

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类-报批版)

项目名称: 三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿

露天开采项目

建设单位(盖章): 三门峡志和矿业有限公司

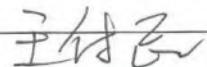
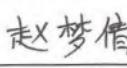
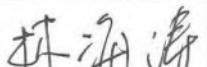
编制日期: 2025年9月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1754018184000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	5jm6u0		
建设项目名称	三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目.		
建设项目类别	08--011土砂石开采（不含河道采砂项目）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	三门峡志和矿业有限公司		
统一社会信用代码	91411282MACQCFNK93		
法定代表人（签章）	熊光福		
主要负责人（签字）	王付民 		
直接负责的主管人员（签字）	王付民		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	河南省豫启宇源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410105MA3X640817		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林海涛	2016035410352013411801000072	BH012105	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵梦倩	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单	BH072950	
林海涛	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH012105	



# 营 业 执 照

(副) 本 1-1

统一社会信用代码  
91410105MA3X640317

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



名 称 河南省豫启宇源环保科技有限公司

名 称 类型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 王振铭

经 营 范 围 环境评价咨询服务；环保产品开发销售；土壤修复；档案管理；计算机软件的技术开发；建筑工程；创意产业园运营策划。（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）

注 册 资 本 肆仟捌佰万圆整  
成 立 日 期 2015年12月21日  
营 业 期 限 长期

所 在 地 郑州市金水区黑庄路未来滨河小区怡乐商务8号楼E座8层801号



2020 年 07 月 09 日

登 记 机 关

国家市场监督管理总局监制

全国企业信用信息公示系统 网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

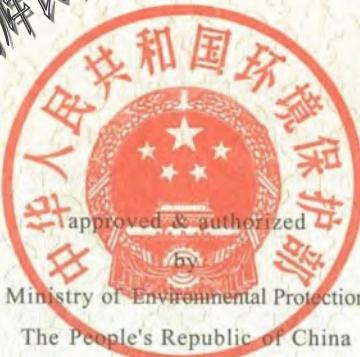
国家企业信用公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

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

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



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



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00019745  
No.



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2016035410352  
证书编号: HP00019745

姓名: 林海涛  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 男  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1986.10  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2016.05  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by

签发日期 2016 年 12 月 30 日

Issued on



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南省豫启宇源环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410105MA3X640817）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志和矿业有限公司灵宝市仓朱乡长岩矿露天开采项目环境影响报告表基本情况表，真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为林海涛（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035410521411801000072，信用编号 BH012105），主要编制人员包括林海涛，信用编号 BH012105）、赵梦倩（信用编号 BH072950）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”。

承诺单位(公章):

2025年8月1日



河南省社会保险个人参保证明  
(2025年)



单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码		
社会保障号码		姓 名	林海涛	性 别 男
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	工伤保险	201905	-	
河南昊威环保科技有限公司	失业保险	201611	201808	
河南省金瀚环境评价咨询有限公司	工伤保险	201306	201609	
河南省金瀚环境评价咨询有限公司	企业职工基本养老保险	201306	201609	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	201610	-	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	失业保险	201610	201610	
河南昊威环保科技有限公司	工伤保险	201611	201808	
河南昊威环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	201611	201808	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	失业保险	201611	-	
河南省金瀚环境评价咨询有限公司	失业保险	201611	201609	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	工伤保险	201610	201610	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	201905	-	

## 参保证明情况

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
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
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：

- 本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

表单验证号码5ab9e9ef035d47928692554e26074ede



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。

打印时间：2025-09-05

安徽三门峡志和矿业有限公司灵璧市长沟乡朱格村用辉长岩矿露天开采项目使用



河南省社会保险个人参保证明  
(2025年)



单位: 元

证件类型	居民身份证		证件号码		
社会保障号码			姓 名	赵梦倩	性 别 女
单位名称	险种类型		起始年月	截止年月	
河南嘉禾高科环保科技有限公司	企业职工基本养老保险		202407	202501	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	工伤保险		202501		
河南省豫启宇源环保科技有限公司	失业保险		201610		
河南省豫启宇源环保科技有限公司	工伤保险		201610		
河南嘉禾高科环保科技有限公司	失业保险		202407	202501	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	企业职工基本养老保险		201610	202407	
河南省金瀚环境评价咨询有限公司	企业职工基本养老保险		201404	201609	
河南省金瀚环境评价咨询有限公司	失业保险		201404	201609	
河南嘉禾高科环保科技有限公司	工伤保险		202407	202501	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	企业职工基本养老保险		202502	-	
河南省金瀚环境评价咨询有限公司	工伤保险		201404	201609	
河南省金瀚环境评价咨询有限公司	失业保险		201403	201609	
河南省豫启宇源环保科技有限公司	失业保险		202502	-	

## 缴费明细情况

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
	2014-03-07	参保缴费	2014-03-07	参保缴费	2014-03-07	参保缴费
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:

- 本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

表单验证号码7227aa3e474b4fd281c44c5c174e1f26



个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

对象存在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2025-09-05

安徽三门峡志和矿业有限公司灵璧县朱集乡用煤长石矿露天开采项目使用

## 建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《河南省建设项目环境保护条例》及相关法律法规，我单位对三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

- 1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容及规模、环境质量现状调查）的真实性、有效性负责。
- 2、我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按照要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：三门峡志和矿业有限公司

2025年6月12日



## 环评编制单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《河南省建设项目环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》(法释[2016]29号)第九条的基础上，我单位对在三门峡市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1、我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守当地环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目环境影响评价文件及相关材料(包括但不限于项目建设内容及规模、环境质量现状调查)的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3、该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如果我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：河南省豫启宇源环保科技有限公司

2025年6月12日



## 三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目环境影响报告表修改确认表

项目名称	三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目		
项目负责人	林海涛	项目编写人员	林海涛、赵梦倩
报告修改说明：			
1、补充项目与《中华人民共和国黄河保护法》《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》《三门峡市人民政府办公室关于进一步加强和规范矿产资源开发利用管理的通知》（三政办规〔2025〕2号）的相符性，完善项目选址可行性分析。			
修改说明：已补充项目与《中华人民共和国黄河保护法》《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》《三门峡市人民政府办公室关于进一步加强和规范矿产资源开发利用管理的通知》（三政办规〔2025〕2号）的相符性，见文本 P58~P63；已完善项目选址可行性分析，见文本 P203~P212。			
2、进一步论证饰面用辉长岩生产规模与备案发生变化的原因及合理性，核实产品方案。补充本项目按照绿色矿山设计的各项指标数据。核实项目是否占用公益林。核实蓄水池容积。			
修改说明：进一步论证了饰面用辉长岩生产规模与备案发生变化的原因及合理性，已核实产品方案，见文本 P65、P74、P75；已补充本项目按照绿色矿山设计的各项指标数据，见文本 P42~P47、P55、P73、P74、P90、P203、P208、P246、P250；已核实项目是否占用公益林，见文本 P80；已核实核实蓄水池容积，详见文本 P72、P82。			
3、明确小秦岭自然保护区山脊线与本项目高程差，进一步论证项目的各环境要素的影响范围是否涉及河南小秦岭国家级自然保护区，据此完善项目编制环境影响评价报告表的依据。			
修改说明：已明确小秦岭自然保护区山脊线与本项目高程差，进一步论证了项目的各环境要素的影响范围是否涉及河南小秦岭国家级自然保护区，完善了项目编制环境影响评价报告表的依据，见文本 P68~P70。			
4、完善生态现状调查及遗留环保问题调查，结合项目生态恢复方案，完善项目生态修护措施，补充生态影响量化指标，明确建设时序及预期效果等内容。完善废石周转场、表土临时堆场、运矿道路选址选线合理性分析，核实交通噪声预测结果及敏感点与道路距离，完善噪声防治措施。			
修改说明：已完善生态现状调查及遗留环保问题调查，见文本 P146、P147，结合项目生态恢复方案，完善了项目生态修护措施，见文本 P245、P246、P256~P258；补充了生态影响量化指标，见文本 P161、P168；明确了建设时序及			

预期效果等内容，见文本 P76、P247、P257；完善了废石周转场、表土临时堆场、运矿道路选址选线合理性分析，见文本 P208~P212；核实了交通噪声预测结果及敏感点与道路距离，完善了噪声防治措施，见文本 P189、P191。

5、完善水平衡、土石方平衡，加强施工期环境空气污染防治措施。进一步细化生态监测计划，明确监测点位、频次及指标，尤其关注对小秦岭自然保护区的影响。

修改说明：完善了水平衡，见文本 P84；完善了土石方平衡，见文本 P86、P87，见文本 P205；加强了施工期环境空气污染防治措施，见文本 P156、P157，进一步细化了生态监测计划，明确了监测点位、频次及指标，见文本 P241、P242。

6、将生态保护措施纳入环保投资，完善项目生态环保验收一览表及生态环境保护措施监督检查清单，核实环保投资明细。补充、完善表土临时堆场、废石周转场、工业场地航拍图及现场实景图，完善附图，附件。

修改说明：已将生态保护措施纳入环保投资，完善了项目生态环保验收一览表及生态环境保护措施监督检查清单，核实了环保投资明细，见文本 P245、P246、P251、P256~P258、P263、P264。补充、完善了表土临时堆场、废石周转场、工业场地航拍图及现场实景图，见附图 31（1）（2），完善了附图、附件，见附图 2、附图 27、附图 29、附图 30、附件 25。

项目负责人签字：林海清  
日期：2025年8月15日

评审专家意见：

已将生态环保措施纳入环保投资，完善了表土临时堆场、废石周转场、工业场地航拍图及现场实景图，见附图 31（1）（2），完善了附图、附件，见附图 2、附图 27、附图 29、附图 30、附件 25。  
专家签字：周波  
日期：2025年8月19日

# 目 录

1、建设项目基本情况.....	1
2、建设内容.....	67
3、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	108
4、生态环境影响分析.....	155
5、主要生态环境保护措施.....	213
6、生态环境保护措施监督检查清单.....	259
7、结论.....	264

**附图：**

附图 1 项目地理位置示意图

**附图 2 生态保护目标分布图**

附图 3 环境保护目标分布图（大气、噪声）

附图 4 矿区范围及地形地质图

附图 5 资源量估算块段分布图

附图 6 总平面布置及露天开采终了图

附图 7 工程占地类型图

附图 8 项目 500m 范围公益林、天然林分布图

附图 9 已出具的使用林地审核同意书中林地位置图（2 个）

附图 10 荒料采矿方法图

附图 11 剥离物采矿方法图

附图 12 露天终了剖面图

附图 13 汛期雨水与地表水体水力联系图

附图 14 区域水系图

附图 15 国土空间总体规划（2021-2035）-用地布局规划图（2 个）

附图 16 检测点位图

附图 17 水土保持区划图

附图 18 运矿路线示意图

附图 19 河南小秦岭自然保护区功能区划图

附图 20 项目与河南小秦岭自然保护区位置关系图

附图 21 项目与亚武山风景名胜区位置关系图

附图 22 环保设施布局图

附图 23 生态保护措施平面布置图

附图 24 灵宝市矿产资源规划图

附图 25 生态恢复效果图

附图 26 生态监测布点图

**附图 27 植被类型图**

附图 28 河南省三线一单综合信息应用平台查询图

**附图 29 生态恢复措施典型设计图**

**附图 30 与河南小秦岭国家级自然保护区高差相对位置关系图**

附图 31 项目实景照片图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 采矿许可证（正本+副本）

附件 4 储量评审备案的通知、评审意见书

附件 5 开采与生态修复方案评审意见

附件 6 矿区与生态红线位置关系说明

附件 7 矿区与小秦岭自然保护区位置关系说明

附件 8 使用林地审核同意书

附件 9 备案证明

附件 10 在重点开采区范围内的函

附件 11 现有遗留环境问题整改承诺

附件 12 矿石销售协议

附件 13 矿石接收单位环评批复

附件 14 矿山接收单位验收前本项目不开采承诺

附件 15 建筑石料、废石销售协议

附件 16 建筑石料、废石接收单位环评批复、验收公示截图

附件 17 边角料废石检验报告

附件 18 环境质量检测报告

附件 19 废石有机质、水溶性盐检测报告

附件 20 土地勘测定界技术报告

附件 21 占用前办理林地手续的承诺

附件 22 租赁协议及占地情况说明

附件 23 储量情况说明

附件 24 环境质量检测报告（小秦岭）

附件 25 专家意见及签名

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目			
项目代码	2401-411282-04-05-935738			
建设单位联系人	王付民	联系方式	13937133819	
建设地点	三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪			
地理坐标	(110 度 29 分 6.014 秒, 34 度 23 分 52.895 秒)			
国民经济行业类别	B1012 建筑装饰用石开采	建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10, 11 土砂石开采 101 (不含河道采砂项目) - 其他	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	备案部门: 灵宝市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	备案文号: 2401-411282-04-05-935738	
总投资(万元)	15000	环保投资(万元)	<u>487.2164</u>	
环保投资占比(%)	<u>3.25</u>	施工工期	12 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	135077	
专项评价设置情况	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专题
	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	否

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目为生态类项目，但不涉及环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	否
规划情况	<p><b>规划名称：</b>《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》；      《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）；      《灵宝市矿产资源总体规划》（2021-2025年）；      《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035年）》</p>			

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》相符性分析			
	本项目属于矿产资源开采工程，本项目与《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政〔2021〕45号）相关要求相符性分析见下表。			
	表 1-1 项目与“豫政〔2021〕45号”相符性分析			
规划目录		规划内容	本项目	相符性
第二章 总体要求	第三节 主要目标	矿产资源开发利用水平明显提高。矿产资源保障程度、规模化开发和综合利用水平显著提升，新发现矿产地10处，固体矿山总数控制在1500个以内，大中型矿山比例不低于40%，矿产资源利用率指标不低于自然资源部最低“三率”指标要求...	本项目属于中型（饰面用辉长岩）矿山， <u>矿产资源利用率指标（本项目矿产资源综合回采率95%、不涉及选矿回收率、综合利用率100%）不低于自然资源部最低“三率”指标要求（饰面石材矿产资源回采率最低指标不低于90%、不涉及选矿回收率、最低指标不涉及综合利用率）</u>	相符
第三章 重点任务	第二节 有效保护合理开发矿产资源	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。专栏9：矿产资源供应能力提高工程实施建材类矿产差异化开发。...适度开发饰面石材、砖瓦用页岩...专栏10：矿产资源开发调控工程明确开发方向和矿种管理政策。重点开采...建筑用石料矿产...等矿产；...。严格新建矿山最低开采规模准入。矿山开采规模必须与其矿产资源储量规模相适应，引导矿山企业规模化、集约化开采，严禁大矿小开、一矿多开；国家产业政策准入门槛高于最低开发规模的，以产业政策为准。严格管控新设露天矿山采矿权。禁止新设年产规模低于100万吨或资源储量规模为小型的普通建筑石料露天矿山，禁止新设年产规模低于10万立方米或资源储量为小型的饰面用石材矿山，禁止新	本项目属于饰面石材用辉长岩矿产资源开采新建项目，年开采规模11万立方米，矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并办理了采矿许可证。 <u>项目饰面用辉长岩设计利用储量矿石量214.41万m<sup>3</sup></u> ，饰面用辉长岩为中型规模，开采规模为11万m <sup>3</sup> /年，因此，不属于禁止新设采矿权的矿山。据三门峡市自然资源和规划局出具的项目是否位于省划定的省露天矿山重点开采区范围内的函，该项目位于《河南省矿产资源规划》划定的省露天矿山重点开采区范围内，见附件10。根据附件10中附表-河南省建材类露天矿山规划布局方案（灵宝），项目位于非金属矿重点开采区	相符

		建零星分散规模的露天矿山项目		
		表 2：“十四五”时期新建矿山最低开采规模标准——22. 饰面用石材——大型/中型：10 万立方米/年	根据《矿产资源储量规模划分标准》(DZ/T0400-2022) 判定本项目饰面用辉长岩开采为中型。本项目设计饰面用辉长岩 11 万 m <sup>3</sup> /年，满足最低开采规模的要求	
	第三节 强力推 进生态 保护修 复	推进山水林田湖草沙一体化保护修复。...以露天矿山为重点，实 施矿山综合整治与生态修复	本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施 3 年的管护	相符

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》相关要求。

## 2、与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析

摘要：以 2020 年为基期，规划期 2021-2025 年，2025 年为目标年，展望到 2035 年。

### 第一节 提高矿产资源供给能力

#### 五、强化重点开采区的支撑作用

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。

#### 专栏 8 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。

专栏 9 新建矿山最低开采规模标准						
序号	矿产名称	开采规模 单位/年	最低开采规模			备注
			大型	中型	小型	
1	煤炭（地下）	原煤 万吨/年	120	60/90	60/90	
2	铁矿（地下）	矿石 万吨/年	100	30	10	
24	饰面用石材	万立方米/年	10	10	/	

## 第六章 矿业绿色发展和矿石生态保护修复

### 第一节 强化矿业绿色发展

加快绿色矿山建设。新建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造，逐步达标。

### 第二节 提高资源节约集约与综合利用水平

严格“三率”指标要求。大力推动主要矿种生产矿山采用先进的采选技术和设备，矿产资源利用指标不得低于国家规定、行业技术标准和自然资源部门制定的最低“三率”指标要求。

### 第三节 加强矿石生态保护修复

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。

落实矿山地质环境治理恢复主体责任。开展历史遗留矿山专项核查，明确矿山地质环境治理恢复主体责任，确保控新治旧、不欠新账。在建和生产矿山的地质环境保护与治理恢复由矿山企业负责，与矿产资源开采活动同步进行，严格执行矿山地质环境治理恢复基金制度。

**相符性分析：**本项目矿区位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，为饰面石材用辉长岩矿露天开采项目，经咨询三门峡市自然资源管理部门，本项目位

于重点开采区，属于非金属矿重点开采区，且已列入重点开采区名单，但该名单保密，目前三门峡市自然资源局已出具证明，见附件 10。建设单位已经取得了采矿许可证。

根据《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T0400-2022）中饰面用石材-辉长岩 200 万~1000 万立方米的为中型，判定本项目饰面用辉长岩开采规模为中型。

本项目为新建项目，设计开采规模为 11 万 m<sup>3</sup>/年（饰面用辉长岩），满足新建矿山饰面用石材最低开采规模标准要求。

本项目为新建项目，按照绿色矿山设计的各项指标数据进行设计，要求企业矿容矿貌、环境保护、矿区绿化、矿山开采、矿山运输、矿山地质环境保护与土地复垦、资源综合利用、节能降耗、减排等方面满足《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）（详细指标对比分析见 P42~P47），在设计阶段已满足了绿色矿山建设要求，拟按照绿色矿山建设和运营管理，符合“三率”指标要求。

本项目开采活动不占用生态红线，承诺对民采遗留的环境问题进行整治，整治工作与矿产资源开采活动同步进行，确保达到环保要求，承诺见附件 11。

本项目已编制《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，企业拟严格按照该方案进行开采并按照方案中要求的内容进行土地复垦，履行矿山地质环境治理恢复和土地复垦义务。

综合上述分析，项目建设符合《河南省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）相关要求。

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

摘要：规划基期年为 2020 年，规划期 2021-2025 年，展望到 2035 年。

#### 第三节 勘查开发与保护布局

省级重点开采区：位于省级重点开采区范围之外，不得新设建材类或其他露天开采的矿种区块。

#### 专栏 4 省级重点开采区

小秦岭重点开采区、卢氏杜关重点开采区、卢氏朱阳关重点开采区、三门峡市陕州区  
张茅重点开采区、新安马屯重点开采区

## 第五章 矿产资源开发利用与保护

### 第二节 矿产资源开发

重点开采区划分。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。

#### 专栏 7 三门峡市重点开采区一览表

5. 小秦岭金矿（扣除小秦岭自然保护区重叠区域）重点开采区位于灵宝市西部，工作区总面积约 304.8195km<sup>2</sup>。区内有金矿采矿权 13 个，设计开采能力矿石量 137.1 万吨/年。截至 2020 年底，区内共有金矿（岩金）矿区 16 个。主要矿产保有资源量：金矿（岩金）84489.44 千克、银矿（金属量）850.56 吨；共伴生矿产保有资源量：钼矿 86441 吨、铅矿 15319.33 吨。

6. 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位于灵宝和卢氏县，工作区总面积约 291.5609km<sup>2</sup>。区内共有采矿权 10 个，其中石英矿 5 个，设计开采能力 25 万吨/年；硫铁矿 2 个，设计开采能力 9 万吨/年；冶金用白云岩 1 个，设计开采能力 15 万吨/年；重晶石矿 2 个，设计开采能力 6 万吨/年。

重点开采区管理政策。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。

### 第四节 矿产资源开发管理

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。

#### 专栏 8 新建矿山最低开采规模标准

序号	矿产名称	开采规模 单位/年	最低开采规模			备注
			大型	中型	小型	
1	煤炭（地下）	原煤 万吨/年	120	60/90	60/90	
2	铁矿（地下）	矿石 万吨/年	100	30	10	
24	饰面用石材	万立方米/年	10	10	/	
-----	-----	-----				

### 第二节 矿山生态保护修复

加强矿山地质环境保护。按照“谁开采、谁保护、边开采、边治理”的原则，加大矿山地质环境治理恢复力度。

落实矿山地质环境治理恢复主体责任。

完善矿山生态修复激励惩戒机制。

**相符合性分析：**本项目矿区位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，为饰面石材用辉长岩矿露天开采项目，根据三门峡市自然资源和规划局出具的项目是否位于省划定的省露天矿山重点开采区范围内的函，该项目位于《河南省矿产资源规划》划定的省露天矿山重点开采区范围内，见附件 10，建设单位已经取得了采矿许可证。

根据《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T0400-2022）中饰面用石材-辉长岩 200 万~1000 万立方米的为中型，判定本项目饰面用辉长岩开采规模为中型。

本项目为新建项目，设计开采规模为 11 万 m<sup>3</sup>/年（饰面用辉长岩），满足新建矿山饰面用石材最低开采规模标准要求。

本项目已编制《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，最大限度地预防和减轻因采矿引发的地质灾害危害，减少对土地资源的影响和破坏，减轻对地形地貌景观的影响，最大限度修复生态环境，实现矿区与周边生态环境相协调。

综合上述分析，项目建设符合《三门峡市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）相关要求。

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

本项目与《灵宝市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）相关要求相符合性分析见下表。

表 1-2 与《灵宝市矿产资源总体规划》(2021-2025 年) 相符性分析

相关要求		本项目	相符性
矿产资源开发利用目标	2025 年目标：……矿产资源开发利用布局进一步优化，矿山规模化集约化程度明显提高。……白云岩、花岗岩、饰面石材和建筑石料等矿产满足基础设施建设和民生需求，实施规模化集约化开发，严控开发	本项目为饰面用辉长岩开采项目，开采规模为 11 万 m <sup>3</sup> /a，符合总量调控要求	相符
矿业绿色发展目标	矿产资源节约与综合利用率进一步提升，矿产资源利用指标不低于自然资源部最低“三率”指标要求；绿色勘查和绿色矿山标准更加完善，绿色矿山建成率和绿色矿山建设质量得到提高，矿山地质环境明显好转。矿山智能化水平不断提升，基本实现矿山生产与自然生态和谐发展。	本项目为新建项目，按照绿色矿山要求规划、设计建设和运营管理，符合“三率”指标要求	相符
开发利用调控	饰面石材、水泥用灰岩、建筑石料等矿产开发以服务于基础设施建设、民生需求为目标，坚持生态优先，实施规模化集约化开发，严控开发总量。	本项目开采规模为 11 万 m <sup>3</sup> /a，符合总量调控要求	相符
开发利用规模结构	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，服务年限不少于 5 年。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。专栏 6 灵宝市新建矿山最低开采规模设计标准——饰面用石材——中型 10 万立方米/年、大型 10 万立方米/年。严格矿产资源开发准入条件。新建矿山必须具备规划准入，储量规模、开采规模准入，技术准入，空间准入，生态环境准入，绿色准入。	本项目为新建项目，根据《矿产资源储量规模划分标准》(DZ/T0400-2022) 判定本项目饰面用辉长岩开采为中型。本项目设计饰面用辉长岩 11 万 m <sup>3</sup> /a，总服务年限 19.5a，符合本规划要求的饰面用石材中型的最低开采规模和服务年限要求。项目已办理采矿许可证	相符
开采方向	重点开发国家和我省急需的战略性矿产及清洁能源矿产，限制开发对生态环境影响较大、产能过剩的矿产，禁止开发高耗能、高耗水、高污染、综合利用率低、严重影响和破坏生态环境的矿产	本项目辉长岩不属于禁止、限制开发矿种	相符
砂石土类矿产资源开发	开采总量调控：建筑用石料矿是灵宝赋存丰富且急需矿产资源，根据矿产资源开发利用总量应与经济社会发展、市场需求相适应，符合国家产业政策，对砂	本项目开采规模为 11 万 m <sup>3</sup> /a，符合总量调控要求	相符

		石土类矿产开采总量进行调控,促进优势矿产资源的有效保护和合理利用,满足重大工程和地方建设需要。达到合理、有效、节约利用矿产资源,保障矿业经济持续健康发展		
		矿业权数量调控:建筑用石料矿是灵宝市工业的基础性产业,截至2020年灵宝市域范围砂石粘土矿已根据相关政策全部关停,不能满足城镇化基础设施建设的需求,促进建筑用石料矿复产及转型升级已刻不容缓,既是推进我市工业转型升级的重要内容,又是为经济社会发展提供资源保障的重要举措,更是主动适应黄河流域高质量发展必然要求。因此,结合灵宝实际,本轮规划将建筑用石料矿采矿权数量控制在3个以内。	本项目为新建项目,目前已办理采矿许可证	相符
		优化资源开采布局:引导建筑用石料矿逐步实现集中开采、规模开发、绿色利用。原则上砂石土类矿产开采规划区块必须位于省规确定的重点开采区内,规划时明确区内开采规划区块设置数量、开采规模、生态保护修复治理方案等准入要求	本项目可实现集中开采、规模开发、绿色利用,开采规划区块设置数量、开采规模、生态保护修复治理方案等符合准入要求,且已办理了采矿许可证	相符
		严格开采规划准入管理:严格按照法律、法规文件要求规范三类矿产的审查、审批程序,原则上不再新建小型矿山。新建矿山应达到一定的地质工作程度,三类矿产应进行相应的地质调查和评价,根据评价结果设立新的矿权。新建矿山禁止重叠生态红线、基本农田及城市开发边界。新建矿山严格按照最低开采规模和最低服务年限要求设立,鼓励新建矿山按照绿色矿山标准建设	本项目为新建矿山项目,已取得了采矿许可证;本矿山未重叠生态红线、基本农田及城市开发边界;本矿山规模为中型矿山	相符
矿山 生态 保护 修复		推进历史遗留矿山生态修复:优先开展特定区域历史遗留矿山生态修复。全面调查特定生态保护区、“三区两线”范围内生态环境现状,调查露天开采矿山固体废弃物、尾矿、废水排放,水土污染、地形地貌及景观破坏程度,减少固、液体废弃物排放。对影响景观及破坏严重的矿山优先开展生态环境治理恢复工作。加强生产矿山矿区生态修复监管督促生产矿山开展“边开采边修复”工作,对暂时无计划开采的已破坏面开展绿色修复。加强对矿区生态环境的监管,定	本项目拟实施矿区及周边区域生态修复治理,采取人工种植柏树、松树、刺槐、爬山虎等。运输道路边坡采用客土喷播技术进行植被恢复,草籽为混合草籽,主要种类为蒿草、银合欢、刺槐等。本项目坚持“谁开采、谁保护、边开采、边治理”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。本项目废石全部外售综合利用。基建期剥离	相符

	时对矿山生产情况进行监督检查，及时督促矿山修复因开采破坏的生态环境。灵宝市境内全部矿山。对矿业活动产生的固体废弃物进行综合利用。矿山废石综合利用，制造碎石、砂以及加气砖等建材。	表土暂存至表土临时堆场，用于闭矿期生态恢复覆土，营运期剥离表土直接用于上一开采台阶生态恢复覆土；基建期、运营期表层剥离废石和营运期产生的建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用	
	方案“三合一”制度：……涉及扩大开采规模、扩大矿区范围、变更开采方式、变更（含增列）开采矿种的，应当重新编制“三合一”方案；……	本项目已编制“三合一”方案，已通过评审，且已办理采矿许可证	相符

专栏 8 采矿权设置区划表				
序号	区块名称	开采主矿种	备注	
1	灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿	饰面石材用辉长岩	落实市规	本项目
2	灵宝市车仓峪口建筑石料用片麻岩矿	建筑石料用片麻岩	勘查完成设采矿权	
3	灵宝市苏村乡秋家沟一带建筑石料矿	建筑石料矿	勘查完成设采矿权	
4	灵宝市苏村乡石洼村一带建筑石料矿	建筑石料矿	勘查完成设采矿权	

根据三门峡市自然资源和规划局出具的项目是否位于省划定的省露天矿山重点开采区范围内的函，该项目位于《河南省矿产资源规划》划定的省露天矿山重点开采区范围内，见附件 10。本项目在灵宝市矿产资源开采规划图中的位置见附图 24。综上所述，本项目符合《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关要求，

## 5、与《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性

项目与《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析见下表。

表 1-3 与《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性一览表

《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035 年）》		本项目建设情况	符合性
第二 节 构 筑 全 域 空 间 总 体 格 局	第 19 条划定国土空间规划分区 1. 生态保护区 生态保护区原则上按禁止开发区域的要求进行管理。遵循生态优先、严格管控、自然修复的原则，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，根据主导生态功能定位，实施差别化管	本项目不在生态保护区，距离灵宝市生态保护红线约 0.29km，距离河南省小秦岭国家级自然保护区最近的实验区边界直线距离约 287m、最近的缓冲区边界直线距离约 585m、最近的核心区边界	符合

		理。	<b>直线距离约 1005m</b>	
		2. 生态控制区 灵宝市将生态保护红线外，需要予以保留原貌、强化生态保育和生态建设、限制开发建设的区域划定为生态控制区。生态控制区内，禁止开展对主导生态功能产生影响的开发建设活动，严格限制除市政、交通、水利等基础设施以外的其他新增建设用地。	本项目不在生态控制区内，采用“边开采，边恢复”的原则，开采过程中及开采结束后对区域占地进行生态恢复，恢复为林地，不会对区域主导生态功能产生影响。	符合
第一 节 构 建生 态空 间保 护格 局	第45 条构建自然保护地体系 灵宝市划定的自然保护地包括2个自然保护区，4个自然公园。自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。自然公园原则上按一般控制区管理，限制人为活动。	本项目不在自然保护区及自然公园内。	/	
	第46条 加强生物多样性保护 坚持保护保育、自然恢复为主，辅助再生和生态重建为辅，加强生态涵养带防护林带建设及天然植被保护，完善自然保护地监测监管体系，强化珍稀野生动物栖息地保护与恢复，提升生态屏障功能，加强湿地保护与恢复，实行湿地资源总量管理，大力培育典型森林景观，增强生物多样性和生态系统稳定性。充分考虑开发建设活动对生物多样性造成的影响和破坏，并制定相应控制措施，切实保护生物多样性和维护生态平衡。	本项目矿区及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对生产人员及周边群众进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性、科普知识和相关法规、当地野生动植物的简易识别及保护方法。严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境。营运期尽可能减少在早晨和黄昏野生动物出没活动频繁时段作业，以减轻对野生动物的干扰。	符合	
第二 节 实 施 国 土 空 间生 态修 复	第50 条矿山生态修复 针对地形地貌景观损毁、压占及破坏土地资源、地质灾害隐患、水土污染及含水层破坏等矿山地质环境问题，持续推进矿山修复。在巩固提升前期矿山治理成果的基础上，以河南小秦岭国家级自然保护区、崤山采矿区综合治理为重点，结合山长制工作目标任务，持续开展露天矿山、无主矿山、绿色矿山综合整治，新建矿山全部达到绿色矿山标准。	本项目矿区及周边区域由于原有民采造成的生态破坏形成图斑的区域主要分为3类，分别为遗留的民采平台、道路及部分道路两侧边坡遗留的废石，其中遗留废石形成的图斑有5处，由本企业对负责其进行生态恢复。 采用“边开采，边恢复”的原则，开采过程中及开采结束后对区域占地进行生态恢复。本项目按照绿色矿山要求规划、设计建设和运营管理，满足《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)	符合	
	第 53 条大气污染防治	本项目建设期拟根据《三门	符合	

		加强扬尘防治精细化管理和餐饮油烟日常监督，推进露天矿山综合整治。	峡市2025年蓝天保卫战实施方案》、《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》(DBJ41/T263-2022)、《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》(DBJ41/T267-2022)等对建筑施工扬尘治理的要求建设，开采过程采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防措施，食堂拟安装油烟净化装置	
第二 节森 林资 源保 护与 利用	第95条严格保护森林资源 强化天然林、生态公益林保护。严守上级下达天然林保护任务，严格保护天然林，把集体和个人天然林纳入管护范围，加强天然灌木林、未成林封育地、疏林地管护；持续加强现有国家级公益林、省级公益林的保护。  第97条加强林地管控 实行林地分级保护管理，加强林地用途管制，实行占用林地总量控制、定额管理。严格执行限额采伐和凭证采伐的管理制度。全面停止天然林商业性采伐，不得将天然林改造为人工林，不得擅自将公益林改为商品林。合理适度保障除国家重大项目外的其他能源类、经营类、旅游类、林下经济或森林康养等项目用地，实行林地占补平衡，“占一补一、占优补优”的原则，依法依规办理用地手续。巩固提升生态系统碳汇能力，加强重大林业有害生物防治，保护古树名木及其自然环境，推进森林城市建设	本项目不占用重点公益林地、不占用天然-一般公益林，占用人工林，已办理前期的林地手续，河南省林业局已出具使用林地审核同意书（豫林资许〔2024〕122号），见附件8。后期林地手续正在办理中		符合
第三 节水 资 源 保 护 与 利 用	第100条提高水资源利用效率 加强工业节水改造。大力兴建节水设施，提高水的重复利用率，限制发展高耗水项目，大力发展战略性新兴产业，调整经济结构及产业布局，提高工业水循环利用率。	本项目开采过程（锯切）用水经沉淀后循环使用不外排，车辆冲洗废水经沉淀后循环使用不外排，提高了水循环利用率		符合
第四 节矿 产 资 源 保 护 与 利 用	第102条开发利用调控与总量调控 饰面石材、水泥用灰岩、建筑石料等矿产开发以服务于基础设施建设、民生需求为目标，坚持生态优先，实施规模化集约化开发，严控开发总量。  第103条开发重点区域与节约集约利用	本项目为饰面石材开采项目，本项目采用“边开采，边恢复”的原则，开采过程中及开采结束后对区域占地进行生态恢复，不属于高能耗、高耗水、高污染、综合利用率低、严重影响和破坏		符合

		禁止开发高耗能、高耗水、高污染、综合利用率低、严重影响和破坏生态环境的矿产，禁止砖瓦用黏土开采。	生态环境的矿产	
		开展矿产资源节约与综合利用调查评价，大力支持矿产综合利用。开展共伴生矿、低品位矿、复杂难选冶矿、新类型矿、矿山固体废弃物、尾矿及冶炼废渣等资源综合利用情况调查与可利用性评价，为矿产资源综合利用、梯级利用、循环利用提供依据。建立矿产资源综合利用激励约束长效机制，搭建信息共享平台，强化矿产资源综合利用关键技术推广应用。鼓励建设无尾矿、无废弃物矿山，进一步提高资源利用效率。	本项目副产品建筑石料用辉长岩及覆盖层全部作为建筑石料外售，综合利用。	符合
		严格要求矿山企业落实矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标，并达到国家相关要求水平。	矿山开采回采率 95%，综合利用率 100%，达到国家相关要求水平	符合
		第104 条矿产资源开发管控 加强规划管控措施和力度，不符合开采规划区块设置要求的，一律不得新设采矿权。 严格管控新设露天矿山采矿权。新建露天矿山必须符合国家、河南省出台的管理政策和矿产资源规划。	本项目属于新建露天矿山，根据三门峡市自然资源和规划局出具的项目是否位于省划定的省露天矿山重点开采区范围内的函，该项目位于《河南省矿产资源规划》划定的省露天矿山重点开采区范围内，见附件 10，符合国家、河南省出台的管理政策和矿产资源规划	符合
		原则上不再新设年产规模低于10 万立方米或者资源储量规模为小型的饰面石材矿山。	本项目年开采规模 11 万立方米，饰面用辉长岩设计利用储量矿石量 214.41 万 m <sup>3</sup> ，根据《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T0400-2022）中饰面用石材-辉长岩 200 万~1000 万立方米的为中型，判定本项目饰面石材用辉长岩开采为中型	符合
		本项目位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，根据《灵宝市朱阳镇国土空间总体规划（2021-2035 年）-用地布局规划图》（附图 15），项目露天采场、工业场地、表土临时堆场、运输道路、废石周转场地的占地类型主要为有乔木林地、采矿用地，不占用基本农田。河南省林业局已出具使用林地审核同意书（豫林资许〔2024〕122 号），建设单位正在办理相关林地占地手续。项目建设符合《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。		

## 1、与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符性分析

本项目行业类别为B1012 建筑装饰用石开采，为饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采项目，采用机械化开采加工设备，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“十二建材、第8条机械化石材矿山开采及自动化石材加工技术”项目。本项目已经灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码：2401-411282-04-05-935738，备案证明见附件9。

## 2、“三线一单”符合性分析

### （1）生态红线

本项目位于河南省三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，根据河南省三线一单综合信息应用平台查询结果图（附图28），项目所在地不属于河南省划定的水源涵养生态保护红线区、水源保护生态保护红线区以及水源保护生态保护红线区，满足生态保护红线要求，距离本项目矿区边界最近的生态红线为河南省三门峡市灵宝市生态保护红线-生态功能重要，距离约0.290km。

### （2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

#### ①大气环境质量

根据灵宝市2024年连续1年的环境空气质量监测数据，对PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO等数据统计分析，项目所在区域PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年平均质量浓度、第95百分位数浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，项目所在区域为不达标区域。灵宝市正在实施《三门峡市2025年蓝天保卫战实施方案》，实施文件中要求的一系列措施后，将不断改善区域大气环境质量。

本项目废气主要为粉尘，经处理后均能够达标排放，对区域环境空气质量影响不大。

②水环境质量

根据三门峡生态环境局网站上公布的2024年7月~2025年6月三门峡市地表水环境质量监测信息，宏农涧河窄口长桥监测断面监测因子监测结果均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

本项目运行过程生产废水经沉淀后循环使用，生活洗漱废水经沉淀后用于工业场地洒水降尘，不外排，对地表水环境无影响，不触碰水环境质量底线。

③土壤环境质量底线

本项目工业场地、运矿道路硬化，危废暂存间重点防渗，正常运行情况下不会对地下水及土壤环境产生影响，不会降低土壤环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目生产过程中利用能源资源主要为水、电，项目区域环保基础设施较为完善，用水来源为山泉裂隙水，能够满足本项目的新鲜水使用要求，用电来自朱阳镇供电，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会达到资源利用上线。

（4）环境准入清单

本项目位于河南省三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，根据河南省“三线一单”综合信息应用平台研判分析，项目涉及2个河南省环境管控单元，其中优先保护单元1个，单元编码：ZH41128210003，重点管控单元0个，一般管控单元1个，单元编码：ZH41128230001，详见下表。

表 1-4 项目涉及河南省环境管控单元一览表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 分 类	市	区 县	管控要求		本项目情况	相 符 性
					空间布 局约束	污染 物 排 放 管 控		
ZH41 12821 0003	灵宝 市一 般生 态空 间	优 先	三 门 峡 市	灵 宝 市		<p>1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。</p> <p>2、禁止在公益林内放牧、开垦、采石、挖沙取土、堆放废弃物，以及违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为。禁止向公益林内排放污染物。</p>	1、本项目为采矿项目，占地主要为林地、采矿用地，不存在转为城镇空间和农业空间。本项目不属于建设用地，为临时采矿用地，且为临时占用林地，服务期满后进行生态恢复。河南省林业局已出具使用林地审核同意书（豫林资许（2024）122号），林地手续正在办理中。	符 合
							2、本项目不占用重点公益林地、不占用天然-一般公益林，占用人工林，河南省林业局已出具使用林地审核同意书（豫林资许（2024）122号），本项目废水综合利用不外排，固废全部综合利用或合理处置，不向公益林排放污染物	
						污染物 排 放 管 控	/	
						环境风 险防控	/	
ZH41 12823 0001	灵宝 市一 般管 控单 元	一 般	三 门 峡 市	灵 宝 市	空 间 布 局 约 束	1、新建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造，逐步达标。大力推广先进的采选技术和设备。新建矿山严格按照最低开采规模和最低服务年限要求设立。	/	符 合
							1、本项目为新建矿山，按照绿色矿山标准进行规划、设计，拟按照绿色矿山标准建设和运营管理，采用先进的采选技术和设备。最低开采规模和最	

					2、露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法	低服务年限满足规划要求。 2、本项目为露天矿山，采矿工艺为机械锯切法，不需进行爆破，采用台阶式开采	
			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；企业外排污水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)要求。 2、严格落实污染地块管控和修复，防止污染扩散；建立污染地块数据库信息平台；污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。 3、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。	1、本项目废水中不含重金属，生产废水沉淀后循环利用，生活洗漱废水用于工业场地洒水降尘，不外排。 2、本矿山占地不属于自己污染地块。 3、本项目不涉及	符合
			环境 风 险 防 控		1、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 3、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。 4、加强“一废一库一品”监管，开展黄河流域尾矿库等风险隐患排查整治，鼓励尾矿综合利用。	1、本项目为非金属采矿业，不属于涉重行业企业。 2、本企业不属于重点监管企业。 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及尾矿库、不涉及危险化学品，危险废物主要为废润滑油及废润滑油桶，暂存至危废暂存间交有资质单位处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。 5、本项目不涉及	符合

					5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。		
				资源开发效率要求	按照《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目不涉及尾矿库	/

综上所述，本项目建设符合河南省“三线一单”的相关要求。

### 3、与《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）相符合性分析

#### 一、全省生态环境总体准入要求

本项目位于灵宝市一般管控单元（ZH41128230001），与全省生态环境总体准入要求符合性见下表。

表 1-5 与全省生态环境总体准入要求符合性

环境管控单元分区	管控类别	准入要求	本项目情况	相符合性
一般管控单元	空间布局约束	1. 严格执行国家、河南省法律法规及产业政策要求，不得引进淘汰类、限制类及产能过剩的产品。	本项目产品为辉长岩荒料，不属于淘汰类、限制类及产能过剩的产品，满足国家、河南省法律法规及产业政策要求	符合
		2. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	本项目占地主要为人工林及采矿用地，不占用基本农田	符合
	污染物排放管控	重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	本项目属于河南省重污染天气重点行业中矿石（煤炭）采选与加工，项目满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	符合
	环境风险防控	完善环境风险常态化管理体系，强化环境风险预警防控与应急，保障生态环境安全。	本项目不涉及	/
	资源利用效率	实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，全面推行清洁能源替代，提升资源能源利用效率。	本项目不使用煤炭，生产废水沉淀后循环使用，提高了水资源利用效率	符合

#### 二、重点区域生态环境管控要求

本项目与重点区域生态环境管控要求符合性见下表。				
表 1-6 与重点区域生态环境管控要求符合性				
区域	管 控 类 别	准入要求	本项目情况	相 符 性
京津冀及周边地区 (郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区)	空间布局约束	1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。	本项目不属于“两高”项目	/
		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	本项目不属于磷铵、电石、黄磷、氯乙烯等行业	/
		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量合理半径范围内的落后燃煤小热电机组(含自备电厂)。	本项目不涉及	/
		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)。	本项目为非金属矿开采，不涉及危险化学品	/
		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。	本项目不属于石化项目	/
		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。	本项目为新建露天矿山，位于《河南省矿产资源规划》划定的省露天矿山重点开采区范围内，见附件10，本项目已取得采矿许可证，证号为C4112002023117161000189	符合
	污染物排放管控	1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。	本项目废气主要为颗粒物，为无组织排放，由估算模式预测结果可知，颗粒物最大落地浓度为0.04mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物排放满足无组织排放特别控制要求	符合
		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。	本项目不涉及挥发性有机物及氮氧化物	/
		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	本项目拟采用国六排放标准重型载货车辆运输	符合

		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。	本项目不属于化工行业	/
		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。	本项目不涉及	/
	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。	本项目生产过程不涉及 VOCs 原辅材料使用	/
		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。	本项目采矿（锯切）过程采取湿法作业、运输过程采取道路硬化，配备洒水车，总出口处设置1套进出厂车辆喷淋清洗装置等防尘措施；产品为辉长岩荒料大块状，堆存过程不易起尘，建筑石料及废石暂存至废石周转场地，废石周转场地拟建设封闭式厂房，采取“防扬散、防流失、防渗漏”“三防”措施	符合
	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、石油化工、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%。	本项目不涉及 本项目不涉及 本项目不涉及	/

## 二、重点流域生态环境管控要求

本项目与重点流域生态环境管控要求符合性见下表。

表 1-7 与重点流域生态环境管控要求符合性

流	管	准入要求	本项目情况	相
---	---	------	-------	---

域	控类别			符性
省辖黄河流域	空间布局约束	1.牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。	本项目所在流域属于黄河流域，不属于高污染、高耗能、高耗水项目，不属于落后产能的项目，符合产业政策、生态环境分区管控方案，已取得灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码：2401-411282-04-05-935738	符合
		2.有序规范水电开发；加强水电站下泄生态水量监督，保障重要断面生态需水。	本项目不涉及	/
		3.实施滩区国土空间差别化用途管制，严格限制自发修建生产堤等无序活动，依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。	本项目不涉及	/
		4.推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。	本项目为非金属采矿项目，不涉及	/
		5.禁止将黄河湿地保护区域规划为城市建设用地、商业用地、基本农田；禁止在黄河湿地保护区域内建设居民点、厂房、仓库、餐饮娱乐等设施；禁止其他非防洪防汛和湿地保护的建设活动。	本项目不涉及	/
		6.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	/
		7.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染	本项目位于河南省三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，距离南水北调干渠水源地较远，不在其保护区范围内	符合
	污染物排放管控	1.严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	本项目无废水外排	符合
		2.因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治	本项目不涉及	/
	环境	全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理	本项目危废主要为废润滑油和废润滑油桶，暂存至	/

	风险防控	处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	危废暂存间交有资质单位处置	
资源利用效率	1.加强伊洛河、沁河水资源的统一调度与管理，严格控制区域用水总量，提升水资源利用效率，保障主要控制断面生态流量。到2025年，黄河干流及主要支流生态流量得到有效保障。	本项目锯切、进出车辆清洗废水经收集沉淀后循环使用，提高了水资源利用效率	符合	
	2.在流域及受水区实施深度节水控水行动，加强农业节水增效，加大工业节水减排力度，深化城乡节水降损，完善农村集中供水和节水配套设施，加强非常规水利用。到2025年，黄河流域地表水水资源开发利用率小于79%，流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到30%。	本项目锯切、进出车辆清洗废水经收集沉淀后循环使用，提高了水资源利用效率，节约了水资源	符合	
	3.推广农业高效节水灌溉和蓄水保水技术，扩大低耗水、高耐旱作物种植和节水型畜牧渔业养殖比例，引导适水种植、量水生产。	本项目不涉及	/	

综上，本项目满足《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）。

#### 4、与关于印发《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》的通知 (三黄河办〔2025〕2号) 相符性分析

本项目与《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》相符性分析见下表。

表1-8 与《三门峡市2025年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》相符性分析一览表

文件	主要任务	本项目情况	相符性
《三门峡市2025年蓝天保卫战实施方案》	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	本项目施工期将严格落实扬尘治理“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、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平	相符

三门峡市 2025年碧水保卫战实施方案	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  14、加强餐饮油烟污染治理。 持续抓好餐饮服务单位油烟净化设施安装、运维、管理工作, 重点整治油烟跑漏、直排问题, 对未安装油烟治理设施及油烟治理设施未正常运行、未定期清洗的餐饮企业和经营商户, 责令限期整改。	本项目食堂油烟废气安装1套油烟净化器处理后达标排放	相符
	19、开展环境绩效等级提升行动。 加强企业绩效监管, 对已评定A级、B级和绩效引领性企业开展“回头看”, 对实际绩效水平达不到评定等级要求, 或存在严重环境违法违规行为的企业, 严格实施降级处理。开展重点行业环保绩效创A行动, 充分发挥绩效A级企业引领作用, 以“先进”带动“后进”, 鼓励指导企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施, 不断提升环境绩效等级,	本项目属于绩效分级重点行业中矿石(煤炭)采选与加工, 将按A级标准进行建设	相符
	5、积极推动水生态系统保护与修复。 以水生态环境改善为核心, 加强水污染防治资金项目实施和储备; 结合河道整治等工程推进实施河湖岸线修复, 持续推进美丽幸福河湖建设; 持续开展矿山生态修复及历史遗留废弃矿山生态修复; 实施湿地生态系统保护修复和综合治理, 加强水生生物多样性保护与修复; 加强土著鱼类栖息地保护, 推进重点河流河段土著鱼类恢复与重现工作	本矿山遗留环境问题由三门峡志和矿业有限公司负责整改, 进行生态修复, 整改时限为施工期, 项目投产前。现有遗留环境问题整改承诺见附件11	相符
	7、持续推动企业绿色转型发展。 严格项目准入, 坚决遏制“两高一低”项目盲目发展; 严格落实生态环境分区管控, 加快推进工业企业绿色转型发展; 深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核; 培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业, 提高能源资源利用效率	本项目不属于“两高一低”项目, 满足符合《河南省生态环境分区管控总体要求》(2023年版)要求, 拟按照绿色矿山要求建设, 废水全部综合利用不外排	相符
	20、严格防范水生态环境风险。 严格新(改、扩)建尾矿库环境准入, 强化尾矿库环境风险隐患排查治理; 加强有毒有害物质环境监管, 加强危险废物风险防控; 持续推动重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用; 加强交通运输领域水环境风险防范, 健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制; 加强汛期水环境风险防控, 强化次生环境事件风险管控。	本项目不属于尾矿库, 不涉及有毒有害物质, 危废废物暂存至危废暂存间外售综合利用, 危险废物的转移、运输按照《危险废物转移管理办法》的规定, 废水全部综合利用, 不外排	相符
三门峡市 2025年净土保卫战实施	1、强化土壤污染源头防控。 落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》, 严格保护未污染土壤, 推动污染防治关口前移。加强源头预防, 持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务, 依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边	本项目不涉及重金属, 因此本项目排放的颗粒物因重力沉降及土壤淋洗落到地表的量较少, 水池采用混凝土硬化处理, 废水经沉淀池经沉后回用	相符

方案	环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。	于生产，对土壤环境影响较小	
----	--	---------------	--

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》相关要求。

## 5、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）符合性分析

按照《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》的通知（豫环委办〔2023〕3号），国家、省绩效分级重点行业以及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到A级绩效水平，改建项目达到B级以上绩效水平。

根据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版），本项目属于河南省重污染天气重点行业中矿石（煤炭）采选与加工，本项目为新建项目，要求达到 A 级绩效水平，相符合性分析见下表。

表 1-9 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南-矿石（煤炭）

### 采选与加工》（2024 年修订版）相符合性

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符合性
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；	本项目采取自上而下水平分层开采，不爆破，矿石采用机械锯切法，机械采装，覆盖层采用挖掘机和装载机铲装，覆盖层剥离及矿石开采过程中采用雾炮机喷水雾，并及时洒水抑尘	相符
	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，产生点采取二次封闭或设置集气罩负压收集后采用袋式除尘处理；	本项目产品荒料为原矿石，大块状，荒料块度 $\geq 0.5m^3$ ，不易起尘，矿石装卸过程采取洒水降尘措施，不涉及破碎、筛分等其他产生工序	相符
	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	本项目产品荒料为原矿石，为大块状，荒料块度 $\geq 0.5m^3$ 。副产品建筑石料、	相符

		<p>雾装置，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态；</p> <p>4、各工序粉状、粒状等易产生物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、封闭斗提，封闭皮带等；无法封闭的产尘点(物料转载、下料口等)应采取集气除尘措施，产品装车道全封闭；</p> <p>5、矿石、废石及尾矿运输道路路面与堆棚、场地地面等应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；厂区道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘；</p> <p>6、大宗物料或成品的进、出口处，配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施。</p>	<p>废石块度也较大，不涉及粉状、粒状等易产生物料。副产品建筑石料、废石拟暂存至废石周转场地全封闭厂房内，厂房内部安装1套雾化喷淋系统降尘。</p> <p>本项目产品为原矿石，副产品建筑石料、废石块度也较大，不涉及粉状、粒状等易产生物料输送</p>	
	监测监控水平	厂区运输道路、堆场、堆棚、破碎、筛分、石材干法加工区、物料装卸等产生点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存6个月以上。	矿石运输道路路面硬化，采取定期清扫、洒水等抑尘措施；工业场地内道路等路面硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘。	相符
	环境管理水平	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	矿山总出口处配备1套车轮车身高压清洗装置，配套建设洗车废水沉淀池	相符
	运输方式	1. 煤炭及矿石开采矿运采用皮带廊道、管道、铁路、水路、电动或氢能重型载货车辆等清洁运输 <sup>[2]</sup> 方式，或全部采用国六排放标准重型载货车辆（含燃气）；	露天开采工作面、运输道路、表土临时堆场、废石周转场地周边安装高清视频监控，视频监控数据保存6个月以上	相符
		4. 厂内非道路移动机械达到国三及以上标准或使用新能源机械。	矿山总出口处配备1套车轮车身高压清洗装置，配套建设洗车废水沉淀池	相符
	运输监管	日均进出货物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，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控(数据能保存6个月)，并建立车辆运输手工台账。	矿山总出口处配备1套车轮车身高压清洗装置，配套建设洗车废水沉淀池	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	矿山总出口处配备1套车轮车身高压清洗装置，配套建设洗车废水沉淀池	相符

## 6、与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

本项与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经

济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）相符性分析如下。

**表 1-10 本项目与豫政〔2021〕44号相符性分析**

规划目录	规划内容	本项目	相符性
第三章 推动绿色低碳转型，打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区	第二节 构建区域绿色发展格局	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目所在区域为灵宝市朱阳镇，属于环境管控单元为灵宝市一般生态空间，环境管控单元编码为 ZH41128210003，管控单元分类为优先保护单元。符合《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）要求。本项目已按要求开展环境影响评价
	第四节 打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区	加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用水，实行一水多用和循环利用。	本项目锯切废水、车辆清洗废水沉淀后循环使用。食堂废水经1套隔油池处理与洗漱废水一期再经沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘。初期雨水收集经沉淀后用于采区和矿区道路降尘洒水
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	第一节 深入打好蓝天保卫战	强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督监管。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。	采取湿式锯切、铲装作业同时喷水雾、配备2台洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施
第五章 加强生态系统保护，着力提升碳汇能力	第二节 提升生态系统质量和稳定性	推进生态系统保护和修复。……推进绿色矿山建设，强化矿产资源开采与生态修复方案编制及实施监管，督促矿山企业履行地质环境保护与土地复垦义务。加强生态保护修复监督评	本项目已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复后矿山采矿终了平台与周

		估。	边地形、自然环境相协调。	
--	--	----	--------------	--

综上，本项目满足《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》要求。

#### 7、与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

2021年10月8日中共中央、国务院印发的《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》发布，本项目属于黄河流域，与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求相符性分析见下表。

表 1-11 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

相关要求		本项目	相符性
开展矿区生态环境综合整治	对黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况进行调查评价，实施矿区地质环境治理、地形地貌重塑、植被重建等生态修复和土壤、水体污染治理，按照“谁破坏谁修复”、“谁修复谁受益”原则盘活矿区自然资源，探索利用市场化方式推进矿山生态修复。强化生产矿山边开采、边治理举措，及时修复生态和治理污染，停止对生态环境造成重大影响的矿产资源开发。以河湖岸线、水库、饮用水水源地、地质灾害易发多发区等为重点开展黄河流域尾矿库、尾液库风险隐患排查，“一库一策”，制定治理和应急处置方案，采取预防性措施化解渗漏和扬散风险，鼓励尾矿综合利用。统筹推进采煤沉陷区、历史遗留矿山治理，开展黄河流域矿区污染治理和生态修复试点示范。落实绿色矿山标准和评价制度，2021年起新建矿山全部达到绿色矿山要求，加快生产矿山改造升级。	本项目已编制《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复后矿山采矿终了平台与周边地形、自然环境相协调	相符

综上，本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求。

#### 8、与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

本项目属于黄河流域，与《黄河流域生态环境保护规划》要求相符性分析如下：

表 1-12 项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

相关要求		本项目	相符性
------	--	-----	-----

	促进绿色矿业发展	积极推进矿产资源绿色勘查开采。从理念、制度、技术、监管四个方面推动资源绿色勘查开采，将绿色发展理念贯穿于矿产资源利用与保护全过程。新建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设、运营管理，生产矿山加快升级改造，逐步达标	本项目已按照绿色矿山标准进行规划、设计，拟按照绿色矿山标准建设、运营管理。	相符
	专栏 4 移动源污染治理工程	促进矿产资源综合利用。实施矿山企业开采回收率、选矿回收率、综合利用率指标年度考核制度，鼓励地方制定不低于国家指标要求的“三率”最低指标。	本项目采矿设计指标中的开采回采率 95%，符合矿产资源合理开发利用指标要求	相符
	强化生态保护监管	2.非道路移动机械治理工程以城市建成区内施工工地、物流园区、大型工矿企业及机场、铁路货场等为重点，建设非道路移动机械环保监管平台，逐步淘汰不符合国三标准要求的挖掘机、装载机、叉车、压路机、平地机、推土机等非道路移动机械	本项目拟使用国四标准及以上的挖掘机、装载机、叉车等非道路移动机械	相符
		建立生态破坏问题监管执法机制。对生态破坏突出问题及问题集中地区开展专项督察。建立生态破坏问题清单，形成“发现问题—核实会商—移交查处—督促整改”的生态破坏问题监管机制。建立健全跨区域、跨部门联动执法机制，依法查处重要生态空间内违法违规开矿、采砂、修路、筑坝、建设等对生态系统和野生动物主要栖息地造成生态破坏的行为。	本项目为露天采矿项目，已取得采矿证，已编制《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦	相符
		本项目符合《黄河流域生态环境保护规划》要求。		
		<b>9、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）相符合性分析</b>		
		2021年12月2日，河南省生态环境厅发布了关于印发《矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）》的通知（豫环办〔2021〕82号），本项目与其相符合性分析见下表。		
		表 1-13 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）》相符合性		
		审批原则要求	本项目情况	相符合性

	总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、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。	本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）》、符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》，符合《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》、《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）及拟采取的污染防治措施、生态恢复措施符合污染防治技术政策等相关要求，本项目无行业准入要求	符合
	建设布局	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。	本项目为新建采矿项目，符合河南省“三线一单”、河南省主体功能区划、国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内	符合
	环境	严格露天矿山项目环境影响评价文件审批。矿山开采范围、工业场地、废石场、排土场、尾矿库等应明确拐点坐标，并简要说明中心坐标。鼓励采选一体化项目建设，独立矿山项目需有稳定可靠的矿石去向，独立选厂项目需有合法的矿石来源。矿石、废石、尾矿应尽量采用皮带廊道及管道输送，运矿专用线路应尽量避开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域	根据三门峡市自然资源和规划局出具的查询函，该项目位于《河南省矿产资源规划》划定的省露天矿山重点开采区范围内，见附件10，开采饰面用辉长岩11万m <sup>3</sup> /年，满足最低开采规模的要求。根据矿石赋存条件，只能采用露天开采方式，且项目已取得采矿许可证。项目不涉及永久废石场、尾矿库，矿山开采范围、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地均明确了拐点坐标。本项目为独立采矿项目，矿石供给灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目使用，项目具有完善的环保手续，生产稳定可靠。由于矿区周边无合适的选址，项目不能配套建设加工厂，经调查，距离矿区最近的接收单位位于灵宝市朱阳镇，约24.8km，项目距离矿石接收单位距离较远，无法采用皮带廊道及管道输送。矿区外运矿道路仅有一条，拟采取限速警示、减少鸣笛、禁止夜间运输等降噪措施	符合
		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	由本次现状监测结果可知，项目区域地表水环境、土壤环境、	符合

	质量要求	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	声环境等均满足标准要求，区域环境空气为不达标区，项目生活污水和生产过程产生的锯切废水不外排；废气污染物主要为无组织颗粒物，经采取湿式锯切、雾炮喷淋、洒水抑尘等措施后可有效控制污染，能够满足功能区要求。项目废气对周围环境影响较小，不会改变区域环境质量	
	防护距离要求	结合环境质量要求合理设置环境防护距离，环境防护距离内禁止布局新的环境敏感目标。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案	本项目无需设置大气环境防护距离	符合
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。	本项目采矿设备符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(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；本项目采矿设计指标中的开采回采率95%，综合利用率100%，符合矿产资源合理开发利用指标要求。	符合	
	露天矿山项目爆破必须采用中深孔爆破技术和台阶式开采方法，地下采矿项目具备充填开采条件的要积极推行充填法开采，鼓励尾矿干式堆存。	本项目属于露天矿山，不使用爆破技术，采用机械锯切法，自上而下台阶式开采方法		
生态保护要求	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、就近或易地安置等保护措施。	本项目满足《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，按“边开采、边治理”的原则，分区域、分时段制定了生态恢复计划。 本项目东北侧临近河南小秦岭国家级自然保护区，矿区范围未占用保护区，不在禁止、限制开采区内；通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被，减少对自然保护区的影响	符合	
大气污	废气防治措施应符合大气污染防治攻坚战相关要求。地下开采矿山项目应采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。露	本项目废气防治措施符合《三门峡市2025年蓝天保卫战实施方案》相关要求，本项目为	符合	

染防治要求	天采矿应采取低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道应实行全封闭，矿石及产品堆场应采取围挡、封闭及洒水抑尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。尾矿库、废石场、排土场应采取洒水抑尘措施。运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。选矿及矿石破碎加工项目生产车间应封闭，主要产尘环节应安装集尘和布袋除尘装置。矿山采选项目废气的有组织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。	露天开采，并采取机械采装、湿式锯切、铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘等防尘措施。临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施。剥离表土用于后期露天采场复垦。运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施。项目粉尘无组织废气排放均满足污染物排放标准要求。	
	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。	本项目不涉及矿井涌水	/
水污染防治要求	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	矿山开采区、运矿道路硬化，初期雨水经截排水沟进入初期雨水收集池，沉淀后清水用于运矿道路洒水降尘	符合
土壤污染防治要求	土壤污染防治措施应符合土壤法律法规相关要求。矿山工业场地、矿石堆场、废石场、尾矿库等做好防渗措施。	本项目矿石不涉及重金属等，且不设置废石场，工业场地、矿石周转场地进行一般防渗，危废暂存间进行重点防渗	
	露天采矿应采取有效抑尘措施，防止土壤污染。对于涉及矿山复垦的，土壤环境相关工作应该满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求。	本项目为露天采矿，采取湿式锯切、铲装作业同时喷水雾、配备洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，防止土壤污染。分区域、分阶段制定矿山整体矿山环境保护治理和复垦计划，并制定土壤监测计划，土壤环境满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求。根据影响分析，项目的投运对周围土壤环境影响较小，不会改变区域土壤环境功能规划要求，不会降低土壤环境功能	符合
噪声污染	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	本项目施工期场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，	符合

	污染防治要求	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。	运营期场地边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I类标准要求，运输车辆采取减速等降噪措施，有效控制运输噪声影响。	
	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、建设等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)要求。	本项目为非金属矿采矿，废石属于一般固废，基建期和营运期剥离的表土用于露天采场的复垦；基建期、运营期剥离废石和营运期建筑石料用矿石运至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目进行废石加工成石料综合利用。本项目废石周转场地建设封闭式厂房，采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防措施	符合
	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。	不涉及	/	
	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。	不涉及	/	
	环境风险防范要求	建立尾矿库三级防控体系，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。	本项目为辉长岩开采项目，不涉及选厂及尾矿库，环评提出风险防范及应急处置措施，并在后续工作中完成突发环境事件应急预案的编制	符合
	其他要求	矿山采选项目应全面梳理民采、探矿遗留及现有工程存在的生态环境问题，制定切实可行的整改方案和“以新带老”措施，并提出整改时限要求。	本项目全面梳理了民采、探矿遗留及现有工程存在的生态环境问题，制定了切实可行的整改方案，并提出整改时限要求。现有遗留环境问题整改承诺见附件11	符合
综上，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。		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。	不涉及	/

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

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）相符合性分析见下表。

表 1-14 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》相符合性一览表

	技术政策要求	本项目	相符合性
矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	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。	本项目矿区东北侧临近河南小秦岭国家级自然保护区，矿区范围未占用保护区及森林公园地域，不在禁止、限制开采区内；矿区与河南小秦岭国家级自然保护区之间有山脊阻挡，不在自然保护区内视范围之内。不在重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域。本项目可视范围内无重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标。通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来减少对自然保护区的影响	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生态破坏和环境污染。	项目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，并有相应的防护措施	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和恢复治理水平	已编制《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》，项目建设前、运行时、闭矿期对矿区生态问题均采取有相关措施	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。	分区域、分阶段制定矿山环境保护治理和复垦计划，对露天采场、矿山道路、工业场地、废石周转场地等所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护。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	相符

		功能得到保护和恢复。	
矿山生态保护	矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性	本项目在现场踏勘期间，对矿区及其周边的生物多样性进行了调查，本次调查项目区发现3种河南省重点保护野生植物，均不在工程占地范围内，采取就地保护措施	
	高寒区露天采矿、设置排土场和尾矿库时，应将剥离的草皮层集中养护，满足恢复条件后及时移植，恢复植被；严格控制临时建设场地与建设道路面积和范围，减少对地表植被的破坏；荒漠和风沙区矿产资源开发应避开易发生风蚀和生态退化地带，减少开采、排土和运输等活动对土壤结皮、砾幕及沙区植被的破坏和扰动；排土场、料场及尾矿库等场地应采取围挡和覆盖等防风蚀措施；水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、排土场、尾矿库及料场，并采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施，减少对天然林草植被的破坏。	本项目矿区不在高寒区、荒漠和风沙区、水蚀敏感区，设置临时堆场，剥离表土单独集中堆存，用于后期生态恢复覆土。采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施，基建期严格控制临时建设场地与建设道路面积和范围，减少对地表植被的破坏。堆场安装喷干雾抑尘设施，使料堆表面保持一定水分，以控制风蚀扬尘。	相符
	在基本农田保护区下采矿，应结合矿山沉陷区治理方案确定优先充填开采区域，防止地表二次治理；在需要保水开采的区块，应采取有效措施避免破坏地下水系。	本矿区、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地、运矿道路占地均不涉及基本农田保护区	
	采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	本项目基建期剥离表土暂存至表土临时堆场，用于闭矿期生态恢复覆土。基建期、运营期剥离废石和营运期产生的建筑石料用矿石暂存至废石周转场地，外售综合利用。废石周转场地建设封闭式钢结构厂房，内安装1套雾化喷淋系统，表土临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防措施。危废在危废间暂存后交有资质单位处置。	相符
	评估采矿活动对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	本项目初期雨水经截排水沟收集至初期雨水收集池，沉淀后清水用于运输道路洒水降尘；后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入矿区西侧河流，不占用河道、不影响行洪	相符
	矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响	本项目运矿专用线路唯一，已尽量避开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域，经过居民区和学校时采取减速等降噪措施。	相符
	排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。	项目各类场地建设前优先对表土进行剥离约30cm厚，剥离表	相符

		对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层单独剥离与回填，表土剥离厚度一般情况下不少于 30cm；对矿区非耕作土壤的采集，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离；高寒区表土剥离应保留好草皮层，剥离厚度不少于 20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。	土堆存至表土临时堆场，堆场上部播撒草籽，四周堆放沙袋，减少水土流失	
	场地整治与覆土	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。	露天采场平台采取直接覆土恢复，露天采场边坡，坡度 70°，无法覆土，边坡扦插爬山虎，植被成活率提高明显。	相符
露天采场植被恢复		边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB 50433 的相关要求	本项目开采终了工作台阶高度为 10m，采矿过程中采用圆盘锯切割岩体会出现局部台阶外边缘出现开裂或掉块现象，通过对开裂和破碎的边坡岩体采用灌浆加固措施可确保终了平台、边坡表面平整，无安全隐患。边坡恢复措施及设计要求符合 GB50433 的相关要求。	相符
		位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调	本项目不在交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围；本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施 3 年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调	相符
露天采场恢复与利用		采矿剥离物含有毒有害或放射性物质时，按照 7.1.2 的要求执行	本项目采矿剥离物不含有毒有害或放射性物质	相符
		平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡	本项目露天采场位于山区，露天采场边坡≤坡度 70°，保持平台和边坡，边坡扦插爬山虎，植被成活率提高明显	相符
		露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化石覆盖于表层（覆土要求按 7.3.2 执行），并做好水土保持与防风固沙措施。充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被	矿山闭坑后，拟对覆盖层剥离后形成的边坡欠稳定或不稳定岩体进行清除，清除废渣就近平铺回填至露天采场平台。对回填至采场坑底和各平台的废渣推平处理，坡度控制在 2°以内。利用暂存表土覆土，进行生态恢复	相符

		<p>的， 覆土厚度应在 50cm 以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土壤情况逕行适当覆土</p> <p>恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求</p>		
		<p>恢复后的露天采场为有林地，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面符合相关用地要求</p>		相符
矿区专用道路生态恢复		<p>矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。</p>	<p>本项目新修运矿道路拟严格控制占地面积和范围，开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，拟设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施</p>	相符
		<p>矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。</p>	<p>运矿道路取弃土工程结束后，取弃土场拟及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。</p>	相符
		<p>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。</p>	<p>运矿道路使用期间，拟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</p>	相符
		<p>道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。</p>	<p>道路建设施工结束后，临时占地及时恢复，与原有地貌和景观协调</p>	相符
矿山工业场地生态恢复		<p>矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理</p>	<p>在工程服务期满后，将对矿山各生产设施、建构筑物进行拆除。本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对各露天采场裸露岩石等所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调。</p>	相符
污染防治	矿山大气污染防治	<p>矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合...GB16297 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合 GB3095 标准要求</p>	<p>本工程采矿产生的无组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织排放浓度限值 1.0mg/m<sup>3</sup> 和《建筑石料、石材矿山绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）颗粒物无组织排放限值 0.5mg/m<sup>3</sup> 要求，矿区环境空气质量符合 GB3095 标准要求。对矿区环境质量影响较小</p>	相符

	矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染	采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。	本次评价要求，禁止燃烧植被，运输道路采取定期洒水、清扫等抑尘措施	相符
		勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施。	本工程在采矿过程中拟采取湿式锯切、洒水抑尘等措施	相符
		矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施	运输道路采取定期洒水抑尘措施，运输车辆采取遮盖的措施	相符
		矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	本项目表土、废石及副产品建筑石料临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施	相符
	水污染防治	矿山采选的各类废水排放应达到 GB 8978... 等标准要求，矿区水环境质量应符合 GB3838、GB/T14848 标准要求	本项目凿孔、锯切废水、车辆清洗废水沉淀后循环使用。食堂废水经 1 套隔油池处理与洗漱废水一起再经沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘。	相符
		可能产生酸性废水的采矿废石堆场、临时料场等场地的矿山，应采取有效隔离和覆盖措施，减少降水入渗，并采用沉淀法、石灰中和法、微生物法、膜分离法等方法处理矿区酸性废水。	本项目不设置永久废石堆场，建设临时废石周转场地 1 处，场地建设 1 座全封闭厂房，不涉及降水量入渗	相符
		矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。	本项目初期雨水经截排水沟收集至初期雨水收集池，沉淀后用于运矿道路洒水降尘	相符

## 11、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）由原国家环境保护总局于2005年9月7日发布实施，本项目与其相符性分析见下表。  
相符性分析见下表。

表 1-15 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

规划要求		本项目	相符合
矿产资源开发规划与	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、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	本项目矿区东北侧临近河南小秦岭国家级自然保护区，矿区范围未占用保护区，且位于保护区核心区、缓冲区及实验区以外	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	本项目为露天开采矿山，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	区域内没有不良地质现象	相符

设计		源		
		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	本项目为新建项目，已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对露天采场裸露岩石等所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调	相符
	限制的矿产资源开发活动	限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源 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	项目建设不在生态功能保护区和自然保护区，不在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内	相符
	矿产资源开发规划	应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划	项目符合国家产业政策要求，选址、布局符合灵宝市相关规划	相符
		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	项目符合《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》，矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，已办理了采矿许可证	相符
		矿产资源开发规划阶段还应注重对矿山所在区域生态环境的保护	矿产资源开采与生态修复方案里包含生态保护内容，本项目闭矿期对表土临时堆场、工业场地、废石周转场地、运矿道路、露采区终了平台等覆土、植树种草等进行生态恢复	相符
	矿山基建	对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施	本项目矿区有河南省重点保护野生植物-胡桃楸，但不在露天采区内，不在项目建设范围内	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	本项目表土暂存至表土临时堆场，作为闭矿期生态恢复覆土利用，废石暂时堆存至废石周转场地，外售综合利用	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	本矿山基建不占用农田和耕地，占用部分林地，及时进行生态恢复	相符
采矿	鼓励采用的采矿技术	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	本矿山拟采取剥离—排土—造地—复垦一体化技术	相符
	废水、废气的处理	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用	本项目生产过程产生的废水沉淀后循环使用，初期雨水收集沉淀后用于运矿道路洒水降尘	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和地下井巷	作业台阶内侧开挖临时排水沟，及时排除开采平台及台阶的雨水，排水沟与排水路线连通，进入露天工作面沉淀池中沉淀后回用	相符

		宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染	本项目拟采用湿式锯切，雾炮喷淋、场地洒水等措施	相符	
固体废物贮存和综合利用		对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 (1) 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。	项目废石为第Ⅰ类一般工业固体废物，基建期和营运期剥离的表土拟用于露天采场的复垦；基建期、运营期剥离废石和营运期产生的建筑石料用矿石外售综合利用。废石及副产品建筑石料进入废石周转场地封闭式厂房内暂存，废石临时堆场、表土临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防措施。	相符	
		大力推广采矿固体废物的综合利用技术。 (2) 推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，如生产铺路材料、制砖等	项目基建期剥离表土暂存至表土临时堆场，用于闭矿期生态恢复覆土，运营期剥离表土直接用于上一台阶生态恢复覆土；基建期、运营期剥离废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目进行综合利用	相符	
废弃地复垦		矿山开采企业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	本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，对露天采场裸露岩石等所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护	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、废石堆场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石堆场、尾矿库、矸石山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。	生产过程中采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天采场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。服务期满后对所有损毁土地进行全面复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等	相符	
<b>12、与《关于印发灵宝市绿色矿山建设质量提升整治专项行动实施方案的通知》 (灵政办〔2021〕14号) 相符性分析</b>					
本项目与“灵政办〔2021〕14号”文相符性分析见下表。					
<b>表 1-16 项目与灵政办〔2021〕14号文相符性分析一览表</b>					

	文件要求	本项目	相符性
(一) 矿山开采领域标准	1.严格按照采矿许可证批准的矿区范围、开采矿种、开采方式、生产规模和期限内开采矿产资源。	本项目已取得采矿许可证，拟按照采矿许可证批准的矿区范围、开采矿种、开采方式、生产规模和期限内开采矿产资源	相符
	2.严格按照经评审的矿产资源开发利用方案合理开发利用资源。未编入开发利用方案的矿山工程，必须按照规定重新编制开发利用方案并通过评审后，方可开发利用。	本项目矿产资源开发利用方案已通过评审，拟按照矿产资源开发利用方案合理开发利用资源	相符
	3.严格履行生态修复义务。落实“边生产、边治理”的主体责任，在矿山地质环境保护与土地复垦方案适用期满后及时修编矿产资源开采和生态修复方案，并按照经评审的方案确定的时间节点进行治理恢复。对于未及时修编矿产资源开采和生态修复方案、未足额计提基金或未按矿产资源开采和生态修复方案完成治理恢复任务的，限期进行整改，逾期不整改或整改未达到要求的，由自然资源部门列入异常名录并依法进行查处。	开发利用方案中已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复后矿山采矿终了平台与周边地形、自然环境相协调。	相符
	4.矿山废石做到“日产日清”，不非法占用土地。需要堆放的，依法办理用地手续，并符合生态环境、应急管理、水利等部门的监管要求。	本项目废石经废石周转场地暂存后外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目综合利用，项目正在办理林地手续，河南省林业局已出具使用林地审核同意书（豫林资许〔2024〕122号）	相符
(三) 生态环境领域标准	1.矿山开发项目必须在开工建设前办理环评审批手续，严格按照环评批复的选址、规模和工艺进行建设，项目未经污染防治设施竣工验收不得投入正式生产	评价要求本项目严格按照环评批复的选址、规模和工艺进行建设，经污染防治设施竣工验收后方可投入正式生产。	相符
	2.建立环境管理制度，完善环境治理设施台账。认真落实各项污染防治措施和生态恢复措施要求，及时对废石堆场和工业场地进行生态恢复，完善矿山扬尘防治措施，按要求开展废水、废气等项目的自行监测。	本矿山已建立环境管理制度和环境治理设施台账。评价要求矿山建设要落实各项污染防治措施和生态恢复措施，按照矿山环境保护治理和复垦计划对所有损毁土地进行全面复垦，对所有土地复垦目标实施3年的管护	相符
建设单位已编制《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，拟按照方案要求进行建设，因此，本项目符合《关于印发			

灵宝市绿色矿山建设质量提升整治专项行动实施方案的通知》（灵政办〔2021〕14号）要求。

### **13、与《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）的符合性**

#### **本项目与《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）**

相关要求相符性分析见下表。

**表 1-17 《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）相符合性**

相关要求		本项目	符合性
矿容矿貌	1.矿区范围应符合相关规划，不应涉及禁止、限制开采区，资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调。周边安全距离应符合要求。	矿区范围符合目前相关规划要求。矿区范围及其他工程占地均未占用河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山国家森林公园区域，不在禁止、限制开采区内	相符
	2.工业场地、废石堆场、废渣场、表土堆场、矿区生产道路、办公区、生活区等矿山主要功能区选址、布局应符合 GB50187 的规定。	矿区采场、运矿道路、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地等占地选址、布局符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的规定（详见 P200-204 页详细分析）	相符
	3.矿山采场、生产加工区应整洁卫生，管理规范。矿山机械设备、物资材料应摆放有序，场地保持清洁。	项目为新建项目，暂未开采，评价要求采场、生产加工区整洁卫生，管理规范。矿山机械设备、物资材料摆放有序，场地保持清洁	相符
	4.办公区、生活区设施应齐全，布置有序，干净卫生，符合相关要求。	项目为新建项目，暂未开采，评价要求办公区、生活区设施齐全，布置有序，干净卫生，符合相关要求	相符
	5.矿山标牌、安全、环保等警示标志应齐全、规范，标牌设置应符合 GB/T13306 的规定，安全警示标志设置应符合 GB14161 的规定	项目为新建项目，暂未开采，评价要求矿山标牌、安全、环保等警示标志应齐全、规范，标牌设置应符合 GB/T13306 的规定，安全警示标志设置应符合 GB14161 的规定	相符
环境保护	1.矿山固体废弃物堆存与处置应符合以下要求： a)固体废弃物应有专用堆存场所，其建设、运行和管理应符合 GB18599 的规定。 b)废石、废渣、表土等固体废弃物应分类处置，处置率应达到 100%。 c)矿山办公、生活垃圾排放与处置应符合环保、安全的规定。 d)生产过程中产生的固体有毒有害物质应采取有效的防治措施，其排放指标控制及堆存处置应符合环保和职业健康要求。	本项目施工期表土暂存至表土临时堆场，废石经暂存后作为建筑石料全部外售综合利用，处置率达到 100%。表土、废石及石料临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施。生活垃圾收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。项目生产过程中不涉及有毒有害物质的产生，设备检修会产生废润滑油，经危废暂存间暂存后交有资质单位处置	相符

		<p>2.矿山废水收集系统应健全完善，废水处理系统完备，运行可靠，废水处理后应优先用于矿山生产。矿坑水、生活污水排放应符合 GB8978 的规定。</p>	在露天采场底部平台边缘修筑排水沟顺接至自然沟道，疏导降雨，作业台阶一侧开挖临时排水沟，及时排除开采平台及台阶的雨水，雨水引流至矿区初期雨水收集池沉淀后回用。施工作业场地及工业场地设旱厕，粪污经化粪池暂存后定期清掏，用于周边林地施肥，洗漱废水经沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘	相符
		<p>3.应采用合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ2.2 的规定，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值应符合 GB12523 的规定。</p>	对高噪声设备进行减振、隔声等措施降噪处理采取，项目基建期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，营运期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）1类要求。运输专用线路经过居民区、学校等声环境敏感目标路段时，运输车辆采取减速等降噪措施	相符
		<p>4.矿山粉尘和废气控制应符合以下要求：</p> <p>a)应采取有效的粉尘防治措施和处理设施，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1 规定的粉尘容许浓度要求，矿区周边环境空气质量应符合 GB3095 的规定。建筑石料矿山大气污染物之颗粒物排放限值应符合附录 A 表 A.1 指标要求，无组织排放限值应符合附录 A 表 A.2 指标要求。环保有特别要求的区域，粉尘排放应达到其要求的标准。</p> <p>b)矿山生产运输道路应定期洒水，大中型矿山应配置雾化喷淋装置。车辆驶离矿区前应冲洗除泥，按要求密闭或遮盖，不得带泥上路和遗撒运料。</p> <p>c)生产、运输过程中应采取有效的有毒有害气体防治措施，其污染物排放指标控制应符合 GB16297 的规定。</p>	本项目为露天采矿，采取湿式锯切、采场拟设置 2 台雾炮机，铲装作业同时喷水雾、配备 1 辆洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施。厂界无组织排放颗粒物满足《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）颗粒物无组织排放限值 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，矿区环境空气质量符合 GB3095 标准要求	相符
		<p>5.生产中产生的废油、蓄电池、滤袋等废物应集中收集，设置独立的场所存放，处理处置应符合安全、环保等规定。</p>	矿山设备检修会产生废润滑油、废润滑油桶，经危废暂存间贮存并定期委托有资质单位处置	相符
		<p>6.应建立环境监测系统，对粉尘、废水、噪声等污染源和污染物实行动态监测，并制定突发环境事件处置应急预案。</p>	评价要求本工程建立环境监测系统，对噪声、粉尘等污染源和污染物实行动态监测，并制定突发环境事件处置应急预案	相符
矿		1.矿山应因地制宜绿化、美化矿	项目在可绿化区域进行 100% 绿化，	相符

区绿化	区环境, 矿区绿化覆盖率应达到100%。	并确保绿化树种及植物搭配合理, 长势良好。	
	2.绿化树种及植物应搭配合理, 长势良好。		相符
矿山开采	1.新建、改扩建建筑石料矿山设计应符合相关设计规范的规定, 露天边坡工程设计应符合GB51016 的规定。新建、改扩建露天石材矿山设计应符合 GB50970 的规定。	本矿山的矿产资源开采与生态修复方案已通过评审, 并办理了采矿许可证。露天边坡工程设计符合 GB51016 的规定; 矿山设计符合 GB50970 的规定。	相符
	2.矿山建设和开采应按设计和开发利用方案实施, 最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏, 兼顾矿山闭坑时生态环境恢复和土地复垦利用, 选择资源节约型、环境友好型开发方式。对于矿区范围较大的露天矿山, 应分期、分区接替开采, 避免露天采场长时间、大面积裸露。	本矿山矿产资源开采与生态修复方案已通过评审, 并办理了采矿许可证。评价要求矿山建设和开采应按设计和开发利用方案实施。	相符
	3.建筑石料矿山不宜凹陷露天采矿, 矿山采矿终了平台应与周边地形、自然环境相协调。	本项目矿山采用自上而下台阶式开采, 最终形成山坡型露天采场; 本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划, 对所有损毁土地进行全面复垦, 并对所有土地复垦目标实施 3 年的管护, 恢复后矿山采矿终了平台与周边地形、自然环境相协调。	相符
	4.采用绿色开采技术与装备, 采矿方法应先进合理。建筑石料露天开采回采率不小于 95%, 石材荒料率不低于开发利用方案设计或规范限定指标。	本项目采取机械采装、湿式锯切等绿色开采技术与装备, 采矿方法先进合理; 根据开发利用方案, 本项目开采回采率 95%, 平均石材荒料率 31.87%, 评价要求实际生产过程荒料率不低于开发利用方案设计或规范限定指标。	相符
	5.回采工艺应先进, 不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。	本项目采用的技术方法及工艺均属于清洁生产国内先进水平, 不使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。	相符
矿山运输	1.根据矿区地形条件、开采方案、运输强度等因素, 科学合理选择矿山运输方式。建筑石料矿山粗碎后的矿石宜采用长距离带式输送机输送到生产加工区。	本项目采用汽车运输方式将荒料、建筑石料用矿石产品运至下游加工厂。	相符
	2.采用汽车运输时, 矿山运输道路应符合规范要求, 应采用绿色运输方式。	矿山运输道路符合规范要求, 采用绿色运输方式, 运输车辆加盖篷布, 限速限载, 矿山进出口设置车辆冲洗设施。	相符
矿	1.矿山建设、生产活动应统筹部	矿山按照要求编制生态环境恢复治	相符

山地 地质 环境 保护与 土地复垦	署地质环境保护和土地复垦，使矿山地质环境能恢复、易恢复，土地复垦效果好。	理及土地复垦方案，项目建设单位将按照方案要求进行生态环境恢复治理及土地复垦工作。评价要求项目建设单位按绿色矿山要求建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制。	
	2.企业应履行矿山地质环境保护与土地复垦相关义务，建立责任机制，落实经费和各项措施，按矿山地质环境保护与土地复垦方案完成地质环境保护、治理和土地复垦、监测、管护等目标任务。	本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护。评价要求建设单位应建立责任机制，落实经费和各项措施。	相符
	3.应按照边开采、边治理、边复垦的要求，及时治理恢复矿山地质环境，复垦损毁土地；暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应。	按照边开采、边治理、边复垦的要求，本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调。	相符
	4.应落实表土（土壤）剥离与保护措施，表土堆放场应布置合理、堆存有序，耕作层土壤剥离应符合TD/T1048的规定。	基建期剥离的表土堆存至表土临时堆场，表土堆放场布置合理、堆存有序，耕作层土壤剥离符合TD/T1048的规定。	相符
	5.露天采场终了平台应及时复垦或绿化。	本项目露天采场终了平台分阶段进行复垦。	相符
	6.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。	评价要求按照《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》对矿山地质环境进行恢复治理，治理和复垦后的各类场地实现安全稳定，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。	相符
	7.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。复垦为农用地的土壤环境质量应符合GB15618的规定；复垦为建设用地的土壤环境质量应符合GB36600的规定。	土地复垦后恢复为有林地和其他林地，可恢复土地基本功能，土地复垦质量符合TD/T1036的规定。	相符
	8.应建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制。具体要求如下：a)对地下水、地表水、土壤环境与地质灾害实行动态监测。b)对复垦区土地损毁情况、稳定状态、复垦质量等实行动态监测。c)对有风险的矿山边坡、地	评价要求建设单位应根据《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》，建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制。	相符

	压实行监测。d)矿山地质灾害隐患区(点)应设有警示标志,并制定防治应急预案,符合治理条件的应及时治理。		
资源综合利用	1.应按照减量化、资源化、再利用的原则,充分利用石粉、泥粉、石料矿山筛余石屑、石材矿山碎石料、废碴等加工副产品,提高资源综合利用率水平。石料矿山资源综合利用率不低于95%,石材矿山废石综合利用率不低于90%。	本项目基建期和营运期剥离的废石全部作为建筑石料加工利用;基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石全部作为建筑石料加工,综合利用。处置率可达到100%。	相符
	2.石材矿山碎石料、废碴等可作为机制砂、矿物填料的原料等,予以回收利用。	矿山的碎石料可做为建筑石料用矿石产品运至下游石材加工厂等加工成不同规格尺寸的石料综合利用	相符
	3.石粉收集后应充分利用。干法收尘装置收集的钙质石粉可用于生产水泥或进行产品深加工,硅质石粉可用于生产混凝土砌块、新型墙体材料等。泥饼、渣泥可用于新型墙体材料、土地复垦和土壤改良。	开采平台和道路清扫过程收集的石粉、沉淀压滤的石粉均运至石材厂作为砂石外售	相符
	4.矿山筛分后的渣土,宜用于环境治理、土地复垦和复绿等。	本项目无筛分环节	/
	5.矿山生产废水处理达标后应100%循环利用。	本项目生产过程产生的废水主要是锯切废水,经临时水池沉淀后循环使用,不排放	相符
节能减排	1.应建立矿山全过程能耗核算体系,各工艺电耗、油耗、气耗、水耗和设备损耗宜进行单独核算。控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗,单位产品能耗等指标应符合相关管理规定。	本次评价要求项目建设单位生产全过程建立能耗、水耗核算体系,控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。矿山建设单位尽量选购低能耗设备,使用节能照明灯具	相符
	2.开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料,淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备,宜使用变频设备和节能照明灯具。	本项目采用的技术方法及工艺均属于清洁生产国内先进水平,不使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。	相符
	3.宜采用带式输送方式运输物料、碎石料,促进节能减排。对于落差较大的石料矿区,宜使用下行皮带势能发电技术,以节约电能。	本项目采用汽车运输方式,运输车辆加盖篷布,限速限载,矿山进出口设置车辆冲洗设施。	相符
减排	1.矿山应采取有效措施,减少粉尘、噪声、废水、废气、废石、废渣等污染物的排放。	本项目采取有效措施,可减少粉尘、噪声、废水、废气、废石、废渣等污染物的排放。	相符
	2.矿山宜使用清洁能源车辆、油电混合车辆、电动矿用车辆等新	评价建议建设单位根据生产需求适时更换使用清洁能源车辆、油电混合	相符

	型运输工具，合理利用清洁能源，降低废气排放对空气的污染。 3.矿山固体废物宜采用采坑内排方式，减少废石、废渣等固体废物排放量。	车辆、电动矿用车辆等新型运输工具等，降低废气排放对空气的污染。 本矿山废石周转场地临时堆存后全部运至下游石材加工厂综合利用	
			相符

综上，本项目符合《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)要求。

#### 14、与《河南省水土保持规划（2016-2030 年）》相符合性分析

根据全国《水土流失重点防治区划导则》(SL717-2015)，按照河南省实施《中华人民共和国水土保持法》办法和《河南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(1999年)，根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，河南省涉及3个国家级水土流失重点预防区，共25个县(市、区)，县域总面积41567.8km<sup>2</sup>；2个国家级水土流失重点治理区，共21个县(市、区)，县域总面积29613.6km<sup>2</sup>。

其中灵宝市位于国家级水土流失重点治理区，详见下表。

表 1-18 河南省国家级水土流失重点治理区分布表

区名称	范围		县个数 (个)	县域总面积 (km <sup>2</sup> )
	县(市、区)			
太行山国家级水土流失重点治理区	林州市		1	2061.7
伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区	济源市、洛阳市洛龙区、新安县、孟津县、偃师市、伊川县、洛宁县、嵩县、汝阳县、鲁山县、汝州市、巩义市、新密市、登封市、三门峡市湖滨区、陕州区、渑池县、义马市、灵宝市		20	27551.9
合计	/	/	21	29613.6

重点治理区范围包括水土流失轻度以上及人口密度较大的山区、丘陵区和平原沙土区等；崩塌、滑坡危险区和泥石流、山洪易发区；废弃矿山(场)、采石场和尾矿库；大型基础设施工程建设迹地及矿山塌陷区。

重点治理措施包括工程措施、林草措施和耕作措施。其中工程措施主要是坡改梯、造林整地、坡林(园)地整治、沟头防护、雨水集蓄利用、径流排导等坡面治理工程，谷坊、淤地坝、拦砂坝、塘坝等沟道治理工程。林草措施主要

是营造水土保持林、经果林及种草等。耕作措施主要是等高耕作、免耕少耕和间作套种等。

重点治理工程项目包括：坡耕地水土流失综合治理工程和重点区域水土流失综合治理工程。规划近期治理水土流失面积  $3147.1\text{km}^2$ ，其中坡耕地水土流失综合治理面积  $390\text{km}^2$ ；重点区域水土流失综合治理面积  $2757.1\text{km}^2$ 。

根据河南省水土保持规划，本项目属于国家级水土流失重点治理区。该项目采取了以下水土保持措施：

### 1、工业场地

工程措施：场地内布置排水沟，采用浆砌石砌筑，房屋采用塑钢房，无大量的土建工程。

植物措施：工业场地周边进行植树，栽种侧柏，株行距  $2\times 2\text{m}$ ，栽植侧柏 85 株。

### 2、运输道路

工程措施：主要对运输道路施工区进行平整。

植物措施：对新修运矿道路（1705m）两侧进行植树，栽种侧柏，株行距  $2\times 2\text{m}$ ，栽植侧柏 1705 株。

### 3、表土临时堆场

工程措施：设置有 1 座表土临时堆场，用于储存表层剥离产生的表土，堆场两侧建设浆砌石排水沟，西侧修建长度 40m，高 3m 的浆砌石挡墙。

植物措施：在施工结束后对表土临时堆场平整后种植区域进行撒播草籽，以黄蒿和艾蒿为主。

临时措施：临时堆土底部采用装土编织袋进行临时挡护；堆放坡面采取覆盖草袋并洒水的措施进行防护。

通过采取以上预防措施，可以有效减少水土流失，可以满足水土流失重点预防区相关要求。

**15、与关于印发《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政〔2024〕12号）相符合性分析**

本项目与《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政〔2024〕12号）相符合性见下表。

**表 1-19 与《河南省空气质量持续改善行动计划》相符合性一览表**

《河南省空气质量持续改善行动计划》内容	本项目情况	符合性
二、优化产业结构，促进产业绿色发展 （一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉窑的其他行业，新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平	本项目不属于两高项目，本项目属于绩效分级重点行业中矿石（煤炭）采选与加工，属于新建项目，可达到环境绩效A级标准、国内清洁生产先进水平	符合
四、优化交通运输结构，完善绿色运输体系	（一）持续优化调整货物运输结构。 大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。新(改、扩)建项目原则上采用清洁运输方式，并将清洁运输作为项目审核和监管重点。	本项目运营期日均进出货物约1816吨，产品和废石接收单位运输距离分别为约45.8km、24.8km，项目距离矿石、废石接收单位距离较远，无法采用皮带廊道及管道输送。中间无铁路、水路，矿区外运矿道路仅有一条。拟采用国六排放标准车辆运输清洁运输方式。
	（三）强化非道路移动源综合治理。 严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。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类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目非道路移动机械挖掘机、装载机、叉车、平板车等拟采用国四及以上排放标准或使用新能源机械
五、强化面源污染治理，提升精细	（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。	本项目基建期拟严格落实扬尘治理“两个标准”要求，施工区域设置围挡，设置进出场车辆清洗装置，产生区域湿法作业洒水降尘，密闭运输，地面硬化，物料覆盖等精细化管理。
	（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	项目距离矿石、废石接收单位距离较远，无法采用皮带廊道

	化管理水平	<p>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。</p>	<p>及管道输送。中间无铁路、水路,矿区外运矿道路仅有一条。拟采用国六排放标准车辆运输清洁运输方式。</p> <p>本项目拟按照《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)进行建设。项目产品为原矿石,不涉及加工过程,矿山开采过程采用湿法作业,并配备喷雾机洒水降尘,副产品建筑石料及废石均在封闭厂房内暂存,厂房安装雾化喷淋系统,运输车辆加盖篷布,运输洒水降尘。</p>	
--	-------	--	--	--

**16、与《河南省国土资源厅 河南省环境保护厅 河南省安全生产监督管理局关于进一步加强露天矿山开发与综合整治工作的通知》（豫国资发〔2018〕16号）相符合性分析**

本项目与《河南省国土资源厅 河南省环境保护厅 河南省安全生产监督管理局关于进一步加强露天矿山开发与综合整治工作的通知》(豫国资发〔2018〕16号)相符合性见下表。

**表 1-20 与“豫国资发〔2018〕16 号”相符合性一览表**

豫国资发〔2018〕16 号内容		本项目情况	符合性
二、强化规划源头管控,严格露天矿山准入	生态保护规划、安全生产规划和矿产资源规划要相互衔接,互为补充。要重点划定自然保护区、景区、居民集中生活区的周边和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围(以下简称“三区两线”)及特定生态保护区范围内禁止开采范围。要结合经济发展需求和环境保护要求、安全生产要求和矿产资源条件,合理科学布局露天开采矿山。	本项目不在景观区、居民集中生活区的周边, <u>矿区东北边界距离河南小秦岭国家级自然保护区最近的实验区边界直线距离约 287m、最近的缓冲区边界直线距离约 585m、最近的核心区边界直线距离约 1005m</u> ,与河南小秦岭国家级自然保护区有山脊相隔,不在重要交通干线、河流湖泊直观可视范围,项目不在“三区两线”及特定生态保护区范围内禁止开采范围。	符合
	优化建材类露天矿山开发布局。在矿产资源规划划定的开采规划区块基础上,按照新的要求进一步优化建材类开采规划区块,科学设置采矿权。 严格建材类露天矿山总量控制。按照“减多增少、总量平衡”原则,确保露天矿山数量只减少不增加。	根据《灵宝市矿产资源总体规划》(2021-2025 年),本项目为规划设置采矿权区块之一。	符合

		<p>严格建材类露天矿山规模和安全条件准入。限制小型矿山开发，鼓励大型矿山建设。新设建筑石料类矿山储量规模必须达到 1000 万吨以上，年开采规模必须达到 100 万吨以上，鼓励在大中城市周边规划开采区内新设储量规模 1 亿吨以上，年开采规模 1000 万吨以上的矿山。</p>	<p>本项目开采矿种为饰面用辉长岩，根据《矿产资源储量规模划 分 标 准》（DZ/T0400-2022），判定本项目饰面石材用辉长岩开采为中型。项目设计开采饰面用辉长岩 11 万 m<sup>3</sup>/年，总服务年限 19.5a，满足《灵宝市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）中要求的最低开采规模及最小服务年限的要求</p>	符合
		<p>坚持先勘查后开发的原则。建筑石料类矿山出让前，应先由财政出资查明资源状况，按照整体开发原则直接设置采矿权，适合整体开发的必须整体出让，严禁以自然山脊为界设置采矿权，禁止一矿多开、大矿小开，做到最终边坡高度最小化、最终底盘面积最大化。</p>	<p>2021 年 5 月，编制了《河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源储量报告》，三门峡市自然资源和规划局于 2021 年 7 月 12 日出具了矿产资源储量评审备案的通知（三自然资储备字〔2021〕6 号）</p>	符合
		<p>完善采矿权出让合同管理。新设采矿权出让合同须按照绿色矿山建设标准，明确开发方式、资源利用、矿山地质环境保护与治理恢复、土地复垦等相关要求及违约责任。</p>	<p>有完善的采矿权出让合同，合同按照绿色矿山建设标准，明确开发方式、资源利用、矿山地质环境保护与治理恢复、土地复垦等相关要求及违约责任。</p>	符合
三、 加强 矿山 监督 管 理， 促 进 矿业 健 康 发 展		<p>建材类露天矿山开采境界内剥离物要全部进行综合回收利用，并依法评估缴纳相应的出让收益，防止矿产资源的浪费和破坏。</p>	<p>本项目矿山开采境界内剥离物要全部进行综合回收利用。</p>	符合
		<p>对已经形成高陡边坡且视觉污染严重的山体，可通过整体降坡或整体采平的方式在短期内完成治理式开采。</p>	<p>本项目不涉及</p>	/
		<p>压实露天矿山安全生产和环境保护的主体责任。未按要求编制安全预评价报告并组织专家评审、安全设施设计未经安全监管部门审查批准、安全设施未经企业组织验收合格并申请领取安全生产许可证的，不得投入生产和使用。</p>	<p>本项目安全预评价报告正在编制中，待安全预评价报告编制完成并组织专家评审、安全设施设计经安全监管部门审查批准、安全设施经企业组织验收合格并申请领取安全生产许可证后，投入生产和使用。</p>	符合
		<p>露天矿山必须采用台阶式开采方法和中深孔爆破作业，并严格落实边坡安全措施。</p>	<p>本项目采用台阶式开采，采矿工艺为机械锯切法，不爆破，开采过程中严格落实边坡安全措施</p>	符合
		<p>对存在严重安全隐患的矿山，要立即责令其停产整顿，限期完成整改达到标准后方可生产，限期整改不达标的由当地政府实施关闭。</p>	<p>本项目不属于存在严重安全隐患的矿山</p>	/

		矿山建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，矿山不得开工建设。	本项目已编制环境影响报告书，待经审批部门审查或者审查批准后，矿山方可开工建设	符合
		加强对矿山投产后所产生的环境影响进行跟踪检查，对造成严重环境污染或者生态破坏的，要立即责令其停产整改，完成整改工作后方可生产。	要求对矿山投产后所产生的环境影响进行跟踪检查，对造成严重环境污染或者生态破坏的，要立即责令其停产整改，完成整改工作后方可生产	符合
四、推进绿色矿山建设，加快环境恢复治理		加快推进绿色矿山建设。新建露天矿山必须严格按照相关行业绿色矿山建设标准要求，进行规划、设计和运营管理，建成绿色矿山。	本项目建设满足《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）要求。	符合
		实现矿山固体废弃物综合利用，生产废水循环利用，矿山粉尘有效防治，矿山环境显著改善。 创新矿山地质环境整治与土地复垦机制，按照宜农则农、宜林则林、宜园则园、宜水则水原则，尽快恢复矿区的绿水青山。	本项目剥离表土及废石全部综合利用，生产废水经沉淀后循环利用，矿山粉尘有效防治，矿山环境显著改善。 本项目已编制有灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，拟按照生态修复方案进行生态恢复	符合
		关闭退出的矿山和历史遗留矿山的环境问题，按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理，谁投资、谁受益”的原则，对有责任主体的，由矿山企业落实矿山环境治理恢复责任；对责任主体灭失的，由政府出资或吸收社会资金投入进行治理。	本项目遗留环境问题由三门峡志和矿业有限公司负责整改，整改期限为施工期，投产前，现有遗留环境问题整改承诺见附件 11	符合

## 17 与自然保护区相符性分析

### 17.1 与河南小秦岭国家级自然保护区相符性分析

河南小秦岭国家级自然保护区位于豫陕两省交界的灵宝市西部、小秦岭北麓，属森林生态类型自然保护区。保护区东西长 31 公里，南北宽 12 公里，最窄处仅 1 公里，呈不规则带状，东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟垴与朱阳镇集体林区相邻，再往西经风门与陕西省洛南县接壤；西以大西峪主沟流水线为界，与陕西省潼关县为邻；北界与集体林区相连，自西向东，从上里木沟南梁折向东北至文峪九乃沟垴，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹞子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

### 17.1.1 与国家颁布的自然保护区管理要求相符合性

《关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）：严格限制涉及自然保护区的开发建设项目，自然保护区属禁止开发区域，在自然保护区核心区和缓冲区内禁止开展任何形式的开发建设活动；在自然保护区实验区内开展的开发建设活动，不得影响其功能，不得破坏自然资源或景观，加强涉及自然保护区的矿产资源或景观，加强涉及自然保护区的矿产资源开发活动管理，限制对自然保护区内违法违规探矿和采矿活动予以清理，加强对自然保护区内旅游活动的监管。

《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）文件中的相关规定：严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》等相关法律法规，禁止在自然保护区核心区、缓冲区开展任何开发建设活动，建设任何生产经营设施；在实验区不得建设污染环境、破坏自然资源或自然景观的生产设施。

**相符合性分析：**本项目矿区范围、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地、运矿道路均未占用河南小秦岭国家级自然保护区，不在禁止、限制开采区内。

本项目矿区边界距离其最近的实验区边界直线距离约 287m、最近的缓冲区边界直线距离约 585m、最近的核心区边界直线距离约 1005m，采区边界距离其最近实验区边界直线距离约为 360m，本项目矿区及其他工程占地与河南小秦岭国家级自然保护区之间有山脊阻挡，本项目开采深度+2151m 至+1875m 标高，最高标高+2151m，山脊标高+2252m，距离山脊最近的河南小秦岭国家级自然保护区实验区最高标高为+2234m，不在河南小秦岭国家级自然保护区可视范围之内，矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施，采取措施后，本项目建设基本不会对河南小秦岭国家级自然保护区产生影响。

### 17.2 与《河南小秦岭国家级自然保护区条例》相符合性

《河南小秦岭国家级自然保护区条例》于 2018 年 8 月 28 日三门峡市第七

届人民代表大会常务委员会第九次会议通过，2018年9月29日经河南省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议批准。自2018年12月1日起施行。

河南小秦岭国家级自然保护区管理条例规定：

第十一条 在小秦岭保护区内禁止从事下列活动：（一）砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等；（二）破坏、毁损野生植物及其生长环境、非法采集野生植物；（三）非法猎捕、伤害野生动物，破坏野生动物的生息繁衍场所和生存条件；（四）储存、使用有毒有害、易燃易爆危险品；（五）野外吸烟、燃烧冥纸、燃放鞭炮、燃放孔明灯以及使用明火照明、取暖、野炊等野外用火；（六）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍行洪活动的；（七）法律法规禁止的其他活动。

第十六条 在小秦岭保护区的实验区开展参观、旅游活动的，由小秦岭保护区管理机构编制方案，方案应当符合小秦岭保护区管理目标。禁止开设与保护方向不一致的参观、旅游项目。在小秦岭保护区组织参观、旅游活动的，应当按照前款规定的方案进行。

第十九条 任何单位和个人不得侵占、破坏小秦岭保护区的土地、河流等自然资源。在核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在实验区内确实需要开展建设活动的，发展改革、生态环境、自然资源等部门在办理相关审批手续时，应当征求小秦岭保护区管理机构的意见。

**相符性分析：**本项目矿区范围、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地、运矿道路均未占用河南小秦岭国家级自然保护区，矿区东北边界距河南小秦岭国家级自然保护区实验区边界287m，不在禁止、限制开采区内。本项目与河

南小秦岭自然保护区位置关系图见附图 20。

通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来减少对自然保护区的影响。本项目废气主要为扬尘，经洒水抑尘等措施后可有效减轻对周围环境空气影响；生产废水收集后循环使用不外排；生活洗漱废水经沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘，粪污经化粪池暂存后用于周围林木施肥，对矿区内西侧的董家埝河影响较小；经采取噪声污染防治措施，可以满足排放标准要求，不会改变区域声环境功能要求。

本项目基建期剥离表土暂存至表土临时堆场，待闭矿期生态恢复复垦覆土利用，运营期剥离表土全部用于上一开采台阶生态恢复覆土，废石全部作为建筑石料外售综合利用，表土临时堆场及废石周转场地采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施。同时，根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》中制定的分区、分阶段矿山地质环境治理和土地复垦工程方案，在矿山开采的全过程进行治理和复垦，服务期满后对所有损毁地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施 3 年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调。经预测，本项目落实评价提出的污染防治措施后，本项目建设基本不会对河南小秦岭国家级自然保护区产生影响。

### 17.3 与《河南小秦岭国家级自然保护区总体规划（2018~2027）》相符性

#### （1）规划期限

河南小秦岭国家级自然保护区本次规划建设期限为 10 年，即 2018~2027 年，共分 2018~2022 年、2023~2027 年两个建设期。

#### （2）功能区划

保护区总面积 15160hm<sup>2</sup>。地理坐标为北纬 34°23'~34°31'，东经 110°23'~110°44'之间。东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟垴与朱阳镇集体林区相邻，再往西经风门与陕

西省洛南县接壤；西以大西峪主沟流水线为界，接陕西省潼关县为邻；北界与集体林区相连，自西向东，从上里木沟南梁折向东北至文峪九乃沟垴，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹞子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

### 1、核心区

核心区是保护区的核心，是原生性森林生态系统和珍稀特有物种保存最为完好的区域。根据保护对象与保护有效性的原则，共划分为东、西两个核心区，面积  $5147\text{hm}^2$ ，占总面积的 33.9%。西部核心区面积  $3109\text{hm}^2$ ，南至保护区的边界，西至泔涧峪东侧的山脊，东至竹园沟、观音堂，北至石母峪、泉家峪与缓冲区交界。东部核心区面积  $2038\text{hm}^2$ ，南至保护区边界，西至东峪沟东侧的山脊，东北至缓冲区。

### 2、缓冲区

缓冲区位于核心区的周围，该区由一部分原生性生态系统、次生生态系统和少部分人工生态系统组成。缓冲区面积  $2561\text{hm}^2$ ，占总面积的 16.9%。沿核心区外围，平均距离 500~1500m 划出缓冲区，在核心区外围形成保护缓冲地带，确保核心区不受任何破坏性干扰，保持森林生态系统的良性循环。

### 3、实验区

实验区是保护区内除核心区和缓冲区以外的地带，位于缓冲区和保护区边界之间，实验区面积  $7452\text{hm}^2$ ，占总面积的 49.2%。大部分位于保护区中部、西部及东部一带。

**相符性分析：**本项目矿区范围、工业场地、表土临时堆场、废石临时堆场、运输道路均未占用河南小秦岭国家级自然保护区，根据河南小秦岭国家级自然保护区事务中心出具的与本项目的位置关系说明（附件 7），距离河南小秦岭国家级自然保护区实验区最近的矿区东北边界直线距离约 287m，最近的东北

采区距离约 360m，最近的运矿道路距离约 480m，不在禁止、限制开采区内。通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来减少对自然保护区的影响。因此本项目建设符合《河南小秦岭国家级自然保护区总体规划（2018～2027）》的要求，河南小秦岭自然保护区功能分区图见图 19。

#### 17.4 与亚武山国家森林公园相符性分析

亚武山国家森林公园位于灵宝市豫灵镇南 25km 的小秦岭山脉之中，东据崤函，西临潼关，背靠秦岭，俯视黄河，主峰海拔 2156.9m，总面积 100km<sup>2</sup>，是河南省海拔最高、面积最大的风景名胜区。

##### （一）分区

根据景观资源特点和功能分区理念，将亚武山森林公园划分为六个区，即公园管理服务区、玉锁关水上游乐区、亚武壕森林度假区、五峰道教文化区、黄金产业观光区、森林探险区。

**相符性分析：**本项目矿区、工业场地、运输道路、表土临时堆场均不在亚武山国家森林公园规划范围内，根据河南省“三线一单”综合信息应用平台研判分析，矿区北边界距离亚武山国家森林公园边界约 5.962km。根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》中制定的分区、分阶段矿山地质环境治理和土地复垦工程方案，在矿山开采的全过程进行治理和复垦，服务期满后对所有损毁地进行全面复垦，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调，本项目建设对亚武山国家森林公园影响很小。

#### 17.5 与亚武山风景名胜区相符性分析

1988 年 12 月亚武山风景名胜区被确定为河南省省级风景名胜区，1990 年 2 月编制完成《亚武山风景名胜区总体规划》，并于 1991 年 6 月取得河南省城乡建设环境保护厅《关于<亚武山风景名胜区总体规划>的批复》文件；于 2009 年 12 月编制完成《灵宝市亚武山旅游区小华山景区详细规划》，并于 2011 年

10月取得灵宝市人民政府《关于亚武山旅游区小华山景区详细规划的批复》。

根据《亚武山风景名胜区总体规划（2012-2030年）》，亚武山风景名胜区的规划范围为：西部到文峪峰山脊梁，文峪河东侧；北部到梯沟、吴村、堡里、王家窑南；东部到镇界；南部到两岔口，大泔家沟路测。风景区总面积为46.9平方公里。

**相符性分析：**本项目矿区、工业场地、废石周转场地、表土临时堆场、运输道路均不在《亚武山风景名胜区总体规划（2012-2030年）》范围内，根据河南省“三线一单”综合信息应用平台研判分析，矿区北侧距离亚武山风景名胜区约3.505km，与亚武山风景名胜区相对位置图见附图21。根据开发利用方案中制定的分区、分阶段矿山地质环境治理和土地复垦工程方案，在矿山开采的全过程进行治理和复垦，服务期满后对所有损毁地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调，本项目建设对灵宝市亚武山旅游区影响不大。

#### 18、与《三门峡市人民政府办公室关于进一步加强和规范矿产资源开发利用管理的通知》（三政办规〔2025〕2号）相符性分析

三门峡市人民政府办公室2025年6月3日发布了《三门峡市人民政府办公室关于进一步加强和规范矿产资源开发利用管理的通知》（三政办规〔2025〕2号），本项目与其相符性分析见下表。

表 1-21 本项目与“三政办规〔2025〕2号”相符性一览表

“三政办规〔2025〕2号”		本项目情况	相符性
一、严格源头管理	(一) 强化矿产资源规划管控。严格按照国土空间规划和用途管制要求，结合矿产资源规划，科学合理设置矿业权。矿产资源勘查应达到规定勘查程度，相邻矿山生产建设作业范围最小距离应满足相关规定。加强对矿产资源规划实施情况的监督检查，不符合矿产资源规划的区块，不得出让矿业权。普通建筑用砂石露天矿山不得以山脊划界；禁止在黄河湿地国家级自然保护区内设置矿业权；禁止在划定的	本项目已取得采矿许可证，距离黄河约20.5km，不在黄河湿地国家级自然保护区内、不在划定的河道管理范围内	相符

	河道管理范围内设置矿业权		
	加强露天矿山规划布局管控，鼓励集中连片规模化开发，不得在规划禁止开采区以内和省矿产资源规划重点开采区以外新建露天矿山，原则上不得在黄河南岸直线3千米内新设露天矿山矿业权。露天矿山开采规模必须与资源储量规模相适应，新设建筑（饰面）石材类矿山储量规模必须达到200万立方米以上，年开采规模必须达到10万立方米以上	本项目为露天矿山，据三门峡市自然资源和规划局出具的项目是否位于省划定的省露天矿山重点开采区范围内的函，该项目位于《河南省矿产资源规划》划定的省露天矿山重点开采区范围内，见附件10，本项目位于黄河南岸约20.5km， <b>项目饰面用辉长岩设计利用储量矿石量214.41万m<sup>3</sup></b> ，饰面用辉长岩为中型规模，开采规模为11万m <sup>3</sup> /年	相符
	(三)严格方案审查。矿山企业依法取得矿业权证、采矿许可证和发展改革部门矿山建设项目备案(核准)后，按照规定编制水土保持方案、环境影响评价文件、可行性研究报告、安全预评价报告、建设项目建设安全设施设计报告。露天矿山还要根据规定编制边坡稳定性分析报告、采空区勘查报告。各相关部门按照有关规定聘请专家对报告进行严格审查、批复备案	项目已取得采矿许可证，已经灵宝市发展和改革委员会备案，已编制《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采项目水土保持方案报告书》(2024年12月)并取得的批复，环境影响评价、安全设施设计报告文件正在编制中，将按照有关规定聘请专家对报告进行严格审查	相符
	(四)严格开工报告制度。环境影响评价文件未经生态环境部门审批或者未予批准的，不得开工建设；如有河道管理范围内的建设项目，须经水利部门审查同意。	项目正在编制环境影响评价报告，批复前不得开工建设，不属于河道管理范围内的建设项目	相符
二、严格基建管理	矿山企业对矿山基建工程负主体责任，要严格遵从安全生产、生态保护、水土保持“三同时”原则，按照矿山项目安全设施设计开展基建工程。矿山企业应设置采矿权标示牌、埋设矿区范围界桩。新设露天矿山应当对露天开采区设置开采境界围栏；未设置的，应在设置完成后方可进行基建工程。	要求企业严格遵从安全生产、生态保护、水土保持“三同时”原则，按照矿山项目安全设施设计开展基建工程，应设置采矿权标示牌、埋设矿区范围界桩，对露天开采区设置开采境界围栏	相符
三、严格开采管理	矿山企业应按照确定的开采矿种、开采方式、备案的储量范围、设计开采境界(露天矿山设计剥离边界)开采矿产资源；应当严格按照经审查批准的安全设施设计建设、生产；应严格按照水土保持方案、环境影响评价文件要求做好废渣定点排放处理、扬尘污染和废水处理工作，严禁侵占河道。露天矿山的台阶高度、宽度、边坡角应符合要求。大、中型矿山企业应当设立矿山地质测量部门，小型矿山企业应当	企业拟按照确定的开采矿种、开采方式、备案的储量范围、设计开采境界开采矿产资源严格按照经审查批准的安全设施设计建设、生产；应严格按照水土保持方案、环境影响评价文件要求做好废渣定点排放处理、扬尘污染和废水处理工作，严禁侵占河	相符

	配备地质测量相关专业人员，全面开展矿山生产工程的实测工作。	道，为中型矿山企业，应当设立矿山地质测量部门	
	新建矿山，要严格按照绿色矿山标准建设运行，正式投产后应在1~2年内通过绿色矿山评估核查。	<u>本项目按照绿色矿山设计的各项指标数据进行设计，要求满足《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)，正式投产后1~2年内申请绿色矿山并通过绿色矿山评估核查</u>	相符

**19、与《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》(2023年7月1日起施行)相符性**

**本项目与《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》(2023年7月1日起施行)相符性分析见下表。**

**表 1-22 与《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》相符性一览表**

	《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》	本项目情况	相符性
第二章 规划管控	第六条 县级以上人民政府自然资源主管部门编制矿产资源规划应当按照从严控新、优化布局、促进整合的原则对露天矿山布局、规模进行管控，严格控制新设露天矿山，禁止新设开采只能用作普通建筑石料的砂石土等小型规模露天矿山。	本项目为新建露天矿山，本项目饰面用辉长岩开采规模为中型	
	第七条 下列区域内禁止新设露天矿山，法律、行政法规另有规定的除外： (一) 自然保护区、饮用水水源保护区、文物保护区、生态脆弱区以及已划定的生态控制线、生态保护红线范围内； (二) 重要河流、堤坝两侧晴朗天气条件下直观可视范围内； (三) 铁路、重要公路两侧晴朗天气条件下直观可视范围内； (四) 港口、机场、国防工程设施圈定地区内； (五) 居民集中生活区、重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内； (六) 法律、行政法规规定禁止新设的其他区域。	本项目为新建露天矿山，不涉及规划管控要求的六种禁止新设露天矿山的情形	相符
	第八条 新建、改建、扩建露天矿山项目应当严守永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界三条控制线，符合生态环境分区管控要求。	本项目为新建露天矿山，不占用基本农田，不占用生态保护红线和城镇开发边界三条控制线，符合生态环境分区管控要求	相符
第三章	第十条 露天矿山企业应当按照边生产、边治理、边恢复的原则开采矿产资源、加工矿产品，依法开展污染防治、灾害防范，促进资源节约集约利用。	本项目拟按照边生产、边治理、边恢复的原则开采矿产资源，依法开	相符

综合 治理	用，保护矿山生态环境。	展污染防治、灾害防范，促进资源节约集约利用	
	第十二条 露天矿山企业应当编制矿产资源开采与生态修复方案，报有批准权的自然资源主管部门批准。露天矿山企业在开采过程中应当严格按照方案进行开采、治理与恢复。	项目已编制《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，开采过程中将严格按照方案进行开采、治理与恢复	相符
	第十三条 露天矿山建设项目应当依法进行环境影响评价。露天矿山建设项目建设过程中，建设单位应当同时实施环境影响评价文件以及审批部门审批意见中提出的环境保护措施。	项目环境影响评价报告正在编制中，项目建设过程中，企业将同时实施环境影响评价文件以及审批部门审批意见中提出的环境保护措施	相符
	第十四条 露天矿山企业应当采用合理的开采顺序、方法和选矿工艺，矿产资源的开采回采率、选矿回收率、综合利用率应当符合有关方案设计要求。在符合安全生产、生态环境保护要求的前提下，鼓励露天矿山企业对废水、废料、废石、尾矿进行综合利用。	本项目根据项目实际情况（一）采取遮盖、洒水、密闭等措施，控制粉尘、扬尘等污染； （二）设置排水沟收集废水，沉淀后回用； （三）设置废石周转场地（封闭厂房、底部硬化），暂存后外售综合利用。 （四）采取加固、拦挡等地质灾害防治措施，防止崩塌、滑坡等灾害发生； （五）采取修建拦挡、截（排）水沟、集水池以及对地表土进行剥离、保存和利用等措施，防止水土流失； （六）采取技术、管理等措施，开展全面安全风险辨识，排查生产安全事故隐患； （七）其他污染防治、地质灾害防治、水土保持、风险防范措施。	相符
		项目编制有《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》并通过评审，将按照方案中开采顺序、方法进行开采。矿产资源的开采回采率95%、不涉及选矿回收率、综合利用	相符

第四章 生态修复		率 100%，符合有关方案设计要求	
	第十六条 新建露天矿山应当按照绿色矿山建设标准和要求建设。	项目拟按照《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)建设标准和要求建设	相符
	第十七条 露天矿山企业应当加强安全生产管理，建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度，构建安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全水平，确保安全生产。	企业拟加强安全生产管理，建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度	相符
	第二十条 露天矿山企业应当按照编制的矿产资源开采与生态修复方案中的生态修复要求开展生态修复。	项目拟按照《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》中土地复垦要求开展生态修复	相符
	第二十一条 露天矿山企业在矿产资源开采活动中应当分区域分阶段采取植被恢复、土地复垦等措施，同步开展生态修复。 严禁借生态修复、地质灾害防治、消除安全隐患等名义非法采矿	本项目拟采取“边开采，边恢复”的开发方式，分区域分阶段采取植被恢复、土地复垦。项目已取得采矿许可证，不属于非法采矿	相符
	第二十二条 露天矿山采用恢复植被方式进行生态修复的，修复后植被覆盖率应当不低于当地同类土地植被覆盖率，并与周边自然景观相协调。露天矿山生态修复应当优先选用乡土树种，以乔灌草形式综合开展生态修复；不得使用外来有害植物进行植被恢复。 露天矿山生态修复不得对矿区以及周边生态环境造成新的破坏	本项目采用恢复植被方式进行生态修复，被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率，并与周边自然景观相协调。优先选用乡土树种以乔灌草形式综合开展生态修复。修改过程不对矿区以及周边生态环境造成新的破坏	相符
	第二十三条 露天矿山企业应当按照国家规定设立矿山地质环境治理恢复基金账户，提取矿山地质环境治理恢复基金，专项用于露天矿山生态修复	企业拟按照国家规定设立矿山地质环境治理恢复基金账户，提取矿山地质环境治理恢复基金，专项用于露天矿山生态修复	相符
20、与《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日）相符性  本项目与《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日）相符性分析见下表。			
表 1-23 与《中华人民共和国黄河保护法》相符性一览表			
《中华人民共和国黄河保护法》		本项目情况	相符性

	第二章 规划与管控	第二十六条 禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于B1012建筑装饰用石开采，不属于化工项目，不涉及尾矿库	相符
第三章 生态保护与修复		第三十条 禁止在黄河上游约古宗列曲、扎陵湖、鄂陵湖、玛多河湖群等河道、湖泊管理范围内从事采矿、采砂、渔猎等活动，维持河道、湖泊天然状态。	本项目位于黄河南岸约20.5km，不在河道管理范围内	相符
		第三十五条 禁止在黄河流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当进行科学论证，并依法办理审批手续。生产建设单位应当依法编制并严格执行经批准的水土保持方案。 从事生产建设活动造成水土流失的，应当按照国家规定的水土流失防治相关标准进行治理	本项目位于三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，该区域不属于水土流失严重、生态脆弱区域。编制有《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采项目水土保持方案报告书》（2024年12月），按书中要求进行水土流失治理	相符
		第四十四条 黄河流域生产建设活动损毁的土地，由生产建设者负责复垦。因历史原因无法确定土地复垦义务人以及因自然灾害损毁的土地，由黄河流域县级以上地方人民政府负责组织复垦。 黄河流域县级以上地方人民政府应当加强对矿山的监督管理，督促采矿权人履行矿山污染防治和生态修复责任，并因地制宜采取消除地质灾害隐患、土地复垦、恢复植被、防治污染等措施，组织开展历史遗留矿山生态修复工作。	项目区域及周边遗留环境问题由该企业负责进行生态恢复，整改承诺见附件11	相符
第六章 污染防治		第七十五条 黄河流域水环境质量不达标的水功能区，省级人民政府生态环境主管部门应当实施更加严格的水污染物排放总量削减措施，限期实现水环境质量达标。排放水污染物的企业事业单位应当按照要求，采取水污染物排放总量控制措施。	本项目废水回用或综合利用，不外排，不涉及废水总量	相符
		第七十九条 黄河流域县级以上地方人民政府应当加强黄河流域土壤生态环境保护，防止新增土壤污染，因地制宜分类推进土壤污染风险管控与修复。 黄河流域县级以上地方人民政府应当加强黄河流域固体废物污染环境防治 组织开展固体废物非法转移和倾倒的联防联控	项目废石经废石周转场地暂存后外售综合利用，表土暂存至表土临时堆场，用于项目生态恢复覆土，危废经危废暂存间暂存后交有资质单位处置	相符
	21、与集中式饮用水源保护区划相符性分析			

本项目位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，灵宝市不涉及河南省县级集中式饮用水水源保护区划，本次评价对河南省城市集中式饮用水源保护区划、河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划进行分析。

### 21.1 河南省城市集中式饮用水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）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）文件，灵宝市省级集中式饮用水源有1处，为沟水坡水库地表水饮用水源保护区。

#### 1、沟水坡水库地表水饮用水源保护区

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

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

相符性分析：本项目位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓珠峪，与该水源不在一个镇，经河南省“三线一单”综合信息应用平台研判分析，该水源地距离本项目10km之外，本项目符合河南省城市集中式饮用水源保护区划。

### 21.2 河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），灵宝市乡镇级集中式饮用水水源保护区有8处，分别为①灵宝市寺河乡米河、②灵宝市朱阳镇竹竿沟河、③灵宝市苏村乡白虎潭水库、④灵宝市阳店镇凤凰峪水库、⑤灵宝市西闫乡地下水井群、⑥灵宝市函谷关镇地下水井、⑦灵宝市焦村镇地下水井、⑧灵宝市故县镇地下

水井。其中，距离本项目最近的为②灵宝市朱阳镇竹竿沟河集中式饮用水水源保护区，具体保护范围如下：

①灵宝市朱阳镇竹竿沟河

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

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

相符性分析：本项目位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，距离灵宝市朱阳镇竹竿沟河集中式饮用水水源保护区二级保护区边界约 20km，本项目符合河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划。

## 22、本项目与备案内容一致性分析

本项目与备案内容一致性分析见下表。

表 1-22 本项目与备案内容一致性分析一览表

类别	备案内容	实际建设内容	一致性
项目名称	三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目	三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目	一致
建设单位	三门峡志和矿业有限公司	三门峡志和矿业有限公司	一致
建设性质	新建	新建	一致
建设地点	三门峡市灵宝市朱阳镇仓朱峪	三门峡市灵宝市朱阳镇仓朱峪	一致
建设规模及内容	本饰面用辉长岩生产规模为 31.3 万吨/年	本饰面用辉长岩生产规模为 31.35 万吨/年（密度 2.85g/cm <sup>3</sup> ，合计 11 万 m <sup>3</sup> /年）	基本一致
	建筑石料用辉长岩（含覆盖层）生产规模为 39 万吨/年	建筑石料用辉长岩（含覆盖层）生产规模为 39 万吨/年， <u>三合一方案中该建筑石料归类为覆盖层废石，环评报告以三合一方案设计内容为准，以废石计</u>	一致，储量情况说明见附件 23
	矿山总的服务年限为 19.5 年	矿山总的服务年限为 19.5 年	一致
	矿山建成投产后第一年起，达产率为 100%	矿山建成投产后第一年起，达产率为 100%	一致
	根据矿岩性质及矿体赋存条件，本项目采用 2QYK-3000 型锯切机锯切	根据矿岩性质及矿体赋存条件，本项目采用 2QYK-3000 型锯切机锯切	一致
	辅以人工凿岩劈裂法。	将整条状的毛料切割成若干	设备工艺技术改进

		小的荒料的切割方法采用金刚石串珠绳锯机切割，效率高，工艺较为先进，不再使用凿孔机及劈裂法	
	其采矿工艺为：锯切分离—顶翻—解体—整形—拖拽—吊装—运输—清渣	其采矿工艺为：锯切分离—顶翻—解体—整形—拖拽—吊装—运输—清渣	一致
	采用 SY385H-9 型挖掘机型履带式挖掘机铲装、汽车运输的采剥工艺。排土作业、局部装载作业选用 ZL-50C 装载机进行辅助作业	采用 SY385H-9 型挖掘机型履带式挖掘机铲装、汽车运输的采剥工艺。排土作业、局部装载作业选用 ZL-50C 装载机进行辅助作业	一致
项目总投资	15000 万元	15000 万元	一致

综上，本项目将整条状的毛料切割成若干小的荒料的切割方法采用金刚石串珠绳锯机切割，效率高，工艺较为先进，不再使用凿孔机及劈裂法。

## 二、建设内容

地理位置	<p>三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，距离朱阳镇约 21km 处，位于灵宝市西南，方位 260°，直线距离 45km，矿区有柏油公路至灵宝市，交通较为便利。</p> <p>北侧为秦岭金矿矿区、西侧约 4m 处为董家埝河及运矿道路，南为荒山，东侧为荒山。距离本项目矿区边界最近的敏感点为东北约 287m 处的河南小秦岭国家级自然保护区实验区，除此外，500m 范围内无其他环境敏感目标。</p> <p>本项目地理位置示意图见附图 1，生态保护目标分布图见附图 2，环境保护目标分布图见附图 3。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿区位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，行政区划隶属于灵宝市朱阳镇老虎沟村管辖区内，至灵宝城区约 36km。</p> <p>2021 年 5 月，河南省煤炭地质勘查研究总院编制了《河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源储量报告》，三门峡市自然资源和规划局于 2021 年 7 月 12 日出具了矿产资源储量评审备案的通知（三自然资储备字〔2021〕6 号），见附件 4。</p> <p>2021 年 7 月，河南省煤炭地质勘查研究总院编制了《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》（2021 年 7 月），2021 年 8 月 4 日出具了评审意见，见附件 5。</p> <p>灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿区采矿权人为三门峡志和矿业有限公司，三门峡志和矿业有限公司于 2023 年 11 月 25 日取得了由三门峡市国土资源局颁发的灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿采矿许可证，证号为 C4112002023117161000189。根据该采矿许可证可知，公司经济类型：有限责任公司；开采矿种：饰面用辉长岩；开采方式：露天开采；生产规模：31.35 万吨/年（密度 2.85g/cm<sup>3</sup>，合计 11 万 m<sup>3</sup>/年）；矿区面积：0.219 平方公里；有效期限：</p>

19.5 年；开采深度：+2151m 至+1875m 标高；采矿许可证有效期限：自 2023 年 11 月 25 日至 2043 年 04 月 25 日。

根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》（2021 年 7 月），本项目矿区面积  $0.253\text{km}^2$ ，矿山开采方式为露天开采，开采方法采用自上而下台阶式开采，开采深度：+2151m 至+1875m 标高，为山坡型露天开采。设计开采规模为 11 万  $\text{m}^3/\text{年}$ （饰面用辉长岩矿石量），设计生产服务年限 18.5 年，基建期 1 年，矿山总的服务年限为 19.5 年。

该项目已于 2024 年 1 月 31 日取得灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码 2401-411282-04-05-935738。

本项目东北侧、北侧有河南小秦岭国家级自然保护区，该保护区属于环境敏感区，距离本项目矿区及各项工程占地最近的为自然保护区的实验区，距离本项目矿区边界最近直线距离约为 287m，距离采区边界最近直线距离约为 360m，距离本项目矿区及各项工程占地最近的缓冲区边界直线距离约 585m、距离本项目矿区及各项工程占地最近的核心区边界直线距离约 1005m，本项目矿区及其他工程占地与河南小秦岭国家级自然保护区之间有山脊阻挡，本项目开采及各工程占地标高最高的为采区开采，开采深度+2151m 至+1875m 标高，最高标高+2151m，东北侧与河南小秦岭国家级自然保护区之间的山脊标高+2252m，开采面与山脊高差 101m，距离山脊最近的河南小秦岭国家级自然保护区实验区最高标高为+2234m，本项目矿区及各工程占地均不在河南小秦岭国家级自然保护区可视范围之内。项目与河南小秦岭国家级自然保护区高差相对位置关系图见附图 30。

本矿区所在山体是原有的金矿开采区，人为开采活动频繁，基本无大中型野生动物迁徙，不会对野生动物迁徙通道产生影响。项目不占用自然保护区规划用地，不会对保护区内现有景观进行切割。本项目生态保护采取避让、减缓、修复、补偿和管理等措施后，项目建设对河南小秦岭自然保护区森林生态系统基本无影响。

本项目开采、运输、废石暂存、表土暂存过程废气污染物主要为粉尘，经采取湿法作业、遮盖、洒水抑尘、建设封闭式厂房、厂房内安装雾化喷头等措施后达标排放，TSP 最大落地浓度为  $41.174 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地距离出现在 99m 处，最大占标率为 4.57%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对周围环境空气现状影响不大。本项目采区，运输道路、废石周转场地、表土临时堆场距离河南小秦岭国家级自然保护区最近距离约 360m，本项目开采、运输、废石暂存、表土暂存过程粉尘对自然保护区基本无影响。

本项目锯切废水经沉淀池沉淀后循环使用，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，露天开采工作面及工业场地初期雨水初期雨水分别经初期雨水收集池收集沉淀后洒水降尘，工业场地设置旱厕，生活污水（食堂废水、洗漱废水）经隔油池+沉淀池处理后用于工业场地洒水降尘，粪污由化粪池暂存后用于周边林地肥田。项目无废水外排，对区域地表水基本无影响，对河南小秦岭自然保护区无影响。

本项目矿石、废石及剥离表土不含重金属等有毒有害元素，因此雨期降水对矿石中重金属溶出极少，主要成分为天然雨水成分，雨水汇流下渗对地下水、土壤的影响也很小，危废间采取重点防渗，其他区域采取一般防渗后运营期不会对地下水水质造成明显影响，对河南小秦岭自然保护区基本无影响。

本项目采用“非爆破”采矿工艺，基建期和生产期的影响主要为开采机械噪声和车辆运输影响，但由于本开采区距保护区直线距离 287m，再加上本项目矿区及其他工程占地与河南小秦岭国家级自然保护区之间有山脊阻挡，开采区附近高大山体的阻隔，开采面与山脊高差 101m，露天采场外 45m 处设置隔离带，露天采场外 45m 处昼间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，开采区施工噪声对保护区无影响。距离本项目运输道路最近的为自然保护区的缓冲区，边界直线距离约 585m，距离较远由预测结果可知，叠加背景噪声后，运输过程中距道路中心线 12m 处声环境可以满足

《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区昼间标准要求，运输噪声对河南小秦岭自然保护区无影响。

综上，项目开采过程对生态、环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声等的影响均不会延伸至河南小秦岭国家级自然保护区，本项目建设基本不会对河南小秦岭国家级自然保护区产生影响，本项目属于不涉及环境敏感区的非金属矿采选项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“非金属矿采选业-B1012 建筑装饰用石开采”，本项目不涉及环境敏感区，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的相关规定，本项目属于“八、非金属矿采选业 10, 11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”的其他，应编制环境影响报告表。

受三门峡志和矿业有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作（委托书见附件1）。

## 2、项目主要建设内容

### 2.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 项目基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	项目名称	三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目
2	建设单位	三门峡志和矿业有限公司
3	建设地点	三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪
4	建设性质	新建
5	行业类别	B1012 建筑装饰用石开采
6	占地面积	135077m <sup>2</sup>
7	总投资	总投资 15000 万元，其中环保投资 320.613 万元，占投资的 2.1%
8	开采规模	11 万 m <sup>3</sup> /a（饰面用辉长岩）
9	主要设备	液压破碎锤、挖掘机、圆盘锯、金刚石串珠绳锯机、汽车、叉车、装载机、平板车、潜水泵、移动式雾炮机、洒水车、变压器

10	生产工艺	表层剥离—锯切分离—顶翻—解体—整形—产品—拖拽、吊装、运输—荒料、建筑石料
12	总服务年限	19.5 年（含建设期 1 年）
13	矿区面积	0.219km <sup>2</sup> ，8个拐点
14	开采方式	露天开采
12	劳动定员及工作制度	矿山劳动定员总计 20 人，其中管理人员 3 人，生产工人 17 人。 工作制度为每年 250 天，每天 1 班，每班 8 小时

## 2.2 工程组成

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等组成，矿体开拓系统生产规模及主要工程内容见下表。

**表 2-2 矿体开拓系统生产规模及主要工程内容一览表**

项目组成		工程内容
规模及开采方式		饰面用辉长岩设计利用资源量 214.41 万 m <sup>3</sup> ，荒料量 68.32 万 m <sup>3</sup> ；可采储量 203.69 万 m <sup>3</sup> ，荒料量 64.91 万 m <sup>3</sup> 。 共有 1 个矿体，采用露天开采方式，设置 1 个露天采场，自上而下台阶式顺序开采方法，开采规模 11 万 m <sup>3</sup> /a，服务年限 19.5 年（含建设期 1 年）。
主体工程	露天采场	设置 1 个露天采场，最高开采标高为+2151m，最低开采标高为+1875m，露天采场最终边坡由 28 个台阶组成，分别为：+2145m、+2135m、+2125m、+2115m、+2105m、+2095m、+2085m、+2075m、+2065m、+2055m、+2045m、+2035m、+2025m、+2015m、+2005m、+1995m、+1985m、+1975m、+1965m、+1955m、+1945m、+1935m、+1925m、+1915m、+1905m、+1895m、+1885m、+1875m。清扫平台为+2125m、+2095m、+2065m、+2035m、+2005m、+1975m、+1945m、+1915m、+1885m，其他为安全平台。最终形成山坡型露天采场。最终边坡角 21°~59°。 采场长约 850m，宽约 55~195m，面积 11.13 万 m <sup>2</sup> 。
辅助工程	工业场地	设置有 1 个工业场地，位于矿区西北部约 35m 处，占地面积约 1800m <sup>2</sup> ，设办公室、宿舍、调度室、变配电房、材料库、值班室、机修车间、食堂、危废暂存间、初期雨水收集池、车辆清洗装置等设施等，占地性质均为采矿用地。
储运工程	表土临时堆场	表土临时堆场 1 座，位于矿区范围外西北部距离矿区边界约 45m 处的一处平地，占地面积约 1440m <sup>2</sup> ，设计平均堆高 3m，容积约 4320m <sup>3</sup> ，用于堆存基建期剥离表土，表土后期用于闭矿期生态恢复覆土，基建期表土剥离量约 7421m <sup>2</sup> ，其中 3850m <sup>2</sup> 用于现有环境问题生态恢复覆土，剩余表土 3571m <sup>2</sup> ，考虑 1.2 的松散系数为 4285m <sup>2</sup> ，表土临时堆场可容纳基建期表土量，设计西侧修建长度约 40m，高 3m 的浆砌石挡墙
	矿石临时堆场	在各开采平台分别设置矿石临时堆场（辉长岩荒料临时堆场，副产品建筑石料堆存在废石周转场地），占地面积约 350m <sup>2</sup> ，平均堆高约 4m，容积约 1400m <sup>3</sup> ，运营期可堆存约 3 天的矿石量
	废石周转场地	位于矿区外西北侧工业场地连接道路西南侧的一处平地，地势平坦，标高 +1848m，占地面积约 800m <sup>2</sup> （含堆存区域 700m <sup>2</sup> 、转运区 100m <sup>2</sup> ），有效容积约 1750m <sup>3</sup> ，平均堆高约 2.5m，运营期可堆存约 3 天的废石量

	运矿道路	采用公路开拓、汽车运输。 道路等级为三级露天矿山道路，设计采用泥结碎石路面。 采场开采平台至外部现有运输道路全长 1610m，双车道，路面宽度 7m，平均纵坡 6.8%，占地面积 1.127hm <sup>2</sup> ，占用乔木林地及采矿用地
公用工程	供水	生产及生活用水来源为山泉裂隙水， <u>上游修建有简易蓄水池（工业场地上游约 300m 处，位于董家埝河河道内，容积约 20m<sup>3</sup>，一直处于满水状态，董家埝河平均流量 0.05m<sup>3</sup>/s，即 180m<sup>3</sup>/h，水量满足项目使用）</u> ，采用敷设 D57×3.5mm 无缝钢管输送至工业场地及露天采场使用。矿区南约 560m 处有一处小水库，为上游山泉裂隙水汇流形成，小水库占地面积约 4400m <sup>2</sup> ，容积约 2.2 万 m <sup>3</sup> ，储水量约 1.76 万 m <sup>3</sup> ，四季均有存水，作为项目的备用水源，满足生产和生活需求及后期生态恢复植被浇水管护使用。 在露天采场开采平台设高位水池，容量约 30m <sup>3</sup> ，采用地埋式，作为矿山开采补充用水。在生产台阶布置 80m <sup>3</sup> 临时水池，废水经开采台阶临时排水沟汇流至沉淀池沉淀后，采用水泵泵至开采工作面循环利用。 工业场地设置 1 个容积约 30m <sup>3</sup> 的水箱，供职工生活使用
	排水	露天采场排水： 截水沟：本矿开采矿体标高+1875m～+2077m，露天采场最终形成山坡露天矿，设计在露天采场最终开采境界外修筑截水沟，防止暴雨时形成的山洪直接流入采场，截水沟长约 2200m，矩形断面，断面 B×H=1m×1m，C20 素砼结构。 排水沟：在露天采场底部平台边缘及各级开采台阶内侧设置排水沟，共需修筑排水沟约 10326m，矩形断面，断面 B×H=0.4m×0.4m，C20 素砼结构。排水沟内汇流雨水汇流至露采区开采平台初期雨水收集池，收集沉淀后用于运矿道路洒水降尘。 初期雨水收集池：根据开采进度、露采区地势、及雨水汇流方向，分为 4 个汇水区，分别设置 4 个初期雨水收集池，分别位于 4 个开采平台，分别为：+2055m、+1955m、+1875m、+1915m，根据每个平台汇流区域面积，分别设置 1 座容积不小于 100m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 、120m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池（共计 4 个，总容积约 620m <sup>3</sup> ）。
		矿山运矿道路排水：设计在矿山道路一侧修建排水沟，为矩形断面，断面 B×H=0.4×0.4m，C20 素砼结构，共需修筑排水沟约 1500m。
		表土临时堆场排水：表土临时堆场北、东、南三面修建排水沟，设计截水沟为梯形断面，排水沟底宽 0.3m，顶宽 0.6m，沟深 0.3m，边坡比为 1:0.5，预计需要修建截水沟长度 122m。西侧坡脚修建长 32m 浆砌石挡墙。
		废石周转场地排水：废石周转场地建设封闭式厂房，在厂房上游及两侧修建排水沟，矩形断面，断面 B×H=0.4×0.4m，C20 素砼结构，排水沟长约 80m
		工业场地及连接道路排水：工业场地北侧及连接道路一侧开挖排水沟排水，梯形断面，底宽 0.3m，顶宽 0.6m，沟深 0.3m，排水沟总长 130m
		在排水渠穿过生产道路时，设置排水涵洞，本次共设计 3 处排水涵洞。
		生产废水沉淀后循环使用，餐饮废水经 0.5m <sup>3</sup> 隔油池处理后与洗漱废水一起经 20m <sup>3</sup> 沉淀池沉淀后暂存，用于工业场地洒水降尘，粪污经化粪池暂存后用于周围林地施肥
	供电	矿山供电由西南部约 1.6km 仓珠峪村 10kV 变压器上方 T 接，采用 10kV 架空线引至矿区变电所。矿区变、配电室设置在工业场地内。变电所内配置一台 S <sub>11</sub> -250/10/0.4 kV 变压器负责向矿上所有地面设备供电
环保工程	大气污染防治	覆盖层剥离粉尘：采场内设置 2 台移动式雾炮机，对作业区进行喷雾洒水降尘；对采场平台等采用洒水车进行定时洒水降尘
		矿石锯切粉尘：湿法作业（锯切面用水直接冷却），锯切废水沿排水沟进入沉淀池，锯切过程飞溅在排水沟外侧的废水及时人工引流清理至排水沟，加强管

		理，避免遗留在外的含粉尘废水风干后扬尘产生。
		<b>矿石临时堆场：</b> 产品荒料为大块状，堆存过程不易起尘，且荒料铲装时粉尘量较少。粉尘主要为副产品建筑石料用铲车装车时粉尘，拟采取降低物料装卸落差，采用 2 台雾炮机喷雾降尘等措施控制粉尘，副产品建筑石料拟暂存至废石周转场地封闭式厂房内。
		<b>废石周转场地粉尘：</b> 废石周转场地扬尘源主要是装卸、运输引起的扬尘。建议建设封闭式钢结构厂房，底部设 1m 高的浆砌石实墙，厂房面积约 800m <sup>2</sup> ，地面硬化，安装硬质门，厂房内部安装 1 套雾化喷淋系统，每隔 2m 设置一个喷头，共计约 200 个雾化喷头，雾化面积覆盖整个厂房，降低物料装卸落差。
		<b>表土临时堆场扬尘：</b> 主要堆存施工期的剥离表土，运营期不使用，运营期表土临时堆场粉尘主要为堆场的风蚀扬尘，拟采取设置编织袋砌体，顶部播撒草籽，1 台移动式雾炮机喷雾降尘等综合措施控制粉尘
		<b>废石入临时周转场前及表土在开采平台的暂存防尘措施：</b> 拟设置临时堆存区面积共计约 400m <sup>2</sup> ，暂存区设置覆盖式防风抑尘网约 400m <sup>2</sup> ，并采用移动式雾炮洒水抑尘，覆盖率 100%
		<b>运输道路扬尘：</b> 道路硬化，配备洒水车， <u>总出口处设置 1 套进出厂车辆喷淋清洗装置，对进出车辆的轮胎及车身进行冲洗。</u> 定期对运矿道路维护保养，运输道路设置专人定期清扫路面、定时洒水、 <u>运输车辆加盖篷布、限速限载等</u>
		<b>食堂油烟：</b> 设置 1 座食堂，食堂油烟经 1 套油烟净化装置处理后屋顶排放，排放口朝向及距离远离居民区
水污染防治		<b>锯切废水：</b> 各生产台阶最低处布置 80m <sup>3</sup> 临时沉淀池（共计 28 个）， <u>锯切废水经排水沟汇流至沉淀池，废水沉淀后采用水泵泵至开采作业区循环使用不外排，定期补充新水</u>
		<b>露天采场开采工作面初期雨水：</b> 本项目为山坡型露天开采，设计在露天采场最终开采境界外修筑截水沟，防止暴雨时形成的山洪直接流入采场，截水沟长约 2200m。在露天采场底部平台边缘及各级开采台阶内侧设置排水沟，共需修筑排水沟约 10326m，排水沟内汇流雨水汇流至露采区开采平台初期雨水收集池，收集沉淀后用于运矿道路洒水降尘。 根据开采进度、露采区地势、及雨水汇流方向，分为 4 个汇水区，分别设置 4 个初期雨水收集池，分别位于 4 个开采平台，分别为：+2055m、+1955m、+1875m、+1915m，根据每个平台汇流区域面积，分别设置 1 座容积不小于 100m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 、120m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池（共计 4 个，总容积约 620m <sup>3</sup> ）。
		<b>工业场地初期雨水：</b> 工业场地北侧及连接道路一侧开挖排水沟排水，梯形断面，排水沟总长 130m，沿排水沟排入西侧董家埝河，工业场地内雨水汇流至南侧 1 座 10m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集、沉淀后回用于工业场地洒水降尘
		<b>生活污水：</b> 设置旱厕，粪污经化粪池暂存后用于周围林地施肥，餐饮废水经 1 座 0.5m <sup>3</sup> 的隔油池处理后与洗漱废水一起经 20m <sup>3</sup> 沉淀池（可满足 15 天的废水暂存）沉淀后暂存，用于工业场地洒水降尘
		<b>车辆进出冲洗废水：</b> 进出厂车辆喷淋清洗装置废水经 1 座 6m <sup>3</sup> 的沉淀池沉淀后循环使用，定期补充新水
噪声污染防治		在设备选型及购置时要求有隔音、减振设施，工业场地植树种草；运输车辆减速慢行、合理安排运输时间
固废处置措施		<b>剥离表土：</b> 施工期剥离表土暂存至表土临时堆场，用于闭矿期生态恢复覆土。运营期剥离表土用于上一开采台阶生态恢复覆土。 <b>剥离及开采过程废石：</b> 矿山剥离物（顶底板围岩）及生产过程中碎石渣可以作为建筑石料外售综合利用，处置率 100%；

		<p><b>废润滑油及废润滑油桶：为危险废物，经1座5m<sup>2</sup>危废暂存间暂存后交有资质单位处置；</b></p> <p>沉淀池污泥：车辆清洗废水沉淀池污泥、初期雨水收集池污泥压滤后作为砂石料外售，锯切废水沉淀池污泥自然干化后作为砂石料外售；</p> <p>餐饮废水隔油池油脂油污：定期清掏交由餐饮废物回收单位处置；</p> <p>生活垃圾：经厂区收集后定期送往镇垃圾中转站集中处置</p>
	生态保护	<p><b>露采区已开采台阶：</b>边开采边恢复，对露采区已开采台阶进行生态恢复，覆土、植树种草，采用乔、草相结合的方式恢复为有林地，运营期恢复面积8.055hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>露天采场边坡：</b>坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式，进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐等。坡度较小边坡人工扦插爬山虎，恢复为其他林地，恢复面积2.2473hm<sup>2</sup>。并不断加强养护。</p> <p><b>工业场地、运矿道路：</b>运营期间工业场地周边及运矿道路两侧进行植树，不利于区域100%绿化。</p>

### 3、产品方案与去向

项目产品为饰面用辉长岩，副产品为建筑石料用辉长岩，产品方案见下表。

表 2-3 产品、副产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	规格	服务年限	去向	用途
1	饰面用辉长岩（主矿种）	11万m <sup>3</sup> /a	荒料块度≥0.5m <sup>3</sup>	18.5年	荒料：外售灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材料加工扩建项目加工	饰面用
			荒料以外的废料（建筑石料）块度≤0.8m		副产品建筑石料：外售灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目利用	建筑石料用

**注释：采矿证副本中右下角备注的建筑石料生产规模为39万吨/年，该建筑石料在《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》中设计为覆盖层废石，不作为产品。**

辉长岩荒料、共生建筑石料、废石去向合理性分析见下表。

表 2-4 辉长岩荒料、共生的建筑石料及废石去向合理性一览表

产品/废石	产生量	接收单位	接收单位项目	项目环评批复	项目验收情况	项目规模	规模匹配情况
辉长岩荒料	荒料率31.87%，荒料量35057m <sup>3</sup> /a	灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社	朱阳镇异型岩石材料加工扩建项目	三环灵局审(2024)9号，见附件13	正在建设，预计2025年10月30日建成	加工辉长岩荒料量10万m <sup>3</sup> /a	匹配
荒料以外的废料(建)	共145.82万m <sup>3</sup> , 7.88万m <sup>3</sup> /a	灵宝市万谷石材有限公司五	万谷石材固废综合利用项目	三环审(2020)172号，见附件16	一期工程于2020年11月通过自主验	一期60万m <sup>3</sup> /a石料工程	匹配

筑石 料)		亩分公 司			收，项目 目前正常 运营		
剥离 覆盖 层(废 石)	可采 108.19 万 m <sup>3</sup> , 5.8481 万 m <sup>3</sup> /a						

**注释：剥离覆盖层即为采矿证副本中右下角备注的建筑石料**

本项目荒料外售至灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目加工，该项目位于灵宝市朱阳镇，目前正在建设，待该项目建成并通过环保验收后本项目荒料运至该项目加工，建设单位承诺该项目未经环保验收前，本项目辉长岩荒料不开采，承诺见附件 14。

去向合理性分析：

①运输距离：本项目荒料外售至灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目加工。副产品建筑石料、废石运至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。

矿石、废石经长约 3.8km 运矿道路(两侧 200m 范围内无敏感点)运出至 X015 县道，矿石再经长约 21km 的 X015 县道运至灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目。副产品建筑石料及废石再经约 26km 的 X015 县道、16km 的 S246 省道运至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目，交通便利。

项目产品、废石运输路线见下表。

**表 2-5 产品、废石运输路线一览表**

产品、废石	接收单位	接收单位项目地 址	运输路线		
荒料	灵宝市朱阳镇运头 村股份经济合作社	灵宝市朱阳镇	3.8km 运 矿道路	21km 的 X015 县道	/
副产品建筑 石料及废石	灵宝市万谷石材有 限公司五亩分公司	三门峡市灵宝市 五亩乡宋曲村	3.8km 运 矿道路	26km 的 X015 县道	16km 的 S246 省 道

②规模匹配：本项目辉长岩荒料量 35057m<sup>3</sup>/a，灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目加工辉长岩荒料量 10 万 m<sup>3</sup>/a，满足本项目辉长岩荒料量加工需求；副产品建筑石料及剥离废石产生量共计 13.7281 万

$m^3/a$ , 灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目一期工程石料加工规模 60 万  $m^3/a$ , 满足本项目副产品建筑石料及剥离废石加工需求。

③时间匹配：本项目年运行时间为 250 天，冬季不开采，拟开工时间为 2025 年 9 月，基建期 1 年，正式开采矿石时间约为 2026 年 9 月，灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目正在建设（厂房已经建成，设备正在安装），预计 2025 年 10 月 30 日建成。为保证原料接收单位环保手续完善，建设单位承诺该项目未经环保验收前，本项目辉长岩荒料不开采，承诺见附件 14。

灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目一期工程于 2020 年 11 月通过自主验收，目前正常运营，两个项目时间上均可满足本项目需求。辉长岩荒料销售协议见附件 12，建筑石料及废石销售协议见附件 14。

#### 4、采矿工程

##### 4.1 开采顺序和首采矿段

本矿山矿区范围内 1 个矿体，设计 1 个露天采场，采用自上而下台阶式顺序开采。

根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，设计选择露天采场+2145m、+2135m、+2125m、+2115m、+2105m、+2095m、+2085m、+2075m、+2065m、+2055m（第一级台阶+2064m）为首采台阶。

表 2-6 矿山各矿体的开采顺序及相互衔接关系表

序号	产品	可采矿石量 (万 $m^3$ )	建设规 模 (万 $m^3/a$ )	各矿体 服务年 限 (年)	基 建	开采顺序及生产服务年限 (年)							
						1 年	3	6	9	1 2	1 5	1 8	2 1
1	饰面石材用辉 长岩	203.69	11	18.5									

##### 4.2 矿石质量特征

###### 1. 矿物组成与结构构造

脉体就是矿体，辉长岩就是矿石，辉长岩多呈灰色及黑灰色，辉长结构，块

状构造，致密坚硬。

## 2. 化学成分

饰面石材用辉长岩矿石的化学成分主要为  $\text{SiO}_2$ ，次为： $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  等。详见表 2-7~2-9。

表 2-7 化学全分析结果表

送样号	化验号	检测结果										$\omega(\text{B})/10^{-2}$		$\omega(\text{Au})/10^{-6}$		样品名称		
		$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{TiO}_2$	$\text{FeO}$	$\text{Lo}_{\text{s}}$	$\text{CaO}$	$\text{MgO}$	$\text{S}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{Cu}$	$\text{Pb}$	$\text{Zn}$	$\text{Au}$		
I -HQ 1	2019Y38481	56.05	16.09	1.38	1.24	7.10	0.93	7.14	3.43	0.063	2.89	2.20	0.002	0.01	0.01	0.05	0.22	辉长岩
I -HQ 2	2019Y38482	52.99	14.18	2.38	1.65	9.06	1.22	7.84	4.33	0.048	2.93	1.78	0.004	0.01	0.01	<0.05	0.14	辉长岩
I -HQ 3	2019Y38483	56.71	15.59	1.72	1.12	6.86	1.04	7.07	3.28	0.063	3.03	2.33	0.004	0.01	0.01	0.05	0.20	辉长岩
II -HQ 1	2019Y38484	56.63	16.11	1.51	1.37	6.77	0.93	6.84	3.53	0.047	3.00	2.24	0.003	0.01	0.01	<0.05	0.22	辉长岩
II -HQ 2	2019Y38485	56.63	16.04	1.52	1.44	6.66	1.00	6.97	3.24	0.047	3.03	2.24	0.003	0.01	0.01	<0.05	0.23	辉长岩
II -HQ 3	2019Y38486	56.52	15.42	0.94	1.46	7.58	1.12	6.77	3.51	0.067	2.93	2.35	0.002	0.01	0.01	<0.05	0.24	辉长岩

表 2-8 化学全分析结果表

检测编号	来样编号	检测结果 (%)											岩性
		$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{TiO}_2$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{CaO}$	$\text{MgO}$	$\text{Mn}$	$\text{P}$	烧减量	
W20210630 7	ZK201-H 1	55	15.2	9.25	1.58	2.33	2.94	7.1	3.48	0.12	0.23	0.74	辉长岩
W20210630 8	ZK401-H 1	53.9	12.4	8.76	0.4	1.52	2.01	7.06	10.6	0.15	0.036	1.08	辉长岩
W20210630 9	ZK801-H 1	53.7	15.5	9.47	1.42	2.08	2.95	7.73	3.6	0.19	0.2	0.59	辉长岩

表 2-9 光谱分析结果表

送样号	化验号	检测结果 $\omega(\text{B})/10^{-6}$								Ga
		Cu	Pb	Zn	Ag	B	Mo	Au		
I -GP1	2019Y38487	13.9	24.9	147	0.082	3.3	1.22	0.06	87.5	
II -GP2	2019Y38488	14.2	28.6	140	0.047	3.3	1.19	0.08	75.7	
送样号	化验号	检测结果 $\omega(\text{B})/10^{-6}$								Ca
		Ni	Co	Mn	P	Cr	V	Ti		
I -GP1	2019Y38487	12.8	26.8	1040	2749	99.5	147	10047	42196	
II -GP2	2019Y38488	12.2	27.3	1082	3031	94.5	140	10146	44290	

## 3. 矿体风化层

区内矿体地表风化层主要为物理风化作用造成，尤其是风蚀作用。本区辉长岩硬度较大，风化程度较小，厚度约0.10~0.20m。本次工作不对风化层厚度进行剥离量计算。

#### 4. 矿石物理性能

据《饰面石材矿产地质勘查规范》(DZ/T0291-2015)，物理性能主要包括体积密度、吸水率、压缩强度(包含干燥、水饱和状态)、弯曲强度(包含干燥、水饱和状态)等。

##### 1) 体积密度及吸水率

样品的体积密度值2.84~2.86g/cm<sup>3</sup>，平均2.85g/cm<sup>3</sup>；样品的吸水率0.27~0.28%，平均0.28%。

##### 2) 压缩强度、弯曲强度

压缩强度干燥状态为236~255MPa，平均249MPa；水饱状态为181~163MPa，平均168MPa；弯曲强度干燥状态为14.9~14.9MPa，平均15.8MPa；水饱状态为11.3~15.0MPa，平均13.5MPa。

矿区辉长岩物理性能均符合饰面石材的各项规定，详见表2-10。

#### 2. 放射性

本次工作在矿区内进行连续捡块采样，送国家建筑装修材料质量检验中心进行放射性检查，检查结果表明区内岩石放射性较低，区内岩(矿)石(辉长岩)指数均在国家规定的正常底数范围内。放射性水平属A类装饰材料。未来矿床开采及饰用对人畜及周边环境无损害。

**表 2-10 仓珠峪辉长岩矿矿石性特征一览表**

序号	检验项目	单位	质量要求	检验结果			单项判定
				最大	最小	平均	
1	体积密度	g/cm <sup>3</sup>	≥2.56	2.86	2.84	2.85	符合
2	吸水率	%	≤0.60	0.28	0.27	0.28	符合
3	干燥压缩强度	MPa	≥100	255	236	249	符合
4	水饱和压缩强度	MPa	≥100	181	163	168	符合

5	干燥弯曲强度	MPa	≥8.0	17.4	14.9	15.8	符合
6	水饱和弯曲强度	MPa	≥8.0	15.0	11.3	13.5	符合

表 2-11 矿石物性特征一览表

检验项目	数量	质量要求	检验结果			单项判定
			最大	最小	平均	
放射性水平分类	2	IY≤1.3	0.5	0.5	0.5	A 级
		IRa≤1.0	0.3	0.3	0.3	

### 3. 装饰性能

决定装饰的主要因素是矿石磨光后的颜色、光泽度、矿石的结构构造、物质成分。矿石新鲜面灰黑色，所呈现的图案、花纹无方向性，该品种颜色协调、成分均匀，斑晶大小基本均匀。磨光后呈黑灰色，色泽均一。磨光后板材平度及光泽度高。

### 4. 荒料率

为充分体现钻孔对矿体深部控制作用，对各钻孔内的矿芯块度进行了统计。具体方法是统计大于 40cm 的矿芯长度和矿芯总长度的比值，定性评价矿体深部的成荒率情况。经初步统计，钻孔内矿体荒料率为 31.87%。

### 5. 矿体围岩和夹石

矿体围岩为混合岩，主要以石英岩、花岗伟晶岩、斜长角闪岩为主，围岩与矿体颜色差别较大，裂隙发育。围岩与矿体界线清晰。局部裂隙有辉绿玢岩脉充填，但对矿体影响不大。

### 4.3 矿区资源储量

本项目为山坡型露天采矿，根据《河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源储量报告》及其评审意见书（三储评字〔2021〕06 号），区内圈定 1 个矿体，估算饰面石材用辉长岩矿  $280.33 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量  $89.34 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。其中，控制资源量矿石量  $220.65 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量  $70.32 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，占全区荒料总量的 78.71%；推断资源量矿石量  $59.68 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量  $19.02 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，占全区荒料总量的 21.29%。全区覆盖层剥离量为  $180.32 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。共生的普通建筑石料矿

$190.99 \times 10^4 \text{m}^3$ , 占饰面石材用辉长岩矿的 68.13%, 矿区辉长岩体积密度值平均  $2.85 \text{g/cm}^3$ , 估算本矿区建筑石料用辉长岩矿共计 544.32 万吨。

全矿区设计利用资源量  $214.41 \times 10^4 \text{m}^3$ , 荒料量  $68.32 \times 10^4 \text{m}^3$ 。开采损失率取 5%, 则可采矿石量  $203.69 \times 10^4 \text{m}^3$ , 荒料量  $64.91 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

全矿区建筑石料用辉长岩设计利用储量  $153.49 \times 10^4 \text{m}^3$  (437.44 万吨), 全矿区可采建筑石料用辉长岩矿控制资源量  $145.82 \times 10^4 \text{m}^3$  (415.57 万吨), 建筑石料用辉长岩推断资源量可信度系数均取 1.0。

全矿区覆盖层 (建筑石料) 设计利用储量  $113.88 \times 10^4 \text{m}^3$  (324.56 万吨), 全矿区可采覆盖层 (建筑石料) 矿石量  $108.19 \times 10^4 \text{m}^3$  (324.56 万吨)。

资源量估算块段分布图见附图 5。

## 5、劳动定员及劳动生产率

矿山劳动定员总计 20 人, 其中管理人员 3 人, 生产工人 17 人, 均在厂内食宿。全员劳动生产率为  $1.05 \times 10^4 \text{m}^3$  矿石量/人·年, 生产工人劳动生产率为  $1.24 \times 10^4 \text{m}^3$  矿石量/人·年。

工作制度为每年 250 天, 每天 1 班, 每班 8 小时。

## 6、工程占地

本项目矿区面积  $0.219 \text{km}^2$ , 根据本项目《土地勘测定界技术报告书》(2024 年 12 月), 矿区内林地  $15.6585 \text{hm}^2$ , 工矿用地  $6.2380 \text{hm}^2$ , 合计  $21.8965 \text{hm}^2$  (约  $0.219 \text{km}^2$ ), 土地勘测定界技术报告书见附件 20。

本项目矿石荒料临时堆场设置在露天采场开采平台, 不另占地, 因此项目占地主要为露天采场、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地、矿山道路 (含边坡), 总占地面积  $13.5077 \text{hm}^2$ , 根据灵宝市自然资源和规划局叠图, 见附图 7, 本项目工程占地为林地和采矿用地, 其中占用林地共计  $9.7141 \text{hm}^2$ 、采矿用地  $3.7936 \text{hm}^2$ 。

本项目占用林地性质为人工林, 本项目 500m 范围内公益林、天然林分布示

### 意图（局部）见附图 8。

本项目已办理了前期的林地手续，根据河南省林业局出具的使用林地审核同意书（豫林资许〔2024〕122号）（见附件8），本项目使用灵宝市朱阳镇老虎沟村集体防护林地8.4839公顷，其中5.8901hm<sup>2</sup>为前期开采露采区范围占地，其余占地为矿区范围内除露采区外其他林地占地（含设计的废石周转场地），前期林地使用现状图见附图9，前期主要开采台阶+2145m、+2135m、+2125m、+2115m、+2105m、+2095m、+2085m、+2075m、+2065m、+2055m、+2045m、+2035m、+2025m、+2015m、+2005m、+1995m、+1985m、+1975m、+1965m，根据设计单位提供资料，已办理林地手续地块资源可开采约10年。矿山运矿道路、后期开采林地手续正在办理，企业承诺，运输道路林地占用手续办理前项目不进行道路修建，其余未办理手续的林地，在占用前办理林地手续，承诺见附件21。建议企业可依托现有道路进行前期的施工。

本项目部分占地位于矿区范围外，占地为灵宝市朱阳镇老虎沟村用地，与老虎村村民委员会签订了租赁协议，租赁协议及由朱阳镇人民政府出具的占地情况说明见附件22。项目占地情况见下表。

表 2-12 项目占地情况一览表

项目	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型 (hm <sup>2</sup> )	
		人工林	采矿用地
露天采场	10.7838	8.2663	2.5175
工业场地	0.1800	/	0.1800
表土临时堆场	0.1440	/	0.1440
道路	运矿道路（含边坡）	2.2534	1.4478
	工业场地连接道路	0.0665	/
废石周转场地	0.08	/	0.08
合计	13.5077	9.7141	3.7936

注释：本项目新修运矿道路（含边坡）总占地面积约2.9724hm<sup>2</sup>，其中0.719hm<sup>2</sup>计入露天采场占地，该部分占地不再重复计算

## 7、公用工程

### 7.1 给排水

本项目开采过程（锯切）为湿式作业，用水环节主要为湿式作业用水、工业场地和矿石临时堆场洒水降尘用水、矿山运输道路洒水降尘用水、进出厂车辆冲洗用水、生活用水。生产及生活用水来源为山泉裂隙水，上游修建有简易蓄水池、位于工业场地上游约 300m 处，简易蓄水池位于董家埝河河道内，容积约 20m<sup>3</sup>，一直处于满水状态，董家埝河平均流量 0.05m<sup>3</sup>/s，即 180m<sup>3</sup>/h，目前除河南秦岭黄金矿业有限责任公司值班人员生活使用该水外无其他企业及生产过程使用，水量满足本项目生产和生活使用，采用水泵抽出后利用水管输送至本项目工业场地及露天采场储水罐暂存使用。

### （1）给水

#### ①开采过程（锯切）用水

单台圆盘锯耗水量约 5m<sup>3</sup>/h，金刚石串珠绳锯机耗水量约 0.5m<sup>3</sup>/h，本项目共 3 台圆盘锯（其中 1 台备用），5 台金刚石串珠绳锯机（其中 1 台备用），每日工作时间 8h，锯切用水量为 96m<sup>3</sup>/d，按照水量损耗 20%计，补充水量 19.2m<sup>3</sup>/d（4800m<sup>3</sup>/a）。

#### ②工业场地、矿石临时堆场、废石周转场地洒水降尘用水

工业场地（需洒水面积约 900m<sup>2</sup>）、矿石临时堆场（350m<sup>2</sup>）、废石周转场地（800m<sup>2</sup>）、表土临时堆场（1440m<sup>2</sup>）占地面积共计约 3490m<sup>2</sup>，用水量设计约 2L/m<sup>2</sup>·d，则用水量为 6.98m<sup>3</sup>/d。

#### ③矿山运输道路洒水降尘用水

矿山运输道路占地面积约 29724m<sup>2</sup>，洒水降尘用水 2L/m<sup>2</sup>·d，则用水量为 59.448m<sup>3</sup>/d。

#### ④车辆进出厂冲洗用水

总出口处设置的 1 座自动洗车装置，冲洗用水为 40~60L/辆次（取 60L/辆次），采用 35t 汽车运输，矿山年开采量 11 万 m<sup>3</sup>/a（31.35 万 t/a），运营期剥离废石量共计约 150.6485 万 m<sup>3</sup>，则 8.1432 万 m<sup>3</sup>/a（23.2081 万 t/a），则运输量共计约 54.5581 万 t/a，运输时间 8 点至 18 点，共计 10 个小时，正常情况下车流量

约 14 辆/h（考虑空车），则车辆冲洗用水量为  $8.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $2100\text{m}^3/\text{a}$ )，散失量按 20% 计，则补水量为  $1.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $420\text{m}^3/\text{a}$ )。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。

#### ⑤生活污水

本项目劳动定员 20 人，用水量按每人  $80\text{L}/\text{d}$ ，生活用水量  $1.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $400\text{m}^3/\text{a}$ )，污水产生系数按 80% 考虑，则生活污水产生量  $1.28\text{m}^3/\text{d}$  ( $320\text{m}^3/\text{a}$ )。工业场地设置旱厕，食堂废水经隔油池处理后与洗漱废水一起经  $20\text{m}^3$  沉淀池沉淀后暂存，用于工业场地洒水降尘，粪污经化粪池暂存后用于周边林地施肥，定期清掏。

本项目  $20\text{m}^3$  的沉淀池可储存 15 天的生活污水量，可根据天气情况对工业场地洒水降尘，避免雨天不需洒水时污水外排，工业场地占地面积  $1800\text{m}^2$ ，需洒水的面积约  $900\text{m}^3$ ，用水量设计约  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，洒水量约  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，可完全消耗项目生活污水量。

综上，本项目用水量共计约  $21907\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 排水

开采过程（锯切）用水经沉淀后循环使用不外排，工业场地、矿石临时堆场、废石周转场地洒水降尘用水及矿山运输道路洒水降尘用水全部自然蒸发，车辆冲洗用水经沉淀后循环使用，生活洗漱废水经沉淀池收集沉淀后用于工业场地洒水降尘，粪污经化粪池收集后用于周围林地施肥。

工程用、排水情况详见下表，水平衡见下图。

表 2-13 工程用水量及排水量一览表 单位: m<sup>3</sup>/d

项目	用水定额	用水规模	用水量	用水来源	排水量	排水去向
锯切用水	12m <sup>3</sup> /h	8h	96m <sup>3</sup> /d	76.8m <sup>3</sup> /d 再利用水	0	沉淀后循环使用
工业场地、废石周转场地、矿石临时堆场、表土临时堆场	2L/m <sup>2</sup> ·d	3490m <sup>2</sup>	6.98m <sup>3</sup> /d	新鲜水	0	全部蒸发
运输道路洒水	2L/m <sup>2</sup> ·d	29724m <sup>2</sup>	59.448 m <sup>3</sup> /d	新鲜水	0	全部蒸发
车辆进出厂冲洗	60L/辆	140 辆/d	1.68m <sup>3</sup> /d	6.72 m <sup>3</sup> /d 再利用水	0	沉淀后循环使用
生活用水（洗漱）	食宿 80 L/P·d	20 人	1.6m <sup>3</sup> /d	新鲜水	0	隔油池+沉淀池处理 后工业场地洒水降尘

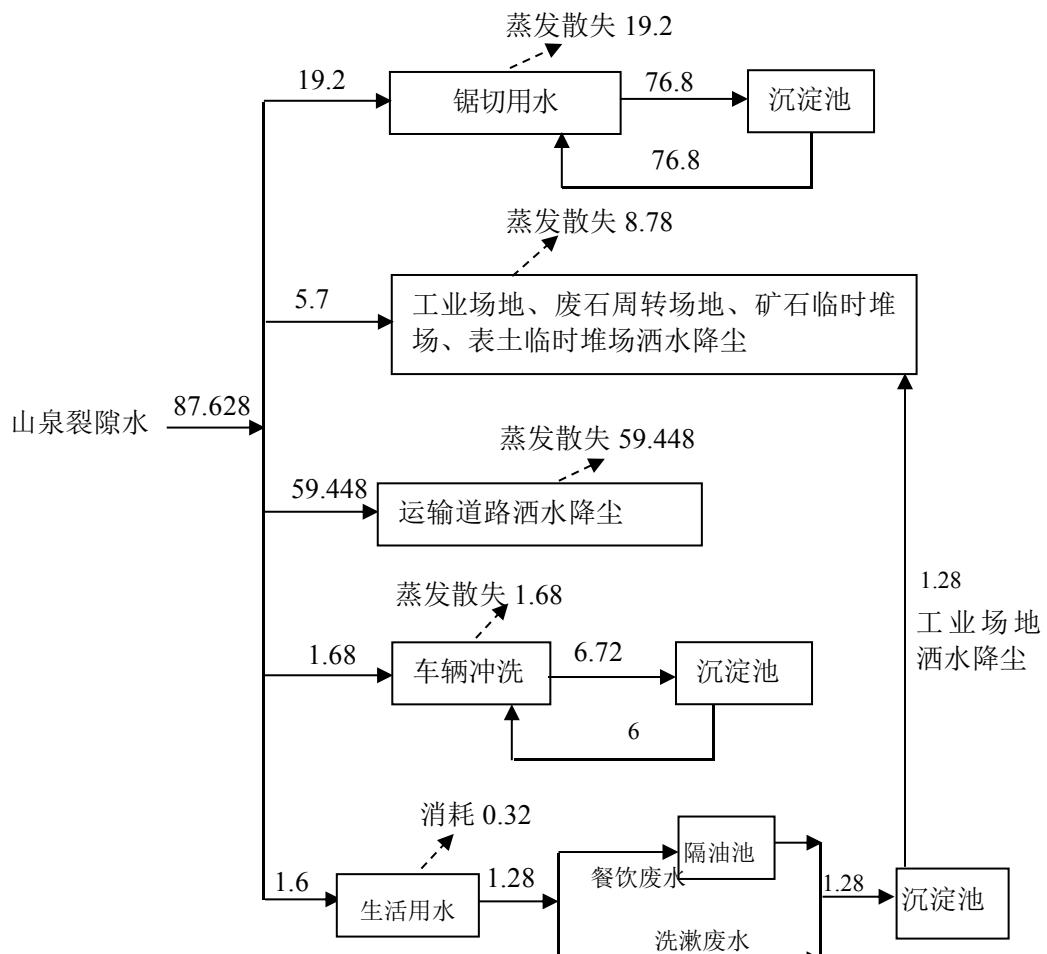


图 1 运营期水平衡示意图 单位:  $m^3/d$

7.2 供电

矿山供电由西南部约 1.6km 仓珠峪村 10kV 变压器上方 T 接，采用 10kV 架

空线引至矿区变电所。矿区变、配电室设置在工业场地内。变电所内配置一台 S<sub>11</sub>-250/10/0.4 kV 变压器负责向矿上所有地面设备供电。

## 8、土石方平衡

建设期土石方平衡见下图。

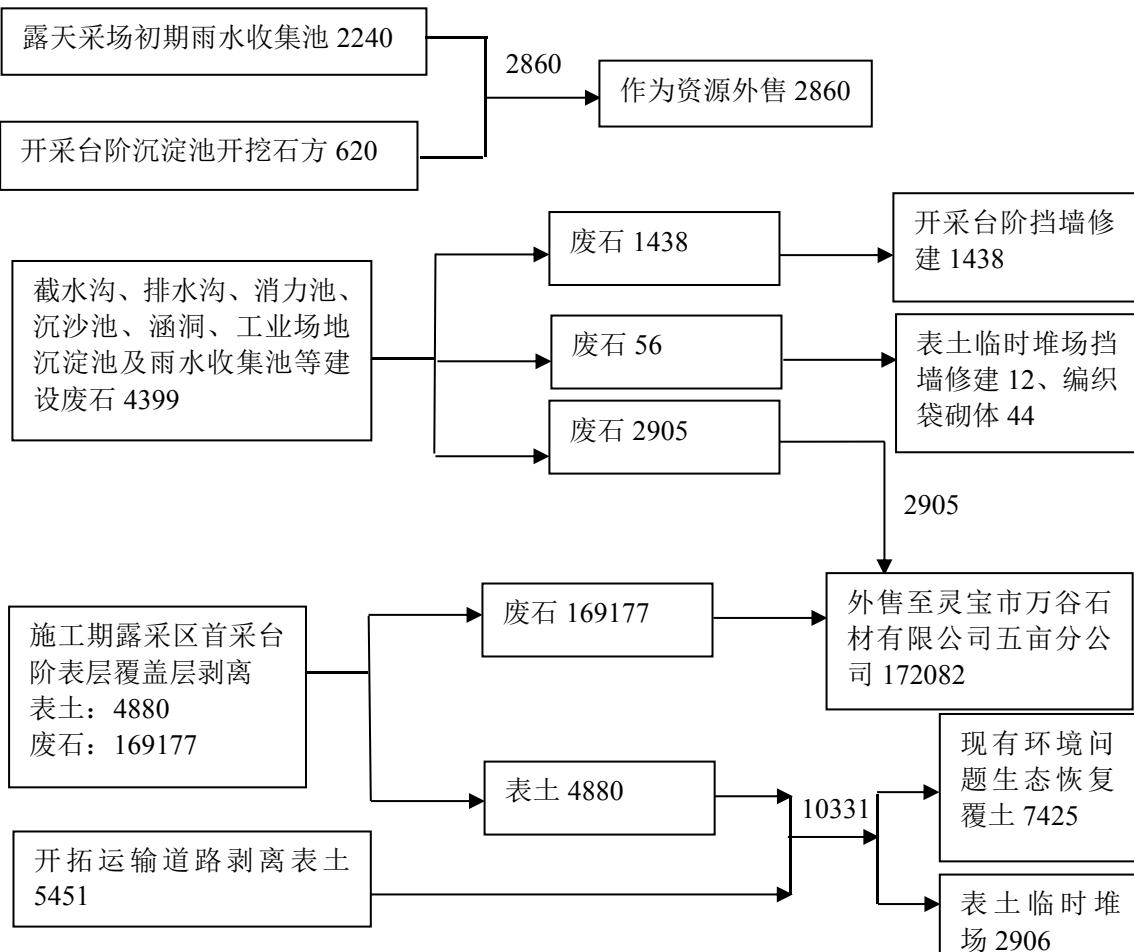


图2 建设期土石方平衡图 单位：m<sup>3</sup>

营运期土石方平衡见下图。

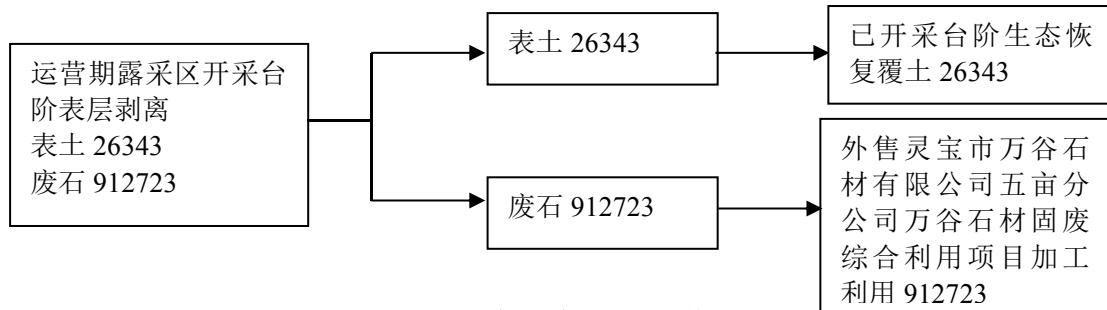
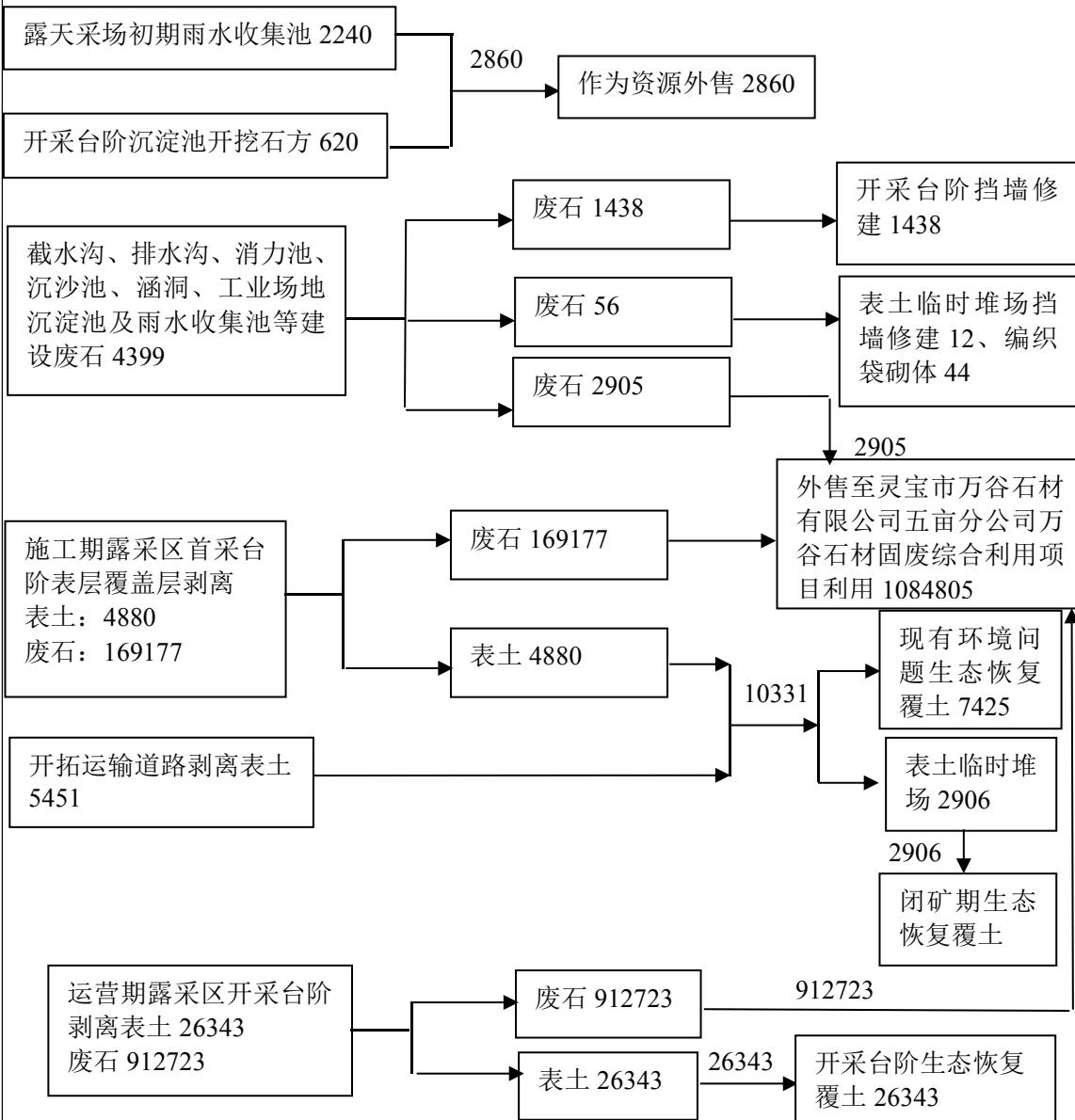
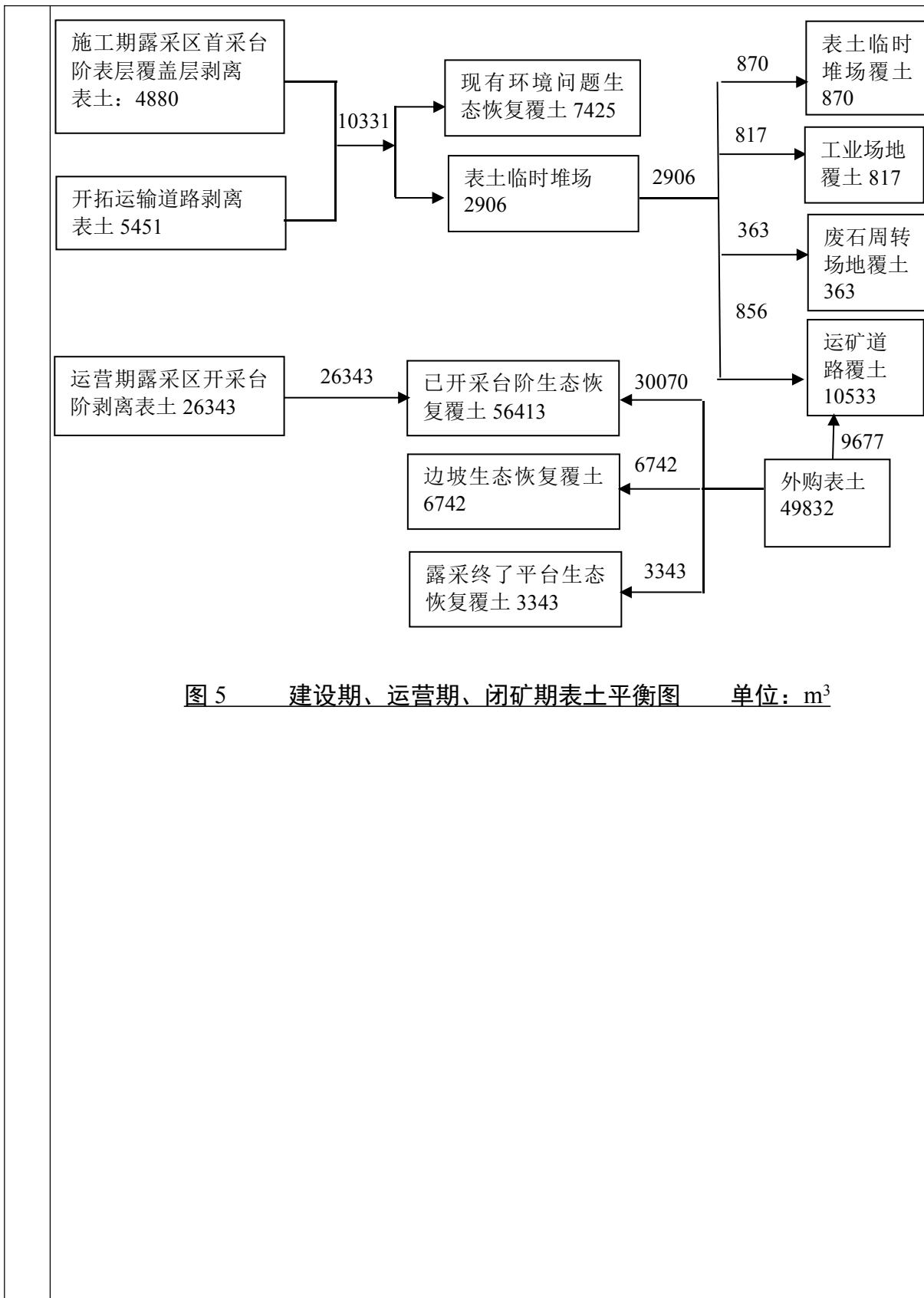


图3 营运期土石方平衡图 单位：m<sup>3</sup>

运营期及建设期土石方平衡见下图。





本项目矿区面积为 $0.219\text{km}^2$ ，项目共设有1个露采区、1个表土临时堆场、1个废石周转场地、1个工业场地，矿区总平面布置示意图见附图6，矿区范围及地形地质图见附图4。

矿区范围拐点坐标见下表，。

**表 2-14 矿区范围拐点坐标一览表**

2000 国家大地坐标系					
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	3808062.54	37452056.05	5	3807776.27	37453080.34
2	3808057.50	37453045.11	6	3807779.09	37452515.00
3	3807952.26	37453045.11	7	3807930.00	37452469.00
4	3807952.26	37453080.34	8	3807930.00	37452056.05
矿区面积： $0.219\text{km}^2$ ；开采深度+1875m~+2151m					

露采采场拐点坐标见下表。

**表 2-15 露天采场拐点坐标**

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3807996	37452321.4	17	3807859	37452837.1
2	3807995	37452327.2	18	3807845	37452904.4
3	3807994	37452330.8	19	3807862	37453046.6
4	3807988	37452358.1	20	3807859	37453070.6
5	3807985	37452381.6	21	3807869	37453080.3
6	3807954	37452466.5	22	3807952	37453080
7	3807924	37452579.4	23	3807952	37453045.1
8	3807927	37452632.9	24	3807974	37453045.1
9	3807925	37452645.2	25	3808043	37452898.4
10	3807923	37452653.1	26	3808058	37452851.4
11	3807922	37452660.8	27	3808062	37452249.1
12	3807912	37452689.2	28	3808053	37452243.6
13	3807909	37452702.4	29	3808046	37452242.5
14	3807906	37452742	30	3808024	37452247.9
15	3807894	37452773.9	31	3808015	37452250.6
16	3807881	37452785.7	32	3808010	37452257.6

表土临时堆场拐点坐标见下表。

**表 2-16 表土临时堆场拐点坐标**

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3808139.97	37452203.41	3	3808108.97	37452248.94
2	3808108.97	37452203.94	4	3808139.97	37452248.94

废石周转场地拐点坐标见下表。

表 2-17 废石周转场地拐点坐标

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3808117.00	37452084.31	3	3808072.91	37452109.40
2	3808117.79	37452095.62	4	3808071.83	37452087.61

工业场地总平面布置图见下图，拐点坐标见下表。

表 2-18 工业场地拐点坐标

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3808139.97	37452158.94	3	3808098.97	37452203.94
2	3808098.97	37452158.94	4	3808139.97	37452203.41

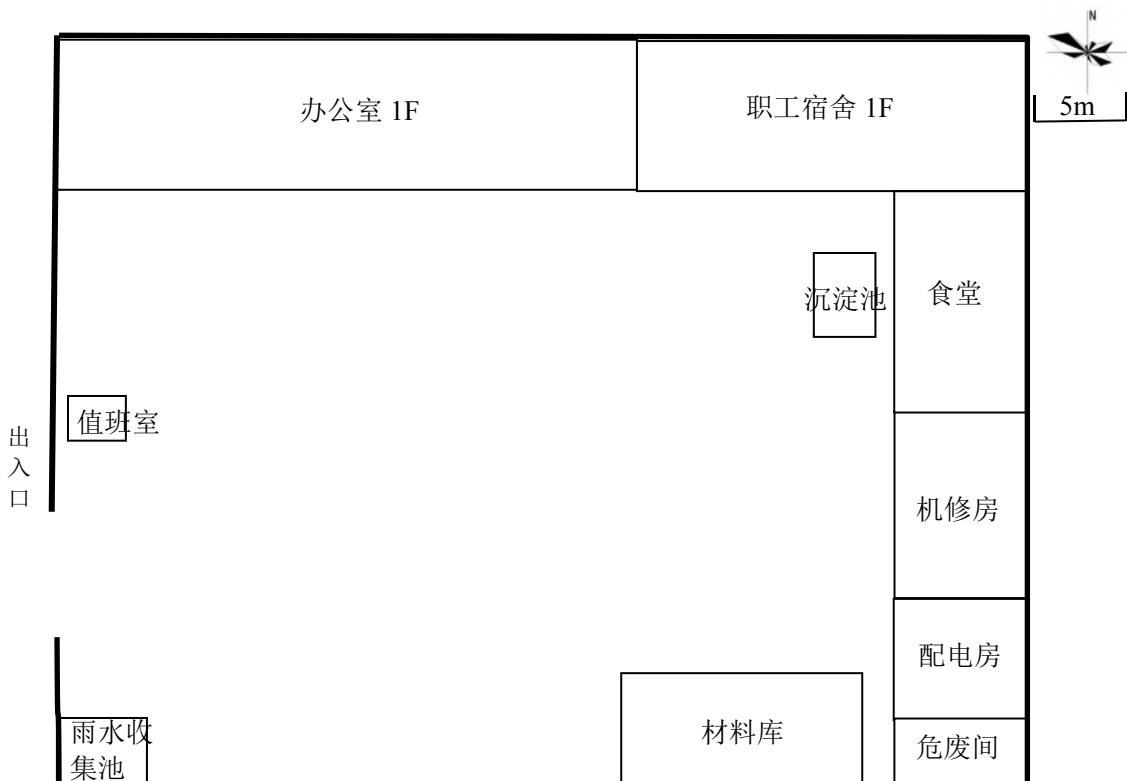


图6 工业场地平面布置示意图

施工方案	<p><b>1、矿山开采方案</b></p> <p><b>1.1 开采运输方案的确定</b></p> <p><b>1.1.1 开采方案</b></p> <p>饰面用辉长岩设计利用资源量 <math>214.41 \times 10^4 \text{m}^3</math>, 荒料量 <math>68.32 \times 10^4 \text{m}^3</math>。建筑石料用辉长岩矿设计利用资源量 <math>153.49 \times 10^4 \text{m}^3</math> (437.44 万吨)。</p> <p>共有 1 个矿体, 采用露天开采方式, 设置 1 个露天采场, 自上而下台阶式顺序开采方法, 开采规模 11 万 <math>\text{m}^3/\text{a}</math>, 服务年限 19.5 年 (含建设期 1 年)。</p> <p>最高开采标高为+2151m, 最低开采标高为+1875m, 露天采场最终边坡由 28 个台阶组成, 分别为: +2145m、+2135m、+2125m、+2115m、+2105m、+2095m、+2085m、+2075m、+2065m、+2055m、+2045m、+2035m、+2025m、+2015m、+2005m、+1995m、+1985m、+1975m、+1965m、+1955m、+1945m、+1935m、+1925m、+1915m、+1905m、+1895m、+1885m、+1875m。清扫平台为+2125m、+2095m、+2065m、+2035m、+2005m、+1975m、+1945m、+1915m、+1885m, 其它为安全平台。最终形成山坡型露天采场。最终边坡角 <math>21^\circ \sim 59^\circ</math>。采场长约 850m, 宽约 55~195m, 面积 11.13 万 <math>\text{m}^2</math>。</p> <p><b>1.1.2 运输方案</b></p> <p>设计采用公路开拓、汽车运输。道路等级为三级露天矿山道路, 设计采用水泥路面。设计为双车道, 计算行车速度为 20km/h。双车道路面宽 8.0m, 路基宽度 10m。平曲线最小半径为 15m, 在平曲线内侧设计加宽车道。线路最短停车视距 20m, 最短回车视距 40m。平均纵坡 6.8%, 运输道路的最大纵坡不超过 9%。</p> <p>本矿山主运输道路 (设计双车道道路、路面宽度 8m) 路面设计采用水泥 (硬化) 路面。其余道路路面宽度 7m, 设计采用泥结碎石路面。</p> <p>设计选择 25 吨自卸汽车, 矿山需配备 15 辆矿用自卸汽车即可满足 (已考虑备用 2 辆)。<b>评价建议项目使用清洁能源车辆、油电混合车辆、电动矿用车辆等新型运输工具。</b></p>
------	---

## 1.2 排水系统

参考《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采项目水土保持方案报告书》（2024年12月），本项目开采截、排水方案如下：

### （1）采场排水

截水沟：本矿开采矿体标高+1875~+2077m，露天采场最终形成山坡露天矿，为防止暴雨时形成的山洪直接流入采场冲刷边坡，设计在露天采场最终开采境界外修筑截水沟，将上游汇水引流至下游，截水沟为C20素砼结构，设计需要修建截水沟总长约2200m，矩形断面，断面B×H=1m×1m，侧壁及底板厚200mm，需要石方开挖2200m<sup>3</sup>。

露天采场2个终了平台标高分别为西侧+1875m、东侧+1915m，西侧终了平台紧邻周边山体标高(+1891m~1899m)、东侧终了平台紧邻周边山体标高(+1967m~+2011m)，均高于终了平台标高，建议项目开采后期可根据实际情况调整截水沟的建设。

排水沟：在露天采场底部平台边缘及各级开采台阶内侧设置排水沟，设计总长10326m，为矩形断面，C20素砼结构，断面B×H=0.4m×0.4m，开挖石方1652m<sup>3</sup>。采场内台阶汇流雨水通过排水沟汇流至露采区开采平台初期雨水收集池，收集沉淀后用于运矿道路洒水降尘。

### （2）矿山运矿道路排水

在矿山道路一侧修建排水沟，设计总长1500m（总长1610m，部分位于采区内，排水依托采区内排水设施），为矩形断面，断面B×H=0.4×0.4m，C20素砼结构，侧壁及底板厚均为200mm，开挖石方240m<sup>3</sup>。

### （3）废石周转场地排水

废石周转场地上游及两侧开挖排水沟排水，排水沟长80m，矩形断面，断面B×H=0.4×0.4m。排水沟断面图见下图。

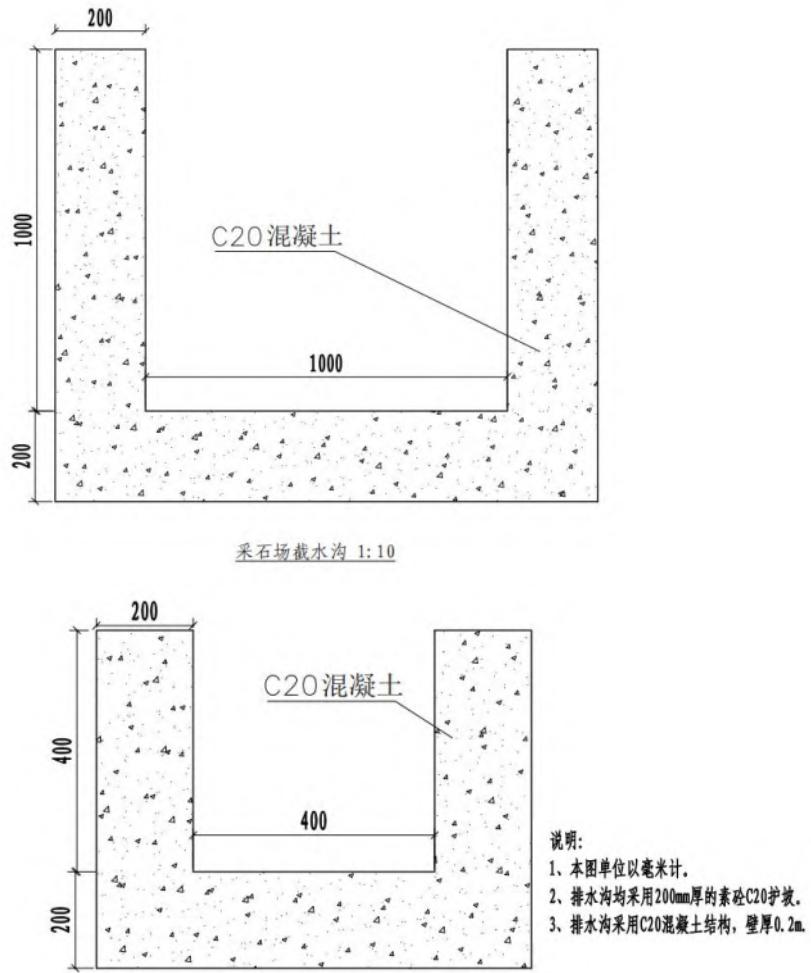


图 7 典型生态保护措施设计图（截水沟、排水沟）

#### (4) 工业场地及连接道路排水

工业场地北侧及连接道路一侧开挖排水沟排水，梯形断面，底宽 0.3m，顶宽 0.6m，沟深 0.3m，排水沟总长 130m。

#### (5) 表土临时堆场排水

表土临时堆场北、东、南三面修建排水沟，设计截水沟为梯形断面，排水沟底宽 0.3m，顶宽 0.6m，沟深 0.3m，边坡比为 1:0.5，预计需要修建截水沟长度 122m，石方开挖约 16m<sup>3</sup>。截、排水沟断面见图 3-10。

设计在表土堆场西侧坡脚修建浆砌石挡墙，墙长度 32m，高 0.6m，顶宽 0.4m，

基底宽 0.8m，浆砌石挡墙 14m<sup>3</sup>。

浆砌石挡墙断面图见下图。

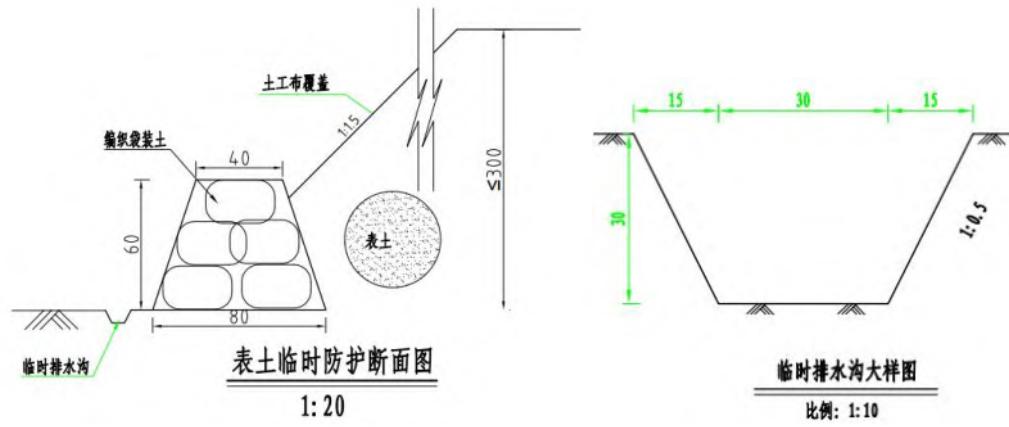


图 8 表土临时堆场挡墙及排水沟设计图 单位: mm

#### (6) 排水涵洞

在排水沟穿过生产道路时，设置排水涵洞，本次共设计 3 处排水涵洞。排水涵洞使用φ500 预制钢筋混凝土承插涵管，涵洞设置为浅埋涵洞，跨越路基，路面宽 7m，共需管。管涵工程石方开挖 15m<sup>3</sup>，管顶回填 11m<sup>3</sup>。

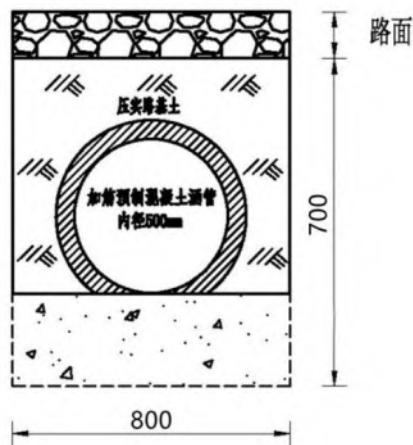


图 9 排水涵洞断面图 单位: mm

#### (7) 消力池

设计在截水沟末端设消力池 4 座，经消力池排入山体左右两侧董家埝河，C20 钢筋混凝土结构，矩形断面，宽 5.0m，长 5.0m，深 2.0m，共需开挖土方量约 200m<sup>3</sup>。消力池设计图见下图。

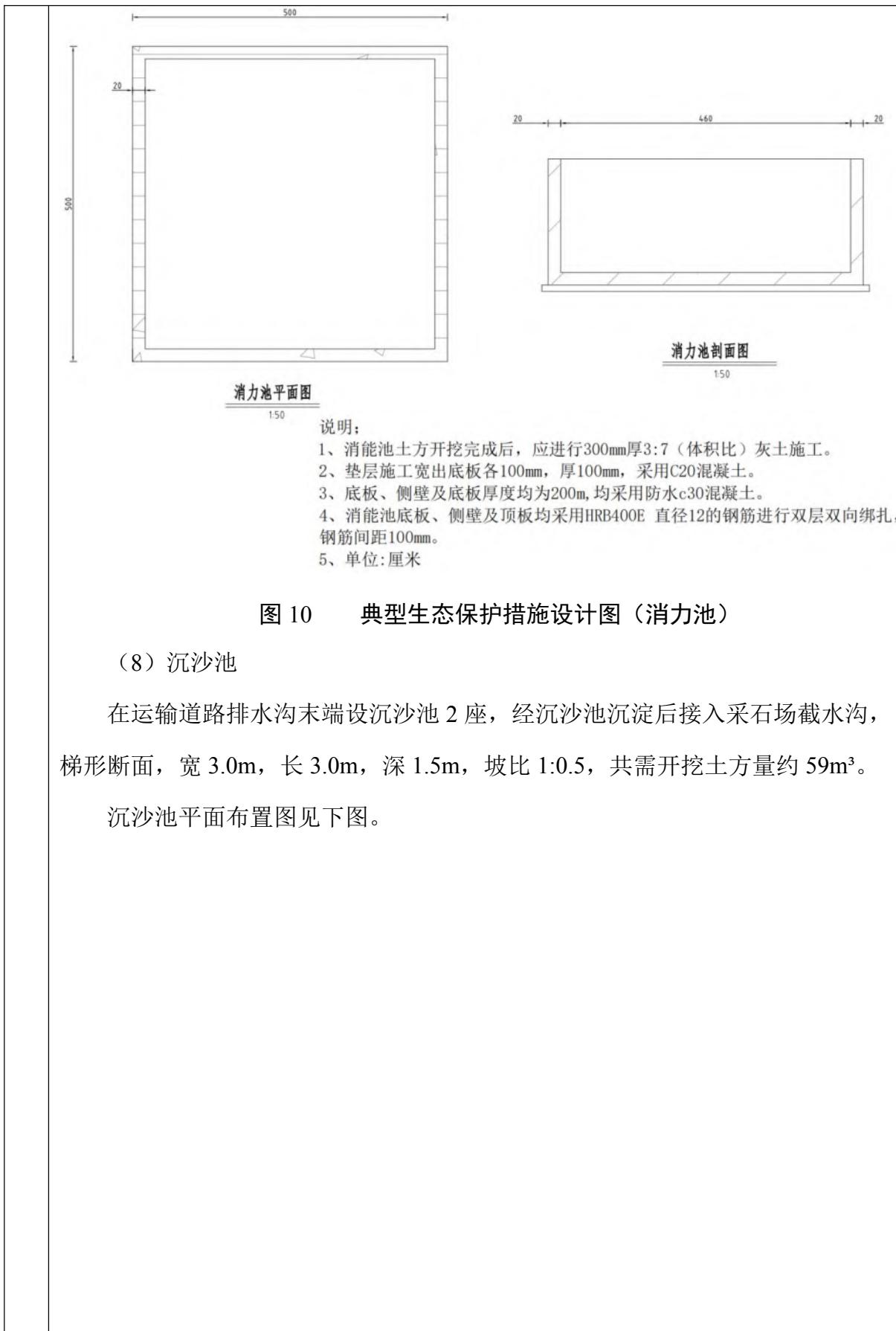
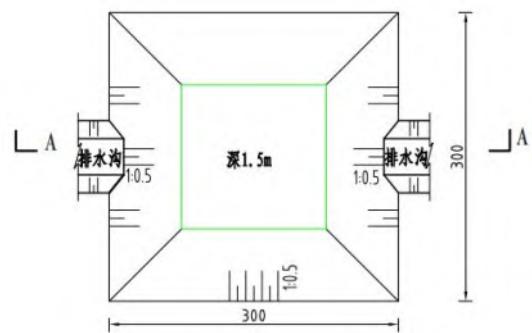


图 10 典型生态保护措施设计图（消力池）

#### (8) 沉沙池

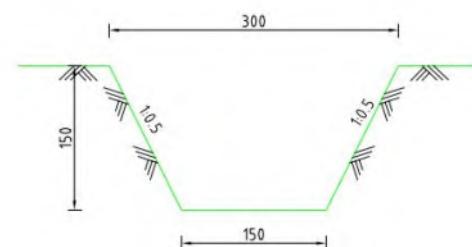
在运输道路排水沟末端设沉沙池 2 座，经沉沙池沉淀后接入采石场截水沟，梯形断面，宽 3.0m，长 3.0m，深 1.5m，坡比 1:0.5，共需开挖土方量约 59m<sup>3</sup>。

沉沙池平面布置图见下图。



沉沙池平面图

1:50



沉沙池A-A剖面图

1:50

说明:

1、图中尺寸单位以cm计。

图 11 典型生态保护措施设计图（沉沙池）

本项目截、排水沟、水池等建设规格见下表。

表 2-19 施工期截、排水沟、水池等建设规格一览表

开挖项目		露天采场	表土临时堆场	运矿道路	工业场地及连接道路
截水沟	开挖长度	2200m	/	/	/
	截面积	1m <sup>2</sup>	/	/	/
排水沟	开挖长度	10326m	122m	1500m	156m
	截面积	0.16m <sup>2</sup>	0.135m <sup>2</sup>	0.16m <sup>2</sup>	0.135m <sup>2</sup>
消力池	个数	4 个	/	/	/
	单个容积	50m <sup>3</sup>	/	/	/
沉沙池	个数	/	/	3 个	/
	单个容积	/	/	10m <sup>3</sup>	/
排水涵洞	个数	/	/	3 处	/
沉淀池	个数	28 个	/	/	1 个
	单个容积	80m <sup>3</sup>	/	/	20m <sup>3</sup>
初期雨水收集池	个数	4 个	/	/	1 个
	单个容积	100m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 、120m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup>	/	/	10m <sup>3</sup>

## 2、矿山开采工艺

### 2.1 采矿方法选择

采用自上而下的分台阶开采，工作台阶宽度最小 30m。上台阶应超前于下台阶，最小超前 20m，保持阶梯状推进。荒料开采方法图见附图 10。

本矿山设计应符合《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》(GB50970-2014)。

### 2.2 覆盖层剥离

根据现场调查及本矿山地质特征，本矿山第四系表土平均厚度约为 0.3m，表土剥离区域主要为露天采场、运矿道路。

表土剥离工艺：挖掘机、装载机铲装→自卸汽车运输；

剥离物（石料）开采工艺：液压破碎锤破碎→挖掘机、装载机铲装→自卸汽车运输。剥离物（顶底板围岩）开采工艺为非爆破开采。

剥离物（顶底板围岩）非爆破开采采矿方法图见附图 11。

运矿道路施工工艺：采用明挖法，非爆破工艺，直接用挖掘机挖掘地面，自上而下进行施工。道路开拓具体步骤为施工组织设计→施工现场准备→施工材料准备→施工测量→基础开挖与支护→路面敷设→质量检验与验收。

### 2.3 露天开采境界

结合地形地质图、勘探线剖面图和矿床的控制储量边界，按照设计确定的最终边坡角、工作台阶坡面角、安全平台及清扫平台宽度，由最低开采标高（不小于 40m 的底盘宽度），上推圈定矿体开采境界范围。

露天开采终了剖面图见附图 12，露天开采终了图见附图 6。

依据《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》相关规定，本矿山饰面石材辉长岩采矿工艺为机械锯切法。设计确定台阶高度 10m，分台阶高度 1.0m，分台阶坡面角 90°（上下分层之间留 220mm 的小平台），工作台阶坡面角 90°，最终台阶坡面角 31°~59°。每个台阶底部留 4m 的安全平台。清扫平台宽度 6m，隔二设一。设计采用汽车开拓运输，汽车采用折返调车，最小工作平台宽度不小于 30m。

剥离物（顶板围岩）采用型号为 SY385H-9 挖掘机，最大挖掘高度为 10.03m，参照《金属非金属矿山安全规程》，对穿爆坚硬稳固的硬岩，台阶高度不超过挖掘机最大挖掘高度的 1.5 倍，确定工作台阶高度 10m，终了台阶高度 10m。每隔两个台阶留设一个清扫平台，清扫平台宽度 4m，安全平台宽度 6m。为保障非作业人员人身安全，采区外 45m 处拟设置围挡。

设计采用汽车开拓运输，汽车采用折返调车，最小工作平台宽度不小于 30m。露天采场的主要结构要素见下表。

**表 2-20 露天采场结构要素表（饰面石材）**

项目	单位	参数
工作台阶高度	m	10
分台阶高度	m	1.0
分台阶坡面角	度	90
上下分层间隙	mm	220
工作台阶坡面角	度	$\leq 70$
最终台阶坡面角	度	$31^\circ \sim 59^\circ$
安全平台宽度	m	4
清扫平台宽度	m	6（隔二设一）
最小工作平台宽度	m	$\geq 30$
最终开采水平底盘宽度	m	$\geq 40$

**表 2-21 露天采场结构要素表（剥离物）**

项目	单位	参数
工作台阶高度（基岩）	m	10m
工作台阶坡面角（基岩）	度	75
终了台阶高度（基岩）	m	10m
终了台阶坡面角（基岩）	度	75
第四系表土台阶坡面角	度	45
安全平台宽度	m	4
清扫平台宽度	m	6（隔 2 设 1）
最终边坡角		$31^\circ \sim 59^\circ$
最小工作平台宽度	m	$\geq 30$
挖掘机占用工作线长度	m	200

## 2.4 采石工艺

本地区饰面石材类矿山目前均以圆盘锯为主进行开采，具有成荒率高、成本较低、操作简便、生产效率高等明显优点。因此方案推荐采用圆盘锯机械锯切辅以金刚石串珠绳锯机锯切法，采矿工艺流程及产污环境见下图。

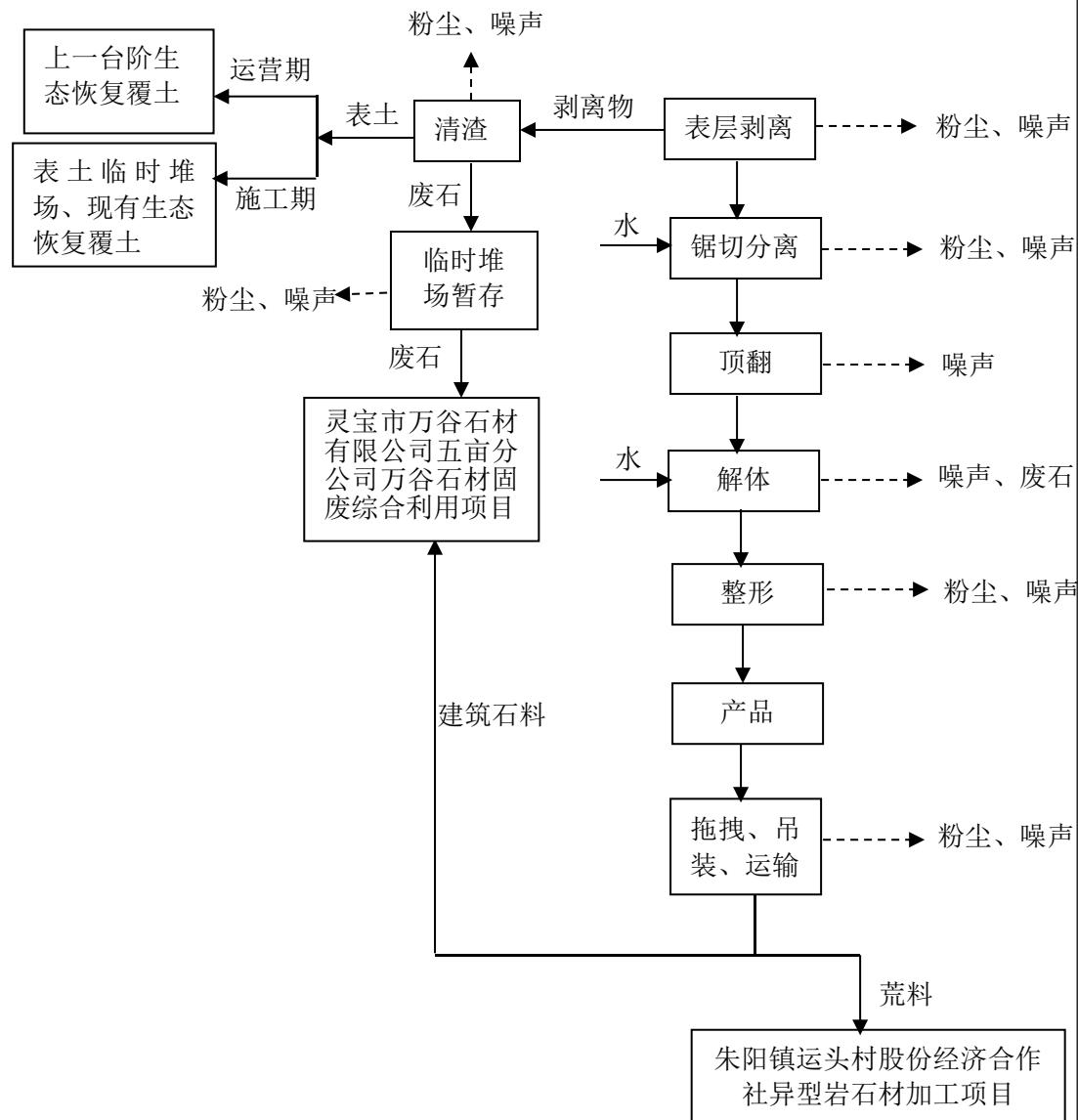


图 12 生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

(1) 表层剥离：项目矿山上部剥离物（表土、顶底板围岩）采用“挖掘机、装载机铲装→自卸汽车运输”采矿工艺，表层剥离废石全部作为建筑石料全部外售综合利用，施工期表土暂存至表土临时堆场，运营期表土用于上一开采台阶生态

恢复覆土。表层废石采用型号为 SY385H-9 挖掘机进行剥离，废石剥离区域主要为露采区，运矿道路仅为表土剥离。

(2) 锯切分离：使条形块石与矿层原岩分离。采用本法安装圆盘锯之前，首先提供一个表面平整的适合圆盘锯安装、开采的平台，而后在开采平台上安装道轨（12kg/m）和 2QYK-3000 型锯切机（圆盘锯）。锯切宽度 1.6m，锯切深度 1.25m，整层切割。整层切割完成后，把轨道平移锯切宽度的一半，再进行一次切割，此时条形块石的宽度为 0.75m。

上分层开采后，进行下分层的开采，每分层留 220mm 的间距，开采至一个台阶高度时，留设 4m 的安全平台，以保证工作坡面和最终边坡符合设计要求。

(3) 顶翻：将条状块石翻倒，以利将其切割解体。顶翻的工具有多种如撬杠、千斤顶等。若体积较大时，使用 SY385H-9 挖掘机将其顶翻。

(4) 解体：本工序是按照所需要的规格荒料尺寸，将整条状的毛料切割成若干小的荒料，荒料长度一般 2.0m。切割方法采用金刚石串珠绳锯机切割。

(5) 整形：本开采方法一般不需要整形，当需要时，采用人工劈裂法将荒料的凹凸部分切除，建筑石料不需要整形。

(6) 拖拽、吊装、运输：采用叉车吊装时，一般无需拖拽或推移，当需要时使用挖掘机进行。吊装采用 CPCD50A 型 5t 叉车吊装上车。运输使用 35 吨平板车，运至灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目加工利用。

(7) 清渣：采用 SY215C-8 挖掘机、ZL-50F 装载机等设备将不成荒料的碎石装入 35 吨汽车，运至废石外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。

本项目采用的开采方法及工艺均属于清洁生产国内先进水平，不使用国家规定的限制类和淘汰类技术。

## 2.5 工业场地

本项目设置一个工业场地，位于露天采场西北部约 35m 处，东西长约 45m，南北宽约 40m，占地面积约  $0.18\text{hm}^2$ ，占地为采矿用地，标高+1863m。

办公区内设办公室、宿舍、机修房、变配电房、材料库、值班室、食堂、危废暂存间、初期雨水收集池等设施。不设置加油站。

## 2.6 废石周转场地

废石周转场地选用位于矿区外西北侧工业场地连接道路西南侧的一处平地，目前为空地，地势平坦，标高+1841m，占地面积约  $800\text{m}^2$ （含堆存区域  $700\text{m}^2$ 、转运区  $100\text{m}^2$ ），有效容积约  $1750\text{m}^3$ ，平均堆高约 2.5m。废石周转场地拟建设 1 座封闭式钢结构厂房，厂房占地面积  $800\text{m}^2$ ，主要储存覆盖层废石及共生的建筑石料。

项目可采覆盖层矿石量 108.19 万  $\text{m}^3$ ，其中运营期矿山覆盖层产生量共计 91.2723 万  $\text{m}^3$ ，施工期约 1 年，服务年限 18.5 年，则覆盖层（废石）剥离量为 4.9336 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。共生的建筑石料量约 145.82 万  $\text{m}^3$ ， $7.8822$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，产生量共计约 12.8158 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ， $513$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，运营期可堆存约 3 天的量。

本项目废石采用运输车辆运输至废石周转场地，不采用皮带运输，具体原因如下：

①地形条件限制：本项目的地形复杂多变，存在陡坡、深坑等不适合铺设皮带运输系统的区域。皮带运输系统需要相对平坦的地形，以便于安装和维护。如果地形过于复杂，可能会导致皮带运输系统的建设和运行成本过高，甚至无法实施。

②废石特性：废石的大小、形状、硬度等特性可能不适合皮带运输。本项目废石中含有大量的大块岩石，会导致皮带磨损严重，甚至撕裂。

③运输距离和高度：本项目采区东边界最远距离废石周转场地约 980m，开采最高标高+2151m，废石周转场地标高+1843m，高差约 309m，高差较高，废石的运输距离过长，提升高度过高，皮带运输系统的建设和运行成本可能会大幅增加。这种情况下，为降低成本和提高效率，采用汽车运输较为合理。

④设备故障和维护：皮带运输系统在运行过程中可能会出现各种故障，如皮带

跑偏、托辊故障、皮带撕裂等。这些故障不仅会影响运输效率，还可能造成安全隐患。因此，需要定期对皮带运输系统进行维护和检修，区域地形复杂多变，存在陡坡、深坑，这会增加运营成本及维修人员的人身安全风险。

⑤环境因素：露天矿山的环境条件，如气候，可能会影响皮带运输系统的正常运行。例如，极端的气候条件（如高温、低温、暴雨等）可能会导致皮带运输系统无法正常工作。

## 2.7 表土临时堆场

本项目拟建设1座表土临时堆场，评价建议位于矿区范围外露天采场西北部约45m处的一处平地，目前为空地，标高+1875m，北侧、东侧、南侧均为山体，山体标高+1889m~+1930m，占地为采矿用地，占地面积约1440m<sup>2</sup>，南北长约40m，东西宽约32m，设计平均堆高约3m，容积约4320m<sup>3</sup>。

根据现场勘察并结合项目区域表层土覆盖厚度实际情况，本矿山第四系表土厚度约为0.3m，表土剥离区域主要为露天采场10.4076hm<sup>2</sup>（露天采场占地共计10.7838hm<sup>2</sup>，其中约0.3762hm<sup>2</sup>为现有民采场，不需表土剥离）、矿山道路表土剥离区域1.8169hm<sup>2</sup>（采区外的运矿道路及工业场地连接道路2.3009hm<sup>2</sup>，其中0.484hm<sup>2</sup>无表土，不需剥离），则剥离区域面积共计为12.2245hm<sup>2</sup>，本矿山剥离表土总量为36674m<sup>3</sup>。其中施工期剥离区域主要为首采台阶（1.6267hm<sup>2</sup>）、运输道路（1.8169hm<sup>2</sup>），剥离面积共计约3.4436m<sup>2</sup>，施工期剥离表土约10331m<sup>3</sup>，施工期表土堆存至表土临时堆存，运营期表土约26343m<sup>3</sup>，表土用于上一开采台阶生态恢复，不需在表土临时堆场内堆存。

施工期剥离表土约10331m<sup>3</sup>，其中7425m<sup>2</sup>用于现有环境问题生态恢复覆土，剩余2906m<sup>3</sup>，考虑1.2的松散系数，表土量约3487m<sup>3</sup>，表土临时堆场容积约4320m<sup>3</sup>，可满足施工期表土堆存需求，采用装土编织袋拦挡和防尘网临时覆盖进行防护。表土堆放场布置合理、堆存有序，表土剥离满足《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048-2016）的规定。

## 2.8 运输道路

本项目共需修建 1 条运输道路，运输道路明细见下表。

**表 2-22 运输道路明细一览表**

序号	连接道路	规格	占地面积	备注
1	外部运输道路至最高开采平台，总长 2460m	三级道路，长约 850m，宽约 7m	0.595hm <sup>2</sup>	现有
2		三级道路，长约 1610m，宽约 7m	2.9679hm <sup>2</sup>	新修(含边坡)
3	外部道路至工业场地	长约 95m，宽约 7m	0.0665hm <sup>2</sup>	现有道路修整

## 2.9 主要生产设备

矿山开采所需主要设备选型见下表。

**表 2-23 主要设备一览表**

序号	名称	单位	数量	型号、参数	备注
1	液压破碎锤	台	10	SYD-1500	备用 1 台，覆盖层石料破碎使用
2	挖掘机	台	10	SY385H-9 1.8m <sup>3</sup>	<u>国四及以上排放标准或使用新能源机械</u>
3	汽车	辆	15	30t	国六排放标准重型载货车
4	圆盘锯	台	3	2QYK-3000 64.4kW	其中备用 1 台，切割，竖切
5	金刚石串珠绳锯机	台	5	DWS-75M、 主电机功率 75KW、 最大切割间距：2.1m	其中备用 1 台，切割解体
6	叉车	台	3	CPCD50A 5t	<u>国四及以上排放标准或使用新能源机械</u>
7	装载机	台	2	ZL-50C	
8	平板车	辆	3	25t	
9	潜水泵	台	2	5.5kW	/
10	移动式雾炮机	台	2	/	用于露天采场喷雾洒水降尘
		台	1	/	用于表土临时堆场喷雾洒水降尘
11	洒水车	台	1	/	用于运矿道路及采场平台洒水降尘
12	变压器	台	1	S11-250/10/0.4	/
<b>注释：本项目设备、车辆不属于国家规定的限制类和淘汰类</b>					

## 2.10 基建工程量

1、采准工程：考虑工作平台宽度及满足开拓矿量的要求，首先开采+2055m（第一分台阶+2064m）平台，形成40m宽的初始工作平台。

2、基建剥离：上部设+2145m、+2135m、+2125m、+2115m、+2105m、+2095m、+2085m、+2075m、+2065m九个剥离平台，下部设+2055m（第一级台阶+2064m）一个基建平台。基建期剥离工程量 $304136\text{m}^3$ （其中剥离表土 $7421\text{m}^3$ 、剥离废石 $296715\text{m}^3$ ）。

3、道路：由外部运输道路至最高开采平台，矿山道路总长度2460m。其中，现有850m，新修1610m。

按设计开采技术条件和能力，企业需修建运输道路，形成采场工作平台，施工工业广场、安装照明设施等，基建期为1年。

## 3、主要技术经济指标

项目主要技术经济指标表见下表。

表 2-24 项目主要技术经济指标表

序号	名称	单位	指标
1	保有资源储量	$\text{m}^3$	矿区范围内饰面石材用辉长岩矿 $280.33 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量 $89.34 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。其中，控制资源量矿石量 $220.65 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量 $70.32 \times 10^4 \text{ m}^3$ ；推断资源量矿石量 $59.68 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量 $19.02 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。共生的普通建筑石料矿 $190.99 \times 10^4 \text{ m}^3$ （544.32万吨）。
2	设计利用储量	$\text{m}^3$	全矿区设计利用资源量 $214.41 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量 $68.32 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。全矿区建筑石料用辉长岩设计利用储量 $153.49 \times 10^4 \text{ m}^3$ （437.44万吨）。
3	回收率	%	95
4	荒料率	%	31.87
5	可采储量		全矿区饰面用辉长岩可采矿石量 $203.69 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量 $64.91 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。全矿区可采建筑石料用辉长岩矿控制资源量 $145.82 \times 10^4 \text{ m}^3$ （415.57万吨）。
6	开采方式		露天开采
7	平均剥采比		0.66:1
8	开拓运输方案		公路开拓，汽车运输
9	采矿方法		自上而下台阶式开采

10	矿山年生产能力	$10^4\text{m}^3$	11
11	矿山服务年限	年	18.5
12	基建期	年	1
13	采矿工作制度		年 250 天，每天 1 班，每班 8 小时
14	劳动定员/ 全员劳动生产率	人 $10^4/\text{m}^3$	20 0.33
15	估算投资	万元	15000
16	年销售收入	万元	1148
17	年总成本	万元	151.34
18	年销售税金及附加	万元	168.18
19	运营期年利润总额	万元	828.48
20	年所得税	万元	207.12
21	年净利润	万元	621.36
22	静态投资回收期	年	13

<p style="text-align: center;">其他</p>	<p><b>1、废石周转场地</b></p> <p>(1) 设计废石周转场地</p> <p>本项目拟建设 1 处废石周转场地，设计位于矿区内西部运矿道路东约 6m 处的一处陡坡处，占地面积约 5797m<sup>2</sup>（含堆存区域、转运区、边坡），有效容积约 8000m<sup>3</sup>，目前该地块现状占地为林地、人工恢复的植被及 1 间临时办公用房，其中占用林地类型为人工林，最低处标高+1811m。</p> <p><b><u>主要堆存覆盖层（废石）及共生的建筑石料，运营期产生量共计 12.8158 万 m<sup>3</sup>/a，513m<sup>3</sup>/d，运营期可堆存约 16 天的废石量。</u></b></p> <p>设计废石周转场地实景照片见下图：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>占用人工林</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>占用已人工生态恢复的区域</p> </div> </div> <p>(2) 评价建议废石周转场地</p> <p>评价建议的废石周转场地选用位于矿区外西北侧工业场地连接道路西南侧的一处平地，目前为空地，地势平坦，标高+1841m，占地面积约 800m<sup>2</sup>（含堆存区域 700m<sup>2</sup>、转运区 100m<sup>2</sup>），有效容积约 1750m<sup>3</sup>，平均堆高约 2.5m。废石周转场地拟建设 1 座封闭式钢结构厂房，厂房占地面积 800m<sup>2</sup>，主要储存覆盖层废石及共生的建筑石料。</p> <p>项目可采覆盖层矿石量 108.19 万 m<sup>3</sup>，其中运营期矿山覆盖层产生量共计 91.2723 万 m<sup>3</sup>，施工期约 1 年，服务年限 18.5 年，则覆盖层（废石）剥离量为 4.9336 万 m<sup>3</sup>/a。共生的建筑石料量约 145.82 万 m<sup>3</sup>，7.8822 万 m<sup>3</sup>/a，产生量共计约 12.8158 万 m<sup>3</sup>/a，</p>
---------------------------------------	--

513 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 运营期可堆存约 3 天的量。

评价建议废石周转场地实景照片见下图:



评价建议废石周转场地目前为空地、无植被

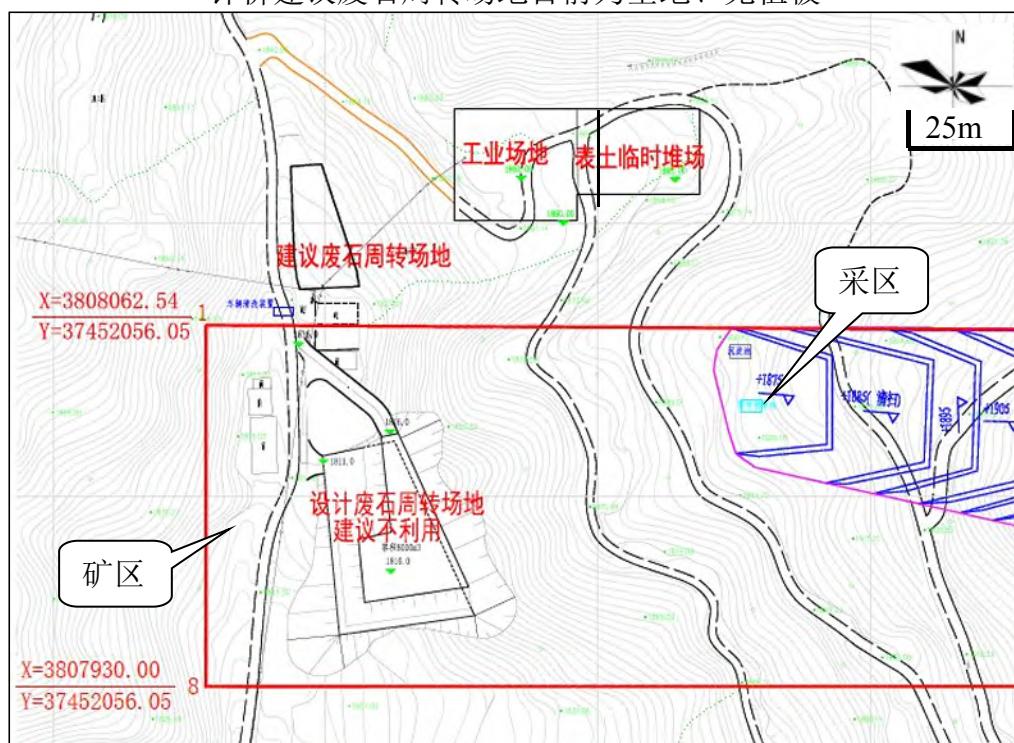


图 13 设计与评价建议废石周转场地位置示意图

废石周转场地比选分析一览表。

表 2-25 废石周转场地比选分析一览表

废石周转场地	位置	基本情况	占地类型	需建设内容	比选结果
设计废石周转场地	位于矿区内西部运矿道路东约 6m 处的一处陡坡处	陡坡, 标高 +1811m~+1850m, 占地面积约 5797m <sup>2</sup> , 有效容积约 8000m <sup>3</sup> , 场地内汇水面积 5797 m <sup>2</sup> , 运营期可堆存约 15 天的废石量	占用林地类型 为人工林, 约 2697m <sup>2</sup> 、占用采矿用地(目前已生态恢复) 3100m <sup>2</sup>	约 2697m <sup>2</sup> 的区域需清除植被, 剥离表土, 开挖土石方, 剩下区域需清理已人工种植的植被, 需拆除 1 间临时办公用房	评价建议不利用
评价建议废石周转场地	位于矿区外西北侧工业场地连接道路西南侧的一处平地	平地, 标高+1841m, 占地面积约 800m <sup>2</sup> , 有效容积约 1750m <sup>3</sup> , 场地内汇水面积 800 m <sup>2</sup> , 运营期可堆存约 3 天的废石量	占用采矿用地 (目前为空地) 800m <sup>2</sup>	为空地, 无植被, 无表土, 可直接使用	更为优化, 建议使用

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现 状	1、生态环境现状																						
	1.1 主体功能区划																						
<p>根据《河南省主体功能区规划》，灵宝市属于限制开发区域—农产品主产区；限制开发区域作为农产品主产区和重点生态功能区，主体功能是提供农产品和生态产品，保障国家农产品供给安全和生态系统稳定，但也允许适度开发能源和矿产资源，允许发展那些不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业。本项目位于三门峡市灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，根据现场调查，项目占地范围内没有国家保护的濒危珍稀植物物种；区域动物主要为小型哺乳类的小型动物，无大型野生动物，无珍稀、濒危或国家保护动物栖息地及繁殖地。项目建设符合《河南省主体功能区规划》中农产品主产区可适度开发矿产资源的要求。</p>																							
<p>1.2 生态功能区划</p> <p>《三门峡市生态环境功能区划》相关内容如下：</p> <p>(1) 生态功能区划</p> <p>根据生物多样性，水源涵养，营养物质循环，土壤保持，沙化控制，矿产资源开发，生态旅游等7种生态功能类型，对辖区生态环境功能区进行了分区。分区方案以乡镇为最小划分系统，对主要功能相同的相邻乡镇进行了连片分区，每一个生态功能相对完整的区域为一个生态功能区，以乡镇为最小单元的生态功能区划结果见下表。</p>																							
<p>表 3-1 灵宝市市单元（乡、镇）生态功能区划结果</p> <table border="1"><thead><tr><th>地名</th><th>所含单元</th><th>面积 (km<sup>2</sup>)</th><th>流河水系</th><th>生态功能</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">灵宝市</td><td>大王镇、阳店镇、尹庄镇、城关镇、函谷镇、焦村镇、五亩乡、西闫乡</td><td>995</td><td>黄河</td><td>土壤保持生态功能区</td></tr><tr><td>川口乡、东村乡、寺河乡、苏村乡</td><td>526</td><td>黄河</td><td>水源涵养生态功能区</td></tr><tr><td>阳平镇、程村乡、故县镇、朱阳镇、豫灵镇</td><td>1471</td><td>黄河</td><td>生物多样性生态功能区</td></tr></tbody></table> <p>(2) 生态功能区概述</p> <p>三门峡市小秦岭生物多样性维持与保护生态功能区位于三门峡市西部，属暖温</p>						地名	所含单元	面积 (km <sup>2</sup> )	流河水系	生态功能	灵宝市	大王镇、阳店镇、尹庄镇、城关镇、函谷镇、焦村镇、五亩乡、西闫乡	995	黄河	土壤保持生态功能区	川口乡、东村乡、寺河乡、苏村乡	526	黄河	水源涵养生态功能区	阳平镇、程村乡、故县镇、朱阳镇、豫灵镇	1471	黄河	生物多样性生态功能区
地名	所含单元	面积 (km <sup>2</sup> )	流河水系	生态功能																			
灵宝市	大王镇、阳店镇、尹庄镇、城关镇、函谷镇、焦村镇、五亩乡、西闫乡	995	黄河	土壤保持生态功能区																			
	川口乡、东村乡、寺河乡、苏村乡	526	黄河	水源涵养生态功能区																			
	阳平镇、程村乡、故县镇、朱阳镇、豫灵镇	1471	黄河	生物多样性生态功能区																			

带大陆性季风气候，地貌特征全部是山地。面积约万 9 平方公里。西起灵宝市的豫灵镇之西峪，东迄弘农涧河西岸的武家山，长约 52 公里，宽度不一。山体构成主要为花岗岩片麻岩。山地属深切割中山类型，构造地貌特征明显。坡度在 45 度以上，北坡坡度更大，有的地方超过 80 度。山坡陡峭，以直线型坡为主，山高谷深，以呈“V”型山谷居多。岭脊狭窄，起伏较大，大部分山地海拔高度超过 1500 至 2000 米，相对高度达 800 至 1500 米。海拔超过 2000 米以上的山峰有 7 座。老鸦岔垴海拔 2413.8 米，为河南省最高峰。

小秦岭山地自然资源丰富，植被覆盖率高。动植物资源丰富。有非管束植物 137 科，708 属，1958 种，占河南省植物总数的 50%，其中河南省特有植物 184 种，小秦岭地区就有 60 种。主要珍贵植物有国家二级保护植物连香树、杜仲、山白树、水青树和三级保护植物秦岭冷杉、领春木、金钱槭、水曲柳、猬实、核桃楸、天麻等。主要珍贵动物有国家一类保护动物黑鹳、豹、金雕、大鸨和国家二类保护动物天鹅、穿山甲、麝、鸳鸯、黄嘴角鸮、红角鸮、青羊、红腹锦鸡、大鲵、画眉等。

小秦岭地区具有生物多样性维持与保护、水源涵养、水土保持等多种生态服务功能，其中生物多样性维持与保护功能突出，故这次将其划分为重要生物多样性维持与保护生态功能区。1982 年，经河南省人民政府批准，建立了三门峡市小秦岭禁猎禁伐区，对珍稀动植物及其生境进行保护。

### （3）保护措施

针对三门峡市生态保护功能分区结果，现对小秦岭生物多样性生态功能保护区提出如下保护目标：伏牛山、小秦岭、崤山生物多样性生态功能保护区，保护目标为保持生物多样性及植被覆盖率和水源涵养能力。现对各分区提出如下保护措施；伏牛山、小秦岭、崤山生物多样性生态功能保护区应采取禁猎禁伐、封山育林、禁止外来物种入侵、禁止资源开发等措施。

## 1.3 生态现状调查

经查阅相关资料并结合区域以往生态调查情况，调查区陆生生态环境现状、动植物资源、植物资源如下。

### 1.3.1 陆生生态环境现状

#### 1.3.1.1 植被现状

##### (1) 植被类型

按照《中国植被》(1980)的植被分类原则及系统，根据调查资料，调查区内的自然植被记录到4个植被型：温性针叶林、温性针阔叶混交林、落叶阔叶林和落叶阔叶灌丛；4个植被亚型：温性常绿针叶林、华山松针阔叶混交林、典型落叶阔叶林和温性落叶阔叶灌丛；5个群系：华山松林、华山松+锐齿槲栎林、锐齿槲栎林、锐齿槲栎杂木林和棣棠灌丛，此外还分布极小面积的元宝槭林和水榆花楸林，不具代表性，未列入群系类型。

调查区植被类型见下表。

表 3-2 调查区植被类型一览表

属性	植被型	植被	群系	分布区域
自然植被	一、温性针叶林	(一) 温性常绿针叶林	1 华山松林	矿区范围外西南 499m、矿区范围外北 271m、矿山道路占地外南 493m、矿区范围外西南 490m、矿区范围外西南 484m 等处
	二、温性针阔叶混交林	(二) 华山松针阔叶混交林	2 华山松+锐齿槲栎林	露天采场占地内、矿区范围外北 53m、矿区范围外南 118m、284m 处、矿区范围外东南 452m 等处
	三、落叶阔叶林	(三) 典型落叶阔叶林	3 锐齿槲栎林 4 锐齿槲栎杂木林	露天采场占地内、矿区范围内、运输道路占地内、露天采场占地内、露天采场占地边等处 矿区范围内、矿区范围内、矿区范围外西南 169m、矿区范围外西南 431m 和工业场地占地外西北 358m 等处
	四、落叶阔叶灌丛	(四) 温性落叶阔叶灌丛	5. 梓棠灌丛	矿区范围外西南 234m 等处
非植被	工矿用地	工业、采矿等		/
	交通用地	农村道路		/

##### ①自然植被

现场调查表明，调查区自然植被包括华山松针阔叶混交林、典型落叶阔叶林、温性常绿针叶林和温性落叶阔叶灌丛。

##### (一) 温性常绿针叶林

调查区分布温性常绿针叶林，主要记录华山松林1个群系，分布于矿区范围外西南 499m、矿区范围外北 271m、矿山道路占地外南 493m、矿区范围外西南 490m、

矿区范围外西南 484m 等处，海拔偏低。

### 1、华山松林

乔木层盖度 65~70%，高度 5~15m，胸径，5~30cm，主要以华山松 *Pinus armandii* 为优势，伴生树种有袍栎 *Quercus serrata* var. *Brevipetiolata*、锐齿槲栎 *Quercus aliena* var. *Acutiserrata*、千金榆 *Carpinus cordata* 、华椴 *Tilia chinensis* 和黄连木 *Pistacia chinensis* 等。

灌木层盖度 25%~30%，高度 0.3~3m，偶见少量乔木幼树青榨槭 *Acer davidii*、华山松 *Pinus armandii* 和君迁子 *Diospyros lotus*，其他灌木树种有牛叠肚 *Rubus crataegifolius* 、野蔷薇 *Rosa multiflora* 、小花扁担杆 *Grewia biloba* var. *Parviflora*、山梅花 *Philadelphus incanus*、榛 *Corylus heterophylla*、疏毛绣线菊 *Spiraea hirsuta*、截叶铁扫帚 *Lespedeza cuneata*、绒毛胡枝子 *Lespedeza tomentosa*、绢毛绣线菊 *Spiraea sericea*、三花莸 *Caryopteris terniflora*、楤木 *Aralia elata*、插田泡 *Rubus coreanus* 等。

草本层盖度 15%~20%，高度 0.1~0.5m。常见接骨草 *Sambucus chinensis*、野棉花 *Anemone vitifolia*、莓叶委陵菜 *Potentilla fragarioides*、早开堇菜 *Viola prionantha*、紫苞风毛菊 *Saussurea purpurascens*、白莲蒿 *Artemisia sacrorum*、酢浆草 *Oxalis corniculata*、紫花香薷 *Elsholtzia argyi*、狗尾草 *Setaria viridis*、三脉紫菀 *Aster ageratoides*、瓣蕊唐松草 *Thalictrum petaloideum*、野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、虎耳草 *Saxifraga stolonifera*、多裂叶荆芥 *Nepeta multifida*、防风 *Saposhnikovia divaricata*、风毛菊 *Saussurea japonica*、糙苏 *Phlomis umbrosa*、大叶柴胡 *Bupleurum longiradiatum*、黄芩 *Scutellaria baicalensis*、荩草 *Arthraxon hispidus*、野古草 *Arundinella anomala*、针叶薹草 *Carex onoei* 和穗状香薷 *Elsholtzia stachyodes* 等。

层间植物记录到毛葡萄 *Vitis heyneana*、崖爬藤 *Tetrastigma obtectum*、毛蕊铁线莲 *Clematis lasiandra*、茜草 *Rubia cordifolia* 和赤瓟 *Thladiantha dubia*。

### (二) 华山松针阔叶混交林

华山松针阔叶混交林是调查区的地带性植被，主要分布有华山松+锐齿槲栎林 1

个群系，分布于露天采场占地内、矿区范围外北 53m、矿区范围外南 118m、284m 处和矿区范围外东南 452m 等区域。

## 2、华山松+锐齿槲栎林

乔木层盖度 50~80%，高度 5~18m，胸径 5~40cm，主要以锐齿槲栎 *Quercus aliena* var. *Acutiserrata* 和华山松 *Pinus armandii* 为优势，常见伴生有槲栎 *Quercus aliena*、茶条槭 *Acer tataricum* subsp. *ginnala*、五角槭 *Acer pictum* subsp. *mono*、水榆花楸 *Sorbus alnifolia*、黄连木 *Pistacia chinensis*、山荆子 *Malus baccata*、元宝槭 *Acer truncatum*、葛萝槭 *Acer davidii* subsp. *grosseri*、八角枫 *Alangium chinense*、白栎 *Quercus fabri*、千金榆 *Carpinus cordata* 等。

灌木层高度 0.5~5m，层盖度 20~30%，偶见少量乔木幼树茶条槭 *Acer tataricum* subsp. *ginnala*、华山松 *Pinus armandii*、臭椿 *Ailanthus altissima*、血皮槭 *Acer griseum*、袍栎 *Quercus serrata* var. *brevipetiolata* 和青榨槭 *Acer davidii*，其他灌木树种有蓬蘽 *Rubus hirsutus*、楤木 *Aralia elata*、多花胡枝子 *Lespedeza floribunda*、棣棠 *Kerria japonica*、腺柳 *Salix chaenomeloides*、单瓣黄刺玫 *Rosa xanthina* f. *normalis*、河北木蓝 *Indigofera bungeana*、腺花茅莓 *Rubus parvifolius* var. *adenochlamys*、银露梅 *Dasiphora glabra*、三裂绣线菊 *Spiraea trilobata*、圆叶鼠李 *Rhamnus globosa*、珍珠梅 *Sorbaria sorbifolia*、榛 *Corylus heterophylla*、中华绣线菊 *Spiraea chinensis*、胡枝子 *Lespedeza bicolor*、小叶鼠李 *Rhamnus parvifolia*、野蔷薇 *Rosa multiflora*、尖叶铁扫帚 *Lespedeza juncea*、华北绣线菊 *Spiraea fritschiana*、聚花荚蒾 *Viburnum glomeratum*、溲疏 *Deutzia scabra*、鼠李 *Rhamnus davurica*、白马骨 *Serissa serissoides*、小花扁担杆 *Grewia biloba* var. *parviflora*、小果蔷薇 *Rosa cymosa*、山莓 *Rubus corchorifolius*、三花莸 *Caryopteris terniflora*、白叶莓 *Rubus innominatus* 等。

草本层盖度约 20%，高度 0.05~0.5m。主要是蓝花棘豆 *Oxytropis caerulea*、三脉紫菀 *Aster ageratoides*、香薷 *Elsholtzia ciliata*、风毛菊 *Saussurea japonica*、七叶鬼灯檠 *Rodgersia aesculifolia*、短毛独活 *Heracleum moellendorffii*、赤胫散 *Polygonum*

*runcinatum* var. *sinense*、黄背草 *Themedia triandra*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、假升麻 *Aruncus sylvester*、狗尾草 *Setaria viridis*、纤毛鹅观草 *Elymus ciliaris*、牡蒿 *Artemisia japonica*、毛果堇菜 *Viola collina*、针叶薹草 *Carex onoei*、糙隐子草 *Cleistogenes squarrosa*、球子蕨 *Onoclea sensibilis* var. *interrupta*、老鹳草 *Geranium wilfordii*、野古草 *Arundinella anomala*、宽叶薹草 *Carex siderosticta*、香青 *Anaphalis sinica*、蒲儿根 *Sinosenecio oldhamianus*、紫菀 *Aster tataricus*、紫花地丁 *Viola philippica*、卷柏 *Selaginella tamariscina*、千里光 *Senecio scandens*、紫苞风毛菊 *Saussurea purpurascens*、山尖子 *Parasenecio hastatus*、甘菊 *Chrysanthemum lavandulifolium*、豨莶 *Siegesbeckia orientalis*、长芒草 *Stipa bungeana* 等。

层间植物记录到山木通 *Clematis finetiana*、赤瓈 *Thladiantha dubia*、大叶铁线莲 *Clematis heracleifolia*、鹅绒藤 *Cynanchum chinense*、喜阴悬钩子 *Rubus mesogaeus*、刚毛忍冬 *Lonicera hispida*、乌头叶蛇葡萄 *Ampelopsis aconitifolia*、威灵仙 *Clematis chinensis*、北马兜铃 *Aristolochia contorta*、毛葡萄 *Vitis heyneana*、薯蓣 *Dioscorea opposita*、南蛇藤 *Celastrus orbiculatus*、崖爬藤 *Tetrastigma obtectum* 等。

### （三）典型落叶阔叶林

调查区分布典型落叶阔叶林，主要记录到锐齿槲栎林和锐齿槲栎杂木林 2 个群系。

#### 3、锐齿槲栎林

该群系主要分布于露天采场占地内、运输道路占地内和露天采场占地规划矿区范围内等处。

乔木层盖度 50~70%，高度 6~18m，胸径 5~30cm，锐齿槲栎 *Quercus aliena* var. *Acutiserrata* 占明显优势，伴生有华山松 *Pinus armandii*、五角槭 *Acer pictum* subsp. *mono*、化香树 *Platycarya strobilacea*、青榨槭 *Acer davidii*、锐齿槲栎 *Quercus aliena* var. *acutiserrata*、千金榆 *Carpinus cordata*、血皮槭 *Acer griseum*、三桠乌药 *Lindera obtusiloba*、小叶杨 *Populus simonii*、水榆花楸 *Sorbus alnifolia*、华椴 *Tilia chinensis*、茶条槭 *Acer tataricum* subsp. *ginnala*、山胡椒 *Lindera glauca*、葛萝槭

*Acer davidii* subsp. *grosseri*、漆 *Toxicodendron vernicifluum*、山胡椒 *Lindera glauca*、八角枫 *Alangium chinense*、山荆子 *Malus baccata*、黑榆 *Ulmus davidiana*、朴树 *Celtis sinensis*、元宝槭 *Acer truncatum*、暖木 *Meliosma veitchiorum* 等。

灌木层高度 0.3~3m, 层盖度 20~30%, 偶见少量乔木幼树华山松 *Pinus armandii*、千金榆 *Carpinus cordata*、山楂 *Crataegus pinnatifida*、君迁子 *Diospyros lotus*、野山楂 *Crataegus cuneata*、山桃 *Prunus davidiana*、豆梨 *Pyrus calleryana*、白蜡树 *Fraxinus chinensis*, 其他灌木树种有花木蓝 *Indigofera kirilowii*、珍珠梅 *Sorbaria sorbifolia*、三裂绣线菊 *Spiraea trilobata*、卫矛 *Euonymus alatus*、蓬蘽 *Rubus hirsutus*、棣棠 *Kerria japonica*、单瓣黄刺玫 *Rosa xanthina* f. *normalis*、胡枝子 *Lespedeza bicolor*、溲疏 *Deutzia scabra*、楤木 *Aralia elata*、多花胡枝子 *Lespedeza floribunda*、截叶铁扫帚 *Lespedeza cuneata*、腺柳 *Salix chaenomeloides*、醉鱼草 *Buddleja lindleyana*、榛 *Corylus heterophylla*、河北木蓝 *Indigofera bungeana*、小花扁担杆 *Grewia biloba* var. *parviflora*、藤五加 *Eleutherococcus leucorrhizus*、绢毛绣线菊 *Spiraea sericea*、白马骨 *Serissa serissoides*、野蔷薇 *Rosa multiflora*、兒子梢 *Campylotropis macrocarpa*、阴山胡枝子 *Lespedeza inschanica*、土庄绣线菊 *Spiraea pubescens*、莢蒾 *Viburnum dilatatum*、西北栒子 *Cotoneaster zabelii*、绣线菊 *Spiraea salicifolia*、皱叶莢蒾 *Viburnum rhytidophyllum*、茅莓 *Rubus parvifolius*、小果蔷薇 *Rosa cymosa*、黑果栒子 *Cotoneaster melanocarpus*、美丽胡枝子 *Lespedeza formosa*、连翘 *Forsythia suspensa*、山梅花 *Philadelphus incanus*、牛叠肚 *Rubus crataegifolius*、山刺玫 *Rosa davurica* 等。

草本层盖度 10~30%, 高度 0.1~1m。主要是紫菀 *Aster tataricus*、野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、白莲蒿 *Artemisia sacrorum*、长叶地榆 *Sanguisorba officinalis* var. *longifolia*、鸡腿堇菜 *Viola acuminata*、穗状香薷 *Elsholtzia stachyodes*、蒲儿根 *Sinosenecio oldhamianus*、东风菜 *Aster scaber*、大叶柴胡 *Bupleurum longiradiatum*、牛蒡 *Arctium lappa*、防风 *Saposhnikovia divaricata*、蛇莓 *Duchesnea indica*、白苞蒿 *Artemisia lactiflora*、车前 *Plantago asiatica*、白鳞薹草 *Carex alba*、甘菊 *Chrysanthemum lavandulifolium*、大臭草 *Melica turczaninowiana*、苦荬菜 *Ixeris polyccephala*、早熟禾

*Poa annua*、银背菊 *Chrysanthemum argyrophyllum*、尖裂假还阳参 *Crepidiastrum sonchifolium*、糙苏 *Phlomis umbrosa*、龙牙草 *Agrimonia pilosa*、蛇含委陵菜 *Potentilla kleiniana*、叶下珠 *Phyllanthus urinaria*、紫堇 *Corydalis edulis*、早开堇菜 *Viola prionantha*、青绿薹草 *Carex breviculmis*、地构叶 *Speranskia tuberculata*、白草 *Pennisetum flaccidum*、赤麻 *Boehmeria silvestrii* 等。

层间植物记录到山木通 *Clematis finetiana*、大叶铁线莲 *Clematis heracleifolia*、小木通 *Clematis armandii*、葛 *Pueraria montana*、牛尾菜 *Smilax riparia*、白蔹 *Ampelopsis japonica*、南蛇藤 *Celastrus orbiculatus*、毛葡萄 *Vitis heyneana*、金银忍冬 *Lonicera maackii* 等。

#### 4、锐齿槲栎杂木林

该群系集中分布于规划矿区范围外，紧邻已有矿山运输道路的西侧山体，受人为影响相对较大，群落优势不明显。

乔木层盖度 60~70%，高度 5~12m，胸径 4~25cm，以锐齿槲栎 *Quercus aliena* var. *Acutiserrata*、华椴 *Tilia chinensis*、胡桃楸 *Juglans mandshurica*、千金榆 *Carpinus cordata* 和五角槭 *Acer pictum* subsp. *mono* 稍占优势，其他伴生树种有青榨槭 *Acer davidii*、白杜 *Euonymus maackii*、灯台树 *Cornus controversa*、白栎 *Quercus fabri*、三桠乌药 *Lindera obtusiloba*、山荆子 *Malus baccata*、华山松 *Pinus armandii*、葛萝槭 *Acer davidii* subsp. *grosseri*、漆 *Toxicodendron vernicifluum*、山胡椒 *Lindera glauca*、八角枫 *Alangium chinense*、黑榆 *Ulmus davidiana*、水榆花楸 *Sorbus alnifolia*、朴树 *Celtis sinensis* 等。

灌木层高度 0.5~3m，层盖度 20~30%，偶见少量乔木幼树豆梨 *Pyrus calleryana*、白蜡树 *Fraxinus chinensis*、华山松 *Pinus armandii*、君迁子 *Diospyros lotus*、野山楂 *Crataegus cuneata*、山桃 *Prunus davidiana* 和山荆子 *Malus baccata*，其他灌木树种有胡枝子 *Lespedeza bicolor*、珍珠梅 *Sorbaria sorbifolia*、腺柳 *Salix chaenomeloides*、美丽胡枝子 *Lespedeza formosa*、花木蓝 *Indigofera kirilowii*、绣线菊 *Spiraea salicifolia*、卫矛 *Euonymus alatus*、小花扁担杆 *Grewia biloba* var. *parviflora*、西北栒子

*Cotoneaster zabelii*、绣线菊 *Spiraea salicifolia*、野蔷薇 *Rosa multiflora*、皱叶莢蒾 *Viburnum rhytidophyllum*、茅莓 *Rubus parvifolius*、小果蔷薇 *Rosa cymosa*、黑果栒子 *Cotoneaster melanocarpus*、美丽胡枝子 *Lespedeza formosa*、绣线菊 *Spiraea salicifolia*、连翘 *Forsythia suspensa* 等。

草本层盖度 15~20%，高度 0.1~0.8m。主要是野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、山罗花 *Melampyrum roseum*、异穗薹草 *Carex heterostachya*、唐松草 *Thalictrum aquilegiifolium* var. *sibiricum*、苍术 *Atractylodes lancea*、蕨 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*、山尖子 *Parasenecio hastatus*、烟管蓟 *Cirsium pendulum*、针叶薹草 *Carex onoei*、糙叶黄耆 *Astragalus scaberrimus*、大戟 *Euphorbia pekinensis*、东北堇菜 *Viola mandshurica*、甘露子 *Stachys sieboldii*、荩草 *Arthraxon hispidus*、鹅观草 *Roegneria tsukushiensis*、蒙古蒿 *Artemisia mongolica*、小红菊 *Chrysanthemum chanetii*、紫菀 *Aster tataricus*、老鹳草 *Geranium wilfordii*、林地早熟禾 *Poa nemoralis*、风毛菊 *Saussurea japonica*、橐吾 *Ligularia sibirica*、蒲儿根 *Sinosenecio oldhamianus*、七叶鬼灯檠 *Rodgersia aesculifolia* Batalin、龙牙草 *Agrimonia pilosa*、蛇含委陵菜 *Potentilla kleiniana*、叶下珠 *Phyllanthus urinaria*、紫堇 *Corydalis edulis*、早开堇菜 *Viola prionantha*、青绿薹草 *Carex breviculmis*、地构叶 *Speranskia tuberculata*、白草 *Pennisetum flaccidum*、画眉草 *Eragrostis pilosa*、赤麻 *Boehmeria silvestrii*、博落回 *Macleaya cordata*、芒 *Miscanthus sinensis*、缘毛披碱草 *Elymus pendulinus* 等。

层间植物记录到短尾铁线莲 *Clematis brevicaudata*、红毛悬钩子 *Rubus wallichianus*、南蛇藤 *Celastrus orbiculatus*、高粱泡 *Rubus lambertianus*、牛尾菜 *Smilax riparia*、白蔹 *Ampelopsis japonica*、毛葡萄 *Vitis heyneana* 等

## 5、元宝槭林

该群系在调查区内分布面积相对较少，多分布于沟谷，样方记录于表土临时堆场占地边和矿区范围外东南 251m 处。

乔木层盖度 50~70%，高度 5~12m，胸径 4~40cm，主要以元宝槭 *Acer truncatum* 为优势树种，其他树种有华山松 *Pinus armandii*、青榨槭 *Acer davidii*、茶条槭

*Acer tataricum* subsp. *ginnala*、漆 *Toxicodendron vernicifluum*、锐齿槲栎 *Quercus aliena* var. *acutiserrata*、千金榆 *Carpinus cordata*、暖木 *Meliosma veitchiorum*、三桠乌药 *Lindera obtusiloba* 等。

灌木层高度 0.5~3m，层盖度 25~40%，偶见少量乔木幼树榔榆 *Ulmus parvifolia*、茶条槭 *Acer tataricum* subsp. *ginnala* 和白蜡树 *Fraxinus chinensis*，其他灌木树种有茅莓 *Rubus parvifolius*、卫矛 *Euonymus alatus*、棣棠 *Kerria japonica*、连翘 *Forsythia suspensa*、腺柳 *Salix chaenomeloides*、醉鱼草 *Buddleja lindleyana*、山梅花 *Philadelphus incanus*、珍珠梅 *Sorbaria sorbifolia*、蓬蘽 *Rubus hirsutus*、牛叠肚 *Rubus crataegifolius*、山刺玫 *Rosa davurica* 等。

草本层盖度 20%~25%，高度 0.1~0.8m。常见瓣蕊唐松草 *Thalictrum petaloideum*、碎米桠 *Isodon rubescens*、甘菊 *Chrysanthemum lavandulifolium*、假冷蕨 *Athyrium spinulosum*、窃衣 *Torilis scabra*、野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、烟管蓟 *Cirsium pendulum*、紫菀 *Aster tataricus*、蛇莓 *Duchesnea indica*、华北鳞毛蕨 *Dryopteris goeringiana*、接骨草 *Sambucus chinensis*、千里光 *Senecio scandens*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、黄精 *Polygonatum sibiricum*、野棉花 *Anemone vitifolia*、溪黄草 *Isodon serra*、穗状香薷 *Elsholtzia stachyodes*、野鸢尾 *Iris dichotoma*、翼果薹草 *Carex neurocarpa*、大油芒 *Spodiopogon sibiricus*、蕨 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*、唐松草 *Thalictrum aquilegiifolium* var. *sibiricum*、龙牙草 *Agrimonia pilosa*、贯众 *Cyrtomium fortunei*、虎耳草 *Saxifraga stolonifera*、糙苏 *Phlomis umbrosa*、轮叶景天 *Sedum chauveaudii*、长鬃蓼 *Polygonum longisetum*、荔枝草 *Salvia plebeia*、问荆 *Equisetum arvense* 等。

层间植物记录到多腺悬钩子 *Rubus phoenicolasius*、威灵仙 *Clematis chinensis*、金银忍冬 *Lonicera maackii*、南蛇藤 *Celastrus orbiculatus*、大叶铁线莲 *Clematis heracleifolia* 等。

## 6、水榆花楸林

该群系在调查区内分布面积较小，主要见于矿区范围外南 44m 处的山坡阴处。

乔木层盖度 60%，高度 5~10m，胸径 5~15cm，主要以水榆花楸 *Sorbus alnifolia* 为优势，其他树种有青榨槭 *Acer davidii*、华山松 *Pinus armandii*、化香树 *Platycarya strobilacea*、黄连木 *Pistacia chinensis*、元宝槭 *Acer truncatum* 等。

灌木层高度 0.5~5m，层盖度 30%，分布少量乔木幼树青榨槭 *Acer davidii*、君迁子 *Diospyros lotus*、华山松 *Pinus armandii* 和白檀 *Symplocos paniculata*，其他灌木树种有楤木 *Aralia elata*、醉鱼草 *Buddleja lindleyana*、疏毛绣线菊 *Spiraea hirsuta*、蓬蘽 *Rubus hirsutus*、细枝绣线菊 *Spiraea myrtilloides*、短梗胡枝子 *Lespedeza cyrtobotrya*、腺花茅莓 *Rubus parvifolius* var. *adenochlamys* 等。

草本层盖度 20%，高度 0.1~1m。主要是宽叶薹草 *Carex siderosticta*、大油芒 *Spodiopogon sibiricus*、南牡蒿 *Artemisia eriopoda*、全叶马兰 *Aster pekinensis*、山尖子 *Parasenecio hastatus*、小窃衣 *Torilis japonica*、中华苦果蕨 *Pentarhizidium intermedium*、烟管头草 *Carpesium cernuum* 和蛇莓 *Duchesnea indica* 等。

层间植物记录到短尾铁线莲 *Clematis brevicaudata*、红毛悬钩子 *Rubus wallichianus*、南蛇藤 *Celastrus orbiculatus*、牛尾菜 *Smilax riparia*、白蔹 *Ampelopsis japonica*、毛葡萄 *Vitis heyneana* 等。

#### （四）温性落叶阔叶灌丛

调查区分布温性落叶阔叶灌丛，主要记录棣棠灌丛 1 个群系，分布于矿区范围外西南 234m 区域。

##### 7、棣棠灌丛

灌木层盖度 70%，高度 0.3~3m，偶见少量乔木幼树青榨槭 *Acer davidii*，灌木树种以棣棠 *Kerria japonica* 为优势，其他灌木树种有蓬蘽 *Rubus hirsutus*、珍珠梅 *Sorbaria sorbifolia*、莢蒾 *Viburnum dilatatum*、细梗胡枝子 *Lespedeza virgata*、三裂绣线菊 *Spiraea trilobata* 等。

草本层盖度 30%，高度 0.1~0.8m。主要有唐松草 *Thalictrum aquilegiifolium* var. *sibiricum*、黄海棠 *Hypericum ascyron*、野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、狗尾草 *Setaria viridis*、野棉花 *Anemone vitifolia*、远志 *Polygala tenuifolia*、结缕草 *Zoysia japonica*、苦荬菜 *Ixeris polyccephala*、南牡蒿 *Artemisia eriopoda*、东北堇菜 *Viola mandshurica*、

纤毛鹅观草 *Elymus ciliaris*、烟管蓟 *Cirsium pendulum*、藁本 *Ligusticum sinense*、委陵菜 *Potentilla chinensis*、酢浆草 *Oxalis corniculata*、大车前 *Plantago major*、落新妇 *Astilbe chinensis* 等。层间植物记录到茜草 *Rubia cordifolia*。

## (2) 植被现状小结

综上所述，调查区分布的自然植被中，面积最大的是华山松针阔叶混交林，面积最小的是温性落叶阔叶灌丛。调查区的自然植被类型有温性常绿针叶林、华山松针阔叶混交林、典型落叶阔叶林和温性落叶阔叶灌丛 4 种类型，调查区位于河南省灵宝市西部，本区域的地带性植被类型是温性针阔叶混交林，植物群落垂直带谱清晰，植物替代明显，海拔由低到高依次温性落叶阔叶灌丛—温性常绿针叶林—典型落叶阔叶林—华山松针阔叶混交林植被带。但调查区金矿资源丰富，采矿历史悠久，在人类长期的生产生活的干扰影响下，典型落叶阔叶林主要向两个方向演变。

其一，在人为影响程度较轻的情况下，典型落叶阔叶林往往演变为针阔叶混交林，此类演替在调查区内尤为明显；其二，在人为影响强度较大的情况下，往往演变为落叶阔叶杂木林和耐干旱瘠薄的温性常绿针叶林、温性落叶阔叶灌丛。此类次生植被，在停止人为干扰后，经过较长时间，如 20 年、30 年等，其中残存的壳斗科等典型成分逐渐增多、进入群落上层，优势度逐渐提高，可缓慢恢复为典型落叶阔叶林，但是这个过程较为漫长。



图 14 调查区植被类型现场照片

### 1.3.2 植物资源

#### (1) 调查区维管植物科属种构成

通过现场调查和结合文献资料，调查区分布有野生维管植物 430 种，隶属于 84 科 257 属。其中，蕨类植物 6 科 8 属 9 种；种子植物 78 科 249 属 421 种，其中裸子植物 1 科 1 属 1 种；被子植物中，双子叶植物 69 科 202 属 349 种，单子叶植物 8 科 46 属 71 种。总的来看，调查区由于地势陡峭，受农业生产影响轻微，主要受矿山开采影响较大，近年来随着矿山修复工程的实施，植物资源的种类和数量相对较丰富。

表 3-3 调查区维管植物科属种数量统计表

植物类群		科数	属数	种数
蕨类植物		6	8	9
种子植物	裸子植物		1	1
	被子植物	双子叶植物		69
		单子叶植物		8
	被子植物小计		77	248
	种子植物小计		78	249
维管植物合计		84	257	430

## (2) 调查区种子植物属的区系特征

调查区有野生种子植物 249 属。其中，温带类型的属 160 属（分布区类型 8 至 15），热带类型的属 56 属（分布区类型 2 至 7），调查区温带植物区系占优势。所有这些属中，以北温带分布的属（分布区类型 8 至 8.4）最为突出，计 87 属，其次为泛热带分布的属（分布区类型 2 至 2.1），计 36 属，世界分布的属 33 属（分布区类型 1）。表明调查区的植物区系与北温带植物区系、泛热带植物区系和世界植物区系联系密切。

表 3-4 调查区野生种子植物属的分布区类型统计表

编号	分布区类型	属数	百分比 (%)
1	世界分布	33	13.25
2	泛热带分布	35	14.06
2.1	热带亚洲、大洋洲（至新西兰）和中、南美洲（或墨西哥）间断分布	1	0.40
3	热带亚洲和热带美洲间断分布	1	0.40
4	旧世界热带分布	4	1.61
4.1	热带亚洲、非洲（或东非、马达加斯加）和大洋洲间断分布	1	0.40
5	热带亚洲至热带大洋洲分布	5	2.01
6	热带亚洲至热带非洲分布	4	1.61
7	热带亚洲（印度-马来西亚）分布	5	2.01
	热带属合计（类型 2-7）	56	22.49
8	北温带分布	70	28.11
8.4	北温带和南温带间断分布“全温带”	17	6.83
9	东亚和北美洲间断分布	11	4.42
10	旧世界温带分布	23	9.24
10.1	地中海区、西亚（或中亚）和东亚间断分布	3	1.20
10.2	地中海区和喜马拉雅间断分布	1	0.40

10.3	欧亚和南部非洲（有时也在大洋洲）间断分布	1	0.40
11	温带亚洲分布	8	3.21
12.3	地中海区至温带-热带亚洲、大洋洲和南美洲间断分布	1	0.40
13.2	中亚至喜马拉雅和我国西南分布	1	0.40
14	东亚分布	12	4.82
14.1	中国-喜马拉雅分布	2	0.80
14.2	中国-日本分布	9	3.61
15	中国特有分布	1	0.40
	温带属合计（类型 8-15）	160	64.26
	总计	249	100.00

### （3）调查区保护植物及名木古树

#### ①国家重点保护野生植物

经调查，按照《国家重点保护野生植物名录》（2021），调查区未记录到国家重点保护野生植物。

#### ②河南省重点保护野生植物

本次调查调查区发现3种河南省重点保护野生植物，其中采区外矿区范围内1种，即胡桃楸 *Juglans mandshurica*；矿区范围外2种，即暖木 *Meliosma veitchiorum* 和刺楸 *Kalopanax septemlobus*。

表 3-5 调查区河南省重点保护野生植物一览表

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	极小种群野生物种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	胡桃楸 <i>Juglans mandshurica</i>	河南省	无危(LC)	否	否	矿区范围内，采区范围外	现场调查	否
2	暖木 <i>Meliosma veitchiorum</i>	河南省	无危(LC)	是	否	矿区范围外东南 251m	现场调查	否
3	刺楸 <i>Kalopanax septemlobus</i>	河南省	无危(LC)	否	否	矿区范围外西南 137m	现场调查	否

#### 1、胡桃楸

胡桃科胡桃属落叶乔木，高可达20余米；树皮灰色，具浅纵裂；幼枝被有短茸毛。奇数羽状复叶，叶柄长9-14厘米，小叶15-23枚，长6-17厘米，宽2-7厘米；侧生小叶对生，无柄，先端渐尖，基部歪斜，截形至近于心脏形；顶生小叶基部楔形。雄性葇荑花序长9-20厘米，花序轴被短柔毛。果序长约10-15厘米，俯垂，通

常具 5-7 果实，序轴被短柔毛。果实球状、卵状或椭圆状，顶端尖，密被腺质短柔毛，长 3.5-7.5 厘米，径 3-5 厘米。花期 5 月，果期 8-9 月。

多生于海拔 500-2800m 土质肥厚、湿润、排水良好的沟谷两旁或山坡的阔叶林中。产于黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、河南和朝鲜北部。在调查区分布数量较少。

## 2、暖木

清风藤科泡花树属乔木，高可达 20 米，树皮灰色，不规则的薄片状脱落；幼嫩部分多少被褐色长柔毛；小枝粗壮，具粗大近圆形的叶痕。复叶连柄长 60-90 厘米，叶轴圆柱形，基部膨大；小叶纸质，7-11 片，卵形或卵状椭圆形，长 7-15 (20) 厘米，宽 4-8 (10) 厘米，先端尖或渐尖，基部圆钝，偏斜，两面脉上常残留有柔毛，脉腋无髯毛，全缘或有粗锯齿；侧脉每边 6-12 条。圆锥花序顶生，直立，长 40-45 厘米，具 4 (5) 次分枝，主轴及分枝密生粗大皮孔；花白色，花柄长 0.5-3 毫米，被褐色细柔毛；萼片 4 (5)，椭圆形或卵形，长 1.5-2.5 毫米。核果近球形，直径约 1 厘米；花期 5 月，果期 8-9 月。产云南北部、贵州东北部、四川、陕西南部、河南、湖北、湖南、安徽南部、浙江北部。生于海拔 1000-3000 米湿润的密林或疏林中。在调查区少见。

## 3、刺楸

五加科刺楸属落叶乔木，高约 10 米，最高可达 30 米，胸径达 70 厘米以上，树皮暗灰棕色；小枝淡黄棕色或灰棕色，散生粗刺；刺基部宽阔扁平，通常长 5-6 毫米，基部宽 6-7 毫米。叶片纸质，在长枝上互生，在短枝上簇生，圆形或近圆形，直径 9-25 厘米，稀达 35 厘米，掌状 5-7 浅裂，裂片阔三角状卵形至长圆状卵形，长不及全叶片的 1/2，上面深绿色，无毛或几无毛，下面淡绿色，幼时疏生短柔毛，边缘有细锯齿，放射状主脉 5-7 条，两面均明显；叶柄细长，长 8-50 厘米，无毛。圆锥花序大，长 15-25 厘米，直径 20-30 厘米；伞形花序直径 1-2.5 厘米，有花多数；总花梗细长，长 2-3.5 厘米，无毛；花白色或淡绿黄色；果实球形，直径约 5 毫米，蓝黑色；宿存花柱长 2 毫米。花期 7-10 月，果期 9-12 月。分布广，北自东北起，南至广东、广西、云南，西自四川西部，东至海滨的广大区域内均有分布。多生于

阳性森林、灌木林中和林缘，水湿丰富、腐殖质较多的密林，向阳山坡，甚至岩质山地也能生长。分布海拔可达 2500 米，通常数百米的低山丘陵较多。朝鲜、苏联和日本也有分布。在调查区较少见。

### ③古树名木

经调查和查阅灵宝市古树名木资源普查结果等文献资料，调查区未发现和记载有古树名木。

## （3）调查区特有植物

特有植物是指分布范围局限于一定地理区域的植物。总的说来，拟建项目调查区自然植被和森林植被覆盖率较高，特有植物的比例相对较高。

### ①河南省特有植物

河南特有植物指自然分布区域不超出河南省范围的物种，调查区未记录到河南省特有植物。

### ②中国特有植物

中国特有植物指自然分布区域不超出中国范围的物种。根据《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》（2020），调查区分布有中国特有植物 24 种，占调查区植物种类的 5.58%。少量个体将受到矿山开采的直接影响，但这些物种在调查区内出现的频率较高，分布点较多。除分布于调查区和河南其他地区外，还不同程度的分布于我国的其他省区，但是不分布到国外，因而是我国珍贵的物种资源。从河南各地的特有植物丰富度看，处于中上水平。

表 3-6 调查区中国特有植物一览表

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	性状	濒危等级	资料来源	数量	工程占用情况（是/否）
1	华椴 <i>Tilia chinensis</i>	乔木	无危(LC)	现场调查	一般	是
2	山桃 <i>Prunus davidiana</i>	乔木	无危(LC)	现场调查	多	是
3	血皮槭 <i>Acer griseum</i>	乔木	易危(VU)	现场调查	一般	是
4	暖木 <i>Meliosma veitchiorum</i>	乔木	无危(LC)	现场调查	一般	否
5	黄连木 <i>Pistacia chinensis</i>	乔木	无危(LC)	现场调查	多	是
6	山梅花 <i>Philadelphus incanus</i>	灌木	无危(LC)	现场调查	一般	是
7	小花扁担杆 <i>Grewia biloba</i> var. <i>parviflora</i>	灌木	无危(LC)	现场调查	多	是

8	单瓣黄刺玫 <i>Rosa xanthina</i> f. <i>normalis</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
9	白叶莓 <i>Rubus innominatus</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
10	中华绣线菊 <i>Spiraea chinensis</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
11	华北绣线菊 <i>Spiraea fritschiana</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
12	疏毛绣线菊 <i>Spiraea hirsuta</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
13	细枝绣线菊 <i>Spiraea myrtilloides</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
14	连翘 <i>Forsythia suspensa</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
15	醉鱼草 <i>Buddleja lindleyana</i>	灌木	无危 (LC)	现场调查	多	是
16	赤胫散 <i>Polygonum runcinatum</i> var. <i>sinense</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	多	是
17	地构叶 <i>Speranskia tuberculata</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	多	是
18	藁本 <i>Ligusticum sinense</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	多	是
19	菱叶茴芹 <i>Pimpinella rhomboidea</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	一般	是
20	糙叶败酱 <i>Patrinia scabra</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	多	是
21	银背菊 <i>Chrysanthemum argyrophyllum</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	多	是
22	两似蟹甲草 <i>Parasenecio ambiguus</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	多	是
23	碎米桠 <i>Isodon rubescens</i>	草本	无危 (LC)	现场调查	一般	是
24	盘叶忍冬 <i>Lonicera tragophylla</i>	藤本	无危 (LC)	现场调查	一般	是

#### (4) 外来入侵植物现状

根据《国家重点管理外来入侵物种名录》（第一批 2012），《中国自然生态系统外来入侵物种》第一批（2003）、（第二批 2010）、（第三批 2014）、（第四批 2016）所列物种，调查区记录到外来入侵物种 3 种：圆叶牵牛 *Ipomoea purpurea*、小蓬草 *Erigeron canadensis* 和野燕麦 *Avena fatua*，以上物种在整个调查区内都有分布，尤其在林缘、路边数量较多，属常见种。

此外根据文献资料和访问当地相关部门工作人员，调查区所在区域分布有国家 I 级重点保护野生植物红豆杉 *Taxus wallichiana* var. *chinensis* 和河南省重点保护植物白皮松 *Pinus bungeana*，但现场调查未见有分布。受地形条件和调查方法的限制，调查区内其他区域也有可能分布有以上重点保护植物而未被调查到的可能。因此施工前应对施工人员进行保护植物的识别培训，并在人员活动密集的区域如露天采区和工业场地内放置调查区内重点保护植物标识牌，在标识牌上标注重点保护植物的识别特征，在施工和开采过程中若发现工程区有其他保护物种应及时上报，并及时采取就地或迁地保护措施，保护其种群数量。

### 1.3.3 动物资源

#### (1) 两栖类

##### ①种类及数量

经查阅相关资料并结合区域以往生态调查情况，调查区分布有两栖动物 4 种，分属 1 目 3 科 4 属。其中，无尾目蟾蜍科有 1 属 2 种。无尾目蛙科和叉舌蛙科各有 1 属 1 种。两栖动物主要分布于调查区生境潮湿的沟谷林下和沟渠，以中国林蛙 *Rana chensinensis* 相对常见，调查区无大面积水体分布，非两栖类动物分布的主要生境，其他物种在调查区均少见。

##### ②区系特征

调查区内分布的两栖动物中，古北界物种外和广泛分布于古北界-东洋界物种各 2 种。

##### ③重要物种

###### 1、国家重点保护物种

调查区无国家重点保护两栖动物分布。

###### 2、河南省重点保护物种

调查区无河南省重点保护两栖动物分布。

###### 3、《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危物种

调查区无《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危和易危物种分布。

###### 4、特有物种

调查区内分布有中国特有物种 1 种：中国林蛙 *Rana chensinensis*。

中国林蛙栖息在阴湿的山坡树丛中，离水体较远，9 月底至次年 3 月营水栖生活。在严寒的冬季它们都成群的聚集在河水深处的大石块下进行冬眠。分布于中国和蒙古。我国分布于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山西、陕西、甘肃、青海、新疆、山东、江苏、四川、西藏。在调查区属偶见种。

#### (2) 爬行类

##### ①种类及数量

调查区分布有爬行动物 8 种，分属 1 目 3 科 7 属。其中，有鳞目游蛇科有 3 属 3 种；蜥蜴科有 2 属 3 种；石龙子科有 2 属 2 种。在调查区的林缘、灌丛、草丛和乱石堆中栖息的丽斑麻蜥 *Eremias argus*、山地麻蜥 *Eremias brenchleyi* 和铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus* 较常见，其他物种均少见。

## ② 区系特征

调查区内分布的爬行动物中，分布于古北界物种有 5 种，东洋界物种有 2 种，广泛分布于古北界-东洋界物种 1 种。

## ③ 重要物种

### 1、国家重点保护物种

调查区内无国家重点保护爬行动物分布。

### 2、河南省重点保护物种

调查区内无河南省重点保护爬行动物分布。

### 3、《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危物种

调查区分布的爬行动物均为无危（LC）物种。

### 4、特有物种

调查区内分布有中国特有物种 1 种：北草蜥 *Takydromus septentrionalis*。

北草蜥多生活于海拔为 436~1700m 的山坡以及山地草丛中，一般栖居于山区、丘陵之农田、路边草丛、茶园、荒野、灌木丛中；昼夜活动，主要以昆虫、蚯蚓等为食。北草蜥行动十分敏捷，细长的指趾及尾都可以帮助其在灌木、草丛上攀援，遇到敌害和惊扰能迅速逃脱，不易捕捉。在调查区属少见种。

## （3）鸟类

### ① 种类及数量

调查区分布鸟类 60 种，隶属于 9 目 27 科 38 属。其中，雀形目最多，计 19 科 28 属 44 种；非雀形目有 8 目 8 科 11 属 16 种。

此外，调查区分布的留鸟有 30 种，夏候鸟有 16 种，旅鸟 11 种，冬候鸟有 3 种。其中，留鸟和夏候鸟属繁殖鸟，共计 46 种；非繁殖鸟 14 种。

在调查区记录的 60 种鸟类中，以栖息地多样的鸦科、鸠鸽科、鹀科、杜鹃科和雀科鸟类最常见；在森林和林缘栖息的鹟科、山雀科、卷尾科、伯劳科较常见，其他较少见。

## ②区系特征

调查区分布的繁殖鸟类中，以广泛分布于古北界-东洋界物种最多，有 23 种；古北界物种有 13 种；东洋界物种有 10 种。

## ③重要物种

### 1、国家级重点保护物种

调查区分布有国家Ⅱ级重点保护鸟类 5 种：红隼 *Falco tinnunculus*、雀鹰 *Accipiter nisus*、普通鵟 *Buteo buteo*、鹊鹞 *Circus melanoleucus* 和纵纹腹小鸮 *Athene noctua*。

#### ● 红隼

红隼是隼科隼属的小型猛禽之一，栖息于山地森林、林缘、林间空地、森林苔原、森林平原、低山丘陵、草原、旷野、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、河谷和农田地区。多单个或成对活动，飞行较高。吃大型昆虫、小型鸟类、蛙类、蜥蜴以及小型哺乳动物。春季 3 月中旬至 4 月中旬陆续迁到北方繁殖地，10 月初至 10 月末迁离繁殖地。除干旱沙漠外遍及全国各地。在调查区属少见种。

#### ● 雀鹰

鹰科鹰属小型猛禽，栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬季主要栖息于低山丘陵、山脚平原、农田地边以及村庄附近，尤其喜欢在林缘、河谷，采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林地带活动。具有日行性，常单独活动。捕食雀形目小鸟、昆虫及鼠类。繁殖期在 5~7 月，营巢于高大乔木靠近树干的枝杈上，越冬于我国长江以南地区。在调查区属少见种。

#### ● 普通鵟

鹰科鵟属中型猛禽，栖息于山地森林和林缘地带。常见在开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区、林缘草地和村庄上空盘旋翱翔。多单独活动。活动主要在白天，主要以森林鼠类为食。春季迁徙时间多在 3~4 月，秋季多在 10~11 月。繁殖期 5~7

月。在调查区属少见种。

- 鹰鵟

鹰科鵟属中型猛禽，栖息于开阔的低山丘陵和山脚平原、草地、旷野、河谷、林缘灌丛和沼泽草地。常单独活动，多在林边草地和灌丛上空低空飞行。主要以小型鸟类、鼠类、林蛙、蜥蜴、蛇、昆虫等小型动物为食。常在林缘和疏林中的灌丛、草地上捕食。繁殖期为5~7月份。在调查区属少见种。

- 纵纹腹小鸮

鸱鸺科小鸺属的小型鸺类，栖息于低山丘陵，林缘灌丛和平原森林地带，也出现在农田、荒漠和村庄附近的丛林中，以昆虫和鼠类为食，也吃小型鸟类、蜥蜴、蛙类等小动物。常通过栖息在开阔地方的大树或电杆顶端静等的方法，待猎物出现后居高临下突然出击捕猎。繁殖期5~7月。在调查区属偶见种。

## 2. 河南省重点保护物种

调查区内分布有2种河南省重点保护鸟类：黑枕黄鹂 *Oriolus chinensis* 和普通夜鹰 *Caprimulgus indicus*。

- 黑枕黄鹂

黄鹂科黄鹂属鸣禽，主要栖息于低山丘陵和山脚平原地带的天然次生阔叶林、混交林，也出入于农田、原野、村寨附近和城市公园的树上，偏爱山林和距离水域较近的林地。食物以昆虫为主，也吃少量植物果实与种子。繁殖期5~7月，营巢于树上。在调查区属偶见种。

- 普通夜鹰

夜鹰科夜鹰属鸟类，栖息于山地阔叶林和混交林中、农田、果园等生境。单独或成对活动。夜行性，白天多蹲伏于林中草地上或卧伏在阴暗的树干上。以天牛、金龟子、甲虫、夜蛾、蚊等昆虫为食。繁殖期5~8月，直接将卵产在林地地面上。在影响调查区属少见种。

③《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危物种

调查区分布的鸟类在红色名录中均为无危（LC）物种。

#### ④特有物种

调查区没有中国和河南省特有鸟类分布。

### (4) 哺乳类

#### ①种类及数量

调查区分布有哺乳动物 12 种，分属 5 目 7 科 11 属。其中啮齿目 2 科 4 属 5 种；食肉目 1 科 3 属 3 种；鲸偶蹄目 2 科 2 属 2 种；猬形目、和兔形目各有 1 属 1 种。

调查区及其周边主要的自然植被类型是华山松针阔叶混交林和典型落叶阔叶林，但由于采矿活动频繁，因此缺乏大中型哺乳类。以在林地、灌丛活动的松鼠科和兔科的种类较常见，其余在调查区均属少见物种。

#### ②区系特征

在分布的 12 种哺乳动物中，广泛分布于古北界和东洋界的物种有 8 种，古北界物种有 4 种。

#### ③珍稀保护物种与特有物种

##### 1、国家重点保护物种

调查区内无国家重点保护哺乳动物分布。

##### 2、河南省重点保护物种

调查区内分布有 1 种河南省重点保护野生动物：狍 *Capreolus pygargus*。

狍为鹿科、狍属的动物，栖息在温带森林中，不同类型的落叶林和混交林以及森林草原上，通常靠近恢复植被的烧伤区和森林空地。活跃在疏林带，多在河谷及缓坡上活动，狍性情胆小，日间多栖于密林中，早晚时分才会在空旷的草场或灌木丛活动。在调查区属少见种。

##### 3、《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危物种

调查区分布有红色名录中近危（NT）种 3 种，其余均为无危（LC）物种。

##### 4、特有物种

调查区内分布有中国特有哺乳动物 1 种：岩松鼠 *Sciurotamias davidianus*。

岩松鼠属半树栖和半地栖的松鼠，多栖息于山地、丘陵多岩石或裸岩等地的油

松林、阔叶林、针阔混交林、灌丛、果园等较开阔而不很郁闭的生境，攀树能力很强，以坚果及其他种子为食。在调查区属偶见种。

#### (5) 调查区动物资源小结及评价

本规划矿区影响区内的野生脊椎动物种类和个体数量相较于北侧的小秦岭保护区核心区较贫乏，主要原因是调查区金矿资源丰富，采矿已久，人类生产生活对生态环境干扰较明显。调查区内的脊椎动物表现如下特点：

①鸟类的种群数量相对较丰富：调查区目前共分布野生脊椎动物 84 种，绝大多数物种的种群数量低下。野外调查表明，鸟类有 60 种，杜鹃科、鸠鸽科和鸦科的种群数量较丰富。两栖类种群数量低下：调查区两栖类种类和数量相对较低，主要与调查区内基本无地表径流有关。

②保护种类和珍稀种类较少：调查区分布的爬行类和两栖类中无国家重点保护野生动物和河南省重点保护野生动物物种。调查区分布有国家Ⅱ级保护鸟类 5 种：鹊鹞、雀鹰、普通鵟、红隼和纵纹腹小鸮；河南省级保护鸟类 2 种：黑枕黄鹂和普通夜鹰；河南省级保护哺乳类 1 种：狍。以上保护动物不仅分布于调查区内，在调查区临近的保护区实验区内均有分布，小秦岭保护区是其主要栖息生境。

#### ③特有种类较缺乏

调查区分布的野生脊椎动物中，中国特有种有 3 种，其中哺乳类 1 种：岩松鼠；爬行类 1 种：北草蜥；两栖类 1 种：中国林蛙。鸟类均为分布较广泛的物种。

表 3-7 影响调查区野生脊椎动物种类统计表

类群	目	科	属	种
两栖类	1	3	4	4
爬行类	1	3	7	8
鸟类	9	27	39	60
哺乳类	2	7	11	12
合计	13	40	61	84

表 3-8 影响调查区保护动物及其数量状况

序号	物种名称 (中文名/拉丁名)	保护 级别	濒危 等级	特有 种 (是/ 否)	分布 区域	资料 来源	工程占用 情况 (是/否)
1	鹞鵟 <i>Circus melanoleucos</i>	国Ⅱ	无危(LC)	否	调查区上空	资料	否
2	雀鷹 <i>Accipiter nisus</i>	国Ⅱ	无危(LC)	否	调查区上空	资料、访问	否
3	普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	国Ⅱ	无危(LC)	否	调查区上空	资料	否
4	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国Ⅱ	无危(LC)	否	调查区上空	调查	否
5	纵纹腹小鸮 <i>Athene noctua</i>	国Ⅱ	无危(LC)	否	调查区林缘灌丛地带	资料	否
6	普通夜鹰 <i>Caprimulgus indicus</i>	省级保护	无危(LC)	否	调查区的阔叶林和针阔混交林内	资料	否
7	黑枕黄鹂 <i>Oriolus chinensis</i>	省级保护	无危(LC)	否	调查区的阔叶林和针阔混交林内	调查	否
8	狍 <i>Capreolus pygargus</i>	省级保护	无危(LC)	否	调查区阔叶林和针阔混交林中的林间空地	资料、访问	否
9	岩松鼠 <i>Sciurotamias davidianus</i>	无	无危(LC)	是	调查区的阔叶林、针阔混交林和灌丛等	调查	否
10	中国林蛙 <i>Rana chensinensis</i>	无	无危(LC)	是	阴湿的阔叶林和针阔混交林下	资料、访问	否
11	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	无	无危(LC)	是	调查区山丘上部及山顶	调查	否

注：保护级别：“国Ⅱ”-国家Ⅱ级保护动物。

### 1.3.4 生态敏感区概况

根据本项目总平面布置图和现场调查，经敏感区叠图分析，本项目不涉及自然保护区、国家公园、自然公园、生态主管部门划定的重要生境和生态保护红线、生态敏感区等。

### 1.3.5 生态现状小结

(1) 影响调查区的自然植被记录到4个植被型、4个植被亚型和7个群系。调查区自然植被类型中，面积最大的是华山松针阔叶混交林，其次是典型落叶阔叶林。

(2) 调查区面积相对较小，生境类型较单一，植物群落以人工-一般公益林为

主，少量天然-一般公益林，植物种类相对丰富，有野生维管植物 430 种，隶属于 84 科 257 属。其中，蕨类植物 6 科 8 属 9 种；种子植物 78 科 249 属 421 种，其中裸子植物 1 科 1 属 1 种；被子植物中，双子叶植物 69 科 202 属 349 种，单子叶植物 8 科 46 属 71 种；其中中国特有种 25 种，外来入侵种 3 种。

(3) 调查区分布野生脊椎动物 16 目 40 科 61 属 84 种，其中两栖类 1 目 3 科 4 属 4 种；爬行类 1 目 3 科 7 属 8 种；鸟类 9 目 27 科 39 属 60 种；哺乳类 5 目 7 科 11 属 12 种。总的来看，调查区动物种类相对贫乏。调查区内分布有国家 II 级保护鸟类 5 种：鹤鹬、雀鹰、普通鵟、红隼和纵纹腹小鸮，均属于猛禽类；2 种河南省重点保护鸟类：普通夜鹰和黑枕黄鹂；1 种河南省重点保护哺乳类：狍。两栖类、爬行类和哺乳类中分布有中国特有种共 3 种：中国林蛙、北草蜥和岩松鼠。

## 2、大气环境现状

本项目位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓珠峪，矿区东北边界距河南小秦岭国家级自然保护区实验区最近直线距离 287m，根据环境空气质量功能区划分，项目所在地涉及二类功能区、一类功能区（河南小秦岭国家级自然保护区），二类功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，一类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级浓度限值。环境空气质量现状评价因子 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>。

### (1) 项目所在区域达标判定

环境空气质量现状评价收集了灵宝市 2024 年连续 1 年的环境空气质量监测数据，包括 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 常规监测因子。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）要求进行统计，调查区域各评价因子的浓度、标准值及达标判定结果见下表。

表 3-9 2024 年灵宝市区域基本污染物空气质量现状评价表

污染物项目	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.7	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	68	70	97.1	0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	42	35	120	0.2	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	165	160	103	0.03	不达标

由上表可知，灵宝市 2024 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub> 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判定要求，区域未满足六项因子全部达标，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

目前，项目所在区域已开展《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》，项目区域各类污染物正得到有效控制，此实施方案的实施可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。

## （2）区域环境空气质量现状检测

建设单位委托河南茵泰格检测技术服务有限公司于 2024 年 6 月对本项目矿区内外周边敏感点老虎沟村仓朱峪 2 个检测点位的环境空气质量进行了检测，检测报告见附件 18。

建设单位委托中汽建工（洛阳）检测有限公司于 2025 年 3 月对东北侧河南小秦岭国家级自然保护区 1 个检测点位的环境空气质量进行了补充检测，检测报告见附件 24。

检测点位见图 16。

### ①检测点位、检测因子、检测频次和监测时间

检测时间为 2024 年 6 月 2 日～2024 年 6 月 8 日，2025 年 3 月 22～3 月 29 日，环境空气质量现状检测点位及监测因子见下表。

表 3-10 环境空气质量现状检测点位布设情况及检测因子一览表

序号	检测点位	检测因子	监测频次	检测时间	检测单位
1#	矿区	TSP	连续监测 7 天, 24 小时 平均浓度每天 24h 采样 时间	2024 年 6 月 2 日~2024 年 6 月 8 日	河南茵泰格检 测技术服务有 限公司
2#	老虎沟村（仓 朱峪）				
3#	河南小秦岭国 家级自然保护 区	TSP	连续监测 7 天, 24 小时 平均浓度每天 24h 采样 时间	2025 年 3 月 22~ 3 月 29 日	中汽建工（洛 阳）检测有限 公司

②现状检测分析方法

环境空气各监测因子及分析方法见下表。

表 3-11 环境空气监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	仪器设备	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测 定 重量法 HJ 1263-2022	AUW120D 十万分之一天平 YTG-S-002	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测 定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一分析天平 ZA305AS	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

③评价标准及评价方法

A.评价标准

B.评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值占标率。单因子最大值占标率公式如下：

$$P_i = C_i / C_0 \times 100\%$$

式中：  $P_i$ —— $i$  污染物最大值占标率；

$C_i$ —— $i$  污染物的实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ；

$C_0$ —— $i$  污染物的评价标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 。

④检测结果统计与评价

环境空气质量现状监测统计结果见下表。

表 3-12 环境空气质量监测结果统计与评价 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测点位	检测因子		检测范围	指数范围	超标率(%)	标准限值	达标情况
1#矿区	TSP	24h 平均	95~116	0.32~0.39	0	二级, 300	达标
2#老虎沟村 (仓朱峪)	TSP	24h 平均	105~119	0.35~0.40	0	二级, 300	达标
3#河南小秦岭国家级自然保护区	TSP	24h 平均	49~54	0.41~0.45	0	一级, 120	达标

由上表检测结果可知, 检测期间, 矿区及老虎沟村 1 个监测点位连续 7 天 TSP 浓度值均满足均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 二级标准。河南小秦岭国家级自然保护区 1 个监测点位连续 7 天 TSP 浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 一级标准。

### 3、水环境现状

本项目无废水外排, 区域地表水环境质量现状本次评价引用常规监测数据对区域地表水环境质量现状进行评价。

距离本项目最近的常规监测断面为宏农涧河窄口长桥断面, 位于本项目下游约 40km 处。根据三门峡生态环境局网站上公布的 2024 年 7 月~2025 年 6 月三门峡市地表水环境质量监测信息, 宏农涧河窄口长桥断面环境质量现状见下表。

表 3-13 2024 年 7 月~至 2025 年 12 月宏农涧河窄口长桥断面水质达标情况一览表

断面名称	时间	水质类别	标准	达标情况	本月主要污染因子及超标倍数
宏农涧河窄口长桥	2024 年 7 月	I	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类	达标	/
	2024 年 8 月	II		达标	/
	2024 年 9 月	II		达标	/
	2024 年 10 月	II		达标	/
	2024 年 11 月	II		达标	/
	2024 年 12 月	II		达标	/
	2025 年 1 月	II		达标	/
	2025 年 2 月	II		达标	/
	2025 年 3 月	I		达标	/
	2025 年 4 月	II		达标	/
	2025 年 5 月	II		达标	/
	2025 年 6 月	II		达标	/

由上表可知, 2024 年 7 月~2025 年 6 月, 宏农涧河窄口长桥监测断面监测因子监测结果均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

## 4、声环境质量现状监测与评价

### (1) 监测点布设

本次评价声环境现状监测共布设 3 个监测点位，其具体点位及功能详见下表。

表 3-14 声环境现状监测布点情况表

序号	监测点		检测因子	备注
1#	运矿道路沿线敏感点	老虎沟村	等效连续 A 声级	背景监测点
2#		仓朱峪	等效连续 A 声级	背景监测点
3#	矿区（矿区中心位置）		等效连续 A 声级	背景监测点

### (2) 监测时间及频率

建设单位于 2024 年 6 月 1 日~2 日委托河南茵泰格检测技术服务有限公司对项目噪声进行了监测，连续监测 2 天，昼夜各一次。

### (3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，根据监测结果，统计等效 A 声级值。检测分析方法见下表。

表 3-15 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	AWA5688 多功能声级计 YTG-G-062

### (4) 评价方法

声环境现状评价采用各点监测的等效声级与评价标准比较的方法进行。

### (5) 评价标准

根据工程特点及区域环境特征，本次评价项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

### (6) 声环境现状评价

声环境现状评价结果见下表。

表 3-16 声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

序号	监测点位	2024 年 6 月 1 日		2024 年 6 月 2 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间

1#	老虎沟村	49	37	48	36
2#	仓朱峪	43	34	47	35
3#	矿区(矿区中心位置)	40	31	37	36
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类		55	45	55	45
评价结果		达标	达标	达标	达标

由上表可以看出，本项目矿区内 1 个检测点、敏感点处 2 个检测点昼间及夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准限值要求，该项目区域声环境背景值较低，区域声环境质量较好。

## 5、土壤质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域土壤环境质量现状，建设单位委托河南茵泰格检测技术服务有限公司于 2024 年 6 月 4 日对本项目土壤现状进行了监测。

### (1) 监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 土壤检测点位布点原则，监测点位及监测因子见下表。

表 3-17 土壤环境现状监测布点

监测点	布点类型	监测因子
矿区内地表采区内中部	表层样(0-0.2m)	基本因子 46 项：pH、镉、汞、砷、镍、铜、铅、铬(六价)、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-1,1-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、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, -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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、萘

### (2) 检测时间及监测频次

检测时间为 2024 年 6 月 4 日，监测一次。

### (3) 评价标准

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) 筛选值第二类用地标准要求。

### (4) 检测分析方法

本项目检测方法见下表。

表 3-18 土壤检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
------	------	--------	------	-----

土壤	pH 值	土壤中 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	PHS-3C pH 计 YTG-S-017	/
	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计 YTG-S-011	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990G 石墨炉原子吸收分光光度计 YTG-S-008	0.01mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-986F 火焰原子吸收分光光度计 YTG-S-007	1mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-986F 火焰原子吸收分光光度计 YTG-S-007	10mg/kg
	六价铬*	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 HNLZY-EQP-0057	0.5mg/kg
	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计 YTG-S-011	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-986F 火焰原子吸收分光光度计 YTG-S-007	3mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.3μg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.1μg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.3μg/kg

	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.0μg/kg
	顺 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.3μg/kg
	反 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.4μg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg

	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.0μg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.9μg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.5μg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.1μg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.3μg/kg
	间,对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	1.2μg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.09mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.1mg/kg

	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.1mg/kg
	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-ce]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.4μg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 YTG-S-006	0.1mg/kg

### (5) 检测结果

本项目检测结果见下表。

表 3-19 矿区内土壤表层样检测结果一览表

采样点位	矿区内
坐标	E: 110.483518°、 N: 34.397790°
样品状态	暗栗色，砂壤土，潮，少量根系，无气味，无污染
采样时间	2024.6.4
采样深度	0.0-0.2m
样品编号	LY2024060064
pH (无量纲)	6.1
镉 (mg/kg)	0.186
汞 (mg/kg)	0.076
砷 (mg/kg)	9.12
镍 (mg/kg)	40
铜 (mg/kg)	20
铅 (mg/kg)	30
铬 (六价) (mg/kg)	未检出

	四氯化碳 (ug/kg)	未检出
	氯仿 (ug/kg)	未检出
	氯甲烷 (ug/kg)	未检出
	1,1-二氯乙烷 (ug/kg)	未检出
	1,2-二氯乙烷 (ug/kg)	未检出
	1,1-二氯乙烯 (ug/kg)	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	未检出
	反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	未检出
	二氯甲烷 (ug/kg)	未检出
	1,2-二氯丙烷 (ug/kg)	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (ug/kg)	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)	未检出
	四氯乙烯 (ug/kg)	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)	未检出
	三氯乙烯 (ug/kg)	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (ug/kg)	未检出
	氯乙烯 (ug/kg)	未检出
	苯 (ug/kg)	未检出
	氯苯 (ug/kg)	未检出
	1,2-二氯苯 (ug/kg)	未检出
	1,4-二氯苯 (ug/kg)	未检出
	乙苯 (ug/kg)	未检出
	苯乙烯 (ug/kg)	未检出
	甲苯 (ug/kg)	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (ug/kg)	未检出
	邻二甲苯 (ug/kg)	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出
	2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
	䓛 (mg/kg)	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出

苯（ug/kg）	未检出
苯胺（mg/kg）	未检出

由检测结果可知，本项目矿区内地土壤监测点位各项检测因子浓度值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求，项目区域土壤环境质量良好。

土壤理化特性调查表见下表。

表 3-20 土壤理化特性调查表

点号	矿区内	时间	2024.6.6
经度	E: 110.483518°	纬度	N: 34.397790°
层次	表层土		
现场记录	颜色	暗栗色	
	结构	团粒	
	质地	沙壤土	
	砂质含量 (%)	30	
	其他异物	少量根系	
实验室测定	pH 值	6.1	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	12	
	氧化还原电位 (mV)	204	
	饱和导水率/ (cm/s)	1.7	
	土壤容量/ (kg/m3)	2.13×10 <sup>3</sup>	
	孔隙度	34	

## 6、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为非金属矿开采项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，无需开展地下水评价。故未进行地下水现状监测。

### 项目矿区内现状开采情况及遗留环境问题：

根据现场勘查，本项目矿区内遗留有一处开采平台，除建设单位 2023 年 11 月 25 日取得该矿区的采矿权外，之前未有其他企业取得饰面用辉长岩的采矿权，根据卫星影像资料显示，该开采平台 2022 年 9 月就已形成，根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》，遗留的开采平台工作面为民采，项目区 2022 年 9 月 22 日航拍卫星地图见下图。



2022 年 9 月 22 日，本项目区卫星地图

根据航拍地图，矿区内生态破坏形成图斑的区域主要分为 3 类，分别为遗留的民采平台、道路及部分道路两侧边坡遗留的废石，其中遗留废石形成的图斑有 5 处。

①民采平台位于矿区中部，平台标高+2030m，面积约  $3762\text{m}^2$ ，本项目拟利用该平台，拟将该平台作为首采工作面进行开采。

②矿区范围内有一条原有运矿道路兼做村民上山采摘使用，长约 1200m，约  $6100\text{m}^2$ 。

③临近开采平台道路两侧边坡遗留的部分废石，遗留废石形成的图斑有 5 处，

	占地面积共计约 14850m <sup>2</sup> 。								
<p>遗留环境问题由三门峡志和矿业有限公司负责整改，整改时限为施工期，项目投产前，现有遗留环境问题整改承诺见附件 11。矿区内生态破坏区域基本情况见下表。</p>									
<b>表 3-21 矿区内及周边遗留生态破坏区域基本情况及整改要求一览表</b>									
序号	区域	位置	坐标	破坏面积	破坏程度	整改要求	投资	整改时限	责任单位
1	民采平台	露采区中部	1. E110.484122806°、 N 34.398373946°	约 3762 m <sup>2</sup>	植被全部破碎，地表裸露	本项目拟利用该平台，拟将该平台作为首采工作面进行开采，待该处资源开采完毕后拟进行生产恢复	/	/	三门峡志和矿业有限公司
			2. E110.484015518°、 N 34.398285419°						
			3. E110.483792895°、 N 34.398344068°						
			4. E 110.483481758°、 N 34.398333002°						
			5. E 110.483259135°、 N 34.398444767°						
			6. E 110.483680242°、 N 34.398597476°						
			6. E 110.483834469°、 N 34.398475752°						
2	道路	矿区内外部	1. E 110.479939901°、 N 34.399133060°	约 6100 m <sup>2</sup>	植被全部破坏，地表裸露	该条道路为原有民采运矿道路，兼做村民上山采摘道路，建议保留	/	/	三门峡志和矿业有限公司
			2. E 110.480186665°、 N 34.398539933°						
			3. E 110.480342233°、 N 34.399146339°						
			4. E 110.481458032°、 N 34.397977787°						
			5. E 110.481704795°、 N 34.398004346°						
			6. E 110.481141531°、 N 34.399141912°						
3	道路边坡	1 #	矿区内外开采平台南侧	E 110.484488928°、 N 34.397681221°	4500 m <sup>2</sup>	部分道路两侧有遗留废石顺坡堆放	尽可能将道路两侧边坡废石清理外售，坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡	<u><u>28.7</u></u> <u><u>704</u></u> 万元	施工期，投产前
		2 #	矿区内外开采平台南侧	E 110.483442866°、 N 34.397681221°	2500 m <sup>2</sup>				
		3 #	矿区内外	E 110.482480178° N 34.397951210°	2300 m <sup>2</sup>				

		开采平台西南侧				恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐、爬山虎等。坡度较小边坡采用人工在坡脚扦插藤本植物的方式，植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎进行植被恢复，地径1cm左右，株距1m，恢复为其他林地，覆土厚度约0.5m，恢复面积约14850m <sup>2</sup> ，恢复为林地，需覆土7425m <sup>3</sup> 。后期并持续浇水，施肥管护		
	4 #	矿区内外开采平台西北侧	E 110.483780825° N 34.398513375°	4050 m <sup>2</sup>				
	5 #	矿区内外开采平台东侧	E 110.485130200° N 34.398326719°	1500 m <sup>2</sup>				
<b>注释:</b> ①坡度较大边坡客土喷播费用约 40 元/m <sup>2</sup> ，约 1/4 区域需采取客土喷播方式恢复。播撒草籽 958 元/hm <sup>2</sup> ②爬山虎 2 元/株。③覆土、人工平土 15.7 元/m <sup>3</sup>								
矿区内外生态破坏区域照片如下：								
								
现有遗留民采平台（本项目开采继续利用，暂不恢复）								



矿区及周边航拍遗留环境问题总图（拍摄日期 2024.8.1）



矿区内现有道路（遗留在采矿道路，兼做村民采摘道路）及部分道路两侧遗留废石

据现场调查，本项目环境保护目标及保护级别见下表，生态保护目标分布图见图 2，大气、声环境保护目标分布图见图 3。

表 3-22 项目生态保护目标一览表

环境要素	保护对象	类型	分布及特点	相对位置	保护要求/级别
环境 保 护 目 标	河南小秦岭国家级自然保护区	自然保护区	河南小秦岭国家级自然保护区位于豫、陕两省交界的灵宝市西部，秦岭北麓；东接崤山丘陵，西连秦岭主脉，南倚莽莽群山，北濒滔滔黄河；位于北纬 34 度 23 分至 34 度 31 分，东经 110 度 23 分至 110 度 44 分；南北宽 12 千米，东西长 31 千米，总面积 151.6 平方千米。	<u>实验区边界距本项目矿区边界、运矿道路、工业场地、表土临时堆场最近直线距离约为 287m、缓冲区约 585m、核心区约 1005m</u>	《河南小秦岭国家级自然保护区条例》（2018 年版）等、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准
	胡桃楸	河南省重点保护野生植物	分布于矿区外、露采区外。胡桃科胡桃属落叶乔木，高可达 20 余米；树皮灰色，具浅纵裂；幼枝被有短茸毛。	矿区外、周边区域	《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年）、《河南省野生植物保护条例》（2007 年）
	暖木		分布于矿区外，周边区域。青风藤科泡花树属乔木，高可达 20 米，树皮灰色，不规则的薄片状脱落；幼嫩部分多少被褐色长柔毛；小枝粗壮，具粗大近圆形的叶痕。		
	刺楸		分布于矿区外，周边区域。五加科刺楸属落叶乔木，高约 10 米，最高可达 30 米，胸径达 70 厘米以上，树皮暗灰棕色；小枝淡黄棕色或灰棕色，散生粗刺		

表 3-23 环境保护目标及保护级别一览表（环境空气、地表水环境、声环境）

项目	保护目标	经纬度坐标		方位及距离	相对高差 (m)	保护目标情况	保护级别	备注
		经度	纬度					
露天采场	1#老虎沟村散户	E110.47950 7916°	N34.377 601607°	南，约 2295m	-470	16户，64人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类	1层，砖混结构，朝南，周边多为乔木
	董家埝河	E110.47889 1511°	N34.399 339640°	西，约 145m	-78	/	未规划水体功能，按 II 类水体进行管理	
	宏农	E110.58568 0627°	N34.324 953786°	东南，直线距	-1070	/	《地表水环	

		涧河 (西 涧河)			离约 12km		境质量标准》 (GB3838-20 02) II类标准	
工业场 地、表 土临时 堆场	1#老 虎沟 村散 户	E110.47950 7916°	N34.377 601607°	南, 约 2400m	-360	16 户, 64 人	《环境空气 质量标准》 (GB3095-20 12) 二级标 准、《声环境 质量标准》 (GB3096-20 08) 1类	
	董家 埝河	E110.47889 1511°	N34.399 339640°	西, 约 25m	-10	/	未规划水体 功能, 按II类 水体进行管 理	/
	宏农 涧河 (西 涧河)	E110.58568 0627°	N34.324 953786°	东南, 直线距 离约 12.7km, 流向距离约 14.5km	-970	/	《地表水环 境质量标准》 (GB3838-20 02) II类标准	/
废 石 中 转 场 地	老虎 沟村 散户	E110.47950 7916°	N34.377 601607°	南, 约 2395m	-341	16 户, 64 人	《环境空气 质量标准》 (GB3095-20 12) 二级标 准、《声环境 质量标准》 (GB3096-20 08) 1类	1 层, 砖 混 结 构, 朝 南, 周 边 多 为 乔 木
	董家 埝河	E110.47894 1132°	N34.398 699933°	西, 约 4m	-10	/	未规划水体 功能, 按II类 水体进行管 理	/
	宏农 涧河 (西 涧河)	E110.58568 0627°	N34.324 953786°	东南, 直线距 离约 12.7km, 流向距离约 14.5km	-948	/	《地表水环 境质量标准》 (GB3838-20 02) II类标准	/
运输 道 路	1#老 虎沟 村散 户	E110.47950 7916°	N34.377 601607°	道路两侧 200m 内, 最 近距离 13m	0	8 户, 24 人	《环境空气 质量标准》 (GB3095-20 12) 二级标 准、《声环境 质量标准》 (GB3096-20 08) 1类	1 层、 2 层, 砖 混 结 构, 朝
	2#老 虎沟 村散 户	E110.48000 4628°	N34.373 552883°	道路两侧 200m 内, 最 近距离 6m	0	20 户, 80 人		
	老虎	E110.49228	N34.367	道路两侧	0	50		

		沟村	3781°	142403°	200m 内, 最近距离 7m		户, 200人		南、朝东, 周边多为乔木
		薛家河村	E110.50826 9747°	N34.362 604105°	道路东侧 200m 内, 最近距离 8m	0	10户, 40人		
		西小河村	E110.51909 5142°	N34.359 760964°	道路东侧 200m 内, 最近距离 7m	0	40户, 160人		
		西小河村 (枪马口)	E110.53646 5128°	N34.354 139054°	道路东侧 200m 内, 最近距离 7m	+4	10户, 40人		
		寺上村	E110.55549 5401°	N34.346 537673°	道路东侧 200m 内, 最近距离 5m	0	30户, 120人		
		七亩地	E110.56367 0774°	N34.339 998448°	道路两侧 200m 内, 最近距离 7m	0	14户, 56人		
		吊桥	E110.58023 0732°	N34.328 727805°	道路两侧 200m 内, 最近距离 5m	0	32户, 128人		
		董家埝村	E110.58551 7366°	N34.326 673233°	道路两侧 200m 内, 最近距离 5m	0	50户, 200人		

注: ①高差以单项工程为基点, 高于为正, 低于为负, 矿区范围内无地下水环境敏感目标。

## 1、环境质量标准

根据工程特点及区域环境特征, 本项目环境质量标准见下表。

表 3-24 环境质量标准

评价标准	环境要素	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标 准	项目	标准限值
			pH	6~9
			化学需氧量	≤15mg/L
			氨氮	≤0.5mg/L
			氟化物	≤1.0mg/L
			铅	≤0.01mg/L
			铜	≤1.0mg/L
			锌	≤1.0mg/L
			锰	≤0.1mg/L
	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标 准	TSP24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>
			PM <sub>2.5</sub> 24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
			PM <sub>10</sub> 24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			SO <sub>2</sub>	1 小时平均 500μg/m <sup>3</sup>

			24 小时平均 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>2</sub>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标 准	1 小时平均 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	年平均 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均 $4\text{mg}/\text{m}^3$	
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	TSP24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 类区	昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A)
土壤 环境	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标 准》(试行) (GB36600-2018)	砷	60mg/kg
		镉	65mg/kg
		铬(六价)	5.7mg/kg
		铜	18000mg/kg
		铅	800mg/kg
		汞	38mg/kg
		镍	900mg/kg
		四氯化碳	2.8mg/kg
		氯仿	0.9mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
		四氯乙烯	53mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		氯乙烯	0.43mg/kg
		苯	4mg/kg
		氯苯	270mg/kg
		1,2-二氯苯	560mg/kg
		1,4-二氯苯	20mg/kg
		乙苯	28mg/kg

		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		邻二甲苯	640mg/kg
		硝基苯	76mg/kg
		苯胺	260mg/kg
		2-氯酚	2256mg/kg
		苯并 [a] 蒽	15mg/kg
		苯并 [a] 芘	1.5mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	15mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	151mg/kg
		䓛	1293mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	1.5mg/kg
		茚并 [1,2,3-cd] 芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		氰化物	135mg/kg
		石油烃	4500mg/kg

注释：河南小秦岭国家级自然保护区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准

## 2、污染物排放标准

本项目污染物排放标准见下表。

表 3-25 污染物排放标准

污染类型	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	颗粒物	无组织排放监控浓度限值: 1mg/m <sup>3</sup>
	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018) 表 A.2	颗粒物	无组织排放监控位置浓度限值 0.5mg/m <sup>3</sup>
	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)	油烟	小型饮食单位油烟排放浓度≤1.5mg/m <sup>3</sup> 油烟去除率 90%
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准	等效声级 L <sub>Aeq</sub>	昼间 55 dB (A) 夜间 45 dB (A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	等效声级 L <sub>Aeq</sub>	昼间 70 dB (A) 夜间 55 dB (A)
废水		不外排	
固体废弃物	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 及其修改单		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
注释：《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)于2024年4月30日废止，但该行业暂未有新的绿色矿山建设规范发行，本次仍参考该规范			

项目运营期废气主要为无组织颗粒物，项目无废水外排，评价建议项目无需设置总量控制指标。

其他

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1、施工期生态环境影响分析</b></p> <p><b>1.1 施工期对土地利用格局的影响分析</b></p> <p>基建期对土地利用格局的影响主要体现在工业场地、矿山道路、表土临时堆场、废石周转场地建设对土地的压占损毁，露天采场首采台阶对土地的挖损损毁，造成土地原有功能丧失，使地表形态、地貌格局和土地利用状态发生变化。但由于永久占地面积较小，对整个调查区土地利用结构的影响较小。</p> <p>经过实地考察发现，项目区以暖温带落叶阔叶林为主，主要植被类型有针叶林、阔叶林、针阔混交林、竹林、灌丛、灌草丛和草甸等，施工占地范围内无国家级、省级重点保护植物、古树名木、特有植物和独特的资源植物，多为常见种，种群分布广泛，适应性强，因此不存在施工活动导致区域植物物种消失的现象。待闭矿期对其绿化复垦后，其生态环境也将得到恢复。</p> <p><b>1.2 施工期对植被的影响分析</b></p> <p>项目区主要地貌单元为中高山区，植被类型以自然植被为主。施工期对植被的影响主要各类地表挖掘和压占影响。本项目施工期建设占地包括露天采场首采台阶、矿山道路、工业场地、表土临时堆场和废石周转场地。</p> <p>通过对施工人员进行科学教育，并加强施工人员的管理和监督，严格控制施工区域，避免施工人员和车辆对生态环境造成不必要的损害和破坏。本项目占地面积较小，对项目区植被影响较小。根据现场调查和收集资料，施工占地范围内没有国家和省级重点保护植物、古树名木、特有植物和独特的资源植物，多为常见种，种群分布广泛，适应性强，因此不存在施工活动导致区域植物物种消失的现象。</p> <p><b>1.3 施工期对野生动物的影响分析</b></p> <p>项目建设将使动物的栖息和活动场所缩小，如小型穴居哺乳类和爬行类的洞穴、鸟类巢区的生境遭到破坏后，少数动物的繁殖将有可能受到一定影响。结果迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区，但不会导致任何物种的消</p>
-------------	--

失。两栖类会受到一定影响，种群数量在一段时间内有所减少，最后随着生产期结束，闭坑期种群数量将趋于稳定。整个项目的实施对野生动物影响以间接影响为主，对这些动物产生的影响不会导致其在当地的灭绝和种群密度大幅下降。

#### 1.4 施工期对水土流失的影响分析

项目施工期间，开挖土方使原有硬化地面土及地表植被被破坏，造成土地裸露，较正常情况下的水土流失强度有所增大。将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土地抗蚀指数降低，土地侵蚀加剧。地表土地破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土地容易达到饱和，土地的抗蚀性显著降低。但建设期的水土流失是短期行为，其影响范围有限。

### 2、施工期大气环境影响分析

本项目施工期的大气环境影响主要为施工扬尘、道路运输扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气，均为无组织排放。

#### 2.1 施工扬尘

施工期环境空气主要污染因子为扬尘（TSP），包括露天采场首采台阶表层剥离、工业场地修建、表土临时堆场修建、废石周转场地修建、运矿道路修建造造成的扬尘，施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。

根据《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《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》（DBJ41/T263-2022）、《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》（DBJ41/T267-2022）等对建筑施工扬尘治理的要求，结合本项目实际情况，评价要求采取如下措施：

①严格控制基建工期，缩小施工影响范围；施工区设置围挡。不得有间断、敞开，底边应封闭严密，施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。

②施工现场主要道路应硬化；次要道路及临时性道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装、覆盖等防尘措施。施工场区内裸露场地及土方堆场应采取覆盖、绿化

或固化等防尘措施。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，硬化优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。材料堆放场地应采取硬化。施工现场应建立洒水清扫制度，专人负责定时对场区进行清扫、洒水，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫。

③施工现场不得露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易起尘材料。水泥、石灰粉等细颗粒建筑材料应封闭存放或严密遮盖。施工场区内裸露场地及土方堆场应采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。土方作业面可暂不覆盖，当天施工完毕后对表面已干燥的作业面应及时覆盖。对于空置或已完成的场地应按要求进行覆盖。防尘覆盖物应使用重量不低于  $150\text{g}/\text{m}^2$  的绿色土工布，土工布交接处应搭接，并采用重物压盖、绑扎等方式进行固定。场内装卸、搬运易起尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛撒。禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆。

④施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，并及时清运。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。渣土及粉状物料运输车必须为密闭车辆，对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

⑤工地出入口应设置车辆自动冲洗装置。车辆冲洗应有专人负责，车辆不得带泥上路。车辆出入口设置的自动冲洗设备应符合要求，冲洗时间不宜少于 3 分钟。车辆冲洗应采用循环用水，设置三级沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。车辆冲洗过程应进行视频监控，并留存视频监控信息。

⑥土方工程全部湿法作业，土方工程应实行分段施工，作业区应设置足够数量的雾炮，遇到干燥易起尘的土方作业时，作业面应采用喷雾等降尘措施。

⑦配置洒水车 1 辆，对运输道路进行定期清扫、洒水；渣土运输车辆必须采取严格的密封密闭措施，渣土装载高度不得超过运输车辆侧壁高度，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求。

⑧疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放。同时使用合格的汽、柴油。并加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

施工现场周边必须设置围挡，安装喷淋设施、车辆冲洗设备、扬尘监测系统，

配备降尘设备。

## 2.2 道路运输扬尘

项目道路运输扬尘主要为剥离表土、废石运输时车辆在行驶过程中产生的扬尘，采取对矿区内地质道路硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

## 2.3 施工机械及运输车辆燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，以柴油为燃料，将产生一定量燃油废气，运输车辆也会产生汽车尾气，燃油废气中的污染物主要为 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等。

评价要求施工车辆的尾气排放满足国家有关尾气排放要求，加强燃油机械设备的维护和保养、施工机械应使用合格燃料，严禁使用劣质燃油。同时控制运输车辆行驶速度，减少怠速时间。建议优先采用新能源车辆进行运输，减少车辆尾气产生的影响。由于运输车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少，废气污染是小范围、短暂的，不会对周围环境产生严重的不利影响。

## 3、施工期水环境影响分析

施工期废水主要为进出车辆冲洗废水和施工人员的生活污水。

施工废水：主要为施工区进出车辆冲洗废水，该类废水设计未明确提出处理措施，评价建议在运输车辆出口处设置 1 座 6m<sup>3</sup> 沉淀池，车辆冲洗废水收集沉淀后循环使用，不外排。

生活污水：基建期施工污水主要为施工人员洗漱废水，评价建议施工人员洗漱废水经沉淀池收集沉淀后用于洒水降尘，不外排。施工区设置旱厕，旱厕粪污定期清理用于矿区内地质道路施肥。

采取以上措施后，基建期产生的废水不外排，不会对地表水环境造成影响。

## 4、施工期声环境影响分析

### 4.1 施工期噪声源分析

为减轻施工噪声对施工人员和周围环境的影响，评价建议：

①选择性能良好的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平；

②增加设备基座减振；③合理安排施工时间，禁止夜间施工，合理布局施工现场，不得对敏感人群造成严重影响；

④对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求佩戴防护耳塞。

经本评价分析认为采取上述措施后，项目昼、夜间施工噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

## 5、施工期固体废物环境影响分析

根据现场勘查，工业场地、表土临时堆场、废石周转场地均无表土，不需进行表土剥离，基建期固体废物主要为：①运矿道路和首采台阶剥离表土；②首采台阶剥离废石（基建采准废石）；④沉淀池污泥；⑤职工生活垃圾。

### 5.1 基建剥离表土

露天采场首采台阶表层剥离、运输道路产生的剥离表土 10331m<sup>3</sup>，其中 7425m<sup>2</sup> 用于现有环境问题生态恢复覆土，剩余 2906m<sup>3</sup>，考虑 1.2 的松散系数，表土量约 3487m<sup>3</sup>，暂存至表土临时堆场，用于后期生态恢复覆土，堆场采用装土编织袋拦挡和防尘网临时覆盖进行防护。

### 5.2 基建剥离废石（基建采准废石）

基建期首采台阶剥离废石约 169177m<sup>3</sup>；截水沟、排水沟、消能池、排水涵洞开挖石方量共计约 3320m<sup>3</sup>，其中 200m<sup>3</sup> 用于表土临时堆场浆砌石挡墙修筑，废石为第 I 类一般工业固体废物，其余废石经废石周转场地临时堆存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施，场地内进行硬化，一般防渗。

### 5.3 沉淀池污泥

本项目进出场车辆冲洗沉淀池中污泥主要成分为泥沙，经压滤脱水后外售，综合利用。

### 5.4 生活垃圾

建设期施工人员 20 人，生活垃圾产生量约为 5t/a，评价建议在施工区设置 0.5m<sup>3</sup> 垃圾箱 5 个，定期清理运往镇垃圾中转站集中处置。

本项目施工期固体废物均合理处置，对周围环境影响很小。

## 1、运营期生态环境影响

### 1.1 对土地利用格局的影响分析

根据生产工艺流程，本工程可能对土地造成损毁的环节包生产期废石的堆放对土地的压占损毁，露天采场对土地的挖损损毁，造成土地原有功能丧失，使地表形态、地貌格局和土地利用状态发生变化。

运营期征地面积露天采场  $10.7838\text{hm}^2$ ，永久占地中占用林地面积最大（ $8.2663\text{hm}^2$ ），均为乔木林地，为人工林；其次是采矿用地  $2.5175\text{hm}^2$ 。

随着本项目地面建筑设施的建设，对生态环境的影响主要体现在土地利用格局的改变和一定数量的植被损耗，一定程度上带来短时期的水土流失，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，也使生物组分异质性构成发生改变。少量林地等将逐步被占用形成采矿用地。因此，自然体系的生产能力将受影响而降低，自然生态体系的恢复稳定性和阻抗稳定性也受到一定影响。

本项目运营期共损毁土地面积为  $10.7838\text{hm}^2$ ，损毁的地类为乔木林地  $8.2663\text{hm}^2$ ，采矿用地  $2.5175\text{hm}^2$ ，挖损损毁  $10.7838\text{hm}^2$ ，均为重度损毁。本矿为新建矿山，工程占地需纳入复垦范围。矿山开采结束后，在采场最终边坡和平台上，按照土地复垦的有关要求进行覆土，改善和恢复生态环境。复垦责任范围是采矿生产损毁土地与永久性建设用地共同构成的损毁区域。规划复垦方向均为林地，运矿道路保留为农村道路，土地复垦率为 100%。

露天采场区和废石周转场地实施复垦工程后可最大限度复耕复绿，需要覆土的复垦单元主要是排土场和露天采场。该项目在开采前对露天采场和矿山公路的表土和土壤全部分层剥离，堆存在表土堆场里，用于损毁场地的复垦，对项目区域的土地利用格局影响不大。项目区属中高山区，地形较陡，损毁面积最大的为林地，受影响最大的为华山松针阔叶混交林。占用林地类型为人工林，从维护区域自然体系生态完整性的角度看，生态影响是可以接受的。拟建项目占用项目区各地类情况见下表。

表 4-1 本项目运营期占用项目区土地利用类型一览表 1 单位: hm<sup>2</sup>

土地利用类型		征地用途
一级类	二级类	永久
林地	乔木林地	8.2663
工矿仓储用地	采矿用地	2.5175
合计		10.7838

表 4-2 本项目运营期占用项目区土地利用类型一览表 2 单位: hm<sup>2</sup>

场地	损毁地类	面积 (hm <sup>2</sup> )	损毁方式	损毁程度
露天采场	乔木林地	8.2663	挖损	重度
	采矿用地	2.5171		
合计		10.7838	/	重度

## 1.2 对植被的影响预测评价

根据《河南省生态功能区划报告》(2006)，拟建项目项目区属于Ⅱ豫西山地丘陵生态区—Ⅱ1 小秦岭崤山中低山森林生态亚区—Ⅱ1-1 小秦岭生物多样性保护生态功能区。主要地貌单元为中高山区，植被类型以自然植被为主。对植被的影响主要是由项目基建期和生产期各类地表挖掘和压占影响。本项目建设占地包括露天采场、矿山道路、工业场地、表土临时堆场和废石周转场。

### (1) 基建期和生产期对植被的影响

#### ① 占地对植被的影响预测评价

根据工程设计资料和现场调查，本项目占地总面积 13.5077hm<sup>2</sup>，其中占用自然植被 9.7141hm<sup>2</sup>。

受影响的自然植被为华山松针阔叶混交林和典型落叶阔叶林，累计面积 9.7141hm<sup>2</sup>，均为永久占用，这部分植被在矿区建设后将永久消失，使项目区自然植被的面积有所减少。

表 4-3 项目占用植被一览表 单位: hm<sup>2</sup>

植被类型	征地用途					合计
	永久				临时	
	露天采场	矿山道路	工业场地	废石周转场地	小计	
华山松针阔叶混交林	7.6823	1.4478			9.1301	
典型落叶阔叶林	0.584				0.584	
工矿用地	2.5175	0.8721	0.18	0.08	3.6496	0.144
合计	10.7838	2.3199	0.18	0.08	13.3637	0.144
						13.5077

受本项目建设影响最大的植被类型是华山松针阔叶混交林（9.1301hm<sup>2</sup>），其次是典型落叶阔叶林（0.584hm<sup>2</sup>）。受影响的自然植被面积（9.7141hm<sup>2</sup>）。受影响的群落物种均为一般性的、分布广泛的物种，是项目区分布较广的植被类型，其次生性较强，因此对植物群落的影响是当地生态系统可以承受的。

## ②开采活动对植被的影响

在本矿区矿山道路建设、废石周转场地堆放和露天开采等过程中，通过对地表植被的清除，以及开采废石等的堆积导致原有植被的死亡。其中矿山开采过程中所伴随的各种人为活动及工作人员的践踏和施工车辆的碾轧，以及工作人员在生产过程中的取水、做饭等生活活动将对周边的群落生境产生较为显著的影响，但对工作人员进行科学教育，并加强施工人员的管理和监督，严格控制施工区域，避免工作人员和车辆对生态环境造成不必要的损害和破坏。本项目占地面积较小，自然植被受已有采矿活动干扰较大，对项目区植被影响较小。

## （3）对植被的总体影响预测评价

灵宝市辉长岩矿露天开采项目露天采场及矿山道路的开通，将破坏矿山局部景观格局。完全裸露的凹陷土石景观将取代原来的植被与裸露岩石交错分布的荒山植被景观，使采区与周围环境在地域连续性、环境条件的匹配性等生态系统的完整性方面受损，引起局部环境的破碎化与“岛屿化”。项目区内分布有温性常绿针叶林、华山松针阔叶混交林、典型落叶阔叶林和温性落叶阔叶灌丛4种自然植被类型，根据灵宝市辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案，结合现场调查和卫星影像数据分析，项目区重度损毁土地面积13.5077hm<sup>2</sup>，其中以林地为主；重度损毁华山松针阔叶混交林面积为9.1301hm<sup>2</sup>；重度损毁典型落叶阔叶林0.584hm<sup>2</sup>。对华山松针阔叶混交林的影响相对较大，这部分自然植被在项目区将会永久消失，使项目区的自然植被的面积有所减少，因而对项目区的陆生生态造成一定的负面影响，但通过现场查勘，项目区的华山松针阔叶混交林受已有矿山开采干扰较大，群落物种次生性较强，多为阳性广布物种，总体来说影响轻微。

总的来看，灵宝市辉长岩矿开采项目所占用自然植被类型的面积不大，受影

响的植被是本区乃至河南省大部分山区分布较广的植被，而且，这些植被类型都是次生植被类型，群落中的生物多样性水平明显降低。项目区的华山松针阔叶混交林和典型落叶阔叶林是历史上当地典型落叶阔叶林遭到反复砍伐破坏之后演替形成的混交林和落叶阔叶杂木林，生物多样性相对较低，国家和河南省保护植物较少。因此，本项目建设对项目区自然植被的影响不大，由此造成的生态影响也较小。

### 1.3 对陆生植物资源的影响预测评价

本项目对项目区植物资源的影响主要是基建期和开采区地表挖掘和压占影响。

#### (1) 对保护植物的影响预测评价

拟建项目项目区记录到 3 种河南省重点保护野生植物：胡桃楸、刺楸和暖木。  
其中胡桃楸记录于采区外规划矿区范围内西侧的路边落叶阔叶杂木林内，暖木记  
录于规划矿区范围外东南 251m，刺楸记录于规划矿区范围外西南 137m，均不受  
本项目工程挖占损毁和挖损损毁。

建议在基建期和生产期对上述不受工程占地影响的植株个体采取就地保护措施，建设单位有义务对施工人员和当地村民加强宣传教育，使他们意识到保护植物资源的濒危状态和亟需保护的重要性；另外，闭坑期在以上保护植物生长地段可营造人工林进行封山育林，使以上保护植物种群逐渐恢复到原来的野生状态。

以上保护植物在本项目临近的保护区实验区内均有分布，此外，根据文献资料和访问当地相关部门工作人员，项目区所在区域分布有国家Ⅰ级重点保护野生植物红豆杉 *Taxus wallichiana* var. *chinensis* 和河南省重点保护植物白皮松 *Pinus bungeana*，但现场调查未见有分布。受地形条件和调查方法的限制，项目区内其他区域也有可能分布有以上重点保护植物而未被调查到的可能。因此施工前应对施工人员进行保护植物的识别培训，并在人员活动密集的区域如露天采区和工业场地内放置项目区内重点保护植物标识牌，在标识牌上标注重点保护植物的识别特征，在施工和开采过程中若发现工程区有其他保护物种应及时上报，并及

时采取就地或迁地保护措施，保护其种群数量。

### (2) 对特有植物的影响预测评价

根据现场调查资料，项目区未记录到仅见于本项目区的狭域特有植物，也未记录到仅分布于河南省内的特有植物。项目区分布有中国特有植物 24 种：华椴、山桃、血皮槭、暖木、黄连木、山梅花、小花扁担杆、单瓣黄刺玫、白叶莓、中华绣线菊、华北绣线菊、疏毛绣线菊、细枝绣线菊、连翘、醉鱼草、赤胫散、地构叶、藁本、菱叶茴芹、糙叶败酱、银背菊、两似蟹甲草、碎米桠和盘叶忍冬，这些物种不仅广泛分布于本项目区，也广泛分布于本项目区外的河南各地，还分布于河南以外的其他省区。其部分个体将受到本项目工程占地和地表开采的影响，使其在本项目区的个体数量有所减少。但是因为这些中国特有植物分布广、个体数量多，因本矿山开采而减少的个体数量总体来说较少，本项目建设不会影响这些物种的种群繁衍，更不会使这些物种的种群灭绝。

### (3) 对一般植物资源的影响预测评价

根据现场调查资料统计表明，本项目区分布有野生维管植物 430 种。由于项目区受已有金矿开采活动影响较大，目前群落中常见的主要是阳性、次生的种类，如紫菀、白莲蒿、野菊、鬼针草、小蓬草、苦荬菜、车前、蒲公英、醉鱼草、香薷、天门冬、华北剪股颖、纤毛鹅观草、白茅、芒、白草等，本项目属于露天开采矿体，露天采区内分布的植物种类在矿区外周边区域广泛分布，露天开采对区域物种的影响主要是资源数量的影响，不会导致任何一个物种的消失。不会对该地的植物物种多样性和植物资源产生明显的影响，也不会导致当地植物区系的组成、性质以及特点发生根本性改变。此外，项目区夏季降雨较多，植物生长速度快，恢复力较强，闭坑期损毁区域内植物还会逐步恢复，有的在闭坑期通过林地复垦措施和自然恢复过程，其群落特征及其中的生物多样性可以逐渐得到恢复。因此，本矿山开采对本区植物多样性的影响较小。

## 1.4 对野生脊椎动物的影响

灵宝市辉长岩矿开采项目建设对野生脊椎动物的影响主要为基建期施工活动

和生产期开采活动的影响。

### (1) 对野生脊椎动物的影响

本项目工程区域包括露天采区、工业场地、矿山道路、废石周转场地和表土临时堆场等。永久占地总面积  $13.3637\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.144\text{hm}^2$ ，受影响的生境类型主要是华山松针阔叶混交林和典型落叶阔叶林。这些生境是部分陆生脊椎动物的栖息地和活动区域。

#### ①对两栖爬行类的影响

本项目区共分布有两栖爬行类 2 目 6 科 11 属 12 种，本项目建设对两栖爬行类的影响主要表现为对露天采区地表挖损、矿山道路和废石周转场地地表压占对华山松针阔叶混交林和典型落叶阔叶林等占用的影响。本项目露天采场永久占用华山松针阔叶混交林  $7.6823\text{hm}^2$  和典型落叶阔叶林  $0.584\text{hm}^2$ ；矿山道路永久占用华山松针阔叶混交林  $1.4478\text{hm}^2$ 。根据现场调查，项目区无大面积的地表水体，仅有狭窄的董家埝河有细小的水流和季节性废弃矿坑积水，两栖动物和喜水的爬行动物分布较少，开采期对两栖爬行类的影响主要有：①矿山开采和废石堆放对两栖爬行类栖息地生境的干扰和破坏，特别是对两栖爬行动物的交配活动，产卵和卵的孵化等影响；②开采机械噪声对两栖爬行类的栖息地声环境的破坏和对两栖爬行类的驱赶；③作业人员对两栖爬行类的捕捉等。

上述影响因子对两栖爬行类的主要影响结果将使部分两栖类和爬行类由于栖息地的破坏和散失而在项目施工区域内消失，特别是在繁殖季节；一部分两栖爬行类由于巢穴的破坏而减少。总的结果是矿区开采占地范围内特别是因两栖爬行类繁殖季节开采活动导致其种类和数量减少。

总之由于两栖爬行动物的活动范围相对狭小和有限，因此本矿区开采活动将对两栖爬行动物的生长发育等造成一定影响。本项目区无大面积水域生境，在雨季原有废弃矿坑可能会有季节性积水形成，但持续时间较短，两栖动物种类贫乏且数量较少，大多数爬行动物会通过迁移来避免项目占地对其造成伤害。

#### ②对鸟类的影响

项目区分布有鸟类 9 目 27 科 39 属 60 种。广泛分布于规划矿区的各种生境中，基建期和生产期施工活动会对他们产生影响。主要表现为：①施工人员的施工活动和生活活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏，如矿山道路施工和开采过程中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏；②施工机械噪声对鸟类栖息地声环境的破坏和对鸟类的驱赶；③施工人员对鸟类的捕捉等。其结果主要表现为鸟类会因栖息地的部分丧失从而在影响项目区消失；部分鸟类会因巢穴被破坏而减少，特别是对于正在繁殖季节中的鸟类，结果是项目占地范围内鸟类的种类和数量将会减少。但在距离施工区较远的相似生境中这些鸟类又会重新聚集。

总体来看，矿山开采过程中的人为活动、施工噪声等会使部分树栖鸟类暂时避绕到采区外觅食，由于鸟类活动能力较强、活动范围较广，受本矿山开采影响很小。

### ③对哺乳类的影响

项目区分布哺乳类 5 目 7 科 11 属 12 种，以小型啮齿类动物为主。本项目建设对哺乳类的影响主要是露天采矿、工业场地、表土临时堆场和矿山道路等施工区域占地造成部分哺乳类活动区域和捕食生境的丧失。

由于露天开采和矿山道路施工的施工噪声、频繁的人为活动，会对哺乳动物造成驱赶，使得在项目区分布的哺乳动物大量迁移到施工区外以避免施工所导致的不良影响和伤害，所以在基建期和生产期，项目区内哺乳动物的种类和数量会有所减少。矿区施工人员对哺乳类造成的影响可能还有对动物的捕杀。

总的情况是，项目区受已有金矿开采活动影响较大，缺乏大中型哺乳类的栖息环境，项目区内缺乏大中型哺乳动物，主要以啮齿类的松鼠和伴人小型鼠类为主。且本项目占地面积较小，大型哺乳动物活动区域距离项目区较远，极为罕见，小型哺乳类的分布很广，繁殖力很强，本矿区开发建设对它们造成的影响不会导致这些小型哺乳类在矿区消失，也不会影响到它们在项目区的种群繁衍。

## （2）对珍稀保护动物的影响

### ①对国家级重点保护动物的影响

项目区内分布有国家II级重点保护鸟类5种：红隼、雀鹰、普通鵟、鹃鵙和纵纹腹小鸮，均为猛禽类，主要在影响项目区的空中活动。基建期工程建设和生产期带来的人为干扰会减少它们在影响项目区空中出现的频率，但这些猛禽飞行能力极强，可及时逃避不良环境，项目施工及生产对其活动影响不显著。

#### ②对河南省重点保护动物的影响

本项目项目区分布有河南省重点保护鸟类2种：黑枕黄鹂和普通夜鹰；河南省重点保护哺乳类1种：狍。黑枕黄鹂和普通夜鹰为树栖鸟，常在树丛中穿梭和栖息。虽然本项目建设对自然植被的占用会缩小其生境面积，但以上物种具有较强的飞行能力，本工程基建期和生产期可迁徙到项目区以外的其他相似生境内，本工程建设对其影响不大。但项目区内及周边均为同类型生境，本项目施工及生产对其活动影响不显著。

狍栖息在项目区不同类型的落叶林和混交林内，通常靠近恢复植被的烧伤区和森林空地。狍性情胆小，日间多栖于密林中。本规划矿区内极少有分布，本项目建设对其影响较小。

#### (3) 对野生脊椎动物影响小结

①本项目建设将对各类野生脊椎动物造成影响程度的大小排序为：两栖类>爬行类>哺乳类>鸟类。

②在项目生产期间，哺乳类和鸟类会通过迁徙及飞翔来避免项目施工所造成的不利影响，因此对哺乳类和鸟类的影响不大。基建期和生产期间多数爬行类也会通过迁徙来避免项目施工所造成的影响，因此对爬行类的影响也不大。但是，两栖动物由于活动范围狭小，不能有效地避免项目施工所造成的影响，因此生产期对适宜林下湿润生境的两栖动物所造成的影响最大。

总之，本项目建设对野生脊椎动物有一定影响，从整体上说，项目建设将使动物的栖息和活动场所缩小，如小型穴居哺乳类和爬行类的洞穴、鸟类巢区的生境遭到破坏后，少数动物的繁殖将有可能受到一定影响。结果迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区，但不会导致任何物种的消失。两栖类会受到一定影响，种群数量在一段时间内有所减少，最后随着生产期结束，闭坑期种群

数量将趋于稳定。整个项目的实施对野生动物影响以间接影响为主，对这些动物产生的影响不会导致其在当地的灭绝和种群密度大幅下降。

### 1.5 对项目区生态系统完整性影响

#### (1) 对项目区生态系统生物量的影响

本项目对土地造成损毁的环节包括基建期和生产期，主要为基建期工业场地和矿山道路对土地的压占损毁，生产期废石的堆放对土地的压占损毁，露天采场对土地的挖损损毁，均为重度损毁。本项目共占用土地面积 13.5077hm<sup>2</sup>，其中永久占地 13.3637hm<sup>2</sup>，临时占地 0.144hm<sup>2</sup>。计算表明，项目区内生态系统累积的生物量约是 22465.53t（干重）。本项目基建期和生产期将会减少项目区生态系统的生物量，对当地生态系统的物质循环和能量流动产生一定程度的负面影响。将使项目区生态系统损失的生物量约是 983.98t（干重），项目区生物量的减少将对生态系统造成不利影响，但影响轻微。

**表 4-4 拟建项目占用生物量变化一览表**

植被属性	占用面积 (hm <sup>2</sup> )	单位面积生 物量	总生物量(t)	占用生物量 (t)
华山松针阔叶混交林	9.1301	98.02	11863.36	894.93
典型落叶阔叶林	0.584	120	9297.6	70.08
工矿用地	3.7936	5	141.4	18.97
合计	13.5077	84.58	22465.53	983.98

#### (2) 对项目区生态系统生产力的影响

拟建项目占压和损毁土地将使项目区每年生物生产力减少约 115.47(t/a)（干重），对项目区生态系统稳定性影响较小。在闭矿期通过对占地区进行植被恢复，以及其他生态保护措施的实施，由本矿山开发建设导致的这种生态系统生产力水平的降低能够得到显著的弥补。

**表 4-5 本项目占用生态系统生物生产力变化一览表**

植被属性	占用面积 (hm <sup>2</sup> )	净生产力(t/a. hm <sup>2</sup> )	总生产力(t/a)	占用生产 力(t/a)
华山松针阔叶混交林	9.1301	11.25	1361.59	102.71
典型落叶阔叶林	0.584	8.85	685.7	5.17
工矿用地	3.7936	2	56.56	7.59
合计	13.5077	9.3	2337.53	115.47

## 1.6 对基本农田的影响分析

采用河南省自然资源厅永久基本农田备案系统数据、《朱阳镇土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善》，根据灵宝市自然资源局和规划局叠图，见附图，本项目工程占地为林地和采矿用地，矿区无基本农田分布。

## 1.7 环境风险预测分析

### （1）外来物种和有害生物入侵

根据《中国自然生态系统外来入侵物种名单》（第一批 2003）（第二批 2010）（第三批 2014）（第四批 2016），项目区分布外来入侵物种 3 种，分别是圆叶牵牛、小蓬草和野燕麦。这些外来入侵植物均为阳性物种，主要分布于项目区的林缘、路边和荒地草丛中。以上物种为河南地区乃至我国南北各省区常见的杂草，在项目区分布数量较多。本项目露天开采对林地的开挖将形成新的林窗，以及施工和开采人员的生产生活活动将增加新的外来入侵物种入侵的风险。

### （2）矿山地质灾害预测评估

矿山建设和生产可能引发的地质灾害主要为：露天采场可能引发崩塌、滑坡等地质灾害，排土/渣场可能引发滑坡等地质灾害。根据项目区的地形地貌、地层岩性、构造特征与开发利用方案，本矿山建设与生产活动中，可能引发和遭受的地质灾害有崩塌、泥石流。

#### ①修建矿山道路引发地质灾害危险性评估

新建矿山道路长度约 1705m，切坡高度可达 3m，坡度可达 60°，地表岩石风化裂隙较发育，局部可能产生部分危岩体，崩塌发育程度中等。当地降雨量较大，道路距离采场较近，危岩体受降雨与采矿活动影响，发生崩塌的可能性中等。道路上主要是运输车辆与采矿人员活动，活动人员可能大于 10 人，危害程度中等。预测矿山建设引发崩塌地质灾害危险性中等。

#### ②修建工业场地引发地质灾害危险性评估

新建工业场地长度约 40m，切坡高度可达 20m，坡度可达 70°，地表岩石风化裂隙较发育，可能产生危岩体，崩塌发育程度中等。当地降雨量较大，危岩体受

降雨影响，发生崩塌的可能性中等。场地内活动人员大于 10 人，危害程度中等。预测修建工业场地引发崩塌地质灾害危险性中等。

### ③表土堆放引发地质灾害危险性评估

拟设表土堆场位于冲沟底部，场地内堆积物主要为表土，预计可达  $3487\text{m}^3$ ，表土结构松散，冲沟泥石流发育程度量化得分为 71，小于 86，泥石流发育程度弱。但是当地历史上最大 1 小时降水量 93.2mm（1960 年 7 月 22 日），降水强度大，场地内表土量较大，上游汇水区域约  $0.2\text{km}^2$ ，如果发生暴雨，汇水量较大，引发小规模泥石流的可能性中等。据调查，排土场泥石流发生后影响范围内主要威胁下游矿山职工和路过的村民，预计受威胁人数小于 10 人，可能直接经济损失小于 100 万，确定排土场引发泥石流的危害程度弱。预测表土堆场引发泥石流地质灾害危险性等级为中等。

### ④采矿活动引发崩塌地质灾害危险性预测评估

露天采场内每级台阶边坡高度 15m，边坡角  $70^\circ$ ，地层走向为  $270^\circ\sim300^\circ$  北倾，倾角  $50\sim85^\circ$ ，一般  $60^\circ$  左右。地层倾向与采场坡面倾向相反，采场南侧围岩为斜长角闪岩，地层倾向与采场坡面倾向相同，采场坡角小于地层倾角，采场西侧边坡倾向与地层倾向为斜交，采场西侧边坡倾向与地层倾向为斜交。依据“《地质灾害危险性评估规范》附录 D 表 D.1”分析，辉长岩就是矿体，辉长岩抗压强度为  $169\sim203\text{Mpa}$ ，弯曲强度： $16.20\sim18.90\text{Mpa}$ ，岩体稳固。矿体围岩为混合岩、斜长角闪岩、辉绿岩等，岩石致密坚硬，强度大，抗压强度、抗剪强度均大于  $60\text{ Mpa}$ ，属坚硬岩石，裂隙不发育，岩体稳固。生产建设时将进行边坡开挖，改变了原有边坡岩石的稳定性，在外力（如开挖扰动、切割、机械振动等）作用下，摩擦系数和黏聚力变大，使围岩体结构发生变化，失去平衡，从而引起边帮垮塌、滑坡等危险因素，其发生滑坡的可能性中等。

边坡下方有挖掘机、运输车辆、采矿人员在施工活动，一旦发生崩塌，威胁人员可能大于 10 人，设备遭受的损失有可能超过 100 万元，人员与设备遭受崩塌的危害程度中等。预测采矿活动引发崩塌地质灾害危险性中等。

## 2、大气环境影响分析

本项目生产过程中对大气污染环节主要为：①覆盖层剥离粉尘、②锯切粉尘、③产品临时堆场、废石周转场地粉尘、④交通运输道路扬尘、⑤食堂油烟。

### 2.1 覆盖层剥离粉尘

本项目运营期表土剥离主要为露天采场，剥离量约  $26340\text{m}^3$ ，则  $1424\text{m}^3/\text{a}$ （表土平均密度  $2.65\text{g/cm}^3$ ，约  $3774\text{t}$ ），运营期废石剥离量共计约为  $91.2723\text{ 万 m}^3$ ，则  $4.9336\text{ 万 m}^3/\text{a}$ （废石平均密度  $2.85\text{g/cm}^3$ 、 $14.0608\text{ 万 t/a}$ ），则剥离量共计约  $14.4382\text{ 万 t/a}$ 。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，表土剥离时扬尘产生量为  $0.0015\text{kg/t}$ （石料），因此，剥离粉尘的产生量约为  $0.2166\text{t/a}$ ，采场设置 3 台雾炮机，洒水降尘（除尘效率为 70%）后排放量为  $0.065\text{t/a}$ 。暂存后综合利用，废土石外售综合利用。

### 2.2 锯切粉尘

本工程开采量为  $11\text{ 万 m}^3/\text{a}$ （平均密度  $2.85\text{g/cm}^3$ ， $31.35\text{ 万 t/a}$ ），锯切粉尘源排放因子为  $0.005\text{kg/t}$ （石料），锯切过程粉尘的总产生量约为  $1.5675\text{t/a}$ ，采用湿法（锯切面用水直接冷却），降尘率约为 85%，则锯切粉尘排放量为  $0.2351\text{t/a}$ 。

### 2.3 产品临时堆场、废石周转场地、表土临时堆场扬尘

产品（荒料）临时堆场：本项目产品在开采平台临时堆存，荒料为大块状，荒料块度  $\geq 0.5\text{m}^3$ ，荒料堆存及装卸过程不易起尘。副产品建筑石料块度  $\leq 0.8\text{m}$ ，副产品建筑石料及废石铲车装入自卸汽车时有粉尘产生，拟采取降低物料装卸落差，采用 2 台雾炮机喷雾降尘等措施控制粉尘。暂存至废石周转场地封闭式厂房。

废石周转场地：废石周转场地主要储存废石及副产品建筑石料，扬尘源主要是装卸、运输引起的扬尘，建议建设封闭式钢结构厂房，底部设  $1\text{m}$  高的浆砌石实墙，厂房面积约  $800\text{m}^2$ ，地面硬化，安装硬质门，厂房内部安装 1 套雾化喷淋系统，每隔  $2\text{m}$  设置一个喷头，共计约 200 个雾化喷头，雾化面积覆盖整个厂房，降低物料装卸落差。

表土临时堆场：表土临时堆场主要堆存施工期的剥离表土，运营期不使用，

运营期表土临时堆场粉尘主要为堆场的风蚀扬尘，拟采取四周设置沙袋，顶部播撒草籽，雾炮机喷雾降尘等综合措施控制粉尘。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 92 号），堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和。堆场扬尘源排放量计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Y_i} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中： $W_Y$ —堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

$E_h$ —堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。

$m$ —每年料堆物料装卸总次数。本项目为 24355 次/a。

$G_{Y_i}$ —为第  $i$  次装卸过程的物料装卸量，t。

$E_w$ —为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m<sup>2</sup>。

$A_Y$ —料堆表面积，m<sup>2</sup>。

其中：装卸、运输物料过程扬尘排放系数的计算公式：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{2.2}{(\frac{M}{2})^{1.4}} \times (1-\eta) \times (\frac{u}{2.2})^{1.3}$$

式中： $E_h$ —堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

$k_i$ —物料的粒度乘数，见表 4-6。

$u$ —地面平均风速，m/s，取当地多年平均风速 1.6m/s。

$M$ —物料含水率，%，参照块矿含水率，取值 5.4%。

$\eta$ —污染控制技术对扬尘的去除效率，%，表 4-7 给出了各控制措施的效率。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。废石周转场地取 90%。

表 4-6 装卸过程中产生的颗粒物粒度乘数

粒径	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
粒度乘数/无量纲	0.74	0.35	0.053

表 4-7 堆场操作扬尘控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制效率	PM <sub>10</sub> 控制效率	PM <sub>2.5</sub> 控制效率
输送点位连续洒水操作	74%	62%	52%
建筑料堆的三边用孔隙率 50% 的围挡遮围	90%	75%	63%

堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法：

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

式中：  $E_w$  为堆场风蚀扬尘的排放系数，  $\text{kg}/\text{m}^2$ 。经计算本项目为  $0.0002 \text{g}/\text{m}^2$ 。

$k_i$  为物料的粒度乘数，见下表 4-8。

$n$  为料堆每年受扰动的次数。

$P_i$  为第  $i$  次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，  $\text{g}/\text{m}^2$ 。本项目  $0.4283 \text{g}/\text{m}^2$

$\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率， %。各种控制措施的效率推荐值

见表 4-9。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。

$u^*$  为摩擦风速，  $\text{m}/\text{s}$ 。计算方法见如下公式。

$u_t^*$  为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，  $\text{m}/\text{s}$ ，参考值见表 4-10。

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中：  $u(z)$  为地面风速，  $\text{m}/\text{s}$ 。本项目为  $1.6 \text{m}/\text{s}$ 。

$z$  为地面风速检测高度，  $\text{m}$ 。本项目取  $2 \text{m}$ 。

$z_0$  为地面粗糙度，  $\text{m}$ ，城市取值  $0.6$ ，郊区取值  $0.2$ 。

0.4 为冯卡门常数，无量纲。

表 4-8 风蚀过程中产生的颗粒物粒度乘数

粒径	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
粒度乘数/无量纲	1.0	0.5	0.2

表 4-9 堆场风蚀扬尘控制措施的控制效率

料堆性质	控制措施	TSP 控制效率	PM <sub>10</sub> 控制效率	PM <sub>2.5</sub> 控制效率
矿料堆	定期洒水	<b>52%</b>	48%	40%
	化学覆盖剂	88%	86%	71%
煤堆	定期洒水	<b>61%</b>	59%	49%
	化学覆盖剂	86%	85%	71%

表 4-10 阈值摩擦风速参考值

堆场材料	阈值摩擦风速 (m/s)
煤堆	1.02
铁渣、矿渣（路基材料）a	<b>1.33</b>
未覆盖煤堆 a	1.12
煤堆刮板或铲土机轨道 a, b	0.62
煤粉尘堆 c	<b>0.54</b>
铁矿石	6.3
煤矸石	4.8

废石周转场地建设封闭式厂房，因此不考虑风蚀扬尘。

表土临时堆场风蚀扬尘阈值摩擦风速参考煤粉尘堆，根据核算，本项目矿石临时堆场、废石中转场地临时堆场、表土临时堆场起尘（以 TSP 计）情况见表。

表 4-11 扬尘源中颗粒物产生及排放量计算结果

项目	年装卸质量 (t/a)	装卸运输过程颗粒物排放系数 (kg/t)	风蚀作用的颗粒物排放系数 (kg/m <sup>2</sup> )	堆存表面积 (m <sup>2</sup> )	颗粒物排放量 (t/a)
废石周转场地（储存废石及副产品建筑石料）	730644	$1.9 \times 10^{-5}$	/	800	0.0139
表土临时堆场	0	/	0.0002	1440	0.0003

注释：①装卸量为产生量的 2 倍计，  
②表土临时堆场仅储存施工期剥离表土，运营期不涉及装卸扬尘

废石入临时周转场前及表土在开采平台的暂存防尘措施：拟设置临时堆存区面积共计约 400m<sup>2</sup>，暂存区设置覆盖式防风抑尘网约 400m<sup>2</sup>，并采用移动式雾炮洒水抑尘，覆盖率 100%。

## 2.4 交通运输道路扬尘

营运期道路运输主要为产品矿石、废石运输，车辆在运输过程会产生道路扬尘，项目矿石、废石经长约 2.46km 运矿道路运至公用运矿道路，再经约 3km 公用运矿道路运出至 X015 县道，2.46km 的运矿道路及 3km 公用运矿道路为泥结碎石路面、X015 县道为沥青混凝土道路。

运营期矿山年开采量 11 万 m<sup>3</sup>/a (31.35 万 t/a) , 运营期剥离废石量共计约 91.2723 万 m<sup>3</sup>, 服务年限 18.5 年, 则废石剥离量为 4.9336 万 m<sup>3</sup>/a (14.0608 万 t/a), 则运输量共计约 45.4108 万 t/a, 运输时间共计 10 个小时, 拟采用 30t 汽车运输, 则运输车辆约 15137 辆/a。

经查阅《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》(环境保护部公告 2014 年第 92 号) -道路扬尘源排放量计算方法, 计算公式如下:

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中:  $W_{Ri}$ —道路扬尘源中颗粒物 PMi 的总排放量, t/a;

$E_{Ri}$ —道路扬尘源中 PMi 平均排放系数, g/(km·辆);

$L_R$ —道路长度, 取 2.46km;

$N_R$ —一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量, 辆/a, 取 15137 辆/a;

$n_r$ —为不起尘天数, 通过实测 (统计降水造成的路面潮湿的天数) 得到; 在实测过程中存在困难的, 可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示。根据气象统计数据, 灵宝市取值 70 天。

对于铺装道路, 道路扬尘源排放系数计算公式为:

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中:  $E_{Pi}$ —铺装道路的扬尘中 PMi 排放系数, g/km;

$k_i$ —产生的扬尘中 PMi 的粒度乘数, g/km, 见表 4-12;

$sL$ —道路积尘负荷, g/m<sup>2</sup>, 参照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2017) 附录 C, 取 20g/m<sup>2</sup>;

$W$ —平均车重, t, 取 30t, 空车以 5t 计;

$\eta$ —污染控制技术对扬尘的去除效率, %。

常用的铺装道路扬尘控制措施的控制效率见表 4-13, 其它控制措施的控制效率可选用与表中类似的措施效率替代。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值。

表 4-12 铺装道路产生的颗粒物粒度乘数

粒径	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
粒度乘数/g/km	3.23	0.62	0.15

表 4-13 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	控制对象	TSP 控制效率	PM <sub>10</sub> 控制效率	PM <sub>2.5</sub> 控制效率
洒水 2 次/ 天	所有铺装道路	66%	55%	46%

根据核算，本项目交通运输道路起尘情况见下表。

表 4-14 道路扬尘源中颗粒物产生及排放量计算结果

道路扬尘源	道路 长度 km	铺装道路颗粒物 排放系数 (g/km)	平均车流量 (辆/a)	颗粒物 排放量 (t/a)
运矿道路(开采平台至公用 运矿道路)	2.46	538 (载重)	15137	16.1871
	2.46	87 (空车)	15137	2.6176
合计				18.8047

为减轻车辆运输扬尘污染，设计在总出口处设置进出车辆冲洗装置，对进出矿区车辆车身、车轮进行冲洗，并对运输的矿石进行遮盖，对运矿道路定期清扫路面，设置洒水车，洒水降尘，有效减轻运输扬尘污染。

对道路扬尘的估算选用如下数字模型：

$$C = \frac{(1-y)}{y\sqrt{2}\sqrt{1+f\times L^{\frac{2}{3}}}} (N \times V \times \frac{Q}{b})^{0.257}$$

式中：C----下风向 TSP 地面瞬时浓度(mg/m<sup>3</sup>);

N----车流量(辆/h);

V----平均车速(km/h);

b----路宽(m);

y----降水系数;

f----绿化覆盖率;

L----下风向距离(m);

Q----路面灰尘覆盖量， kg/m<sup>2</sup>。

计算参数确定：采用30t汽车运输，项目矿山年开采量11万m<sup>3</sup>/a (31.35万t/a)，运营期覆盖层废石剥离量约4.9336万m<sup>3</sup>/a (14.0608万t/a)，则运输量共计约45.4108

万t/a，运输时间8点至18点，共计10个小时，正常情况下车流量约14辆/h（考虑空车），平均车速15km/h，路面按实际路宽。

为减轻车辆扬尘污染，设计要求对道路定期清扫、洒水，以有效减轻运输扬尘的污染。在采取措施情况下，参数取值见下表。

表4-15 道路扬尘计算参数

V	b	y	f	Q
15km/h	8	0.7	0.7	0.05

根据上述模型及参数计算，路两侧环境空气中总悬浮微粒浓度估算结果见下表。

表 4-16 采取措施情况下运输道路扬尘瞬时浓度估算表

距道路边线距离(m)	5	10	15	20	25	30	标准值
TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	204	173	155	138	135	128	300
本底值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			66 (矿区内地检测点检测结果最大值)				
叠加值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	270	239	221	204	201	194	300

注：采取措施为洒水、定期清扫、车辆加盖篷布等

由预测结果可知，运输扬尘经叠加区域环境质量本底值后，运输道路两侧的颗粒物浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据现场调查可知，本项目运输路线两侧的居民的主要有老虎沟村、薛家河村等，本项目运输路线图见附图 18。为确保运输道路扬尘对沿线敏感点的影响降至最低，评价要求施工期采取的降尘措施为：

(1) 配备洒水车1辆，制定严格的洒水制度，根据路面状况及天气情况及时对路面洒水，在所经村庄处应配置专人及时清扫路面，以减少运输道路二次扬尘。

(2) 加强运输道路路面养护，确保路面平整，汽车也应经常维修保养，维持良好的车况，防止因汽车剧烈颠簸造成的产尘量及物料抛撒。

## 2.5 食堂油烟

本项目劳动定员 20 人，均在厂内食宿，设置 1 座食堂，位于工业场地，设 1 个基准灶头，属小型食堂。以液化石油气为燃料，液化石油气属于清洁能源，其燃烧产生的废气可达标排放。根据对城市居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油日用量约 30g/d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.8%，

项目年运营 250 天，则油烟产生量为 0.0042t/a。本项目每天餐厅操作间运行时间约为 3 小时，正常运营时单个基准灶头废气产生量约为 1000m<sup>3</sup>/h，则油烟废气年产生量为 75 万 m<sup>3</sup>，油烟产生浓度为 5.6mg/m<sup>3</sup>。

评价要求食堂安装油烟净化器 1 套，总风量不低于 1000m<sup>3</sup>/h，油烟去除率 ≥90%，以 90% 计，食堂油烟收集并经净化处理后引至房顶排放。

本项目食堂油烟产生及排放情况见下表。

**表 4-17 食堂油烟产生及排放情况一览表**

污染源	污染因子	产生情况		净化器风量、效率	排放情况		排放标准 mg/m <sup>3</sup>	
		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a		
食堂	油烟	5.6	0.0042	1000m <sup>3</sup> /h	90%	0.56	0.0004	1.5

## 2.6 大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目采用估算模型 AERSCREEN 对各项污染源进行估算判定，确定本项目大气评价等级。本项目污染源排放源强参数、估算模型参数及计算结果详见下表。

**表 4-18 项目无组织排放源强参数表**

名称	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
						颗粒物	
露天采场开采工作面	150	100	12	2000	正常	0.15	
废石周转场地	45	18	8	2000	正常	0.007	
表土临时堆场	40	32	8	6000	正常	0.0001	

注释：覆盖层剥离工序、锯切工序、产品临时堆存均位于露天采场内，无组织面源以整个露天采场开采工作面计算；废石周转场地、表土临时堆场位于露天采场外，单独核算。

**表 4-19 项目估算模型参数表**

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/℃		41.2
最低环境温度/℃		-15.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		半湿润地区

	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率	/
	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	/
		岸线方向/°	/

表 4-20 主要污染源估算模型计算结果及环境空气评价等级判定结果

污染工序	污染物名称	最大地面浓度出现的下风距离	最大地面浓度	最大占标率 $P_{max}$	评价等级
露天采场开采工作面	TSP	99m	41.174 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.57%	二级
废石周转场地	TSP	25m	9.2853 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.03%	二级
表土临时堆场	TSP	34m	0.1115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.01%	三级

本项目占标率最大的污染因子为 TSP,  $1\% \leq P_{max} (P_{TSP}) = 4.57\% < 10\%$ , 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价等级判定标准, 确定本次环境空气评价等级为二级, 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 大气环境影响评价范围为以露天采场开采工作面、废石周转场地、表土临时堆场为中心边长为 5km 的矩形。

本项目面源排放的 TSP 最大落地浓度为 41.174 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大落地距离出现在 99m 处, 最大占标率为 4.57%, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 对周围环境空气现状影响不大。

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

根据上述分析, 本项目污染物最大占标率小于 10%, 厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 且厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值, 因此, 本项目无须设置大气环境防护距离。

本项目废气排放量核算见表 4-21、表 4-22。

表 4-21 废气无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		排放量
				标准名称	浓度限值	
1	露天采场	TSP	湿法作业、雾炮机喷雾洒水、洒水车洒水、非作业区遮盖防风抑尘网	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)表 A.2 无组织排放监控位置浓度限值	0.5mg/m <sup>3</sup>	0.3001t/a
2	废石周转场地	TSP	建设封闭式钢结构厂房，厂房内部安装1套雾化喷淋系统，雾化面积覆盖整个厂房		0.5mg/m <sup>3</sup>	0.0139t/a
3	表土临时堆场	TSP	四周设置沙袋，顶部播撒草籽，洒水降尘		0.5mg/m <sup>3</sup>	0.0003t/a

表 4-22 废气污染物排放量核算一览表

污染物	排放量 (t/a)
TSP	0.3143

### 3、运营期地表水环境影响分析

本工程露天开采采剥、临时堆场、运输道路降尘用水均经蒸发、矿石吸收、进入土壤（岩石）、被石料带走损耗。因此，项目废水主要源于锯切废水、车辆冲洗废水、露天采场及工业场地初期雨水、生活污水等。

#### ①锯切废水

锯切矿石的过程中为湿式作业，在开采过程中，自蓄水池铺设一趟φ57×3.5mm的无缝钢管至采区，在生产台阶布置 80m<sup>3</sup> 临时水池，用于收集锯切过程产生的废水，锯切废水经临时排水沟汇流至沉淀池，沉淀后用水泵泵至开采作业区循环使用不外排。

锯切用水量为 96m<sup>3</sup>/d，按照水量损耗 20%计，补充水量 19.2m<sup>3</sup>/d (4800m<sup>3</sup>/a)，循环水量 76.8m<sup>3</sup>/d。

本项目废水沉淀时间需 6~8h，锯切工序循环水量 76.8m<sup>3</sup>/d，生产台阶布置 80m<sup>3</sup> 临时水池可满足生产过程废水沉淀循环使用需求。

#### ②车辆冲洗废水

总出口处设置的 1 座自动洗车装置，车辆冲洗用水量为 8.4m<sup>3</sup>/d (2100m<sup>3</sup>/a)，散失量按 20%计，则补水量为 1.68m<sup>3</sup>/d (420m<sup>3</sup>/a)。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀

后回用，不外排。

### ③生活污水

本项目劳动定员 20 人，用水量按每人 80L/d，生活用水量 1.6m<sup>3</sup>/d (400m<sup>3</sup>/a) , 污水产生系数按 80%考虑，则生活污水产生量 1.28m<sup>3</sup>/d (320m<sup>3</sup>/a) ，工业场地设置旱厕，食堂废水经 0.5m<sup>3</sup> 的隔油池处理后与洗漱废水一起经 20m<sup>3</sup> 的沉淀池（可满足 15 天的污水暂存）沉淀后用于工业场地洒水降尘，粪污经化粪池暂存后用于周边林地施肥，定期清掏。

### ④初期雨水

初期雨水主要是针对项目露天采场开采工作面、工业场地，由于项目生产作业过程中，采矿区地表附着粉尘，受到降雨的冲刷后，将随降雨形成的径流进入雨水中，综合表现为悬浮物影响，SS 浓度以 500mg/L 计。

初期雨水量与汇水面积、降雨量和地表径流系数等因素有关。三门峡市暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{1046(1+1.25\lg P)}{(t+4.62)^{0.661}}$$

其中： q—暴雨强度， L/s•公顷；

P—重现期（年），取 2；

t—降雨历时（分钟），取 15min；

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

其中， Q—径流水流量， L/s；

$\Psi$ —径流系数，取 0.3；

F—汇水面积，露采区面积 10.7838 公顷，根据开采进度、露采区地势及雨水汇流方向，分为 4 个汇水区，分别设置 4 个初期雨水收集池，分别位于 4 个开采平台，4 个平台分别为：+2055m、+1955m、+1875m、+1915m，汇水面积分别为 1.6267 公顷、3.6 公顷、2.1 公顷、3.4611 公顷。工业场地汇水面积 0.18 公顷；

$q$ —暴雨强度, L/s•公顷。

经计算, 暴雨强度为 201L/s•公顷, 4 个露天采场开采工作面径流水流量分别为 98L/s、217L/s、127L/s、209L/s, 工业场地径流水流量 11L/s, 4 个露天采场开采工作面初期雨水产生量分别约为 88.2m<sup>3</sup>/次、195.3m<sup>3</sup>/次、114.3m<sup>3</sup>/次、188.1m<sup>3</sup>/次; 工业场地初期雨水量约 9.9m<sup>3</sup>/次。

为了避免项目的特定区域受降雨影响对当地水环境的影响, 需要对形成径流的初期雨水实施收集处理。因此, 露天采场各开采工作面分别需设置 1 座容积不小于 100m<sup>3</sup>、200m<sup>3</sup>、120m<sup>3</sup>、200m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池, 工业场地设置 1 座容积不小于 10m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池, 初期雨水经排水沟汇流至初期雨水收集池沉淀后用运矿道路、工业场地洒水降尘。

后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入矿区西北侧董家埝河。汛期雨水与地表水体的水力联系图见附图 13。

锯切废水经沉淀池沉淀后循环使用; 车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用, 不外排; 露天开采工作面及工业场地初期雨水初期雨水分别经初期雨水收集池收集沉淀后洒水降尘; 工业场地设置旱厕, 生活污水(食堂废水、洗漱废水)经隔油池+沉淀池处理后用于工业场地洒水降尘, 粪污由化粪池暂存后用于周边林地肥田。本项目各类废水均不外排, 故对地表水环境无影响。

### 3、运营期地表下环境影响分析

#### (1) 营运期对地下水影响分析

根据工程分析, 项目矿石、废石及剥离表土不含重金属等有毒有害元素, 因此雨期降水对矿石中重金属溶出极少, 主要成分为天然雨水成分, 雨水汇流下渗对地下水的影响也很小。

故本项目运营期不会对地下水水质造成明显影响。

根据本项目矿区各生产单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度, 将矿区划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目防渗分区设施见下表。

表 4-23 建设项目分区防渗表		
分区	单元	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	工业场地机修车间、化粪池、沉淀池、废石周转场地	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除重点防渗区、一般防渗区外的生产设施安装区域、风机房、空压机房、变配电室、办公室、运输道路等	一般硬化地面

采取以上地下水防治措施后，项目产生的污染物对地区地下水水质的影响较小。

### (2) 对区域居民生产生活用水影响分析

根据建设单位介绍及对周边村庄的实地调查，矿区周围各村民组用水水源为山泉裂隙水，上游建设集水池，由输水管输送至下游居民用水点。本项目生产生活用水均为山泉水，采用水管输送至生活区及生产区，暂存于储水罐及高位水池中，由水泵及管道输送至各用水点。

另外，项目矿体赋存标高在位于当地侵蚀基准面和地下水水位以上，露采过程中对当地地下水水位、水质均不会产生影响。

通过上述分析可知，评价认为项目开采不会对区域地下水及周围居民生产生活用水造成明显影响。

## 4、运营期土壤环境影响分析

### ①废气沉降对土壤的影响及措施

本项目运营期产生的废气主要为颗粒物，项目设置有1个露天采场、1处废石周转场地、1处产品临时堆场、1个表土临时堆场，采取湿法作业、设置2台雾炮机，对作业区进行降尘，水面积覆盖产品堆场及场地内道路，废石周转场地建设封闭式厂房，厂房内部安装1套雾化喷淋系统。采取措施后，可以使排入大气中的污染物均得到了有效控制，颗粒物达标排放，有效减少了粉尘排放量，从而减少废气因重力沉降及雨水淋洗落到地表对土壤环境的影响。因此本项目排放的颗粒物因重力沉降及土壤淋洗落到地表的量较少。水池采用混凝土硬化处理，废水经沉淀池经沉后回用于生产，正常工况下，本项目废水对土壤环境影响较小。

综上所述，本项目工业场地及水池体做好防渗、检漏及定期检测工作，对土壤的影响相对较小。

## 5、声环境影响分析

根据本工程开采、运输特点，噪声源主要来自：①露天采场开采活动产生的噪声；②产品、废石周转场地装卸作业噪声；③运输交通噪声。

### (1) 露天采场开采活动噪声

在工程的建设过程中，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以及施工人员的活动噪声。

本项目施工设备主要为圆盘锯、金刚石串珠绳锯机、液压破碎锤、挖掘机、装载机等，噪声声级值在 80~95dB(A)。本项目采用选用低噪声设备、基础减震、禁止夜间作业等措施后可有效降低噪声源强约 10~20dB(A)。

根据类比调查，主要噪声源见下表。

**表 4-24 主要噪声源一览表**

噪声源位置	产噪主要设备	数量	声压级 dB(A)	排放特征	降噪措施	降噪后声压级 dB(A)
露天采场	圆盘锯	3 台	95	间断	选用低噪声设备，基础减震	80
	金刚石串珠绳锯机	5 台	90	间断		75
	液压破碎锤	10 台	90	间断		75
	挖掘机	10 台	80	间断	选用低噪声设备	65
	装载机	1 台	85	间断		70
	叉车	3 台	80	间断		65
	潜水泵	2 台	85	间断	选用低噪声设备，基础减震，水下设置	70
废石周转场地	装载机	1 台	90	间断	禁止夜间运输，经过敏感点时减速慢行、减少鸣笛	80
	汽车	15 辆	80	间断		70
运输道路	平板车	3 辆	80	间断		70
	汽车	15 辆	80	间断		70

### (2) 噪声源强及声环境保护目标

本项目废石周转场地主要为汽车，装载机等移动源，对外环境影响较小，本次主要预测露采区开采设备运行时对周围声环境的影响。本项目采用选用低噪声设备，基础减震、禁止夜间作业等措施后可有效降低噪声源强约 15~20dB(A)，露采区 200m 范围内无噪声敏感点，噪声源强调查清单见下表，声环境保护目标调查

表见下表。

表 4-25 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量 (台)	声源源强/声功率级 dB (A)	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z		
1	金刚石串珠绳锯机	5	5 台等效后 96.99	233.6	255.2	1.2	选用低噪声设备，基础减震	8h/d，间断运行
2	圆盘锯	3	6 台等效后 99.77	234.5	235	1.2		
3	液压破碎锤	10	10 台等效后 100	-122.4	234.8	1.2		
4	挖掘机	10	10 台等效后 90	-23.2	186.7	1.2		
5	装载机	1	85	54.7	191.7	1.2		
6	叉车	3	3 台等效后 84.77	240.9	195.1	1.2		
7	潜水泵	2	2 台等效后 88.01	304.8	205	1.2		

注释：①表中采区中心 (E 110.486021321°, N34.398409153°) 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；

②项目同类型设备集中布置，故表中各设备源强采取同种设备叠加后的源强

### (3) 工业场地噪声影响预测分析

#### ① 预测范围

本项目拟在露采区范围外 45m 处设置围挡，预测范围为露采区东、南、西、北外 45m。

#### ② 预测因子

等效连续 A 声级。

#### ③ 预测模式

由于本项目高噪声设备分为室内和室外声源，依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，噪声预测模式采用室外及室内点源衰减模式。

#### a、室外点源

噪声贡献值：

$$L_{eqg}=10\lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1LAi} \right)$$

式中：Leqg—噪声贡献值，Db；

T—预测计算的时间段，S；

ti—i 声源在 T 时间段内的运行时间，s；

LAi—i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

### b、室内点源

声源位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量按照下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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： $R=Sa/(1-a)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $a$  为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

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， $m^2$

### c、户外声传播衰减

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算。

$$Lp(r) = Lw + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中：Lw——由点声源产生的声功率级(按计权或倍频带)，dB；

DC——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 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$\text{或 } Lp(r) = Lp(r0) + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声压级，dB；

DC——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 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### ④ 预测结果

露天采区边界外约 45m 处设置围挡，采用上述预测模式，以围挡作为厂界线进行预测，预测结果见下表。

表 4-26 噪声预测结果一览表

源强	厂界	四厂界噪声贡献值	执行标准	达标情况
露天采场	东	54.7dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类(昼间 55dB(A))	达标
	南	54.7dB(A)		达标
	西	54.7dB(A)		达标
	北	54.7dB(A)		达标

注释：以所有开采设备位于露采区边界作业时进行预测，露采区边界外约 45m 处设置围挡，以围挡作为厂界线进行预测，因此，四边界处噪声预测值一致

由预测结果可知，本项目营运过程中，露天采场的四厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求，本项目运营期对周边声环境质量现状影响不大。

#### (4) 交通运输噪声环境影响分析

##### ①运输路线

本项目位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，矿石、废石经长约 3.8km 运矿道路运出至 X015 县道，矿石再经长约 21km 的 X015 县道运至灵宝市朱阳镇运头村股份经济合作社朱阳镇异型岩石材加工扩建项目（该项目目前正在建设，建设单位承诺该项目未经环保验收前，本项目辉长岩荒料不开采），废石再经约 26km 的 X015 县道、16km 的 S246 运至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目，表土经 2.9km 运矿道路运出表土临时堆场，本项目表土、产品运输路线与废石前段的运输路线一致。

运矿路线见附图 18。

##### ②运输道路沿线敏感目标

本项目矿石、废石经长约 3.8km 运矿道路运出至 X015 县道，本项目运矿道路沿线 200m 范围内无敏感点，进入 X015 县道后两侧敏感目标见下表。

表 4-27 矿石、废石运输道路沿线保护目标（进入 X015 县道后）

序号	保护目标	方位及距离	高差 (m)	保护目标情况	保护级别	备注	所在道路
1	1#老虎沟村 散户	道路两侧 200m 内，最近距离 13m	0	8 户， 24 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类	1 层、 2 层， 砖混结 构，朝 南、朝 东，周 边多为 乔木	X01 5 县 道沿 线
2	2#老虎沟村 散户	道路两侧 200m 内，最近距离 6m	0	20 户， 80 人			
3	老虎沟村	道路两侧 200m 内，最近距离 7m	0	50 户， 200 人			
4	薛家河村	道路东侧 200m 内，最近距离 8m	0	10 户， 40 人			
5	西小河村	道路东侧 200m 内，最近距离 7m	0	40 户， 160 人			
6	西小河村 (枪马口)	道路东侧 200m 内，最近距离 7m	+4	10 户， 40 人			
7	寺上村	道路东侧 200m 内，最近距离 5m	0	30 户， 120 人			
8	七亩地	道路两侧 200m 内，最近距离 7m	0	14 户， 56 人			
9	吊桥	道路两侧 200m 内，最近距离 5m	0	32 户， 128 人			
10	董家埝村	道路两侧 200m 内，最近距离 5m	0	50 户， 200 人			

### ③噪声预测模式

本次评价采用生态环境部《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的公路(道路)交通运输噪声模式进行预测，预测模式如下：

#### a、第 i 类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L}_{DE}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：  $L_{eq}(h)_i$  —— 第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$L_{DE}$  —— 第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h，水平距离为 7.5 m 处的能量平均 A 声级，

dB；参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03—2006) 中大型车

$L_{DE} = 22.0 + 36.32 \lg V_i + \Delta L_{坡度}$  进行计算，计算结果为 75.6dB(A)；

$N_i$  —— 昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$  —— 第 i 类车的平均车速，km/h；

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:  $\Delta L_{\text{距离}}=15\lg(7.5/r)$ ;

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离, m, 式中适用于  $r>7.5$  m的预测点的噪声预测;

$\Psi_1, \Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度。考虑最大值,  $\Psi_1+\Psi_2=\pi/2$ 。

由其他因素引起的修正量 ( $L_1$ ) 可按下式计算:

$$\begin{aligned}\Delta L &= \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \\ \Delta L_1 &= \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \\ \Delta L_2 &= A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}\end{aligned}$$

式中:  $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, dB(A); 本项目为大型车,  $\Delta L_{\text{坡度}}=98\times\beta$ , 即 2.1dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

②总车流等效声级按下式计算:

$$L_{\text{eq}}(T)=10\lg\left[10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}}+10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}}+10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}}\right]$$

式中:  $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

$L_{\text{eq}}(h)$ 大、 $L_{\text{eq}}(h)$ 中、 $L_{\text{eq}}(h)$ 小——大、中、小型车的小时等效声级, dB(A)。

b、各类车的平均辐射声级  $L_i$ , 按下式计算:

大型车  $L_{\text{eq}}(h)$ 大= $72.2+0.18V_i$

中型车  $L_{\text{eq}}(h)$ 中= $62.6+0.32V_i$

小型车  $L_{\text{eq}}(h)$ 小= $59.3+0.23V_i$

式中:  $V_i$ ——各型车平均行驶速度, km/h。本项目取 15km/h。

④运输道路交通噪声影响预测评价

昼间噪声预测:

项目矿山年开采量 11 万 m<sup>3</sup>/a(31.35 万 t/a), 运营期覆盖层废石剥离量约 4.9336 万 m<sup>3</sup>/a (14.0608 万 t/a) , 则运输量共计约 45.4108 万 t/a, 车流量 14 辆/h, 本项目运输车辆载重 30t, 属大型车; 车速按 15km/h 计, 则 L<sub>L</sub>=72.2+0.18×15=74.9; 路面性质、地形、障碍物等附衰减量取-2dB(A), 昼间背景值取运输道路沿线敏感点现状检测最大值 49.0dB(A), 根据预测模式, 计算出道路沿线各环境敏感点昼间影响预测结果见表; 根据预测模式, 计算出道路沿线各环境敏感点昼间影响预测结果见下表。

**表 4-28 运输道路昼间交通噪声预测结果 单位: dB(A)**

声级值 距离	距道路中心线距离(m)							
	7.5	10	12	15	20	30	40	50
贡献值	56.4	54.5	53.8	52.3	50.0	47.4	45.5	44.0
昼间背景值	49.0 (运输道路沿线敏感点噪声检测最大值)							
叠加值	57.13	55.58	55.0	54.0	52.54	51.28	50.6	50.19
达标分析	达标 (1类区, 55)							

由上述预测结果可以看出, 交通运输噪声昼间距离中心线 10m 内一小时等效声级均小于 55dB (A)。叠加背景噪声后, 距道路中心线 12m 处声环境可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区昼间标准要求。经调查, 矿石、废石经长约 3.8km 运矿道路运出至 X015 县道, 运至县道前运输道路沿线 12m 范围内无噪声敏感点。

为降低项目运输对 X015 县道居民点的影响, 评价建议矿石外运委托正规运输公司; 选用低噪声, 排污量小的汽车; 道路经常维护, 保证路面完好; 加强运输车辆维修保养工作确保运输车辆状态良好; 合理安排运输时间, 禁止夜间运输; 通过村庄区域减速慢行, 防止交通噪声扰民; 矿区内道路加强绿化。经采取措施后, 运矿道路 X015 县道沿线敏感点处噪声值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区昼间标准要求, 道路运输过程中对周边村庄的影响较小。

## 6、固体废物环境影响分析

### 6.1 固体废物产生情况及环保措施

本项目开采过程中产生的固体废物主要有一般固废、危险废物和职工生活垃圾、餐饮废水隔油池油脂油污, 一般固废有剥离的表土、剥离废石、开采过程中

废石、沉淀池污泥，危险废物有废润滑油。

### (1) 一般固废

#### ①基建剥离表土及废石（基建采准废石）

露天采场首先开采+2055m（第一分台阶+2064m）平台，形成40m宽的初始工作平台。首采台阶（设计选择露天采场+2145m、+2135m、+2125m、+2115m、+2105m、+2095m、+2085m、+2075m、+2065m、+2055m（第一分台阶+2064m）为首采台阶）、新修运矿道路基建期需进行表层剥离，基建期剥离表土量约10331m<sup>3</sup>，废石约169177m<sup>3</sup>（全矿区可采覆盖层矿石量1081900m<sup>3</sup>，露天采场需剥离覆盖层区域10.4076hm<sup>2</sup>，平均剥离厚度约10.4m），其中表土暂存至表土临时堆场，待服务期满后作为生态恢复覆土利用，废石经废石周转场地暂存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。施工期表土及废石剥离情况见下表。

表 4-29 施工期表层废土石剥离情况一览表

表层剥离单元		可剥离厚度	需剥离面积	剥离量	备注
露天采场首 采台阶	表土	0.3m	1.6267hm <sup>2</sup>	4880m <sup>3</sup>	/
	废石	10.4m	1.6267hm <sup>2</sup>	169177m <sup>3</sup>	/
矿山道路	表土	0.3m	1.8169hm <sup>2</sup>	5451m <sup>3</sup>	采区外矿山道路总占地 2.3009hm <sup>2</sup> ，其中 0.484hm <sup>2</sup> 现状无表土， 不需剥离
合计		共计剥离表土10331m <sup>3</sup> 、剥离废石169177m <sup>3</sup>			

#### ②截水沟、排水沟及水池开挖废石

截水沟：施工期露天采场截水沟开挖长度约2200m，截面积1m<sup>2</sup>，石方开挖量2200m<sup>3</sup>。

排水沟：①露天采场：各级开采台阶内侧设置排水沟，设计总长10326m，底宽0.4m，沟深0.4m，开挖石方1652m<sup>3</sup>；②矿山道路：一侧修建排水沟，设计总长1500m（总长1610m，部分位于采区内，排水依托采区内排水设施），底宽0.4m，沟深0.4m，开挖石方240m<sup>3</sup>；③废石周转场地：厂房上游及两侧修建排水沟，设计总长80m，底宽0.4m，沟深0.4m，开挖石方约13m<sup>3</sup>；④表土临时堆场：三面开挖排水沟，排水沟底宽0.3m，顶宽0.6m，沟深0.3m，长度122m，石方开挖约16m<sup>3</sup>。⑤工业场地及连接道路：工业场地北侧、南侧及工业场地连接道路一侧修

建排水沟，总长约 156m，梯形断面，截水沟底宽 0.3m，顶宽 0.6m，沟深 0.3m，挖方量约 21m<sup>3</sup>。

消力池：设计在露天采场截水沟末端设消力池 4 座，矩形断面，宽 5.0m，长 5.0m，深 2.0m，单个容积约 50m<sup>3</sup>，共需开挖土方量约 200m<sup>3</sup>。

沉沙池：在运输道路排水沟末端设沉沙池 3 座，经沉沙池沉淀后接入采石场截水沟，梯形断面，宽 3.0m，长 3.0m，深 1.5m，单个容积约 10m<sup>3</sup>，共需开挖土方量约 30m<sup>3</sup>。

初期雨水收集池：露采平台设置初期雨水收集池，开挖石方计入资源；工业场地设置 1 座 10m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，开挖量计入废石，为 10m<sup>3</sup>。

工业场地生活污水沉淀池及车辆清洗装置配套沉淀池：工业场地生活污水沉淀池 20m<sup>3</sup>，车辆清洗装置配套沉淀池 6m<sup>3</sup>，共计挖方 26m<sup>3</sup>。

锯切废水沉淀池：锯切废水在各开采台阶设置 80m<sup>3</sup> 的废水沉淀池，该部分挖方计入资源。

挡墙：①主体工程设计各级开采平台设浆砌石挡墙，总长 10269m，挡渣墙采用重力式浆砌石挡墙，坐落在各级开采平台基岩上，地面墙身高约 0.4m，墙顶宽 0.3m，墙面垂直，墙背坡度 1:0.25，需方 1438m<sup>3</sup>；②表土临时堆场挡墙墙长度 32m，高 0.6m，顶宽 0.4m，基底宽 0.8m，浆砌石挡墙修建需石方 12m<sup>3</sup>。在表土临时堆土场一侧采用编织袋装土对土工布进行拦挡，拦挡总长度约 122m，编织袋砌体堆高为 0.6m，顶宽 0.4m、底宽 0.8m，需石方 44m<sup>3</sup>。

表 4-30 施工期截、排水沟、水池等开挖废石量一览表

开挖项目		露天采场	表土临时堆场	运矿道路	工业场地及连接道路
截水沟	开挖长度	2200m	/	/	/
	截面积	1m <sup>2</sup>	/	/	/
	石方开挖方量	2200m <sup>3</sup>	/	/	/
排水沟	开挖长度	10326m	122m	1500m	156m
	截面积	0.16m <sup>2</sup>	0.135m <sup>2</sup>	0.16m <sup>2</sup>	0.135m <sup>2</sup>
	石方开挖方量	1652m <sup>3</sup>	16m <sup>3</sup>	240m <sup>3</sup>	21m <sup>3</sup>
消力池	个数	4 个	/	/	/
	单个容积	50m <sup>3</sup>			
	石方开挖方量	200m <sup>3</sup>	/	/	/
沉沙	个数	/	/	3 个	/

	池	单个容积	/	/	$10m^3$	/
		石方开挖方量	/	/	$30m^3$	/
排水涵洞	个数	/	/	3 处	/	/
	石方开挖方量	/	/	$4m^3$	/	/
沉淀池	个数	28 个	/	/	1 个	
	单个容积	$80m^3$	/	/	$20m^3$	
初期雨水收集池	石方开挖方量	$2240m^3$	/	/	$20m^3$	
	个数	4 个	/	/	1 个	
	单个容积	$100m^3$ 、 $200m^3$ 、 $120m^3$ 、 $200m^3$	/	/	$10m^3$	
	石方开挖方量	$620m^3$	/	/	$10m^3$	

注释：开采台阶沉淀池、露天采场初期雨水收集池挖方不属于废石，计入资源

综上，截水沟、排水沟、消力池、沉沙池、沉淀池、排水涵洞开挖石方量共计约  $4393m^3$ ，车辆冲洗废水沉淀池开挖废石量约  $6m^3$ ，则废石共计约  $4399m^3$ ，其中  $1438m^3$  用于开采平台设浆砌石挡墙修建， $12m^3$  用于表土临时堆场浆砌石挡墙修筑， $44m^3$  用于编织袋砌体，其余废石全部外售，综合利用。

截排水沟、不同标高沉淀池、初期雨水收集池等建设过程严格按照相关施工技术流程、施工技术要求及规划建设。

根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，依据剖面图及《储量报告》（矿体顶板特征），本矿山剥离物为顶板围岩，其岩性为混合岩、斜长角闪岩、辉绿岩等，岩石致密坚硬，强度大，抗压强度、抗剪强度均大于  $60Mpa$ 。同时依据《中华人民共和国地质矿产行业标准建筑用石料地质勘查技术要求》（表 C.1.3 建筑用石料质量一般要求），矿山覆盖层可以作为建筑石料。

覆盖层废石性质分析：

为了解废石中有机质及水溶性盐的含量，委托河南捷测检测技术有限公司对本项目矿区原有民采遗留废石进行了检测，根据检测结果，废石中有机质含量为 0.12%，水溶性盐  $0.7g/kg$ （合计含量 0.07%），根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），可进入 I 类场堆场（有机质含量小于 2%、水溶性盐总量小于 2%），本项目废石可进入废石周转场地暂存。本项目废石检测报告见附件 19。

本项目覆盖层废石可作为建筑石料加工利用可行性分析：

根据国家石材质量监督质量检验中心出具的检验报告，本项目边角料废石坚固性、压碎指标、碱集料反应、硫酸盐及硫化物指标均可满足《河南省普通建筑石料矿产地质勘察技术要求》（暂行）中表 A1 石料质量一般标准要求。废石经废石周转场地暂存后可以作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。检验报告见附件 17。

本项目边角料废石检验结果与技术要求比对分析见下表。

**表 4-31 边角料废石检验结果与技术要求比对分析一览表**

检验项目	《河南省普通建筑石料矿产地质勘察技术要求》（暂行）中表 A1 石料质量指标与等级			本项目检测结果	结论
	I 类	II 类	III类		
压碎指标	<10%	<20%	<30%	20%~22%	合格
坚固性(5 次循环后的质量损失)	<5%	<8%	<12%	5%~6%	合格
碱集料反应(快速法)	<0.10%，无潜在危害； <0.20%，有潜在危害； 0.1%~0.20%按 GB/T14684-2010 标准 7.15.1 方法进行实验			0.02%~0.05%	合格
硫酸盐及硫化物含量 (SO <sub>2</sub> 质量分数)	<0.5%	<1.0%	<1.0%	0.1~0.2%	合格

### ③工业场地平整废石及建筑垃圾

本项目工业场地位于矿区外，河南秦岭黄金矿业有限责任公司矿区，场地内遗留部分该公司金矿开采过程产生的废石，废石量约 3600m<sup>3</sup>，本项目工业场地建设需将该部分金矿废石清理，由河南秦岭黄金矿业有限责任公司负责清运至自有废石场。

工业场地内有一处遗留简陋板房，本项目不利用，拟将其拆除，板房建筑面积约 100m<sup>2</sup>，每平方米彩钢房的建筑垃圾重量约为 0.2 吨，则本项目建筑垃圾产生量约 20t，作为废品外售废品收购站。

### ④沉淀污泥

本项目开采区锯切废水沉淀池、经常车辆冲洗废水沉淀池、初期雨水沉淀污泥主要成分为废石、泥沙等，年产生量约为 20t/a（干重，含水率约 15%）。车辆清洗废水沉淀池污泥、初期雨水收集池污泥压滤后作为砂石料外售，锯切废水沉

沉淀池污泥自然干化后作为砂石料外售。

### (2) 危险废物

废润滑油、废润滑油桶：各类设备维修和养护时产生的废润滑油及废润滑油桶，产生量约 0.5t/a、3 个/a，主要来自机修车间。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油及废润滑油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物。评价要求在工业场地内建设 1 座 5m<sup>2</sup> 的危废暂存间，废润滑油在危废暂存间暂存后委托有资质的单位进行处理。

本项目危险废物产生管理情况见下表。

表 4-32 项目危险废物产生情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.5	生产设备维修和养护	液态	基础油	基础油	1 次/年	T, I	委托有资质的单位处理
废润滑油桶		900-249-08	3 个		固态	铁、基基础油	基础油			

### (3) 生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，全年工作 250 天，按每人每天生活垃圾产生量 1.0kg 计，则生活垃圾产生量为 20kg/d (5t/a)，分类收集后运至镇垃圾中转站集中处置。

### (4) 餐饮废水隔油池油脂油污

本项目食堂餐饮废水经隔油池处理后与洗漱废水一起沉淀后洒水降尘，隔油池产生少量油脂油污，产生量约为食用油使用量的 2%，食堂用油量共计约为 0.15t/a，则食堂隔油池油污产生量为 0.003t/a。隔油池油污为餐饮废物，主要成分为植物油，属于生活垃圾范畴，该固体废物定期清掏交由餐饮废物回收单位处置。

## 6.2 废石堆放对环境的影响

### ①废石堆放对地表水、地下水影响分析

项目不设置永久废石场，拟建设 1 处废石周转场地，位于矿区外西北侧紧邻运矿道路东侧一处平地，目前为空地，地势平坦，标高+1848m，占地面积约 800m<sup>2</sup>（含堆存区域 700m<sup>2</sup>、转运区 100m<sup>2</sup>），有效容积约 1750m<sup>3</sup>，平均堆高约 2.5m，运营期可堆存约 3 天的废石量。

废石为第Ⅰ类一般工业固体废弃物，废石周转场地建设封闭式厂房，上游及两侧设置截排水沟，废石临时堆放不会改变区域地下水Ⅱ类水体功能。

### ②对环境空气的影响

本项目废石周转场地建议建设封闭式钢结构厂房，厂房面积约800m<sup>2</sup>，安装硬质门，厂房内部安装1套雾化喷淋系统，每隔2m设置一个喷头，共计约200个雾化喷头，雾化面积覆盖整个厂房。因此，只要建设单位在运行过程中能够加强管理，采取雾化洒水的措施后，废石临时堆场粉尘排放不会改变区域大气环境功能。

### ③废石堆放对景观的影响分析

项目废石周转场地建设封闭式厂房，废石及副产品建筑石料均堆存至厂房内，且废石周转场地位于沟谷内，废石场周围灌丛密布，因此，项目废石周转场地不会对区域景观产生不利影响。

## 7、环境风险分析

### 7.1 风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别：本项目风险物质主要为润滑油及废润滑油桶。

生产系统危险性识别：本项目为矿山露天开采项目，设计1个矿体，1个采场，采区开采深度：+1875m~+2151m标高，台阶高度10m，共28级台阶。本矿山饰面石材辉长岩采矿工艺为机械锯切法，生产不采用各种危险化学品，项目废石经废石周转场地暂存后外售，不在矿区长时间堆存，将基建剥离的表土堆存至表土临时堆场，表土临时堆场由于暴雨可能造成滑坡及泥石流，对周边环境造成危害，露采区开采过程中岩石松动会产生垮塌等事故。

危险物质向环境转移的途径识别：根据引起有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，将风险类型分为火灾、泄漏、滑坡及泥石流三种。

因此本工程风险识别结果主要是：

①表土临时堆场滑坡、泥石流风险和露采区岩石松动会产生垮塌等事故。

②废润滑油贮存过程中，可能发生泄漏，造成大气环境、地表水、地下水、

土壤环境的污染。

④暴雨时期废水事故排放，对地表水环境的影响。

## 7.2 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险评价导则附录B中对应临界量的比值Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：

(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

本次评价按照存贮量计算 Q 值，经与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B 对照，本项目危险物质数量与临界量对比情况见下表。

表 4-33 建设项目 Q 值确定表

序号	类别	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	该种危险物质 Q 值
1	辅料	润滑油	/	0.8t	2500t	0.00032
2	危险废物	废润滑油	/	0.5t	2500	0.0002
		废润滑油桶	/	3 个(约 0.06t)	2500	0.00002
合计						0.00054

由上表可知，本项目  $\sum q/Q_{\text{总}} = 0.00054 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本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) 导则，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级见下表。

表 4-34 评价工作级别划分

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

由上表可知，本项目风险评价工作等级为简单分析。

### 7.3 环境风险分析及防范措施

#### 7.3.1 露天开采风险分析及防范措施

根据对矿区地形、矿床地质、开采技术条件、生产作业场所使用的设备及生产过程的综合分析，项目在基建期和运营期主要存在坍塌与滑坡、边坡破坏、高处坠落、机械伤害等。

**坍塌与滑坡：**由于开采设计不合理、采场边坡过高、过陡，矿体或围岩稳固性差；违章作业；雨水冲刷等外力作用导致岩体的移动和变形，造成坍塌；另外浮石、危石在外力或重力作用下，超过自身的强度而塌落。滚石塌落发生恶性事故造成人员伤亡。矿山最终边坡可能因管理措施不当、降水等因素而引发滑坡。

**边坡破坏：**本项目为中型山坡露天矿，在开采过程中采场边坡过高、过陡或作业方式不合理、边坡管理不完善等因素，可能导致边坡发生坍塌、滑坡、滚石等造成事故。

**高处坠落：**在凿岩平台上进行凿岩、进行边坡浮石清理或伞檐、台阶边缘穿孔作业、铲装运输作业等高处作业时，未使用安全带或安全带未系牢，均可能产生坠落事故的发生。

**机械伤害：**露天开采使用的破碎、铲装等设备，在运转过程中会因环境限制或设备故障及操作失误等原因，造成碰撞、夹击、剪切、挤压等事故。

**风险防范措施：**矿山生产过程中要及时处理浮石和伞檐，定期检查分析边坡的稳定性，发现隐患及时处理，及时妥善处理生产中产生的夹石和粘土，防止雨季到来时形成泥石流，临近最终边坡时，必须按设计确定的宽度预留安全平台。要保持台阶的安全坡面角，不得超挖坡底。发现边坡角变陡、边坡岩体岩性和稳定性发生变化，出现构造结构弱面时，应及时采取措施，采用削坡办法调整坡面角。人工加固，在高陡边坡（采坑上部）设置挡车墩和隔离护栏。

#### 7.3.2 表土临时堆场风险分析及防范措施

本项目设1个表土临时堆场，仅堆存基建期剥离表土，位于矿区外西北侧的

平缓地带，平均堆高约3m，下游无村庄居民，西侧约70m处为董家埝河，表土临时堆场周边拟采用装土编织袋进行拦截，与敏感点相距较远，约2.4km，相对高差较大，表土临时堆场不会对附近居民村庄安全造成直接危害。表土临时堆场上游和两侧修建自然排水沟，自然排水沟可以满足当地排洪要求，表土的堆放不会影响当地自然排水，降雨在表土临时堆场内自然蒸发。下游建设浆砌石挡墙，表土堆场的堆放和防护按《金属非金属矿山排土场安全生产规则》要求进行。根据《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》，建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制，并制定突发环境事件处置应急预案。根据调查，当地年降雨量较小，表土临时堆场发生滑坡和泥石流概率极小。

### 7.3.3 废润滑油泄漏风险分析及防范措施

废润滑油泄漏指在废机油贮存过程中，发生容器破裂，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。

废润滑油贮存在容器中，危废暂存间拟采取重点防渗，设置围堰，废润滑油泄漏的情况下，泄漏物料均封堵在围堰区，能够控制油类物质泄漏对外环境造成的影响。评价认为废润滑油泄漏风险发生时，该油料仅发生质量蒸发，且项目所在地区气象条件利于大气污染物的扩散，同时泄漏的油类物质对人体的毒害较小，并采取了围堰封堵的措施，该泄漏风险发生时对环境空气的影响较小。

项目危险废物泄漏可能发生的突发性水污染事故主要为危废暂存间废润滑油泄漏。危废暂存间设有围堰，且围堰和地面拟采取防渗措施，可对泄漏物料有截流，不会向地表水排放。

危废暂存间拟采取重点防渗措施，设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，危险废物采用桶装后按照划定区域堆存。正常工况下，不会对地下水造成污染。当含废润滑油泄漏时，危废暂存间设有围堰对泄漏油料进行封堵，对围堰内的泄漏油料进行及时收集、外委处置，不会对土壤造成污染。

### 7.3.4 暴雨时期废水事故排放对地表水环境的影响

本项目矿山废石属于一般固体废物，不涉及有毒有害组分。另外，在雨水的冲刷下，初期雨水的悬浮物含量较高，初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后洒水降尘，不会发生废水超标排放事故，不会对周边地表水环境造成影响。

#### 7.4 风险评价小结

本评价分别从物质危险性识别、生产过程事故风险识别等方面进行了分析，认定如下：①本项目环境风险潜势为Ⅰ，风险评价工作需进行简单分析；②本项目环境风险主要为露天采场及表土临时堆场滑坡及泥石流风险，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，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。

建设项目环境风险简单分析内容见下表。

**表 4-35 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采项目				
建设地点	河南省	三门峡市	灵宝市	朱阳镇	老虎沟村仓朱峪
地理坐标	经度：110°29'6.01410"		纬度：34°23'52.89462"		
主要危险物质及分布	①废润滑油、废润滑油桶，暂存至危废暂存间 ②表土，暂存至表土临时堆场 ③废石，暂存至废石周转场地				
环境影响途径及危害结果	①废润滑油泄漏可能会对大气环境、水环境、土壤及人身安全造成威胁； ②露天采场及表土临时堆场存在坍塌与滑坡、边坡破坏、高处坠落、机械伤害等风险。 ③暴雨时期废水事故排放				
风险防范措施要求	①废润滑油贮存在容器中，危废暂存间设有围堰及防渗措施，废润滑油泄漏情况下，泄漏物料均封堵在围堰区。 ②及时处理浮石和伞檐，定期检查分析边坡的稳定性、妥善处理生产中产生的夹石和粘土、必须按设计确定的宽度预留安全平台，人工加固，在高陡边坡（坑上部）设置挡车墩和隔离护栏。修建截排水沟、表土临时堆场下游修建浆砌石挡墙。 ③修建截排水沟，露天采场、工业场地均修建初期雨水收集池，初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后洒水降尘。 ④废石周转场地建设封闭式厂房。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/				

#### 8、运营期主要污染物排放情况

本工程运营期主要污染物、防治措施及排放情况见表 4-36。

表4-36 工程运营期产污环节、主要污染物及防治措施										
项目	污染源		污染因子	污染物浓度		产排量		治理及排放状况	备注	
				处理前	处理后	产生量	排放量			
废气	露天开采	覆盖层剥离粉尘	TSP	/	/	0.2166t/a	0.065t/a	采用2台雾炮机对作业区进行喷雾洒水，并采用洒水车洒水降尘，湿法作业(锯切面用水直接冷却)	设计已有	
		锯切粉尘	TSP	/	/	1.5675t/a	0.2351t/a	建设封闭式厂房，厂房内部安装1套雾化喷淋系统，雾化洒水面积覆盖整个厂房，降低物料装卸落差		
	堆场扬尘	废石周转场地临时堆存	TSP	/	/	0.139t/a	0.0139t/a	四周设置沙袋，顶部播撒草籽，洒水降尘	评价建议	
		表土临时堆场	TSP	/	/	0.0008t/a	0.0003t/a	拟设置临时堆存区面积共计约400m <sup>2</sup> ，暂存区设置覆盖式防风抑尘网约400m <sup>2</sup> ，并采用移动式雾炮洒水抑尘，覆盖率100%		
	废石入临时周转场前及表土在开采平台的暂存		TSP	/	/	少量	少量	设置车辆清洗装置，清扫路面、洒水降尘，加盖篷布、限速、限载	评价建议	
	交通运输扬尘		TSP	/	/	55.3079t/a	18.8047t/a	经1套油烟净化装置处理后屋顶排放	评价建议	
	工业场地	食堂	油烟	5.6mg/m <sup>3</sup>	0.56mg/m <sup>3</sup>	0.0050t/a	0.0004t/a	经每个开采台阶最低处80m <sup>3</sup> 的临时沉淀池收集沉淀后回用	设计已有	
废水	露天开采	锯切废水	废水	/	/	19200m <sup>3</sup> /a	0	经1座约6m <sup>3</sup> 沉淀池沉淀后循环使用	设计已有	
	运输	车辆冲洗	废水	/	/	2100m <sup>3</sup> /a	0	露天采场工作面四周建设截、排水沟，开采台阶一测设排水沟，4个露天开采平台(+2055m、+1955m、+1875m、+1915m)分别设置1座容积不小于100m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 、120m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池(共计4个，总容积约620m <sup>3</sup> )，初期雨水经沉淀后用于运矿道路洒水降尘	评价建议	
	露天开采工作面	初期雨水	雨水	/	/	88.2m <sup>3</sup> /次、195.3m <sup>3</sup> /次、114.3m <sup>3</sup> /次、188.1m <sup>3</sup> /次	0	四周建设截、排水沟，经1座约10m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集、沉淀后回用于工业场地洒水降尘	评价建议	
			雨水	/	/	9.9m <sup>3</sup> /次	0	评价建议		

		工业 场地	食堂废水、 生活污水	水量 COD 氨氮	/ 120mg/L 20mg/L	/ /	320m <sup>3</sup> /a 0.0384t/a 0.0064t/a	0 0 0	经1座0.5m <sup>3</sup> 的隔油池、20m <sup>3</sup> 沉淀池，用于场地降尘，不外排	评价建议
固废	覆盖层剥离			废石	/	/	49444m <sup>3</sup> /a (即 140917t/a)	0	暂存后外售灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用	设计已有
				表土	/	/	1424m <sup>3</sup> /a (即 3773.6t/a)	0	用于上一开采台阶生态恢复覆土	评价建议
	沉淀池污泥			/	/	/	20t/a	0	车辆清洗废水沉淀池污泥、初期雨水收集池污泥压滤后作为砂石料外售，锯切废水沉淀池污泥自然干化后作为砂石料外售	评价建议
	废润滑油			/	/	/	0.5t/a	0	经1座5m <sup>2</sup> 的危废暂存间暂存后委托有资质的单位进行处置	评价建议
	废润滑油桶			/	/	/	3个/a	0	定期清掏交由餐饮废物回收单位处置	评价建议
	餐饮废水隔油池油脂油污			/	/	/	0.003t/a	0	分类收集后运往镇垃圾中转站，统一处理	设计已有
	生活垃圾			/	/	/	5t/a	0	选用低噪声设备，采取减震等措施	设计已有
	机械设备	露天采场、废石周转场地	噪声	80~95dB (A)	60~ 75dB(A)	/	/	/	禁止夜间运输，经过敏感点时减速慢行、减少鸣笛	设计已有
	运输车辆	运矿道路	噪声	80 dB(A)	60 dB(A)	/	/	/		
	<p>本次评价从项目与《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035年）》、环境敏感因素等方面分别进行分析，按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的规定，明确了项目表土临时堆场、废石周转场地、露天采场、工业场地选址可行性。</p> <p><b>1、《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035年）》</b></p> <p>本项目位于灵宝市朱阳镇老虎沟村仓朱峪，根据《灵宝市朱阳镇国土空间总体规划（2021-2035年）-用地布局规划图》，项目露天采场、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地、运输道路的占地类型主要为有乔木林地、采矿用地，不占用基本农田。建设单位已办理前期林地手续，河南省林业局已出具使用林地审核同意书（豫林资许〔2024〕122号），因此，本项目建设符合《灵宝市国土空间</p>									

总体规划（2021-2035 年）》要求。

## 2、环境敏感因素

主要敏感因素为项目采区周围的居民、村庄，距离本项目露天采场最近的敏感点为南约 2295m 处的老虎沟村散户。

## 3、表土临时堆场选址可行性分析

### （1）地形地貌、占地类型

本项目拟建设 1 座表土临时堆场，位于矿区范围外露天采场西北部约 45m 处的一处平地，南侧、北侧、东侧均为山体，西侧为拟建的工业场地，目前为空地，占地为采矿用地，占地面积约 1440m<sup>2</sup>，设计堆高约 3m，容积约 4320m<sup>3</sup>。上部及两侧设置截、排水导流沟，下部设置浆砌石挡墙。

根据现场查勘，表土临时堆场所在地两岸山体岩石质地坚硬、强度较高，岸边坡坡度适中，边坡及场地基底稳定性有保证。表土临时堆场周边植被类型属灌草植被。周围无滑坡、塌陷、泉眼等不良地质现象。

所占用土地面积占朱阳镇总体面积比例极小，且占地类型为采矿用地，主要堆场基建期表层剥离表土，在后期用于露采区生态恢复覆土，表土临时堆场进行绿化和复垦，有助于表土临时堆场及周边生态逐步恢复。

### （2）周围环境概况及敏感目标

距离表土临时堆场最近的敏感点为南约 2400m 处的老虎沟村散户，表土临时堆场西侧约 65m 处为董家埝河，向西南流经约 14.5km 汇入宏农涧河（西涧河），宏农涧河为 II 类水体，经灵宝市流入黄河。距离河南小秦岭国家级自然保护区最近的为实验区，约为 790m，且中间有山体阻隔。

本项目表土临时堆场主要堆存施工期的剥离表土，运营期不使用，运营期表土临时堆场粉尘主要为堆场的风蚀扬尘，拟采取四周设置沙袋，顶部播撒草籽，雾炮机喷雾降尘等综合措施控制粉尘，经采取措施后表土暂存过程颗粒物最大占比率小于 10%，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，因此，本项目无须设置大气环境防护距离，

表土经 2.9km 运矿道路运至表土临时堆场，运输道路两侧 500m 范围内无敏感目标，项目表土运输、暂存等粉尘对周围敏感目标无影响。

项目表土临时堆场选址与选址要求相符合性分析见下表。

**表 4-37 表土临时堆场选址要求相符合性分析**

序号	选址要求	表土临时堆场建设情况	相符合性
1	优先利用废弃的采矿坑、塌陷区	本项目施工期表土在表土临时堆场暂存后用于后期生态恢复覆土，不长期堆场。	/
2	所选场址符合当地城乡建设总体规划	项目建设符合灵宝市城市发展总体规划	相符
3	应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	经计算，表土临时堆场大气环境防护距离为 0	相符
4	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	表土临时堆场选址位于平地，地基稳固不会下沉或产生不均匀下沉	相符
5	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	项目选址范围内没有断层、断层破碎带、溶洞区，以及滑坡或泥石流等不良地质区域	相符
6	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	本项目表土临时堆场位于董家埝河东约 70m 处，董家埝河为无堤防的河道，项目不在相关水体的滩地和洪泛区，表土临时堆场下游建设有 32m 长、0.6m 高挡墙	相符
7	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域	项目选址区域内没有自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区	相符

根据以上分析，项目表土临时堆场选址符合第 I 类一般固体废物堆场的选址要求，项目表土临时堆场堆存的表土在运营期满后用于矿区生态覆土，对周围环境影响较小，选址可行。

#### 4、废石周转场地选址可行性分析

##### (1) 地形地貌、占地类型

本项目不设置永久废石场，拟建设 1 处废石周转场地，堆场废石及副产品建设石料，位于矿区外西北侧工业场地连接道路西南侧，地势平坦，标高+1841m，占地面积约 800m<sup>2</sup>（含堆存区域、转运区），有效容积约 1750m<sup>3</sup>，平均堆高约 2.5m，拟建设封闭式钢结构厂房，运营期可堆存约 3 天的废石及简述石料量。

废石场周边植被类型属灌草植被。周围无滑坡、塌陷、泉眼等不良地质现象。所占用土地面积占朱阳镇总体面积比例极小，且占地类型为乔木林地。在服务期满后对废石周转场地进行复垦，有助于废石周转场地及周边生态逐步恢复。

## (2) 周围环境概况及敏感目标

废石周转场地位于矿区外西北侧工业场地连接道路西南侧的一处平地，距离本项目废石周转场地最近的敏感点为南约 2.395km 的老虎沟村散户，西约 5m 处为董家埝河，距离河南小秦岭国家级自然保护区约 915m。距离河南小秦岭国家级自然保护区最近的为实验区，约为 895m，且中间与山体阻隔。

本项目废石周转场地采取建设封闭式钢结构厂房，安装硬质门，厂房内部安装 1 套雾化喷淋系统，雾化面积覆盖整个厂房，降低物料装卸落差等措施控制粉尘。经采取措施后废石周转场地颗粒物最大占标率小于 10%，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，无须设置大气环境防护距离，废石经 2.8km 运矿道路运至废石周转场地，运输道路两侧 500m 范围内无敏感目标，项目废石运输、暂存、装卸等粉尘、噪声对周围敏感目标无影响。

## (3) 规划符合性

本项目废石周转场地占地为采矿用地，符合土地利用现状图及《灵宝市朱阳镇国土空间总体规划（2021-2035 年）-用地布局规划图》。

## (4) 环保措施

本项目废石周转场地占地拟全部建设封闭式钢结构厂房，厂房面积约 800m<sup>2</sup>，地面硬化，安装硬质门，厂房内部安装 1 套雾化喷淋系统降尘，每隔 2m 设置一个喷头，共计约 200 个雾化喷头，雾化面积覆盖整个厂房。经采取措施后，废石及建筑石料装卸及堆存过程产生颗粒物量最大落地浓度占标率仅 1.03%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对周围环境空气现状影响不大。

废石及副产品建筑石料均在厂房内堆存，厂房地面硬化，一般防渗，不会有废石淋滤水产生，不会造成有害物质进入周围地下水、土壤。

## (5) 汇水影响

废石周转场地位于矿区外西北侧工业场地连接道路西南侧，紧邻运矿道路及董家埝河，董家埝河位于西侧约 5m 处，雨季上游山体汇流雨水经自然排水沟汇

流至本项目修建的截水沟，再经排水沟汇流至西侧的董家埝河。本项目废石周转场地占地面积 800m<sup>2</sup>，场地内汇水面积 800m<sup>2</sup>，且占地区域全部建设封闭式钢结构厂房，废石及副产品建筑石料均在厂房内堆存，废石周转场地不会发生滑坡泥石流风险。厂房按照标准建设顶部排水设施，顶部雨水汇流后排入西侧董家埝河，废石周转场地占地区域汇流雨水对废石周转场地影响不大。

对本项目废石周转场地影响不大。

项目废石周转场地选址与选址要求相符性分析见下表。

**表 4-38 废石周转场地选址要求相符性分析**

序号	选址要求	废石周转场地建设情况	相符性
1	优先利用废弃的采矿坑、塌陷区	本项目废石、副产品建筑石料在废石周转场地暂存后全部外售综合利用，不长期堆场	/
2	所选场址符合当地城乡建设总体规划	项目建设符合灵宝市城市发展总体规划	相符
3	应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	经计算，废石周转场地大气环境防护距离为 0	相符
4	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	废石周转场地选址位于平缓地带，地基稳固不会下沉或产生不均匀下沉	相符
5	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	项目选址范围内没有断层、断层破碎带、溶洞区，以及滑坡或泥石流等不良地质区域	相符
6	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	本项目废石周转场地位于董家埝河东约 4m 处，董家埝河为无堤防的河道，项目不在相关水体的滩地和洪泛区	相符
7	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域	项目选址区域内没有自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区	相符

根据以上分析，项目废石周转场地选址符合第 I 类一般固体废物堆场的选址要求，选址可行。

## 5、露采区选址可行性分析

本项目露采区位于矿区中部，距离最近的敏感点老虎沟村散户约 2295m，距离敏感点较远，不占用基本农田，距离河南小秦岭国家级自然保护区最近的为实验区，约为 360m，且中间与山体阻隔，不占用河南小秦岭国家级自然保护区，露采区范围内无河南省重点保护野生植物。

本项目采取湿法作业，采场内设置雾炮机对作业区进行喷雾洒水降尘，副产

品建筑石料及废石铲车装入自卸汽车时有粉尘产生，拟采取降低物料装卸落差，采用 2 台雾炮机喷雾降尘等措施控制粉尘，暂存至废石周转场地封闭式厂房，采取措施后，粉尘对敏感点及保护区影响不大。采取降噪措施后，露采区四边界昼间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。项目施工及运营期采取避让、减缓、修复与补偿等生态保护措施后，项目开采对区域生态环境影响不大。

## 6、工业场地选址可行性分析

根据现场勘查，工业场地位于矿区外西北侧约 35m 处，距离最近的敏感点老虎沟村散户约 2400m，距离敏感点较远，距离河南小秦岭国家级自然保护区最近的为实验区，约为 815m，且中间与山体阻隔。

工业场地内设置办公室、宿舍、变配电网房、材料库、值班室、机修车间、危废暂存间、食堂等，工业场地内路面硬化。场地设置旱厕，粪污经化粪池暂存后用于周围林地施肥，餐饮废水经隔油池处理后与洗漱废水一起经沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘。工业场地无生产设备，根据预测，工业场地的四厂界昼间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，工业场地运营期对周围环境影响较小。

平面布局合理性分析：工业场地北侧布置有办公区、宿舍，东侧为配电网房、机修房、危废间，南侧为材料库，全厂平面布置合理紧凑、物流交叉少、物料输送快捷，因此，全厂生产效率较大提高，平面布置较合理。

本项目与《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）符合性见下表。

表 4-39 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）符合性一览表

《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）		本项目情况	相符性
厂址选址	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	本项目露天采场、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地、运输道路占地为乔木林地、采矿用地，不占用基本农田，符合灵宝市朱阳镇国土空间总体规划（2021-2035 年）-用地布局规划图》	相符
	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主	本项目产品及废石分别销往灵宝市朱阳镇、三门峡市灵宝市五亩乡	相符

	要销售地及协作条件好的地	宋曲村运输距离分别为 24.8km、45.8km，运输距离不远	
	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小	本项目位于灵宝市朱阳镇，镇西北约 21km 处，直线距离 45km，矿区有柏油公路至灵宝市，交通较为便利，运输距离较短，经济合理	相符
	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷	矿山供电由西南部约 1.6km 仓珠峪村 10kV 变压器上方 T 接，采用 10kV 架空线引至矿区变电所，用电用水采用山泉裂隙水，水量满足项目使用，距离取水点约 300m，输送距离较短，取水便捷	相符
	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求	本项目废气为粉尘，项目位置不属于窝风地段，项目无需设置大气环境防护距离	相符
	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	项目开采区及各项工程占地满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	相符
	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形	项目满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形	相符
	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址	项目工业场地、废石周转场地、表土临时堆场选址均为平缓地段，无盆地、积水洼地	相符
	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带并符合一下规定： 山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时，应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施，应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告。	项目工业场地、废石周转场地、表土临时堆场选址位于山脚下，四周均修建有截排水沟，截流上游汇流雨水，通过排水沟排出，避免暴雨时形成的山洪进入场地。矿山生产过程中要及时处理浮石和伞檐，定期检查分析边坡的稳定性，发现隐患及时处理	相符
	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；	本项目采区及各项工程占地选址不涉及该 11 种情形	相符

	<b>10 具有开采价值的矿藏区；</b> <b>11 受海啸或湖涌危害的地区。</b>		
总体规划	防护距离： 产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业与居住区之间，应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840 和有关工业企业设计卫生标准的规定，设置卫生防护距离	经采取措施后表土暂存过程颗粒物最大占标率小于 10%，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，项目无须设置大气环境防护距离	相符
	民用爆破器材生产企业的危险建筑物与保护对象的外部距离应符合现行国家标准《民用爆破器材工程安全设计规范》GB 50089 的有关规定	本项目采用湿式锯切，不采用爆破开采方式	相符
	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096、《工业企业噪声控制设计规范》GB J87 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定	项目露天采场的四厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求	相符
	交通运输： 工业企业厂外道路的规划，应与城乡规划或当地交通运输规划相协调，并应合理利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，路线应短捷，工程量应小	矿石、废石经长约 3.8km 运矿道路运出至 X015 县道，路线短捷，工程量小	相符
	公用设施： 高位水池应布置在地质良好、不因渗漏溢流引起坍塌的地段	项目高位水池布置在地质良好、不因渗漏溢流引起坍塌的地段	相符
	居住区： 在符合安全和卫生防护距离的要求下，居住区宜靠近工业企业布置。	项目职工宿舍布置在工业场地内，工业场地位于矿区外西北侧约 35m 处，靠近采区布置	相符
	居住区应位于向大气排放有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业全年最小频率风向的下风侧，其卫生防护距离应符合现行国家标准《工业企业设计卫生规范》GB ZJ10 的有关规定。	项目职工宿舍位于企业全年最小频率风向的下风侧，经预测，本项目无须设置大气环境防护距离	相符
	废料场： 1 工业企业排弃的废料，应结合当地条件综合利用，需综合利用的废料，应按其性质分别堆存，并应符合现行国家标准《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》GB 18599 的有关规定	项目有废石产生，设置废石周转场地 1 处，场地建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	相符
	2、废料场及尾矿场的规划，应符合下列规定： 1 应位于居住区和厂区全年最小频率风向的上风侧； 2 与居住区的卫生防护距离应符合现行国家有关工业企业设计卫生标准等的规定； 3 含有有害有毒物质的废料场，应选在地下水位较低和不受地面水穿的地段，必须采取防扬散、防流失和其它防止污染的措施	1、项目废石周转场地位于居住区和厂区全年最小频率风向的上风侧。 2、经预测，本项目废石周转场地无须设置大气环境防护距离。 3、项目废石不含重金属等有毒有害元素，废石周转场地建设封闭式厂房，采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防措施	相符
	排土场：	1、本项目不设置永久排土场，设	相符

	<p>排土场位置的选择应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、排土场宜靠近露天采掘场地表境界以外设置。</li> <li>2、应选择在地质条件较好的地段，不宜设在工程地质或水文地质条件不良地段；</li> <li>3、应保证排土场不致因滚石、滑坡、塌方等威胁采矿场、工业场地、厂区、居民点、铁路、道路、输电线路、通讯光缆、耕种区、水域、隧道涵洞、旅游景区、固定标志及永久性建筑等安全；</li> <li>4、应避免排土场成为矿山泥石流重大危险源，必要时，应采取保障安全的措施；</li> <li>5、应符合相应的环保要求，并应设在居住区和工业建筑常年最小频率风向的上风侧和生活水源的下游。含有污染源的废石的堆放和处置，应执行国家标准《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》GB 18599的有关规定；</li> <li>6、应利用沟谷、荒地、劣地，不占良田、少占耕地，宜避免迁移村庄；</li> <li>7、有回收利用价值的岩土，应分别堆存，并应为其创造有利的装运条件。</li> <li>8、排土场的总容量，应能容纳矿山所排弃的全部岩土。</li> <li>9、排土场应根据所在地区的具体条件进行复垦。</li> </ol>	<p>置表土临时堆场一处，位于露天采掘场地表境界以外约 50m 处。</p> <p>2、该处水文地质条件简单，区域稳定性较好，工程地质条件属简单型，目前没有发生崩塌不良地质现象。</p> <p>3、表土临时堆场与采矿场中间有山体阻隔，距离最近敏感点约 2400m，距离较远，设计平均储存高度约 3m，与运矿道路相距约 110m 且中间有工业场地相隔、周边无其他输电线路、通讯光缆、耕种区、水域、隧道涵洞、旅游景区、固定标志及永久性建筑，表土临时堆场北侧、东侧、南侧均为山体，西侧尽量工业场地，西侧坡脚拟修建浆砌石挡墙，高 0.6m，避免因滚石、滑坡、塌方等威胁工业场地。</p> <p>4、表土临时堆场占地面积约 1440m<sup>2</sup>，南北长约 40m，东西宽约 32m，设计平均堆高约 3m，容积约 4320m<sup>3</sup>，设计最大堆存量 2906m<sup>3</sup>，堆存量较小，不属于矿山泥石流重大危险源，且下游拟修建浆砌石挡墙。</p> <p>5、措施符合环保要求，颗粒物达标排放，距离敏感点约 2400m 距离较远，场地仅存表土，不存废石。</p> <p>6、表土临时堆场占地为工矿用地，不占用农田。</p> <p>7、暂存表土全部作为边开采边恢复生态覆土。</p> <p>8、表土临时堆场容量满足本项目表土堆存需求。</p> <p>9、闭矿期对表土临时堆场进行复垦，恢复为林地。</p>	
5 、 总 平 面 布 置	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；</li> <li>3、厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</li> <li>4、功能分区内的各项设施的布置，应紧凑、合理。</li> </ol>	<p>本项目工业场地布置有办公区内设办公室、宿舍、机修房、变配电房、材料库、值班室、食堂、危废暂存间，各分区布置紧凑、合理，建筑物、构筑物外形拟按照要求建设规整。</p>	相符
	<p>修理设施：</p> <p>矿山用电铲、钎凿设备等检修设施，宜靠近露天采矿场或井（硐）口布置，并应有必要的露天检修和备件堆放场地</p>	<p>本项目机修房位于工业场地内，工业场地位于采区外约 70m 处，距离较近</p>	
	<p>仓储设施：</p> <p>大宗原料、燃料仓库或堆场，应按贮用合一</p>	<p>废石周转场地紧邻运矿道路布置，运输便利。适应机械化装卸作业，</p>	相符

	<p>的原则布置，并应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应靠近主要用户，运输应方便；</li> <li>2 应适应机械化装卸作业；</li> <li>3 易散发粉尘的仓库或堆场应布置在厂区边缘地带，且应位于厂区全年最小频率风向的上风侧；</li> <li>4 场地应有良好的排水条件。</li> </ol>	布置在采区、工业场地的东北部，周边拟设置截排水沟排水	
	<p>运输路线：</p> <p>运输线路的布置，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、应满足生产要求物流应顺畅、线路应短捷，人流、货流组织应合理；</li> <li>2、应有利于提高运输效率，应改善劳动条件，运行应安全可靠，并应使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统；</li> <li>3 应合理利用地形；</li> </ol>	本项目矿石和废石通过新修建的1610m 运矿道路后再通过现有运矿道路运出，现有运矿道路为该区域唯一道路，新修建的运矿道路按照安全设计进行修建，满足运输要求	相符
	<p>场地排水：</p> <p>1、场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①厂区雨水排水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外；</li> <li>②有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用；</li> <li>③当采用明沟排水时，排水沟宜沿铁路、道路布置，并宜避免与其交叉。排出厂外的雨水，不得对其它工程设施或农田造成危害。</li> </ol> <p>2、排水明沟的铺砌方式，应根据所处地段的土质和流速等情况确定，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①厂区明沟宜加铺砌；</li> <li>②矿山及厂区的边缘地段，可采用土明沟。</li> </ol> <p>3、场地的排水明沟，宜采用矩型或梯形断面，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①沟起点的深度，不宜小于 0.2m，矩形明沟的沟底宽度，不宜小于 0.4m，梯形明沟的沟底宽度，不宜小于 0.3m；</li> <li>②明沟的纵坡，不宜小于 0.3%；在地形平坦的困难地段，不宜小于 0.2%；</li> <li>③按流量计算的明沟，沟顶应高于计算水位 0.2m 以上。</li> </ol>	<p>1、本项目为露天采矿项目，采区、工业场地、废石周转场地、表土临时堆场均设计截、排水沟，采用明沟，沿开采台阶、运矿道路布置，截流上游汇流雨水、及时排出至西侧董家埝河，不会对其它工程设施或农田造成危害。采区、工业场地雨水采用初期雨水收集池收集后用于场地洒水降尘，不外排。</p> <p>2、本项目为矿山露天开采项目，排水沟采用明沟，铺设时拟加铺砌。</p> <p>3、本项目排水沟拟采用矩型或梯形断面，沟起点的深度、明沟的纵坡、沟顶高度均满足该项要求</p>	相符
	<p>土石方工程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、矿山场地和运输线路路基的填方，有条件时，宜利用废石（土）填筑；</li> <li>2、余土堆存或弃置应妥善处置，不得危害环境及农田水利设施。</li> </ol>	本项目排水涵洞顶管回填等废石采用开挖的废石。表土暂存至表土临时堆场用于后期生态恢复覆土，不会危害环境及农田水利设施	相符

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p>施工过程中各场地开挖、堆填土石方将对地表造成扰动影响，极易产生水土流失，引起局部水土流失加重，造成局部生态环境恶化等，为保护生态环境，环评根据（HJ651-2013）中相关内容提出以下建议。</p> <p><b>1.1 强化生态环境保护意识</b></p> <p>(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，协助当地政府搞好矿区的生态环境建设工作。</p> <p>(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。</p> <p><b>1.2 动植物保护措施</b></p> <p><b>1、陆生植物</b></p> <p>(1) 生态影响的避让措施</p> <p>根据本工程特点，建议采取以下生态影响的避免措施：</p> <p>①加强施工管理与监理，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失，减少对动物栖息地的干扰和破坏；在工程用地周边设置醒目的标识牌、边界线，严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进路线；合理安排施工时序和进度，尽量减少地表的裸露时间。</p> <p>②施工期间应及时处理固体垃圾，基建剥离和采准的废石要及时清理转运，避免长时间堆存；有效收集和处理废水，禁止随意排放施工和生活污水，防止污染地表水体事件的发生。</p> <p>③进行平台施工前，首先开挖临时沉淀池，收集施工过程产生的废水；施工便道部分路段一侧开挖临时排水系统，及时排除路面雨水，排水沟出口处设置沉淀池。</p> <p>④对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被。禁止在保护区内设置临时施工生产生活区等。</p> <p>⑤施工期间，以公告、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教</p>
-------------	---

育，增强参建单位、施工人员的环境保护意识。

#### （2）生态影响的消减措施

①对项目区域内的植被，在施工前，施工单位必须明确保护对象和保护范围，协调施工场地、施工临时便道等问题，尽量减少对现有植被的占用和破坏。加强施工人员管理，禁止随意砍伐林木和设施。

②使用林地需取得林业管理部门的相关手续，并按照规定向林业管理部门支付和缴纳相关补偿费和森林植被恢复费。

③因矿区现状表层土主要是岩石风化、半风化层，土壤成分较少，植被不易生长，为防止施工占地区新增植被破坏，工程占地应尽量利用既有场地，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带；减少对林地及植被较好的区域占用。

④临时用地范围在工程结束后采取平整、绿化等恢复措施，为减少外来物种入侵机会，在生态恢复时尽量选用本地物种。

⑤在施工现场树立防火警示牌，并严禁火种，防止发生森林火灾。

#### （3）生态影响的恢复和补偿措施

①工程完工后，根据其原有的土地利用性质，尽快结合景观绿化工程开展护坡工程以及施工迹地植被恢复措施，按照原规模进行植被恢复，优先选用本地种；

②对施工便道两侧或施工占用区域的裸露地表进行植被恢复。

#### （4）生态管理措施

建设单位要高度重视，并落实监督机制，保证各项生态措施的实施；建立工程环境监理制度，环境监理负责检查和监督工程环境保护设计中有关生态保护和生态恢复的各项措施落实到位。

## 2、陆生动物

#### （1）生态影响的避让与减缓措施

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁施工人员在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级、省级重点保护动物。

	<p>②施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎。</p> <p>③野生鸟类、兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少施工噪声对野生动物的惊扰，应尽量避免夜间、正午施工。</p> <p>④施工期间加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水收集和清掏），避免生活污水的直接排放，减少水体污染，保护动物的生境。</p> <p>⑤优化施工方案，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。</p>
	<p>（2）生态影响的恢复与补偿措施</p> <p>工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。对于临时道路，工程结束后要清除道路表面的硬化层，同时辅以一定厚度的熟土进行恢复，对于临时堆场，在施工结束后，要进行自然植被恢复。</p> <p>（3）生态管理等措施</p> <p>施工期间，加强施工管理与监理，规范施工行为，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失，减少对野生动物栖息地的破坏。</p>

### 1.3 土壤保护和恢复措施

- (1) 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。
- (2) 矿山建设产生的表土和废石等应分类堆放、分类管理和充分利用，剥离表土应妥善堆存至表土临时堆场用于后期生态恢复覆土，采用装土编织袋拦挡和防尘网临时覆盖进行防护。表层剥离废石暂存后全部作为建筑石料外售综合利用。
- (3) 表土临时堆场上游设置截水沟，两侧建设排水沟，排水沟采用浆砌块石，梯形断面，下游建设浆砌石挡墙，减少水土流失。
- (4) 施工过程中对施工裸露面和散碎性材料进行防尘布覆盖，施工结束后，要进行现场清理、采取恢复措施。

### 1.4 土壤侵蚀的防治对策

- (1) 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。

(2) 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。

(3) 对于水蚀强烈的丘陵坡地和沟壑地段，为避免产生新的水土流失，应考虑采取相应的工程措施。

## 2、大气环境保护措施

本项目施工期的大气环境影响主要为施工扬尘、道路运输扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气，均为无组织排放。

### (1) 施工扬尘

施工期环境空气主要污染因子为扬尘（TSP），包括露天采场首采台阶表层剥离、工业场地修建、表土临时堆场建设、废石周转场地、运矿道路修建造成的扬尘，施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。

根据《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《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》（DBJ41/T263-2022）、《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》（DBJ41/T267-2022）等对建筑施工扬尘治理的要求，结合本项目实际情况，评价要求采取如下措施：

①严格控制基建工期，缩小施工影响范围；施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。

②施工现场主要道路应硬化；次要道路及临时性道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装、覆盖等防尘措施。施工场区内裸露场地及土方堆场应采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。

③施工现场不得露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易起尘材料。水泥、石灰粉等细颗粒建筑材料应封闭存放或严密遮盖。土方作业面可暂不覆盖，当天施工完毕

后对表面已干燥的作业面应及时覆盖。对于空置或已完成的场地应按要求进行覆盖。防尘覆盖物应使用重量不低于  $150\text{g}/\text{m}^2$  的绿色土工布，土工布交接处应搭接，并采用重物压盖、绑扎等方式进行固定。场内装卸、搬运易起尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛撒。禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆。

④施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，并及时清运。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。渣土及粉状物料运输车必须为密闭车辆，对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理；

⑤工地出入口应设置车辆自动冲洗装置。车辆冲洗应有专人负责，车辆不得带泥上路。车辆出入口设置的自动冲洗设备应符合要求，冲洗时间不宜少于 3 分钟。车辆冲洗应采用循环用水，设置三级沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。

⑥土方工程全部湿法作业，土方工程应实行分段施工，作业区应设置足够数量的雾炮，遇到干燥易起尘的土方作业时，作业面应采用喷雾等降尘措施。

⑦配置洒水车 1 辆，对运输道路进行定期清扫、洒水；渣土运输车辆必须采取严格的密封密闭措施，渣土装载高度不得超过运输车辆侧壁高度，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求。

⑧疏导好场内交通，减少机械、车辆的急速行驶时间，以减少污染物的排放。同时使用合格的汽、柴油。并加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

## （2）道路运输扬尘

项目道路运输扬尘主要为剥离表土、废石运输时车辆在行驶过程中产生的扬尘，采取对矿区内地质道路硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

## （3）施工机械及运输车辆燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，以

柴油为燃料，将产生一定量燃油废气，运输车辆也会产生汽车尾气，燃油废气中的污染物主要为 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等。

评价要求施工车辆的尾气排放满足国家有关尾气排放要求，加强燃油机械设备的维护和保养、施工机械应使用合格燃料，严禁使用劣质燃油。同时控制运输车辆行驶速度，减少怠速时间。建议优先采用新能源车辆进行运输，减少车辆尾气产生的影响。

采取以上措施后，建设期粉尘、废气污染对周围环境空气影响可得到有效控制，不会对周边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，建设期结束后这种影响就会消失，措施可行。

### 3、建设期水污染防治措施分析

建设期水污染源主要为车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

施工废水：主要为进出车辆清洗废水，该类废水设计未明确提出处理措施，评价建议在运输车辆出口处设置 1 座 6m<sup>3</sup>沉淀池，车辆冲洗废水收集沉淀后循环使用。

生活污水：施工污水主要为施工人员洗漱废水，施工人员约 20 人，生活污水产生量约 0.8m<sup>3</sup>/d，污染物主要为 SS、COD 等，污染物浓度为 SS200mg/L、氨氮 20mg/L、COD300mg/L。建议施工人员洗漱废水经沉淀池收集沉淀后用于洒水降尘，不外排。施工区设置旱厕，旱厕粪污定期清理用于矿区内林地施肥，措施可行。

### 4、噪声污染防治措施分析

基建期噪声源主要是施工机械和运输车辆，噪声级在 75~85dB(A)之间。为减轻施工噪声对施工人员和周围环境的影响，环评建议：

- (1) 选择性能良好的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平；
- (2) 增加设备基座减振；
- (3) 合理安排施工时间，禁止夜间施工，合理布局施工现场；
- (4) 对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求佩戴防护耳塞。

距离本项目露天采场、工业场地、表土临时堆场、废石周转场地最近的敏感点

为南约 2295m 处的老虎沟村，距离基建范围较远，场地建设内容简单，采取上述环评建议的措施后，项目施工场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，敏感点处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准，项目施工噪声不会改变周围敏感点声环境质量，不会产生扰民现象，措施可行。

## 5、固体废物污染防治措施分析

根据现场勘查，工业场地、表土临时堆场、废石周转场地均无表土，不需进行表土剥离，基建期固体废物主要为：①运矿道路和首采台阶剥离表土；②首采台阶剥离废石（基建采准废石）；④沉淀池污泥；⑤职工生活垃圾。

### （1）基建剥离表土

露天采场首采台阶表层剥离、运输道路、废石周转场地产生的剥离表土 10331m<sup>3</sup>，优先用于现有环境问题生态恢复覆土，剩余部分暂存至表土临时堆场，用于后期生态恢复覆土，堆场采用装土编织袋拦挡和防尘网临时覆盖进行防护。

### （2）基建剥离废石（基建采准废石）

基建期首采台阶剥离废石约 169177m<sup>3</sup>，截水沟、排水沟、消能池、排水涵洞开挖石方量共计约 3320m<sup>3</sup>，其中 200m<sup>3</sup> 用于表土临时堆场浆砌石挡墙修筑，废石为第 I 类一般工业固体废物，其余废石经废石周转场地临时堆存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施，场地内进行硬化，一般防渗。

### （3）沉淀池污泥

进出场车辆冲洗沉淀池中污泥主要成分为泥沙，经压滤脱水后外售，综合利用。

### （4）生活垃圾

建设期施工人员 20 人，生活垃圾产生量约为 5t，评价建议在施工区设置 0.5m<sup>3</sup> 垃圾箱 5 个，定期清理运往镇垃圾中转站集中处置。

采取上述措施后，各类固体废物可以得到有效处置，避免乱堆乱放污染环境，措施可行。

运营期生态环境保护措施	<h2>1、生态环境保护措施</h2> <h3>1.1 动植物保护措施</h3> <h4>(1) 陆生植物</h4> <p>①矿山开采活动必须在规定的范围内进行，应尽量减少对生态环境影响的范围和程度。加强生产管理和职工的生态环保宣传教育，严禁人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏植被，破坏区域生态环境。对已开采的台阶、边坡按计划安排进行土地复垦、植被恢复。</p> <p>②项目占用林地，已取得河南省林业局出具的使用林地审核同意书（豫林资许〔2024〕122号）（见附件8），应尽快办理林地占用相关手续，并按照规定向林业管理部门支付和缴纳相关补偿费和森林植被恢复费。</p> <p>③按照工程布置图设置的采矿范围和地质条件，设置开采标线，避免超范围越界开采，尽量减少对植被的破坏。</p> <p>④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，特别是已出现滑坡的路段，道路导排水沟必须完善，减少水土流失。</p> <p>⑤运输车辆必须封闭运输，对物料进行全覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被。</p> <h4>(2) 陆生动物</h4> <p>①在矿区及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌（包括保护动物照片等），并对生产人员及周边群众进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性、科普知识和相关法规、当地野生动植物的简易识别及保护方法。严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境。</p> <p>②营运期机械噪声对矿区周围有一定的影响，尽可能减少在早晨和黄昏野生动物出没活动频繁时段作业，以减轻对野生动物的干扰。</p> <h3>1.2 对野生脊椎动物的保护措施</h3> <p>本项目基建期和生产期对项目区野生脊椎动物的影响分析可以看出项目的实</p>

施对鸟类和哺乳类的影响总体不大，对两栖类和爬行类有一定影响。为了在基建期和生产期更好地保护有限的野生动物资源，将采取以下保护措施。

### （一）避让措施

对项目划定占用范围以外的生境，尽量保持原状，不得人为破坏，尽量减少对动物栖息地生境的破坏。

### （二）减缓措施

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》。严禁施工人员捕捉两栖与爬行类等野生动物。规范工程施工时段和施工方式，防止施工和开采噪声对野生动物的惊扰。林禽与哺乳类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，应做好开采方式、数量、时间的计划。做好施工污水的排放工作。施工废弃物和开采废石在堆放到底石周转场地之前要先对周边区域的两栖爬行动物进行驱赶。

②一定要坚持“先防护，后施工”的原则，加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，对在施工中遇到的幼兽，一定要交给林业局的专业人员，不得擅自处理；对施工中遇到的鸟窝（因砍伐树木）一定要移到非施工区的其他树上；对在施工中遇到的幼鸟和鸟蛋一定要交林业局的专业人员妥善处置。

③设立动物救护站，对项目区内受伤的动物进行救治，并实施动物种群分布、数量监测，加强保护力度。无论是在生产期还是闭坑期，均需加强对项目区内野生动物分布及数量的监测，以此为保护措施的制定及执行提供科学合理的参考数据。此外，特别要对重点保护及珍稀濒危野生动物的重要越冬地、繁殖地、觅食地的保护，防治和控制生产期生态环境污染，以最大程度上减少人为干扰因素对珍稀濒危保护动物的影响，实现此类型动物的就地保护。

④项目区内分布有国家级重点保护鸟类5种、河南省级保护鸟类2种和河南省级保护哺乳类1种，必须对项目区内的保护动物加强保护管理。除了对野生动物的一般保护要求以外，对保护鸟类还需要强调以下要求：一是尽量避免破坏施工区域及周边林地植被，二是采用噪声小的机械设备和施工作业方式；禁止偷猎。基建期

和开采期施工场地及周边的林地鸟类的种类和数量将有所减少。猛禽有较强的飞翔能力，项目施工将使它们迁移到别处。在施工中要保证不多占用林地，尽量减少施工对鸟类和哺乳类生境的破坏。

### （三）修复措施

闭矿期尽快做好生态环境的恢复工作，特别是废石的处理及土地的复垦工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。在施工时应注意保护自然植被，施工期在采区复垦一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，促使草本、灌木尽早恢复，尽量形成与原来一致的自然景观，防止生态环境的进一步恶化造成栖息地环境的破坏，甚至动物的消失。对项目区内生态环境较好，开发强度不大的区域，应加强生态环境的保护，维护野生动物正常的栖息环境。

## 1.3 生态景观保护措施

（1）根据《河南省自然资源厅关于开展矿产资源开采与生态修复方案编制评审有关工作的通知》（豫自然资发〔2020〕61号）的文件要求，“采矿权新立时，应当编制三合一方案（《矿产资源开采与生态修复方案》）”

（2）为了防止露天采场边坡滑坡现象的发生，首先应建立、健全各种有效的监测手段，如地面钢丝伸长计监测、钻孔伸长计监测、钻孔剪切带监测、地面精密测量监测等，确定滑坡类型，然后采取行之有效的治理措施。

（3）加强露天采区的边坡整治，在生产过程中，根据边坡岩体情况经常性的清扫维护边坡，防止地表水流入边坡，减小可能发生滑坡部位的水压；临近边坡时，采用人工加固的方法进行边坡治理。

（4）矿山开采结束时，企业应对主要生产区域进行处理，以保护生态环境，回归自然。具体措施为矿山开采结束后，对采场应及时进行土地复垦活动，恢复植被。

在生产过程中要坚持从上到下的开采顺序，杜绝在边坡底部开挖，避免边坡形成伞檐状。经常对采场进行全面检查，当发现台阶坡面有裂隙，可能塌落或有大块浮石及伞檐在上部时，必须迅速进行处理。处理时要有可靠的安全措施。受到威胁

的人员和设备要撤到安全地。

#### 1.4 矿山地质环境治理措施

服务期内矿山开采按照开采方案，台阶式开采，矿山地质环境治理原则为“采三、临治二、永治一”，将矿山地质环境保护治理实施分为两期，每期治理措施如下。

1、适用期（2026 年 9 月-2030 年 8 月）为期 5.0a，本阶段为矿山基建期、开采初期。主要治理措施：

①按照绿色矿山建设要求，实施矿山地质环境保护工程，如在矿山道路垫填一侧边坡坡底砌筑挡墙，保证各平台所覆表土不被雨水冲刷。设计沿各平台外边缘以及每隔 50m 加设一道横墙，以保证覆土的稳定性。墙宽 0.6m、高 1.0m、截面积 0.6m<sup>2</sup>；每间隔 4m 砌筑一直径Φ40mm 的 PVC 泄水孔，孔口设置反滤网，并填充滤料，每间隔 12m 设置一条伸缩缝。

②对现有工程遗留露天采场边坡危岩体清除，保证不出现崩塌危害。采用长臂挖掘机（炮锤法）施工，将清除废渣就近平铺回填至露天采场平台。

③在采场外围设置拦挡网，在采场外 1.5m 处设截水沟，在各平台内侧设置排水明沟。

2、中远期（2030 年 9 月-2044 年 12 月）为期 14.3a，本阶段为露天采场开采期和治理施工期。

主要治理措施：

①对开裂和破碎的边坡岩体采用灌浆加固措施，确保终了平台、边坡表面平整，无安全隐患。

②对回填至采场坑底和各平台的废渣推平处理，单块场地坡度控制在 2°以内。

③采场闭坑后，对各露采场、矿山道路进行地质环境治理，为土地复垦做准备。

#### 1.5 水土流失及水保措施

根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿资源开采项目水土保持方案报告书》（2024 年 12 月），针对工程建设过程中及工程建成后可能引发水土流失的

特点和危害程度，制定相应的植物措施、工程措施与临时防护措施，建立完整有效的水土保持防护体系。

### （1）预防措施体系

#### ①合理规范施工

合理设计施工时序，尽量减少废石、表土临时堆存的裸露时间，对场地开挖及其他施工过程中石方及时回填，并将剩余土方及时清运利用，少量不能及时利用表土在临时堆存过程中采取洒水、苫盖、撒播草籽生态恢复等措施。

#### ②加强管理措施

对已实施的水土流失防治措施，应加强管护，建立行之有效的管护制度，使之尽快发挥水土保持效益。

### （2）治理措施体系

根据该项工程建设特点和当地的自然条件，针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害程度，依据分区治理、突出重点的原则，对项目区水土流失进行综合治理。把水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合起来，并把主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。

采取主要措施如下：

#### ①露天采场

##### 工程措施：

**截水沟：**主体工程设计对露天采场四周设截水沟，减少雨水冲刷，截水沟为 C20 素砼结构，矩形断面，断面  $B \times H = 0.4 \times 0.4m$ ，壁厚 0.3m，截水沟总长 2200m。

**消力池：**主体工程设计在截水沟末端设消力池 4 座，经消力池排入山体左右两侧董家埝河，C20 钢筋混凝土结构，矩形断面，宽 5.0m，长 5.0m，深 2.0m。

**排水沟：**主体工程设计各级开采平台设排水沟长，排水沟总长 10326m，矩形断面，断面  $B \times H = 0.4 \times 0.4m$ ，C20 素砼结构，侧壁及底板厚均为 200mm。排水沟接入采石场截水沟。

**挡墙:** 主体工程设计各级开采平台设浆砌石挡墙, 总长 10269m, 挡渣墙采用重力式浆砌石挡墙, 坐落在各级开采平台基岩上, 地面墙身高约 0.4m, 墙顶宽 0.3m, 墙面垂直, 墙背坡度 1:0.25。

**表土剥离:** 方案新增对占用林地区域采取表土剥离措施, 采用 74kw 推土机施工, 表土剥离面积为 6.87hm<sup>2</sup>, 平均剥离厚度 30cm, 剥离表土堆存至表土临时堆场。

**绿化覆土:** 方案新增后期采石场开采至设计高程后植被恢复绿化覆土, 平均覆土厚度为 70cm。

**全面整地:** 方案新增对绿化覆土区域进行全面整地, 采取土地翻耕和平整措施, 土地翻耕以机械为主, 人工辅助。

#### **植物措施:**

**植被恢复:** 乔草结合恢复植被, 乔木选择侧柏, 株行距 2m, 草籽选择黄蒿、艾蒿、狗牙根, 播种量 15kg/hm<sup>2</sup>。矿山运营期采取边开采边恢复的方式, 开采下一台阶时对上一台阶进行生态恢复。对露采区已开采台阶、露天采场边坡进行生态恢复。

#### **②工业场地及连接道路**

##### **工程措施:**

工业场地北侧及连接道路一侧开挖排水沟排水, 梯形断面, 底宽 0.3m, 顶宽 0.6m, 沟深 0.3m, 排水沟总长 130m。

##### **植物措施:**

主体设计乔草结合恢复植被, 株行距 2m, 草籽选择黄蒿、艾蒿、狗牙根, 播种量 15kg/hm<sup>2</sup>。

#### **③运矿道路**

##### **工程措施:**

**排水沟:** 主体设计运输道路一侧设 C20 混凝土排水沟, 末端排入采石场截水沟。排水沟长 1500m (总长 1610m, 部分位于采区内, 排水依托采区内排水设施),

矩形断面，断面  $B \times H = 0.4 \times 0.4\text{m}$ ，C20 素砼结构，侧壁及底板厚均为 200mm。

**表土剥离：**对占用林地区域采取表土剥离措施，采用 74kW 推土机施工，表土剥，平均剥离厚度 30cm，剥离表土堆存至表土临时堆场。

**绿化覆土：**对道路路基护坡绿化覆土，平均覆土厚度为 30cm。

**全面整地：**对绿化覆土区域进行全面整地，采取土地翻耕和平整措施，土地翻耕以机械为主，人工辅助，耕深 0.30m。

#### **植物措施：**

**播撒草籽：**对道路路基护坡撒播草籽狗牙根，播种量  $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

#### **临时措施：**

**土工布苫盖：**方案新增对运输道路施工期间裸露空地土工布苫盖措施。土工布苫盖面积为 1 万  $\text{m}^2$ 。

**沉沙池：**在排水沟末端设沉沙池 3 座，经沉沙池沉淀后接入采石场截水沟，梯形断面，宽 3m，长 3m，深 1.5m，坡比 1:0.5。

### **④废石周转场地**

#### **工程措施：**

**建设封闭式厂房：**底部设 1m 高的浆砌石实墙，厂房面积约  $800\text{m}^2$ ，地面硬化，安装硬质门，厂房内部安装 1 套雾化喷淋系统，每隔 2m 设置一个喷头。

**截水沟：**废石周转场地建设封闭式厂房，厂房外周边建设截排水沟，截水沟为 C20 素砼结构，矩形断面，断面  $B \times H = 0.4 \times 0.4\text{m}$ ，侧壁及底板厚均为 200mm，截排水沟总长约 80m。

**绿化覆土：**后期废石清运完后植被恢复绿化覆土，平均回覆厚度为 30cm。

**全面整地：**对绿化覆土区域进行全面整地，采取土地翻耕和平整措施，土地翻耕以机械为主，人工辅助，耕深 0.30m。

#### **植物措施：**

**植被恢复：**主体工程设计乔草结合恢复植被，乔木选择侧柏，株行距 2m，草籽选择黄蒿、艾蒿、狗牙根，播种量  $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

临时措施：

沉沙池：在截水沟末端设沉沙池一座，经沉沙池沉淀后排入董家埝河支沟，梯形断面，宽 3m，长 3m，深 1.5m，坡比 1:0.5。

#### ⑤表土临时堆场

临时措施：对表土临时堆场采取土工布苫盖措施设计最大堆高 3m，边坡比 1:1，临时堆土场占地面积为 45m×32m，则土工布苫盖面积为 1440m<sup>2</sup>。

编织袋装土拦挡：在表土临时堆土场一侧采用编织袋装土对土工布进行拦挡，拦挡总长度约 122m，编织袋砌体堆高为 0.6m，顶宽 0.4m、底宽 0.8m。

临时土排水沟：在表土堆场北、东、南三面修建排水沟，设计排水沟为梯形断面，截水沟底宽 0.30m，顶宽 0.6m，沟深 0.3m，边坡比为 1:0.5。预计需要修建截水沟长度 122m。

沉沙池：在排水沟末端设沉沙池 1 座，经沉沙池沉淀后排入董家埝河，梯形断面，宽 3m，长 3m，深 1.5m，坡比 1:0.5，共需开挖土方量 29m<sup>3</sup>。

按照水土保持要求对露天采场已开采台阶、边坡、工业场地、矿区内运矿道路采取水保措施。

### 1.6 运营期生态恢复措施

#### (1) 土地复垦质量要求

土地复垦质量要求依据土地复垦相关技术标准，结合复垦区实际情况，按照本项目特点及复垦方向制定。

##### 1、制定依据

主要依据《土地复垦条例》（国务院令第 592 号 2011.2）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）、《造林作业设计规程》（LY/T 1607）、《造林技术规程》（GB/T15776-2006）、《河南省土地开发整理工程建设标准》（豫国土资发[2010]105 号）等，结合本项目自身特点，制定本方案土地复垦质量标准。

##### 2、土地复垦技术质量控制基本原则

①与国家土地资源保护与利用的相关政策相协调，符合当地土地利用总体规

划。

②企业应按照发展循环经济的要求，对矿山排弃物（废渣、废水）进行无害化处理。

③重建后的地形地貌与生物群落以及当地自然环境和景观相协调。

④保护生态环境质量，防止次生地质灾害、水土流失、土壤二次污染等。

⑤兼顾自然、经济社会条件，选择复垦土地的用途，综合治理。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧，宜建则建。

⑥经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

### 3、土地复垦质量要求

根据最终恢复的土地类型提出复垦质量要求。

#### ①有林地复垦质量要求

a、复垦土壤容重 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为粘性土，砾石含量 $\leq 20\%$ ，pH 值 6.8-8.5，有机质含量 $\geq 1\%$ 。以上要求可以通过增施农家有机肥来达到。

b、树种选择侧柏。

c、覆土厚度 $\geq 0.7\text{m}$ ，坑穴规格  $0.6\times 0.6\times 0.6\text{m}$ 。苗木株行距按照  $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 。

d、复垦 3 年后种植成活率高于 90%，郁闭度 $>0.3$ 。

#### ②其它林地复垦质量要求

a、复垦土壤容重 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为粘性土，砾石含量 $\leq 20\%$ ，PH 值 6.8-8.5，有机质含量 $\geq 1\%$ 。以上要求可以通过增施农家有机肥来达到。

b、植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎。

c、覆土厚度 $\geq 0.7\text{m}$ ，坑穴规格  $\Phi 0.3\times 0.3\text{m}$ 。苗木株距按照  $2.0\text{m}$ 。

d、复垦 3 年后种植成活率高于 90%。

结合《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，本项目运营期采取如下生态恢复措施。

#### （1）露天采场已开采台阶

##### ①复垦类型

露天采场已开采台阶复垦单元面积  $8.059\text{hm}^2$ , 复垦方向为有林地。

## ②复垦方式

复垦方式为乔草套种混播。对露采区已开采台阶覆土  $0.7\text{m}$  厚, 平土方式人工平土, 乔木选择侧柏, 草籽选择黄蒿和艾蒿, 采取树穴置土+地表覆土模式, 栽植坑穴规格为 $\Phi0.6\times0.6\times0.6\text{m}$ , 株行距  $2\times2\text{m}$ , 根据植树场地面积与栽植密度计算, 栽植侧柏 20148 株, 树苗选择裸根, 胸径为  $2\text{-}3\text{cm}$ , 恢复面积  $8.059\text{hm}^2$ , 需覆土  $56413\text{m}^3$ 。所需表土来源于上一开采台阶剥离表土, 不足部分外购表土。

## (2) 露天采场边坡

### ①复垦类型

露天采场边坡复垦单元面积  $2.2473\text{hm}^2$ , 复垦方向为林地。

### ②复垦方式

考虑到边坡的稳定性以及尽可能提高土地利用率的原则, 边坡坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式, 进行生态恢复, 草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物, 草籽为混合草籽, 主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐等。坡度较小边坡采用人工在坡脚扦插藤本植物的方式, 植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎, 覆土  $0.3\text{m}$  厚, 地径  $1\text{cm}$  左右, 株距  $1\text{m}$ , 边坡长度 11428m, 需要栽植爬山虎 11428 株, 林网内撒播草籽, 草籽选择白羊草和狗尾草, 撒播标准  $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。恢复为林地, 恢复面积  $2.2473\text{hm}^2$ 。需覆土  $6742\text{m}^3$ 。

## (3) 运矿道路

对新修运矿道路 (1705m) 两侧进行植树, 栽种侧柏, 株行距  $2\times2\text{m}$ , 栽植侧柏 1705 株。

## (4) 工业场地

对工业场地周边进行植树, 栽种侧柏, 株行距  $2\times2\text{m}$ , 栽植侧柏 85 株。

本项目拟采取“边开采, 边恢复”的开采方式, 运营期生态恢复措施汇总见表 5-1。

表 5-1

运营期生态恢复措施一览表

项目	恢复措施	恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	恢复土 地类型	恢复 时间	措施费 用(万元)	责任 单位	
露天 采场 已开 采台 阶	+2145m、 +2135m、 +2125m、 +2115m、 +2105m、 +2095m、 +2085m、  +2075m、 +2065m、 +2055m、 +2045m、 +2035m、 +2025m、 +2015m、 +2005m、 +1995m、 +1985m、 +1975m、 +1965m、 +1955m、 +1945m、 +1935m、 +1925m、 +1905m、 +1895m、 +1885m	人工平土，覆土 0.7m 厚，植树种草，采用乔、草相结合的方式，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，栽植侧柏 20148 株，需覆土 56413m <sup>3</sup> , <u>其中 30070m<sup>3</sup> 为外购表土</u>	8.059	有林地	运营 期	<u>227.9057</u>	
边坡		坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐等。坡度较小边坡采用人工在坡脚扦插藤本植物的方式，植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎进行植被恢复，覆土 0.3m 厚，地径 1cm 左右，株距 1.0m，边坡长度 11428m，需要栽植爬山虎 11428 株，需覆土 6742m <sup>3</sup> , <u>全部为外购表土</u>	2.2473	其他林 地	运营 期	<u>52.3512</u>	三门 峡志 和矿 业有 限公 司
工业场地	工业场地周边进行植树，栽种侧柏，株行距 2×2m，栽植侧柏 85 株	/	/	/			
运输道路	运输道路（外部运输道路至最高开采平台，总长 2460m）一侧进行植树，株行距 2×2m，栽植侧柏 1705 株	/	/	/	4.296		
合计		10.3063		/	<u>284.5529</u>		

本项目运营期露天采场已开采台阶、边坡需恢复面积共计 10.3063m<sup>2</sup>，需覆土

共计约 63155m<sup>3</sup>, 其中 26343m<sup>3</sup>的表土来自下一台阶开采剥离表土, 36812m<sup>3</sup>的表土为外购表土。

参考《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，本项目土地复垦工程投资核算汇总见下表。

**表 6.3-2 土地复垦工程投资核算汇总一览表 金额单元：元**

序号	单项工程		单位	综合单价	备注
一	土壤重构工程				
1	覆土工程		m <sup>3</sup>	11.7	
2	平整工程	人工平土	m <sup>3</sup>	4.0	
		机械平土	m <sup>3</sup>	2.3	
二	植被恢复工程				
1	栽植乔木		株	24	
2	栽植灌木		株	8	
3	爬山虎		株	2	
4	播撒草籽		hm <sup>2</sup>	958	
三	土地复垦管护工程				
1	土地复垦管护（除草、浇水、修枝、施肥、喷药）		人•年	12000	30hm <sup>2</sup> 指派一个专门的管护工人，本项目指派 1 人
2	浇水	乔木	m <sup>3</sup>	2	每株乔木需水约 0.1m <sup>3</sup> /次，每年 7 次，则为 0.7m <sup>3</sup> /a
		灌木	m <sup>3</sup>	2	每株灌木需水约 0.01m <sup>3</sup> /次，每年 7 次，则为 0.07m <sup>3</sup> /a

注释：①坡度较大边坡客土喷播费用约 40 元/m<sup>2</sup>, 约 1/4 区域需采取客土喷播方式恢复

②管护人员为员工，工资不计入恢复费用，管护水源为山泉裂隙水，不计费用

**③外购种植表土价格为 30 元/m<sup>3</sup>**

## 2、运营期大气环境保护措施

本项目营运期环境空气污染源主要为：①覆盖层剥离粉尘、②锯切粉尘、③产品临时堆场粉尘、废石周转场地粉尘、表土临时堆场粉尘、④交通运输道路扬尘、⑤食堂油烟。

### (1) 覆盖层剥离粉尘

采场内设置 2 台雾炮机对作业区进行喷雾洒水降尘，矿区配备洒水车，定时洒水降尘。

### (2) 矿石锯切粉尘

营运期矿石锯切采用湿法作业（锯切面用水直接冷却），可起到降尘的作用，

锯切废水沿排水沟进入沉淀池，锯切过程飞溅在排水沟外侧的废水及时人工引流清理，加强管理，避免遗留在外的含粉尘废水风干后扬尘产生，除尘率约 85%。

### (3) 产品临时堆场、废石周转场地、表土临时堆场扬尘

#### ①产品（荒料）临时堆场、副产品建筑石料临时堆场

本项目产品在开采平台临时堆存，荒料为大块状，荒料块度 $\geq 0.5m^3$ ，荒料堆存及装卸过程不易起尘。

副产品建筑石料块度 $\leq 0.8m$ ，副产品建筑石料及废石铲车装入自卸汽车时有粉尘产生，拟采取降低物料装卸落差，采用 2 台雾炮机喷雾降尘等措施控制粉尘。暂存至废石周转场地封闭式厂房。

#### ②废石周转场地

废石周转场地主要储存废石及副产品建筑石料，扬尘源主要是装卸、运输引起的扬尘，建议建设封闭式钢结构厂房，厂房面积约  $800m^2$ ，地面硬化，安装硬质门，厂房内部安装 1 套雾化喷淋系统，每隔 2m 设置一个喷头，共计约 200 个雾化喷头，雾化面积覆盖整个厂房，降低物料装卸落差。

#### 废石周转场厂房建设要求：

a、建筑结构：厂房应采用钢结构，确保结构安全可靠。厂房的跨度、高度、荷载等参数应根据生产工艺要求进行设计，满足生产需要。厂房的抗震、抗风、防水、保温等性能应符合当地标准和规范要求。

b、消防安全：厂房应按照国家消防法规要求进行消防设计和施工，配备消防设施和器材。厂房内应设置安全出口和疏散通道，保证人员疏散安全。厂房的消防安全应定期进行检查和维护，确保设施完好有效。

c、环保要求：厂房应采取有效措施控制环境污染，确保生产过程中产生的废气、噪声等达到国家排放标准。厂房应设置环保处理设施，如雾化喷淋降尘系统等。厂房应建立环保管理制度，确保环保设施的正常运行。

d、电气安全：厂房内的电气线路和设备应符合国家电气安全规范要求，确保用电安全。厂房内应根据生产工艺要求配备相应的生产设备和技术装备，满足生产

需要。

e、施工与验收：厂房施工应选择有资质的施工单位，确保施工质量符合设计要求。施工过程中应加强质量监管，确保施工质量和安全。施工完成后，应进行验收，确保厂房建设符合设计要求和相关标准。

f、建筑维护与保养：厂房应定期进行建筑维护与保养，保持建筑外观整洁、结构安全可靠。厂房应建立建筑维护与保养管理制度，明确维护与保养的责任和要求。厂房应加强建筑结构、电气设备、消防设施等方面的检查和维护，确保其正常运行和使用安全。

g、防雷接地：厂房应根据当地雷击风险情况，采取相应的防雷措施，如安装避雷针、避雷带等。厂房的防雷设施应定期进行检测和维护，确保其完好有效。厂房内的电气设备应进行接地处理，确保设备安全可靠运行。

h、给水与排水：厂房应提供充足的给水设施，满足项目雾化喷淋系统用水需要。厂房的排水系统应合理设计，确保雨季厂房顶部雨水能够顺畅排出，并符合国家排放标准。

### ③表土临时堆场

表土临时堆场主要堆存施工期的剥离表土，运营期不使用，运营期表土临时堆场粉尘主要为堆场的风蚀扬尘，拟采取四周设置沙袋，顶部播撒草籽，雾炮机喷雾降尘等综合措施控制粉尘。

废石入临时周转场前及表土在开采平台的暂存防尘措施：拟设置临时堆存区面积共计约 400m<sup>2</sup>，暂存区设置覆盖式防风抑尘网约 400m<sup>2</sup>，并采用移动式雾炮洒水抑尘，覆盖率 100%。

采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施，措施技术经济可行。

### （4）交通运输道路扬尘

本项目产品和废石等均采用汽车运输，为避免车辆运输以及有风天气下扬尘对周边居民及植被的影响，应严格运输车辆管理，对运输的车辆采取限速、限载措施，物料由篷布覆盖，封闭运输，可有效防止物料飞扬、抛洒。矿区总出口处设置 1 套

车辆冲洗装置，对车辆的轮胎、车身进行冲洗；定期对矿区内硬化的道路进行维护保养，加强运输道路两侧绿化，并采取定时对平台、路面洒水、清扫等措施，扬尘产生量将得到有效控制，措施可行。

综上，上述大气污染防治措施简便易行，经济投资少，除尘效果好，采取相应措施后矿区外排粉尘浓度均能达到国家规定的标准要求，在实践中被广泛采用，其技术稳定性和经济合理性在实践中被证明是可行的，是国家推荐的矿山常用防治措施，措施可行。

#### （5）食堂油烟

本项目食堂安装油烟净化器 1 套，油烟去除率 $\geq 90\%$ ，食堂油烟收集并经净化处理后引至房顶排放，油烟排放浓度为  $0.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准要求（油烟排放浓度排放 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟去除率 90%），措施可行。

### 3、运营期地表水环境保护措施

本工程露天开采采剥、产品堆场、废石周转场地、运输道路降尘用水均经蒸发、矿石吸收、进入土壤（岩石）、被石料带走损耗。因此，项目废水主要源于锯切废水、车辆冲洗废水、初期雨水、生活污水等。

#### （1）锯切废水

锯切矿石的过程中为湿式作业，在开采过程中，在工业场地铺设无缝钢管，用于锯切循环用水补水。在生产台阶布置  $80\text{m}^3$  沉淀池，锯切废水经排水沟汇流至沉淀池，废水沉淀后采用水泵泵至开采作业区循环使用不外排。

#### （2）车辆冲洗废水

本矿山出口处拟设置的 1 座自动洗车装置，车辆冲洗废水经沉淀池三级沉淀后循环使用，不外排。

#### （3）生活污水

本项目工业场地设置旱厕，食堂废水经隔油池处理后与洗漱废水一起经  $15\text{m}^3$  的沉淀池沉淀后暂存，用于工业场地洒水降尘，粪污经化粪池暂存后用于周边林地

施肥，定期清掏。

本项目生活污水产生量约  $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ,  $20\text{m}^3$  的沉淀池可储存 15 天的生活污水量，可根据天气情况对工业场地洒水降尘，避免雨天不需洒水时污水外排，工业场地占地面积  $1800\text{m}^2$ ，需洒水的面积约  $900\text{m}^3$ ，用水量设计约  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，洒水量约  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，可完全消耗本项目生活污水量。

#### （4）初期雨水

**工业场地初期雨水：**工业场地四周设置截排水沟，下游西南侧建设 1 座容积约  $10\text{m}^3$  的初期雨水收集池，雨水经收集、沉淀后用于工业场地洒水降尘，不外排，对地表水无影响。

**露天采场开采工作面初期雨水：**本项目为山坡型露天采，设计在露天采场最终开采境界外，修筑截水沟，防止暴雨时形成的山洪直接流入采场，以保证开采工作的正常进行。矿区开采台阶内侧设置排水沟，台阶汇流雨水通过排水沟汇流至露天采场 4 个开采平台 ( $+2055\text{m}$ 、 $+1955\text{m}$ 、 $+1875\text{m}$ 、 $+1915\text{m}$ ) 容积分别为  $100\text{m}^3$ 、 $200\text{m}^3$ 、 $120\text{m}^3$ 、 $200\text{m}^3$  的初期雨水收集池（共计 4 个，总容积共计约  $620\text{m}^3$ ），雨水经收集、沉淀后用于运矿道路洒水降尘，不外排。

后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入矿区西侧的董家埝河，不占用河道、不影响行洪。向西南流经约  $14.5\text{km}$  汇入宏农涧河。

#### （5）废水收集、处理措施可行性分析

在进行台阶开采前，首先在开采平台开挖临时水池，用于收集每层台阶开采过程产生的废水，生产台阶向内侧倾斜，水池设在台阶的最低位置，便于收集生产过程锯切过程产生的废水，沉淀后回用于生产。

开采台阶内侧开挖临时排水沟，及时排出开采平台及台阶的雨水，进入初期雨水收集池，初期雨水经过沉淀后用于运矿道路洒水降尘是可行的，该方法可节约水资源利用，减少项目除尘成本，在经济和技术上是可行的。

### 4、运营期地下水环境防护措施

地下水环境防护按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，本次评价提出源头控制、分区防控的相关措施。

(1) 源头控制

①采区开采平台临时水池在矿石本体上开挖，采用碎石铺设基础，底部采用10cm混凝土层，四壁均采用砖砌、砂浆抹面，防渗能力较强，可对向下渗漏的污水有很好的防渗漏作用，锯切废水等收集后循环使用不外排。

②工业场地设置化粪池，池体采用水泥铺底，以防止污染物下渗。粪污经暂存后，用于周围林木施肥。

③废润滑油在工业场地危废暂存间暂存后，定期委托有资质单位处置，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）的要求进行建设贮存。

(2) 分区防渗

根据天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物特性，本次评价将其划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 5-2 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	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	工业场地机修车间、化粪池、矿区沉淀废水处理区域、废石周转场地	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除重点防渗区、一般防渗区外的生产设施安装区域、变配电室、综合办公室、宿舍、运输道路等	一般地面硬化

经采取上述措施后对地下水环境影响较小。

## 5、运营期噪声污染防治措施分析

本项目营运期噪声主要来自矿区设备运行噪声和运输车辆噪声。

(1) 矿区设备运行噪声

矿区地表设置的高噪声设备主要为圆盘锯、金刚石串珠绳锯机、挖掘机等，拟采用的噪声防治措施有：

- ①在设备选型上优先选择运行平稳可靠、噪声小的设备；
- ②对机械振动性设备设置减振基础；
- ③对矿区高噪声设备应做到合理布局和调度作业时间。通过上述降噪措施，可降噪约 20dB(A)，且项目位于山区，地表设备噪声对周围居民噪声影响较小，设

计的噪声防治措施可行。

## (2) 运输车辆噪声

为控制道路交通运输对敏感点的影响，本项目应严格采取以下措施：

①道路应经常维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声。

②合理安排运输时间，车辆运输应安排在白天进行，夜晚禁止车辆运输；

③运输车辆在通过村庄区域减少鸣笛；

④出于安全考虑，对运输车辆应采取措施限制车速，在靠近村庄居民点的路段限速 20km/h 的速度行驶，并设置限速及禁止鸣笛的警示标识；根据预测结果，经过采取以上措施后，运输车辆噪声对沿线居民影响较小，措施可行。

## 6、运营期固体废物治理措施

本项目开采过程中产生的固体废物主要有一般固废、危险废物和职工生活垃圾、餐饮废水隔油池油脂油污。一般固废有剥离的表土及废石、沉淀池污泥，危险废物有废润滑油。

### 1、一般固废

#### ①营运期开采台阶表层剥离的表土及废石

运营期表土剥离量约 26343m<sup>3</sup>，全部用于已开采台阶生态恢复覆土。运营期废石剥离量约 914723m<sup>3</sup>，全部作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。

根据《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，依据剖面图及《储量报告》（矿体顶板特征），本矿山剥离物为顶板围岩，其岩性为混合岩、斜长角闪岩、辉绿岩等，岩石致密坚硬，强度大，抗压强度、抗剪强度均大于 60Mpa。同时依据《中华人民共和国地质矿产行业标准建筑用石料地质勘查技术要求》（表 C.1.3 建筑用石料质量一般要求），矿山覆盖层可以作为建筑石料。

本项目运营期副产品建筑石料及剥离废石产生量共计 13.7281 万 m<sup>3</sup>/a，全部外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用，该

项目目前正常运营，环评、验收手续齐全。灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目一期工程石料加工规模 60 万 m<sup>3</sup>/a，满足本项目副产品建筑石料及剥离废石加工需求，该项目位于灵宝市五亩乡宋曲村，距离本项目约 45.8km，废石经长约 3.8km 运矿道路、约 26km 的 X015 县道、16km 的 S246 省道运至该项目，交通便利。

综上分析，废石处置和利用措施合理可行。

## ②沉淀池污泥

本项目开采区锯切废水沉淀池、车辆冲洗废水沉淀池、初期雨水沉淀污泥主要成分为废石、泥沙等，锯切废水沉淀池污泥主要为粒径较大颗粒砂料，直接干化后直接作为砂石外售，车辆冲洗废水沉淀池、初期雨水沉淀污泥压滤后作为砂石外售，年产生量共计约 20t/a，综合利用。

本项目废土石、废石及沉淀污泥等一般固废的治理措施和去向可行。

## 2、危险废物

### (1) 废润滑油、废润滑油桶

项目在设备维修过程中会产生少量废润滑油及废润滑油桶，本项目使用的生产设备废润滑油产生量约为 0.5t/a、废润滑油桶产生量 3 个/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 废矿物油与含矿物油废物。拟在工业场地建设一座 5m<sup>2</sup> 的危废暂存间，废润滑油、废润滑油桶暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。危废暂存间的贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

#### ①危险废物暂存间的实际建设情况

- A 危险废物暂存间符合“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）措施要求。
- B 危险废物暂存间已进行基础防渗，涂环氧树脂材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s。
- C 地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。
- D 危废暂存间已配备通讯设备、照明设施和消防设施。

E 地面硬化、耐腐蚀，且表面无裂隙。

F 废润滑油存放在托盘内，防止泄漏至地面。

②危险废物的堆放

A 液体危险废物（主要是废液）采用桶装后按照划定区域堆存。

B 盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签。

C 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

D 衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

③危险废物转移要求

A 危险废物的转移、运输，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；

B 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

C 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

D 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

E 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

F 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

a 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

b 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

c 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

（3）餐饮废水隔油池油脂油污

本项目食堂餐饮废水经隔油池处理后与洗漱废水一起沉淀后用于工业场地洒

水降尘，隔油池产生少量油脂油污，为餐饮废物，主要成分为植物油，属于生活垃圾范畴，该固体废物定期清掏交由餐饮废物回收单位处置。

#### (4) 生活垃圾

工业场地设置垃圾桶，产生的生活垃圾分类收集后，定期运往镇垃圾中转站由环卫部门集中处置。

综上，本项目对固体废物根据其性质，分别进行了合理的处置，措施可行。环保设施布局图见附图 22。

### 7、环境监测计划

本项目矿区及占地均距离敏感点较远，最近距离为 2295m，废水不外排，运营期监测主要为噪声监测、生态监测。

#### 7.1 声环境监测计划

声环境监测计划见下表。

表 5-3 监测工作内容一览表

时段	类别	监测点	监测项目	监测频率	控制目标
建设期	声环境	老虎沟村	等效声级	半年监测 1 次，每次 2 天，每天昼、夜各一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45 dB(A) )
运营期	声环境	老虎沟村	等效声级	半年监测 1 次，每次 2 天，每天昼、夜各一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45 dB(A) )

#### 7.2 生态监测计划

##### (1) 陆生生态监测

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 对生态监测的要求，本项目可开展常规生态监测。

本规划矿山生产服务年限 18.5 年，基建期 1 年，总服务年限 19.5 年。将本次项目区生态调查结果作为基础监测比较值，分别在施工期、开采期第 6 年、第 12 年、生产服务年限终止年（第 18.5 年）和闭坑期第 3 年各进行一期陆生生态监测，共监测 5 期。监测点位要满足本项目项目区生态系统现状评价的要求，重点布设在工程占地区和开采区及其周边区域。

①陆生植物植被监测

监测点位：植被监测以样方法为主，乔木林地的样方面积设为 400m<sup>2</sup>（20m×20m），灌木类型的样方面积设为 100m<sup>2</sup>（10m×10m）。共设置监测点位 7 处，生态监测布点图见附图 26。

监测内容：监测时间为每监测年份的 4~6 月，对每个监测样方用 GPS 精确定位，记录样方所处位置、坡形、坡向、坡度、坡位、土壤、群落总盖度、高度、各层盖度、高度以及群落周边人为干扰情况等要素。记录样方中所有物种的种类、盖度、高度、生活力、物候等。多方位拍摄样方、标本、保护物种等影像资料。

监测要求：主要监测保护植物的生长情况及保护效果、生长期引起的生境变化、植被的变化以及生态系统整体性变化，重点关注群落优势种的变化趋势。

表 5-4 项目区植被监测点位一览表

序号	监测点位	GPS
1	废石周转场西侧 20m	110° 28' 43.226" E;34° 23' 53.616" N
2	工业场地东侧 30m	110° 28' 50.390" E;34° 23' 59.235" N
3	采区西侧 10m	110° 28' 50.574" E;34° 23' 55.301" N
4	矿区道路北侧 10m	110° 29' 0.861" E;34° 24' 4.705" N
5	矿区道路中部 20m	110° 29' 2.576" E;34° 23' 50.473" N
6	采区南侧 20m	110° 29' 5.641" E;34° 23' 52.095" N
7	采区东南侧 50m	110° 29' 20.706" E;34° 23' 50.148" N

②野生脊椎动物监测

监测点位：项目区脊椎动物监测方法主要采用样线法，鸟类监测时间为每年 1~3 月，两栖、爬行和哺乳类监测时间为每年 4~9 月。设置长度 800~1500m 长度不等的样线 5 条，其中包括废石周转场及工业场地 1 条、采区西侧至中部（包括矿山道路）1 条、矿区东南侧 1 条、矿区北侧 1 条、矿区西侧一条。

a. 哺乳类

观察每条样线哺乳类栖息地生境类型；同时对样线内野生动物留下的各种痕迹，如动物足迹、动物粪便、卧迹、体毛、动物的擦痕和抓痕以及残留在灌丛上的体毛、动物的洞穴及残留在周围的体毛等遗留物进行观察和记录。

主要对重点保护动物进行监测，监测内容主要包括：种群变化动态、栖息地及觅食地等。

b.鸟类

每条监测样线设置 2 个观测点取样，每个观察点记录 10 分钟。准备调查工具望远镜、鸟类图鉴等。监测时段：每天 8:00~11:00，16:00~18:00 时。施工期重点监测保护鸟类的种类、数量、栖息地和觅食地等，对活动区域采取一定的避让和减缓措施。对具有迁徙特性的鸟类也要重点监测，尤其注意冬季鸟类的组成和特征，以及数量等方面的变化。

c.两栖爬行动物

监测时记录沿样线左右各 5m、前方 5m 范围内见到的两栖爬行动物的种类和数量。监测时段：每天 7:00~11:00，15:00~17:30 或 20:00~22:00。选择主要种类观察其种群变化动态、分布范围、栖息地状况及其对环境的适应性等。

表 5-5 项目区野生脊椎动物监测样线一览表

序号	监测地点	起点至终点坐标
1	废石周转场及工业场地	110°28'43.511"E;34°23'36.805"N~110°28'44.569"E;34°24'13.223"N
2	采区西侧至中部 (包括矿山道路)	110°28'53.857"E;34°23'53.433"N~110°29'5.334"E;34°23'53.678"N
3	矿区西侧	110°28'25.031"E;34°24'2.929"N~110°28'39.550"E;34°23'47.741"N
4	矿区东南侧	110°29'20.706"E;34°23'50.148"N~110°29'29.208"E;34°23'32.738"N
5	矿区北侧	110°28'49.568"E;34°24'10.257"N~110°29'11.335"E;34°24'7.405"N

其他	<p><b>服务期满后环境保护措施:</b></p> <p>根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山地质环境与土地矿山环境保护治理和复垦计划。其内容包括矿山地质环境治理和生态恢复（土地复垦）。评价结合《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》（2021年7月），对服务期满后生态防护措施如下：</p> <p>项目运营期满，由于采矿活动会形成露采终了平台、表土临时堆场、运矿道路、废弃工业场地等，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，矿山闭坑时，企业应对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。</p> <p>结合《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，采取如下生态恢复措施。</p> <p>（1）露天采场终了平台</p> <p>①复垦类型</p> <p>露天采场终了平台（1875m 平台、1915m 平台）复垦单元面积 <math>0.4775\text{hm}^2</math>，复垦方向为有林地。</p> <p>②复垦方式</p> <p>复垦方式为乔草套种混播，对平台进行覆土厚度 0.7m，平土方式采用机械平土，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，采取树穴置土+地表覆土模式，栽植坑穴规格为<math>\Phi0.6\times0.6\times0.6\text{m}</math>，株行距 <math>2\text{m}\times2\text{m}</math>，根据植树场地面积与栽植密度计算，栽植侧柏 1194 株。恢复面积 <math>0.4775\text{hm}^2</math>，需要覆土 <math>3343\text{m}^3</math>，表土来自外购表土。</p> <p>（2）工业场地</p> <p>①复垦类型</p> <p>工业场地复垦单元面积 <math>0.18\text{hm}^2</math>，复垦方向为有林地。</p> <p>②复垦方式</p> <p>复垦方式为乔草套种混播。建筑物拆除，场地清理平整，覆土 0.4m 厚，平土方式采用机械平土，采取树穴置土+地表覆土模式，乔木选择侧柏，苗木杆径 2~</p>
----	--

3cm，裸根，栽植坑穴规格为 $\Phi0.6\times0.6\times0.6$ m，株行距 2m×2m，草籽选择黄蒿和艾蒿，恢复面积 0.18hm<sup>2</sup>，根据面积与覆土厚度计算，面状覆土 720m<sup>3</sup>。共需栽植侧柏 450 株，草籽撒播 0.18hm<sup>2</sup>，坑穴覆土量 97m<sup>3</sup>，共计需要覆土 817m<sup>3</sup>。

### （3）运矿道路

#### ①复垦类型

本项目新修的运输道路占地 2.2534hm<sup>2</sup>（不含露采区内道路占地），工业场地连接道路占地 0.0665hm<sup>2</sup>，运矿道路复垦单元面积共计 2.3199hm<sup>2</sup>，复垦方向为有林地。

#### ②复垦方式

复垦方式为乔草套种混播。对道路路面进行覆土 0.4m 厚，平土方式采用机械平土，采取树穴植土+地表覆土模式，栽植侧柏绿化，栽植坑穴规格为 $\Phi0.6\times0.6\times0.6$ m，株行距 2m×2m，草籽选择黄蒿和艾蒿。道路边坡坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毡绿化等复垦方式进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐等。坡度较小边坡采用人工在坡脚扦插藤本植物的方式，植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎进行植被恢复，恢复面积共计 2.3199hm<sup>2</sup>，栽植侧柏 5800 株，坑穴覆土量 1253m<sup>3</sup>，面状覆土 9280m<sup>3</sup>，共计需要覆土 10533m<sup>3</sup>。

### （4）废石周转场地

#### ①复垦类型

废石周转场地复垦单元面积 0.08hm<sup>2</sup>，复垦方向为有林地。

#### ②复垦方式

复垦方式为乔草套种混播。厂房拆除，场地清理平整，覆土 0.4m 厚，平土方式采用机械平土，采取树穴置土+地表覆土模式，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，栽植坑穴规格为 $\Phi0.6\times0.6\times0.6$ m，株行距 2m×2m，恢复面积 0.08hm<sup>2</sup>，面状覆土 320m<sup>3</sup>。共需栽植侧柏 200 株，草籽撒播 0.08hm<sup>2</sup>，坑穴覆土量 43m<sup>3</sup>，共计需要覆土 363m<sup>3</sup>。

## (5) 表土临时堆场

### ①复垦类型

表土临时堆场复垦单元面积  $0.144\text{hm}^2$ , 复垦方向为有林地。

### ②复垦方式

复垦方式为乔草套种混播。表土临时堆场拆除浆砌石挡墙, 留表土  $0.55\text{m}$  厚, 平土方式采用机械平土, 栽植山侧柏, 点播树籽(油松树籽、侧柏树籽、刺槐树籽等), 栽植坑穴规格为  $\Phi 0.6 \times 0.6 \times 0.6\text{m}$ , 株行距  $2\text{m} \times 2\text{m}$ , 恢复面积为  $0.144\text{hm}^2$ , 面状覆土  $792\text{m}^3$ 。需栽植侧柏 360 株, 草籽撒播  $0.144\text{hm}^2$ , 坑穴覆土量  $78\text{m}^3$ , 共计需要覆土  $870\text{m}^3$ 。

生态恢复后植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率, 植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协调, 植被恢复率 100%。

本项目生态保护措施平面布置图见附图 23、生态恢复效果图见附图 25, 生态恢复措施典型设计图见附图 29。

闭矿期生态恢复措施汇总见下表。

表 5-6 本项目闭矿期生态恢复措施一览表

项目	恢复措施	恢复面积( $\text{hm}^2$ )	恢复土地类型	恢复时间	恢复费用(万元)	责任单位
露天采场终了平台(1875m 平台、1915m 平台)	对露采区终了平台(1875m 平台、1915m 平台)进行生态恢复, 机械+人工平土, 覆土 $0.7\text{m}$ 厚, 采用乔、草相结合的方式, 乔木选择侧柏, 草籽选择黄蒿和艾蒿, 栽植侧柏 1194 株, 草籽撒播 $0.4775\text{hm}^2$ , <u>需要覆土 <math>3343\text{m}^3</math>, 全部为外购表土</u>	<u>0.4775</u>	<u>有林地</u>	服务期满 1 年	<u>17.6205</u>	三门峡志和矿业有限公司
工业场地	建筑物拆除、场地清理整治、覆土 $0.4\text{m}$ 厚, 机械平土, 采取树穴置土+地表覆土模式, 进行生态恢复, 采用乔、草相结合的方式, 乔木选择侧柏, 草籽选择黄蒿和艾蒿, 恢复为有林地, 恢复面积 $0.18\text{hm}^2$ , 面状覆土 $720\text{m}^3$ 。共需栽植侧柏 450 株, 草籽撒播 $0.18\text{hm}^2$ , 坑穴覆土量 $97.2\text{m}^3$ , 共计需要覆土 $817\text{m}^3$	<u>0.18</u>	<u>有林地</u>	服务期满 1 年	2.2410	

	表土临时堆场	拆除浆砌石挡墙，留表土 0.55m 厚，机械平土，栽植山侧柏，点播树籽（油松树籽、侧柏树籽、刺槐树籽等），面状覆土 792m <sup>3</sup> ，需栽植侧柏 360 株，草籽撒播 0.144hm <sup>2</sup> ，坑穴覆土量 78m <sup>3</sup> ，共计覆土 870m <sup>3</sup> 。植被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协调	<u>0.144</u>	有林地	服务期满 1 年	2.0607	
	废石周转场地	拆除厂房，清理平整，覆土 0.4m 厚，机械平土，采取树穴置土+地表覆土模式，采用乔、草相结合的方式，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，恢复为有林地，恢复面积 0.08hm <sup>2</sup> ，面状覆土 320m <sup>3</sup> 。共需栽植侧柏 200 株，草籽撒播 0.08hm <sup>2</sup> ，坑穴覆土量 43m <sup>3</sup> ，共计需要覆土 363m <sup>3</sup> 。植被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协调	<u>0.08</u>	有林地	服务期满 1 年	0.9959	
	运矿道路	新修的运矿道路占地共计 2.3199hm <sup>2</sup> （不含露采区内道路占地），道路边坡坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐等。坡度较小边坡采用在坡脚扦插藤本植物的方式，植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎进行植被恢复。覆土 0.4m 厚，路面乔草套种混播，机械平土，栽植侧柏 5800 株， <u>需 要 覆 土 10533m<sup>3</sup>，其中 9677m<sup>3</sup> 为外购 表土</u>	<u>2.3199</u>	有林地	服务期满 1 年	<u>64.525</u>	
合计			<u>3.2014</u>	/		<u>87.4431</u>	

本项目闭矿期需恢复面积共计 3.2014hm<sup>2</sup>，需覆土共计约 15926m<sup>3</sup>，其中 2906m<sup>3</sup> 的表土来自表土临时堆场，外购表土 13020m<sup>3</sup>。设计本项目土地复垦后复垦质量满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）。

本项目生态恢复时序见下表。

生态恢复时序一览表					
生态恢复分区		恢复面积	恢复类型	复垦方式	恢复时间
现有遗留环境问题		1.485hm <sup>2</sup>	其他林地	人工在坡脚扦插藤本植物、客土喷播、挂网喷播、草毯绿化	建设期
露 采 区	开采台阶	8.059hm <sup>2</sup>	有林地	乔草套种混播	运营期
	边坡	2.2473hm <sup>2</sup>	其他林地	人工在坡脚扦插藤本植物、客土喷播、挂网喷播、草毯绿化	运营期
	终了平台	0.4475hm <sup>2</sup>	有林地	乔草套种混播	服务期满后
	运输道路	2.3199hm <sup>2</sup>	有林地	乔草套种混播	服务期满后
	工业场地	0.18hm <sup>2</sup>	有林地		
	表土临时堆场	0.144hm <sup>2</sup>	有林地		
	废石周转场地	0.08hm <sup>2</sup>	有林地		

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关生态恢复措施要求，本项目生态恢复措施汇总见下表。

工程区	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》 (HJ651-2013)	生态恢复措施	恢复时间
露天 采 场	边坡治理后应保持稳定。	本项目最终形成山坡型露天采场，最终边坡角21°~59°，方案中设计开采境界外设置截水沟，将上游汇水排出，防止雨水冲刷边坡，另外对不稳定边坡采取安全处理措施，确保边坡治理后保持稳定	/
	非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合GB 50433 的相关要求。	本项目属于非干旱地区，露天采场边坡应恢复植被。具体恢复措施如下： ①露天采场开采台阶：覆土0.7m厚，人工平土，复垦方式为乔草套种混播，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，栽植侧柏20148株，恢复面积8.059hm <sup>2</sup> ，需覆土56413m <sup>3</sup> 。 ②边坡：露采区边坡坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式，进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐等。坡度较小边坡采用人工在坡脚扦插藤本植物的方式，植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎，覆土0.3m厚，爬山虎地径1cm左右，株距1m，边坡长度11428m，需要栽植爬山虎11428株，林网内撒播草籽，草籽选择白羊草和狗尾草，撒播标准30kg/hm <sup>2</sup> 。恢复为林地，恢复面积2.2473hm <sup>2</sup> 。边坡恢复措施及设计要求应符合GB 50433 的相关要求	运营期

			③露采终了平台：对露采区终了平台(1875m平台、1915m平台)进行覆土0.7m厚，生态恢复，机械平土，复垦方式为乔草套种混播，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，并与周边地表景观相协调，恢复为有林地，栽植侧柏1194株，恢复面积0.4775hm <sup>2</sup> ，需要覆土3342.5m <sup>3</sup> 。	服务期满1年
恢复与利用	平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。		本项目位于山区，露天采场可保持平台和边坡，项目植被恢复后保持终了平台和边坡。	/运营期
				服务期满1年
运输道路	矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施		本项目矿区专用道路用地严格控制占地面积和范围，剥离表土暂存至表土临时堆场，道路一侧设置排水沟，排水沟长度约1500m	服务期满1年
				运营期
	矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。		本项目矿区专用道路取弃土工程结束后，剥离表土暂存至表土临时堆场，临时堆场表土整平、四周设置编织袋砌体压实，顶部播撒草籽生态恢复	运营期
				运营期
工业场地	(1)矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建(构)筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。		对新修运矿道路(1705m)两侧进行植树，栽种侧柏，株行距2×2m，栽植侧柏1705株	运营期
				服务期满1年
			(1)矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建(构)筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。	服务期满1年

			废石周转场地厂房拆除，覆土 0.4m 厚，机械平土，采取树穴置土+地表覆土模式，复垦方式为乔草套种混播，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，恢复为有林地，恢复面积 0.08hm <sup>2</sup> ，面状覆土 320m <sup>3</sup> 。共需栽植侧柏 200 株，草籽撒播 0.08hm <sup>2</sup> ，坑穴覆土量 43 m <sup>3</sup> ，共计需要覆土 363m <sup>3</sup>	服务期满 1 年
排土场植被恢复	排土场植被恢复	(1) 排土场总高度大于 10m 时应进行削坡升级，每一台阶高度不超过 5-8m，台阶宽度应在 2m 以上，台阶边坡坡度小于 35°，形成有利于林木植被恢复的地表条件。	本项目不设置排土场，设置有表土临时堆场，表土临时堆场设计平均堆高3m，堆存高度不高	服务期满 1 年
		(2) 充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在 50cm 以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土壤情况进适当覆土。	施工期剥离表土覆盖于表土临时堆场表层，覆盖层厚度55cm	
		(3) 排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除生物防治、化学防治等措施及时清理。	表土临时堆场拆除浆砌石挡墙，栽植山侧柏，点播树籽（油松树籽、侧柏树籽、刺槐树籽等），需栽植侧柏360株，草籽撒播0.144hm <sup>2</sup> ，恢复为有林地，植被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协调	
废石周转场地	/		清理平整，覆土 0.4m 厚，机械平土，采取树穴置土+地表覆土模式，复垦方式为乔草套种混播，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，恢复为有林地，恢复面积 0.08hm <sup>2</sup> 。植被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协调	服务期满 1 年

本项目生态恢复措施结合《灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿产资源开采与生态修复方案》，满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关要求，满足土地复垦质量要求。恢复植被选择当地常见物种侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿。坡度较小边坡采用人工在坡脚扦插藤本植物的方式。参考项目区其他露天矿山生态恢复方式(河南万达矿业有限责任公司灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿项目)，坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐、爬山虎等。生态恢复后期设置专人负责管护，持续浇水，施肥，保证植被存活率，水源来源为山泉裂

隙水，上游修建有简易蓄水池（工业场地上游约300m处，位于董家埝河河道内，容积约20m<sup>3</sup>，一直处于满水状态，董家埝河平均流量0.05m<sup>3</sup>/s，即180m<sup>3</sup>/h，水量满足本项目使用），采用敷设D57×3.5mm无缝钢管输送本项目露天采场使用。矿区南约560m处有一处小水库，为上游山泉裂隙水汇流形成，小水库占地面积约4400m<sup>2</sup>，容积约2.2万m<sup>3</sup>，储水量约1.76万m<sup>3</sup>，四季均有存水，作为项目的备用水源，满足生产和生活需求及后期生态恢复植被浇水管护使用。综合分析，本项目生态恢复措施可行。采用的生态复垦方式均为附近区域露天矿山生态恢复使用的常规方式，生态恢复技术可行。

本项目拟按照《灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源开采与生态修复方案》中相关要求对矿山地质环境进行恢复治理，治理和复垦后的各类场地实现安全稳定，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。

本项目总投资 15000 万元, 其中本项目环保投资 458.446 万元, 遗留环境问题整改投资 28.7704 万元, 环保投资共计 487.2164 万元, 占总投资的 3.25%。根据上述分析, 项目建设期、营运期和闭矿期污染防治及生态保护措施见表 5-9。

表 5-9 本项目污染防治及生态保护措施汇总表

工 期	项 目	产污 环节	处理(保护)措施	环保设施	竣工验收内容与要求	投资 (万元)	实 施 时 间
环保投资	建设期	表层剥离 粉尘、工业 场地修建、 表土临时堆 场、废石周 转	①严格控制基建工期, 缩小施工影响范围, 施工区设置围挡。 ②易扬尘材料应严密覆盖。 ③作业区应设置足够数量的雾炮设备, 遇到干燥易起尘的土方作业时, 作业面应采用喷雾、洒水等措施。 ④临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施	全自动洗车装置 1 套, 雾炮设备 3 套, 洒水车 1 辆, 采用国六排放标准重型载货车辆运输; 临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施	定时洒水, 有效抑制扬尘的产生, 将施工扬尘降到最低程度	20	建设期
		废气建设	①设置进出厂全自动洗车装置。 ②道路硬化, 配置洒水车 1 辆, 对运输道路进行定期清扫、洒水; ③运输车辆加盖篷布, 限速限载。				
		施工机械及运输车辆燃	⑥使用合格的汽、柴油, 并加强对施工机械、车辆的维修保养, 禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作, 减少尾气排放。				
	油废气		⑦采用新能源车辆进行运输, 减少车辆尾气产生的影响。				
	噪声	设备噪声	①选择性能良好的施工机械, 并注意保养。 ②增加设备基座减振。 ③合理安排施工时间, 禁止夜间施工, 合理布局施工现场。 ④对机械操作人员采取轮流工作制, 并要求佩戴防护耳塞。	增加设备基座减振, 配备职工劳保设施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 最大限度地减少施工噪声对居民区及职工的影响	1	

		运输车辆噪声	物料运输车辆安排在白天进出，禁止夜间运输，同时减速慢行、减少鸣笛	/			
		车辆冲洗废水	经 1 座 6m <sup>3</sup> 的沉淀池沉淀后循环使用，不外排	1 座 6m <sup>3</sup> 的沉淀池	循环利用，不外排	1	
	废水	生活废水	设旱厕，食堂废水经 1 套隔油池处理与洗漱废水一起再经 1 座 20m <sup>3</sup> 的沉淀池（可储存约 15 天的洗漱废水量）沉淀后用于工业场地洒水降尘，粪污经 1 座 15m <sup>3</sup> 化粪池暂存后用于周边林地肥田	旱厕 1 座、0.5m <sup>3</sup> 隔油池 1 个、20m <sup>3</sup> 沉淀池 1 个，15m <sup>3</sup> 化粪池 1 个	综合利用，不外排	4	
		废石	基建采准工程废石在废石周转场地临时堆场暂存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用	1 座废石周转场地（建设封闭式厂房），占地面积约 800m <sup>2</sup> ，有效容积约 1750m <sup>3</sup> ，平均堆高约 2.5m，废石暂存后全部外售，不长期堆存	综合利用		
	固废	剥离废石	基建表层剥离废石在废石周转场地暂存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用	1 座废石周转场地（建设封闭式厂房），占地面积约 800m <sup>2</sup> ，有效容积约 1750m <sup>3</sup> ，平均堆高约 2.5m，废石暂存后全部外售，不长期堆存	综合利用	32	
		剥离表土	露天采场首采台阶、运输道路建设产生的剥离表土，暂存至表土临时堆场用于后期生态恢复覆土	表土临时堆场 1 座，西侧修建长 40m，高 3m 的浆砌石挡墙，四周设置沙袋，顶部播撒草籽，洒水降尘	综合利用		
		生活垃圾	施工区设置 0.5m <sup>3</sup> 垃圾箱 5 个，定期清理运往镇垃圾中转站集中处置。	0.5m <sup>3</sup> 垃圾箱 5 个，定期清理	安全处置	0.05	

			①在工程用地周边设置醒目的标识牌、边界线，严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进路线；合理安排施工时序和进度，尽量减少地表的裸露时间。 ②工程占地应尽量利用既有场地，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带；减少对林地及植被较好的区域占用。 ③对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工占用保护区植被。禁止在保护区内设置临时施工生产生活区等。 ④基建完工后尽快结合景观绿化工程开展护坡工程以及施工迹地植被恢复措施，按照原规模进行植被恢复，优先选用本地种；对施工便道两侧或施工占用区域的裸露地表进行植被恢复。	标识牌、边界线若干、隔离桩界、警示标识	合理施工方案，尽可能减少破坏原有的地表植被和对动物的干扰，符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）	1	建设期
		陆生动物	①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。 ②施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎。 ③尽量避免夜间、正午施工。 ④加强施工人员的各类卫生管理。	制定管理制度	/		
运营期	覆盖层剥离粉尘	陆生植被	采场内设置 2 台雾炮机，对作业区进行喷雾洒水降尘；对采场平台等采用洒水车进行定时洒水降尘	2 台雾炮机、1 辆洒水车	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018) 表 A.2 标准要求：0.5mg/m <sup>3</sup> 标准要求	计入建设期投资	运营期
	废气	矿石锯切粉尘	湿法作业（锯切面用水直接冷却），锯切废水沿排水沟进入沉淀池，锯切过程飞溅在排水沟外侧的废水及时人工引流清理至排水沟，加强管理，避免遗留在外的含粉尘废水风干后扬尘产生	湿法作业设备		计入工程投资	

		产品荒料为大块状，堆存过程不易起尘，且荒料铲装时粉尘量较少。粉尘主要为副产品建筑石料用铲车装车时粉尘，拟采取降低物料装卸落差，采用2台雾炮机喷雾降尘等措施控制粉尘，拟暂存至废石周转场地封闭式厂房内	2台雾炮机	计入建设期投资	
	废石周转场地粉尘	废石周转场地扬尘源主要是装卸、运输引起的扬尘。建议建设封闭式钢结构厂房，厂房面积约800m <sup>2</sup> ，地面硬化，安装硬质门，厂房内部安装1套雾化喷淋系统，每隔2m设置一个喷头，共计约200个雾化喷头，雾化面积覆盖整个厂房，降低物料装卸落差。	封闭式钢结构厂房1座、1套雾化喷淋系统	计入建设期投资	
	表土临时堆场风蚀扬尘	表土顺坡堆放，四周设置编织袋砌体，顶部播撒草籽，洒水降尘	1台雾炮机（计入建设期）、编织袋砌体，顶部播撒草籽，洒水车1辆（计入建设期）	1.5	
	废石入临时周转场前及表土在开采平台的暂存防尘措施	拟设置临时堆存区面积共计约400m <sup>2</sup> ，暂存区设置覆盖式防风抑尘网，并采用移动式雾炮洒水抑尘，覆盖率100%	覆盖式防风抑尘网约400m <sup>2</sup> 、1台移动式雾炮机（计入建设期）	1.2	
	运矿道路扬尘	道路硬化，配备洒水车1辆，设置进出厂车辆喷淋清洗装置，运输道路设置专人定期清扫路面、定时洒水、运输车辆加盖篷布等	洒水车1辆、自动感应喷淋清洗装置1套	计入施工期	
	食堂油烟	经1套油烟净化装置处理后屋顶排放	1套油烟净化装置	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)中排放浓度≤1.5mg/m <sup>3</sup> 的要求	1
噪声	设备运行噪声	①选用低噪声设备，对机械振动性设备设置减振基础。 ②对高噪声设备应做到合理布局和调度作业时间。	减振基础、合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准	1.7

		①道路应经常维护，保证路面完好。 ②合理安排运输时间，车辆运输应安排在白天进行，夜晚禁止车辆运输。 ③运输车辆在通过村庄区域减速慢行，减少鸣笛	道路维护、减速慢行		1.5	
	锯切废水	各生产台阶最低处布置 80m <sup>3</sup> 临时沉淀池（共计 28 个），锯切废水经排水沟汇流至沉淀池，废水沉淀后采用水泵泵至开采作业区循环使用不外排	各开采台阶均设置容积约 80m <sup>3</sup> 临时沉淀池（共计 28 个）	循环使用，不外排	8.5	
	露天采场初期雨水	本项目为山坡型露天开采，设计在露天采场最终开采境界外修筑截水沟，防止暴雨时形成的山洪直接流入采场，截水沟长约 2200m。在露天采场底部平台边缘及各级开采台阶内侧设置排水沟，共需修筑排水沟约 10326m。 根据开采进度、露采区地势、及雨水汇流方向，分为 4 个汇水区，分别设置 4 个初期雨水收集池，分别位于 4 个开采平台，分别为：+2055m、+1955m、+1875m、+1915m，根据每个平台汇流区域面积，分别设置 1 座容积不小于 100m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 、120m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池（共计 4 个，总容积约 620m <sup>3</sup> ）。 排水沟内汇流雨水汇流至露采区开采平台初期雨水收集池，收集沉淀后用于运矿道路洒水降尘。	截水沟约 2200m、排水沟 10326m，4 座容积分别为 100m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 、120m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池（共计 4 个，容积共计约 620m <sup>3</sup> ）	综合利用，不外排	10	
	工业场地初期雨水	工业场地北侧及连接道路一侧开挖排水沟排水，梯形断面，排水沟总长 130m，沿排水沟排入西侧董家埝河，工业场地上雨水汇流至南侧 1 座 10m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集、沉淀后回用于工业场地洒水降尘	排水沟约 130m，1 座 10m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池	洒水降尘	1	
	车辆清洗废水	经 1 座 5m <sup>3</sup> 的沉淀池沉淀后循环使用，不外排	1 座 5m <sup>3</sup> 的沉淀池	回用	计入建设期投资	

		生活污水	设旱厕，食堂废水经1套隔油池处理与洗漱废水一起再经1座20m <sup>3</sup> 的沉淀池(可储存约15天的洗漱废水量)沉淀后用于工业场地洒水降尘，粪污经1座15m <sup>3</sup> 化粪池暂存后用于周边林地肥田	0.5m <sup>3</sup> 隔油池1个、20m <sup>3</sup> 沉淀池1个，15m <sup>3</sup> 化粪池1个	洒水降尘	计入建设期投资	
		表层剥离废石	经废石周转场地暂存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用	1座废石周转场地，占地面积约800m <sup>2</sup> ，有效容积约1750m <sup>3</sup> ，平均堆高约2.5m，废石暂存后全部外售，不在矿区内地堆存	综合利用	计入建设期投资	
		剥离表土	用于上一台阶生态恢复覆土	/	综合利用		
		废润滑油、滑油桶	为危险废物，经1座5m <sup>2</sup> 的危废暂存间暂存后委托有资质的单位进行处理	1座5m <sup>2</sup> 的危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	1	
		沉淀池污泥	车辆清洗废水沉淀池污泥、初期雨水收集池污泥压滤后作为砂石料外售，锯切废水沉淀池污泥自然干化后作为砂石料外售	/	安全处置	/	
		餐饮油脂油污	油污定期清掏交由餐饮废物回收单位处置	/	安全处置	/	
		生活垃圾	设置0.5m <sup>3</sup> 垃圾箱5个，定期清理运往镇垃圾中转站集中处置	0.5m <sup>3</sup> 垃圾箱5个，定期清理	安全处置	延用建设期	
		生态露采区已开采环境台阶	边开采边恢复，对露采区已开采台阶进行生态恢复，覆土0.7m厚，人工平土，植树种草，复垦方式为乔草套种混播，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，栽植侧柏20148株，需覆土56413m <sup>3</sup> ， <u>其中30070m<sup>3</sup>为外购表土</u> ，恢复为有林地，恢复面积8.059hm <sup>2</sup>	边开采边恢复，恢复为有林地，复垦方式为乔草套种混播，恢复面积8.059hm <sup>2</sup>	恢复林地植被，重建生态系统	227.9057	运营期





## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>陆生植被：</p> <p>①在工程用地周边设置醒目的标识牌、边界线，严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进路线；合理安排施工时序和进度，尽量减少地表的裸露时间。</p> <p>②工程占地应尽量利用既有场地，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带；减少对林地及植被较好的区域占用。</p> <p>③对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被。禁止在保护区内设置临时施工生产生活区等。</p> <p>④基建完工后尽快结合景观绿化工程开展护坡工程以及施工迹地植被恢复措施，按照原规模进行植被恢复，优先选用本地种；对施工便道两侧或施工占用区域的裸露地表进行植被恢复。</p> <p>陆生动物：</p> <p>①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。</p> <p>②施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，</p>	<p>陆生植被：</p> <p>①在工程用地周边设置醒目的标识牌、边界线，严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进路线。</p> <p>②工程占地应尽量利用既有场地，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带；减少对林地及植被较好的区域占用。</p> <p>③对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被。禁止在保护区内设置临时施工生产生活区等。</p> <p>④基建完工后尽快结合景观绿化工程开展护坡工程以及施工迹地植被恢复措施，按照原规模进行植被恢复，对施工占用区域的裸露地表进行植被恢复。</p> <p>陆生动物：</p> <p>①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。</p> <p>②施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁</p>	<p>露采区已开采台阶：边开采边恢复，对露采区已开采台阶进行生态恢复，覆土 0.7m 厚，人工平土，植树种草，复垦方式为乔草套种混播，乔木选择侧柏，草籽选择黄蒿和艾蒿，栽植侧柏 20148 株，需覆土 56413m<sup>3</sup>，恢复为有林地，恢复面积 8.059hm<sup>2</sup>。</p> <p>露天采场边坡：边坡坡度较大区域采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式，进行生态恢复，草籽选择当地常见的适合边坡恢复的攀爬类植物，草籽为混合草籽，主要种类为黄蒿和艾蒿、银合欢、刺槐等。坡度较小边坡采用人工在坡脚扦插藤本植物的方式，植物选择当地耐旱、成活率高的攀爬植物爬山虎，覆土 0.3m 厚，爬山虎地径 1cm 左右，株距 1m，边坡长度 11428m，需要栽植爬山虎 11428 株，恢复为其他林地，恢复面积 2.2473hm<sup>2</sup>。</p> <p>工业场地、运输道路：两侧栽种侧柏，株行距 2×2m，工业场地栽植侧柏 85 株，道路栽植侧柏 1705 株</p>	<p>恢复林地植被，重建生态系统。植被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协调</p>

	同时严禁烟火和狩猎。 ③尽量避免夜间、正午施工。 ④加强施工人员的各类卫生管理。	烟火和狩猎。 ③尽量避免夜间、正午施工。 ④加强施工人员的各类卫生管理。		
水生生态	/		/	/
地表水环境	车辆冲洗废水经 1 座 6m <sup>3</sup> 的沉淀池沉淀后循环使用，不外排。 食堂废水经 1 套隔油池处理与洗漱废水一起再经 1 座 20m <sup>3</sup> 的沉淀池（可储存约 15 天的洗漱废水量）沉淀后用于工业场地洒水降尘，粪污经 1 座 15m <sup>3</sup> 化粪池暂存后用于周边林地肥田	综合利用，不外排	<p>锯切废水：各生产台阶最低处布置 80m<sup>3</sup> 临时沉淀池，锯切废水经排水沟汇流至沉淀池，沉淀后采用水泵泵至开采作业区循环使用不外排。</p> <p>露天采场开采工作面初期雨水：设计在露天采场最终开采境界外修筑截水沟，截水沟长约 2200m。在露天采场底部平台边缘及各级开采台阶内侧设置排水沟，共需修筑排水沟约 10326m。</p> <p>根据开采进度、露采区地势、及雨水汇流方向，分为 4 个汇水区，分别设置 4 个初期雨水收集池，分别位于 4 个开采平台，根据每个平台汇流区域面积，分别设置 1 座容积不小于 100m<sup>3</sup>、200m<sup>3</sup>、120m<sup>3</sup>、200m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池。排水沟内汇流雨水汇流至开采平台初期雨水收集池，收集沉淀后用于运矿道路洒水降尘。</p> <p>工业场地初期雨水：北侧及连接道路一侧开挖约 130m 长排水沟排水，沿排水沟排入西侧董家埝河，工业场地内雨水汇流至南侧 1 座 10m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集、沉淀后回用于工业场地洒水降尘。</p> <p>车辆清洗废水：经 1 座 5m<sup>3</sup></p>	无废水外排

			的沉淀池沉淀后循环使用。生活污水：设旱厕，食堂废水经1套隔油池处理与洗漱废水一起再经1座20m <sup>3</sup> 的沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘，粪污经1座15m <sup>3</sup> 化粪池暂存后用于周边林地肥田	
地下水及土壤环境	道路进行硬化	道路进行硬化	工业场地进行硬化，危废间重点防渗。洒水、遮盖等扬尘控制措施，可有效降低大风沉降对土壤的影响。 建议委托有资质监测单位对土壤进行监测	工业场地进行硬化，危废间重点防渗，洒水、抑尘网遮盖
声环境	①选择性能良好的施工机械，并注意保养。 ②增加设备基座减振。 ③合理安排施工时间，禁止夜间施工，合理布局施工现场。 ④对机械操作人员采取轮流工作制，并要求佩戴防护耳塞。 ⑤物料运输车辆安排在白天进出，禁止夜间运输，同时减速慢行、减少鸣笛	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	①选用低噪声设备，对机械振动性设备设置减振基础。 ②对高噪声设备应做到合理布局和调度作业时间。③道路应经常维护，保证路面完好。 ④合理安排运输时间，车辆运输应安排在白天进行，夜晚禁止车辆运输。 ⑤运输车辆在通过村庄区域减速慢行，减少鸣笛	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①严格控制基建工期，缩小施工影响范围，施工区设置围挡。 ②易扬尘材料应严密覆盖。 ③作业区应设置足够数量的雾炮设备，遇到干燥易起尘的土方作业时，作业面应采用喷雾、洒水等措施。 ④临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)表A.2标准要求：0.5mg/m <sup>3</sup> 标准	覆盖层剥离粉尘：采场内设置2台雾炮机，对作业区进行喷雾洒水降尘；对采场平台等采用洒水车进行定时洒水降尘。 矿石锯切粉尘：湿法作业，锯切废水沿排水沟进入沉淀池，锯切过程飞溅在排水沟外侧的废水及时人工引流清理至排水沟，加强管理，避免遗留在外的含粉尘废水风干后扬尘产生。 产品临时堆场粉尘：产品荒料为大块状，堆存过程不易起尘，且荒料铲装时粉尘量较	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)表A.2标准要求：0.5mg/m <sup>3</sup> 标准

	<p>施。</p> <p>①设置进出厂全自动洗车装置。</p> <p>②道路硬化，配置洒水车1辆，对运输道路进行定期清扫、洒水；</p> <p>③运输车辆加盖篷布，限速限载。</p> <p>⑥使用合格的汽、柴油，并加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作。</p> <p>⑦采用新能源车辆进行运输，减少车辆尾气产生的影响。</p>		<p>少。粉尘主要为副产品建筑石料用铲车装车时粉尘，拟采取降低物料装卸落差，采用2台雾炮机喷雾降尘等措施控制粉尘，拟暂存至废石周转场地封闭式厂房内。废石周转场地粉尘：废石周转场地扬尘源主要是装卸、运输扬尘。建议建设封闭式钢结构厂房，地面硬化，安装硬质门，厂房内部安装1套雾化喷淋系统，雾化面积覆盖整个厂房，降低物料装卸落差。</p> <p>表土临时堆场风蚀扬尘：表土顺坡堆放，四周设置编织袋砌体，顶部播撒草籽，洒水降尘</p>	
固体废物	<p>基建采准废石在废石周转场地临时堆场暂存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。</p> <p>基建表层剥离废石在废石周转场地暂存后作为建筑石料外售至灵宝市万谷石材有限公司五亩分公司万谷石材固废综合利用项目加工利用。</p> <p>剥离表土，暂存至表土临时堆场用于后期生态恢复覆土。</p> <p>生活垃圾定期清理运往镇垃圾中转站集中处置</p>	综合利用或安全处置	<p>表层剥离废石经废石周转场地暂存后作为建筑石料外售加工利用。</p> <p>剥离表土用于上一台阶生态恢复覆土。</p> <p>危险废物经危废暂存间暂存后委托有资质的单位进行处理；</p> <p>车辆清洗废水沉淀池污泥、初期雨水收集池污泥压滤后作为砂石料外售，锯切废水沉淀池污泥自然干化后作为砂石料外售。</p> <p>餐饮油脂油污定期清掏交由餐饮废物回收单位处置。</p> <p>生活垃圾定期清理运往镇垃圾中转站集中处置</p>	综合利用或安全处置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	<p>及时处理浮石和伞檐，定期检查分析边坡的稳定性，发现隐患及时处理，及时妥善处理生产中产生的夹石和粘土，防止雨季到来时形成泥石流，临近最终边坡时，必须按设计确定的宽度预</p>	<p>事故发生的概率降至最低，风险事故的环境影响控制在可接受范围</p>

			留安全平台。要保持台阶的安全坡面角，不得超挖坡底。发现边坡角变陡、边坡岩体岩性和稳定性发生变化，出现构造结构弱面时，应及时采取措施，采用削坡办法调整坡面角。人工加固，在高陡边坡（采坑上部）设置挡车墩和隔离护栏。表土临时堆场上游和两侧修建自然排水沟，下游建设浆砌石挡墙。设置初期雨水收集池收集初期雨水。危废间设置重点防渗	内
环境监测	/	/	编制自行监测方案，按照要求定期进行自行监测	按照要求进行定期监测
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目符合国家产业政策和地方规划要求，符合河南省“十四五”自然资源保护和利用规划及河南省“三线一单”要求。矿区范围及其他工程占地均未占用河南小秦岭国家级自然保护区，不在禁止、限制开采区内。所采用的污染防治措施及生态保护措施合理可行，各项污染物均能达标排放或合理处置，对周围环境影响较小，不会改变当地的环境功能区划。在落实各项生态保护和恢复措施、污染防治措施和风险防范措施后，对区域环境影响可接受，从环境保护角度分析，项目建设可行。

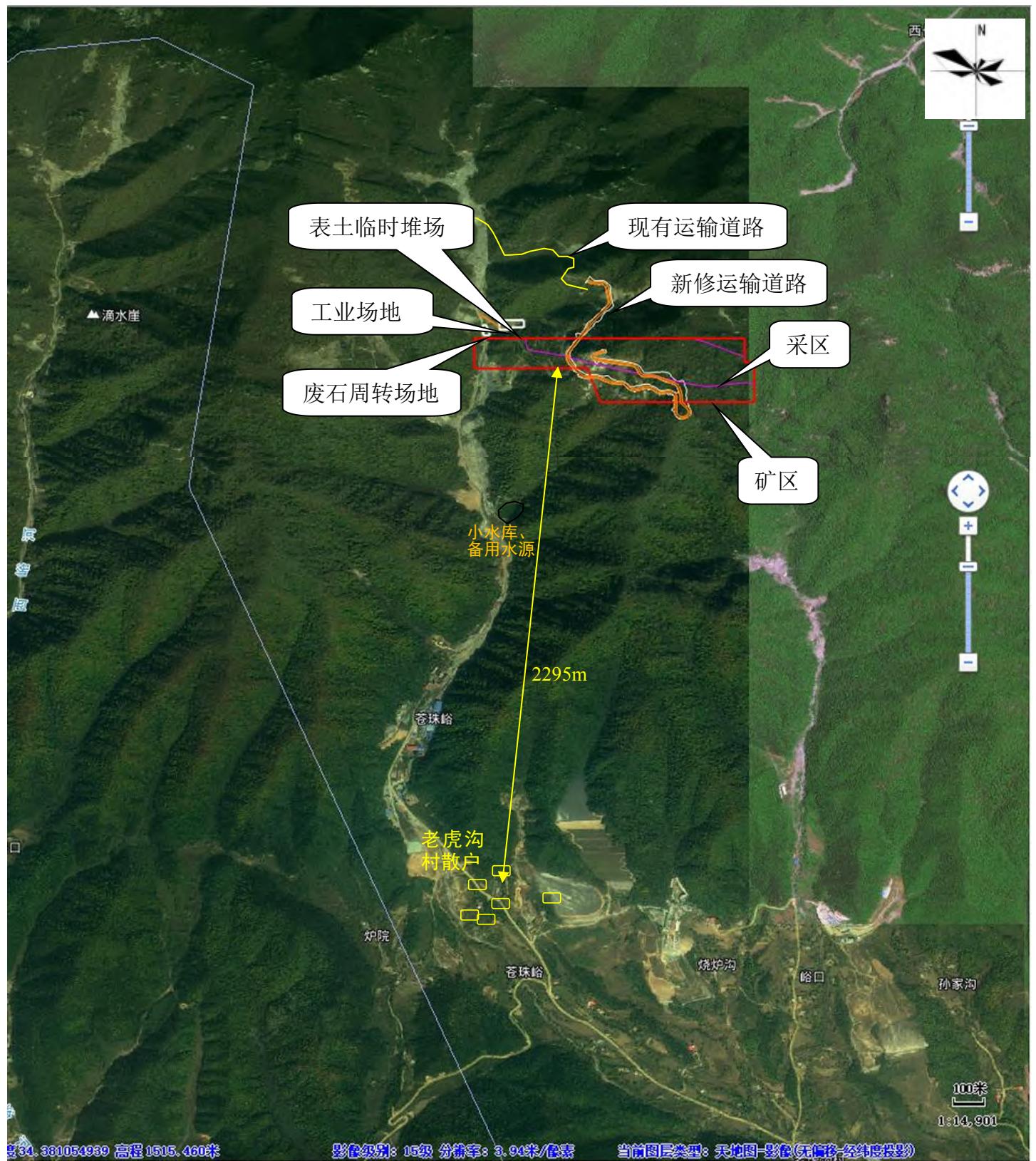


附图一 地理位置示意图

附图二

生态保护目标空间分布图-保护物种

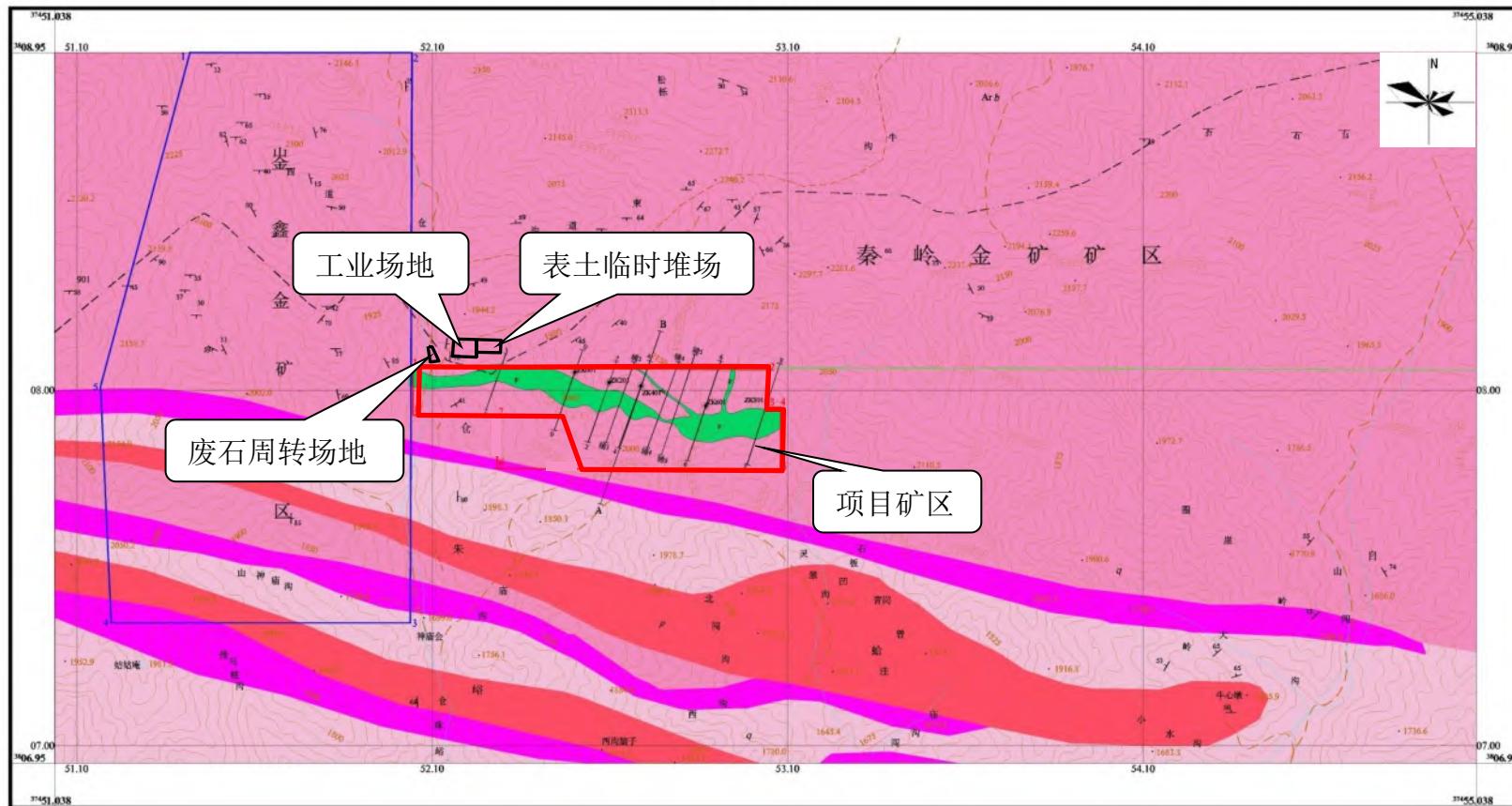




附图三 大气、声环境保护目标示意图

# 河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩地形地质及矿区范围图

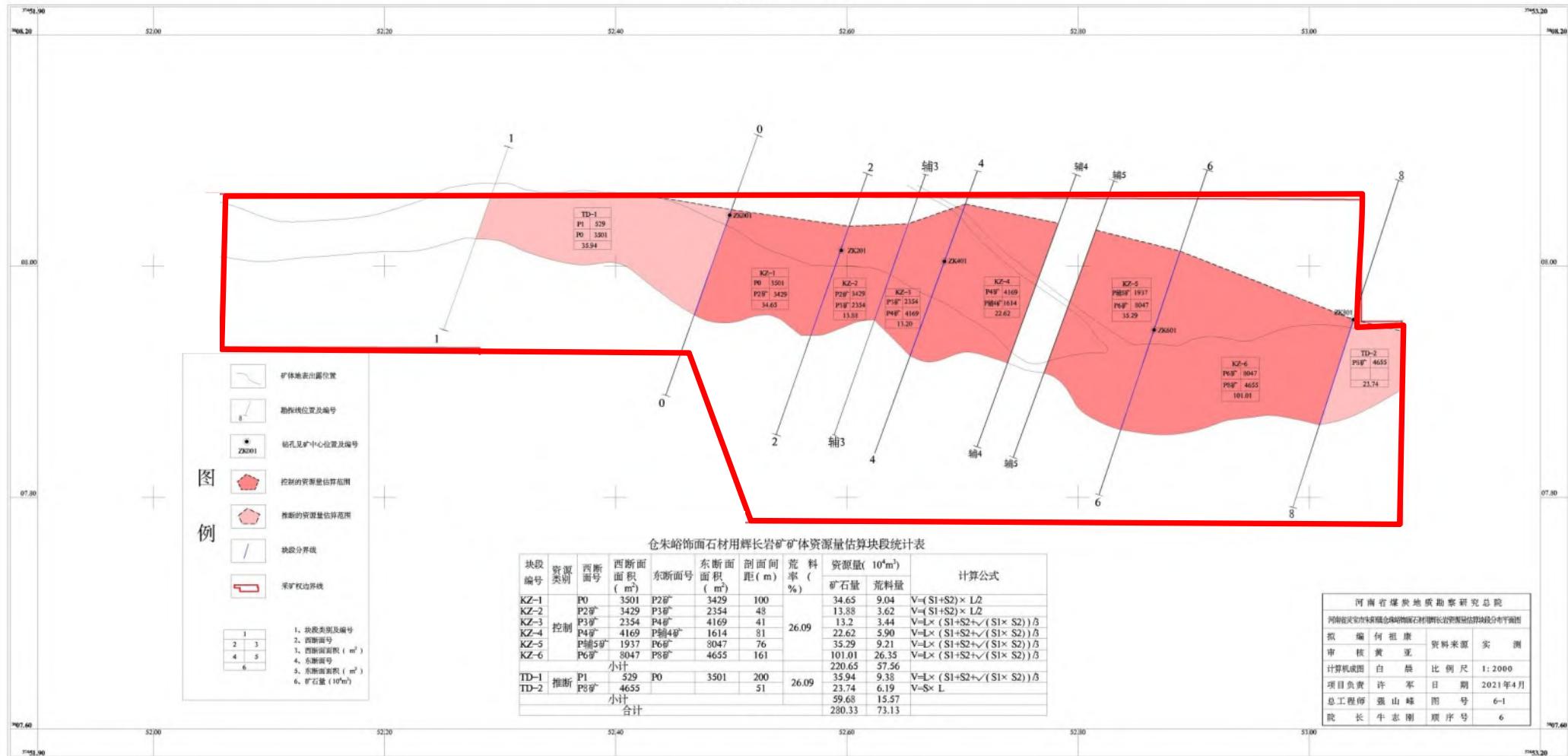
比例尺1: 10000



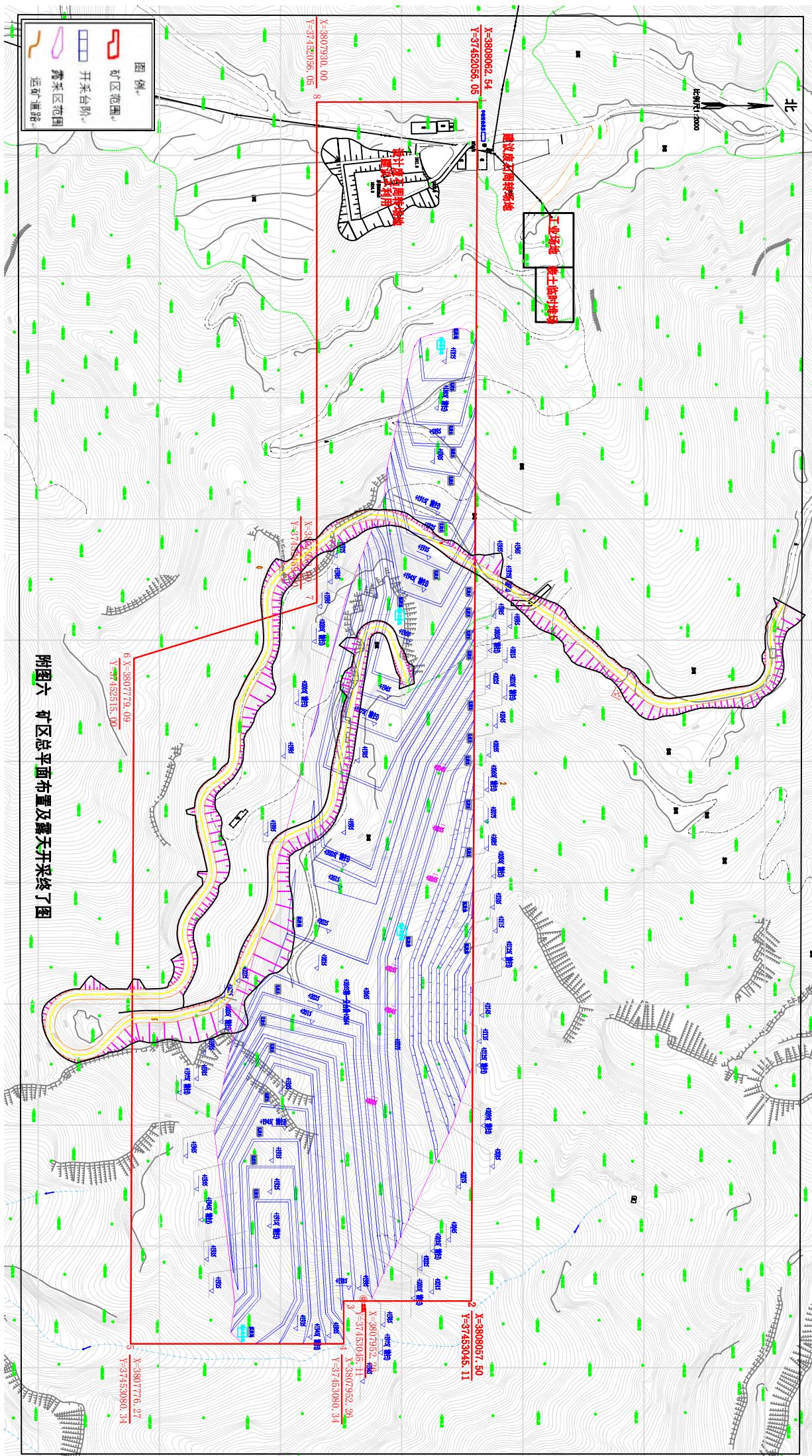
附图四 矿区范围及地形地质图

# 河南省灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩资源量估算块段分布平面图

比例尺1: 2000

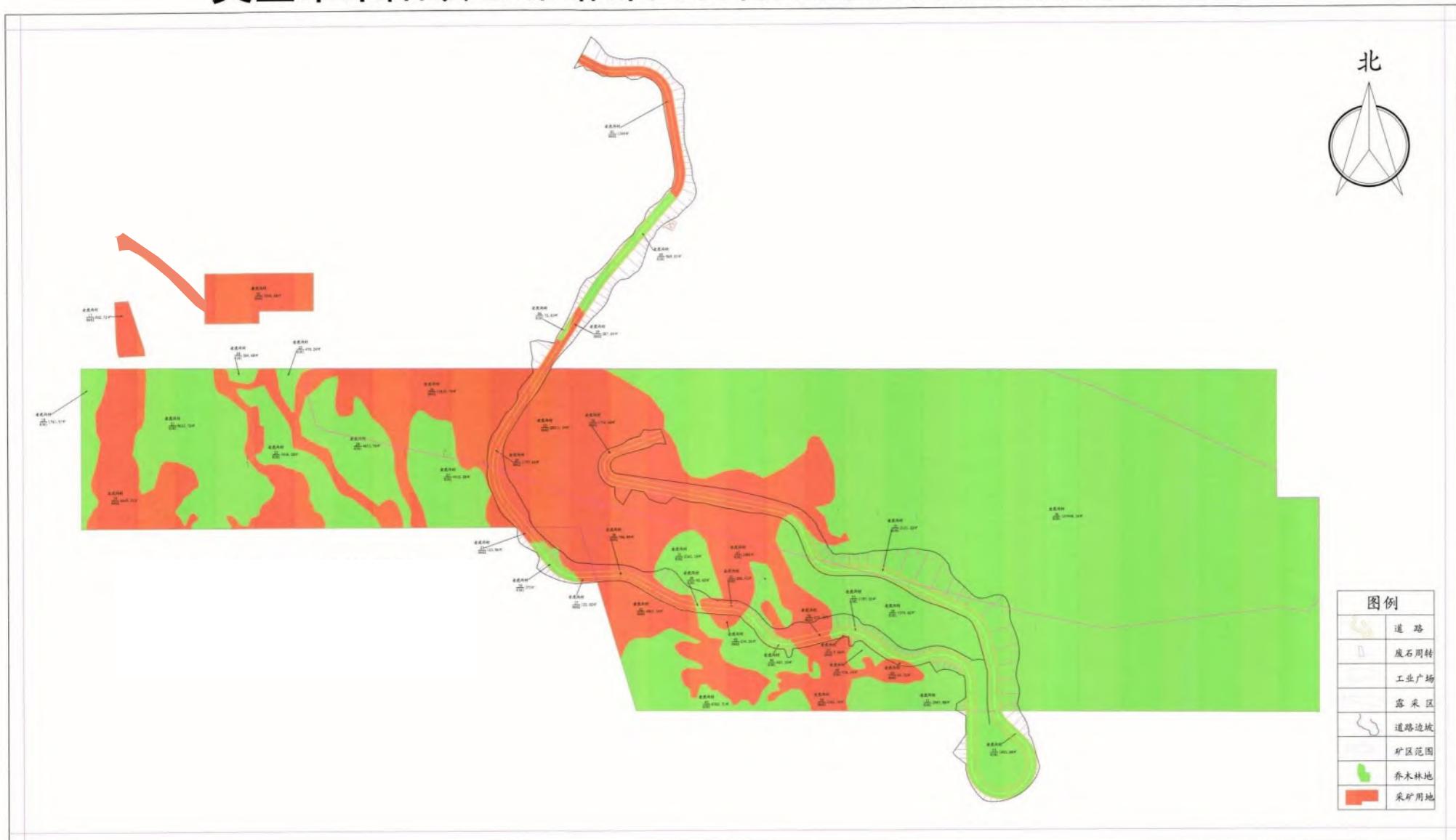


附图五 资源量估算块段分布图



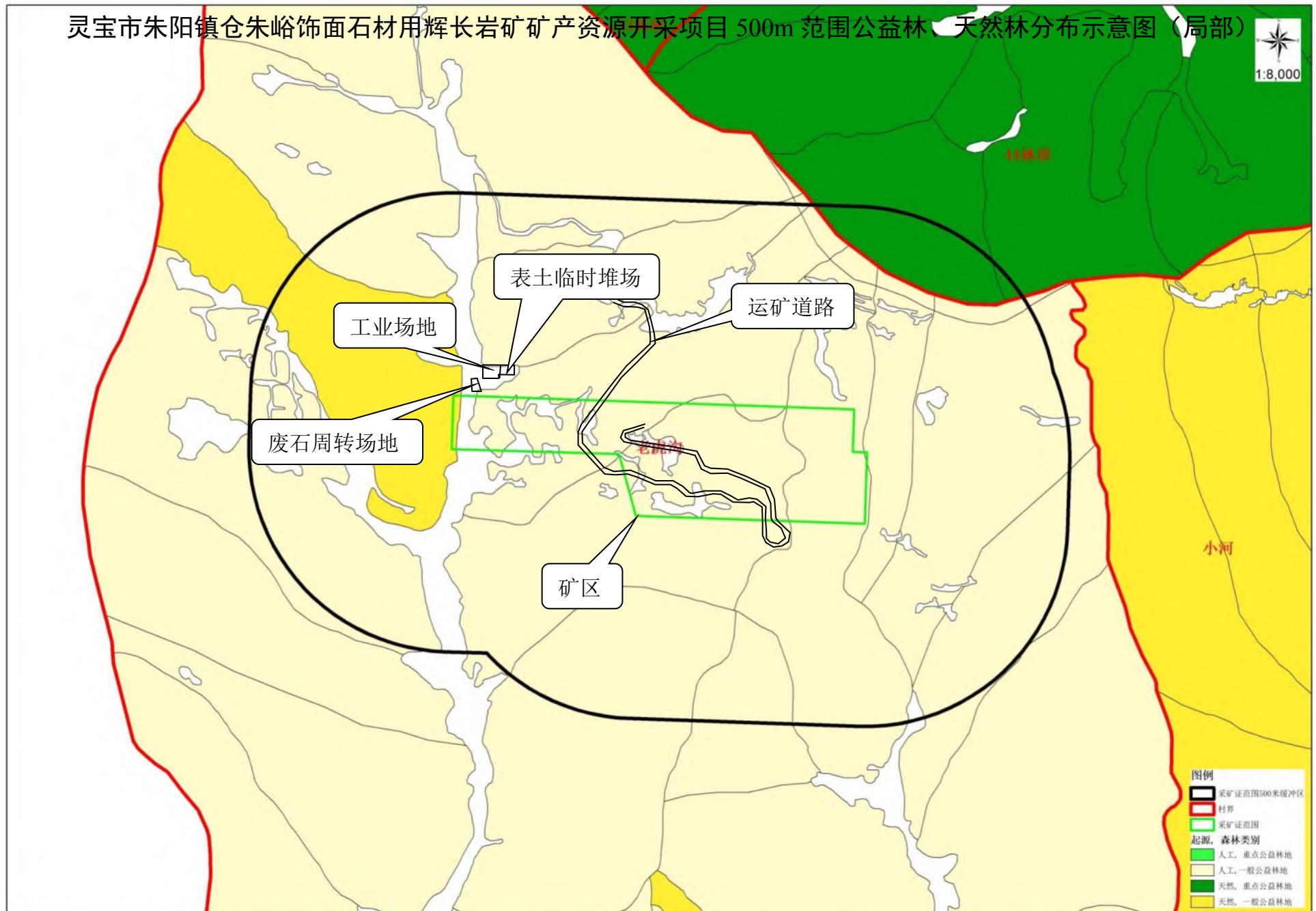
## 附图六 矿区总平面布置及露天开采终了图

# 灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源开采项目

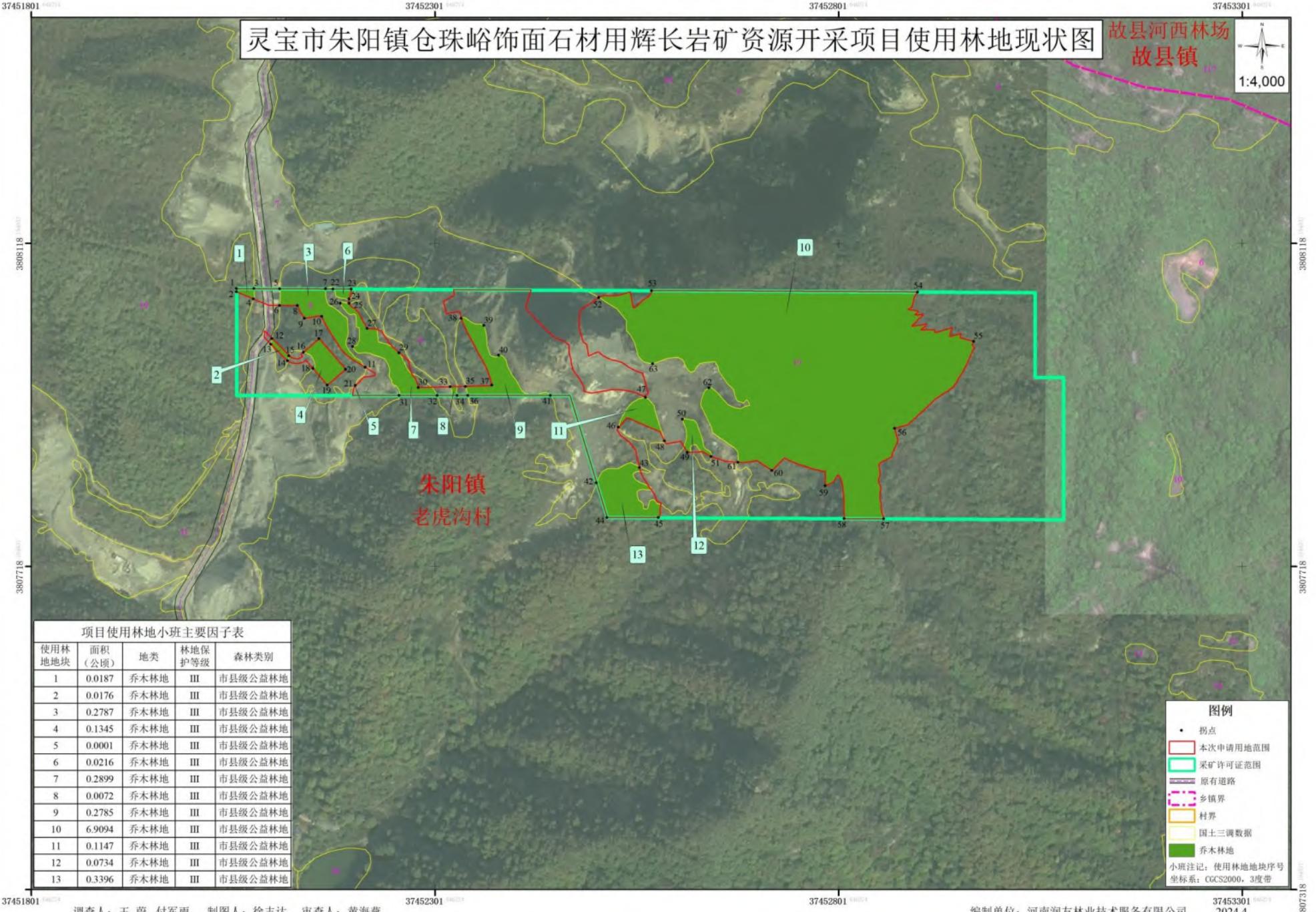


附图七

项目占地图类型图



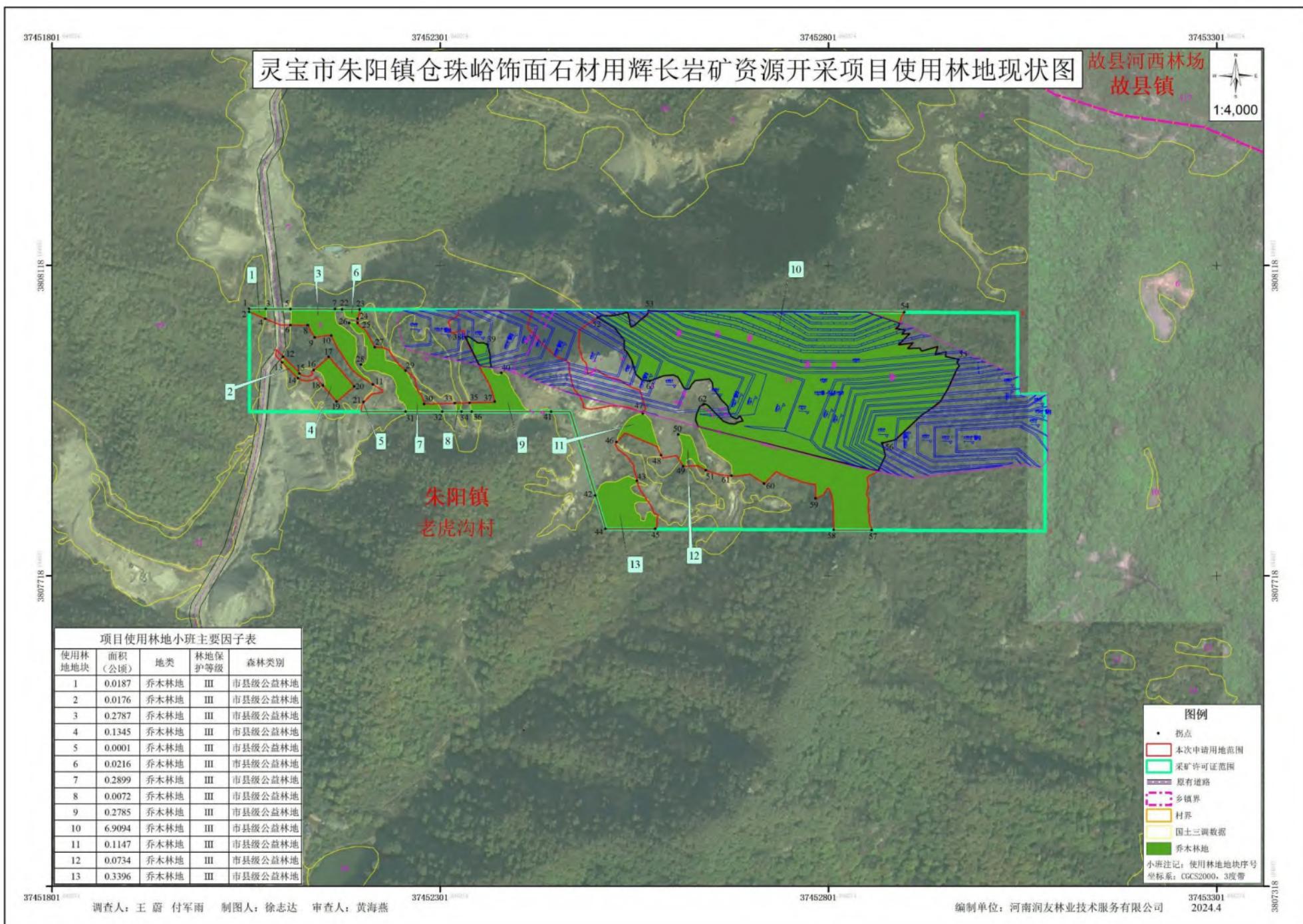
附图八 项目 500m 范围公益林、天然林分布示意图（局部）



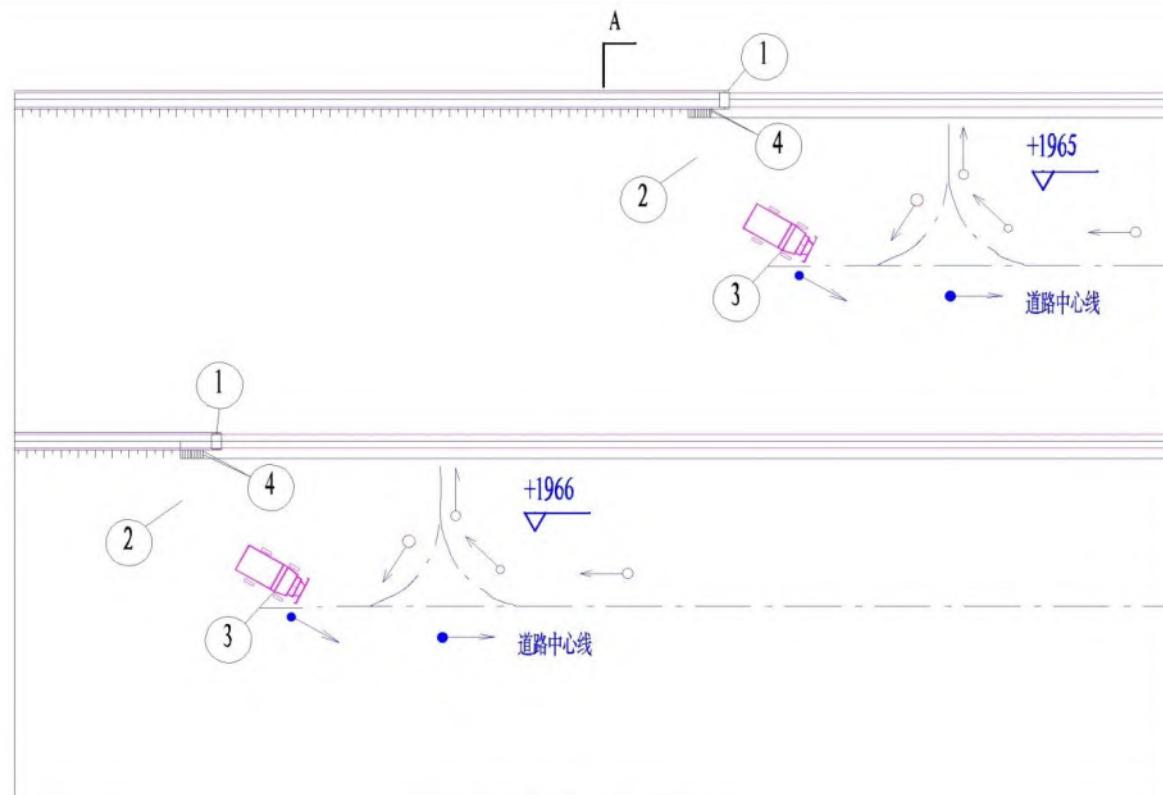
调查人：王蔚 付军雨 制图人：徐志达 审查人：黄海燕 编制单位：河南润友林业技术服务有限公司

附图九（1）已出具的使用林地审核同意书中林地位置图（共计 8.4839 公顷）

2024.4



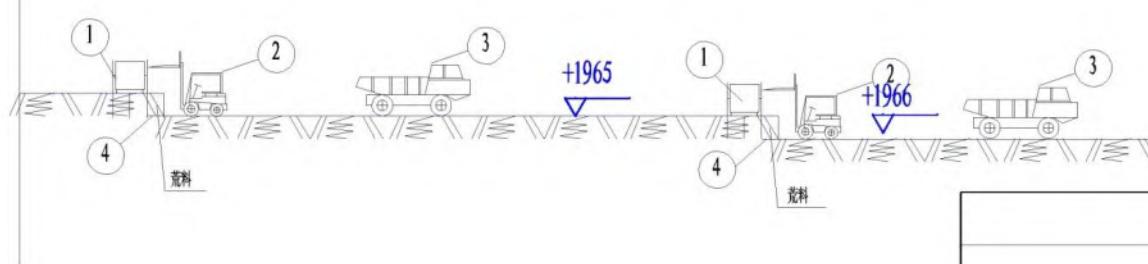
附图九（2）已出具的使用林地审核同意书中林地位置图（与露采区叠图，图中露采区占用 5.8901 公



图例	
1	圆盘锯
2	叉车
3	汽车
4	劈裂孔
—	台阶边坡
+1965 ▽	台阶标高
←○	空车运行方向
←○	重车运行方向
- - -	道路中线
——	锯缝
——	圆盘锯轨道线
工	道轨

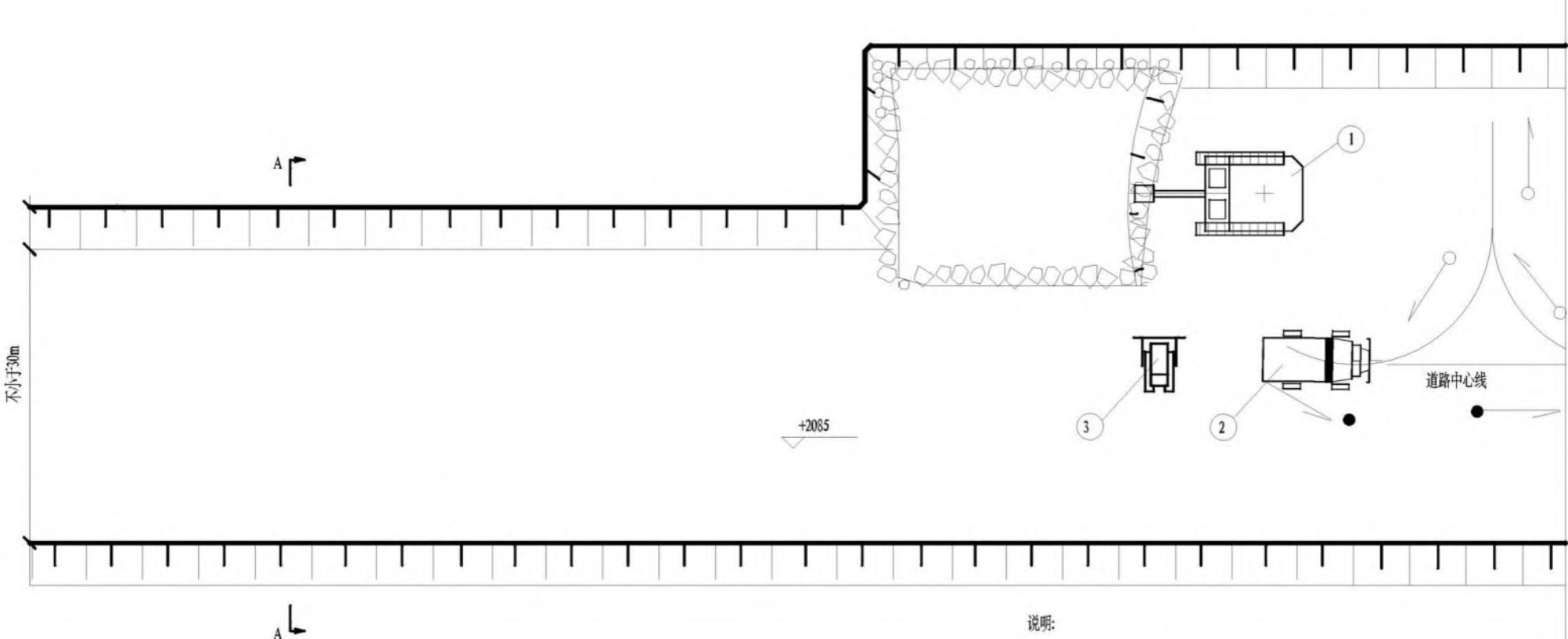
  

参数	
轨距	1200mm
锯切宽度	1600mm
锯缝宽度	约15mm
锯切深度	1250mm
劈裂孔	Φ 30mm 孔距200mm
荒料规格	2000mm×800mm×1000mm

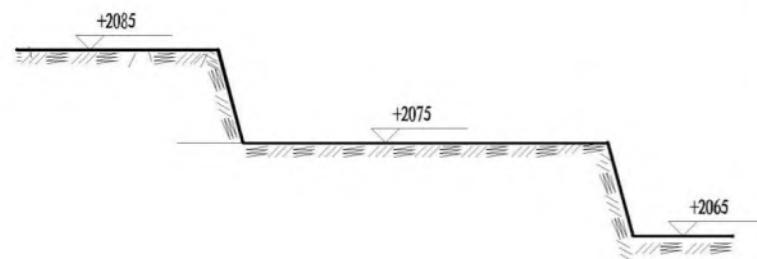


河南省煤炭地质勘查研究总院			
灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿荒料采矿方法图			
拟编	黄亚	顺序号	6
制图	何祖康	图号	5-1
审核	许军	比例尺	1: 1000
总工程师	强山峰	日期	2021.7
单位负责	牛志刚	资料来源	综合整理

附图十 荒料采矿方法图



A—A' 剖面

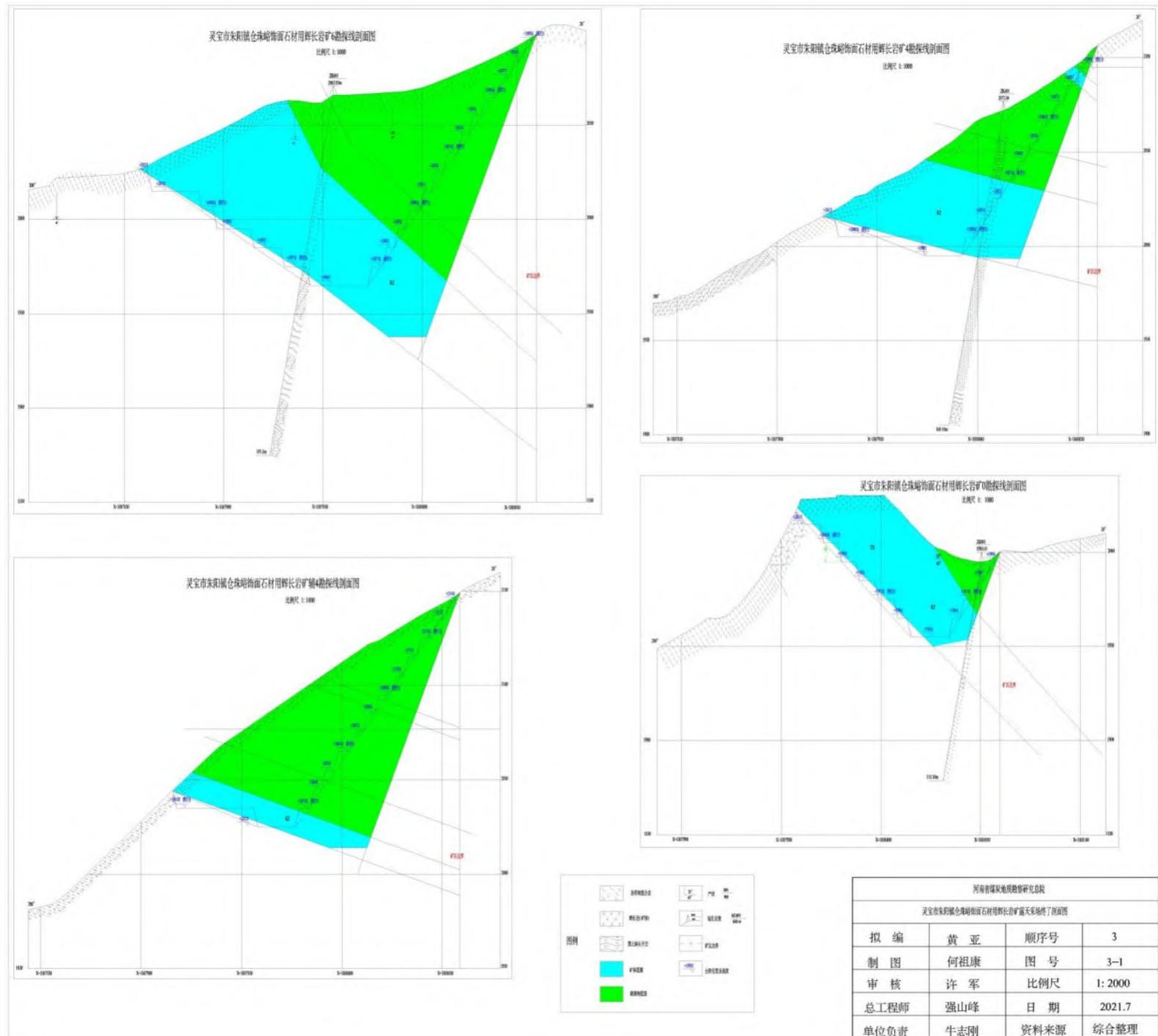


图例

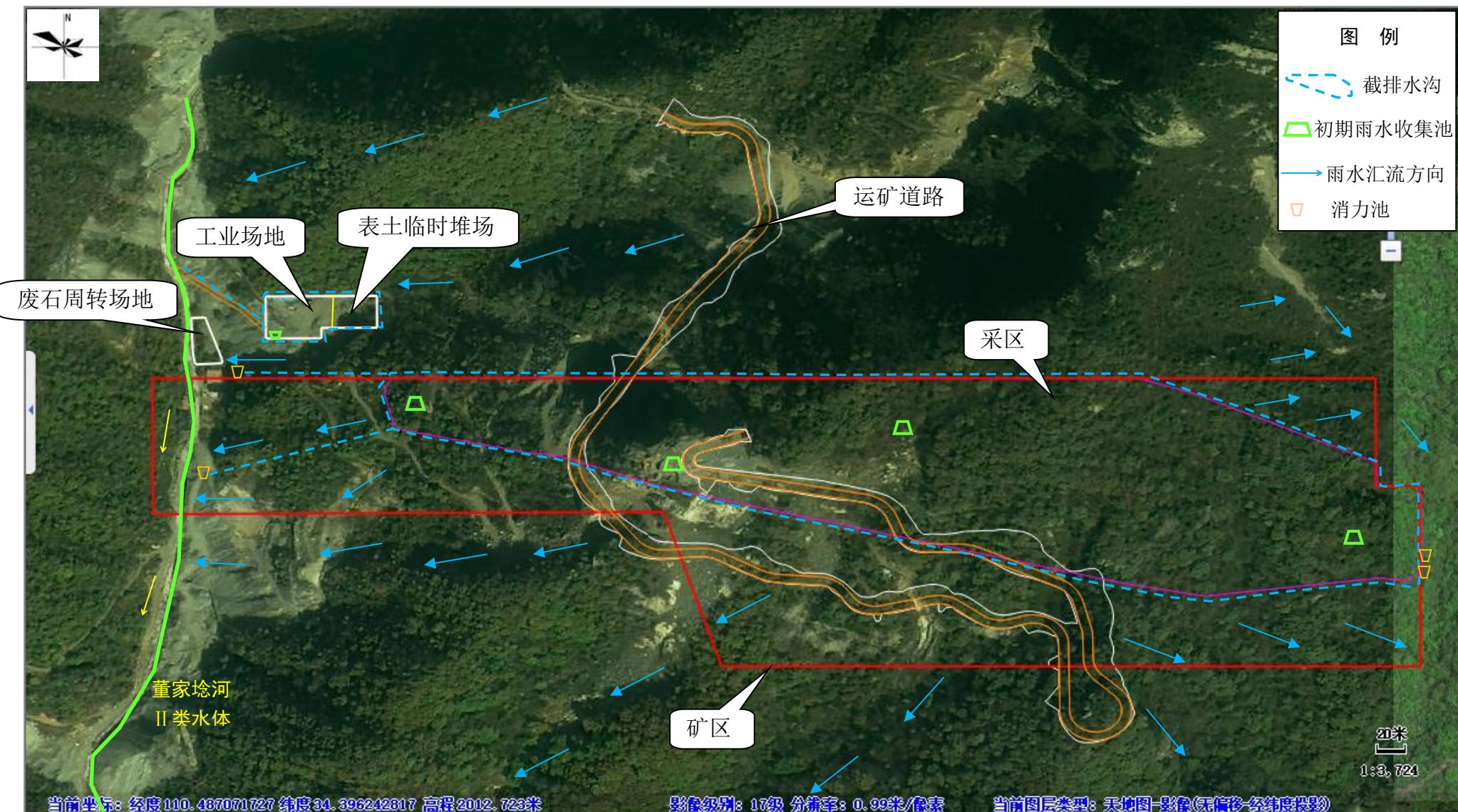
(1)	挖掘机
(2)	自卸汽车
(3)	装载机
+2085	台段标高
	台段边坡
←○	空车运行方向
←●	重车运行方向

河南省煤炭地质勘查研究总院			
灵宝市朱阳镇仓朱峪饰面石材用辉长岩矿剥离物(顶底板围岩)非爆破开采采矿方法图			
拟编	许军	顺序号	7
制图	黄亚	图号	5-2
审核	何祖康	比例尺	1: 1000
总工程师	强山峰	日期	2021.7
单位负责	牛志刚	资料来源	综合整理

附图十一 剥离物(顶底板围岩)非爆破开采采矿方法图

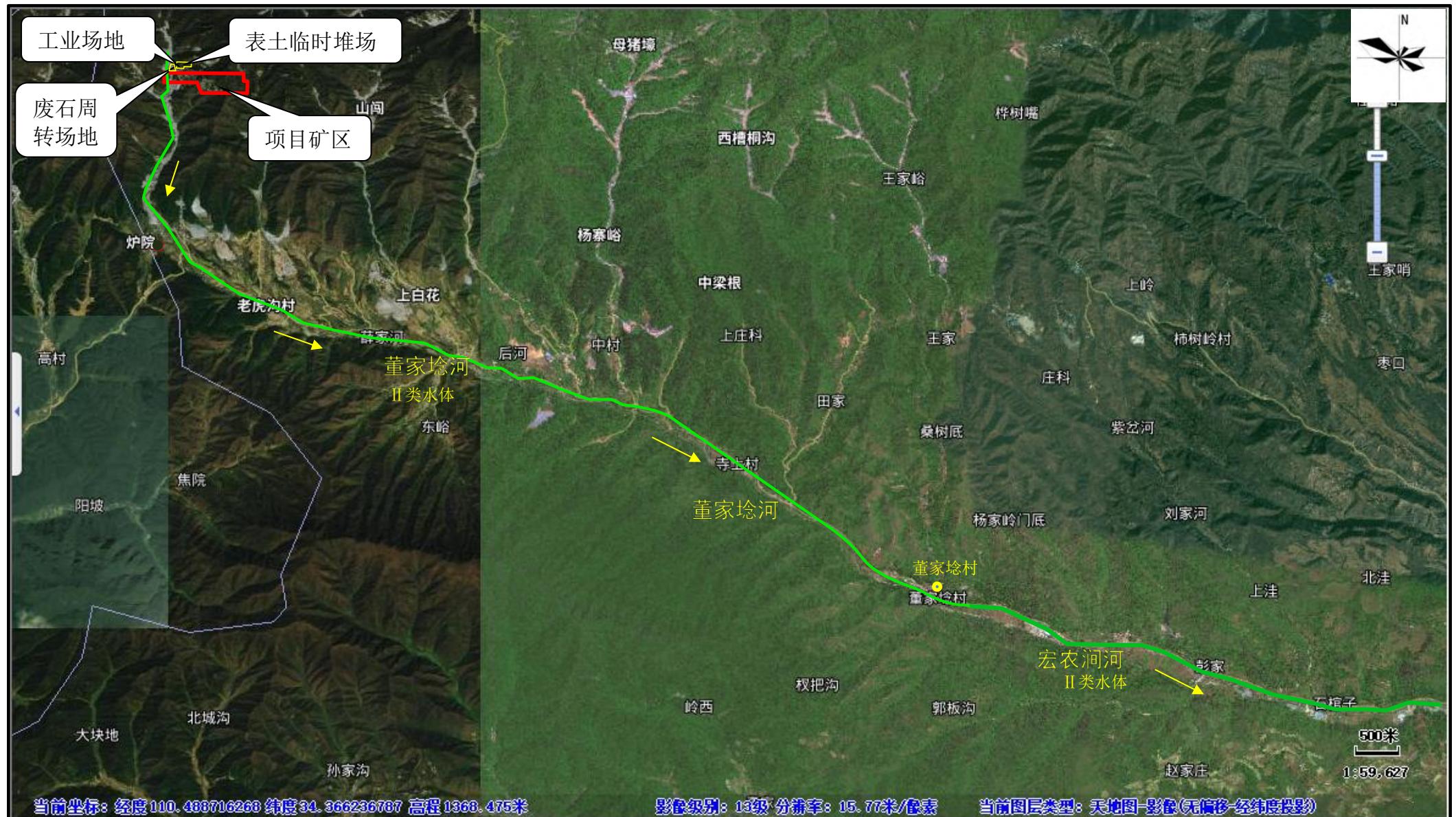


附图十二 露天开采终了剖面图



附图十三

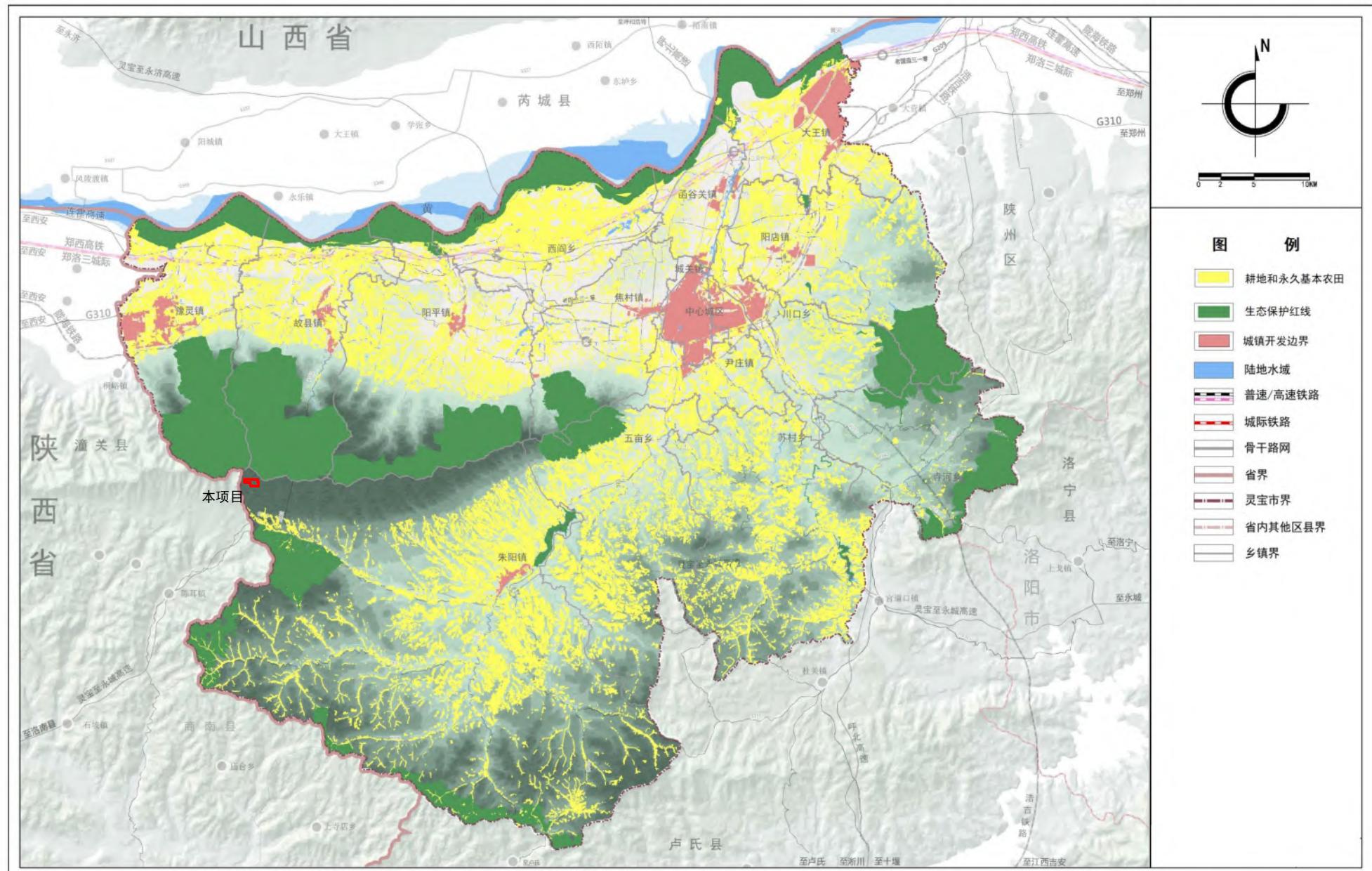
汛期雨水与地表水体的水力联系图



## 附图十四 区域水系图

# 灵宝市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域国土空间控制线规划图



灵宝市人民政府 编制  
2024年5月

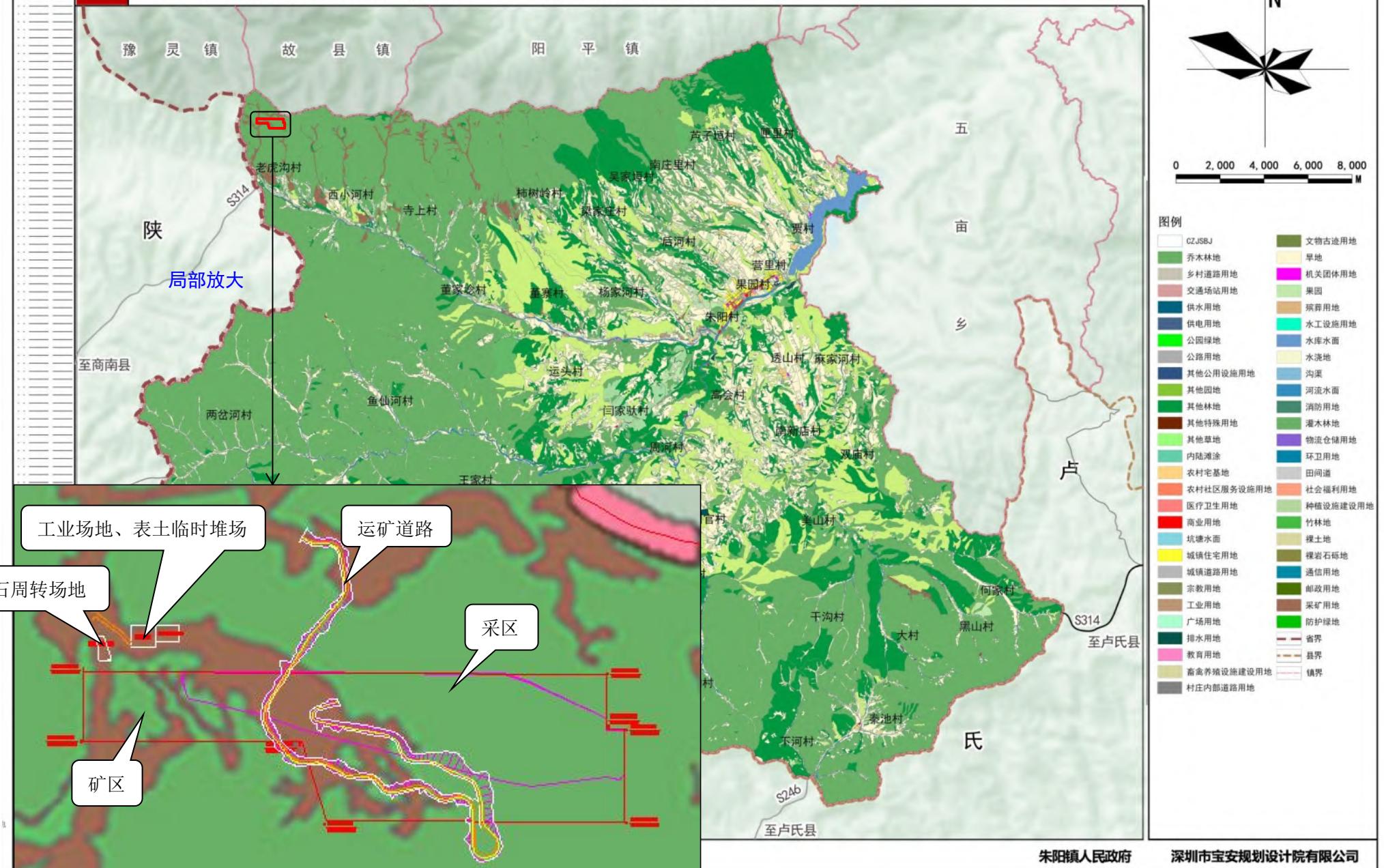
附图十五(1) 朱阳镇国土空间总体规划(2021-2035)

灵宝市自然资源和规划局  
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司 制图  
郑州蓝图土地环境规划设计有限公司

# 灵宝市朱阳镇国土空间总体规划(2021—2035)

国土空间用地布局规划图

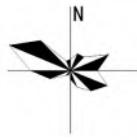
General planning of land and space in Zhuyang Town, Lingbao City.



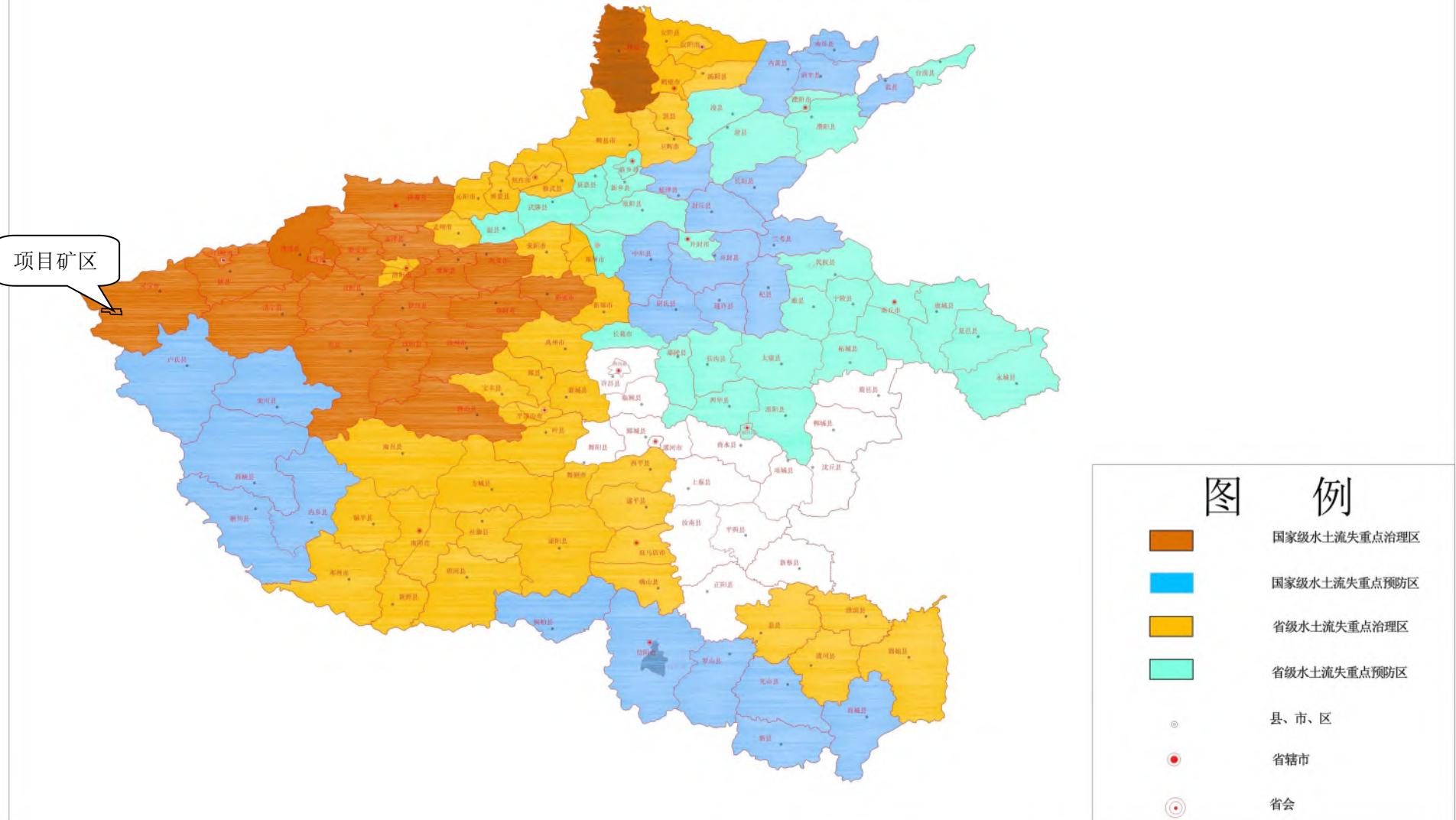
附图十五(2) 朱阳镇国土空间总体规划(2021-2035)



附图十六 检测点位示意图

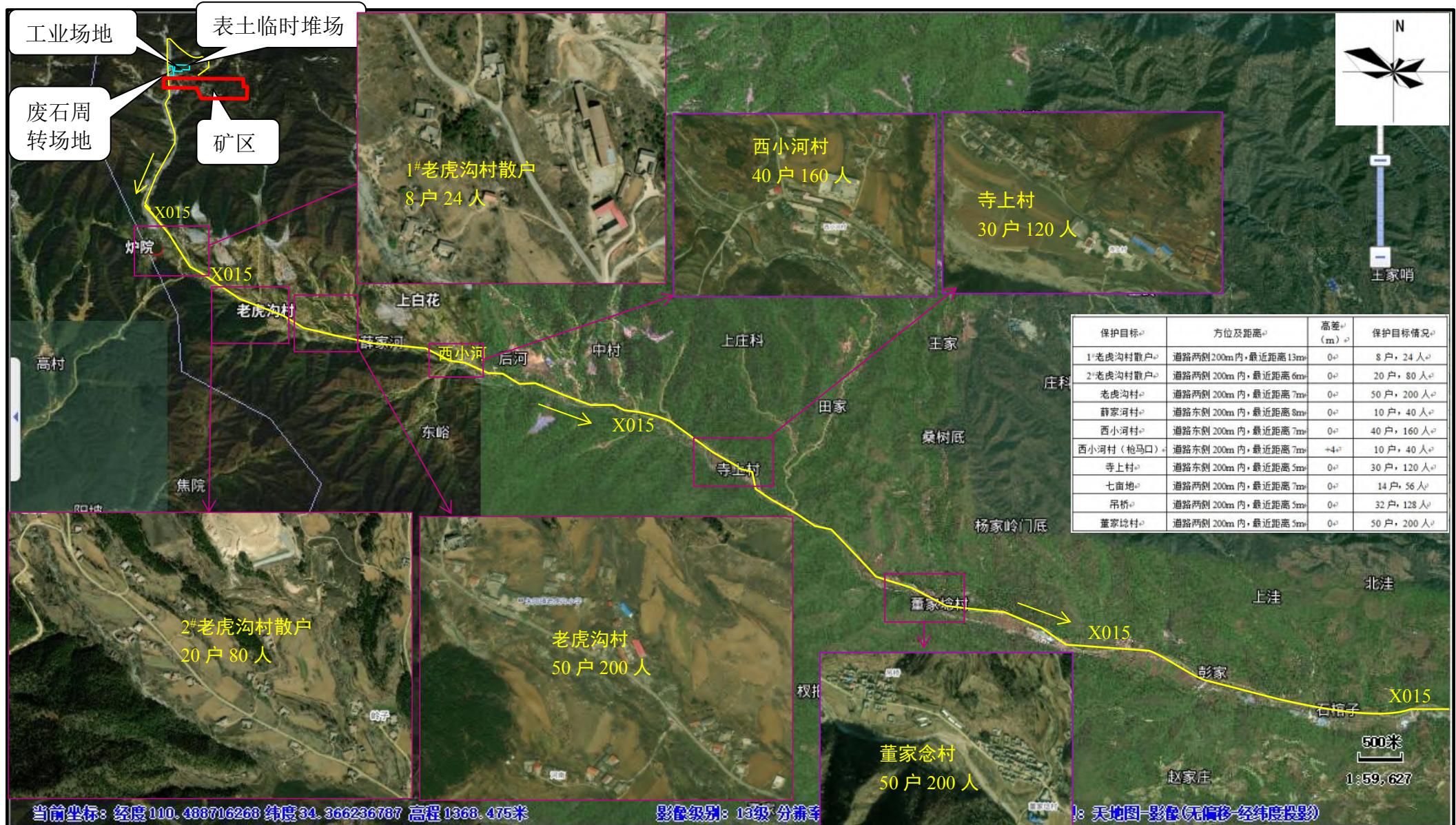


# 河南省水土保持区划图



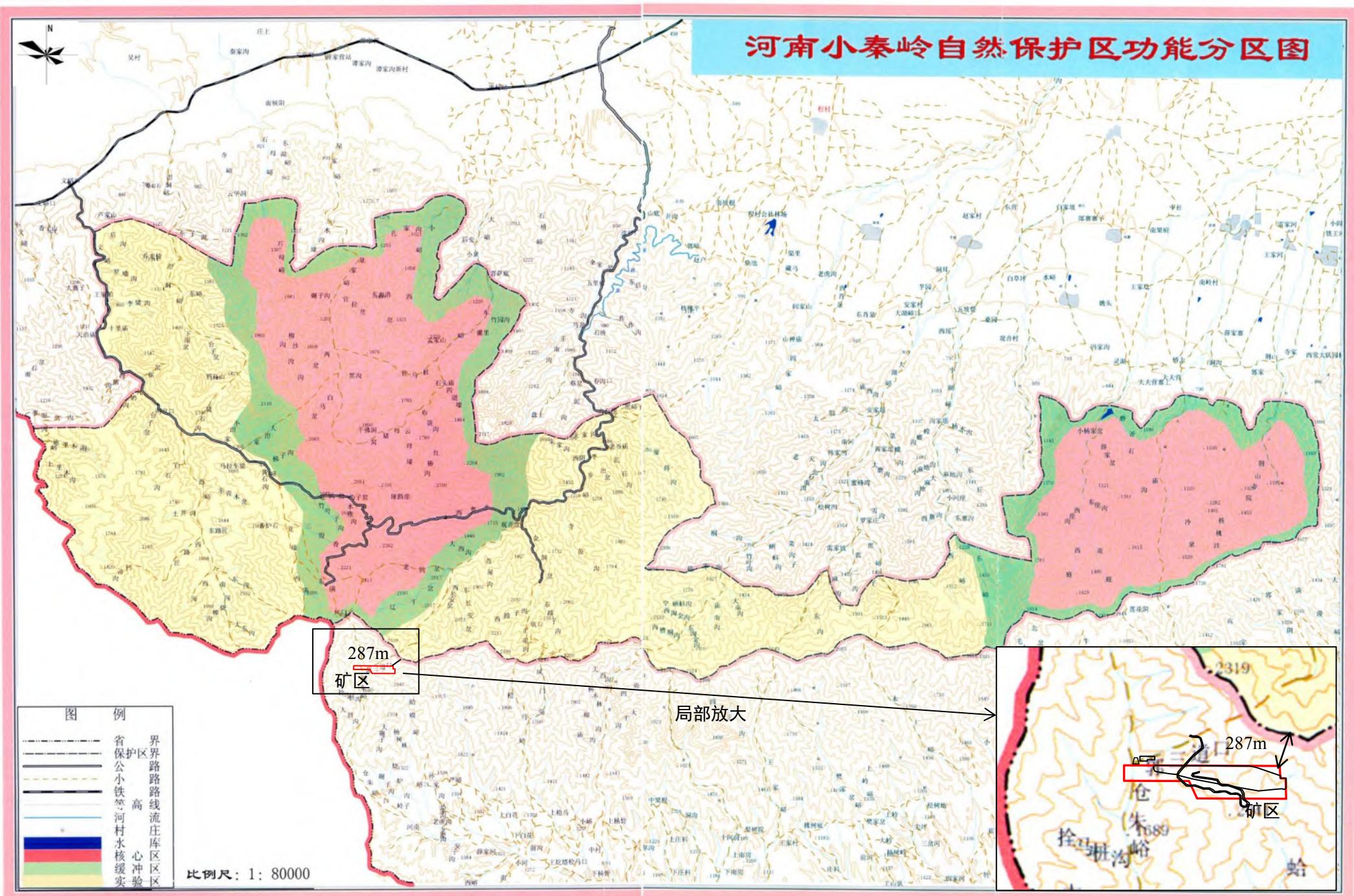
附图十七

河南省水土保持区划图



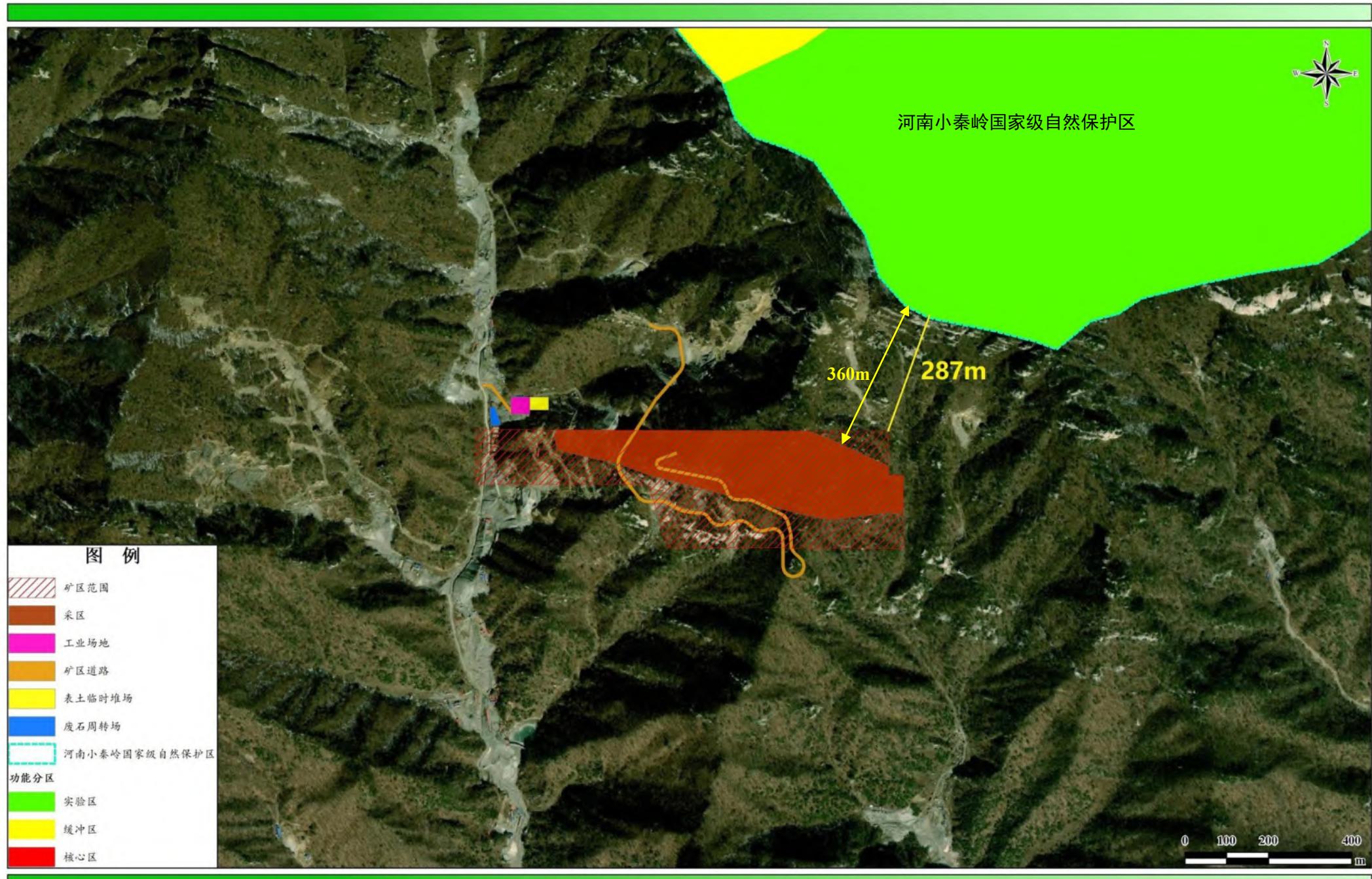
附图十八

运矿路线示意图



附图十九 河南小秦岭自然保护区功能分区图

## 附图二十 项目区与保护区的位置关系图

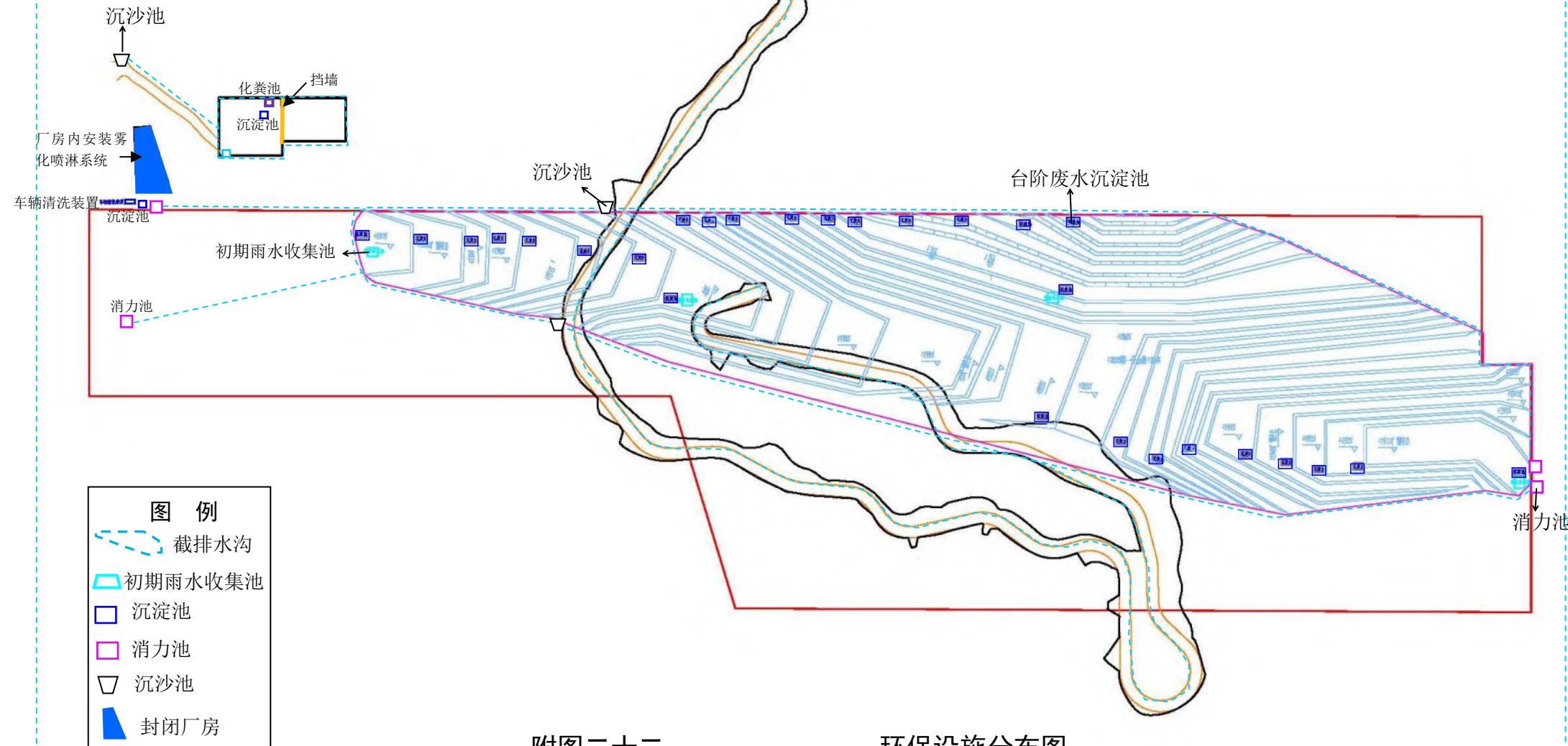
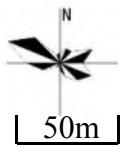


# 亚武山风景名胜区总体规划 (2012--2030)

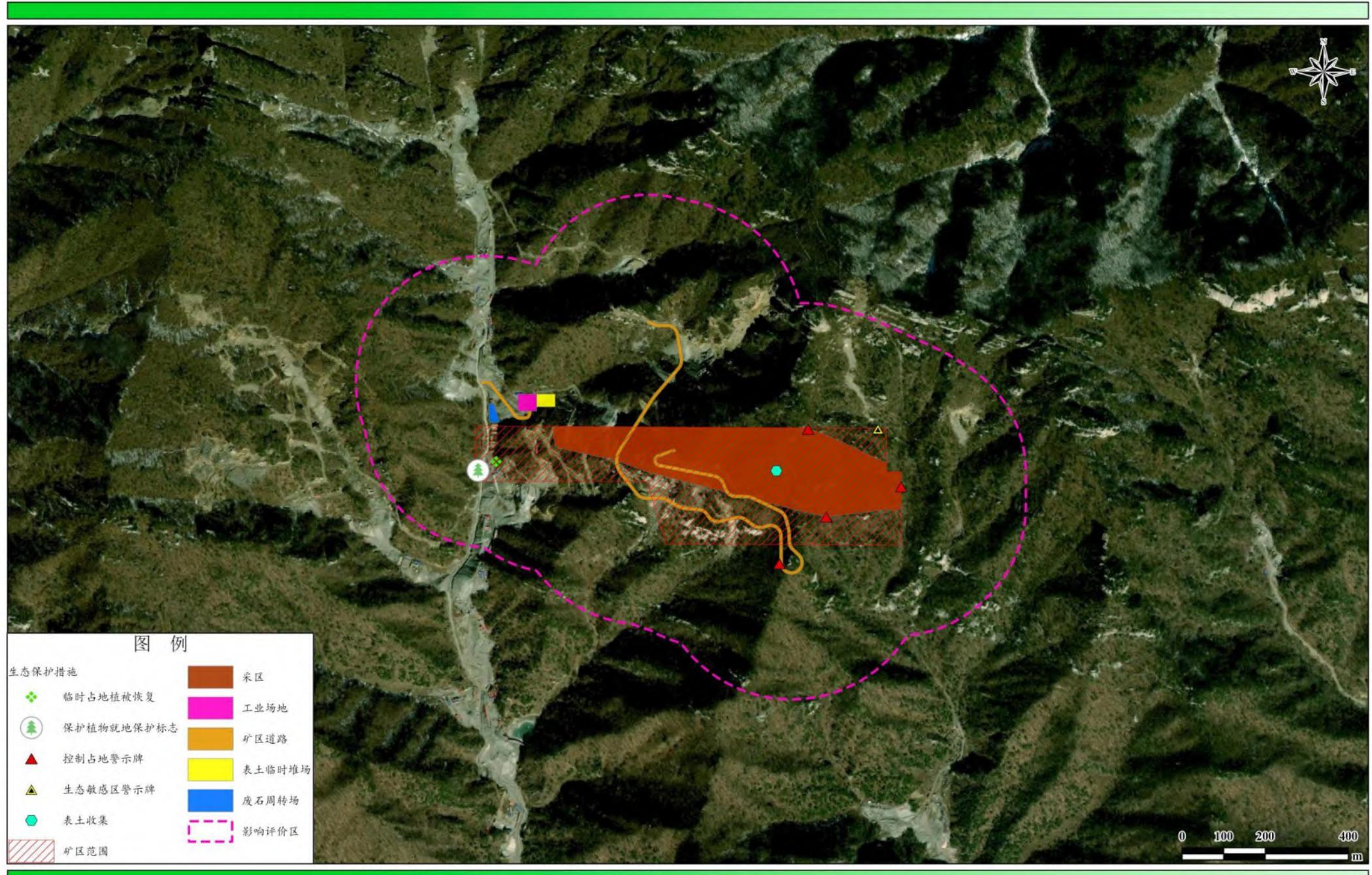
## —— 规划总图

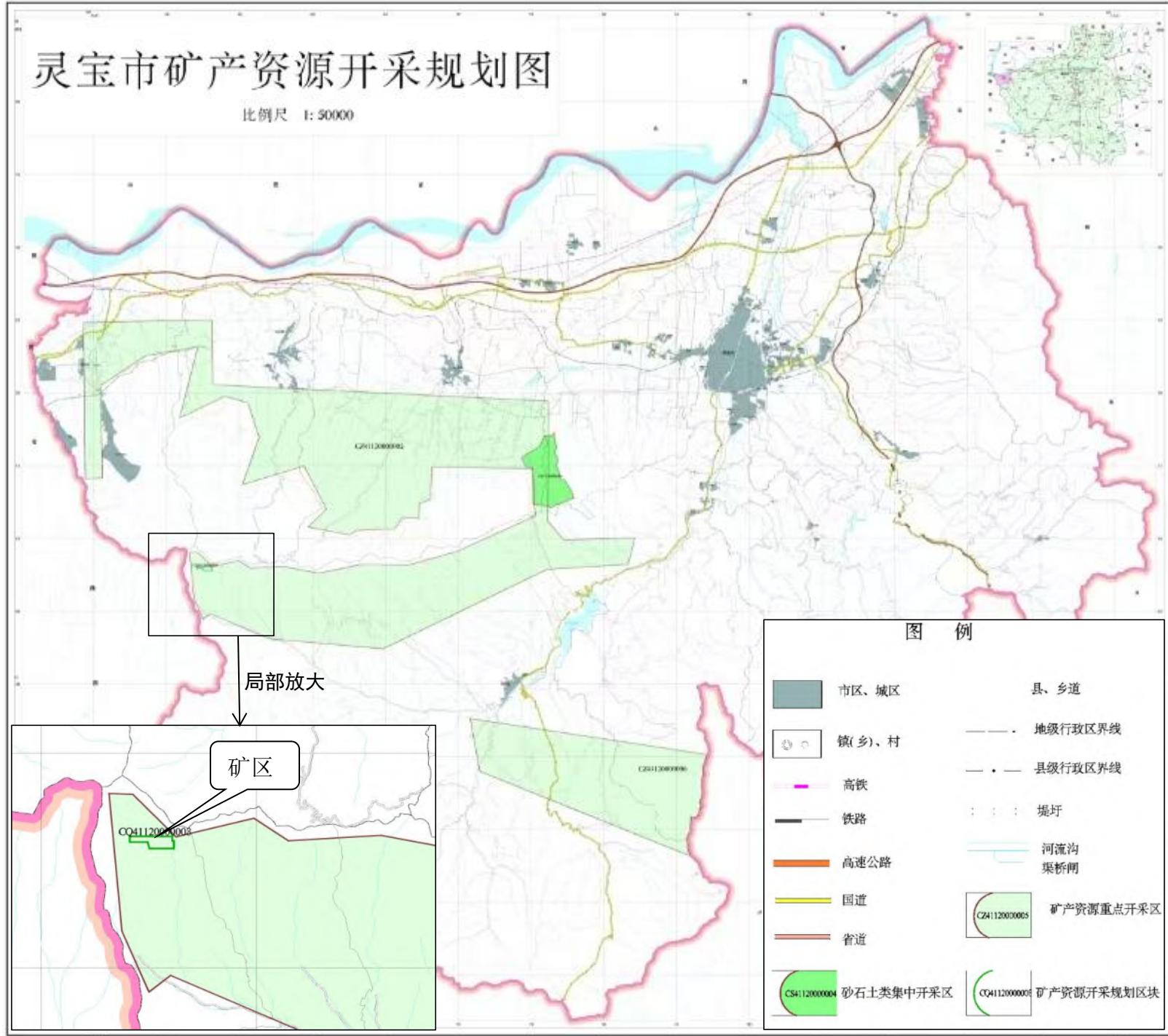


附图二十一 亚武山风景名胜区总体规划图

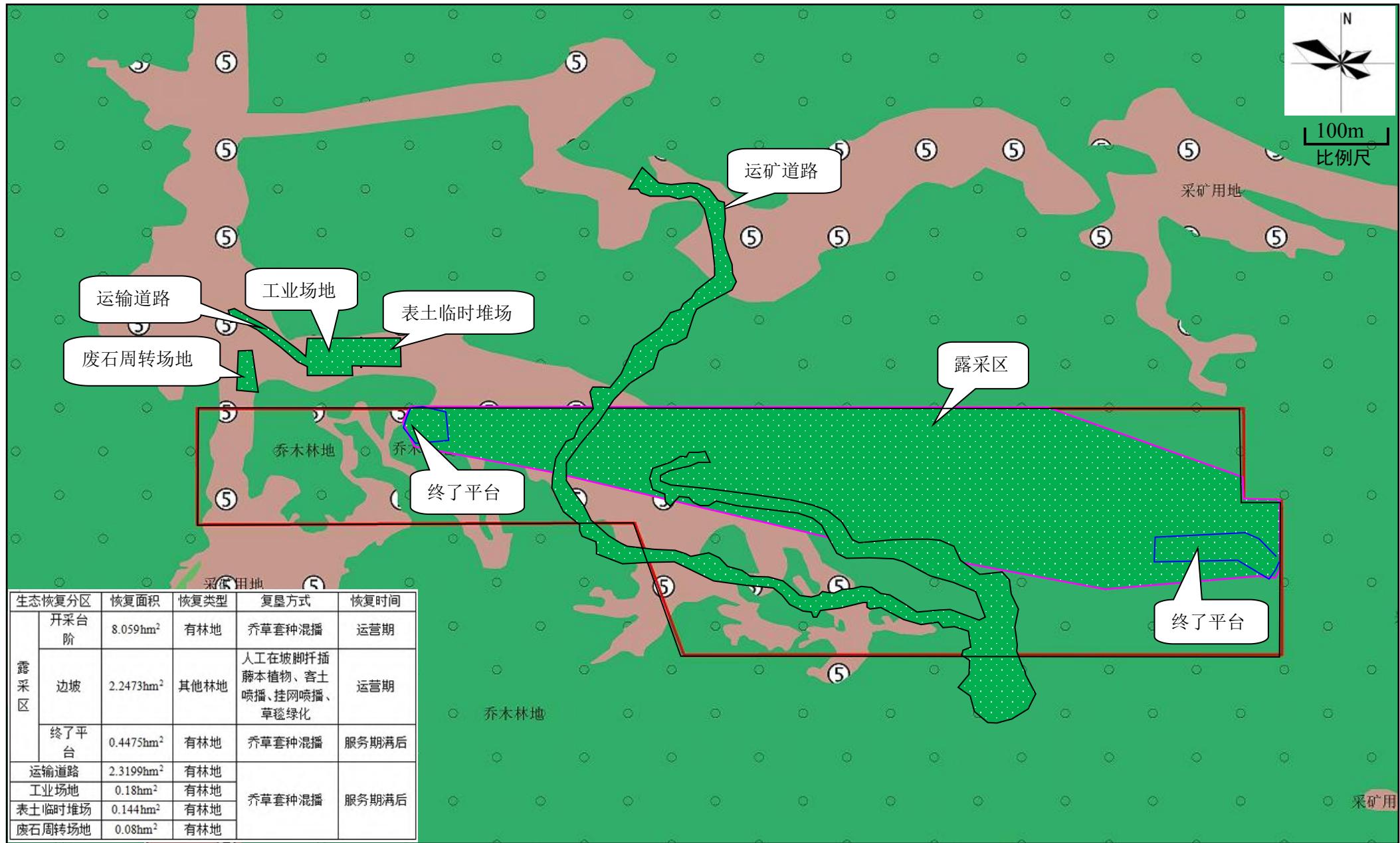


## 附图二十三 生态保护措施平面布置图





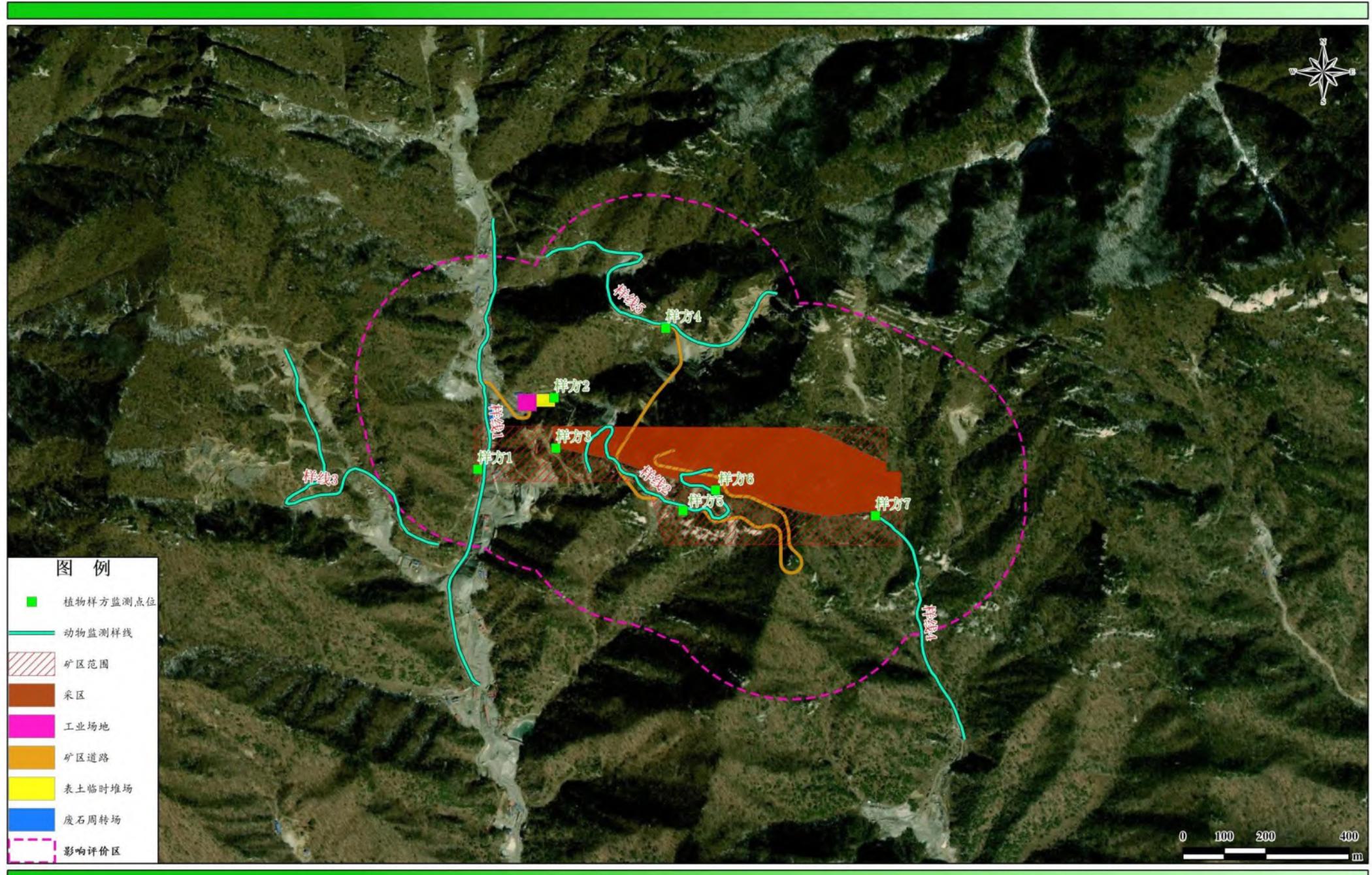
附图二十四 灵宝市矿产资源开发规划图



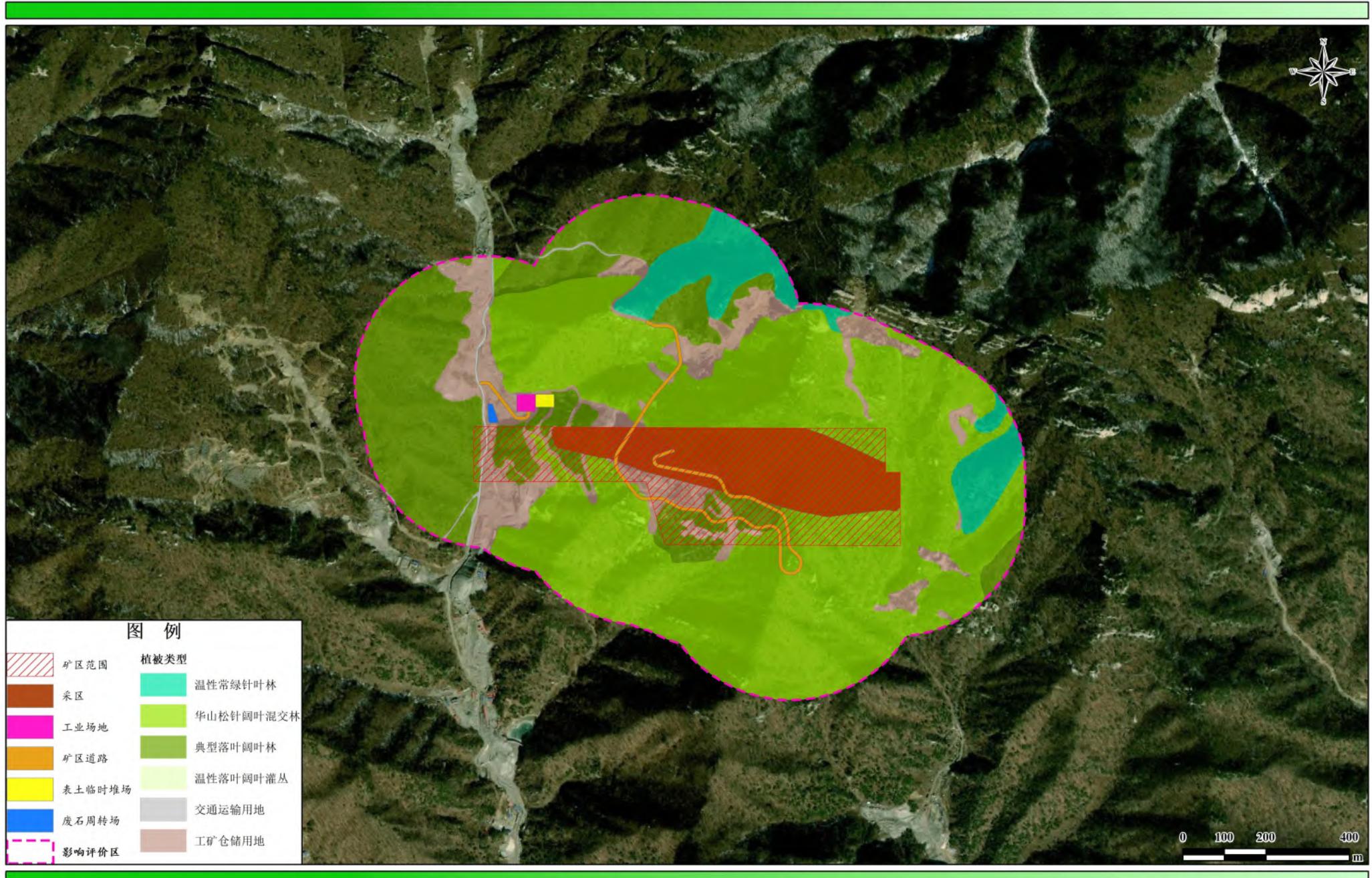
附图二十五 生态恢复效果图

附图二十六

生态监测布点图

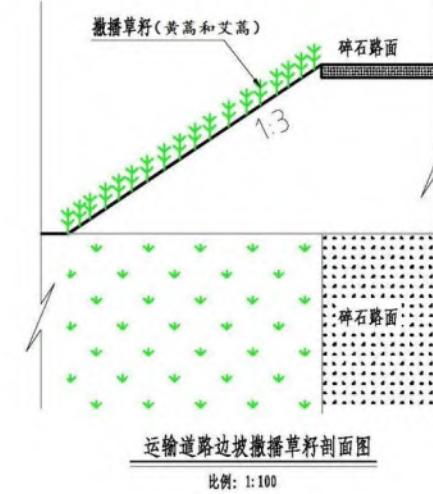
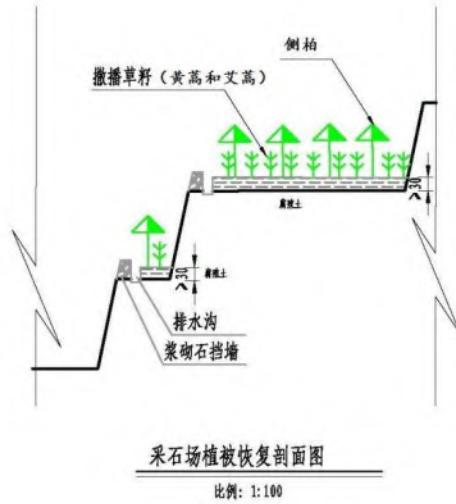
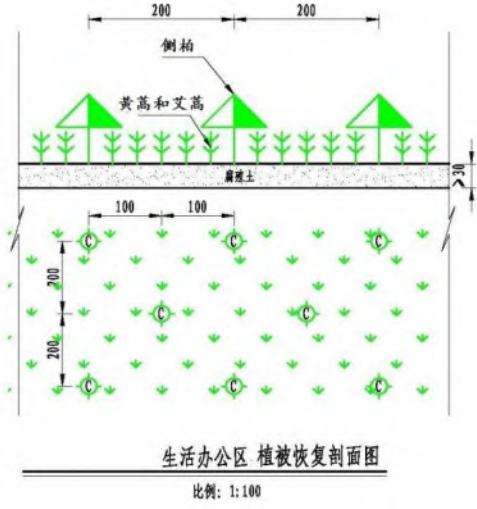


## 附图二十七 影响评价区植被类型图





附图二十八 河南省三线一单综合信息应用平台查询图

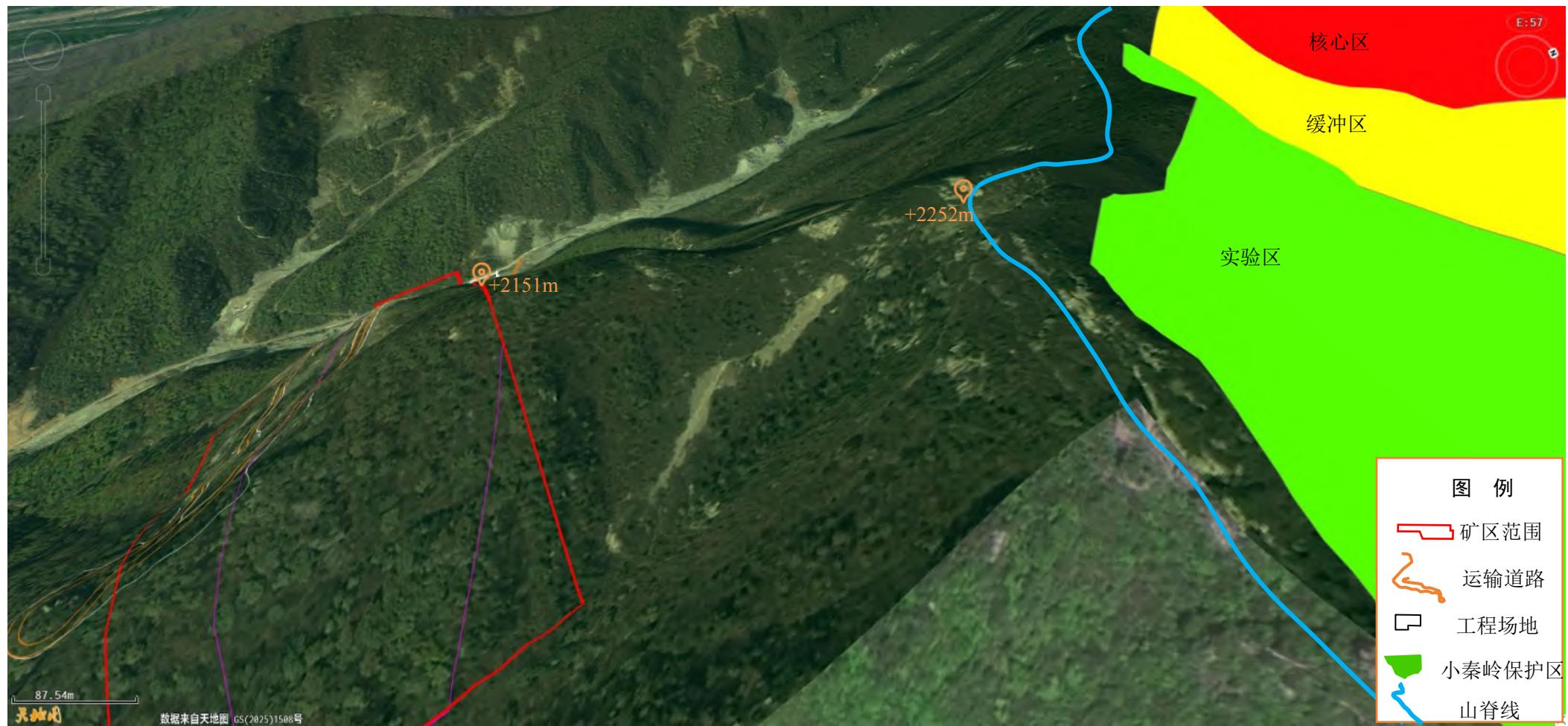


植物措施造林模式			
树种	株行距/种植密度	苗龄及等级	种植方法
侧柏	2 × 2m	多年生苗木, 胸径6cm	植苗
草籽	15kg/hm <sup>2</sup>	一级种子	撒播
整地时间	冬春	整地方式	块状、穴状整地
种植时间	雨季	抚育管理	浇灌、施肥

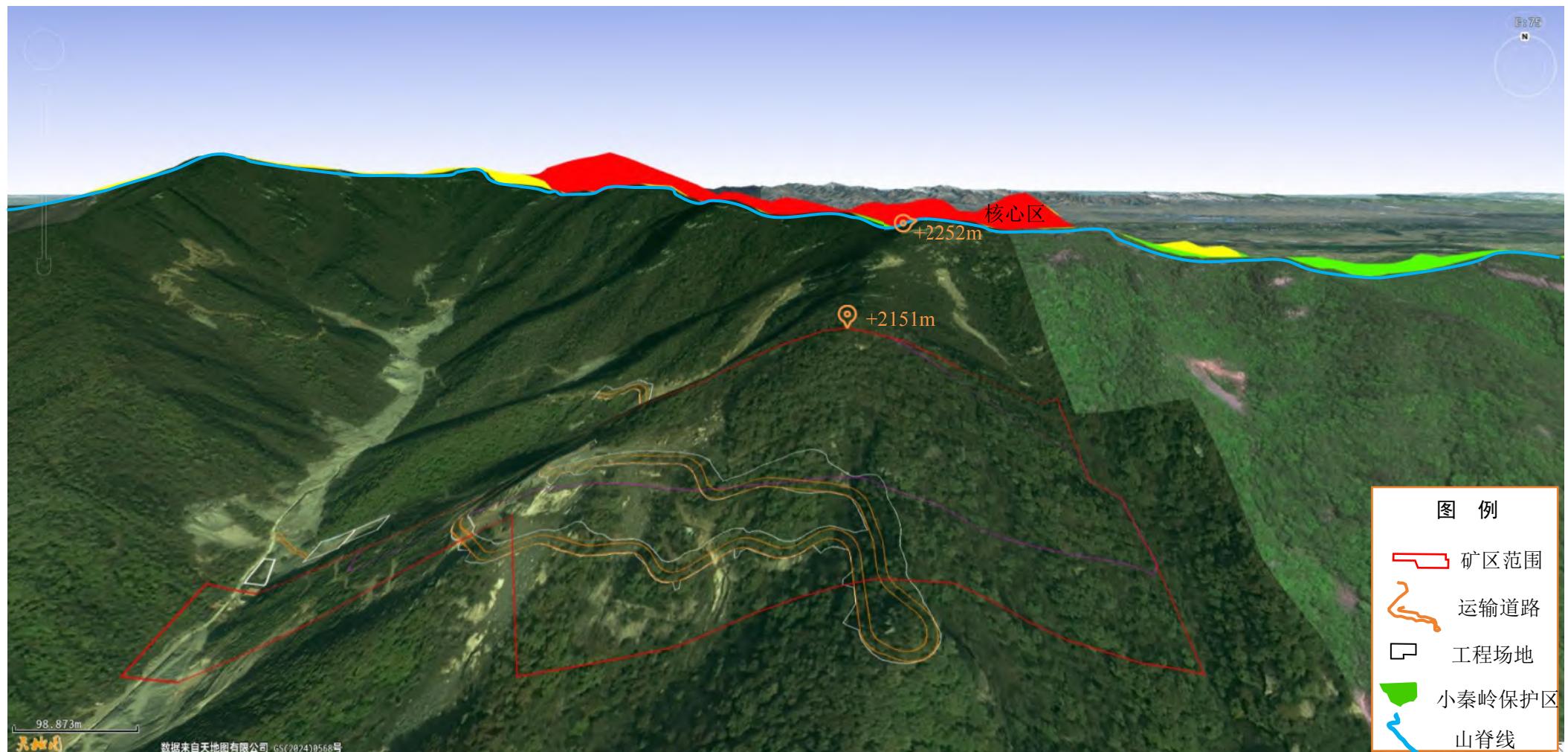
说明:

1、图中尺寸单位以cm计。

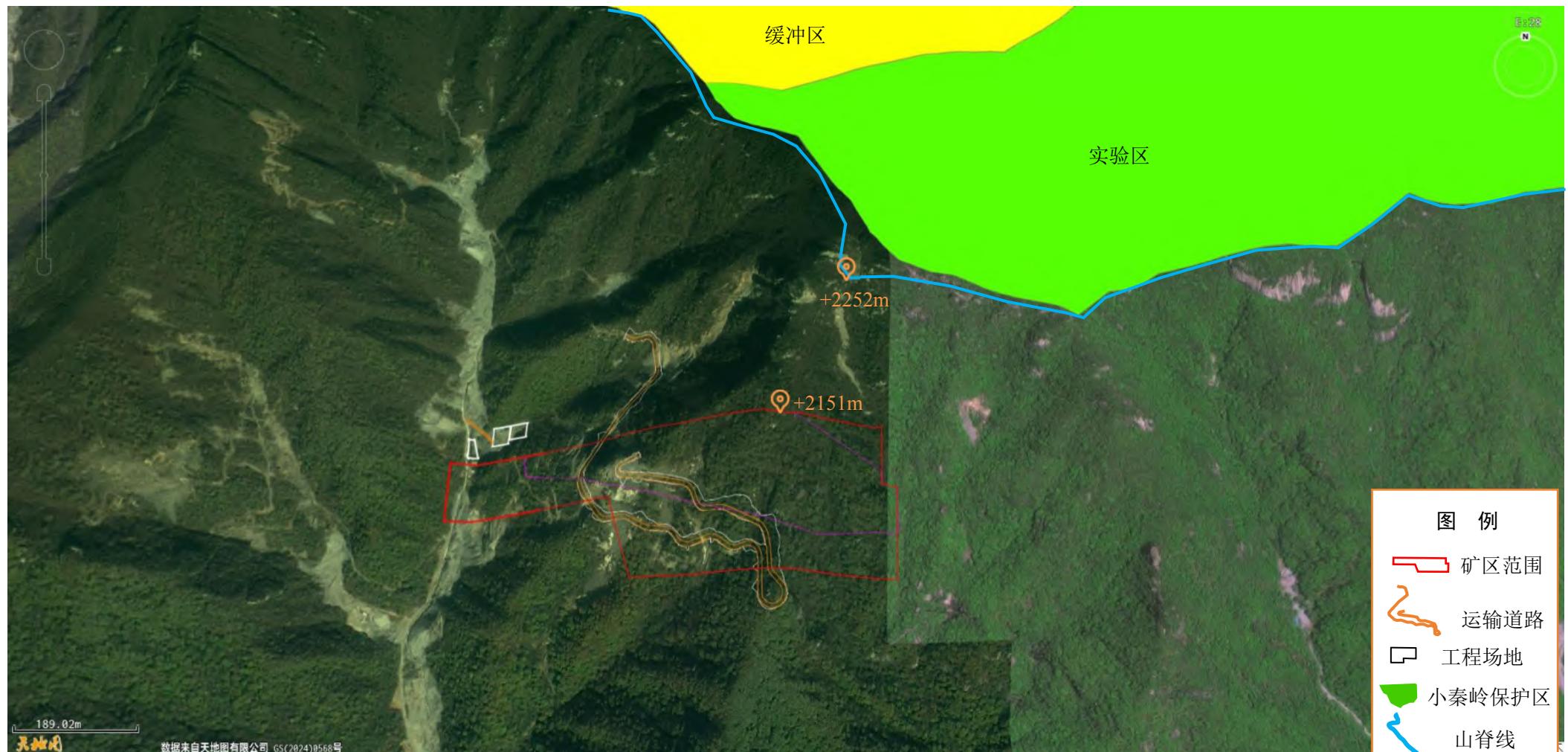
附图二十九 生态恢复措施典型设计图



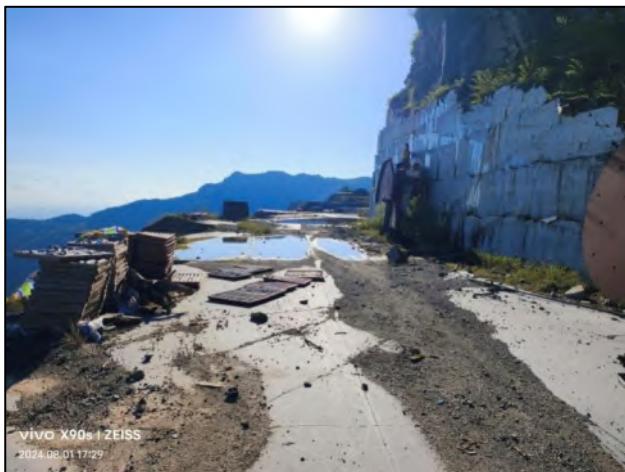
附图三十（1） 项目与河南小秦岭国家级自然保护区高差相对位置关系图



附图三十（2） 项目与河南小秦岭国家级自然保护区高差相对位置关系图



附图三十（3） 项目与河南小秦岭国家级自然保护区高差相对位置关系图



现有遗留民采开采平台



拟开采矿山露采区现状航拍图



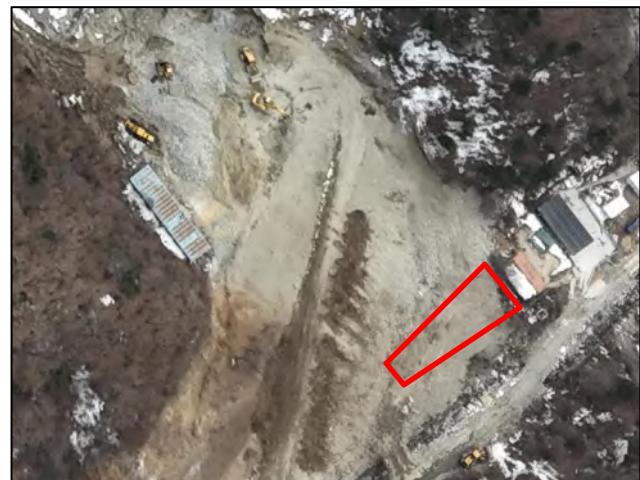
拟建表土临时堆场现场实景图



拟建表土临时堆场航拍图



拟建废石周转场现场实景图



拟建废石周转场航拍图



拟建工业场地现场实景图



拟建工业场地航拍图



矿区内现有运矿道路



矿区内西部董家埝河现状

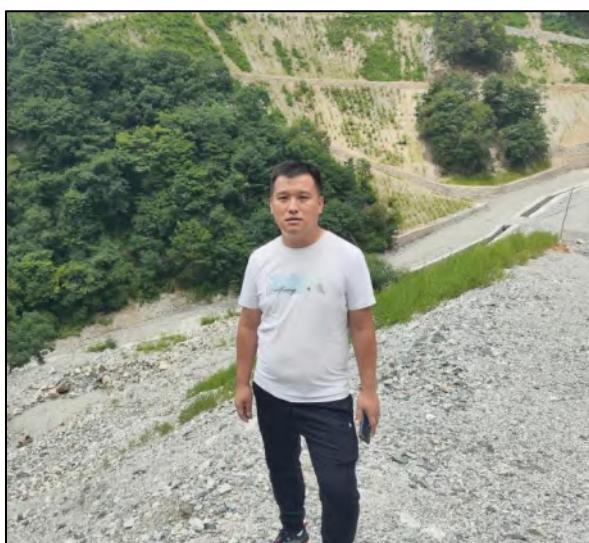


vivo X90s | ZEISS  
2024.08.01 18:54



vivo X90s | ZEISS  
2024.08.01 18:54

运矿道路沿线敏感点（老虎沟村）



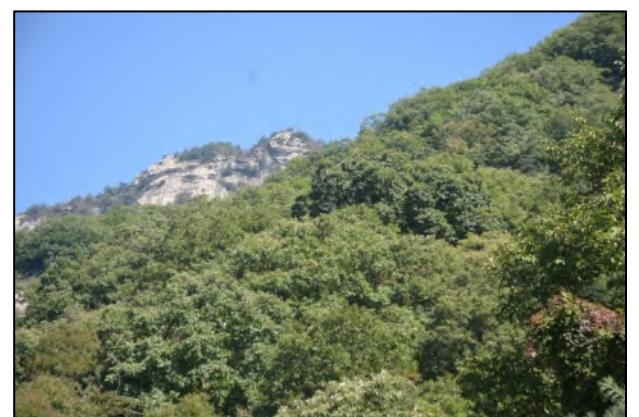
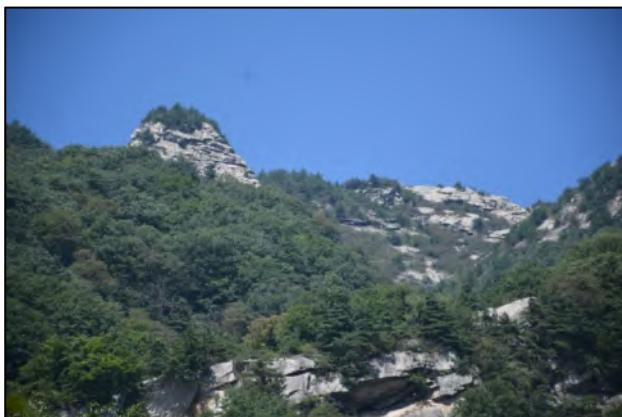
项目负责人现场踏勘照片

附图三十一（3） 项目实景照片



生态调查部分现场照片

附图三十一（4） 项目实景照片



生态调查部分现场照片

附图三十一（5） 项目实景照片

## 附件一

# 委托书

河南省豫启宇源环保科技有限公司

按照《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等国家有关环保法律法规要求，特委托贵公司为“三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目”进行环境影响评价工作。望你公司在资料提交齐全后抓紧开展工作，工作中具体事宜，双方共同协商解决。

三门峡志和矿业有限公司

2025年4月25日



## 委托书

本人熊光福系三门峡志和矿业有限公司的法人代表，（身份证号码：612524196604215178）现授权刘红旗（身份证号码：610522196504037058）为我公司代理人。代理人根据授权，以我公司名义全权办理三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩矿露天开采项目的环境影响评价事宜。

代理人无转委托权。

本授权书于2025年4月25日生效，特此声明。

附：法人代表身份证复印件及委托代理人身份证复印件

法人身份证正面	法人身份证反面
	
代理人身份证正面	代理人身份证反面
	

三门峡志和矿业有限公司

2025.4.25





营  
业  
执  
照  
(副)本 (1-1)

统一社会信用代码  
91411282MACQCFNK93

扫描二维码登录  
国家企业信用  
信息公示系统，  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。



名 称 三门峡志和矿业有限公司

类 型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 熊光福

注 册 资 本 壹仟万圆整

成 立 日 期 2023年08月04日

住 所 河南省三门峡市灵宝市朱阳镇果园  
村4组10号

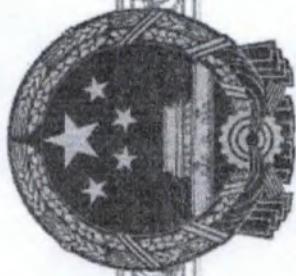
经 营 范 围 许可项目：非煤矿山矿产资源开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：建筑用石加工，建筑砌块制造；非金属矿物制品制造；建筑砌块销售；建筑装饰材料销售；非金属矿及制品销售；地板销售；货物进出口（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）

登 记 机 关

2023 年 08 月 04 日





# 中华矿采人民许可证

(正本)

证号: 04112002023117161000189

采矿权人: 三门峡志和矿业有限公司  
地址: 河南省三门峡市灵宝市朱阳镇果园村 4 组 10 号  
矿山名称: 三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩(饰面用辉绿岩)矿  
经济类型: 有限责任公司  
有效期限: 19.5 年      自 2023 年 11 月 25 日 至 2043 年 04 月 25 日  
开采方式: 露天开采  
生产规模: 31.35 万吨/年  
矿区面积: 0.219 平方公里  
矿区范围: (见副本)



# 采矿许可证

(副本)

证号: C4112002023117161000189

采矿权人: 三门峡志和矿业有限公司

地址: 河南省三门峡市灵宝市朱阳镇果园村 4 组 10 号

矿山名称: 三门峡志和矿业有限公司灵宝市仓朱峪饰面用辉长岩(饰面用辉绿岩)矿

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 饰面用辉长岩(饰面用辉绿岩)

开采方式: 露天开采

生产规模: 31.35 万吨/年

矿区面积: 0.219 平方公里

有效期限: 19.5 年 自 2023 年 11 月 25 日至 2043 年 04 月 25 日



中华人民共和国

矿区范围拐点坐标:  
(2000国家大地坐标系)

- 1, 3808062.54, 37452056.05
- 2, 3808057.50, 37453045.11
- 3, 3807952.26, 37453045.11
- 4, 3807952.26, 37453080.34
- 5, 3807776.27, 37453080.34
- 6, 3807779.09, 37452515.00
- 7, 3807930.00, 37452469.00
- 8, 3807930.00, 37452056.05

标高: 从 2151 米至 1875 米

开采深度: 2151 米至 1875 米  
(该矿建筑石料生产规模为  
39 万吨/年)

# 三门峡市自然资源和规划局

三自然资储备字(2021)6号

## 关于《河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源储量报告》矿产资源储量评审备案的通知

灵宝市自然资源和规划局：

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，符合相关规定，予以通过评审备案。

本通知仅适用于探矿权转采矿权，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向有管辖权的人民法院提起诉讼。

附件：《河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源储量报告》矿产资源储量评审意见书

2021年4月12日



河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源储量报告评审意见书

# 评审意见书

三储评字〔2021〕06号

专家对报告进行了认真审阅，并提出了个人审意见。2021年3月4日，在三门峡市地质矿产勘查开发中心，形成了会审意见。会后，编制单位按会审意见进行了修改、补充与完善，经专家组复审后，于2021年6月23日将变更后的报告提交至三门峡市地质矿产勘查开发中心（以下简称“三门峡市地质矿产勘查开发中心”）。

一、矿区概况  
1.1 矿区概况

矿区位于灵宝市250°方位，属中等风化带，风化程度较低，地表植被稀疏。建议矿区范围东经110°29'~110°30'，北纬34°23'~34°24'，面积1502m<sup>2</sup>，开采标高253m。其范围见表1。  
三门峡市地质矿产事务所  
二零二一年六月二十三日



报告名称：河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩  
矿资源储量报告

报告提交单位：灵宝市自然资源和规划局

报告编写单位：河南省煤炭地质勘察研究总院

单位负责人：牛志刚

报告编制人员：黄亚 何祖康 王利沛 魏彦淼  
张晗 白晨 刘炎昊 李静  
路桂景 沈权伟 赵明坤

评审专家组

组长：邱冬生（地质矿产，教授级高级工程师）

成员：尚玉忠（地质，高级工程师）

吕良（选矿，高级工程师）

评审方式：会议评审

评审日期：2021年5月9日

评审地点：三门峡市明珠宾馆13楼会议室

为系统查明灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿矿产资源状况，满足采矿权设置和出让条件，由灵宝市自然资源和规划局提交，河南省煤炭地质勘察研究总院编写完成的《河南省灵宝市朱阳镇仓珠峪饰面石材用辉长岩矿资源储量报告》，于 2021 年 4 月 31 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。并在河南省矿产资源储量评审专家库中随机抽取 3 位专家组成员对报告进行审查，分别出具了个人评审意见。2021 年 5 月 9 日，在三门峡市对该报告进行会审，形成了会审意见。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 2021 年 6 月 23 日将复审后的报告送交事务所审核，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

矿区位于灵宝市 260° 方位，直线距离 45km，隶属灵宝市朱阳镇管辖。拟设矿区范围东经  $110^{\circ} 28' 42'' \sim 110^{\circ} 29' 23''$ ，北纬  $34^{\circ} 23' 46'' \sim 34^{\circ} 23' 55''$ ；面积  $0.253 \text{ km}^2$ 。其各拐点坐标见表 1。

表 1 仓珠峪饰面石材用辉长岩矿区拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3808062.54	37452046.05
2	3808057.50	37453045.11