

河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏  
树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目  
**环境影响报告书**  
(报批版)



建设单位：河南万达矿业有限责任公司

编制单位：河南省豫地测绘信息有限公司

二零二四年十一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0853uj		
建设项目名称	河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目		
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	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	河南万达矿业有限责任公司		
统一社会信用代码	91411282561043887D		
法定代表人（签章）	江和炎		
主要负责人（签字）	陈慧林		
直接负责的主管人员（签字）	陈慧林		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南省豫地测绘信息有限公司		
统一社会信用代码	91410102739053960P		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴瑞杰	2015035410352013411801000027	BH 018196	吴瑞杰
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
贾婷婷	环境保护措施及其可行性论证、产业政策及规划相符性及选址合理性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH 031118	贾婷婷
吴瑞杰	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、生态影响分析、结论	BH 018196	吴瑞杰



# 营业执照

统一社会信用代码  
91410102739053960P



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

(副本) (1-1)

名称 河南省测绘信息有限公司

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 冯辉

经营范围

许可项目：测绘服务；地质灾害治理工程勘察；地质灾害治理工程施工；地质灾害危险性评估；矿产资源勘查；国土空间规划编制；安全评价业务（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：基础地质调查；地质调查；地质勘查；地质工程；地质信息；地质技术服务；地质技术咨询；地质技术转让；地质技术推广；地质软件开发；地质系统集成；地质系统开发；地质系统维护；地质系统升级；地质系统更新；地质系统优化；地质系统安全；地质系统保密；地质系统备份；地质系统恢复；地质系统迁移；地质系统部署；地质系统运行；地质系统监控；地质系统维护；地质系统管理；地质系统运营；地质系统服务；地质系统支持；地质系统培训；地质系统推广；地质系统销售；地质系统租赁；地质系统外包；地质系统合作；地质系统联营；地质系统合资；地质系统控股；地质系统参股；地质系统收购；地质系统兼并；地质系统重组；地质系统分立；地质系统清算；地质系统破产；地质系统其他。

注册资本 陆佰贰拾叁万圆整

成立日期 2002年05月14日

住所 郑州市文化宫南路31号



登记机关

2024 年 04 月 28 日

姓名:

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

管理号: 201503541035201341180100002

证书编号: HP00017748



持证人签名  
Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

Signature of the Bearer

1986.06

2015.05

日

月

年

2016

月

日



河南省社会保险个人权益记录单  
( 2024 )

单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码			
社会保障号码			姓名	吴瑞杰	性别	女
联系地址	郑州市中原西路71号		邮政编码			
单位名称	河南省豫地测绘信息有限公司		参加工作时间	2011-10-01		
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	58312.58	4791.60	0.00	158	4791.60	63104.18
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2011-10-13	参保缴费	2011-10-01	参保缴费	2009-12-03	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	5445	●	5445	●	5445	-
02	5445	●	5445	●	5445	-
03	5445	●	5445	●	5445	-
04	5445	●	5445	●	5445	-
05	5445	●	5445	●	5445	-
06	5445	●	5445	●	5445	-
07	5445	●	5445	●	5445	-
08	5445	●	5445	●	5445	-
09	5445	●	5445	●	5445	-
10	5445	●	5445	●	5445	-
11	5445	●	5445	●	5445	-
12		-		-		-
说明： 1、本权益单仅供参保人员核对信息。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。						
数据统计截止至：2024.11.13 10:49:46 打印时间：2024-11-13						



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南省豫地测绘信息有限公司（统一社会信用代码91410102739053960P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为吴瑞杰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035410352013411801000027，信用编号BH018196），主要编制人员包括吴瑞杰（信用编号BH018196）、贾婷婷（信用编号BH031118）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年8月7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,我单位对在灵宝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. 我单位对提交的河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建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:河南省豫地测绘信息有限公司(公章)

2024年11月27日



# 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，我单位对报批的河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建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：河南万达矿业有限责任公司(公章)

2024年11月27日



# 环评文件质量主体责任提醒函

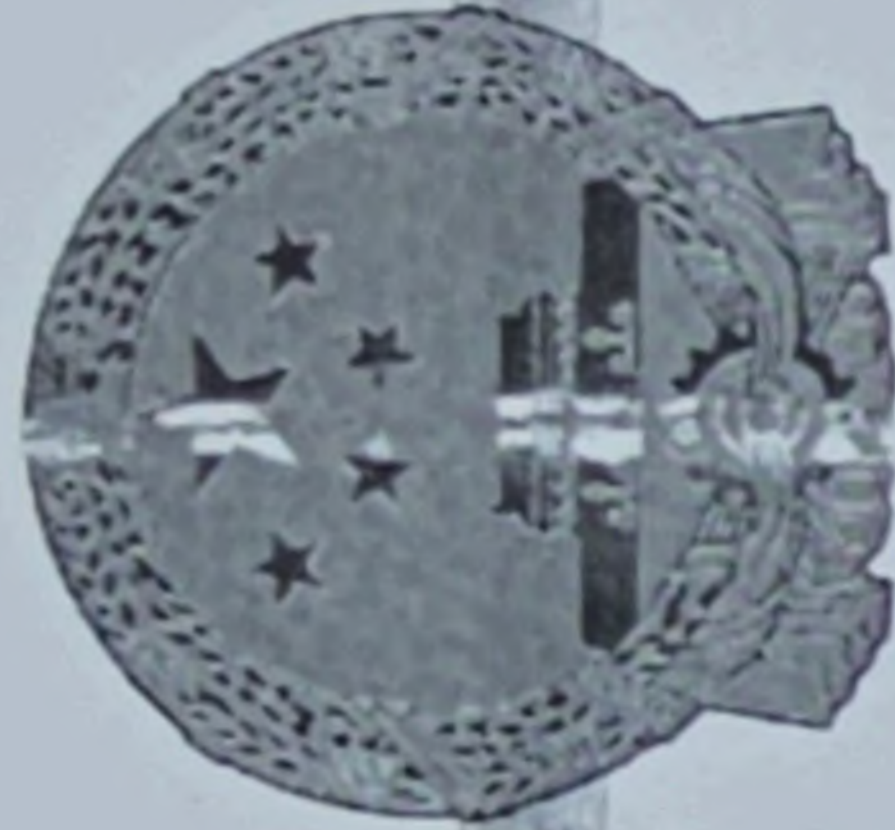
建设项目环评申报企业：

您已报送《建设项目环境影响评价文件行政审批申请书》环评文件及公众参与说明等资料，审批机构将在审核后给予是否受理的通知，请您及时查收。

按照相关法律法规，建设单位对环评文件的内容和结论负责，对公众参与真实性负责。建议您慎重选择有经验且在全国环境影响评价信用平台备案的环评单位，核实编制人员环评从业资质，认真审查环评文件，确保其真实、可靠。如环评文件质量发生严重质量问题，建设单位、环评单位均将受到相关处罚。详情见《中华人民共和国环境影响评价法》第二十条、第二十一条第三十二条等条款；《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第三条、第十三条、第二十六、第二十七条等条款。

特此函告。





# 营业执照

统一社会信用代码  
91411282561043887D



扫描二维码“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 河南万达矿业有限责任公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 张祥辉

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：建筑装饰材料销售；建筑材料销售；建筑用石加工；矿山机械销售；非金属矿及制品销售；选矿（除稀土、放射性矿产、钨）；选矿；非金属废料和碎屑加工处理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；土石方工程施工；机械设备租赁；土壤及场地修复装备制造；建筑砌块制造；对外承包工程；园林绿化工程施工；非金属矿物制品制造；非居住房地产租赁；住房租赁；酒店管理；劳务服务（不含劳务派遣）；房地产经纪；再生资源回收（除生产性废旧金属）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 伍仟零陆万圆整  
成立日期 2010年09月02日  
住所 灵宝市故县镇故县街

登记机关



2024年08月16日

# 河南万达矿业有限责任公司

## 法人变更情况说明

三门峡市生态环境局灵宝分局：

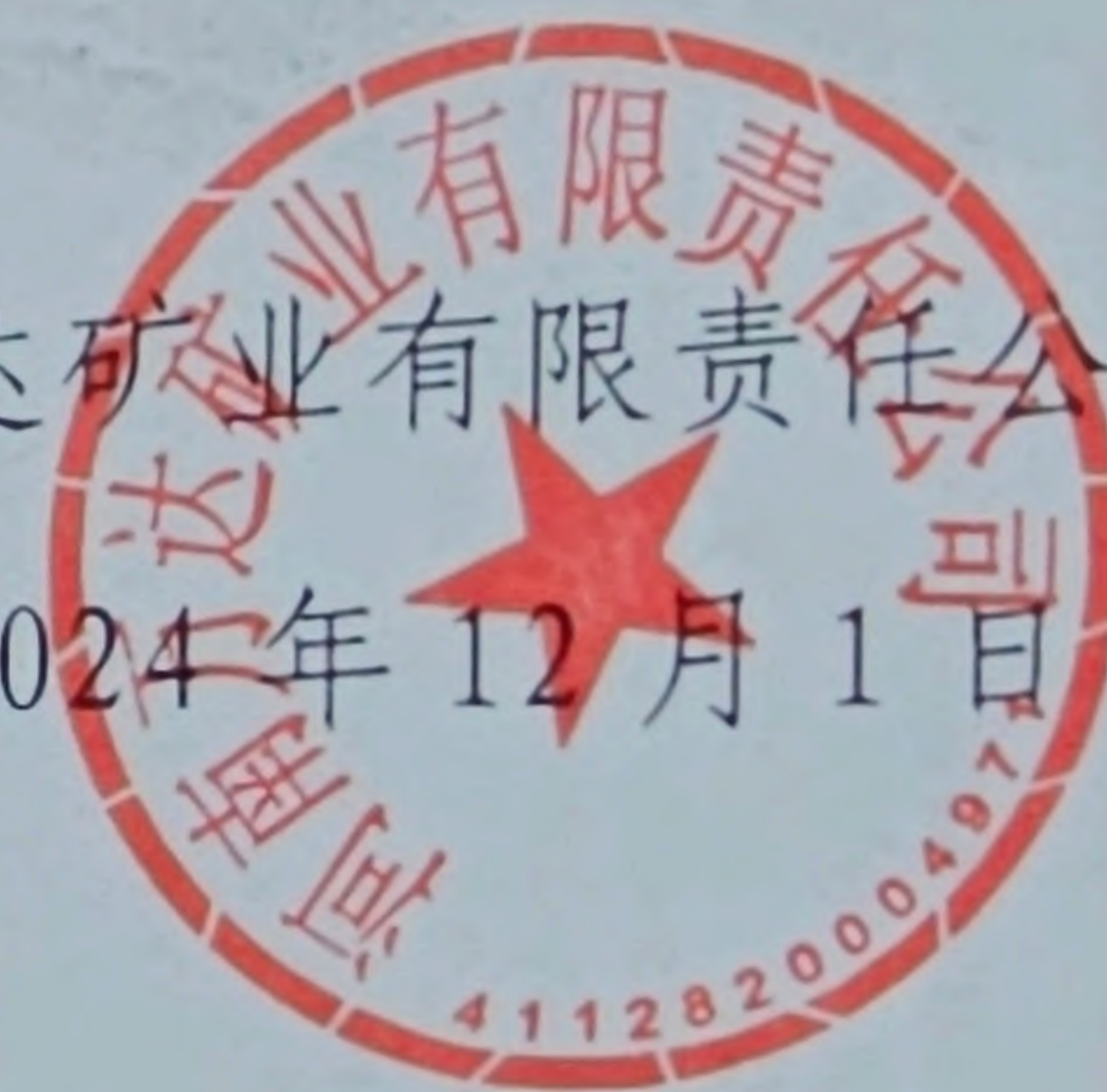
因公司管理调整及业务发展需要，经公司董事会审议通过，自 2024 年 8 月 16 日起，任命张祥辉（身份证号码：350123198504035116）担任河南万达矿业有限责任公司法人代表，免去江和炎（身份证号码：350123197102035039）河南万达矿业有限责任公司法人代表职务。

特此说明

附件：法人变更后的营业执照复印件

河南万达矿业有限责任公司

2024 年 12 月 1 日



**《河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目环境影响报告书》修改说明**

	评审意见	修改说明	检索页
1	完善项目与国土空间规划、生态环境分区管控要求、矿产资源开发利用规划、河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则、绩效分级指标等相符性分析，论证露天开采的必要性。根据国土、林业规划成果，核实项目矿区范围内林地分布情况，校核工业场地、废石场的占地类型，明确占用林地性质及面积。	①完善了项目与国土空间规划、生态环境分区管控要求、矿产资源开发利用规划、河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则、绩效分级指标等相符性分析，进一步论证了露天开采的必要性。 ②根据国土和林业规划成果，核实了项目矿区范围内林地分布情况，核对了工业场地、废石场的占地类型，明确了工业场地、废石场占用林地性质及面积。	具体见 P59-64 、P222-224、P249-256、P275-282 下划线部分，附图 16 和附图 22-23 具体见 P64 下划线部分，附图 24
2	细化调查现有工程主体工程、环保工程情况；进一步梳理原有矿区遗留的环境问题，针对性提出污染防治和生态恢复措施。结合项目矿区、周边地形标高及周边环境，细化项目可视相关影响分析内容。	①细化说明了现有工程主体工程、环保工程情况； ②细化了原有矿区遗留的环境问题，提出了有针对性的污染防治措施和生态恢复措施。 ③结合项目矿区、周边地形标高及周边环境，细化了项目可视范围的相关分析内容。	具体见 P53-57、P26 下划线部分 具体见 P29-30 下划线部分 具体见 P27-28 、P281-282 下划线部分，附件 12
3	补充改扩建工程与现有工程变化情况对比分析，进一步说明生产设施、环保设施依托利用情况；明确运输道路走向及工程量；细化生产工艺流程分析，完善锯切废水收集方式、处理措施及利用途径；细化露天采场、荒料临时堆场、废石临时堆场等环保措施要求。	①补充了改扩建工程与现有工程变化情况的对比分析，进一步说明了生产设施、环保设施依托的可行性； ②明确了运输道路走向及工程量； ③细化了生产工艺流程分析，完善了锯切废水的收集方式、处理措施及利用途径； ④细化了露天采场、荒料临时堆场、建筑石料临时堆场、废土石临时堆场等环保措施要求。	具体见 P53-58 下划线部分，附图 3 具体见 P62、P75-76 下划线部分，附图 3 具体见 P73-74、P87-88、P202 下划线部分，附图 12 具体见 P79-80、P85、P216 下划线部分
4	补充废石淋溶有机质含量和水溶性盐指标，核实固废性质判定。核实施工期、营运期废石量，分析其处置和利用措施的合理性，细化废石堆存方案，校核占地面积，结合废石场汇水面积、堆存高度及环保措施，进一步分析选址合理性。	①补充了废石淋溶有机质含量和水溶性盐总量的检测分析，核实了固废性质的判定。 ②核实了施工期、营运期废石量和废土石量，并分析其处置和利用措施的合理性，细化了废石堆存方案，校核了废石场占地面积。并结合废石场汇水面积、堆存高度及环保	具体见 P25-26，附件 11 具体见 P75-77、P91-92、P182-184、P283-286 下划线部分

		措施,进一步分析了其选址合理性。	
5	根据项目实际用水情况,细化矿区供水方式及储水设施设置方案。细化矿区截排水措施,完善汛期雨水与地表水体的水力联系图,校核汇水面积和初期雨水量,完善初期雨水和废石场渗滤水回用途径。	①根据项目实际用水情况,细化了矿区供水方式及储水设施设置方案。	具体见 P54-55、P68-69 下划线部分,附图 3
		②细化了矿区截排水措施,完善了汛期雨水与地表水体的水力联系图,并进一步校核了汇水面积和初期雨水量,完善了初期雨水和废石场渗滤水回用途径。	具体见 P88-90 、P165-166 下划线部分,附图 19
6	细化样方调查代表性说明,完善生态现状调查;结合矿山生态环境保护与恢复治理技术规范要求,分区、分时段细化生态恢复相关措施及生态恢复成果图。核实植被恢复类型,完善生物损失量及补偿方案。	①细化了样方调查代表性说明,并进行补充生态现状调查,完善了生态现状调查内容;	具体见 P118-122 下划线部分,附图 27、附表 7
		②结合矿山生态环境保护与恢复治理技术规范的要求,分区、分时段细化了生态恢复相关措施及生态恢复成果图。	具体见 P211-213 、P216-219 下划线部分,附图 4、附图 13-14
		③核对了植被恢复类型,完善了生物损失量及补偿方案。	具体见 P187-188 、P211-213、P218-219 下划线部分
7	完善环境现状调查与评价内容;细化竣工环保验收一览表;完善环保设施布置图等附图附件。	①完善了环境现状调查与评价内容	具体见 P109-115 下划线部分,附件 11
		②细化了竣工环保验收一览表	具体见 P216-219 、P292-294 下划线部分
		③将环保设施在项目平面布置图中进行明确标识,完善了相关附图附件	附件 11-12、附图 3-10、附图 12-14、附图 19-24、附图 27

已修改、可上收

专家组长:

日期:

2024.11.27

# 目录

第一章 概述.....	1
1.1 现有工程概况 .....	1
1.2 建设项目特点 .....	4
1.3 环评工作过程 .....	6
1.4 分析和判定情况 .....	7
1.5 关注的主要环境问题 .....	9
1.6 报告书主要结论 .....	9
第二章总则.....	1
2.1 编制依据 .....	1
2.2 评价目的和原则 .....	5
2.3 评价对象及评价时段 .....	5
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选 .....	6
2.5 评价标准 .....	7
2.6 评价等级及评价范围 .....	10
2.7 环境保护目标 .....	15
2.8 评价章节设置 .....	16
第三章 建设项目工程分析 .....	18
3.1 现有工程概况 .....	18
3.2 柏树岭矿区历史演变过程 .....	30
3.3 扩建工程概况 .....	31
3.4 本项目工程污染因素分析 .....	78

3.5 清洁生产分析 .....	97
第四章 环境现状调查与评价 .....	101
4.1 自然环境概况 .....	101
4.2 环境质量现状监测及评价 .....	109
4.3 生态环境现状调查与评价 .....	118
第五章 环境影响预测与评价 .....	156
5.1 基建期环境影响分析 .....	156
5.2 营运期环境影响预测与评价 .....	158
第六章 生态影响分析 .....	185
6.1 基建期生态环境影响分析 .....	185
6.2 运营期生态环境影响分析 .....	186
6.3 服务期满后生态环境影响分析 .....	192
第七章 环境保护措施及其可行性论证 .....	199
7.1 基建期污染防治措施分析 .....	199
7.2 营运期污染物治理措施 .....	201
7.3 生态保护措施 .....	207
7.4 服务期满后环境保护措施 .....	210
7.5 污染防治及生态恢复措施汇总 .....	213
7.6 总量控制指标 .....	220
第八章 产业政策与规划相符性及选址合理性分析 .....	221
8.1 产业政策相符性分析 .....	221
8.2 与自然资源保护和利用规划相符性分析 .....	241

8.3 生态环境保护规划 .....	252
8.4 与自然保护区相符性分析 .....	265
8.5 与饮用水水源区划保护相符性分析 .....	273
8.6 相关环境保护政策 .....	274
8.7 选址合理性分析 .....	282
第九章 环境经济效益分析 .....	288
9.1 经济效益分析 .....	288
9.2 环境效益分析 .....	288
9.3 社会效益分析 .....	295
9.4 小结.....	295
第十章 环境管理与监测计划 .....	296
10.1 环境管理.....	296
10.2 污染物排放管理 .....	299
10.3 环境监测计划 .....	303
10.4 排污口规范化管理 .....	304
10.5 排污许可制度要求 .....	305
10.6 信息公开.....	305
第十一章 结论.....	307
11.1 评价结论.....	307
11.2 对策建议.....	313

附图

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目周围环境概况图

**附图 3 项目总平面布置图**

**附图 4 项目生态恢复现状图**

**附图 5 项目环境质量现状监测点位图**

**附图 6 项目开采终了图**

**附图 7 评价区土地利用现状示意图**

**附图 8 评价区植被类型分布图**

**附图 9 评价区植被覆盖度空间分布图**

**附图 10 评价区生态系统类型图**

附图 11 采场堪线剖面图

**附图 12 项目荒料开采方式图**

**附图 13 项目环境治理恢复效果示意图**

**附图 14 项目土地复垦工程布置图**

附图 15 项目与河南小秦岭国家级自然保护区位置关系图

附图 16 项目与三门峡市环境管控单元分布位置关系图

附图 17 项目与三门峡市生态功能区划位置关系图

附图 18 项目与河南省水土流失重点防治区划分关系图

**附图 19 项目所在区域水系图**

附图 20 项目生态评价范围图

**附图 21 项目生态调查样方样线布点示意图**

**附图 22 灵宝市矿产资源勘查开发利用现状图**

**附图 23 本项目在灵宝市国土空间规划三区三线图中的位置**

**附图 24 灵宝市公益林分布图**

附图 25 项目所在区域地质构造图

附图 26 项目产品运输线路图

**附图 27 项目矿区及周边环境照片**

附件

附件 1 委托书

附件 2 采矿许可证

附件 3 柏树岭矿区现有工程环评批复及验收平台备案、固定污染源排污登记回执

附件 4 使用林地审核同意书

附件 5 河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开采与生态修复方案评审意见

附件 6 矿石成分、放射性检测报告

附件 7 矿区风化层、边角料检测报告

附件 8 近期矿石去向（河南万达矿业有限责任公司年产 200 万平方米超薄石材项目）环评手续

附件 9 废石去向（河南万达矿业有限责任公司废石料环保治理综合利用项目）环评手续

附件 10 项目备案证明

**附件 11 环境检测报告**

**附件 12 《灵宝市“十四五”文化和旅游发展规划》摘录**

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境风险评价自查表

附表 5 建设项目评价区域陆生维管植物名录

附表 6 建设项目评价区域鸟类名录

附表 7 建设项目现场样方调查表

**建设项目环境影响报告书审批基础信息表**

# 第一章 概述

## 1.1 现有工程概况

河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿位于灵宝市焦村镇西南 10km 处，行政区划隶属于灵宝市焦村镇管辖区内，距灵宝城区 41km。

河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿采矿权人为河南万达矿业有限责任公司，该公司成立于 2010 年 9 月 2 日，经营范围：矿产品、石材开采；石材、建材、水泥制品加工、销售；矿山工程、土石方工程施工；矿山开采技术咨询服务；房地产开发、酒店经营；房屋租赁、销售。

河南万达矿业有限责任公司于 2014 年 6 月首次取得了由三门峡市国土资源局颁发的灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证，证号为 C4112002014067130134476，经济类型：有限责任公司；开采矿种：饰面用花岗岩；开采方式：露天开采；生产规模：3.00 万立方米/年；矿区面积：0.7395 平方公里；开采深度：+1221m 至+1140m 标高；有效期限：自 2014 年 6 月至 2023 年 6 月。

2014 年 4 月河南万达矿业有限责任公司《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万  $\text{m}^3/\text{a}$  开采项目环境影响报告表》通过评审并取得批复（三环审〔2014〕23 号）。原环评阶段，根据《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办〔2008〕60 号文）规定（该文件现已失效），矿山开采、畜禽养殖等建设项目选址要在自然文化保护区边界 500m 以外。根据原环评报告，本项目不在小秦岭自然保护区范围内，距离保护区边界约 2071m；但距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区 252m，因此原环评及批复要求矿区位于河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区边界 500m 范围内的区域禁止开采。另外，本项目采取露天采矿方式，边开采、边复垦，项目废气、固废和噪声影响较小，亦能最大限度的减少水土流失，因此项目对小秦岭自然保护区和

河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响较小。2024 年 3 月河南万达矿业有限责任公司河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万  $\text{m}^3/\text{a}$  开采项目进行了竣工环境保护自主验收。

根据 2014 年 8 月 29 日发布的《河南省人民政府关于公布规范性文件清理结果的决定》（豫政[2014]70 号文），将《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办[2008]60 号文）作为决定失效文件。本次评价不再执行“豫政办[2008]60 号文”的要求。另外，经查阅《灵宝市“十四五”文化和旅游发展规划》（详见附件 12），并与三门峡市林业局保护科、河南小秦岭国家地质公园管理部门进行沟通核实，确定河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区为风景区，不属于风景名胜区。因此，本次扩建工程按照柏树岭矿采矿许可证中所规定的矿区范围进行开采，不再执行原环评中矿区可开采范围拐点坐标。

因采矿证到期，为办理采矿证延续手续，河南万达矿业有限责任公司于 2021 年委托河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院对柏树岭矿区采矿权范围进行生产勘探工作，并提交了《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告》。根据《生产勘探报告》及《生产勘探报告评审意见书》（三储评字〔2022〕02 号），截至 2021 年 11 月 30 日，区内累计查明保有矿石控制+推断资源量为  $212.36 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $66.64 \times 10^4 \text{m}^3$ 。其中控制资源量矿石量  $114.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $35.97 \times 10^4 \text{m}^3$ ；推断资源量矿石量  $97.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $30.67 \times 10^4 \text{m}^3$ 。共生的普通建筑石料矿（边角料） $145.72 \times 10^4 \text{m}^3$ ，计 381.78 万吨。剥离物量  $87.07 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剥采比为 0.41：1。2021 年生产勘探报告较 2011 年储量报告估算矿石量增加了  $59.57 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量增加了  $36.08 \times 10^4 \text{m}^3$ ，建筑石料（边角料）增加了  $145.72 \times 10^4 \text{m}^3$ 。资源量增加的主要原因是①2011 年储量报告风化层厚度平均 20m，2021 年生产勘探工作施工的钻孔显示，钻孔中风化层的平均厚度 10m。因此矿体的厚度增加，故资源量增加；②2011 年储量报告未进行荒料率测定，荒料率参照周边其它矿区，取值 20%，2021 年生产勘探工作测得矿体体图解荒

料率为 31.38%，故本次估算的荒料量增加较多；③2011 年资源储量报告未对开采的边角料是否能进行综合利用进行相关评估工作，2021 年生产勘探报告对开采的边角料进行试验，可作为建筑石料予以综合利用。

因河南万达矿业有限责任公司柏树岭矿扩大了矿石生产规模、增加了产品种类。2022 年 10 月，河南万达矿业有限责任公司委托河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院编制完成了《河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称《三合一方案》），并通过了专家评审（评审意见书见附件 5）。

根据项目《三合一方案》，本项目设计利用储量矿石量 192.81 万  $\text{m}^3$ ，荒料量 60.51 万  $\text{m}^3$ ；可采储量 185.10 万  $\text{m}^3$ ，荒料量 58.09 万  $\text{m}^3$ ，设计荒料率 31.38%。矿山为露天开采，设可采矿体 1 个，命名为 K1 矿体，对应 1 个露天采场，是在现有矿体基础上的扩建；设计矿石生产规模为 10.0 万  $\text{m}^3/\text{年}$ ，其中荒料约 3.14 万  $\text{m}^3/\text{年}$ 、建筑石料用矿石 6.86 万  $\text{m}^3/\text{年}$ ，设计生产服务年限 18.5 年，基建期 0.5 年，矿山总的服务年限为 19 年。

**本项目拟开采的 K1 矿体为饰面用花岗岩矿，矿产为地表矿，埋藏浅，剥采比小（平均剥采比为  $0.41\text{m}^3/\text{m}^3$ ），明显适合露天开采。**

目前，河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿采矿证已延期并于 2023 年 7 月 28 日换发，证号为：C4112002014067130134476，经济类型：有限责任公司；开采矿种：饰面用花岗岩；开采方式：露天开采；生产规模扩大至：10 万立方米/年（其中荒料约 3.14 万  $\text{m}^3/\text{年}$ 、建筑石料用矿石 6.86 万  $\text{m}^3/\text{年}$ ）；矿区面积：0.7395 平方公里；开采深度：+1221m 至+1140m 标高；有效期限：2023 年 06 月 16 日至 2025 年 06 月 16 日。

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）和《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第 653 号，2014 年 7 月 29 日修订）的有关规定，河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开

采扩建项目应进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，花岗岩矿开采属于“非金属矿采选业—B1012 建筑装饰用石开采”。

本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以东，不在保护区范围内，西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 2071m、距核心区约 2388m。矿区东侧距河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区最近距离为 252m。矿区范围不占用自然保护区和地质公园地域。根据《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》中河南省三线一单综合信息应用平台分析结果，本项目不涉及生态保护红线，距离生态保护红线最近距离为 252m，因此本项目评价范围及影响范围涉及“除（一）外的生态保护红线管控范围”，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——土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”的涉及环境敏感区的，应编制环境影响报告书。

受河南万达矿业有限责任公司委托，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）。接受委托后，我公司组织专业技术人员，对项目矿区及其周边环境进行现场踏勘、调查，并积极收集相关技术文件资料等；结合现场踏勘情况及项目特点，对有关技术资料、相关评价规定和规范等进行了认真研读，编制完成了《河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目环境影响报告书》。

## 1.2 建设项目特点

### 1.2.1 工程特点

（1）项目建设性质为扩建，扩建后较现有工程扩大了生产规模、新增了产品种类，产品方案为花岗岩荒料和建筑石料用矿石，总生产规模为 10 万  $\text{m}^3$ /年，由 3 万  $\text{m}^3$ /年扩大至 3.14 万  $\text{m}^3$ /年（荒料）+6.86 万  $\text{m}^3$ /年（建筑石料用矿石），本项目已延续和变更了采矿证。

（2）本项目矿区共 1 个矿体（K1 矿体），形成 1 个采区；开采方式为露天开采，自上而下的分台阶开采。本次扩建根据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告评审意见书》（三储评字〔2022〕02 号）的资源分

布和储量，仍在 K1 矿体继续向东开采，现状矿山开采采用台阶式开采，台阶标高分别为+1188m、+1176m、+1164m、+1152m、+1140m。本项目荒料率由现有工程 20.00%提升至 31.38%，生产规模和荒料率变化的原因主要是本次矿区范围内矿体的圈定范围变大，厚度变大，本次资源量增加。

(3)本工程扩建后矿区范围不变，运输道路依托现有工程运矿道路 1320m，矿山现有运矿道路路宽约 7.0m，碎石路面，局部坡度大于 9%，拟在局部降坡并硬化。工业场地紧靠巴娄林区护林防火通道，无需另建场外道路。场外运输道路利用巴娄林区护林防火通道。根据有关规定，焦村镇内建设巴娄林区护林防火通道，长度约 12.653km，本项目利用矿区运输道路在此范围内，相关林地手续见附件 4。

(4) 本次扩建工程涉及的废气排放主要有剥离粉尘、矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘等。经采取合理的洒水抑尘措施后，扬尘污染可得到有效控制。

(5) 本次扩建工程露天开采采剥用水循环使用不排放；铲装、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；生活污水经工业场地内的 1 座  $10\text{m}^3$  化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化；矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏用于周边林地绿化。因此，本项目无废水排放。

(6) 本次扩建项目基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石产生后运至豫灵镇万达石材加工厂等进行加工利用。矿区利用开采平台设临时堆场 3 处，分别用于临时存放荒料、建筑石料用矿石和废土石。石料和废土石临时堆场均采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。石料和废土石临时堆场临时堆场内均设置固定的喷干雾抑尘装置。

(7) 项目服务期满后，对因本项目和现有工程遗留采矿造成的矿山地质环境问题实施恢复或治理工程，修复评估区生态环境，本项目复垦责任范围为  $12.7056\text{hm}^2$ ，共复垦乔木林地  $12.6556\text{hm}^2$ 、草地  $0.05\text{hm}^2$ ，复垦率为 100%。地质环境保护治理主要工程措施为：危岩体清除、边坡加固、场地平整、砌筑挡土

保水墙、敷设排水沟、设置防护网、警示牌等。

### 1.2.2 环境特点

(1) 项目位于灵宝市焦村镇西南，矿区属中山丘陵区，区内冲沟发育，环境空气为二类区，声环境区划为 1 类区，矿区周边地表水体主要为矿区下游自然冲沟，冲沟地表水流经 5km 后汇入刘家河，刘家河为Ⅲ类水体。矿区评价范围内无敏感点。

(2) 项目位于灵宝市西部中低山区，地势总体南高北低，工作区海拔最高 +1221m，最低 +902m，相对高差 319m，属中低山区。地面坡度较大，沟谷发育，有利于大气降水形成径流排泄。

(3) 本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以东，不在保护区范围内，西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 2071m、距核心区约 2388m。矿区东侧距河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区最近距离为 252m。矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区地域，企业承诺防止矿山生产活动发生越界开采或侵占自然保护区、破坏生态环境等行为。

## 1.3 环评工作过程

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，河南万达矿业有限责任公司委托河南省豫地测绘信息有限公司开展本项目的环评工作（委托书见附件 1）。

(2) 河南省豫地测绘信息有限公司接受委托以后，进行了现场踏勘，研究区域有关资料 and 文件，重点调查需关注的问题。

(3) 建设单位河南万达矿业有限责任公司于 2024 年 1 月 12 日在网站进行了公众参与一次公示，征求公众对本项目的意见和建议；环评报告征求意见稿完成后，又于 2024 年 7 月 15 日-7 月 26 日通过网络公示、报纸公示等形式，开展了公众参与工作，全文公示了环评报告征求意见稿，广泛征求了公众意见。

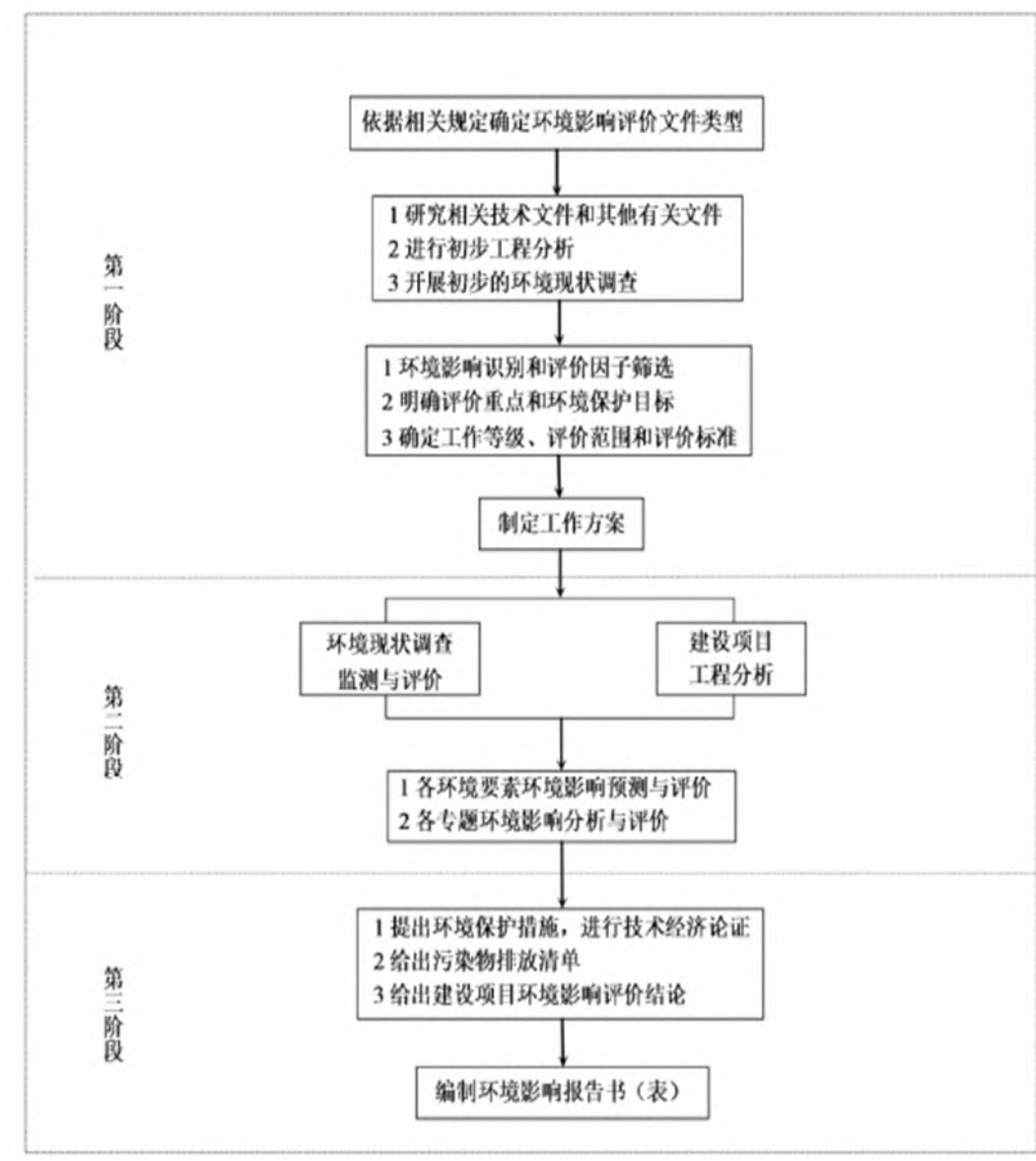


图 1-1 环境影响评价工作过程

## 1.4 分析和判定情况

(1) 根据《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。

该项目建设符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《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）》、《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）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）、《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018），《河南省人民政府关于印发河南省

“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》（豫政〔2021〕45号）、《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025年）》、《河南省生态功能区划》、河南省“三线一单”、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》、《三门峡市生态环境准入清单（试行）》、《河南省环境保护厅、河南省国土资源厅印发关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》等要求，同时项目不在饮用水源保护区范围内，不占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区地域。

（2）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），花岗岩矿开采属于“非金属矿采选业—B1012 建筑装饰用石开采”。本项目环境影响范围涉及河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区（距矿区边界最近 252m），小秦岭自然保护区（距矿区边界最近 2071m）等环境敏感区，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——土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”的涉及环境敏感区的，应编制环境影响报告书。

（3）本项目开采规模和矿产资源储量符合相关规划要求。河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目属于饰面用花岗岩露天矿山开采扩建项目，扩建后年开采规模 10.0 万立方米，生产服务年限 18.5 年（不含 0.5 年的基建期），开采规模符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》（豫政〔2021〕45号）表 2 要求的饰面用石材中型的最低开采规模 10 万立方米/年的要求；

本项目保有资源量矿石量 212.36 万  $m^3$ 、设计利用矿石储量 192.81 万  $m^3$ 、可采储量 185.10 万  $m^3$ ，符合《国土资源部关于印发〈矿产资源储量规模划分标准〉的通知》（国土资发〔2000〕133号）中“98-饰面用石材-中型：200-1000 矿石万  $m^3$ ”的资源储量规模要求。

（4）根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号），本项目为花岗岩矿开采项目，矿产类别未列入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，因此，本次评价的河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目无须编制辐射环境影响评价专篇。

（5）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；生产过程产生的废水收集后循环使用不外排；生活污水经工业场地内化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化，对矿区外自然冲沟和下游刘家河影响较小；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；运输道路处限速行驶，以保护声环境保护目标，对周围环境敏感点影响不大；本项目基建期和营运期产生的边角料全部作为建筑石料送至下游石材加工厂综合利用。矿区利用开采平台设临时堆场 3 处，分别用于临时存放荒料、废石/建筑石料用矿石和废土石。石料和废土石临时堆场均采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。石料和废土石临时堆场临时堆场内均设置固定的喷干雾抑尘装置。因此本项目在采取相应措施后，从环保角度分析其选址可行。

## 1.5 关注的主要环境问题

本评价报告重点关注的主要环境问题是：

生态环境：重点关注扩建工程露天开采建设期和营运期实施后区域生态环境破坏造成的影响，尤其是对河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的生态影响；以及现有露天场地的生态修复问题；

环境空气：重点关注扩建工程建设期和营运期施工及生产作业过程、土石方铲装及转运过程无组织排放的环保措施及可行性；

水环境：重点关注生产作业废水收集、初期雨水和废石场淋溶水的收集问题；

声环境：重点关注锯切过程对区域声环境的影响，运输车辆对沿线敏感目标的影响及应采取的降噪措施，影响程度是否可接受；

固体废物：重点关注采剥废土石、边角料建筑石料用矿石的去向可行性；

环境风险：危险废物贮存、处置措施及风险防范措施；废石场可能发生的风险事故，分析风险事故对环境的影响，提出预防、防范风险事故的措施及事故发生后的应急措施。

## 1.6 报告书主要结论

河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建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“三线一单”要求；清洁生产水平达国内同类企业先进水平；不占用

自然保护区、地质公园等禁采区；及时落实各项生态保护和恢复措施、污染防范措施和风险防范措施后，对区域环境影响可接受。从环境保护角度讲，该项目的建设是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家相关法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月 27 日修订);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修订);
- (11) 《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);
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (13) 《全国生态环境保护纲要》(国发〔2000〕38 号, 2000 年 11 月 26 日);
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日施行);
- (15) 《产业结构调整指导目录》(2024 年本);
- (16) 《国家危险废物名录》(2021 年);
- (17) 《黄河流域生态环境保护规划》(2022 年 6 月);
- (18) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》(中共中央国务院印发, 2021 年 10 月 8 日);
- (19) 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院令 第 653 号 (3), 2014 年 7 月 29 日);
- (20) 原国家环境保护总局、国土资源部、科技部关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知及附件(环发〔2005〕109 号);
- (21) 《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)；

(22)《关于做好自然保护区管理有关工作的通知》(国办发〔2010〕63号)；

(23)《关于印发<深入打好重污染天气消除、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》(环大气〔2022〕68号)。

### 2.1.2 地方法规和政策规划

(1)《河南省建设项目环境保护管理条例》(2016年修正)；

(2)《河南省减少污染物排放条例》(2014年1月1日起施行)；

(3)《河南小秦岭国家级自然保护区条例》(2018年版)；

(4)《河南省林地保护管理条例》(2010年7月30日起施行)；

(5)《河南省主体功能区规划》(2014年1月21日印发)；

(6)《河南省野生植物保护条例》(2007年7月1日起实施)；

(7)《河南省环境保护厅、河南省国土资源厅印发关于加强矿山采(选)矿扬尘综合治理的通知》(豫环文〔2015〕107号)；

(8)《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)；

(9)《河南省生态环境分区管控总体要求(2023年版)》；

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

(11)《河南省县级集中式饮用水源保护区划》(豫政办〔2013〕107号)；

(12)《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2016〕23号)；

(13)《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》(豫政〔2021〕45号)；

(14)《关于印发河南省“十四五”生态环境保护 and 生态发展规划的通知》(豫政〔2021〕44号)；

(15)《河南省矿产资源总体规划(2021-2025年)》；

(16)《河南小秦岭国家级自然保护区总体规划(2018-2027)》；

(17)《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染治理专项治理的意见》(豫环攻坚办〔2017〕191号)

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

(19)《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)》;

(20)《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》(豫环委办〔2024〕7 号);

(21)《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》(豫环委办〔2024〕7 号);

(22)《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》(豫环委办〔2024〕7 号);

(23)《三门峡市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》;

(24)《三门峡市生态环境功能区划》;

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

(26)《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单(试行)  
的函》(2021 年 11 月 26 日发布);

(27)《关于牢固树立新发展理念高标准推进全市矿山生态修复工作的通知》  
(三山攻坚办〔2022〕1 号);

(28)《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》(三环委办〔2024〕8 号);

(29)《三门峡市 2024 年碧水保卫战实施方案》(三环委办〔2024〕8 号);

(30)《三门峡市 2024 年净土保卫战实施方案》(三环委办〔2024〕8 号);

(31)《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);

(32)《灵宝市矿产资源总体规划(2021—2025 年)》(灵政〔2023〕12 号);

(33)《灵宝市土地利用总体规划(2010-2020 年)调整方案》;

(34)《灵宝市矿山环境保护与治理规划》(2016-2020 年);

(35)《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市矿山生态修复“清源”行动实  
施方案的通知》(灵政办〔2022〕1 号);

(36)《灵宝市人民政府关于发布实施<河南小秦岭国家地质公园规划  
(2012-2025)>的通知》(灵政〔2012〕109 号);

(37)《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》(灵环委办〔2024〕14 号);

(38)《灵宝市 2024 年碧水保卫战实施方案》(灵环委办〔2024〕17 号);

(39)《灵宝市 2024 年净土保卫战实施方案》(灵环委办〔2024〕18 号)。

### 2.1.3 评价技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- (10)《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018);
- (11)《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》(DB41/T1981-2020);
- (12)《矿山地质环境保护工程施工质量验收规范》(DB41/T1836-2019)。

#### 2.1.4 环评委托及其他相关文件

- (1)环评委托书;
- (2)采矿许可证(证号 C4112002014067130134476);
- (3)《河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开采与生态修复方案》及评审意见书(三矿评〔2022〕01号);
- (4)《河南省灵宝市柏树岭柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告评审意见书》(三储评字〔2022〕02号);
- (5)《河南省三门峡市万达矿业有限责任公司灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 2021 年储量年度报告》及备案表;
- (6)《河南省灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万  $\text{m}^3/\text{a}$  开采项目环境影响报告表》及环评批复(三环审〔2014〕23号);
- (7)《河南省灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万  $\text{m}^3/\text{a}$  开采项目竣工环境保护验收调查表》(2024.3);
- (8)《河南万达矿业有限责任公司柏树岭及车堂峪矿区饰面用花岗岩矿突发环境事件应急预案》(2023.12);
- (9)《河南万达矿业有限责任公司年产 200 万  $\text{m}^2$  超薄石材项目环境影响报告表》及环评批复(三环审〔2014〕104号);
- (10)《河南万达矿业有限责任公司年产 200 万  $\text{m}^2$  超薄石材项目竣工环境保护验收调查表》(2018.12);
- (11)《河南万达矿业有限责任公司废石料环保治理综合利用项目环境影响

报告表》及环评批复（灵环审〔2019〕1号）；

（12）《河南万达矿业有限责任公司废石料环保治理综合利用项目竣工环境保护验收调查表》（2021.5）；

（13）环境质量监测报告及矿石成分、放射性监测报告；

（14）建设单位提供的其他项目相关资料。

## 2.2 评价目的和原则

### 2.2.1 评价目的

本次环境影响评价目的在于通过对项目所在地及周围环境现状调查，掌握环评区域环境特征，通过对生产工艺及产污环节的分析，查明工程污染源强，预测工程对自然、生态和社会环境产生影响的程度、范围，提出消除或减缓不利影响的措施意见。按照清洁生产、污染物达标排放的要求，论述该项目工艺技术的先进性、环保设施的可行性，为工程设计和建设单位在项目实施及投产后的运行管理提供依据，为生态环境主管部门决策与监督管理提供科学的依据。

### 2.2.2 评价原则

该项目属于采掘类工程，按照工程建设性质及环境影响评价的特点，本次评价重点调查和分析采矿工程产生的环境污染和生态破坏情况，提出基建期、营运期和服务期满后切实可行、操作性强的污染防治措施、生态保护与恢复措施，最终达到将工程造成的环境危害、生态破坏控制到最低程度的目的。

通过本次评价，将重点分析：

（1）工程项目的产业政策及规划相符性；

（2）通过环境现状调查和监测，查明评价区生态环境、大气、水及声环境的背景或破坏/污染现状；

（3）突出工程的环境影响特点，以生态、扬尘、废水、噪声、固废为重点，分析工程投产后，对周围环境的影响程度和范围，提出污染防治对策及生态恢复措施的意见和建议；

（4）对工程营运期、服务期满后的生态恢复，提出合理可行的环保措施；

（5）露天开采对生态环境，尤其是对河南小秦岭国家级自然保护区、河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响。

## 2.3 评价对象及评价时段

本次环评的评价对象为：河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目，矿区面积 0.7395km<sup>2</sup>，设计开采 1 个矿体（K1 矿体），对应设置 1 个采场，为露天开采，开采矿种为饰面用花岗岩荒料和建筑石料用花岗岩，设计生产规模 10 万立方米/年（其中荒料约 3.14 万 m<sup>3</sup>/年、建筑石料用矿石 6.86 万 m<sup>3</sup>/年），生产服务年限 18.5 年，基建期 0.5 年，矿山总的服务年限为 19 年。

评价时段包括建设期（即基建期）、营运期和服务期满后。

## 2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

根据项目特点和周围环境特征，按照建设期和营运期采用矩阵法将工程对环境影响的大小、程度定性说明，并列表分析，结果见下表。

表 2-1 工程环境影响因素识别

时段	开发活动	自然环境						社会经济环境				
		环境空气	水环境	土壤	声环境	地表植物	景观	土地利用	交通	公众健康	环境美学	社会经济
建设期	地面施工	-2SP	-1SP	-1SP	-1SP	-2SP	-1SP	-1SP	-2SP	-1SP	-1LP	+1SP
	运输	-2SP	-1SP		-2SP				-2SP			+1SP
营运期	地面作业	-2LP	-1LP	-1LP	-2SP	-3LP	-3LP	-3LP	-2SP		-3LP	+1SP
	运输	-2SP	-1SP		-2SP			-1SP				+1SP
服务期满	地面作业	+2LP	+2LP	+3LP	+2LP	+3LP	+3LP	+3LP		+2LP	+3LP	+1SP
备注：+正效应，-负效应，L 长期影响，S 短期影响；P 局部，W 大范围；3、2、1 表示影响程度大、中、小。												

由上表可以看出，本工程在基建期及采矿期产生的废水、废气、固废和噪声对工程周围自然、社会环境将造成一定的影响。

### 2.4.2 评价因子筛选

根据项目特征污染因子和环境制约因子分析，筛选出本项目评价因子见下表：

表 2-2 工程环境影响因素识别

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价（影响分析）
1	大气环境	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP	TSP
2	地表水环境	pH值、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、氟化物、锌、铜、砷、汞、镉、六价铬、铅、悬浮物、石油类、硫化物	/
3	声环境	昼间等效A声级（Ld）	厂界噪声、敏感点噪声（昼间等效A声级（Ld））
4	土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用土壤污染风险筛选值（基本项目）中45项基本因子及pH值、全盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	/
5	固废	废石浸出毒性试验：pH、汞、砷、六价铬、氟化物、铜、锌、铅、镉	废石浸出毒性试验：pH、汞、砷、六价铬、氟化物、铜、锌、铅、镉
6	生态环境	地形地貌、土地占用、水土流失、土壤侵蚀、野生动植物、植被覆盖率、土地利用格局、景观格局等	地形地貌、土地占用、水土流失、土壤侵蚀、野生动植物、植被覆盖率、土地利用格局、景观格局等

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

本项目执行的环境质量标准见下表。

表 2-3 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项 目	标准限值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	6~9
		COD	20mg/L
		BOD <sub>5</sub>	4.0mg/L
		氨氮	1.0mg/L
		高锰酸盐指数	6mg/L
		总磷（以P计）	0.2
		石油类	0.05mg/L
		氟化物	1.0mg/L
		硫化物	0.2mg/L
		Cu	1.0mg/L
		Zn	1.0mg/L

		Pb		0.05mg/L
		Cd		0.005mg/L
		Hg		0.0001mg/L
		As		0.05mg/L
		Cr <sup>6+</sup>		0.05mg/L
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH		6.5~8.5
		氨氮		0.5mg/L
		溶解性总固体		1000mg/L
		耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)		3.0mg/L
		总硬度		450mg/L
		Na <sup>+</sup>		200mg/L
		氟化物		1.0mg/L
		Cl <sup>-</sup>		250mg/L
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		250mg/L
		铜		1.0mg/L
		锌		1.0mg/L
		铅		0.01mg/L
		镉		0.005mg/L
		汞		0.001mg/L
		砷		0.01mg/L
		六价铬		0.05mg/L
		总大肠菌群		3.0个/L
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	TSP	24小时平均	300µg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	24小时平均	150µg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	75µg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	1小时平均	500µg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	150µg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	1小时平均	200µg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	80µg/m <sup>3</sup>
		CO	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	1小时平均	200µg/m <sup>3</sup>
			8小时平均	160µg/m <sup>3</sup>
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	等效连续A声级	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	筛选值	Cu	18000mg/kg
			Pb	800mg/kg
			Cd	65mg/kg

风险管控标准》（试行） （GB36600-2018）表1“第二类用地”的 筛选值	Ni	900mg/kg
	As	60mg/kg
	Hg	38mg/kg
	六价铬	5.7mg/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
	蒽	1293mg/kg

		二苯并 [a, h] 蒽	1.5mg/kg
		茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	15mg/kg
		苯	70mg/kg

## 2.5.2 污染物排放标准

本次评价采用的污染物排放标准如下表。

表 2-4 污染物排放标准

污染类型	标准名称	污染物项目	限值
废气	《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>
	《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 0.5mg/m <sup>3</sup>
废水	不排放	/	/
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)	等效声级	昼间: 70dB (A) ; 夜间: 55dB (A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 1 类		昼间: 55dB (A) 夜间: 45dB (A)
固体废物	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴 别》(GB5085.3-2007)	pH	6~9
		氟化物	100mg/L
		总铬	15mg/L
		六价铬	5mg/L
		铅	5mg/L
		铜	100mg/L
		镉	1mg/L
		镍	5mg/L
		锌	100mg/L
		汞	0.1mg/L
		砷	5mg/L
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		

## 2.6 评价等级及评价范围

### 2.6.1 评价等级

#### 2.6.1.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 规定的评价工作级别的划分原则和方法, 通过项目初步工程分析, 该项目大气污染物主要为采场锯切粉尘和废石场扬尘。根据以下计算公式, 计算污染物最大地面浓度占标

率  $P_i$

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

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级判定依据见下表。

表 2-5 评价等级判别表

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

经采用估算模式计算，结果见下表，具体计算过程详见第五章 5.2.1 节。

表 2-6 估算模式参数表

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	是■ 否□
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2-7 环境空气评价等级计算、判别结果表

排放形式	污染源	污染物	$P_{\max}$	$D_{10\%}/\text{m}$
面源	采场	TSP	6.77	/
面源	废石场	TSP	0.64	/

由上表可知，项目采场、废石场 TSP 最大占标率分别为 6.94%、0.64%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级判定依据，采场、废石场大气环境评价等级分别为二级、三级，取评级等级最高者作为本项目的的评价等级，则本项目大气环境评价等应为二级。

#### 2.6.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ2.3-2018）中有关环境影响

评价工作等级划分原则，对本工程地表水评价等级进行确定。

本项目属于水污染物影响型建设项目，水污染物影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。

表 2-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不外排到外环境的，按三级 B 评价。		

本次扩建工程露天开采采剥、铲装、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循环水、车辆冲洗废水、采场初期雨水、生活污水、废石场淋溶水。锯切用水、车辆冲洗废水均循环使用不外排；采场初期雨水和废石场淋溶水主要污染物为 SS，经收集沉淀处理后回用于矿区生产用水，全部综合利用；员工生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化。综上，项目废水均不外排。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关环境影响评价工作等级划分原则，本项目地表水环境影响评价等级确定为“三级 B”。

#### 2.6.1.3 地下水评价工作等级

本项目为土砂石开采项目，生产规模为年产 10.0 万立方米（矿石量），为涉及环境敏感区的报告书项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 项目类别为“J 非金属矿采选及制品制造，54、土砂石开采——报告书（年采 10 万立方米以上；涉及环境敏感区的），为 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

#### 2.6.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，该项目建设声环境评价等级为二级。

表 2-9 声环境影响评价工作等级划分一览表

评价等级	评价标准	评价等级判定
一级评价	建设项目处于声环境功能区为 GB3096 规定的 0 类区域、以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高达 5 分贝以上或受影响人口显著增加	项目处于 GB3093 规定的 1 类地区，厂址周围无声敏感目标，运输道路两侧不涉及村庄，根据导则，本次声环境评价确定为二级。
二级评价	建设项目处于声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类区域、或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高达 3-5 分贝，或受影响人口数量增加较多	
三级评价	建设项目处于声环境功能区为 GB3096 规定的 3、4 类区域、或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高达 3 分贝一下，或受影响人口数量变化不大	

### 2.6.1.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022) 要求，按以下原则确定评价等级：

①涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

②涉及自然公园时，评价等级为二级；

③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

④根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

⑤根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

⑥当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

⑦除本条上述以外的情况，评价等级为三级；

⑧建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

⑨在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以东，不在保护区范围内，西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 2071m、距核心区约 2388m。矿区东侧距河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区最近距离为 252m。矿区范围不占用保护区和地质公园地域，但项目评价范围及影响范围涉及河南小秦岭国家级自然保护区

和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，因此本项目生态环境影响评价等级为一级。

#### 2.6.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B、附录 C 及附录 D 分别对危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）进行等级判断根据建设项目涉及的物质、工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行分析，确定风险评价工作等级。

本项目涉及的危险物质为污染物废润滑油等  $\Sigma Q < 1$ ，如储存物料发生泄漏，会对环境产生不利影响。根据项目的物质危险性以及环境敏感程度，确定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）评价工作等级划分表，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

表 2-10 评价工作等级划分要求

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

#### 2.6.1.7 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属采矿业中其他，为 III 类建设项目。露天开采项目属于生态影响型。

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 1 进行土壤敏感程度划分，见下表。

表 2-11 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的区平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

干燥度：是指采用 E601 观测的多年平均睡眠蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据土壤环境质量现状监测结果可知，项目占地范围内监测点土壤 pH 值为 7.83，土壤全盐量为 1.3g/kg，不涉及土壤酸化或碱化和属于土壤未盐化地区，敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 2，本项目为 III 类项目，敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.6.2 评价范围

根据该项目对外界环境影响的程度及环境影响评价导则的有关规定，确定本次评价范围见下表。

表 2-12 环境影响评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以采场为中心，边长 5km 的矩形区域。
生态环境	一级	柏树岭矿区西侧距离河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 2071m、距核心区约 2388m，因此，为了客观反应本次扩建工程对区域及小秦岭国家级自然保护区造成的影响程度，本次评价范围的设定为西侧距离小秦岭国家级自然保护区最近的山脊线及矿区其他方位外扩至第一道山脊线或山谷区域，总面积约 5.014km <sup>2</sup>
地表水环境	三级 B	不设置评价范围。
地下水环境	不开展	不设置评价范围。
声环境	二级	矿区厂界及运输道路 200m 范围。
土壤环境	不开展	不设置评价范围。
环境风险	简单分析	不设置评价范围。

## 2.7 环境保护目标

根据本项目污染物产排情况，分析各项建设工程周边的敏感目标分布情况，详见下表 2-13 和 2-14。

表 2-13 环境保护目标及保护级别一览表（地表水环境、生态环境）

环境要素	保护目标	保护概况及位置	与工程关系	保护要求
地表水环境	冲沟	冲沟	矿区西侧 0.35km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III 类
	刘家河	2.2km 后汇入沙河，15km 后汇入黄河	矿区北侧 3.2km	
生态环境	生态环境和地表植被	该地区的主要地表植被和水土保持	保护评价区域内动植物资源及生态系统的完整性和物种多样性，控制区域内生态环境的影响范围和影响程度	
	河南小秦岭国家级自然保护区	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	缓冲区边界距本项目最近距离为 2071m	《河南小秦岭国家级自然保护区条例》（2018 年版）等

		接崤山丘陵，西连秦岭主脉，南倚莽莽群山，北濒涛涛黄河；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。		
	河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区	位于河南省灵宝市焦村镇西南，著名的小秦岭山脉的最东端。	最近距离为矿区边界东侧 252m	《河南小秦岭国家地质公园规划（2012-2025）》等

表 2-14 环境保护目标及保护级别一览表（声环境、环境空气）

环境要素	保护对象	户数	与企业的位置关系		环境功能
			方位	距离	
大气环境	以采场为中心，边长 5km 的矩形区域范围内无敏感目标分布				《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）二级
声环境	矿区周围 200m 范围内无敏感目标分布，运输道路沿线无居民点				《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区

## 2.8 评价章节设置

### 2.8.1 评价章节设置

根据本项目特点，本报告书设置以下章节：

- （1）概述
- （2）总则
- （3）建设项目工程分析
- （4）环境现状调查与评价
- （5）环境影响预测与评价
- （6）生态影响分析
- （7）环境保护措施及其可行性论证
- （8）产业政策与规划相符性及选址合理性分析
- （9）环境经济效益分析
- （10）环境管理与监测计划

### **2.8.2 评价重点**

根据本项目环境影响识别结果，确定本次评价重点为工程分析（含建设期营运期及服务期满后）、生态环境现状调查与影响预测、污染防治及生态恢复措施分析。

## 第三章 建设项目工程分析

### 3.1 现有工程概况

河南万达矿业有限责任公司在灵宝市焦村镇的矿区有两座，分别是车堂峪矿区和柏树岭矿区（本矿区），车堂峪矿区位于柏树岭矿区西侧，与本矿区共用工业场地（综合办公楼、宿舍、食堂、库房、材料场、机修车间等）、场外运矿道路等，项目总平面布置图见附图 3。柏树岭矿区开采的花岗岩荒料和建筑用石料均依托河南万达矿业有限责任公司位于灵宝市先进制造业开发区（豫灵）的石材加工厂进行加工。

河南万达矿业有限责任公司相关工程环保手续如下表 3-1 所示。

表 3-1 现有工程及相关工程环保手续一览表

公司名称	项目名称	项目地点	手续办理情况	与本项目关系
河南万达矿业有限责任公司	河南省灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m <sup>3</sup> /a 开采项目	灵宝市焦村镇	三环审〔2014〕23 号 原三门峡市环境保护局 2014 年 4 月 24 日	本项目在此矿体继续开采
			自主验收 2024 年 3 月	
	河南省灵宝市车堂峪矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m <sup>3</sup> /a 开采项目	灵宝市焦村镇	三环审〔2014〕26 号 原三门峡市环境保护局 2014 年 4 月 24 日	工业场地、道路等与本矿区共用
	年产 200 万 m <sup>2</sup> 超薄石材项目	灵宝市先进制造业开发区（豫灵）	三环审〔2014〕104 号 原三门峡市环境保护局 2014 年 11 月	依托
			自主验收 2018 年 12 月	
	废石料环保治理综合利用项目		灵环审〔2019〕1 号 原灵宝市环境保护局 2019 年 6 月 4 日	
			自主验收 2021 年 5 月	
排污许可证（包括石材加工厂、柏树岭矿区现有工程等）	91411282561043887D003U，2023.07.31~2028.07.30			

#### 3.1.1 现有工程基本情况

##### 3.1.1.1 柏树岭矿区

表 3-2 柏树岭矿区现有情况一览表

项目名称	河南省灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿3万m <sup>3</sup> /a开采项目	
建设单位	河南万达矿业有限责任公司	
项目地点	灵宝市焦村镇	
矿区面积	0.7395平方公里	
开采矿种	饰面用花岗岩	
生产规模	3万m <sup>3</sup> /a	
产品	品名	花岗岩荒料
	规格	2×1.0×0.8m
	实际荒料率	20%
采矿许可证	证号	C4112002014067130134476
	有效期限	2014年6月16日至2023年6月16日 (已延续, 有效期限为: 2023年6月16日至2025年6月16日)
设计开采深度	+1140m至+1221m标高	
现状开采情况	已开采1个台阶(包含剥离层), 已开采标高范围为+1200m~+1221m, 台阶留有5m安全平台。	
工作制度	年工作250天, 每班8小时, 每天1班制	

柏树岭矿区范围由5个拐点坐标圈定, 其拐点坐标见下表3-3。

表 3-3 柏树岭采矿权矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
矿区面积: 0.7395 平方公里; 开采深度+1140m 至+1221m		

根据原环评, “由于矿区距离娘娘山风景名胜区较近, 按照《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》(豫政办[2008]60 号文)的要求, 矿山开采、畜禽养殖等建设项目选址要在自然文化保护区边界 500m 以外, 因此, 矿区位于娘娘山风景名胜区边界 500m 以内的区域禁止开采。在矿区与娘娘山风景名胜区的相对位置上确定自然保护区边界外 500m 范围线与矿区边界的交点, 得出矿区可开采范围拐点坐标如下表 3-4”。

表 3-4 可采矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
可采矿区面积：0.648 平方公里；开采深度+1140m 至+1221m		

根据 2014 年 8 月 29 日发布的《河南省人民政府关于公布规范性文件清理结果的决定》（豫政[2014]70 号文），将《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办[2008]60 号文）作为决定失效文件。本次评价不再执行“豫政办[2008]60 号文”的要求。

另外，经查阅《灵宝市“十四五”文化和旅游发展规划》，并与三门峡市林业局保护科、河南小秦岭国家地质公园管理部门进行沟通核实，确定河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区为风景区，不属于风景名胜区。

因此，本次扩建工程按照柏树岭矿采矿许可证中所规定的矿区范围进行开采，不再执行原环评中矿区可开采范围拐点坐标。

### 3.1.1.2 石材加工厂（本项目依托工程）

河南万达矿业有限责任公司石材加工厂位于灵宝市先进制造业开发区（豫灵），距本矿区 50km。主要配套加工本企业自有矿山（柏树岭矿区、车堂峪矿区、韭菜沟矿区、磨沟矿区）开采的荒料和石料加工。

表 3-5 石材加工厂现有情况一览表

项目名称	年产 200 万 m <sup>2</sup> 超薄石材项目	废石料环保治理综合利用项目
建设单位	河南万达矿业有限责任公司	
项目地点	灵宝市先进制造业开发区（豫灵）	
产品规模	年产规格板 200 万平方米	年产机制砂石 36 万吨，其中水洗砂 12 万 t/a，0-5mm 石料 4.8 万 t/a、10-20mm 石料 9.6 万 t/a、20-31.5mm 石料 9.6 万 t/a
原料来源	荒料量 5 万 m <sup>3</sup> /a，来自柏树岭矿区、车堂峪矿区、韭菜沟矿区、磨沟矿区	消纳矿山废石 33 万吨/年，消纳“石材项目”生产过程中产生的废石料 3 万吨/年

### 3.1.2 柏树岭矿区开采现状及工程组成

#### 3.1.2.1 矿山开采现状

现有工程矿区圈定一个矿体（K1 矿体），设计利用储量为  $145.71 \text{ 万 m}^3$ ，荒料量为  $29.14 \text{ 万 m}^3$ ，生产规模  $3 \text{ 万 m}^3/\text{a}$  荒料，服务年限为 9.41a。现有工程环境影响评价阶段设计有 1 个露天采场，根据《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办〔2008〕60 号文）规定（现已失效），矿山开采、畜禽养殖等建设项目选址要在自然文化保护区边界 500m 以外，而本矿矿区部分位于河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区边界 500m 以内，属禁采区域。矿方根据规定对矿区可采区域进行了重新划定，调整可采区域后，估算可采矿石量约  $130 \text{ 万 m}^3$ ，荒料率取 20%，荒料量约  $26 \text{ 万 m}^3$ ，回采率 95%，可采荒料量约  $24.7 \text{ 万 m}^3$ ，服务年限约 8.2a。

依据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告》及《生产勘探报告评审意见书》（三储评字〔2022〕02 号），现状矿山控制资源量矿石量  $114.61 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，荒料量  $35.97 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。

矿体总开采深度为 81m，其中最高采剥标高为 +1221m，最低开采标高为 +1140m，设计确定台阶高度 9.9m，分台阶高度 1.1m，分台阶坡面角  $90^\circ$ ，工作台阶坡面角  $79.9^\circ$ ，采场最终边坡角  $66.7^\circ$ ，上下分层之间留 220mm 间隙，每个台阶底部留 5m 安全平台宽度。最小工作平台宽度不小于 20m。现有工程荒料石材产品未在现场大量堆存，荒料可从露天采场直接装车外运，因此现有工程未设荒料场。现状矿山采用露天开采，设计自上而下台阶式开采，最终开采境界沿矿区东南角形成 5 个台阶，垂深为 40m。采场底部标高为 +1140 三面敞开型采坑，采坑长 422m，宽 275m。

现状矿山营运期采矿过程中产生的废石立即装车运至豫灵镇万达废石料厂加工为石料外售，废石不进行堆存；建设期废石用于场地平整及修建道路。

**根据现场勘查，截至目前，矿区已形成 1 个开采台阶（包含剥离层），已开采标高范围为 +1200m~+1221m，台阶留有 5m 安全平台。基建期表土剥离已完成。**

矿山已修建矿区道路 1320m，用来运输矿石及废石，道路宽约 7m，面积约  $0.749 \text{ hm}^2$ ，均为碎石路面。

矿山已建成的工业场地（综合办公楼、宿舍、食堂、库房、材料场、机修车间等）位于柏树岭矿区西侧约 350m 处，与同属河南万达矿业有限责任公司的车

堂峪矿区共用。

### 3.1.2.2 现有工程组成

柏树岭矿区现有工程的主要内容见下表 3-6。

表 3-6 现有工程组成一览表

类别	工程组成	现有工程内容
主体工程	矿体	K1矿体
	生产规模	花岗岩荒料3万m <sup>3</sup> /a
	开采方式	露天开采
	开采工艺	剥离—切割—装载汽车运输
	露天采场	现有工程已形成1级平台，已开采标高为+1200m~+1221m。
辅助工程	工业场地	位于矿区外西部，与车堂峪矿区共用。布置矿山办公室及工人休息室、值班室、机修车间、仓库、食堂、厕所、洗车台等，占地面积0.3193hm <sup>2</sup> ，占地性质为林地。
储运工程	运输道路	已建矿区运输道路总长约1320m，宽约7m，泥结碎石路面；其余运输道路利用巴娄林区护林防火通道。根据有关规定，焦村镇内建设巴娄林区护林防火通道，长度约12.653km，本项目利用矿区运输道路在此范围内
	荒料场	荒料在开采平台临时存放，装车外运直豫灵镇万达石材加工厂加工。
	废石场	<b>现状矿山营运期采矿过程中产生的废石立即装车运至豫灵镇万达废石料厂加工为石料外售，废石不进行堆存；建设期废石用于场地平整及修建道路。未设置废石场。</b>
公用工程	供水	生活用水来源为矿区边上流过的小溪溪水。 生产用水来源为小溪溪水、矿区收集的雨水等。 不满足用水需求时前往焦村镇外购。
	供电	工业场地配电房安装315kVA变压器，接入矿区内10kV供电网。
环保工程	废水	①生产废水主要有湿式锯采产生的切割废水、降尘废水，生产废水无污染。在开采区底部平台处设置套废水利用系统，建设有1座2400m <sup>3</sup> 平流沉淀池（20m×30m×4m），运行期产生的切割废水沿采掘面边缘的排水沟进入沉淀池后循环使用，锯泥沉淀后通过自卸汽车外运，不外排。 ②生活污水经1座10m <sup>3</sup> 化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化。 ③矿区总出口设置 1座车辆冲洗装置，配一座10m <sup>3</sup> 的沉淀池，车辆冲洗水沉淀后回用。
	废气	①经常对运输道路采用洒水抑尘，运输扬尘对环境影响不大。 ②已配置洒水车一辆，定时对采区及运输道路进行洒水； ③矿石运输车辆顶部加盖篷布；运输道路硬化； ④已建成一座车辆冲洗装置，对进出车辆车轮及车身进行清洗； ⑤露天采区均采取了湿式作业并采取遮盖措施。
	固废	①生产废石全部综合利用； ②废润滑油采用专用容器盛装，危废暂存间暂存，定期由有资质单位运走安全处置。 ③生活垃圾收集后定期清运至焦村镇垃圾中转站。

	水土保持	①露天采场上游边坡设截水沟，露天采场剥离的废土石已用于现有工程已修复区域的复垦，剥离的废石已全部综合利用； ②运输道路靠近山体一侧修建截排水沟（深0.2m，宽0.3m），靠近冲沟一侧沿途已用大块荒料修建车挡。 ③采场设截水沟； ④工业场地靠近山体一侧设截排水沟，总长50m。
	生态恢复	①柏树岭矿区露天采场严格控制在矿区可开采范围内，无越界开采行为； ②严格遵守“边开采、边恢复”的原则，按照绿色矿山的要求进行建设。
	风险防范	① 柏树岭矿区设置专人负责拦渣坝检查巡查作业。 ② 工业场地初期雨水收集池必要时可兼作事故池。 ③ 制定有各种环保设施维护保养要求，一旦设施故障，按要求停止生产。

### 3.1.2.3 现有工程设备

柏树岭现有项目生产设备清单情况见下表 3-7。

表 3-7 现有工程设备清单

序号	设备名称	型号	单位	现有工程数量
1	挖掘机	SY385H-9	辆	2
2	汽车	35t	辆	2
3	圆盘锯	2QYK-3000	台	4
4	变压器	S11 系列	台	1
5	空压机	55kW	台	2
6	凿孔机	YO-18	台	2
7	叉车	CPCD50A	台	1
8	装载机	ZL-50C	辆	2
9	潜水泵	5.5kW	台	2
10	劈裂枪	QLP-44	台	3
11	破碎锤	顺天 175	台	2
12	千斤顶	10t	台	2
13	压滤机	5560×1500×1550	台	1
14	雾炮机	/	台	3
15	洒水车	5m <sup>3</sup>	辆	1

### 3.1.2.4 原辅材料消耗

表 3-8 现有工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗量	备注
1	润滑油	0.25t/a	/
2	水	14127.5m <sup>3</sup> /a	生产用水和生活用水优先采用冲沟汇聚的小溪水和收集的初期雨水，不满足用水需求时前往焦村镇外购
3	电	20 万度/a	矿区配电室

### 3.1.3 现有工程开采工艺

现有工程开采工艺描述和流程如下。

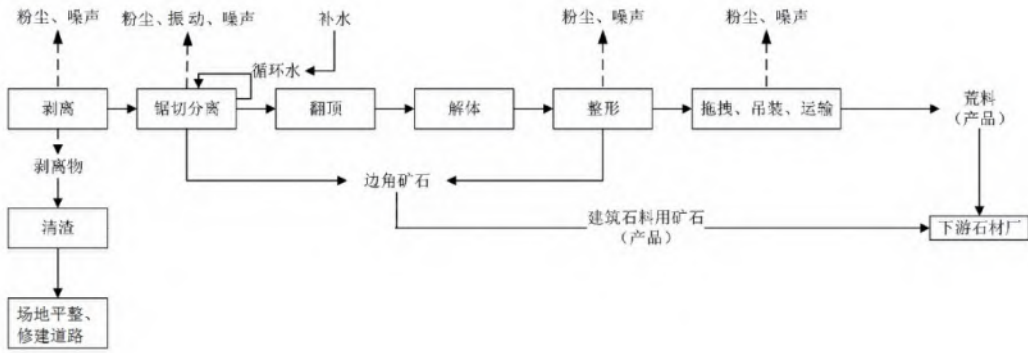


图 3-1 现有工程开采工艺流程和主要产污环节图

**剥离：**该花岗岩矿布满设计区域，矿体上部无覆盖层，矿体中无夹层，仅有矿体上部的风化岩石需要剥离，根据现场调查，矿区内地表表土极薄，厚度仅有 0.1 至 0.3m，无法单独剥离，对于风化层与半风化层的剥离，采用破碎锤破碎，然后使用挖掘机铲装。剥离后，形成一个比较平整的工作平台，铺设圆盘锯的道轨，然后进行下步采石工作。

**切割：**选用机械锯切法辅以人工劈裂法。选用的机械为圆盘锯。

机械锯切法即用机械锯直接锯切岩石，使之从母岩上分离。采用此法开采按照锯切深度，整层切割，上一分层开采后，进行下一分层的开采，每分层留 220mm 的间距，开采至一个台阶高度时，留 5m 的安全平台，以保证工作坡面和最终边坡符合设计要求。

人工劈裂法属于凿岩劈裂法的一种，此法首先使用凿孔机钻凿楔孔，钻孔直径 32~36mm，孔距 200~400mm，孔深为条块石开裂高度的 1/3，楔孔按照预定开裂方向布置；而后在每个楔孔中插入钢楔，依次锤击之，直至岩石开裂。

### 3.1.4 现有工程污染源分析

#### 3.1.4.1 废气

现有工程产生的废气主要有采场及废石装卸及运输过程中产生的无组织粉尘等。采场设置洒水车定时洒水，人工定时清扫道路，锯切过程采用湿法（锯切面用水直接冷却）。根据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m<sup>3</sup>/a 开采项目竣工环境保护验收调查表》（2024 年 3 月），矿区采场四周颗粒物无组织排放浓度最高点监测结果为 0.303mg/m<sup>3</sup>~0.352mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/m<sup>3</sup> 要求；也满足《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）附录

A 建筑石料矿山大气污染物的颗粒物无组织排放限值  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$  要求。

3.1.4.2 废水

生产废水（空压机和圆盘锯切割过程产生的冷却水）：收集后经管道进入一座  $2400\text{m}^3$  平流沉淀池沉淀后，用水泵送至作业平台回用，不外排；生活污水经 1 座  $10\text{m}^3$  的化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化（与车堂峪矿区共用）。

3.1.4.3 噪声

工程运营期噪声主要来自空压机、圆盘锯设备产生的噪声污染。采区距周围居民点较远，夜间禁止作业及运输，采取了减振隔声、减速慢行等措施，根据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万  $\text{m}^3/\text{a}$  开采项目竣工环境保护验收调查表》（2024 年 3 月），矿区四周各边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）1 类标准要求。

3.1.4.4 固体废物

1. 废石

现有工程采矿过程中产生的废石立即装车运至豫灵镇万达废石料厂加工为石料外售，废石不进行堆存。建设期废石用于场地平整及修建道路。

为了解柏树岭矿区废石浸出毒性指标，本项目对废石进行了浸出毒性实验。实验结果见下表。

表 3-9 废石浸出液监测结果分析表 （单位：mg/L）

检测因子	pH	氟化物	总铬	六价铬	铅	铜	镉	镍	锌	汞	砷	COD	氨氮
检测结果 （浸出： HJ/T299）	6.7	0.612	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.037	未检出	未检出	/	/
（GB5085.3-2007）	/	100	15	5	5	100	1	5	100	0.1	5	/	/
检测结果 （浸出方法： HJ557）	6.8	0.866	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	69	1.01
（GB8978-1996） 最高允许浓度	6~9	10	1.5	0.5	1.0	0.5	0.1	1.0	2.0	0.05	0.5	100	15
有机质 （检测方法： HJ761）	1.5%												
水溶性盐总量	0.051%												

(检测方法: NY/T 1121.16)	
备注	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足有机质含量小于 2%, 水溶性盐总量小于 2%。

由上表可以看出, 该项目废石浸出液(浸出方法为硫酸硝酸法 HJ/T299-2007)中各项监测因子均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中的浸出毒性鉴别标准值, pH 值远未达到《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)中的腐蚀性鉴别标准值, 而且花岗岩矿废石不在《国家危险废物名录》中, 由此可判定本项目废石不属于危险固体废物; 同时废石浸出液(浸出方法为水平振荡法(HJ/T557-2010)中, 各项分析指标浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准浓度限值、pH 值在 6~9 范围内, 有机质含量、水溶性盐总量均小于 2%, 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 可判定本项目废石属第 I 类一般工业固体废物。本项目产生的废石作为建筑石料用矿石全部外售, 综合利用不外排, 不会对周边环境造成污染影响。

## 2. 沉淀池底泥

沉淀池底泥经一台压滤机压滤后作为砂石外售。

## 3. 生活垃圾

生活垃圾定点堆放、定期收集, 集中转运至焦村镇垃圾中转站。

### 3.1.5 现有工程生态影响调查

#### 3.1.5.1 现有工程生态环保措施

按照“边开采边恢复”的原则, 现有工程已形成 1 级平台组成, 已开采标高为 +1200m~+1221m, 台阶浮石、渣堆已进行清理。开采平台北侧和南侧下游边坡的建设期未利用废石因地势险峻无法清运干净, 采取在废石上覆土后种植植被, 根据现场调查矿区部分区域绿化采用客土喷播技术进行植被恢复, 恢复面积约为 0.8hm<sup>2</sup>, 草籽为混合草籽, 主要种类为蒿野草、银合欢等; 矿区部分区域及道路两侧边坡进行覆土后种植植被(植树、种草), 恢复面积约为 1.19hm<sup>2</sup>, 采取人工种植柏树、松树、刺槐、爬山虎等。

运输道路靠近山体一侧修建截排水沟(深 0.2m, 宽 0.3m), 靠近冲沟一侧沿途已用大块荒料修建车挡; 露天采场现有的 1 个台阶, 采取绿化且设置截水沟, 共计约 120m, 宽 0.5m。工业场地靠近山体一侧设置有截、排水沟, 总长 50m

### (工业场地与车堂峪矿区共用)。

#### **3.1.5.2 地下水的影响调查**

根据区域地质资料，矿区所在区域岩层单层厚度大于 1m，且分布较连续、稳定，均属于文峪花岗岩体一部分，花岗岩体致密坚硬，是很好的隔水层，大气降水很难渗透。矿区所在区域不属于集中式饮用水水源地保护区，也无特殊地下水资源，地下水环境不敏感。现有工程废水全部综合利用，无外排废水。

根据本项目对废石进行的浸出毒性实验（详见附件 11），该项目废石浸出液（浸出方法为硫酸硝酸法 HJ/T299-2007）中各项监测因子均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的浸出毒性鉴别标准值，pH 值远未达到《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中的腐蚀性鉴别标准值，而且花岗岩矿废石不在《国家危险废物名录》中，由此可判定本项目废石不属于危险固体废物；同时废石浸出液（浸出方法为水平振荡法（HJ/T557-2010）中，各项分析指标浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准浓度限值、pH 值在 6~9 范围内，有机质含量、水溶性盐总量均小于 2%，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），可判定本项目废石属第 I 类一般工业固体废物。因此废石存放产生的淋溶水下渗不会对地下水质量造成影响。

根据调查，现有工程所开采矿石位于区域最低侵蚀基准面之上，因此对区域地下径流场不会产生影响，不会改变地下水水位。因此现有工程对区域地下水水质和水位无影响。

#### **3.1.5.3 对河南小秦岭国家级自然保护区、河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响调查**

##### **(1) 焦村镇柏树岭矿区位置及矿区范围均未发生变动**

原环评阶段，根据《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办〔2008〕60 号文）规定，矿山开采、畜禽养殖等建设项目选址要在自然文化保护区边界 500m 以外。根据原环评报告，本项目不在小秦岭自然保护区范围内，距离保护区边界约 2071m；但距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区 252m，因此原环评及批复要求矿区位于河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区边界 500m 范围内的区域禁止开采。

根据现场勘查，截至目前，矿区已形成 1 个开采台阶（包含剥离层），已开

采标高范围为+1200m~+1221m，台阶留有 5m 安全平台。现有工程开采范围未涉及原环评及批复要求的河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区边界 500m 范围内的禁止开采范围。

根据 2014 年 8 月 29 日发布的《河南省人民政府关于公布规范性文件清理结果的决定》（豫政[2014]70 号文），将《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办[2008]60 号文）作为决定失效文件。

另外，经查阅《灵宝市“十四五”文化和旅游发展规划》，并与三门峡市林业局保护科、河南小秦岭国家地质公园管理部门进行沟通核实，确定河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区为风景区，不属于风景名胜区。因此，本次扩建工程将按照柏树岭矿采矿许可证中所规定的矿区范围进行开采，不再执行原环评中矿区可开采范围拐点坐标。

（2）娘娘山主峰在本项目矿区范围东侧 3.5km 处，位于北纬 34.448653°，东经 110.792797°，海拔高度 1538m。本项目矿区海拔高度 902m~1221m，和娘娘山主峰之间有山脊阻挡，但阻挡山脊的最高海拔高度小于 1538m，因此本项目矿区在娘娘山主峰的可视范围内。经查阅《灵宝市“十四五”文化和旅游发展规划》，并与三门峡市林业局保护科、河南小秦岭国家地质公园管理部门进行沟通核实，确定河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区为风景区，不属于风景名胜区。另外，根据《河南小秦岭国家地质公园规划（2012-2025）》规定，一级保护区内“严禁采石，未经批准不得采集岩石，严禁交通工具在区内行驶”，二级保护区内“保护地质遗迹自然景观，严禁开山采石、开荒、建墓”，本项目矿区东侧距河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区最近距离为 252m，不在地质公园保护区范围内。因此，本项目不在“三区两线”（重要自然保护区、景观区、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）规定的范围内。

（3）本项目距离小秦岭自然保护区东边界约 2071m，矿区与保护区之间有高山脊阻挡，不在小秦岭自然保护区可视范围之内。

（4）因有山体阻挡，与矿区存在分水岭，本工程废气及水体不会对河南小秦岭国家级自然保护区、河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区造成较大影响。

### 3.1.6 现有工程存在的环保问题及“以新带老”环保措施

现有工程存在的环境问题以及“以新带老”的措施见下表。

表 3-10 现有工程存在的主要环保问题及“以新带老”措施

序号	存在问题	整改措施	整改期限
1	现有运输道路为泥结碎石路面，未硬化，扬尘影响大。局部截排水沟不规范。	在矿山基建期对现有道路边坡弃渣采取道路坡底修筑挡渣墙，坡面复绿等生态修复措施。对路面进行平整、硬化，设置截排水沟（深0.2m，宽0.3m）。	2025.2
2	现有工程存在作业时废水收集措施不当，生产废水可能沿平台两侧流失	在进行每层台阶开采前，首先开挖生产台阶临时水池，用于收集每层台阶开采的废水，生产台阶向内侧倾斜，水池设在台阶的最低位置，在平台内侧建设排水沟槽，便于收集生产过程中锯切工序产生的废水，沉淀后回用。	每级平台开采前
3	矿区内存在采矿设备散乱分布的现象	可移动采矿设备设固定区域统一存放管理。	2024.12
4	遗留开采平台边侧有废土石堆存现象	遗留废土石及时清理或平整，对平台边坡进行覆土绿化	2024.12
5	车辆冲洗装置冲洗高度太低，三级沉淀池未遮盖	升级改造车辆冲洗装置，车辆清洗高度至车沿最高处，保证出场车辆车轮及车身干净、运行不起尘。三级沉淀池采用雨棚遮盖。	2024.12
6	危废暂存间设置不规范，底部及四周墙裙未采取防渗措施，底部四周未设导流收集系统，未设标识。	底部及四周墙裙粉刷防渗涂层，底部四周设导流沟，最低处设收集井，在相应区域设醒目标识。	2024.12
7	临时堆场为露天堆场，无法有效防扬散	按现行环保要求建设规范的临时堆场，石料和废土石临时堆场均采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。临时堆场内均设置固定的喷干雾抑尘装置。石料和废土石临时堆存、转运均在封闭堆场内进行。	2025.6
8	初期雨水池不规范，利用平流沉淀池进行初期雨水的收集沉淀	矿区下游设置一套初期雨水沉淀系统（64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉池+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池），收集本矿区采场的初期雨水。依托地势设置截排水沟对排水进行引流，经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。	2025.2
9	职工食堂未安装油烟处理设施	食堂油烟经一套高效油烟净化装置处理，处理效率95%以上。	2024.12
10	未设置TSP监控设施	在矿区设置一套TSP（总悬浮颗粒物）监控设施，并在显眼位置随时公开。	2024.12
11	矿区已开采或	①按照开采进度及三合一方案要求进行治理和复垦； ②已复垦区域持续浇水、施肥管护； ③在适宜植物生长季节对已复垦的效果	持续进行

占压 区域 生态 修复 问题		<u>薄弱区域补充客土喷播；</u>	<u>持续进行</u>
	<u>采场两侧未清理的碎石上方直接绿化效果一般</u>	<u>对坡度较大的区域利用客土喷播进行修复，开采平台补充播种适宜当地生产的灌木、狗牙根草等，坡度较小的在两侧坡底扦插葛藤，使藤条沿边坡向上攀爬；并持续浇水、施肥管护</u>	

### 3.2 柏树岭矿区历史演变过程

1.三门峡市矿业开发中心于 2013 年 7 月 8 日至 7 月 19 日对灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿采矿权在三门峡市矿产权交易大厅进行公开挂牌出让，并于 2013 年 7 月 19 日在交易大厅进行了现场竞价，签署了灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿采矿权挂牌出让成交确认书及采矿权出让合同，河南万达矿业有限责任公司通过竞拍获得采矿权。

2.河南万达矿业有限责任公司于 2014 年 6 月首次取得了由三门峡市国土资源局颁发的灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证，证号为 C4112002014067130134476，经济类型：有限责任公司；开采矿种：饰面用花岗岩；开采方式：露天开采；生产规模：3.00 万立方米/年；矿区面积：0.7395 平方公里；开采深度：+1221m 至+1140m 标高；有效期限：自 2014 年 6 月至 2023 年 6 月。

3.2014 年 4 月河南万达矿业有限责任公司《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m<sup>3</sup>/a 开采项目环境影响报告表》通过评审并取得批复（三环审〔2014〕23 号）。原环评阶段，根据《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办〔2008〕60 号文）规定（现已失效），矿山开采、畜禽养殖等建设项目选址要在自然文化保护区边界 500m 以外。根据原环评报告，本项目不在小秦岭自然保护区范围内，距离保护区边界约 2071m；但距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区 252m，因此原环评及批复要求矿区位于河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区边界 500m 范围内的区域禁止开采。另外，本项目采取露天采矿方式，边开采、边复垦，项目废气、固废和噪声影响较小，亦能最大限度的减少水土流失，因此项目对小秦岭自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响较小。

4.根据 2014 年 8 月 29 日发布的《河南省人民政府关于公布规范性文件清理结果的决定》（豫政〔2014〕70 号文），将《河南省人民政府办公厅关于进一步加强自然文化保护区管理工作的通知》（豫政办〔2008〕60 号文）作为决定失效文件。

目前不再执行“豫政办[2008]60 号文”的要求。另外，经查阅《灵宝市“十四五”文化和旅游发展规划》，并与三门峡市林业局保护科、河南小秦岭国家地质公园管理部门进行沟通核实，确定河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区为风景区，不属于风景名胜区。因此，河南万达矿业有限责任公司拟按照柏树岭矿采矿许可证中所规定的矿区范围进行开采，不再执行原环评中矿区可开采范围拐点坐标。

5.河南万达矿业有限责任公司于 2021 年委托河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院对柏树岭矿区采矿权范围进行生产勘探工作，并提交了《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告》，根据《生产勘探报告》及《生产勘探报告评审意见书》（三储评字（2022）02 号），截至 2021 年 11 月 30 日，区内累计查明保有矿石控制+推断资源量为  $212.36 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $66.64 \times 10^4 \text{m}^3$ 。其中控制资源量矿石量  $114.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $35.97 \times 10^4 \text{m}^3$ ；推断资源量矿石量  $97.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $30.67 \times 10^4 \text{m}^3$ 。共生的普通建筑石料矿（边角料） $145.72 \times 10^4 \text{m}^3$ ，计 381.78 万吨。剥离物量  $87.07 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剥采比为 0.41: 1。

5.2022 年 10 月河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院编制完成了《河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，并通过了专家评审（评审意见书见附件 5）。

6. 2024 年 3 月河南万达矿业有限责任公司河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万  $\text{m}^3/\text{a}$  开采项目进行了竣工环境保护自主验收。

7. 目前采矿证已延期并于 2023 年 7 月 28 日换发，换发后有效期自 2023 年 6 月 16 日至 2025 年 6 月 16 日。2023 年 7 月 28 日河南万达矿业有限责任公司取得由三门峡市自然资源和规划局和规划局颁发的灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证，证号为 C4112002014067130134476，经济类型：有限责任公司；开采矿种：饰面用花岗岩；开采方式：露天开采；开采规模：10 万立方米/年；矿区面积：0.7395 平方公里；开采深度：+1221m 至+1140m 标高。

### 3.3 扩建工程概况

#### 3.3.1 工程基本情况

河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目基本情况见下表 3-11。

表 3-11 柏树岭矿区扩建工程情况一览表

项目	扩建工程基本情况	现有工程	与现有工程关系
项目名称	河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目	河南省灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m <sup>3</sup> /a 开采项目	在现有工程基础上扩建
建设单位	河南万达矿业有限责任公司	河南万达矿业有限责任公司	不变
项目地点	灵宝市焦村镇	灵宝市焦村镇	不变
建设性质	采掘类，扩建	采掘类	扩建
矿区面积	0.7395km <sup>2</sup>	0.7395km <sup>2</sup>	不变
开采矿种	饰面用花岗岩	饰面用花岗岩	不变
开采方式	露天开采	露天开采	不变
生产规模	10 万立方米/年（矿石量）	3 万立方米/年（荒料量）	扩大
产品	品名 1 花岗岩荒料 3.14 万立方米/年（荒料率 31.38%），规格 2×1.0×0.8m	花岗岩荒料 3 万立方米/年（荒料率 20%），规格 2×1.0×0.8m	增加
	品名 2 建筑石料量 6.86 万立方米/年	无	将建筑石料作为产品
采矿许可证	证号 C4112002014067130134476	C4112002014067130134476	不变
	有效期限 2023 年 6 月 16 日至 2025 年 6 月 16 日	2014 年 6 月 16 日至 2023 年 6 月 16 日	已延续
设计开采深度	+1221m 至+1140m 标高	+1221m 至+1140m 标高	不变
总服务年限	19 年（含基建期 0.5 年）	9.41 年（含基建期 1 年）	/
项目总投资	2422.66 万元	577.06 万元	/
工作制度	年工作 250 天，每班 8 小时，每天 1 班制	年工作 250 天，每班 8 小时，每天 1 班制	不变

### 3.3.2 矿区位置及范围

本此扩建项目矿区与现有工程一致，位于河南省灵宝市焦村镇西南 10km 处，土地权属于灵宝市焦村镇，项目具体位置见附图 1。

矿区范围共由 5 个拐点坐标组成，面积  $0.7395\text{km}^2$ ，各拐点坐标见表 3-3，具体矿区范围见附图 3。

开采标高：+1221m~+1140m。

### 3.3.3 矿区环境地质概况

根据项目《三合一方案》，矿区环境地质概况如下。

#### 3.3.3.1 矿床地质及构造特征

##### 1. 地层

区内地层出露仅为新生界第四系（Q）。呈零星状分布于山坡、沟谷等。主要为坡积砂石、砾石和腐殖层。

##### 2. 构造

矿区在岩体内，无褶皱构造分布。断裂亦不发育，但在矿区内各个方向的节理、裂隙在各处发育程度有所不同。

##### 3. 节理、裂隙

节理、裂隙在矿体中常见，局部形成密集带，直接影响到饰面用花岗岩矿的荒料率；而节理、裂隙密集带地段易于风化花岗岩的形成。

矿区内各个方向的节理、裂隙在各处发育程度有所不同。主要的 2 个方向的裂隙，1 组为北东向节理、裂隙，1 组为北西向节理、裂隙，倾角一般  $>60^\circ$ 。分布特征分述如下：

##### （1）北西向节理、裂隙

北西向节理、裂隙在矿体中较常见，走向一般  $330^\circ\sim 350^\circ$ ，多倾向南西，倾角  $62^\circ\sim 85^\circ$ ，一般多大于  $80^\circ$ 。节理、裂隙间距与其发育程度关系密切，在局部节理裂隙较发育地段间距为  $30\sim 50\text{cm}$ ，而在不发育地段  $3\sim 5\text{m}$ 。沿走向延伸较稳定。该组节理、裂隙一般闭合性不好，沿节理部分有铁泥质或绿色的绿泥石化物质充填。

##### （2）近东西向节理、裂隙

近东西向节理、裂隙在矿体中较常见，走向多为  $80^\circ\sim 100^\circ$ ，多倾向北，倾角一般多大于  $80^\circ$ ，稀疏分布，该组节理对矿体完整性的影响微小。

##### （3）钻孔内节理、裂隙

节理、裂隙在钻孔中出现的频率和分布密度，浅部均较深部稍高，但差别不太明显。另外也可见无节理、裂隙段，规模和位置每孔各异。随着钻探深度的增

加，节理、裂隙明显减少，对荒料的影响作用逐渐减小，未来矿山开采时，深部的荒料率将有所增加，应多关注矿体深部荒料率的变化。

#### 4. 岩浆岩

##### 1) 岩体

矿区范围内出露基岩为燕山晚期河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区花岗岩体，该岩体是饰面用花岗岩矿的赋矿地质体，即本次工作对象。

岩石为花岗岩，灰白色，中粒花岗结构，块状构造。主要矿物成分为钾长石含量 50~53%；斜长石 18~24 %；石英 20~22%；黑云母 3~4%，角闪石 1~2%。钾长石呈半自形板状—他形粒状，粒径 0.5~10.0 mm；斜长石呈他形粒状—半自形板状，粒径 0.5~4.5mm，双晶细密且近平行消光。石英呈它形粒状，粒径 0.3~4.0mm，充填分布于长石晶体之间。黑云母呈鳞片状，粒径 0.2~2.6mm，零星分布。

##### 2) 脉岩

脉岩主要为岩体内后期沿节理充填的花岗细晶岩脉、石英脉和玉髓脉，数量少，规模小。

花岗细晶岩脉：灰白色，细粒结构，块状构造。主要矿物成分为斜长石、钾长石、石英，另有少量黑云母（白云母）。出露长度 5~10m，宽度 0.1~0.7m。岩脉多走向北西，倾角多在 70°左右，与花岗岩接触界线清晰规则。

石英脉：无色、白色，隐晶结构，块状构造。由 100%隐晶质石英组成。出露长度 2~10m，宽度 1~10cm。仅在北东向节理中局部可见。

#### 5. 覆盖层及风化层

##### 1) 覆盖层

矿区覆盖层分坡积物和花岗岩风化层两类：

坡积物，多沿缓坡呈零星状分布。厚度一般为 0.30~0.50 m，分布极少。成分主要为风化砂土、花岗岩岩碴及砾石，疏松散乱堆积，局部有腐殖层。

花岗岩风化层在原岩顶部不均匀分布，分风化层和半风化层，属于饰面用花岗岩矿的覆盖层。

腐殖层分布在坡积层上部或直接覆盖在风化层和原岩露头之上，一般为零星不连片分布，厚度较小，一般在矿山开采时，坡积物因面小量少，风化层在饰面花岗岩矿产开采之前，剥离即可。整个矿区覆盖层量很少，无法单独分开计算。

## 2) 风化层

花岗岩遭受风化作用，在岩石露头表层存在有风化层和半风化层。在呈馒头状地貌的平缓山脊，有呈松散风化砂状的风化层分布，其下为半风化层，向深部逐步过渡为未风化岩石。垂向依据钻孔对三者进行控制（表 3-1）。

风化层颜色呈灰白色-灰色，原岩结构构造已遭完全破坏，矿物颗粒已互相分离，结构松散，常表现为风化砂和碎碴状，轻微敲击即成碎块或颗粒状，成分与花岗岩基本相同，风化砂中黑云母相对原岩较少一些，长石颗粒相对小、碎一些，而石英含量相对略有升高。而碎碴状岩屑则只是显示长石部分被白色的高岭土所替换，由于黑云母风化形成浅褐色的轻度铁染现象，使岩碴变为浅灰夹淡褐、灰白色。体重变轻。

半风化层是花岗岩原岩经风化作用后依然保留原岩块状构造，结构遭部分破坏，次生裂隙发育，岩石碎裂较严重，完整性变差，结构强度变低，稍受力易破碎，已不能作为饰面用花岗石矿石原料。

风化与半化层总体厚度变化在 8.0~12.0m 之间。平均厚度 10.0m。

矿区内风化层的分布及厚度一般受下面几个因素的影响：首先是地形坡度，坡度缓的地方易分布有风化层；其次是节理、裂隙发育程度，在节理、裂隙发育地段风化层相对厚一些；三是所处的位置，在山脊处风化层会分布较广，而在陡坡较为少见或较薄。

表 3-12 钻孔及探槽取样风化层厚度统计表

序号	工程编号	终孔深度(m)	风化层厚度(m)	风化层最大厚度(m)	风化层最小厚度(m)	风化层平均厚度(m)
1	ZK001	51.00	8.0	12.0	8.0	10.0
2	ZK003	42.00	8.0			
3	ZK301	35.00	12.0			
4	ZK401	55.00	12.0			

### 3.3.3.2 矿体特征

#### 1. 矿体地质特征

通过工程控制，依据工业指标，圈定了 1 个饰面用花岗岩矿体，矿体赋存于中粒花岗岩体中，依据采矿证批准的开采标高圈定矿体自然边界。矿体特征详见下表 3-13。

矿体主要赋存于燕山期河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区花岗岩体内。由

4、0、3 勘探线上的 4 个钻孔（ZK301、ZK001、ZK003、ZK401）控制。矿体在平面上呈宽带状展布、南北走向长 490m，东西向宽约 170m，赋存标高 1210~1140m。矿体未出露地表，被风化、半风化花岗岩覆盖。矿体平均厚度约 25.87m。总体表现为南北薄，中间厚。矿体体图解荒料率 24.90~36.23%，平均 31.38%。荒料率变化随节理、裂隙分布密度增加而减小。

从露头、钻孔等观察，矿体在平面和延深方向均一性较好，花色品种单一。矿体中未见有大的构造，节理、裂隙不太发育。

矿石商品品牌为“芝麻白”，在钻孔内取基本样 30 件，与标准样对比，花色品种无变化。物理性能样测试结果表明矿石能满足饰面用花岗岩一般工业要求。采集体积密度样 10 块，测试矿石体积密度平均值  $2.62\text{t/m}^3$ 。

经估算该矿体控制资源量矿石量  $114.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $35.97 \times 10^4 \text{m}^3$ ；推断资源量矿石量  $97.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量  $30.67 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

表 3-13 饰面石材矿体特征统计表

矿体编号	长度(m)	宽度(m)	厚度				赋存标高	矿体形态		围岩		
			线号	最厚(m)	平均(m)	均值(m)		平面	剖面	顶板	底板	周边
K1	490	0~265	3	20.78	14.40	25.87	1140~1210	近似宽带状	南北薄，中间厚	风化花岗岩或半风化花岗岩	花岗岩	花岗岩
			0	58.70	37.14							
			4	40.75	26.06							

## 2. 矿石质量特征

### (1) 矿物组成及结构构造

#### ① 矿石的矿物成分

矿石由花岗岩构成，主要矿物成分为钾长石含量 50~53%；斜长石 18~24%；石英 20~22%；黑云母 3~4%，角闪石 1~2%。钾长石呈半自形板状—他形粒状，粒径 0.5~10.0mm；斜长石呈他形粒状—半自形板状，粒径 0.5~4.5mm，双晶细密且近平行消光。石英呈它形粒状，粒径 0.3~4.0mm，充填分布于长石晶体之间。黑云母呈鳞片状，粒径 0.2~2.6mm，零星分布。

#### ② 矿石的结构构造

矿石结构：中粒花岗结构。

矿石构造：块状构造。

### (2) 矿石中的化学成分

据矿石化学全分析检测报告，矿石中主要化学成分含量： $\text{SiO}_2$ 71.00%， $\text{Al}_2\text{O}_3$ 14.39%， $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 2.24%， $\text{FeO}$ 0.73%， $\text{CaO}$ 2.41%， $\text{MgO}$ 0.37%， $\text{Na}_2\text{O}$ 4.20%， $\text{K}_2\text{O}$ 3.76%， $\text{TiO}_2$ 0.22%， $\text{P}_2\text{O}_5$ 0.078%， $\text{MnO}$ 0.063%。副矿物主要是黑云母、磁铁矿、角闪石、榍石、少量锆石等。岩石化学成分具有高硅高钾钠，低铁镁等特点，矿石化学分析结果见下表 3-14。

表 3-14 矿石化学全分析结果表 （单位： $\times 10^{-6}$ ）

样号	检测结果（%）											
	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{FeO}$	$\text{CaO}$	$\text{MgO}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{TiO}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{MnO}$	LOI
1	71.00	14.39	2.24	0.73	2.41	0.37	4.20	3.76	0.22	0.078	0.096	0.62

### （3）矿石类型和品级

本区矿石具有质地坚硬，密度高，耐磨性好，光泽度高、耐腐蚀、耐久性好等特点（具体详见物理性能特征），表面颜色基本一致，灰—浅白色，纹路颜色为灰—深灰色；花草式样为斑点颗粒，结构和花纹呈晶体状，晶体颗粒分布较均匀，花色品种单一，色泽适中悦目，无裂纹、色线，色斑少，硫化物少而细。无其他花色，硬度大，放射性水平低，适合各类建筑各种室内外贴粘、挂饰及地板铺装。

矿石中零星可见灰绿色色斑，分布无规律，在板材中显示为呈划痕状、蝌蚪状、纺锤状等，最大 20cm，一般 3~10cm。色斑的出现直接影响着质量和品级，限制了石材的装饰效果，甚至某些内挂饰板直接不允许色斑出现。经测试加工统计色斑可见率个/2.13~3.46 $\text{m}^2$ ，经部分择选可满足市场要求。

本区花岗石饰面石材的装饰性特征符合“芝麻白”的市场销售质量指标要求。

#### 1) 矿石物理性能特征

##### ①放射性特征

矿区内岩石放射性元素含量较低，内照射指数（ $I_{\text{Ra}}$ ）为 0.4；外照射指数（ $I_{\gamma}$ ）为 0.7，符合国家对 A 类装修装饰材料的要求，其产销与使用范围不受限制。

经对矿区矿石化学分析可知，矿石中未发现明显的有害元素，故未来矿床开采及建筑石材使用过程中，原矿和石材遇水后不会产生有毒有害元素溶出现象。

##### ②光泽度

在矿体所取样品测试矿石的光泽度，平均达到 83.5，满足规范一般要求及市场指标要求。

##### ③体积密度及吸水率特征

体积密度、吸水率样品测试结果见下表 3-15，样品的体积密度值 2.62~2.63g/cm<sup>3</sup>，平均 2.62g/cm<sup>3</sup>；样品的吸水率值 0.45~0.48%，平均 0.46%。均满足一般用途和功能用途的指标要求，同时也满足市场指标要求。

#### ④压缩强度和弯曲强度

压缩强度干燥状态为 116~123MPa，平均 120MPa；水饱状态为 125~133MPa，平均 129MPa；弯曲强度干燥状态为 15.5~17.7MPa，平均 16.5MPa；弯曲强度水饱和状态为 11.6~13.3MPa，平均 12.5MPa。满足一般用途技术指标要求。也同时满足市场指标要求。

#### ⑤矿石类型和品级

##### A 矿石自然类型

矿石自然类型为中粒正长花岗岩。

##### B 矿石工业类型

工业类型为天然花岗石饰面石材，商品名：“芝麻白”。

##### C 矿石品级及工业利用性能评价

根据矿石的装饰性、各项物理性能及放射性水平。依据《饰面石材矿产地质勘查规范》中一般工业指标，本区矿石质量满足花岗石饰面石材一般用途技术指标要求，同时也符合市场销售技术指标要求。

表 3-15 石材放射性及物理性能测试结果对比表

放射性水平	放射性水平工业标准			本次样品测量结果			样品装饰装修归类				
	材料类别	内照射指数	外照射指数	样号	内照射指数	外照射指数					
	A 类	≤1.0	≤1.3	L1	0.4	0.7					
	B 类	≤1.3	≤1.9								
	C 类		≤2.8								
体积密度及吸水率	样号	XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT8	XT9	XT10
	体积密度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.63	2.62	2.63	2.62	2.63	2.62	2.62	2.62	2.62	2.63
	吸水率 (%)	0.45	0.48	0.45	0.47	0.45	0.47	0.48	0.46	0.47	0.45
	技术指标	一般用途体积密度≥2.56，功能用途体积密度≥2.56 一般用途吸水率≤0.60，功能用途吸水率≤0.40									
	检验结论	可同时满足一般用途及功能用途									
光	标准要求		样品编号		检验结果		检验结论				

泽度测试 结果表	不低于 80		H1	83	合格
			H2	84	合格

压 缩 强 度、 弯 曲 强 度、 耐 磨 性 测 试 结 果 表	测试项目		单位	技术指标	样号	测试结果	检验结论
	干燥	弯曲强度	MPa	一般用途： 压缩强度 （干燥、水 饱和） ≥100， 弯 曲强度(干 燥、水饱 和） ≥8.0； 功能用途： 压缩强度 （干燥、水 饱和） ≥131， 弯 曲强度(干 燥、水饱 和） ≥8.3； 耐磨性 ≥25/cm <sup>3</sup>	L1	117	弯曲强度、 压缩强度可 同时满足一 般用途及功 能用途 耐磨性大于 指标要求
	水饱和		MPa			139	
	干燥	压缩强度	MPa			15.6	
	水饱和		MPa			12.5	
	耐磨性		g/cm <sup>2</sup>			56	
	干燥	弯曲强度	MPa		L2	123	
	水饱和		MPa			143	
	干燥	压缩强度	MPa			16.2	
	水饱和		MPa			11.8	
	耐磨性		g/cm <sup>2</sup>			58	
	干燥	弯曲强度	MPa		L3	115	
	水饱和		MPa			133	
	干燥	压缩强度	MPa			15.2	
	水饱和		MPa			11.8	
	耐磨性					59	
	干燥	弯曲强度	MPa		L4	112	
	水饱和		MPa			140	
	干燥	压缩强度	MPa			15.2	
	水饱和		MPa			11.7	
	耐磨性					57	

### 3.矿体围岩及夹石（层）

#### （1）矿体围岩

矿体赋存于花岗岩体中，矿体及其围岩岩性相同，矿体四周为花岗岩，顶部为风化花岗岩，与矿体呈渐变过渡关系。自地表的风化层，向深部风化强度逐步减轻，过渡到半风化层，直至无风化的饰面石材矿体。底板与矿体岩性及特征基本相同。

#### （2）矿体夹层（石）

由于矿体是赋存于花岗岩体之中，整个矿床同作为一种岩性，未见捕掳体，即无其它岩性夹层。

#### 4.矿床成因

饰面用花岗岩矿赋存于燕山晚期中细粒花岗岩体中,矿体是在中细粒花岗岩体中构造、节理、裂隙相对不发育、岩石较完整地段圈出,岩体的出露决定了矿床的分布。

饰面用花岗岩矿赋存在燕山晚期中细粒花岗岩体中,该矿床是由燕山晚期酸性岩浆的侵入冷凝所致,属高温熔融体冷凝结晶矿床。

#### 5.矿床共(伴)生矿产

分布于饰面用花岗岩矿体上部的风化花岗岩和半风化花岗岩,在饰面用花岗岩矿体开采时作为剥离物废弃,按照综合开发、综合回收原则,经本次工作取样检测化验,依据《矿产地质勘查规范建筑用石料类》(DZ/T0341-2020)一般要求标准。经分析指标显示,压碎指标 32%,大于指标 30%,不能做为普通建筑用石料,开采过程中,该部分剥离物临时存放,为未来矿山恢复治理时利用。

开采后的饰面用花岗岩矿体的边角废料,经本次工作取样检测化验,符合《矿产地质勘查规范建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020)一般要求标准。可以做为建筑石料进行综合利用。

按照综合开发、综合回收原则,根据柏树岭矿区样品在河南省建院建筑材料检测有限公司检测报告得知,该矿区饰面用花岗岩矿除荒料率以外的边角废料,抗压强度满足建筑石料质量要求,将其作为普通建筑石料矿估算资源量。根据估算,建筑石料矿资源量共计  $145.72 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

### 3.3.3.3 矿床开采水文地质条件

#### 1.水文地质条件

##### (1) 地形地貌

矿区地形切割较深,沟谷发育,山峦起伏,海拔标高最高 1221m,最低处位于矿区北部,海拔标高 902m,高差 319m。总体地势南高北低。有利于地表水、地下水的排泄。矿区的最低侵蚀基准面标高 902m,最低矿体赋存标高 1140m,处于最低侵蚀基准面以上。

##### (2) 矿区地表水

矿区内无地表河流,沟谷内存在季节性溪流,平均水流量  $1.62 \text{m}^3/\text{s}$ ,最大洪水流量  $5.18 \text{m}^3/\text{s}$ 。

##### (3) 主要含水层及隔水层

矿区主要分布着花岗岩，依据赋水岩石的水文地质特征，将其划分为风化基岩裂隙潜水含水层、基岩构造裂隙含水层（带）两类含水层。

#### ①风化裂隙潜水含水层

为风化花岗岩（风化层），多分布在山腰以上，一般自山顶至山腰逐渐变薄，处于高地势的风化裂隙接受降水及地表径流的入渗，使得低洼地带适当部位的风化层底部赋存有微量裂隙潜水，形成风化基岩裂隙潜水含水层。该层在少雨季节基本不含水，只有在有大气降水时才微含水，一旦雨停，该层含水会在短时间内沿山坡从上向下运移至沟谷。该含水层主要补给来源是降水入渗补给，但由于风化裂隙多属闭合型且山体坡度大，不利于降水入渗补给，致使含水层赋水性、富水性差。

#### ②构造节理裂隙含水层（带）

矿区无断层，仅出现少量节理裂隙，部分形成节理密集带。由于节理开启性差，且部分被后期充填，再加上补给来源贫乏，因而很难形成规模含水层（带），多以弱含水层（带）的形式存在。该含水岩组较广泛分布于矿区。为花岗岩体中的各组节理所组成，节理裂隙含弱基岩风化裂隙水。

基岩裂隙垂直发育规律是：随着深度变化，基岩裂隙发育程度逐渐减弱。据采坑观察，地表基岩裂隙呈开口状，无充填或半充填，向深部转向呈闭合状，开启程度差。

构造节理含水层（带）主要受大气降水的补给，处于高地势的风化裂隙接受降水及地表径流和风化层含水层的入渗，使得在低洼地带适当部位的风化层（带）底部赋存有微量裂隙潜水，形成风化裂隙含水层。若构造节理含水层（带）延至沟谷，则其中之水会缓慢向沟谷运移，致使其含水性及赋水性也不佳。在钻进过程中及岩芯编录时均无发现异常现象，从而说明这些地段风化裂隙水非常贫乏。

#### ③隔水层

矿区广泛分布的新鲜花岗岩属隔水，岩层岩石结构紧密、坚硬，岩心线裂隙1~2条/m，裂隙宽0.1~0.3cm，裂隙面平整，多呈闭合状。岩石裂隙虽然较发育，但由于部分裂隙被硅质细脉或铁泥质充填，裂隙紧密闭合，雨季除近地表大的风化裂隙有微渗发生外，其余地段均无滴水、渗水或涌水现象，综上所述岩体隔水性能良好。因此，花岗岩是地下水的天然隔水屏障。

#### （4）地下水的补给、径流与排泄条件

区内地形、地貌、构造、含水层与隔水层岩性、分布等因素决定了大气降水的垂向渗入，是地下水的唯一补给来源，补给途径主要为风化裂隙、构造裂隙、破碎带等。由于地形坡度大、岩石裸露、风化层厚度小、裂隙开启性差，致使补给强度非常微弱。地下水径流以沿含水层倾向运动为主。排泄途径与方式，山脊部风化层中所含少量的水由顶部向两侧运移经陡坡至沟谷底部，形成沟谷上游的微渗、构造上滴落、谷底湿地等。总之，补给乏源、径流滞缓，排泄流畅是矿区水文地质的主要特征。

#### (5) 矿床充水因素分析

影响矿床的充水因素较多，就本区而言，归纳为如下几个方面：

##### ①大气降水

大气降水的性质、强度、连续时间对地下水位变幅、地表水流量变化影响较大。本矿床矿体适于采取露天开采，因此，矿体充水因素受大气降水的影响较大。首先大气降水受季节因素影响，对矿床充水因素的影响会因季节变化而变化；其次矿体充水因素受采坑的位置影响，矿体最低标高（1140m）高于矿区侵蚀基准面，本次圈定的二个矿体未来的采场位于山脊处，受水面积小，且地形坡度大，在开采的过程中采用自然排水即可保障正常的生产开采。无需进行人工排水。

##### ②地表水

区内没有常年性地表水流，只在丰水期雨后才可见短期地表水流，陡崖上会有水滴，在枯水期只在沟底局部会有湿地显示。水量变化受季节性影响明显，对矿床开采有一定的影响。

##### ③地下水

一为分布于沟谷底部的孔隙潜水，流量、水温随季节变化较大，在当地水位以上不含水，其一般都低于最终开采底盘标高，且含水量一般不大。二为构造、节理裂隙密集带含水层（带）赋水。大的构造与矿体不贯通，或露头均低于矿体最低标高；而矿体范围内的构造密集带又与沟谷连通。其中之水也会及时的向沟谷内排出。

综上，矿体及其围岩导水性及赋水性差，使得采坑内地下水量微弱；未来露天采场内的涌水量主要是采场及其上游的大气降水的汇集量，因矿体位于山脊部位，受水面积基本上也是矿体的平面范围，汇水量有限。且矿体-至二面为沟谷，均有一沿矿体走向的大沟谷标高低于矿体的最低标高，高于矿区侵蚀基准面，矿

山开采时可利用有利地形进行自然排水，无需进行人工排水。

#### (6) 矿区水资源综合利用评价

矿区缺少良好含水层，地下、地表水资源贫乏，且受季节影响较大。为节约水资源，提高社会和经济效益，本次环评建议做好工业场地和矿区收集的初期雨水、废石场淋溶水引流和收集，用于矿区用水补水，不足部分可从上游溪水截留补充。

综合上述，本区主要矿体位于侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水，区内无大的含水构造和强含水层，矿体及围岩含水性弱且较稳定，地质构造简单，岩石结构完整，水文地质条件简单，属第二类第一型裂隙充水矿床、水文地质条件简单的直接充水矿床。

### 2. 工程地质条件

#### (1) 矿区工程地质特征

##### ① 工程地质岩组特征

矿区岩石类型简单，矿体及围岩都为花岗岩，花岗岩矿体中分布有节理、裂隙密集带，此外在矿体上部部分覆盖有少量松散风化层，根据它们的力学特征将其分为坚硬岩组、软弱岩组及松散岩组。

##### A 坚硬岩组

坚硬岩组为新鲜的花岗岩，形成矿体及围岩。本岩组岩石力学强度较高，单轴饱和抗压强度 ( $R$ )  $> 112\text{MPa}$ ，钻孔岩芯多呈柱状—长柱状，岩石质量较好—好，耐风化。岩体结构面以Ⅳ、Ⅴ级为主，裂隙间距  $50\sim 130\text{cm}$ ，裂隙水甚为微弱，岩体较完整—完整。

岩石致密坚硬性脆，力学强度大，Ⅲ级结构面较发育，Ⅳ、Ⅴ级结构面普遍，部分裂隙由硅质细脉充填，起到了新的联结作用，增加了岩石的稳固性，属隔水岩层。

##### B 软弱岩组

软弱岩组包括：风化的花岗岩及破碎的花岗岩（节理、裂隙密集带）等，矿区内较广泛分布。本岩组强度低，钻孔岩芯呈  $1\sim 5\text{cm}$  块状甚至碎屑状，岩石质量劣，岩体破碎，稳固性极差，对矿区边坡稳定性构成严重威胁，是矿区工程地质的主要研究对象。

风化岩石主要呈不规则状分布在矿体上部，破碎的花岗岩则成带状分布于矿

体及围岩中，经工程揭露，风化层深度分别为 0~15.00m，岩石全褪色，矿物有粘土化，裂隙面明显具粘土化，锤击浊音易粉碎；岩心呈碎屑状，多角砾—岩块（片）状，为团块—碎裂结构。受降水入渗、面流侵蚀，极易风化，几天之内就呈碎块状甚至碎屑状，岩石发生膨胀、松散及软化，使其结构、性质发生变化，严重影响边坡稳定性。当采场边坡扩展到这类岩石时，须提前予以剥离，使其保持天然结构和力学性能，维持采场边坡的稳定。

### C 松散岩组

松散岩组包括分布矿体东西两侧沟谷中冲洪积的砾砂、卵砾石，含砂砾亚砂土及山体边坡上残积的含碎石、砂砾粉质粘土等，结构松散，稳定性差。因空间分布范围有限，对矿床开采影响不大。当其对采场产生影响时，可予以剥离。

#### （2）矿体与围岩的稳固性

矿区山势陡峻，地形相对高差大，天然边坡角一般在  $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，局部达  $60^{\circ}$  以上，局部为陡崖。根据未来采区结构面组合关系，其四周边坡均为花岗岩，岩石强度高，岩石质量好，岩体完整，工程稳定性较好，有利于边坡的稳定。

据调查，地表风化带厚度不大，可直接剥离。未来采场边坡最大高差可达 170m，根据以上未来永久边坡组合特征，建议未来开采边坡角设计为  $50^{\circ}$ ，风化花岗岩、半风化花岗岩边坡角为  $45^{\circ}$ ，坡形上缓下陡，呈折线状。总而言之，工程地质条件属第二类简单型。

总之，区内岩石类型简单，矿体及围岩主要为花岗岩，岩体呈块状结构；区内地质构造简单，且结构面发育，不会形成岩体滑动，除构造外，其它结构面不发育，不会形成岩体滑动，矿体与围岩工程地质条件稳定，不易发生矿山工程地质问题，工程地质条件为第二类简单型。

### 3.3.4 开采矿体及资源储量

#### 3.3.4.1 开采对象

依据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告》及《生产勘探报告评审意见书》（三储评字〔2022〕02 号），本次开采对象在采矿证许可范围内，开采标高为+1221m 至+1140m，开采对象为矿区范围内 K1 矿体。

#### 3.3.4.2 资源储量

##### （1）备案资源量

依据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告》及《生

产勘探报告评审意见书》(三储评字〔2022〕02号):

矿区内累计查明保有矿石控制+推断资源量为  $212.36 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $556.39 \times 10^4 \text{t}$ ), 荒料量  $66.64 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $174.61 \times 10^4 \text{t}$ )。其中控制资源量矿石量  $114.61 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $300.28 \times 10^4 \text{t}$ ), 荒料量  $35.97 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $94.25 \times 10^4 \text{t}$ ); 推断资源量矿石量  $97.75 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $256.11 \times 10^4 \text{t}$ ), 荒料量  $30.67 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $80.36 \times 10^4 \text{t}$ )。

剥离物量  $87.07 \times 10^4 \text{m}^3$ , 剥采比为 0.41: 1。根据《生产勘探报告》, 剥离物无进一步利用价值。因此在石材开采过后, 可以进行回填, 作为生态修复填隙物。

共生的普通建筑石料矿石  $145.72 \text{万 m}^3$ , 根据分析测试, 矿区花岗岩体积密度值平均  $2.62 \text{g/cm}^3$ , 本矿区建筑石料用花岗岩矿共计 381.78 万吨。

表 3-16 资源量估算汇总表

采矿证 范围	饰面用花岗岩资源量								建筑用石料资源量		剥离物	剥采 比	备注
	矿 体 号	资源量类型		矿石量		荒料率 （%）	荒料量		边角料（碎石）		风化一 半风化 物		
				×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	×10 <sup>4</sup> t		×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	×10 <sup>4</sup> t	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	×10 <sup>4</sup> t	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>		
现采矿 证范围 内	K1	保有	KZ	114.61	300.28	31.38	35.97	94.25	78.64	206.03	87.07	0.41：1	控制资源量占 全区 53.97%； 荒料占 全区 53.98%
			TD	97.75	256.11		30.67	80.36	67.08	175.75			
			KZ+TD	212.36	556.39		66.64	174.61	145.72	381.78			
汇总				212.36	556.39		66.64	174.61	145.72	381.78			

## (2) 边坡压矿资源量

经查矿区内无村庄等建筑物，没有高压线通过，无永久基本农田。储量估算时已按照边坡角  $60^\circ$  进行圈定，不存在边坡占压。本项目对 K1 矿体估算的资源量全部予以开采。

## (3) 设计利用储量

### ①饰面用花岗岩设计利用储量

设计利用储量据地质可靠程度由各类型资源量乘以其可信度系数求出。根据本矿山矿体赋存情况及矿业权评估指南相关规定要求，对饰面用花岗岩控制资源量可信度系数取 1.0。因本矿区饰面用花岗岩矿体埋藏较深，地表覆盖层较厚，2021 年生产勘探工作采用钻探等勘查工作进行工程控制，控制资源量向外平推，最低开采标高以上、最终开采边坡角以内所圈定的资源量为推断资源量，可靠程度稍低。因此饰面用花岗岩推断资源量可信度系数取 0.8。

经计算矿区设计利用储量矿石量  $192.81 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $505.16 \times 10^4 \text{t}$ )，荒料量为  $60.51 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $158.53 \times 10^4 \text{t}$ )。详见下表 3-17。

### ②建筑石料用花岗岩设计利用资源量

设计利用储量据地质可靠程度由各类型资源量乘以其可信度系数求出。根据本矿山矿体赋存情况及矿业权评估指南相关规定要求，建筑石料矿控制资源量、推断资源量可信度系数均取 1.0。

建筑石料矿（边角料）设计利用储量  $145.72 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $381.78 \times 10^4 \text{t}$ )。详见下表 3-18。

表 3-17 饰面用花岗岩矿设计利用储量及可采储量计算表

矿体	块段 编号	资源 量 类型	保有资源量				可信 度 系数	设计利用储量				开采 损失 率 (%)	开采损失量				可采储量				储量 类别	
			矿石量		荒料量			矿石量		荒料量			矿石量		荒料量		矿石量		荒料量			
			10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t		10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t		10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t		
K1	KZ-1	控制	67.45	176.72	21.17	55.47	1	67.450	176.720	21.170	55.470	4	2.698	7.069	0.847	2.219	64.752	169.65	20.323	53.246	可信 储量	
	KZ-2		43.97	115.20	13.80	36.16		43.970	115.200	13.800	36.160		1.759	4.609	0.552	1.446	42.211	110.593	13.248	34.71		
	KZ-3		3.19	8.36	1.00	2.62		3.190	8.360	1.000	2.620		0.128	0.335	0.04	0.105	3.062	8.022	0.96	2.515		
	小计	114.61	300.28	35.97	94.25	114.610		300.280	35.970	94.250	4.585		12.013	1.439	3.77	110.025	288.265	34.531	90.471			
	TD-1	推断	1.63	4.27	0.51	1.34	0.8	1.304	3.416	0.408	1.069		4	0.052	0.136	0.016	0.042	1.252	3.28	0.392	1.027	未归类 储量
	TD-2		14.08	36.89	4.42	11.58		11.264	29.512	3.536	9.264			0.451	1.182	0.141	0.369	10.813	28.33	3.395	8.895	
	TD-3		13.26	34.74	4.16	10.90		10.608	27.793	3.328	8.719			0.424	1.111	0.133	0.348	10.184	26.682	3.195	8.371	
	TD-4		5.01	13.13	1.57	4.11		4.008	10.501	1.256	3.291			0.16	0.419	0.05	0.131	3.848	10.082	1.206	3.16	
	TD-5		14.92	39.09	4.68	12.26		11.936	31.272	3.744	9.809			0.477	1.25	0.15	0.393	11.459	30.023	3.594	9.416	
	TD-6		4.95	12.97	1.55	4.06		3.96	10.375	1.24	3.249			0.158	0.414	0.05	0.131	3.802	9.961	1.19	3.118	
	TD-7		14.88	38.99	4.67	12.24		11.904	31.188	3.736	9.788			0.476	1.247	0.149	0.39	11.428	29.941	3.587	9.398	
	TD-8		29.02	76.03	9.11	23.87		23.216	60.826	7.288	19.095			0.929	2.434	0.292	0.765	22.287	58.392	6.996	18.33	
	小计	97.75	256.11	30.67	80.36	78.2	204.883	24.536	64.284	3.127	8.193			0.981	2.569	75.073	196.691	23.555	61.715			
	总计	212.36	556.39	66.64	174.61	192.81	505.16	60.51	158.53	7.71	20.21			2.42	6.34	185.10	484.96	58.09	152.19			

注：1、表中各类资源处储量均采用体积（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>）和体重（10<sup>4</sup>t）两种计量单位，两者转换关系为：体重=体积×2.62t/m<sup>3</sup>；

2、为避免因四舍五入引起的计算误差，表中各块段乘以各类系数后均保留三位小数，总计保留两位小数。

表 3-18 建筑石料（边角料）矿设计利用储量及可采储量计算表

矿体	块段编号	资源量类别	保有资源量		可信度系数	设计利用储量		开采损失率(%)	开采损失		可采储量		储量类别
			10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t		10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t		10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> t	
K1	KZ-1	控制	46.28	121.25	1	46.28	121.25	4	1.851	4.850	44.429	116.400	可信储量
	KZ-2		30.17	79.04		30.17	79.04		1.207	3.162	28.963	75.878	
	KZ-3		2.19	5.74		2.19	5.74		0.088	0.230	2.102	5.510	
	小计		78.64	206.03		78.64	206.03		3.146	8.242	75.494	197.788	
	TD-1	推断	1.12	2.93		1.12	2.93		0.045	0.117	1.075	2.813	未归类储量
	TD-2		9.66	25.31		9.66	25.31		0.386	1.012	9.274	24.298	
	TD-3		9.10	23.84		9.10	23.84		0.364	0.954	8.736	22.886	
	TD-4		3.44	9.02		3.44	9.02		0.138	0.361	3.302	8.659	
	TD-5		10.24	26.83		10.24	26.83		0.410	1.073	9.830	25.757	
	TD-6		3.40	8.91		3.40	8.91		0.136	0.356	3.264	8.554	
	TD-7		10.21	26.75		10.21	26.75		0.408	1.070	9.802	25.680	
	TD-8		19.91	52.16		19.91	52.16		0.796	2.086	19.114	50.074	
	小计		67.08	175.75		67.08	175.75		2.683	7.029	64.397	168.721	
	总计		145.72	381.78			145.72		381.78	5.83	15.27	139.89	366.51

## (4) 设计可采储量及损失储量

## ①饰面用花岗岩

根据《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》(GB 50970-2014)，装饰石材矿开采损失率取 1~4%，同时类比万达公司韭菜沟饰面用花岗岩矿近年来生产统计，开采损失率为 3~5%，平均 4%。因此确定矿山开采损失率取 4%。

经计算矿山开采损失量为矿石量  $7.71 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $20.21 \times 10^4 \text{t}$ )，荒料量为  $2.42 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $6.34 \times 10^4 \text{t}$ )；可采储量矿石量  $185.10 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $484.96 \times 10^4 \text{t}$ )，荒料量为  $58.09 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $152.19 \times 10^4 \text{t}$ )，详见表 3-17。

## ②建筑石料（边角料）

根据本矿山矿体的赋存情况、开采技术条件及《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》以及《自然资源部关于粉石英等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》要求，花岗岩用作建筑石料的开采回采率不小于 95%。同时类比万达公司韭菜沟饰面用花岗岩矿近年来生产统计，开采损失率为 3~5%，平均 4%。因此确定矿山开采损失率取 4%。

经计算矿山建筑石料（边角料）开采损失量  $5.83 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $15.27 \times 10^4 \text{t}$ )，可采储量矿石量  $139.89 \times 10^4 \text{m}^3$  ( $366.51 \times 10^4 \text{t}$ )，详见表 3-18。

## (5) 新增储量

表 3-19 新增储量一览表

项目	资源储量	矿石量		荒料量		建筑石料（边角料）	
		$10^4\text{m}^3$	$10^4\text{t}$	$10^4\text{m}^3$	$10^4\text{t}$	$10^4\text{m}^3$	$10^4\text{t}$
本次方案	保有资源量	212.36	556.39	66.64	174.61	145.72	381.78
	设计利用储量	192.81	505.16	60.51	158.53	145.72	381.78
	可采储量	185.1	484.96	58.09	152.19	139.89	366.51
原开发方案 (2011 年)	保有资源量	152.79	400.31	30.56	80.07		
	设计利用储量	145.71	381.76	29.14	76.35		
	可采储量	138.42	362.66	27.68	72.52		
增加量 (本次减原 方案)	保有资源量	59.57	156.08	36.08	94.54	145.72	381.78
	设计利用储量	47.1	123.4	31.37	82.18	145.72	381.78
	可采储量	46.68	122.3	30.41	79.67	139.89	366.51

通过上表可知：本次扩建项目较 2011 年开发利用方案设计利用储量增加矿石量  $47.1\times 10^4\text{m}^3$  ( $123.4\times 10^4\text{t}$ )，荒料量  $31.37\times 10^4\text{m}^3$  ( $82.18\times 10^4\text{t}$ )，建筑石料（边角料） $145.72\times 10^4\text{m}^3$  ( $381.78\times 10^4\text{t}$ )。可采储量增加矿石量  $46.68\times 10^4\text{m}^3$  ( $122.3\times 10^4\text{t}$ )，荒料量  $30.41\times 10^4\text{m}^3$  ( $79.67\times 10^4\text{t}$ )，建筑石料（边角料） $139.89\times 10^4\text{m}^3$  ( $366.51\times 10^4\text{t}$ )。

## 3.3.4.3 资源变化对比分析

柏树岭饰面花岗岩矿区自办理采矿证以后仅进行基建工程，未进行矿石开采。根据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告》及矿产资源储量评审备案的复函（三自然资储备字〔2022〕3 号）和评审意见书（三储评字〔2022〕02 号），与 2011 年储量报告备案相比有较大的变化，见下表 3-20。

表 3-20 资源储量估算结果对比表

矿体号	2011 年资源储量报告备案				2021 年估算			增 (+) 减 (-)		变化原因
	资源储量类型	矿石量 ( $10^4\text{m}^3$ )	荒料率 (%)	荒料量 ( $10^4\text{m}^3$ )	矿石量 ( $10^4\text{m}^3$ )	荒料率 (%)	荒料量 ( $10^4\text{m}^3$ )	矿石量 ( $10^4\text{m}^3$ )	荒料量 ( $10^4\text{m}^3$ )	重算变化、估算范围扩大、荒料率变化
K1	控制	152.79	20	30.56	114.61	31.38	35.97	-38.18	+5.41	
	推断	/	20	/	97.75	31.38	30.67	+97.75	+30.67	
合计		152.79	20	30.56	212.36	31.38	66.64	+59.57	+36.08	

2021 年生产勘探报告较 2011 年储量报告估算矿石量增加了  $59.57 \times 10^4 \text{m}^3$ ，荒料量增加了  $36.08 \times 10^4 \text{m}^3$ ，建筑石料（边角料）增加了  $145.72 \times 10^4 \text{m}^3$ 。资源量增加的主要原因是：

1、2011 年储量报告风化层厚度平均 20m，2021 年生产勘探工作施工的钻孔显示，钻孔中风化层的平均厚度 10m。因此矿体的厚度增加，故资源量增加。

2、2011 年储量报告未进行荒料率测定，荒料率参照周边其它矿区，取值 20%，2021 年生产勘探工作测得矿体体图解荒料率为 31.38%，故本次估算的荒料量增加较多。

3、2011 年资源储量报告未对开采的边角料是否能进行综合利用进行相关工作，2021 年生产勘探报告对开采的边角料进行试验，可作为建筑石料予以综合利用。

### 3.3.5 开采规模及服务年限

根据《河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开采与生态修复方案》设计，本矿山生产规模扩建至  $10 \text{万 m}^3/\text{a}$ （矿石量），生产服务年限为 18.5 年，基建期 0.5 年，矿山总的服务年限为 19 年。

表 3-21 本次扩建工程和现有工程规模变化表

项目		现有工程	本次扩建工程	
可采储量	矿石量	147.71万m <sup>3</sup>	185.1万m <sup>3</sup>	
	荒料量	29.54万m <sup>3</sup>	58.09万m <sup>3</sup>	
	建筑石料	/	139.89万m <sup>3</sup>	
生产服务年限		9.54a	19a	
生产规模		3 万 m <sup>3</sup> /a	10 万 m <sup>3</sup> /a (矿石量)	3.14 万 m <sup>3</sup> /a (荒料)
				6.86万m <sup>3</sup> /a (建筑石料)
荒料率		20% (设计)	31.38% (设计)	

### 3.3.6 工程组成

本次扩建工程组成主要有主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等组成，本次扩建项目设置废石场一处、不再设表土堆场，营运期产生的不能利用的边角料，作为建筑石料用矿石产品，直接运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用；基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。矿区利用开采平台设临时堆场 3 处，分别用于临时存放荒料、建筑石料和废土石。因覆盖层较松散，露天采场剥离时无需现场爆破等工作，故本项目不设炸药库、雷管库等。

扩建后工程与现有工程基本情况对比见下表。

表 3-22 扩建前后工程组成及工程内容一览表

分类	项目	现有工程	本次扩建工程	备注
主体工程	露天采场	现有工程已形成1级平台，已开采标高为+1200m~+1221m。	露天采场最高开采标高为+1221m，最低开采标高为+1140m，露天采场最终边坡由5个台阶组成，分别为：+1188m、+1176m、+1164m、+1152m、+1140m。清扫平台为+1176m，其它为安全平台。最终形成山坡型露天采场。最终边坡角60°。 底部边界：根据矿床赋存条件，确定+1140m标高为开采最低标高，采场终了境界长约550m，宽约280m，面积约10.0506hm <sup>2</sup> 。所占地类为林地和草地。	/
储运工程	荒料临时堆场	荒料在开采平台临时存放，装车外运直豫灵镇万达石材加工厂加工。	利用开采平台设临时堆场1处，用于开采荒料的临时存放、周转，再运至豫灵镇万达石材加工厂。	新建
	石料临时堆场	无	项目开采过程中产生的花岗岩矿体边角废料/废石经检测可作建筑石料进行综合利用，拟运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用。 利用开采平台设临时堆场1处，临时堆场采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流，并设置固定的喷干雾抑尘装置。用于基建期采准废石和营运期产生建筑石料用矿石产品临时存放、周转再运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用。	新建
	废土石临时堆场	无	利用开采平台设临时堆场1处，临时堆场采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流，并设置固定的喷干雾抑尘装置。用于基建期和营运期剥离的废土石临时存放，再运至废石场暂存，后期用于场地垫填、采场回填等。	新建

	表土堆场	无	无。矿区内地表表土极薄，厚度仅有0.1至0.3m，无法单独剥离，因此本矿不设表土堆场。复垦所用的表土全部外购。	不设置
	废石场	无	<p><u>基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。</u></p> <p><u>本项目拟建废石场位于采场西部约220m的沟谷内，该沟谷下游开口小，在下部设置一个长26m高4m的挡渣墙，利于安全管理。废石场占地面积1.5337hm<sup>2</sup>，堆存标高+1060m至+1012m，总堆置高度48m，台阶高度8m，有效容量约为24.54×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。可满足本次扩建项目废土石堆存需求。</u></p> <p><u>废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个100m<sup>3</sup>淋溶水收集池。</u></p>	新建
	运输方案	<u>已建矿区运输道路总长约1320m，宽约7m，泥结碎石路面；其余运输道路利用巴娄林区护林防火通道。根据有关规定，焦村镇内建设巴娄林区护林防火通道，长度约12.653km，本项目利用矿区运输道路在此范围内。</u>	<u>采用公路开拓，汽车运输。矿山现有运矿道路约1320m，路宽约7.0m，碎石路面，局部坡度大于9%，拟在局部降坡，并硬化后予以利用。矿区出口和工业场地紧靠运输道路，无需另建场外道路。</u>	依托现有+升级改造
辅助工程	工业场地	位于矿区外西部，与车堂峪矿区共用。布置矿山办公室及工人休息室、值班室、机修车间、仓库、食堂、厕所、洗车台等，占地面积0.3193hm <sup>2</sup> ，占地性质为林地。	办公室、宿舍、食堂、仓库等均依托现有工程工业场地	依托现有
公用工程	供水系统	<p>生活用水来源为矿区边上流过的小溪溪水。</p> <p>生产用水来源为小溪溪水、矿区收集的雨水等。</p> <p>不满足用水需求时前往焦村镇外购。</p>	<p><u>生产用水：来自矿区收集的初期雨水、废石场淋溶水沉淀处理，矿区冲沟汇聚的小溪水过滤消毒。采场南部设置一个64m<sup>3</sup>生产用水的高位水池。</u></p> <p><u>生活用水：来自矿区冲沟汇聚的小溪水过滤消毒。工业场地西南角设置一个10m<sup>3</sup>的生活用水高位水池。</u></p>	依托现有+升级改造

			<u>不满足用水需求时前往焦村镇外购。</u>	
	供电工程	工业场地配电房安装315kVA变压器，接入矿区内10kV供电网。	该地区电力资源充裕，矿区内有10kV架空线通过，供电可靠。在工业场地配电房安装1台315kVA变压器，用380V电缆线送往露天采场，供低压设备、照明使用。	依托现有
	排水工程	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，沉淀后循环利用不外排	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，沉淀后循环利用不外排。 <u>在进行每层台阶开采前，首先开挖生产台阶临时水池，用于收集每层台阶开采的废水，生产台阶向内侧倾斜，水池设在台阶的最低位置，便于收集生产过程中锯切工序产生的废水，沉淀后回用。</u>	新建
		生活污水经工业场地内的1座10m <sup>3</sup> 化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化	生活污水经工业场地内的1座10m <sup>3</sup> 化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化	新建
		运输道路靠近山体一侧修建截排水沟，工业场地靠近山体一侧设置截排水沟。露天采场现有的台阶设置截排水沟。	<u>在露天采场外围和各平台内侧边界均设置截排水沟，排水沟采用人工砌筑块石，截面为矩形，排水沟净尺寸0.5m×0.5m，砌筑厚度0.2m；运输道路内侧修筑排水沟，排水沟为矩形，沟宽0.3m，宽0.2m；废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟采用人工砌筑块石，截面为矩形，排水沟净尺寸0.5m×0.5m，砌筑厚度0.2m。</u>	新增+依托现有
环保工程	生产废水	1座2400m <sup>3</sup> 平流沉淀池（20m×30m×4m），运行期产生的切割废水沿采掘面边缘的排水沟进入沉淀池后循环使用	在生产台阶布置80m <sup>3</sup> 临时水池，圆盘锯、绳锯沉淀废水循环利用，不外排。	新建
	初期雨水	1座2400m <sup>3</sup> 平流沉淀池（20m×30m×4m），初期雨水沿采掘面边缘的排水沟进入沉淀池后循环使用	现有工程平流沉淀池升级为一套初期雨水沉淀系统（64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉池+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池），初期雨水经截排水沟自流后通过导水槽进入沉淀罐，加药处理后用水泵送至作业平台回用，并作为洒水抑尘、绿化复垦用水，不外排。底泥压滤后在砂池暂存定期外售。	新增+依托现有

废石淋溶水	无	<u>废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个100m<sup>3</sup>淋溶水收集池，废石场淋溶水收集沉淀处理后用于矿区洒水抑尘。</u>	新建
生活污水	生活污水经工业场地内的1座10m <sup>3</sup> 化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化；矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏用于周边林地绿化。	生活污水经工业场地内的1座10m <sup>3</sup> 化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化；矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏用于周边林地绿化。	依托现有
降尘措施	<u>作业区设置3个移动式雾炮机。</u> <u>采区设置1台洒水车每天在操作平台、运输道路等产尘区定时洒水。</u> <u>矿区总出口设置1座车辆冲洗装置，配一座10m<sup>3</sup>的沉淀池。（与车堂峪矿区共用）</u>	<u>作业区设置3个移动式雾炮机。</u> <u>采区设置1台洒水车每天在操作平台、运输道路、废石场等产尘区定时洒水。</u> <u>矿区总出口设置1座车辆冲洗装置，配一座10m<sup>3</sup>的沉淀池。（与车堂峪矿区共用）</u> <u>石料和废土石临时堆场临时堆场内均设置固定的喷干雾抑尘装置。</u>	新增+依托 现有
噪声	设备均采取减振装置，运输车辆减速慢行。	设备均采取减振装置，运输车辆减速慢行。	新增+依托 现有
固废	<u>①生产废石全部综合利用；</u> <u>②废润滑油采用专用容器盛装，危废暂存间暂存，定期由有资质单位运走安全处置。</u> <u>③生活垃圾收集后定期清运至焦村镇垃圾中转站。</u>	<u>建筑石料/废石：本项目营运期产生的不能利用的边角料，作为建筑石料用矿石产品，直接运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用。</u> <u>废土石：基建期和营运期剥离物废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。</u> <u>生活垃圾：生活垃圾收集运至焦村镇垃圾中转站。</u>	依托现有

	生态恢复	<p>①柏树岭矿区露天采场严格控制在矿区可开采范围内，无越界开采行为；</p> <p>②严格遵守“边开采、边恢复”的原则，按照绿色矿山的要求进行建设。</p> <p>③矿区部分区域绿化采用客土喷播技术进行植被恢复，恢复面积约为0.8hm<sup>2</sup>，草籽为混合草籽，主要种类为蒿野草、银合欢等；矿区部分区域及道路两侧边坡进行覆土后种植植被（植树、种草），恢复面积约为1.19hm<sup>2</sup>，采取人工种植柏树、松树、刺槐、爬山虎等。</p>	<p>①露天采场主要工程措施有：危岩清除、边坡加固、场地平整、浆砌挡土保水墙、敷设截（排）水沟、围挡防护网、设置警示牌、平铺覆土（覆渣、覆土）、植被恢复、监测、管护等。</p> <p>②废石场主要工程措施有：渣土清理、浆砌石挡墙、敷设截（排）水沟、设置警示牌、土源保护、挡墙拆除、植被恢复、监测、管护等。</p> <p>③工业场地主要工程措施有：建（构）筑物拆除、废墟清运、场地平整、平铺覆土、植被恢复、监测、管护等。</p> <p>④运矿道路主要工程措施有：浆砌石挡墙、设置警示牌、平铺覆土、夯实土埂、植被恢复、监测、管护等。</p>	新增+依托 现有
--	------	--	--	-------------

本次扩建工程依托现有工程设施可行性分析见下表 3-23。

表 3-23 依托可行性分析一览表

分类	项目	依托关系	可行性
主体工程	露天采场	现有工程已形成1级平台，已开采标高为+1200m~+1221m。扩建工程在现有矿体基础上继续开采。资源储量分析见3.3.4。	可行
储运工程	运矿道路	依托现有工程运矿道路1320m，其中矿区外部1070m，矿区外至矿区+1200m平台的运输道路，长度约250m。局部降坡、修建截排水沟，平整并硬化。	可行
辅助工程	工业场地	办公室、宿舍、食堂、库房、材料场、机修车间等均依托现有工程工业场地。	可行
公用工程	供水、供电、供风系统	扩建工程基建施工及运营过程，替代现有工程供水、供电、供风需求，水源来自收集的初期雨水、废石场淋溶水和溪水，可依托。	可行
环保工程	降尘措施	扩建工程基建施工及运营过程，替代现有工程，降尘措施可依托现有工程可移动雾炮机、洒水车等，并新增部分喷干雾抑尘装置。	可行
	生活污水	生活污水产生量为2.56m <sup>3</sup> /d。生活污水依托工业场地内现有的1座10m <sup>3</sup> 化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化。	可行
	固体废物	沉淀污泥压滤后在砂池暂存，新建废土石临时堆场，新建废石场。	可行
	危险废物	扩建后废润滑油产生量约0.2t/a，危废暂存间按要求改造，危废暂存间面积5m <sup>2</sup> 。	可行

本次扩建工程综合技术经济指标见下表 3-24。

表 3-24 综合技术经济评价表

序号	名称	指标
1	保有资源量	保有资源量矿石量212.36万m <sup>3</sup> ，荒料量66.64万m <sup>3</sup> 。其中，控制资源量矿石量114.61万m <sup>3</sup> ，荒料量35.97万m <sup>3</sup> ；推断资源量矿石量97.75万m <sup>3</sup> ，荒料量30.67万m <sup>3</sup> ；共生的普通建筑石料矿（边角料）145.72万m <sup>3</sup> 。
2	设计利用储量	设计利用矿石储量192.81万m <sup>3</sup> ，荒料量60.51万m <sup>3</sup> ，建筑石料矿（边角料）为145.72万m <sup>3</sup> 。
3	回收率	95%
4	荒料率	31.38%
5	可采储量	可采储量185.10万m <sup>3</sup> ，荒料量58.09万m <sup>3</sup> ，建筑石料矿为

序号	名称	指标
		139.89万m <sup>3</sup> 。
6	开采方式	露天开采
7	平均剥采比	0.41: 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	10万m <sup>3</sup>
11	矿山生产服务年限	19年
12	基建期	0.5年
13	采矿工作制度	年250天，每天1班，每班8小时
14	劳动定员	40人
15	总投资	2422.66万元
16	年销售收入	3026.50万元
17	年总成本	1574.12万元
18	年销售税金及附加	564.54万元
19	运营期年利润总额	887.84万元
20	年所得税	221.96万元
21	年净利润	665.88万元
22	静态投资回收期	3.64年

### 3.3.7 矿区总平面布设

露天采区：根据矿体的分布，K1 矿体在平面上呈宽带状展布、南北走向长490m，东西向宽约170m，对应设置1处露天采场，面积10.0506hm<sup>2</sup>，位于矿区西南部，为山坡露天开采。露采终了境界拐点坐标见下表。

**表 3-25 露采终了境界拐点坐标一览表**

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	<u>X</u>	<u>Y</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>
<u>1</u>			<u>98</u>		
<u>2</u>			<u>99</u>		
<u>3</u>			<u>100</u>		
<u>4</u>			<u>101</u>		
<u>5</u>			<u>102</u>		

<u>6</u>			<u>103</u>		
<u>7</u>			<u>104</u>		
<u>8</u>			<u>105</u>		
<u>9</u>			<u>106</u>		
<u>10</u>			<u>107</u>		
<u>11</u>			<u>108</u>		
<u>12</u>			<u>109</u>		
<u>13</u>			<u>110</u>		
<u>14</u>			<u>111</u>		
<u>15</u>			<u>112</u>		
<u>16</u>			<u>113</u>		
<u>17</u>			<u>114</u>		
<u>18</u>			<u>115</u>		
<u>19</u>			<u>116</u>		
<u>20</u>			<u>117</u>		
<u>21</u>			<u>118</u>		
<u>22</u>			<u>119</u>		
<u>23</u>			<u>120</u>		
<u>24</u>			<u>121</u>		
<u>25</u>			<u>122</u>		
<u>26</u>			<u>123</u>		
<u>27</u>			<u>124</u>		
<u>28</u>			<u>125</u>		
<u>29</u>			<u>126</u>		
<u>30</u>			<u>127</u>		
<u>31</u>			<u>128</u>		
<u>32</u>			<u>129</u>		
<u>33</u>			<u>130</u>		
<u>34</u>			<u>131</u>		
<u>35</u>			<u>132</u>		
<u>36</u>			<u>133</u>		
<u>37</u>			<u>134</u>		
<u>38</u>			<u>135</u>		
<u>39</u>			<u>136</u>		
<u>40</u>			<u>137</u>		
<u>41</u>			<u>138</u>		
<u>42</u>			<u>139</u>		
<u>43</u>			<u>140</u>		
<u>44</u>			<u>141</u>		
<u>45</u>			<u>142</u>		
<u>46</u>			<u>143</u>		
<u>47</u>			<u>144</u>		

<u>48</u>			<u>145</u>		
<u>49</u>			<u>146</u>		
<u>50</u>			<u>147</u>		
<u>51</u>			<u>148</u>		
<u>52</u>			<u>149</u>		
<u>53</u>			<u>150</u>		
<u>54</u>			<u>151</u>		
<u>55</u>			<u>152</u>		
<u>56</u>			<u>153</u>		
<u>57</u>			<u>154</u>		
<u>58</u>			<u>155</u>		
<u>59</u>			<u>156</u>		
<u>60</u>			<u>157</u>		
<u>61</u>			<u>158</u>		
<u>62</u>			<u>159</u>		
<u>63</u>			<u>160</u>		
<u>64</u>			<u>161</u>		
<u>65</u>			<u>162</u>		
<u>66</u>			<u>163</u>		
<u>67</u>			<u>164</u>		
<u>68</u>			<u>165</u>		
<u>69</u>			<u>166</u>		
<u>70</u>			<u>167</u>		
<u>71</u>			<u>168</u>		
<u>72</u>			<u>169</u>		
<u>73</u>			<u>170</u>		
<u>74</u>			<u>171</u>		
<u>75</u>			<u>172</u>		
<u>76</u>			<u>173</u>		
<u>77</u>			<u>174</u>		
<u>78</u>			<u>175</u>		
<u>79</u>			<u>176</u>		
<u>80</u>			<u>177</u>		
<u>81</u>			<u>178</u>		
<u>82</u>			<u>179</u>		
<u>83</u>			<u>180</u>		
<u>84</u>			<u>181</u>		
<u>85</u>			<u>182</u>		
<u>86</u>			<u>183</u>		
<u>87</u>			<u>184</u>		
<u>88</u>			<u>185</u>		
<u>89</u>			<u>186</u>		

<u>90</u>			<u>187</u>		
<u>91</u>			<u>188</u>		
<u>92</u>			<u>189</u>		
<u>93</u>			<u>190</u>		
<u>94</u>			<u>191</u>		
<u>95</u>			<u>192</u>		
<u>96</u>			<u>193</u>		
<u>97</u>			<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>

工业场地：依托现有。工业场地位于矿区西侧约 350m 处，主要包括矿山办公室及工人休息室、值班室、机修车间、仓库、食堂、厕所、洗车台等，地形较平坦，局部为挖切坡建设，挖切坡高度 0.5m~1.5m，边坡坡度 60°~70°。工业场地紧靠运输道路。地面建筑物依地形而建，满足排水要求。工业场地面积为 0.3193hm<sup>2</sup>，土地类型均为乔木林地。工业场地拐点坐标见下表。

**表 3-26 工业场地拐点坐标一览表**

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	<u>X</u>	<u>Y</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>
<u>1</u>			<u>11</u>		
<u>2</u>			<u>12</u>		
<u>3</u>			<u>13</u>		
<u>4</u>			<u>14</u>		
<u>5</u>			<u>15</u>		
<u>6</u>			<u>16</u>		
<u>7</u>			<u>17</u>		
<u>8</u>			<u>18</u>		
<u>9</u>			<u>19</u>		
<u>10</u>			<u>20</u>		

矿区道路：运输道路依托现有工程运矿道路 1320m，其中矿区外部 1070m，矿区外至矿区+1200m 平台的运输道路，长度约 250m（详见附图 3）。矿山现有运矿道路路宽约 7.0m，碎石路面，局部坡度大于 9%，拟在局部降坡并硬化。工业场地紧靠巴娄林区护林防火通道，无需另建场外道路，利用巴娄林区护林防火通道。根据有关规定，焦村镇内建设巴娄林区护林防火通道，长度约 12.653km，本项目利用矿区运输道路在此范围内，相关林业手续见附件 4。

废石场：矿区内地表表土极薄，无法单独剥离，因此本矿不设表土堆场。矿区地处山区，废石场地处采场西部约 220m 的沟谷内，该沟谷内现有矿山修筑道路时倾倒的少量渣石。已有的运矿道路从此处经过，无需新修运矿道路，且该沟

谷下游开口小，在下部设置挡渣墙，利于安全管理。拟在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙；废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个  $100\text{m}^3$  淋溶水收集池。废石场占地面积  $1.5337\text{hm}^2$ ，堆存标高+1060m 至 +1012m。废石场拐点坐标见下表。

**表 3-27 废石场拐点坐标一览表**

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	<u>X</u>	<u>Y</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>
<u>1</u>			<u>49</u>		
<u>2</u>			<u>50</u>		
<u>3</u>			<u>51</u>		
<u>4</u>			<u>52</u>		
<u>5</u>			<u>53</u>		
<u>6</u>			<u>54</u>		
<u>7</u>			<u>55</u>		
<u>8</u>			<u>56</u>		
<u>9</u>			<u>57</u>		
<u>10</u>			<u>58</u>		
<u>11</u>			<u>59</u>		
<u>12</u>			<u>60</u>		
<u>13</u>			<u>61</u>		
<u>14</u>			<u>62</u>		
<u>15</u>			<u>63</u>		
<u>16</u>			<u>64</u>		
<u>17</u>			<u>65</u>		
<u>18</u>			<u>66</u>		
<u>19</u>			<u>67</u>		
<u>20</u>			<u>68</u>		
<u>21</u>			<u>69</u>		
<u>22</u>			<u>70</u>		
<u>23</u>			<u>71</u>		
<u>24</u>			<u>72</u>		
<u>25</u>			<u>73</u>		
<u>26</u>			<u>74</u>		
<u>27</u>			<u>75</u>		
<u>28</u>			<u>76</u>		
<u>29</u>			<u>77</u>		
<u>30</u>			<u>78</u>		
<u>31</u>			<u>79</u>		
<u>32</u>			<u>80</u>		
<u>33</u>			<u>81</u>		

<u>34</u>			<u>82</u>		
<u>35</u>			<u>83</u>		
<u>36</u>			<u>84</u>		
<u>37</u>			<u>85</u>		
<u>38</u>			<u>86</u>		
<u>39</u>			<u>87</u>		
<u>40</u>			<u>88</u>		
<u>41</u>			<u>89</u>		
<u>42</u>			<u>90</u>		
<u>43</u>			<u>91</u>		
<u>44</u>			<u>92</u>		
<u>45</u>			<u>93</u>		
<u>46</u>			<u>94</u>		
<u>47</u>			<u>95</u>		
<u>48</u>			/	/	/

扩建后占地范围一览表见下表。

表 3-28 扩建后占地范围一览表

区域	面积 (hm <sup>2</sup> )	矿区内面积 (hm <sup>2</sup> )	矿区外面积 (hm <sup>2</sup> )	主要占地类型	所属项目	重叠面积 (hm <sup>2</sup> )
露天采场	<u>10.0506</u>	<u>10.0506</u>	<u>0</u>	乔木林地、稀疏灌丛、草地	扩建工程	/
工业场地	<u>0.3193</u>	<u>0</u>	<u>0.3193</u>	乔木林地	现有工程	/
运矿道路	<u>0.924</u>	<u>0.175</u>	/	乔木林地	扩建工程	与设计采场重叠 <u>0.175</u>
		/	<u>0.749</u>	乔木林地	现有工程	
废石场	<u>1.5337</u>	<u>0</u>	<u>1.5337</u>	乔木林地	现有工程	/
淋溶液收集池	<u>0.003</u>	<u>0</u>	<u>0.003</u>	乔木林地	扩建工程	/
初期雨水沉淀系统	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>	草地	扩建工程	/
合计	<u>12.7056</u>	<u>10.2756</u>	<u>2.605</u>	/	/	已扣除重叠面积 <u>0.175</u>

现有工程已圈定矿区范围，本次扩建后矿区范围不变。本次扩建工程建成后

土地占用面积 12.7056hm<sup>2</sup>，较现有工程新增土地占用面积 8.1373hm<sup>2</sup>，主要为露天采场和废石场面积。

表 3-29 土地占用情况变化统计表

区域	现有工程土地占用面积 (hm <sup>2</sup> )	本项目扩建后土地占用面积 (hm <sup>2</sup> )	变化情况 (hm <sup>2</sup> )
露天采场	3.5	10.0506	+6.5506
工业场地	0.3193	0.3193	0
运矿道路	0.749	0.749 (与采场重叠面积未计入)	0
废石场	0	1.5337	+1.5337
淋溶液收集池	0	0.003	+0.003
初期雨水沉淀系统	0	0.05	+0.05
合计	4.5683	12.7056	+8.1373

### 3.3.8 产品方案

本项目扩建完成后开采总规模由 3 万 m<sup>3</sup>/a 扩建至 10 万 m<sup>3</sup>/a，花岗岩荒料产能由约 3 万 m<sup>3</sup>/a 扩建至约 3.14 万 m<sup>3</sup>/a，矿山产品为块度≥0.5m<sup>3</sup> 花岗岩荒料。在实际生产中，理想的荒料尺寸一般为（长×宽×高）1.5×0.8×1.2m，体积 1.44m<sup>3</sup> 左右，重量约 3.77t。荒料运至豫灵镇万达石材加工厂等做深加工成花岗石饰面石材，商品名为“芝麻白”，是一中档品牌的饰面石材，产品质量符合《饰面石材矿产地地质勘查规范》（DZ/T0291-2015）中花岗石饰面石材矿床的一般工业指标。

同时本次扩建新增产品建筑石料用花岗岩，原矿块度≤800mm，主要为不符合花岗岩荒料尺寸的大块块状荒料、边角料，运至豫灵镇万达石材加工厂等进一步加工成各种规格的建筑用碎石。

表 3-30 产品方案

产品方案	规格尺寸	本次扩建工程完成后	去向
花岗岩荒料	尺寸为（长×宽×高） <u>1.5×0.8×1.2m</u>	<u>3.14 万 m<sup>3</sup>/a</u>	豫灵镇万达石材加工厂、华阴市台源石业有限公司、灵宝市
建筑石料用矿石	<u>矿块度≤800mm</u>	<u>6.86 万 m<sup>3</sup>/a</u>	溪河建材有限公司、焦村镇万达石材加工厂（拟建）



图 3-2 主要产品图

根据《河南万达矿业有限责任公司灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿项目环境影响报告书》和《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环境影响报告书》，磨沟矿区和韭菜沟矿区荒料量分别为  $3.183 \text{ 万 m}^3/\text{a}$  和  $3.933 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，建筑石料用矿石量分别为  $6.817 \text{ 万 m}^3/\text{a}$  和  $9.207 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。

河南万达矿业有限责任公司石材加工厂位于灵宝市先进制造业开发区（豫灵），距本项目距离 50km。主要配套加工本企业自有矿山（灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市车堂峪矿区饰面用花岗岩矿）开采的荒料和石料加工。该加工厂内“年产 200 万  $\text{m}^2$  超薄石材项目”（以下简称“石材项目”），使用荒料量  $5 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，产品规模为年产规格板 200 万平方米。该项目于 2014 年 11 月经三门峡市环保局审批通过，审批文号为“三环审（2014）104 号”，2018 年 12 月 11 日，建设单位对该项目进行了自主环保验收。加工厂内“废石料环保治理综合利用项目”，是以企业自有矿山开采过程中产生的废石及“石材项目”生产过程中产生的废料为原料，生产机制砂石，规模为 36 万吨/年，其中消纳矿山废石 33 万吨/年，消纳“石材项目”生产过程中产生的废石料 3 万吨/年，年产 36 万吨机制砂石，其中水洗砂 12 万 t/a，0-5mm 石料 4.8 万 t/a、10-20mm 石料 9.6 万 t/a、20-31.5mm 石料 9.6 万 t/a。该项目环境影响报告表于 2019 年 6 月 4 日由原灵宝市环境保护局以“灵环审（2019）1 号”进行了批复，2021 年 5 月完成了自主验收。

华阴市台源石业有限公司主要从事石材加工和销售，厂址位于陕西省渭南

市华阴市罗夫工业园区，距离本项目矿山约 74km。该企业“年产 150 万平方米石材深加工生产线项目”于 2019 年 12 月完成了自主验收，其中固体废物污染防治设施验收于 2019 年 12 月 4 日由华阴市环保局以“阴环验〔2019〕8 号”予以验收，配套荒料和废石加工量 3.75 万 m<sup>3</sup>/a、27 万 t/a，可消纳万达矿业自有豫灵镇加工厂不能消纳的荒料和废石料量。

灵宝市溪河建材有限公司主要是利用河南小秦岭国家级自然保护区内遗留的矿山废石生产机制砂，厂址位于柏树岭矿区西北侧底董村，距离柏树岭矿区约 27km。该企业“溪河建材扩建年产 70 万方制砂生产线项目”，扩建后废石消耗量 64 万 m<sup>3</sup>/a、166 万 t/a，可消纳万达矿业自有豫灵镇加工厂不能消纳的废石料量。

河南万达矿业有限责任公司拟在柏树岭矿区北侧 3.1km 处、焦村镇 C-01 地块建设石材综合开发利用项目（简称焦村镇石材厂），焦村镇石材厂项目已立项（备案证明详见附件 10），其环评正在编制阶段。根据《灵宝市焦村镇 C-01 地块控制性详细规划》焦村镇 C-01 地块面积 159601.71 平方米，属于二类工业用地，地块功能定位为镇区西南部石材产业发展区。根据备案证明，焦村镇石材厂项目拟建设标准化厂房 40000m<sup>2</sup>，年产超薄石材 300 万 m<sup>3</sup>，使用荒料量 7.5 万 m<sup>3</sup>/a。

焦村镇石材厂项目拟于 2025 年 2 月开工建设，2025 年 9 月投入运行；柏树岭矿区本次扩建项目基建期 0.5 年，拟于 2025 年 1 月动工，2025 年 7 月进入运营期。2025 年 7 月-2025 年 8 月柏树岭矿区荒料量和建筑石料用矿石量合计约为 0.52 万 m<sup>3</sup>和 1.14 万 m<sup>3</sup>。

表 3-31 产品消纳能力估算表

产品类型	产能 (万m <sup>3</sup> /a)				加工能力 (万m <sup>3</sup> /a)					可否消纳
	韭菜沟	磨沟	柏树岭	合计	万达矿业豫灵镇石材厂	华阴市台源石业有限公司	灵宝市溪河建材有限公司	万达矿业焦村镇石材厂（拟建）	合计	
荒料	3.933	3.183	0.52	7.636	5	3.75	1	(7.5)	8.75 (16.25)	可消纳

建筑 石料 用矿 石	9.207	6.817	1.14	14.164	33 万 t/a (折 12.54 万 m <sup>3</sup> /a)	27 万 t/a (折 10.27 万 m <sup>3</sup> /a)	166 万 t/a (折 64 万 m <sup>3</sup> /a)	/	226 万 t/a (折 86.81 万 m <sup>3</sup> /a)	可 消 纳
---------------------	-------	-------	------	--------	--	--	--	---	---	-------------

注：柏树岭矿区荒料量和建筑石料用矿石量按2025年7月-2025年8月计入。

由上表可知，建设单位本项目矿区荒料产品在配套豫灵镇石材厂加工能力不足时，近期可运至华阴市台源石业有限公司加工生产，远期可运至矿区配套焦村镇石材厂；建设单位本项目矿区建筑石料用矿石产品在配套加工厂加工能力不足时，可运至灵宝市溪河建材有限公司或华阴市台源石业有限公司加工生产。

### 3.3.9 供水、供电

#### 3.3.9.1 供水

##### (1) 生活用水

本项目新增定员 10 人，用水量按每人 80L/d，生活用水量新增 0.8m<sup>3</sup>/d (200m<sup>3</sup>/a)。扩建后本矿区共有 40 人，则生活用水量共 3.2m<sup>3</sup>/d (800m<sup>3</sup>/a)，生活污水产生量为 2.56m<sup>3</sup>/d。生活污水经工业场地内的 1 座 10m<sup>3</sup>化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化。矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏用于周边林地绿化。

##### (2) 生产用水

①锯切用水：4 台圆盘锯耗水量约 5m<sup>3</sup>/h，4 台绳锯耗水量约 0.3m<sup>3</sup>/h，每日工作时间 8h，锯切用水量为 42.4m<sup>3</sup>/d，按照水量损耗 20%计，补充水量 8.48m<sup>3</sup>/d (2120m<sup>3</sup>/a)。

②车辆冲洗用水：本次扩建工程利用现有工程矿山出口处设置的 1 座自动洗车装置，冲洗用水为 40~60L/辆次（取 60L/辆次），根据核算空载和满载车流量共 19462 辆次/年，则车辆冲洗用水量为 4.67m<sup>3</sup>/d (1167.72m<sup>3</sup>/a)，散失量按 20%计，则补水量为 0.93m<sup>3</sup>/d (233.54m<sup>3</sup>/a)。

##### ③降尘洒水

a. 工业场地绿化及抑尘一天洒水两次，洒水定额为 1L/m<sup>2</sup>·d，面积 3193m<sup>2</sup>，洒水量为 3.2m<sup>3</sup>/d。

b. 作业场地雾炮机降尘用水：本次扩建项目共有雾炮机 3 台，单台用水量为 1m<sup>3</sup>/h，每日工作时间 8h，补水量为 24m<sup>3</sup>/d (6000m<sup>3</sup>/a)。

c.洒水车抑尘用水：作业时间定时在运矿道路、废石场洒水，洒水车容积为  $5\text{m}^3$ ，共 1 台，洒水车每天洒水 4 趟次。洒水车用水量为  $20\text{m}^3/\text{d}$  ( $5000\text{m}^3/\text{a}$ )。

d.临时堆场喷干雾洒水降尘用水：本次扩建项目石料临时堆存和废土石临时堆存面积共  $300\text{m}^2$ ，雾化喷淋用水量为  $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则喷干雾抑尘装置用水量为  $0.6\text{t}/\text{d}$  ( $150\text{t}/\text{a}$ )，

### (3) 供水水源

本项目建成后用水量合计为  $60.41\text{m}^3/\text{d}$ ，

生活用水来源为冲沟汇聚的小溪溪水，生产用水来源为矿区收集的矿区雨水和废石场淋溶水、小溪溪水等。

矿区雨水和废石淋溶水经截排水沟自流后通过导水槽进入下游一座  $1060\text{m}^3$  的沉淀罐 ( $\phi 10*13.5\text{m}$ ) 沉淀后，用水泵送至作业平台回用。根据灵宝市多年年均降水量  $585.47\text{mm}$ ，径流系数 0.3 和矿区总汇水面积  $11.5843\text{hm}^2$  核算，全年矿区雨水和废石淋溶水量为  $20346.78\text{m}^3$  (折合  $81.39\text{m}^3/\text{d}$ )，收集率以 60% 计，为  $48.83\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据上述分析可知，正常情况下，矿区收集的矿区雨水和废石场淋溶水、小溪溪水等能够满足项目生产和生活用水，若遇到极端干旱天气，不满足用水需求时可前往焦村镇外购。

图 3-3 扩建项目建成后水平衡图 (单位  $\text{m}^3/\text{d}$ )

### 3.3.9.2 供电

矿山供电引自附近焦村镇变电所，架设一趟 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。根据本矿山供电负荷性质，无一级负荷。

矿山主要用电负荷有 4 台圆盘锯、1 台压风机、1 台水泵、照明等，工作容量 204.8kW。变电所内配置一台 S<sub>11</sub>-250/10/0.4 kV 变压器负责向柏树岭矿区所有地面设备供电。矿山所有低压动力设备采用 380/220V，中性点接地系统。用电设备采用保护接零，接地电阻不应大于 4 欧姆。

### 3.3.10 生产制度和劳动定员

年工作 250 天，每班 8 小时，实行每天 1 班制的工作制度，分离、切割、装运等作业均在白天进行，实际作业时间 8h/班。本次扩建工程新增定员 10 人，增加后全矿职工 40 人，其中管理人员 15 人，生产工人 25 人。

### 3.3.11 开采方案

#### 3.3.11.1 开采范围

本次开采范围是在现有工程采矿许可范围内，开采标高为+1221m 至+1140m 的 K1 饰面用花岗岩矿体，矿区范围、K1 矿体资源量估算范围及开采范围见图 3-3。设计开采范围较估算范围稍大的主要原因为剥离上部覆盖层所致。

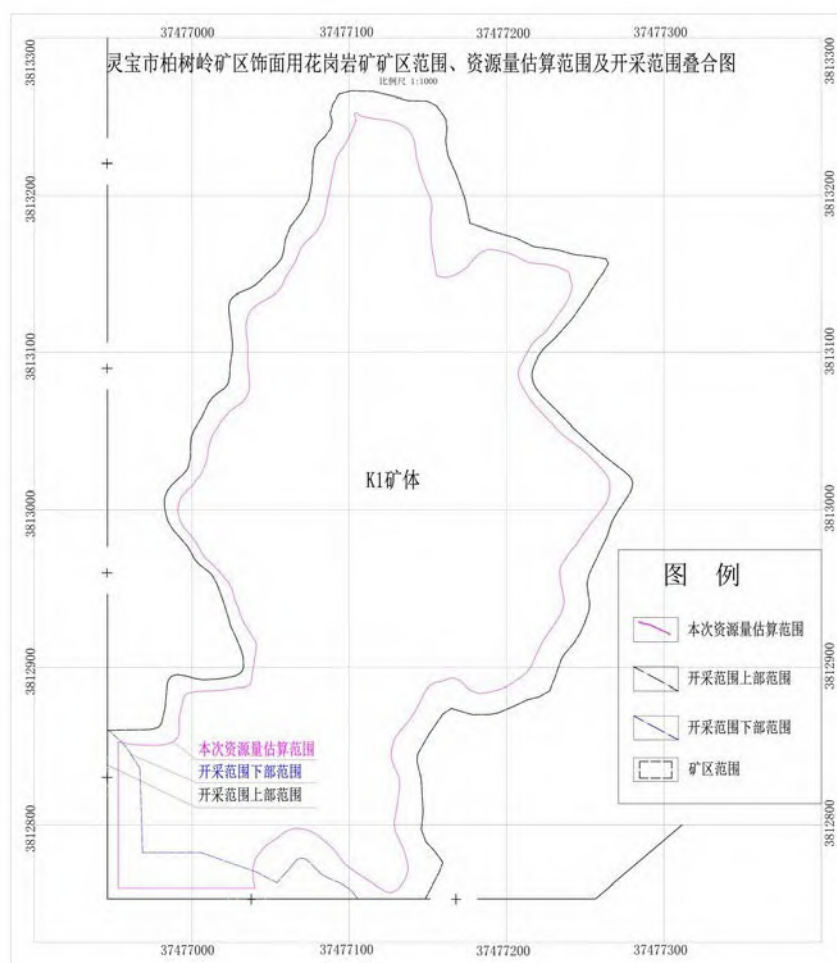


图 3-3 矿区范围、资源量估算范围及开采范围叠合图

### 3.3.11.2 开采方式及采区划分

#### (1) 开采方式

露天开采，采用自上而下分台阶开采。工作台阶宽度最小 30m，上台阶应超前于下台阶，最小超前 30m，保持阶梯状推进。

#### (2) 采区划分

设 1 个采场，开采 K1 矿体。

露天采场最高开采标高为+1221m，最低开采标高为+1140m，开采过程中+1188 以上资源量设+1200 和+1212m 台阶自上而下进行开采，随着+1188m 以上资源量开采结束，矿体顶部标高整体下降，+1200 和+1212m 平台灭失。最终边坡由 5 个台阶组成，分别为露天采场最终边坡由 5 个台阶组成，分别为：+1188m、+1176m、+1164m、+1152m、+1140m。清扫平台为+1176m，其它为安全平台。最终形成山坡型露天矿。最终边坡角 60°。

底部边界：根据矿床赋存条件，确定+1140m 标高为开采最低标高。

采场终了境界长约 550m，宽约 280m，面积约 10.0506hm<sup>2</sup>。

### (3) 采场结构要素

依据《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》(GB50970-2014) 相关规定，本矿山饰面石材花岗岩采矿工艺为机械锯切法。设计确定台阶高度 12m，分台阶高度 1.2m，分台阶坡面角 90°（上下分层之间留 250mm 的小平台），工作台阶坡面角 90°，最终台阶坡面角 60°。每个台阶底部留 4m 的安全平台，2 个台阶合并为一个终了台阶。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。

露天采场的主要结构要素见下表。

表 3-32 露天采场结构要素表

项目	单位	参数
工作台阶高度	m	12
分台阶高度	m	1.2
分台阶坡面角	度	90
上下分层间隙	mm	250
工作台阶坡面角	度	≤79
最终台阶坡面角	度	60°
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	≥30
最终开采水平底盘宽度	m	≥30

### 3.3.11.3 首采段确定和矿体开采顺序

本次扩建项目矿区范围内共设计 1 个采场，矿山采用自上而下台阶式顺序开采。接替顺序详见下表 3-30。为尽快完成基建工程，缩短基建期限，矿山需多个工序同时作业，并采用平行作业方式。设计首采地段位于矿体中部最高处，为了满足矿区生产能力以及生产接替的需要，设计将+1200m 标高以上全部剥离，首采地段为+1198.8m 分台阶，设一个工作面，可以满足矿山生产能力的需要。

表 3-33 采场开采顺序接替表

采场名称	产 品	矿石量 (万 m³)	开采规模 (万 m³)	服务年限 (年)	开采顺序及衔接关系							备注
					4	8	12	14	16	19	24	

露天采场	设计利用荒料量	60.51	3.14	19								露采
	设计利用建筑石料用花岗岩矿	145.72	6.86	19								露采

#### 3.3.11.4 开拓运输方案

结合本项目矿山矿体的赋存情况、地形条件及周边情况，同时本矿山西部已有 1 条道路（拟将碎石路面改造为水泥硬化路面，宽度 7m，设计利用原有道路 1320m）与外界联系，因此本项目仍采用公路开拓，汽车运输。

#### 3.3.11.5 采矿工艺

##### 1. 采矿方法

采用自上而下分台阶开采。工作台阶宽度最小 30m。上台阶应超前于下台阶，最小超前 30m，保持阶梯状推进。

##### 2. 盖层剥离

矿体的覆盖层主要为表土和花岗岩风化层两类。对于分坡-洪积物，采用 SY385H-9 型履带式挖掘机铲装，无需爆破作业。剥离后的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。

对于风化层与半风化层的剥离，采用破碎锤破碎，然后使用挖掘机铲装。剥离后，形成一个比较平整的工作平台，铺设圆盘锯的道轨，然后进行下步采石工作。剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场，覆盖层剥离工作无需爆破作业。

##### 3. 采石工艺

本次扩建工程开采工艺采用金刚石圆盘式锯石机开采法。

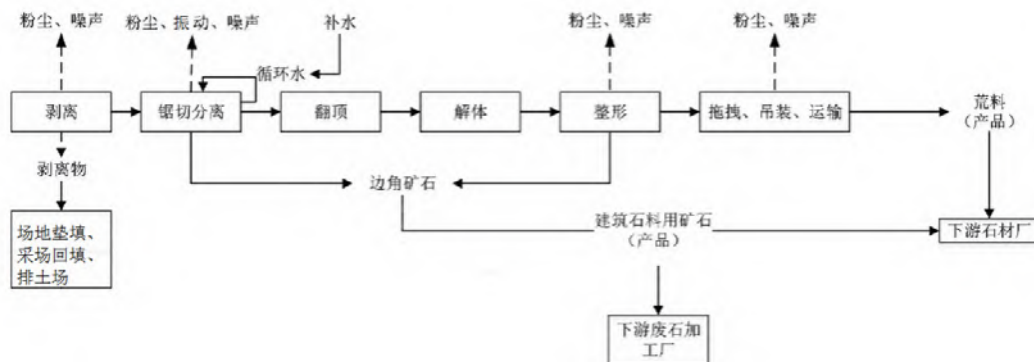


图 3-4 采矿工艺及产污环节示意图

1、锯切分离：使条形块石与矿层原岩分离。安装圆盘锯之前首先要整理出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（双盘锯）。锯切宽度 1.6m，锯切深度 1.2m，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 0.8m。然后在条形块石底部水平分离，采用金刚石串珠绳锯分离，荒料尺寸为 1.5m×0.8m×1.2m，可根据实际需要进行调整。

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。

2、顶翻：将条状块石翻倒，以便将其切割解体。顶翻的工具具有多种如撬杠、千斤顶等。若体积较大时，使用 SY385H-9 挖掘机进行顶翻。

3、解体：按照所需要的荒料规格尺寸，将整条状的毛料切割成若干小的荒料，荒料长度一般为 2.0m。解体采用绳锯。

3、整形：本开采方法一般不需要整形，当需要时，采用绳锯将荒料的凹凸部分切除。

4、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。矿石运输仅考虑从采场运至石材加工厂。

5、清渣：采用 SY385H-9 挖掘机、ZL-50C 装载机等设备将不成荒料的建筑石料装入 35 吨汽车，运至石材加工厂加工利用。

### 3.3.12 主要生产设备

本次扩建工程完成后主要设备清单见下表 3-34。

表 3-34 设备清单

序号	设备名称	技术规格	单位	现有工程数量	本项目新增数量	扩建后数量
1	圆盘锯	2QYK-3000	台	4	2	6（4用2备）
2	金刚石串珠绳锯	MWO-ZL75E-8J	台	0	6	6（4用2备）
3	挖掘机	SY385H-9	辆	2	1	3
4	破碎锤	顺天 175	台	2	0	2
5	汽车	35t	辆	2	8	10
6	装载机	ZL-50C	辆	2	1	3

7	叉车	CPCD50A	台	1	1	2
8	变压器	S11 系列	台	1	0	1
9	空压机	55kW	台	2	1	3
10	潜水泵	5.5kW	台	2	0	2
11	千斤顶	10t	台	2	0	2
12	压滤机	5560×1500×1550	台	1	0	1
13	雾炮机	/	台	3	0	3
14	洒水车	5m <sup>3</sup>	辆	1	0	1

本项目选取的圆盘锯为双锯片，效率为 40m<sup>2</sup>/h，班时间利用系数为 90%，每台班效率 288m<sup>2</sup>。矿山日生产荒料能力 125.6m<sup>3</sup>，每块荒料尺寸为 1.5m×0.8m×1.2m，体积为 1.44m<sup>3</sup>，每天需 88 块荒料。根据荒料块度计算，每块荒料的 4m<sup>2</sup>需圆盘锯锯切，根据荒料率 31.38%计算，每天共需锯切 1122m<sup>2</sup>。通过计算，需 4 台圆盘锯可满足生产需要，并配备 6 台金刚石串珠绳锯用于水平锯切。矿山圆盘锯 6 台（4 用 2 备），金刚石串珠绳锯 6 台（4 用 2 备），满足生产需求。

### 3.3.13 工程量和土石方平衡

#### 3.3.13.1 基建期

项目为矿山扩建项目。大部分设施设备均依托现有工程，无需大规模基建作业，基建期较短。本次扩建工程基建期主要工程为运矿道路建设、矿山表土剥离、基建采准从而形成运矿道路、采场工作平台，安装照明设施等。

根据项目《三合一方案》：

①基建剥离：对矿体中部+1200m 以上全部剥离，形成一个+1200m 平台和一个+1198.8m 分台阶，分台阶形成 30m 宽的初始工作平台。剥离工程量 3.48×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，剥离的废土石全部运至废石场暂存。

②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+1200m 平台，形成 30m 宽的初始工作平台。基建采准工程量为 1.38 万 m<sup>3</sup>。采准的废石运至下游石材厂进行建筑石料加工利用。

#### ③道路：

在矿山基建期对现有道路边坡弃渣采取道路坡底修筑挡渣墙，坡面复绿等生态修复措施。不再进行路面开挖，仅对路面进行平整、硬化，设置截排水沟。运矿道路修建挖方量为 0.03×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，道路填方量为 0.03×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，可实现挖填平

衡。

建设期土石方平衡见下图。

图 3-5 基建期土石方平衡图（万 m<sup>3</sup>）

### 3.3.13.2 营运期

依据《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告》及《生产勘探报告评审意见书》（三储评字〔2022〕02 号）中资源储量、剥离物和损失量情况，核算整个营运期的（18.5a）工程量。

整个营运期保有矿石量 212.36 万 m<sup>3</sup>，包含了设计利用量 192.81 万 m<sup>3</sup>、暂不利用的矿石量 154.24m<sup>3</sup> 以及推断不能利用的矿石量 13.03 万 m<sup>3</sup>；其中可采储量为 185.1 万 m<sup>3</sup>，最终成品荒料量 58.09 万 m<sup>3</sup>。可采建筑石料用花岗岩矿总量 139.89 万 m<sup>3</sup>，最终建筑石料用花岗岩产品量 184.14 万 m<sup>3</sup>（9.21 万 t/a）。

根据项目《三合一方案》并与建设单位核实，本项目剥采比为 0.41：1，营运期 K1 矿体风化层约产生 87.07×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup> 的剥离物，以上剥离物经检验无法作为建筑石料用，需作为废土石外排。本项目营运期产生的剥离物废土石选择以下处置方案：

①河南万达矿业有限责任公司拟在柏树岭矿区北侧 3.1km 处、焦村镇 C-01 地块内建设石材综合开发利用项目，项目已立项（备案证明详见附件 10）。

根据《灵宝市焦村镇 C-01 地块控制性详细规划》焦村镇 C-01 地块面积 159601.71 平方米，属于二类工业用地，地块功能定位为镇区西南部石材产业发展区。C-01 地块东高西低，南高北低，最低处高程 467m，局部最高点高程 492m，最大高差达 25m，土地平整垫填量约需 60.00×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

矿山拟将本矿前期产生的剥离物运至该场地进行垫填，垫填量为 60.00×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

②矿山后期生态修复需回填  $7.85 \times 10^4 \text{m}^3$  剥离物，该部分随着开采进度回填至采场内。

③余下剥离物全部堆存至废石场内，需堆存废土石体积约  $19.22 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

本次将废石场设置在采场西部约 220m 的沟谷内，该沟谷内现有矿山修筑道路时倾倒的少量渣石。已有的运矿道路从此处经过，无需新修运矿道路，且该沟谷下游开口小，在下部设置挡渣墙，利于安全管理。环评要求，在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙；废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个  $100 \text{m}^3$  淋溶水收集池。挡墙采用水工建筑标准 V 级标准设计，设计为浆砌石重力式。

拟建废石场占地面积  $15337 \text{m}^2$ ，堆存标高 +1060m 至 +1012m，有效容量约为  $24.54 \times 10^4 \text{m}^3$ ，需堆存废土石体积约  $22.7 \times 10^4 \text{m}^3$ （基建期废土石体积约  $3.48 \times 10^4 \text{m}^3$  和营运期废土石体积约  $19.22 \times 10^4 \text{m}^3$ ），废石场有效容积能够满足使用要求。

综上，本项目营运期剥离的废土石  $87.07 \times 10^4 \text{m}^3$ （合计 12t/a）部分用于新建石材厂场地垫填（ $60.00 \times 10^4 \text{m}^3$ ），部分随着开采进度回填至采场内（ $7.85 \times 10^4 \text{m}^3$ ），剩余部分外排废石场（ $19.22 \times 10^4 \text{m}^3$ ）。

根据现场调查，矿区内地表表土极薄，厚度仅有 0.1 至 0.3m，无法单独剥离，因此本矿不设表土堆场。复垦所用的表土全部外购。根据项目《三合一方案》，需要填土的对象主要是露天采场和废石场平台、工业场地。露天采场占地面积  $10.0506 \text{hm}^2$ ，废石场占地面积  $1.5337 \text{hm}^2$ ，工业场地  $0.3193 \text{hm}^2$ ，运矿道路  $0.749 \text{hm}^2$ （与采场重叠面积未计入），淋溶液收集池  $0.003 \text{hm}^2$ ，初期雨水处理系统占地  $0.05 \text{hm}^2$ ，覆土面积共计  $12.0756 \text{hm}^2$ 。

由于项目区内覆土层稀薄，不具备表土剥离条件，复垦区范围内的填土来源于项目区外购置土，矿区下游村庄附近大面积土层出露，土层深厚，适合耕种，距离复垦区 5km，故需要外购土方  $38116.8 \text{m}^3$ ，方可达到供需平衡。

营运期土石方平衡见下图 3-6。

图 3-6 营运期土石方平衡图 (m<sup>3</sup>)

### 3.4 本项目工程污染因素分析

#### 3.4.1 基建期环境影响因素分析

项目为矿山扩建项目。大部分设施设备均依托现有工程，无需大规模基建作业，基建期较短。本次扩建工程基建期主要工程为运矿道路建设、矿山表土剥离、

基准采准从而形成采场工作平台和作业场地，并安装照明设施等。

### 3.4.1.1 废气

基建期废气主要为道路施工过程、基建剥离过程、基建采准过程、废土石铲装过程和道路运输过程产生的扬尘，主要污染物为 TSP。

#### (1) 剥离粉尘

基建剥离物主要有少量的覆盖层、风化层和半风化层组成，基建期剥离量为 3.48 万  $\text{m}^3$  (9.1176 万 t)，根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)，在没有防尘措施的条件下，剥离时扬尘产生量为 0.0015kg/t (石料)，因此，基建期用挖掘机进行剥离时粉尘的产生量约为 0.1368t，采场设置 3 台雾炮机，洒水降尘(除尘效率为 70%)后排放量为 0.0410t。剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。

#### (2) 基建采准粉尘

扩建工程基建期 0.5a，基建采准量为 1.38 万  $\text{m}^3$  (3.6156 万 t)，根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)，在没有防尘措施的条件下，基建采准时扬尘产生量为 0.0015kg/t (石料)，因此，基建期基建采准时粉尘的产生量约为 0.0542t，采场设置 3 台雾炮机，洒水降尘(除尘效率为 70%)后排放量为 0.0163t。基建采准产生的废矿石可以作为建筑石料用，拟转运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石料加工。

#### (3) 铲装粉尘

基建采准产生的废矿石拟装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工，作为石料外售，废矿石(石料)产生量约为 1.38 万  $\text{m}^3$  (3.6156 万 t, 0.5a)，根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)，铲装工段逸散尘源排放因子为 0.0018kg/t (石料)，粉尘产生量约为 0.0651t，采场设置 3 台雾炮机，采用洒水降尘，除尘率约 70%，粉尘排放量约为 0.0195t。

#### (4) 临时堆场扬尘

为便于基建期废石临时存放后运至石材厂综合利用；基建期废土石临时存放周转后全部运至废石场暂存，后期用于场地垫填、采场回填等。本项目在基建期利用已有开采平台设置石料临时堆场 1 处、废土石临时堆场 1 处。

石料和废土石临时堆场均采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭，通道口安装卷帘

门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。临时堆场内均设置固定的喷干雾抑尘装置。石料和废土石临时堆存、转运均在封闭堆场内进行。

根据土石方平衡，基建期废石/石料产生量  $1.38 \text{ 万 m}^3$  ( $3.6156 \text{ 万 t}$ )、废土石产生量  $3.48 \text{ 万 m}^3$  ( $9.1176 \text{ 万 t}$ )，石料临时堆场面积设  $100\text{m}^2$ 、废土石临时堆场面积设  $200\text{m}^2$ 。

参考西安冶金建筑学院干堆起尘量推荐公式，计算临时堆场扬尘产生量。

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} U^{4.9} A_p$$

式中：Q—堆场起尘量，mg/s；

U—堆场平均风速，m/s；年均风速  $1.6\text{m/s}$ ；

$A_p$ —堆场的面积， $\text{m}^2$ ；

根据核算，项目基建期临时堆场起尘量约为  $0.1096\text{kg/d}$ ， $13.72\text{kg}$ 。采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施后，堆存扬尘可减少  $90\%$ ，则堆存扬尘排放量  $0.011\text{kg/d}$ ，合  $1.37\text{kg}$ 。

#### (5) 道路运输扬尘

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

$$Q_i = 0.0079 U \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

$$Q = \sum Q_i$$

式中： $Q_i$ —每辆汽车行驶扬尘量，kg/km；

Q—每辆汽车运输总扬尘量，t/a；

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

W—汽车重量，t，满载时重以  $47\text{t}$ 、空载时以  $12\text{t}$  计；

P—道路表面粉尘量， $\text{kg/m}^2$ ，场内以  $0.015\text{kg/m}^2$ 、场外以  $0.01\text{kg/m}^2$  计。

道路运输扬尘分别考虑场内运输（从采场到矿山出口段约  $0.25\text{km}$ ）和场外运输（从矿山出口到焦杨线段  $7.6\text{km}$ ）。基建废石装载量以基建采准量全部装载转运至下游石料厂加工计，约  $1.38 \text{ 万 m}^3$  ( $3.6156 \text{ 万 t}$ ， $0.5\text{a}$ )，外运车型为  $35 \text{ 吨}$  运输汽车（满载时重约  $47 \text{ 吨}$ ，空载时以  $12 \text{ 吨}$  计），不均匀系数按  $1.3$  计，空载和满载车流量分别为  $1343 \text{ 辆次/年}$ ，行驶速度按场内  $15\text{km/h}$ 、场外  $30\text{km/h}$  计。

现有项目露天采区到矿山总出口距离约为 1.4km, 出口处设置 1 座自动洗车装置。根据道路扬尘公式, 计算出汽车道路扬尘产生量约 3.1100t, 运输道路利用洒水车人工定时洒水并安排人员清扫, 降尘效率约为 85%, 汽车道路扬尘排放量约为 0.4665t。

表 3-35 基建期道路运输扬尘产排量

区域		单趟产尘量（ kg/km）		趟次（趟/年）		运输距离（km ）	产尘量（t）			降尘率	无组织 排放量 （t）
		空车	重车	空车	重车		空车	重车	合计		
基建期	场内	0.0476	0.1520	1343	1343	0.25	0.0160	0.0510	3.1100	85%	0.4665
	场外	0.0711	0.2270			7.6	0.7260	2.3170			

## (6) 废石场扬尘

根据现场调查, 矿区内地表表土极薄, 厚度仅有 0.1 至 0.3m, 无法单独剥离, 因此本矿不设表土堆场。复垦所用的表土全部外购。

根据本项目《三合一方案》, K1 矿体风化层剥离物经检验无法作为建筑石料用, 可部分用于新建石材厂场地垫填, 部分随着开采进度回填至采场内, 剩余部分需外排废石场。本项目废石场位于采场西部约 220m 的沟谷内, 该沟谷内现有矿山修筑道路时倾倒的少量渣石。已有的运矿道路从此处经过, 无需新修运矿道路, 且该沟谷下游开口小, 在下部设置挡渣墙, 利于安全管理。废石场占地面积 1.5337hm<sup>2</sup>, 堆存标高+1060m 至+1012m。拟在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙; 废石场外围和各平台内侧修建截排水沟, 排水沟下游设置一个 100m<sup>3</sup>淋溶水收集池。

参考西安冶金建筑学院干堆起尘量推荐公式, 计算废石场扬尘产生量。

评价要求, 废石场非施工作业面区域及时采用抑尘网覆盖并播撒草籽。废石场最大工作区域裸露面积为 1000m<sup>2</sup>。根据核算, 项目基建期废石场起尘量约为 0.3656kg/d, 45.70kg。为减少废石场扬尘对环境空气的污染, 设专人配雾炮洒水车定时洒水, 正常情况下每天 4 次, 干燥大风天气多洒水, 多雨时可适当减少洒水次数, 使废石场表面保持一定水分, 以控制风蚀扬尘。采取以上抑尘措施后, 废石场扬尘可减少 70%, 则废石场扬尘排放量 0.1097kg/d, 合 13.71kg。

整个基建期 (0.5a) 废气产排情况见下表。

表 3-36 基建期粉尘产排情况

产污环节	污染物名称	产生系数		产生量 (t)	沉降率 (%)	无组织排放量 (t)
基建剥离	颗粒物	0.0015kg/t (石料)		0.1368	70	0.0410
基建采准	颗粒物	0.0015kg/t (石料)		0.0542	70	0.0163
石料铲装	颗粒物	0.0018kg/t (石料)		0.0651	70	0.0195
临时堆场扬尘	颗粒物	0.0046kg/h		0.0138	90	0.0014
道路运输	颗粒物	场内 (kg/km)	0.0476 (空) 0.1520 (重)	3.1100	85	0.4665
		场外 (kg/km)	0.0711 (空) 0.2270 (重)			
废石场	颗粒物	0.0152kg/h		0.0457	70	0.0137
合计	颗粒物	/		3.4256	/	0.5584

#### 3.4.1.2 废水

基建期水环境的影响因子主要有施工人员的生活污水和施工废水。

##### (1) 施工废水

施工污水包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转冷却水、车辆清洗废水等，施工作业产生的废水主要污染物为 SS 及少量油污，一般排放量不大，利用现有矿区沉淀池收集后回用于降尘等；车辆清洗废水经沉淀池收集沉淀后回用；基建期产生的初期雨水经现有矿区沉淀池和工业场地雨水收集池收集处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。

##### (2) 生活污水

项目施工人员约 10 人，用水量按每人 80L/d，污水产生系数按 80% 考虑，则生活污水产生量 0.64m<sup>3</sup>/d，经工业场地化粪池处理后用于周边林地绿化。施工作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏。

#### 3.4.1.3 噪声

建设期噪声主要是施工机械和运输车辆的影响。参考《环境保护实用数据手册》，并类比同类矿山设备，噪声源强在 79~89dB (A) 之间，详见下表。

表 3-37 建设期主要噪声源情况一览表

序号	声源	声级dB (A)	备注
1	推土机	83~89	距声源3m
2	挖掘机	85	距声源3m
3	装载机	85	距声源3m
4	翻斗车	83~89	距声源3m
5	运输车辆	79~85	距声源1m

本项目工业场地、露天采场等场地在采取措施后施工厂界环境噪声排放值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,周围 200m 范围内无环境敏感点,因此施工噪声对环境影响小。

运输车辆的噪声主要是基建及剥离废石运输过程中对沿途居民的影响,根据预测,道路运输对沿线敏感点昼间噪声影响能满足《声环境质量标准》1类区标准限值要求,建议将车辆进场安排在白天进行,避免夜间进场影响村民休息,在经过村庄时车辆减速慢行。

拟采取的措施:

- (1) 选用低噪声设备,合理布置施工设备;
- (2) 位置相对固定的设备应设在工棚内;
- (3) 严格操作规程,严格控制施工时间,降低人为噪声;
- (4) 运输车辆经过村庄时应减速慢行,减少鸣笛,晚上禁止运输。

#### 3.4.1.4 固体废物

本项目基建期固体废物主要为剥离废土石、基建废石、沉淀池污泥以及少量的生活垃圾。

(1) 根据土石方平衡,基建剥离废土石量共 3.48 万  $m^3$ ,全部运至废石场暂存,后期用于场地垫填、采场回填等。

(2) 基建采准废石

根据土石方平衡,基建采准量为 1.38 万  $m^3$ ,基建采准的废矿石转运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石料加工。

(3) 沉淀池污泥

压滤后定期运至万达石材厂作为砂石外售。

(4) 生活垃圾

建设期的生活垃圾产生量约 10kg/d,利用现有工程生活垃圾堆放点定点堆放,

定期收集后运至焦村镇垃圾中转站，对环境的影响很小。

#### 3.4.1.5 生态环境

本次扩建工程基建期对当地生态环境的破坏主要表现在新开拓道路占地影响、露天采场表土与废石剥离和新增道路修建时开挖地表、移动土方和弃土石渣造成原有地貌的破坏和植被的消失。施工过程中的场地开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加，引起局部生态环境恶化。

拟采取的措施：

- (1) 强化生态保护意识，加强管理；
- (2) 各场地施工现场必须采取封闭围挡，以防止表土扰动后的水土流失；
- (3) 避开暴雨季节施工减少水土流失；
- (4) 避开大风季节施工避免土壤风蚀扬尘；
- (5) 维护、修筑挡土墙、截、排水沟减少水土流失；
- (6) 恢复植被，根据总平面布置图，及早进行绿化以减少裸露面积。

#### 3.4.2 营运期环境影响因素分析

##### 3.4.2.1 废气

本次扩建工程涉及的废气排放主要有营运期剥离粉尘、矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘等。

##### (1) 剥离粉尘

扩建工程营运期剥离量为 87.07 万  $\text{m}^3$  (228.1234 万 t)，根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)，在没有防尘措施条件下，表土剥离时扬尘产生量为 0.0015kg/t (石料)，因此，剥离粉尘的产生量约为 3.4219t (营运期 18.5a, 0.1850t/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 1.0266t (营运期 18.5a, 0.0555t/a)。扩建工程营运期风化层剥离物经检验无法作为建筑石料用，可部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分需外排废石场。

##### (2) 锯切粉尘

根据土石方平衡，本次扩建工程矿山花岗岩可开采量为 10 万  $\text{m}^3/\text{a}$  (体重为 2.62t/ $\text{m}^3$ , 26.2 万 t)，锯切粉尘源排放因子为 0.005kg/t (石料)，锯切过程粉尘的总产生量约为 1.3100t/a，采用湿法 (锯切面用水直接冷却)，除尘率约为 85%，

则锯切粉尘排放量为 0.1965t/a。

### (3) 废石铲装粉尘

本项目矿石主要是大块状的荒料或建筑用石料，荒料在铲装运输时粉尘量较少，项目产生的铲装粉尘主要是建筑石料铲装过程产生，用铲车将石料装入自卸汽车时会产生一定量的粉尘。

营运期铲装粉尘主要为建筑石料，产生量约为 17.9732 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），铲装工段逸散尘源排放因子为 0.0018kg/t（石料），粉尘产生量约为 0.3235t/a，采场设置 3 台雾炮机，采用洒水降尘，除尘率约 70%，粉尘排放量约为 0.0971t/a。

### (4) 临时堆场扬尘

为便于荒料、石料、废土石周转，本项目利用已有开采平台分别设置荒料临时堆场 1 处、石料临时堆场 1 处，用于物料临时存放周转后装车外运；设置废土石临时堆场 1 处，临时暂存后直接运走用于场地垫填或运往废石场。荒料为矩形块状物料，临时存放时基本无扬尘产生，故本次对石料临时堆场、废土石临时堆场核算扬尘产生量。本项目营运期可采建筑石料量 17.9732 万 t/a，按每天周转，则石料最大临时堆存量为 718.9t/d（约 274.4m<sup>3</sup>），石料临时堆场面积 200m<sup>2</sup>。废土石可随时清运，废土石临时堆场面积 100m<sup>2</sup>。

石料和废土石临时堆场均采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。临时堆场内均设置固定的喷干雾抑尘装置。石料和废土石临时堆存、转运均在封闭堆场内进行。

同基建期堆场扬尘经验公式，参考西安冶金建筑学院干堆起尘量推荐公式，计算石料和废土石临时堆场（合计 300m<sup>2</sup>）扬尘产生量。

根据核算，项目石料和废土石临时堆场起尘量约为 0.1097kg/d，27.42kg/a。采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施后，堆存扬尘可减少 90%，则堆存扬尘排放量 0.011kg/d，合 2.74kg/a。

### (5) 道路运输扬尘

营运期道路运输粉尘主要分析产品荒料、建筑用石料等运输，车辆在运输过程会产生道路扬尘，同基建期道路运输扬尘经验公式。

根据土石方平衡, 扩建项目荒料装载量为 8.2268 万 t/a (3.14 万 m<sup>3</sup>/a)、建筑用石料装载量 17.9732 万 t/a (6.86 万 m<sup>3</sup>/a)。外运车型为 35 吨运输汽车 (满载时重约 47 吨, 空载时以 12 吨计), 不均匀系数按 1.3 计, 空载和满载车流量分别为 9731 辆次/年, 行驶速度按场内 15km/h、场外 30km/h 计。现有项目露天采区到矿山总出口平均距离约为 1.4km, 出口处设置 1 座自动洗车装置。根据道路扬尘公式, 计算出汽车道路扬尘产生量约 22.5342t/a, 运输道路利用洒水车人工定时洒水并安排人员清扫, 降尘效率约为 85%, 汽车道路扬尘排放量约为 3.3801t/a。

表 3-38 营运期道路运输扬尘产排量

区域		单趟产尘量（kg/km）		趟次（趟/年）		运输距离（km）	产尘量（t/a）			降尘率	无组织排放量（t/a）
		空车	重车	空车	重车		空车	重车	合计		
营运期	场内	0.0476	0.1520	9731	9731	0.25	0.1159	0.3697	22.5342	85%	3.3801
	场外	0.0711	0.2270			7.6	5.2605	16.7881			

#### (6) 废石场扬尘

根据现场调查, 矿区内地表表土极薄, 厚度仅有 0.1 至 0.3m, 无法单独剥离, 因此本矿不设表土堆场。复垦所用的表土全部外购。

根据本项目《三合一方案》, K1 矿体风化层剥离物经检验无法作为建筑石料用, 可部分用于新建石材厂场地垫填, 部分随着开采进度回填至采场内, 剩余部分需外排废石场。本项目废石场位于采场西部约 220m 的沟谷内, 该沟谷内现有矿山修筑道路时倾倒的少量渣石。已有的运矿道路从此处经过, 无需新修运矿道路, 且该沟谷下游开口小, 在下部设置挡渣墙, 利于安全管理。废石场占地面积 1.5337hm<sup>2</sup>, 堆存标高+1060m 至+1012m。

参考西安冶金建筑学院干堆起尘量推荐公式, 计算废石场扬尘产生量。

评价要求, 废石场非施工作业面区域及时采用抑尘网覆盖并播撒草籽。废石场最大工作区域裸露面积为 1000m<sup>2</sup>。根据核算, 项目营运期废石场起尘量约为 0.3656kg/d, 91.41kg/a。为减少废石场扬尘对环境空气的污染, 设专人配雾炮洒水车定时洒水, 正常情况下每天 4 次, 干燥大风天气多洒水, 多雨时可适当减少洒水次数, 使废石场表面保持一定水分, 以控制风蚀扬尘。采取以上抑尘措施后, 废石场扬尘可减少 70%, 则废石场扬尘排放量 0.1097kg/d, 合 27.42kg/a。

#### (7) 食堂油烟

根据建设单位提供资料, 扩建后本项目在厂区食宿人员共计 40 人, 设有食

堂一座，根据就餐人数估算，设灶头数共 1 个，灶头设计排风量为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，灶头按日工作 3h 计，通过类比同规模餐饮行业，油烟产生浓度为  $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，食堂油烟产生量约为  $0.0225\text{t}/\text{a}$ 。食堂油烟经一套高效油烟净化装置处理，处理效率 95% 以上。则经处理后，油烟排放浓度为  $0.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，外排油烟量为  $0.0011\text{t}/\text{a}$ ，通过专用烟道引至食堂顶部排放，可满足《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准要求（油烟净化效率 $\geq 90\%$ ，油烟排放浓度  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

营运期废气产排情况见下表。

表 3-39 营运期粉尘产排情况

产污环节	污染物名称	产尘系数		产生量 (t/a)	沉降率 (%)	无组织排放量 (t/a)
表土剥离	颗粒物	0.0015kg/t（石料）		0.1850	70	0.0555
锯切	颗粒物	0.005kg/t（石料）		1.3100	85	0.1965
废石装卸	颗粒物	0.0018kg/t（石料）		0.3235	70	0.0971
临时堆场扬尘	颗粒物	0.0046kg/h		0.0274	90	0.0027
道路运输	颗粒物	场内 (kg/km)	0.0476（空） 0.1520（重）	22.5342	85	3.3801
		场外 (kg/km)	0.0711（空） 0.2270（重）			
废石场	颗粒物	0.0152kg/h		0.0914	70	0.0274
合计	颗粒物	/		24.4715	/	3.7593
食堂油烟	油烟	/		0.0225	/	0.0011

#### 3.4.2.2 废水

本次扩建工程露天开采采剥、铲装、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循环水、车辆冲洗废水、采场初期雨水、生活污水、废石场淋溶水等。

##### 1、锯切废水

锯切矿石的过程中为湿式作业，在开采过程中，采场布设 1 个容积为  $64\text{m}^3$  的高位水池，用于锯切循环用水补水。在生产台阶布置一个  $80\text{m}^3$  临时水池，用于收集锯切过程产生的废水，沉淀后循环利用不外排。

在进行每层台阶开采前，首先开挖生产台阶临时水池，用于收集每层台阶开采的废水，生产台阶向内侧倾斜，临时水池设在台阶的最低位置，便于收集生产过程中锯切工序产生的废水，沉淀后回用。

4 台圆盘锯耗水量约  $5\text{m}^3/\text{h}$ ，4 台绳锯耗水量约  $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，每日工作时间 8h，锯切用水量为  $42.4\text{m}^3/\text{d}$ ，按照水量损耗 20% 计，补充水量  $8.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $2120\text{m}^3/\text{a}$ )。空压机冷却用水量  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用，无污染物产生，不再单独核算。

## 2、车辆冲洗废水

本次扩建工程利用现有工程矿山出口处设置的 1 座自动洗车装置，冲洗用水为 40~60L/辆次（取 60L/辆次），根据上文核算空载和满载车流量共 19462 辆次/年，则车辆冲洗用水量为  $4.67\text{m}^3/\text{d}$  ( $1167.72\text{m}^3/\text{a}$ )，散失量按 20% 计，则补水量为  $0.93\text{m}^3/\text{d}$  ( $233.54\text{m}^3/\text{a}$ )，车辆冲洗废水经配套三级沉淀池处理后回用，不外排。

## 3、生活污水

本项目新增定员 10 人，用水量按每人 80L/d，生活用水量新增  $0.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $200\text{m}^3/\text{a}$ )。扩建后本矿区共有 40 人，则生活用水量共  $3.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $800\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水产生量为  $2.56\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经工业场地内的 1 座  $10\text{m}^3$  化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化；矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏用于周边林地绿化。

## 4、初期雨水

初期雨水主要是针对项目露天采场，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 浓度按  $500\text{mg/L}$  计。

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。露天采场汇水面积约为  $10.0506\text{hm}^2$ ，根据项目所在地的气候条件，雨水产生量按多年日最大降雨量计，场内汇集的雨水一日最大水量按下式计算：

$$Q = \alpha \overline{H_{24}} F$$

式中：Q——一日雨水总量， $\text{m}^3$ ；

$\alpha$ ——径流系数，取 0.30；

$H_{24}$ ——查降雨参数，灵宝市多年 24h 最大降雨量为  $326\text{mm}$ ；

F—汇水面积， $m^2$ 。

经计算，本项目露天采场日最大降雨量为  $9829.49m^3$  ( $409.56m^3/h$ )。

初期雨水主要指前 30min 的降水，30min 后雨水较为纯净，企业同时根据收集池能力进行收集后利用，不能收集的部分顺坡流入冲沟汇入小溪。30min 本项目露天采场初期雨水量为  $204.78m^3$ 。

矿区下游设置一套初期雨水沉淀系统（ $64m^3$  沉砂池+ $64m^3$  二沉池+ $1060m^3$  沉淀罐+ $64m^3$  清水池+ $64m^3$  砂池），主要作用是收集本矿区采场的初期雨水。依托地势设置截排水沟对排水进行引流，经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。后期雨水及非采场初期雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入刘家河。

初期雨水经截排水沟自流进入沉淀系统中，先进入沉砂池初步沉淀大颗粒砂石，再进入二沉池继续沉淀较大颗粒的砂石土，随后沉淀中加少量絮凝剂（PAC、PAM）进行絮凝沉淀，清水进入清水池回用。

沉淀罐添加絮凝剂，停留时间以 10min 计，雨水产生量为  $409.56m^3/h$ ，停留量  $68.26m^3$ ，因此矿山下游  $1252m^3$  的沉淀系统可至少收集本矿区至少 3h 产生的雨水量。项目开采矿种为花岗岩，雨水冲刷废水污染物主要为 SS，经类比同类项目雨水冲刷水质本项目初期雨水经沉淀池处理前后污染物情况详见下表。

**表 3-40 初期雨水污染物产生及排放情况一览表**

污染源	污染物	污染物产生情况		污染物排放情况		排放去向
		浓度 ( $mg/L$ )	产生量 ( $kg$ )	浓度 ( $mg/L$ )	排放量 ( $kg$ )	
露天采场 $409.56m^3/h$ , 0.5h	SS	500	102.39	24	4.91	回用

矿山产生的初期雨水经处理后的废水可达到  $24mg/L$ ，水质可满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准  $30mg/L$  的要求。正常情况下，处理后的废水回用至矿区作业平台或洒水抑尘、绿化复垦，一旦遇矿山停产或废水不能有效回用状况时，外排水可做到达标排放。

## 5、废石场淋溶水

废石场淋溶水指本项目运营过程中废石场废土石堆存过程中产生的淋溶水，废石场淋溶水以废石场的雨水量核算，废石场设置淋溶水收集池，废石场淋溶

水收集沉淀处理后用于矿区洒水抑尘。

根据项目所在地的气候条件，淋溶水按多年日最大降雨量条件下计算。废石场内汇集的雨水一日最大水量按下式计算：

$$Q = \alpha \overline{H_{24}} F$$

式中：Q—一日雨水总量， $m^3$ ；

$\alpha$ —径流系数，取 0.30；

$H_{24}$ —查降雨参数，灵宝市多年 24h 最大降雨量为 326mm；

F—汇水面积， $m^2$ 。

经计算，本项目废石场日最大降雨量为  $1499.96m^3$  ( $62.50m^3/h$ )。

废石场淋溶水产排情况见下表。

表 3-41 废石场淋溶水处理前后污染物产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况		污染物排放情况		排放去向
		浓度 (mg/L)	产生量 (kg)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg)	
废石场 $62.50m^3/h$ , 1h	SS	500	31.25	24	1.5	回用

同时，根据灵宝市多年年均降雨量 585.47mm 核算，废石场淋溶水年产生量为  $112m^3/a$ 。拟在废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个  $100m^3$  淋溶水收集池。收集池能满足多年日最大降雨量条件下至少一个小时的收集需求，并能满足多年年均降雨量条件下至少半年的收集需求。

矿山产生的废石场淋溶水经处理后的废水可达到 24mg/L，水质可满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)一级标准 30mg/L 的要求。正常情况下，处理后的废水回用至矿区作业平台或洒水抑尘、绿化复垦，一旦遇矿山停产或废水不能有效回用状况时，外排水可做到达标排放。

### 3.4.2.3 噪声

本项目运营期噪声主要为矿石运输时对周围环境的噪声影响、采矿设备的噪声（主要来自空压机）和锯切、装车产生的间歇噪声等。通过在设备选型上，尽量选用运行平稳可靠、噪声小的设备。

根据类比调查，主要噪声源见下表。

表 3-42 主要噪声源一览表

噪声源位置	产噪主要设备	声压级dB(A)	排放特征	降噪措施
运输道路	运输汽车	85	间断	禁止夜间运输，经过敏感点时减速慢行、减少鸣笛
露天采场	圆盘锯	95	间断	设备选型选择运行平稳可靠、噪声小的设备，距离衰减
	绳锯	85	间断	
	破碎锤	95	间断	
	装载机	90	间断	
	叉车	85	间断	
	空压机	90	连续	隔声减振、距离衰减

#### 3.4.2.4 固体废物

本项目开采过程中产生的固体废物主要有一般固废和危险废物，一般固废有剥离的废土石、沉淀池污泥、职工生活垃圾，危险废物有废润滑油。

##### 1、一般固废

##### (1) 营运期剥离的废土石

根据项目《三合一方案》并与建设单位核实，本项目剥采比为 0.41: 1，营运期 K1 矿体风化层约产生  $87.07 \times 10^4 \text{m}^3$  的剥离物，以上剥离物经检验无法作为建筑石料用，需作为废土石外排。本项目营运期产生的剥离物废土石选择以下处置方案：

①河南万达矿业有限责任公司拟在柏树岭矿区北侧 3.1km 处、焦村镇 C-01 地块内建设石材综合开发利用项目，项目已立项（备案证明详见附件 10）。

根据《灵宝市焦村镇 C-01 地块控制性详细规划》焦村镇 C-01 地块面积 159601.71 平方米，属于二类工业用地，地块功能定位为镇区西南部石材产业发展区。C-01 地块东高西低，南高北低，最低处高程 467m，局部最高点高程 492m，最大高差达 25m，土地平整垫填量约需  $60.00 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

矿山拟将本矿前期产生的剥离物运至该场地进行垫填，垫填量为  $60.00 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

②矿山后期生态修复需回填  $7.85 \times 10^4 \text{m}^3$  剥离物，该部分随着开采进度回填至采场内。

③余下剥离物全部堆存至废石场内，需堆存废土石体积约  $19.22 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

本次将废石场设置在采场西部约 220m 的沟谷内，该沟谷内现有矿山修筑道

路时倾倒的少量渣石。已有的运矿道路从此处经过，无需新修运矿道路，且该沟谷下游开口小，在下部设置挡渣墙，利于安全管理。环评要求，在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙；废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个 100m<sup>3</sup> 淋溶水收集池。挡墙采用水工建筑标准 V 级标准设计，设计为浆砌石重力式。拟

拟建废石场占地面积 15337m<sup>2</sup>，堆存标高+1060m 至+1012m，有效容量约为 24.54×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，需堆存废土石体积约 22.7×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>（基建期废土石体积约 3.48×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>和营运期废土石体积约 19.22×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>），废石场有效容积能够满足使用要求。

综上，本项目营运期剥离的废土石 87.07×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>（合计 12t/a）部分用于新建石材厂场地垫填（60.00×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>），部分随着开采进度回填至采场内（7.85×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>），剩余部分外排废石场（19.22×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>）。

## （2）沉淀池污泥

本项目建成后初期雨水和废石场淋溶水沉淀污泥主要成分为废石、泥沙等，压滤后在砂池暂存，定期运至万达石材厂作为砂石外售。根据当地年均降雨量 585.47mm，核算出矿区汇水区面积的雨水量 58843m<sup>3</sup>，收集率按 60%计，沉淀系统处理能力按由 500mg/L 降至 24mg/L 计，则污泥年产生量约为 16.81t/a（千重，含水率 10~15%）。

## （3）生活垃圾

本项目新增劳动定员 10 人，全年工作 250 天，按每人每天生活垃圾产生量 1.0kg 计，每天生活垃圾产生量为 10kg/d（2.5t/a），利用现有工程生活垃圾堆放点定点堆放，定期收集后运至焦村镇垃圾中转站。本项目扩建后矿区共 40 人，生活垃圾产生量 10t/a。

## 2、危险废物

废润滑油：各类设备维修和养护时产生的废润滑油，本扩建工程完成后，现有工程不再产生废润滑油，因此扩建后本矿区废润滑油产生量约 0.2t/a。根据环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-214-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），利用现有危废暂存间暂存并委托有资质单位定期运输走安全处置。

表 3-43 本项目固废产生与处理/处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	固废属性	产生量 (t/a)	处理/处置方式
1	剥离的废土石	剥离	第I类一般工业固体废物	12	部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。
2	沉淀池污泥	初期雨水和废石场淋溶水沉淀	第I类一般工业固体废物	16.81 (干重，含水率 10-15%)	压滤后在砂池暂存，定期运至万达石材厂作为砂石外售
3	生活垃圾	生活	/	10	定期收集后运至焦村镇垃圾中转站
4	废润滑油	设备润滑	危险废物	0.2	专用容器盛装，危废暂存间暂存，定期由有资质单位运走安全处置

表 3-44 本扩建完成后全厂固废产生与处理/处置情况一览表

编号	名称	产生工序环节	产生量 (t/a)	形态	主要成分	主要有害成分	固废属性	危废类别	固废代码	危险特性	产废周期	污染防治措施
S1	剥离的废土石	剥离	12	固	SiO <sub>2</sub> 、CaCO <sub>3</sub> 等	/	第I类一般工业固体废物	/	/	/	间断	部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。
S2	沉淀池污泥	初期雨水和废石场淋溶水沉淀	16.81（干重，含水率10-15%）	固	SiO <sub>2</sub> 、CaCO <sub>3</sub> 等	/	第I类一般工业固体废物	/	/	/	间断	压滤后在砂池暂存，定期运至万达石材厂作为砂石外售
S3	生活垃圾	生活	10	固	生活垃圾	/	/	/	/	/	连续	定期收集后运至焦村镇垃圾中转站
S4	废润滑油	设备润滑	0.2	液	烃类物质	烃类物质	危险废物	HW08	900-214-08	T, I	间断	专用容器盛装，危废暂存间暂存，定期由有资质单位运走安全处置

### 3.4.2.5 生态环境

#### (1) 改变地表形态

矿山采用露天开采，采用公路开拓方式，由 K1 矿体自上而下分层开采，全台阶高度进行推进。随着矿山开采，山体将逐步被削平，整个矿区的植被将被完全破坏，最终形成山坡型露天矿。由于矿山最低的开采标高为 1140m，且采用台阶式开采，故矿山开采完成后，开采区将会形成阶梯式的构造，对矿山的地表形态造成较大的改变。

#### (2) 破坏植被

本项目在矿山开采过程中，除对矿山内的幼苗及部分林木进行移栽，同时对露采边界内的林木进行砍伐。本矿山开采项目将采用边采边治理恢复的治理模式，但由于矿山在生态恢复初期。因此会造成开采区域的植被破坏。

#### (3) 干扰陆生动物

本矿山采用露天开采，矿山开采过程中，地表剥离、矿石开采直接导致以矿区地表植被或表土作为栖息地或觅食场所的野生动物生存环境的丧失，如鼠类、蚂蚁等，以及洞居、穴居的野生动物生境丧失，如鼠类、蛇类等；同时由于大型机械设备进驻，产生的噪声和振动会使周边一定距离范围内的野生动物受到惊扰，迫使矿山范围内及周边的动物远离矿区，迁徙到附近区域生存，一段时间内，将导致矿区周边迁徙地内小型动物种群密度会有所上升。

考虑到本项目为扩建工程，利用现有矿山区域，该区域长期受人类活动的干扰，且矿区周边主要为林地生态系统，其生境与矿区类似，因此，扩建后对陆生动物的干扰性影响不大。

#### (4) 破坏区域生态完整性

本矿区属于丘陵地带，矿山主要为森林植被生态系统。随着矿山开采活动的进行，矿区内的植被将被破坏，土地利用类型将被改变，矿区由植被覆盖变为裸岩，使开采面范围内的初级生产力基本丧失，使该区域的社会生产力提高，生态承载力的内在因数相应发生变化，由自然生物因素为主，变为矿产资源开发利用因素为主。同时由于矿山逐步扩大开采面，使得原有林地、灌木地面积缩小，导致矿山范围内的动物被迫出现迁徙，同时由于矿山开采活动的进行，矿山范围内人员活动将更加频繁，这将打破原来矿山范围的生态平衡。

#### (5) 景观影响

本项目建设将会很大程度的改变项目直接实施区域内原有的自然景观，主要表现在：

①矿区露天开采，对原地表形态、植被等发生直接的破坏，挖掘产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，将使施工区域内的自然景观遭受到破坏；

②对土地的占用，使原有的自然景观变成裸露的边坡、平台等一些人为的劣质景观，造成与周围自然景观的不相协调；

③道路、临时建筑等会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，使区域上原有的自然景观演化为工业景观，对原有的景观产生一定的影响。

#### (6) 水土流失及地质灾害

矿山开采后将新增大量的裸露面面积，这些裸露面风化、被雨水冲刷流失的土石会随着径流的雨水流向低洼处或进入附近水体，影响地表水体水质。影响水土流失的主要因素包括矿体开采扰动地表及固体废物排放。施工及生产扰动地面会加剧水土流失程度；废土石如果处置不当，一方面会侵占部分土地，另一方面它本身也会发生水土流失。

#### 3.4.2.6 营运期污染汇总表

本次扩建工程完成后污染物排放情况汇总见下表 3-45。

表 3-45 全厂污染物排放情况汇总表 (单位: t/a)

种类	污染物	现有工程 排放量	以新带老 削减量	扩建工程 排放量	扩建工程 建成后全 场排放量	排放增减 量
废气	颗粒物	0	0	3.7593	3.7593	0
废水	生产废水	0	0	0	0	0
	生活污水	0	0	0	0	0
固废(产生 量)	一般固废	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

#### 3.4.3 服务期满后影响因素分析

项目营运期满后，由于采矿活动会形成废弃露天采场、运输道路等，如果采取措施不当或未采取防护措施，容易造成滑坡、水土流失等自然灾害。因此，矿山服务期满时，企业应对采矿造成的环境问题进行处理和复垦修复，以保护生态环境；对地表所有建构筑物进行拆除。

### 3.5 清洁生产分析

#### 3.5.1 清洁生产的意义

清洁生产是指采取先进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头上削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

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

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

#### 3.5.2 工程清洁生产分析

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

##### 3.5.2.1 拟采取的清洁生产方案

花岗岩露天开采项目国家暂未发布清洁生产评级指标体系，本工程采矿拟采取的清洁生产方案具体见下表 3-46。

表 3-46 工程拟采取的清洁生产方案

类别	工程拟采取清洁生产方案
一、工艺装备要求	采装、运输和排水三大主要生产环节中采用国内领先的技术装备，淘汰能耗高、效率低的装备
二、资源能源利用指标	
1、回采率（%）	96
2、损失率（%）	4
三、废物回收利用指标	
废物综合利用率（%）	100
四、环境管理要求	
环境法律法规标准	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。
环境审核	未进行审核
生产	岗位培训
	所有岗位进行过严格培训

类别		工程拟采取清洁生产方案
过程 环境 管理	锯切、铲装、运输等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	主要设备有具体的管理制度，并严格执行
	生产工艺用水、用电管理	主要环节进行计量，并制定定量考核制度
	各种标识	生产区各种标识明显，严格进行定期检查
环境 管理	环境管理机构	建立并有专人负责
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案
	污染源监测系统	对切割、铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期检测
	信息交流	定期交流
土地复垦		①具有完整的矿山环境保护治理和复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；②土地复垦率达 100%
废物处置与处理		运至下游加工厂进行废石加工，废石不在采场贮存
相关方环境管理		服务协议中明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求。

### 3.5.2.2 资源综合利用指标

将该项目采矿工程资源能源利用情况和国内同类项目进行对比，以了解该项目清洁生产水平，见下表 3-47。

表 3-47 花岗岩矿采矿技术经济指标

矿山名称	主要矿石类型	开采方式	规模 (万 m <sup>3</sup> /a)	损失率 (%)	贫化率 (%)	电耗 (kwh/t)	水耗 (t/t)
舞钢市恒瑜石材有限责任公司建筑用花岗岩矿开采项目	花岗岩矿	露天开采	3	5	0	0.42	0.15
岑溪正丰石材有限公司饰面用花岗岩露天开采项目	花岗岩矿	露天开采	29.3	5	0	0.3	0.15
万达矿业柏树岭矿区（本项目）	花岗岩矿	露天开采	10	4	0	0.4	0.06

由上表对比分析可知，本项目资源能源利用水平属于国内同类企业清洁生产先进水平。

### 3.5.2.3 污染物产生与处置

#### 1、废气

本次扩建工程涉及的废气排放主要有营运期表土剥离粉尘、矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘等。采场设置 3 台雾炮机；矿区配备洒水车，已有

矿石堆场采用人工洒水装置进行定时洒水，使其表面保持一定水分；矿区出口设置 1 套车辆冲洗装置，对运出车辆的轮胎进行冲洗；对矿区内硬化的道路进行维护保养，并对道路进行定时洒水，运输过程中加盖篷布，限制超载等。项目各类废气均采取了切实可行、行之有效的防治措施，对周围环境空气影响较轻。

## 2、废水

根据工程及周围环境特点，设计中对废水采取了相应的治理措施。其中，锯切用水、车辆冲洗废水均循环使用不外排；采场初期雨水和废石场淋溶水主要污染物为 SS，经收集沉淀后回用于矿区生产用水，全部综合利用；员工生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化。项目废水均采取有效的防治措施，对环境的影响较小。

## 3、噪声

本工程对各类高噪声设备根据不同的噪声特性，分别采取安装消声器、设置减振等措施，运输道路沿线设置限速、禁鸣标志，可有效降低噪声源强。

## 4、固体废物

工程固体废物主要为矿山开采过程产生的废石、剥离废土石、沉淀池污泥和生活垃圾等，根据本项目对废石进行了浸出毒性实验，本项目废石浸出液（浸出方法为硫酸硝酸法 HJ/T299-2007）中各项监测因子均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的浸出毒性鉴别标准值，pH 值远未达到《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中的腐蚀性鉴别标准值，而且花岗岩矿废石不在《国家危险废物名录》中，由此可判定本项目废石不属于危险固体废物；同时废石浸出液（浸出方法为水平振荡法（HJ/T557-2010）中，各项分析指标浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准浓度限值、pH 值在 6~9 范围内，有机质含量、水溶性盐总量均小于 2%，有机质含量、水溶性盐总量均小于 2%，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），可判定本项目废石属第 I 类一般工业固体废物；剥离产生的废土石和沉淀池污泥与矿山开采过程产生的废石属性类似，属于第 I 类一般工业固体废物。基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用；生活垃圾利用现有工程生活垃圾堆放点定点堆放，定期收集后运至焦村镇垃圾中转

站。

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

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

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

焦村镇地处灵宝市西部，东与城关镇、涧西区相邻，东南与尹庄镇为邻，南与五亩乡相接，西接阳平镇，北与西阎乡毗邻，东北与函谷关镇接壤，行政区域面积 $126.52\text{km}^2$ 。截至2020年6月，焦村镇辖38个行政村，总人口53420人。矿区位于灵宝市西南方向，直线距离约14km，距焦村镇13km，有村村通公路连接；焦村镇距陇海铁路灵宝站2km，有310国道相连，交通较为便利。项目建设地点位于三门峡市灵宝市焦村镇西南，项目地理位置见附图1。

#### 4.1.2 地形地貌

灵宝处于华北地台南缘，属华北地台南缘豫西隆起组成部分，南邻秦岭地槽褶皱系。其发生发展主要受华北地台基底控制，并受秦岭古海和中生代滨太平洋构造活动的强烈影响。灵宝地区可划分为5个地质构造单元（即黄河断凹盆地、太华山拱隆起、朱阳镇断凹盆地、崤山隆起和泰池隆起）、2种地质构造（即褶皱构造和断裂构造）。境内出露的地层从老到新主要有太古界、长城系、县系、震旦系、寒武系、白垩系、新生界第三系和第四系，其中缺失奥陶系—侏罗系的地层。岩浆活动主要分布于太华台拱、秦池隆起和崤山隆起带中，以中酸性岩体为主，是形成内生金属矿产的主要热源条件，按时间可分为太古代、元古代、中生代等以中生代燕山期岩浆活动最为强烈。由于地质运动的作用，地表由山地、土、河川阶地组成，有“七山二塬一分川”之称。地势北低南高，海拔高度从308m逐渐升至2413.8m，南北高差2105.8m。以宏农涧河为界，西南部的小秦岭，自东向西入陕西省境内，山势挺拔峻峭。主要山峰有女郎山和亚武山等，主峰老鸦岔坨，海拔2413.8m，为河南省最高点。东南部的崤山，起伏平缓，山峰以燕子山和岷山较有名气。小秦岭与崤山北麓分布有6大塬和6大峪。6大塬自西向东依次为堡里塬、郭村塬、程村塬、姜底塬、焦村塬和铁岭塬；6大峪自西向东依

次为西峪、文峪、枣香峪、藏马峪、大湖峪和凤凰峪。塬峪间沟岔纵横交错，共有大小山头 3702 座，大小沟岔 9303 条。

本项目为饰面花岗岩开采项目，位于焦村镇西南，属于秦岭地区。矿区地处东秦岭伏牛山区，地势西南高东北低，海拔标高最高+1440m，最低+1055m，高差 385m，属中低山区。

#### 4.1.3 地质构造

矿区位于华北地台南缘，秦岭东西向复杂构造带与太行山新华夏构造带的复合部位，区内构造运动频繁，岩浆活动强烈，形成了以金为主的矿产资源。

##### （一）地层

区域地层以太古界太华群为主，次为古近系、第四系，有少量官道口群、熊耳群、白垩系地层分布于小秦岭南部、东部。由老到新分述如下。

##### 1、太古界太华群（ $Arth$ ）

太华群为一套古老的中深变质岩系，大面积分布于小秦岭隆起区，是小秦岭地区地表出露的主要岩石。自下而上可分为蒲峪组（ $Ar_2P$ ）、枪马峪组（ $Ar_2q$ ）、闫家峪组（ $Ar_2l$ ）、观音堂组（ $Ar_2g$ ）、焕池峪组（ $Ar_2h$ ）。

蒲峪组（ $Ar_2P$ ）：主要岩性为角闪斜长片麻岩，大多呈包体分布于变质花岗岩中，数量多、面积小，多数不具填图尺度，呈椭圆状、条带状、不规则状产出，成群密集分布，长轴与区域片麻理方向一致，为早期基性火山喷发岩壳的变质产物。

枪马峪组（ $Ar_2q$ ）：主要岩性有黑云更长片麻岩、黑云角闪斜长片麻岩，片麻状斜长花岗岩等，是斜长花岗岩、花岗闪长岩的变质产物。

闫家峪组（ $Ar_2l$ ）：主要岩性为片麻状黑云二长花岗岩、片麻状似斑状黑云二长花岗岩、片麻状角闪花岗岩及片麻状黑云花岗闪长岩，岩貌单一，粒度较粗，发育片麻状构造。原岩为一套以二长花岗岩为代表的岩石组合。

观音堂组（ $Ar_2g$ ）：为一套变粒岩、浅粒岩、黑云斜长片麻岩夹石英岩组合，部分地段夹层状斜长角闪岩。与下伏地层呈不整合接触。其原岩为一套泥沙质沉积岩，属滨海沙滩相沉积，同时伴基性火山喷发。

涣池峪组 ( $Ar_2h$ ): 主要岩性为灰白色大理岩、透辉石大理岩、白云石大理岩夹蛇纹石岩及阳起石岩, 大理岩多发育蛭石化、矽卡岩化、绿帘石化等蚀变。该组地层整合覆盖于观音堂组之上。原岩为浅海相碳酸盐沉积。

## 2、熊耳群 ( $Pt_2xl$ )

中元古界熊耳群为一套古老的巨厚层中基性—中酸性火山喷发岩夹火山碎屑岩、沉积岩系, 岩性以安山岩—流纹岩为主。根据岩石组合自下而上划分为许山组、鸡蛋坪组、马家河组。本区出露面积较小, 分布于区域东南部, 角度不整合覆盖于太华群之上。

## 3、官道口群 ( $Pt_2g$ )

中元古界官道口群不整合覆盖在太华群之上, 厚度巨大, 广泛分布于小秦岭南侧, 为区域出露的主要地层之一, 区域上从下到上出露有高山河组和龙家园组地层, 主要为滨海—浅海相岩石组合。

## 4、古近系 (E) 与新近系 (N)

分布在小秦岭隆起两侧渭河—黄河凹陷及灵宝—朱阳盆地中, 局部与太华群呈断裂接触。下部为厚层砂砾岩夹粘土页岩; 中部为泥灰岩夹炭质页岩; 上部为紫红色、黄灰色半胶结砂砾岩, 风化后松散; 顶部为细砂岩、含钙质结核砂质粘土岩。为山间河流、滨湖相沉积。

## 5、第四系 (Q)

分布在区域北部和东部的渭河—黄河凹陷及灵宝—朱阳盆地中, 以及沟谷低洼部位, 为残坡积物、洪积物、冲积物, 岩性有砂、砂质粘土等。

### (二) 构造

矿区大地构造位置上位于华北古板块南缘华熊地体西段, 南临我国中部最重要的碰撞造山带—昆仑—秦岭造山带, 长期以来受秦岭造山带的明显影响, 构造运动多期、多阶段发育, 性质多变, 变形、变质强烈, 褶皱、断裂构造发育, 构造线方向整体上呈北西向。

#### 1、褶皱

小秦岭的基本构造形态为一北西向展布的复式背斜，西起陕西提峪，东至河南娘娘山，长约 100km，宽约 10~20km，从南往北确定有七里坪向斜、老鸦岔背形、庙沟向斜、上杨砦背形等。以老鸦岔背形为主干，组成复背斜，褶皱枢纽走向为北西西向，局部产状变化较大。

## 2、断裂

小秦岭地区的断裂构造以近东西向为主，对区域金矿具有明显的控制作用，重要的金矿体大多呈含金石英脉的形式产出于近东西向次级断裂构造中。该组断裂也构成了小秦岭隆起与两侧凹陷的边界，对地形地貌具有明显的影响。其中比较重要的有太要断裂、小河断裂。

(1) 太要断裂：断裂带西起陕西太要一带，经推车峪、泉家峪、小峪沟口至武家山一带没入第四系，构成小秦岭隆起的北界。区域上全长大于 75km，宽 100~500m，走向  $276^{\circ}\sim 300^{\circ}$ ，倾向  $6^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，倾角  $67^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。沿断裂带发育壮观的断层崖及断层三角面，形成显著的断陷构造地貌。断裂以北为渭河-黄河凹陷，沉积第四系黄土；以南为小秦岭隆起，出露结晶基底变质岩系。北盘强烈下降，南盘显著抬升，具有明显的正断层性质。该断裂切割文峪花岗岩体。

(2) 小河断裂：断裂从陕西境内延伸而来，近东西向沿展，往东经巴楼幅向北东偏转，在岳渡幅石家山没入第四系，构成小秦岭隆起的南界。长度大于 75km，宽 100~500m，走向  $276^{\circ}\sim 300^{\circ}$ ，倾向  $186^{\circ}\sim 210^{\circ}$ ，倾角  $67^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。断裂带内发育糜棱岩系和碎裂岩系岩石，碎裂岩呈带状分布，出露于断裂带南侧，糜棱岩受脆性碎裂岩的截切破坏，断续分布。

柏树岭矿区区域地质构造见附图 25。

### 4.1.4 水文概况

#### 4.1.4.1 地表水

矿区位于灵宝市焦村镇西南，区域内没有常年性地表水流，只在丰水期雨后才可见短期地表水流，大气降水是区内地表水和地下水补给的唯一来源。地表水受季节变化影响大。

灵宝市境内河流属黄河水系。共有大小溪流 6300 多条，常年有水的天然地

表河流 1401 条，主要有好阳河、弘农涧河、沙河、阳平河、枣香河、十二里河、双桥河等 7 条黄河一级支流，呈由南向北流向，直接注入黄河，流域面积 3000 多  $\text{km}^2$ 。灵宝市水系图见附图 19。

项目生产废水、初期雨水和废石场淋溶水经沉淀处理后回用于生产降尘，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化，不外排，对周边地表水环境的影响不大。

#### 4.1.4.2 地下水

区域内地下水的赋存条件受地质构造控制，与地形地貌、地层岩性及水文、气象等条件密切相关。在山前东西向大断裂以南，地壳长期持续上升的太华台拱，形成了古老的变质岩系，各类变质岩在纬向构造控制下，经受多期构造活动，小秦岭复式背斜呈紧密线状，顺褶皱轴部和断裂有各时期的岩浆岩侵入，构造节理、裂隙发育，局部地段疏密相间，密集成带。地下水以裂隙贮水为主要特征，特别是在两组裂隙的交叉部位、断裂影响带与不同岩性的接触带有利于充水，是裂隙水的主要赋存场所。地下水多以潜水为主。

在山前东西向大断裂以北，由于断陷而堆积了较厚的松散堆积层，为地下水的赋存提供了有利场所，形成了松散岩类孔隙水，由南而北，含水层由厚变薄且颗粒由粗变细。在山前沟谷出口地带洪积扇发育，洪流沟道地下水丰富。北部沿黄河发育一、二、三级阶地，其下部的砂砾石层是良好的浅层含水层。

总之，区内受构造条件控制，加之地层岩性、地形地貌等诸因素作用下，形成了区内地下水特有的赋存条件及分布特征。

矿区地形切割较深，沟谷发育，山峦起伏，海拔标高最高 1221m，最低处位于矿区北部，海拔标高 902m，高差 319m。总体地势南高北低。有利于地表水、地下水的排泄。矿区的最低侵蚀基准面标高 902m，最低矿体赋存标高 1140m，处于最低侵蚀基准面以上。

#### 4.1.5 气象、气候特征

灵宝市从气候类型划分，属温带大陆性季风型半干旱气候，四季分明，冬长夏短。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季多阴雨，冬季寒冷雨雪稀少。

在一年四季中，冬夏时间长；春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。形成这种气候的原因是冬季盛行径向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏

季盛行自海洋吹向大陆的东南风，天气湿热多雨，从低空到地面常受低压控制，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。春季多晴朗天气，风力较大，为污染物扩散、迁移较有利的时期；秋季常出现阴雨天气，风速较小，对污染物的输送、扩散不利。

灵宝市近 20 年地面气象资料统计结果表明，灵宝市年平均气压 961.6hPa；年平均气温 14.23℃，极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-15.2℃；年相对湿度 65%，由于受季风气候的影响，夏季较为湿润，平均相对湿度 69%，冬季空气干燥，平均相对湿度 61%；年平均降水量 585.47mm，年平均蒸发量 1541.5mm，为年降水量的 2.5 倍；该地平均日照时间 2119.5h。当地主导风向不明显，最多风向为 WNW，风频为 19%，年平均风速 1.6m/s，近 20 年各风向玫瑰图见下图。

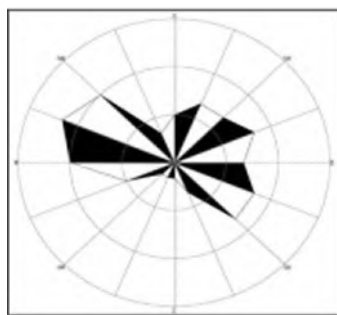


图 4-1 近 20 年全年风向玫瑰图

#### 4.1.6 土壤

灵宝市土壤有潮土、风沙土、褐土和棕土壤等四大土类。其中，潮土类面积 21.16 万亩，占全市总面积 4.7%，主要分布在豫灵、故县、西阎、坡头、城关、尹庄、阳店、川口、大王等乡（镇）黄河沿岸及弘农涧河两岸海拔 320~400m 的地区，成土母质为河流冲积物。土壤较肥沃，层次分明，厚度不一。风沙类面积 3.33 万亩，占全市总面积 0.7%，由风力搬运堆积而成。主要分布在豫灵、故县、阳平、西阎等乡（镇）黄河沿岸海拔在 308~500m 的一、二级阶地上，质地疏散，保水保肥性能差，土壤较瘠薄。褐土类是灵宝市的主要土类，面积 377.86 万亩，占全市总面积 83.8%，分布在海拔 308-500m 的广阔地域。母质为黄土，土层较厚，较肥沃。

据调查矿区内基岩裸露，土壤较少，局部土层厚度 0.10-0.30m。其中褐土主要为洪积褐土。

#### 4.1.7 矿产资源

灵宝市地处华北地台南缘，构造活动强烈，岩浆岩发育，为多类矿产尤其是内生矿产的形成和富集提供了良好的成矿地质条件。灵宝市矿产资源丰富，境内发现矿产 34 种，探明储量 30 种，主要优势矿产有金矿、铅、锌、铁矿、白云岩等。矿区数 126 个，矿产产量约 48181 万吨。灵宝市矿产资源总的特点是：金矿、硫铁矿资源丰富，分布相对集中，大中型矿产地占有比例较大，勘查程度较高，有利于形成开发基地；能源和大宗矿产短缺，需靠市外资源补充。以金和硫铁矿为主，共伴生多金属矿，形成两大矿产系列，以金为主，共、伴生银、铅、锌、铜、钼、钨硫系列；以硫铁矿为主，共伴生铜、银、金、钼、铅、锌、铁系列。能源和大宗矿产短缺，需靠市外资源调剂；金矿、硫铁矿、钼、铁、石墨、白云岩是灵宝市优势矿种，金矿是最具特色的重要优势矿产；水泥灰岩、饰面花岗石、大理石、含钾岩石、钾长石、蛭石、重晶石、雕刻板岩、地热、矿泉水等，也有较好的开发潜力。全市已上储量表的矿种有 12 种，已查明矿产地 37 处，其中正在开采 17 处，未利用 20 处；按大中小型划分大型 9 处，中型 8 处，小型 20 处。金矿共计 32 处，其中大型 8 处，中型 8 处，小型 16 处。

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

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

#### 4.1.8 动植物资源

灵宝市处于暖温带南沿，为南北植物成分交汇区，受土壤、气候及山、小秦岭高大山体的影响，形成了多种类型的生物群落，且呈明显的植被垂直分布带。据调查资料表明，高等植物约有 144 科，780 属，2100 种；木本植物有 60 科，141 属 380 种。珍稀树种有秦岭冷杉、领春木、连香树、水曲柳等，主要分布在小秦岭属国家或河南省保护品种，在科学研究上有极其重要的价值。灵宝的苹果和大枣给灵宝经济带来了繁荣和发展。灵宝动物资源很丰富，现有国家一级保护野生动物 5 种，即豹、黑鹤、金雕、白肩雕、白尾海雕；国家二级保护野生动物种，如穿山甲、豺、小灵猫、金猫、林麝、大鲵等；河南省级保护野生动物 33

种，如刺猬、小鹿、大白鹭等。

矿区内主要以乔木、灌木植被为主，目前主要由天然植被所覆盖。林木覆盖率达 60-70%。主要为常绿阔叶林，其群落结构比较简单，由乔木层、木层和草本层组成。乔木有刺槐、加杨、侧柏、雪松、旱柳、山核桃等，矿区道路边有人工种植的刺槐等树种；灌木丛主要分布在沟壑区，主要类型有连翘灌丛、黄栌灌丛、酸枣灌丛等；草地植被分布于山坡、山岭、沟壑等处，主要类型有白茅、羊胡草、狗尾草、蕨类等。

**经调查，矿区范围内未发现有列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》中的国家保护野生动植物。**

#### 4.1.9 自然保护区和国家地质公园

灵宝市境内文物古迹众多，是全国旅游热线黄河游的重要组成部分，主要有中国建置最早的雄关要塞函谷关，以雄奇险秀古著称的国家级森林公园亚武山、燕子山，河南省地质公园河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，炎黄子孙寻根祭祖圣地荆山黄帝铸鼎原和“水乡泽国”鼎湖湾湿地等景区，以及国家 100 处重大遗址之一的北阳平遗址群、中华文明探源工程首批六大遗址之一的西坡遗址。

经调查，矿区周边有河南小秦岭国家级自然保护区、河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区。

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、小秦岭北麓，地理坐标为北纬 34°23'~34°31'，东经 110°23'~110°44'，属森林生态类型自然保护区。保护区东西长 31km，南北宽 12km，总面积 15160hm<sup>2</sup>。森林覆盖率 81.2%。保护区管辖范围为国有三门峡河西林场，该场始建于 1956 年，1982 年河南省人民政府批准建立为小秦岭省级自然保护区，2006 年 2 月国务院批准晋级为国家级自然保护区。

河南小秦岭国家地质公园范围包括分别位于灵宝市境内小秦岭地区东西两端的娘娘山园区和河南之巅园区。娘娘山园区原为小秦岭省级地质公园，现归属于河南小秦岭国家地质公园。2012 年 11 月 13 日，灵宝市人民政府发布《关于发布实施河南小秦岭国家地质公园规划（2012—2025）的通知》文件。

根据现场勘察及建设单位提供的资料，本项目矿区评价范围内没有重点文物，矿区不在河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区范围内。

## 4.2 环境质量现状监测及评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查及评价

#### 4.2.1.1 区域环境空气质量达标判定

##### (1) 达标区判定

根据环境空气质量功能区划分，本项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解建设项目所在区域环境空气质量状况，本次区域基本污染物评价采用三门峡市 2023 年环境空气质量数据和灵宝市 2023 年环境空气质量数据，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）》（HJ663-2013）要求，统计项目所在区域是否属于达标区，区域环境空气质量达标判定结果见下表。

表 4-1 三门峡市 2023 年环境空气质量统计结果一览表

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	达标区域判定
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	41	35	117	不达标	不达标
$\text{PM}_{10}$	年平均质量浓度	70	70	100	达标	
$\text{SO}_2$	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标	
$\text{NO}_2$	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标	
CO	24小时平均质量浓度	1.2mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	30	达标	
$\text{O}_3$	日最大8小时平均质量浓度	160	160	100	达标	

表 4-2 灵宝市 2023 年环境空气质量统计结果一览表

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	达标区域判定
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	41	35	117	不达标	不达标
$\text{PM}_{10}$	年平均质量浓度	75	70	107	不达标	
$\text{SO}_2$	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标	
$\text{NO}_2$	年平均质量浓度	20	40	50	达标	
CO	24小时平均质量浓度	1.28mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	32	达标	
$\text{O}_3$	日最大8小时平均质量浓度	152	160	95	达标	

由上表可知，三门峡市 2023 年  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO、 $\text{O}_3$  年评价指标浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， $\text{PM}_{2.5}$  年评价指标浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；灵宝市 2023 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO、 $\text{O}_3$  年评价指标浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级

标准,  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  年评价指标浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 因此项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

(2) 区域环境达标规划

目前, 项目所在区域已开展《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》(豫环委办〔2024〕7 号)、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(豫环委办〔2023〕3 号)、《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》(三环攻坚办〔2024〕8 号)、《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》(灵环委办〔2024〕17 号) 等实施方案, 以上实施方案正在有序进行, 项目区域各类污染物正得到有效控制, 此类实施方案的实施可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。

4.2.1.2 特征污染物的环境质量现状评价

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 和《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996), 将环境空气功能区分为二类: 一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域; 二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。其中, 其他需要特殊保护的区域指因国家政治、军事和为国际交往服务需要, 对环境空气质量有严格要求的区域。

为了进一步了解项目特征污染物的环境质量现状, 特委托河南欧诺检测技术有限公司于 2024 年 1 月 23 日~1 月 29 对工程所在区域敏感点处进行了监测。监测因子为 TSP, 监测频率为每天连续采样 20h, 连续监测 7 天, 监测结果详见下表。

表 4-3 环境空气质量现状补充检测结果统计与分析一览表

污染物	监测点位	评价指标	检测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准指数范围	最大超标倍数	超标率
TSP	工业场地	24小时平均浓度	132~163	300	0.44~0.543	0	0
	河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区	24小时平均浓度	104~132	300	0.347~0.44	0	0

经核实, 河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区不属于风景名胜区, 因此工业场地、河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区监测点位均适用二级浓度限值。

根据监测结果分析可知, 项目所在区域特征因子 TSP 浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

4.2.2 地表水质量现状调查与评价

本项目生产废水循环使用不外排、生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边林地绿化。矿区周边地表水体主要为矿区下游自然冲沟，冲沟地表水流经 5km 后汇入刘家河，刘家河经 2.2km 后汇入沙河。沙河为黄河一级支流，沙河经 15km 后汇入黄河。

(1) 监测断面

根据本项目工程建设地点和地表水系分布情况，本次地表水现状监测共布设 3 个监测断面。地表水监测断面的具体位置见下表。监测布点图详见附图 5。

表 4-4 地表水环境质量现状监测断面布设情况一览表

监测断面 编号	地表河流	断面位置	与矿区的位置关系	功能	水体功能
1#	自然冲沟	矿区上游 100m	上游	背景断面	Ⅲ类
2#		矿区工业场地下游 500m	下游	控制断面	Ⅲ类
3#	刘家河	冲沟汇入刘家河后 500m	下游	控制断面	Ⅲ类

(2) 监测因子

地表水监测因子为 pH、氨氮、COD、BOD<sub>5</sub>、氟化物、锌、铜、砷、汞、镉、六价铬、铅、SS、石油类、硫化物，共 15 项；同步监测水温、流量、流速。

(3) 监测时间及频次

2024 年 11 月 3 日~2024 年 11 月 5 日连续 3 天对地表水进行监测，每天各断面采样两次，混合送检。

(4) 监测分析方法

监测方法按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中有关规定进行监测和分析，各分析方法详见下表。

表 4-5 地表水监测分析方法

序号	检测项目	分析及来源	仪器设备	最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	DPH1-pH 计	(无量纲)
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	721 可见分光光度计	0.025(mg/L)
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 HJ 828-2017	50mL 滴定管	4(mg/L)
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	HWS-150B 恒温恒湿培	0.5 (mg/L)

			养箱	
<u>5</u>	<u>氟化物</u>	<u>水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87</u>	<u>PF-2-01 氟离子电极</u>	<u>0.05 (mg/L)</u>
<u>6</u>	<u>镉</u>	<u>水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87</u>	<u>WYS2200</u>	<u>0.05 (mg/L)</u>
<u>7</u>	<u>铜</u>		<u>原子吸收分光光度计</u>	<u>1 (μg/L)</u>
<u>8</u>	<u>砷</u>	<u>水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014</u>	<u>AFS-8220</u>	<u>0.3 (μg/L)</u>
<u>9</u>	<u>汞</u>		<u>原子荧光光度计</u>	<u>0.04 (μg/L)</u>
<u>10</u>	<u>镉</u>	<u>水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87</u>	<u>WYS2200</u>	<u>1 (μg/L)</u>
<u>11</u>	<u>铅</u>		<u>原子吸收分光光度计</u>	<u>10 (μg/L)</u>
<u>12</u>	<u>六价铬</u>	<u>水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87</u>	<u>721 可见分光光度计</u>	<u>0.004 (mg/L)</u>
<u>13</u>	<u>悬浮物</u>	<u>水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89</u>	<u>FA2004 电子天平</u>	<u>/</u>
<u>14</u>	<u>石油类</u>	<u>水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018</u>	<u>UV752 紫外分光光度计</u>	<u>0.01 (mg/L)</u>
<u>15</u>	<u>硫化物</u>	<u>水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021</u>	<u>721 可见分光光度计</u>	<u>0.005 (mg/L)</u>

#### (5) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法进行评价，其标准指数如下：

pH 标准指数公式：

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

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

式中： $S_{PHi}$ ——pH 标准指数；

$pH_j$ ——某水质在第 j 点的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ——水质标准中规定的 pH 值上限。

其他因子标准指数公式： $S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$

式中： $S_{ij}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{ij}$ ——某种污染物在第 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{sj}$ ——单项水质参数 i 的排放标准，mg/L。

#### (6) 监测及评价结果

地表水监测及评价结果见下表。

**表 4-6 地表水环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/L，pH 除外）**

监测因子	项目	1#（矿区上游 100m）	2#（矿区工业场 地下游 500m）	3#（冲沟汇入刘 家河后 500m）	标准 限值
pH	测值范围	<u>7.0~7.4</u>	<u>7.2~7.4</u>	<u>7.5~7.7</u>	<u>6~9</u>
	平均值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	
	指数范围	<u>0~0.27</u>	<u>0.13~0.27</u>	<u>0.033~0.47</u>	
	超标率	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	达标情况	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	
COD	测值范围	<u>11~12</u>	<u>13~14</u>	<u>15~16</u>	<u>≤20</u>
	平均值	<u>12.3</u>	<u>13.7</u>	<u>15.3</u>	
	指数范围	<u>0.55~0.60</u>	<u>0.65~0.7</u>	<u>0.75~0.8</u>	
	超标率	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	达标情况	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	
BOD <sub>5</sub>	测值范围	<u>2.42~2.53</u>	<u>2.24~2.33</u>	<u>2.57~2.71</u>	<u>≤4.0</u>
	平均值	<u>2.48</u>	<u>2.29</u>	<u>2.64</u>	
	指数范围	<u>0.61~0.63</u>	<u>0.56~0.58</u>	<u>0.64~0.68</u>	
	超标率	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	达标情况	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	
氨氮	测值范围	<u>0.35~0.40</u>	<u>0.39~0.43</u>	<u>0.34~0.38</u>	<u>≤1.0</u>
	平均值	<u>0.37</u>	<u>0.41</u>	<u>0.36</u>	
	指数范围	<u>0.35~0.40</u>	<u>0.39~0.43</u>	<u>0.34~0.38</u>	
	超标率	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	达标情况	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	
氟化物	测值范围	<u>0.69~0.74</u>	<u>0.76~0.80</u>	<u>0.77~0.81</u>	<u>≤1.0</u>
	平均值	<u>0.72</u>	<u>0.78</u>	<u>0.79</u>	
	指数范围	<u>0.69~0.74</u>	<u>0.76~0.80</u>	<u>0.77~0.81</u>	
	超标率	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	达标情况	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	
硫化物	测值范围	未检出	未检出	未检出	<u>≤0.2</u>
	平均值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	
	指数范围	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	
	超标率	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	达标情况	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	
悬浮物	测值范围	<u>11~15</u>	<u>16~19</u>	<u>12~18</u>	<u>/</u>
	平均值	<u>13</u>	<u>17.3</u>	<u>14.7</u>	

	指数范围	/	/	/	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
六价铬	测值范围	未检出	未检出	未检出	≤0.05
	平均值	/	/	/	
	指数范围	/	/	/	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
铅	测值范围	未检出	未检出	未检出	≤0.05
	平均值	/	/	/	
	指数范围	/	/	/	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
镉	测值范围	未检出	未检出	未检出	≤0.005
	平均值	/	/	/	
	指数范围	/	/	/	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
铜	测值范围	0.003~0.018	0.008~0.021	0.006~0.014	≤1.0
	平均值	0.013	0.015	0.011	
	指数范围	0.003~0.018	0.008~0.021	0.006~0.014	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
锌	测值范围	未检出	未检出	未检出	≤1.0
	平均值	/	/	/	
	指数范围	/	/	/	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
汞	测值范围	未检出	未检出	未检出	≤0.0001
	平均值	/	/	/	
	指数范围	/	/	/	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
砷	测值范围	未检出	未检出	未检出	≤0.05
	平均值	/	/	/	
	指数范围	/	/	/	

	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
石油类	测值范围	0.02	0.03	0.02~0.03	≤0.05
	平均值	0.02	0.03	0.027	
	指数范围	0.4	0.6	0.4~0.6	
	超标率	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	

自然冲沟和下游刘家河的各监测断面的各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质要求，经分析认为项目所在区域地表水环境质量总体较好。

为持续改善地表水环境质量，灵宝市各级政府及管委会以习近平生态文明思想为指导，按照高质量发展要求，结合“四水同治”、“河长制”、改善农村人居环境等工作要求，以持续改善弘农涧河、灋底河等区域内水环境质量为核心，以防控水环境风险为底线，以依法治污、科学治污、全民治污为路径，突出重点，标本兼治，实施区域水环境综合治理，确保区域河流水质满足考核要求。

#### 4.2.3 声环境质量现状调查及评价

项目矿区位于三门峡市灵宝市焦村镇，矿区周围 200m 范围内无敏感目标分布，运输道路沿线无居民点，项目区域属于《声环境质量标准》GB3096-2008）规定的 1 类功能区。

本项目引用《河南省灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m<sup>3</sup>/a 开采项目竣工环境保护验收调查表》中对柏树岭矿区采区四周噪声进行的现场检测数据，根据河南海德检测服务有限公司 2023 年 8 月 28 日-2023 年 8 月 29 现场检测，检测因子及检测结果见下表。

表 4-7 噪声监测结果 单位：dB（A）

采样时间	采样点位	昼间	夜间	监测因子	标准值
2023.08.28	东厂界	52	42	等效连续A声级	昼间55dB（A）、夜间 45 dB（A）
	西厂界	54	43		
	南厂界	53	44		
	北厂界	52	41		
2023.08.29	东厂界	51	11		
	西厂界	53	41		
	南厂界	54	44		
	北厂界	52	40		

由监测结果可知：采场四周场界噪声昼间值为 51~54dB（A），夜间值为

40~44dB（A），均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求（昼间 55dB（A）、夜间 45 dB（A））。

4.2.4 土壤环境质量现状调查及评价

4.2.4.1 现状调查

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价对本项目所在区域土壤理化特性进行了调查。

表 4-8 土壤理化特性调查一览表

点位		1#柏树岭矿区内	2#车堂峪矿区内
坐标		经度 E110.755692° 纬度 N34.453836°	经度 E110.711703° 纬度 N34.457175°
时间		2024.1.26	2024.1.26
层次		0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	浅黄色	浅黄色
	结构	团粒	团粒
	质地	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	少量	少量
	其他异物	无	无
	土壤容重（g/cm <sup>3</sup> ）	1.51	1.47
实验室测定	pH 值	7.83	7.54
	全盐量（g/kg）	1.3	1.1
	阳离子交换量（cmol <sup>+</sup> /kg）	19.8	22.3
	氧化还原电位（mV）	541	558
	渗滤率（饱和导水率）（cm/min）	0.375	0.329
	孔隙度（%）	54	53

4.2.4.2 现状监测

本项目为土壤环境生态影响型建设项目，按照生态影响型项目进行土壤评价等级判定，项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此可不开展土壤环境影响评价工作。

为了解项目区域土壤环境质量现状情况，本次评价委托河南欧诺检测技术有限公司于 2024 年 1 月 26 日对项目区域土壤环境进行了采样监测。

根据项目的场地特点，土壤环境质量现状监测点位及监测因子如下：

表 4-9 土壤监测情况一览表

序号	点位	类型	采样点	监测因子
1#柏树岭矿区内	矿区范围内	表层样，取样深度分别为 0~0.2m，采样一次	未开发区域	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子及 pH 值、全盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度
2#车堂峪矿区内	矿区范围内	表层样，取样深度分别为 0~0.2m，采样一次	未开发区域	

## 4.2.4.3 现状评价

项目土壤环境质量现状监测点监测数据统计下表。

表 4-10 土壤检测结果表 （单位：mg/kg）

监测因子	1#柏树岭矿区内监测结果	2#车堂峪矿区内监测结果	标准限值
Cu	6	5	18000mg/kg
Pb	37	40	800mg/kg
Cd	0.08	0.14	65mg/kg
Ni	5	8	900mg/kg
As	3.17	4.22	60mg/kg
Hg	0.019	0.029	38mg/kg
六价铬	未检出	未检出	5.7mg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	2.8mg/kg
氯仿	未检出	未检出	0.9mg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	37mg/kg
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	9mg/kg
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	5mg/kg
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	66mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	596mg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	54mg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	616mg/kg
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	5mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	10mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	6.8mg/kg
四氯乙烯	未检出	未检出	53mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	840mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	2.8mg/kg

三氯乙烯	未检出	未检出	2.8mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.5mg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	0.43mg/kg
苯	未检出	未检出	4mg/kg
氯苯	未检出	未检出	270mg/kg
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	560mg/kg
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	20mg/kg
乙苯	未检出	未检出	28mg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	1290mg/kg
甲苯	未检出	未检出	1200mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	570mg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	640mg/kg
硝基苯	未检出	未检出	76mg/kg
苯胺	未检出	未检出	260mg/kg
2-氯酚	未检出	未检出	2256mg/kg
苯并[a] 蒽	未检出	未检出	15mg/kg
苯并[a] 芘	未检出	未检出	1.5mg/kg
苯并[b] 荧蒽	未检出	未检出	15mg/kg
苯并[k] 荧蒽	未检出	未检出	151mg/kg
蒎	未检出	未检出	1293mg/kg
二苯并[a, h] 蒽	未检出	未检出	1.5mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd] 芘	未检出	未检出	15mg/kg
萘	未检出	未检出	70mg/kg
pH	7.83 (无量纲)	7.54 (无量纲)	/
全盐量	1.3 (g/kg)	1.1 (g/kg)	/

由上表可知，各土壤监测点位的各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

## 4.3 生态环境现状调查与评价

### 4.3.1 调查概况

#### 4.3.1.1 调查时间及范围

柏树岭矿区西侧距离河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 2071m、距核心区约 2388m，因此，为了客观反应本次扩建工程对区域及小秦岭国家级自然保护区造成的影响程度，本次评价范围的设定为西侧距离小秦岭国家级自然保护区最近的山脊线及矿区其他方位外扩至第一道山脊线或山谷区域，总面积约

**5.014km<sup>2</sup>**。评价单位于2024年1月3日-2024年1月5日、2024年5月30日-2024年6月2日、2024年11月23日对评价区陆生生态进行了全面调查和野外踏勘，并分别选择野生动物越冬期、迁徙期关键活动期的冬季，植被生长茂盛、野生动物主要繁殖期的春夏季作为关键时段分别开展调查。调查涵盖了区域自然系统生态完整性和敏感生态目标，其中重点关注了如下区域：

- (1) 项目直接影响区：项目工程占地区域；
- (2) 可能受项目影响的野生动物生境；
- (3) 项目涉及的生态敏感区——河南小秦岭国家级自然保护区和娘娘山国家地质公园。

**4.3.1.2 调查内容**

- (1) 评价区自然地理状况，如：地质、地貌、高程、土壤类型等。
- (2) 评价区生态现状，如：植被类型及空间分布、植被生物量、植被覆盖度、野生动植物种类及分布、生态敏感区等。
- (3) 评价区自然系统生态完整性，如：自然生产力、自维持能力、景观异质性、景观丰富度等。

**4.3.2 生态功能区划**

根据《河南省生态功能区划》，本工程位于豫西山地丘陵生态区，属于小秦岭崤山水源涵养与水土保持生态功能区。生态功能区相关情况见下表。

表 4-11 项目所在区域生态功能区划

生态功能分区单元			所在区域与面积	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
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	Ⅱ1-3 小秦岭崤山水源涵养与水土保持生态功能区	包括灵宝大部、卢氏北部、陕县大部及洛宁北部等崤山海拔500m以上的区域和小秦岭海拔500~1000m的区域，面积7889.8km <sup>2</sup> 。	矿山开发导致植被破坏，水土流失严重；矿渣堆存、水质污染，影响到黄河水质；矿区开采引发地质灾害发生率增高，水土流失高度敏感。	水土流失高度敏感	水源涵养与水土保持	合理发展林果业，植树造林；杜绝矿产资源私开滥挖，控制矿区开采区的生态破坏，加大尾矿综合利用力度，对已破坏的环境进行恢复整治

由上表可知，本工程涉及的生态功能区主导功能分别为水源涵养与水土保持。

工程与河南省生态功能区位置关系图见附图 17。

**4.3.3 土地利用现状调查与评价**

本次土地利用现状调查主要采用遥感解译分析与现场调查相结合的方法。遥感数据采用 2020 年 8 月国产高分二号遥感影像及区域航拍影像，通过应用 ArcGIS10.7 进行手工解译，然后通过现场校验的方法进行分析。土地类型参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的用地类型划分方法，评价范围土地利用类型划分详见下表。

表 4-12 评价区用地类型一览表

土地利用类型		面积（hm <sup>2</sup> ）	面积百分比（%）
林地	乔木林地	387.86	77.36
	其他林地	36.2	7.22
	小计	424.06	84.58
草地	其他草地	72.7	14.50
工矿仓储用地	采矿用地	1.74	0.35
交通运输用地	运矿道路	2.1	0.42
水域及水利设施用地	河流水面	0.8	0.16
合计		501.4	100

由以上表可知，评价区用地类型以林地为主，面积分别为 424.06hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 84.58%，包括乔木林地和其他林地，面积分别为 387.86hm<sup>2</sup> 和 36.2km<sup>2</sup>，占总面积比例分别为 77.36%和 7.22%，其后依次为草地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地，所占比例分别为 14.50%、0.35%、0.42%、0.16%。

**4.3.4 陆生植物现状调查与评价**

本项目生态环境影响评价工作参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的相关要求，对评价区内的植被进行野外样方调查。

**4.3.4.1 样方调查信息**

为了获取评价区植被类型及其生长状况信息（覆盖度、生物量、分布特征等），评价人员采取了无人机拍摄、遥感影像解译、实地踏勘、样方分析、查阅资料等多种方法，下面着重说明样方调查情况。

**（1）调查时间**

评价单位于 2024 年 1 月 3 日-2024 年 1 月 5 日、2024 年 5 月 30 日-2024 年

**6月2日、2024年11月23日对评价区进行了全面调查和野外踏勘。**

**(2) 样方布点原则**

1) 在主要的工程直接占地区、间接影响区及生态敏感区等区域均要布设样方；

2) 选取的样方要具有代表性，要能代表所在区域的典型植被。

**(3) 样方调查内容**

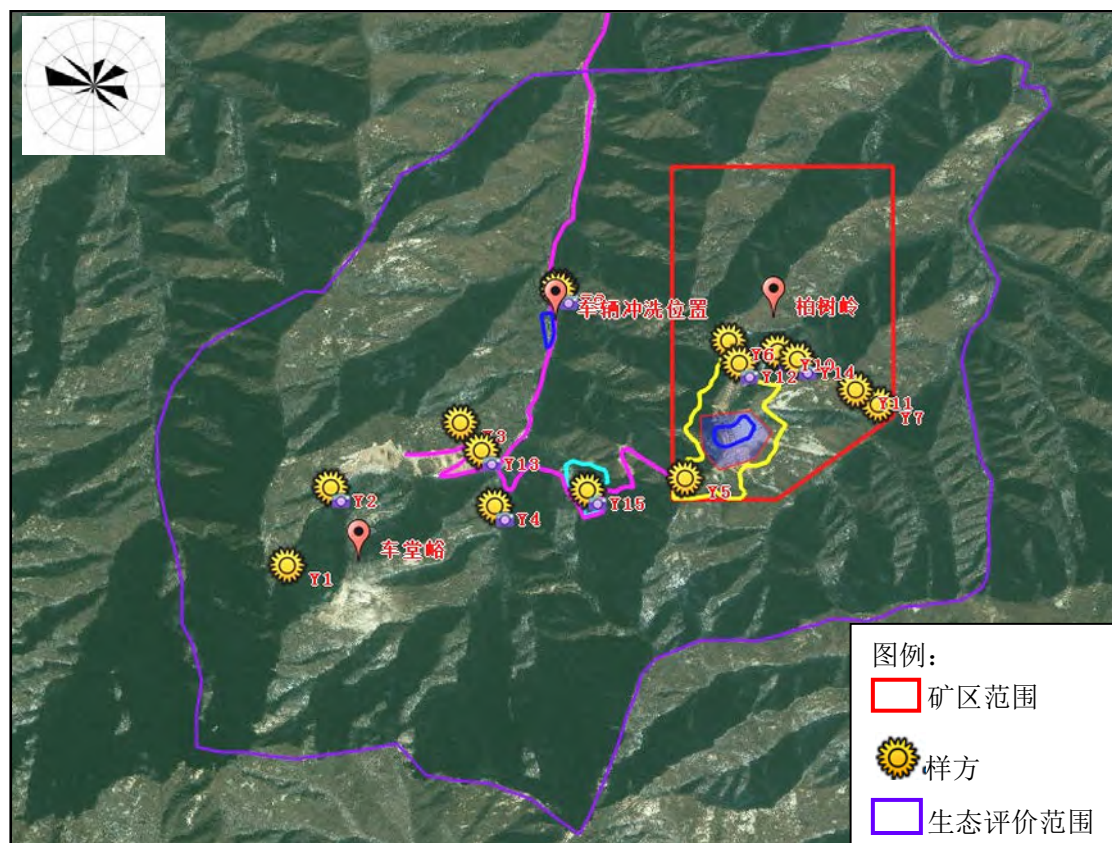
本次样方调查按照“一致性、同质性、代表性”的原则，选取了具有代表性的典型区域作为样方布设点位进行调查。本次调查评价区域内共布设样方 14 个，其中乔木群落 5 个，灌木群落 7 个，草本群落 3 个（另外 2 个分别与乔木、灌木样方区域点位重叠），涵盖了评价区主要植被类型，样方点位布设图见图 6.3-3。样方面积遵循《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1—2014），参照环境影响评价导则的基本要求，根据当地实际情况，设置乔木林样方面积为 20m×20m，灌木样方面积为 5m×5m，草丛群落样方面积为 1m×1m。调查内容包括植物种类、高度、盖度等，草本层中的木本植物幼苗归入草本，同时记录各群落的综合特征和生境特征，如：群落盖度、生物量、海拔等。同时记录 GPS 坐标，拍摄样方照片、环境照片。

评价区样方综合信息表见下表、样方位置图见下图，样方表详细内容见附表 7。

**表 4-13 评价区样方综合信息表**

陆生植被 样方点	经度	纬度	海拔/m	所在区域	群落类型
样方 1	110.736616°	34.439434°	1336.4	车堂峪矿区边缘	乔木、草
样方 2	110.738040°	34.441967°	1209.9	车堂峪矿区内	灌木
样方 3	110.742240°	34.444031°	1177.0	车堂峪、柏树岭矿区中 间道路旁	灌木、草
样方 4	110.743347°	34.441377°	1008.0	车堂峪、柏树岭矿区中 间道路旁	乔木
样方 5	110.749543°	34.442267°	1119.3	柏树岭矿区边缘处	灌木
样方 6	110.750977°	34.446738°	1154.2	柏树岭矿区内	灌木
样方 7	110.75583°	34.44468°	974.4	柏树岭矿区内，河南小 秦岭国家地质公园娘娘 山园区附近	乔木

样方 8	110.745453°	34.448473°	903.3	车堂峪、柏树岭矿区中间道路旁	乔木
样方 9	110.74544°	34.448398°	906.2	车堂峪、柏树岭矿区中间道路旁	灌木
样方 10	110.75255	34.446405	1110.4	柏树岭矿区内	乔木
样方 11	110.755067	34.445158	997.4	柏树岭矿区边缘处	灌木
样方 12	110.751317	34.445987	1150.9	柏树岭矿区内	草
样方 13	110.742917	34.443162	998.9	车堂峪、柏树岭矿区中间道路旁	草
样方 14	110.753192	34.446143	1108.9	柏树岭矿区内	草
<b>样方 15</b>	<b>110.444699</b>	<b>34.263075</b>	<b>1061.1</b>	<b>柏树岭废石场南侧</b>	<b>灌木</b>



**图 4-2 生态调查样方位置图**

样方样线现场调查照片见下图。



样方（乔木）



样方（乔木）



样方（灌木）



样方（灌木）



样方（草本）



样方（草本）



胸径测量



胸径测量



样线



样线



鸟类观察



鸟类观察

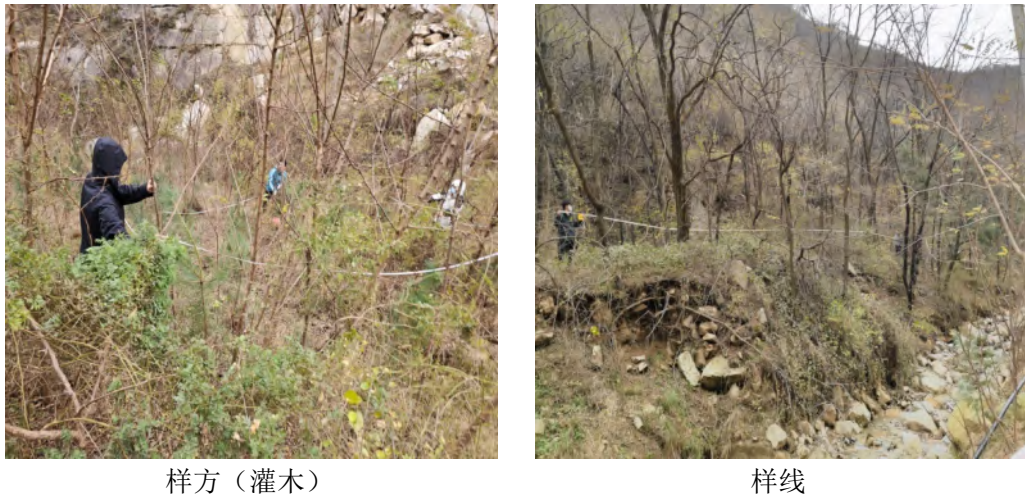


图 4-3 现场调查照片

#### 4.3.4.2 植被区系及特点

矿区位于三门峡市灵宝市焦村镇西南，属温带大陆性季风型半干旱气候，四季分明，冬长夏短。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季多阴雨，冬季寒冷雨雪稀少。在一年四季中，冬夏时间长；春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。

在垂直分布上，评价区海拔 900-1300m，植被在垂直分布上主要受水分条件、地形地貌等因素影响，阔叶林分布较为常见；海拔 1000m 以下区域，地形相对平缓，水分等相对充足，人为影响较大，自然植被和栽培植被都有分布，自然植被主要多为阔叶林、灌丛和灌草丛。常见的群系有刺槐林、加杨林、连翘灌丛、黄栌灌丛、酸枣灌丛、白茅群系、狗尾草群系、野艾蒿群系等。栽培植被主要是道路两旁的刺槐。

由于工程所处位置的水热条件和光能资源在水平分布上的差异不大，植被水平分布特征不明显。

#### 4.3.4.3 植被类型

根据《中国植被》和《河南植物志》中自然植被的分类系统，在现场调查及参考有关文献的基础上，将评价区主要植被可划分为 4 个植被型组，10 个群系。详见下表。

表 4-14 植被群系信息汇总表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	主要分布区域	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占用比例 (%)
阔叶林	温带阔叶林	温带落叶阔叶林	刺槐林	评价区广泛分布	36.6	7.30
			加杨林	山腰平缓地带	42.3	8.44
针阔混交林	温带针阔混交林	温带针阔混交林	君迁子、马尾松林	山脚林缘处	33.9	6.76
灌丛	温带灌丛	温带落叶灌丛	黄栌灌丛	评价区广泛分布	8.2	1.64
			卫矛灌丛	山体边侧、沟谷、道路旁	6.3	1.26
			酸枣灌丛	评价区广泛分布	7.9	1.58
			连翘灌丛	山体边侧、沟谷旁	7.2	1.44
草地	温带草丛	温带禾草、杂类草 草丛	白茅群系	沟谷、道路旁	4.1	0.82
			狗尾草群系	沟谷、道路旁	5.7	1.14
			野艾蒿群系	道路旁	7.3	1.46

评价区植被类型分布图见附图 8。

#### 4.3.4.4 主要植被类型及特征

##### (1) 阔叶林

##### ①刺槐林

刺槐是评价区主要的落叶阔叶林之一，广泛分布于矿区周边。刺槐喜光，是阳性树种，浅根性，根系发达，呈网状密集于地表 30 厘米~40 厘米，保土性很强；对土壤要求不严，酸性土、中性土及轻碱性土均能生长；耐干旱、耐瘠薄，适应性很强，矿区附近分布的刺槐生长发育良好。成熟的刺槐林林相整齐，结构层次分明，郁闭度一般为 0.8，林木高 12.1~13.6m，林下植被丰富。乔木层中常伴生有樟树、榆树、马尾松等。灌木层 1~2 层，高 1~2m，主要有臭椿、野蔷薇、卫矛、构树、山樱桃、西北栒子、黄栌、杜仲、胡枝子等小乔木或灌木。林下草本层稀疏，主要有天名精、黄花蒿、蒲公英、黑麦草、蓝羊茅、牛筋草、酸模叶蓼、野芝麻、野艾蒿、地锦草等。

##### ②加杨林

加杨喜光和湿润的气候条件，在多种土壤上都能生长，在土壤肥沃、水分充足的立地条件下生长良好，有较强的耐旱能力，在年降水量 500-900mm 的地区生长良好，在年降水量 200-1300mm 的地区亦能正常生长。加杨在矿区的平缓地

区分布广泛，高度 16-25m，郁闭度 0.5-0.8，多为纯林，无伴生树种，林下草本植物主要有博落回、野艾蒿、黄鹌菜、蓝羊茅。

## (2) 针阔混叶林

### ① 君迁子、马尾松林

君迁子、马尾松混交林是评价区营造针阔混交林常用的树种组合。君迁子、马尾松对环境条件的适应性基本一致，能耐干旱、贫瘠，是深根性的阳性树种。马尾松的主根较深，栎类的侧根发达，二者混交可有效地利用地力。群落乔木层高约 20~30m，胸径 20cm~30cm，郁闭度 0.65。伴生的乔木主要有旱柳、刺槐、铁杉等。灌木层主要由杜仲、野蔷薇、迎春花、卫矛等。草本层主要由蕨草、博落回、地锦草、野芝麻、唐松草、苘草等。



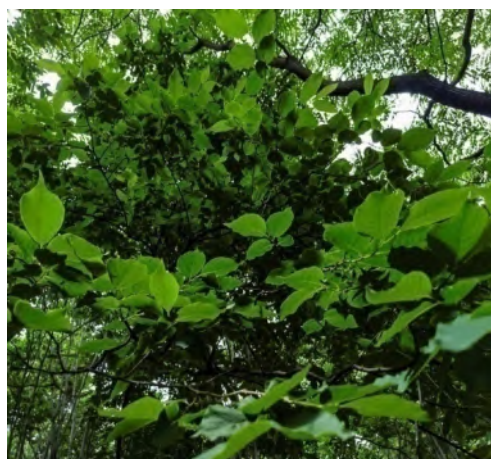
落叶阔叶林



落叶阔叶林



落叶松



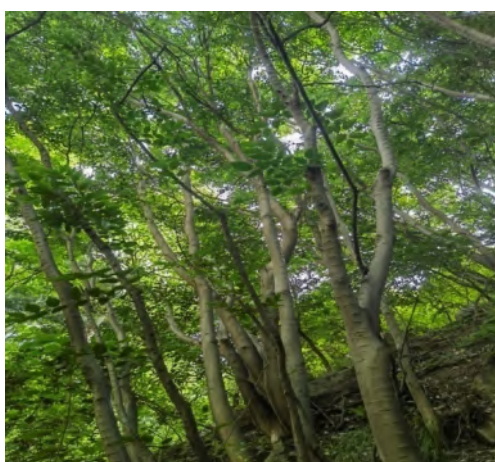
朴树



铁杉



樟树



榉树



加杨



马尾松



刺槐



君迁子



榆树

图 4-4 评价区植被照片（乔木）

### （3）灌丛

灌丛是以灌木种类为主组成的植被类型，多数是森林植被破坏后形成的，是森林植被演替的一个阶段，主要分布于矿区山体与道路连接一侧。常见的有如下类型：

#### ①黄栌灌丛

黄栌灌丛是本矿区分布较为广泛的灌丛，是在森林植被反复遭受破坏后形成的植被类型。本群落在山顶、路旁、山梁上充分发育。群落外貌整齐，高 1m~3m，郁闭度 0.3~0.5。伴生的植物有连翘、酸枣、忍冬、南蛇藤等。草本层主要有石竹、野艾蒿、白头翁、狗尾草等。

#### ②酸枣灌丛

酸枣灌丛是本矿区分布较为广泛的灌丛，本植被类型是在森林群落屡遭破坏、生境早化的基础上发展起来的一种类型，植株呈丛状分布。群落高 1m~1.5m，盖度不同地方变异较大。伴生的植物多为一些早生性灌木，如连翘、忍冬、南蛇藤、黄栌等。草本植物常见有野艾蒿、长蕊石头花、蓝羊茅、地槐等。

#### ③连翘灌丛

连翘灌丛分布于山体边侧、沟谷旁，常形成大片的灌丛。群落高一般 1.5m~2.5m，枝条斜升或匍匐状。盖度 0.4~0.7。外貌早春呈黄色盛夏绿色，晚秋呈黄褐色。伴生的植物常有卫矛、臭椿、酸枣、黄栌等。林下草本主要有博落回、灰藜、葎草、长蕊石头花、地槐、蓝羊茅等。

#### ④卫矛灌丛

卫矛灌丛分布于山体边侧、沟谷、道路旁，常形成大片的灌丛。卫矛喜光，也稍耐荫；对气候和土壤适应性强能耐干旱、瘠薄和寒冷，在中性、酸性及石灰性土上均能生长。群落高一般 1.0m~30m，多分枝。盖度 0.4~0.7。叶片对生，薄而稍膜质，形状为倒卵形、椭圆形至宽披针形，长度在 2~6cm 之间，宽度在 1.5~3.5cm 之间。花朵为淡黄绿色，两性，聚伞花序腋生，具有 3~9 朵花。蒴果为椭圆形或紫色，1~3 室，分离种子椭圆形或卵形，外被橘红色假种皮。伴生的植物常有连翘、臭椿、酸枣、黄栌等。林下草本主要有蓝羊茅、狗尾草、牛筋草、菵草、长蕊石头花、小蓬草、白莲蒿等。

#### (4) 草地

##### ①白茅草丛

白茅草丛广泛分布于本区山地下部、丘陵、河谷、坡地等处。由于白茅生活力强，地下茎四处延伸，群落中其他植物种类虽多，但数量较少。常见的有狗尾草、狗牙根、白头翁等。

##### ②狗尾草草丛

常见于低山和丘陵地区。群落的优势种狗尾草为中生植物，株高约 70cm。在群落中还有白茅草、狗牙根、野青茅、野韭、野芝麻等。

##### ③野艾蒿草丛

常见于道路旁，群落的优势种狗尾草为白莲蒿物，株高约 70cm。在群落中还有早熟禾、蓝羊茅、长蕊石头花等。



灌丛



灌丛



灌丛



灌丛



连翘



臭椿



杜仲



构树



黄栌



胡枝子



茅莓



南蛇藤



鼠李



野蔷薇



酸枣



卫矛



西北栒子



迎春花



紫薇



白莲蒿



白头翁



半夏



薄荷



博落回



垂盆草



刺果茶藨子



大麦



地槐



地锦草



棣棠花



粉花绣线菊



狗尾草



鬼针草



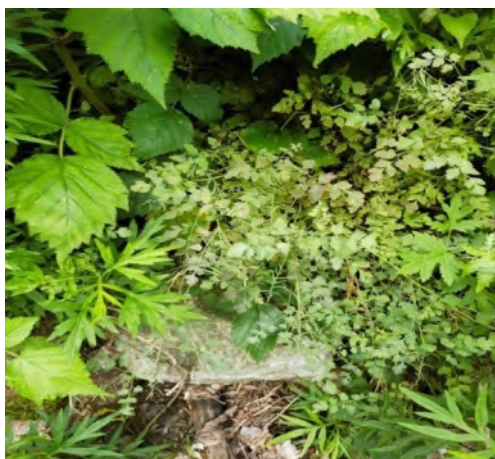
黑麦草



黄鹌菜



黄花蒿



黄堇



石竹



灰藜



蔞草



蓝羊茅



耧斗草



罗布麻



葎草



葎叶蛇葡萄



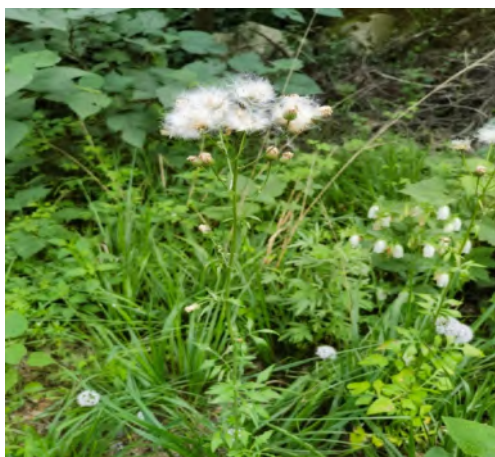
白茅



牛筋草



牛尾蒿



蒲公英



球果堇菜



唐松草



天名精



委陵菜



酸模叶蓼



小蓬草



野艾蒿



野芝麻



一年蓬



早熟禾



长蕊石头花



紫斑风铃草



紫苜蓿

图 4-5 评价区植被照片（灌草）

#### 4.3.4.5 植被覆盖度

##### (1) 调查方法

本次通过的遥感手段，采用归一化植被指数（NDVI）方法，对评价区的植被覆盖度进行分析，采用的遥感数据为评价区 2020 年 8 月国产高分二号遥感影

像及 2024 年 4 月区域航拍影像，分辨率 0.8m。植被覆盖度计算公式为：

$$F_{cover} = \frac{NDVI - NDVI_{soil}}{NDVI_{veg} - NDVI_{soil}}$$

$F_{cover}$  为覆盖度， $NDVI$  为归一化植被指数， $NDVI_{soil}$  为土壤的  $NDVI$ ， $NDVI_{veg}$  为植被覆盖像元最大值的  $NDVI$ 。

$$NDVI = \frac{(NIR - R)}{(NIR + R)}$$

$NIR$  为近红外波段（0.7-1.1 $\mu m$ ）， $R$  为红波段（0.4-0.7 $\mu m$ ）。

### （2）调查结果

通过归一化植被指数（ $NDVI$ ）方法，可得到评价区的植被覆盖度情况，见下表。评价区植被覆盖度图见下表及附图 9。

表 4-15 评价区植被覆盖度

覆盖度（%）	面积（ $hm^2$ ）	比例（%）
0~10	16.4	3.27
10~30	0.54	0.11
30~50	4.18	0.83
50~70	58.58	11.68
70~100	421.7	84.11
合计	501.4	100

由上表及植被覆盖度图可知，评价区植被覆盖度整体很高，主要原因为区域分布有大面积天然植被，其中植被覆盖度 70~100% 的区域面积最大，占比 84.11%，主要为林地；其次为植被覆盖度 50~70% 的区域，占比 11.68%，主要为草地；0~10%、10~30%、30~50% 面积较小，占地均低于 10%，主要是工矿仓储用地、水域及水利设施用地、道路用地及其周边区域。

### 4.3.5 野生植物资源

#### 4.3.5.1 物种组成

根据野外调查和查阅历史资料可知，评价区有野生维管束植物 86 科 256 属 414 种。乔木植物物种数比较多的科是松科（*Pinaceae*）、漆树科（*Anacardiaceae*）、杨柳科（*Salicaceae*）、槭树科（*Aceraceae*）、柏科（*Cupressaceae*）、杜仲科（*Eucommiaceae*）、胡桃科（*Juglandaceae*）；灌木植物物种比较多的科是木樨科（*Oleaceae*）、蔷薇科（*Rosaceae*）、鼠李科（*Rhamnaceae*）；草本植物物种比较多的科是菊科（*Compositae*）、禾本科（*Gramineae*）、十字花科（*Brassicaceae*）、豆科（*Fabaceae*）、毛茛科（*Ranunculaceae*）。

#### 4.3.5.2 重要物种

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19—2022)，重要物种是指在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

根据调查，评价区内未发现重要野生植物物种。评价要求建设单位，若在项目施工过程中发现重要野生植物物种及时向当地有关部门报告。

#### 4.3.6 野生动物资源调查与评价

##### 4.3.6.1 调查方法

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》、《生物多样性观测技术导则 鸟类》、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取了访谈法、样线法、总体计数法、痕迹计数法等方法，具体如下：

##### 1) 访谈法

访谈法采取非诱导访谈法对评价区周边村落的群众进行调查，了解他们常年在附近从事种植、非林农产品采集等活动所观察到的陆栖脊椎动物分布及种群数量的情况，同时向当地村民、村干部了解他们在多年的生活和工作中所掌握到的在本区域陆栖脊椎动物的分布情况。本次调查先后共走访了 20 余人。

##### 2) 样线法

样线法是指观测者在观测样地内沿着选定的线路记录一定空间范围内出现的物种相关信息的方法。调查选择在晴朗、风力不大（一般在 3 级以下）的清晨或傍晚进行。调查时以步行为主，沿着样线观测时行进速度 1-3km/h，在平缓地借助汽车进行调查。观察植被类型、生境条件、溪流等陆栖脊椎动物生存的资源条件，同时对于动物的实体及其足迹、叫声、粪便、取食痕迹等予以重点观察。

##### 3) 总量计数法

总量计数法是指通过肉眼或望远镜等观测设备对整个区域出现的大中型哺乳动物个体进行完全计数的方法。本次调查使用 10 倍单筒望远镜，观测到的主要为野生鸟类和兽类。

4) 痕迹计数法

痕迹计数法指观测者针对一些不容易捕捉的哺乳动物、哺乳类及两栖类动物，借助其遗留下的且易于鉴定的活动痕迹，推测动物的种类，估算其种类和数量的一种方法。本次调查发现了部分野生动物的粪便、毛发、爪印等痕迹。

本项目现场调查以样线法为主，本次在灌木丛生境内设置了 6 条样线，具体见下表，评价区野生动物样线图见附下图。

表 4-16 陆生动物调查样线信息表

样线编号	生境类型	样线中心点坐标（度）		样线长度（m）
		经度	纬度	
1	灌木丛	110.741941	34.444020	30
2	灌木丛	110.743398	34.441538	30
3	灌木丛	110.755186	34.444066	30
4	灌木丛	110.750727	34.445477	30
5	灌木丛	110.749411	34.442126	30
<b>6</b>	<b>灌木丛</b>	<b>110.444337</b>	<b>34.265348</b>	<b>30</b>

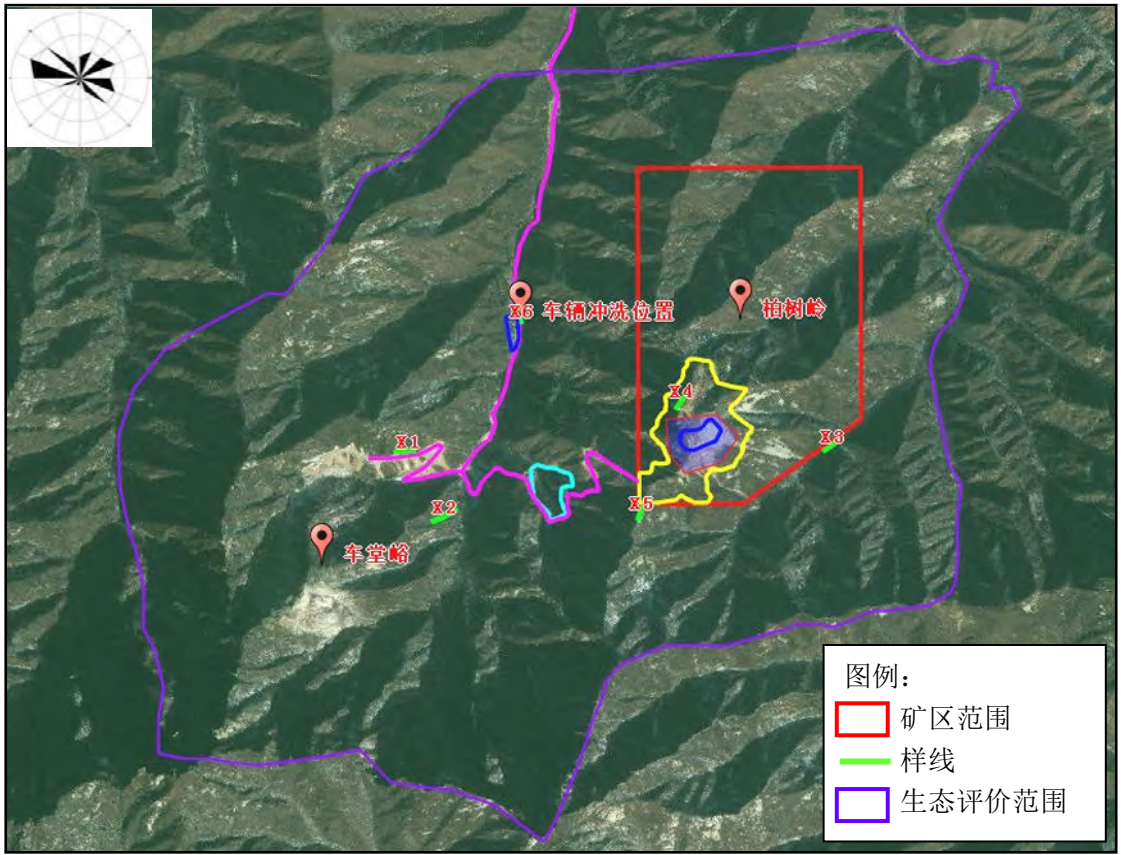


图 4-6 生态评价范围调查样线图

#### 4.3.6.2 物种组成

根据现场调查和查阅相关资料可知，评价区共有陆生脊椎动物 4 纲 22 目 53 科 156 种，其中有鸟类 14 目 39 科 130 种，哺乳类 6 目 10 科 20 种，两栖类 1 目 1 科 2 种，爬行类 1 目 3 科 4 种。详见下表。

表 4-17 评价区陆生脊椎动物分类数量统计表

类群	目	科	种	物种数百分比 (%)
鸟类	14	39	130	83.33
哺乳类	6	10	20	12.82
爬行类	1	1	2	1.29
两栖类	1	3	4	2.56
合计	22	53	156	100.00

#### 4.3.6.3 鸟类

##### (1) 物种组成

评价区共有鸟类 130 种，隶属 14 目，39 科，其中雀形目鸟类居多，共 79 种，占鸟类总数的 60.77%，就居留型而言，留鸟 68 种，所占比例最高，占总数的 52.30%，是夏候鸟和旅鸟，为 42 种和 15 种，分别占总数的 32.31%和 11.54%，冬候鸟最少 5 种，占总数的 3.85%，评价区鸟类物种组成见下表，评价区鸟类名录见附表 6。

表 4-18 评价区鸟类分类数量统计表

目	科	种	物种数百分比 (%)
鸡形目 Galliformes	1	2	1.54
雁形目 Anseriformes	1	13	10.00
鸱鹟目 Podicipediformes	1	2	1.54
鸽形目 Columbiformes	1	3	2.31
鹃形目 Cuculiformes	1	4	3.08
鹳形目 Ciconiiformes	2	3	2.31
鹈形目 Pelecaniformes	2	4	3.08
鳾鸟目 Piciformes	1	1	0.77
鸺形目 Charadriiformes	1	2	1.54
鸱形目 Strigiformes	4	5	3.85

鹰形目 Accipitriformes	1	5	3.85
佛法僧目 Coraciiformes	1	2	1.54
鸢形目 Piciformes	1	5	3.85
雀形目 Passeriformes	21	79	60.77
合计	39	130	100.00

#### 4.3.6.4 哺乳类

评价区有哺乳类共 20 种，隶属 6 目 10 科，以啮齿类为主。

表 4-19 评价区哺乳类动物名录

目 Order	科 Family	种 Species	拉丁名 Latin name
偶蹄目 Cetartiodactyla	猪科 Suidae	野猪	Sus scrofa
	牛科 Bovidae	野山羊	Capra ibex nubiana
啮齿目 Rodentia	鼠科 Muridae	黄胸鼠	Rattus tanezumi
		褐家鼠	Rattus norvegicus
		小家鼠	Mus musculus
		黑线姬鼠	Apodemus agrarius
		大林姬鼠	Apodemus peninsulae
		中华姬鼠	Apodemus draco
	松鼠科 Sciuridae	岩松鼠	Sciurotamias davidianus
		隐纹花松鼠	Tamias sibiricus
		花鼠	Tamias sibiricus
		赤腹松鼠	Callosciurus erythraeus
	仓鼠 Cricetidae	大仓鼠	Tscherskia triton
		长尾仓鼠	Cricetulus longicaudatus
		黑线仓鼠	Cricetulus barabensis
兔形目 Lagomorpha	兔科 Leporidae	草兔	Lepus capensis
食虫目 Eulipotyphla	猬科 Erinaceidae	林猬	Mesechinus sylvaticus
食肉目 Carnivora	鼬科 Mustelidae	黄鼬	Mustela sibirica
	猫科 felidae	猫	Felis silvestris catus
翼手目 Chiroptera	蝙蝠科 Vespertilionidae	普通伏翼	Pipistrellus pipistrellus

#### 4.3.6.5 两栖类

据调查和资料显示本区共有两栖类 2 种，隶属 1 目，1 科，项目区常见种为大蟾蜍、花背蟾蜍。

表 4-20 评价区两栖类动物名录

目 Order	科 Family	种 Species	拉丁名 Latin name
无尾目 Anura	蟾蜍科 Bufonidae	中华蟾蜍	Bufo gargarizans
		花背蟾蜍	Strauchbufo raddei

#### 4.3.6.6 爬行类

据调查和资料显示本区共有爬行类 4 种，隶属 1 目，3 科。

表 4-21 评价区爬行类动物名录

目 Order	科 Family	种 Species	拉丁名 Latin name
有鳞目 Squamata	壁虎科 Gekkonidae	无蹼壁虎	Gekko swinhonis
	蜥蜴科 Lacertidae	北草蜥	Takydromus septentrionalis
	游蛇科 Colubridae	白条锦蛇	Elaphe dione
		赤链蛇	Lycodon rufozonatum

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19—2022)，重要物种是指在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

根据调查，评价区内未发现重要野生动物物种。评价要求建设单位，若在项目施工过程中发现重要野生动物物种及时向当地有关部门报告。

#### 4.3.7 生物多样性评价

参考《区域生物多样性评价标准》(HJ 623-2011)，对评价区的生物多样性进行评价。

##### 4.3.7.1 评价指标及其内涵

根据《区域生物多样性评价标准》(HJ 623-2011)，生物多样性评价含有 6 个评价指标。

##### (1) 野生维管束植物丰富度

指评价区域内野生维管束植物的物种数，包括野生蕨类植物、裸子植物及被子植物三类。该指标用来表征野生植物的多样性。

##### (2) 野生高等动物丰富度

指评价区内野生高等动物的物种数，包括鸟类、爬行类、两栖类、淡水鱼类以及哺乳类动物五类。该指标用于表征野生动物的多样性。

### （3）生态系统类型多样性

指评价区内自然或半自然的生态系统类型数。该指标中规定的生态系统类型是按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类方法确定，以二级分类进行划分。该指标用于表征自然生态系统类型的多样性。

### （4）物种特有性

指评价区内属于中国特有分布的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，其中中国特有分布的植物是按照吴征镒教授《关于中国种子植物的分布区类型划分》中属于中国特有分布的植物物种，该指标用于表征物种的特殊价值。物种特有性=（评价区内中国特有的野生维管束植物物种数/3662+评价区内中国特有的野生高等动物物种数/635）/2

### （5）外来物种入侵度

指评价区内外来入侵物种数在本地野生维管束植物和野生高等动物物种总数中所占的比例。该指标用于表征生态系统受外来物种的干扰程度。外来物种入侵度=外来入侵物种/（野生维管束植物物种数+野生高等动物物种数）

### （6）受威胁物种丰富度

指被评价区内受威胁的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，受威胁物种指《中国生物多样性红色名录》中规定的极危（CR）、濒危（EN）、易绝（VU）和近危（NT）四类物种。

受威胁物种丰富度=（受威胁的野生维管束植物物种数/3662+受威胁的野生高等动物物种数/635）/2

## 4.3.7.2 评价方法

### （1）指标的归一化处理

归一化后的评价指标=归一化前的评价指标×归一化系数

归一化系数=100/A 最大值

其中，A 最大值：指被计算指标归一化处理前的最大值。

各个指标的 A 最大值，详见下表。

表 4-22 相关指标参考最大值

指标	参考最大值	归一化系数
野生维管束植物丰富度	3662	0.027
野生动物丰富度	635	0.157
生态系统类型多样性	124	0.806
物种特有性	0.3070	325.732
受威胁物种的丰富度	0.1572	636.132
外来物种入侵度	0.1441	693.963

## (2) 指标权重

各指标权重见下表

表 4-23 各指标权重表

指标	参考最大值
野生维管束植物丰富度	0.20
野生动物丰富度	0.20
生态系统类型多样性	0.20
物种特有性	0.20
受威胁物种的丰富度	0.10
外来物种入侵度	0.10

## (3) 生物多样性指数的计算

生物多样性指数 (BI) 是指将上述六项指标, 即野生维管束植物丰富度、野生高等动物丰富度、生态系统类型多样性、物种特有性、外来物种入侵度和受威胁物种丰富度加权求和, 用来表征被评价区域的生物多样性状况。其中外来物种入侵度为成本型指标, 即指标的属性值越小越好, 因此对该指标要作适当转换。

生物多样性指数 (BI) = 归一化后的野生维管束植物丰富度  $\times 0.20$  + 归一化后的野生高等动物丰富度  $\times 0.20$  + 归一化后的生态系统类型多样性  $\times 0.20$  + 归一化后的物种特有性  $\times 0.20$  + (100 - 归一化后的外来物种入侵度)  $\times 0.10$  + 归一化后的受威胁物种丰富度  $\times 0.10$

## (4) 多样性状况分级

根据生物多样性指数 (BI), 环保部标准中将生物多样性状况分为低、一般、中、高四个等级, 见下表。

表 4-24 生物多样性状况分级标准

生物多样性等级	生物多样性指数	生物多样性状况
高	$BI \geq 60$	物种高度丰富，特有属、种多，生态系统丰富多样
中	$30 \leq BI < 60$	物种较丰富，特有属、种较多，生态系统类型较多，局部地区生物多样性高度丰富
一般	$20 \leq BI < 30$	物种较少，特有属、种不多，局部地区生物多样性较丰富，但生物多样性总体水平一般
低	$BI < 20$	物种贫乏，生态系统类型单一、脆弱，生物多样性极低

## 4.3.7.3 评价结果

## (1) 指标统计

根据工程所在地区生态系统及野生动植物资源的调查结果，对上述 6 项生物多样性评价指标进行统计详见下表。

表 4-25 各项评价指标值

指标	数值
植物丰富度	414
动物丰富度	156
生态系统多样性	6
物种特有性	0
受威胁物种的丰富度	0
外来物种入侵度	0.00702

## (2) 归一化处理

利用归一化方法，对评价区各项生物多样性指标进行归一化处理，结果见下表。

表 4-26 归一化处理后各项评价指标值

指标	数值
归一化后的植物丰富度	11.178
归一化后的动物丰富度	24.492
归一化后的生态系统多样性	4.836
归一化后的物种特有性	0.000
归一化后的受威胁物种的丰富度	0.000
归一化后的外来物种入侵度	4.870

### (3) 生物多样性指数

将上述指标带入生物多样性指数公式，得到  $BI=18.59$ ，评价区生物多样性评价结果为低水平，即物种贫乏，生态系统类型单一、脆弱，生物多样性极低。

#### 4.3.8 生态完整性调查与评价

对生态完整性维护现状的调查与评价一般从评价区自然系统的生产能力和稳定状况（自维持）两方面分析。

##### 4.3.8.1 自然生态系统生产力分析

参考《非污染生态影响技术导则培训教材》（原环保总局自然生态司，1999年）中的地球上生态系统的净生产力和植物生物量，详见下表 4-27，并结合评价区植被生长状况，可以计算得出评价区单位面积的平均第一性生产力，详见下表 4-29。

表 4-27 地球上生态系统的净生产力和植物生物量

生态系统	平均净生产力 ( $t/hm^2/年$ )	平均生物量 ( $t/hm^2$ )
热带雨林	20	440
热带季雨林	15	360
温带常绿林	13	360
温带阔叶林	12	300
北方针叶林	8	200
热带稀树干草原	7	40
农田	6.44	11
疏林和灌丛	6	68
温带草原	5	16
冻原和高山草甸	1.44	6.7
荒漠灌丛	0.71	6.7
岩石、冰和沙漠	0.033	0.2
沼泽	25	150
湖泊和河流	5	0.2
大陆总计	7.2	123
藻床和礁石	20	20
港湾	18	10
水涌地带	5	0.2
大陆架	3	0.1
海洋	1.27	10
海洋总计	1.53	0.1
整个地球	3.2	36.2

注：摘自《非污染生态影响技术导则培训教材》，原环保总局自然生态司，1999 年》

根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类方法，采用遥感和地理信息系统的技术手段，可统计出评价区各生态系统类型的面积，详见下表 4-28。

表 4-28 评价区一级生态系统面积表

生态系统类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
森林生态系统	387.86	77.36
灌丛生态系统	36.2	7.22
草地生态系统	72.7	14.50
城镇生态系统	3.84	0.77
湿地生态系统	0.8	0.16
合计	501.4	100

以上分析结果可知，评价区森林生态系统面积最大，面积 387.86hm<sup>2</sup>，占总面积的 77.36%；草地生态系统次之，面积 72.7hm<sup>2</sup>，占总面积的 14.50%；灌丛生态系统第三位，面积 36.2hm<sup>2</sup>，占总面积的 7.22%；其余生态系统面积均较小。

表 4-29 评价区第一性生产力表

生态系统类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	平均净生产力 (t/hm <sup>2</sup> ·a)
森林生态系统	387.86	12
灌丛生态系统	36.2	6
草地生态系统	72.7	5
城镇生态系统	3.84	2
湿地生态系统	0.8	4.5
平均	/	10.46

由上表可知，评价区平均净第一性生产力为 10.46t/hm<sup>2</sup>·a。奥德姆（Odum, 1959）将地球上生态系统按生产力由高到低，划分为 4 个等级，详见下表，由此可知，评价区的平均生产力水平处于较低等级第一亚等级。

表 4-30 地球上生态系统按生产力划分等级表

等级名称		生产力 (t/hm <sup>2</sup> ·a)	代表性生态系统
1	最高等级	36.5~73	农业高产田、河漫滩、三角洲、珊瑚礁、红树林
2	较高等级	10.95~36.5	热带雨林、农耕地和浅湖
3	较低等级	8~10.95	温带阔叶林（平均生产力约为 8.5t/hm <sup>2</sup> ·a）
	第二亚等级	6~8	疏林灌丛（平均生产力约为 6t/hm <sup>2</sup> ·a）

	第三亚等级	1.82~6	温带草原（平均生产力约为 $5\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ）
4	最低等级	小于 1.82	荒漠和深海
注：来源于 Odum, 1959。评价人员为了更清晰反映评价区生产力水平所处的位置，将“较低等级”又细划分为两个亚等级。			

#### 4.3.8.2 生态稳定性分析

自然系统稳定状况从恢复稳定性和阻抗稳定性两方面进行分析。前者是指系统受到破坏后恢复到原来状态的能力，后者指系统抵御外界干扰的能力。

##### （1）恢复稳定性

根据生态学相关理论，生态系统的恢复稳定性主要决定于自然系统中生物组分生物量的大小，这是由于只有生物才具备对受损的生态环境自动修补的能力。一般情况下，生物组分恢复能力的排序为：乔木>灌木>草地>裸地，但有时由于各类植被覆盖度差异较大，这个顺序可能会发生变化。根据该区域的生物量资料及现场实测，可以得到评价区的生物量，见下表。

表 4-31 评价区生物量情况表

生态系统类型	面积 ( $\text{hm}^2$ )	生物量 ( $\text{t}/\text{hm}^2$ )	总生物量 (t)
森林生态系统	387.86	300	116358
灌丛生态系统	36.2	68	2461.6
草地生态系统	72.7	16	1163.2
城镇生态系统	3.84	0.2	0.768
湿地生态系统	0.8	0.5	0.4
合计	501.4	/	119984

由上表可知，评价区总生物量约为 12 万 t，平均生物量为  $239.3\text{t}/\text{hm}^2$ ，相对地球上多种生态系统的生物量均值（详见下表 4-29），该平均生物量属于中等水平，故评价区的恢复稳定性属于一般水平。

##### （2）阻抗稳定性

景观的阻抗稳定性是由景观异质性决定的。从评价区各用地类型斑块分布的格局可知，评价区景观面积最大的是乔木林地，其次是草地和灌丛，林地面积大且具有较好的连通性。评价区自然系统的阻抗稳定性一般。

#### 4.3.9 评价区景观优势度分析

##### （1）景观单元现状调查

景观生态学是通过研究某一区域、一定时段内的生态系统的格局、特点、综合资源状况等自然规律，以及人为干预下的演替趋势，揭示人类活动在改变生物

与环境方面作用的方法。在《环境影响评价技术导则 生态影响》中，推荐了采用计算不同斑块景观优势度的方法，从宏观上判定一起区域的生态质量。

景观是由斑块、廊道（Corridor）和基质组成的。景观生态学理论认为，斑块大小、斑块之间的连通度等等，既是自然和人类活动影响的结果，又是影响区域生态环境的重要景观特征（肖笃宁，1991，1999）。基质是景观的背景地域，是最重要的景观元素类型，在很大程度上决定着景观的性质，对景观的动态起着主导作用（许慧等、王家骥，1993）。从生态学角度讲，判定一个地区景观质量的好坏，关键因素是看基质是否是由对生态环境质量具有较强调控能力的地物类型构成。本课题依据景观生态学理论，对评价区进行景观生态学研究，分析并获取对区域生态过程评价有重要价值的景观生态学指标。

基质质量的判定有三个标准，即相对面积要大，连通程度要高，具有动态控制功能。目前对景观斑块的判定可以采用传统生态学中计算植被重要值的方法决定某一斑块类型在景观中的优势，也叫优势度值。优势度值由3种参数计算得出，即密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp），这三个参数对基质判定中的前两个标准有较好的反映，第三个标准的表达不够明确，但依据景观中模地的判定步骤可以认为，当前两个标准的判定比较明确时，可以认为其中相对面积大，连通程度高的，即为具有生态质量调控能力的基质。评价区各景观优势度值见下表。

优势度计算的数学表达式如下：

$$\text{密度 } Rd = \frac{\text{拼块 } i \text{ 的数目}}{\text{拼块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率 } Rf = \frac{\text{拼块 } i \text{ 出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$$

样方是以 100m×100m 为一个样方，对景观全覆盖取样，并用 MerringtonMaxine“t-分布点的百分比表”进行检验。

$$\text{景观比例 } Lp = \frac{\text{拼块 } i \text{ 的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度 } Do = \frac{(Rd + Rf)/2 + Lp}{2} \times 100\%$$

表 4-32 评价区各类斑块优势度值（%）

景观类型	密度 Rd（%）	频率 Rf（%）	景观比例 Lp（%）	优势度值 Do（%）
林地景观	73.17	91	60.77	71.43
草地景观	18.29	32	29.50	27.32

工矿仓储景观	3.66	4	5.65	4.74
交通运输景观	1.22	10	2.25	3.83
水域及水利设施景观	3.66	6	1.82	3.32

在评价区的五种景观类型中，林地景观优势度值最高为 71.43%，其余景观类型的优势度值相对较低。由此可见，林地景观是评价区的优势景观和景观基质。

#### 4.3.10 生态敏感区调查

本项目共涉及 2 处生态敏感区：分别为河南小秦岭国家级自然保护区和娘娘山国家地质公园。

河南小秦岭国家级自然保护区位于豫陕两省交界的灵宝市西部、小秦岭北麓，属森林生态类型自然保护区。保护区总面积 $15160\text{hm}^2$ 。地理坐标为北纬 $34^{\circ}23' \sim 34^{\circ}31'$ ，东经 $110^{\circ}23' \sim 110^{\circ}44'$ 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、阎王沟塆与朱阳镇集体林区相邻，再往西经风门与陕西省洛南县接壤；西以大西峪主沟流水线为界，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塆，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹳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。

本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以东，不在保护区范围内，西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 $2071\text{m}$ 、距核心区约 $2388\text{m}$ 。

工程占地不占用保护区面积，对自然景观的影响主要来自矿区范围内的露天采场，采矿活动对原有景观影响较大，露天采矿作业导致原有自然景观被切割，对景观美学价值产生一定影响，此类影响是不可避免的。但矿区距离河南小秦岭国家级自然保护区较远且有群山阻隔，对整体景观影响不大。且随着矿山植被的恢复，将使自然景观逐步得到恢复。

娘娘山位于焦村镇、五亩乡，属国家级地质公园，西侧从车仓峪西南  $1\text{km}$  处开始，接焦村与阳平乡镇界向南，柏树岭西侧转东偏南  $30$  度交谷底，转正南交五亩乡界线后沿温和峪谷线转向东南至峪口，向东沿黄土塬边界经王义沟、寨子岭至周家山西侧，向北沿山脊线较五亩与焦村乡镇界，沿寨子沟西侧山脊线向西北出峪口，沿黄土塬边界向西至车仓峪口东侧，闭合。娘娘山公园面积为 $36.31\text{km}^2$ 。

本项目位于娘娘山国家地质公园的西侧，被娘娘山北、东、南三侧合围，距离娘娘山最近的一侧为东侧，距离约为 252m。

工程占地不占用娘娘山区内面积，对自然景观的影响主要来自矿区范围内的露天采场，采矿活动对原有景观影响较大，露天采矿作业导致原有自然景观被切割，对景观美学价值产生一定影响，此类影响是不可避免的。但矿区距离娘娘山景区内的游玩景区较远，有山体阻隔，对整体景观影响不大。且随着矿山植被的恢复，将使自然景观逐步得到恢复。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 基建期环境影响分析

本项目为矿山扩建项目。大部分设施设备均依托现有工程，无需大规模基建作业，基建期较短。本次扩建工程基建期主要工程为运矿道路升级改造、矿山表土剥离、基建采准从而形成采场工作平台和作业场地，并安装照明设施等。

基建期的主要污染物是道路施工扬尘、基建剥离粉尘、基建采准粉尘、铲装粉尘、废土石临时堆存扬尘、废石场和基建期道路运输扬尘、基建期施工人员的生活污水和施工废水、施工机械和运输车辆噪声、基建期固体废物等，其中以扬尘、噪声污染最为严重。

#### 5.1.1 大气环境影响分析

为减少施工扬尘对周围环境的影响，保护项目及周边大气环境，根据《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（灵环委办〔2024〕14 号），施工单位在施工作业过程中应严格执行以上相关规定，文明施工。施工扬尘的主要防治措施如下。

①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在施工现场设置洒水车辆定期对施工场地洒水，以减少扬尘量，洒水次数依天气状况而定；

③对砂石料临时堆场覆盖篷布，对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布避免沿途洒落，减少起尘，运输过程应限速限载，并对运输道路进行定期清扫、洒水，文明装卸物料；

④对建筑垃圾及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境；

采取以上措施后，本项目基建期扬尘对周围环境影响不大。

#### 5.1.2 噪声影响分析

基建期噪声污染源主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声两类。施工机械噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机、翻斗车等。本评价根据噪声预测模式对不同施工阶段的噪声衰减进行预测时，采用最不利原则，距离声源不同距离处的噪

声预测结果见下表。

表 5-1 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB（A）

声源	源强	离施工点不同距离的噪声值					
		10m	50m	100m	150m	200m	250m
挖掘机	95	75	61	55	51.5	49	47
推土机	94	78	64	58	54.5	52	50
装载机	95	75	61	55	51.5	49	47
翻斗车	98	78	64	58	54.5	52	50
压路机	95	75	61	55	51.5	49	47
土石方运输车辆	85	65	51	45	41.5	39	37

由上可知，本项目白天施工时，距施工现场 50m 时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。根据现场调查，矿区周边 200m 范围内不存在声环境敏感目标。为最大程度的控制和减轻施工噪声对周围环境的影响，环评建议：

（1）对施工机械经常维护，确保处于最佳运行状态，降低施工机械噪声源强；

（2）合理安排施工时间，夜间禁止施工；

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

（4）合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免设备声级过高。

在采取上述环评建议措施后，施工噪声对周围环境影响不大。

### 5.1.3 废水影响分析

基建期废水主要来源于施工废水和生活污水。

#### （1）施工废水

施工污水包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转冷却水、车辆清洗废水等，施工作业产生的废水污染物主要为 SS 及少量油污，利用现有矿区沉淀池收集后回用于降尘等；车辆清洗废水经沉淀池收集沉淀后回用；基建期产生的初期雨水经现有矿区沉淀池和工业场地雨水收集池收集处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。

#### （2）生活污水

项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化。施工作业场地由

于卫生条件不具备，设置旱厕，定期人工清运用于周边植被绿化肥料。

综上所述，基建期废水产生量相对较小，在采取相应治理措施后，不会对附近地表水体造成大的影响，且工程基建期较短，随着基建期的结束，该类污染物随之消失。

#### 5.1.4 固体废物影响分析

项目基建期固体废物主要为剥离废土石、基建废石、沉淀池污泥以及少量的生活垃圾。

##### 1、施工人员生活垃圾

项目基建期所需施工人员较少，利用现有工程生活垃圾堆放点定点堆放，定期收集后运至焦村镇垃圾中转站，对环境的影响很小。

##### 2、沉淀池污泥

沉淀池污泥经压滤后暂存于砂池，定期运至万达石材厂作为砂石外售。

##### 3、基建废石、剥离废土石

本项目基建期采准废石产生后，在石料临时堆场临时存放周转，运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用；基建期剥离的废土石，全部运至废石场暂存，后期用于场地垫填、采场回填等。

综上所述，在对项目各项固体废物采取以上措施处理后，项目基建期固体废物不会对项目所在区域环境产生明显影响。

#### 5.1.5 生态环境影响分析

本工程施工期需清除植被，开挖地表、土石方转移等，对矿区内原有的地形、地貌发生产生一定的影响，从而使该区域的动植物及景观生态结构发生变化，使区域生态环境功能减弱等。具体影响详见“生态影响专章”。

### 5.2 营运期环境影响预测与评价

#### 5.2.1 环境空气影响预测与评价

##### 5.2.1.1 灵宝市气象资料

灵宝市气候类型属于北暖温带大陆性半湿润季风气候。气候的主要特点是四季分明，雨热同期，昼夜温差较大。冬季常受高纬度干冷气团侵袭，天气寒冷干燥；夏季气候炎热湿润，降水比较集中。春季和秋季为严寒冬季与炎热夏季的过渡时期，时间比较短促。就风向变化而言，冬季多吹西北风，夏季多吹东南风。

灵宝市气象站近 20 年年主要气象要素统计见下表。

表 5-2 气象要素统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		14.23		
累年极端最高气温 (°C)		39.13	2005 年 6 月 23 日	41.2
累年极端最低气温 (°C)		-11.38	2009 年 1 月 24 日	-15.2
多年平均气压 (hPa)		964.76		
多年平均相对湿度 (%)		63.15		
多年平均降雨量 (mm)		585.47		
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.4		
	多年平均雷暴日数 (d)	11.38		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.35		
	多年平均大风日数 (d)	2.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		22.01、NW	2013 年 8 月 11 日	26.50、NW
多年平均风速 (m/s)		1.61		
多年主导风向、风向频率 (%)		NW、7.56%		

近 20 年全年风向玫瑰图见下图：

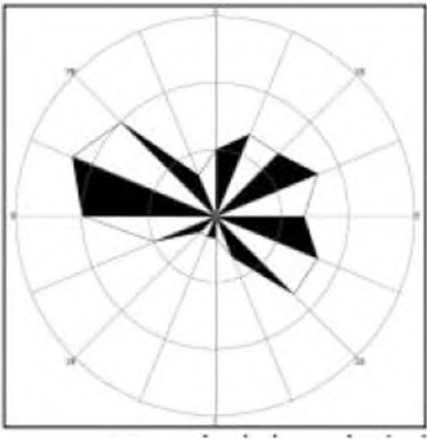


图 5-1 近 20 年全年风向玫瑰图

### 5.2.1.2 预测源强

#### (1) 正常工况

根据工程分析内容，本项目废气污染物主要为营运期表土剥离粉尘、开采区废气、废石场废气和矿区道路运输扬尘。开采区废气包括矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和临时堆场粉尘。其中营运期表土剥离粉尘和矿区道路运输扬尘等为非连续排放源，本评价不对其进行环境影响预测。正常工况下开采区废气、废石场废气污染源无组织排放情况见下表。

以下面源的坐标统计分别以采场现有开采平台西侧边界中心和废石场西南

侧边界为中心点（0，0），东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

表 5-3 多边形面源参数表

面源编号	面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度/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)	备注
		X	Y					TSP	
1	采场（最大工作区域面积）	-43	77	1200	8	2000	正常	0.1482（锯切） 0.09825+ 废石铲装 0.04855+ 临时堆场 0.00138）	由于项目矿石锯切、废石铲装等工序产尘点会随矿区的开采而发生变化，为移动面源，因此，本项目以采场实际工作面积作为面源面积参数，露天采场边生产边生态恢复，因此扬尘面积按最大工作区域裸露面积计
		-39	200						
		120	206						
		158	130						
		108	40						
2	废石场（最大工作面积）	-42	165	1020	6	2000	正常	0.0046	由于项目排土堆土产尘点会随这堆放区域而发生变化，为移动面积，因此，本项目以实际堆场时的最大工作面积作为面积。废石场采取边堆边平整，并对裸露区采取防风抑尘网遮盖，因此，扬尘面积按最大工作区域裸露面积计
		-23	202						
		-6	194						
		-20	169						
		-55	167						

## （2）非正常工况

本项目废气主要处理措施为水喷淋降尘处理、洒水降尘等，即使设备故障也可采取应急洒水措施处理粉尘，因此非正常工况与正常工况的污染源源强数据一致，本次评价不再对非正常工况各废气污染源无组织排放情况进行统计、预测。

### 5.2.1.3 评价工作等级及评价范围

#### （1）预测因子

根据工程污染物排放特征及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）的规定，确定大气环境影响预测评价因子为 TSP。

## (2) 评价标准

本工程 TSP 评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 具体见下表。

表 5-4 评价因子和评价标准表

污染物	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	年平均	200	

## (3) 估算模式运行结果

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-2018) 中推荐的 AERSCREEN 估算模式计算本项目主要污染物最大落地浓度占标率  $P_{\max}$  及  $P_{10\%}$  对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 进而确定本项目的评价等级及评价范围。

①  $P_i$  的计算公式:

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

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

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## ② 评价等级判别表

表 5-5 评价等级判别表

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

## ③ 估算模型参数

表 5-6 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )		41.2
最低环境温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )		-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	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## ④估算模式运行结果

评价等级判别结果见下表。

表 5-7 环境空气评价等级计算、判别结果表

排放形式	污染源	污染物	$P_{\max}$	$D_{10\%}/m$	确定等级
面源	采场	TSP	6.77	/	二级
面源	废石场	TSP	0.64	/	三级

由上表可知，项目采场、废石场 TSP 最大占标率分别为 6.94%、0.64%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级判定依据，采场、废石场大气环境评价等级分别为二级、三级，取评级等级最高者作为本项目的评价等级，则本项目大气环境评价等应为二级。根据导则要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

项目评价范围：以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

本次评价范围及主要敏感点分布见下图：

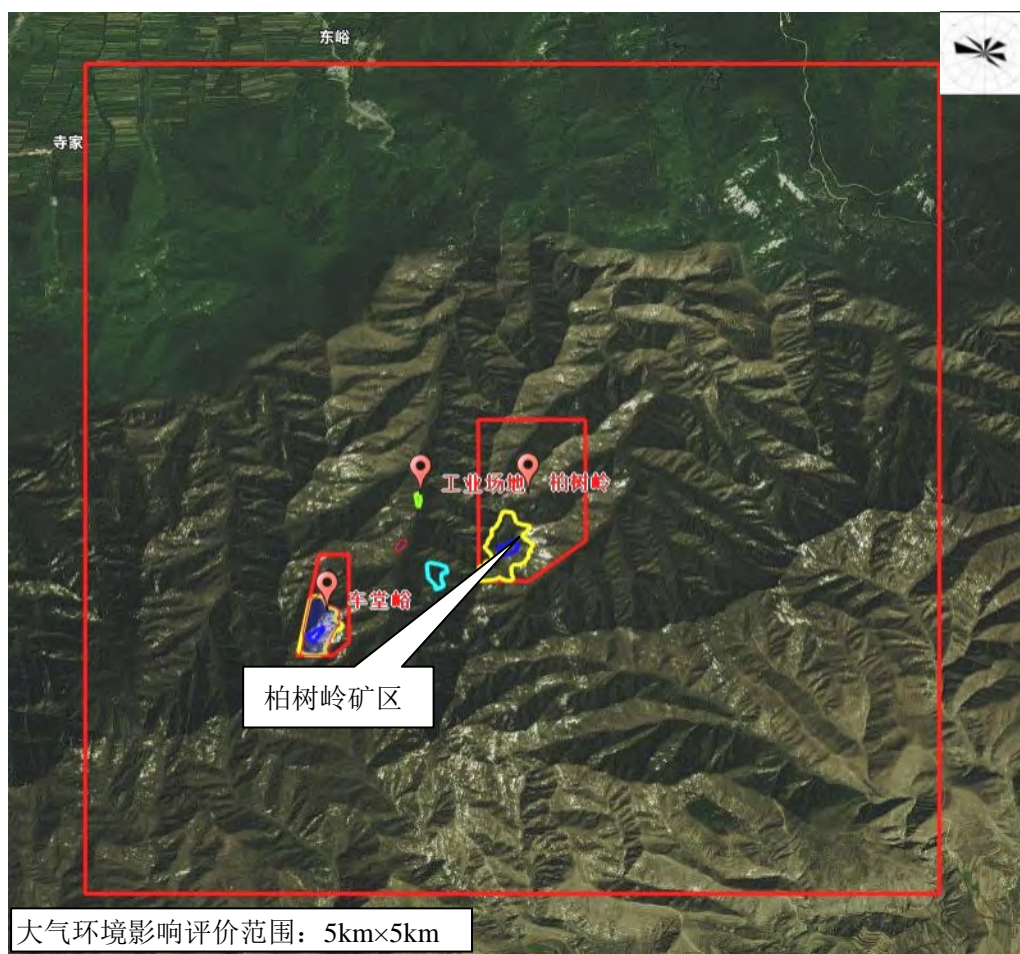


图 5-2 项目大气环境影响评价范围及敏感点分布图

### 5.2.1.4 污染物排放量核算

本项目开采区和废石场大气污染物无组织排放量核算情况见下表。

表 5-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染 物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	面源 01	采场	颗粒 物	湿法作 业、喷雾 降尘	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》 (DB41/T1665-2018)	0.5	0.3018
2	面源 02	废石 场	颗粒 物	湿法作 业、喷雾 降尘	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》 (DB41/T1665-2018)	0.5	0.0274
无组织排放量总计							
无组织排放总计		颗粒物					0.3292

## 5.2.2 运输道路扬尘环境影响分析

### 5.2.2.1 运输路线

项目产品荒料、建筑用石料、营运期剥离物和废石等运输采用 35t 载重汽车运输。运输车辆出矿区后沿村道向西行驶 1.01km 后转向北行驶 6.86km 后进入焦杨线，最终送到河南万达矿业有限责任公司下游石材加工厂配套建有废石料环保治理综合利用项目进行加工处理。

### 5.2.2.2 运输道路扬尘

根据土石方平衡，扩建项目荒料装载量为 8.23 万 t/a (3.14 万 m<sup>3</sup>/a)、建筑用石料装载量 17.97 万 t/a (6.86 万 m<sup>3</sup>/a)。外运车型为 35 吨运输汽车（满载时重约 47 吨，空载时以 12 吨计），不均匀系数按 1.3 计，空载和满载车流量分别为 9731 辆次/年（10 辆/h（合计）），行驶速度按 30km/h 计，夜间不运输。

根据现场勘察，本项目运输沿线无环境敏感点。

道路扬尘指聚积于道路表面的颗粒物，在外界风力或由于车辆的运动，使其离开稳定位置而进入环境空气，运输扬尘对道路两侧一定范围内会造成污染，其污染物主要是 TSP。

道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量等因素相关。对道路扬尘的估算选用如下数学模型：

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

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），7.0m

Y---降水系数，0.8

f---绿化覆盖率，以70%计

L---下风向距离（m）

Q---路面灰尘覆盖量，0.05kg/m<sup>2</sup>；

为减轻车辆扬尘污染，设计要求对运矿道路定期清扫、洒水，并对运输的矿石进行遮盖，以减轻运输扬尘的污染。在采取措施情况下，评价确定降水系数以0.8、车流量按10辆/h计。估算结果见下表。

表 5-9 采取措施后道路扬尘瞬时浓度估算表

垂直于路面距离（m）	5	10	15	20	30	40	50
洒水后 TSP 预测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.123	0.104	0.094	0.087	0.077	0.071	0.066

由上表可知，道路下风向5m~50m处的TSP浓度为0.123mg/m<sup>3</sup>~0.066mg/m<sup>3</sup>，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。为进一步减轻车辆扬尘污染，评价要求对运输道路定期清扫、洒水，限速限载，并对运输的石料进行遮盖，以有效减轻运输扬尘污染。采取这些措施后，交通运输扬尘对沿线居民的影响较小。

### 5.2.3 地表水环境影响分析

#### 5.2.3.1 评价工作等级的确定

本项目废水主要为锯切废水、运输车辆冲洗废水、初期雨水及生活污水。其中锯切废水经沉淀池处理后回用于生产；车辆冲洗废水经配套三级沉淀池处理后回用，不外排；初期雨水经沉淀系统（64m<sup>3</sup>沉砂池+64m<sup>3</sup>二沉池+1060m<sup>3</sup>沉淀罐+64m<sup>3</sup>清水池+64m<sup>3</sup>砂池）处理后用作采区高位水池补水、道路抑尘及绿化复垦等用水。工业场地生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化；矿区作业场地设置旱厕，生活污水定期清运用于周边植被绿化肥料。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价”，故本项目评价等级为三级B。水污染影响型三级B可不进行水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

### 5.2.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

#### 1、生活污水

本项目生活污水通过化粪池进行处理。化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等，悬浮物固体浓度约为100~350mg/L，有机物浓度COD<sub>Cr</sub>在100~350mg/L之间，氨氮在20~35mg/L之间。污水进入化粪池经过12~24h的沉淀，可去除50%~60%的悬浮物、15%的COD<sub>Cr</sub>。生活污水经化粪池预处理后用于周边林地绿化。

#### 2、洗车废水

本项目车辆冲洗废水主要污染物为SS，经配套的10m<sup>3</sup>三级沉淀池处理回用为洗车用水，不外排，本项目洗车废水回用可行。

#### 3、初期雨水

本项目在露天采场外围和各平台内侧边界均设置截排水沟，排水沟采用人工砌筑块石，截面为矩形，排水沟净尺寸0.5m×0.5m，砌筑厚度0.2m。

项目初期雨水经截排水沟自流进入下游一套初期雨水沉淀系统（64m<sup>3</sup>沉砂池+64m<sup>3</sup>二沉池+1060m<sup>3</sup>沉淀罐+64m<sup>3</sup>清水池+64m<sup>3</sup>砂池），经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。后期雨水及非采场初期雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入刘家河。

根据核算项目柏树岭露天采场日最大降雨量为9829.49m<sup>3</sup>（409.56m<sup>3</sup>/h）。

初期雨水经截排水沟自流进入沉淀系统中，先进入沉砂池初步沉淀大颗粒砂石，再进入二沉池继续沉淀较大颗粒的砂石土，随后沉淀中加少量絮凝剂（PAC、

PAM) 进行絮凝沉淀, 清水进入清水池回用。

沉淀罐添加絮凝剂, 停留时间以10min计, 雨水产生量为409.56m<sup>3</sup>/h, 停留量68.26m<sup>3</sup>, 因此矿山下游1252m<sup>3</sup>的沉淀系统可至少收集本矿区至少3h产生的雨水量。故项目初期地表径流可完全回用, 不外排。

#### 4、锯切废水

锯切矿石的过程中为湿式作业, 在开采过程中, 在采场布设一个64m<sup>3</sup>高位水池, 用于锯切循环用水补水。在生产台阶布置一个80m<sup>3</sup>临时水池, 用于收集锯切过程产生的废水, 沉淀后循环利用不外排。

在进行每层台阶开采前, 首先开挖生产台阶临时水池, 用于收集每层台阶开采的废水, 生产台阶向内侧倾斜, 临时水池设在台阶的最低位置, 便于收集生产过程中锯切工序产生的废水, 沉淀后回用。

#### 5、废石场淋溶水

拟在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙; 废石场外围和各平台内侧修建截排水沟, 排水沟采用人工砌筑块石, 截面为矩形, 排水沟净尺寸 0.5m×0.5m, 砌筑厚度 0.2m, 排水沟下游设置一个 100m<sup>3</sup>淋溶水收集池, 废石场淋溶水收集沉淀处理后用于矿区洒水抑尘。

综合分析, 在落实相应水污染防治措施后, 项目生产废水、初期雨水和废石场淋溶水经沉淀处理后回用于生产降尘, 不外排; 生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化, 不外排, 对周边地表水环境的影响不大。

### 5.2.4 采场噪声环境影响分析

#### 5.2.4.1 噪声源强

矿山开采过程中开采工作面和矿石运输环节都将产生不同程度的噪声。根据本矿山采用的工艺流程及所选设备, 产生高噪声的设备有圆盘锯、绳锯、破碎锤、装载机、叉车等, 各设备噪声见下表。

表 5-10 主要噪声源一览表

噪声源位置	产噪主要设备	数量 (台)	声压级 dB (A)	声源特性
运输道路	运输汽车	10	85	移动噪声源
露天采场	圆盘锯	4	95	
	绳锯	4	85	
	破碎锤	2	95	
	装载机	3	90	

	叉车	2	85
	空压机	3	90

#### 5.2.4.2 预测模型及参数

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求,本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录A中给定的户外声传播预测模型。

##### (1) 基本公式

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{atm}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{misc}$ )引起的衰减。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:  $L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  ——参考位置 $r_0$ 处的声压级, dB;

$D_c$  ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 $L_w$ 的全向点声源在规定方向的声级偏差程度, dB;

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

##### (2) 衰减项的计算公式

###### a) 几何发散引起的衰减( $A_{div}$ )

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中:  $L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  ——参考位置 $r_0$ 处的声压级, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

###### b) 大气吸收引起的衰减( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按下式计算:

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

式中： $A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1	1.9	3.7	9.7	32.8	117
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5	9	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： $A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减值，dB；

$r$ ——预测点距离声源的距离，m；

$h_m$ ——传播路径平均离地面高度，m， $h_m = F/r$ ；F：面积， $m^2$ ；若

$A_{gr}$ 其他情况可参照GB/T17247.2进行计算。

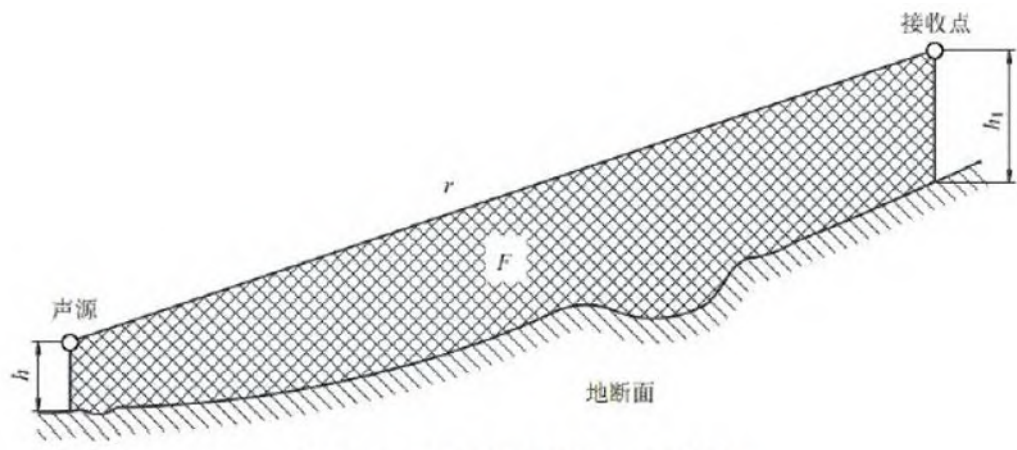


图 5-3 估计平均高度  $h_m$  的方法

d) 其他方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减可参照GB/T17247.2进行计算。

e) 绿化林带引起的衰减 ( $A_{fol}$ )

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见下图。

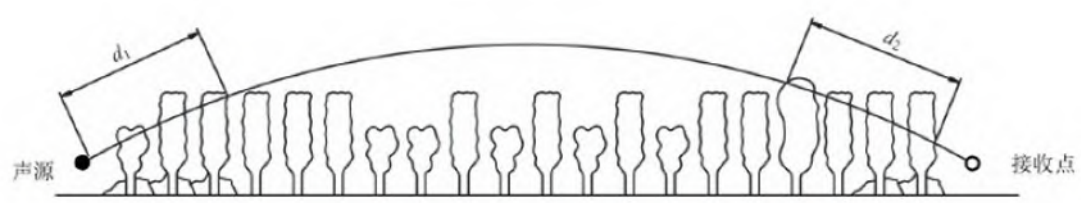


图 5-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 $d_f$ 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算 $d_1$ 和 $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为5km。表中的第一行给出了通过总长度为10m到20m之间的乔灌木郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度20m到200m之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于200m时，可使用200m的衰减值。

项目	传播距离 $d_f/m$	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3

衰减系数/ (dB/m)	$20 \leq d_r < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12
-----------------	---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### 5.2.4.1 预测与评价

本项目采场夜间不进行生产，故声环境影响预测主要是预测各声源叠加后昼间对矿界的影响，并针对可能产生的影响，进一步提出噪声防治措施要求。矿区机械设备随开采位置的变化而变化，且为露天开采，当开采位置临近矿界时，矿界噪声会有一定程度的超标，根据预测模式，采场与运输设备对周边环境不同距离噪声预测值见下表。

表 5-11 移动设备几何距离衰减计算表 单位：dB (A)

序号	噪声源名称	1m 处平均声压级	离源 10m	离源 50m	离源 100m	离源 200m	离源 300m	离源 400m	达标所需距离 (m)
1	运输汽车	85	65	51	45	39	35	33	32
2	圆盘锯	95	75	61	55	49	45	43	100
3	绳锯	85	65	51	45	39	35	33	32
4	挖掘机	95	75	61	55	49	45	43	100
5	装载机	90	70	56	50	44	40	38	56
6	叉车	85	65	51	45	39	35	33	32

注：此表中的监测数据均为考虑山体的衰减

为安全起见考虑最不利影响，假设各种设备均有一台在矿界作业时，距离各种衰减贡献值见下表。

表 5-12 移动设备各距离环境贡献值 单位：dB (A)

序号	噪声源名称	1m 处平均声压级	离源 10m	离源 50m	离源 100m	离源 200m	离源 300m	离源 400m
1	各设备经几何衰减后叠加贡献值	102.6	20	34	40	46	50	52
2	大气吸收	0	0.03	0.06	0.31	0.62	0.93	1.24
3	地面效应	0	0	0	0	0	0	0
4	绿化林带	0	1	2.5	5	10	10	10
5	贡献值	102.6	81.57	66.04	57.29	45.98	41.67	39.36

通过上表可知，假设最不利情况下，各种设备均有一台在矿区边界工作，按 1 类声环境质量标准计，则昼间达标距离约为 110m，矿区日常作业在采场边界附近行作业期间将导致采矿区外局部厂界噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。本项目是露天开采花岗岩项目，开采过程中使用的机械设备的噪声源较大，并且大部分噪声源难以采取降噪措施，建议建设单位高度重视，重点采取措施进行控制和治理。根据现场调查，本项目矿区边

界周边2km范围内无居民点等声环境保护目标，开采工作面的噪声对周边的环境影响不大。

### 5.2.5 运输道路噪声环境影响分析

#### 5.2.5.1 道路路况及车流量

项目采用汽车—公路运输开拓，矿石由装载机采装，汽车运输。运输车辆出矿区后沿村道向西行驶1.01km后转向北行驶6.86km后进入焦杨线，最终送到河南万达矿业有限责任公司下游石材加工厂，实现矿石外运。本项目外运车型为35吨运输汽车（满载时重约47吨，空载时以12吨计），空载和满载车流量分别为9731辆次/年（约10辆/h），场外30km/h计。

#### 5.2.5.2 预测模型

##### （1）基本预测模型

预测条件为：车型为大型车，车辆行驶速度为设定为30km/h，水泥混凝土路面，按运输道路纵断面坡度为2.1%情况进行预测交通预测模型采取《环境影响预测评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中公路（道路）交通运输噪声预测基本模型进行预测。

##### 1) 第i类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第i类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第i类车速度为 $V_i$ ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB；

参照《公路建设项目环境影响评价技术规范》（JTGB03—2006）中大型车  
 $L_{01}=22.0+36.32\lg VL+\Delta L_{\text{坡度}}$ 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），小时车流量大于等于300辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=10\lg(7.5/r)$ ，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; 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 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, 见下图;

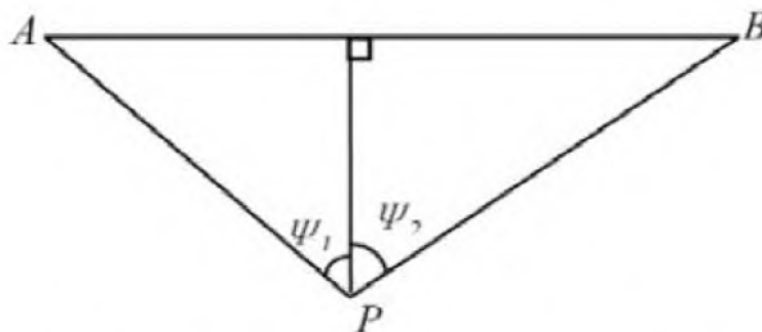


图 5-5 有限路段的修正函数, A~B 为路段, P 为预测点

考虑最大影响, 按 $\psi_1 + \psi_2 = \pi/2$ 取值。

由其他因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ ) 可按下列式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

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); 大型车:  $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 * \beta$ , 即 2.1dB (A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量, dB (A); 项目外运道路为混凝土路面, 路面修正量为 1dB (A); 即  $\Delta L_1$  为 3.1dB (A);

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量, dB (A);  $\Delta L_2$  取 0;

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量, dB (A); 道路周边不设置声屏障, 无高路堤或低路堑, 预测时  $\Delta L_3$  不考虑。

## 2) 总车流等效声级

总车流等效声级按如下公式计算:

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

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)。

将上述参数代入公式可得 $L_{eq}(h)_i=56.4+15\lg(7.5/r)$

### 5.2.5.3 预测与评价

因夜间不运输，结合运输道路沿线情况确定各种参数，计算道路沿线两侧距道路中心线7.5~60m范围内昼间交通噪声的影响预测值，计算结果见下表。

表 5-13 交通道路交通噪声预测结果表 单位：dB (A)

距离 (m)	7.5	10	20	30	40	50	60
预测值	56.4	54.5	50.0	47.4	45.5	44.0	42.9

由预测结果可知，项目运输车辆距离运输道路两侧10m时可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准，项目运输沿线两侧无环境敏感点，因此，项目运输车辆产生的噪声对周围环境影响较小。

### 5.2.6 固体废物环境影响分析

#### 5.2.6.1 固体废物产生及处置情况

项目产生固体废物包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。危险废物主要为废润滑油。一般工业固废包括剥离的废土石、沉淀池污泥。

项目固废产生与处理/处置情况具体见下表。

表 5-14 固废产生与处置情况一览表 单位：t/a

序号	固废种类	产生环节	固废代码	固废属性	产生量	处理/处置方式
1	废润滑油	设备维修	900-214-08	危险废物	0.2	经危废间收集暂存后委托有资质单位处置
2	营运期剥离的废土石	剥离	090-001-29	第 I 类一般工业固体废物	12	部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。
3	沉淀池污泥	初期雨水沉淀	090-003-29	第 I 类一般工业固体废物	16.81 (干重, 含水率 10-15%)	压滤后在砂池暂存，定期运至万达石材厂作为砂石外售
4	生活垃圾	职工办公生活	/	生活固废	10	委托环卫部门清运

#### 5.2.6.2 一般工业固废防治措施

本项目一般工业固体废物包括剥离的废土石、采矿过程中产生的废矿石、沉淀池污泥。其中剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场；沉淀池污泥压滤后在砂池暂存，定期外售

砂石厂。

采矿过程中产生的矿块度 $\leq 800\text{mm}$ 的矿石作为建筑石料用矿石产品，直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料外售。根据“3.3.8产品方案”章节分析，建设单位本项目矿区建筑石料用矿石产品在配套加工厂加工能力不足时，可运至灵宝市溪河建材有限公司、华阴市台源石业有限公司、灵宝市溪河建材有限公司、焦村镇万达石材加工厂（拟建）加工生产。其中，河南万达矿业有限责任公司下游石材加工厂配套建有废石料环保治理综合利用项目可消纳矿山废石33万吨/年、华阴市台源石业有限公司可消纳27万吨/年、溪河建材扩建年产70万方制砂生产线项目可消纳矿山废石166万吨/年，合计可消纳226万吨/年，具备接收本项目建筑石料用矿石的接纳能力。

沉淀池污泥经压滤后暂存于矿区砂池（三级沉淀池），砂池容积 $64\text{m}^3$ （长4m、宽4m、深4m），设计可满足项目需求。

综上，项目一般固体废物均可做到妥善处置，不会对周围环境造成不利影响。

#### 5.2.6.3 危险废物特性及防治措施

##### （1）危险废物特性

本项目危险废物主要为废润滑油桶，暂存于工业场地危废暂存间，该危废暂存间占地 $5\text{m}^2$ ，设计可满足项目需求。项目危险废物经危废暂存间收集暂存后定期委托有资质单位处置。

项目危废特性见下表。

表 5-15 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
废润滑油	HW08	900-214-08	0.2	设备维修	液	烃类物质	烃类物质	半年	T, I

##### ②危险废物污染防治措施

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求将废润滑油贮存于防渗漏的密闭容器中，并在危废包装容器表面粘贴填写危废属性的专用标签。

##### ③危险废物暂存及防护措施

建设单位已在工业场地最北侧设置一座 $5\text{m}^2$ 危废暂存间。项目危险废物在危废暂存间分类存放，定期交由有资质单位处置。危废暂存间基本情况见下表。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 5-16 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物代 码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	有害 成分	产废 周期
危废暂存 间	废润滑油	HW08	900-214-08	工业 场地	5m <sup>2</sup>	密闭 容器 贮存	6t	烃类 物质	半年

由上表可知，本项目危险废物贮存场所可以满足存储要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危废暂存间应在醒目处张贴危废标识；采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

#### 5.2.6.4 危险废物环境影响分析

##### （1）危险废物贮存场所选址可行性

拟建项目选址地质结构稳定，灵宝市地震基本烈度小于7度，满足地震烈度不超过7级的要求；危废暂存间底部高于地下水最高水位；不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；危废暂存间建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。综上所述，拟建项目危险废物暂存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的选址要求，危废暂存间选址可行。

##### （2）危险废物贮存过程环境影响分析

###### ①对环境空气的影响分析

危险废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。本项目危险废物密闭运输、危废暂存间贮存，不露天堆置，且危废暂存间满足四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）的要求，无组织排放可以得到有效控制，因此，不会对周围环境空气造成较大影响。

###### ②对地表水的环境影响

如果危险废物泄漏后进入水体，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放，经雨水浸淋，可能会污染

地表水。

本项目危险废物采用密闭桶装，且危险废物贮存场所满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。因此，本项目危险废物对周围地表水体无影响。

### ③对地下水、土壤的环境影响

危险废物事故状态下泄漏可能会垂直入渗，对周围地下水及土壤环境造成危害。

根据现场踏勘，项目矿区周围无分散式饮用水井和集中式饮用水井分布，为了进一步防止事故状态危险废物泄漏造成的土壤、水环境的影响，必须做好防溢流、防渗工作。本项目危废间应采取严格的基础防渗措施（自下而上）：①铺设黏土，厚度不低于30cm；②铺设PVC膜、厚度不小于2mm、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，PVC膜上下各铺设一层土工布；③铺设防渗混凝土层，厚度不低于30cm；④表层刷环氧树脂漆。并设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。因此，通过上述措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

### （3）危险废物委托处置的环境影响分析

本项目危险废物拟委托具有相应危废处理资质的单位代为处置。

### （4）危险废物运输过程中的环境影响分析

本项目危险废物的转运主要是厂区内转运及外部运输，为了减少转运过程中的环境影响，应采取如下措施：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物的厂外运输应满足如下要求：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公章，经运输单

位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，企业及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

④一旦发生废弃物泄漏事故，企业和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

通过采取以上措施，拟建项目危险废物的内部转运和厂外运输过程对于环境的影响较小。

本项目各类危险固废交由有相应资质单位处置，处理方式可行。

综合以上分析，本项目运营期产生的一般工业固废和危险废物在得到合理安全处理处置的情况下，对周边环境的影响较小。

### 5.2.7 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于土砂石开采项目，确定地下水评价类别为IV类，可不开展地下水评价。

项目污染物对地下水的影响主要是降雨或污染物排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转移和分解输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水是否被污染取决于

污染物的种类和性质。一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

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，将矿区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目防渗分区设施见下表。

表 5-17 建设项目分区防渗表

分区	矿区位置	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 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；参照 GB18598 执行
一般防渗区	化粪池、废水收集池（高位水池、初期雨水收集池、生产台阶临时水池、矿区沉淀系统）	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；参照 GB18598 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、变配电室、综合办公楼、运输道路等	一般硬化地面

采取以上地下水防治措施后，能够保证项目产生的污染物对项目区地下水的影响较小。

## 5.2.8 环境风险评价

### 5.2.8.1 评价目的

遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）精神，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 5.2.8.2 评价依据

#### （1）风险源调查

建设项目风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保系统及辅助生产设施等。物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

本项目属于花岗岩矿露天开采项目，开采过程采取自上而下的分台阶开采方式，工作台阶宽度最小60m。上台阶应超前于下台阶，最小超前20m，保持阶梯状推进。采石工艺采取锯切分离原理，不涉及爆破作业。经识别，本项目危废间贮存的废润滑油和暴雨时期废水事故排放，存在着环境风险；废石场下游为

**林草地，若管理不善，极易发生泥石流等地质灾害，对下游林草地造成影响。**

## (2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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)  $Q\geq 100$ 。

在设备维修过程中会产生少量废机油，周期性贮存量为0.2t。因此，废机油的最大储存量为0.2t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，废机油属于油类物质。废机油最大储存量未超过油类物质的临界量(2500t)，事故废水量无法估计不进行Q值的计算，因此本项目其数量与临界量的比值(Q)为 $0.00008<1$ ，本项目的风险潜势为I。

## (3) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分要求，本项目 $Q<1$ ，环境风险潜势为I，对照下表，本项目风险评价工作等级为简要分析。具体判定依据见下表。

表 5-18 评价工作等级划分

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

## (4) 危险物质资料

本项目涉及主要危险物质为废机油，物质主要理化特性及危害性、毒性数据见下表。

表 5-19 废机油/柴油理化性质及危险特性

废机油/柴油			
危险性类别	第3.3类高闪点 易燃液体	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		

外观及性状	稍有粘性的棕色液体。	主要用途	用作柴油机的燃料等。
闪点 (°C)	45~55°C	相对密度 (水=1)	0.87~0.9
沸点 (°C)	200~350°C	爆炸上限% (V/V)	4.5
自燃点 (°C)	257	爆炸下限% (V/V)	1.5
溶解性	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇, 易溶于脂肪。		
稳定性	稳定	避免接触的条件	明火、高热
禁配物	强氧化剂、卤素	聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头痛。		
刺激性	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

#### 5.2.8.3 环境风险识别

环境风险识别的目的是确定风险类型。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、爆炸和泄漏三种。

对本项目的风险类型识别: ①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; ②暴雨时期废水事故排放, 对地表水环境的影响; ③废石场溃坝。

#### 5.2.8.4 环境风险分析

在营运期可能发生的风险事故主要为废机油泄漏和暴雨时期废水事故排放、废石场溃坝。

##### (1) 废润滑油泄漏事故分析

废机油泄漏指采场在废机油贮存过程中, 发生容器破裂, 突发环境事故, 在没有妥善应急措施的情况下对大气环境、水环境、土壤及人身安全造成威胁。

##### ①环境空气风险分析

##### A、泄漏情况

当发生泄漏的设备的裂口是规则的, 而且裂口尺寸及泄漏物质的有关热力学、物理化学性质及参数已知时, 可根据流体力学中的有关方程式计算泄漏量。当裂口不规则时, 可采取等效尺寸代替; 当遇到泄漏过程中压力变化等情况时, 往往采用经验公式计算。

废机油贮存在容器中, 危废暂存间设置围堰, 油料泄漏后立即扩散到围堰内

地面，在围堰中形成液池。油料泄漏出来不断蒸发，当蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的油料量将维持不变。

#### B、蒸发情况

蒸发是泄漏物料扩散进入大气环境的主要方式，根据HJ169-2018，泄漏物料的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。由于废机油贮存于危废暂存间内，属于常温贮存，且废机油的储存液温和环境温度均低于其沸点。因此，本项目废机油泄漏后仅发生质量蒸发。

#### C、扩散情况

废机油蒸发后其扩散情况主要决定于当地气候、气象条件，本项目位于三门峡市灵宝市焦村镇，根据该地区多年气象统计资料，项目区域平均风速为1.61m/s，以风速来看，该地区较利于大气污染物的扩散。

#### D、危害性

根据机油毒理性质，机油毒性较小；对人体的毒害较小。根据机油健康危害性，急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。

#### E、风险措施

危废暂存间设有围堰及防渗措施，废机油泄漏的情况下，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。

评价认为废机油泄漏风险发生时，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。

#### ②地表水环境风险分析

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机油泄漏。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。

#### ③地下水环境风险分析

危废暂存间拟采取防渗措施，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。

#### ④土壤环境风险分析

危废暂存间采取了防渗措施，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。当含废机油泄漏时，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。

#### (2) 暴雨时期废水事故排放分析

当暴雨临，瞬时降雨量过大，超出沉淀系统收集处置能力时，将会导致初期雨水未经处理出现超标排放的现象，造成非正常排放。

本项目矿山开采的石材放射性水平低，有毒有害组份甚微。另外，在雨水的冲刷下，初期雨水的悬浮物含量较高。

项目露天采场汇水面积约为 $10.0506\text{hm}^2$ ，地面径流系数取0.30，根据项目所在地的气候条件，雨水产生量按多年日最大降雨量计，场内汇集的雨水一日最大水量按下式计算：

$$Q = \alpha \overline{H_{24}} F$$

式中：Q—一日雨水总量， $\text{m}^3$ ；

$\alpha$ —径流系数，取 0.30；

$H_{24}$ —查降雨参数，灵宝市多年 24h 最大降雨量为 326mm；

F—汇水面积， $\text{m}^2$ 。

经计算，本项目露天采场日最大降雨量为 $9829.49\text{m}^3$ （ $409.56\text{m}^3/\text{h}$ ）。暴雨产生的废水量未超过沉淀系统处理能力。不会发生废水超标排放事故的发生，不会对周边地表水环境造成影响。

#### (3) 废石场风险性影响分析

废石场导致危险发生的因素主要有三个方面。

一是废石场未按照《金属非金属矿山排土场安全技术规范》（DB41/T 1267-2016）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等标准、规范要求设计和施工，或在设计和施工阶段存在安全隐患；

二是在使用过程中管理疏漏，对使用过程中出现的问题不能及时处理，如废石场积水不能即时排出，废石场内平台不实施坡面整治等；

三是不按照上述标准和规程、规则要求严格管理，造成废土石事故的发生。尤其是雨季没有提高警惕，加强安全检查和监控，堆存废土石随洪水下泄形成滑坡和泥石流灾害。

本项目废石场下游没有居民点和重要构筑物，故当废石场发生溃坝时，不会对居民点居民人身及构筑物安全构成威胁，直接影响对象主要是下游林草地，将会加重水土流失及破坏地表植被，因此，必须采取严格的防范措施，避免挡墙垮塌事故的发生。

#### 5.2.8.5 风险防范措施

##### (1) 贮存的风险防范措施

##### ①危险废物贮存仓库的设计原则

A、按照HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

B、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

C、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

D、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

E、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

F、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

G、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

H、贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

I、在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

### （2）运输的风险防范措施

如在运输过程中出现泄漏事故，司机及押运员应尽快使用车上配备的应急设施进行堵漏，同时利用沙土对地面事故液进行围堵，防止或减少事故液进入地表水体，并第一时间向当地安全环保主管部门报告。

如废机油泄漏进入地表水体，建设单位及运输方应配合当地政府会同安全、环保、水利、消防、公安等部门参照国内同类型运输事故应急处理实例制定事故应急处理方案。事故应急处理结束后，建设单位应配合相关部门做好相关善后工作。

### （3）废石场溃坝风险防范措施

①废石场的设计要符合《金属非金属矿山排土场安全技术规范》（DB41/T 1267-2016）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，严格设计和施工；

②在管理和使用过程中，要按照《金属非金属矿山排土场安全技术规范》（DB41/T 1267-2016）进行操作，对使用过程中出现的问题即时处理，杜绝隐患遗留。

③改进堆放工艺及堆放形态。废石堆存中要进行压实处理，以最大限度使废石堆稳定。

④严格按设计完善废石场的排水系统。

⑤严格按设计进行废石场终场堆积坡面的整治。

⑥服务期满后的废石场环评提出的措施进行植被恢复。

⑦日常生产过程中加强管理和巡检，尤其是雨季要提高警惕，加强安全检查和监控，防止滑坡和泥石流灾害的发生。按要求及时制定应急预案。

## 第六章 生态影响分析

### 6.1 基建期生态环境影响分析

项目工业场地、矿区道路依托现有工程，本次扩建基建期对当地生态环境的破坏主要表现在因采场基建期剥离等建设开挖地表、移动土方和弃土石渣造成原有地貌破坏、植被等消失。施工过程中的场地开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加，引起局部生态环境恶化。

#### 6.1.1 对土地利用的影响

项目基建期对生态环境的影响主要体现在工程占地、采场表土剥离、挖损引起的，采场等永久占地将改变现有土地利用现状，永久占地使得林地面积减少，建设用地增加，但由于永久占地面积较小，对整个评价区土地利用结构的影响较小。

本项目施工将占压部分土地；工程建设将破坏其地表植被，改变地表形态。露天开采对植被的破坏，一方面会造成地表的裸露，对该区景观造成不良的视觉效应；另一方面可能会引发该区水土流失等地质灾害；再者植被的破坏也打破了该区森林生态系统的平衡，降低其景观异质性。经过实地考察发现，项目区以暖温带落叶阔叶林为主。此外马尾松灌丛、杂草丛也零星分布于境内。项目区主要植被有栓皮栎、槲栎、刺槐等，矿区内无国家级、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。

#### 6.1.2 对地表植被的影响分析

工程建设对植被的影响主要发生在采场表土剥离等，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表或进行地面建设，造成工程建设施工区域内地表植被的完全破坏，施工直接影响区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。根据现场调查和收集资料，项目区主要植被有栓皮栎、槲栎、刺槐等，矿区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。

### 6.1.3 对野生动物的影响分析

评价范围内分布的野生动物以鼠类、雀类等广布型小型兽类和鸟类及当地常见的爬行类、两栖类为主，同时受现有工程生产活动影响，区域内野生动物较少。本项目施工过程中，项目对占地范围内植被的破坏，将直接影响穴居的啮齿类、爬行类动物及筑巢、觅食林间的鸟类。动物可以通过重新寻找附近的相同生境定居，躲避影响。局部生境丧失不会导致依赖这些生境生存的动物物种数量明显下降。矿山建设除了占地影响动物生境外，主要的影响来自施工噪声，动物长期在高噪声的环境生存可能会影响动物的生理机能，但是与植物不同，动物易于躲避干扰，重新寻找远离干扰源的生境定居，施工噪声对动物的影响不大。施工过程中，人为干扰如施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。矿山建设中应加强对施工人员及工作人员的管理。

### 6.1.4 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，造成大面积土地裸露，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，松散堆积物经流系数减小，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，加之矿区土层厚度一般小于0.2m，最大0.5m，赋存于岩石夹缝，岩石裸露处土壤较少，其影响范围有限。

## 6.2 运营期生态环境影响分析

本次扩建项目露天开采对生态系统影响的主要直接诱因是山体采石的挖损，本次扩建不新增废石堆场，不新增永久建、构筑物。基建期和运营期剥离的废土石直接利用于现有工程废石场和遗留露天采场的复垦；基建期采准废石和运营期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用，不进行贮存。

### 6.2.1 工程占地情况

项目生态评价范围占地面积 $5.014\text{km}^2$ ，生态评价范围内柏树岭矿区工程总占地面积 $0.7395\text{km}^2$ ，开采标高为 $+1221\sim+1140\text{m}$ 。矿区内设置1个采场，长490m，宽约170m，

面积10.0506hm<sup>2</sup>。本项目工程占地情况见下表。

表 6-1 柏树岭矿区工程占地统计表

区域	面积 (hm <sup>2</sup> )	矿区内面 积 (hm <sup>2</sup> )	矿区外面 积 (hm <sup>2</sup> )	主要占地类型	所属项目	重叠面积 (hm <sup>2</sup> )
露天采场	10.0506	10.0506	0	乔木林地 9.5469hm <sup>2</sup> 、其他草 地 0.5037hm <sup>2</sup>	现有工程 +扩建工 程	/
工业场地	0.3193	0	0.3193	乔木林地 0.3193hm <sup>2</sup>	现有工程	/
运矿道路	0.924	0.175	0.749	乔木林地 0.749hm <sup>2</sup>	扩建工程	与设计采 场重叠 0.175
废石场	1.5337	0	1.5337	乔木林地 1.5337hm <sup>2</sup>	扩建工程	/
淋溶液收 集池	0.003	0	0.003	乔木林地 0.003hm <sup>2</sup>	扩建工程	/
初期雨水 沉淀系统	0.05	0.05	0	其他草地 0.05hm <sup>2</sup>	扩建工程	/
合计	12.7056	10.2756	2.605	乔木林地 12.1519hm <sup>2</sup> 、其他草 地 0.5537hm <sup>2</sup>	/	已扣除重 叠面积 0.175

表 6-2 柏树岭矿区生态评价范围土地利用类型统计表

土地利用类型		面积 (hm <sup>2</sup> )	面积百分比 (%)
林地	乔木林地	387.86	77.36
	其他林地	36.2	7.22
草地	其他草地	72.7	14.50
工矿仓储用地	采矿用地	1.74	0.35
交通运输用地	运矿道路	2.1	0.42
水域及水利设施用地	河流水面	0.8	0.16
合计		501.4	100

## 6.2.2 对植被的影响

### (1) 对植被的影响分析

在露采过程中，对植被损毁主要来自采掘场开采挖损。柏树岭露天矿自开始剥离开采，随着开采对土地资源的压占，造成评价区内林地及人工植被面积的直接减

少，取而代之的是采矿用地面积的增加，随着露天矿的不断开发，将造成植物群落物种个体数量减少，生物量丧失，导致评价区内植被生产力降低，植被覆盖率降低，从而造成地表裸露，水土流失增加。

根据现场调查，工程布局范围内植被类型主要为主要由栎属-乔木层-落叶阔叶林等，其中栓皮栎群落为当地常见群落，分布较为普遍，个体数量极大，优势地位明显的种类。经统计，矿山采掘场挖损占地将破坏乔木林地12.1519hm<sup>2</sup>，占评价区林地面积（424.06hm<sup>2</sup>）的2.8%。由此可见，本项目露天开采破坏植被面积占评价区面积较为有限，一般不会影响评价范围植被类型格局，不会因物种个体数量的减少而影响其优势种或建群种的地位，对植物区系的结构方面不会有明显影响。

### （2）植被生物量损失统计

通过对工程占地范围内植被类型的统计，参考植被类型单位面积生物量，估算了因项目开采而损失的植物群落生物量，见下表。

表 6-3 项目工程占地生物量一览表

植被类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	单位面积生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	项目开采损失生物量 (t)
乔木林地	12.1519	300	3645.57
其他草地	0.5537	16	8.892
合计	12.7056	/	3654.4292

表 6-4 项目评价范围内生物量一览表

生态系统类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	总生物量 (t)
森林生态系统	387.86	300	116358
灌丛生态系统	36.2	68	2461.6
草地生态系统	72.7	16	1163.2
城镇生态系统	3.84	0.2	0.768
湿地生态系统	0.8	0.5	0.4
合计	501.4	/	119984

由上表可知，本项目开发造成生物量损失，占评价区现状总生物量119984t的3%。

因此，必须制订合理的生态修复与复垦方案，严格执行边开采边治理的思路和理念，及时对历史遗留采区、边坡及已开采的采区整治土地和植被重建，逐渐恢复区域植被覆盖度，逐步减少地表裸露和水土流失，改善区域的生态环境。

### （3）对植物多样性的影响分析

矿山露天开采将破坏采掘场内植被，植物随之消失。区内植被是由多种植物组合后通过演替而形成的次生林或由人工覆土绿化种植的灌丛，考虑到其群落结构稳定，物种多样性丰富，在遭受毁灭性破坏后，尽管后期将通过人工干预的方式将林地恢复，但恢复后的人工林植物多样性单一，群落结构不稳定，生物多样性将大大降低，对区内生态环境造成不可逆的伤害。

根据现场调查及收集资料，评价区未发现古树名木和国家重点保护的野生植物。项目占地范围内，乔木林地植被主要以栓皮栎为主，人工种植灌丛植被主要为刺槐、马尾松等。这些树种都是区域内的常见种，植物种群庞大，物种不可替代性不强，在进行生态恢复时也较容易进行。因此，矿山开采不会对区域物种多样性造成太大伤害，物种不会因此而减少，影响程度不大。

另外，开采期间工程机械、运输车辆运行产生的燃油废气，将使矿区内空气产生一定污染，由于地势开阔，污染物较易扩散稀释，不会形成局部区域集中污染，且燃油废气 $\text{SO}_2$ 含量较低，周边植被生长有轻微影响。

对此，项目制订合理的生态修复与重建方案，逐渐恢复区域植被覆盖度，改善区域的生态环境。矿山应严格落实“边开采、边治理、边复垦复原”的要求，尽快恢复植被资源，同时加强场地绿化，将影响程度降至最低。

### 6.2.3 对陆生动物的影响

根据现状调查，受现有工程开采影响，评价区内的野生动物较为稀少，常见哺乳类动物有山羊、野猪、褐家鼠等，爬行动物有蛇类，鸟类有麻雀、喜鹊、鹰等，无国家或地方保护野生动物。在露采过程中，由于采掘场地表植被的破坏，将直接影响穴居的啮齿类、爬行类动物及筑巢、觅食林间的鸟类，会引起以这些植被为食或栖息的动物进行迁移，重新寻找附近的相同生境定居，躲避影响，造成区内动物分布的变化。

除此之外，剥采作业、生产系统、运输产生的噪声、振动会对附近的动物的居住环境造成影响，动物长期在高噪声的环境生存可能会影响动物的生理机能，但动物易于躲避干扰，重新寻找远离干扰源的生境定居。局部生境丧失会导致依赖这些生境生存的动物物种数量下降，但不会因此使某种物种类型消失，对评价区野生动物多样性的影响较为有限。

#### 6.2.4 对地形地貌的影响

矿区属丘陵地形，最高标高为1221m，最低标高为1140m，矿区总体高程差为81m。矿山现状主要为乔木林地。

采掘场在开采过程中的地貌随挖损推移而逐步演变，整体趋势表现为随工作面推进挖损面积逐步增大，挖损高差逐步加大，现有工程已形成1级平台组成，已开采标高为+1200m~+1221m，台阶浮石、渣堆已进行清理。开采平台北侧和南侧下游边坡的建设期末利用废石因地势险峻无法清运干净，采取在废石上覆土后种植植被，根据现场调查矿区部分区域绿化采用客土喷播技术进行植被恢复，恢复面积约为 $0.8\text{hm}^2$ ，草籽为混合草籽，主要种类为蒿野草、银合欢等；矿区部分区域及道路两侧边坡进行覆土后种植植被（植树、种草），恢复面积约为 $1.19\text{hm}^2$ ，采取人工种植柏树、松树、刺槐、爬山虎等。

矿山采用露天开采，采用公路开拓方式，由K1矿体从上往下分层开采，全台阶高度进行推进。随着矿山开采，山体将逐步被削平，整个矿区的植被将被完全破坏，矿区局部会形成人造凹坑，形成切坡。由于矿山最低的开采标高为1140m，且采用台阶式开采，故矿山开采完成后，开采区将会形成阶梯式的构造，对矿山的地表形态造成较大的变化。

项目开采期按照“边开采边恢复”的原则进行开采；服务期满后继续对露天采场等破坏区域进行复垦，采用乔、灌、草的生态恢复措施，栽种绿化植物，并设置排水沟，生态恢复后，矿区将形成以乔木为主的地表形态，与开采前原有地表形态相似。

#### 6.2.5 对水土流失的影响

在露采过程中，大面积的地表植被剥离、地形改变等，都会扩大和增强土壤侵蚀的范围和强度，引起水土流失，造成较为严重的生态影响。地表清除及压占地表植被的过程，均严重破坏原有地表植被，增大了地表的松散程度，降低了地表的抗蚀性，加大了水土流失强度。在开采期间，矿区道路、采掘场的边坡处所形成的人工坡面增加了原有的坡度，从而增强了土壤侵蚀的强度。废石场位于露采场西侧约220m处沟谷内，拟在沟谷下游设一个长26m高4m的挡渣墙，废石场若未适当播种当地生产的灌木、狗牙根草等绿色植被，在雨季将会造成大量水土流失。同时，露采

过程中矿山本体会出现不同程度的绝壁林立等现象，更会影响山体本身植被的生长发育，久而久之，造成了矿山石漠化等不良现象的出现；另一方面，由于露采场的石漠化，会导致大量的植被没有可生长的健康土壤，剩余绿色植被不足以支撑整个矿体的自然生态循环。

项目营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工综合利用，不贮存，因此不会产生因废石堆存造成附近水土流失加重的现象。此外，项目在开采时应尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，对露采场采取相应的水土保持治理措施，积极扩大森林面积。

#### 6.2.6 对景观的影响

评价区现在主要是乔木林、稀疏灌丛、工矿交通景观。本项目扩建后将增加以采场为中心的矿区生态体系，区域人工景观增加，景观生态系统结构在一定程度上有所改变。项目扩建过程中，工程建设将使本区植物受到一定损失，都会使本区景观生态体系负面组分优势度进一步上升，乔木林、稀疏灌丛的优势度进一步下降，从而对评价区内景观生态体系质量有所降低。矿山的开采将使生态防护功能变得趋于脆弱，采掘场区内的植被随着地表剥离而消亡，且在相当一段时间内难以恢复原状。植被破坏后，土壤表层外露，水分蒸发增大，土壤理化性质恶化，也会造成一定程度的水土流失，景观生态体系质量下降。

本项目扩建后人工景观增加面积，不足评价区面积的0.5%，总体来说，对整个评价区的景观破碎度影响不大。

生态环境恢复重建时，矿区在建设和生产中能充分重视矿区生态保护工作，努力做好所占土地上的植被恢复和土地综合整治，则可以保持现有评价区域内生态系统平衡。工程在运行过程中对评价区景观生态体系的质量影响较大，但通过生态环境恢复重建工作，可逐渐使评价区景观生态体系的质量向好的方向发展，因此必须大力加强生态恢复重建工作。

#### 6.2.7 对生态系统的影响

根据调查，评价区域内主要共有3种生态系统，以森林生态系统为主，其次为其他草地系统和城镇生态系统。项目露天开采过程中，对生态系统的影响主要是土地

占用影响了自然体系的恢复稳定性和阻抗稳定性。而通过复垦复绿后，生态系统可得到较好的恢复，适度的干扰可增加生物多样性，进一步提高生态系统的稳定性。

项目建成后，由于植被的占用，将使矿区及周边区域内自然体系的平均生产能力有所降低。本次扩建新增占用的植被类型主要为林地和其他草地，所占用地仅分别占评价区乔木林地和其他草地面积的3%、0.7%，所占用面积相对较小，按减少的生产能力来看，减少量较小。因此，工程对自然体系生态完整性影响是可以承受的。

### 6.3 服务期满后生态环境影响分析

矿山服务期满后主要对露采采矿场、运输道路等项目场地采取的土地复垦和生态恢复措施、以及后续的管护措施。随着地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，矿山地质环境得到改善，同时对矿区自然景观和环境生态朝着有利的方向发展，为确保复垦和生态恢复效果，业主应严格按照已制定的矿山生态恢复方案开展工作，确保矿山服务期满后的生态环境得到恢复。

### 6.4 项目对生态环境敏感区影响评价

本项目共涉及2处生态敏感区：分别为河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，项目与其位置关系见附图15。

#### 6.4.1 河南小秦岭国家级自然保护区

##### （1）地理位置和范围

河南小秦岭国家级自然保护区位于豫陕两省交界的灵宝市西部、小秦岭北麓，属森林生态类型自然保护区。保护区总面积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、河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区主峰、阎王沟塙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塙，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹁子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

##### （2）主要保护对象

河南小秦岭国家级自然保护区主要保护对象是森林生态系统多样性、生物物种多样性、保护区内各种动植物物种及其生存环境。

### (3) 保护区类型

河南小秦岭国家级自然保护区属森林生态系统类型自然保护区。

### (4) 功能区划

河南小秦岭国家级自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区三个功能区划。

表 6-5 保护区分区面积和比例表

功能分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)	功能任务
核心区	5147	33.9	保护和恢复, 以保持森林生态系统尽量不受人为干扰, 能够自然生长和发展下去, 以保持生物多样性
缓冲区	2561	16.9	一方面防止和减少人类、灾害因子等外界干扰因素对核心区造成破坏; 另一方面在导致生态系统逆行演替的前提下, 可进行实试验性或生产性的科学研究工作; 第三方面是如果其保护完好, 系统演替进展到核心区的水平
实验区	7452	49.2	在保护区的统一管理下, 建立人工
合计	15160	100	/

### (5) 植物多样性

保护区内种子植物共有134科710属1997种及变种。其中裸子植物5科9属11种, 被子植物129科701属1986种, 占河南省植物总科数的75.6%、总属数的64.3%、总种数的49.2%。

保护区内有国家级重点保护植物13种, 其中属于国家一级保护植物的2种: 银杏、红豆杉; 国家二级保护区植物11种: 秦岭冷杉、油麦吊云杉、水曲柳、香果树、连香树、杜仲、榉树、野大豆、天麻、中华结缕草、华山新麦草。分布于本区的特有种有灵宝杜鹃、灵宝翠雀等。保护区有中国特有属30个, 单种属50个, 如青檀、领春木、戴菜、山白树、鸡麻、刺楸、棣棠、猬实、山拐枣、翼蓼等分类上孤立、系统发育上相对原始的古老种类。

### (6) 动物多样性

保护区分布有脊椎动物245种, 其中哺乳类52种, 鸟类158种, 分别占全国已记录物种数的13.29%和10.42%。

保护区内有国家重点保护鸟类19种，其中属于国家一级保护鸟类2种：金雕、黑鹳；属于国家二级保护鸟类17种，包括鹰科的鸢、苍鹰、雀鹰、松雀鹰、赤腹鹰、大鵟、普通鵟和鹞鹩，隼科的红脚隼、红隼，雉科的勺鸡、红腹锦鸡，鸱鹟科的红角鸮、雕鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮、短耳鸮等。保护区内有国家重点保护兽类7种，其中属于国家一级保护动物2种：豹、林麝；属于国家二级保护动物的有5种：金猫、豺、黄喉貂、鬣羚和斑羚。金猫和斑羚同时被列入易危物种名录。保护区内还有爬行类国家二级保护动物大鲵。

#### (7) 项目与小秦岭国家级自然保护区位置关系

本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以东，不在保护区范围内，西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约2071m、距核心区约2388m。

#### (8) 项目实施对河南小秦岭国家级自然保护区的影响

##### ①对植被及植物资源的影响

本项目不在保护区范围内，项目的建设不会直接破坏保护区内的植被及植物资源，但项目施工或开采过程中产生的粉尘，可能会对附近自然保护区的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退，对其产生粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退，对其产生不利影响。但项目地势开阔，不会形成局部区域集中污染，污染物较容易扩散稀释，且项目附近自然保护区海拔较高，对周边自然保护区植被及植物资源影响较小。

##### ②对动物资源的影响

根据现状调查，受现有工程开采影响，评价区内的野生动物较为稀少，常见哺乳类动物有褐家鼠等，爬行动物有蛇类，鸟类有麻雀、喜鹊等，无国家或地方保护野生动物。

#### A、露天开采对保护区内水源的影响

自然保护区内动物饮用水源主要依靠区内河流、湿地、天然降水补给，水源充沛。保护区内有文峪河、汧涧河及季节性河沟，且在地势较低的小洼地，雨季降水

丰富时可形成暂时的积水，对于区域内种群数量较大的小型哺乳动物，他们大多具有冬眠习性，每年3~4月随着植物返青，通过植被获取水分，对于保护区内非冬眠植食性动物，冬季可以通过降雪获取水分，雨季可以通过河沟、积水和绿色植物补充水分。采场内无水源分布，且与自然保护区有山脊线相隔，现有工程作业期间已无保护区重点保护动物进入矿区寻找水源，因此本项目不会对自然保护区内的动物水源产生影响。

#### B、露天开采对保护区内野生动物食物源的影响

露天开采不会导致自然保护区内植被类型及盖度发生变化，不会对保护区内食草动物的食物来源造成影响，食草动物种群稳定，保证了区域猎食动物的食物源，因此露天矿开采不会影响到保护区内野生动物食物源。

#### C、对野生动物活动范围的影响

区域内重点保护野生动物的栖息地、觅食地主要集中在自然保护区范围内，矿区西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约2071m、距核心区约2388m，露天矿开采不会对自然保护区植被、水源产生直接影响，不会破坏保护区内野生动物的食物资源和生活环境，根据自然保护区调查报告，自然保护区内的重点保护野生动物的生境主要为山区，主要在核心区和缓冲区活动，矿区范围内不存在这些动物的主要活动范围。

#### ③对保护区景观的影响

工程占地不占用保护区面积，对自然景观的影响主要来自矿区范围内的露天采场，采矿活动对原有景观影响较大，露天采矿作业导致原有自然景观被切割，对景观美学价值产生一定影响，此类影响是不可避免的。但矿区距离河南小秦岭国家级自然保护区较远且有群山阻隔，对整体景观影响不大。且随着矿山植被的恢复，将使自然景观逐步得到恢复。

### 6.4.2 河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区

#### (1) 地理位置和范围

河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区位于焦村镇、五亩乡，属国家级地质公园，西侧从车仓峪西南 1km 处开始，接焦村与阳平乡镇界向南，柏树岭西侧转东偏南 30 度交谷底，转正南交五亩乡界线后沿温和峪谷线转向东南至峪口，向东沿黄土塬边

界经王义沟、寨子岭至周家山西侧，向北沿山脊线较五亩与焦村乡镇界，沿寨子沟西侧山脊线向西北出峪口，沿黄土塬边界向西至车仓峪口东侧，闭合。河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区公园面积为 36.31km<sup>2</sup>。

## （2）植物多样性

河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区受小秦岭水、土、气候等环境影响，形成了多种类型的生物群落，植被垂直带状分布明显。河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区内植被数量繁多，优势树种主要有马尾松、华山松、油松、落叶松等，以砾林、针叶混交林为主。

## （3）动物多样性

区内优越的自然条件给野生动物栖息繁衍创造了良好的环境条件，动物资源十分丰富。据记载区内共有陆栖脊椎动物 200 余种，其中兽类 52 种、鸟类 150 种、爬行类 20 种、两栖类 11 种，隶属于 27 目，73 科。其中有国家级保护动物 28 种，隶属于 6 目 11 科，其中一级 4 种，二级 20 种，占全国保护动物的 8% 左右。

根据湿地调查与咨询，项目区内附近常见的野生动物主要是野兔、黄鼬、松鼠、蛇及麻雀、喜鹊、鹰、山鸡、山羊等动物，未见其他保护野生动物。

## （4）项目与河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的位置关系

本项目位于河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的西侧，被河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区北、东、南三侧合围，距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区最近的一侧为东侧，距离约为 252m。

## （5）项目实施对河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响

### ①对植被及植物资源的影响

本项目距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区最近的一侧为东侧，距离约为 252m。项目的建设不会直接破坏区内的植被及植物资源，但项目施工或开采过程中产生的粉尘，会对附近区内的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退，对其产生粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退，对其产

生不利影响。但项目地势开阔，不会形成局部区域集中污染，污染物较容易扩散稀释，且项目附近自然保护区海拔较高，对周边自然保护区植被及植物资源影响较小。

## ②对动物资源的影响

根据现状调查，受现有工程开采影响，评价区内的野生动物较为稀少，常见哺乳类动物有山羊等，爬行动物有蛇类，鸟类有麻雀、喜鹊等，无国家或地方保护野生动物。

### A、露天开采对区内水源的影响

区内动物饮用水源主要依靠区内河流、湿地、天然降水补给，水源充沛。区内为季节性河沟，且在地势较低的小洼地，雨季降水丰富时可形成暂时的积水，对于区域内种群数量较大的小型哺乳动物，他们大多具有冬眠习性，每年3~4月随着植物返青，通过植被获取水分，对于区内非冬眠植食性动物，冬季可以通过降雪获取水分，雨季可以通过河沟、积水和绿色植物补充水分。采场内无水源分布，且与河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区有山脊线相隔，现有工程作业期间已无重点保护动物进入矿区寻找水源，因此本项目不会对自然保护区内的动物水源产生影响。

### B、露天开采对区内野生动物食物源的影响

露天开采不会导致区内植被类型及盖度发生变化，不会对保护区内食草动物的食物来源造成影响，食草动物种群稳定，保证了区域猎食动物的食物源，因此露天矿开采不会影响到区内野生动物食物源。

### C、对野生动物活动范围的影响

区域内重点保护野生动物的栖息地、觅食地主要集中在河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区范围内，矿区东侧距河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区252m，露天矿开采不会对区内植被、水源产生直接影响，不会破坏区内野生动物的食物资源和生活环境。

## ③对河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区景观的影响

工程占地不占用河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区区内面积，对自然景观的影响主要来自矿区范围内的露天采场，采矿活动对原有景观影响较大，露天采矿作业导致原有自然景观被切割，对景观美学价值产生一定影响，此类影响是不可避免的。但矿区距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区景区内的游玩景区较远，有山

体阻隔，对整体景观影响不大。且随着矿山植被的恢复，将使自然景观逐步得到恢复

## 第七章 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 基建期污染防治措施分析

#### 7.1.1 基建期扬尘防治措施

本次扩建工程基建期主要涉及的大气污染源为道路施工过程、基建剥离过程、基建采准过程、废土石铲装过程和道路运输过程产生的扬尘，污染物大多为无组织排放。

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目应严格执行《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）、《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（三环委办〔2024〕8 号）、《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（灵环委办〔2024〕14 号）等要求中的相关规定，采取以下控制措施：

对施工工地、运输车辆、施工过程、扬尘等提出相应的降尘抑尘措施：

①施工场地应严格控制施工占地范围，严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）扬尘污染防治措施、“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配置砂浆）等。

②严格控制和规范车辆运输量和方式，对于运送建筑材料车辆应实行密闭运输，对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖篷布，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板。运输物料的车辆应限速，不得超载，并对运输道路进行定期清扫、洒水。

③设专人负责定期对临时占用的施工营地进行洒水降尘，减少扬尘污染。

④对基建废石及时清运，装卸基建废石时应降低铲装垂向高度，装卸前开启洒水抑尘措施，减少装卸扬尘污染。

由于施工扬尘具有尘粒较大、沉降快，影响范围较小的特点，按评价要求采取以上措施后，建设期间扬尘对周围环境影响可得到控制，且基建期扬尘污染影响是局部的、短期的，基建期结束后这种影响就会消失，措施可行。

### 7.1.2 基建期噪声防治措施

根据现场调查，本项目矿区占地外围 200m 无敏感点；运输道路两侧 50m 范围内无居民类敏感点，为减轻施工噪声对周围环境的影响，基建期噪声污染防治采取的措施包括：

（1）选用低噪声的施工设备、合理安排施工计划合理布局设备、选用低噪音设备，设备定期检维；安排施工计划时避免同一地点集中使用过多高噪声设备。

（2）合理安排运输路线和运输时间

施工运输的大型车辆，应尽量避免居民稠密区，严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。运输车辆穿过村镇时，要限速行驶。运输作业要安排在白天进行，避免夜间运输影响居民休息。

（3）高噪声机械设备操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声设备的时间，并要求佩戴防护耳机。

（4）建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入施工环境监理，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查。

采取上述环评建议措施后，施工噪声对周围环境和运输道路沿线居民影响不大，措施可行。

### 7.1.3 基建期废水治理措施

基建期废水主要来源于生活污水和施工废水。

本项目工程建设期间施工人员最可达 10 人，施工作业场地内设置简易工棚，并设置防渗旱厕，定期清掏；施工人员在工业场地食宿，人均生活用水量按 80L/d 计，则基建期的生活污水排放量为  $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为盥洗废水，污染物为 COD、氨氮、SS 等，经工业场地化粪池处理后用于周边林地绿化。

施工废水包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转冷却水、车辆清洗废水等，施工作业产生的废水主要污染物为 SS 及少量油污，一般排放量不大，利用现有矿区沉淀池收集后回用于降尘等；车辆清洗废水经沉淀池收集沉淀后回用；基建期产生的初期雨水经现有矿区沉淀池和工业场地雨水收集池收集处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。评价要求在进行平台施工前，首先开挖临时沉淀池，收集施工过程中产生的废水，回用不外排；施工便道部分路段两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砂池。

经采取上述措施后，本项目基建期无废水外排，不会对周围水环境造成不利影响。

#### 7.1.4 基建期固体废物治理措施

基建期产生的固体废弃物主要为剥离废土石、基建采准废石、沉淀池污泥以及少量的生活垃圾。工程拟采取以下措施：

①根据项目废石浸出毒性检测结果，项目废石属第Ⅰ类一般工业固体废物，基建采准的废矿石转运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石料加工；基建剥离废土石堆存于废石场，后期用于场地垫填、采场回填等。

②沉淀池污泥经压滤后定期运至万达石材厂作为砂石外售。

③施工产生的生活垃圾收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。

经采取上述措施后，项目施工产生的各类固废均能得到合理处置，措施可行。

### 7.2 营运期污染物治理措施

#### 7.2.1 废气污染治理措施

本次扩建工程涉及的废气排放主要有营运期表土剥离粉尘、矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘等。

##### （1）矿石锯切粉尘

营运期矿石锯切采用湿法（锯切面用水直接冷却），可起到降尘的作用。

##### （2）表土剥离粉尘、废石铲装粉尘

采场内设置3台雾炮机，对作业机械进行降尘；矿区配备洒水车，对采场平台、运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水，使其表面保持一定水分；该大气污染防治措施，简便易行，经济投资少，除尘效果好，在实践中被广泛采用，其技术稳定性和经济合理性在实践中被证明是可行的。

上述废气防治措施是国家推荐的矿山常用防治措施，环评要求不得进行爆破作业。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，措施可行。

##### （3）运输扬尘

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。矿区出口设置 1 套车辆冲洗装置，对运出车辆的轮胎进行冲洗；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。

(4) 扩建后本项目在厂区食宿人员共计 40 人，设有食堂一座，食堂油烟经一套高效油烟净化装置处理，处理效率 95% 以上。则经处理后，通过专用烟道引至食堂顶部排放，可满足《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 小型标准要求（油烟净化效率 $\geq 90\%$ ，油烟排放浓度  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

评价要求建设单位根据天气情况确定洒水频次，干燥大风天气应适当多次洒水，以保持路面湿润，并对路面和平台进行清扫，减少扬尘产生。并且建设单位应设置水井并架设供水管网，保证供水水源稳定、充足。

### 7.2.2 废水污染治理措施

本次扩建工程露天开采采剥、铲装、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循环水、车辆冲洗废水、采场初期雨水、废石场淋溶水、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，采场布设 1 个容积  $64\text{m}^3$  的高位水池，用于锯切循环用水补水。在生产台阶布置 1 个容积  $80\text{m}^3$  临时水池，用于收集锯切过程产生的废水，沉淀后循环利用不外排。

在进行每层台阶开采前，首先开挖生产台阶临时水池，用于收集每层台阶开采的废水，生产台阶向内侧倾斜，临时水池设在台阶的最低位置，便于收集生产过程中锯切工序产生的废水，沉淀后回用。

#### (2) 车辆冲洗废水

本次扩建工程利用现有工程矿山出口处设置的 1 座自动洗车装置，车辆冲洗废水经配套三级沉淀池处理后回用，不外排。

#### (3) 生活污水

本项目新增定员 10 人，在工业场地内食宿，生活污水经工业场地的化粪池处理

后用于周边林地绿化。矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏。

#### (4) 初期雨水

初期雨水主要是针对项目露天采场，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。为了避免项目的特定区域受降雨影响而对当地水环境造成影响，需要对形成径流的初期雨水实施收集处理。初期雨水主要指前 30min 的降水，30min 后雨水较为纯净，企业同时根据收集池能力进行收集后利用，不能收集的部分顺坡流入冲沟汇入小溪。经计算，30min 本项目露天采场初期雨水量为 204.78m<sup>3</sup>。

矿区下游设置一套初期雨水沉淀系统（64m<sup>3</sup> 沉砂池+64m<sup>3</sup> 二沉池+1060m<sup>3</sup> 沉淀罐+64m<sup>3</sup> 清水池+64m<sup>3</sup> 砂池）。初期雨水经截排水沟自流进入沉淀系统中，先进入沉砂池初步沉淀大颗粒砂石，再进入二沉池继续沉淀较大颗粒的砂石土，随后沉淀中加少量絮凝剂（PAC、PAM）进行絮凝沉淀，清水进入清水池。经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。后期雨水及非采场初期雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入刘家河。

#### (5) 废石场淋溶水

拟在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙；废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟采用人工砌筑块石，截面为矩形，排水沟净尺寸 0.5m×0.5m，砌筑厚度 0.2m，排水沟下游设置一个 100m<sup>3</sup> 淋溶水收集池，废石场淋溶水收集沉淀处理后用于矿区洒水抑尘。

#### (6) 废水收集措施可行性分析

在进行每层台阶开采前，首先开挖生产台阶临时水池，用于收集每层台阶开采的废水，生产台阶向内侧倾斜，水池设在台阶的最低位置，便于收集生产过程中锯切工序产生的废水，沉淀后回用；每层台阶及时清扫，减少扬尘。作业台阶两侧开挖临时排水系统，及时排除开采平台及台阶的雨水，排水沟与现有排水路线联通，进入矿区沉淀系统。

对已有的排水路线进行排查和修护，确保废水引流至沉淀池中处理回用。

采场初期雨水经过截排水沟截流后顺坡向下游地区排放，经过排水沟收集后进

入到初期雨水沉淀系统进行沉淀处理。矿区整体南高北低，主要汇水区域集中在矿体西南侧，为防止雨水渗透、冲刷对露天开采边坡产生不利影响，在采场顶部开采境界以外 5m 左右的位置，根据地形条件设置截水沟（排水沟为矩形，尺寸 0.5m×0.5m，长度 230m），可将露天采场初期雨水收集，并汇至沉淀池。

项目采场初期雨水经过沉淀后用于场地及开采平台洒水降尘、运矿道路降尘是可行的，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。

### 7.2.3 地下水环境保护措施

地下水环境保护按照“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矿区沉淀池和初期雨水收集系统采用碎石铺设基础，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。生活污水经处理后，用于周边林地绿化。

③工业场地综合办公楼的危废暂存间，对废润滑油暂存后，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，本次评价将矿区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 7-1 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	按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）
一般防渗区	工业场地机修车间、化粪池、沉淀池、淋溶液收集池、初期雨水处理区域、废土石及石料临时堆场	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$

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、综合办公楼、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。

#### 7.2.4 噪声污染防治措施

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、绳锯、空压机和挖掘机等，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对空气动力性设备（如空压机）采取隔声、减振、消声措施，尽量布置在封闭机房内，机房内采取设置隔声门窗等降噪措施；

③对矿区内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 20~25dB (A)；且项目位于山区，本项目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；

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。

#### 7.2.5 固体废物治理措施

##### (1) 剥离废土石

本项目营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。

##### (2) 废润滑油

项目在设备维修过程中会产生少量废润滑油，属于《国家危险废物名录（2021年版）》HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。根据项目特点，本项目扩建完成后矿区使用的生产设备废润滑油产生量约为 0.2t/a。利用现有危废暂存间暂存，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“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）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 $\leq 10^{-10}$  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到的范围，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) 生活垃圾

工业场地综合办公楼设置垃圾桶，产生的生活垃圾统一收集后，定期运往垃圾中转站交由环卫部门处置。

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。

## 7.3 生态保护措施

### 7.3.1 基建期生态环境保护措施

#### 7.3.1.1 陆生植物

##### 1. 生态影响的避让措施

根据本工程特点，建议采取以下生态影响的避免措施：

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。

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，防止污染地表水质事件的发生。

③在进行平台施工前，首先开挖临时沉淀池，收集施工过程中产生的废水；施工便道部分路段两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砂池。

④对矿区边界采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入娘娘山园区。

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对评价区域内的植被，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。

②对矿山按计划安排进行绿化复垦、植被恢复。

③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。

④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。

⑤对于占用的幼龄树木，应及时移栽，尽量不砍或少砍。加强施工人员管理，禁止随意砍伐林木和设施。

⑥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。

⑦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，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，优先选用本地种。

②根据其原有的土地利用性质，按照原规模进行植被恢复。

③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。

### 7.3.1.2 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。

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。

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。

⑤优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。

## 2.生态影响的恢复与补偿措施

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，对于临时占地，在施工结束后，要进行自然植被恢复。

## 3.生态管理等措施

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。

### 7.3.2 营运期生态保护措施

#### 7.3.2.1 陆生植物

1.对矿区按计划安排进行土地复垦、植被恢复。

2.本项目使用林地，已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.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。

4.严格控制矿区内连接道路的宽度，避免多占地对植被造成影响，加强道路两侧绿化，减少水土流失。

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。

### 7.3.2.3 陆生动物

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。严格规范职工的行为，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境。

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。

③严格禁止爆破作业，防止对林区动植物惊扰。

④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。

### 7.3.3 生态敏感区保护措施

①严格遵守《河南小秦岭国家级自然保护区管理条例》、《河南小秦岭国家地质公园规划(2012-2025)》等要求，杜绝矿山生产活动发生越界开采或侵占自然保护区、破坏生态环境等行为；

②矿区生产或人为活动严禁进入小秦岭自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区。

③禁止在保护区和国家地质公园内从事砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等违法行为。

④做好森林防火工作，防止保护区及周边集体林发生森林火灾。

⑤定期组织开展共同巡查巡护，利用无人机等技术手段，扩大管护区域，提高管护能力；建立共同巡查巡护台账，将文字、影像资料整理建档，巡查结束后双方应确认签字。

## 7.4 服务期满后环境保护措施

根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山地质环境保护与土地复垦计划。其内容包括矿山地质环境治理和土地复垦。评价结合土地恢复方案，对服务期满后生态防护措施如下：

#### 7.4.1 矿山地质环境治理措施

根据矿山地质环境问题类型、分区结果及前述目标、任务的分解，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，进行总体工作部署，实施按损毁时序边开采边恢复治理和复垦。该矿山总服务年限 19 年（含基建期 0.5 年）、后续治理复垦期 1 年、管护期 3.0 年，共计 23 年。

##### 1. 矿山地质环境保护与恢复治理阶段实施计划

根据方案服务年限，将矿山地质环境保护与恢复治理总体部署划分为两个防治阶段：近期阶段 5 年（2025 年 1 月~2029 年 12 月）、中远期阶段 15 年（2030 年 1 月~2044 年 12 月）。

（1）近期（2025 年 1 月~2029 年 12 月）：矿山基建期、露天采场开采初期。废石场修建挡墙，在露采场周边修建拦挡网和警示牌，运矿道路内侧修建排水渠，道路下方坡面前缘修建挡墙，对矿区进行地质环境监测。

##### 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，如在工业场地内设排水沟、雨水和污水分别单独收集处理、裸露区进行硬化；在运矿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，每间隔 12m 设置一条伸缩缝。

②在各采场外围设置拦挡网、截水沟。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 1 月~2044 年 12 月）：露天采场开采期和治理施工期。露采场修建挡墙和废石回填，废石场修建排水渠；对工业场地进行建筑物拆除，对矿区进行地质环境监测。

##### 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土石推平处理，单块场地坡度控制在 2°以内。

③采场闭坑后，对露天采场、工业场地、运矿道路、废石场进行地质环境治理，

为土地复垦作准备。

#### 7.4.2 土地复垦措施

##### 7.4.2.1 土地复垦总体部署

本项目复垦工程包括土壤重构工程、植被重建工程、监测工程及管护工程。其中土壤重构工程 4 项，主要为损毁区域的覆土、平整、翻耕；植被重建工程 3 项，主要为栽植乔木、灌木及播撒草籽；监测工程包括土壤质量和复垦效果监测；管护工程主要为管护期植被灌溉。

##### 7.4.2.2 分期、分区实施

根据矿山开采顺序，将土地复垦工作划分为 4 个阶段，每个阶段的土地复垦措施如下，并委派专人进行管护和浇水。

(1) 第 1 阶段（2025 年 1 月～2029 年 12 月）：对运矿道路下方坡面已损毁区域栽植爬山虎，并进行复垦效果监测与管护；对复垦区进行土地损毁监测。

(2) 第 2 阶段（2030 年 1 月～2034 年 12 月）：对复垦区进行土地损毁监测。

(3) 第 3 阶段（2035 年 1 月～2039 年 12 月）：对复垦区进行土地损毁监测。

(4) 第 4 阶段（2040 年 1 月～2047 年 12 月）：主要对露采场、废石场、工业场地进行覆土和植被恢复，栽植刺槐、柏树、松树、爬山虎并播撒草籽；对栽植的植物进行管护；对复垦区进行监测。

各复垦阶段的主要复垦任务、措施、工程量及投资预算安排详见表 7-2。

表 7-2 土地复垦工作计划安排表

阶段	场地	主要工程措施	单位	工程量	具体实施时间
第一阶段 (2025.1-2029.12)	运矿道路下方坡面	坑穴覆土	m <sup>3</sup>	95.52	2026.1-2026.12
		栽植爬山虎	株	3184	2027.1-2029.12 每年监测 2 点次
	复垦效果监测及管护	复垦效果监测	点次	6	每年监测 16 点次
第二阶段 (2030.1-2034.12)	露采场、废石场、工业场地、运矿道路	土地损毁监测	点次	80	每年监测 16 点次
第三阶段 (2035.1-2039.12)	露采场、废石场、工业场地、运矿道路	土地损毁监测	点次	80	每年监测 16 点次

第四阶段 (2040.1- 2047.12)	露采场	表土回覆	m <sup>3</sup>	30151.8	4956.05m <sup>3</sup> /a
		土地平整	m <sup>2</sup>	100506	12390.13m <sup>2</sup> /a
		种植刺槐、柏树、松树等	株	15859	1982 株/a
		种植爬山虎	株	1508	189 株/a
		撒播草籽	m <sup>2</sup>	100506	1.24 m <sup>2</sup> /a
	废石场	表土回覆	m <sup>3</sup>	4601.1	571.7m <sup>3</sup> /a
		土地平整	m <sup>2</sup>	15337	1429.25m <sup>2</sup> /a
		种植刺槐、柏树、松树等	株	1829	229 株/a
		种植爬山虎	株	1225	153 株/a
		撒播草籽	m <sup>2</sup>	15337	0.143 m <sup>2</sup> /a
	工业场地	表土回覆	m <sup>3</sup>	957.9	/
		土地平整	m <sup>2</sup>	3139	/
		种植刺槐、柏树、松树等	株	511	/
		种植爬山虎	株	251	/
		撒播草籽	m <sup>2</sup>	3193	/
	运矿道路	表土回覆	m <sup>3</sup>	2247	/
		土地平整	m <sup>2</sup>	7490	/
		种植刺槐、柏树、松树等	株	893	/
		种植爬山虎	株	598	/
		撒播草籽	m <sup>2</sup>	7490	/
	淋溶液收集池	表土回覆	m <sup>3</sup>	9	/
		土地平整	m <sup>2</sup>	30	/
		种植刺槐、柏树、松树等	株	4	/
		种植爬山虎	株	2	/
		撒播草籽	m <sup>2</sup>	30	/
	初期雨水收集系统	表土回覆	m <sup>3</sup>	150	/
		土地平整	m <sup>2</sup>	500	/
		撒播草籽	m <sup>2</sup>	500	/
	复垦效果监测及管护	复垦效果监测	点次	6	2045.1-2047.12 每年监测 2 点 次
	露采场、废石场、工业场 地、运矿道路	土地损毁监测	点次	64	2044.1-2047.12 每年监测 16 点 次

## 7.5 污染防治及生态恢复措施汇总

本项目基建期、营运期和服务期满后污染防治及生态保护措施汇总见下表。

表 7-3 基建期污染防治、生态保护措施及投资汇总表

项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准
废气	施工扬尘	施工工地100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输；粉状物料加盖篷布，对建筑垃圾及时清运，配置洒水车一辆，每日定时洒水。	有效抑制扬尘的产生
	运输扬尘	运输车辆加盖篷布，限速限载，对运输道路定期清扫、洒水，矿区进出口设置车辆冲洗装置，运输车辆出入时进行冲洗	
废水	施工废水	①施工作业产生的废水利用现有矿区沉淀池收集后回用于降尘等； ②车辆清洗废水经沉淀池收集沉淀后回用； ③基建期产生的初期雨水经现有矿区沉淀池和工业场地雨水收集池收集处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。	基建期废水综合利用不外排
	生活污水	施工作业场地设旱厕，定期清掏； 工业场地设化粪池，处理后用于周边林地绿化。	
固废	基建采准废石	全部转运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用，不堆存。	固体废物妥善处理处置
	基建剥离废土石	全部运至废石场暂存，后期用于场地垫填、采场回填等。	
	沉淀池污泥	压滤后定期运至万达石材厂作为砂石外售。	
	生活垃圾	收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。	
噪声	设备噪声	选择低噪设备，及时检修和保养；合理安排施工时间，夜间禁止施工，合理布局施工现场，避免同一地点安排大量动力机械设备。	降低设备运行、运输车辆噪声影响
	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。	

生态保护 保护措施	陆生植被	<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对矿区边界采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入娘娘山园区。</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>	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
	陆生动物	<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，同时严禁烟火和狩猎。</p> <p>③尽量避免夜间、正午施工。</p> <p>④加强施工人员的各类卫生管理。</p>	
遗留环境问题		<p>①对矿区内外的运输道路重新修整硬化；</p> <p>②石粉清扫和收集：对运输道路和平台上的散装石粉进行清理，加强道路洒水；对平台和运输道路清扫的石粉、以及各平台临时水池、沉淀池的沉淀石粉进行收集，用小推车或桶收集后，安排专人统一运至矿区沉淀池的砂池存放，定期外售；</p> <p>③在每级平台开采矿石前，在平台内侧建设排水沟槽，并在低点处设置生产废水收集池，便于生产废水收集；</p> <p>④现有工程平流沉淀池升级为一套初期雨水沉淀系统（64m<sup>3</sup>沉砂池+64m<sup>3</sup>二沉池+1060m<sup>3</sup>沉淀罐+64m<sup>3</sup>清水池+64m<sup>3</sup>砂池），初期雨水经截排水沟自流后通过导水槽进入沉淀罐，加药处理后用水泵送至作业平台回用，并作为洒水抑尘、绿化复垦用水，不外排；</p> <p>⑤在适宜植物生长季节对已复垦的效果薄弱区域补充客土喷播，对已复垦区域持续浇水、施肥管护；对坡度较大的区域利用客土喷播进行修复，开采平台补充播种适宜当地生产的灌木、狗牙根草等，坡度较小的在两侧坡底扦插葛藤，使藤条沿边坡向上攀爬；并持续浇水、施肥管护；补充播种适宜当地生产的灌木、狗牙根草等；并持续浇水、施肥管护。</p>	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。

表 7-4 营运期污染防治、生态保护措施及验收汇总表

因素	产污环节	防治措施	治理效果	验收内容
废气	矿石锯切粉尘	在生产台阶布置 80m <sup>3</sup> 临时水池，采用湿法（锯切面用水直接冷却）。	达到《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）	生产台阶布置 80m <sup>3</sup> 临时水池
	表土剥离粉尘、废石铲装粉尘	采场内设置 3 台雾炮机，对作业机械进行降尘；矿区配备洒水车，对采场平台、荒料临时堆场、废石场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水；石料临时堆场、废土石临时堆场进行封闭并安装固定喷干雾抑尘装置进行洒水抑尘	颗粒物无组织排放限值 0.5mg/m <sup>3</sup> 要求	3 台雾炮机、1 辆洒水车
	运输扬尘	矿区出口设置 1 套车辆冲洗装置，对运出车辆的轮胎进行冲洗；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。 <u>矿石运输车辆均达到国六排放标准，矿区的非道路移动机械均达到国三及以上排放标准</u>	/	1 套车辆冲洗装置，道路定期维护保养，运输道路两侧绿化，平台、路面洒水、清扫等。 <u>本项目矿石运输车辆均达到国六排放标准，矿区的非道路移动机械均达到国三及以上排放标准。</u>
废水	锯切废水	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，沉淀后循环利用不外排。	循环使用不外排	生产台阶布置 80m <sup>3</sup> 临时水池
	车辆冲洗废水	利用现有工程矿山出口处设置的 1 座自动洗车装置，车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后回用，不外排。	回用不外排	1 套车辆冲洗装置，三级沉淀池（10m <sup>3</sup> ）
	初期雨水	矿区下游设置一套初期雨水沉淀系统（64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池），经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。	回用作为洒水抑尘用水	1 套初期雨水沉淀系统（64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池）
	废石场淋溶水	拟在废石场下游设置一个 100m <sup>3</sup> 淋溶水收集池，废石场淋溶水收集沉淀处理后用于矿区洒水抑尘。	回用作为洒水抑尘用水	1 个 100m <sup>3</sup> 淋溶水收集池
	生活污水	作业场地设旱厕，定期清掏； 工业场地设化粪池，处理后用于周边林地绿化。	不外排	旱厕 1 个化粪池（10m <sup>3</sup> ）

噪声	设备运行噪声	①在设备选型上优先选择运行平稳可靠、噪声小的设备；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准	低噪音设备
		②对空气动力性设备（如空压机）采取隔声、减振、消声措施，尽量布置在封闭机房内，机房内采取设置隔声门窗等降噪措施；		封闭机房、隔声门窗
		③对矿区内高噪声设备应做到合理布局和调度作业时间。		合理布局及合理可控制作业时间
	运输噪声	①道路应经常维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声。	降低运输噪声	定情维护道路，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运输车辆通过村庄区域减少鸣笛；		合理安排运输时间，夜间禁运，通过村庄时减少鸣笛
		④对运输车辆应采取限制车速，在靠近村庄居民点的路段限速 20km/h 的速度行驶。		限速
固废	剥离废土石	废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。	妥善处置	废石场（占地 15337m <sup>2</sup> ），在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙；废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个 100m <sup>3</sup> 淋溶水收集池。
	沉淀池污泥	沉淀池污泥压滤后在砂池暂存，压滤后定期运至万达石材厂作为砂石外售		压滤机 1 台
	废润滑油	利用现有工程的危废暂存间，废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。		工业场地北侧，危废暂存间 1 座（5m <sup>2</sup> ）
	生活垃圾	收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。		垃圾收集箱若干
环境风险		①危废暂存间设置围堰、采取四防措施，运输车辆配备应急设施等；加强危废暂存间管理，加强安全检查和监管等。②工业场地设化粪池处理生活污水。	防止突发性环境事故	危废间设置围堰、“四防”，车辆应急设施等
生态保护		①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。 ②严格控制矿区内连接道路的宽度，避免多占地对植被造成影响，加强道路两侧绿化，减少水土流失。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	按照三合一方案实施，可最大限度地减少对生态环境的扰动和破坏。	按采矿范围开采，避免越界 严格道路宽度，避免多占地，道路两侧绿化，车辆封闭运输，物料运输全覆盖

	道路沿线植被。		
	③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。		规范施工队伍行为，严禁猎捕
	④营运期机械噪声对矿区周围有一定的影响，严格禁止爆破作业，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。		禁止爆破
	⑤按照三合一方案的实施阶段和时期对已开采矿山等区域进行地质环保治理和复垦。		地质环保治理和复垦

表 7-5 服务期满后污染防治、生态保护措施及验收内容汇总表

位置	生态恢复措施	验收内容
露天采场	将外购的表土摊铺于基底和台阶平台，对基底和台阶平台进行土地平整，植被恢复为林草结合，乔木选择刺槐、柏树、松树，草种选择狗尾草，台阶坡角处栽植爬山虎，恢复为林地，生态恢复面积为 <u>10.0506hm<sup>2</sup>。</u>	覆土平整后植树种草，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，恢复为林地，生态恢复面积 <u>10.0506hm<sup>2</sup>。</u>
废石场	将外购的表土摊铺于基底和台阶平台，对基底和台阶平台进行土地平整，植被恢复为林草结合，乔木选择刺槐、柏树、松树，草种选择狗尾草，台阶坡角处栽植爬山虎，恢复为林地，生态恢复面积为 <u>1.5337hm<sup>2</sup>。</u>	覆土平整后植树种草，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，恢复为林地，生态恢复面积 <u>1.5337hm<sup>2</sup>。</u>
工业场地	闭矿期对工业场地的构筑物拆除，并对占地平整覆土绿化，恢复为林地，主要为栽植刺槐、柏树、松树，种植狗尾草、狗牙根等，生态恢复面积为 <u>0.3193hm<sup>2</sup>。</u>	对占地平整覆土绿化，恢复为林地，主要为栽植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 <u>0.3193 hm<sup>2</sup>。</u>
运矿道路	运矿道路覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、柏树、松树和狗尾草等，生态恢复面积为 <u>0.749 hm<sup>2</sup>。</u>	新建道路覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 <u>0.749 hm<sup>2</sup>。</u>
淋溶液收集池	对占地平整覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 <u>0.003hm<sup>2</sup>。</u>	对占地平整覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 <u>0.003hm<sup>2</sup>。</u>
初期雨水	初期雨水处理系统拆除，并对占地平整覆土绿化，恢复为草地，种植	并对占地平整覆土绿化，恢复为草地，种植狗尾草、狗牙

处理系统	狗尾草、狗牙根等，生态恢复面积为 $0.05 \text{ hm}^2$ 。	根等，生态恢复面积为 $0.05 \text{ hm}^2$ 。
------	--	----------------------------------

## 7.6 总量控制指标

### 7.6.1 总量控制原则

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。根据“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则并结合该项目的具体情况，提出总量控制指标建议。

### 7.6.2 总量控制因子

根据总量控制的要求，河南省“十四五”期间对 COD、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

### 7.6.3 建设项目污染物排放总量的确定

本工程在采取工程设计和环评中提出的治理措施后，各类污染物均达标排放，工程营运期符合清洁生产要求，可以将本工程排污对环境影响降至最低，评价建议将本工程采取防治措施后污染物排放量作为排放总量的控制指标。

#### （1）大气污染物排放总量控制指标

本项目排放污染物主要为无组织颗粒物，因此不推荐大气污染物总量指标。

#### （2）水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水和生产过程产生的废水均不外排，因此不推荐水污染物总量指标。

# 第八章 产业政策与规划相符性及选址合理性分析

## 8.1 产业政策相符性分析

### 8.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为花岗岩矿开采加工，本项目采用机械化开采加工设备，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类“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。

因此，本项目符合国家产业政策。

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

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

表 8-1 项目与豫环办〔2021〕82 号相符性分析

相关要求		本项目	相符性
总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、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》（豫政〔2021〕44 号），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。	相符

适用范围	<p>本原则适用于我省金属矿山及非金属矿山采选建设项目（含独立尾矿库）环境影响评价文件的审批，已堆存尾矿、废石等的再利用项目参照本审批原则执行。</p> <p>煤炭采选建设项目环境影响评价文件的审批执行原环境保护部《煤炭采选项目环境影响评价文件审批原则》要求。</p>	<p>本项目属于 <b>B10 非金属矿采选业—B101 土砂石开采—B1012 建筑装饰用石开采。</b></p>	相符
三、建设布局要求	<p>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。</p> <p>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、废石堆场、排土场、尾矿库等应明确拐点坐标，并筒应说明中心坐标。鼓励采选一体化项目建设，独立矿山项目需有稳定可靠的矿石去向，独立选厂项目需有合法的矿石来源。矿石、废石、尾矿应尽量采用皮带廊道及管道输送，运矿专用线路应尽量避免开学校、医院、集中居民区等环境敏感区域。</p>	<p>本项目为扩建工程，符合三门峡市“三线一单”、河南省主体功能区划、市场准入负面清单，项目不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。</p> <p>开采方式为露天开采，矿山开采范围、工业场地、废石场均有明确拐点坐标。</p> <p>本项目配套万达矿业下游石材加工厂，荒料、建筑石料用矿石产品运至石材厂加工处理，加工能力不足时运至灵宝市溪河建材有限公司或华阴市台源石业有限公司。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拟采取限速警示、减少鸣笛、禁止夜间运输等降噪措施。</p>	相符
四、环境质量要求	<p>环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。</p>	<p>由本次现状监测结果可知，项目区域地表水环境、土壤环境、声环境等满足标准要求，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废水不外排；项目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。</p>	相符

防护距离要求	结合环境质量要求合理设置环境防护距离，环境防护距离内禁止布局新的环境敏感目标。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	项目无需设置环境防护距离。	相符
六、工艺装备要求	矿山采选建设项目的生产工艺和装备选择应符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的相关要求。矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率应符合相应矿产资源合理开发利用“三率”指标要求。露天矿山项目爆破必须采用中深孔爆破技术和台阶式开采方法，地下采矿项目具备充填开采条件的要积极推行充填法开采，鼓励尾矿干式堆存。	项目的采矿技术和装备符合《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96%，符合矿产资源合理开发利用指标要求。 本项目属于露天矿山，不使用爆破技术，采用自上而下台阶式开采方法。	相符
七、生态环境保护要求	矿山采选项目生态环境保护应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的相关要求，按“边开采、边治理”的原则，分区域、分时段制定生态恢复计划。开采矿体临近有特殊环境敏感目标的，应通过优化采矿工艺、预留安全矿柱等措施，确保不影响环境敏感目标的功能，必要时提出禁采、限采要求。对矿山施工可能影响的、具有保护价值的动、植物资源，应根据其生态习性，采取就地、就近或异地安置等保护措施。	项目生态环境保护满足《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，并按“边开采、边治理”的原则分区域、分阶段制定矿山整体矿山环境保护治理和复垦计划。 本项目距离小秦岭自然保护区边界约 2071m；距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区 252m，本项目矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，不在禁止、限制开采区内。本项目采取边开采、边治理、边复垦，项目产生的废气、废水、固废和噪声等在采取相应的污染防治措施后对环境影响较小，亦能最大限度的减少水土流失，因此项目对河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响较小。	相符

八、 大气 污染 防治 要求	大气污染防治要求：废气防治措施应符合大气污染防治攻坚相关要求。地下开采矿山项目应采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。露天采矿应采取低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道应实行全封闭，矿石及产品堆场应采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。尾矿库、废石堆场、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，主要产生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統。	<u>项目废气防治措施结合大气污染防治攻坚相关要求执行，采取机械采装、湿式锯切、铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘洒水等防尘措施。矿区利用开采平台设临时堆场 3 处，分别用于临时存放荒料、建筑石料和废土石。建筑石料和废土石临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施。荒料、建筑石料产品和基建采准废石运至万达矿业下游石材加工厂等加工处理，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。</u>	相符
九、 水污 染防 治要 求	采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，需外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求，并按要求办理入河排污口设置审核手续。矿山开采区、选厂等应采取必要的防渗措施，防止地下水污染。选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石堆场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。	本项目不涉及矿井涌水，初期雨水经一套初期雨水沉淀系统（64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池），经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。	相符

十、 土壤 污染防治 要求	土壤污染防治措施应符合土壤法律法规相关要求。矿山工业场地、矿石堆场、废石堆场、尾矿库等做好防渗措施。露天采矿应采取有效抑尘措施，防止土壤污染。对于涉及矿山复垦的，土壤环境相关工作应该满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求。	本工程矿石不涉及重金属等，荒料、建筑石料产品和基建采准废石直接运至万达矿业下游石材加工厂等加工处理。危废暂存间为重点防渗区域。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 1 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，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，项目的运行投运对周围土壤环境影响较小，不会改变区域土壤环境功能规划要求，不会降低土壤环境功能。	相符
十一、 噪声 污染防治 要求	矿山采选建设项目施工期及营运期场界噪声应分别符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。运输专用线路经过声环境敏感目标路段的，应分情况采取降噪措施，有效控制运输噪声影响。	项目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，有效控制运输噪声影响。	相符
十二、 固废 污染防治 要求	按照“减量化、资源化、无害化”原则，根据废石、尾矿毒性浸出试验结果，妥善处置固体废物，鼓励废石、尾矿等资源化利用。废石堆场及尾矿库的选址、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》（GB18599）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）要求。	根据废石浸出毒性试验，本项目废石属于第 I 类一般工业固废，本项目建设期废石用于场地平整及修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料综合利用。矿区利用开采平台设临时堆场 3 处，分别用于临时存放荒料、废石和废土石。废土石及石料临时堆场采取“防扬	相符

		散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施，且符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	
十三、环境风险防范	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。	本项目属于露天花岗岩矿山开采扩建项目，不涉及选厂和尾矿库。针对环境风险，提出了风险防范及应急处置措施。	相符
十四、其他要求	矿山采选项目应全面梳理民采、探矿遗留及现有工程存在的生态环境问题，制定切实可行的整改方案和“以新带老”措施，并提出整改时限要求。	经调查，本矿区不涉及民采、探矿遗留问题；本次评价针对现有工程存在的生态环境问题，提出了整改方案、“以新带老”措施及整改时限要求。	相符

由上表可知，本项目符合《河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则》（修订）的要求。

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

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

表 8-2 项目与 HJ651-2013 相符性分析

项目	HJ651-2013要求	本项目	相符性
4 矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	4.1禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜區、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。	本项目距离小秦岭自然保护区边界约2071m；距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区252m，本项目矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，不在禁止、限制开采区内。矿区与保护区之间有山脊阻挡，不在自然保护区可视范围之内，因此未在重要道路、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。本项目采取边开采、边治理、边复垦，项目产生的废气、废水、固废和噪声等在采取相应的污染防治措施后对环境的影响较小，亦能最大限度的减少水土流失，	相符

		因此项目对河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响较小。	
	4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本工程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，拟采取生态环境保护措施，使影响可接受。	相符
	4.3 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 and 恢复治理水平。	本工程坚持“边开采，边恢复”的原则，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，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。 优化空间格局，采用的技术方法及工艺均属于清洁生产国内先进水平，能够提高生态环境保护 and 恢复治理水平。	相符
	4.5 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、分阶段制定矿山整体矿山环境保护治理和复垦计划。对各露天采场、运矿道路、工业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，区域整体生态功能得到保护和恢复。	相符
5 矿山生态保护项目	5.1 在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。	本项目不在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内，不在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区。	相符

	5.2 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，不涉及国家或者地方保护动植物或生态系统。	相符
	5.3 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；严格控制临时施工场地与施工道路面积和范围，减少对地表植被的破坏。	本项目不在高寒区，不设表土堆场，建设期废石用于场地平整及修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料综合利用；剥离废土石堆存废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。	相符
	5.4 荒漠和风沙区矿产资源开发应避免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。	本项目不在荒漠和风沙区，本项目不设表土堆场，建设期废石用于场地平整及修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料综合利用；剥离废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。	相符
	5.5 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。	本项目不在水蚀敏感区，本项目不设表土堆场，建设期废石用于场地平整及修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料综合利用；剥离废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。	相符

	5.6 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。		本矿区不涉及基本农田保护区。	相符
	5.7 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。		本项目基建期废石用于场地平整及修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料综合利用。本项目不设废石堆场，危废在危废间暂存后交有资质处置，不排入外环境。	相符
	5.8 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。		矿区下游设置一套初期雨水沉淀系统（64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池），经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。本项目为露天采矿扩建项目，根据现状调查和环境影响分析，对地表水和地下水影响较小。	相符
	5.9 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较唯一，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
8 露天采场生态恢复	8.1 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。	本项目采矿工艺采用自上而下分台阶开采，最终边坡由5个台阶组成，最终边坡角60°。采场治理工程分为基地平台和台阶平台工程；基地平台边缘外缘修建砌石保水挡墙，墙内将剥离废土石回填在采坑内，回填深度0.8m。在开采台阶上距离台阶外0.5m处修建浆砌石保水挡墙，墙内将剥离废土石回填在采坑内，回填深度0.8m。	相符

	8.2 露天采场 植被恢复	8.2.1 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 GB50433 的相关要求。	本项目开采终了工作台阶高度为 12m，采矿过程中采用圆盘锯切割花岗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
		8.2.2 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。	本项目和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区邻近，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。	相符
	8.3 露天采场 恢复与利用	露天采场作为内排土场时，场地水土保持与稳定性、植被恢复要求按7.2-7.3执行。露天采场不作为内排土场时，按满足以下要求：	本项目露天采场不作为内排土场。	相符
		8.3.1 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。	经检测，本项目采矿剥离物不含有毒有害或放射性物质。	相符
		8.3.2 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，项目复垦林地的单元为露天采场边坡，坡度60°，保持平台和边坡，先覆废渣再覆土，植被成活率提高明显。	相符
		8.3.3 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物覆盖于表层（覆土要求按7.3.2执行），并做好水土保持与防风固沙措施。	矿山闭坑后，必须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，单块场地坡度控制在2°以内。	相符

	7.3.2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，根据土源情况进行适当覆土。	矿山开采产生的剥离物废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。	相符
	8.3.4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。按照7.1.2的要求执行。	恢复后的露天采场为林地，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。	相符
10 矿区专用道路生态恢复	10.1 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。	矿山现有运矿道路约 1320m，路宽约 7.0m，碎石路面，局部坡度大于 9%，拟在局部降坡，并硬化后予以利用。矿区工业场地紧靠巴娄林区护林防火通道，无需另建运矿道路。运输道路靠近山体一侧修建截排水沟（深 0.2m，宽 0.3m），靠近冲沟一侧沿途已用大块荒料修建车挡。	相符
	10.2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。	服务期满后将按照要求对运输道路进行植被恢复和景观恢复。	相符
	10.3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。	本工程已有道路两侧大部分为山体或陡坡，沿山体侧设有截排水沟，环评要求对可绿化的道路两侧进行绿化，绿化时采用乡土树草种，具有防尘护坡的功能，并对道路定期洒水和清扫，减少扬尘，易于树、草种成活。	相符
	10.4 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。	本项目道路建设施工结束后，临时占地恢复植被，及早进行绿化。	相符

11 矿山工业场地生态恢复	11.1 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。		在工程服务期满后,将对矿山各生产设施建构物进行拆除。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。	相符
12 矿山大气污染防治	12.1 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。		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/m³和《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0.5mg/m³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。	相符
	12.2 矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染	12.2.1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
		12.2.2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
		12.2.3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
		12.2.4矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	本项目不涉及表土堆场,临时堆场拟采取防止扬尘的措施。	相符
13 矿山水污染防治	13.1 矿山采选的各类废水排放应达到GB8978 等标准要求,矿区水环境质量应符合 GB3838、GB/T14848 标准要求。		本工程生产过程产生的废水均回用不外排,生活污水不外排。	相符
	13.2 可能产生酸性废水的开采废石堆场、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、膜分离等方法处理矿区酸性废水。		现有工程废石堆场废石浸出液pH 值在 6~9 之间,不属于酸性废水。	相符

	13.3 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。	本项目初期雨水经一套初期雨水沉淀系统(64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池)，收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水(锯切用水、雾炮喷雾用水等)、道路洒水抑尘、绿化复垦等	相符
--	---	---	----

#### 8.1.4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)符合性

《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《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相符性分析见下表。

表 8-3 本项目与环发〔2005〕109号相符性分析

技术政策要求			本项目	相符性
矿产资源开发规划与设计	禁止的矿产资源开发活动	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。	本项目距离河南小秦岭国家级自然保护区边界约2071m;距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区252m,本项目矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区,不在禁止、限制开采区内。	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。	本项目未在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	相符
		禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	项目区域内无不良地质现象。	相符
		禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	本项目为扩建项目,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。	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。	本项目不在生态功能保护区和自然保护区内。	相符
		限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	项目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、布局符合焦村镇相关规划。	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，并延续了采矿许可证。	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。	三合一方案里包含生态保护内容，评价针对项目生态保护及恢复提出相应措施。	相符
矿山 基建	对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以确保生产安全		本矿山勘探性钻孔工作已在2021年底编制生产勘查报告时完成，本项目基建期和营运期无勘探性钻孔作业。	相符
	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。		矿区范围内没有需要特殊保护的动植物。	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。		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，基建剥离的废土石运送至废石场，后期用于生态修复	相符
	矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。		矿山基建不占用农田和耕地，及时恢复临时占地。	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。	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，基建剥离的废土石用于生态修复。	相符
	矿坑水的综合利用和废水、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。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求。	本项目生产过程产生的废水全部回收循环使用不排放，初期雨水收集后作为辅助水源利用。	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。	作业台阶两侧开挖临时排水系统，及时排除开采平台及台阶的雨水，排水沟与现有排水路线联通，进入矿区沉淀池。对已有的排水路线进行排查和修护，确保废水引流至矿区沉淀池中处理回用。	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	<p>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。</p> <p>(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。</p>	<p>项目废石为第I类一般工业固体废物，且不设置废石堆场。本项目建设期废石用于场地平整和修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。</p>	相符
		<p>大力推广采矿固体废物的综合利用技术。</p> <p>(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。</p>	<p>本项目建设期废石用于场地平整和修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。</p>	相符
废弃地复垦		<p>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。</p>	<p>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。</p>	相符
		<p>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。</p>	<p>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，生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天采场、废石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。</p>	相符

因此，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）相关要求。

#### 8.1.5 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如下：

表 8-4 项目与 DB41/T1665-2018 相符性分析

相关要求		本项目	相符性
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。	本项目距离河南小秦岭国家级自然保护区边界约2071m；距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区252m，本项目矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，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。	矿区采场及生产道路、工业场地（包含综合办公楼）占地选址、布局符合GB50187的规定。	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。	根据现场勘察，矿山采场现状较整洁卫生，管理规范；机械设备、物资材料摆放有序；运输道路和开采平台定时洒水和清扫，保持场地清洁。评价要求本次扩建工程对矿区环境、机械设备、物资材料等规范管理、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。	根据现场勘察，工业场地（包含综合办公楼）等应设施齐全、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。	矿山已按要求设置了标牌、安全、环保等警示标志，评价要求本次扩建工程各类标牌、安全、环保等警示标志应齐全、规范、符合相关规定。	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。	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，本项目基建期废石用于场地平整和修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。处置率应达到100%。 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，利用现有工程危废暂存间贮存并定期外委处置的措施。	相符

	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。	作业台阶两侧开挖临时排水系统，及时排除开采平台及台阶的雨水，排水沟与现有排水路线联通，进入矿区沉淀池。对已有的排水路线进行排查和修护，确保废水引流至矿区沉淀池中处理回用。 施工作业场地设旱厕，定期清掏；工业场地设化粪池，处理后用于周边林地绿化。	相符
	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。	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，有效控制运输噪声影响。	相符
	4.矿山粉尘和废气控制应符合以下要求： 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。 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。 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。	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1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。厂界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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 和《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
	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。	矿山设备检修会产生废润滑油，利用现有工程危废暂存间贮存并定期外委处置的措施。	相符
	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。	评价要求本扩建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

矿区绿化	1.矿山应因地制宜绿化、美化矿区环境，矿区绿化覆盖率应达到100%。	项目在可绿化区域进行100%绿化，并确保绿化树种及植物搭配合理，长势良好。	相符
	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。	本矿山扩建工程的矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并延续了采矿许可证。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。	本矿山扩建工程的矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并延续了采矿许可证。评价要求矿山建设和开采应按三合一方案实施。	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。	本项目露天采场边坡坡度60°，采用自上而下台阶式开采，不会形成凹陷；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；根据三合一方案，本项目开采回采率96%，平均石材荒料率31.38%，评价要求实际生产过程荒料率不低于三合一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。	矿山运输道路应符合规范要求，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
矿山地质环境保护与土地复垦	1.矿山建设、生产活动应统筹部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。	矿山应按照要求编制生态环境恢复治理及土地复垦方案，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案机制。	相符
	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/T万8的规定。	矿区内地表表土极薄，厚度仅有0.1至0.3m，无法单独剥离，因此本矿不设表土堆场。	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。	评价要求按照三合一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。	土地复垦后恢复为乔木林地和其他林地，可恢复土地基本功能，土地复垦质量应符合TD/T1036的规定。	相符

	<p>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：</p> <p>a) 对地下水、地表水、土壤环境与地质灾害实行动态监测。</p> <p>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。</p> <p>c) 对有风险的矿山边坡、地压实行监测。</p> <p>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。</p>	<p>评价要求建设单位应根据三合一方案，建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制，对地下水、地表水、土壤环境与地质灾害实行动态监测；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；对有风险的矿山边坡、地压实行监测；并在矿山地质灾害隐患区（点）设立警示标志，制定防治应急预案，对符合治理条件的及时治理。</p>	相符
资源综合利用	<p>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%。</p>	<p>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，本项目基建期废石用于场地平整和修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。处置率应达到100%。</p>	相符
	<p>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。</p>	<p>矿山的碎石料大块物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，废石可运至石材加工厂加工成机制砂综合利用。</p>	相符
	<p>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。</p>	<p>开采平台和道路清扫过程收集的石粉、沉淀池压滤的石粉均外售至砂石厂。</p>	相符
	<p>4.矿山筛分后的渣土，宜用于环境治理、土地复垦和复绿等。</p>	<p>基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。</p>	相符
	<p>5.矿山生产废水处理达标后应100%循环利用。</p>	<p>本项目生产过程产生的废水主要是锯切废水，经台阶临时水池全部回收，沉淀后循环使用不排放。</p>	相符
节能降耗	<p>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。</p>	<p>本次评价要求项目建设单位生产全过程建立有能耗、水耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。评价要求矿山建设单位尽量选购低能耗设备，使用节能照明灯具。</p>	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
	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
减排	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。	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。	相符
	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。	营运期产生的不能利用的边角料,作为建筑石料用矿石产品,直接运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用;基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填,部分随着开采进度回填至采场内,剩余部分外排废石场。	相符

因此,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。

#### 8.1.6 与《河南省工业和信息化厅关于印发<河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录>的通知》(2019年8月)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一、二、三、四批)》相符性分析

经查《河南省工业和信息化厅关于印发<河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录>的通知》(2019年8月)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一、二、三、四批)》,本项目生产工艺装备、机电设备均不在上述淘汰落后目录内,是符合要求的。

#### 8.2 与自然资源保护和利用规划相符性分析

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

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如下：

表 8-5 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。	本项目属于中型矿山，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。	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。	本项目属于饰面用花岗岩露天矿山开采扩建项目，扩建后年开采规模10万立方米，本矿山扩建工程的矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并延续了采矿许可证。饰面用花岗岩矿不属于禁止开采的矿产，本项目符合本规划表2要求的饰面用石材中型的最低开采规模10万立方米/年的要求；本项目保有资源量矿石量212.36万m <sup>3</sup> 、设计利用矿石储量192.81万m <sup>3</sup> 、可采储量185.10万m <sup>3</sup> ，符合《国土资源部关于印发〈矿产资源储量规模划分标准〉的通知》（国土资发〔2000〕133号）中“98-饰面用石材-中型：200-1000矿石万m <sup>3</sup> ”的资源储量规模要求。	相符
		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		

	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》的相关要求。

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

本项目与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关要求相符性分析如下：

表 8-6 项目与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析

相关要求		本项目	相符性
适度开发 饰面石 材、砖瓦用 页岩	积极推进集约化规模化开发，实行矿区统一规划、整体开采、综合利用、同步修复。	本项目属于饰面用花岗岩露天矿山开采扩建项目，扩建后年开采规模10万立方米，本矿山扩建工程的矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并延续了采矿许可证。 本矿山本项目基建期废石用于场地平整和修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。且按照“边开采、边治理”的原则实施生态修复。	相符
严格“三率” 指标要求	大力推动主要矿种生产矿山采用先进的采选技术和设备，矿产资源利用指标不得低于国家规定、行业技术标准和自然资源部门制定的最低“三率”指标要求，对达不到指标要求的矿山企业，市县级自然资源管理部门应组织督促其限期整改。	本项目属于中型矿山，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。	相符
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	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边地形、自然环境相协调。	相符

	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，矿山关闭前必须完成矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务；对于历史遗留矿山，各级政府要 有计划、分批次、有重点的进行矿山地质环境治理恢复。	本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理，根据现场调查矿区部分区域绿化采用客土喷播技术进行植被恢复，恢复面积约0.8hm <sup>2</sup> ，草籽为混合草籽，主要种类为蒿野草、银合欢等；矿区部分区域及道路两侧边坡进行覆土后种植植被（植树、种草），恢复面积约1.19hm <sup>2</sup> ，采取人工种植柏树、松树、刺槐、爬山虎等。	相符

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

### 8.2.3 与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025）年环境影响报告书》（征求意见稿）相符性分析

本项目与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025）年环境影响报告书》相关要求相符性分析如下：

表 8-7 项目与规划环评相符性分析

相关要求		本项目	相符性
矿产资源开发利用与保护	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。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采规模要求。	本项目属于饰面用花岗岩露天矿山开采扩建项目，扩建后年开采规模10万立方米，本矿山扩建工程的矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并延续了采矿许可证。 本矿山按照“边开采、边治理”的原则实施生态修复。 本项目属于中型矿山，满足最低开采规模要求。	相符

绿色矿业发展	加快绿色矿山建设。按照“因地制宜、符合实际、切实可行”的原则，确定本地区规划期内绿色矿山建设总目标，区分新建、生产矿山，并按大中型和小型矿山分类提出具体目标、路径、时间和具体措施。新建矿山、技术改造矿山要全部建设绿色矿山，生产矿山要加快改造升级，尽快建成绿色矿山。在矿山分布集中、绿色矿山建设成效明显的地区，推动建设绿色矿业发展示范区，明确本行政区矿业绿色转型的相关扶持政策，促进矿地融合发展，推动矿业产业转型升级。	本项目为扩建项目，按照绿色矿山要求规划、设计建设和运营管理，采取“边开采、边治理”的开采方案。	相符
矿山生态保护修复	加强矿山地质环境保护制度：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。强化对矿山企业履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务监管，探索建立“源头预防、过程严管、后果严惩、损害赔偿”的矿山地质环境管理制度体系，进一步健全“双随机一公开”监管机制，督促生产矿山及时履行法定义务。	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。逐步将占用的林地等覆土绿化恢复植被。矿山地质环境治理恢复物种以当地乡土物种为主，恢复后环境和周边景观相协调。	相符
	全面执行“三合一”方案。矿产资源开发利用方案地质环境保护与治理恢复方案及土地复垦方案合并编制为矿山矿产资源开采与生态修复方案（简称“三合一”方案）。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。“三合一”方案每五年修编一次，对超出适用期的矿山地质环境保护与治理恢复方案或土地复垦方案，应限期完成修编。	项目已编制本矿山矿产资源开采与生态修复方案，并通过评审，且延续了采矿许可证。	相符
	落实矿山地质环境治理恢复属地责任。开展废弃矿山专项核查，明确矿山地质环境治理恢复主体责任，确保应保尽保、应治尽治、不欠新账。在建和生产矿山的地质环境保护与治理恢复由矿山企业负责与矿产资源开采活动同步进行，严格执行矿山地质环境治理恢复基金制度，矿山关闭前必须完成矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务；对经查确实无法追溯的责任主体灭失矿山，各级政府要有计划、分批次、有重点的进行矿山地质环境治理恢复。	本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理，根据现场调查矿区部分区域绿化采用客土喷播技术进行植被恢复，恢复面积约0.8hm <sup>2</sup> ，草籽为混合草籽，主要种类为蒿野草、银合欢等；矿区部分区域及道路两侧边坡进行覆土后种植植被（植树、种草），恢复面积约1.19hm <sup>2</sup> ，采取人工种植柏树、松树、刺槐、爬山虎等。	相符

绿色矿山建设和综合管理措施	加强绿色开采技术。对于露天矿山采矿进行限时关闭，严格执行矿产资源合理开发利用最低“三率”指标要求；着力推广绿色采选方式，对现存的“高边坡一面墙推进”采矿方式限期完成整改，推广干式堆存的尾矿库技术，加强废石、尾矿的再开发再利用。	本项目为矿山开采扩建项目，扩建后年开采规模10万立方米，总服务年限19a，符合“三率”指标要求，开采过程产生的废石全部综合利用。	相符
生态环境功能区的环境保护措施	<p>（1）水源涵养型</p> <p>推进天然林保护和围栏封育，加强防护林建设，治理土壤侵蚀，维护与重建湿地、森林等生态系统。在淮河源头和上游地区加大植树造林力度，严格保护具有水源涵养功能的自然植被。实施南水北调水源地保护工程，禁止无序采矿、毁林开荒等行为，有效防止水土流失。</p> <p>（2）水土保持型</p> <p>加强对天然林和公益林的保护，禁止非保护性砍伐。推进封山育林，重点营造水土保持林，推进植被恢复与重建。大力推广节水灌溉技术，发展旱作节水农业。加强小流域综合治理，加快水土保持治理工程建设，开展水土保持生态清洁型小流域和生态示范工程建设，促进工程措施、生物措施与农耕措施紧密结合，有效防止水土流失。严格对资源开发和建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，控制人为因素对土壤的侵蚀。</p> <p>（3）生物多样性维护型</p> <p>加强对野生动植物的保护，禁止对其进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源良性循环和永续利用。加强野生动植物保护监管体系、野生动物疫源疫病监测站、濒危野生动植物拯救工程建设，提高保护能力。增强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统造成侵害。保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境改变。</p>	<p>本项目基建期和运营期在露采过程中，对植被损毁主要来自采掘场开采挖损。本项目均不在河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区范围内，项目的建设不会直接破坏保护区内的植被及植物资源。开采作业严格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，尽量减少对动、植被的破坏。服务期满后按照矿山地质环境保护与土地复垦计划，实施矿山地质环境治理和土地复垦。</p>	相符
	<p>水土保持和土地资源保护措施。</p> <p>（1）坡面排水措施</p> <p>对于影响矿山安全的坡面，根据坡长分段设截流沟、排洪渠等工程，并配以防护林草带，增加植被覆盖，减少坡面径流对地表的冲刷，保证矿业安全生产安全运行。</p> <p>（2）边坡防护措施</p>	<p>严格控制矿区内连接道路的宽度，避免多占地对植被造成影响，加强道路两侧绿化，减少水土流失。</p> <p>对道路两边山体滑坡、垮塌现象要结合水土保持措施进行治理，对路基不稳的路段</p>	相符

各项环境要素不良环境影响减缓措施	<p>矿山开采形成的各类边坡，除尽可能采取措施恢复植被外，根据边坡稳定程度对周围的影响，采取相应的工程措施进行防护。坡面防护根据坡度不同而采用石砌护坡或植被护坡。</p> <p>(3) 植被恢复措施</p> <p>对各类裸露面，分别采取不同的措施，加快植被恢复。尽量选择发芽早、生长快、根须发达、多年生，且能与周围环境相协调的草种，防止表土侵蚀和流失。</p>	<p>要进行基础加固工作，防止道路塌陷；对运行过程中垮落到路面上的碎石、岩土及时清理，因雨水冲刷或车辆碾压形成的坑等及时平整，确保行车稳定。</p>	
	<p>水环境不良影响减缓措施。</p> <p>对于在采矿山，应作好矿山的环境监测工作，根据矿山所处的地质条件，查明易于发生污染的开采环节和地段，尤其要摸清矿山排土场、煤矸石堆放区和尾矿坝区的水文地质条件，掌握可能的污染源，发现问题及时采取措施治理。</p>	<p>项目废水主要源于锯切循环水、车辆冲洗废水、采场初期雨水、生活污水等。生产过程产生的废水收集后循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化。</p>	相符
	<p>大气环境不良影响减缓措施。</p> <p>(1) 为了防止矿石在运输过程中铲斗往汽车及其运输工具卸载时的产尘量，应尽量减少卸载的高度，增大物料的湿度，采用国际上一些发达国家常用的高分子灰尘防治剂对运输的路面进行防尘处理；对胶带输送机采用罩密封的方法；对破碎点、卸载点采取密封并用除尘器除尘。</p> <p>(2) 矿山的排土场、矸石场和尾矿堆放区是大气扬尘的主要污染源，为减轻其对大气环境的污染，对于已经关闭的固废场，可通过种植适宜的灌木、种草绿化来稳定固废斜坡剥离物的表面层，减少起尘。</p>	<p>矿石锯切采用湿法可起到降尘的作用。采场内设置3台雾炮机，对作业机械进行降尘；矿区配备洒水车，对采场平台、荒料临时堆场、废石场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水；石料临时堆场、废土石临时堆场进行封闭并安装固定喷干雾抑尘装置进行洒水抑尘；运输车辆采取封闭运输，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。按照边开采边治理原则实施植被恢复，减少起尘。</p>	相符
	<p>声环境不良影响减缓措施。</p> <p>露天矿设计时应采用低噪声设备，办公区应远离采掘场，对噪声超标的设备应采取消声措施，并对作业人员采取有效的劳动保护措施，防止噪声对人体的危害。</p>	<p>矿区远离村庄等敏感点，设备选型上优先选择运行平稳可靠、噪声小的设备，车辆运输安排在白天进行，通过村庄区域减少鸣笛、限速20km/h的速度行驶。</p>	相符
	<p>固体废物不良影响减缓措施。</p> <p>对矿山生产过程中产生的大量废石堆，废弃工业场地及尾矿库，采取排蓄结合，排水拦渣，综合利用，变废为宝，有效解决“三废”污染，同时对服务期满的弃渣场、尾矿库采取复垦措施，提高土地利用率。依靠科技创新，加大投入力度，达到固体废物减量化、资源化和无害化综合处置的</p>	<p>营运期产生的不能利用的边角料，作为建筑石料用矿石产品，直接运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用；基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分</p>	相符

	目标。	外排废石场。	
--	-----	--------	--

综上，本项目建设符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》（征求意见稿）的相关要求。

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

本项目与《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关要求相符性分析如下：

表 8-8 项目与灵宝市矿产资源总体规划相符性分析

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，严控开发总量，地热矿产、干热岩资源的开发利用大幅提高。	本项目属饰面石材和建筑石料矿产资源开发项目，本项目扩建后年开采规模10万立方米，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水平进一步提升，矿产资源利用指标不低于自然资源部最低“三率”指标要求；绿色勘查和绿色矿山标准更加完善，绿色矿山建成率和绿色矿山建设质量得到提高，矿山地质环境明显好转。矿山智能化水平不断提升，基本实现矿山生产与自然生态和谐发展。	本项目为扩建项目，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。到2025年全市年产控制在建筑石料1400万吨。	本项目扩建后年开采规模10万立方米，符合总量调控要求。	相符

开发利用 规模结构	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目扩建后年开采规模10万立方米，总服务年限19a，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；</p> <p>本项目保有资源量矿石量212.36万m<sup>3</sup>、设计利用矿石储量192.81万m<sup>3</sup>、可采储量185.10万m<sup>3</sup>，符合《国土资源部关于印发〈矿产资源储量规模划分标准〉的通知》（国土资发〔2000〕133号）中“98-饰面用石材-中型：200-1000矿石万m<sup>3</sup>”的资源储量规模要求。</p> <p>本项目为矿山扩建项目，已延续采矿许可证。</p>	相符
开采方向	<p><u>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。</u></p> <p><u>禁止开采矿种不再新设采矿权，已有采矿权逐步依法有序退出。</u></p> <p><u>专栏7 灵宝市重点、禁止开采矿种</u></p> <p><u>重点开采矿种：地热，金、银等贵金属，战略性新兴产业矿产，矿泉水，</u></p> <p><u>禁止开采矿种：砖瓦用粘土。</u></p>	<p><u>本项目花岗岩矿开采不属于重点开采矿种，也不属于禁止开采矿产。</u></p>	相符
开采规划分区	<p><u>根据矿产资源供需形势和国家、省相关产业政策及资源环境承载能力等要求，划分重点开采区。</u></p> <p><u>落实省规划定小秦岭金矿重点开采区和卢氏杜关重点开采区等2个重点开采区。引导和支持各类生产要素集聚，淘汰落后采选工艺，促使矿业开发产业化规模化，做强矿业经济，带动地方经济社会稳步发展。</u></p> <p><u>加强开发利用监管，促使矿产资源规模开采、集约利用和有序开发。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。</u></p>	<p><u>本项目为花岗岩矿开采，不属于灵宝市重点开采区，矿山开采过程中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，严格落实“边开采边修复边复垦”。</u></p>	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。	本项目扩建后年开采规模10万立方米，符合总量调控要求。	相符
	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。	本项目为矿山扩建项目，已延续采矿许可证，且本矿山已纳入本规划灵宝市矿产资源勘查开发利用现状。	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，且已延续了采矿许可证。	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。	本项目为矿山扩建项目，已延续采矿许可证；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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理，根据现场调查矿区部分区域绿化采用客土喷播技术进行植被恢复，恢复面积约<math>0.8\text{hm}^2</math>，草籽为混合草籽，主要种类为蒿野草、银合欢等；矿区部分区域及道路两侧边坡进行覆土后种植植被（植树、种草），恢复面积约<math>1.19\text{hm}^2</math>，采取人工种植柏树、松树、刺槐、爬山虎等。</p> <p>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。</p> <p>营运期产生的不能利用的边角料，作为建筑石料用矿石产品，直接运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用；基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。</p>	相符
	<p>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；.....</p>	<p>本项目已编制“三合一”方案，已通过评审，且采矿许可证已延续。</p>	相符

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，灵宝市矿产资源勘查开发利用现状图见附图 25。

#### 8.2.5 与《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析

根据《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035年）》，灵宝市统筹划定了永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，将三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展推进城镇化不可逾越的红线。

##### （1）优先划定永久基本农田

基于应保尽保、应划尽划原则将达到质量要求、可长期稳定利用的耕地优先划入永久基本农田实行永久保护。

## (2) 科学划定生态保护红线

将整合优化后的自然保护地部分生态功能极重要区和生态环境极敏感脆弱区纳入生态保护红线。

## (3) 合理划定城镇开发边界

充分尊重自然地理格局，统筹发展和安全，结合主体功能定位、人口及城镇化发展趋势，推动城镇紧凑发展和节约集约用地，划定城镇开发边界。

经查阅，本项目不在灵宝市“三区三线”范围内（详见附图），符合《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。

## 8.3 生态环境保护规划

### 8.3.1 与“三线一单”要求相符性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中要求：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

#### 8.3.1.1 与生态保护红线的相符性分析

根据《河南省生态保护红线划定方案》，河南省生态保护红线区域划分为水源涵养生态保护、生物多样性维护生态保护和土壤保持生态保护三大类红线类型区。全省共划定生态保护红线区面积 33094.16km<sup>2</sup>，占河南省国土面积的 19.98%，其中，划定水源涵养生态保护红线类型区 38 个，面积 22972.16km<sup>2</sup>，占全省国土面积的 13.87%；划定生物多样性维护生态保护红线类型区 18 个，面积 9353.46km<sup>2</sup>，占全省国土面积的 5.65%；划定土壤保持生态保护红线类型区 7 个，面积 768.55km<sup>2</sup>，占全省国土面积的 0.46%。

相符性分析：项目所在的灵宝市焦村镇生态保护红线划定主要涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等，目前生态红线的划定已确定；项目矿区不在生态保护红线范围内。

综上所述，本项目不占用生态保护红线区域，不会对生态保护区造成不良影响，

满足河南省生态保护红线的要求。

#### 8.3.1.2 与环境质量底线的相符性分析

根据项目所在地环境现状调查可知，环境空气质量：三门峡市 2023 年  $PM_{2.5}$  的年均浓度、灵宝市 2023 年  $PM_{10}$  和  $PM_{2.5}$  的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此 2023 年度三门峡市属于不达标区。目前，项目所在区域已开展《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）、《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（三环攻坚办〔2024〕8 号）、《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（灵环委办〔2024〕17 号）等实施方案，以上实施方案正在有序进行，项目区域各类污染物正得到有效控制，此类实施方案的实施可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。

地表水环境质量：柏树岭矿区后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或自流入矿区下游自然冲沟，冲沟地表水流经 5km 后汇入刘家河，刘家河经 2.2km 后汇入沙河。沙河为黄河一级支流，沙河经 15km 后汇入黄河。根据项目监测数据，自然冲沟和下游刘家河的各监测断面的各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》III 类水质要求，经分析认为项目所在区域地表水环境质量总体较好。

声环境质量：项目采区四周边界昼夜声环境现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准要求。

土壤环境质量：建设用地各监测点位的各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

##### （1）项目与大气环境功能的相符性分析

本项目属于露天花岗岩矿开采，大气污染物主要为扬尘。经分析，通过有针对性地采取相应的污染治理措施，本项目大气污染物排放对区域环境空气质量影响可接受，符合大气功能区的要求。

##### （2）项目与地表水环境功能的相符性分析

生产过程产生的废水收集后循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后用于周

边林地绿化，对矿区外自然冲沟和下游刘家河影响较小。

### （3）项目与地下水环境功能的相符性分析

本项目属于 IV 类建设项目，不开展地下水评价。同时，本项目对项目区采取分区防渗措施，对地下水影响较小。

### （4）项目与声环境功能区的相符性分析

根据声环境影响预测，本项目建设后对周围的声环境影响较小，不会改变周围声环境功能，因此本项目建设符合声环境功能区要求。

### （5）项目与土壤环境功能区的相符性分析

根据土壤环境现状监测数据可知，项目区及其周边建设用地各监测点位的各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。根据影响分析，项目的运行投运对周围土壤环境影响较小，不会改变区域土壤环境功能规划要求，不会降低土壤环境功能。

综上所述，本项目运营后对区域环境影响不大，环境质量基本可以保持现有水平。

## 8.3.1.3 与资源利用上线的相符性分析

### （1）水资源利用上线

根据《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，本项目不在水资源利用上线重点管控区。本项目年用水量较小，主要由收集的雨水和冲沟小溪水补充，项目所在区域水资源承载能力良好，不会对区域水资源承载造成压力。因此，本项目建设不会突破水资源利用上线，符合水资源利用分区管控要求。

### （2）土地资源利用上线

本项目不属于生态保护红线集中区、重度污染农用地、建设用地污染地块等土地资源利用重点管控区。本项目建设不会突破土地资源利用上线，符合土地资源利用分区管控要求。

综上，本项目建设满足资源利用上线。

8.3.1.4 《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，本项目所在区域为灵宝市焦村镇，经查“河南省三线一单综合信息应用平台”，本项目建设区域涉及 1 个河南省环境管控单元，为优先保护单元；涉及 1 个河南省生态空间分区，为一般生态空间；涉及 1 个河南省水环境管控分区，为一般管控区；涉及 1 个河南省大气环境管控分区，为大气环境一般管控区。本项目与所在环境管控单元的管控要求符合性分析见下表。

表 8-9 本项目与河南省环境管控单元相符性分析

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	相符性
ZH41128 210003	灵宝市一般生态空间	优先	三门峡市	灵宝市	空间布局约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。2、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。	本项目在现有矿区范围内扩建，矿区位于灵宝市一般生态空间范围内，不占用农田、未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区区域，不涉及生态空间转为城镇空间和农业空间。服务期满后按照矿山地质环境保护与土地矿山环境保护治理和复垦计划，实施矿山地质环境治理和土地复垦。本项目占地范围不涉及公益林。	相符
					污染物排放管控	/	/	/
					环境风险防控	/	/	/
					资源开发效率要求	/	/	/

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

### 8.3.2 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》要求相符性分析如下：

表 8-10 项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

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。	本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理，且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边地形、自然环境相协调。	相符

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。

### 8.3.3 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 8-11 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、建设、运营管理。	相符
	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收率96%，符合矿产资源合理开发利用指标要求。	相符

专栏 4 移动源污染治理工程	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。	本项目运输车辆为国六排放标准。装载机、叉车等非道路移动机械符合国三标准要求。	相符
强化生态保护监管	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。	本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理。	相符

本项目符合《黄河流域生态环境保护规划》要求。

### 8.3.4 与《河南省生态功能区划》相符性分析

生态功能区划是依据区域生态环境敏感性、生态服务功能重要性及生态系统的特征和差异进行的地理空间分区，其目的是明确各功能区对全省生态安全的重要程度及需要保护的区域。通过采用空间叠置法、相关分析法、专家集成等方法，按生态功能区划的等级体系，自上而下将河南省划分为 5 个生态区、18 个生态亚区和 51 个生态功能区。

根据河南省生态功能区划，项目位于“Ⅱ 豫西山地丘陵生态区-Ⅱ1 小秦岭崕山中低山森林生态亚区-Ⅱ1-3 小秦岭崕山水源涵养与水土保持生态功能区”。Ⅱ1-3 小秦岭崕山水源涵养与水土保持生态功能区包括灵宝大部、卢氏北部、陕县大部及洛宁北部等崕山海拔 500m 以上的区域；小秦岭海拔 500-1000m 的区域，面积 7889.8km<sup>2</sup>。

生态特征：深山区植被覆盖率高，浅山区矿产开发活动活跃，浅山丘陵区以林果业为主。主要生态环境问题及生态环境敏感性：矿山开发导致植被破坏，水土流失严重；地质灾害中度敏感；土壤侵蚀高度敏感；土地超载。

生态系统主要服务功能：水源涵养与水土保持，林果产品提供。

主要生态保护措施及目标：严格控制和管理矿产资源开发活动；控制水土流失，杜绝私开滥挖；植树造林，提高林木覆盖率；控制面源污染。

相符性分析：本项目为花岗岩矿露天开采的扩建项目，该工程的矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并延续了采矿许可证。基建期和营运期对项目矿区地表破坏较为严重，根据三合一方案中制定的分区、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。

综上，本项目符合《河南省生态功能区划》对本项目所在生态功能区生态保护措施和目标的要求。

### 8.3.5 与《河南省主体功能区规划》的相符性分析

《河南省主体功能区规划》中划定了重点开发区域、农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区域，并明确了开发管制原则。本项目选址于三门峡市灵宝市焦村镇相关内容如下：

主体功能定位：

国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。

规划目标：

——农业综合生产能力得到加强，农产品质量和效益显著提高。高产、优质、高效、生态、安全农业加快发展，粮食播种面积保持稳定，粮食单产、品质和生产效益显著提升，农业机械化、标准化和优质化水平明显提高，优质粮食种植面积和优质畜产品生产能力进一步扩大和提升。畜牧业产值占农业总产值的比重达到 50% 左右。

——人口总量减少，人口质量提高。促进人口自愿、平稳、有序转移，区域人口占全省总人口的比重明显下降，人口压力进一步减轻，婴儿死亡率、孕产妇死亡率、饮用水不安全人口比率大幅度下降。推动土地流转和规模经营，农业收益和农民收入大幅度提高，基本完成新时期农村扶贫开发纲要确定的目标任务。

——公共服务体系健全，公共服务均等化水平明显提高。推动城市优质公共服务向农村延伸，建立健全覆盖城乡的教育、医疗、社会保障、文化等公共服务体系，农村公共服务达到全省平均水平，人民生活迈向小康。

——建成社会主义新农村。农村道路、通信、电网、供排水、环保等基础设施建设进一步加强，生产和生活条件明显改善。城镇体系进一步完善，小城镇和新农村建设有序推进，服务功能得到增强，村容村貌整洁。

发展方向：

以提高农产品供给能力为重点任务，重点实施高标准粮田“百千万”工程、现代农业产业化集群工程，着力保护耕地，建设全国粮食生产核心区，增强农业综合生产能力，大力发展现代农业，因地制宜地发展特色产业，增加农民收入，合理布局，优化开发，推进集约集聚，促进工业反哺农业、城市带动农村，加快社会主义新农村建设，引导农村人口逐步有序转移。

——实施高标准粮田“百千万”工程。加强土地整治，加强规划、统筹安排、连片推进，加快中低产田改造，推进连片高标准基本农田建设。鼓励农民开展土壤改良。

——实施现代农业产业化集群培育工程。支持发展农产品深加工和农村二、三产业，着力打造全链条、全循环、高质量、高效益的农业产业化集群，拓展农民就业和增收空间。大力扶持农业新型经营主体发展，鼓励土地承包经营权在公开市场上向专业大户、家庭农场、农民合作社、农业企业流转，促进农业适度规模经营。做大做强优势特色产业，建设一批现代农业示范区。

——加强水利设施建设，加快新建水库建设、病险水库水闸除险加固、大中型灌区建设、排灌泵站配套改造、河道治理以及水源工程建设。推进小型农田水利重点县建设，鼓励和支持农民开展小型农田水利设施建设、小流域综合治理。建设节水农业，推广节水灌溉技术，发展旱作农业。

——调整优化农业结构，加强农业布局规划。重点打造城市近郊都市高效农业区、黄淮海平原和南阳盆地优质粮食生产核心区和豫南豫北山丘区生态绿色特色高效农产品优势区，加强粮食生产加工基地建设，提高粮食综合生产能力和效益；推进优质畜产品生产和加工基地建设，提高农业生产规模化、集约化、标准化和产业化水平。在有条件的县城周边，规划建设一批具有城市“菜篮子”、生态绿化、休闲观光等综合功能的农业园区。

——加强农业基础设施建设，改善农业生产条件。加快农业科技进步和创新，

加快以小麦生产为主的农机装备建设，推进农机装备结构调整，不断创新农业生产和农机化生产方式，提高农业物质技术装备水平。强化农业防灾减灾能力建设。

——以产业集聚区为依托，推进县城建设和非农产业发展，增强县城辐射带动能力。完善乡镇公共服务功能，改善人居环境。

开发管制原则：

——加强耕地保护，严格控制开发强度，逐步减少农村居民点占用的国土空间。坚持最严格的耕地保护制度，确保基本农田总量不减少、用途不改变、质量有提高。优化农业生产空间布局，推进高标准基本农田建设，促进主要农产品向优势区域集中。按照农村人口向城市转移的规模和速度，结合村镇规划、合并整治，逐步适度减少农村居住空间，并将闲置的农村居住空间进行复垦，转为农业生产空间或绿色生态空间。按照节约土地、设施配套、相对集聚、突出特色的原则，加强对农村居民点的布局规划，引导村镇建设。

——城镇建设和工业项目要依托现有城市、县城和重点镇，充分体现集约开发、集中布局的要求。重点规划和建设资源环境承载能力较强的中心城镇，提高综合服务能力，逐步减少小城镇数量。加强各类产业集聚区建设，使其成为单位面积产出率高、可持续发展能力强的人口和产业集聚区域。

——加强中心城镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设，增强城镇吸纳农村人口的能力。健全公共服务体系，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务能力和水平。积极发展沼气、太阳能、地热能、生物质能等清洁能源，努力满足农村能源需求。大力发展节地、节水、节肥、节药、节种型农业和集约生态养殖业，广泛发展循环经济，积极发挥农业的生态功能。严禁有损自然生态系统的开荒以及侵占水面、湿地、林地、草地等的农业开发，促进农业生产与生态环境相协调。

——在资源环境允许的范围内，因地制宜发展农产品加工业、劳动密集型新兴服务业和具有技术含量的制造业等，适度开发矿产资源，严格控制高耗能、重污染产业发展。完善城市污水处理设施运行机制，确保污水处理设施正常运营。加强农业面源污染防治，加快养殖业废弃物综合治理，推广农村生活污水净化、秸秆还田技术，改善环境卫生条件和村容村貌。合理利用土地资源，防止盲目圈占、浪费

土地，严格禁止毁田烧砖。

相符性分析：对照《河南省主体功能区规划》，本项目位于三门峡市灵宝市焦村镇，项目所处位置不属于禁止开发的区域，该项目不占用耕地，不在开发管制范围内。因此，本项目符合《河南省主体功能区规划》的相关要求。

### 8.3.6 与《三门峡市生态环境功能区划》相符性

#### 1、区划目标

在生态环境现状调查的基础上，对辖区内生态、经济、社会诸要素进行综合分析和评价，科学划分生态功能区，促进土地的合理利用、开发和保护，实现辖区经济社会的可持续发展。

#### 2、生态功能区划

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。

表 8-12 灵宝市市单元（乡、镇）生态功能区划结果

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

根据上表所述，本项目建设位置位于灵宝市焦村镇属于土壤保持生态功能区。根据三门峡市生态功能一级分区图，本项目位于土壤保持生态功能区。

#### 3、生态功能区概述

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。老鸦岔恼海拔 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。

#### 4、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。

相符性分析：本项目为矿山开采扩建项目，矿区范围不占用农田，距离河南小秦岭国家级自然保护区边界约 2071m；距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区 252m，本项目矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，不在禁止、限制开采区内。本矿山矿产资源开采与生态修复方案已通过评审，并延续了采矿许可证。三合一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。因此本项目符合三门峡生态功能区划的要求。

### 8.3.7 与生态环境保护规划的相符性分析

本项目与《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 8-13 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的环评准入，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。	根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，本项目所在区域为灵宝市焦村镇，经查“河南省三线一单综合信息应用平台”，本项目建设区域涉及 1 个河南省环境管控单元，为优先保护单元；涉及 1 个河南省生态空间分区，为一般生态空间；涉及 1 个河南省水环境管控分区，为一般管控区；涉及 1 个河南省大气环境管控分区，为大气环境一般管控区。根据上文分析，本项目符合各分区管控要求。本项目已按要求开展环境影响评价工作。	相符
	第四节 打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区	加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用水，实行一水多用和循环利用。	本项目生产过程产生的废水全部回收循环使用不排放，初期雨水收集后作为辅助水源利用。	相符
第四章 深入打好污染防治攻坚战， 持续改善环境质量	第一节 深入打好蓝天保卫战	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，强化监督管理。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 1 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。	相符

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

因此本项目能满足《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）的要求。

## 8.4 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、阎王沟垆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垆，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、鹳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。

### 8.4.1 与国家颁布的自然保护区管理要求相符性

《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《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。

本项目矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区，距离河南小秦岭国家级

自然保护区较远且有群山阻隔，对整体景观影响不大。

#### 8.4.2 与《河南小秦岭国家级自然保护区管理条例》相符性

《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：本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以东，不在保护区范围内，西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 2071m、距核心区约 2388m。距离河南小秦岭国家级自然保护区较远且有群山阻隔，因此本矿区对河南小秦岭国家级自然保护区影响不大。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；生产过程产生的废水收集后循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化，对矿区外自然冲沟和下游刘家河影响较小；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。本项目建设期废石用于场地平整和修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。同时，根据三合一方案中制定的分区、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，对河南小秦岭国家级自然保护区影响很小。

#### 8.4.3 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）总体目标

###### 1、前期目标

即2018~2022年建设期之间的目标：①完善保护区的管理机构，稳定和提高财政供给经费，健全各种规章制度，改善人员的年龄和知识结构，培养一支政治素质好、专业能力强、训练有素的职工队伍，使保护区的事业走向专业化、规范化、法制化的轨道，实现保护区的有效管理。②继续开展保护区保护管理、基础设施和科研监测等方面的能力建设。维护原有基础设施，保证基本设施和设备仪器正常使用；完善电力、道路等设施；改善基层站点保护管理条件和生产、生活条件，调动野外保护人员积极性。③加强科普宣教和生态旅游工程建设。建设科普宣教基地和生态旅游工程，提高科普宣教水平和生态旅游成效，初步形成本保护区的科普宣教工作特色，生态旅游初具规模。④加快保护区环境保护专项治理工作。开展矿区生态环境恢复整治工作，实施生态植被修复措施，改善生态环境，降低生态损害风险。⑤建立保护区对内对外交流机制。充分利用“中国人与生物圈保护区网络”成员的条件，积极参加会议于培训，与国内保护区建立合作关系，学习先进保护管理技术，使保护管理水平不断提高。

## 2、后期目标

即 2023~2027 年建设期之间的目标：①基础设施全面完善，各项建设基本形成规模，保护管理等设施良好，保护管理手段先进，各项工作开展顺利，自然资源和珍稀物种数量持续增长，生态系统质量不断提高。②加快保护与恢复、栖息地与生境改善工作，力争在规划期末，整个矿区的生态环境得到明显改善，从根本上恢复保护区的自然特性和生态功能。③加强自然保护区的科研基础设施建设，建立科研人才队伍，提高科研人员业务水平。建立完善的科研监测体系，为相关科研机构提供长期定位监测研究平台。④进一步优化科普宣教基础设施，宣传教育工作进展顺利。加强宣教馆、管教点建设，树立“中国人与生物圈保护区网络”成员品牌形象，形成本保护区的科普宣教特色，不断扩大社会知名度。⑤进一步开展生态旅游工作，使保护区旅游收入不断扩大，生态旅游等资源的保护利用取得明显效益。力争在规划期末，建立具有一定规模的保护区生态旅游等资源保护利用产业，保护区自养能力明显提高，推动社区与保护区协调发展。⑥对外合作成效显著，与国外保护区建立合作关系，实施国际合作项目。

### （3）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、河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区主峰、阎王沟塙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塙，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹁子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

#### 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。其主要任务是保护和恢复，以保持森林生态系统尽量不受人干扰，能够自然生长和发展下去，以保持生物多样性。对该区域的基本措施是严禁任何破坏性的人为活动，在不破坏森林生态系统的前提下，可进行观察和监测，不能采用任何实验处理的方法，避免对自然生态系统产生破坏。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。随着山体海拔的升高，气候、土壤在垂直面上出现有规律的变化，森林植被也发生相应的更替，具有明显的自然垂直带谱和多样性的生态类型。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。植被主要是天然次生林，生物种类繁多，森林生态系统完整稳定。区内无居民居住，人为活动干扰较少。

## 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。缓冲区的功能是，一方面防止和减少人类、灾害因子等外界干扰因素对核心区造成破坏；另一方面在导致生态系统逆行演替的前提下，可进行试验性或生产性的科学研究工作；第三方面是如果其保护完好，系统演替进展到核心区的水平，未来可以考虑缓冲区面积  $2561\text{hm}^2$ ，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。植被主要是天然次生林，生物种类较多，植被覆盖度高。由于大部分位于集体林区和国有林交界处，人为活动频繁，管理难度较大。

## 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，主要由次生生态系统和人工生态系统组成。该区的功能是在保护区的统一管理下，建立人工生态系统和特色自然景观，开展科研、生产和生态旅游活动。实验区面积  $7452\text{hm}^2$ ，占总面积的 49.2%。大部分位于保护区中部、西部及东部一带。植被有天然次生林和人工林。

### （4）工程布局

核心区以保护森林生态系统、生物多样性和国家重点保护野生动植物资源以及保持其自然状态下的演替和繁衍为主要任务。核心区实行严格保护，只供观测研究，除必要的定位观测和保护检查等设施外，不得设置和从事任何影响或干扰生态环境的设施与活动。缓冲区是减缓外界对核心区干扰的区域，为保护核心区的主要保护

对象创造条件。缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动，因科研教学目的，需进入缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习、采集标本的，应事先向保护区提出申请和计划，经批准后方可进行。范围控制在实验区内，主要是探索持续合理利用自然资源的模式，以发展经济为目的。实验区内可以从事以下活动：①科学考察、教学实习、采集标本以及设立定位观测点、实验地等。②恢复野生动植物资源，探索和研究野生动植物资源的合理开发利用途径。③开展森林生态系统的结构、演替规律的研究，探索提高森林生产力的途径。④开展生态旅游，对游人进行保护自然、保护环境的教育。

### （5）生态旅游规划

根据保护区生态旅游发展和建设现状，结合上期总体规划，本期规划保护区生态旅游规划范围主要集中于亚武山区域实验区内，规划面积 1480hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 9.76%。

#### 1、生态旅游主题定位

综合保护区的自然资源和人文资源，以中原名山亚武山为基础，融合生态文化、中原文化、道教文化、黄金文化，打造以休闲游憩、文化体验、自然教育于一身的生态旅游目的地。根据保护区自身的资源特点、生态旅游的发展现状和产品特色以及客源市场分析和游客需求分析，将保护区生态旅游主题形象定位为：中原宝地品名山，山水胜境品人文。

#### 2、空间结构

①“一廊、两园、三片区、五大功能区”的旅游区空间布局结构“一廊”：亚武山通往连霍高速口交通景观廊道，G310 至陇海铁路涵洞景观廊道，连接旅游区门户，是旅游区“慢游”交通网络的起点；“两园”：以山门北地块和南部山体为核心，分别构建“黄金文化体验园”，“仙山文化悟道园”；“三片区”：分别以亚武山门起步区主入口豫陕晋游客服务中心、玉锁天湖风情区玉锁关游客中心、五峰中心服务区游客中心，构筑“三大旅游接待片区”服务于整个旅游区；“五大功能区”：即由亚武山门起步区、亚武金矿探秘区、玉锁天湖风情区、五峰中心服务区、亚武金顶揽胜区，构筑五大功能组团。

#### ②“一带两翼、两园支撑”的空间联动体系

根据保护区及亚武山区域资源特点及周边社区分布情况，构建“一带两翼、两园支撑”的空间联动体系，以“一带”——产业引领，文化引领，景观引领；“两翼”——地块活动经营布局，带动区域发展，其中：“一带”：度假区南北走向主道路交通，由三段式组成，首段规划 G310 至陇海铁路涵洞景观廊道，中段规划黄金文化体验园滨水景观道，末段仙山文化悟道园山门玄通桥至亚武壕，汧涧峪天然画廊。分别传递农耕养生、金矿探秘、生态漫步布局空间主题。“两翼”：依托“一带”形成地块活动经营布局的东西两个侧翼。规划“一带两翼”空间联动，首段以豫灵镇和沿“一带”东西分布的村庄为重要节点，景镇“三态”融合一体发展，形成未来融合城镇和乡村休闲旅游与观光农业综合发展，度假区休闲功能的重要补充；中段黄金文化体验园，东翼亚武山居民宿度假区，怡情养性；西翼中旅山地花海露营区，豪放激情，两区动静相宜。末段“两翼”仙山文化悟道园黄金主题休闲、爱情主题休闲、仙山文化休闲，满足游客和度假者的旅游不同所需。

### 3、重点建设项目

（1）亚武山门起步区位置、范围及定位：以山门片区为主体空间，实现特种度假体验功能定位，产业配套提升，规划从建设强度的控制、整体生态环境的重塑与修复，用地的战略储备及开发利用综合价值挖掘的最大化出发，注重近远期发展和投入建设成本，故将地块规划为黄金文化体验园建设用地和预留发展储备用地。根据灵宝市豫灵镇总体规划（2016~2030）“功能结构规划”“六区协同”空间布局，预留发展储备用地与豫灵镇城镇建设规划“东部提升区”为邻，将为景镇融合发展，助力新型城镇化进程，宜居宜业宜游，预留出一定规模的弹性发展空间。重点规划思路：①建设黄金文化体验园，开展黄金探秘、山地花海露营等特种休闲度假体验活动，主要实现山居民宿度假、休闲农业、文化创意等旅游功能，“黄金宴”特色餐饮、地方传统美食、金街、银街等餐饮购物的旅游服务功能；实现“旅游+养老”旅居养老服务功能。以秦岭科研堂和河南旅游精英培训学院建设，实现研学商务旅游服务功能。②凸显核心吸引物，实现度假区 差异化发展布局。③满足人车分流、交通换乘，实现新的交通组织功能。规划以具有生态、景观及交通复合功能的滨水主干道景观道为引领，构建系统的旅游项目连接体系。④重新布局游客中心，实现三大主要功能展示、服务、管理，建设豫陕晋游客中心，以中原名山第一印象区，

建立外在形象独特的文化识别性。⑤规划的亚武黄金秘城体验区，是现状亚武山门片区环境重塑，以营造绿洲为目的，对采石废弃地的再利用和生态修复，成就“秀美”宜人的休闲度假环境与旅游形象的基础。⑥打造“六个夜”的夜晚经济，夜景、夜演、夜烟、夜购、夜娱、夜宿。⑦特色旅游购物，与旅游目的地的建设同步发展。商品销售与“游”深度结合，金街、银街与景点布局深度结合，旅游购物店与互联网融合，构建完整的旅游服务系统。⑧依托地方性土地及开发政策优势，开发以商务休闲度假、旅居养老项目。⑨对起步区内规划的文化创意场地馆、民宿、街区建筑等旅游地产项目，在营造上要与亚武山自然和人文环境实现统一协调，争取实现不同业态的多样化组合，整体上形成一个与“慢生活”相适应的本底环境。

（2）亚武金矿探秘区位置、范围及定位：是以泂涧峪山门至为齐天阁主体空间，营造仙山文化悟道园之开篇，实现特种度假深度体验，规划夜演、夜娱、夜景文化创意旅游项目，延长游客滞留时间，增加二次消费。通过规划以具有生态、文娱体验及交通复合功能的亲水栈道、滑道旅游交通，改变景区人车混流现状，串联现有景点和新增景点和项目。重点规划思路：①主要实现利用亚武金矿开展集矿洞开采体验、冶金工艺参观的黄金工矿旅游，明镜湖水域休闲、泂涧峪观光、康体运动、齐天阁度假的旅游服务功能。②规划沿明镜湖西岸崖壁上，设置圣母庙至齐天阁悬空玻璃栈道，在湖东岸至齐天阁设置木栈道，与规划的齐天阁五步泉玻璃吊桥和玻璃滑道，实现复合功能交通。③规划通过齐天阁餐厅宾馆改造项目，提供高品质慢生活环境，提升接待服务和管理功能。④规划营造亚武书院，道家文化研习地，是对继黄金博物馆作为度假区游学旅游产品的丰富。⑤规划夜演、夜娱、夜景文化创意旅游项目，“东方夜宴”亚武仙山实景音乐会。

（3）玉锁天湖风情区位置、范围及定位：仙山文化悟道园营造规划第二篇，以玉锁关至八亩地区域为主体空间，主要实现玉锁天湖水域休闲观光、旅游餐饮的旅游服务功能。规划夜演、夜娱、夜景文化创意旅游项目，增设游乐设施，实现特种度假深度体验旅游功能。满足当今休闲市场对康体运动的需求，对应国家级旅游度假区休闲度假产品及活动体系，构建八亩地森林健康谷。重点规划思路：

①修扩玉锁关游客服务网点，玉锁关地处度假区游线承上启下的位置，按照次级游客中心功能配置相应的服务实施和观光车换乘站，为深度开发玉锁关，组织多

重旅游产品体验，有效提供接待服务与管理奠定基础。②以爱情为主题，对玉锁关湖游径、游览设施和景观环境品质进行提升改造和文化包装，建设玉锁天湖 3D 水幕，开展千年之约亚武玉锁天湖、百年好合亚武玉锁天湖、金银婚直播亚武玉锁天湖、植物种植爱情果等系列旅游活动。③重点游乐设施项目高山滑水，老龙潭至齐天阁鱼池全程 3km，选线走向沿河道和山体边缘，从而保证了景区透水透绿。④八亩地森林健康谷规划，因地制宜，对林地和水系进行景观化梳理，设置台地康体休闲会所，生态小筑，提供户外运动用品、茶饮设施和接待服务。设置生态步行道、观景平台、森林氧吧、康体健身场所等休闲运动设施。⑤据阌乡县县志记载：“相传真武先居于此，因亚于武当而得名”。规划在玄帝洞原址东南侧，修建玄帝殿，以示纪念亚武山之缘。

（4）五峰中心服务区位置、范围及定位：区域位置亚武壕，实现特种度假体验接待服务功能和管理优良，提升服务环境品质优良，接待服务设施完备。重点规划思路：①规划建设游客服务中心 1 处，占地  $0.08\text{hm}^2$ 。按照次级游客中心功能配置相应的服务实施和观光车换乘站，满足游客的休闲、购物、餐饮、休憩功能。

（5）亚武金顶揽胜区位置、范围及定位：以亚武山“五峰”景观功能重组，实现户外拓展运动和特种度假体验服务功能，形成金顶揽胜区，规划通过索道、东峰登山步道、风洞高山滑道等项目建设，满足游客亚武山登顶，实现游线直的变环线。重点规划思路：①规划建设亚武壕至东峰登山步道，集森林防火步道兼游客安全疏散通道，且形成登峰交通环线设施项目。②规划建设高山滑道，集高空极限挑战、健身娱乐、代步为一体极具特色的旅游休闲项目，选线风洞至亚武壕，落差达 100 米。③与森林防火瞭望相结合，规划设置亚武山中峰观景平台，规划项目选址位于中峰，海拔 1847m，面积  $50\text{m}^2$ ，满足保护区日常巡护、游客探险拓展和风光摄影灯需求。

本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以东，不在保护区范围内，西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区约 2071m、距核心区约 2388m。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。

## 8.5 与饮用水水源区划保护相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》，灵宝市共涉及 2 个水源保护区，分别为沟水坡水库地表水饮用水水源保护区、思平地下水饮用水水源保护区。

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》，灵宝市共涉及 3 个水源保护区，分别为卫家磨水库地表水饮用水水源保护区、沟水坡水库地表水饮用水水源保护区、思平地下水饮用水水源保护区。

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》，灵宝市共涉及 8 个水源保护区，灵宝市寺河乡米河、灵宝市朱阳镇竹竿沟河、灵宝市苏村乡白虎潭水库、灵宝市阳店镇凤凰峪水库、灵宝市西闫乡地下水井群、灵宝市函谷关镇地下水井、灵宝市焦村镇地下水井、灵宝市故县镇地下水井。

三门峡市划定的三个水源地中前两个与河南省划定的两个水源地基本一致。

经调查，本项目位于灵宝市焦村镇，与各集中式饮用水水源保护区之间有多道山梁相隔，之间没有水力联系，周边 20km 不存在城市、县级、乡镇级集中式饮用水水源保护区。因此，本项目建设符合饮用水水源保护区要求。

## 8.6 相关环境保护政策

### 8.6.1 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

本项目与灵政办〔2021〕14 号文相符性分析见下表。

表 8-14 项目与灵政办〔2021〕14 号文相符性分析一览表

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。	本项目已延续采矿许可证，并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。	本项目三合一方案已通过评审，并按照该方案开发利用资源。	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。	三合一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。	本项目建设期废石用于场地平整和修建道路；营运期产生的建筑石料用矿石产生后直接装车运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。	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，并对所有土地复垦目标实施3年的管护。	相符

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。

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

河南省生态环境厅办公室于2024年11月14日发布了“关于印发《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》的通知”（豫环办〔2024〕72号），其中规定了矿石（煤炭）采选与加工业绩效分级要求。

本项目为扩建项目，属于豫环办〔2024〕72号通知的重点行业——矿石（煤

炭) 采选与加工的“B10 非金属矿采选业”, 本次评价要求本项目按照 A 级行业要求建设。本项目与 A 级企业相符性分析见下表。

表 8-15 与豫环办〔2024〕72 号相符性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
	一、矿石（煤炭）采选与加工	B10 非金属矿采选业	
能源类型	锅炉采用电、天然气、煤层气等能源	本项目不涉及	不涉及
污染治理技术	1.除尘采用覆膜滤袋、滤筒等除尘技术（设计除尘效率不低于99.9%）； 2.NO <sub>x</sub> 治理采用低氮燃烧、烟气循环、SNCR/SCR 等适宜技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	本项目为花岗岩露天开采，不涉及破碎、筛分等工序，粉尘仅为风化层剥离粉尘、矿石锯切粉尘、装卸及运输粉尘，均为无组织排放，不使用除尘器。	不涉及
无组织管控	1.露天采矿采取自上而下水平分层开采，采取深孔微差、低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘； 2.矿石(原煤)装卸、破碎、筛分等产生工序应在封闭厂房内作业，产生点采取二次封闭或设置集尘置负压收集后采用袋式除尘处理；石材加工企业切割、打、雕刻、光等产生工序应采用湿法作业，分类设置作业区域，作业区内建有规范的围堰、排水渠，将作业废水导排至封闭集水池进行有效收集、沉淀、澄清后回用；采用干法作业的，切割、打、雕刻、抛光等作业过程保持封闭，并配备粉尘收集高效处理装置；生产车间无可见粉尘外逸； 3.粉状物料全部采取储罐、筒仓或覆膜吨包袋等密闭储存；粒状、块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内装固定喷干雾装置，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； 4.各工序粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、封闭斗提、封闭皮带等；无法封闭的产生点(物料转载、下料口等)应采取集气除尘措施；产品装车道全封闭； 5.除尘器设卸灰锁风装置，除尘灰密闭输送返回生产工序；无法实现返回的，设置密闭灰仓除尘灰应通过气力输送、	<u>1.本项目为露天开采矿石，采取自上而下水平分层开采方式，不使用爆破技术，采取机械采装，湿式锯切、铲装作业均喷水雾，并及时洒水抑尘洒水等防尘措施。</u> <u>2.本项目荒料、建筑石料产品和基建采准废石运至万达矿业下游石材加工厂等加工处理；剥离废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。铲装过程使用雾炮喷雾降尘；</u> <u>3.利用矿区开采平台设临时堆场3处，分别用于存放荒料、建筑石料和废土石，废土石及石料临时堆场采取封闭料场储存，封闭料场内安装固定喷干雾装置，料场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。</u> <u>4.矿山进出口设置车轮车身高压清洗装置，并在洗车平台四周应设置洗车废水收集沟和沉淀池。</u> <u>5.运输道路为水泥硬化路面，并配置1台洒水车定时清扫和洒水。</u>	相符

	<p>罐车、吨包袋等方式卸灰，不得直接卸落到地面造成二次扬尘污染；</p> <p>6.矿石、废石及尾矿运输道路路面与堆棚、堆场地面等应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘；</p> <p>7.大宗原料或成品的进、出口处，配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施。</p>		
监测监控水平	<p>1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；</p> <p>2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；</p> <p>3.露天开采作业周边、装卸点，破碎、筛分车间等主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网；</p> <p>4.厂区主要产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存3个月以上。</p>	<p><u>本项目主要涉及无组织排放扬尘，锯切采用湿式处理，铲装等作业设有雾炮喷淋降尘，企业已安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网。</u></p> <p><u>矿山采场高点拟安装高清视频监控，可覆盖作业区域、铲装区域等主要产尘点，视频监控数据保存3个月以上。</u></p>	相符
排放限值	<p>1.PM 排放浓度不超过 <math>10\text{mg}/\text{m}^3</math>；</p> <p>2.锅炉排放限值：</p> <p>(1)PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于：5、10、50/30<math>\text{mg}/\text{m}^3</math> (基准氧含量：燃气 3.5%)；</p> <p>(2)氨逃逸排放浓度不高于 <math>8\text{mg}/\text{m}^3</math> (使用氨水、尿素作还原剂)。</p>	本项目不涉及	不涉及
监测监控水平	<p>1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等相关要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，并按要求与省厅联网；CEMS数据至少保存最近12个月的1分钟均值、36个月的1小时均值及 60个月的日均值和月均值。(投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准)；</p> <p>2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测；</p> <p>3.厂区运输道路、堆场、堆棚、破碎、筛分、石材干法加工区、物料装卸等产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存6个月以上。</p>		

环境管理水平	<p>环保档案： 1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。</p>	<p>本项目环保档案涉及环评批复、验收文件、排污许可证、各项环境管理制度、雾炮机洒水车等降尘设施运行管理台账、废气监测报告等，企业内部安全环保部专职人员对档案进行管理。</p>	相符
	<p>台账记录： 1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息(包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的运行时间、废气处理量、维护记录、操作参数、设计规格、运行要求等)； 3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等)； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等)。</p>	<p>本项目台账记录包括生产设施运行管理信息、洒水车运行及道路平台清扫台账、监测报告、主要材料的消耗记录、固废及危废处理记录、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账等，设管理人员对台账进行记录管理。</p>	相符
	<p>人员配置： 配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。</p>	<p>企业设置安全环保部，配备具备相应环境管理能力的专职环保人员，对项目进行环保管理。</p>	相符
运输方式	<p>1.煤炭及矿石开采运输采用皮带廊道、管道、铁路、水路、电动或氢能重型载货车辆等清洁运输方式，或全部采用国六排放标准重型载货车辆(含燃气)； 2.煤炭洗选企业运输采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆(含燃气)； 3.建筑用石加工、选矿企业原料、产品运输采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆(含燃气)； 4.厂内非道路移动机械采用电动、氢能机械或达到国四及以上标准。</p>	<p><u>1.本项目矿石运输车辆均达到国六排放标准。</u> <u>2.不涉及。</u> <u>3.不涉及。</u> <u>4.矿区的非道路移动机械均达到国三及以上排放标准。</u></p>	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, 参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账; 其他企业安装车辆运输视频监控(数据能保存6个月), 并建立车辆运输手工台账。	<u>本项目达产后日均进出货物在1000吨以上, 属于超过150吨的企业, 拟按要求建立门禁视频监控系统 and 电子台账。</u>	相符
综合发展指标	<u>对于矿山开采企业, 需纳入河南省绿色矿山名录。</u>	<u>截至目前, 矿区已形成1个开采台阶。根据绿色矿山申报要求, 露天矿山需按台阶式开采, 已经形成的二级及以上终了边坡、平台已复垦复绿, 因此, 本项目还未到申报阶段。但是, 根据8.1.5分析本项目符合《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)要求, 评价建议本项目形成二级及以上终了边坡后及时申报绿色矿山。</u>	相符

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

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

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

表 8-16 与豫环文〔2019〕84 号相符性分析

分类	详细要求	本项目	相符性
(一) 料场密闭治理	厂区出口应安装车辆冲洗装置, 保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。	在矿区出入口处安装车辆冲洗装置。	相符

(二) 物料 输送环节 治理	运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米, 两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米, 车斗应采用苫布覆盖, 苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米, 禁止厂内露天转运散状物料。	运输车辆按照本要求进行物料装载。	相符
(四) 厂区 、车辆治理	厂区道路硬化, 平整无破损, 无积尘, 厂区内无裸露空地, 闲置裸露空地绿化。	矿区内道路水泥硬化, 对矿区内空地实施绿化。	相符
	对厂区道路定期洒水清扫。	矿区内连接道路和运输道路均定期洒水清扫, 减少扬尘污染。	相符
	企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗, 严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。	在矿区进出口处配备高压清洗装置, 不得带泥上路, 对洗车水进行收集沉淀。	相符
(五) 建设 完善监测 系统	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP (总悬浮颗粒物) 等监控设施。	在矿区安装TSP监控设施。	相符

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

#### 8.6.4 与《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》(豫政办〔2016〕199号)相符性分析

表 8-17 与豫政办〔2016〕199号相符性分析

	文件相关内容	项目情况	相符性
整治范围	本次综合整治的范围是“三区两线”及特定生态保护区范围内的露天矿山。各地可结合实际, 将废弃矿石占压土地、堵塞河道、污染水源等存在重大安全隐患、群众反映强烈的问题, 以及当地重要景观道路两侧直观可视范围内的露天矿山, 纳入整治范围。要明确综合整治的具体范围边界, 并对整治范围内的露天矿山数量、矿山生态环境和矿山安全状况等基本情况进行认真核查摸底, 确定取缔关闭、停产整治、升级改造和修复治理的具体目标。	本项目位于灵宝市焦村镇, 不涉及市级以上自然保护区、矿山公园、风景名胜、森林公园、历史文化保护区、省级以上地质公园; 项目区不在灵宝市城市规划区内; 不涉及I级、II级铁路, 国家公路。	相符
主要任务	推广先进技术方法, 改善矿山生态环境。积极推动矿产资源节约集约开发, 鼓励矿业上下游企业联合重组, 推动矿业产业结构调整升级。鼓励矿山企业引进先进采选、环保和安全设备, 实施矿山技术改造, 提升矿山采、选、冶及环保、安全技术装备水平。推广露天矿山开采区、加工区和生活区分离设置, 破碎加工区、输送廊道及成品堆放等封闭管理, 矿区运输道路全程硬化和洒水降尘, 改善矿区环境状况。推广	本项目不涉及爆破, 自上而下台阶式开采; 运输道路全程硬化, 并安排洒水降尘; 石料和废土石临时堆场均采用钢结构+彩钢瓦进行全封闭, 通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门, 在无	相符

	露天矿山台阶式开采、中深孔爆破、二次液压破碎及饰面用石材轮锯开采等方法，尽量一次采完、不留或少留边坡。加大尾矿和废石的再开发、再利用力度，明显减少固体废弃物排放量，提高矿产资源节约集约与综合利用水平，有效改善矿山生态环境。	车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。临时堆场内均设置固定的喷干雾抑尘装置。石料和废土石临时堆存、转运均在封闭堆场内进行。荒料开采过程中产生的边角料全部作为建筑石料予以利用	
--	---	---	--

8.7 露天开采的必要性

综上分析，本项目不在灵宝市《灵宝市国土空间总体规划（2021-2035 年）》“三区三线”范围内，符合国土空间规划的要求；符合河南省“三线一单”生态环境分区管控的要求；符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《河南省矿产资源总体规划（2021-2025）年环境影响报告书》、《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》等相关矿产资源规划的要求；符合《河南省生态环境厅关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）的通知》（豫环办〔2021〕82 号）的要求；符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施指定技术指南（2024 年修订版）》矿石（煤炭）采选与加工行业绩效分级及减排措施要求 A 级企业相关要求。

本项目距离小秦岭自然保护区东边界约 2071m，矿区与保护区之间有高山脊阻挡，不在小秦岭自然保护区可视范围之内。

娘娘山主峰在本项目矿区范围东侧 3.5km 处，位于北纬 34.448653°，东经 110.792797°，海拔高度 1538m。本项目矿区海拔高度 902m~1221m，和娘娘山主峰之间有山脊阻挡，但阻挡山脊的最高海拔高度小于 1538m，因此本项目矿区在娘娘山主峰的可视范围内。经查阅《灵宝市“十四五”文化和旅游发展规划》，并与三门峡市林业局保护科、河南小秦岭国家地质公园管理部门进行沟通核实，确定河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区为风景区，不属于风景名胜区。另外，根据《河南小秦岭国家地质公园规划（2012-2025）》规定，一级保护区内“严禁采石，未经批准不得采集岩石，严禁交通工具在区内行驶”，二级保护区内“保护地质遗迹自然景观，严禁开山采石、开荒、建墓”，本项目矿区东侧距河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区

最近距离为 252m，不在地质公园保护区范围内。因此，本项目不在“三区两线”（重要自然保护区、景观区、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）规定的范围内。

本项目采取边开采、边治理、边复垦，项目产生的废气、废水、固废和噪声等在采取相应的污染防治措施后对环境的影响较小，亦能最大限度的减少水土流失，因此项目对河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的影响较小。

同时，根据项目《三合一方案》，本项目拟开采的 K1 矿体为饰面用花岗岩矿，矿产为地表矿，埋藏浅，剥采比小（平均剥采比为  $0.41\text{m}^3/\text{m}^3$ ），明显适合露天开采。

因此，本项目采用露天开采方式是必要的。

## 8.8 选址合理性分析

### 8.8.1 选址可行性分析

#### （1）矿区位置

本次扩建工程位于现有矿区区域，不新增矿区面积。本项目矿区位于灵宝市焦村镇柏树岭，隶属灵宝市焦村镇管辖。矿区位于灵宝市西南方向，直线距离约 14km，距焦村镇 12km，有村村通公路连接；焦村镇距陇海铁路灵宝站 2 千米，有 310 国道相连，交通较为便利。

从环境影响分析来看，本矿区的主要环境问题是：废气无组织排放、废水收集、噪声影响、生态环境影响。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；生产过程产生的废水收集后循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化；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。本项目营运期产生的不能利用的边角料，作为建筑石料用矿石产品，直接运至豫灵镇万达石材加工厂等加工利用；基建期和营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场。尽量合理安排采场内的布局，减少破坏占地面积；加强已开采露天场地的绿化，减少裸露面积。采取以上措施后，从环保要求来看，场址选择

是合理的，具有环境可行性。

## (2) 场址周围敏感度分析

矿区地表为林地和草地，未占用基本农田，项目距离河南小秦岭国家级自然保护区边界约 2071m；距离河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区 252m，本项目矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，不在禁止、限制开采区内。因此，项目周边敏感度一般。

### 8.8.2 废石场选址合理性分析

本次扩建工程设置一个废石场，拟将废石场布置在露采场西侧约 220m 沟谷内，为沟谷形废石场，该沟谷下游开口小，在下部设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙，利于安全管理。拟建废石场占地面积约  $1.5337\text{hm}^2$ ，堆存标高+1060m 至+1012m，有效容量约为  $24.54\times 10^4\text{m}^3$ ，根据工程分析，需堆存废土石体积约  $22.7\times 10^4\text{m}^3$ ，能够满足使用要求。

废石场堆置要素见下表。

表 8-18 废石场堆置要素表

序号	项 目	单 位	参 数
1	占地面积	$\text{m}^2$	15337
2	总堆置高度	m	48
3	台阶高度	m	8
4	台阶剖面角	度	45
5	安全平台宽度	m	6
6	总边坡角	度	31

废石场利用自然沟谷建设而成，环评要求，在废石场下游设置一个长 26m 高 4m 的挡渣墙；废石场外围和各平台内侧修建截排水沟，排水沟下游设置一个  $100\text{m}^3$  淋溶水收集池。挡墙采用水工建筑标准 V 级标准设计，设计为浆砌石重力式。

根据现场调查，矿区内地表表土极薄，厚度仅有 0.1 至 0.3m，无法单独剥离。K1 矿体风化层和半风化层的剥离物经检验无法作为建筑石料用，需作为废土石外排。

本项目为饰面用花岗岩开采，根据对本项目废石进行的浸出毒性实验，项目废石浸出液（浸出方法为硫酸硝酸法 HJ/T299-2007）中各项监测因子均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的浸出毒性鉴别标准值，pH 值远未达到《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中的腐蚀性鉴别标准值，

而且花岗岩矿废石不在《国家危险废物名录》中，由此可判定本项目废石不属于危险固体废物；同时废石浸出液（浸出方法为水平振荡法（HJ/T557-2010）中，各项分析指标浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准浓度限值、pH 值在 6~9 范围内，有机质含量、水溶性盐总量均小于 2%，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），可判定本项目废石属第 I 类一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对固废处置场场址选择的环境保护要求，该项目废石场选址一般要求有：

- ①选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。
- ②位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。
- ③不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。
- ④应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域
- ⑤不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

根据工程新建废石场周围环境特点，对照上述选址一般要求，并从环保角度对废石场选址进行分析如下：

- ①该项目废石场未占用永久基本农田，不在生态保护红线区域内、不涉及其他需要特别保护的区域，选址符合灵宝市国土空间规划要求；
- ②废石场下游生态类型主要为林草地，下游无村庄居民，修建拦挡和排水工程设施后对敏感点基本无影响，安全隐患低；
- ③废石场占地内未发现有滑坡、泥石流迹象。废土石沿沟壑地势高差堆放，经计算，废石场库容均能满足本次工程生产需要；
- ④废石场终了堆置标高均高于当地侵蚀基准面水位；
- ⑤项目区不属于天然滑坡和泥石流影响区，场区内没有明显大的断层、断层破碎带和溶洞区。

综合以上分析可知，在按照以上环保措施实施情况下，本项目废石场选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中对第 I 类一般工业固体废物的

选址和设计要求，该项目废石场选址从环保角度分析是可行的。

### 8.8.3 建筑石料直接转运加工厂的合理性分析

根据灵宝市人民政府《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）文件中“矿山废石做到‘日产日清’”的要求，本项目不设废石堆场，直接转运至下游加工厂。

根据《河南万达矿业有限责任公司灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿项目环境影响报告书》和《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环境影响报告书》，磨沟矿区和韭菜沟矿区荒料量分别为 3.183 万 m<sup>3</sup>/a 和 3.933 万 m<sup>3</sup>/a，建筑石料用矿石量分别为 6.817 万 m<sup>3</sup>/a 和 9.207 万 m<sup>3</sup>/a。

河南万达矿业有限责任公司石材加工厂位于灵宝市先进制造业开发区（豫灵），距本项目距离 50km。主要配套加工本企业自有矿山（灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市柏树岭矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市车堂峪矿区饰面用花岗岩矿）开采的荒料和石料加工。该加工厂内“年产 200 万 m<sup>2</sup>超薄石材项目”（以下简称“石材项目”），使用荒料量 5 万 m<sup>3</sup>/a，产品规模为年产规格板 200 万平方米。该项目于 2014 年 11 月经三门峡市环保局审批通过，审批文号为“三环审〔2014〕104 号”，2018 年 12 月 11 日，建设单位对该项目进行了自主环保验收。加工厂内“废石料环保治理综合利用项目”，是以企业自有矿山开采过程中产生的废石及“石材项目”生产过程中产生的废料为原料，生产机制砂石，规模为 36 万吨/年，其中消纳矿山废石 33 万吨/年，消纳“石材项目”生产过程中产生的废石料 3 万吨/年，年产 36 万吨机制砂石，其中水洗砂 12 万 t/a，0-5mm 石料 4.8 万 t/a、10-20mm 石料 9.6 万 t/a、20-31.5mm 石料 9.6 万 t/a。该项目环境影响报告表于 2019 年 6 月 4 日由原灵宝市环境保护局以“灵环审〔2019〕1 号”进行了批复，2021 年 5 月完成了自主验收。

华阴市台源石业有限公司主要从事石材加工和销售，厂址位于陕西省渭南市华阴市罗夫工业园区，距离本项目矿山约 74km。该企业“年产 150 万平方米石材深加工生产线项目”于 2019 年 12 月完成了自主验收，其中固体废物污染防治设施验收于 2019 年 12 月 4 日由华阴市环保局以“阴环验〔2019〕8 号”予以验收，配套荒料和废石加工量 3.75 万 m<sup>3</sup>/a、27 万 t/a，可消纳万达矿业自有豫灵镇加工厂不能消纳的荒

料和废石料量。

灵宝市溪河建材有限公司主要是利用河南小秦岭国家级自然保护区内遗留的矿山废石生产机制砂，厂址位于柏树岭矿区西北侧底董村，距离柏树岭矿区约 27km。该企业“溪河建材扩建年产 70 万方制砂生产线项目”，扩建后废石消耗量 64 万 m<sup>3</sup>/a、166 万 t/a，可消纳万达矿业自有豫灵镇加工厂不能消纳的废石料量。

河南万达矿业有限责任公司拟在柏树岭矿区北侧 3.1km 处、焦村镇 C-01 地块内建设石材综合开发利用项目（简称焦村镇石材厂），焦村镇石材厂项目已立项（备案证明详见附件 10），其环评正在编制阶段。根据《灵宝市焦村镇 C-01 地块控制性详细规划》焦村镇 C-01 地块面积 159601.71 平方米，属于二类工业用地，地块功能定位为镇区西南部石材产业发展区。根据备案证明，焦村镇石材厂项目拟建设标准化厂房 40000m<sup>2</sup>，年产超薄石材 300 万 m<sup>3</sup>，使用荒料量 7.5 万 m<sup>3</sup>/a。

焦村镇石材厂项目拟于 2025 年 2 月开工建设，2025 年 9 月投入运行；柏树岭矿区本次扩建项目基建期 0.5 年，拟于 2025 年 1 月动工，2025 年 7 月进入营运期。2025 年 7 月-2025 年 8 月柏树岭矿区荒料量和建筑石料用矿石量合计约为 0.52 万 m<sup>3</sup>和 1.14 万 m<sup>3</sup>。

表 8-19 产品消纳能力估算表

产品类型	产能 (万m <sup>3</sup> /a)				加工能力 (万m <sup>3</sup> /a)					可否消纳
	韭菜沟	磨沟	柏树岭	合计	万达矿业豫灵镇石材厂	华阴市台源石业有限公司	灵宝市溪河建材有限公司	万达矿业焦村镇石材厂（拟建）	合计	
荒料	3.933	3.183	0.52	7.636	5	3.75	/	(7.5)	8.75 (16.25)	可消纳
建筑石料用矿石	9.207	6.817	1.14	14.164	33 万 t/a(折 12.54 万 m <sup>3</sup> /a)	27 万 t/a (折 10.27 万 m <sup>3</sup> /a)	166 万 t/a (折 64 万 m <sup>3</sup> /a)	/	226 万 t/a (折 86.81 万 m <sup>3</sup> /a)	可消纳

注：柏树岭矿区荒料量和建筑石料用矿石量按2025年7月-2025年8月计入。

由上表可知，建设单位本项目矿区荒料产品在配套豫灵镇石材厂加工能力不足时，近期可运至华阴市台源石业有限公司加工生产，远期可运至矿区配套焦村镇石材厂；建设单位本项目矿区建筑石料用矿石产品在配套加工厂加工能力不足时，可运至灵宝市溪河建材有限公司或华阴市台源石业有限公司加工生产。

#### 8.8.4 治理复垦覆土来源的合理性分析

(1) 需要填土的对象主要是露天采场和废石场平台、工业场地。露天采场占地面积  $10.0506\text{hm}^2$ ，废石场占地面积  $1.5337\text{hm}^2$ ，工业场地  $0.3193\text{hm}^2$ ，运矿道路  $0.749\text{hm}^2$ （与采场重叠面积未计入），淋溶液收集池  $0.003\text{hm}^2$ ，初期雨水处理系统占地  $0.05\text{hm}^2$ ，覆土面积共计  $12.0756\text{hm}^2$ 。

由于项目区内覆土层稀薄，不具备表土剥离条件，复垦区范围内的填土来源于项目区外购置土，矿区下游村庄附近大面积土层出露，土层深厚，适合耕种，距离复垦区  $5\text{km}$ ，故需要外购土方  $38116.8\text{m}^3$ ，方可达到供需平衡。

表 8-20 复垦外购土量分析

区域		覆土量 ( $\text{m}^3$ )
需求量	本项目露天采场	30151.8
	废石场	4601.1
	工业场地	957.9
	运矿道路	2247
	淋溶液收集池	9
	初期雨水处理系统	150
	合计	38116.8

#### 8.8.5 运输路线选线合理性分析

根据调查，本项目运输线路至县道两侧  $50\text{m}$  范围内无村庄居民，其他运输路径无敏感目标，本次评价评价要求，运输车辆途径村庄和学校时限速  $20\text{km/h}$  行驶，并设限速警示标志；运输作业要安排在白天进行，避免夜间运输影响居民休息，将影响降到最低。

综上所述，本矿区选址运输道路选线合理可行。

## 第九章 环境经济损益分析

建设项目的开发将有利于经济发展，但同时也会产生相应的环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环。为此，建设项目必须加强污染治理，确保实现“达标排放”和“总量控制”目标，本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略的宗旨，进行工程建设，建设中注重对工程污染物的治理，加大环保投资力度。本次评价将主要对工程所投入的环保投资所收到的环境保护效果进行评价。

### 9.1 经济效益分析

本项目达到设计规模时，采矿工程年开采矿石规模为 10 万立方米，销售收入为 3026.50 万元，年税后利润 665.88 万元，投资还本期 3.64 年。每年可向国家和地方上交销售营业税及所得税共计 564.54 万元。工程经济效益分析表详见下表。

表 9-1 工程经济效益分析表

编号	项目	单位	数量
1	基建总投资	万元	577.06
2	年销售收入	万元	3026.50
3	销售税金及附加	万元	564.54
4	所得税	万元	221.96
5	年总成本	万元	1574.12
6	年利税总额	万元	887.84
7	年税后利润	万元	665.88
8	投资还本期	a	3.64

由上表分析可知，该项目具有较好的经济效益。项目建成后不仅为国家和地方增加了税收，而且对当地经济的发展起到了极大的推动作用。

### 9.2 环境效益分析

#### 9.2.1 环保治理设施投资估算

工程环保投资主要包括基建期、营运期、服务期满的废气治理、废水治理、固废治理、噪声治理、环境风险防范设施及生态恢复措施等，合计环保投资 1330 万

元，工程总投资的 2422.66 万元，环保投资占工程总投资的 54.9%，项目环保投资概算见下表。

表 9-2 基建期污染防治、生态保护措施及投资汇总表

项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准	投资估算 (万元)
废气	施工扬尘	施工工地100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输；粉状物料加盖篷布，对建筑垃圾及时清运，配置洒水车一辆，每日定时洒水。	有效抑制扬尘的产生	5
	运输扬尘	运输车辆加盖篷布，限速限载，对运输道路定期清扫、洒水，矿区进出口设置车辆冲洗装置，运输车辆出入时进行冲洗		
废水	施工废水	①施工作业产生的废水利用现有矿区沉淀池收集后回用于降尘等； ②车辆清洗废水经沉淀池收集沉淀后回用； ③基建期产生的初期雨水经现有矿区沉淀池和工业场地雨水收集池收集处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。	基建期废水综合利用不外排	5
	生活污水	施工作业场地设旱厕，定期清掏； 工业场地设化粪池，处理后用于周边林地绿化。		
固废	基建采准废石	全部转运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用，不堆存。	固体废物妥善处理处置	8
	基建剥离废土石	全部运至废石场暂存，后期用于场地垫填、采场回填等。		
	沉淀池污泥	压滤后定期运至万达石材厂作为砂石外售。		
	生活垃圾	收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。		
噪声	设备噪声	选择低噪设备，及时检修和保养；合理安排施工时间，夜间禁止施工，合理布局施工现场，避免同一地点安排大量动力机械设备。	降低设备运行、运输车辆噪声影响	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。		

生态保护 保护措施	陆生植被	<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对矿区边界采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入娘娘山园区。</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>	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	100
	陆生动物	<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，同时严禁烟火和狩猎。</p> <p>③尽量避免夜间、正午施工。</p> <p>④加强施工人员的各类卫生管理。</p>		
遗留环境问题		<p>①对矿区内外运输道路重新修整；</p> <p>②石粉清扫和收集：对运输道路和平台上的散装石粉进行清理，加强道路洒水；对平台和运输道路清扫的石粉、以及各平台临时水池、沉淀池的沉淀石粉进行收集，用小推车或桶收集后，安排专人统一运至矿区沉淀池的砂池存放，定期外售；</p> <p>③在每级平台开采矿石前，在平台内侧建设排水沟槽，并在低点处设置生产废水收集池，便于生产废水收集；</p> <p>④现有工程平流沉淀池升级为套初期雨水沉淀系统（64m<sup>3</sup>沉砂池+64m<sup>3</sup>二沉池+1060m<sup>3</sup>沉淀罐+64m<sup>3</sup>清水池+64m<sup>3</sup>砂池），初期雨水经截排水沟自流后通过导水槽进入沉淀罐，加药处理后用水泵送至作业平台回用，并作为洒水抑尘、绿化复垦用水，不外排；</p> <p>⑤在适宜植物生长季节对已复垦的效果薄弱区域补充客土喷播，对已复垦区域持续浇水、施肥管护；对坡度较大的区域利用客土喷播进行修复，开采平台补充播种适宜当地生产的灌木、狗牙根草等，坡度较小的在两侧坡底扦插葛藤，使藤条沿边坡向上攀爬；并持续浇水、施肥管护；补充播种适宜当地生产的灌木、狗牙根草等；并持续浇水、施肥管护。</p>	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。	20
合计				139

表 9-3 营运期污染防治、生态保护措施及投资汇总表

因素	产污环节	防治措施	治理效果	投资估算（万元）
废气	矿石锯切粉尘	在生产台阶布置 80m <sup>3</sup> 临时水池，采用湿法（锯切面用水直接冷却）。	达到《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）	20
	表土剥离粉尘、废石铲装粉尘	采场内设置 3 台雾炮机，对作业机械进行降尘；矿区配备洒水车，对采场平台、荒料临时堆场、废石场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水；石料临时堆场、废土石临时堆场进行封闭并安装固定喷于雾抑尘装置进行洒水抑尘	颗粒物无组织排放限值 0.5mg/m <sup>3</sup> 要求	35
	运输扬尘	矿区出口设置 1 套车辆冲洗装置，对运出车辆的轮胎进行冲洗；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。矿石运输车辆均达到国六排放标准，矿区的非道路移动机械均达到国三及以上排放标准	/	1
废水	锯切废水	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，沉淀后循环利用不外排。	循环使用不外排	5
	车辆冲洗废水	利用现有工程矿山出口处设置的 1 座自动洗车装置，车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后回用，不外排。	回用不外排	/
	初期雨水	矿区下游设置一套初期雨水沉淀系统（64m <sup>3</sup> 沉砂池+64m <sup>3</sup> 二沉+1060m <sup>3</sup> 沉淀罐+64m <sup>3</sup> 清水池+64m <sup>3</sup> 砂池），经沉淀系统收集处理后清水用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。	回用作为洒水抑尘用水	2
	废石场淋溶水	拟在废石场下游设置一个 100m <sup>3</sup> 淋溶水收集池，废石场淋溶水收集沉淀处理后用于矿区洒水抑尘。	回用作为洒水抑尘用水	4
	生活污水	作业场地设旱厕，定期清掏； 工业场地设化粪池，处理后用于周边林地绿化。	不外排	/
噪声	设备运行噪声	①在设备选型上优先选择运行平稳可靠、噪声小的设备；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准	/
		②对空气动力性设备（如空压机）采取隔声、减振、消声措施，尽量布置在封闭机房内，机房内采取设置隔声门窗等降噪措施；		1
		③对矿区内高噪声设备应做到合理布局和调度作业时间。		/
	运输噪声	①道路应经常维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声。	降低运输噪声	1

因素	产污环节	防治措施	治理效果	投资估算（万元）
		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。		/
固废	剥离废土石	废土石部分用于新建石材厂场地垫填,部分随着开采进度回填至采场内,剩余部分外排废石场。	妥善处置	12
	沉淀池污泥	<b>沉淀池污泥压滤后在砂池暂存,定期运至万达石材厂作为砂石外售</b>		4
	废润滑油	利用现有工程的危废暂存间,废润滑油暂存于危废暂存间,定期交由有资质的单位处置。		2
	生活垃圾	收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。		2
环境风险		①危废暂存间设置围堰、采取四防措施,运输车辆配备应急设施等;加强危废暂存间管理,加强安全检查和监管等。②工业场地设化粪池处理生活污水。	防止突发性环境事故	1
生态保护		①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。	按照三合一方案实施,可最大限度地减少对生态环境的扰动和破坏。	800
		②严格控制矿区内连接道路的宽度,避免多占地对植被造成影响,加强道路两侧绿化,减少水土流失。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。		
		③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。		
		④营运期机械噪声对矿区周围有一定的影响,严格禁止爆破作业,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。		
		⑤按照三合一方案的实施阶段和时期对已开采矿山等区域进行地质环保治理和复垦。		
合计		/	/	891

表 9-4 服务期满后污染防治、生态保护措施及投资汇总表

位置	具体生态恢复措施	治理效果	投资估算 (万元)
露天采场	将外购的表土摊铺于基底和台阶平台，对基底和台阶平台进行土地平整，植被恢复为林草结合，乔木选择刺槐、柏树、松树，草种选择狗尾草，台阶坡角处栽植爬山虎，恢复为林地，生态恢复面积为 10.0506hm <sup>2</sup> 。	覆土平整后植树种草，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，恢复为林地，生态恢复面积 10.0506hm <sup>2</sup> 。	237
废石场	将外购的表土摊铺于基底和台阶平台，对基底和台阶平台进行土地平整，植被恢复为林草结合，乔木选择刺槐、柏树、松树，草种选择狗尾草，台阶坡角处栽植爬山虎，恢复为林地，生态恢复面积为 1.5337hm <sup>2</sup> 。	覆土平整后植树种草，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，恢复为林地，生态恢复面积为 1.5337hm <sup>2</sup> 。	7
工业场地	闭矿期对工业场地的构筑物拆除，并对占地平整覆土绿化，恢复为林地，主要为栽植刺槐、柏树、松树，种植狗尾草、狗牙根等，生态恢复面积为 0.3193hm <sup>2</sup> 。	对占地平整覆土绿化，恢复为林地，主要为栽植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 0.3193 hm <sup>2</sup> 。	18
运矿道路	运矿道路覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、柏树、松树和狗尾草等，生态恢复面积为 0.749 hm <sup>2</sup> 。	新建道路覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 0.749 hm <sup>2</sup> 。	35
淋溶液收集池	对占地平整覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、柏树、松树、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 0.003hm <sup>2</sup> 。	对占地平整覆土绿化，恢复为林地，种植刺槐、胡枝子、紫花苜蓿、爬山虎、狗尾草等，生态恢复面积为 0.003hm <sup>2</sup> 。	1
初期雨水处理系统	初期雨水处理系统拆除，并对占地平整覆土绿化，恢复为草地，种植狗尾草、狗牙根等，生态恢复面积为 0.05 hm <sup>2</sup> 。	并对占地平整覆土绿化，恢复为草地，种植狗尾草、狗牙根等，生态恢复面积为 0.05 hm <sup>2</sup> 。	2
合计	/	/	300

### 9.3 社会效益分析

本项目的建设，主要有以下几方面的社会效益：

（1）有利于促进地区经济的发展，该项目的建设，充分发挥了当地的矿产资源优势，同时又具有良好的经济效益，一方面可国家带来一定的利税；另一方面，也可带动当地经济经一步发展，活跃地区经济，为当地带来新的经济增长点。

（2）随着本项目的实施，将增加一部分富余劳动力的就业机会，减轻当地的就业压力，充分利用当地闲散劳动力，使这部分人生活水平得到改善，项目对这些劳动者进行技能培训，有利于提高劳动者的综合素质。

（3）有助于促进区域经济的整体良性循环，随着本工程的实施，作为当地建筑黄岗岩企业，有助于提高企业的综合市场竞争力，在市场竞争中为企业增加了活力，为企业和当地带来新的经济增长点。

### 9.4 小结

综上所述，项目就建设及营运过程中产生的污染物采取一系列措施，同时投入相当比例的环保资金，对项目废水采取合理可行的污染防治措施，确保项目废水不外排；对项目产生的固体废物采取回收利用、贮存及清运措施，避免污染物对环境的影响；对项目产生的废气采取合理可行的污染防治措施，有效地减少扬尘的产生；同时对项目产生的噪声采取相关的防治措施，保证项目区内、外环境的质量。

因此，从项目的整体进行分析，本项目有较好的经济效益，并可产生较好的社会效益。只要建设方严格管理，保证环保设施正常运行，则可使项目在运行中产生的正面效益超出其负面效益，使整个项目的社会效益、经济效益和环境效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护起到促进作用。

# 第十章 环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

## 10.1 环境管理

### 10.1.1 建立环境管理体系

环境管理有助于指导和监督项目的环保工作，全面反映项目各部分的环境状况，掌握污染源动态及其缓减措施和实际运行效果，以便及时有效地采取补救措施，使企业的生产活动符合环境法规的要求。目前，我国已颁布环境管理体系的系列标准（GB/T24001，24004、24010，24011～24012），按该系列标准的要求，环境管理体系可参照下图步骤建立和完善。

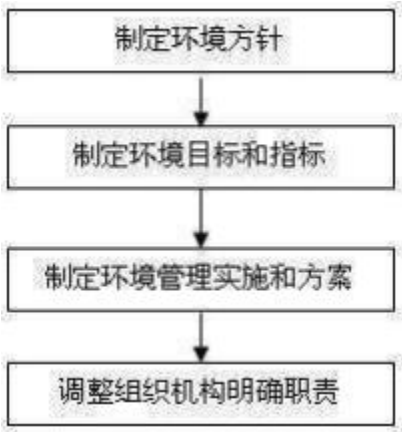


图 10-1 环境管理体系建立和完善步骤

环境管理体系应在企业对环境所承担的责任和义务的环境方针指导下，制定出在一定时期要实现的环境目标和分解指标，以及实现环境目标的具体实施方案。为了顺利实施环境管理方案，必须明确从最高领导到一般员工的环境职责，执行国家

环保法规和各项规章制度。

根据上述建立、完善环境管理体系的要求，该工程应针对如下环境问题的管理来完善环境管理体系：

水管理：节水、水的重复、循环利用管理制度。空气质量的管理：扬尘控制。

固体废物的管理：剥离废土石、采矿过程中产生的废石、沉淀池污泥、生活垃圾安全堆放管理，废润滑油等含油废物危废暂存管理。

噪声的管理：严格按照国家有关标准，对产噪设备提出降噪措施并予以实施。建立公司、矿区、工段三级环保管理网，明确职责，健全考核制度。

### 10.1.2 健全环保机构

为确实做好项目的环境管理、环境监测等工作，建设单位应成立安全环保机构，配备 1~2 名专职人员从事安全环保管理工作，并在污染较严重的生产工段或班组配备相应的兼职环境管理人员或环境保护员。主要职责如下：

- ①学习、宣传、贯彻执行国家的环保法律法规及各种政策；
- ②对公司的环保工作进行管理，建立并执行环保规章制度；
- ③对各类污染治理工程的施工进度、施工质量实施全过程控制。
- ④及时向建设单位和环保部门汇报环保工程进行情况。
- ⑤对生产期产生的废渣、废水、扬尘、噪声等污染物进行污染防治措施检查、落实。
- ⑥根据报告书提出的对策、建议，及时落实各项污染的防治措施和生态保护措施。
- ⑦负责维护、管理环保设施，使其正常运转，做好污染事故的处理和汇报；
- ⑧负责监测工作，定期对污染源进行检测，填报污染源状况，建立污染源档案，做好年终环保统计工作；
- ⑨负责监督生态恢复措施，水土保持方案的实施，并对水土保持、区域绿化实行管理。
- ⑩经常保持与地方或上级环保部门的联系，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定，共同搞好区域环境保护工作。

### 10.1.3 基建期环境监理

建立环境监理制度，启动环境监理机制，把基建期的环境保护工作制度化。建设单位可委托具有相应资质的环境监理单位监督施工单位落实基建期应采取的各项环境保护措施。

环境监理主要工作范围包括：

- (1) 监督施工单位建立施工环境保护制度；
- (2) 落实基建期污染源和环境质量监测工作；
- (3) 监督检查施工单位在各个环节落实环境保护措施，纠正可能造成环境污染的施工操作，处理违反环境保护的行为，防范环境污染于未然；
- (4) 配合环境主管部门处理各种原因造成的环境污染事故。

建设单位要把生态功能保护、植被保护、水土保持、地质灾害防治工作落实到各施工点。

### 10.1.4 开采期环境管理

(1) 遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定，结合该项目的工艺特征，制定切实有效的环保管理制度，并落实到各部门、各岗位，使环保工作有章可循。

(2) 建立健全项目运行期的污染源档案，环保设施运行情况档案，按月统计污染物排放情况并编制好有关数据报表并存档。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

(4) 做好环境保护，安全生产宣传以及相关技术培训等工作，提高全员的环境保护意识，加强环境法制观念。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。

(6) 跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施。

(7) 加强安全管理，作好防火、防毒害的日常管理工作及应急处理，疏散措施的组织等。

(8) 开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实

施。

(9) 接受并配合地方环境保护主管部门对矿区内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置情况进行监督，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制订环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外污染事故与纠纷。

(10) 在建设及运营过程中严禁在开采范围外进行开采活动，运营期不得在规划矿区范围红线外的用地堆放设备、弃土石及作业材料。建设单位要注意加强对周边植物的保护，防止由于坡度大，雨量大而容易造成水土流失。

#### **10.1.5 运输过程环境管理**

(1) 合理安排矿石运输时间，应尽量相对集中，在运输时段对道路洒水，保持路面湿润，控制道路扬尘；

(2) 矿石运输车辆应科学装载，禁止超载，并对矿石覆盖，避免沿途洒落和扬尘对环境的影响；

(3) 加强对运输人员的宣传教育，提高爱护动物、保护环境意识，严格按照规定线路行驶，禁止下路乱行驶，避免因碾压路边植被和失稳路缘，造成植被破坏和水土流失；

(4) 加强运输车辆保养，禁止车况不好的车辆上路；

(5) 做好矿区道路的日常维护工作。对道路两边山体滑坡、垮塌现象要结合水土保持措施进行治理，对路基不稳的路段要进行基础加固工作，防止道路塌陷；对运行过程中垮落到路面上的碎石、岩土要及时清理，因雨水冲刷或车辆碾压形成的坑等要及时平整，确保行车稳定。

#### **10.1.6 服务期满后环境管理**

(1) 定期考察项目复垦工程效果和进度，对复垦进程中的复垦面积、复垦率等动态数据，及时进行收集、整理、存档；

(2) 按水土保持方案建议做好水土保持工作，防止发生水土流失。

### **10.2 污染物排放管理**

本项目虽然为生态类项目，但是也涉及了废水、废气、噪声和固体废弃物。本

项目大气污染主要是营运期剥离粉尘、矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘等，均为无组织排放。废水主要是锯切废水、车辆冲洗废水、生活污水、废石场淋溶水和初期雨水，处理后全部综合利用，不外排；锯切废水经沉淀池处理后回用于生产；车辆冲洗废水经配套三级沉淀池处理后回用，不外排；初期雨水经三级沉淀池沉淀处理后作为厂区洒水抑尘用水。工业场地生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化。固体废物主要是一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。危险废物主要为废润滑油，一般工业固废包括剥离的废土石、沉淀池污泥。废润滑油经危废间收集暂存后委托有资质单位处置；剥离的废土石和采矿过程中产生的废矿石直接装车运至灵宝万达石材加工厂进行废石加工成石料外售，不贮存；沉淀池污泥压滤后在砂池暂存，定期外售砂石厂；生活垃圾委托环卫部门清运。

本项目的污染物排放清单见下表。

表 10-1 项目污染物排放清单

序号	类别	污染源	污染物种类	环保措施	排放量 t/a	执行标准
1	废气	表土剥离	TSP	洒水降尘	0.0555	《建筑石料、石材矿绿色 矿山建设规范》 (DB41/T1665-2018)(无 组织排放限值 0.5mg/m <sup>3</sup> )
		锯切	TSP	湿法作业、通过雾炮机洒水降尘	0.1965	
		废石装卸	TSP		0.0971	
		临时堆场扬尘	TSP	洒水降尘	0.0027	
		废石场	TSP	洒水降尘	0.0274	
		道路运输	TSP	洒水车定时洒水	3.3801	
		食堂油烟	油烟	高效油烟净化装置	0.0011	
2	废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、 动植物油	依托现有化粪池10m <sup>3</sup> 处理后， 用于周边林地绿化	0	全部回用不外排
		洗车废水	SS	依托现有车辆冲洗配套的10m <sup>3</sup> 三 级沉淀池处理后回用于洗车	0	
		初期雨水	SS	矿区下游设置一套初期雨水沉淀 系统，经沉淀系统收集处理后清水 用水泵送至作业平台供矿区高位 水池补水（锯切用水、雾炮喷雾用 水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦 等。	0	
		<u>废石场淋溶水</u>	<u>SS</u>	<u>废石场下游设置一个100m<sup>3</sup>淋溶 水收集池，废石场淋溶水收集沉淀 处理后用于矿区洒水抑尘</u>	<u>0</u>	
		锯切废水	SS	切割废水沿采掘面边缘的排水沟 进入，沉淀后循环利用不外排	0	

3	噪声	生产设施、运输车辆等	L <sub>Aeq</sub>	选用运行平稳可靠、噪声小的设备；经过村庄时限速、减少鸣笛	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类（昼间：≤55dB（A））
4	固体废物	营运期剥离的废土石	一般固废	直接装车运至灵宝万达石材加工厂进行废石加工成石料外售，不贮存	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）
		沉淀池污泥		压滤后在砂池暂存，定期运至万达石材厂作为砂石外售	0	
		生活垃圾	生活垃圾	定期收集后运至附近垃圾中转站	0	
		废润滑油	危险废物	专用容器盛装，危废间暂存，定期由资质单位处置	0	

## 10.3 环境监测计划

### 10.3.1 运行期常规监测

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

环境管理机构应按照污染源管理要求和项目运行情况，委托社会上有资质的监测公司进行环境监测，作好监测记录并定期向灵宝市环保局汇报，若在监测中发现问题应及时上报，以便及时采取有效的措施。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目污染源监测及环境质量监测计划见下表。

表 10-2 污染源监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
无组织废气	厂界四周	颗粒物	每季度一次	《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）
厂界环境噪声	四周边界 1m	昼间等效A声级（Ld）	每季度一次， 昼间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类

表 10-3 环境质量监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
地表水	矿区工业场 地下游500m	pH值、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、氟化物、锌、铜、砷、汞、镉、六价铬、铅、悬浮物、石油类、硫化物	每年一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
环境空气	工业场地 河南小秦岭国家地质公园娘娘山景区	TSP	每年一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级

### 10.3.2 生态保护措施监测

#### ①运行期生态保护措施监控

安排专人协助并督促生态补偿措施的落实，按本报告要求做好生态补偿工程，对生态补偿工程实施进度进行全过程监控，对实施中存在问题协助实施单位解决，并负责定期向主管部门汇报工程进度和实施情况。随着生产过程逐步完善的工程护坡、防洪排水及其他生态保护措施的实施，把好水保工程质量关和工程进度，并协助施工单位解决存在的技术问题。

#### ②服务期满后环保措施监控

对场地服务期满后表面覆土复植、造林等工程进行监督，并协助有关部门对工程完成质量进行检查、验收。

### 10.4 排污口规范化管理

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）的有关规定，对各污染源排放口进行的规范化建设。

#### （1）噪声排放源图形标志

噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

#### （2）固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995 执行。

#### （3）危险废物贮存场所标志

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危废间及危险废物储存容器上需要张贴标签。

表 10-4 排放口标志牌图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### 10.5 排污许可制度要求

根据环境保护部办公厅文件《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“7 土砂石开采 101 其他”，属于排污登记管理类别。2020 年 7 月 31 日三门峡市生态环境局灵宝分局发放了排污许可证（证书编号：91411282561043887D003U，有效期自 2020 年 07 月 31 日至 2023 年 07 月 30 日止），目前企业排污许可证已完成延续，延续后有效期限自 2023 年 07 月 31 日至 2028 年 07 月 30 日止。

### 10.6 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。管理部门要求该企业建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

#### **10.6.1 排污单位应当公开下列信息内容**

基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；防治污染设施的建设和运行情况；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；其他应当公开的环境信息。

#### **10.6.2 信息公开方式**

企业采取以下方式公开相关信息：地方公共网站、厂区公示牌，广播、电视等新闻媒体。

# 第十一章 结论

## 11.1 评价结论

河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿位于灵宝市焦村镇西南巴娄村。本项目为露天开采，设可采矿体 1 个即 K1 矿体，设计矿石生产规模为 10 万  $\text{m}^3$  / 年，其中荒料约 3.14 万  $\text{m}^3$  / 年、建筑石料用矿石 6.86 万  $\text{m}^3$  / 年，设计生产服务年限 18.5 年，基建期 0.5 年，矿山总的服务年限为 19 年。

### 11.1.1 产业政策、规划符合性结论

根据《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。

本项目位于灵宝市焦村镇西南巴娄村，属于露天开采项目，选址、开采矿种、开采规模、服务年限等均符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》（豫政〔2021〕45 号）、《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。

本项目符合《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）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）、《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018），《河南省生态功能区划》、《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》、《三门峡市生态环境准入清单（试行）》、《河南省环境保护厅、河南省国土资源厅印发关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文〔2015〕107 号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》等要求，同时项目不在饮用水源保护区范围内，不占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区地域。

因此，项目符合国家产业政策。

### 11.1.2 区域环境质量现状

#### （1）环境空气

根据三门峡市和灵宝市 2023 年环境空气质量数据,三门峡市 2023 年 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年评价指标浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM<sub>2.5</sub> 年评价指标浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;灵宝市 2023 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年评价指标浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年评价指标浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 因此项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

根据特征污染物 TSP 的补充监测结果,项目区域 TSP24 小时均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。

## (2) 地表水

柏树岭矿区后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或自流入矿区下游自然冲沟,冲沟地表水流经 5km 后汇入刘家河,刘家河经 2.2km 后汇入沙河。沙河为黄河一级支流,沙河经 15km 后汇入黄河。根据项目监测数据,自然冲沟和下游刘家河的各监测断面的各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》III类水质要求,经分析认为项目所在区域地表水环境质量总体较好。

## (3) 声环境

根据柏树岭矿区验收期间对矿区工业场地周边声环境现状监测结果可知,本项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

## (4) 土壤

项目占地范围内各土壤监测点位的各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地风险筛选值。根据监测结果,项目区域土壤环境无酸化、碱化和盐化现象。

## (6) 生态环境

为客观反应拟建工程对区域的扰动和影响程度,考虑到本矿山与车堂峪矿山同时开采,本次生态调查和评价范围设为两个矿区及外扩至第一道山脊线或山谷区域,总面积约 5.014km<sup>2</sup>。本项目西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区边界 2071m、东距河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区边界 252m,本项目矿区范围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。

经调查，评价区生态系统类型主要为森林生态系统，群落类型为落叶阔叶杂木林，平均生产力和平均生物量水平均处于较高等级，用地类型以林地为主，包括乔木林地和其他林地，主要植被类型为落叶阔叶林和灌草丛，植被覆盖度整体很高；经调查评价区内未发现重要物种。

评价区内野生动物较为常见，受现有工程开采影响，评价区内的野生动物较为稀少，常见哺乳类动物有褐家鼠等，爬行动物有蛇类，鸟类有麻雀、喜鹊等，无国家或地方保护野生动物，无重要物种。生物多样性指数  $BI=18.59$ ，评价区生物多样性评价结果为低水平。

在评价区的五种景观类型中，林地景观优势度值最高 71.43%，其余景观类型的优势度相对较低。由此可见，林地景观是评价区的优势景观和景观基质。

**经调查，评价区内未发现有列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》中的国家保护野生动植物。**

### **11.1.3 环境影响预测及污染防治措施**

#### **11.1.3.1 基建期环境影响预测及污染防治措施**

##### **（1）基建期废气**

基建期的主要污染物是道路施工扬尘、基建采准粉尘、矿山表土剥离粉尘、基建剥离的废土石和基建采准的废矿石铲装粉尘及基建期道路运输扬尘。施工过程中采取对施工场地及道路进行洒水、砂石料临时堆场覆盖篷布、运输车辆限速限载、加盖篷布等抑尘措施后，可以有效降低施工扬尘的污染程度，对周围环境空气影响很小。

##### **（2）基建期废水**

基建期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。施工污水包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转冷却水、车辆清洗废水等，施工作业产生的废水主要污染物为 SS 及少量油污，利用矿区沉淀池收集后回用于降尘等；车辆清洗废水经沉淀池收集沉淀后回用；基建期产生的初期雨水经矿区沉淀系统收集处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。施工人员生活污水经化粪池处理用于周边林地绿化不外排。基建期废水产生量相对较小，在采取相应治理措施后，不会对附近地表水体造成大的影响。

##### **（3）基建期噪声**

基建期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声，在采取选择低噪设备、加强设备维修保养、禁止夜间施工运输、减速慢行、禁止鸣笛等措施后，基建期噪声对周围环境影响较小，措施可行。

#### （4）固体废物

基建期产生的固体废弃物主要为基建废石和少量的生活垃圾。本项目基建期采准废石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用；基建期剥离的废土石暂存废石场；利用开采平台设废土石临时堆场暂存。基建期施工人员为矿区员工，基建过程产生的生活垃圾利用现有工程生活垃圾堆放点定点堆放，定期收集后运至附近垃圾中转站，对环境影响很小。

#### （5）生态影响

基建期生态本次扩建基建期对当地生态环境的破坏主要表现在工程占地、采场表土剥离、挖损、水土流失、破坏其地表植被等。由于永久占地面积较小，对整个评价区土地利用结构的影响较小。待闭矿期对其绿化复垦后，其生态环境也将得到恢复。受现有工程生产活动影响，区域内野生动物较少，通过加强施工人员及工作人员的管理避免人为干扰如施工人员滥捕乱猎等对野生动植物的影响。

### 11.1.3.2 营运期环境影响预测及污染防治措施

#### （1）环境空气

本次扩建工程涉及的废气排放主要有营运期表土剥离粉尘、矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘等。矿石锯切采用湿法（锯切面用水直接冷却），采场内设置3台雾炮机，对作业机械进行降尘；矿区配备洒水车，对采场平台、荒料临时堆场、废石场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水；石料临时堆场、废土石临时堆场进行封闭并安装固定喷干雾抑尘装置进行洒水抑尘；本项目产品和废石等均采用汽车运输，通过严格运输车辆管理，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。本项目表土剥离粉尘、矿石锯切粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘均可达标排放，对周围环境影响较小。

#### （2）地表水

本项目地表水评价等级为水污染影响型三级B。项目生产废水、初期雨水、

废石场淋溶水经沉淀处理后回用于生产降尘，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化，不外排，在落实相应水污染防治措施后，对周边地表水环境的影响不大。

### （3）地下水

本项目属于土砂石开采项目，地下水评价类别为Ⅳ类。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，将矿区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。采取以上地下水防治措施后，能够保证项目产生的污染物对项目区地下水的影响较小。

### （4）声环境

矿山开采过程中开采工作面和矿石运输环节都将产生不同程度的噪声。根据本矿山采用的工艺流程及所选设备，产生高噪声的设备有空压机、圆盘锯、绳锯、装载机、叉车和运输汽车等。经预测，各种设备均有一台在矿区边界工作的最不利情况下，矿区日常作业在采场边界附近行作业期间将导致采矿区外局部厂界噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。本项目是露天开采花岗岩项目，开采过程中使用的机械设备的噪声源较大，并且大部分噪声源难以采取降噪措施，建议建设单位高度重视，重点采取措施进行控制和治理。根据现场调查，本项目矿区边界周边 2km 范围内无居民点等声环境保护目标，开采工作面的噪声对周边的环境影响不大。

运输车辆噪声通过午间和夜间禁止运输，矿区内道路加强绿化，矿区外经过声环境保护目标时限速 20km/h 等措施，公路运输对周边声环境影响在可接受范围内，道路运输过程中对周边村庄的影响较小。

### （5）固体废物环境影响分析

本项目营运期剥离的废土石部分用于新建石材厂场地垫填，部分随着开采进度回填至采场内，剩余部分外排废石场；本项目营运期开采不能利用的荒料作为建筑石料用矿石产品，运至万达矿业下游石材厂加工成碎石或制砂综合利用；矿区利用开采平台设废土石、石料临时堆场；沉淀污泥压滤后在砂池暂存，定期运至万达石材厂作为砂石外售。危险废物主要为废润滑油桶，暂存于工业场地危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

采取以上措施后，各类固体废物可以得到有效处置，措施可行，对周围环

境影响不大。

#### （6）土壤环境影响分析

本项目属于露天花岗岩开采项目，属“采矿业”中的“其他”项目，项目土壤环境影响评价项目类别为III类，土壤环境影响评价类别为生态影响型。根据土壤环境质量现状监测结果，项目不涉及土壤酸化或碱化和属于土壤未盐化地区，敏感程度为不敏感。

#### （7）环境风险性分析

本项目不涉及爆破作业，本项目危废间贮存的废润滑油存在着环境风险。废机油贮存在容器中，危废暂存间设置围堰，油料泄漏后可通过围堰收集，危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，经分析，本项目环境风险可接受。

#### （8）生态环境影响分析

本项目矿山采用露天开采，开采完成后开采区将会形成阶梯式的构造，对矿山的地表形态造成较大的变化，与周边自然景观不协调；本项目废石均进行综合利用，废土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，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），且暂存周期短，因此不会产生因废石堆存造成附近水土流失加重的现象。本项目露天开采破坏植被面积占评价区面积较为有限，一般不会影响评价范围植被类型格局，不会因物种个体数量的减少而影响其优势种或建群种的地位，对植物区系的结构方面不会有明显影响，且受现有工程开采影响，评价区内的野生动物较为稀少，无国家或地方保护野生动物，开采活动不会对区域物种多样性造成太大伤害，物种不会因此而减少。

项目开采过程中采用边开采边治理的措施方法，服务期满后继续对露天采场等破坏区域进行复垦，采用乔、灌、草的生态恢复措施，栽种绿化植物，并设置排水沟，生态恢复后，矿区将形成以乔木为主的地表形态，与开采前原有地质、地表形态、景观等相似。

#### 11.1.4 环境影响经济损益分析

项目就建设及营运过程中产生的污染物采取一系列措施，同时投入相当比例的环保资金，对项目废水采取合理可行的污染防治措施，确保项目废水不外排；

对项目清运措施，避免污染物对环境的影响；对项目产生的废气采取合理可行的污染防治措施，有效地减少扬尘的产生；同时对项目产生的噪声采取相关的防治措施，保证项目区内、外环境的质量。因此，从项目的整体进行分析，本项目有较好的经济效益，并可产生较好的社会效益。

#### 11.1.5 环境管理与监测计划

企业设有专门的环保管理机构，配有专职环保管理员，负责领导和监督公司的环境管理工作。本期工程建设完成后，项目日常环保工作将纳入公司环保管理机构的统一管理。本项目营运期对生产中产生的废水、废气、噪声及土壤、地表水、地下水等进行监测。环评要求建设单位在建设和运营阶段加强环境监督管理力度，落实环境监测计划，严把污染源监控工作，实现环境效益、社会效益和经济效益的协调发展。

#### 11.1.6 公众参与

评价期间建设单位进行了公众参与工作，在两次公示期间，未收到公众反对意见，建设单位单独成册了《河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目环境影响公众参与说明》，同时承诺将采取严格的污染治理措施和生态破坏减缓措施，达标排放，废水不直接进入地表水系，固体废物确保合理处置，生态破坏影响降至最低，使项目做到经济效益、社会效益、环保效益相结合。

#### 11.1.7 评价结论

河南万达矿业有限责任公司灵宝市焦村镇柏树岭矿区饰面用花岗岩矿开采扩建项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划，矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区，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，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。从环境保护角度考虑，项目在认真落实本报告提出的各项污染防治、生态保护和风险防范措施，确保污染物达标排放，严格执行“三同时”制度，强化环境管理措施的前提下，项目建设可行。

### 11.2 对策建议

(1) 加强对矿山生态环境的恢复和保护和后期监管，减少对生态环境的破

坏，并确保治理效果。

(2) 做好与河南小秦岭国家级自然保护区和河南小秦岭国家地质公园娘娘山园区的共同管控，杜绝矿山生产活动越界开采或侵占自然保护区和地质公园、破坏生态环境等行为。

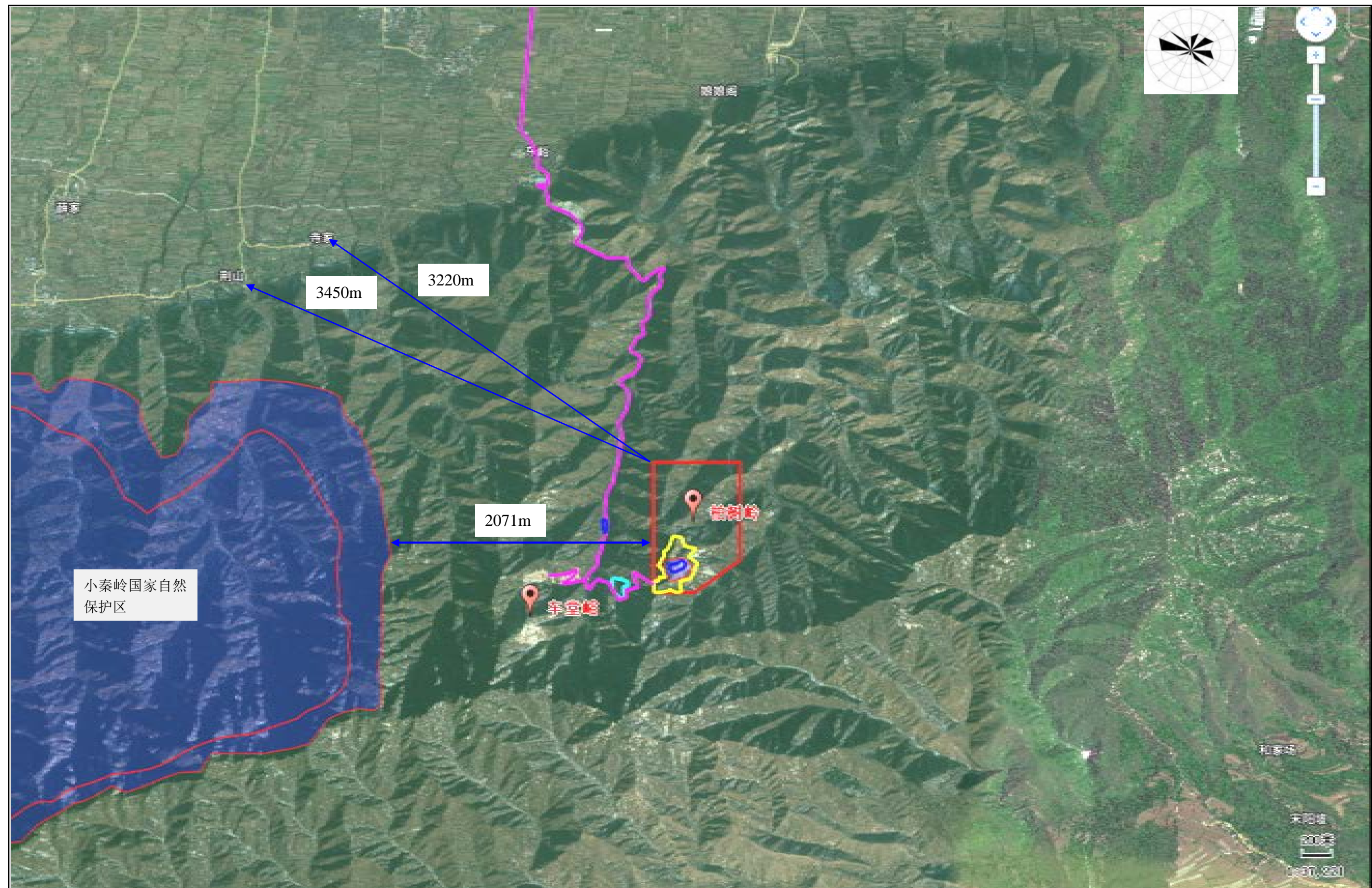
(3) 认真落实评价提出的各项污染防治及生态保护措施，确保环保资金投入，严格执行国家环境保护“三同时”制度，做到污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(4) 加强废水、废气、固废的日常监测和管理工作，记录和保存运行台账。

(5) 加强矿区内外的绿化、美化工程和生态工程建设，充分利用厂区空地种植花草、树木，增加绿化率、美化环境，努力建设绿色矿山。



附图1 项目地理位置示意图



附图 2 项目周围环境概况图