评价提出的生态恢复措施如下：

(1) 矿山工业场地各项建（构）筑物和基础设施全部拆除，并进行景观和植被恢复。地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。对塌陷影响区进行树木扶正、补栽、补种，并设立警示牌。

(2) 对矿区自然水流形态予以保护，清除沟道弃渣，应保证不淤、不堵、不漏、不留工程隐患。

(3) 矿山地质环境恢复治理后的各类场地应达到：安全稳定，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调，区域整体生态功能得到保护和恢复。

(4) 土地复垦应恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用，土地复垦质量应符合 TD/T1036 的规定，项目土地复垦方向为林地。

(5) 对矿区采取生物措施时，对物种选择、配置及种植方式进行优化；同时宜对土壤结构、地形、景观进行优化设计；绿化品种与周围生物群落景观一致，选择本地适生植物物种，并进行灌溉，适当施肥，形成较好的种植条件，提高矿区植被覆盖率。

(6) 矿山关闭后，根据矿山闭矿生态环境恢复方案，按时完成矿山环境恢复治理工作。

9.6 环境经济损益分析结论

本项目的建设，对相关行业有较强的带动和辐射作用，能够有力促进区域经济发展；投资回报率相对较高，项目经济效益较好；根据评价分析，项目环保投资比较合理，在保证治理措施治理后达标排放的前提下，项目对环境的影响可以接受的。项目符合经济效益、环境效益和社会效益协调统一的原则，满足经济、社会、环境可持续发展战略的要求。

9.7 环境管理及监测计划结论

根据项目特点，要求建设单位设立环保科，从事建设期到运营期全过程的环境监理和环境管理。公司应明确一名领导主抓环保工作，并配备 1~3 名专职环保管理专业人员，负责施工和生产中涉及的一切环境管理工作，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

9.8 总量控制结论

本项目不涉及总量控制指标。

9.9 公众参与

在报告书编制期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）开展公众参与调查工作。

在项目委托环评单位后，建设单位于2024年9月21日在卢氏县人民政府官网进行了第一次公示，公开项目概况（生产规模45万吨/年）、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表和提交公众意见表的方式和途径等。根据超纯矿物新材料产业技术研究院编制完成的《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告》，矿体资源量大幅增加，生产规模变更为90万吨/年，相应总投资等内容发生变化，但项目矿区位置及范围不变，故建设单位于2025年1月10日在卢氏县人民政府官网进行了环境影响评价第一次公示后信息变更公示。在公示期间，未收到公众意见。

建设单位于2025年8月1日在卢氏县人民政府官网上进行了环境影响报告书征求意见稿公示并同时于矿区及运输道路周边敏感点张贴公告、2025年8月5日及8月8日在黄河时报进行公示，公开环境影响评价结论，建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、报告书征求意见稿、公众意见表和提交公众意见表的方式和途径等。在公示期间，未收到公众意见。

项目严格落实各项环保治理措施，对各项污染物要做到达标排放，按照国家相关环保法规，对环保措施要做到“三同时”，减小工程对环境的影响，使项目在取得良好经济效益的同时具有良好的社会、环境效益。

建设单位承诺：严格按照公众调查意见、环境影响报告书及环评批复要求做好该项目的污染防治工作，严格执行国家和地方环保法律、法规和有关标准，制定切实可行的污染防治措施，并保证各项环保措施落实到位，实现各项污染物达标排放。

9.10 总结论

本次评价认为，三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，项目建设不存在重大环境制约

因素，在认真落实本次环评提出的环境保护措施与风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，保证各项环境保护措施满足长期稳定达标的前提下，项目运营期对周边环境的影响可接受，环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设可行。

9.11 评价建议

（1）认真落实评价提出的各项污染防治及生态保护措施，确保环保资金投入，严格执行国家环境保护“三同时”制度，做到污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

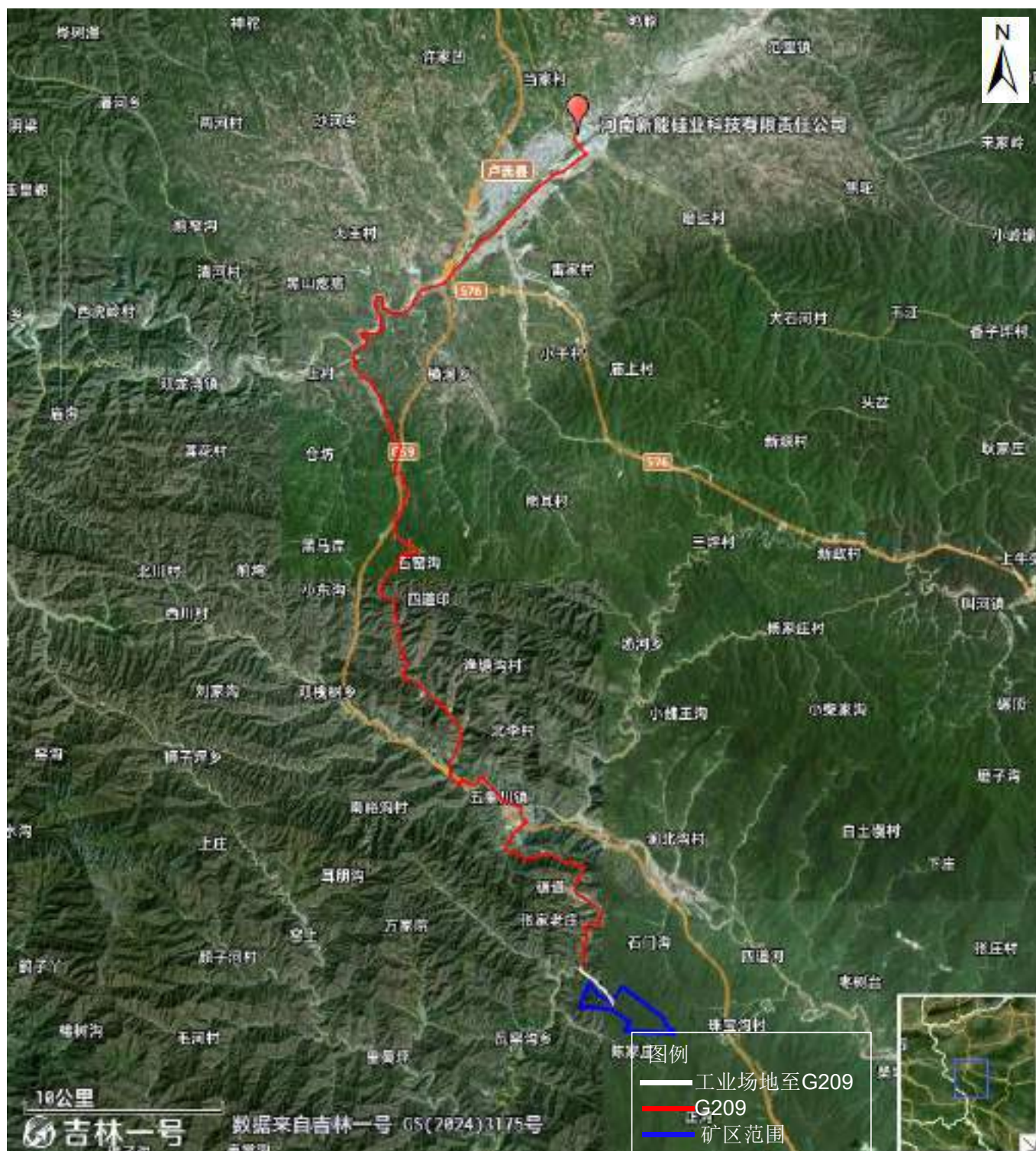
（2）加强废水、废气、固废的日常监测和管理工作，记录和保存运行台账。

（3）加强矿区内外的绿化、美化工程和生态工程建设，充分利用空闲地种植花草、树木，增加绿化率、美化环境，努力建设绿色矿山。

（4）加强对矿山生态环境的恢复和保护，减少对生态环境的破坏。



附图1 项目地理位置图



附图3-1 矿石运输道路示意图



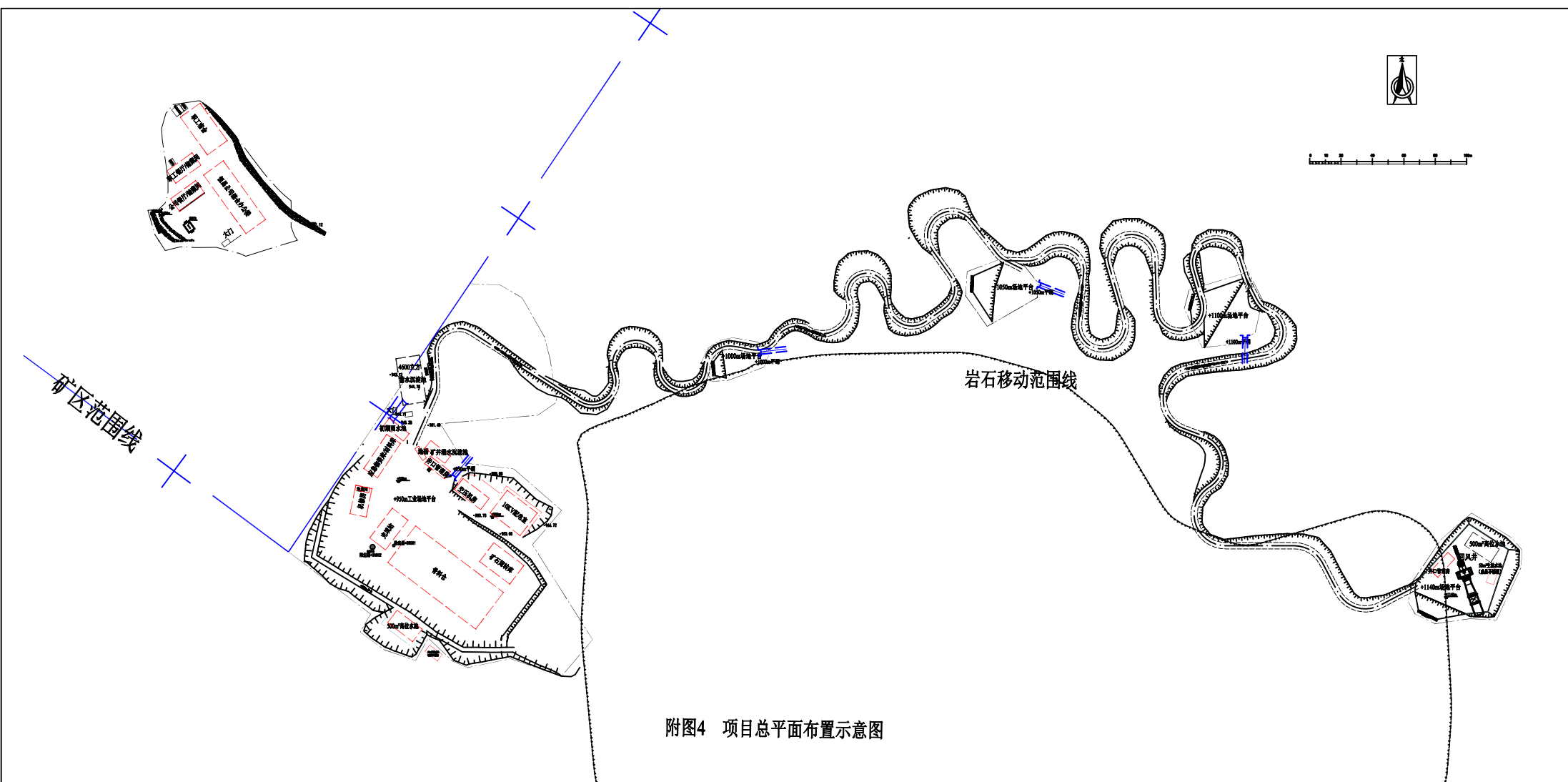
附图3-2 运输道路（工业场地至G209）分幅1

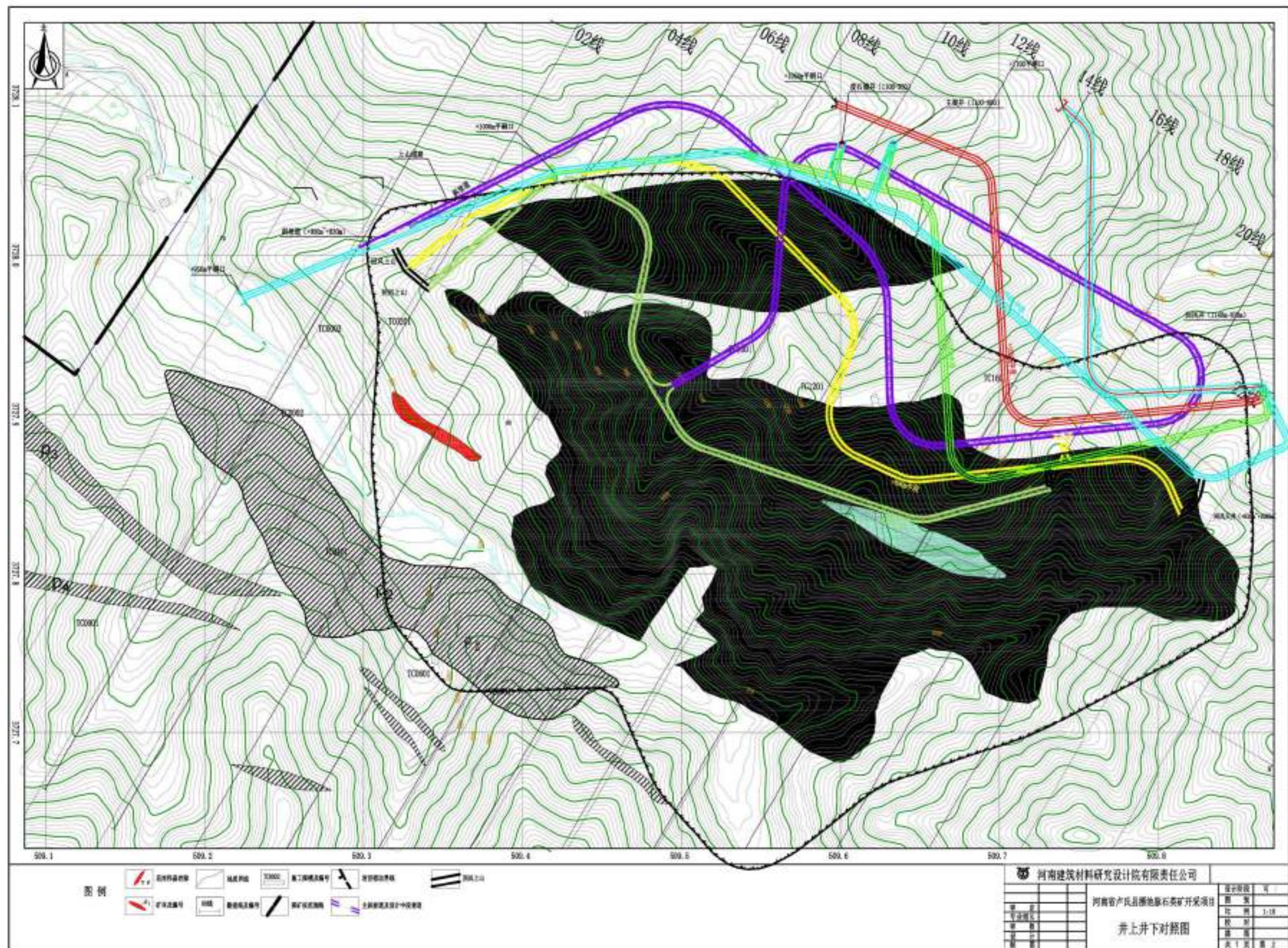


附图3-3 运输道路（工业场地至G209）分幅2

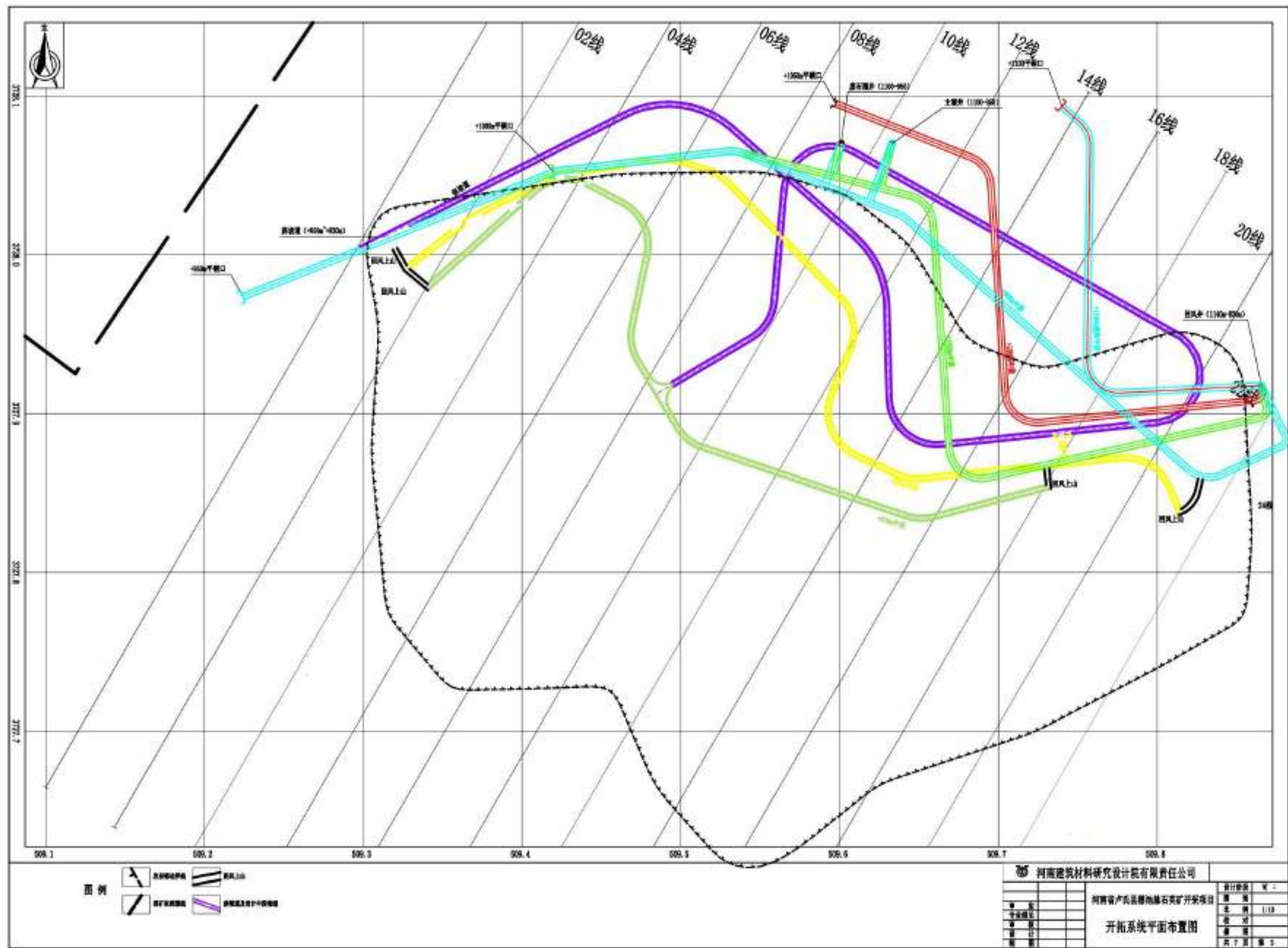


附图3-4 运输道路（工业场地至G209）分幅3

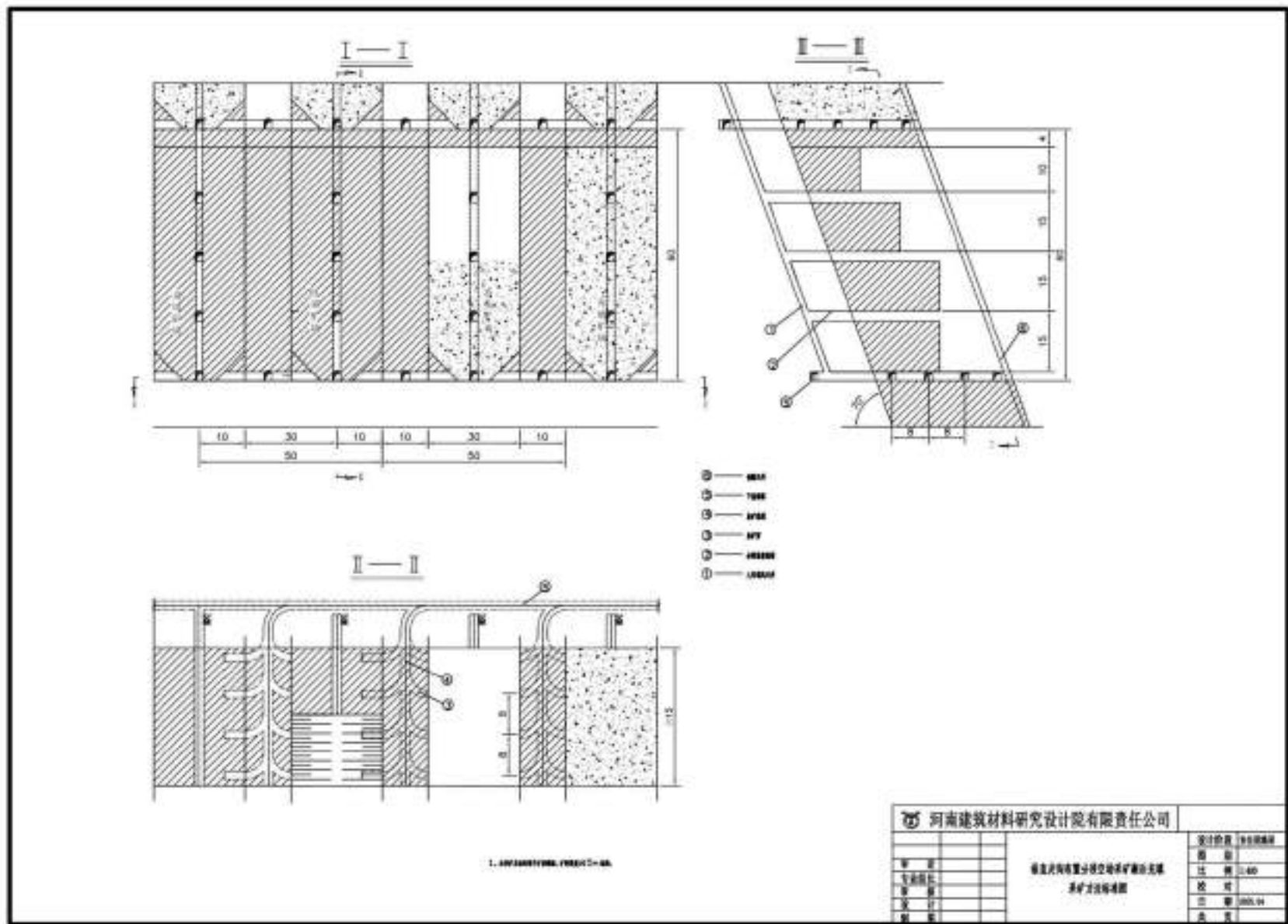




附图 5 开拓系统井上井下对照图

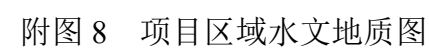


附图6 开拓系统平面布置示意图

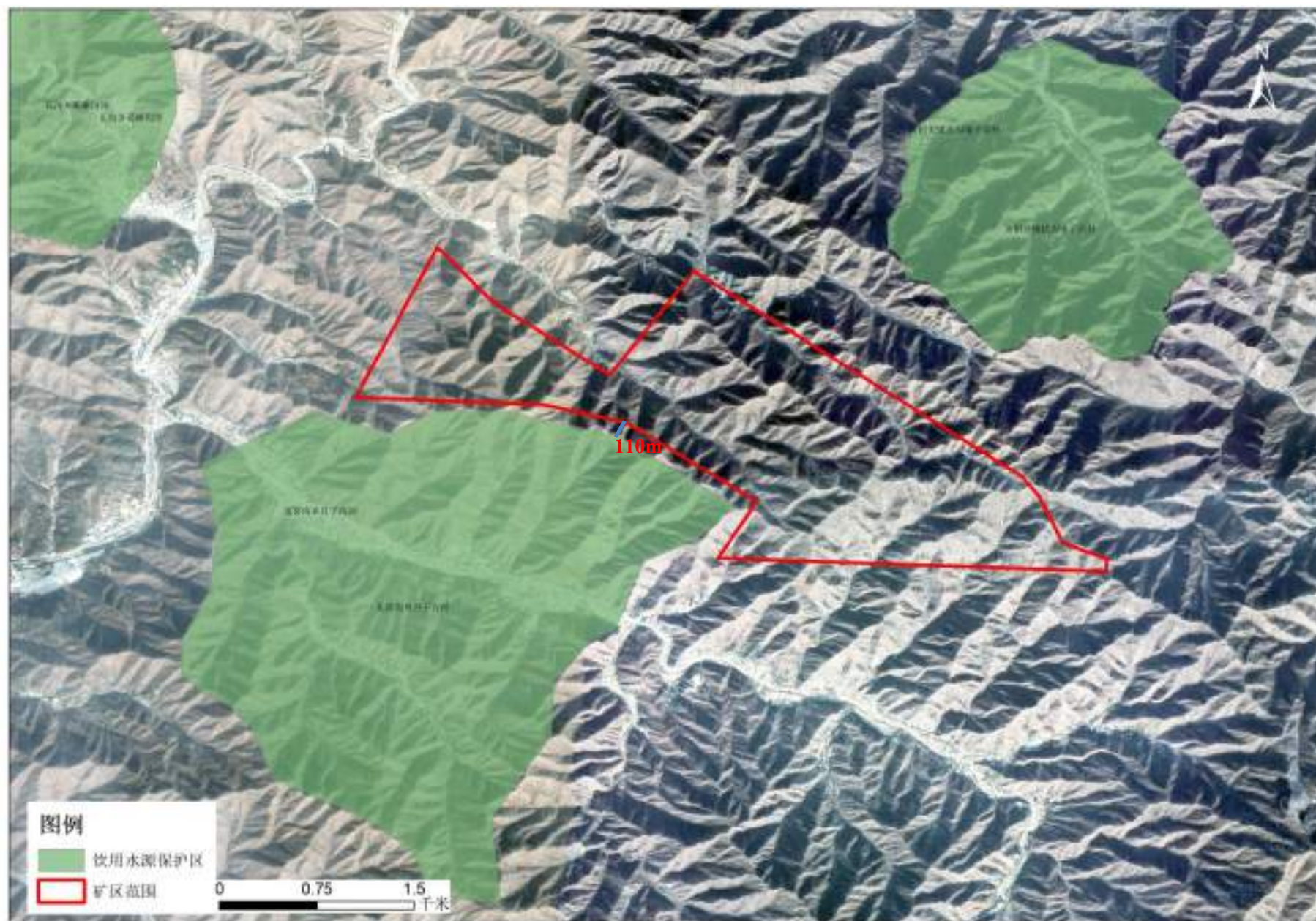


附图7-2 分段空场采矿嗣后充填采矿方法标准图

1: 50000



附图 8 项目区域水文地质图



附图9 本项目与最近水源地理位置关系图



附图 10 河南省三线一单综合信息应用平台成果查询图

河南省水土流失重点防治区划分图

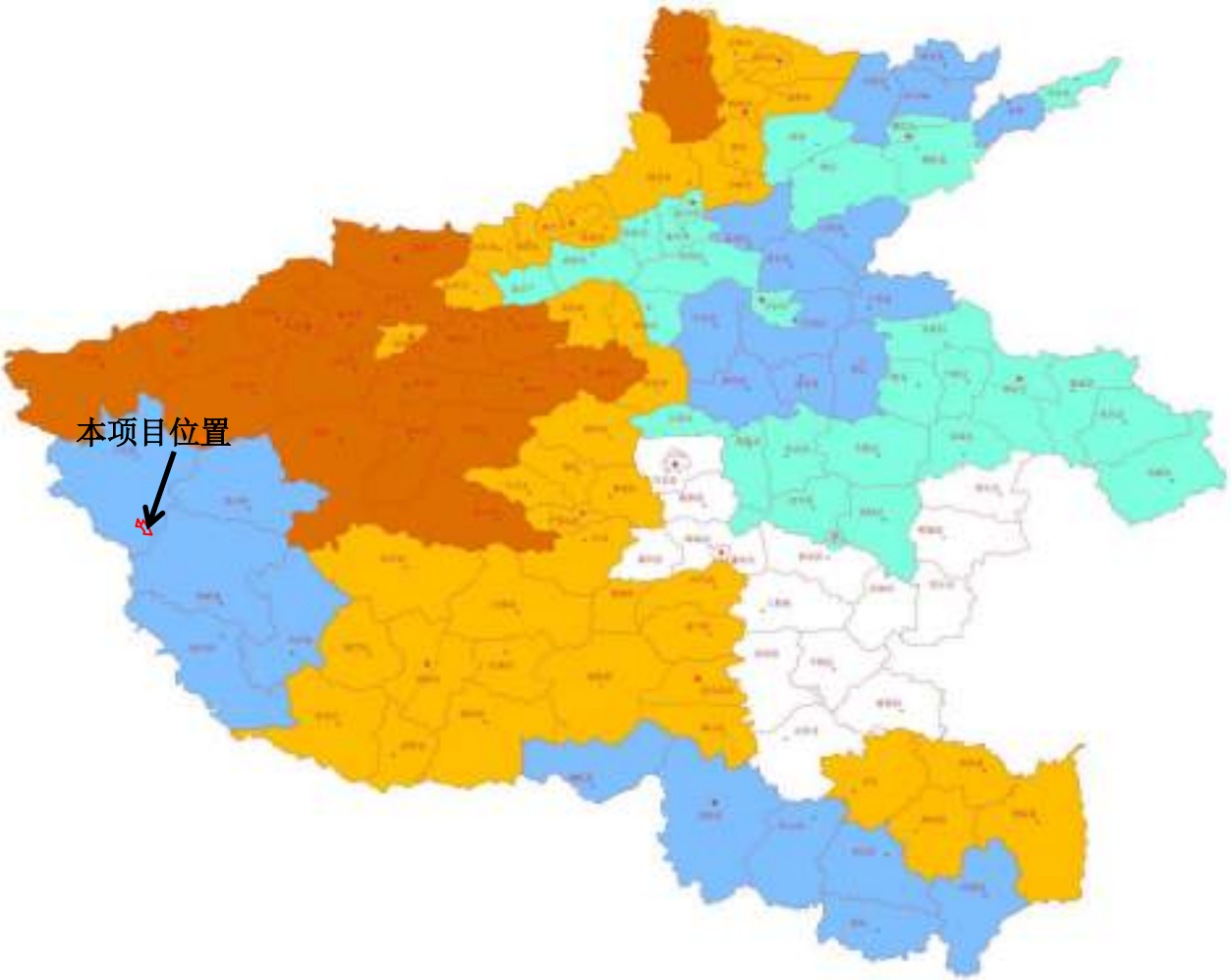


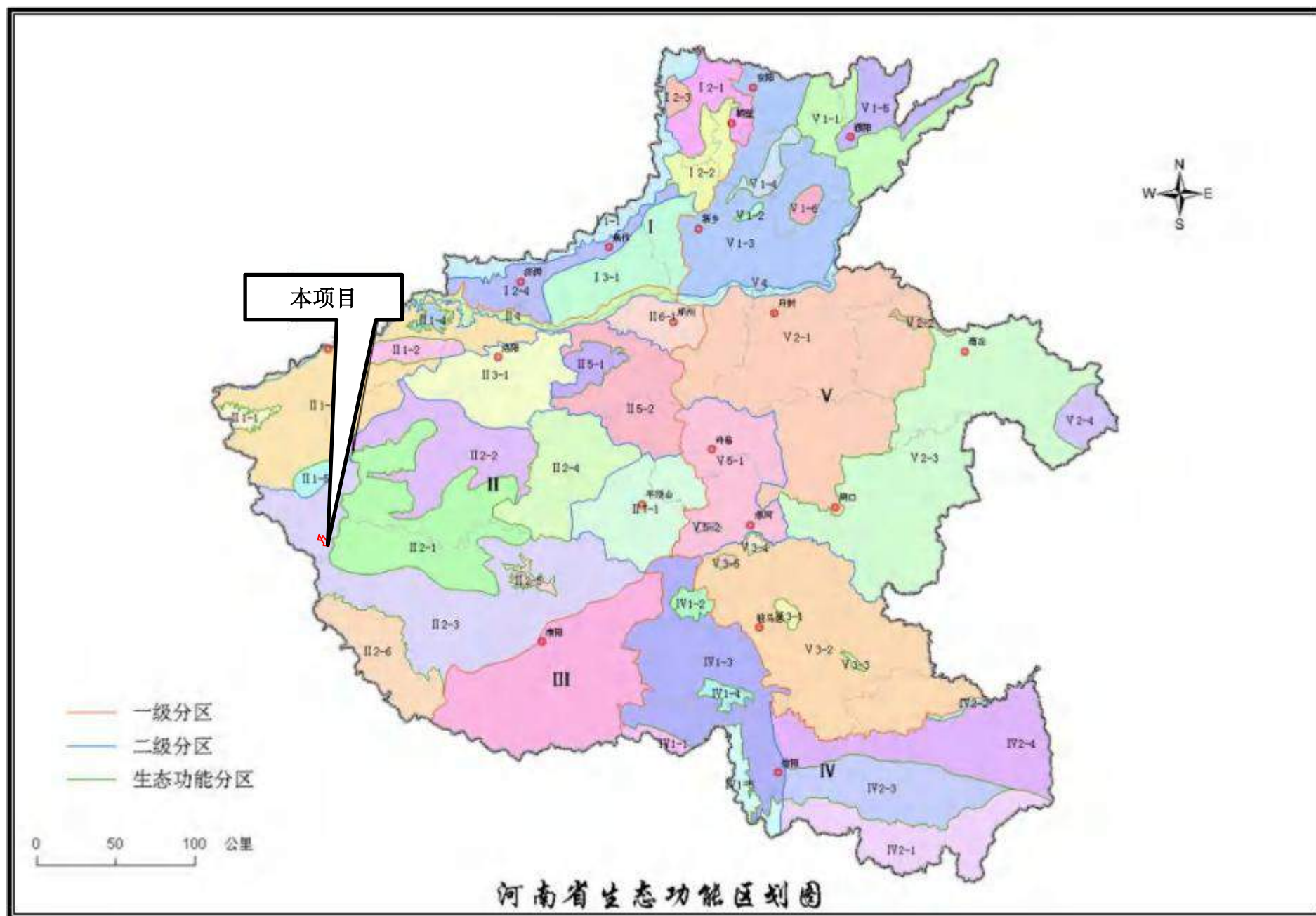
图 例

- 国家级水土流失重点防治区
- 国家级水土流失重点预防区
- 省级水土流失重点治理区
- 省级水土流失重点预防区
- 县、市、区
- 省辖市
- 省会

附图11 本项目在河南省水土流失重点防治区划分位置示意图

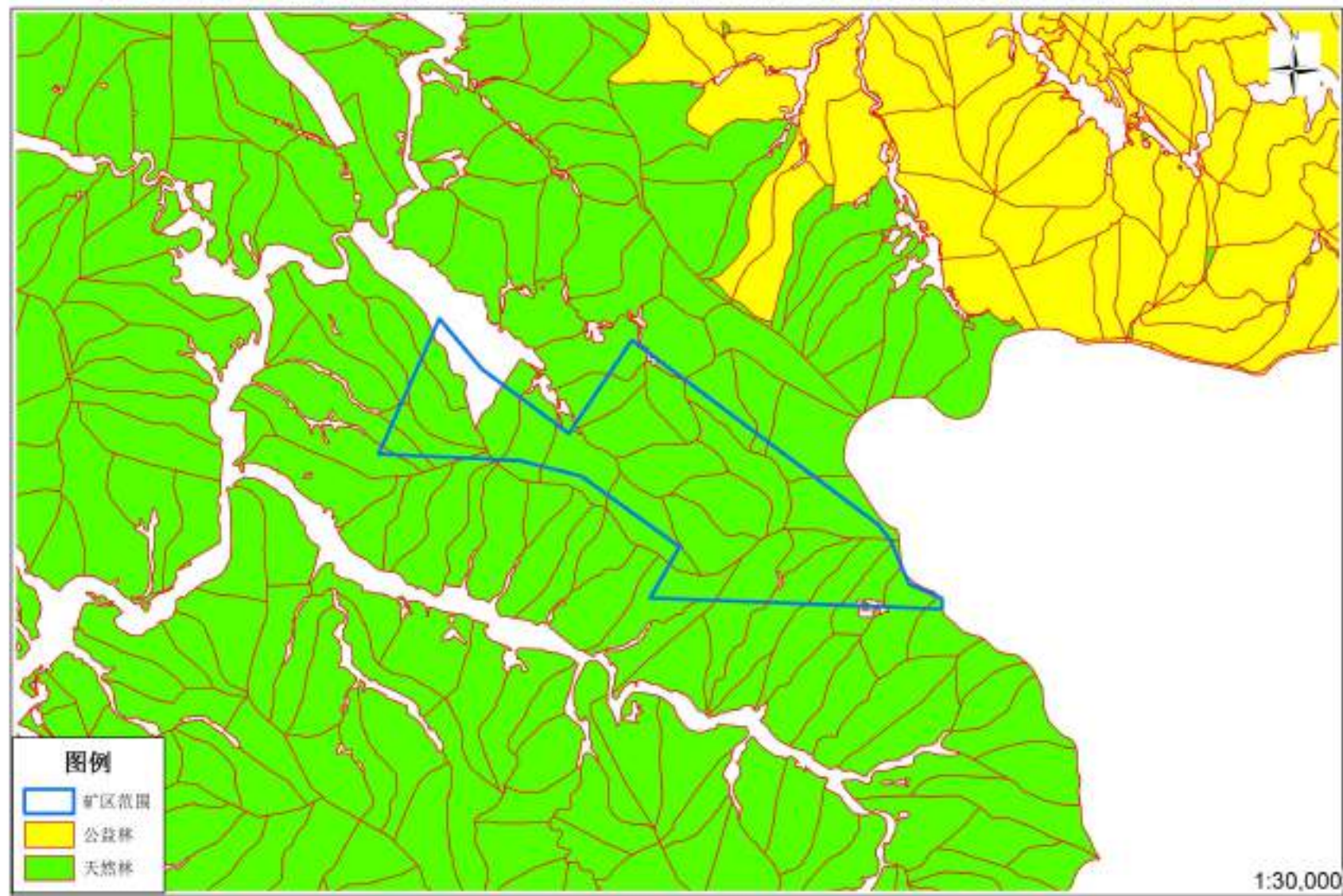


附图12 卢氏县生态敏感区分布图



附图13 河南省生态功能区划图

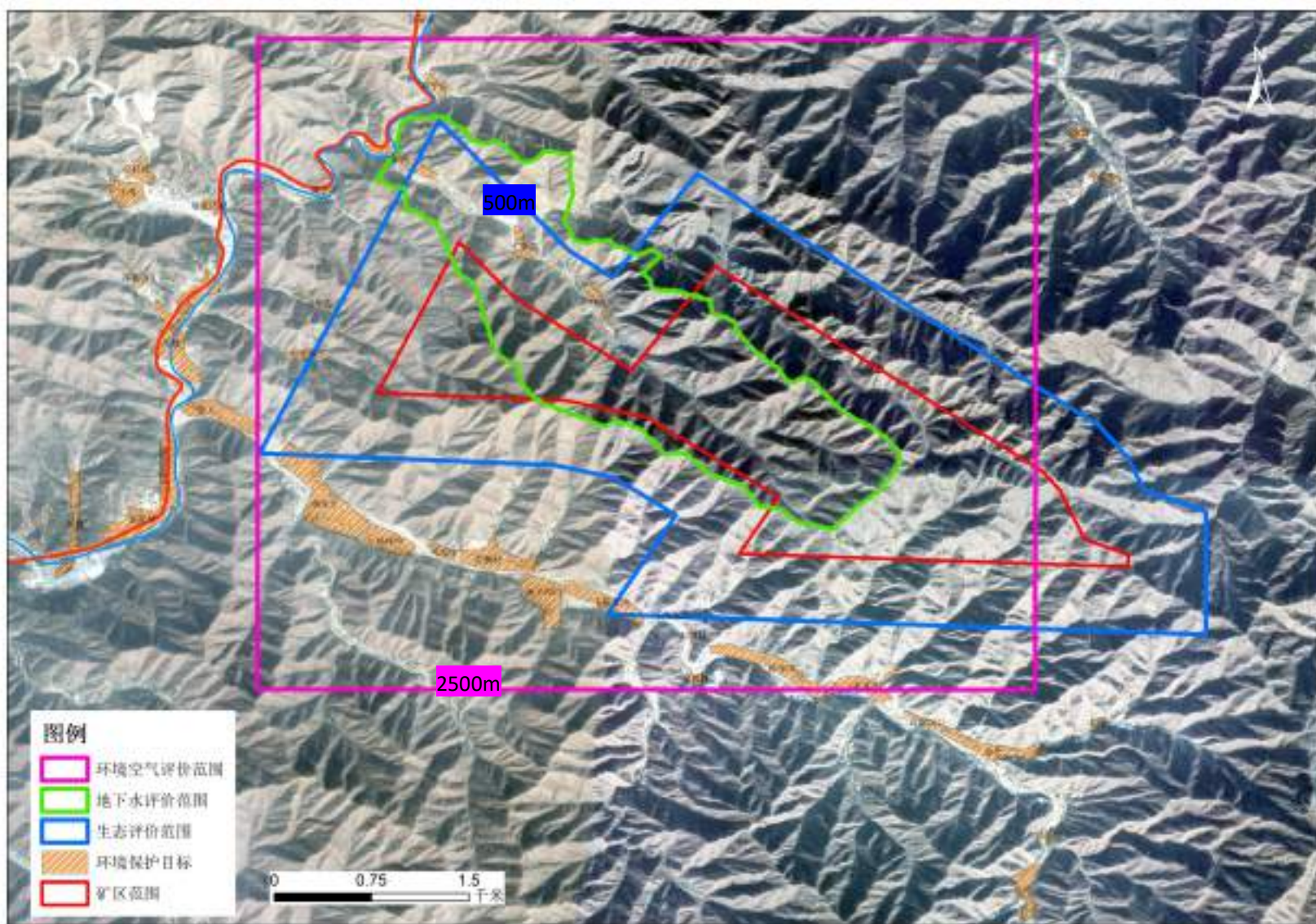
三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目天然林和公益林分布图



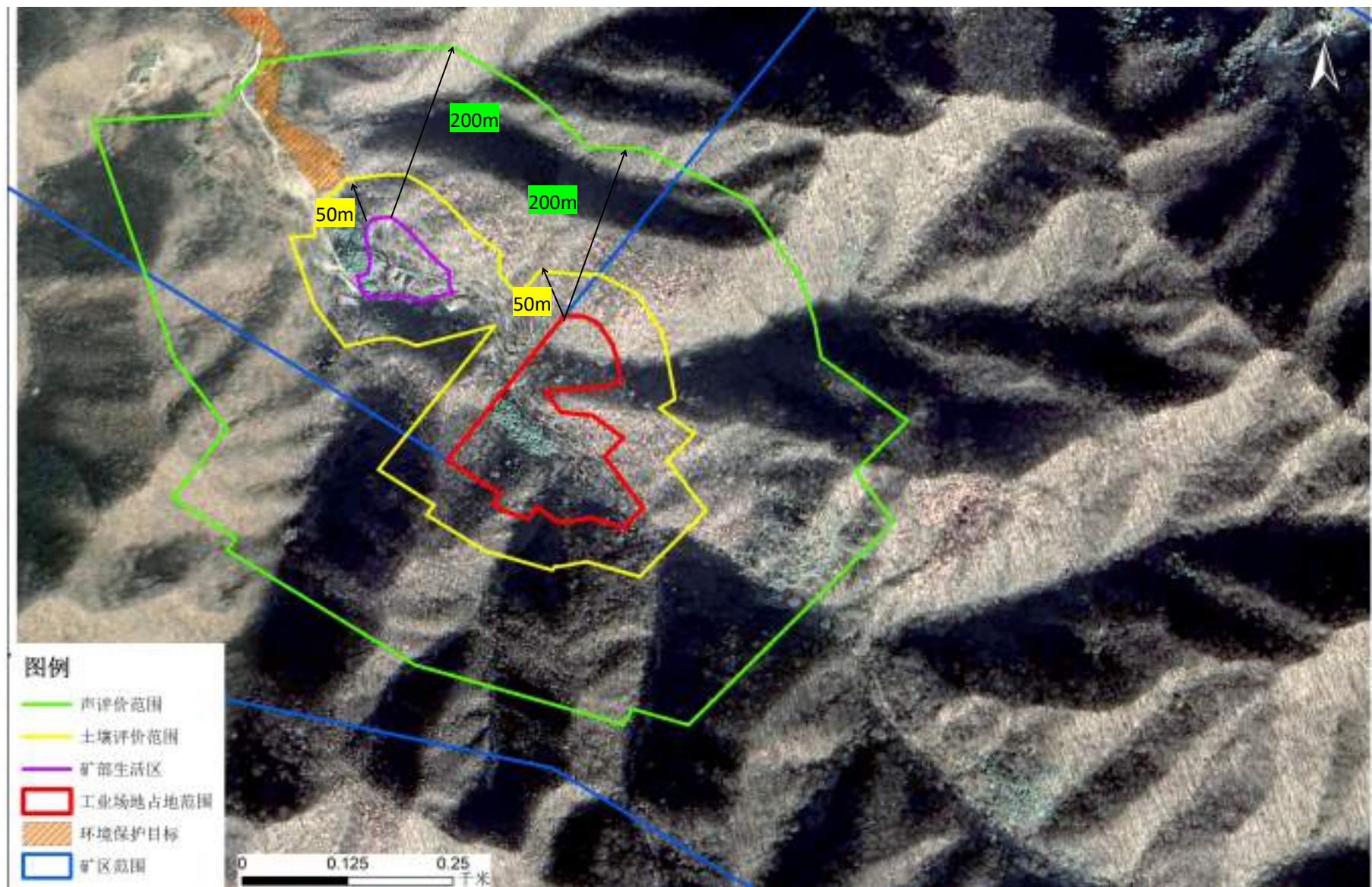
附图 14 项目矿区与天然林、公益林分布位置示意图



附图 15 项目环境质量现状监测点位图



附图 16 环境空气、地下水、生态评价范围图



附图 17 声环境、土壤评价范围图

委托书

郑州正宁环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规规定，三门峡市恒昌矿物材料有限公司
河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目需编制环境影响评价报告书。

现委托贵单位进行环境影响评价工作。

特此委托！

三门峡市恒昌矿物材料有限公司

2024年9月20日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2501-411224-04-01-262624

项 目 名 称: 三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县
漂池脉石英矿开采项目

企业(法人)全称: 三门峡市恒昌矿物材料有限公司

证 照 代 码: 91411200MAD652RM05

企业经济类型: 国有及国有控股企业

建 设 地 点: 三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池一带

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 矿区面积4.5964平方公里, 采用地下开采方式, 矿山建成后脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)生产规模90万吨/年, 主要建设内容为矿山开采及配套工程, 包括矿区平硐、斜坡道、回风井、天井、主溜井、井底水仓及泵房硐室、采准切割工程、充填站、矿山道路等。

项 目 总 投 资: 44531.06万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录2024》为鼓励类第十二条第10款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卢氏分局文件

三环卢局文〔2025〕70 号

签发人：邓江

关于三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目环境影响评价执行标准的意见

三门峡市恒昌矿物材料有限公司：

根据三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目所在区域环境特征和环境功能区划，该项目环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质标准；

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准；

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、2类标准；

5、土壤：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）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）；《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）；

2、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准；

3、废水：不外排；

4、固废：一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。





中华人民共和国 采矿许可证

(正本)

证号: C4112002024087111000255

采矿权人: 三门峡市恒昌矿业有限公司
地址: 河南省三门峡市经济开发区分陕路与北环路交叉口开发区双创园A座
矿山名称: 三门峡市恒昌矿业有限公司河南省卢氏县漂池脉石英(花岗伟晶岩
型高纯石英原料)
经济类型: 国有企业
有效期: 自2025年02月17日至2054年02月10日
开采矿种: 脉石英
开采方式: 地下开采
生产规模: 90万吨/年
矿区面积: 4.5964平方公里
矿区范围: (见副本)



说 明



《采矿许可证》是取得采矿权的合法凭证，分正本、副本。采矿权人经发证机关审查合格，领取《采矿许可证》后，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、矿山企业名称或转让的，应按照规定进行变更登记。

四、《采矿许可证》有效期满，需要继续采矿的，采矿权人应当在采矿许可证有效期届满的30日前，到登记管理机关办理延续登记手续。采矿权人逾期不办理延续登记手续的，采矿许可证自行废止。

五、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，应按照规定办理《采矿许可证》的注销手续。

六、采矿权人每年应当在规定的时间内交纳矿业权占用费、国家规定的税费，按要求填报、公示矿产资源开采年度信息。

中华人民共和国

采矿许可证



采矿权人：三门峡恒昌新材料有限公司

地址：河南省三门峡市经济开发区分陕路与北环路交叉口开发区双创园A102-205a

矿山名称：三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂油脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）

经济类型：国有企业

开采矿种：脉石英

开采方式：地下开采

生产规模：90 万吨/年

矿区面积：4.5964 平方公里

有效期限：29 年 自2025 年 02 月 17 日至2054 年 02 月 10 日



2025 年 02 月 28 日

开采深度：从 1153.36 米至 825 米

中华人民共和国自然资源部印制

(2000 国家大地坐标系)

矿区范围拐点坐标：

1. 3727144.85, 37511770.20
 2. 3727003.77, 37511876.02
 3. 3726634.24, 37512031.05
 4. 3726511.37, 37512314.60
 5. 3726418.94, 37512314.72
 6. 3726516.76, 37509814.59
 7. 3726952.56, 37510066.87
 8. 3727560.98, 37509222.51
 9. 3727693.78, 37508697.07
 10. 3727749.88, 37507687.20
 11. 3728910.00, 37508010.21
 12. 3728478.96, 37508371.17
 13. 3727925.06, 37509118.66
 14. 3728723.96, 37509659.06
- 标高：从 1153.36 米至 825 米

河南省自然资源厅

矿业权审批登记信息公开

附件5 方案评审结果公告

- [厅网首页](#) [申请公开](#) [结果公开](#) [查封公开](#) [探采合一](#) [到期提醒](#) [过期公告](#)
[方案公示](#) [方案公告](#) [许可证查验](#) [矿业权服务](#)

矿产资源开采与生态修复方案评审结果 20250022 号公告

矿山名称	三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)
许可证号	C4112002024087111000255
开采主矿种	脉石英
适用期止	2029年12月31日
申请人	三门峡市恒昌矿物材料有限公司
方案类型	矿产资源开采与生态修复方案申请评审
发证机关	三门峡市
评审日期	2025年01月07日
评审意见	《方案》开发利用部分：矿区面积4.5964km²；开采深度：+1153.36m至+825m；开采矿种：脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）。矿区累计查明(TM+KZ+TD)高纯石英原料矿石量3668.45万吨。其中，探明资源量(TM)矿石量706.95万吨，控制资源量(KZ)矿石量1150.05万吨，推断资源量(TD)矿石量1811.45万吨，可采储量2280.23万吨。开采方式地下开采；开采规模90万吨/年；开采损失率12%；服务年限29年（含基建期1.5年）。 《方案》生态修复部分：评估区面积4.5964km²(459.6435hm²)，评估级别一级。矿山地质环境治理面积16.5458hm²，矿山土地复垦责任面积16.5458hm²，涉及永久基本农田0hm²。方案适用期限2025年1月-2029年12月，服务年限2025年1月-2058年12月。矿山共损毁土地16.5458hm²，其中已损毁土地面积0.1272hm²，拟损毁土地面积16.5458hm²，重复损毁面积

	0.1272hm²。复垦乔木林地16.0985hm²，农村道路0.4473hm²，复垦率100%。 本方案矿山地质环境保护治理静态投资149.610万元，动态投资583.894万元，其中工程施工费50.619万元，监测工程57.164万元，其他费用36.595万元，预备费439.517万元；本方案土地复垦面积为16.5458hm²，土地复垦静态总投资为152.527万元，亩均静态投资为6145.66元；动态总投资为749.159万元，亩均动态投资为30185.28元。 经专家评审，《方案》符合矿产资源开采与生态修复的有关规定、规范和标准。
评审单位	三门峡市自然资源和规划局
评审专家	刘保平 常钰 叶剑洪 田东升 齐登红 樊雷 段豫
公示结果	通过
方案报告	 方案文本.pdf

版权所有：河南省自然资源厅

备案号：豫ICP备15002648号-2 郑公备：41010002000049

矿山矿产资源开采与生态修复方案评审意见

方案名称	三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿 矿产资源开采与生态修复方案
申请人	三门峡市恒昌矿物材料有限公司
编制单位	河南省地质研究院
评审意见	2025 年 1 月 7 日，三门峡市矿业发展中心组织有关专家对《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿矿产资源开采与生态修复方案》（下称“方案”）进行了评审，经编制单位修改后形成评审意见如下： 《方案》开发利用部分：矿区面积 4.5964km²；开采深度：+1153.36m 至+825m；开采矿种：脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）。矿区累计查明(TM+KZ+TD)高纯石英原料矿石量 3668.45 万吨。其中，探明资源量(TM)矿石量 706.95 万吨，控制资源量(KZ)矿石量 1150.05 万吨，推断资源量(TD)矿石量 1811.45 万吨。可采储量 2280.23 万吨。开采方式地下开采；开采规模 90 万吨/年；开采损失率 12%；服务年限 29 年（含基建期 1.5 年）。 《方案》生态修复部分：评估区面积 4.5964km²(459.6435hm²)，评估级别一级。矿山地质环境治理面积 16.5458hm²，矿山土地复垦责任面积 16.5458hm²，涉及永久基本农田 0hm²。方案适用期限 2025 年 1 月-2029 年 12 月，服务年限 2025 年 1 月-2058 年 12 月。矿山共损毁土地 16.5458hm²，其中已损毁土地面积 0.1272hm²，拟损毁土地面积 16.5458hm²，重复损毁面积 0.1272hm²。复垦乔木林地 16.0985hm²，农村道路 0.4473hm²，复垦率 100%。 本方案矿山地质环境保护治理静态投资 149.610 万元，动态投资 583.894 万元，其中工程施工费 50.619 万元，监测工程 57.164 万元，其他费用 36.595 万元，预备费 439.517 万元；本方案土地复垦面积为 16.5458hm²，土地复垦静态总投资为 152.527 万元，亩均静态投资为 6145.66 元；动态总投资为 749.159 万元，亩均动态投资为 30185.28 元。 经专家评审，《方案》符合矿产资源开采与生态修复的有关规定、

	规范和标准。
评审专家	刘保平 常毅 齐志仁 叶剑洪 樊育 田东升 段海 2025 年 1 月 13 日

三门峡市自然资源和规划局

三自然资矿储备字〔2024〕11号

三门峡市自然资源和规划局 关于《河南省卢氏县漂池脉石英(花岗伟晶岩型 高纯石英原料)矿生产勘探报告》矿产 资源储量评审备案的通知

三门峡市恒昌矿物材料有限公司:

你单位申请矿产资源储量评审备案的有关材料收悉。经审查,符合采矿期间资源量发生重大变化相关规定,予以通过评审备案,不作其他用途。

如对评审备案结果有异议的,可自收到本通知之日起六十日内依法申请行政复议,或自收到本通知之日起六个月内向有管辖权的人民法院提起诉讼。

附件:《河南省卢氏县漂池脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)矿生产勘探报告》矿产资源储量评审意见书

2024年12月18日



《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯
石英原料）矿生产勘探报告》

评审意见书

三储评字〔2024〕15号

三门峡市地质矿产事务所
二〇二四年十二月十八日



报 告 名 称： 河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探报告

报告提交单位： 三门峡市恒昌矿物材料有限公司

报告编写单位： 超纯矿物新材料产业技术研究院

单位负责人： 王建平

报告编制人员： 王建平 李开文 蔡志超 张正伟 方怀宾
李晓宇 柴建玉 张森森 黄业豪 王晓娟
杨帆 张晓昂 朱红运 张建斌 马振波
梁康宁 赵大鹏 张羽佳 张晓永 刘坤
张吉伟

评审专家组

组 长： 吕文德（地质 教授级高级工程师）

组 员： 郭增生（地质 教授级高级工程师）

薛良伟（地质 教授级高级工程师）

叶剑洪（地质 教授级高级工程师）

杨长秀（地质 教授级高级工程师）

樊成钢（采矿 正高级工程师）

田东升（水工环地质 教授级高级工程师）

报告受理日期： 2024 年 12 月 2 日

报告通过方式： 会议评审

评审通过日期： 2024 年 12 月 6 日

评 审 地 点： 三门峡市

因采矿期间累计查明资源量发生重大变化,由三门峡市恒昌矿物材料有限公司提交,超纯矿物新材料产业技术研究院编制完成的《河南省卢氏县市漂池脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)矿生产勘探报告》,于2024年12月2日送交三门峡市地质矿产事务所进行评审。经审核,认为该报告符合矿产资源储量报告评审有关规定,受理了该报告。经审核,认为该报告符合矿产资源储量报告评审有关规定,受理了该报告,在河南省矿产资源储量评审专家库中选取了7位专家组成专家组对报告进行审查。评审采取会审方式,于2024年12月6日,三门峡市地质矿产事务所在三门峡市达昌大厦9楼会议室召开了评审会议,评审专家在听取了报告编制单位汇报后,经认真质询和评议,分别出具了个人审查意见。会后,编制单位按照会审意见进行了修改、补充与完善,经专家组复审后,于2024年12月18日将复审后的报告送交事务所复核,形成评审意见如下:

一、矿区概况

(一) 矿区位置、交通及地理概况

矿区位于卢氏县城175°方位,直线距离约40km,隶属朱阳关镇管辖。地理坐标东经111°04′51″-E111°07′58″,北纬33°39′51″-N33°41′06″(CGCS2000),矿区中心点坐标111°06′15″,33°40′40″(CGCS2000),矿区面积4.5964km²,矿区范围坐标见表1。

表1 矿区拐点坐标(CGCS2000坐标系)

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3727144.85	37511770.20	8	3727560.98	37509222.51
2	3727003.77	37511876.02	9	3727693.78	37508697.07
3	3726634.24	37512031.05	10	3727749.88	37507487.20

4	3726511.37	37512314.60	11	3728910.00	37508010.21
5	3726418.94	37512314.72	12	3728478.96	37508371.17
6	3726516.76	37509814.59	13	3727925.06	37509118.66
7	3726952.56	37510066.87	14	3728723.96	37509659.06
标高：从1153.36 米至830米					

卢氏县境内有高速公路4条，分别是呼北高速（G59）、郑卢高速（S92 洛阳至卢氏）、卢栾高速（卢氏至栾川）、卢洛高速（卢氏至洛南），其中卢栾高速正在修建；有8条国省干线公路同外界相连，分别是3条国道G209、G344、G343和5条省道S328、S246、S245、S512、S326；铁路方面有浩吉铁路煤运通道。G209国道、浩吉铁路从矿区东部通过，距离最近的五里川火车站直线距离约22km，S246省道从矿区南西部通过，有县级公路与国道、省道相接。工作区向南约30km至西峡县西坪镇交G312国道及宁西铁路，交通较为便利。

矿区位于秦岭山脉东段、伏牛山腹地，地形总体特征为西北高，东南低，除少部分地区外，大部分地区山势陡峭，切割强烈，多绝壁，森林茂密，通行十分困难。区域最高峰为西峡、卢氏两县交界处的失马崖，海拔1660m，其它主要山峰有代柏岭（1290m）、老龙窝（1611m）、锦丝垛（1475m）、牛心垛（1384m）等。最低处位于淇河、老灌河河谷，最低海拔600m。区内相对高差一般300~600m，最大达1100m左右。在矿区内地势呈现出南东-北西一线地势高，北东和西两侧低的特点，海拔高程最低822m，最高1430m，相对高差608m，属中低山区。

区内水资源丰富，为淇河发源地，淇河为南水北调中线工程丹江口库区主要水源区之一。距离最近的地表水体为矿区北部的老灌河，

距离矿区最近处为 6km。矿区所在的竹园沟常年有水，但枯水季节流量微弱，可以满足矿区供水需求。矿区内无人类活动，沟水无污染，水质较好。此外矿区生产过程中矿坑正常涌水量约 9.7L/s，可以补充部分矿山用水。

联网输电线路由矿区通过，电力充足。矿区供电电源来自朱阳关镇变电所，10kV 供电线路采用 LGJ-10kV-3×120 铜芯铝绞线引入矿区，用 1 台 S11-315/10/0.4 变压器为地面用电设备供电，选用 1 台 KS11-200/10/0.4 变压器为井下用电设备供电。选用 1 台 TZZH-300kW 发电机组作为地面备用电源；另外配置了 1 台 STC-50kW 柴油发电机作为井下备用电源。

（二）矿业权设置情况

“河南省卢氏县漂池脉石英（石英岩）矿普查”探矿权首次设立时间是 2024 年 3 月，三门峡市恒昌矿物材料有限公司通过招拍挂方式依法竞得其探矿权，矿区面积 14.1868 km²，探矿权证编号：T4112002024037021000072，勘查矿种：脉石英（石英岩），探矿证有效期：2024 年 3 月 5 日～2029 年 3 月 4 日。

2024 年 8 月，三门峡市恒昌矿物材料有限公司在部分地段依次开展普查、详查工作的基础上，将该探矿权依法分立登记为“河南省卢氏县漂池脉石英（石英岩）矿普查”探矿权和“三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿”采矿权。原探矿权面积缩减至 9.5725km²。

本次生产勘探工作是在“三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省

卢氏县漂池脉石英矿”采矿许可证范围内进行的，该采矿权证具体信息如下：

证号：C4112002024087111000255

采矿权人：三门峡市恒昌矿物材料有限公司。

地址：河南省三门峡市经济开发区分陕路与北环路交叉口开发区双创园 A 座 205a。

矿山名称：三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿。

经济类型：有限公司

开采矿种：脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)。

开采方式：地下开采。

生产规模：45 万吨/年。

矿区面积：4.5964 平方公里。

开采深度：1153.36 米至 830 米。

有效期限：20 年，自 2024 年 08 月 24 日至 2044 年 08 月 24 日。

（三）地质概况

矿区位于东秦岭造山带腹地的卢氏县朱阳关镇-瓦窑沟一带，大地构造位置属北秦岭微陆块寨根地体的北部边缘，北侧紧邻朱阳关-夏馆蛇绿混杂岩带。区域经历了超过 30 亿年的地质构造演化历史。由于板块的俯冲、碰撞作用，其构造运动复杂，岩浆活动强烈，地质构造发展演化和多期次、多层次的变质变形改造，地质构造十分复杂。区域是我省重要的锡、金、银多金属成矿远景区带，亦属全国 16 个

重要成矿区带之一的豫西铅锌银多金属成矿带的一部分。

朱阳关-夏馆断裂从矿区北侧通过。矿区内岩浆活动强烈，断裂构造较为发育，构造线方向主要呈北西-南东走向，大地构造单元为二郎坪古生代岛弧及弧后盆地。矿区出露地层主要为中-新元古界峡河岩群寨根岩组及第四系。矿区内侵入岩十分发育，出露面积约 2.1km^2 左右，侵入时代为新元古代和古生代志留纪。新元古代发育片麻状黑云花岗岩，志留纪发育黑云母二长花岗岩，白云母二长花岗岩及二云母二长花岗岩，另外在矿区南部发育有 15 规模不等条花岗伟晶岩脉，规模较大的有 4 条，本次对 p1 花岗伟晶岩脉进行了勘探工作。矿区内断裂构造不甚发育，受朱阳关-夏馆断裂影响，仅在矿区北部边缘的岩体或者地层内发育北西-南东走向、近东西向的构造碎裂岩化带。构造碎裂岩带一般宽 5~20m，带内岩石极破碎，劈理发育，属浅表层次的破碎断裂。

矿区内重要的矿石类型二（白）云母花岗岩，其形成与地壳深部岩浆晚期活动紧密相关。根据研究成果，二（白）云母花岗岩的形成时代被精确测定为 $392.55 \pm 0.88\text{ Ma}$ ，即中泥盆世，这一时期的该地区地球动力学背景为加里东运动扬子板块向华北板块俯冲碰撞的晚期，岩石类型由偏基性的闪长岩类演化为偏酸性、碱性的高分异花岗岩，体现在其岩石地球化学数据中，指示了岩浆在上升过程中经历了显著的结晶分异作用，亲石元素（如硅、钾、钠等）富集，而亲铁元素（如铁、镁等）相对贫化。这种分异作用不仅促进了暗色矿物含量较低的二（白）云母花岗岩的形成，还为其携带高纯度石英等矿物提

供了有利条件。通过进一步分析,白岗岩可能源自地壳深部的熔融体,这些熔融体在上升过程中,由于压力降低和温度变化,发生了复杂的物理化学变化,最终定位于地壳浅部,冷却结晶形成二(白)云母花岗岩,其岩石结构致密,矿物组成较为单一,以石英、钾长石和少量斜长石为主,暗色矿物含量较少,这些特征进一步支持了其高分异花岗岩的成因类型。

(四) 矿体特征

矿区已经发现有 15 个花岗伟晶岩脉,呈北西-南东走向相展布于漂池岩体南侧(内)外接触带内。其中规模较大的有 $\rho 1$ 、 $\rho 2$ 、 $\rho 3$ 和 $\rho 4$ 号 4 条花岗伟晶岩脉。通过系统工程控制和采样测试,暂圈定 $\rho 1$ 一个高纯石英用花岗伟晶岩矿体。

$\rho 1$ 号矿体分布于漂池岩体外接触带与竹园沟之间,受北西-南东及北东-南西向断裂构造双重控制,平面空间轮廓形态呈长轴北西-南东走向的椭球形,长轴方向与区域构造线方向一致。中西部凸出膨大(04-12 勘查线),两端向北西方向(02-04 勘查线之间)收缩和南东方向(22 勘查线以东)收缩。其在探矿权区内分布范围:西自 02 勘查线深部尖灭,东至 22 勘查线以东,工程控制长度约 255 米,水平出露宽度 8.99~288.36 米,最大控制斜深 342.79m(10 勘查线),产状 $200\sim 230^{\circ} \angle 60\sim 80^{\circ}$,局部近直立(04-06 勘查线)。

$\rho 1$ 号矿体赋存于志留纪漂池岩体与峡河岩群寨根岩组接触带附近,地表由于覆盖层和植被发育,北界未能见明显接触关系,在 PD801 内可见矿体呈不规则脉状、焰舌状侵入与漂池岩体,推测二者为侵入

接触关系。通过大量钻探、坑探工程揭露显示矿体总体南倾，倾角较陡，自地表向深部有膨大趋势。矿体完整度较好，在 04 勘查线至 10 勘查线之间，自东往西，矿体内部底层捕虏体发育，10 勘查线往东，捕虏体明显变少，矿体变得厚大。

目前， $\rho 1$ 矿体地表由 TC0402、TC0403、TC0602、TC0603、TC0802、TC0803、TC1001、TC1002、TC1201、TC1202、TC1401、TC1601、TC2001、TC2201 等 14 个探槽控制；深部由 ZK0402、ZK0801、ZK1601、ZK2001（普查阶段）；ZK0403、SZK0405、ZK0802、ZK1201、ZK0404、ZK0601、ZK0602、ZK0603、ZK0604、SZK1001（水文孔）、ZK1002、ZK1003、ZK1004 及 ZK1202、PD081、PD081YM1、PD081YM2（详查阶段）控制，本次勘探工作在原详查地段及北侧、东侧又施工了 ZK0201、ZK0407、ZK0408、ZK0605、ZK0607、ZK0608、ZK0609、ZK0803、ZK0804、ZK0805、ZK0806、ZK0807、ZK0808、ZK1005、ZK1006、ZK1007、ZK1008、ZK1203、ZK1602、ZK2201 和 SZK1603（水文孔）。

截至目前，矿区针对 $\rho 1$ 矿体的各类探矿工程共采集了选矿提纯样品 689 件。经过选矿提纯试验后获取石英砂纯度统计结果显示，4N8 级别（99.998%）样品 83 件，占比 12.05%；4N7 级别（99.997%）样品 191 件，占比 27.72%；4N6 级别（99.996%）样品 175 件，占比 25.40%；4N5 级别（99.995%）样品 127 件，占比 18.53%；4N 级别（99.99%~99.995%）样品 89 件，占比 12.92%；4N 级以下样品 24 件，占比 3.48%。矿体达到高纯石英原料矿指标要求。

$\rho 1$ 矿体累计查明花岗伟晶岩型高纯石英原料矿石量 3668.45 万

吨,其中探明资源量 706.95 万吨;控制资源量 1150.05 万吨;推断资源量 1811.45 万吨。探明资源量占比 19.27%,控制资源量占比 31.35%,控制以上资源量占比 50.62%。

(五) 矿石质量特征

1. 矿石的矿物组成

矿石的主要矿物组成简单,包括石英、碱性长石和斜长石、白云母、黑云母,副矿物主要有石榴子石、电气石、磷灰石、锆石、独居石等。

2. 矿石的化学成分

矿石的 SiO_2 含量变化范围 70.25%~75.22%。全碱含量 (ALK) $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}=7.07\%\sim 9.21\%$, 平均 8.35%, $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}=0.28\sim 4.05$, 平均 1.32, MgO 含量变化范围为 0.06%~0.19%, 平均 0.11%, 整体显示富碱, 高硅、低铁镁特征。

总体上,矿石的地球化学具有高分异的特征,具体表现为高硅、高铝、高钠钾、低钙、低铁和低镁,亏损相容元素、富集不相容元素。稀土元素组成表现为负铕异常,从右倾型的配分曲线(中细粒二云二长花岗岩)过渡为海鸥型(似伟晶中粗粒白云母二长花岗岩)。

3. 矿石的结构构造

矿石结构主要为花岗伟晶结构、糜棱岩化结构、半自形-他形粒状结构、交代结构等。糜棱岩化结构表现为岩石径受轻微的韧性变形,基本保持了原岩的成分和组构特征,仅局部显示了塑性流状构造,岩石中基质含量一般为 5%~10%。碎斑多呈棱角状,碎斑之间的相对位

移较小，岩石中的碎斑具有显微裂隙、波状消光，矿物晶体弯曲、破碎等显微变形结构。半自形结构主要表现为岩石中矿物晶粒的晶面及晶棱发育完整，而另一些晶面晶棱发育不完整。他形粒状结构表现为岩石中矿物晶粒的晶面及晶棱发育均不完整。

矿石构造主要为弱定向构造、块状构造。定向构造主要表现为岩石中的石英、长石及云母等主要矿物的定向分布；块状构造是指岩石中主要矿物无定向分布，这在白云母花岗伟晶岩中表现较为普遍。

4. 矿石类型

矿石自然类型主要包括白云母花岗伟晶岩、似伟晶中粗粒白云母二长花岗岩、中细粒白云母二长花岗岩、中细粒含黑云母白云母二长花岗岩、细晶岩等 5 种类型。矿石的工业类型为高纯石英砂用花岗伟晶岩型（4N 级以上）。

（六）矿体围岩与夹石

矿体顶板围岩是中-新元古界峡河岩群寨根岩组的斜长角闪岩、斜长角闪片岩、黑云母石英片岩等中浅变质岩，两者呈侵入接触关系，因此矿体与围岩界线清晰，肉眼可辨别。其底板围岩浅部为中-新元古界峡河岩群寨根岩组中浅变质岩，深部则为志留纪中细粒白云母二长花岗岩。

矿体结构简单，沿走向、倾向有少量的夹石间隔，为围岩捕虏体，夹石岩性主要为中-新元古界峡河岩群寨根岩组的斜长角闪岩、斜长角闪片岩、黑云母石英片岩等。夹石垂厚度 0.00~57.00m，自西向东脉体内夹石有增厚趋势。据坑道资料，脉体中夹石延伸性差，几乎

仅仅在一壁出现。

（七）共（伴）生矿产综合评价

p1号矿体主要矿物成分为长石、石英及白云母，其中的长石成分主要为钠长石、钾长石。除主要矿石矿物石英外，长石及白云母均未达到该种矿床工业指标要求，无单独开采价值，为伴生矿种，在矿石加工选冶时可综合回收利用。根据矿区选矿工业试验报告：该矿体长石矿物平均采选率为21.78%，白云母平均采选率为4.10%。

（八）矿石加工技术性能和矿床开采技术条件

1. 矿石加工技术性能

（1）选矿提纯实验室流程试验

①流程试验

主要分为精细分离流程试验，化学深度提纯流程和定向除杂试验。

②选矿提纯实验室流程试验结论

a. 推荐实验室全流程原则工艺流程为：破碎-筛分-磨矿-分级-特定粒级入选-磁选-云母长石优先浮选-混酸酸浸-煅烧水淬-二次酸浸-氯化定向除杂。

b. 原矿经磨矿分级后，80~200目粒级采用云母长石优先浮选的工艺流程，云母作业为两次粗选—粗精矿摇床脱泥—摇床精矿三次精选，长石作业浮选工艺流程为两粗—两精；-200目粒级采用的工艺流程为摇床脱泥—云母长石混合浮选的工艺流程。采用推荐的工艺流程可获得产率为4.10%的云母精矿，云母精矿中 SiO_2 、 Al_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 含量分别为51.91%、32.52%、9.37%、2.11%，回收率分别为2.74%、

10.34%、12.99%、1.88%；可获得产率为 21.78%的长石精矿；长石精矿中 SiO_2 、 Al_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 含量分别为 69.15%、17.11%、3.39%、7.47%，长石精矿符合日用陶瓷一等品的质量标准；可获得产率为 10.94%的 80~200 目石英精矿，80~200 目石英精矿中 SiO_2 、 Al_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 含量分别为 99.91%、0.05%、0.01%、0.004%，该部分产品进一步加工提纯制备坩埚用高纯石英砂；可获得产率为 6.15%的-200 目石英精矿，-200 目石英精矿中 SiO_2 、 Al_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 含量分别为 99.89%、0.04%、0.01%、0.01%，该部分产品进一步加工后可制备高纯硅微粉。

c. 化学深度提纯工艺流程及参数为：混酸酸浸-清洗-烘干-煅烧-水淬-二次酸浸-清洗烘干，最佳工艺条件为混酸浓度 10%，其中 HCl ： HF =6:1，液固比 5:1，90℃下翻转振荡 12h；在最佳工艺条件下，杂质元素总量降至 37.31 $\mu\text{g/g}$ ， SiO_2 含量达到 99.9963%，Al、Ca、K、Na、Fe 元素的去除率分别为 97.78%、98.81%、99.77%、98.82%、99.20%。在相同浸出剂浓度的情况下，单一 HF 及有 HF 的无机酸组合杂质元素去除率整体高于单一 HCl 、 H_2SO_4 、 HNO_3 、 H_3PO_4 。

d. 定向除杂工艺流程及参数为：氯化剂为 Cl_2 ，氯化温度为 1100℃，氯化时间 2h，氯化焙烧 Al、Ca、K、Na 杂质金属元素去除效果较好，高纯石英砂产品中的 SiO_2 含量为 99.9967%。

（2）选矿提纯工业试验

选矿提纯工业试验结论如下。

①经提纯后样品纯度得到进一步提升，XRD 衍射图谱中明显观察到 TiO_2 特征峰的消失，说明深度提纯能有效去除样品中的杂质矿物。

②提纯后所得石英砂产品有 90% 的样品粒度分布在 $198\mu\text{m}$ 以下，但存在 10% 的样品粒度小于 $67.3\mu\text{m}$ ，存在粒度过细的现象，应针对该样品调整相应的破碎-磨矿方式，保证样品粒度范围处于后端应用要求的范围内。

③扫描电镜结果显示深度提纯能够对样品形貌产生较大的影响，深度提纯后样品表面能明显观察到新产生的裂纹与凹坑，说明现行的深度提纯工艺能够较好的去除产品表面与裂缝中存在的杂质矿物。

④显微镜表征结果显示，对于那些含量极低，尺寸较小，存在形式主要是固体包裹体以及与石英连生的微细粒杂质矿物，目前实验室的提纯工艺未能使其有效暴露于石英表面。对于这部分杂质矿物的去除成为高纯石英制备的难点与关键。

2. 矿床开采技术条件

本矿床主要矿体为花岗伟晶岩，主要位于当地侵蚀基准面以上，地形起伏较大，有利于自然排水；大气降水渗入是矿区地下水的主要补给来源，主要充水含水层补给来源有限；很少第四系覆盖；矿区水文地质边界条件简单；充水含水层为结晶岩类基岩裂隙水，富水性弱；微风化、未风化的花岗岩类、伟晶岩岩类、片岩、角闪岩类形成良好的隔水层；无老空水分布；未来矿山矿坑涌水量不大，疏干排水不会产生塌陷、沉降。因此依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T 12719-2021)，水文地质勘查复杂程度属第二类简单型。

矿区矿体为花岗伟晶岩型，围岩主要为变质片岩、角闪岩类、花岗岩类，依据矿体、围岩工程地质特征、主要工程地质问题出现的层

位,将矿区工程地质勘查为块状岩、层状岩类。矿区地形有利于排水,岩性类型较复杂,地质构造简单,岩溶不发育,风化程度一般为中等-微风化,岩体结构以块状、厚层状为主,岩石为坚硬为主,较坚硬为次,强度高,局部存在破碎带,破碎带附近可能发生矿山工程地质问题,因此矿区工程地质勘查复杂程度为中等型。

本区地壳较稳定,水环境质量较好,放射性元素对人体伤害影响较小, 矿区地质环境质量现状中等。矿石、废石有害组分解离会对地表水、地下水造成污染,人类工程活动易引起崩塌,矿石、废石的堆放可能会引发滑坡、泥石流等地质灾害以及地形地貌景观破坏和植被破坏。因此,在矿山开采设计时应采取必要的防范措施及环境保护措施。据此综合评定,矿区地质环境类型属第二类,复杂程度中等。

(九) 矿区以往地质勘查工作情况

2024 年 4~5 月,河南省地质研究院承担完成的《河南省卢氏县漂池脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)矿示范性普查》项目,开展了 1:1 万地质填图、1:2 千地质剖面测量和槽探、钻探工程;完成 1:1 万矿区地质填图 14.19km²、槽探编录 1141.8m、钻探 1494.8m;共圈出花岗伟晶岩型石英矿体 15 条,初步估算石英矿石资源量大于 1000 万吨,并编写了普查总结。

2024 年 6~8 月,河南省地质研究院承担完成的《河南省卢氏县漂池脉石英(花岗伟晶岩型高纯石英原料)矿详查》项目,开展了 1:5000 地质填图、1:2 千地质剖面测量和槽探、钻探工程;完成 1:5000 矿区地质填图 4.60km²、槽探编录 1141.8m、钻探 1494.8m;对

p1 号花岗伟晶岩脉进行了系统工程控制，估算石英矿石资源量 1510.76 万吨，并编写了《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿详查报告》。估算高纯石英原料石英矿体控制矿石资源量 511.24 万吨，石英矿体推断矿石资源量为 999.52 万吨。查明高纯石英原料矿石资源量 1510.76 万吨。2024 年 8 月 5 日，三门峡市自然资源和规划局进行了资源储量备案（三自然资矿储备字【2024】09 号）。

(十) 本次勘查工作情况

2024 年 9 月-10 月，超纯矿物新材料产业技术研究院通过在矿区开展 1：2000 地质测量、1：2000 水工环调查、矿产地质钻探、水文地质钻探和槽探等工作（具体工作量见表 3），对矿区进行生产勘探。

表 3 实物工作量一览表

工作内容		单位	普查-详查阶段工作量	本次生产勘探工作量	备注
工程测量	E 级控制点	个	10		
	1：5000 地形测量	km ²	4.5964		
	1：2000 地形测量	km ²	4.3		
	工程（地质）点测量	点	41	107	
地质测量	1：10000 地质测量	km ²	4.5964		
	1：5000 地质测量	km ²	4.6		
	1：2000 地质测量	km ²		0.42	
	1：2000 实测地质剖面	km	7.04		
	1：1000 勘探线剖面测量	km ²	5.6	2.49	
水文地质	1：10000 水工环地质测量	km ²	4.5964		
	1：5000 水工环地质测量	km ²	5		
	1：2000 水工环地质测量	km ²		0.42	
	钻孔水文地质编录	m	2666.94	1606.26	
遥感/物探	1:2000 遥感解译	km ²	4.6		
	1:1000 γ 能谱剖面测量	km	2.46		
钻探	矿产地质钻探	m	2666.9/18 孔	4159.34/20 孔	
	水文地质钻探	m	462.85/2 孔	230.84/1 孔	
山地工程	探槽	m ²	2171.7	774.9	

工作内容		单位	普查-详查阶段工作量	本次生产勘探工作量	备注
其他	刻槽样	m	726 件	364.11m/173 件	
	岩心样	m	750	2966.42	
样品测试与试验	薄片鉴定	件	179	124	
	石英 (ICP-OES) 多元素分析样	件	16	124	
	全岩主量元素、	件	16	35	
	微量稀土元素分析	件	16	35	
	水质全分析	件	3	3	
	岩石样室内试验	件	16	6	
	抽水试验	台班/组	30	15	
	大体重样	件	0	4	
	小体重样	件	35	152	5 种矿石类型
	实验室选矿提纯试验	件	16	124	

2024 年 11 月 30 日，三门峡市恒昌矿物材料有限公司组织专家对“河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿生产勘探”项目进行野外验收。专家组现场查看了野外工作情况，听取了项目负责人员汇报，检查了项目组提供的有关资料，认为项目完成了设计的各项工作量，质量符合设计及相关规范要求，达到了预期目的。提供地质资料齐全，项目质量管理体系运行情况良好，同意转入报告编制工作。

（十一）矿床勘查类型的确定及工程控制程度情况

区内主矿体规模大型为主，形态较规则呈透镜状、较规则脉状，含少量不连续夹石，矿体厚度较稳定，矿石质量变化稳定，品位在横向、垂向上均未明显突变，构造、岩浆岩、岩溶对矿体的影响较小，综合五个地质因素结果，将矿区勘查类型定为第Ⅱ勘查类型。

探明资源量工程间距按照 $50\text{m} \times 50\text{m}$ （走向 $\times$ 倾向）布置工程，实际工程间距 $(44.04 \sim 59.03)\text{m} \times (24.28 \sim 59.04)\text{m}$ ；控制资源量工程间距按 $100\text{m} \times 100\text{m}$ （走向 $\times$ 倾向）布置工程，实际工程间距 $(53.86 \sim 60.75)\text{m} \times (63.56 \sim 107.28)\text{m}$ ；推断资源量则放稀一倍为 $200\text{m} \times 200\text{m}$ ，实际工程间距 $(92.30 \sim 110.45) \times (178 \sim 203.77)\text{m}$ 。采用的勘查工程间距基本满足确定矿体连续性的要求，工程间距比较合理，达到了勘探工作程度。

（十二）资源储量估算对象及范围

估算矿体及编号： $\rho 1$ 矿体

估算标高：最高标高 1153.36m；最低标高 830m（开采深度）

矿体埋深：最大 282.81m（16 勘查线（开采深度）），实际最大埋深 351.17m；最小 0 m。

估算面积（平面最大投影面积）： 117150.70m^2 。

估算范围拐点坐标见表 4。

表 4 矿体资源量估算范围（CGCS2000 坐标系）

矿体号	拐点编号	平面直角坐标		标高 (m)		面积 (m^2)
		X	Y	最低	最高	
$\rho 1$	1	3728033.598	509427.5734	830	1153.36	117150.70
	2	3728047.19	509499.1198			
	3	3728048.228	509558.3958			
	4	3728031.804	509615.6895			
	5	3728003.488	509658.0699			
	6	3727908.483	509702.912			
	7	3727879.263	509801.1658			
	8	3727826.349	509833.0642			
	9	3727783.762	509848.8005			
	10	3727756.775	509788.1737			
	11	3727771.545	509747.897			

矿体号	拐点编号	平面直角坐标		标高 (m)		面积 (m ²)
		X	Y	最低	最高	
	12	3727657.4	509544.4473			
	13	3727785.219	509524.8837			
	14	3727747.005	509441.3119			
	15	3727764.497	509386.9633			
	16	3727802.941	509354.4493			
	17	3727902.25	509351.8586			
	18	3727918.593	509360.8791			
	19	3727989.613	509345.5499			

二、申报情况

(一) 资源储量估算采用的工业指标

采用《河南省卢氏县漂池脉石英（花岗伟晶岩型高纯石英原料）矿工业指标论证报告》（河南金泰矿业科技有限公司，2024年7月）推荐的工业指标，即沿用详查阶段采用的指标，矿区地下开采具体指标如下：

①质量指标（表5）

表5 矿石质量评价指标

化学成分	提纯后石英的 SiO ₂ 含量 (%)	Al、Ca、Fe、Na、K、Li、Mg、Cr、Ni、B、Mn、Cu、Ti、Pb、Co 等 15 种杂质元素含量 (%)
	≥99.99% (4N)	<0.01
工业试验	产品达到质量标准，经济可行	

②开采技术条件（表6）

表6 矿床开采技术条件一般要求

项 目	指标
最小可采厚度 (m)	2
夹石剔除厚度 (m)	1

(二) 资源储量估算采用的估算方法

本次对花岗伟晶岩型高纯石英原料矿体资源量估算采用垂直断

面法（剖面法），主要依据是：

1. 主矿体 p1 号花岗伟晶岩矿体形态为脉状~囊状，矿体呈三维延展，厚度大，形态复杂，矿石结构构造均匀且较简单。
2. 主要矿层产状较陡且相对稳定；
3. 主矿体分布范围内，没有较大的成矿后断层破坏。
4. 勘查工程以钻探+槽探为主，辅以坑探工程，所有工程均按勘查线剖面布设，勘查线剖面方向、间距一致。所有工程基本位于各勘查线剖面上（个别钻孔因地形等原因稍有偏线，但在规范允许范围）。

（三）矿业权人申报的资源储量

截止 2024 年 11 月 20 日，全区共圈定花岗伟晶岩型高纯石英原料矿体 1 个，查明花岗伟晶岩型高纯石英原料矿石量 3668.45 万吨，其中探明资源量 706.95 万吨；控制资源量 1150.05 万吨；推断资源量 1811.45 万吨。

三、评审情况

（一）评审依据

评审本次报告依据的主要文件及技术标准有：《中华人民共和国矿产资源法》《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26 号）、《自然资源部办公厅关于进一步规范矿产资源储量评审备案工作的通知》（自然资办函〔2020〕966 号）、《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）、《固体矿产勘查工作规范》（GB/T 33444-2016）、《矿产地质勘查规范 硅质原

料类》（DZ/T 0207-2020）等。

（二）评审方法和评审基准日

1. 评审方式

本次评审采取评审专家先阅读报告，再召开报告评审会议，由会议决定评审结果的办法。

2. 评审基准日

2024 年 11 月 20 日。

（三）主要评审意见

1. 本次生产勘探在以往地质工作基础上，通过开展 1：2000 地质测量、1：2000 水工环地质测量、1：1000 勘查线剖面测量、槽探、矿产地质钻探、水文地质钻探、采样化验等工作，详细查明了矿区地层、构造等地质特征，详细查明了矿区矿体数量、矿体特征和矿石质量，同时对共生矿产进行了相应程度的综合评价，并估算了资源储量，为矿山开采设计提供了地质依据。

2. 根据矿体特征，将矿床勘查类型确定为第Ⅱ类型。勘查类型、工程间距确定基本满足规范要求。

3. 选矿工业试验结论基本可行，可能在经济上达到预期的效益。为了确保该流程能够顺利投入生产并带来稳定的收益，还需要进行后续的优化和调整工作。

4. 沿用了详查阶段的论证推荐的工业指标作为估算矿产资源量的依据，在当前经济技术条件下，该指标基本合理、可行。估算方法

采用垂直断面法（剖面法）进行估算，估算方法合理，资源量估算结果基本可靠。

5. 详细查明了矿床的水文地质、工程地质及开采技术条件；对矿山开发经济意义进行了概略评价。

6. 矿床开发经济意义概略研究，认为开发该资源有较好的经济效益和社会效益。

7. 通过以上工作，矿床的勘查控制程度和研究程度基本达到了勘探阶段要求。

8. 各项勘查工作与工程质量基本满足规范要求，报告章节内容及附图、附表、附件较齐全，基本符合规范要求。

（四）存在的问题及建议

1. 建议建立矿山水环境长期观测网点：对现有 3 个水文地质孔不作封孔，分别代表风化裂隙水、构造裂隙水作为地下水长期观测井，定期测量地下水位、水质变化。

2. 建议矿床开采坚持安全环保原则，边开采边治理，做好绿色矿山和生态修复工作。

3. 报告沿用了详查阶段论证的工业指标，在当前条件下是可行的。但随着开采的深入和市场的变化，这些指标可能需要进行动态调整。加工利用技术和产品市场行情仍存在不确定性，其成果仅作为矿山自行生产使用的依据，不作为矿权转让、融资、抵押贷款的依据。

（五）矿产储量评审专家意见

与会专家无分歧意见。

四、评审结论

(一) 评审通过的资源储量

截至 2024 年 11 月 20 日，全区共圈定花岗伟晶岩型高纯石英原料矿体 1 个，查明高纯石英原料矿石量 3668.45 万吨，其中探明资源量 706.95 万吨；控制资源量 1150.05 万吨；推断资源量 1811.45 万吨。

矿床中的长石和云母不具备单独开采价值，按伴生矿产处理，随主矿产一并开采，在选矿回收中综合利用。依据矿床选矿工业试验结果，矿床的长石矿物平均采选率为 21.78%、白云母平均采选率为 4.10% 计算伴生矿种资源量。

表 7 评审通过的资源量一览表

项目	资源储量类型	单位	主矿产 (石英原料矿石)	伴生矿产 (长石)	伴生矿产 (白云母)
保有 资源量	探明 资源量	矿石量 (万吨)	706.95	153.97	28.98
	控制 资源量	矿石量 (万吨)	1150.05	250.48	47.15
	推断 资源量	矿石量 (万吨)	1811.45	394.53	74.27
	合计	矿石量 (万吨)	3668.45	798.99	150.41
累计动 用矿产 资源	无				
累计查 明矿产 资源		矿石量 (万吨)	3668.45	798.99	150.41

截止 2024 年 11 月 20 日，矿区采矿证范围内估算证实储量 636.25 万吨；可信储量 1035.05 万吨（表 8）。

表 8 评审通过的储量一览表

资源储量类型	矿石量（万吨）	备 注
探明资源量	706.95	参考矿山开发利用方案，开采为地下，采矿方法为空场嗣后充填法，设计损失率为 2%，开采损失率为 8%。
控制资源量	1150.05	
证实储量	636.25	
可信储量	1035.05	

（二）资源储量变化情况

1、与详查报告对比

与《河南省卢氏县漂池脉石英矿（花岗伟晶岩型高纯石英原料）详查报告》（备案号【三自然储备字〔2024〕09 号】）相比较，本次生产勘探报告查明花岗伟晶岩型高纯石英原料资源量矿石量增加了 2157.69 万吨。其中，探明资源量矿石量新增 706.95 万吨（详查报告未提交探明资源量）；控制资源量矿石量新增矿石量 638.81 万吨；推断资源量矿石量新增 811.93 万吨。（表 9）

本次工作是在详查工作基础上开展的，是对原有资源量的更新和升级。根据详查阶段 PD801 揭露情况综合判断，勘探工作对原 p1 矿体的北部边界进行了大范围北扩，这是本次资源量大幅增加的主要原因。

表 9 详查报告与勘探报告石英矿资源量估算结果对比表

资源量级别	详查报告	勘探报告	资源量变化
	矿石量（万 t）	矿石量（万 t）	矿石量（万 t）
探明资源量	0	706.95	706.95
控制资源量	511.24	1150.05	638.81
推断资源量	999.52	1811.45	811.93
查明资源量	1510.76	3668.45	2157.69

2、与矿业权人申报资源储量对比

本次评审通过资源储量同矿业权人申报资源储量对比没有变化。

（三）总体评价

本次资源储量估算利用的勘查工程质量、样品的采集和测试试验质量符合规范要求，工业指标选取、资源储量估算、概略研究及报告编制符合规范要求，矿区的勘查工作程度达到了勘探程度。予以评审通过。

五、存在问题及建议

1. 建议建立矿山水环境长期观测网点：对现有 3 个水文地质孔不作封孔，分别代表风化裂隙水、构造裂隙水作为地下水长期观测井，定期测量地下水位、水质变化。

2. 建议矿床开采坚持安全环保原则，边开采边治理，做好绿色矿山和生态修复工作。

3. 报告沿用了详查阶段论证的工业指标，在当前条件下是可行的。但随着开采的深入和市场的变化，这些指标可能需要进行动态调整，加工利用技术和产品市场行情仍存在不确定性，其成果仅作为矿山自行生产使用的依据，不作为矿权转让、融资、抵押贷款的依据。

特别提示：

本次评审工作是在报告提交单位和编写单位同时承诺所有资料真实、可靠的基础上进行的，报告的原始数据质量由报告提交单位和编写单位负责。

附件 1: 矿产资源储量变化对比表

详查报告与勘探报告石英矿资源量估算结果对比表

资源量级别	详查报告	勘探报告	资源量变化
	矿石量 (万 t)	矿石量 (万 t)	矿石量 (万 t)
探明资源量	0	706.95	706.95
控制资源量	511.24	1150.05	638.81
推断资源量	999.52	1811.45	811.93
查明资源量	1510.76	3668.45	2157.69

附件 2: 本次资源储量估算范围与详查报告估算范围叠合图



附件 3: 采矿许可证范围与资源储量估算范围叠合图



非煤矿山建设项目安全设施设计批复

批复号	豫应急非煤设〔2025〕DX012号		
企业名称	三门峡市恒昌矿物材料有限公司		
项目名称	三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿地下开采建设项目		
预评价报告编制单位	河南天泰工程技术有限公司		
安全设施设计编制单位	河南建筑材料研究设计院有限责任公司	资质等级	建材行业甲级
设计生产能力	地下开采脉石英矿 90万吨/年	设计基建期	一期：18+3个月
设计批复文件有效期	一期：2025年5月22日至2027年2月21日		
抄送	三门峡市、卢氏县应急管理局		
审查批复意见： 一、设计单位河南建筑材料研究设计院有限责任公司，具有建材行业甲级设计资质，符合工程设计对资质的要求。 二、《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿地下开采建设项目安全设施设计》提出了可行的安全技术措施，符合国家有关法律、法规要求，可作为该项目安全设施施工的依据。 三、建设单位应按照批准的《三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿地下开采建设项目安全设施设计》施工，开工前应及时向负责日常监管的应急管理部门报告，在批复有效期内完成项目建设并组织竣工验收。建设项目出现重大变更时，应及时变更，并申请设计变更审查。 2025年5月22日			

用水协议

甲方：三门峡市恒昌矿物材料有限公司

乙方：河南省三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村民委员会

三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目产生的矿井涌水除生产回用、洒水降尘等用途外，可能存在部分剩余；卢氏县朱阳关镇漂池村竹园沟组海拔较高，无稳定灌溉水池；三门峡市恒昌矿物材料有限公司和河南省三门峡市卢氏县朱阳关镇漂池村民委员会经友好协商，就竹园沟组海灌溉使用矿山可能剩余矿井涌水事宜，达成如下协议：

1、三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目产生的矿井涌水除生产回用、洒水降尘等用途外，若有剩余，甲方同意免费提供给乙方卢氏县朱阳关镇漂池村竹园沟组用作林地灌溉用水。

2、将来提供给卢氏县朱阳关镇漂池村竹园沟组的灌溉用水(矿井涌水)应沉淀澄清，无浑浊、无异味，并免费输(运)送至竹园沟组。

3、若矿山开采产生的矿井涌水除生产回用、洒水降尘

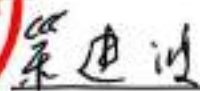


等用途外无剩余，三门峡市恒昌矿物材料有限公司没有向卢氏县朱阳关镇漂池村竹园沟组提供灌溉用水的责任和义务，乙方不得以此协议为由要求甲方给当地免费提供灌溉用水。

4、此协议一式四份，双方各执为凭。如有异议，双方协商解决；协商不成时，向卢氏县仲裁委申请仲裁或向卢氏县人民法院起诉。

有限公司

甲方（盖章）：
法定代表人（签字或签章）：
签订日期：____年____月____日

乙方（盖章）：
法定代表人（签字或签章）：
签订日期：____年____月____日

脉石英矿购销意向书

甲方（供货方）： 三门峡市恒昌矿物材料有限公司

乙方（采购方）： 河南新能硅业科技有限责任公司

鉴于甲方于 2025 年 2 月 28 日取得卢氏县漂池脉石英矿开采项目采矿许可证，矿山生产规模为年产脉石英 90 万吨，5 月 22 日省应急厅批复了该项目的安全设施设计。甲乙双方基于平等、自愿、公平的原则，经友好协商，双方就脉石英矿销售事宜达成如下意向：

一、产品名称、数量及质量标准

销售产品名称：脉石英矿

销售产品数量：脉石英 90 万吨/年

质量标准：符合国家相关行业标准及甲方提供样品的质量标准。

二、价格原则：

以发货时该同类产品市场价格为准，具体价格另行协商

三、交货方式与验收方式

交货地点：乙方指定仓库。

运输方式及费用承担：由甲方负责安排运输，运输费用由甲方承担，交货前货物安全由甲方负责。

验收标准和方法：按照国家标准及双方约定样品进行验收，如有异议，双方共同抽样检测。



四、保密条款

甲、乙双方应对本合同内容及因本合同而获悉的对方商业秘密履行保密义务，未经对方许可，不得向第三方泄露。

五、争议解决

本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决；协商不成的，依法向合同签订地人民法院起诉。

六、其他

本合同一式两份，甲、乙双方各执一份。本合同自双方签字盖章之日起生效，有效期为 1.5 年。合同到期后，如需续签，双方另行协商。本合同未尽事宜，可由双方另行签订补充协议。补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方（盖章）：三门峡市恒昌矿物材料有限公司

法定代表人（委托人）

签字：

签订日期：2015年7月0日

乙方（盖章）：河南新能硅业科技有限责任公司

法定代表人（委托人）

签字：

签订日期： 年 月 日



河南省卢氏县漂池脉石英矿基建期废石 处置协议

甲方（委托方）：三门峡市恒昌矿物材料有限公司

乙方（处置方）：卢氏县磊鑫矿业有限公司

三门峡市恒昌矿物材料有限公司于 2025 年 7 月 22 日取得卢氏县漂池脉石英矿开采项目开工报告，由于矿山基建期井巷开拓系统与项目基建期建设的充填站系统工期重合，矿山基建期产生的废石暂时无法直接利用充填，现甲方直接委托乙方对基建期产生的矿渣进行处置。

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律的规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就卢氏县漂池脉石英矿开采项目基建期废石有关事项协商一致，共同达成如下意向：

一、货物名称、数量

1.货物名称:矿渣原料，即甲方基建期井巷开拓等建设工程产生的剥离物。甲方负责矿渣的合法性和所产生的一切税费。

2.货物数量:设计总量约 14 万方，具体以实际计量为准。

二、交货时间、地点和方式

1.交货时间:项目基建开始，2025 年 8 月-2027 年 9 月，给乙方装上车为准。

2.交货方式:甲方在矿区附近指定位置或磅房安排机械设备装车，乙方安排车辆运输。经甲乙双方友好协商，甲方支付 8 元/吨（不含税）运输费。



三、货物价格、验收方式

1.货物价格:本矿渣为固废,甲方不收取乙方任何费用。

2.验收方式:甲乙双方同意,双方人员在甲方矿区指定位置验收,认可后签署交货计量单据。

3.乙方有权自行处理一切废石废渣。

4.甲方应协助乙方办理一切废渣的手续。

四、违约责任

1.自本协议生效后,如一方违约,给守约方造成损失的,由违约方承担守约方的直接和间接损失。

2.违约方除承担上述损失外,还应承担因诉讼产生的案件受理费、律师费、鉴定费、保全费等相关费用。

五、支付方式:每月15号预付一次,月底结清。

六、特别约定

1.甲乙双方承诺,对本协议涉及的秘密信息和资料进行保密,采取必要的措施避免泄密事件发生。

2.合同履行期间如解除合同,需经双方协商同意,如协商无果,应由卢氏县人民法院裁定。

3.因为甲方需要投入设备和人员,如甲方违约所产生的一切费用由甲方承担。

4.因为甲方原因不支付运费,乙方有权不履行合同。

5.如果在执行过程中出现了交警交通等政府行为的罚款和干涉,乙方无法处理的,应由甲方负责协调处理,所产生的一切费用由甲方负责。

6.在执行过程中如果出现了不可抗力等其它原因无法执行本协



议的，甲乙双方应协商解决处理，如果乙方无法处理的，双方合同自动解除。

七、附则

1.本协议未尽事宜，双方协商解决并签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

2.本协议壹式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

甲方:三门峡市恒昌矿物材料有限公司(盖章)

法定代表人/授权代表人 (签章):



乙方:卢氏县磊鑫矿业有限公司(盖章)

法定代表人/授权代表人 (签章):



签订时间 2025 年 7 月 30 日



卢氏县先进制造业开发区管理委员会文件

卢开审（2022）1 号

卢氏县先进制造业开发区管理委员会 关于河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁 石英砂及综合利用项目环境影响 报告表的批复

河南新能硅业科技有限责任公司：

你单位报送的由长沙坤腾环保科技有限公司编制的《河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律

法规规定，经研究，批复如下：

一、本项目位于三门峡市卢氏县产业集聚区滨河路东段，拟投资24800万元建设一期低铁石英砂及综合利用项目，年产120万吨光伏玻璃用低铁石英砂和5万吨陶瓷用硅微粉。主要建设原料库、破碎车间、精加工车间、酸洗提纯罐区、精砂脱水储存库、成品包装库及配套的公辅设施、环保设施等。

二、《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，我局批准该《报告表》，原则同意你单位按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

三、你单位应向社会公众主动公开业经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

四、你单位应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物等污染，以及对生态环境造成

的影响，采取相应的防治措施。

(三) 项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气：项目生产过程中废气主要为原料装卸、上料、一次破碎、二次破碎、三次破碎粉尘、酸洗提纯酸性气体、燃气蒸汽发生器燃烧废气、酸罐大小呼吸废气及食堂油烟废气。项目上料及一次破碎粉尘经收集后引至1台覆膜滤袋除尘器进行处理后经1根15m高排气筒排放；二次破碎粉尘经收集后引至1台覆膜滤袋除尘器进行处理后经1根15m高排气筒排放；三次粉尘经收集后引至1台覆膜滤袋除尘器进行处理后经1根15m高排气筒排放；酸洗提纯罐酸性废气经一套酸雾吸收塔处理后经15m高排气筒排放；项目燃气蒸汽发生器采用低氮燃烧技术，燃烧废气直接经1根15m高排气筒排放；食堂油烟废气经静电式进行处理后引至楼顶排放；项目盐酸和氢氟酸储罐呼吸口废气引至水封池进行吸收；厂区设置封闭式生产车间，车间内设置喷干雾抑尘装置，生产车间地面和厂区道路全硬化，定期进行清扫，物料传送采用封闭式输送廊道；厂区进出口设置全自动车辆冲洗装置；厂区设置空气微站。项目废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准、河南省《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表1燃气锅炉排放限值要求、《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表1小型餐饮业排放标准，

颗粒物排放同时应满足《河南省重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中矿石（煤炭）采选与加工行业 A 级企业 $PM \leq 10mg/m^3$ 要求。

2. 废水：项目生产废水经中和+混凝沉淀后循环利用，生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和卢氏县第一污水处理厂进水水质要求，通过园区污水管网进入卢氏县第一污水处理厂进行深度处理。

3. 噪声：本项目营运期的噪声主要为给料机、破碎机、风机、水泵等设备运行时产生的噪声，经采取基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施后，本项目厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

4. 固废：生活垃圾收集后，交由环卫部门处理；生产过程中除尘器产生的收尘灰和铁屑在车间内一般固废暂存区暂存后，定期外售进行综合利用；污水处理污泥暂存于尾泥库，定期交三门峡中丹环保科技有限公司进行处理；纯水制备废反渗透膜由厂家进行更换后回收；一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，避免对环境造成二次污染。危险废物为废矿物油，暂存于危废暂存间，交有资质单位回收处置，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改

单。

(四) 认真落实《报告表》提出的监测计划，定期对废气、噪声等进行监测，并及时公开相关信息。

五、加强事故环境风险防范，落实各项风险防范措施。

六、如果今后国家或我省颁布新的标准，你公司应按新标准执行。

七、如该项目批复5年后方开工建设，其环境影响文件应报重新审核。

八、日常监督管理工作由三门峡市生态环境局卢氏综合行政执法大队负责。



固定污染源排污登记回执

登记编号：91411224582851461A001X

排污单位名称：河南新能硅业科技有限责任公司

生产经营场所地址：卢氏县产业集聚区滨河路东段

统一社会信用代码：91411224582851461A

登记类型：☐首次 ☐延续 ☒变更

登记日期：2023年03月09日

有效期：2023年03月09日至2028年03月08日



注意事项：

- (一) 你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- (二) 你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- (三) 排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- (四) 你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- (五) 你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
- (六) 若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

河南新能硅业科技有限责任公司

一期低铁石英砂及综合利用项目

(阶段性验收)

项目竣工环境保护验收意见

2023年05月14日，在三门峡市召开了河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目（阶段性验收）环境保护竣工验收会，参加验收的单位有建设单位(河南新能硅业科技有限责任公司)、验收监测单位(河南德诺检测科技有限公司)、环评单位（长沙坤腾环保科技有限公司）及验收专家成员(名单附后)。验收组听取了建设单位关于本项目建设内容情况介绍和河南德诺检测科技有限公司关于《河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目（阶段性验收）竣工验收环境保护验收监测报告》汇报，经现场勘查，审阅并核实有关资料，认真讨论，形成项目竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

河南新能硅业科技有限责任公司于2021年12月建设一期低铁石英砂及综合利用项目位于河南省（自治区）三门峡市卢氏县产业集聚区（街道）滨河路东段，公司委托长沙坤腾环保科技有限公司编制《河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目环境影响报告表》。2022年09月06日，获得卢氏县先进制造业开发区管理委员会批复，批复文号为卢开审[2022]1号。项目于2022年09月开始建设，环评设计建设120万吨/年光伏用低铁石英砂、5万吨/年陶瓷用硅微粉生产线及其配套设施，因市场需求及经济原因，暂建设90万吨/年光伏用低铁石英砂项目，生产工艺为：一次破碎-二次破碎-三次破碎-磨矿分级-筛分-磁选生产线，产品仍为低铁石英砂，该生产线于2023年03月20日竣工，2023年03月21日至2023年04月26日进行调试。2023年04月，河南新能硅业科技有限责任公司成立验收组计划对项目进行竣工验收并委托河南德诺检测技术有限公司进行检测，根据检测报告编制验收报告。

二、工程变动情况

表 2-1 变动一览表

环评设计建设内容	实际建设内容	变动分析
无组织粉尘	皮带输送采用全封闭式皮带廊道	一次破碎投料口经集气罩+1套覆膜滤袋除尘器处理后由15m 高排气筒排放 (DA004)； 一次破碎出料口至二次破碎上料口传送带转载点设置集气罩+1 套袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放 (DA005)； 二次破碎出料口至三次破碎上料口传送带转载点经集气罩+1 套袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放 (DA006)； 三次破碎机出料口传送带转载点经集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒(DA007)； 成品传送带转载点至储库设置集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒(DA008)
生产废水	生产过程产生的废水经中和处理后，进入生产废水处理系统采用混凝沉淀方式处理后回用于生产，不外排	食堂含油废水经隔油池、1#化粪池处理，生活污水经 2#化粪池处理，化粪池处理后排入三门峡市卢氏县产业集聚区污水管网。磨矿废水、车间喷淋用水经脱泥浓密池沉淀后循环使用，洗车废水经洗车废水沉淀池沉淀后循环使用

			至清水池回用于生产

依据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知环办环评函〔2020〕688号的规定：根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》有关规定，按照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）要求，该项目实施后项目性质、项目规模、建设地点、生产工艺等均未发生变化，无重大变更。

三、环境保护执行情况

（1）废气

项目废气主要为原料装卸扬尘，原料上料、一次破碎、二次破碎和三次破碎产生的粉尘、物料输送废气，食堂油烟废气。

按工艺流程除尘器顺序如下：

一次破碎投料口经集气罩+1套覆膜滤袋除尘器处理后由15m高排气筒排放（DA004）；

粗加工1车间给料机、颚式破碎机原料上料、一次破碎废气经雾化喷淋降尘+集气罩+覆膜滤袋除尘器+15m高排气筒排放（DA001）；

一次破碎出料口至二次破碎上料口传送带转载点设置集气罩+1套袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放（DA005）；

粗加工2车间二次圆锥破碎机破碎废气经二次封闭+雾化喷淋降尘+集气罩+覆膜滤袋除尘器+15m高排气筒排放（DA002）；

二次破碎出料口至三次破碎上料口输送带转载点经集气罩+1套袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放（DA006）；

三次圆锥破碎机破碎废气经二次封闭+雾化喷淋降尘+集气罩+覆膜滤袋除尘器+15m高排气筒排放（DA003）；

三次破碎机出料口传送带转载点经集气罩+袋式除尘器+15m高排气筒（DA007）；

成品传送带转载点至储库设置集气罩+袋式除尘器+15m高排气筒（DA008）。

食堂油烟经集气罩+静电式油烟净化器（DA009）处理处理后排放。

原料库及生产车间采用封闭式原料库+喷干雾抑尘设施，物料输送使用封闭式皮带廊道。

（2）废水

项目废水主要为物料冲洗废水、车辆清洗废水、车辆冲洗废水以及员工生活废水。项目生产废水经处理后循环使用不外排，生活废水经隔油池+化粪池处理后进入污水管网。

（3）噪声

项目噪声源主要为破碎机、球磨机、棒磨机、风机、水泵等设备噪声，通过采取基础减振、厂房隔声、消声等措施降低噪声排放。

（4）固体废物

本项目固体废物主要为除尘灰、铁屑、污水处理污泥、生活垃圾、废矿物油。生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门回收；铁屑在精加工车间内设置一处铁屑专用储存区，收集后外售处置；除尘灰在粗加工2车间设置收尘灰专用储存区，收集后外售处置，污水处理污泥在厂区设置一处1000m³全封闭尾泥库，定期交水泥厂处置，全部作为副产品进行外售综合利用。厂区机修车间北侧设置一座5m³危险废物暂存间，废机油收集后暂存后定期交有资质单位处理。

四、验收监测结果

（1）废气

验收监测期间，该项目 DA001 排气筒颗粒物排放浓度为 7.6mg/m³~8.5mg/m³，排放速率为 0.103kg/h~0.116kg/h，去除效率为 96.7%~96.8%；该项目 DA002 排气筒颗粒物排放浓度为 6.8mg/m³~7.7mg/m³，排放速率为 0.103kg/h~0.121kg/h，去除效率为 96.0%~96.2%；该项目 DA003 排气筒颗粒物排放浓度为 7.3mg/m³~8.3mg/m³，排放速率为 0.104kg/h~0.125kg/h，去除效率为 96.0%~96.1%；该项目 DA004 排气筒颗粒物排放浓度为 7.9mg/m³~8.9mg/m³，排放速率为 0.104kg/h~0.118kg/h，去除效率为 96.0%~96.1%；该项目 DA005 排气筒颗粒物排放浓度为 6.7mg/m³~7.6mg/m³，排放速率为 0.0992kg/h~0.117kg/h，去

除效率为 95.8%~96.1%；该项目 DA006 排气筒颗粒物排放浓度为 7.6mg/m³~8.4mg/m³，排放速率为 0.106kg/h~0.117kg/h 去除效率为 95.4~95.6；该项目 DA007 排气筒颗粒物排放浓度为 7.4mg/m³~8.2mg/m³，排放速率为 0.0973kg/h~0.112kg/h，去除效率为 96.1%~96.2%；该项目 DA008 排气筒颗粒物排放浓度为 7.1mg/m³~8.1mg/m³，排放速率为 0.0986kg/h~0.118kg/h，去除效率为 95.2%~95.3%；满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中矿石（煤炭）采选与加工行业 B 级企业限值要求。

验收监测期间，该项目食堂油烟净化器出口油烟排放浓度为 0.3mg/m³，满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 限值要求。

验收监测期间，该项目无组织颗粒物排放浓度为 0.195mg/m³~0.326mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

（2）废水

验收监测期间，该项目总排口废水中 pH 测定值为 7.5~7.6，悬浮物、COD、氨氮、动植物油类两日均值 24mg/L、91mg/L、5.81mg/L、0.85mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 三级及卢氏县第一污水处理厂进水水质要求。

（3）噪声

验收监测期间，该项目各设施运转正常，厂界昼间噪声测定值为 51~55dB(A)，夜间噪声值 41~44dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的要求。

（4）固废

本项目固体废物主要为除尘灰、铁屑、污水处理污泥、生活垃圾、废矿物油。生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门回收；铁屑在精加工车间内设置一处铁屑专用储存区，收集后外售处置；除尘灰在粗加工 2 车间设置收尘灰专用储存区，收集后外售处置，污水处理污泥在厂区设置一处 1000m³全封闭尾泥库，定期交水泥厂处置，全部作为副产品进行外售综合利用。厂区机修车间北侧设置一座 5m³危险废物暂存间，废机油收集后暂存后定期交有资质单位处理。

五、验收结论

验收组认为河南新能硅业科技有限责任公司一期低铁石英砂及综合利用项目(阶段性验收)在项目实施过程中按照环评及其批复要求落实了相关环保措施,建设项目各污染物设施运行正常,建立了相应的环保管理制度。污染物各项污染因子和环境各污染因子均达到国家相关标准要求,符合工程竣工环境保护验收条件,同意通过验收。

验收组组长:



2023年5月14日

刘正喜 冯军伟 王峰

自製公開

建设项目环保备案公告

发布日期: 2016-12-15 阅读量: 9 点赞: [大拇指]

地址：上海南京路100号

邵武縣志

按照《河南省人民政府办公厅关于清理整顿环保违法违规项目的通知》(豫政办明电〔2005〕35号)和《河南省人民政府办公厅关于清理整顿环保违法违规项目的通知》(豫政办明电〔2006〕23号)要求,下列项目已经清理整顿并关闭。《河南省人民政府办公厅关于清理整顿环保违法违规项目的通知》(豫政办明电〔2006〕23号)要求,在实施环保清理整顿过程中,对违法违规项目,要坚决予以关闭。在实施环保清理整顿过程中,对违法违规项目,要坚决予以关闭。

[illegible]

廣州市區商業有限公司
資本總額：壹佰萬元
實收資本：伍拾萬元
地址：廣州西關第十甫路

[illegible]

图样编号
子图 2536 号

卢氏县磊鑫矿业有限公司
年产 10 万立方石灰石原材料加工破碎项目
现状环境影响评估报告

(备案版)

建设单位：卢氏县磊鑫矿业有限公司
评价单位：河南佳昱环境科技有限公司

2016 年 11 月



排污许可证

证书编号: 91411202MA9L9UM89Q001U

单位名称: 卢氏县磊鑫矿业有限公司

注册地址: 卢氏县五里川镇河南村

法定代表人: 张广纪

生产经营场所地址: 卢氏县五里川镇河南村

行业类别: 其他建筑材料制造

统一社会信用代码: 91411202MA9L9UM89Q

有效期限: 自 2023 年 06 月 30 日至 2028 年 06 月 29 日止



发证机关: (盖章) 三门峡市生态环境局

发证日期: 2023 年 06 月 21 日

中华人民共和国生态环境部监制

三门峡市生态环境局印制



扫描全能王 创建

关于三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省 卢氏县漂池脉石英矿开采项目 用地的意见

三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目，已经卢氏县发展和改革委员会备案，项目代码为：2501-411221-04-01-262624。拟选址位于朱阳关镇漂池村，拟用地总面积 3.8946 公顷，其中耕地 0.0768 公顷，林地 3.8178 公顷。项目建设内容为，矿山开采及配套工程，矿区平硐、斜坡道、回风井、天井、主溜井、井底水仓及泵房硐室等。

经套合项目单位提供的矢量范围，该项目选址不位于经部质检通过的“三区三线”生态保护红线范围内，不涉及永久基本农田。朱阳关镇人民政府承诺将该项目纳入正在编制的朱阳关镇国土空间总体规划。

本意见仅用于办理环评手续使用，待批准后应依法依规完善相关手续后，方可开工建设。



三门峡市人民政府土地管理文件

三政土〔2025〕41 号

三门峡市人民政府 关于卢氏县 2025 年度第三批村镇 农用地转用的批复

卢氏县人民政府：

《卢氏县人民政府关于卢氏县 2025 年度第三批村镇建设农用地转用的请示》（卢政土〔2025〕6 号）已收悉。经审查，现批复如下：

一、同意你县转用朱阳关镇漂池村集体农用地 3.8946 公顷（其中耕地 0.0768 公顷、林地 3.8178 公顷），作为卢氏县 2025 年度第三批村镇建设用地。

二、同意你县自然资源主管部门拟定的《农用地转用方案》。

三、你县政府及有关部门要按照土地管理法律法规的有关规定，认真落实补充耕地方案，提高已补充 0.0768 公顷耕地的质量，实现耕地占补平衡。

四、你要严格按照土地管理法律法规的规定，落实批后用地程序，确保各类用地项目符合国家产业政策、符合节约集约用地原则。

附件：卢氏县 2025 年度第三批村镇农用地转用明细表



附件

卢氏县 2025 年度第三批村镇农用地转用土地明细表

单位：公顷

权属单位	土地 总面积	农 用 地				
		合 计	耕 地		林地	
			小计	旱地	小计	其他林地
集 体 土 地	卢氏县合计	3.8946	0.0768	0.0768	3.8178	0.5162
	集体小计	3.8946	0.0768	0.0768	3.8178	0.5162
	朱阳关镇	3.8946	0.0768	0.0768	3.8178	0.5162
	漂池村	3.8946	0.0768	0.0768	3.8178	0.5162

情况说明

根据三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目提供的矢量数据，套合卢氏县林草湿图斑监测数据库以及最新公益林数据，该项目位于朱阳关镇漂池村，该项目的矿山开采及配套工程，矿区平硐、斜坡道、回风井、天井、主溜井、井底水仓及泵房硐室、矿山道路等矿区范围内涉及天然林，不涉及重点公益林，矿区及外扩 2.5km 范围内不存在古树名木，不会对周边林地产生生态威胁。该情况说明仅用于环评手续办理。

特此说明



河南省林业局

准予行政许可决定书

豫林资许〔2025〕079 号

使用林地审核同意书

三门峡市恒昌矿物材料有限公司：

根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意你单位三门峡市恒昌矿物材料有限公司河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目使用卢氏县朱阳关镇漂池村集体防护林林地 5.5720 公顷、未成林造林地 0.5162 公顷，共计 6.0882 公顷。你单位要按照有关规定办理建设用地审批手续。

需要采伐使用林地上林木的，依法依规办理林木采伐许可手续。

二、你单位对集体林地的所有者和承包经营者，要依法及时足额支付林地补偿费、安置补助费、地上附着物和林木的补偿费等费用。

三、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐，破坏植被

等行为，严防森林火灾。

四、市、县（区）林业主管部门应对项目使用林地情况进行监督。

五、本使用林地审核同意书有效期为2年，自发布之日起计算。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前3个月向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，本使用林地审核同意书自动失效。



抄送：国家林业和草原局、森林资源监督机构、有关省辖市和县级林业主管部门



营业执照

统一社会信用代码
91411200MAD652RM05



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。

(副本) (1-1)

名称 三门峡市恒昌矿物材料有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 杨学伟

经营范围 许可项目：矿产资源勘查，非煤矿山矿产资源开采，道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：新材料技术研发，新材料技术推广服务，选矿，技术玻璃制品制造，技术玻璃制品销售，矿物洗选加工，非金属矿物制品制造，非金属矿及制品销售，建筑材料销售，土壤污染治理与修复服务，土地整治服务，固体废物治理，普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可经营的项
目）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 贰仟万圆整

成立日期 2023年12月06日

住所 河南省三门峡市卢氏县朱阳关镇王
店村前岭组原王店沟小学第一栋

登记机关



2025年06月17日



Q/ WP-JNA-TR-001 A/0
附件 19 检测报告



检 测 报 告

TEST REPORT

编号: JNA-j-34-25060002-01-JC-01C1

样品类型: 固体废物

样品来源: 来样送检

受检单位: 三门峡市恒昌矿物材料有限公司
河南省卢氏县漂池脉石英矿开采项目固体废物检

项目名称: 测

山东微谱检测技术有限公司

Shandong WEIPU Testing Technology Co.Ltd.



声 明

1.报告(包括复印件)若未加盖“检验检测章”和批准人签字,一律无效。

2.本报告不得擅自修改、增加或删除,否则一律无效。

3.未经本机构批准,不得复制本报告(全文复制除外),否则无效。

4.如对报告有疑问,请在收到报告后 15 个工作日内提出,逾期不予受理。

5.山东微谱检测技术有限公司只对送检样品或本次检测结果负责。对送检样品,样品信息由委托方注明,本公司不对其真实性负责,样品性状、保存方式等与检测方法要求不一致带来的偏离影响及样品来源由委托方负责。对采样样品,测试条件和工况变化大的样品无法保存、复现的样品,本公司仅对本次所采样的检测数据负责。

6.除客户特别声明并支付样品管理费以外,所有样品超过标准或技术规范的时效期均不再留样。

7.未加盖资质认定标志(CMA 章)的报告,数据和结果仅供客户内部使用,对社会不具有证明作用。

8.报告检测结果中如附执行标准/限值,该执行标准/限值由客户提供,如需折算,我单位只根据客户提供的所在行业折算要求进行折算,客户确保提供的适用性。

9.我司严格按照合同约定频次进行样品采集,如样品采集频次和数量不满足监测技术规范、国家或地方监管要求则该报告不作为企业向社会(含监管部门)证明其是否达标排放的依据,仅供企业内部使用。加盖 CMA 的原因为我司严格按照市场监督管理局认定的检测方法标准进行相关检测工作。

地 址:济南市长清区创新谷合新 2025 项目 6-3-6

邮政编码:250300

电 话:0531-6658 0625

投诉电话: /

附表 1

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒		
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (TSP)			监测点位数 ()			无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m								
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (1.8148) t/a		VOCs: () t/a		

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

附表 2

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐				
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒				
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型		
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐		
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐			
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型			
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐			
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场检测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐		
	区域水资源开发利用情况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
	补充监测	监测时期		监测因子		监测断面或点位
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铅、硒、砷、汞、镉、六价铬、铜、锌、硫化物、石油类等，同时测流量、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 ²					
评价因子	/					
评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）					
评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐					
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求于现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ ； 不达标区 ☐		

影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 （ ）		排放量/（t/a） （ ）		排放浓度/（mg/L） （ ）
	替代源排放情况	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	排放浓度/（mg/L） （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /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 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
治理措施	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
污染物排放清单	☐					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

附表 3

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	耕地 ☒ ; 未利用地 ☒				
	占地规模	(6.165) hm ²				
	敏感目标信息	耕地、居住区(村庄)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	建设用地土壤 45 项基本项目、pH、石油烃、锌、铬、硒、锰、氟化物、钡				
	特征因子	石油烃、锌、铬、硒、锰、氟化物、钡				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☒				
	理化特性	棕色、黏土、潮				/
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	0	0-0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	土壤理化特性、建设用地土壤 45 项基本项目、pH、石油烃、锌、铬、硒、锰、氟化物、钡					
现状评价	评价因子	土壤理化特性、建设用地土壤 45 项基本项目、pH、石油烃、锌、铬、硒、锰、氟化物、钡				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他(《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)筛选值)				
	现状评价结论	区域内土壤现状检测结果达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他(定性分析)				
	预测分析内容	影响范围(占地范围及占地范围外 0.05km 范围内)影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		/	/		/	
	信息公开指标	/				
评价结论		项目运行过程中经采取有效的防渗措施后(分区防渗),对周边土壤环境影响不大,可以接受。				

注 1: “☐”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的,分别填写自查表。

附表 4

声环境影响评价自查表

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

附表 5

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☒ ；其他 ☒
	评价因子	物种 ☒ （种群数量、种群结构） 生境 ☒ （面积、质量、连通性） 生物群落 ☒ （物种组成） 生态系统 ☒ （植被覆盖度、生态系统功能） 生物多样性 ☐ （ 生态敏感区 ☐ （ 自然景观 ☐ （ 自然遗迹 ☐ （ 其他 ☐ （
	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积（12.4124）km ² ；水域面积（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；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。		



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

申请人(盖章): 孙东乾

项目经办人(签字): 孙东乾

申请表(盖章):

建设项目	项目名称	三门峡市恒昌矿业有限公司河南卢氏县恒昌磁土矿开采项目				建设内容		河南省卢氏县恒昌磁土矿矿区面积4.5964km ² ,建设规模90万t/a,开采方式为地下开采。矿山服务年限为20年(建设)5年基建期,生产期为27.5年。					
	项目代码	2021-411234-94-01-02-02-0000				建设规模		/					
	环评报告审批文号	444444				建设地点		河南省三门峡市卢氏县恒昌磁土矿					
	建设地点	河南省三门峡市卢氏县恒昌磁土矿				计划开工时间		2025年8月					
	项目环评类别(月)	18.0				预计投产时间		2027年3月					
	环境影响评价行业类别	非金属矿采选业129				国民经济行业类别及代码		8109其他采选业金属矿采选					
	建设性质	新建(扩建)				项目申请类别		新申报项目					
	现有工程环评审批文号或排污许可证编号(改、扩建项目)	/				项目环评文件名称		三					
	环评审批意见文号	/				项目环评审批意见文号		/					
	建设单位名称	恒昌	111 099777	地址	33 618118	占地面积(平方米)	4586400.00	环评文件名称	环境影响评价报告				
建设单位地址(线性工程)	起点位置		终点位置		线路长度		终点位置	工程长度(千米)	所占比例(%)	0.67			
总投资(万元)	44501.04				环保投资(万元)		276.20	环保投资占总投资比例(%)			0.62		
建设单位	单位名称	三门峡市恒昌矿业有限公司		法定代表人	杨平伟	环评编制单位	单位名称	郑州三宁环保科技有限公司		统一社会信用代码	9141010391956698		
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91411234MA26C29835		联系电话	13939888888		姓名	左建勇	联系电话	[REDACTED]			
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91411234MA26C29835		联系人	孙东乾		编制人	孙东乾					
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91411234MA26C29835		联系电话	13939888888		编制人	孙东乾					
环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/		
环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/		
环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/		
环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/				环评审批意见文号	/		
污染物排放量	污染物		现有工程(门牌+在建)		本工程(在建+改扩建)		总量控制(吨/年)				总量控制(吨/年)		排放削减率(国家、省级审批项目)
			(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	由“以新带老”削减量(吨/年)		区域环评替代本工程削减量(吨/年)		区域削减总量(吨/年)		
	废水	废水量(万吨/年)			0.000						0.000	0.000	
		COD			0.000						0.000	0.000	
		氨氮			0.000						0.000	0.000	
		总磷			0.000						0.000	0.000	
		总氮			0.000						0.000	0.000	
		铜			0.000						0.000	0.000	
		汞			0.000						0.000	0.000	
		镉			0.000						0.000	0.000	
		铬			0.000						0.000	0.000	
		其他特征污染物			0.000						0.000	0.000	
	废气	废气量(万标立方米/年)			1.8148						1.8148	1.8148	
		二氧化硫			0.000						0.000	0.000	
		氮氧化物			0.000						0.000	0.000	
颗粒物				0.000						0.000	0.000		
挥发性有机物				0.000						0.000	0.000		

		铬							0.000	0.000				
		类金属砷							0.000	0.000				
		其他特征污染物（氨）							0.000	0.000				
		其他特征污染物（HC1）							0.000	0.000				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施				
	生态保护目标								0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	生态保护红线								0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	自然保护区								0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	饮用水水源保护区（地表）		（可增行）							☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	饮用水水源保护区（地下）		（可增行）							☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	风景名胜区								0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
其他		（可增行）							☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
主要原料及燃料信息	主要原料							主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位	
	1	炸药	691.872	t/a										
	2	工业数码电子雷管	44.86	万发/年										
	3	导爆管	654.297	km/年										
	4	钻头	14851	个/年										
	5	钻杆	10230	个/年										
	6	柴油	317.114	吨/年										
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		DA001	充填骨料+搅拌粉尘排气口	25	TA001	覆膜袋式除尘器	99.70%		螺旋式双轴连续搅拌机	颗粒物	1.61	0.0129	0.0509	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）
		DA002	筒仓排气口	15	TA002	密闭筒仓+仓顶脉冲袋式除尘器	99.70%		筒仓	颗粒物	4.32	0.0216	0.0212	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物排放						
								污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称				
		1		矿废石周转装车粉尘				颗粒物		《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2标准				
		2		充填骨料卸料及堆放粉尘				颗粒物		《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2标准				
		3		充填骨料输送粉尘				颗粒物		《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2标准				
		4		充填搅拌粉尘				颗粒物		《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2标准				
	车间或牛	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
									排放浓度					

水污染治理与排放信息（主要排放口）	生产设施排放口	号）			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放			
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		1										
		2										
		3										
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	废石	采矿过程			518960.0			回填		否
		2	沉淀池废渣	沉淀池等			5.0			回填		否
	危险废物	1	废润滑油	设备维护	废矿物油	900-214-08	0.63	危废暂存间				是
		2	废液压油	设备维护	废矿物油	900-218-08	6.19	危废暂存间				是
		3	废变压器油	设备维护	废矿物油	900-220-08	1.47	危废暂存间				是
		4	废油桶	油类储存	含矿物油废物	900-249-08	0.76	危废暂存间				是