



河南青华
HENAN QINGHUA

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

(报批版)

建设单位：河南万达矿业有限责任公司

编制单位：河南青华生态环境设计有限公司



二〇二四年二月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rfea36		
建设项目名称	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		
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）	河南青华生态环境设计有限公司		
统一社会信用代码	91410300MA46K15H2U		
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
秦琴	201805035410000029	BH032141	秦琴
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
秦琴	概述、总则、建设项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、生态影响分析、产业政策及规划相符性及选址合理性分析、环境影响评价结论	BH032141	秦琴
毕壮壮	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH034604	毕壮壮



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



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

姓名：秦琴

证件号码：410305198605210520

性别：女

出生年月：1986年05月

批准日期：2018年05月20日

管理号：201805035410000029



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





河南省社会保险个人权益记录单 (2023)

单位：元

证件类型		居民身份证		证件号码	410305198605210520			
社会保障号码		410305198605210520		姓 名	秦琴		性别	女
联系地址						邮政编码		471000
单位名称		河南青华生态环境设计有限公司				参加工作时间		2008-08-01
账户情况								
险种		截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额	
基本养老保险		133345.84	3067.92	0.00	186	3067.92	136413.76	
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
	2008-06-01	参保缴费	2008-09-01		参保缴费	2008-09-01		参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数		缴费情况	缴费基数		缴费情况
01	3409	●	3409		●	3409		-
02	3409	●	3409		●	3409		-
03	3409	●	3409		●	3409		-
04	3409	●	3409		●	3409		-
05	3409	●	3409		●	3409		-
06	3409	●	3409		●	3409		-
07	3579	●	3579		●	3579		-
08	3579	●	3579		●	3579		-
09	3579	●	3579		●	3579		-
10	3579	●	3579		●	3579		-
11	3579	●	3579		●	3579		-
12		-			-			-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴， 表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

业务查询专用章

4101021688142

数据统计截止至:

2023.11.24 14:00:52

打印时间：2023-11-24

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南青华生态环境设计有限公司（统一社会信用代码91410300MA46K15H2U）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磨沟矿区饰面用花岗岩矿项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为秦琴（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201805035410000029，信用编号BH032141），主要编制人员包括秦琴（信用编号BH032141）、毕壮壮（信用编号BH034604）（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):

2023年11月08日





营业执照

(副本)₍₁₋₂₎



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。

统一社会信用代码
91410300MA46K15H2U

名称 河南青华生态环境设计有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2019年04月10日

法定代表人 李建华

住所 河南省郑州市金水区玉凤路226号
主楼301

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交
流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；碳减排、
碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；节能管理服务
；土壤污染治理与修复服务；水土流失防治服务（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）

登记机关



2023 年 05 月 12 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磨沟矿区饰面用花岗岩矿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）



附件 5

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。

河南万达矿业有限责任公司



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磨沟矿区饰面用花岗岩矿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：河南青华生态环境设计有限公司（公章）

2024年2月6日

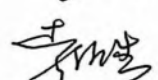


河南万达矿业有限责任公司灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿项目环境影响报告书

修改清单

序号	评审意见	修改说明	检索页
一	完善项目建设与审批原则等相关文件的相符性分析。完善项目周围敏感点分布情况。完善现有工程存在的环保问题及整改建议和时限。完善本项目依托现有设施的具体内容和可行性分析。	细化完善本项目建设与矿山审批原则、技术规范等相关文件的相符性分析。	P8-1~23
		补充完善项目周边环境敏感目标分布情况。	P1-18~20
		完善现有工程存在的环保问题及整改建议和时限。	P3-12~16、P18~19
		细化完善本项目依托现有设施的具体内容和可行性分析。	P3-50
二	明确项目矿区和开采区与河南小秦岭国家级自然保护区的相对位置关系，结合保护区保护对象要求，完善生态环境质量现状调查及评价内容，细化项目建设对保护区生态环境影响分析。明确项目占用林地性质和面积，完善本项目生态恢复措施。	明确项目矿区和开采区与河南小秦岭国家级自然保护区的相对位置关系。	P1-5~6、附图 2-1、附图 11
		补充完善生态环境质量现状调查及评价内容，尤其是鸟类现状调查，并细化对保护区生态环境影响分析。	P4-23、P4-46~48、P6-12
		完善占地范围一览表，明确占用林地性质为李家沟村集体防护林，完善生态恢复措施及土石方利用合理分析。	P3-52~53、P8-76~80
三	明确两个采区之间的衔接关系、生产规模变化情况，细化生产设施、设备等可依托性分析。细化机修车间建设内容和污染环节识别。核实土石方平衡，明确矿区复垦土石方来源。完善表土临时堆场位置和防护措施可行性分析。	说明本项目与磨沟矿区两个采区、石材加工厂之间的衔接关系；完善磨沟矿区采矿证历史变化；细化生产设施、设备等可依托性分析。	P1-1~2、P1-5、P3-1~3、P3-50
		核实机修车间工程内容及产排污环节。	P3-9、P3-11
		完善治理复垦覆渣土土石方量、利用阶段及临时堆场设置的合理性分析，明确覆土、覆渣来源。	P3-76~82

序号	评审意见	修改说明	检索页
四	完善废水沉淀池设置的合理性分析。补充临时堆场污染防治措施。完善运输线路敏感点调查，结合韭菜沟矿区项目运输量，核实沿线声环境敏感点预测结果，明确声环境污染防治措施。补充废石堆场和装卸粉尘污染治理措施。完善项目废水事故风险环境防治措施。	细化矿区沉淀系统设置情况、明确初期雨水收集及处理措施可行性；	P3-77~78、7-5~7
		补充临时堆场污染防治措施及合理性。	P8-81~82
		根据运输线路敏感点分布情况，叠加韭菜沟矿区运输量，完善沿线噪声预测，并完善声环境污染防治措施。	P5-17~21
		补充运输扬尘及临时堆场污染防治措施及产排污核算。	P3-67~68, P3-73~74
		完善项目废水事故风险环境防治措施。	P5-33
五	进一步明确项目生态恢复措施及污染防治工程内容，核实环保投资，完善“三同时”验收一览表和附图附件。	细化完善生态恢复措施及污染防治工程内容，核实环保投资，完善“三同时”验收一览表和附图附件。	P7-15~23、P9-2~7 和附图附件

“报告书”已经修改，同意上报。
 2024.2.5

目 录

第一章 概述	1-1
1.1 项目由来	1-1
1.2 建设项目特点	1-3
1.3 环评工作过程	1-7
1.4 分析和判定情况	1-9
1.5 关注的主要环境问题	1-10
1.6 报告书主要结论	1-11
第二章 总则	2-1
2.1 编制依据	2-1
2.2 评价目的和原则	2-6
2.3 评价对象及评价时段	2-7
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选	2-7
2.5 评价标准	2-9
2.6 评价工作等级及评价范围	2-12
2.7 污染控制与环境保护目标	2-18
2.8 评价章节设置	2-20
第三章 建设项目工程分析	3-1
3.1 现有工程概况	3-3
3.2 磨沟矿区历史演变过程	3-19
3.3 扩建工程概况	3-21
3.4 本项目工程污染因素分析	3-66
3.5 清洁生产分析	3-84
第四章 环境现状调查与评价	4-1
4.1 自然环境概况	4-1
4.2 环境质量现状监测及评价	4-9

4.3 生态现状调查与评价	4-23
第五章 环境影响预测与评价	5-1
5.1 基建期环境影响分析	5-1
5.2 运营期环境影响预测与评价	5-4
第六章 生态影响分析	6-1
6.1 基建期生态环境影响分析	6-1
6.2 运营期生态环境影响分析	6-2
6.3 服务期满后生态环境影响分析	6-8
6.4 项目对生态环境敏感区影响评价	6-8
6.5 小结	6-13
第七章 环境保护措施及其可行性论证	7-1
7.1 基建期污染防治措施分析	7-1
7.2 营运期污染物治理措施	7-3
7.3 生态保护措施	7-11
7.4 服务期满后环境保护措施	7-15
7.5“三同时”竣工验收内容	7-18
7.6 总量控制指标	7-24
第八章 产业政策与规划相符性及选址合理性分析	8-1
8.1 产业政策相符性分析	8-1
8.2 与自然资源保护和利用规划相符性分析	8-24
8.3 生态环境保护规划	8-34
8.4 与自然保护区相符性分析	8-10
8.5 与饮用水水源区划保护相符性分析	8-26
8.6 相关环境保护政策	8-27
8.7 选址合理性分析	8-34
第九章 环境经济损益分析	9-1

9.1 经济效益分析	9-1
9.2 环境效益分析	9-1
9.3 社会效益分析	9-8
9.4 小结	9-8
第十章 环境管理与监测计划	10-1
10.1 环境管理	10-1
10.2 污染物排放管理	10-5
10.3 环境监测计划	10-8
10.4 排污口规范化管理	10-9
10.5 排污许可制度要求	10-10
10.6 信息公开	10-10
第十一章 结论	11-1
11.1 评价结论	11-1
11.2 对策建议	11-8

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周围环境情况图

附图 3 项目产品运输线路图

附图 4 项目环境质量现状监测点位图

附图 5 磨沟矿区与韭菜沟矿区及公辅设施位置关系图

附图 6 项目开采终了图

附图 7 项目矿区范围土地利用现状图

附图 8-1 1#采场堪线剖面图

附图 8-2 2#采场堪线剖面图

附图 9 项目荒料开采方式图

附图 10 项目土地复垦工程布置图

附图 11 项目与河南小秦岭国家级自然保护区位置关系图

附图 12 项目与亚武山风景名胜区位置关系图

附图 13 项目与三门峡市环境管控单元分布位置关系图

附图 14 项目与三门峡市生态功能区划位置关系图

附图 15 项目与河南省水土流失重点防治区划分关系图

附图 16 灵宝市水系图

附图 17 灵宝市矿产资源勘查开发利用现状图

附图 18 区域土地利用规划图

附图 19 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 项目备案表

附件 4 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 5 使用林地审核同意书

附件 6 灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿区矿产资源开采与生态修复方案
评审意见

附件 7 河南小秦岭国家级自然保护区磨沟边界立桩情况说明

附件 8 2022 年度黄河流域生态环境警示片披露问题万达矿业磨沟矿区生态修复整改任务完成情况验收意见

附件 9 河南小秦岭国家级自然保护区管理中心、河南万达矿业有限责任公司共同管护协议

附件 10 矿石成分、放射性检测报告

附件 11 环境检测报告

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目声环境影响评价自查表

附表 4 生态影响评价自查表

附表 5 生态影响评价因子筛选表

附表 6 现场样方调查表

附表 7 评价区内陆生维管植物名录

附表 8 评价区鸟类名录

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 项目由来

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区位于灵宝市小秦岭北坡五里庙村南，行政区划隶属于灵宝市故县李家沟村管辖区内，至灵宝城区 41 km。

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区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磨沟矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证于 2014 年 6 月首次取得，有效期 2014 年 6 月至 2018 年 6 月；由于矿区范围与河南小秦岭国家级自然保护区重叠，三门峡市自然资源和规划局于 2018 年 8 月为该矿山换发了新的采矿证，矿区面积减小至 0.4105 平方公里，有效期 2018 年 6 月 4 日至 2022 年 6 月 16 日；2022 年 6 月采矿证到期后，河南万达矿业有限责任公司办理了采矿证延续手续，在矿区面积（0.4105km²）、开采深度（+1170m 至+1025m）等不变的基础上增加了产品种类（建筑石料用花岗岩），扩大了矿石生产规模，2022 年 10 月 8 日取得由三门峡市自然资源和规划局颁发的灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证，证号为：C4112002014067130134475，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：10 万立方米/年（矿石）；矿区面积：0.4105 平方公里；开采深度：+1170m 至+1025m 标高；有效期限：2022 年 6 月 16 日至 2042 年 6 月 16 日。

河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证历程见下表所示。

表 1-1 磨沟矿区采矿许可证历程

日期	类型	证号	矿区面积(km ²)	有效期	生产规模	其他
2014.6	首次	C4112	0.4398	2014 年 6 月至	2.00 万立	开采矿种：饰

日期	类型	证号	矿区面积(km ²)	有效期	生产规模	其他
	取得	002014 067130		2018年6月	方米/年 (荒料)	面用花岗岩; 开采方式: 露
2018.8	换证	134475	0.4105 (减小)	2018年6月4 日至2022年6 月16日	同上, 不变	天开采; 开采深度: +1170m 至
2022.10	延续		同上, 不变	2022年06月 16日至2042 年06月16日	10万立方 米/年(矿 石)	+1025m 标高

自办理采矿许可证以来, 磨沟矿区开采矿种、开采方式、开采深度未发生变化, 采矿许可证证号不变。

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区矿产资源开采与生态修复方案》, 本项目设计利用储量矿石量 215.57 万 m³, 荒料量 68.80 万 m³; 可采储量 204.79 万 m³, 荒料量 65.36 万 m³, 设计荒料率 31.83%。矿山为露天开采, 设可采矿体 2 个, 2 个矿体分别命名为 I 号矿体、II 号矿体, 分别对应 1#采场、2#采场, 其中 I 号矿体是在现有矿体基础上的扩建; 设计矿石生产规模为 10 万 m³/年, 其中荒料约 3 万 m³/年、建筑石料用矿石 7 万 m³/年, 设计生产服务年限 20.5 年, 基建期 1.8 年, 矿山总的服务年限为 22.3 年。

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磨沟矿区饰面用花岗岩矿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”。本项目矿区边界西侧距离河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区边界最近距离 210m, 东距亚武山国家森林公园 190m, 环境影响范围涉及河南小秦岭国家级自然保护区、亚武山国家森林公园等环境敏感区, 且该项目位于国家级水土流失重点防治区, 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。

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磨沟矿区饰面用花岗岩矿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，对现有工程已开采的Ⅰ号矿体进行继续开采，Ⅰ号矿体开采完毕后进行Ⅱ号矿体开采。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 m^3 /年，由2万 m^3 /年（荒料）扩大至3万 m^3 /年（荒料）+7万 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2个矿体，形成2个采区，Ⅰ号矿体对应1#采场，2号矿体对应2#采场；开采方式为露天开采，自上而下的分台阶开采。本次扩建对现有工程已开采的Ⅰ号矿体进行继续开采，Ⅰ号矿体开采完毕后进行Ⅱ号矿体开采。现有工程Ⅰ号矿体已采至+1053m左右，形成了+1036m、+1043m、+1053m等三个台阶。本项目荒料率由现有工程20.25%提升至31.83%。生产规模和荒料率变化的原因主要是本次矿体的圈定范围变大，厚度变大，本次资源量增加。

（3）本项目扩建后矿区范围不变，工业场地（矿部办公生活区）、场内运输道路均依托现有工程，矿区出口和工业场地紧靠运输道路，无需另建场外道路。

（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；工业场地生活污水经化粪池处理后绿化肥田，矿区生活污水定期清掏。因此，本项目无废水排放。

(6) 本扩建项目基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；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进行综合利用。矿区利用开采平台设临时堆场 3 处，分别用于临时存放废土石、荒料及石料。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。现有工程废石堆场已实施复垦。

(7) 项目服务期满后，对因本项目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 14.3363hm²，共复垦乔木林地 13.6645hm²、其他林地 0.6718hm²，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) 项目位于灵宝市小秦岭北坡五里庙村南，矿区属中山丘陵区，区内冲沟发育，土地利用现状的类型为林地，环境空气为二类区，声环境区划为 1 类区，矿区北侧约 0.9km 为十二里河，为 III 类水体，16km 汇入黄河。矿区评价范围内无敏感点，运输道路沿线敏感点有泉峪口村、李家沟村、薛家营村、底董村等。

(2) 矿区地形切割较深，沟谷发育，山峦起伏，总体地势西南高东北低。有利于地表水、地下水的排泄。

(3) 项目矿区距离河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区边界最近 210m、东距亚武山国家森林公园 190m，矿区范围未占用保护区及森林公园地域；运矿道路不穿越或涉及保护区及森林公园地域；矿区与河南小秦岭国家级自然保护区之间均有山脊阻挡，不在自然保护区可视范围之内；河南小秦岭国家级自然保护区

事务中心在磨沟矿区边界设置 6 块桩界，并与建设单位签订《共同管护协议》，在磨沟矿区边界设置明显屏障，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。

本项目矿区与非菜沟矿区相对位置关系见图 1-1，本项目矿区、矿体与河南小秦岭国家级自然保护区相对位置关系见图 1-2。本项目矿区与河南小秦岭国家级自然保护区、亚武山国家森林公园位置关系见附图 2-1、附图 11、附图 12。

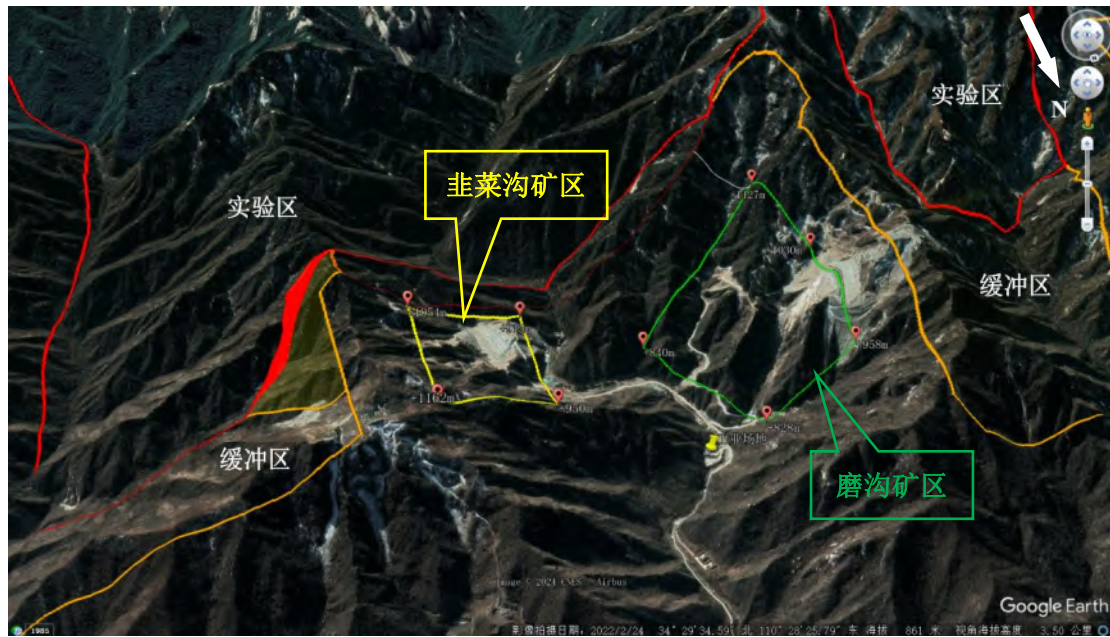
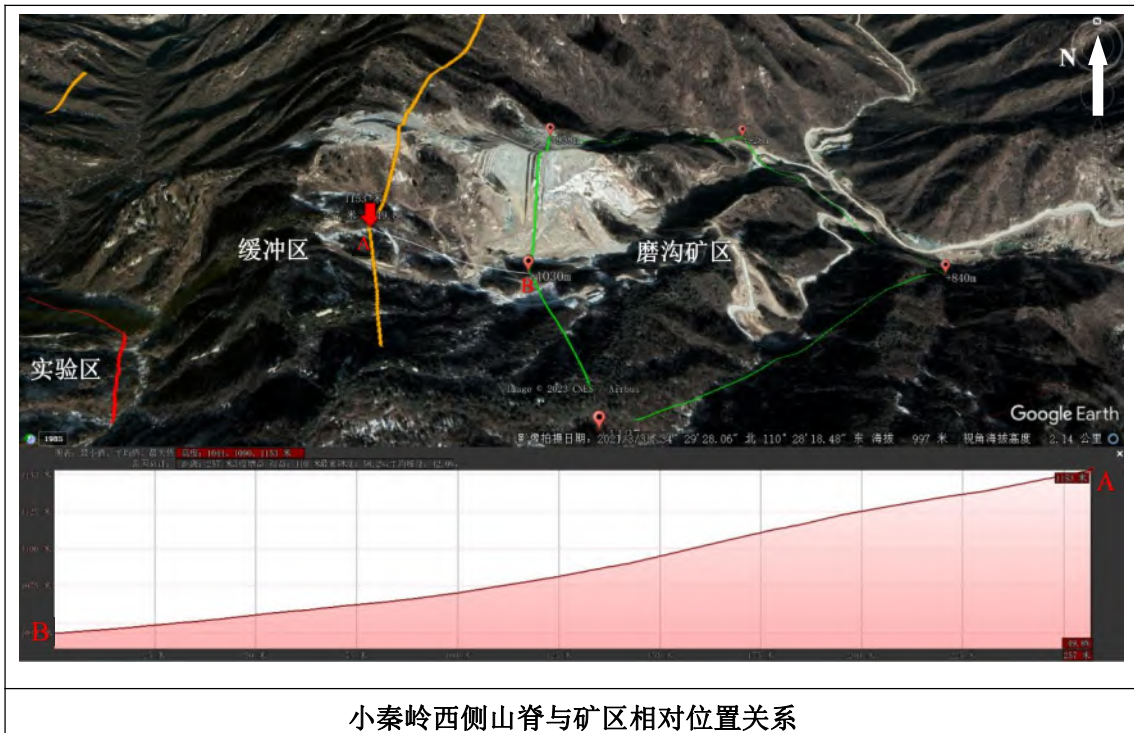
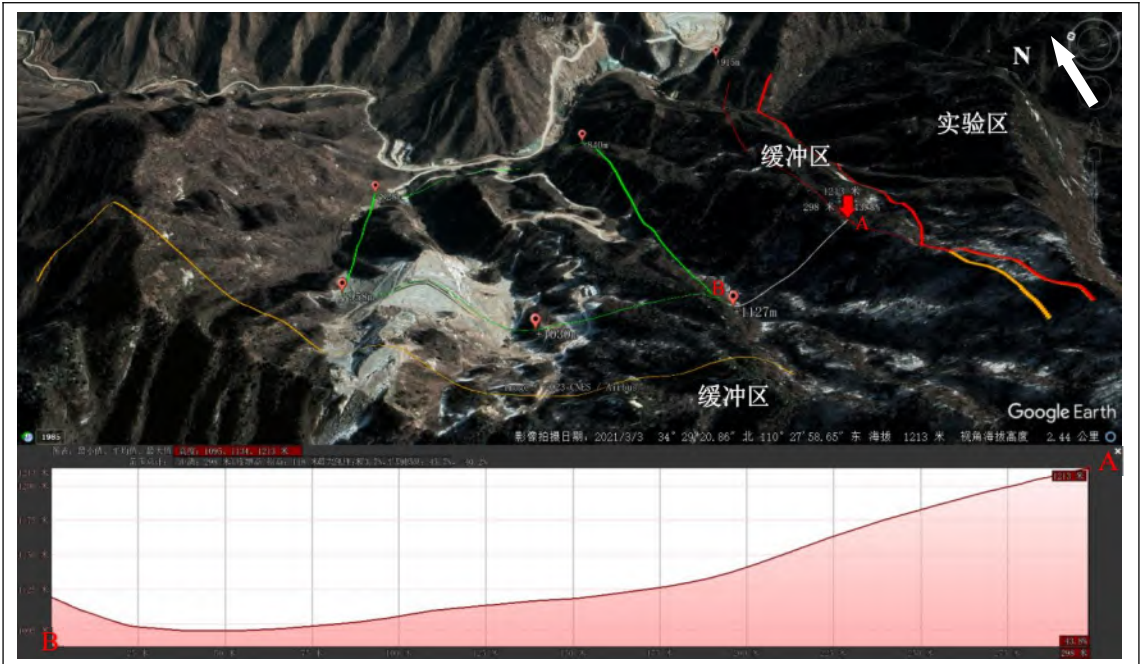
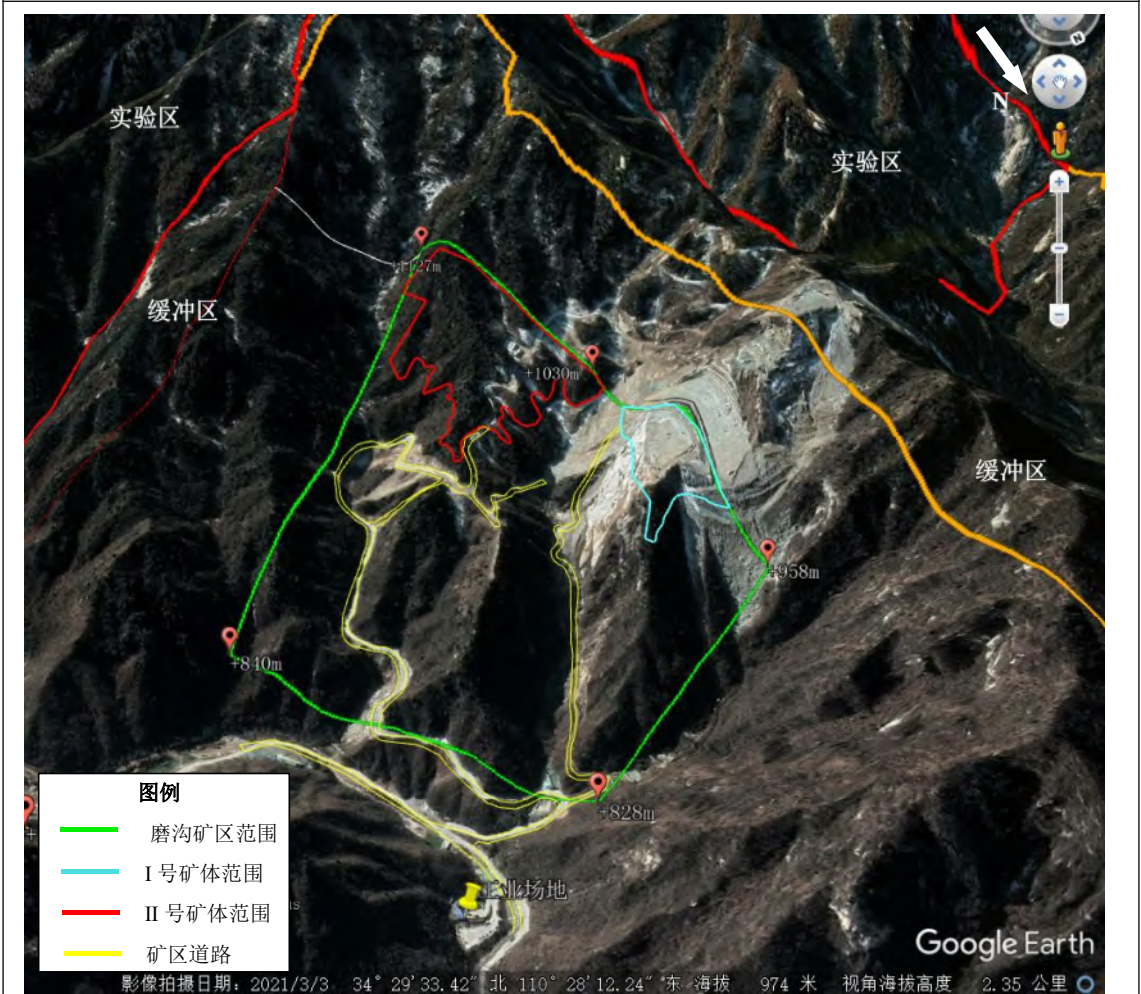


图 1-1 本项目矿区与非菜沟相对位置关系图





小秦岭南侧山脊与矿区相对位置关系



矿区、采区与小秦岭相对位置关系

图 1-1 矿区与临近河南小秦岭国家级自然保护区相对位置关系图

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青华生态环境设计有限公司开展本项目的环评工作（委托书见附件1）。

(2) 河南青华生态环境设计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2022年8月19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2023年2月21日-3月7日通过网络公示、报纸公示、张贴公告等三种形式，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。

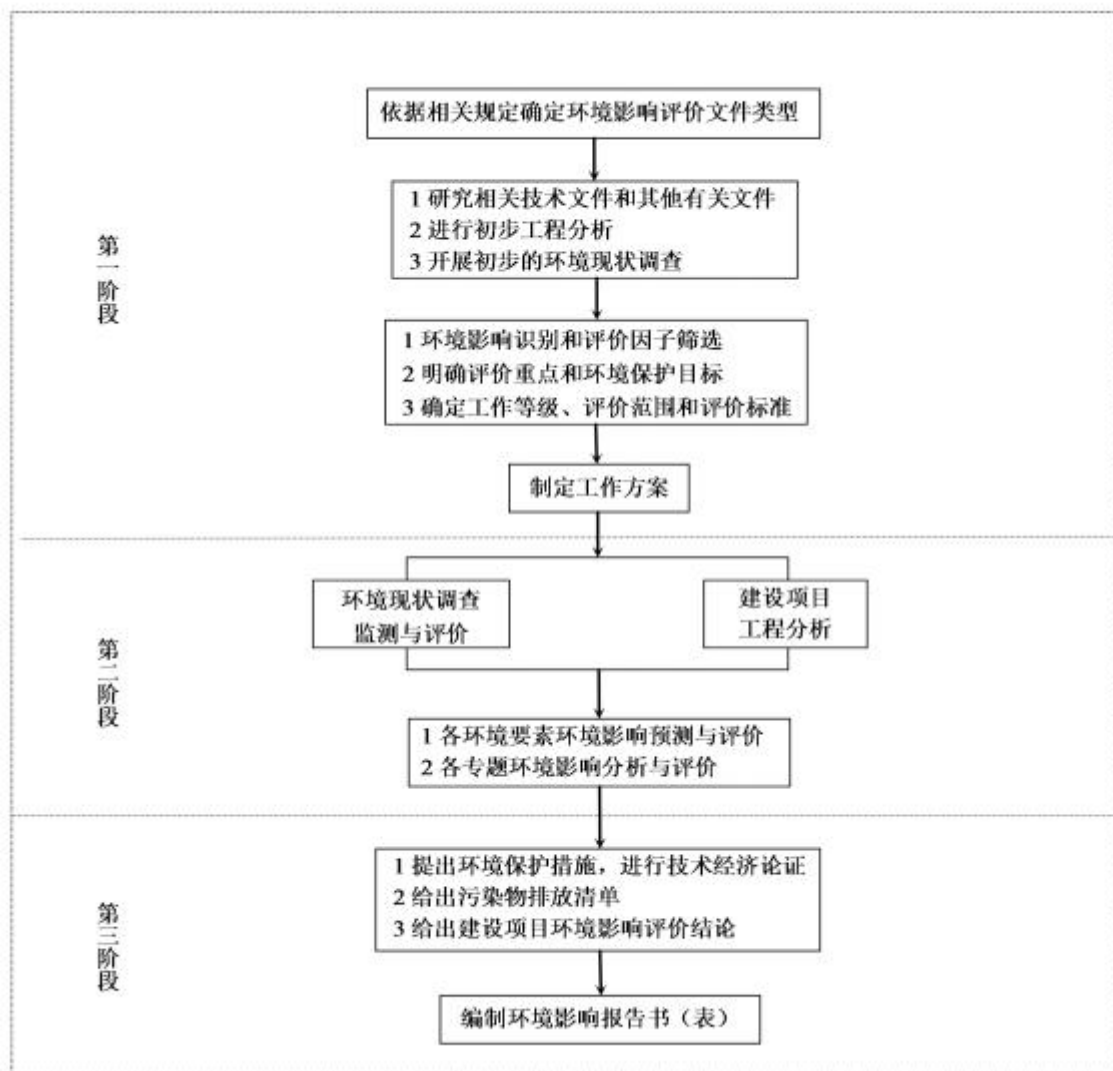


图 1-2 环境影响评价工作过程

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)、《灵宝市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021 年修订版)》等要求，同时项目不在饮用水源保护区范围内，不占用自然保护区和森林公园地域。

(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级自然保护区(距矿区边界最近 210m)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。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，生产服务年限 20.5 年(不含 1.8 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 231.17 万 m^3 、设计利用矿石储量 215.57 万 m^3 、可采储量 204.79 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磨沟矿区饰面用花岗岩矿区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；生活污水经化粪池处理后绿化肥田，对矿区外十二里河影响较小；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、设警示标牌，运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，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剥离的废土石利用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复，基建期和营运期产生的废石全部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，分别用于临时存放废土石、荒料及石料，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。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级自然保护区的生态影响；以及现有露天场地、废石堆场的生态修复问题；

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、雨水收集问题；

声环境：重点关注凿孔、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、产品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，初期雨水收集措施等。

1.6 报告书主要结论

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区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、风景名胜区、森林公园等禁采区，对临近的河南小秦岭国家级自然保护区采取矿区边界设隔离桩界、警示标识等措施来避让；在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) 《中华人民共和国风景名胜区条例》（国务院令 2006 年第 474 号，2016 年 2 月 6 日修订）；
- (14) 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号，2000 年 11 月 26 日）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (17) 《国家危险废物名录（2021 年）》；
- (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) 《黄河流域生态环境保护规划》（2022 年 6 月）；

(20)《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）；

(21)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）；

(22)《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）；

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

(24)《决定废止、修改的规范性文件》（中华人民共和国生态环境部公告 2019 年第 22 号）；

(25)《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）。

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“三线一单”生态环境分区管控更新成果（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 生态经济发展规划的通知》（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) 《河南省人民政府关于亚武山风景名胜区总体规划（2012-2030年）的批复》（豫政文〔2012〕166号）；
- (18) 《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专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》；
- (21) 《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4号）；
- (22) 《河南省2023年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5号）；
- (23) 《河南省2023年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6号）；
- (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》（三三山攻坚办〔2022〕1号）；
- (28) 《三门峡市2023年蓝天保卫战实施方案》（三环攻坚办〔2023〕8号）；
- (29) 《三门峡市2023年碧水保卫战实施方案》（三环攻坚办〔2023〕4号）；

- (30) 《三门峡市 2023 年净土保卫战实施方案》（三环攻坚办〔2023〕9 号）；
- (31) 《三门峡市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；
- (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）；
- (36) 《亚武山国家森林公园总规划》；
- (37) 《灵宝市亚武山旅游区小华山景区详细规划》（2011.10）；
- (38) 《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）；
- (39) 《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19 号）；
- (40) 《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20 号）；
- (41) 《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）；
- (42) 《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）；
- (43) 《故县镇土地利用总体规划（2010-2020 年）调整方案》。

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 C4112002014067130134475）；
- (3) 《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区矿产资源开采与生态修复方案》及评审意见书（三矿评〔2022〕03 号）；
- (4) 《河南省灵宝市故县镇磨沟矿区饰面用花岗岩矿生产勘探报告评审意见书》（三储评字〔2021〕13 号）；
- (5) 《河南省三门峡市万达矿业有限责任公司灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2021 年储量年度报告》及备案表；
- (6) 《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m³/a 开采项目环境影响报告表》及环评批复（三环审〔2014〕25 号）；
- (7) 《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m³/a 开采项目竣工环境保护验收调查表》（2020.6）；
- (8) 《河南万达矿业有限责任公司磨沟及韭菜沟突发环境事件应急预案》（2020.7）；
- (9) 《河南万达矿业有限责任公司年产 200 万 m² 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 m² 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)《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矿产资源开采与生态修复方案》（河南省煤炭地质勘察研究总院，2022.02）；

(14)《河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区饰面用花岗岩矿采矿权退出区域矿山生态修复工程完成情况认定报告》（2022.8）；

(15)《灵宝市推进黄河流域（灵宝段）生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发<2022年灵宝市黄河流域生态环境突出问题整改方案>的通知》（灵黄河办〔2023〕1号）；

(16)《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及周边区域生态修复治理整改实施方案》（河南地矿集团中昊建设工程有限公司，2023.4）；

(17)《河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区饰面用花岗岩矿矿山生态修复工程评估认定报告》（河南省第四地质勘查院有限公司，2023.8）；

(18)《2022年度黄河流域生态环境警示片披露问题万达矿业磨沟矿区生态修复整改任务完成情况验收意见》（2023.8）；

(19)环境检测报告及矿石成分、放射性检测报告；

(20)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磨沟矿区饰面用花岗岩矿区项目，矿区面积 0.4105km^2 ，设计开采 2 个矿体，对应设置 2 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 $10\text{万 m}^3/\text{a}$ （矿石量），生产服务年限 20.5 年，基建期 1.8 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 ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	颗粒物
2	地表水环境	pH、COD、NH ₃ -H、氟化物、铅、锌、铬、铜、锰、钡	/
3	声环境	昼间等效 A 声级（L _d ）	厂界噪声、敏感点噪声（昼间等效 A 声级（L _d ））
4	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地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、氰化物、铜、锌、铅、镉	废石浸出毒性试验：pH、汞、砷、六价铬、氰化物、铜、锌、铅、镉

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价（影响分析）
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	污染物	限值要求
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	SO ₂ 年平均质量浓度	60μg/m ³ (二级)
		NO ₂ 年平均质量浓度	40μg/m ³ (二级)
		PM ₁₀ 年平均质量浓度	70μg/m ³ (二级)
		PM _{2.5} 年平均质量浓度	35μg/m ³ (二级)
		CO ₂₄ 小时平均浓度	4mg/m ³ (二级)
		O ₃ 日最大 8h 平均浓度	160μg/m ³ (二级)
		TSP 年平均质量浓度	80μg/m ³ (一级) 200μg/m ³ (二级)
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	pH 值	6~9
		化学需氧量 (COD _{Cr})	≤20mg/L
		氨氮 (以 N 计)	≤1.0mg/L
		氟化物 (以 F ⁻ 计)	≤1.0mg/L
		铅	≤0.05mg/L
		锌	≤1.0mg/L
		铬	≤0.05mg/L
		铜	≤1.0mg/L
		锰	≤0.1mg/L
		钡	≤0.7mg/L
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类	昼间、夜间等效 A 声级	昼间: 55dB(A); 夜间: 45dB(A)
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 表 1 篩	pH	/
		As	60mg/kg
		Cd	65mg/kg
		Cr ⁶⁺	5.7mg/kg

环境要素	标准名称	污染物	限值要求
	选值 第二类用地筛选值	Cu	18000mg/kg
		Pb	800mg/kg
		Hg	38mg/kg
		Ni	900mg/kg
		四氯化碳	2.8mg/kg
		氯仿	0.9mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg
		1, 1-二氯乙烷	9mg/kg
		1, 2-二氯乙烷	5mg/kg
		1, 1-二氯乙烯	66mg/kg
		顺-1, 2-二氯乙烯	596mg/kg
		反-1, 2-二氯乙烯	54mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1, 2-二氯丙烷	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

环境要素	标准名称	污染物	限值要求
		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
		萘	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/m³
	《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
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)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		
	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）		
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		

矿石和废石浸出毒性采用《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准要求。危险废物浸出毒性鉴别标准列于表 2-5。

表 2-5 危险废物浸出毒性鉴别标准

单位：mg/L

项目	汞	铜	锌	铅
----	---	---	---	---

标准值	0.1	100	100	5.0
项目	镉	总铬	砷	氰化物
标准值	1.0	15	5.0	5

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则中有关评价等级划分的规定，各环境影响要素评价等级划分如下：

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的评价工作等级的划分方法，本项目采用估算模式并选择采场锯切粉尘——即颗粒物为评价因子，按下式分别计算其最大地面空气质量浓度占标率。

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

表 2-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
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 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向 ($^{\circ}$)	/

评价工作等级判定依据见表 2-7，估算结果见表 2-8。

表 2-7 评价工作等级判定依据

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

表 2-8 估算模式参数取值及结果一览表

排放形式	污染源	污染物	$P_{\max}$	$D_{10\%}/m$	确定等级
面源	1#采场 (01)	TSP	7.95	/	二级
	2#采场 (02)	TSP	4.93	/	二级

根据估算结果，项目各大气污染源的最大地面空气质量浓度占标率为面源采场锯切粉尘——颗粒物 $P_{\max}$ 为7.95%， $<10\%$ ； $D_{10\%}$ 为0m。根据大气导则，确定项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围是边长为5km的矩形。

(2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级应按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。结合本项目废水主要影响情况，本项目为水污染影响型。水污染影响型按照下表进行评价等级确定。

表 2-9 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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

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

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污

水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

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

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

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

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

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

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

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，项目废水主要源于凿孔、锯切循环水、车辆冲洗废水、采场雨水、生活污水等。在生产台阶布置 80m^3 临时水池，用于收集凿孔、锯切过程产生的废水，沉淀后循环利用不外排；车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用不外排；工业场地生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化，矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏；和初期雨水（30min）由矿山下游一套沉淀系统（ 64m^3 沉砂池+ 64m^3 二沉池+ 1060m^3 沉淀罐+ 64m^3 清水池）收集处理后用于采场高位水池补水、洒水抑尘等。

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”。

（3）地下水

本项目为土砂石开采项目，生产规模为年产 10 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。

(4) 声环境

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的1类区,厂址周围无声敏感目标,运输道路两侧涉及村庄,项目投产后运输车辆经过声环境保护目标时限速20km/h, 运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗,评价范围内敏感目标噪声增加值在3dB(A)以下,受噪声影响人口数量变化不大,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)有关声环境影响评价工作分级的依据,本项目声环境影响评价确定为二级。。

表 2-10 声环境影响评价等级划分

环境要素	项目	指标	评价等级
声环境	建设项目所处的声环境功能区	1类地区	二级
	建设项目建设前后敏感目标噪声级增高量	小于3dB(A)	
	受噪声影响人口数量	变化不大	

(5) 土壤环境

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程度 >2.5 且常年地下水平均埋深 $<1.5\text{m}$ 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 $1.8<\text{干燥度}\leq 2.5$ 且常年地下水平均深度 <1.8 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的平原区;或 $2\text{g/kg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{g/kg}$ 。	$4.5<\text{pH}\leq 5.5$	$8.5\leq \text{pH}<9.0$
不敏感	其他	$5.5<\text{pH}\leq 8.5$	

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化

干燥度是指采用 E601 观测的多年平均水面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 6.42，土壤全盐量为 0.2g/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。

（6）生态环境评价等级

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：

表 2-12 生态影响型评价等级定级表

评价原则	等级	本项目相关	定级
涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级	生态影响评价范围及影响范围涉及河南小秦岭国家级自然保护区、亚武山国家森林公园	一级
涉及自然公园时	二级	无	/
涉及生态保护红线时	不低于二级	河南小秦岭国家级自然保护区在生态保护红线范围内	一级、二级
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	不低于二级	本项目地表水评价等级为三级 B	/
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	不低于二级	无	/
当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不低于二级	本项目扩建后矿区范围 0.4105km ² 不变，占地规模不变	/
除本条上述以外的情况	三级	/	/
建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时	可适当上调评价等级	本项目矿区范围无重要保护植物、动物	/
在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明	上调一级	本项目为露天采矿，可	一级

评价原则	等级	本项目相关	定级
显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下		能导致矿区土地类型明显改变	

本项目西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区边界 210m、东距亚武山国家森林公园边界 190m，矿区范围不占用保护区和森林公园地域，但生态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亚武山国家森林公园，且河南小秦岭国家级自然保护区位于生态红线范围内，矿山开采作业可能导致矿区土地利用类型明显改变，因此确定本项目生态环境影响评价等级为一级。

(7) 环境风险

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的环境敏感程度，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 2-13 评级工作等级划分

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

2.6.2 评价范围

根据工程特点与评价区环境特征，确定该工程环境影响评价范围列于下表。

表 2-14 工程评价范围

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。

评价内容	评价等级	评价范围
生态环境	一级	考虑到本矿山与韭菜沟矿山同时开采，本次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 3.15km ² 。
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 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染控制内容

根据本工程及周围环境特点，矿石锯切和凿孔采用湿式，剥离粉尘、废石铲装粉尘和道路运输扬尘采取雾炮机降尘、洒水车洒水抑尘、平台和道路定期清扫等措施。凿孔、锯切过程产生的废水经生产台阶临时水池收集沉淀后循环利用；车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用；工业场地生活污水经化粪池处理后用于周边林地绿化，矿区作业场地由于卫生条件不具备，设置旱厕，定期清掏；初期雨水（30min）由矿山下游下游一套沉淀系统（64m³ 沉砂池+64m³ 二沉池+1060m³ 沉淀罐+64m³ 清水池）收集处理后用于采场高位水池补水、洒水抑尘等。项目固废得到妥善处理处置。生态环境控制目标为工程建设对生态环境的直接破坏和间接影响，尤其是对河南小秦岭国家级自然保护区的生态环境影响。

2.7.2 环境保护目标分布

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，详见下述两表。

表 2-15 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	十二里河	一级支流，16km 汇入黄河	矿区北侧 0.9km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
生态环境	生态环境和地表植	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	

环境要素	保护目标	保护概况及位置	与工程关系	保护要求
	被		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。	缓冲区边界距本项目最近距离为 210m	《河南小秦岭国家级自然保护区条例》（2018 年版）等
	亚武山国家森林公园	位于灵宝市豫灵镇南 25 公里的小秦岭山脉之中，东据崤函，西临潼关，背靠秦岭，俯视黄河，主峰海拔 2156.9 米，总面积 100 平方公里，是河南省海拔最高、面积最大的风景名胜区。	位于本项目西侧 190m	《中华人民共和国风景名胜区条例》等

表 2-16 环境保护目标及保护级别一览表（环境空气）

序号	保护目标	方位	与矿区边界的距离/m	户数 人数	功能	保护要求
1	泉峪口村	N	2028	147	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	上沟西村	N	2100	91	居住区	
3	杨家湾村	NE	2334	39	居住区	
4	栗家崖村	N	2496	116	居住区	
5	河南小秦岭国家级自然保护区	W、S	210 (W)	/	自然保护区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准
6	亚武山国家森林公园	W	190	/	森林公园/风景名胜区	

表 2-17 运输道路 200m 范围内环境保护目标及保护级别一览表（声环境）

序号	保护目标	方位	距道路中心线距离/m	户数人数	功能	保护要求
1	泉峪口村	E	9	39 户 137 人	居民点	《声环境质量标准》 (GB3096-
2	上沟西村	S	180	6 户 21 人	居民点	
3	栗家崖村	S	66	19 户 66 人	居民点	

序号	保护目标	方位	距道路中心 线距离/m	户数人数	功能	保护要求
4	李家沟村	E	50	60 户 210 人	居民点	2008) 1 类
5	李家沟小学	E	190	1 个班 20 人	学校(仅昼间)	
6	薛家营村	E	47	55 户 190 人	居民点	
7	底董村	E	18	18 户 63 人	居民点	
		S	11	150 户 525 人		

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) 环境经济损益分析
- (10) 环境管理与监测计划
- (11) 环境影响评价结论

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

河南万达矿业有限责任公司在灵宝市小秦岭北坡五里庙村南的矿区有两座，分别是磨沟矿区（本矿区）和韭菜沟矿区，韭菜沟矿区位于磨沟矿区东侧，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）、场外运矿道路及部分场内运矿道路等，位置关系见附图 2-2。两座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环保手续如下表所示。

表 3-1 现有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	河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m³/a 开采项目	灵宝市小秦岭北坡五里庙村南	三环审〔2014〕25 号 原三门峡市环境保护局 2014 年 4 月 24 日	<u>本项目在 I 号矿体继续开采，再开采 II 号矿体</u>
			自主验收 2020 年 6 月	
	河南省灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m³/a 开采项目	灵宝市小秦岭北坡五里庙村南	三环审〔2014〕24 号 原三门峡市环境保护局 2014 年 4 月 24 日	部分设施、道路等与本矿区共用
			自主验收 2020 年 11 月	
	年产 200 万 m²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				
排污许可登记（矿区）		91411282561043887D004WV，2023.9.27~2028.9.26		
排污许可证（石材加工厂）		91411282561043887D003U，2023.0.31~2028.7.30		

因本矿区与韭菜沟矿区矿区范围独立，且分别办理了采矿许可证，两个矿区仅工业场地及外部运矿道路等共用，故仅对磨沟矿区基本情况进行了描述，不再作为本项目的现有工程进行详述。

表 3-2 磨沟矿区现有情况一览表

项目名称	河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m ³ /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	灵宝市小秦岭北坡五里庙村南	
矿区面积	0.4105 平方公里	
开采矿种	饰面用花岗岩	
开采方式	露天开采	
生产规模	2 万立方米/年（荒料）	
产品	品名	花岗岩荒料
	规格	2×1.0×0.8m
	实际荒料率	20.95%
采矿许可证	证号	C4112002014067130134475
	有效期限	2022 年 6 月 16 日至 2042 年 6 月 16 日
设计开采深度	+1170m 至+1025m 标高	
现状开采情况	开采 I 号矿体，已形成 3 级平台，标高分别为+1036m、+1043m、+1053m	
工作制度	年工作 250 天，每班 8 小时，每天 1 班制	

磨沟矿区范围由 5 个拐点坐标圈定，其拐点坐标见下表。

表 3-3 磨沟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	3819123.61	37451116.07
2	3818683.61	37451436.07
3	3818203.60	37450786.05
4	3818549.56	37450680.96
5	3818968.26	37450701.16
矿区面积：0.4105 平方公里；开采深度+1170m~+1025m		

本矿区产品及废石依托下游豫灵石材加工厂加工，豫灵石材加工厂已单独开展环评和验收，故仅对豫灵石材加工厂基本情况进行了描述，不再作为本项目的现有工程进行详述。

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 22.5km。主要配套加工本企业自有矿山（灵宝市韭菜沟矿区饰

面用花岗岩矿、灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿两个矿区)开采的荒料和石料加工。

表 3-4 石材加工厂现有情况一览表

项目名称	年产 200 万 m ² 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 ³ /a, 来自磨沟和韭菜沟矿山	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 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

表 3-5 韭菜沟矿区现有情况一览表

项目名称	河南省灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿 3 万 m ³ /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	灵宝市小秦岭北坡五里庙村南	
矿区面积	0.2126 平方公里	
开采矿种	饰面用花岗岩	
开采方式	露天开采	
生产规模	3 万立方米/年(荒料)	
产品	品名	花岗岩荒料
	规格	2×1.0×0.8m
	实际荒料率	20.05%
采矿许可证	证号	C4112002014067130134474
	有效期限	2022 年 6 月 16 日至 2042 年 6 月 16 日
设计开采深度	+1100m 至+950m 标高	
现状开采情况	已形成 5 级平台组成, 标高分别为+925m、+928m、+930m、+983m、+989m	
工作制度	年工作 250 天, 每班 8 小时, 每天 1 班制	

矿区范围由 4 个拐点坐标圈定, 其拐点坐标见下表。

表 3-6 韭菜沟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	3818953.66	37451831.08
2	3818953.66	37452246.09
3	3818428.94	37452245.96

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
4	3818453.65	37451831.08
矿区面积：0.2126 平方公里；开采深度+1100m 至+950m		

3.1.2 矿山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I、II号两个矿体，对应两个露天采场。设计利用储量为87.99万 m^3 ，荒料量为17.6万 m^3 ，生产规模2万 m^3/a 荒料，服务年限约为8.2a。依据《河南省灵宝市故县镇磨沟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〔2021〕13号），现状矿山仅对I号矿体实施了开采，II号矿体未动用。自2014年至2020年底已动用源量矿石量7.59万 m^3 （19.96万t），荒料量1.59万 m^3 （4.18万t）。

因本矿区I号和II号矿体部分区域位于河南小秦岭国家级自然保护区边界500m以内，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，故建设单位在现有工程环境影响评价阶段，对矿区可采区域进行了重新划定，调整后可开采区面积缩小至0.2906 km^2 ，其中I号矿体0.025 km^2 、II号矿体0.0084 km^2 。调整后估算可采矿石量约42万 m^3 ，矿山回采率95%，荒料率取30%，荒料量约12.60万 m^3 ，可开采荒料量约12万 m^3 ，服务年限约6a。可采矿石量约7万 $\text{m}^3/\text{年}$ ，荒料量约2万 $\text{m}^3/\text{年}$ 。

其中，I号矿体总开采深度为145m，其中最高采剥标高为+1170m，最低开采标高为+1025m。确定台阶高度9.9m，分台阶高度1.1m，上下分层之间留220mm间隙，每个台阶底部留5m安全平台宽度。现有工程荒料石材产品未在现场大量堆存，荒料可从露天采场平台临时存放后装车外运，因此现有工程未设荒料场。现状矿山开采采用台阶式开采，已形成台阶式开采，现有工程在I号矿体开采，已采至+1053m左右，形成了+1036m、+1043m、+1053m等三个台阶，边坡坡度

45°~70°，平面投影面积 2.169hm²。现有工程调整可开采区域后 II 号矿体实际未开采。

已开采的 I 号矿体形成遗留露天采场，因距离河南小秦岭国家级自然保护区较近，现状已根据相关部门要求退让并进行了修复。采矿权退出区域共涉及 9 个需进行修复的地块，总面积 5.16hm²。现状矿山已形成 3 个废石堆场，分别位于 I 号矿体两侧和东侧，均为露天采场开采时剥离的第四系表土、风化、半风化层和废石，分别沿露天采场南北两侧沟谷顺坡排放。其中，1#废石堆场位于露天采场北部，坡底标高+915m、坡顶分别为露天采场的 2 个平台，最大高差 138m，边坡坡度约 28°~32°，废渣土堆存厚度 0.5m~3.5m 不等、堆存渣土量约 2.5 万 m³，平面投影面积 2.3462hm²；2#废石堆场位于露天采场南部，坡底标高 +930m~+950m、坡顶分别为露天采场的 2 个平台，最大高差 123m，边坡坡度约 28°~32°，废渣土堆存厚度 0.5m~2.5m 不等、堆存渣土量约 1.8 万 m³，平面投影面积 2.3657hm²；3#废石堆场位于矿区东侧，利用自然沟谷建设而成，面积约 0.92hm²，用于堆放剥离表土和建设期废石，下游修建有 1 座 26m 宽、2m 高的挡土墙。2022 年 4 月 22 日至 2023 年 8 月 23 日期间磨沟矿区矿山生态修复工程已累计覆土 11838.28m³、客土喷播 56210m²，种植各类树苗 13336 棵、撒播草籽 5.62 公顷，投入人工 2600 余人次，累积投入资金 1370 余万元。2023 年 8 月，河南万达矿业有限责任公司委托河南省第四地质勘查院有限公司针对完成情况出具了《认定报告》，认定主要结论为各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约 8.4296hm²。植被类型主要为刺槐、爬山虎等灌木，经采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式，并不断加强养护，植被覆盖率较高且长势较好。

现状矿区内运输道路总长约 2km，宽约 6m，矿区外道路总长 4km，宽约 4m，均为水泥硬化路面。

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）位于磨沟矿区东北部约 1km 处，与同属河南万达矿业有限责任公司的磨沟矿区共用。变压器站和临时宿舍位于矿区内，已建成。

3.1.2.2 现有工程组成

现有工程的主要内容见下表。

表 3-7 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	I 号矿体、II 号矿体
	生产规模	花岗岩荒料 2 万 m ³ /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	2 个矿体对应 2 个采场，实际仅开采矿区内 I 号矿体，形成了遗留露天采场位于矿区西北部边界处，现状平面投影面积 2.169hm ² ，由 3 级平台组成，标高分别为+1036m、+1043m、+1053m，边坡坡度 45°~70°。现状已退让并进行了修复。
辅助工程	工业场地	位于矿区北部，与韭菜沟矿区共用。布置综合办公楼、宿舍、食堂、库房、材料场、机修车间等，占地面积 0.83hm ² 。
储运工程	运输道路	矿区内道路总长约 2km，宽约 6m，矿区外道路总长 4km，宽约 4m，均为水泥硬化路面。
	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。
	废石堆场	①现有工程的营运期废石在开采平台临时存放，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。 ②现有工程建设期产生的废石部分用于场地平整及修建道路，部分临时贮存于现有工程露天采场南北两侧边坡内和采场东侧的坡底沟谷内。 北侧边坡坡底标高+915m、坡顶分别为露天采场的 3 个平台，最大高差 138m，边坡坡度约 28°~32°，平面投影面积 2.3462hm ² ，北侧边坡下游建有 1 座 16m 长，3m 高挡渣墙； 南侧边坡坡底标高+930m~+950m、坡顶分别为露天采场的 3 个平台，最大高差 123m，边坡坡度约 28°~32°，平面投影面积 2.3657hm ² ，南侧边坡下游建有 1 座 20m 长，5m 高挡渣墙。 采场东侧自然沟谷内的废石堆场主要存放剥离表土和建设期废石，下游修建有 1 座 26m 长、2m 高的挡土墙。 北侧边坡（包含运输道路）和南侧边坡进行了绿化，东侧沟谷现已全部绿化，植被类型主要为刺槐、爬山虎等灌木，经采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式，并不断加强养护，植被覆盖率较高且长势较好。
公用工程	供水	生活用水来源为工业场地收集的雨水、矿区边上流过的小溪溪水过滤消毒，不足部分引用故县镇抗旱应急引水工程（来自上游溪水截留）。 生产用水来源为小溪溪水、工业场地和矿区收集的雨水等。
	供电	由西部仓珠峪村 10kV 变压器上方 T 接，采用 10kV 架空线引至矿区配电室。
环保工程	废水	①生产废水（圆盘锯、凿孔机及空压机冷却水）收集后循环使用，未收集的废水、矿区雨水自流进入下游一座 1120m ³ 的三级沉淀池（长 35m、宽 8m、深 4m）沉淀后，用水泵送至作业平台回用； ②通过抽水设备、管路，将收集的水从沉淀池输入矿区高位水池，高位水池通过管道进入各个养护平台供生产和复垦用水。 ③生活污水经工业场地内的 1 座 13.5m ³ （4.5×2.5×1.2m）化粪池处理后定期清

类别	工程组成	现有工程内容
		运。
	废气	①锯切过程采用湿式切割； ②营运期作业平台设置 3 个移动式雾炮机。 ③采区设置 1 台洒水车每天在开采平台、运输道路等产尘区定时洒水。 ④两个矿区总出口设置 1 座自动洗车装置，配一座 9m ³ 的沉淀池。
	固废	①基建期和营运期剥离废土石：用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复； ②采矿过程中产生的废石：运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料外售； ③沉淀池底泥经 1 台压滤机压滤处理后外售； ④生活垃圾收集后定期清运至附近垃圾中转站； ⑤危险废物为废润滑油和空油桶等，在工业场地的危废间暂存，定期交由有资质单位处置。
	水土保持	①露天采场各台阶上均设有排水沟，每个约 40m 长，5m 宽。 ②磨沟矿区北侧和南侧边坡内现有的建设期废石，在北侧边坡下游建有 1 座 16m 长，3m 高挡渣墙；南侧边坡下游建有 1 座 20m 长，5m 高挡渣墙。 ③运输道路靠近山体一侧修建排水沟（深 0.2m，宽 0.3m），靠近冲沟一侧沿途已用大块荒料修建挡渣墙。 ④工业场地靠近山体一侧设置有截、排水沟，总长 100m。 ⑤矿区东侧废石堆场下游修建有 1 座 26m 宽、2m 高的挡土墙。
	生态恢复	①磨沟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。 ②2022 年 4 月 22 日至 2023 年 8 月 23 日期间磨沟矿区矿山生态修复工程已累计覆土 11838.28m ³ 、客土喷播 56210m ² ，种植各类树苗 13336 棵、撒播草籽 5.62 公顷，投入人工 2600 余人次，累积投入资金 1370 余万元。2023 年 8 月，河南万达矿业有限责任公司委托河南省第四地质勘查院有限公司针对完成情况出具了《认定报告》，认定主要结论为各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约 8.4296hm ² 。 ③经采取客土喷播、挂网喷播、草毯绿化等复垦方式，并不断加强养护，植被覆盖率较高且长势较好。
	风险防范	①磨沟矿区设置专人负责拦渣坝检查巡查作业。 ②沉淀池定期清污，事故状态下可兼做事故水收集池。 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

现有项目生产设备清单情况见下表。

表 3-8 现有工程设备清单

序号	所在区域	设备名称	技术规格	单位	现有工程数量
1	矿区开采平台	圆盘锯	2QYK-3000, 4.4kW	台	4
2		凿孔机	YO-18	台	2
3		劈裂枪	QLP-44	台	3

序号	所在区域	设备名称	技术规格	单位	现有工程数量
4		空压机	LG-10.5/8G, 55kW	台	1
5		挖掘机	SY385H-9 1.8m ³	台	2
6		叉车	CPCD50A, 5t	辆	1
7		装载机	ZL-50C	辆	2
8		平板车	25t	辆	2
9	废水收集	压滤机	/	台	1
10		潜水泵	5.5kW	台	2
11	变配电所	变压器	S11-250/10/0.4	台	1
12	工业场地停车区	汽车	25t	辆	3
13		洒水车	东风, 5m ³	台	1
14	工业场地机修车间	龙门吊	/	台	1
15		检修平台	/	台	2
16		小型空压机	/	台	1

3.1.2.4 原辅材料消耗

表 3-9 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	200kg/桶
2	水	6330m ³ /a	来源于工业场地和矿区收集的雨水、故县镇抗旱应急引水工程（来自上游溪水截留）
3	电	32 万 kWh/a	

3.1.3 现有工程工艺

3.1.3.1 开采工艺

现有工程开采工艺描述和流程如下。

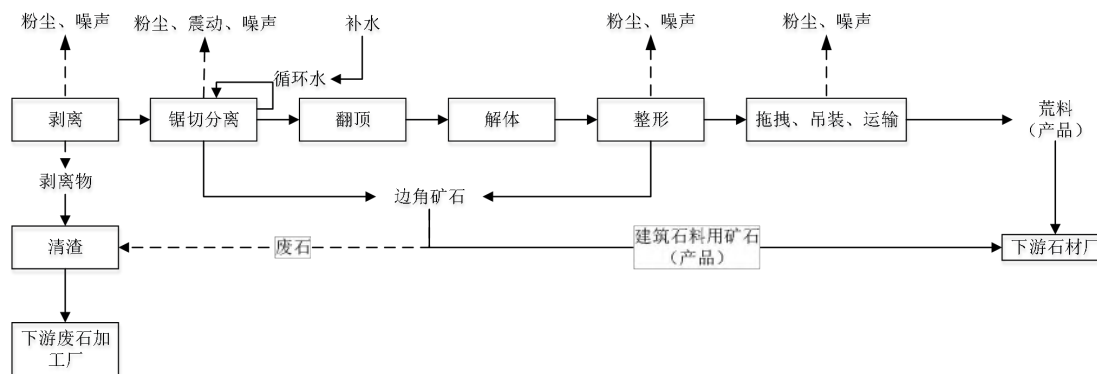


图3-1 开采工艺流程和主要产污环节图

剥离：现有工程在基建期使用爆破进行剥离，矿山不设爆破器材临时存放点，所需炸药及爆破工作由当地民爆公司负责爆破操作，形成表面平整的开采平台后，用圆盘锯锯切剥离风化岩层。

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，此法首先使用凿岩机钻凿楔孔，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。

3.1.3.2 机修工序

工业场地设置机修车间，对磨沟矿区和韭菜沟矿区使用的设备、车辆进行自修，车间位于工业场地内北部区域，占地面积 312m²，车间高度 11m，内设龙门吊、检修平台及空压机等检维修设备。在机修车间不涉及电焊、打磨、切割等作业，无废水、废气产生，主要产废环节为设备、车辆维护检修过程产生的少量的废润滑油、废油桶等。

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表土剥离粉尘、锯切粉尘、废石铲装粉尘、废石堆放扬尘和道路运输扬尘等。采场设置 3 台雾炮机和 1 台扫水车,进行洒水降尘,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《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m^3/a 开采项目竣工环境保护验收调查表》(2020.9),矿区采场四周颗粒物无组织排放浓度最高点监测结果为 $0.286\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.331\text{mg}/\text{m}^3$,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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 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(圆盘锯、凿孔机及空压机冷却水):收集后经管道进入一座 1120m^3 的三级沉淀池(长 35m、宽 8m、深 4m)沉淀后,用水泵送至作业平台回用;

生活污水:经 1 座 13.5m^3 ($4.5 \times 2.5 \times 1.2\text{m}$) 的化粪池处理后定期清运(与韭菜沟矿区共用)。

3.1.4.3 噪声

生产过程中高噪声设备主要是空压机、圆盘锯及运输噪声。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、对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗等措施,根据《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m^3/a 开采项目竣工环境保护验收调查表》(2020.9),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,泉峪口、李家沟村声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)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在开采平台临时存放，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；1#采场北侧和南侧边坡内现有的废石为现有工程基建期露天采场开采时剥离的第四系表土、风化、半风化层和道路修建时挖切坡排放的废渣土，北侧冲沟下游建有 1 座 16m 长，3m 高挡渣墙；南侧冲沟下游建有 1 座 20m 长，5m 高挡渣墙。

根据类比同属万达矿业的韭菜沟矿区废石浸出监测结果，废石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准值，不属于危险废物，为一般工业固体废物；废石浸出液中各污染物浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）且 pH 值在 6~9 之间，因此判定本矿废石为第 I 类一般工业固体废物。

表 3-10 废石浸出液监测结果分析表

单位：mg/L

项目	总汞	总砷	六价铬	氰化物	总铜	总锌	总铅	总镉
废石浸出液	未检出	未检出	0.056	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最低检出限	0.00005	0.0005	0.002	0.002	0.05	0.05	0.2	0.05
GB5085.3-2007	0.1	5	5	5	100	100	3	1
污水综合排放标准一级	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	1.0	0.1

2. 沉淀池底泥

沉淀池底泥经一台压滤机压滤后运至万达石材厂作为砂石外售。

3. 生活垃圾

生活垃圾收集后定期转运至垃圾中转站。

4. 危险废物

危险废物有废润滑油、废油桶等，来自设备等在机修车间检维修作业，废润滑油年产生量 0.1t/a，机修车间产生的废机油属于危险废物（HW08），盛放于专用的桶中，在工业场地内的危废间暂存，定期交有资质单位处置。废油桶产生量约 1 个/年，废油桶属于中转物，收集暂存于危废间，后同废润滑油一并交有资质单位处置。

3.1.5 现有工程生态影响调查

3.1.5.1 现有工程生态修复情况

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矿山资源开采与生态修复方案》（2022.2）（以下简称“三合一方案”），现有工程已采至+1053m左右，形成了+1036m、+1043m、+1053m三个台阶，各台阶浮石、渣堆已进行清理并进行了生态修复，南北两侧边坡和采区东侧已形成三处废石堆场。“三合一方案”编制时期南北两侧边坡已进行了一部分植被恢复，未清运废石正在采取种植爬山虎等攀藤类植被，其中北侧边坡（包含运输道路）绿化面积约为1.3hm²，南侧边坡绿化面积约为0.3hm²，矿山东侧沟谷绿化面积约为0.92hm²，植被类型主要为柏树、松树、刺槐、爬山虎等。

2022年度黄河流域生态环境警示片披露有关河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区侵占河南小秦岭国家级自然保护区，造成植被破坏，生态修复效果差，相关部门以不在保护区实际管控范围为由未予监管等生态环境问题。

灵宝市政府高度重视，河南万达矿业有限责任公司开展问题整改工作，持续对磨沟矿区饰面用花岗岩矿开展矿山生态修复工程。

根据《灵宝市推进黄河流域（灵宝段）生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发<2022年灵宝市黄河流域生态环境突出问题整改方案>的通知》（灵黄河办〔2023〕1号）等政策要求，2023年4月，河南地矿集团中昊建设工程有限公司协助河南万达矿业有限责任公司组织编制了《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及周边区域生态修复治理整改实施方案》，生态修复整改区域主要为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矿区及周边生态环境破坏区域，总面积为8.4296hm²，划分为三个区块，为小秦岭自然保护区内生态修复治理区（面积1.7405hm²，包括地块01、地块02、地块03、地块04、地块05）、采矿权与小秦岭自然保护区之间空白区生态修复治理区（面积4.0108hm²，包括地块06、地块07、地块08、地块09、地块10、地块11、地块12）及采矿权范围内生态修复治理区（面积2.6783hm²，包括地块13、地块14、地块15）。

至 2023 年 8 月磨沟矿区饰面用花岗岩矿及周边区域生态修复治理整改工作基本完成。2022 年 4 月 22 日至 2023 年 8 月 23 日期间磨沟矿区矿山生态修复工程已累计覆土 11838.28m³、客土喷播 56210m²，种植各类树苗 13336 棵、撒播草籽 5.62 公顷，投入人工 2600 余人次，累积投入资金 1370 余万元。

2023 年 8 月，河南万达矿业有限责任公司委托河南省第四地质勘查院有限公司针对完成情况出具了《认定报告》，认定主要结论为各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约 8.4296hm²。

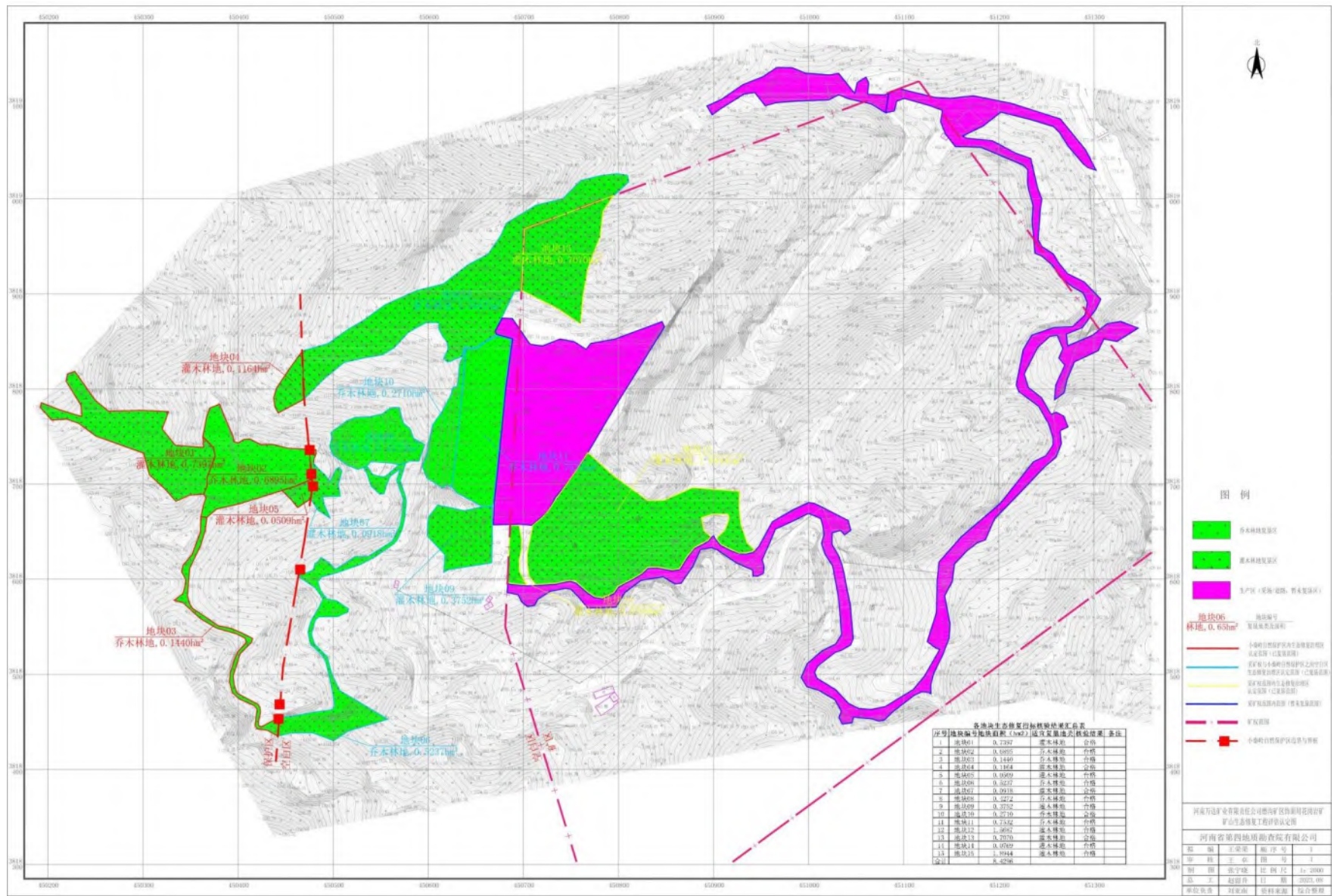


图3-2 磨沟矿区饰面用花岗岩矿矿山生态修复工程评估认定图

同期，河南万达矿业有限责任公司编制了《磨沟矿区饰面用花岗岩矿矿山生态修复工程竣工报告》，并组织了竣工报告验收审查，专家组验收意见如下：

①治理工程严格按照“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及周边区域生态修复治理整改实施方案”及现场实际情况进行实施。总体治理工程符合项目设计要求。

②治理工程实施过程中，施工工序、施工方法、施工质量监控等符合规范要求。

③施工单位提交的项目竣工报告等内容和图件基本符合相关规范、规定要求

④项目资金管理、使用基本符合有关规定要求。

2023年8月30日，灵宝市推进黄河流域（灵宝段）生态保护和高质量发展领导小组办公室组织灵宝市自然资源和规划局河南小秦岭国家级自然保护区事务中心、三门峡市生态环境局灵宝分局、灵宝市林业局、灵宝市应急管理局邀请有关专家，对2022年度黄河流域生态环境警示片披露问题万达矿业磨沟矿区生态修复整改任务完成情况组织验收。验收意见为：河南万达矿业有限责任公司按照《2022年三门峡市黄河流域突出问题整改方案》有关要求整改到位，验收合格。

2023年11月6日三门峡市生态环境局组织相关单位对河南万达矿业有限责任公司生态修复情况进行了验收核查，验收组认为：河南万达矿业有限责任公司按照《2022年三门峡市黄河流域突出问题整改方案》有关要求基本整改到位，同意按要求尽快上报，同时对存在的问题提出了进一步治理要求。验收意见见附件8。

目前该项整改正在进行国家层面报验工作。

3.1.5.2 现有工程环保措施调查

运输道路靠近山体一侧已修建排水沟（深0.2m，宽0.3m）靠近冲沟一侧沿途已用大块采矿废石修建挡渣墙；露天采场现有的3个台阶上均设有截水沟，共计约200m，宽5m，采场北侧冲沟下游建有1座16m长，3m高挡渣墙；南侧冲

沟下游建有 1 座 20m 长，5m 高挡渣墙；矿山东侧沟谷下游修建有 1 座 26m 长、2m 高的挡土墙；工业场地靠近山体一侧设置有截、排水沟，总长 100m。

现有工程已开采区域不再进行采矿作业，无采矿粉尘产排。

3.1.5.3 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《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m³/a 开采项目竣工环境保护验收调查表》（2020.9），废石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准值，为第I类一般工业固体废物，因此废石临时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。

3.1.5.4 对河南小秦岭国家级自然保护区的影响调查

（1）磨沟矿区范围与河南小秦岭国家级自然保护区位置关系

依据河南省生态环境厅提供的小秦岭自然保护区矢量图数据，2023 年 4 月 20 日，河南小秦岭国家级自然保护区事务中心邀请河南省第四地质勘查院有限公司测量人员，与万达矿业有限公司共同在临近万达矿业磨沟矿区的保护区边界进行了现场测定并设立界桩 6 块。出具了《河南小秦岭国家级自然保护区磨沟边界立桩情况说明》（附件 7），小秦岭自然保护区与万达矿业公司磨沟矿区相邻的边界，在该矿区西边山梁上，最近处距离磨沟矿区边界约 210 米。

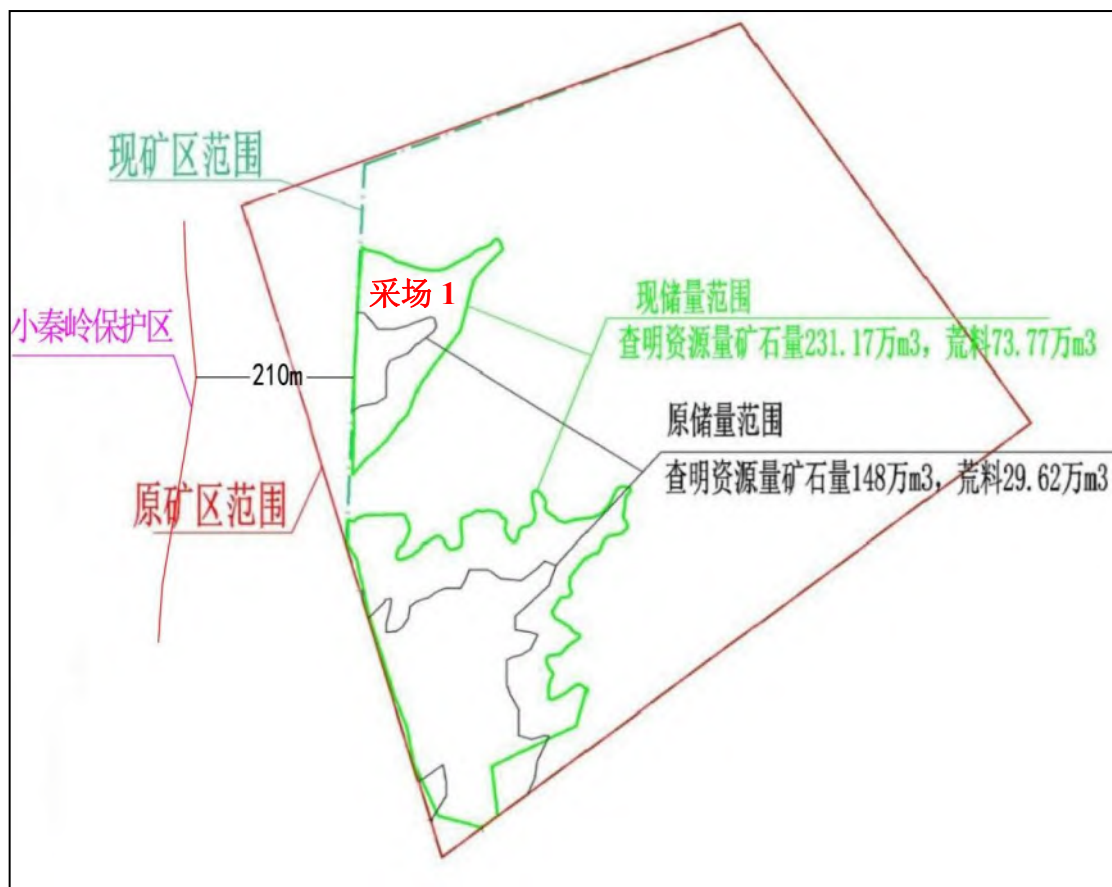


图3-3 磨沟矿区与小秦岭保护区边界示意图

(2) 现有工程磨沟矿区只开采西北侧采场 1, 开采范围严格控制在矿区可开采范围内, 无越界开采。

(3) 磨沟矿区位于河南小秦岭国家级自然保护区北侧, 与保护区之间均有山脊阻挡, 因此不在自然保护区可视范围之内。相对位置可见图 1-1。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保护区造成影响。

(4) 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。磨沟矿区露天采场距离保护区边界大于 200m, 且以山脊为界。同时, 河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区加强员工教育, 禁止私自进入保护区, 矿区内设置警示标志, 不得滥捕杀害野生动物及随意破坏植物。

(5) 河南万达矿业有限责任公司已与河南小秦岭国家级自然保护区管理中心签订了《共同管护协议》(附件 9), 以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, 共同管护范围为河南万达矿业有限责任公

司磨沟韭菜沟采矿区及其与小秦岭自然保护区相邻的区域。

3.1.7 现有工程存在的环保问题及“以新带老”环保措施

1、现有工程存在的环境问题

根据现场调查，现状存在的环保问题主要是：

(1) 2022 年度黄河流域生态环境警示片披露有关河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区侵占河南小秦岭国家级自然保护区问题已完成灵宝市级和三门峡市级验收，国家层面验收工作未完成。

(2) 运输道路破损严重，矿区内部分路段未硬化，对道路运输带来不便影响，且破损道路碎石、粉尘较多，扬尘影响大。

(3) 运输道路和开采平台积累了大量的石粉，需要及时清扫和收集。

(4) 现有工程存在作业时废水收集措施不当，生产废水存在沿平台两侧流失的现象。

(5) 现有工程矿区供水水源不稳定，仅靠收集雨水供生产和生活用水，可能造成降尘供水、复垦浇水等供水不足，不能达到降尘效果。

(6) 矿区内存在采矿设备散乱分布的现象。

(7) 遗留开采平台边侧有废土石堆存现象。

(8) 治理区生态修复已初见成效，但部分治理地块时间较短，治理效果可能存在不稳定的现象。

2、“以新带老”环保措施

根据上述分析，项目“以新带老”的环保措施见下表。

表 3-11 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	<u>2022 年度黄河流域生态环境警示片披露有关河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区侵占河南小秦岭国家级自然保护区问题</u>	<u>2022 年 4 月 22 日至 2023 年 8 月 23 日磨沟矿区矿山生态修复工程已累计覆土 11838.28m³、客土喷播 56210m²，种植各类树苗 13336 棵、撒播草籽 5.62 公顷。2023 年 11 月已完成灵宝市级和三门峡市级验收，正在进行国家层面验收工作。</u>	正在整改，预计 2024.12
2	运输道路破损严重，矿区	对矿区内外的运输道路重新修整	矿区外运矿

序号	存在问题		整改措施	整改期限
	内部分路段未硬化			道路已整改， 矿区内整改 期限至 2024.6
3	石粉清扫和收集		①对运输道路和平台上的散装石粉进行清理，加强道路洒水； ②对平台和运输道路清扫的石粉、以及各平台临时水池、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。	已整改，运行时随产随清
4	现有工程存在作业时废水收集措施不当，生产废水沿平台两侧流失		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。	每级平台开采前
5	矿区供水水源不稳定		引用故县镇抗旱应急引水工程（来自上游溪水截留）并架设供水管网。	已整改
6	矿区内存在采矿设备散乱分布的现象		采矿设备设固定区域统一存放管理。	2024.1
7	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。	2024.6
8	矿区已开采或占压区域生态修复问题	部分治理地块时间较短，治理效果可能存在不稳定的现象	加强后期管护，确保治理效果	持续进行
		顺坡堆积的废渣造成大面积植被破坏，废渣边坡高度大、坡度大，复垦难度大	严格按照矿山资源开采与生态修复方案，并采取切实有效的措施，最大限度地减少矿产资源开发对地质环境的影响和破坏，真正做到“在开发中保护，在保护中开发”，将废渣集中处理，最大程度的避免破坏生态环境。	持续进行

3.2 磨沟矿区历史演变过程

1.三门峡市矿业开发中心于 2013 年 7 月 8 日至 7 月 19 日对灵宝市磨沟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，并于 2013 年 7 月 19 日签署了灵宝市磨沟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。

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磨沟矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证，证号为

C4112002014067130134475，经济类型：私营有限责任公司；开采矿种：饰面用花岗岩；开采方式：露天开采；生产规模：2.00 万立方米/年；矿区面积：0.4398 平方公里；开采深度：+1170m 至+1025m 标高；有效期限：自 2014 年 6 月至 2018 年 6 月。

3.2014 年 4 月河南万达矿业有限责任公司《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m³/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〕25 号），环境影响评价时根据《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，而本矿区部分位于河南小秦岭国家级自然保护区边界 500m 以内，属禁采区域，因此环评阶段调整矿区可开采面积 0.2906km²，设置 2 个采场。

4.由于矿区范围与河南小秦岭国家级自然保护区重叠，2018 年 8 月，三门峡市自然资源和规划局为本矿山换发了新的采矿证，矿区面积减小至 0.4105 平方公里；有效期限：自 2018 年 6 月 4 日至 2022 年 6 月 16 日；其他不变。

由于《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）已于 2014 年 8 月 29 日起失效，矿区面积仍以 2018 年颁发的采矿许可证面积计。

5.2020 年 6 月河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区进行了竣工环境保护自主验收，实际营运期建设单位只开采西北侧的采场 1。

6.灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证于 2022 年 6 月 16 日到期，为办理采矿许可证的延续及扩大矿山开采规模，2021 年 9 月，河南省煤炭地质勘察研究总院编制了《河南省灵宝市故县镇磨沟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〔2021〕13 号）矿山累计动用资源量矿石量 7.59 万 m³，荒料量 1.59 万 m³。

7.2022 年 2 月，河南省煤炭地质勘察研究总院编制了《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矿产资源开采与生态修复方案》，并通

过了专家评审（三矿评〔2022〕03号）。

8.2022年10月8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颁发的灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿采矿许可证，证号为：

C4112002014067130134475，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：10万立方米/年；矿区面积：0.4105平方公里；开采深度：+1170m至+1025m标高；有效期限：2022年06月16日至2042年06月16日。

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磨沟矿区饰面用花岗岩矿项目基本情况见下表。

表 3-12 磨沟矿区扩建工程情况一览表

项目		基本情况	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磨沟矿区饰面用花岗岩矿项目	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	不变
项目地点		灵宝市小秦岭北坡五里庙村南	不变
建设性质		采掘类，扩建	扩建
矿区面积		0.4105 平方公里	不变
开采矿种		饰面用花岗岩	不变
开采方式		露天开采	不变
生产规模		10 万立方米/年（矿石量）	扩大
产品	品名 1	花岗岩荒料 3.183 万立方米/年（荒料率 31.83%），规格 2×1.0×0.8m	增加
	品名 2	建筑石料量 6.817 万立方米/年	将石料作为产品
采矿许可证	证号	C4112002014067130134475	不变
	有效期限	2022 年 6 月 16 日至 2042 年 6 月 16 日	已延续
设计开采深度		+1170m~+1025m	不变
总服务年限		22.3 年（含基建期 1.8 年）	/
项目总投资		3820.94 万元	/
工作制度		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

本次扩建项目矿区与现有工程一致，位于灵宝市小秦岭北坡五里庙村南，隶属灵宝市故县镇管辖，土地权属于灵宝市故县镇小秦岭北坡五里庙村南，至灵宝城区 41 km，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 0.4105km²，各拐点坐标见表 3-1，具体矿区范围见附图 6。

开采标高：+1170~+1025m。

3.3.3 矿区环境地质概况

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矿产资源开采与生态修复方案》，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）。沿沟谷呈树枝状分布。主要为坡-洪积砂石、卵石、一些大的滚石和腐殖层。

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

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 $>50^{\circ}$ ，还分布有少量的缓倾斜节理、裂隙。本次圈定的2个饰面用花岗岩矿体和其可综合利用的两类剥离物内无断裂构造延伸，故断裂对矿体影响甚微。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。矿区中主要发育2个方向的节理、裂隙，各方向节理、裂隙在矿体中和分布特征分述如下：

①北东向节理、裂隙

北东向节理、裂隙在矿体中也较常见，但数量较少，多倾向北西，倾角 $40^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，一般为大于 50° ，较缓。节理、裂隙间距与其发育程度关系密切，在节理裂隙发育地段间距为 $30\sim 50\text{cm}$ ，而在不发育地段 $5\sim 10\text{m}$ 。沿走向延伸不稳定。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北西向节理、裂隙

北西向节理、裂隙在矿体中不常见，分布较少，多倾向南西，倾角较陡， $75^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，一般稀疏分布，延伸长度也较小，在矿体中没有形成节理、裂隙密集带，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。

表 3-13 矿区内各组节理、裂隙密集带分布特征统计表

延伸方向	数量(条)	长度(m)	宽度(m)	倾向($^{\circ}$)	倾角($^{\circ}$)	主要分布区域	发育程度区分布
近东西	1	60	1~2	260~273	20~32	分布中部、规模小	不发育区
北东	5	100~540	1~3	135~147	78~83	北、南部均有分布，规模大小悬殊	60%在发育区 40%在较发育区
北西	7	40~160	1~2	230~260	75~78	矿区内均有分布，规模大小悬殊	60%在较发育区， 40%在不发育区

4.岩浆岩

矿区分布在二长花岗岩（文峪）岩体内，岩体内偶见零星分布的细小脉岩。

(1) 岩体

二长花岗岩体（文峪岩体），该岩体是饰面用花岗岩矿的赋矿地质体，即本次工作对象。

岩性为二长花岗岩：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30~35%；斜长石30%；石英30~35%；黑云母4~6%。钾长石呈它形粒柱状，粒径0.3~5.6mm；斜长石呈半自形板状，粒径0.3~4.2mm，聚片双晶发育，环带构造较发育，被白云母、粘土矿物、绿帘石、碳酸盐交代。石英呈它形粒状，粒径0.3~6.0mm，具波状消光。黑云母呈鳞片状，粒径0.2~2.0mm，褐色，多色性吸收性显著，少量被绿泥石、绿帘石、白云母交代。

（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。均分布于本次圈定的矿体之外。

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）。斜长石含量45~55%，浅灰白色，半自形粒状，粒径0.3~1.5mm；钾长石含量20~30%，半自形粒柱状，粒度0.5~1.5mm；石英含量5~15%，无色，它形粒状，粒径0.3~1mm；黑云母（白云母）含量约1%，细小鳞片状，片径0.1~0.8mm。出露长度2~5m，宽度0.1~0.3m。该脉多沿北东向节理充填，与二长花岗岩接触界线清晰规则。仅在矿区东部见到。

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。

玉髓脉：白色、浅黄色、暗红色均有，隐晶结构，块状构造。由99%隐晶石英和极少量氧化铁组成。硬度高，表面多有不规则圆形小坑分布，应为其它矿物风化流失后所致，质好者似玉。出露长度2~8m，宽度5~15cm。仅在矿区南的节理中偶见有分布。

5.覆盖层及风化层

（1）覆盖层

矿区覆盖层分坡-洪积物和二长花岗岩风化层两类：

坡-洪积物，多沿沟底呈树枝状分布。厚度一般为0.10~0.30m，最厚0.5m，在本次工作所圈定的矿体范围内，只在局部沿沟底部有见零星分布，厚度最大0.5m，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。

二长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-洪积层的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，一般为10~20cm，最厚约40cm。

在矿山开采时，坡-洪积物因面小量少，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

二长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。垂向依据钻孔及取样钻对三者进行控制。

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，成分与二长花岗岩基本相同，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，大体重一般在1.72t/m³左右。厚度随地形变化而变化，沿山坡向下由于坡度由缓变陡而逐渐变薄。根据钻探、采坑、浅钻工程揭露情况，局部厚度变化在0.0~2.50m，最厚15.31m，平均2.67m。

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。厚度变化在0~0.60m之间。平均厚度0.3m。只在节理、裂隙发育地段及节理、裂隙较发育的陡坎边部厚度有所增加，分布和厚度变化较大。

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，而在陡坡及沟谷内则较为少见或较薄。

风化作用只存在于近地表处，且影响深度不大，故对矿石的荒料影响也较小，只是在接近风化层的矿体上部荒料的物理性能可能会稍有降低，但从本次工作在采坑中所采的物理性能样的测试结果看，仍能满足工业指标的要求即可证实，之后随着开采深度加大，矿石的物理性能会有所升高，荒料质量也会提高。

3.3.3.2 矿体特征

通过工程控制，依据工业指标，圈定了2个饰面用花岗岩矿体，矿体自北向南依次编号为I和II。矿体分布于南北两个重点工作地点，赋存于二长花岗岩体中，由测算荒料率大于18%的岩体范围内，依据矿区范围及最低估算标高圈定矿体自然边界。

1. 矿体地质特征

(1) I号矿体

I号矿体现有工程已开采至+1053m左右，主要赋存于矿区西北部二长花岗岩体节理、裂隙不发育区内，西边以矿权平面范围为界，东、南及北边以最低估算标高圈定矿体自然边界，岩性为二长花岗岩。北起0线北44米，南至4勘查线南109m。矿体在平面上呈半圆形展布、西部边界受矿权平面范围的制约呈直线，沿南北向长255m，东西向宽0~164m，面积22249m²。出露标高1025~1053m，工程控制标高1025~1053m，赋存标高1025~1053m。矿体大部直接出露地表，只在南、北两端被风化、半风化花岗岩剥离物覆盖。矿体最大铅垂厚度28.82m，平均19.26m。总体表现为中部厚南北薄；东西方向上为东厚西薄。矿体体图解荒料率31.52~35.72%，平均33.11%，试采平台体图解荒料率为31.73%，试采荒料率为32.56%，理论荒料率为33.97%。荒料率变化随节理、裂隙分布密度增加而减小。

从露头、采坑、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。

(2) II号矿体

II号矿体赋存于矿区南部二长花岗岩体节理、裂隙不发育区内，岩性为二长花岗岩。北起8勘探线北60m近矿权边界处，南至18勘探线南46m近矿权边界处，西边界及南边界至矿权边界处，呈直线形，而东部边界和北部边界为最低估算标高线，呈锯齿状。矿体在平面上呈北北东向展布、东部边界不规则的长条状，南北向长407m，东西向宽166~310m，面积66964m²，出露标高1025~1170m，工程控制标高1025~1170m，赋存标高1025~1170m。最大铅垂厚度130.65m，平均56.96m。沿南北向总体表现为西南厚南北薄；沿东西方向为西厚东薄。矿体体图解荒料率29.88~31.88%，平均30.77%；理论荒料率为31.57%。荒料率变化随节理、裂隙发育密度增加而减小，总体表现为沿水平方向自南西向北东逐渐升高。

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。可见四组节理（东西、南北、北东、北西）分布，以北西向发育程度最强，北东向次之，近东西及南北向节理最弱，由前两组节理形成的节理密集带，但两组节理未破坏了矿体的完整性。

2. 矿石质量特征

(1) 矿石的成份及结构构造

① 矿石的矿物成分

矿石由二长花岗岩构成，主要矿物成分为钾长石含量30~35%；斜长石30%；石英30~35%；黑云母4~6%。钾长石呈它形粒柱状，粒径0.3~5.6mm；斜长石呈半自形板状，粒径0.3~4.2mm，聚片双晶发育，环带构造较发育，被白云母、粘土矿物、绿帘石、碳酸盐交代。石英呈它形粒状，粒径0.3~6.0mm，具波状消光。黑云母呈鳞片状，粒径0.2~2.0mm，褐色，多色性吸收性显著，少量被绿泥石、绿帘石、白云母交代。

② 矿石的结构构造

中粒花岗结构，块状构造。

③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： SiO_2 70.18%， Al_2O_3 15.19%， TFe_2O_3 2.60%， CaO 2.96%， TiO_2 0.21%， MgO 0.31%， Na_2O 3.12%， K_2O 3.99%， MnO 0.0073%。副矿物主要是磁铁矿、磷灰石、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。

岩石微量元素及有毒有害元素：微量元素组合及含量是用光谱半定量等方法测定的，详见下表。

表 3-14 光谱分析结果表

单位： $\times 10^{-6}$

元素	Cu	Zn	Pb	Sn	Ca	Cr	Ni	Co	V	Mn
含量	6	124	124	<6	37	<10	<10	<10	22	1550
元素	Ba	Zr	Sr	Y	Yb	Ag	Ce	Nb	Be	La
含量	2207	157	205	18	5	<0.1	200	15	5	<100

岩石中 Pb、Zn、Ca、Ba、Y、Be、La 等元素普遍高于秦巴花岗岩的平均含量（1988）和维氏值（维诺格拉多夫 1962），而 Cu、V、Sr、Yb 等元素低于秦巴花岗岩的平均含量和维氏值，其余元素含量较为接近。Pb 虽然偏高，但岩石中仅有 0.01~0.03%，含量甚微，做工业饰面石材对人体是无害的，Hg、As 等元素均低于仪器分析的检出线，表明有毒有害元素含量低。

主要成分含量为 SiO_2 含量 70.18%， Al_2O_3 含量 15.19%， TFe_2O_3 含量 2.60%， CaO 含量 2.96%， Na_2O 含量 3.12%， K_2O 含量 3.99%，主量元素含量与同类型花岗岩成分基本一致，成分较稳定。见下表。

表 3-15 矿石化学全分析结果表

样号	检 测 结 果 (%)								
	SiO_2	Al_2O_3	TFe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	MnO	TiO_2
1	70.18	15.19	2.60	2.96	0.31	3.12	3.99	0.0073	0.21

（2）矿石放射性特征

根据 2016 年 5 月 16 日国家石材产品质量监督检验中心出具的检测报告（国石中〔2016〕质检字第 16S035102 号），矿石的内照射指数（ IRa ）为 0.1；外照射指数（ I_γ ）为 0.4，符合国标（GB/T18601-2009）A 类装饰装修材料 $\text{IRa} \leq 1.0 \text{Bq/kg}$

和 1.3Bq/kg 的要求。

3.矿体围岩及夹石（层）

（1）矿体围岩

矿体赋存于二长花岗岩体中，矿体及其围岩岩性相同，矿体四周为二长花岗岩，顶部为风化二长花岗岩，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）

由于矿体是赋存于二长花岗岩体之中，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二长花岗岩体中，矿体是在二长花岗岩体中构造、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。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《建设用砂》（GB/T 14684-2011）和《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》一般要求标准。经分析指标显示，不能做为普通建筑用砂矿，基建期剥离物（0.28 万 m^3 ）和营运期剥离物（17.82 万 m^3 ）利用开采平台设置一处废土石临时堆场，用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。

开采后的饰面用花岗岩矿体的边角废料，经取样检测化验，符合《建设用砂》（GB/T 14684-2011）和《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（暂行）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，根据磨

沟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,本项目将其作为普通建筑石料矿估算资源量。根据估算,建筑石料矿控制加推断资源量共计 155.23 万 m^3 , 根据分析测试,矿区花岗岩体积密度值平均 $2.63\text{g}/\text{cm}^3$, 估算本矿区建筑石料用花岗岩矿共计 408.25 万吨。

3.3.3.3 矿床开采水文地质条件

1.水文地质

(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 1170m~800m,相对高差 360m。总体地势西南高东北低。有利于地表水、地下水的排泄。最低侵蚀基准面位于矿区北部 0.9km 处的十二里河,海拔标高 700m,最低矿体赋存标高 1025m,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,仅在暴雨时段在沟谷中有短暂流水。

(3) 主要含水层及隔水层

矿区主要分布着二长花岗岩,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

为风化二长花岗岩(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。根据钻孔揭露,矿区风化层下限深度为 2.10~15.31m,钻孔内水位埋深 9.50~12.89m,钻孔内水位均低于风化层下限,说明钻孔内没有接受风化带充水,表明风化层是当时没含水。进一步表明该层含水随季节变化明显,该层含水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。为二长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迳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。终孔稳定水位低于风化层底界，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二长花岗岩属隔水，岩层岩石结构紧密、坚硬、面积裂隙率 1.27%，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。据开采平台观察，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，坑壁干燥，综上所述岩体隔水性能良好。因此，二长花岗岩是地下水的天然隔水屏障。

（4）地下水的补给、迳流与排泄条件

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。地下水迳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、迳流滞缓，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（+1025m）高于矿区侵蚀基准面（+700m），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。矿区外北侧约 0.9km 处为十二里河，向北 16km 汇入黄河，为黄河一级支流。

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，使得矿坑内地下水量微弱；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(+700m),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雨水引流和收集,用于矿区用水补水,不足部分可从故县镇抗旱应急引水工程(来自上游溪水截留)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,矿体及围岩都为二长花岗岩,二长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

坚硬岩组为新鲜的二长花岗岩,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) $>126\text{MPa}$,钻孔岩芯多呈柱状—长柱状, RQD 值 $>89\%$,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 $50\sim130\text{cm}$,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：风化的二长花岗岩及破碎的二长花岗岩（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 1~5cm 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，破碎的二长花岗岩则成带状分布于矿体及围岩中，钻孔揭露，风化层深度分别为 1.00~15.20m，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°~40°，局部达 45°以上，局部为陡崖。根据未来采区结构面组合关系，其四周边坡均为二长花岗岩，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。

总之，区内岩石类型简单，矿体及围岩主要为二长花岗岩，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

3.3.3.1 开采对象

依据《河南省灵宝市故县镇磨沟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〔2021〕13号），本次开采对象在采矿证许可范围内，开采标高为+1170m~+1025m的I号、II号饰面用花岗岩矿体。

3.3.3.2 资源储量

（1）备案资源量

依据《河南省灵宝市故县镇磨沟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〔2021〕13号）：

①矿区内累计查明饰面用花岗岩矿动用矿石资源量+控制矿石资源量+推断矿石资源量为 238.76 万 m^3 （627.94 万 t），荒料量 75.36 万 m^3 （198.19 万 t）。

其中：

动用源量矿石量 7.59 万 m^3 （19.96 万 t），荒料量 1.59 万 m^3 （4.18 万 t）；其荒料量占全区荒料总量的 3.18%；

控制源量矿石量 153.16 万 m^3 （402.81 万 t），荒料量 48.93 万 m^3 （129.69 万 t）；其荒料量占全区荒料总量的 64.15%；

估算推断资源量矿石量 78.01 万 m^3 （205.17 万 t），荒料量 24.84 万 m^3 ，其荒料量占全区荒料总量的 32.67%；

退出自然保护区保有储量矿石量 20.05 万 m^3 （52.73 万 t），荒料量 6.47 万 m^3 （17.02 万 t）。

②累计估算剥离物 17.82 万 m^3 （46.87 万 t），覆盖层 0.06 万 m^3 （0.16 万 t），风化层 16.02 万 m^3 （42.13 万 t），半风化层 1.74 万 m^3 （4.58 万 t）。

其中：

I矿体剥离量为 3.37 万 m^3 （8.86 万 t），风化层 2.48 万 m^3 （6.52 万 t），半风化层 0.89 万 m^3 （2.34 万 t），剥采比为 0.10:1。

II矿体剥离量为 14.39 万 m^3 （37.77 万 t），风化层 13.54 万 m^3 （35.61 万 t），

半风化层 0.85 万 m^3 (2.24 万 t)。剥采比为 $0.07:1$ 。

全区平均剥采比 $0.08:1$ 。

③共生的建筑石料矿控制+推断资源量，即边角废料（碎石）量共计 163.40 万 m^3 ，该资源量包含了已动用量 6 万 m^3 ，本次扩建工程核算建筑石料矿生产规模时将该量扣除，因此建筑石料用矿石量为 157.4 万 m^3 。根据分析测试，矿区花岗岩体积密度值平均 2.63g/cm^3 ，估算本矿区建筑石料用花岗岩矿控制+推断资源量共计 413.96 万 t 。

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		剥离物			剥采比	
	矿体号	资源量类型		矿石量		荒料率 (%)	荒料量		边角废料（碎石）		坡-洪积物	风化层		半风化层
				万 m³	万 t		万 m³	万 t	万 m³	万 t	万 m³	万 m³		万 m³
采矿证范围内	I	动用	TM	7.59	19.96	20.05	1.59	4.18	6.00	15.78	0.02	2.48	0.89	0.10:1
		保有	KZ	24.66	64.86	33.97	8.38	22.04	16.28	42.82				
			TD	7.99	21.01		2.72	7.15	5.27	13.86				
			KZ+TD	32.65	85.87		11.10	29.19	21.55	56.68				
		查明	TM+KZ+TD	40.24	105.83		12.69	33.37	27.55	72.46				
	II	保有	KZ	128.50	337.96	31.57	40.55	106.65	87.95	231.31	0.04	13.54	0.85	0.07:1
			TD	70.02	184.15		22.12	58.18	47.90	125.98				
			KZ+TD	198.52	522.11		62.67	164.82	135.85	357.29				
	I+II	动用	TM	7.59	19.96	31.83*	1.59	4.18	6.00	15.78				0.08:1
		保有	KZ	153.16	402.81		48.93	128.69	104.23	274.12				
			TD	78.01	205.17		24.84	65.33	53.17	139.84				
			KZ+TD	231.17	607.98		73.77	194.02	157.40	413.96				
		查明	DY+KZ+TD	238.76	627.94		75.36	198.20	163.40*	429.74				
退出自然保护区（原采矿证内）	动用	TM	4.92	12.94	33.97	0.98	2.58							
	保有	KZ	14.49	38.11		4.58	12.05							
		TD	5.56	14.62		1.89	4.97							
		KZ+TD	20.05	52.73			6.47	17.02						
	查明	TM+KZ+TD	24.97	65.67			7.45	19.59						

*注：1.I+II 号矿体平均荒料率 31.83%根据两个矿体资源量和荒料量占比核算得出；

2.I+II 号矿体建筑用石料量 163.40 万 m³ 包含了已开采区域产生的石料量 6.0 万 m³。

(2) 边坡压矿和可利用资源量

对于矿山边界，在生产勘探报告中已按 70°采矿边坡角扣除了最终边坡压占资源量，因此矿区边界基本不存在边坡压矿。本矿山也不存在其它占压问题，饰面石材保有资源量及共生的建筑石料矿资源量全部可以开发利用。

备注：依据《河南省灵宝市故县镇磨沟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〔2021〕13 号），退出自然保护区保有矿石量 20.05 万 m³，荒料量 6.47 万 m³。估算剥离物 17.82 万 m³，覆盖层 0.06 万 m³，风化层 16.02 万 m³，半风化层 1.74 万 m³。退出自然保护区保有矿石量为证外资源量，依据相关规定，界外资源量不能开发利用。因此，退出自然保护区保有矿石量不予设计利用。

(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依据相关规定，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预测深度较深，因此饰面用花岗岩推断资源量可信度系数取 0.8。

则全矿区设计利用储量 215.57 万 m³，荒料量 68.80 万 m³。详见下表。

表 3-17 设计利用储量表（饰面用花岗岩）

矿体号	资源量类型	保有资源量		设计利用储量	
		矿石量	荒料量	矿石量	荒料量
		万 m ³	万 m ³	万 m ³	万 m ³
I	KZ	24.66	8.38	24.66	8.38
	TD	7.99	2.72	6.39	2.18
	KZ+TD	32.65	11.1	31.05	10.56
II	KZ	128.5	40.55	128.5	40.55
	TD	70.02	22.12	56.02	17.7
	KZ+TD	198.52	62.67	184.52	58.25
合计	KZ	153.16	48.93	153.16	48.93
	TD	78.01	24.84	62.41	19.88
	KZ+TD	231.17	73.77	215.57	68.80

注：矿石量和荒料量的设计利用储量控制量=保有量×1.0、设计利用储量推断量=保有量×0.8；20%的动用量荒料计入不可采量、碎石计入建筑石料可采量。

②建筑石料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依据相关规定，建筑石料用花岗岩探明资源量、控制资源量、建筑石料用花岗岩推断资源量可信度系数均取 1.0。

则全矿区建筑石料用花岗岩矿设计利用储量 163.4 万 m³（429.71 万 t）。详见下表。

表 3-18 设计利用储量表（建筑石料用花岗岩）

矿体号	资源量类型	保有资源量		设计利用储量	
		万 m ³	万 t	万 m ³	万 t
I	TM	6	15.78	6	15.78
	KZ	16.28	42.82	16.28	42.82
	TD	5.27	13.86	5.27	13.86
	KZ+TD	21.55	56.68	21.55	56.68
	TM+KZ+TD	27.55	72.46	27.55	72.46
II	KZ	87.95	231.31	87.95	231.31
	TD	47.9	125.98	47.9	125.98
	KZ+TD	135.85	357.29	135.85	357.29
合计	TM	6	15.78	6	15.78
	KZ	104.23	274.12	104.23	274.12
	TD	53.17	139.84	53.17	139.84
	KZ+TD	157.4	413.96	157.4	413.96
	DY+KZ+TD	163.4	429.74	163.4	429.74

注：建筑石料量的设计利用储量=保有量×1.0

（4）可采储量

①饰面用花岗岩可采储量

根据本矿山矿体的赋存情况、开采技术条件及《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》（GB 50970-2014），同时类比当地同类型矿山开采情况，开采损失率取 5%。

损失储量=设计利用储量×开采损失率。

经计算，全矿区饰面用花岗岩损失储量 10.78 万 m³，荒料量 3.45 万 m³。

可采储量=设计利用储量-损失储量。

经计算，全矿区饰面用花岗岩可采储量 204.79 万 m³，荒料量 65.36 万 m³。

表 3-19 可采储量汇总表（饰面用花岗岩）

矿体号	资源量类型	保有资源量		损失储量		可采储量	
		矿石量	荒料量	矿石量	荒料量	矿石量	荒料量
		万 m ³	万 m ³	万 m ³	万 m ³	万 m ³	万 m ³
I	KZ	24.66	8.38	1.23	0.42	23.43	7.96
	TD	7.99	2.72	0.32	0.11	6.07	2.07
	KZ+TD	32.65	11.1	1.55	0.53	29.5	10.03
II	KZ	128.5	40.55	6.43	2.03	122.07	38.52
	TD	70.02	22.12	2.8	0.89	53.22	16.81
	KZ+TD	198.52	62.67	9.23	2.92	175.29	55.33
合计	KZ	153.16	48.93	7.66	2.45	145.5	46.48
	TD	78.01	24.84	3.12	1.00	59.29	18.88
	KZ+TD	231.17	73.77	10.78	3.45	204.79	65.36

注：可采量=保有量×0.95；5%计入损失量，损失量主要为扬尘、粉尘沉降损失等。

②建筑石料用花岗岩可采储量

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》，同时类比相邻同类型矿山开采情况，开采损失率一般 3-5%。本区矿体上部存在部分覆盖层，同时矿体周围边坡和底边存在一定的开采损失，因此本矿山开采损失率取 5%。

损失储量=设计利用储量×开采损失率。

经计算，全矿区损失建筑石料用花岗岩储量 8.17 万 m³（21.49 万 t）。

可采储量=设计利用储量-损失储量。

经计算，全矿区可采建筑石料用花岗岩储量 155.23 万 m³（408.25 万 t）。

详见下表。

表 3-20 可采储量汇总表（建筑石料用花岗岩）

矿体号	资源量类型	保有资源量		损失储量		可采储量	
		万 m ³	万 t	万 m ³	万 t	万 m ³	万 t
I	TM	6	15.78	0.3	0.79	5.7	14.99
	KZ	16.28	42.82	0.81	2.14	15.47	40.68
	TD	5.27	13.86	0.26	0.69	5.01	13.17
	KZ+TD	21.55	56.68	1.07	2.83	20.48	53.85
	TM+KZ+TD	27.55	72.46	1.37	3.62	26.18	68.84
II	KZ	87.95	231.31	4.4	11.57	83.55	219.74
	TD	47.9	125.98	2.4	6.3	45.5	119.68
	KZ+TD	135.85	357.29	6.8	17.87	129.05	339.42

矿体号	资源量类型	保有资源量		损失储量		可采储量	
		万 m ³	万 t	万 m ³	万 t	万 m ³	万 t
合计	TM	6	15.78	0.3	0.79	5.7	14.99
	KZ	104.23	274.12	5.21	13.71	99.02	260.41
	TD	53.17	139.84	2.66	6.99	50.51	132.85
	KZ+TD	157.4	413.96	7.87	20.7	149.53	393.26
	DY+KZ+TD	163.4	429.74	8.17	21.49	155.23	408.25
注：建筑石料可采量 155.23=【已动用废石量 6.00+设计利用矿石量 215.57-设计利用荒料量 68.80+（推断保有资源量矿石量 78.01-推断保有资源量荒料量 24.84）×0.2】×（1-损失率 5%），单位：万 m ³							

（5）新增储量

表 3-21 新增储量一览表

方案		饰面用花岗岩资源量(万 m ³)	饰面用花岗岩荒料量(万 m ³)	建筑石料资源量(万 m ³)	建筑石料资源量(万 t)
本次方案	动用	7.59	1.59	6	15.78
	设计利用	215.57	68.80	163.4	429.74
	可采*	204.79	65.36	155.23	408.25
	动用+设计利用	223.16	70.4	163.4	429.74
	动用+可采	212.38	66.95	155.23	408.25
原开发方案 (2011 年)	动用	0	0	0	0
	设计利用	87.99	17.6	0	0
	可采	83.65	16.73	0	0
	动用+设计利用	87.99	17.6	0	0
	动用+可采	83.65	16.73	0	0
增加(本次减原方案)	动用+设计利用	135.17	52.8	163.4	429.74
	动用+可采	128.73	50.22	155.23	408.25
注：1.可采资源量 204.79 万 m ³ 扣除了 5%的开采损失率 10.78 万 m ³ ，扣除后荒料可采量 65.36 万 m ³ （损失率 5%为 3.44 万 m ³ ）； 2.建筑石料量可采量 155.23 万 m ³ 包含了已开等采区域产生的废石量和推断保有资源量的不可信系数，并扣除损失量，计算方法见表 3-14。					

依据表 3-15，本次扩建项目新增饰面用花岗岩设计利用储量 135.17 万 m³，饰面用花岗岩荒料量 52.8 万 m³；新增建筑石料设计利用储量 163.4 万 m³（429.74 万 t）。新增饰面用花岗岩可采储量 128.73 万 m³，饰面用花岗岩荒料量 50.22 万 m³；新增建筑石料可采储量 155.23 万 m³（408.25 万 t）。

3.3.3.3 资源变化对比分析

资源量增加的原因主要是原估算风化层厚度大，本次矿体范围变大，具体分

析如下：

（1）与 2011 年资源储量报告对比

2011 年 5 月，《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿资源储量报告》中共提交饰面用花岗岩资源储量矿石量 148 万 m^3 ，荒料量 29 万 m^3 ；其中 I 号矿体矿石量 36 万 m^3 ，荒料量 7 万 m^3 ，II 号矿体矿石量 112 万 m^3 ，荒料量 22 万 m^3 。该报告经三门峡市地质矿产事务所进行评审并予以通过，三门峡市国土资源局以三国土资储备（零、乙）字〔2011〕33 号文件予以评审备案。

2021 年《河南省灵宝市故县镇磨沟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〔2021〕13 号）的勘探结果与 2011 年《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿资源储量报告》同范围和同标高对比，资源储量变动很大。查明矿石量 259.1 万 m^3 ，荒料量 81.83 万 m^3 ，其中动用矿石量 7.9 万 m^3 ，动用荒料量 1.59 万 m^3 ，证内保有矿石量 231.17 万 m^3 ，证内保有荒料量 73.77 万 m^3 ；证外保有矿石量 20.05 万 m^3 ，保有荒料量 6.47 万 m^3 。与原储量报告对比矿石量增加了 111.17 万 m^3 ，荒料量增加了 52.83 万 m^3 ，其中 I 号矿体矿石量增加了 24.65 万 m^3 ，荒料量增加了 12.16 万 m^3 ，II 号矿体矿石量增加了 86.52 万 m^3 ，荒料量增加了 40.67 万 m^3 。

各矿体与 2011 年资源储量报告结果对比情况及变化原因如下：

①I 矿体

同范围、同标高资源储量对比情况：矿石量增加了 24.65 万 m^3 ，荒料量增加了 12.16 万 m^3 。资源储量增加的主要原因是：

面积：I 矿体 2011 年储量报告估算的平面面积 11616 m^2 ，由于采矿区范围与河南小秦岭国家级自然保护区重叠，I 矿体范围缩减了 7378 m^2 。但 2021 年储量报告估算平面面积 22068 m^2 ，比原储量报告估算的平面面积增加了 3074 m^2 。

厚度：2011 年储量报告风化层厚度达 40m，2021 年储量报告中核实工作施工的钻孔浅钻显示，钻孔中风化层的平均厚度 6.16m，最大风化层 15.31m；浅孔中风化层的平均厚度 2.42m，最大风化层 4.30m。因矿体的圈定范围变大，厚度

亦变大，故资源量增加。

②II矿体

同范围、同标高资源储量对比情况：矿石量增加了 86.52 万 m^3 ，荒料量增加了 40.67 万 m^3 。资源储量增加的主要原因是：

面积：II矿体 2011 年储量报告估算的平面面积 33650m^2 ，2021 年储量报告估算平面面积 65091m^2 ，比原储量报告估算的平面面积增加了 31441m^2 。

厚度：2011 年储量报告风化层厚度达 40m，2021 年储量报告中核实工作施工的钻孔浅钻显示，钻孔中风化层的平均厚度 4.87m，最大风化层 7.50m（ZK1201）；浅孔中风化层的平均厚度 2.42m，最大风化层 4.30m。因矿体的圈定范围变大，厚度亦变大，故资源量增加。

另外，矿石量与荒料量变化不一致的原因是，2011 年储量报告I、II矿体的理论荒料率均为 20.05%，2021 年储量报告中求得I矿体理论荒料率为 33.97%；II矿体理论荒料率为 31.57%。

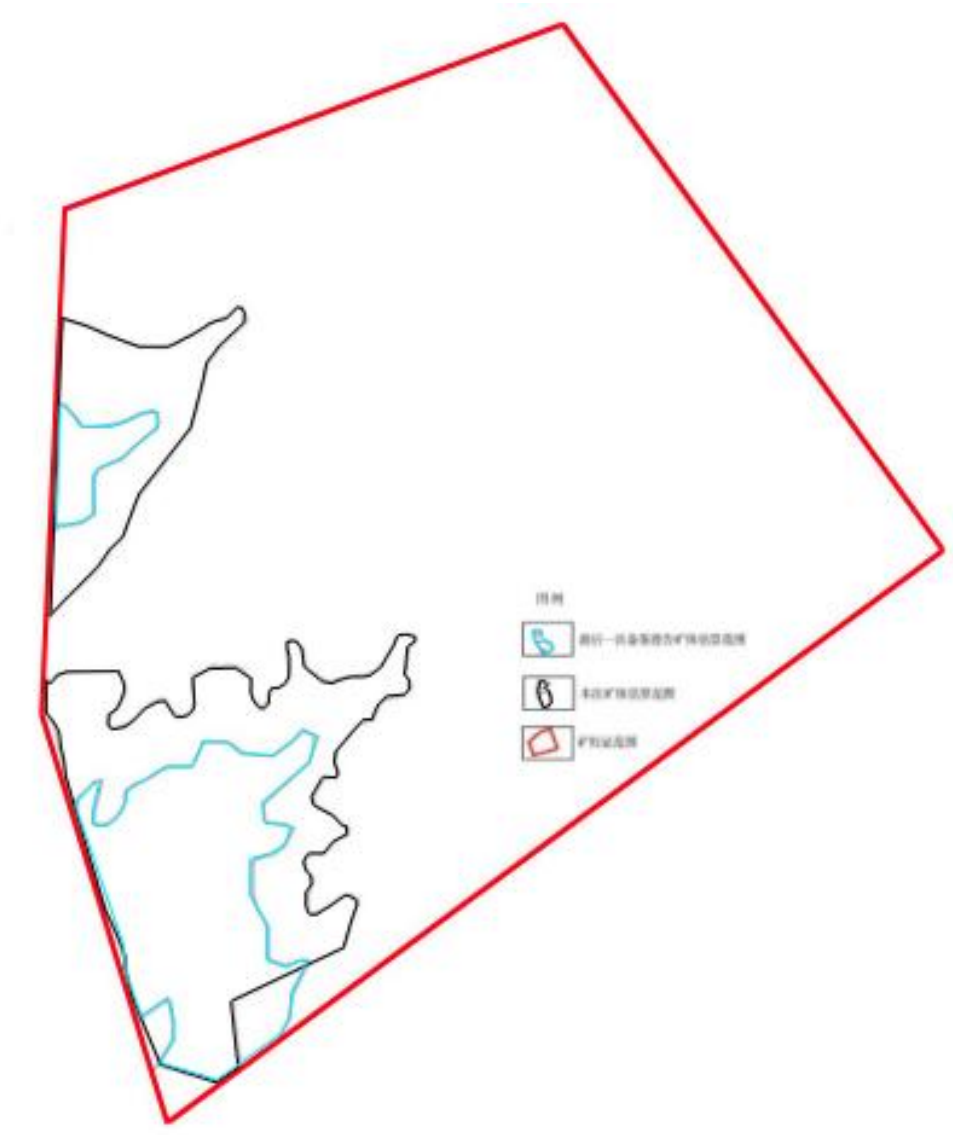


图3-4 储量报告估算的平面面积对比图

各矿体资源储量变化情况详见表 3-16。

表 3-22 本次生产勘探与 2011 年提交资源量变化对比表

范围	矿体号	2011 年资源储量报告备案			本次估算		增(+)减(-)		变化率(%)	
		资源储量 类型	矿石量 (万 m³)	荒料量 (万 m³)	矿石量 (万 m³)	荒料量 (万 m³)	矿石量 (万 m³)	荒料量 (万 m³)	矿石量 (%)	荒料量 (%)
同范围	I	动用	/	/	7.95	1.59	+7.95	+1.59	100	100
		控制	36.00	7.00	39.15	12.96	+3.15	+5.96	8.75	85.14
		推断	/	/	13.55	4.61	+13.55	+4.61	100	100
	II	控制	112.00	22.00	128.50	40.55	+16.50	+18.55	32.36	84.32
		推断	/	/	70.02	22.12	+70.02	+22.12	100	100
合计			148.00	29.00	259.17	81.83	+111.17	+52.83	75.11	182.17

(2) 与 2020 年储量年报对比情况

根据 2020 年 12 月河南省煤炭地质勘察研究总院提交的《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 2020 年资源储量动态检测报告》，截至 2020 年底，该矿山累计动用矿石量 7.95 万 m³，荒料量 1.59 万 m³；累计查明矿产资源矿石量 148 万 m³，荒料量 29 万 m³。动检报告勘探工作累计查明矿石量 259.17 万 m³，荒料量 81.83 万 m³，其中动用矿石量 7.95 万 m³，动用荒料量 1.59 万 m³，证内保有矿石量 231.17 万 m³，证内保有荒料量 73.77 万 m³；证外保有矿石量 20.05 万 m³，保有荒料量 6.47 万 m³。与 2020 年储量年报对比矿石量增加了 111.17 万 m³，荒料量增加了 52.83 万 m³。资源储量变化情况详见表 3-17。

表 3-23 本次生产勘探与 2020 年储量年报资源量变化对比表

范围	2020 年储量年报			本次估算		增(+)减(-)		变化率(%)	
	资源储量类型	矿石量(万 m ³)	荒料量(万 m ³)	矿石量(万 m ³)	荒料量(万 m ³)	矿石量(万 m ³)	荒料量(万 m ³)	矿石量(%)	荒料量(%)
全区	动用	7.95	1.59	7.95	1.59	0	0	0	0
	累计查明	148.00	29.00	259.17	81.83	+111.17	+52.83	75.11	182.17
	合计					+111.17	+52.83	75.11	182.17

(3) 退出保护区资源量对比情况

退出保护区内原估算的矿体为 I 矿体，与 2011 年《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿资源储量报告》对比，2011 年在保护区内估算平面面积 7378m²，I 矿体总估算平面面积 11616m²，总估算矿石量 36 万 m³，荒料量 7 万 m³，而保护区内矿石量 22.9 万 m³，荒料量 4.6 万 m³。2021 年资源储量报告在保护区内查明矿石量 24.97 万 m³，荒料量 7.45 万 m³；其中动用矿石量 4.92 万 m³，荒料量 0.98 万 m³，保有控制资源量矿石量 14.49 万 m³，荒料量 4.58 万 m³，保有推断矿石量 5.56 万 m³，荒料量 1.89 万 m³。总体对比结果，增加矿石量 2.07 万 m³，荒料量 2.85 万 m³。

表 3-24 本次生产勘探与退出自然保护区资源量变化对比表

范围	矿体号	2011 年资源储量报告备案				本次估算		增(+)减(-)		变化率(%)	
		资源储量	估算面积	矿石量	荒料量	矿石量	荒料量	矿石量	荒料量	矿石量	荒料量

		类型	(m³)	(万 m³)	(万 m³)	(万 m³)	(万 m³)	(万 m³)	(万 m³)	(%)	(%)
区 外	I	动用	/	/	/	4.92	0.98	4.92	0.98	100	100
		控制	7378	22.9	4.6	14.49	4.58	-2.85	+1.87	-12.44	+40.65
		推断	/	/	/	5.56	1.89				
合计			7378	22.9	4.6	24.97	7.45	+2.07	+2.85	+9.04	+61.96

3.3.4 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磨沟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 万 m³/a（矿石量），生产服务年限为 20.5 年，基建期 1.8 年，矿山总的服务年限为 22.3 年。

表 3-25 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	42 万 m ³	204.79 万 m ³	
	荒料量	12 万 m ³	65.36 万 m ³	
	建筑石料	/	155.23 万 m ³	
生产服务年限		6a	20.5a	
可采矿石量		7 万 m ³ /a	10 万 m ³ /a（矿石量）	
生产规模		2 万 m ³ /a（荒料）	10 万 m ³ /a（矿石量）	3.18 万 m ³ /a（荒料）
				6.82 万 m ³ /a（建筑石料）
荒料率		30%（设计） 20.95%（实际）	31.83%（设计平均）	33.97%（I矿体理论）
				31.57%（II矿体理论）

根据上文分析，资源量和荒料率增加的原因主要是本次矿体的圈定范围变大，厚度变大。

3.3.5 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，本次扩建项目营运期产生的不能利用的荒料，作为建筑石料用矿石产品，运至豫灵镇万达石材加工厂等综合利用；**2 个采场基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。**本项目利用开采平台设置临时堆场 3 处，分别用于暂存废土石、荒料及石料。因覆盖层较松散，表土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。

本矿区工程组成详见下表。

表 3-26 本矿区工程组成及工程内容一览表

分类	项目	本次扩建工程	备注
主体工程	露天采场	1#采场对应继续开采 I 号矿体，位于遗留露天采场的东侧。最高开采标高为+1053m，最低开采标高为+1025m，露天采场最终边坡由 2 个台阶组成，分别为：+1035m、+1025m。最终形成山坡型露天采场。最终边坡角 67°。 底部边界：根据矿床赋存条件，确定+1025m 标高为开采最低标高。 采场长约 230m，宽约 75~125m，面积 1.9779 万 m ² 。	1#采场（I 号矿体）分别与现露天采场和 2 个废石堆场部分区域重叠，矿山开采时需对重叠区废渣土清运后方可开采。
		2#采场对应继续开采 II 号矿体，位于 1#采场南部，最近相距约 50m。最高开采标高为+1170m，最低开采标高为+1025m，露天采场最终边坡由 15 个台阶组成，分别为：+1165m、+1155m、+1145m、+1135m、+1125m、+1115m、+1105m、+1095m、+1085m、+1075m、+1065m、+1055m、+1045m、+1035m、+1025m。清扫平台为+1145m、+1115m、+1085m、+1055m，其它为安全平台。最终形成山坡型露天采场。最终边坡角 58°。 底部边界：根据矿床赋存条件，确定+1025m 标高为开采最低标高。 采场长约 370m，宽约 70~282m，面积 6.0694 万 m ² 。	2#采场（II 号矿体）尚未开采。
储运工程	荒料临时堆场	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	利用开采平台设临时堆场 1 处，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。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综合利用。	新建
	废土石临时堆	利用开采平台设临时堆场 1 处，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。用于基建期和营运期剥离的废土石临时存放，再用于现有工程已修复区域的复垦强	新建

分类	项目	本次扩建工程	备注
	场	<u>化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。</u>	
	运输方案	采用公路开拓，汽车运输。 场内运输道路依托现有工程道路，矿区出口和工业场地紧靠运输道路，无需另修。	依托现有矿山道路
辅助工程	工业场地	办公室、宿舍、食堂、仓库、库房、材料场、机修车间等均依托现有工程工业场地。	依托现有工业场地
公用工程	供水系统	生活用水：来源为故县镇抗旱应急引水工程（来自上游溪水截留）。 生产用水：来源为工业场地和矿区收集的雨水、小溪溪水等，依托现有收集系统。本项目在开采过程中，在各采场布设 1 个容积 30m ³ 的埋地式高位水池，自工业场地铺设一趟φ57×3.5mm 的无缝钢管至各采场高位水池，运营期每天补充水量 28m ³ /d（圆盘锯耗水补充），闭矿后用于林地复垦管护。道路洒水由洒水车从沉淀池或集水池抽水。	依托现有收集措施，新建沉淀系统
	供电工程	依托现有供电设施，矿山供电由西部仓珠峪村 10kV 变压器上方 T 接，采用 10kV 架空线引至矿区配电室，配电室内配置一台 S11-200/10/0.4kV 变压器，向矿上所有地面设备供电。根据本矿山供电负荷性质，无一级负荷。	依托现有供电设施
	供风系统	在生产台阶放置一台 LG-10.5/8G 型空气压缩机为凿孔机供风。	依托现有供风设施
	排水工程	生产废水：在生产台阶布置 80m ³ 临时水池，圆盘锯沉淀废水循环利用，不外排。	新建
		生活污水：工业场地生活污水经现有工业场地的 1 座 13.5m ³ （4.5×2.5×1.2）的化粪池处理后，定期清掏用于绿化肥田；矿区内设旱厕，生活污水定期清掏。	依托现有
		雨水：在各平台内侧、道路挖方侧设置排水明沟，采场外围和各平台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。	新建
	环保工程	在生产台阶布置 80m ³ 临时水池，圆盘锯沉淀废水循环利用，不外排。	新建
	初期雨水	<u>现有工程三级沉淀池替代为 64m³ 沉砂池（4×4×4m）+64m³（4×4×4m）二沉池+1060m³（φ10×13.5m）沉淀罐+64m³</u>	新建

分类	项目	本次扩建工程	备注
		<u>(4×4×4m) 清水池，初期雨水经截排水沟自流进入沉淀系统，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外售。</u>	
	生活污水	依托现有工业场地的 1 座 13.5m ³ (4.5×2.5×1.2) 的化粪池处理后，定期清掏用于绿化肥田。	依托现有
	降尘措施	在道路一侧埋设管网并布设防尘喷淋等设施，运输道路洒水抑尘，对运输道路和开采平台进行清扫，矿区车辆出入口设车辆冲洗设施。	新增+依托现有
	噪声	<u>设备均采取减振装置，运输车辆减速慢行，对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗。</u>	新增+依托现有
	固废	<u>基建期和营运期剥离废土石：利用现有开采平台设临时堆场 1 处，用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。</u> 基建期采准废石：利用现有开采平台设临时堆场 1 处，运至下游石材加工厂等进行废石加工制砂。 沉淀污泥：压滤后在砂池暂存外售。 生活垃圾：经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。 废润滑油：本次扩建项目完成后废润滑油产生量 0.2t/a，暂存后定期交有资质单位处置。	新增+依托现有
	生态恢复	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。 2、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。 3、矿山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。	新增+依托现有
	危废暂存间	依托现有工业场地内的危废暂存间，面积 5m ² 。	依托现有
	地下水防渗	重点防渗区包括危废暂存间，其防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行；一般防渗区包括工业场地机修车间、化粪池、矿区沉淀废水处理区域及砂池、废土石及石料临时堆场等。其他为简单防渗区。	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。

表 3-27 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	扩建工程位于遗留露天采场西部，在现有 I 号矿体基础上继续向东开采。I 号矿体开采完毕后继续开采 II 号矿体。资源储量分析见 3.3.4。	可行
储运工程	运矿道路	场内运输道路依托现有工程，外部运矿道路依托现有。	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，外供水源需水量 40.07m ³ /d，水源来自收集的雨水和溪水，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防尘喷淋设施、雾炮器、洒水车等，并新增部分降尘喷雾设施设备。	可行
	生活污水	依托现有工业场地的 1 座 13.5m ³ （4.5×2.5×1.2m）的化粪池处理。扩建工程完成后磨沟矿区生活污水产生量约 3.2m ³ /d，韭菜沟矿区生活污水产生量约 3.39m ³ /d，现有化粪池可处理两个矿区生活污水量。	可行
	固体废物	沉淀污泥压滤后在砂池暂存，可依托。	可行
	危险废物	扩建项目完成后废润滑油由 0.1t/a 增加至 0.2t/a，韭菜沟矿区机修作业危废产生量 0.2t/a，危废暂存间面积 5m ² ，可依托且可与韭菜沟矿区机修产生的危废共用。	可行

本次扩建工程综合技术经济指标见下表。

表 3-28 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 231.17 万 m ³ ，荒料量 73.77 万 m ³ 。 其中，控制资源量矿石量 153.16 万 m ³ ，荒料量 48.93 万 m ³ ；推断资源量矿石量 78.01 万 m ³ ，荒料量 24.84 万 m ³ ；共生的建筑石料矿控制+推断资源量共计 163.40 万 m ³ （429.74 万 t，包含已动用量 6.00 万 m ³ ）。

序号	名称	指标
2	设计利用储量	设计利用矿石储量 215.57 万 m ³ ，荒料量 68.80 万 m ³ 。 全矿区建筑石料设计利用储量 163.4 万 m ³ （429.71 万 t，包含已动用量 6.00 万 m ³ ）。
3	回收率	95%
4	荒料率	31.83%
5	可采储量	可采储量 204.79 万 m ³ ，荒料量 65.36 万 m ³ 。 全矿区可采建筑石料储量 155.23 万 m ³ （408.25 万 t，包含已动用量 5.70 万 m ³ ）。
6	开采方式	露天开采
7	平均剥采比	0.08:1
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 ³
11	矿山生产服务年限	20.5 年
12	基建期	1.8 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/ 全员劳动生产率	50/600 人/人 m ³
15	估算生产投资	1614.95 万元
16	年销售收入	2828.27 万元
17	年总成本	1902.00 万元
18	年销售税金及附加	416.11 万元
19	运营期年利润总额	510.16 万元
20	年所得税	127.54 万元
21	年净利润	382.62 万元
22	静态投资回收期	4.22 年

3.3.6 矿区总平面布设

矿区总平面布置主要分为三个区域：采区、矿山道路和工业场地。

矿体分布：I 号矿体西边以矿权平面范围为界，东、南及北边以最低估算标高圈定矿体自然边界，沿南北向长 255m，东西向宽 0~164m；II 号矿体呈北北东向展布、东部边界不规则的长条状，南北向长 407m，东西向宽 166~310m。

采区：根据矿体的分布，对应两个矿体共设置 2 处露天采场，1#采场位于矿

区西北部，遗留露天采场位于 1#采场西部，重叠面积 0.9255hm²；现有工程两个废石堆场分别与 1#采场重叠 0.3289hm²、0.4899hm²，采前对重叠区域土石方进行清理；2#采场位于矿区西南部，未开采。荒料、石料及废土石临时堆场设置在采区开采平台上，不新增占地。

矿区道路：依托现有工程矿区道路，本次扩建不再新修道路，矿区道路总长 2km，占地面积为 1.85hm²，道路宽度 6m，水泥路面，坡度不大于 9°。矿山道路沿地形而建，大部分为挖切坡建设，挖方侧大部分基岩裸露，挖切坡高度 0.5m~2.8m，边坡坡度 32°~70°；垫填侧废渣土顺坡排放，边坡高度 0.5m~18m，边坡坡度 25°~32°，废渣土堆存厚度 0.5m~1.2m 不等。运矿道路不穿越河南小秦岭国家级自然保护区。

工业场地：依托现有。工业场地位于矿区东北部矿区范围外约 150m 处的冲沟内，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。

表 3-29 占地范围一览表

区域	面积 (hm ²)	矿区内面 积(hm ²)	矿区外面 积(hm ²)	占地类型	所属 项目	重叠面积
1#采场	1.9779	1.9779	0	乔木林地、稀 疏灌丛	扩建 工程	/
2#采场	6.0694	6.0694	0	乔木林地、稀 疏灌丛	扩建 工程	/
现有工程 遗留露天 采场	2.169	0.9331	1.2359	稀疏灌丛	现有 工程	与 1#采场重叠 0.9255hm ²
1#废石堆 场(南侧)	2.3462	1.3886	0.9576	稀疏灌丛	现有 工程	与 1#采场重叠 0.3289hm ²
2#废石堆 场(北侧)	2.3657	2.0987	0.267	稀疏灌丛	现有 工程	与 1#采场重叠 0.4899hm ²
工业场地	0.83	0	0.83	/	现有 工程	/
矿山道路	2.8216	1.6398	1.1818	乔木林地、稀 疏灌丛	现有 工程	与 1#采场重叠 0.0364hm ² 、2#采 场重叠 0.2086hm ²

区域	面积 (hm ²)	矿区内面 积(hm ²)	矿区外面 积(hm ²)	占地类型	所属 项目	重叠面积
其他区	<u>28.9318</u>	<u>28.9318</u>	<u>0</u>	乔木林地、稀 疏灌丛	/	采矿未影响区
合计	<u>45.5223</u>	<u>41.05</u>	<u>4.4723</u>	/	/	已扣除重叠面积 <u>1.9893hm²</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 15.5808hm²，较现有工程新增土地占用面积 5.8783m²，主要为 2#采场面积。根据《土地利用现状图》，占地范围为李家沟村集体防护林林地。现有工程及运矿道路占用林地面积已办理《使用林地审核同意书》（附件5），本次扩建工程实际新增占用林地面积需按照国家林业法规和有关程序办理，并以林业主管部门审批意见为准。

表 3-30 土地占用情况变化统计表

区域	现有工程土地占用面积 (hm ²)	本项目扩建后土地占 用面积 (hm ²)	变化情况 (hm ²)
<u>1#采场</u>	<u>2.169</u>	<u>1.9779</u>	<u>-0.1911</u>
<u>2#采场</u>	/	<u>6.0694</u>	<u>+6.0694</u>
<u>1#废石堆场（南侧）</u>	<u>2.3462</u>	<u>2.3462</u>	/
<u>2#废石堆场（北侧）</u>	<u>2.3657</u>	<u>2.3657</u>	/
<u>矿山道路</u>	<u>2.8216</u>	<u>2.8216</u>	/
合计	<u>9.7025</u>	<u>15.5808</u>	<u>+5.8783</u>

3.3.7 产品方案

本项目扩建完成后开采总规模由 7 万 m³/a 扩建至 10 万 m³/a，花岗岩荒料产能由约 2 万 m³/a 扩建至约 3 万 m³/a，块度≥0.5m³，理想荒料尺寸一般为（长×宽×高）2.0×0.8×1.0m，体积 1.6m³左右，重量约 4.21t。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，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 3-31 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） 2.0×0.8×1.0m	3.183 万 m ³ /a	豫灵镇万达石材加工厂、华阴市台源石业有限公司、灵宝市溪河建材有限公司
建筑石料用矿石	矿块度≤800mm	6.817 万 m ³ /a	



花岗岩荒料



建筑石料用矿石

根据韭菜沟矿区采矿证及“灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开采与生态修复方案”，该矿区荒料量为 3.993 万 m³/a、建筑石料用矿石量 9.2071 万 m³/a，因此建设单位磨沟和韭菜沟两座自有矿山的荒料量和建筑石料用矿石量合计约为 7.116 万 m³/a 和 16.024 万 m³/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 22.5km。主要配套加工本企业自有矿山（灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿两个矿区）开采的荒料和石料加工。该加工厂内“年产 200 万 m²超薄石材项目”（以下简称“石材项目”），使用荒料量 5 万 m³/a，产品规模为年产规格板 200 万平方米。该项目于 2014 年 11 月经原三门峡市环境保护局审批通过，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68km。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m³/a、27万t/a，可消纳万达矿业自有加工厂不能消纳的荒料或废石料量。

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，厂址位于万达矿业北侧底董村，距离约8km。该企业“溪河建材扩建年产70万方制砂生产线项目”，扩建后矿山废石消耗量64万m³/a、166万t/a，可消纳万达矿业自有加工厂不能消纳的荒料。

表 3-32 产品消纳能力估算表

产品类型	产能（万 m ³ /a）			加工能力（万 m ³ /a）				可否消纳
	磨沟	韭菜沟	合计	万达矿业配套加工厂	华阴市台源石业有限公司	灵宝市溪河建材有限公司	合计	
荒料	3.183	3.933	7.116	5	3.75	/	8.75	可消纳
建筑石料用矿石	6.817	9.207	16.024	33 万 t/a（折 12.54 万 m ³ /a）	27 万 t/a（折 10.27 万 m ³ /a）	166 万 t/a（折 64 万 m ³ /a）	226 万 t/a（折 86.81 万 m ³ /a）	可消纳

由上表可知，建设单位本项目矿区和韭菜沟矿区荒料产品在配套加工厂加工能力不足时，可运至华阴市台源石业有限公司加工生产；建设单位本项目矿区和韭菜沟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。

3.3.8 供水、供电

3.3.8.1 供水

（1）生活用水

本项目新增定员 9 人，用水量按每人 80L/d，生活用水量新增 0.72m³/d

(180m³/a)。扩建后磨沟矿区约 50 人，生活水用量为 4m³/d (1000m³/a)。

(2) 生产用水

①凿孔、锯切用水: 2 台圆盘锯耗水量约 5m³/h, 4 台凿孔机耗水量约 0.3m³/h, 每日工作时间 8h, 凿孔和锯切用水量为 42.4m³/d, 按照水量损耗 20%计, 补充水量 8.48m³/d (2120m³/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 21022 辆次/年, 则车辆冲洗用水量为 5.05m³/d (1261.32m³/a), 散失量按 20%计, 则补水量为 1.01m³/d (252.26m³/a)。

③降尘洒水

a. 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 1m³/h, 每日工作时间 8h, 补水量为 24m³/d (6000m³/a)。

b. 道路和平台洒水车用水

作业时间定时在矿山道路洒水, 洒水车每台容积为 5m³, 共 2 台, 每辆车可洒水时间为一个趟次, 每台洒水车每天 4 趟次。则洒水车用水量为 40m³/d (10000m³/a)。补水水源来自小溪水及收集的雨水, 依托现有收集系统。

(3) 供水水源

本项目建成后补水量 23.19m³/d, 生活用水来源为故县镇抗旱应急引水工程 (来自上游溪水截留), 生产用水来源为工业场地和矿区收集的矿区雨水、小溪溪水等。

矿区雨水经截排水沟自流进入下游一套沉淀系统 (64m³ 沉砂池+64m³ 二沉池+1060m³ 沉淀罐+64m³ 清水池) 收集处理后, 清水用水泵送至作业平台回用。根据年均降水量 645.8mm, 径流系数 0.3 和矿区总汇水面积 8.0473hm² 核算 (总汇水面积以 2 个采场面积计), 全年矿区雨水量为 15590.84m³ (折合 62.36m³/d), 收集率以 60%计, 为 37.42m³/d。扩建项目的矿石、石料和废石临时堆场均利用采区开采平台设置, 不新增占地, 初期雨水汇水面积已包含临时堆场面积, 因

3.3.10 开采方案

3.3.10.1 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+1170m~+1025m的I号、II号饰面用花岗岩矿体，矿体估算的平面投影范围，详见下表。

表 3-33 资源量估算范围一览表

编号 点号	I号矿体		II号矿体		备 注
	X	Y	X	Y	
1	3818851.96	37450780.37	3818576.17	37450683.55	2000 国家大 地坐标 1985 高 程基准
2	3818889.74	37450851.07	3818581.65	37450703.44	
3	3818874.57	37450853.80	3818607.65	37450889.06	
4	3818839.83	37450820.88	3818613.23	37450994.68	
5	3818785.06	37450807.53	3818567.31	37450991.07	
6	3818729.79	37450764.47	3818349.52	37450936.95	
7	3818692.17	37450749.10	3818249.78	37450848.48	
8	3818661.88	37450724.21	3818236.43	37450830.66	
9	3818625.64	37450687.67	3818249.74	37450781.75	
10	3818839.80	37450695.05	3818304.69	37450757.10	
11	3818877.15	37450698.91	3818549.75	37450682.85	
标高	1025~1054m		1025~1170m		
面积	0.0049km ²		0.0151km ²		
埋深	0~27 m		0~108 m		
位置	北部		南部		

3.3.10.2 开采方式及采区划分

(1) 开采方式

露天开采；自上而下的分台阶开采，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。

(2) 采区划分

两个矿体共设两个采场，I 号矿体对应 1#采场，II 号矿体对应 2#采场。

①1#采场

最高开采标高为+1053m，最低开采标高为+1025m，露天采场最终边坡由 2 个台阶组成，分别为：+1035m、+1025m。最终形成山坡型露天采场。最终边坡

角 67°。

底部边界：根据矿床赋存条件，确定+1025m 标高为开采最低标高。

采场长约 230m，宽约 75~125m，面积 1.98 万 m²。

②2#采场

最高开采标高为+1170m，最低开采标高为+1025m，露天采场最终边坡由 15 个台阶组成，分别为：+1165m、+1155m、+1145m、+1135m、+1125m、+1115m、+1105m、+1095m、+1085m、+1075m、+1065m、+1055m、+1045m、+1035m、+1025m。清扫平台为+1145m、+1115m、+1085m、+1055m，其它为安全平台。最终形成山坡型露天采场。最终边坡角 58°。

底部边界：根据矿床赋存条件，确定+1025m 标高为开采最低标高。

采场长约 370m，宽约 70~282m，面积 6.07 万 m²。

(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》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 10m，分台阶高度 1.0m，分台阶坡面角 90°（上下分层之间留 220mm 的小平台），工作台阶坡面角 90°，最终台阶坡面角 58°~67°。每个台阶底部留 4m 的安全平台。清扫平台宽度 6m，隔二设一。设计采用汽车开拓运输，汽车采用折返调车，最小工作平台宽度不小于 30m。

露天采场的主要结构要素见下表。

表 3-34 露天采场结构要素表

项 目	单 位	参 数
工作台阶高度（基岩）	m	10
分台阶高度（基岩）	m	1.0
分台阶坡面角（基岩）	度	90
上下分层间隙（基岩）	mm	220
工作台阶坡面角（基岩）	度	≤70
最终台阶坡面角（基岩）	度	58°~67°
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

项 目	单 位	参 数
最终开采水平底盘宽度	m	≥40
分台阶宽度	m	0.22

3.3.10.3 首采段确定和矿体开采顺序

本次扩建项目的 2 个矿体，分 2 个露天采场设计。为了符合矿山的实际情况及需要，提高了矿山建设、生产的安全性及经济效益，1#采场作为首采（基建平台为+1045），生产服务年限为 3.4 年。2#采场接替 1#采场开采，生产服务年限为 17.1 年。露天开采采用台阶式开采，采用自上而下顺序开采。接替顺序详见下表。

表 3-35 采场开采顺序接替表

序号	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	1 2	1 4	1 6	2 0		2 4
1	1#采场	设计利用荒料量	10.56	3	3.4								露采
		设计利用建筑石料用花岗岩矿	27.55	7.1	3.4								露采
2	2#采场	设计利用荒料量	58.25	3	17.1								露采
		设计利用建筑石料用花岗岩矿	135.85	7.1	17.1								露采
						正常服务年限 20.5 年							
合计		设计利用荒料量	68.80	3	20.5								
		设计利用建筑石料用花岗岩矿	163.4	7.1	20.5								

3.3.10.4 开拓运输方案

(1) 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，同时本矿山东部已有两条道路（水泥硬化路面，宽度 8m 至 10m，设计利用原有道路 135m）与外界联系，因此本项目仍采用公路开拓，汽车运输。

(2) 运输道路

①道路等级

根据土石方平衡，本扩建项目设计可采储量 27.66 万 t/a，生产规模为 10 万立方米/年（合 26.3 万 t，荒料及建筑石料），开拓、运输方案为公路开拓、汽车运输。

汽车小时单向交通量=年采剥总量/年工作天数/一班工作时间/自卸汽车载重×不均匀系数=27.66*10⁴/250/8/35*1.3=6。

本矿山年采剥总量为 27.66 万 t，35 吨自卸汽车运输，矿山工作制度为年工作 250 天（工作时间 8 小时），根据上述计算，汽车的小时单向交通量为 6 辆；同时依据《厂矿道路设计规范》第四节“露天矿山道路”规定，确定本矿山道路等级为三级露天矿山道路。

表 3-36 汽车小时单向交通量计算表

项目	单位	数量
年生产规模	万 m ³	10
平均剥采比	m ³ /m ³	0.08
年采剥总量	万 t	27.66
年工作天数	天	250
班工作时间	小时	8
自卸汽车载重	吨	75
汽车的小时单向交通量	辆	6

②道路参数（由采场至外部运输道路连接点）

表 3-37 道路参数表

项目	参数
全长	135m
最大纵坡	9%
平均纵坡	5.9%
最小转弯半径	15m
路面宽度	8m（双车道）
路基宽度	10m
相接台阶标高	+1045m
外部运输道路连接点	+1037m

（3）运输线路

本项目运输道路为双车道，计算行车速度为 15km/h。双车道路面宽 8.0m，路基宽度 10m。平曲线最小半径为 15m，在平曲线内侧设计加宽车道。线路最短停车视距 20m，最短回车视距 40m。运输道路的最大纵坡不超过 9%（重车下坡允许增加 1%），限制坡长 200m。

本矿山生产干线（双车道道路、路面宽度 10m）路面采用水泥（硬化）路面。生产支线道路路面宽度 6m，采用水泥硬化路面。在 2m 以上高路堤段设置牢固的墙式护栏，填方地段进行路肩培护及边坡防护。

根据绿色矿山建设要求，在道路挖方侧采用浆砌块石砌筑排水明沟，排水沟为矩形，尺寸 0.5m×0.5m，块石砌筑厚度 20cm，要求排水沟与露天采场外围截水沟形成完整的排水系统；在道路两侧穴栽单排松类植物防护林，栽植间距 2m，松类植物高度不小于 1.5m；同时，在挖方侧边坡坡底扦插葛藤，栽植间距 0.5m。

3.3.10.5 采矿工艺

（1）采矿方法

采用自上而下的分台阶开采，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。

（2）盖层剥离

矿区覆盖层分坡-洪积物和二长花岗岩风化层两类。坡-洪积物厚度一般为 0.1~0.3m，风化层厚度为 0.0~2.50m，覆盖层较松散，采用 SY385H-9 挖掘机铲装，无需爆破作业。

（3）采石工艺

本次扩建工程开采工艺与现有工程一致，描述和流程如下。

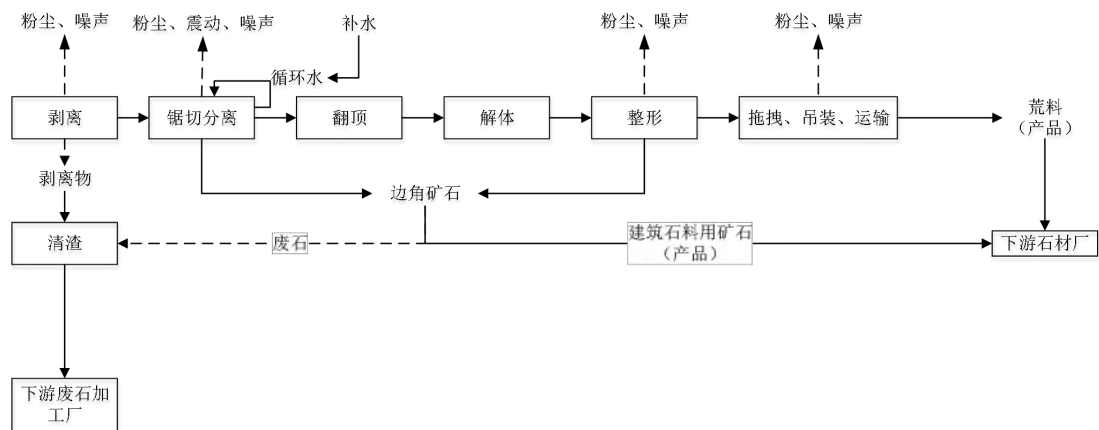


图3-6 采矿工艺及产污环节示意图

锯切分离：使条形块石与矿层原岩分离。采用本法安装圆盘锯之前，首先提供一个表面平整的适合圆盘锯安装、开采的平台，而后在开采平台上安装道轨（12kg/m）和 2QYK-3000 型锯切机（双盘锯）。锯切宽度 1.6m，锯切深度 1.25m，整层切割。整层切割完成后，把轨道平移锯切宽度的一半，再进行一次切割，此时条形块石的宽度为 0.75m。然后在条形块石底部采用 YO-18 凿孔机钻孔，孔径 30mm，孔距 200mm，人工劈裂。

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。

顶翻：将条状块石翻倒，以利将其切割解体。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 挖掘机将其顶翻。

解体：按照所需要的规格荒料尺寸，将整条状的毛料切割成若干小的荒料，荒料长度一般 2.0m。解体方法采用凿孔机钻孔、人工劈裂，孔径 30mm，孔距 200mm，深度为其高度的 1/3。

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

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。

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，运至石材加工厂综合利用。

3.3.11 主要生产设备

本次扩建工程完成后矿区范围内主要设备清单见下表。

表 3-38 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	挖掘机	SY385H-9 1.8m ³	台	2	1	3
2	汽车	35t	辆	2	6	8
3	圆盘锯	2QYK-3000, 4.4kW	台	4	1	5
4	变压器	S11-250/10/0.4	台	1	0	1
5	空压机	LG-10.5/8G, 55kW	台	1	2	2
6	凿孔机	YO-18	台	2	3	4
7	叉车	CPCD50A, 5t	辆	1	1	2
8	装载机	ZL-50C	辆	2	1	3
9	平板车	25t	辆	2	0	2
10	潜水泵	5.5kW	台	2	0	2
11	劈裂枪	QLP-44	台	3	3	6
12	洒水车	东风, 5m ³	台	1	1	2
13	压滤机	/	台	1	0	1

3.3.12 工程量和土石方平衡

3.3.12.1 基建期

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。

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矿产资源开采与生态修复方案》设计：

①采准工程：考虑工作平台宽度及满足开拓矿量的要求，首先开采+1045 平台，形成 30m 宽的初始工作平台。基建采准工程量为 11.25 万 m³。采准的废石运至下游石材厂进行废石加工利用。

②基建剥离：+1045 台阶之上剥离，剥离工程量 0.28 万 m³。剥离的废土石

用于现有工程已修复区域的复垦强化。

建设期土石方平衡见下图。

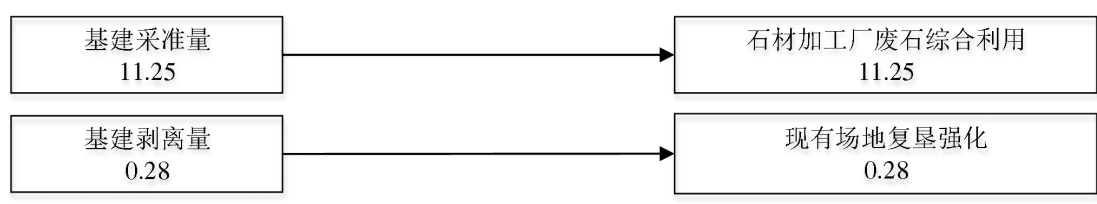


图3-7 基建期土石方平衡图（万m³）

3.3.12.2 营运期

依据《河南省灵宝市故县镇磨沟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〔2021〕13号）中资源储量、剥离物和损失量情况，核算整个营运期的（20.5a）工程量。

整个营运期保有矿石量 231.17 万 m³，包含了设计利用量 215.57 万 m³ 以及推断不能利用的矿石量 15.6 万 m³；其中可采储量为 204.79 万 m³，荒料量 68.80 万 m³，最终成品荒料量 65.36 万 m³（3.18 万 t/a）；可采建筑石料用花岗岩矿总量 155.23 万 m³，最终建筑石料用花岗岩产品量 139.65 万 m³（6.82 万 t/a）。

营运期土石方平衡见下图。

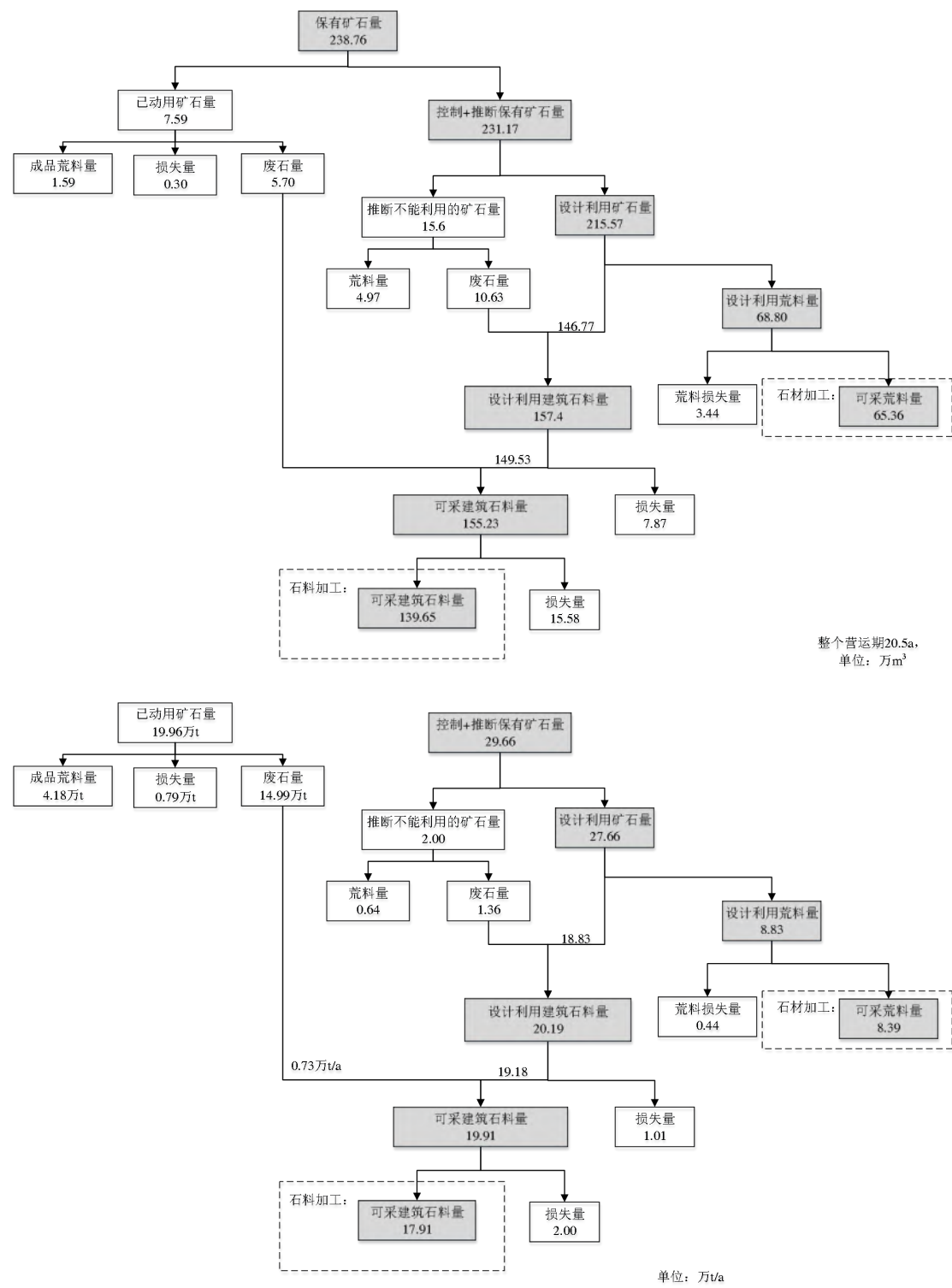


图3-8 营运期土石方平衡图

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

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

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

(1) 基建采准粉尘

扩建工程基建期 1.8a，基建采准量为 11.25 万 m^3 (20.5875 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 0.4438t，采场设置 3 台雾炮机，洒水降尘（除尘效率为 70%）后排放量为 0.1331t。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。

(2) 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 0.28 万 m^3 (7364t)，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 0.011t，采场设置 3 台雾炮机，洒水降尘（除尘效率为 70%）后排放量为 0.0033t。剥离的废土石在废土石临时堆场临时存放周转后，用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。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。

(3) 铲装粉尘

基建采准的废矿石利用矿区开采平台设置的石料临时堆场暂时存放周转，运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料外售；废石量约为 11.25 万 m^3 (29.59 万 t, 1.8a)，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 0.5244t，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 0.1573t。

（4）临时堆场扬尘

为便于剥离废土石临时存放周转后用于复垦，本项目在基建期利用已有开采平台分别设置废土石临时堆场 1 处，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。根据土石方平衡，基建期废土石产生量 0.28 万 m³/a，堆场面积设 600m²。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 1.6m/s；

A_p--堆场的面积，m²；

根据核算，项目临时堆场起尘量约为 0.2194kg/d，54.84kg/a。为减少堆场扬尘对环境空气的污染，设由专人配人工洒水装置定时洒水，正常情况下每天 8 次，干燥大风天气多洒水，多雨时可适当减少洒水次数，使堆场表面保持一定水分，以控制风蚀扬尘。采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施后，堆存扬尘可减少 70%，则堆存扬尘排放量 0.066kg/d，合 16.45kg/a。

（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：

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

$$Q=\sum Q_i$$

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 15km/h 计、场外以 30km/h 计；

W——汽车重量，t，满载时重以 47t、空载时以 12t 计；

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

道路运输扬尘分别考虑场内运输(从采场到矿山出口段 2km)和场外运输(从矿山出口到 X009 县道段 4.2km)。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 11.25 万 m^3 (29.59 万 t, 1.8a), 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 6011 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 2km, 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 9.9272t/a, 运输道路设置 2 台洒水车人工定时洒水并安排人员清扫, 降尘效率约为 85%, 汽车道路扬尘排放量约为 1.489t/a。

表 3-39 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/a）			降尘率	无组织排放量 (t/a)
		空车	重车	空车	重车		空车	重车	合计		
基建期	场内	0.0476	0.1520	6011	6011	2	0.5726	1.8273	9.9272	85%	1.4891
	场外	0.0711	0.2270			4.2	1.7959	5.7314			

整个基建期(1.8a)废气产排情况见下表。

表 3-40 基建期粉尘产排情况

产污环节	污染物名称	产尘系数	产生量(t)	沉降率(%)	无组织排放量(t)
基建采准	颗粒物	0.0015 kg/t (石料)	0.4438	70	0.1331
基建剥离	颗粒物	0.0015 kg/t (石料)	0.011	70	0.0033
废石装卸	颗粒物	0.0018 kg/t (石料)	0.5244	70	0.1075
临时堆场	颗粒物	/	0.0548	70	0.0165

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)
扬尘						
道路运输	颗粒物	场内(kg/km)	0.0476(空)、0.1520kg/km(重)	9.9272	85	1.4891
		场外(kg/km)	0.0711(空)、0.2270kg/km(重)			
合计	颗粒物	/		10.9612	/	1.7495

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。

(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 0.64m³/d，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 3-41 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

序号	声源	声级 dB(A)	备注
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的影响小。

运输车辆的噪声主要是基建采准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，并对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗。

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）对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗；
- （5）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、沉淀污泥以及少量的生活垃圾。

（1）基建采准废石

根据土石方平衡，基建采准量为 11.25 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。

（2）基建剥离废土石

根据土石方平衡，基建剥离废土石量共 0.28 万 m^3 ，用于现有工程已修复区域的复垦强化。

（3）沉淀污泥

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, 定期收集后运至附近垃圾中转站, 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 17.82 万 m^3 (46.8666 万 t), 根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社), 在没有防尘措施的情况下, 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 0.7030t (营运期 20.5a, 0.0343t/a), 采场设置 3 台雾炮机, 洒水降尘 (除尘效率为 70%)

后排放量为 0.2109t（营运期 20.5a，0.0103t/a）。剥离的废土石在开采平台临时存放周转，用于现有工程已修复区域的复垦强化。

（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 m^3/a （体重为 $2.63\text{t}/\text{m}^3$ ，26.3 万 t），凿孔、锯切粉尘源排放因子为 $0.005\text{kg}/\text{t}$ （石料），凿孔、锯切过程粉尘的总产生量约为 $1.315\text{t}/\text{a}$ ，采用湿法（开凿、锯切面用水直接冷却），除尘率约为 85%，则锯切粉尘排放量为 $0.1973\text{t}/\text{a}$ 。

（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。建筑石料在开采平台临时存放周转，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，营运期废石堆放产生一定量扬尘。

因此，根据土石方平衡，营运期铲装粉尘主要为建筑石料，产生量约为 19.91 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 $0.0018\text{kg}/\text{t}$ （石料），粉尘产生量约为 $0.3584\text{t}/\text{a}$ ，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 $0.1075\text{t}/\text{a}$ 。

（4）临时堆场扬尘

为便于荒料、石料和基建期剥离废土石周转，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 处和废土石堆场 1 处，用于物料临时存放周转后装车外运。荒料为矩形块状物料，临时存放时基本无扬尘产生，故本次对石料和废土石临时存放核算扬尘产生量。根据土石方平衡，营运期可采建筑石料量 19.91 万 t/a，按每天周转，则废石最大临时堆存量为 $796.4\text{t}/\text{d}$ （约 302.8m^3 ），石料临时堆场面积 300m^2 ；营运期剥离废土石量 $17.82\text{万 m}^3/\text{a}$ ，按每天周转，则废土石最大临时堆存量为 712.8m^3 ，废土石临时堆场面积 600m^2 ；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，计算临时堆场扬尘产生量。

根据核算，石料和废土石临时堆场起尘量分别约为 0.1097kg/d、27.42kg/a，0.2194kg/d、54.84kg/a。为减少堆场扬尘对环境空气的污染，设由专人配人工洒水装置定时洒水，正常情况下每天 8 次，干燥大风天气多洒水，多雨时可适当减少洒水次数，使堆场表面保持一定水分，以控制风蚀扬尘。采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施后，堆存扬尘可减少 70%，则石料和废土石堆存扬尘排放量分别为 0.033kg/d、8.23kg/a，0.066kg/d、16.45kg/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 8.39 万 t/a（3.18 万 m³/a）、建筑用石料装载量 19.91 万 t/a（7.57 万 m³/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 10511 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 2km，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 17.3582t/a，运输道路设置 2 台洒水车人工定时洒水并安排人员清扫，降尘效率约为 85%，汽车道路扬尘排放量约为 2.6037t/a。

表 3-42 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/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	10511	10511	2	1.0012	3.1951	17.3582	85%	2.6037
	场外	0.0711	0.2270			4.2	3.1402	10.0217			

营运期废气产排情况见下表。

表 3-43 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)
------	-------	------	--------------	------------	-----------------

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	0.0015 kg/t (石料)		0.0343	70	0.0103
凿孔、锯切	颗粒物	0.005 kg/t (石料)		1.3150	85	0.1973
废石装卸	颗粒物	0.0018 kg/t (石料)		0.1015	70	0.0305
临时堆场扬尘	颗粒物	/		0.0823	70	0.0247
道路运输	颗粒物	场内(kg/km)	0.0476 (空)、 0.1520kg/km(重)	17.3582	85	2.6037
		场外(kg/km)	0.0711 (空)、 0.2270kg/km(重)			
合计	颗粒物	/		18.8913	/	2.8665

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,项目废水主要源于凿孔、锯切循环水、车辆冲洗废水、采场雨水、生活污水等。

1、凿孔、锯切废水

凿孔和锯切矿石的过程中为湿式作业,在开采过程中,1#采场利用现有矿山的地埋式 30m³ 高位水池、2#采场新布设 1 个容积 30m³ 的地埋式高位水池,自工业场地铺设一趟φ57×3.5mm 的无缝钢,用于凿孔和锯切循环用水补水。在生产台阶布置 80m³ 临时水池,用于收集凿孔、锯切过程产生的废水,沉淀后循环利用不外排。

2 台圆盘锯耗水量约 5m³/h,4 台凿孔机耗水量约 0.3m³/h,每日工作时间 8h,凿孔和锯切用水量为 42.4m³/d,按照水量损耗 20%计,补充水量 8.48m³/d (2120m³/a)空压机冷却用水量 1m³/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 21022 辆次/年，则车辆冲洗用水量为 $5.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1261.32\text{m}^3/\text{a}$)，散失量按 20%计，则补水量为 $1.01\text{m}^3/\text{d}$ ($252.26\text{m}^3/\text{a}$)，剩余的排入车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，不外排。

3、生活污水

本项目新增定员 9 人，用水量按每人 80L/d，生活用水量新增 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生系数按 80%考虑，则生活污水产生量 $0.576\text{m}^3/\text{d}$ ($144\text{m}^3/\text{a}$)，经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（1#采场和 2#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 500mg/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 8.0473hm^2 （其中 1#采场汇水面积约为 1.9779hm^2 、2#采场汇水面积约为 6.0694hm^2 ），根据项目所在地的气候条件，雨水产生量按多年日平均降雨量计，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， m^3 ；

α ——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，本项目露天采场日最大降雨量为 7870.26m^3 ($327.93\text{m}^3/\text{h}$)，其中

1#采场的最大降雨量为 1934.39m³（80.6m³/h），2#采场的日最大降雨量为 5935.87m³（247.33m³/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 163.96m³。

矿区下游设置一套沉淀系统（64m³ 沉砂池+64m³ 二沉池+1060m³ 沉淀罐 +64m³ 清水池），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、挡土/渣墙对排水进行引流，经沉淀系统收集处理后清水可用水泵送至作业平台供矿区高位水池补水（凿孔锯切用水、雾炮喷雾用水等）、道路洒水抑尘、绿化复垦等。后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河。

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，随后沉淀罐中加少量絮凝剂（PAC、PAM）进行絮凝沉淀，清水进入清水池回用。

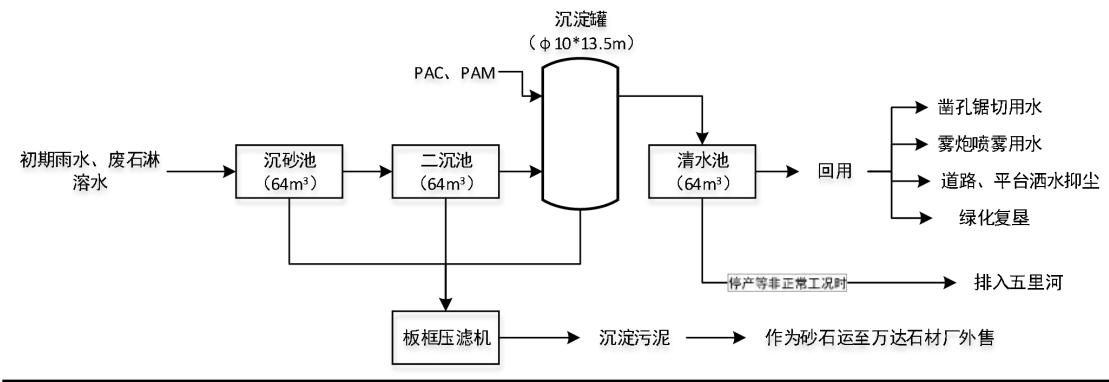


图 3-8 沉淀系统处理工艺流程图

沉淀罐添加絮凝剂，停留时间以 10min 计，雨水产生量为 327.93m³/h，停留量 54.65m³，因此矿山下游 1252m³ 的沉淀系统可收集本矿区至少 2h 产生的雨水量。因磨沟矿区原废石堆场已完成复垦，故不再核算废石淋溶水。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 3-44 初期雨水污染物处理前后情况一览表

污染源	污染物	处理前污染物情况		处理后污染物情况		排放去向
		浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	
沉淀系统 <u>327.93m³/h,</u> <u>0.5h</u>	SS	<u>500</u>	<u>81.98</u>	<u>24</u>	<u>3.94</u>	回用

雨水的收集按 2h 核算，磨沟矿区 2h 雨水量 655.86m³；因此韭菜沟矿山下
游 1252m³ 的沉淀系统可收集本矿区至少 2h 产生的雨水量。

表 3-45 收集池收集量分析

产生量	磨沟矿区
<u>雨水 (m³/2h)</u>	<u>655.86</u>
<u>沉淀系统总容积 (m³)</u>	<u>1252</u>
<u>可否收集 2h 的废水</u>	可收集

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 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）和凿孔、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 3-46 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， <u>对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗</u>
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
	凿孔机	100	间断	
	劈裂枪	95	间断	
	装载机	90	间断	

噪声源位置	产噪主要设备	声压级 dB(A)	排放特征	降噪措施
	叉车	85	间断	
	空压机	90	连续	隔声减振、距离衰减

3.4.2.4 固废

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

营运期累计估算剥离物 17.82 万 m³ (46.87 万 t)，覆盖层 0.06 万 m³ (0.16 万 t)，风化层 16.02 万 m³ (42.13 万 t)，半风化层 1.74 万 m³ (4.58 万 t)。其中 I 矿体剥离量为 3.37 万 m³ (8.86 万 t)，风化层 2.48 万 m³ (6.52 万 t)，半风化层 0.89 万 m³ (2.34 万 t)；II 矿体剥离量为 14.39 万 m³ (37.77 万 t)，风化层 13.54 万 m³ (35.61 万 t)，半风化层 0.85 万 m³ (2.24 万 t)。

剥离过程一部分随扬尘逸散，根据土石方平衡，剥离的废土石量 2.25 万 t/a，用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。

②沉淀污泥

本项目建成后初期雨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 47115m³，收集率 60%，沉淀系统处理能力由 500mg/L 降至 24mg/L，则污泥年产生量约为 13.46t/a (干重，含水率 10~15%)。

③生活垃圾

本项目新增劳动定员 9 人，全年工作 250 天，按每人每天生活垃圾产生量 1.0 kg 计，每天生活垃圾产生量为 9kg/d (2.25t/a)，利用现有工程生活垃圾堆放点定点堆放，定期收集后运至附近垃圾中转站。本项目扩建后矿区共 50 人，生活垃圾产生量 12.25t/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，主要来自机修车间。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），利用现有危废间暂存定期委托有资质单位运输处置。

表 3-47 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	<u>2.25 万</u>	<u>设临时堆场 1 处，用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复</u>
2	<u>沉淀污泥</u>	<u>矿区收集到的雨水沉淀</u>	第 I 类一般工业固体废物	<u>13.46 (干重，含水率 10~15%)</u>	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	/	2.25	定期收集后运至附近垃圾中转站
4	废润滑油	设备润滑	危险废物	0.2	专用容器盛装，危废间暂存，定期由资质单位处置

表 3-48 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	<u>2.25 万</u>	固	SiO ₂ 、CaCO ₃ 等	/	第 I 类一 般工业固 体废物	/	/	/	间断	用于现有工程已修复 区域的复垦强化、扩 建工程分阶段已开采 区域的矿山修复
S2	沉淀污泥	矿区收集 到的雨水 沉淀	<u>13.46 (干 重,含水率 10~15%)</u>	固	SiO ₂ 、CaCO ₃ 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	12.5	固	生活垃圾	/	/	/	/	/	连续	定期收集后运至附 近垃圾中转站
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 废间暂存, 定期由 资质单位处置

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 I 号矿体从上往下分层开采，全台阶高度进行推进；I 号矿体开采完毕后对 II 号矿体进行开采。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 1025m，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。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，产生的噪声及振动必然使周边一定距离范围内的野生动物受到惊扰，尤其是鸣禽等主要通过鸣声进行通讯得鸟类，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，鸟类等也可通过调高鸣声频率、增大振幅和调节鸣唱时间，降低采矿噪声对通讯干扰。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频繁，这将打破原来矿山范围的生态平衡。

(5) 景观影响

项目建设将会在很大程度上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，会影响地表水体水质。影响水土流失的主要因素包括矿体开采扰动地表和固体废物排弃。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。

表 3-49 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 全厂排放量	排放增减 量
废气	颗粒物	0	0	2.8665	2.8665	0
废水	生产废水	0	0	0	0	0

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 全厂排放量	排放增减 量
	生活污水	0	0	0	0	0
固废	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石场地、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。

表 3-50 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(%)		95
2、损失率(%)		5
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
生产过程 环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训
	凿孔、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
	环境管理机构	建立并有专人负责
环境管理	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

类别	工程拟采取清洁生产方案
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。

表 3-51 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(m ³ /a)	损失率(%)	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	0.42	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	0.3	0.15
万达矿业韭菜沟矿区	花岗岩矿	露天开采	13.2	5	0.4	0.025
万达矿业磨沟矿区(本项目)	花岗岩矿	露天开采	10	5	0.4	0.022

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,已有矿石废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，设计中废水采取了相应的治理措施。其中，凿孔、锯切用水、车辆冲洗废水均循环使用不外排；采场初期雨水主要污染物为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，对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，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、剥离表土、沉淀污泥和生活垃圾、危险废物废润滑油等，根据引用《河南省灵宝市韭菜沟矿区饰面用花岗岩矿2万m³/a开采项目环境影响报告表》中废石浸出液检测分析，各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中规定的限值要求，属于第I类一般工业固体废物；剥离产生的废土石和沉淀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用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用；矿区利用开采平台设临时堆场3处，分别用于临时存放废土石、荒料及石料。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；废润滑油用现有危废间暂存定期委托有资质单位运输处置。

综上所述，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 $110^{\circ}21'$ ~ $111^{\circ}11'$ 、北纬 $34^{\circ}44'$ ~ $34^{\circ}71'$ 。东西长76km，南北宽69km。总面积3011km²，其中山区面积1481km²，丘陵面积1208km²，平原面积322km²。

灵宝市故县镇地处灵宝市西部，东邻阳平镇，南依秦岭与朱阳镇相连，西接豫灵镇，北濒黄河与山西省芮城县永乐镇隔河相望。故县镇辖26个行政村，下设164个村民小组，总人口41824人。镇政府距县城29km，国土面积195.46km²。故县镇以有色金属开采冶炼、非金属矿产开采加工、农产品综合加工、电工产品制造等四大产业为主。陇海铁路、310国道、连霍高速公路、郑西高铁穿境而过，交通十分便利。

本项目建设地点位于三门峡市灵宝市故县镇李家沟村，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，属华北地台南部边缘豫西隆起组成部分，南邻秦岭地槽褶皱系。其发生发展主要受华北地台基底控制，并受秦岭古海槽和中生代滨太平洋构造活动的强烈影响。灵宝地区可划分为5个地质构造单元（即黄河断凹盆地、太华山拱隆起、朱阳镇断凹盆地、崤山隆起和秦池隆起）、2种地质构造（即褶皱构造和断裂构造）。境内出露的地层从老到新主要有太古界、长城系、蓟县系、震旦系、寒武系、白垩系、新生界第三系和第四系，其中缺失奥陶系—侏罗系的地层。岩浆活动主要分布于太华台拱、秦池隆起和崤山隆起带中，以中酸性岩体为主，是形成内生金属矿产的主要热源条件，按时间可分为太古代、元古代、中生代等，以中生代燕山期岩浆活动最为强烈。由于地质运动的作用，地

表由山地、土塬、河川阶地组成，有“七山二塬一分川”之称。地势北低南高，海拔高度从 308m 逐渐升至 2413.8m，南北高差 2105.8m。以宏农涧河为界，西南部的小秦岭，自东向西入陕西省境内，山势挺拔峻峭。主要山峰有女郎山和亚武山等，主峰老鸦岔坳，海拔 2413.8m，为河南省最高点。东南部的崤山，起伏平缓，山峰以燕子山和岷山较有名气。小秦岭与崤山北麓分布有 6 大塬和 6 大峪。6 大塬自西向东依次为堡里塬、郭村塬、程村塬、娄底塬、焦村塬和铁岭塬；6 大峪自西向东依次为西峪、文峪、枣香峪、藏马峪、大湖峪和凤凰峪。塬峪间沟岔纵横交错，共有大小山头 3702 座，大小沟岔 9303 条。

故县镇南倚秦岭，北临黄河，地形属丘陵山区。地势南高北低，起伏变化较大。境内最低点高柏黄河滩，海拔 330 米；最高点秦岭枣香峪老鸦岔坳，海拔 2413.8 米。南部为秦岭山区，境内沟岔纵横；北部为丘陵，靠黄河地势较平缓；中部地形较复杂，因河流冲刷，形成两川两塬一河滩，塬上地势较平坦。

本项目为饰面花岗岩开采项目，位于故县镇南部，属于秦岭山区。

4.1.3 地质构造

（一）地层

区域位于华北地台南缘，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，东西长约 40km，南北宽约 6~15km，面积约 500km²。区域地层以太古界太华群为主，次为古近系、第四系，地层由老到新分述如下：

（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（Ar₂P）、枪马峪组（Ar₂q）、闫家峪组（Ar₂l）、观音堂组（Ar₂g）、焕池峪组（Ar₂h）。

（2）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。

(3) 第四系 (Q)

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°~300°,倾向 186°~210°,倾角 67°~80°。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。

4.1.4 水文概况

4.1.4.1 地表水

灵宝市境内河流属水系,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、枣乡河、十二里河、双桥河等 7 条黄河一级支流,由南向北流向,直接注入黄河,流域面积 3000 多平方公里。矿区周边地表水体主要为十二里河,十二里河发源于小秦岭,位于本矿区西侧,向北 16km 后汇入洛河。灵宝市区域水系图见附图 15。

项目生产废水、初期雨水等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由附近居民定期清掏,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 1170 m~800m，相对高差 370m。总体地势西南高东北低。有利于地表水、地下水的排泄。最低侵蚀基准面位于矿区北部 0.9km 处的十二里河，海拔标高 700 m，最低矿体赋存标高 1025 m，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。

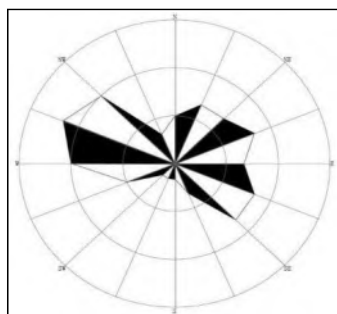


图4-1 近20年全年风向玫瑰图

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，质地疏松，保水保肥性能差，土壤较瘠薄。褐土类是灵宝市的主要土类，面积 377.86 万亩，占全市总面积 83.8%，分布在海拔 308-500m 的广阔地域。母质为黄土，土层较厚，较肥沃。

据调查矿区内土壤类型主要为褐土，厚度一般小于 0.2m，最大 0.5m，赋存于岩石夹缝，岩石裸露处较多，土壤较少。下部为风化石渣砂土，厚度较小，肥力比较差。土壤有机质平均含量为 1.31%，全氮 0.084%，速效磷 5.3mg/kg，速效钾 127mg/kg。pH 值 7.2 左右。

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、硫铁矿、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、气候及崤山、小秦岭高大山体的影响，形成了多种类型的生物群落，且呈明显的植被垂直分布带。据调查资料表明，高等植物约有 144 科，780 属，2100 种；木本植物有 60 科，141 属，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、灌木层和草本层组成。乔木有刺槐、毛白杨、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，主要类型有荆条灌丛、黄栌灌丛、杜鹃灌丛等；草地植被分布于山坡、山岭、沟壑等处，主要类型有白草、

白茅、羊胡草、狗尾草、蕨类等

经调查，矿区范围内未发现列入《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 自然保护区内和风景名胜区内

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，河南省地质公园娘娘山，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、省级森林公园汉山风景区、亚武山风景名胜区等旅游景点。

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 15 160hm²，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。

河南汉山风景区位于灵宝市故县镇河西村境内，景区总面积 20km²。汉山有河南省的最高峰——老鸦岔坳（海拔 2413.8m），有亚洲第一松。景区山清水秀、云雾迷离、峰峦叠嶂、风光旖旎，目前是国家 4A 级景区。

亚武山风景名胜区属于省级自然保护区和风景名胜区，也是国家级森林公园，的规划范围为：西部到文峪峰山脊梁，文峪河东侧；北部到梯沟、吴村、堡里、王家窑南；东部到镇界；南部到两岔口，大汴家沟路测。风景区总面积为 46.9 平方公里。

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。矿区不在自然保护区内和风景名胜区内。

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

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 2022 年环境空气质量数据和灵宝市 2022 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》（HJ 2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）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 2022 年环境空气质量现状监测统计结果一览表

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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	46	35	131.43	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	73	70	104.29	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
CO	24 小时平均质量浓度	1.2mg/m ³	4.0mg/m ³	30	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	163	160	101.88	不达标

表 4-2 灵宝市 2022 年环境空气质量现状监测统计结果一览表

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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42.66	35	121.89	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	77.87	70	111.24	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	14.67	60	24.45	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22.18	40	55.45	达标
CO	24 小时平均质量浓度	0.98mg/m ³	4.0mg/m ³	24.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	119	160	74.38	达标

由表 4-1~表 4-2 可知：三门峡市 2022 年 SO₂、NO₂、CO 年评价指标浓度满

足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年评价指标浓度不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；灵宝市 2022 年 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年评价指标浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年评价指标浓度不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，因此项目所在区域环境质量不达标。

目前，项目所在区域已开展《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）和《关于三门峡市工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（三环攻坚办〔2019〕37 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 补充监测

（1）监测概况

建设单位委托洛阳嘉清检测技术有限公司于 2022 年 09 月 28 日-2022 年 10 月 04 日对项目区域的 TSP 环境质量现状进行了补充监测。

表 4-3 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标 (m)		监测因子	监测时间	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	X	Y					
工业场地	597	627	TSP	2022.09.27~2022.10.04	24h	E	190

（2）监测频次

各监测因子均连续监测 7 天，监测频率见下表。

表 4-4 环境空气现状监测频率

监测因子	监测类型	监测时间及频率
TSP	日均值	连续监测 7d，每天至少有 24h 平均浓度值或采样时间

（3）评价标准

本项目环境空气特征污染物采用的评价标准见下表：

表 4-5 污染评价标准标准

单位：μg/m³

污染物名称	日均值		污染物名称
TSP	一级浓度限值	120	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	二级浓度限值	300	

(4) 评价因子及评价方法

以监测因子作为评价因子,采用单因子污染指数法进行环境空气质量现状评价,模式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i : i 评价因子的单因子评价指数;

C_i : i 污染因子的实测浓度, mg/m^3 ;

S_i : i 污染因子的评价标准, mg/m^3 。

(5) 评价结果

评价结果见下表。

表 4-6 其他污染环境现状 (监测结果) 表

监测 点位	监测点坐标 (m)		污染物	评价标准 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超标 率 /%	达标 情况
	X	Y						
工业 场地	597	627	TSP	300	125-137	45.67	0	达标

由上表可知,项目工业场地 TSP 日平均浓度为 $137\mu\text{g}/\text{m}^3$,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

本项目生活污水及生产废水循环使用不外排。矿区周边地表水体主要为十二里河,十二里河向北 16km 汇入黄河,为黄河一级支流。

4.2.2.1 现状监测

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 2 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 4。

(1) 监测断面设置和监测项目

监测点点位布点情况和监测项目见下表。

表 4-7 地表水环境质量现状监测断面布设情况一览表

地表河流	断面位置	与矿区的位置关系	功能	监测时间	监测因子
十二里河	矿区上游 100m	上游	背景断面	2022.09.28~2022.09.30	pH、COD、NH ₃ -H、 氟化物、铅、锌、铬、 铜、锰、钡
	矿区下游 500m	下游	控制断面		

(2) 监测和分析方法

地表水监测和分析方法见下表。

表 4-8 地表水监测和分析方法

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 JQYQ-048-10	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810 紫外可 见分光光度计 JQYQ-003-2	0.025mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHSJ-4F 酸度计 JQYQ-006-3	0.05mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合 等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.09μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990 原子吸收 分光光度计 JQYQ-005-1	0.05mg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	TAS-990 原子吸收 分光光度计 JQYQ-005-1	0.03mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合 等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.08μg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光 度法 GB/T 11911-1989	TAS-990 原子吸收 分光光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/L
钡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合 等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.20μg/L
流量	河流流量测验规范（附录 C 浮标法）GB 50179-2015	/	/

4.2.2.2 现状评价

(1) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的标准指数法进行评价。计算公式如下：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L；

pH值单因子指数按下式计算：

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

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

式中： S_{pH_j} —pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j —pH值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} —评价标准中pH值的上限值。

(2) 评价标准

十二里河属于黄河一级支流，应按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III类水质标准标准。具体标准值见下表。

表 4-9 地表水质量标准

项目	单位	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
pH 值	无量纲	6~9
化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	≤20
氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤1.0
氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	≤1.0
铅	mg/L	≤0.05
锌	mg/L	≤1.0
铬	mg/L	≤0.05
铜	mg/L	≤1.0

项目	单位	《地表水环境质量标准》中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
锰	mg/L	0.1
项目	单位	《地表水环境质量标准》中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
钡	mg/L	0.7

(3) 监测数据与评价结果

地表水现状监测数据见下表。

表 4-10 地表水监测结果一览表 单位 mg/L

检测项目		检测结果	
		十二里河	
		矿区上游 100m	矿区下游 500m
pH 值	监测范围	7.6~7.7	8.2~8.3
	标准指数范围	0.30~0.35	0.60~0.65
	标准限值	6~9	
化学需氧量	监测范围 (mg/L)	6~7	6~8
	标准指数范围	0.30~0.35	0.30~0.40
	标准限值 (mg/L)	≤20	
氨氮	监测范围 (mg/L)	未检出	0.044~0.049
	标准指数范围	0.0125	0.044~0.049
	标准限值 (mg/L)	≤1.0	
氟化物	监测范围 (mg/L)	0.36~0.37	0.58~0.59
	标准指数范围	0.36~0.37	0.58~0.59
	标准限值 (mg/L)	≤1.0	
铅	监测范围 (mg/L)	未检出	未检出
	标准指数范围	0.0009	0.0009
	标准限值 (mg/L)	≤0.05	
锌	监测范围 (mg/L)	未检出	0.42
	标准指数范围	0.025	0.42
	标准限值 (mg/L)	≤1.0	
铬	监测范围 (mg/L)	未检出	未检出
	标准指数范围	0.3	0.3
	标准限值 (mg/L)	≤0.05	
铜	监测范围 (mg/L)	未检出	未检出
	标准指数范围	0.00004	0.00004
	标准限值 (mg/L)	≤1.0	
锰	监测范围 (mg/L)	未检出	未检出
	标准指数范围	0.05	0.05
	标准限值 (mg/L)	0.1	
钡	监测范围 (mg/L)	0.0245~0.0251	0.0489~0.0498
	标准指数范围	0.0350~0.0359	0.0699~0.0711
	标准限值 (mg/L)	0.7	

注：根据《水环境监测规范》（SL 219-2013）当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

由评价结果可以看出，十二里河各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，项目所在区域地表水环境质量良好。

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“四水共治”、“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、灃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。

再结合灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室 2023 年 4 月 25 日印发了《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19 号）有关要求，推动企业水污染治理设施改造、县级以上城市至少每季度向社会公开一次水质监测情况、加强水环境风险防控，以涉重金属、危险化学品、有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管，建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施。

4.2.3 声环境质量现状监测及评价

项目矿区位于三门峡市灵宝市故县镇李家沟村，矿区周围 200m 范围内无敏感目标分布，运输道路沿线散布有居民点，项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类功能区。本次采用现场布点监测和利用已有监测资料相结合的方法，对矿区周边及运输道路沿线声环境质量现状进行评价。

4.2.3.1 声环境质量现状监测

本次监测布点、监测时间、频率及监测方法见下表。

表 4-11 声环境监测方案

监测点名称		监测时间	监测因子	监测频率	数据来源
矿区四周	北厂界	2022.09.28 ~2022.09.29	等效连续 A 声级	连续 2 天， 每天昼间监测 1 次	补充监测
	西厂界				
	南厂界				
	东厂界				
运输道路沿线	底董村	2020.06.18			《河南省灵宝市磨沟矿区
	泉峪口				

监测点名称	监测时间	监测因子	监测频率	数据来源
李家村	-2020.06.1 9			饰面用黄岗岩 2 万 m ³ /a 开采项目竣工环境保护验收调查表》

4.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 监测方法

监测根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）厂界噪声监测要求进行。

表 4-12 声环境现状监测方法

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准测量方法（GB 12348-2008）	AWA5668 型 多功能声级计 JQYQ-127-1	/

(2) 监测结果

监测数据统计及评价结果见下表。

表 4-13 厂界及敏感目标处声环境现状监测结果统计表

监测点	时段	监测结果（dB(A)）	达标分析	执行标准	标准限值
东厂界	昼间	52/52	达标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区	昼 55dB(A)
南厂界		53/53	达标		
西厂界		51/51	达标		
北厂界		53/53	达标		
底董村		48/46	达标		
泉峪口		51/51	达标		
李家村		52/53	达标		

从上表可知，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。

4.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

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）》（HJ 964-2018），本次评价对本项目所在区域土壤理化特性进行了调查。

表 4-14 土壤理化特性调查一览表

点位	S1	时间	2022.09.28
----	----	----	------------

坐标		经度 110.4673040°；纬度 34.4961424°
层次		0-0.5m
现场记录	颜色	浅黄色
	结构	团粒
	质地	沙土
	砂砾含量	少量
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	6.42
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	12.6
	氧化还原电位 (mV)	312
	渗透率 (饱和导水率) (mm/min)	4.16
	土壤容重 (g/cm ³)	1.22
	孔隙度 (%)	73

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，本次评价委托洛阳嘉清检测技术有限公司于 2022 年 9 月 28 日对项目区域土壤环境进行了采样监测。

(1) 监测布点

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 4-15 土壤监测情况一览表

序号	点位	类型	采样点	监测因子
S1	占地范围内	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) 分析方法

表 4-16 各监测因子及分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 酸度计 JQYQ-006-2	/

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
2	渗滤率（饱和和导水率）	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	/	/
3	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	FD-C3002 电子天平 JQYQ-011-7	/
4	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-3	0.8cmol ⁺ /kg
5	土壤容重	土壤监测 第4部分：土壤容重的测定（环刀法） NY/T 1121.4-2006	FD-C3002 电子天平 JQYQ-011-7	/
6	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	TR901 土壤 OPR 计	/
7	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-3	0.01mg/kg
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-3	0.01mg/kg
9	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.5mg/kg
10	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	1mg/kg
11	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-3	0.1mg/kg
12	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-3	0.002mg/kg
13	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	3mg/kg
14	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/kg
15	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1μg/kg
16	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0μg/kg

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
17	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
18	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/kg
19	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0μg/kg
20	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/kg
21	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4μg/kg
22	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5μg/kg
23	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1μg/kg
24	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
25	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
26	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4μg/kg
27	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/kg
28	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
29	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
30	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
31	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0μg/kg
32	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.9μg/kg
33	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
34	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5μg/kg
35	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5μg/kg
36	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
37	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1μg/kg
38	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/kg
39	间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
40	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
41	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.09mg/kg
42	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.1mg/kg
43	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.06mg/kg
44	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效 液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱 仪 JQYQ-097-1	4μg/kg

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
45	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5 μ g/kg
46	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5 μ g/kg
47	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5 μ g/kg
48	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3 μ g/kg
49	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5 μ g/kg
50	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	4 μ g/kg
51	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3 μ g/kg
52	水溶性盐总量(全盐量)	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定（称重法）NY/1121.16-2006	FA2004 电子天平 JQYQ-011-5	/

4.2.4.2 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 4-17 土壤检测（S1）（0~0.2m）结果表 单位：mg/kg

监测因子	监测结果	评价指标
砷	17.1	本项目调查评价范围内土地利用类型为林地，无相应标准，只给出现状检测值，无需采用标准指数法进行评价。
镉	0.69	
铬（六价）	未检出	
铜	27.2	
铅	38	
汞	0.252	
镍	14.0	
四氯化碳	未检出	
氯仿	未检出	
氯甲烷	未检出	
1, 1-二氯乙烷	未检出	
1,2-二氯乙烷	未检出	
1,1-二氯乙烯	未检出	
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	
反-1,2-二氯乙烯	未检出	

监测因子	监测结果	评价指标
二氯甲烷	未检出	
1,2-二氯丙烷	未检出	
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	
四氯乙烯	未检出	
1,1,1-三氯乙烷	未检出	
1,1,2-三氯乙烷	未检出	
三氯乙烯	未检出	
1,2,3-三氯丙烷	未检出	
氯乙烯	未检出	
苯	未检出	
氯苯	未检出	
1,2-二氯苯	未检出	
1,4-二氯苯	未检出	
乙苯	未检出	
苯乙烯	未检出	
甲苯	未检出	
间二甲苯+对二甲苯	未检出	
邻二甲苯	未检出	
硝基苯	未检出	
苯胺	未检出	
2-氯酚	未检出	
苯并[a]蒽	未检出	
苯并[a]芘	未检出	
苯并[b]荧蒽	未检出	
苯并[k]荧蒽	未检出	
蒽	未检出	
二苯并[a,h]蒽	未检出	
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	
萘	未检出	
pH	6.42 (无量纲)	无酸化或碱化
全盐量	0.2 (g/kg)	未盐化

由上表可知，项目区域土壤环境无酸化、碱化和盐化现象。

4.3 生态现状调查与评价

4.3.1 调查概况

4.3.1.1 调查时间及范围

考虑到本矿山与磨沟矿山同时开采，有共用和依托工程，且两座矿山的开采活动生态影响范围部分区域重叠，尤其是对矿区南侧河南小秦岭保护区的共同叠加影响，因此为了客观反应本次扩建工程与磨沟矿山扩建工程对区域造成的的叠加扰动和影响程度，本次评价范围的设定将两个矿区共同考虑，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 3.15km²。评价单位于 2 个年度 2022 年 9 月及 2023 年 10 月，对评价区陆生生态进行了全面调查和野外踏勘，并分别选择植被生长茂盛、野生动物主要繁殖期的夏秋季和野生动物越冬期、迁徙期关键活动期的冬季作为关键时段分布开展调查。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。

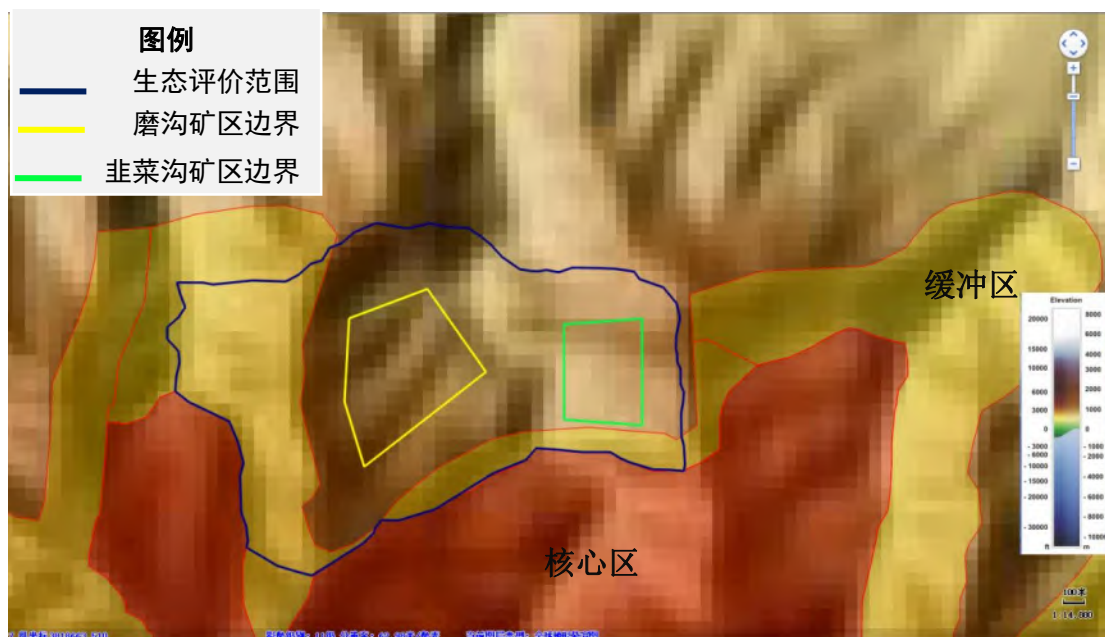


图4-2 生态评价范围图

4.3.1.2 调查内容

调查内容包括评价区自然地理和生态现状调查，如：地质、地貌、高程、生态系统类型、植被类型、植被生物量、植被覆盖度、植物多样性、野生动物、重要物种生境、生态敏感区等。

4.3.2 调查方法

4.3.2.1 调查手段

评价区生态环境现状在收集资料、现场勘查的基础上，以遥感（RS）、全球定位系统（GPS）和地理信息系统（GIS）等 3S 高新技术结合的方法开展调查。

4.3.2.2 资料收集

收集项目所在地敏感保护目标及环保要求、森林资源历史调查、当地植物、动物、林业、土壤、土地利用、农业种植、生态工程建设等调查成果，并收集当地环评关于陆生生态的调查和评价成果，此外，还参考了相关著作：《中国植被》、《河南省志》、《河南植物志》、《河南小秦岭国家级自然保护区森林植物多样性及保护》、《中国动物地理》等。

4.3.2.3 3S 技术

遥感信息源采用 2021 年 9 月份的 landsat8 卫星图像、2022 年 2 月份谷歌卫星影像及 2022 年 9 月份现场踏勘无人机航拍影像为信息源，在 ArcGIS 软件支持下，采用人机交互解译方法进行生态环境信息提取。

根据国家或相关行业标准，结合生态环境信息遥感图像解译的可解译程度，建立科学的地貌类型、植被类型及覆盖度、土地利用现状、土壤侵蚀类型与强度分类系统。

采用专业制图软件 ArcGIS 对解译的图件加注坐标、项目区范围、评价区范围等重要地理要素，并按进行专题面积统计。

根据专题图件和统计结果，总结环境影响评价区植被类型、土地利用现状等生态环境要素的空间分布特征。

4.3.2.4 现场调查

通过评价区实地调查，对遥感解译结果进行核对与补判，识别植物种类、记录植被盖度和野外调查中发现的动物，并走访企业、当地居民、相关政府部门了解掌握评价区野生动植物的分布状况。同时调查环境敏感目标现状、评价区矿产资源开发等相关情况。

4.3.3 生态系统调查

4.3.3.1 生态系统类型及面积

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），对评价区范围内的生态系统进行了分类。评价范围内主要包括森林、灌丛、湿地、城镇生态系统等类型，具体见下表。

表 4-18 评价区内生态系统类型分布面积表

生态系统类型		面积 (hm ²)	比例 (%)
森林生态系统	阔叶林	288.22	91.64
灌丛生态系统	稀疏灌丛	10.93	3.48
草地生态系统	草原	2.35	0.75
湿地生态系统	河流	2.32	0.74
城镇生态系统	工矿交通	10.69	3.40
合计		314.51	100.00

由以上分析结果可知，评价区森林生态系统面积最大，为阔叶林，面积 288.22hm²，占总面积的 91.64%；灌丛生态系统次之，为稀疏灌丛，面积 10.93hm²，占总面积的 3.48%；城镇生态系统第三位，为工矿交通，面积 10.69hm²，占总面积的 3.40%；草地生态系统第四位，为草原，面积 2.35hm²，占总面积的 0.75%，湿地生态系统最少，为河流，面积 2.32hm²，占总面积的 0.74%，评价区生态系统类型图见下图。

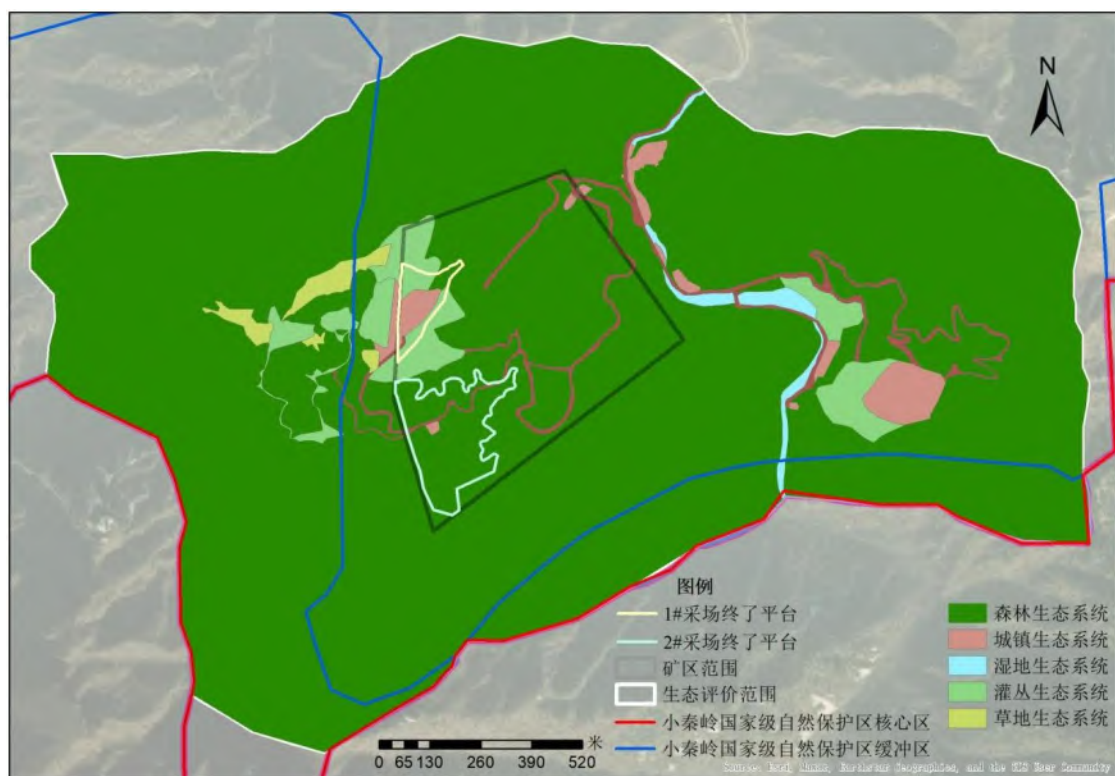


图4-3 生态系统类型图

4.3.3.2 生态系统特征

（1）森林生态系统

评价区内森林生态系统分布广泛，多为天然次生幼林，面积 288.22hm²，占总面积的 91.64%，其主要功能为生态防护，保护生物多样性，为野生动物提供了栖息地、觅食地。主要植被类型为杂木林，乔木以榧子栎、栓皮栎、油松、刺槐、毛白杨、侧柏、雪松、旱柳、山核桃等为主，在林中的灌木有连翘、黄栌、荆条、胡枝子、酸枣、葛条、杜鹃等。由于近年来受采矿和人为活动影响，栖息的野生动物较少，没有国家濒危保护动物，主要动物种类有野猪、松鼠、灰喜鹊、啄木鸟、斑鸠、野鸡、蛇等。

（2）灌丛生态系统

评价区内灌丛生态系统面积较小，主要分布在原露天采场周边，为原废石场、矿山道路覆土绿化区域，植被类型主要为油松，伴随狗尾草、白草、茵陈蒿、铁杆蒿、黄蒿、羊胡草等草本植物。该生态系统受人为活动影响大，且面积很小，栖息的野生动物很少。

(3) 草地生态系统

评价区内灌丛生态系统面积较小，主要分布在原露天采场周边，为废渣堆场覆土绿化区域，植被类型主要为狗尾草、白草、茵陈蒿、铁杆蒿、黄蒿、羊胡草等。该生态系统受人为活动影响大，且面积很小，栖息的野生动物很少。

(4) 湿地生态系统

评价区水域面积较小，集中分布在冲沟，具有季节性分布特点，雨季形成局部湿地生态系统。河流湿地对局部区域小气候有重要影响，而且可为野生动物提供水源，因此生态功能非常重要。该生态系统内主要植物类型包括狗尾巴草、空心莲子草等，水生动物以小型动物为主，伴有青蛙、蟾蜍等两栖动物。

(4) 城镇生态系统

评价区城镇生态系统主要为工矿交通，人类干扰强烈，植被以景观绿化植被为主，生物多样性差，植被覆盖率较低，生态环境较脆弱。

4.3.3.3 生态系统生产力

通过类比和资料查阅（《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，并结合评价区植被生长状况，可以得出评价区单位面积的平均第一性生产力，详见下表。

表 4-19 评价区第一性生产力表

生态系统	面积(hm ²)	平均第一性生产力(t/hm ² ·a)
森林生态系统	288.22	12
灌丛生态系统	10.93	2
草地生态系统	2.35	2
湿地生态系统	2.32	5
城镇生态系统	10.69	0.1
平均		11.12

由上表可知，评价区净第一性生产力为 $11.12\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，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，见下表，由此可知，评价区的平均生产力水平处于较高等级。

表 4-20 地球上生态系统按生产力划分等级表

等级名称		生产力($\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$)	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	1.82~10.95	山地森林、热带稀树草原、某些农耕地、半干旱草原、深湖和大陆架
4	最低等级	小于 1.82	荒漠和深海

注：来源于 Odum，1959。

4.3.3.4 生态系统生物量

参考“地球上生态系统的净生产力和植物生物量”及现场实测，可计算出评价区生物量，详见下表。

表 4-21 评价区生物量情况表

生态系统类型	面积(hm^2)	生物量(t/hm^2)	总生物量(万 t)
森林生态系统	288.22	300	8.67
灌丛生态系统	10.93	16	
草地生态系统	2.35	6	
湿地生态系统	2.32	0.2	
城镇生态系统	10.69	0.1	
平均		275.53	

由上表可知，评价区总生物量为 8.67 万 t，平均生物量为 $275.53\text{t}/\text{hm}^2$ ，该平均生物量属于较高水平。

4.3.4 土地利用现状

本次通过遥感解译（遥感数据采用 2022 年 2 月谷歌地球影像及区域航拍影像）与现场调查相结合的方法，对评价区土地利用情况进行调查。土地类型参照

《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)中的用地类型划分方法,并结合评价区生态环境现状和遥感影像,对评价区土地利用进行分类。分析结果见下表。

表 4-22 评价区用地类型一览表

土地利用类型		面积(hm ²)	面积百分比(%)
林地	乔木林地	288.22	91.64
	其他林地	10.93	3.48
	小计	299.15	95.11
草地	其他草地	2.35	0.75
工矿仓储用地	采矿用地	5.18	1.65
交通运输用地	矿山道路	5.51	1.75
水域及水利设施用地	河流水面	2.32	0.74
合计		314.51	100

由以上表可知,评价区用地类型以林地为主,占评价区总面积的 95.11%,包括乔木林地和其他林地,面积分别为 288.22hm²和 10.93hm²,占总面积比例分别为 91.64%和 3.48%,其后依次为矿山道路和采矿用地,所占比例分别为 1.75%、1.65%,此外评价区还分布有其他草地和河流水面,但面积较小,不足评价区面积的 1%。评价区卫星影像图及土地利用类型图见下图。

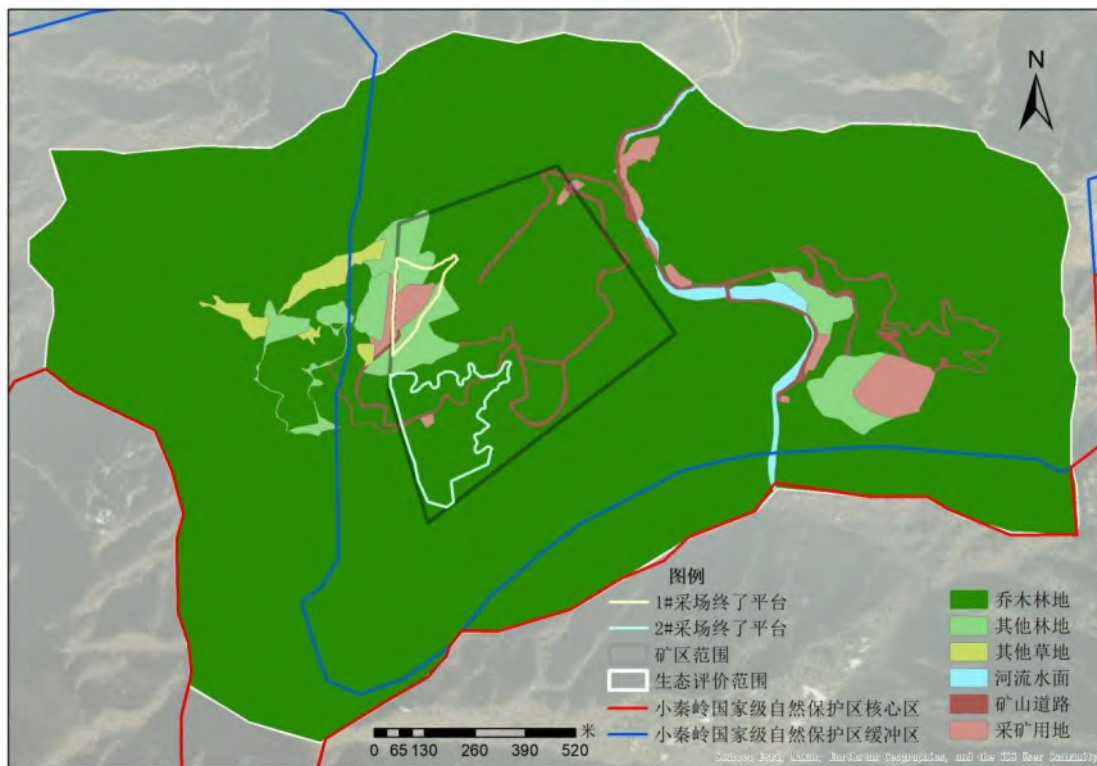


图4-4 土地利用类型图

4.3.5 植被

4.3.5.1 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2022年9月、2023年1月、2023年9月分别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;
- 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

项目评价范围内灌草丛为原采矿用地覆土恢复植被，本次样方调查设乔木林地、灌木林地和草本样方。结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况，选择 11 处样方调查区域，乔木样方设置为 10m×10m，灌丛 5×5m，草本 1×1m，统计乔木样方内的乔木种类、株数，测量胸径、冠幅、株高，测定覆盖度；统计灌木丛样方内灌木种类、株数、株高，测定覆盖度；统计草本样方内草本种类、株数，测定覆盖度。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录。

表 4-23 评价区样方综合信息表

序号	经度/°	纬度/°	海拔/m	工程区	群落类型
1	110.469747	34.491393	1080	磨沟矿区 2#矿体	落叶阔叶杂木林
2	110.465008	34.493557	1175	河南小秦岭国家级自然保护区（磨沟西）	草本
3	110.485952	34.493149	1109	韭菜沟矿区范围东边界	草本
4	110.486400	34.490737	1134	河南小秦岭国家级自然保护区	落叶阔叶杂木林
5	110.484068	34.495239	1086	韭菜沟矿区范围内	落叶阔叶杂木林
6	110.484706	34.495781	1128	韭菜沟矿区范围内	落叶阔叶杂木林
7	110.485476	34.496084	1163	韭菜沟矿区范围内	落叶阔叶杂木林
8	110.275053	34.293191	1104	磨沟矿区 2#矿体	灌木丛
9	110.275315	34.293328	1081	磨沟矿区 2#矿体	落叶阔叶杂木林
10	110.2846145	34.293855	1052	韭菜沟矿区 K1 矿体	落叶阔叶杂木林
11	110.284313	34.294211	1027	韭菜沟矿区 K1 矿体	灌木丛
12	110.282774	34.293660	859	河南小秦岭国家级自然保护区边界外	灌木丛
13	110.282677	34.293476	860	河南小秦岭国家级自然保护区边界外	灌木丛
14	110.283544	34.293768	937	韭菜沟矿区遗留采场修复区	草本
15	110.283658	34.293577	932	韭菜沟矿区遗留采场修复区	草本
16	110.281231	34.295155	789	两个矿区之间	草本
17	110.273936	34.294262	1070	河南小秦岭国家级自然保护区（磨沟西）	草本
18	110.275341	34.294189	962	河南小秦岭国家级自然保护区（磨沟西）	灌木丛

序号	经度/°	纬度/°	海拔/m	工程区	群落类型
19	110.275654	34.294645	900	磨沟矿区 1#矿体南边坡	草本
20	110.282774	34.293660	859	磨沟矿区 1#矿体东	灌木丛
21	110.282677	34.293476	860	磨沟矿区 2#矿体	落叶阔叶杂木林

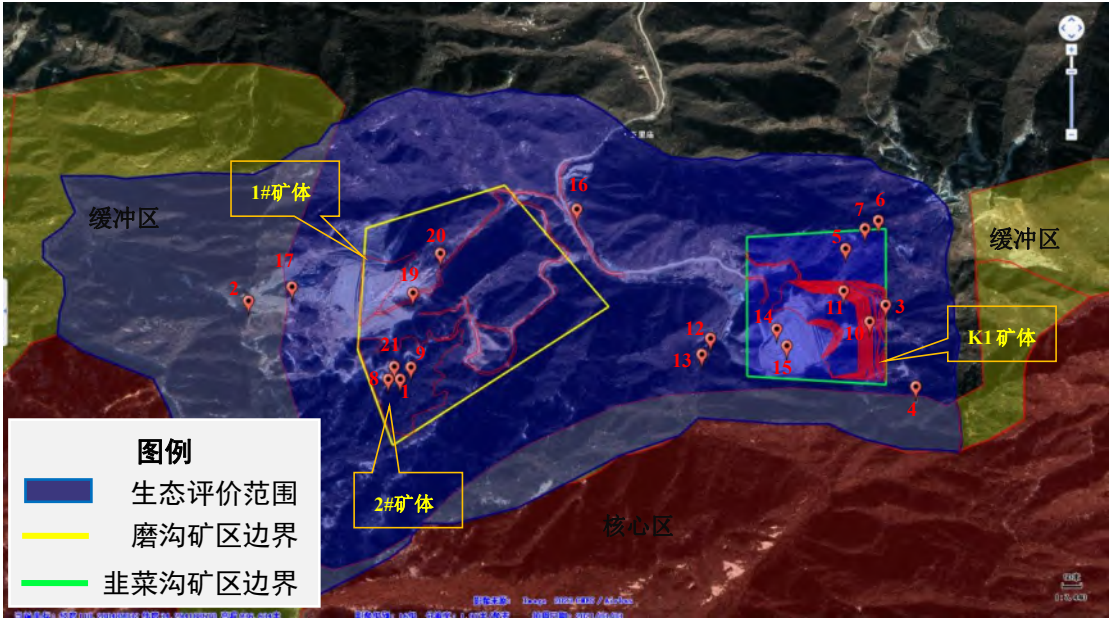


图4-5 矿区生态调查样方图

样方调查照片见下图。







图 4-6 矿区生态调查样方图

4.3.5.2 植被区系及特点

项目位于灵宝市小秦岭北坡五里庙村南，评价区属于熊耳伏牛中山栓皮栎、
槲子栎、榿栎、华山松林小区，具体如下：

I 暖温带落叶阔叶林地带

IB 豫西北豫西北地落叶栎林和温性针叶林区

IBiii 豫西山地丘陵栎、松林和草灌丛片

IBiii-2 熊耳伏牛中山栓皮栎、槲子栎、榿栎、华山松林小区

该小区的植被特征是森林植被面积较大，垂直分布明显。据不完全统计，森林植被面积约占整个小区面积的 10%左右，为全省森林面积最大的小区之一。由于山地海拔高度的影响，植被垂直带谱比较清楚。一般在海拔 750m（北坡）或 800m（南坡）——1600m（北坡）或 1800m（南坡）为落叶阔叶林带，以栎林为主，杂木林次之。在栎林中，随着海拔高度的不同亦有所差异，一般从下而上为栓皮栎林、枹树林、锐齿栎林等，在陡峭山坡上还有槲子栎林。这些栎林遭受破

坏后，常常形成山杨林或山杨、白桦林。杂木林主要分布在山谷中，常由千金榆、铁木、鹅耳枥、地锦槭、血皮槭、椴树、大叶朴等组成。

在海拔 1600m（北坡）或 1800m（南坡）——1900m（北坡）或 2000m（南坡）之间为针叶、落叶阔叶混交林带，主要有华山松与红桦或坚桦、槲栎等组成，此外尚有铁杉、红豆杉、辽东栎等散生。

在海拔 1900m（北坡）或 1800m（南坡）——1900m（北坡）或 2000m（南坡）之间为针叶林带，主要由华山松林、太白冷杉林等组成，林下或林间常见的灌木有鸡树条荚蒾、秀雅杜鹃、绣线菊、六道木和箭竹等，草本植物有凸脉苔草、鬼灯檠和蒿类等。

在海拔 2200m（北坡）或 2250m（南坡）以上为灌丛草甸带，主要由秀雅杜鹃、箭竹、六道木、绣线菊和鸡树条荚蒾等灌木与凸脉苔草，鹅观草、早熟禾、马先蒿、龙胆，紫盆花和扁蓄等草本植物组成。

栽培植物主要分布在山间盆地和河谷沿岸地带，如卢氏盆地、朱阳关分地、栾川丽陶湾一段的伊河上游谷地等。这些地区地势平缓，是农业集中地区。此外，多为坡耕地和梯田，总之在这一小区内耕地面积很小，约占本小区总面积的 5% 以上。栽培作物的组合单种，多实行小麦、玉米或番薯等一年一熟制。

本区域是全省的主要林区之一，原为河南省最大的木材基地。但多年来都是门采伐利用为主，特别是不少山势陡峻，土层瘠薄的林区也毫无例外，一律皆伐。今后应加强护林，合理采伐，做到采伐与造林相结合，以免造成森林资源枯竭和水土流失。

结合资料收集和野外样方调查评价区主要分布森林植被。

4.3.5.3 植被类型

根据《中国植被》的分类系统，对调查区样地及样方资料进行分析，将调查区植被划分为 2 个植被型，3 个群系。详见下表。

表 4-24 植被群系信息汇总表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况
------	-----	------	----	------	--------

					占地面积 (hm ²)	占用比例 (%)
阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	落叶阔叶杂木林	评价区广泛分布	5.9754	74.25
灌丛和灌草丛	灌草丛	温性灌草丛	油松	原露天采场附近，原排土场和矿山道路覆土绿化区域	0.8188	10.17
			杂类草丛	原露天采场附近，废渣堆场覆土绿化区域	0	0

评价区植被类型分布图见下图。

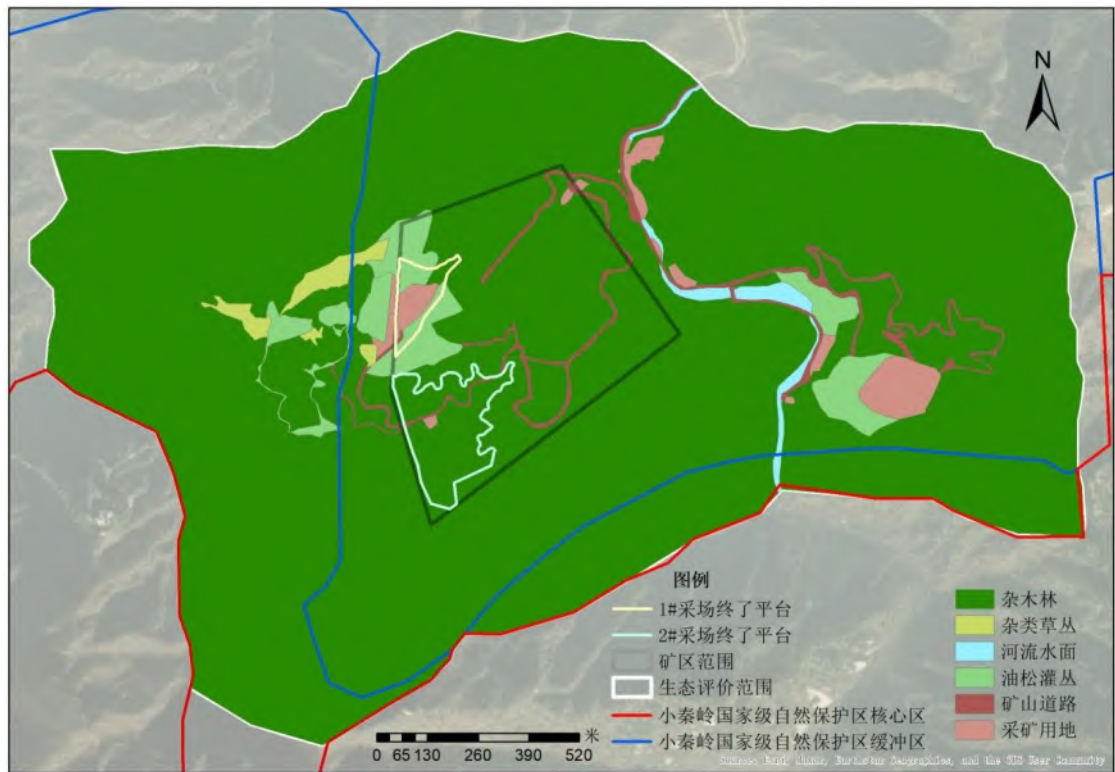


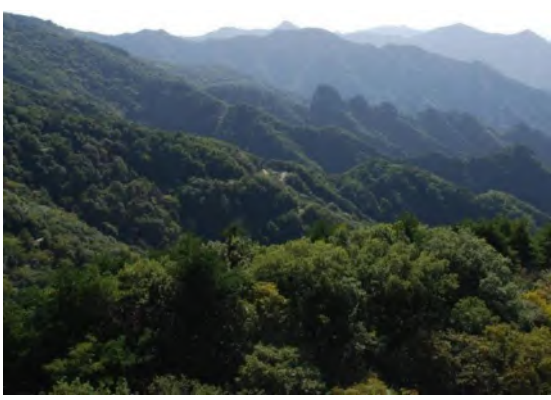
图4-7 植被类型分布图

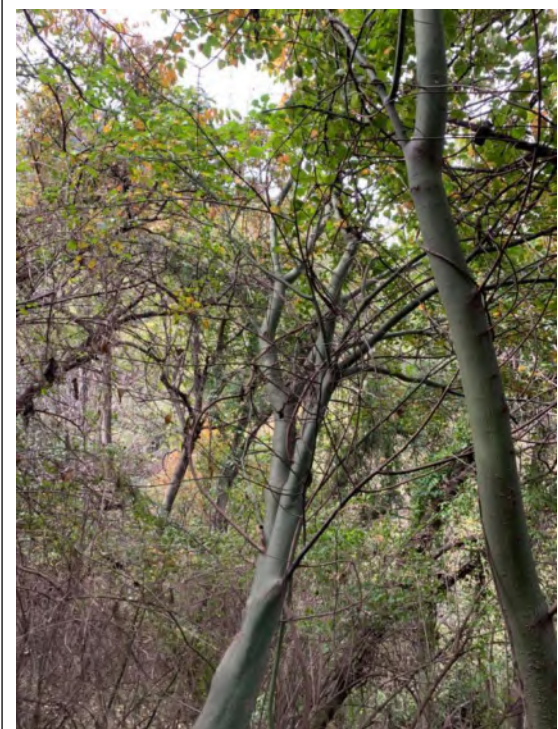
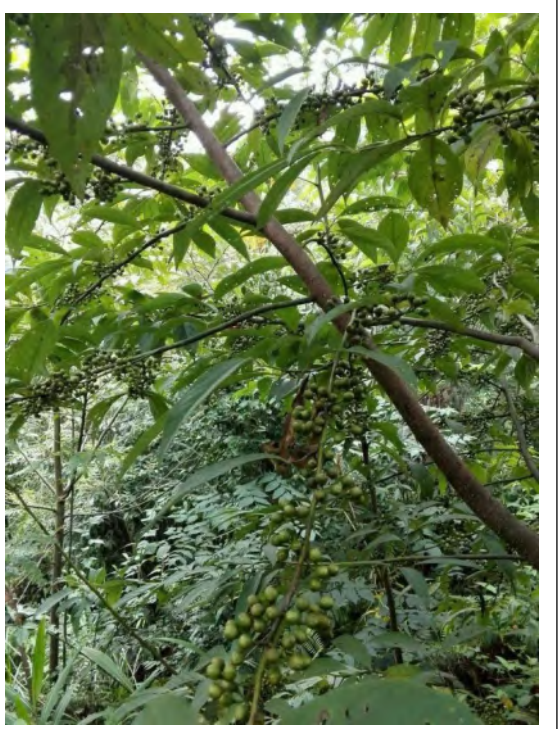
4.3.5.4 主要植被类型及特征

(1) 落叶阔叶林

评价区最主要植物群系为落叶阔叶杂木林，具有多种阔叶树混生，优势种不明显等特点，树种以栓皮栎、槲子栎、油松、山杨、鹅耳枥、枹栎等为主，分布在评价区的大部分区域，郁闭度 70%~90%。分为三个基本层次：乔木层，高 8~20m，盖度 50~70%，主要由栓皮栎、槲子栎、油松、秦岭木姜子、槭树、黄栌、油松等组成；灌木层，高 1~2.5m，盖度 20~50%，主要由刺槐、侧柏、连翘、葛萝槭

等组成；草本层，稀疏，高 20~60cm，盖度 15~30%，主要由香附子、覆盆子、求米草、狗尾草、牡荊、秋英、苧草、早熟禾、宽叶薹草、蒿草等组成。

	
落叶阔叶林	落叶阔叶林
	
落叶阔叶林	落叶阔叶林
	

油松	黄栌
	
槭树	木姜子
	
檀子栎	山杨

	
栓皮栎	侧柏
	
连翘	草木樨
	
刺槐	牡荆

	
葛萝槭	香附子
	
求米草	荇草
	
早熟禾	宽叶藁草

图4-8 落叶阔叶杂木林主要植被类型

(2) 灌草丛

①油松灌丛

评价区内油松灌丛主要分布在原露天采场周边，为原废石场、矿山道路覆土绿化区域，苗高 0.5~1m，栽植间距 1~1.5m，树间伴随白莲蒿、野艾蒿、覆盆子、牛尾蒿、野菊、狗尾草、白草、茵陈蒿、铁杆蒿、黄蒿、羊胡草等草本植物，整体植被覆盖度 40~80%。

②杂草丛

评价区内的杂草丛主要分布在原露天采场周边，为废渣堆场覆土绿化区域，主要撒播为狗尾草、三叶草、侧柏、茵陈蒿、铁杆蒿、黄蒿、羊胡草等草种，植被覆盖度 20~40%。

	
油松灌丛	杂草丛
	
灌木丛	灌木丛
	
狗尾草	白草

	
茵陈蒿	铁杆蒿
	
黄蒿	羊胡草
	
白莲蒿	野艾蒿
	

覆盆子	牛尾蒿
	
千里光	野菊
	
杂草丛	三叶草

图4-9 灌草丛主要植被类型

4.3.5.5 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 2021 年的 Landsat 8 OLI_TIRS 卫星数字产品，分辨率 30m。植被覆盖度计算公式为：

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

Fcover 为覆盖度，NDVI 为归一化植被指数，NDVIsoil 为土壤的 NDVI，NDVIveg 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（0.7-1.1μm），R 为红波段（0.4-0.7μm）。

(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图。

表 4-25 评价区植被覆盖度

覆盖度（%）	面积（hm ² ）	比例（%）
0~10	21.79	6.93
10~30	11.84	3.76
30~50	15.64	4.97
50~70	24.81	7.89
70~100	240.44	76.45
合计	314.51	100.00

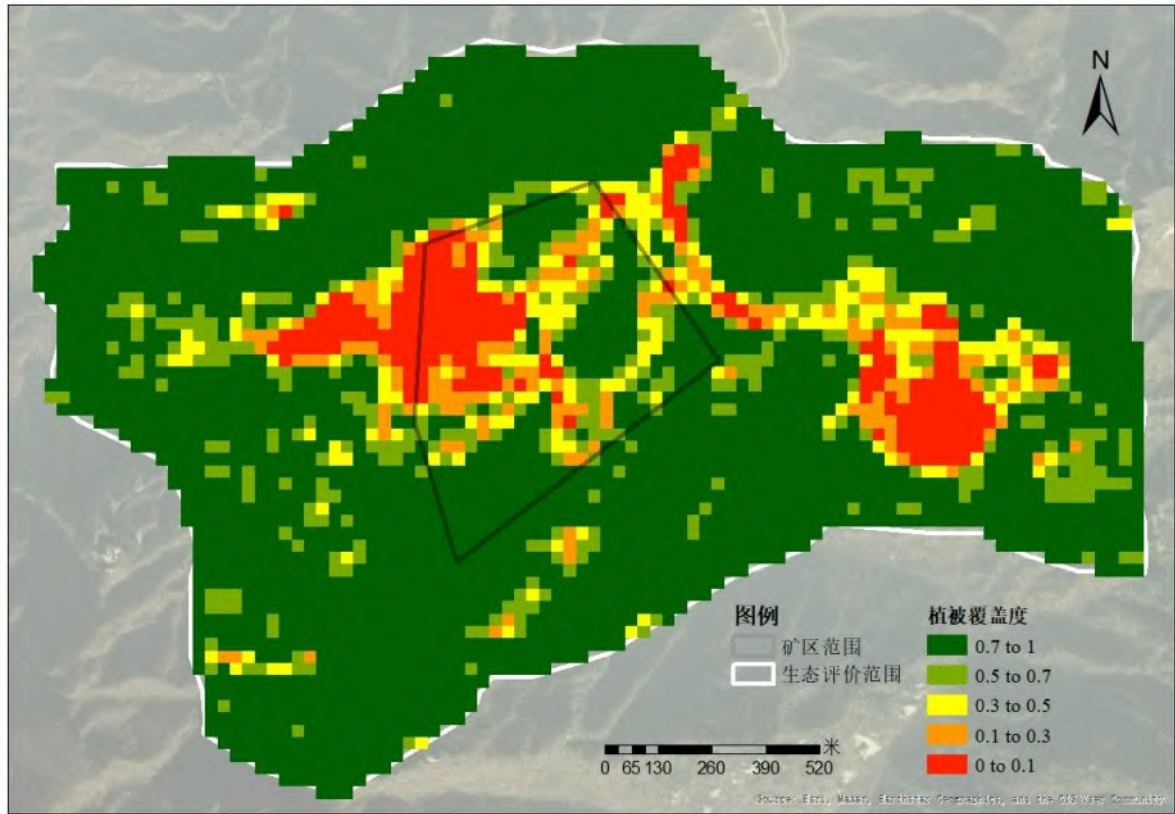


图4-10 植被覆盖度图

由上表及植被覆盖度图可知，评价区植被覆盖度整体很高，主要原因为区域大面积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 76.45%，主要为林地；50~70%、30~50%、0~10%、10~30%面积较小，占地均低于 10%，主要位于采矿用地、道路用地及其周边区域。

4.3.6 野生植物资源

4.3.6.1 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 82 科 222 属 367 种。乔木植物物种数比较多的科是松科（*Pinaceae*）、壳斗科（*Fagaceae*）、漆树科（*Anacardiaceae*）、杨柳科（*Salicaceae*）、槭树科（*Aceraceae*）；灌木植物物种比较多的科是木犀科（*Oleaceae*）、蔷薇科（*Rosaceae*）、卫矛科（*Celastraceae*）；草本植物物种比较多的科是禾本科（*Gramineae*）、莎草科（*Cyperaceae*）、菊科（*Compositae*）、毛茛科（*Ranunculaceae*）。评价区主要植物名录见附表 7。

4.3.6.2 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物种。

4.3.7 野生动物资源

4.3.7.1 样线设置情况

本次野生动物调查除了查阅资料、现场走访外，主要还采用了样线调查法。结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况，在林地生境内设置了 5 条样线，具体见下表，评价区野生动物样线图见下图。

表 4-26 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）
		X	Y	
1	林地	110.469841	34.491096	102
2	林地	110.465105	34.492480	251
3	林地	110.480176	34.491821	167
4	林地	110.484577	34.495730	227

样线编号	生境类型	样线中心点坐标（度）		样线长度（m）
		X	Y	
5	林地	110.485961	34.492012	339



图4-11 矿区生态调查样线图

4.3.7.2 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 17 目 43 科 198 种，其中有鸟类 9 目 30 科 173 种，哺乳类 6 目 9 科 19 种，两栖类 1 目 3 科 4 种，爬行类 1 目 3 科 4 种。详见下表。

表 4-27 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	9	30	173	87.37
哺乳类	6	9	19	9.60
爬行类	1	1	2	1.01
两栖类	1	3	4	2.02
合计	17	43	198	100.00

4.3.7.3 鸟类

(1) 评价区物种组成

评价区共有鸟类 173 种，隶属 9 目，30 科，其中雀形目鸟类居多，共 155 种，占鸟类总数的 89.60%，就居留型而言，留鸟 81 种，所占比例最高，占总数的 46.82%，是夏候鸟和旅鸟，为 45 种和 43 种，分别占总数的 26.01%和 24.85%，冬候鸟最少 4 种，占总数的 23.12%，评价区鸟类物种组成见下表，评价区鸟类、名录见附表 8。

表 4-28 评价区鸟类分类数量统计表

目	科	种	物种数百分比 (%)
鸽形目 <i>Columbiformes</i>	1	3	1.73
鹃形目 <i>Cuculiformes</i>	1	3	1.73
鸻形目 <i>Charadriiformes</i>	1	1	0.58
鸛形目 <i>Ciconiiformes</i>	1	1	0.58
隼形目 <i>Falconiformes</i>	1	1	0.58
鸮形目 <i>Strigiformes</i>	1	3	1.73
佛法僧目 <i>Coraciiformes</i>	1	2	1.16
鸢形目 <i>Piciformes</i>	1	4	2.31
雀形目 <i>Passeriformes</i>	22	155	89.60
合计	30	173	100

(2) 保护区鸟类

经调查，评价范围内未调查到重点保护鸟类，无重点保护鸟类留居及繁衍场所，但由于鸟类飞行区域面积大，虽在评价范围内未调查到重点保护鸟类物种，但河南小秦岭国家级自然保护区内的鸟类，尤其是重点保护鸟类可能飞越矿区。日间矿区作业条件下，设备及车辆运输噪声高于其他区域。因此对保护区鸟类物种进行调查，并在影响评价章节分析对鸟类的影响。

参考文献《河南小秦岭北麓鸟类环志数量的动态变化》，保护区内共环志到鸟类 182 种 4131 只，隶属 9 目 36 科。目、科、种的分类组成中（表 4-29），雀形目的科数和鸟种数都是最多，28 科 160 种，分别占总科数和总种数的 77.8%和 87.9%，其余科及其鸟种数量都相对较少。雀形目中的鸫科和鹟科被环志到的种数最多，分别为 15 种和 14 种。共环志到国家 II 级重点保护鸟类 4 种，分别为赤腹鹰 (*Accipiter soloensis*)、日本松雀鹰 (*A. gularis*)、领角鸮

(*Otusbakkamoena*)、斑头鸺鹠(*Glaucidiumcuculoides*)。环志数量最多的前 10 种鸟类分别是棕头鸦雀 (*Parad-oxorniswebbianus*)、北红尾鸲 (*Phoenicurusauoreus*)、树麻雀 (*Passermontanus*)、黄臀鹍 (*Pycnonotusxan-thorrhous*)、极北柳莺 (*Phylloscopusborealis*)、黄腰柳莺 (*P.proregulus*)、红头长尾山雀(*Aegithalosconcin-nus*)、大山雀(*Parusmajor*)、绿背山雀(*P.montico-lus*)和金翅雀(*Carduelissinica*)，占总数量的 45.5%。就居留型而言，留鸟 83 种，所占比例最高，占总数的 45.6%，其次是夏候鸟和旅鸟，为 55 种和 35 种，分别占总数的 30.2%和 19.2%，冬候鸟最少 9 种，占总数的 5.1%。

表 4-29 河南小秦岭保护区鸟类环志目、科、种组成

目 Orders	科 Families	种 Species	种占比例 Percent of species numbers(%)
鸽形目 <i>Columbiformes</i>	1	3	1.6
鸱形目 <i>Cuculiformes</i>	1	3	1.6
鹰形目 <i>Accipitriformes</i>	1	3	1.6
鸮形目 <i>Strigiformes</i>	1	5	2.7
佛法僧目 <i>Coraciiformes</i>	1	2	1.1
啄木鸟目 <i>Piciformes</i>	1	4	2.2
鹈形目 <i>Pelecaniformes</i>	1	1	0.5
鸻形目 <i>Charadriiformes</i>	1	1	0.5
雀形目 <i>Passeriformes</i>	28	160	87.9
小计	36	182	100.00

4.3.7.4 哺乳类

评价区有哺乳类共 19 种，隶属 6 目 9 科，以啮齿类为主。

表 4-30 评价区哺乳类动物名录

目 Order	科 Family	种 Species	拉丁名 Latin name
偶蹄目 <i>Cetartiodactyla</i>	猪科 <i>Suidae</i>	野猪	<i>Sus scrofa</i>
	牛科 <i>Bovidae</i>	野山羊	<i>Capra ibex nubiana</i>
啮齿目 <i>Rodentia</i>	鼠科 <i>Muridae</i>	黄胸鼠	<i>Rattus tanezumi</i>
		褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>
		小家鼠	<i>Mus musculus</i>
		黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>

目 Order	科 Family	种 Species	拉丁名 Latin name
		大林姬鼠	<i>Apodemus peninsulae</i>
		中华姬鼠	<i>Apodemus draco</i>
	松鼠科 Sciuridae	岩松鼠	<i>Sciurotamias davidianus</i>
		隐纹花松鼠	<i>Tamias swinhoei</i>
		花鼠	<i>Tamias sibiricus</i>
		赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>
	仓鼠 Cricetidae	大仓鼠	<i>Tscherskia triton</i>
		长尾仓鼠	<i>Cricetulus longicaudatus</i>
		黑线仓鼠	<i>Cricetulus barabensis</i>
兔形目 Lagomorpha	兔科 Leporidae	草兔	<i>Lepus capensis</i>
食虫目 Eulipotyphla	猬科 Erinaceidae	林猬	<i>Mesechinus sylvaticus</i>
食肉目 Carnivora	鼬科 Mustelidae	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>
翼手目 Chiroptera	蝙蝠科 Vespertilionidae	普通伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>

4.3.7.5 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 4-31 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	<i>Bufo gargarizans</i>
		花背蟾蜍	<i>Strauchbufo raddei</i>

4.3.7.6 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 4-32 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	<i>Gekko swinhonis</i>
	蜥蜴科 Lacertidae	北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>
	游蛇科 Colubridae	白条锦蛇	<i>Elaphe dione</i>
		赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatum</i>

4.3.7.7 重要物种

根据现场调查及资料显示，评价区内野生动物较为常见，无重要物种。

4.3.8 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。

4.3.8.1 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

4.3.8.2 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 4-33 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 4-34 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 4-35 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

4.3.8.3 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, 下表。

表 4-36 各项评价指标值

指标	数值
植物丰富度	367
动物丰富度	198
生态系统多样性	3
物种特有性	0.0188
受威胁物种的丰富度	0.0056
外来物种入侵度	0.00177

(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 4-37 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	9.909
归一化后的动物丰富度	31.086
归一化后的生态系统多样性	2.418
归一化后的物种特有性	6.109
归一化后的受威胁物种的丰富度	3.593
归一化后的外来物种入侵度	1.228

(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 $BI=20.1409$, 评价区生物多样性评价结果为一般水平, 即物种较少, 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。

4.3.9 评价区景观优势度分析

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。

景观是由拼块（Patch）、廊道（Corridor）和模地（Matrix）组成的。景观生态学的理论认为，拼块大小、拼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）。模地是景观的背景地域，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，关键因素是看模地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。本项目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。

模地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。目前对景观模地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拼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），这三个参数对模地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模地。

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 4-38 评价区各类斑块优势度值 (%)

景观类型	Rd	Rf	Lp	Do
林地	40.48	99.68	95.11	82.60
草地	9.52	2.88	0.75	3.48
工矿仓储景观	21.43	4.49	1.65	7.31
交通运输景观	16.67	16.03	1.75	9.05
水域及水利设施景观	11.90	4.17	0.74	4.39

在评价区的五种景观类型中，林地景观优势度值最高 82.60%，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。

4.3.10 生态敏感区调查

调查表明，本项目涉及的生态敏感区为河南小秦岭国家级自然保护区，保护区信息如下：

(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 15160hm²。地理坐标为北纬 34°23′~34°31′，东经 110°23′~110°44′之间。东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟塄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塄，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。

(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 4-39 保护区分区面积和比例表

功能分区	面积 (hm ²)	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,建立人工生态系统和特色自然景观,开展科研、生产和生态旅游活动
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、蕺菜、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、普通鵟和鹊鹞，隼科的红脚隼、红隼，雉科的勺鸡、红腹锦鸡，鸱鸢科的红角鸢、雕鸢、纵纹腹小鸢、长耳鸢、短耳鸢等。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）工程与保护区位置关系

本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以北，不在保护区范围内，西距缓冲区约 210m，距核心区约 708m，南距缓冲区约 240m，距核心区约 290m。运矿道路不穿越或涉及保护区地域；矿区与河南小秦岭国家级自然保护区之间均有山脊阻挡，不在自然保护区可视范围之内。本项目矿区与河南小秦岭国家级自然保护区、亚武山国家森林公园位置关系见附图 2-1、附图 11、附图 12；矿区与河南小秦岭国家级自然保护区相对位置关系见图 1-1。

（8）主要生态环境问题

本项目存在的主要生态环境问题主要是历史遗留矿山修复治理，建设单位对磨沟矿区采矿权退出区域生态修复仍需持续开展并加强植被养护。根据河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院对矿区整体生态修复效果进行评估，提交了《河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦工程完成情况评估认定报告》，采矿权退出区域总面积 5.16hm²，经评估认定，2 处地块因有效土壤厚度和覆盖度两项指标不达标，复垦质量不合格，不合格面积 2.03hm²；其他地块复垦质量基本合格，合格区域面积约 3.13hm²。据调查不合格地块区域属于高陡边坡，人工、机械施工难度大，复垦难度大，建议对复垦质量不合格的地块取封山育林、自然修复措施，并辅助客土喷播，增强修复效果。

治理区生态修复已初见成效，但部分治理地块时间较短，建议加强后期管护，确保治理效果。且顺坡堆积的废渣造成大面积植被破坏，废渣边坡高度大、坡度大，复垦难度大，建议建设单位严格按照矿山资源开采与生态修复方案，并采取

切实有效的措施，最大限度地减少矿产资源开发对地质环境的影响和破坏，真正做到“在开发中保护，在保护中开发”，将废渣集中处理，最大程度的避免破坏生态环境，促进矿业活动健康发展。

具体措施如下表。

表 3-52 现有生态环境问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	整改期限	治理效果
1	已开采的露天采场治理修复	①按照开发利用方案持续进行治疗和复垦； 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薄弱区域补充客土喷播；	持续进行	符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）
2	采场两侧未清理的碎石上方直接绿化效果一般	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	持续进行	
3	废石堆场绿化效果一般	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	持续进行	
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。	2024.6	
5	现状废石堆场向西超过矿区范围	采场西侧和西南侧的废石堆场向西超过了矿区范围，对废石堆场的废石进行清理，转运至下游石材加工厂，表土用于已开采采场废石堆场的复垦。	2024.12	
6	运输道路破损严重，矿区内部分路段未硬化	对矿区内外的运输道路重新修整	矿区外运矿道路已整改，矿区内整改期限至2024.6	

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。

基建期的主要污染物是道路施工扬尘、基建采准粉尘、表土剥离粉尘、铲装粉尘、废土石临时堆存扬尘及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 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》（灵环攻坚办〔2023〕18 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	离施工点不同距离的噪声值 (dB(A))					
	10m	50m	100m	150m	200m	250m
挖掘机	75	61	55	51.5	49	47
推土机	78	64	58	54.5	52	50
装载机	75	61	55	51.5	49	47
翻斗车	78	64	58	54.5	52	50
土石方运输车辆	70	56	50	46.5	44	42
钢筋、水泥、砖、沙运输车辆	65	51	45	41.5	39	37
各种材料及设备运输噪声	60	46	40	36.5	34	32

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）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免距离声级过高。

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主要污染物为 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系统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由附近居民定期清掏不外排。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，定期收集后运至附近垃圾中转站，对环境的影响很小。

2、沉淀污泥

沉淀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，在废土石临时堆场临时存放周转，用于现有工程已修复区域的复垦强化。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。

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。

5.2 运营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	41.20
累年极端最低气温 (°C)		-11.38	2009年1月24日	-15.20
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)	0.40		
	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)	2.80		
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：

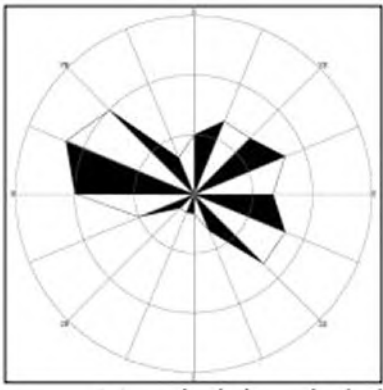


图 5-1 近 20 年全年风向玫瑰图

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、开采区废气和矿区道路运输扬尘。开采区废气包括矿石锯切粉尘和废石铲装粉尘。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。正常工况下各废气污染源无组织排放情况见下表。

以下面源的坐标统计以矿区西侧边界中心为中心点（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/m		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)
		X	Y					TSP
01	1#采场	4	51	1043	6	2000	正常	0.1139
		100	-272					
		163	-268					
		300	86					
02	2#采场	24	349	1055	6	2000	正常	0.1139
		10	109					
		173	350					

注：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，因此以本项目各采区面积作为开采的面源面积参数。

(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 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.2
最低环境温度/°C		-15.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		半湿润地区
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 否
	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	1#采场（01）	TSP	7.95	/	二级
	2#采场（02）	TSP	4.93	/	二级

由上表可知，1#采场（01）无组织排放的 TSP 最大占标率最大，为 7.95%，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，大气环境评价等级应为二级。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：

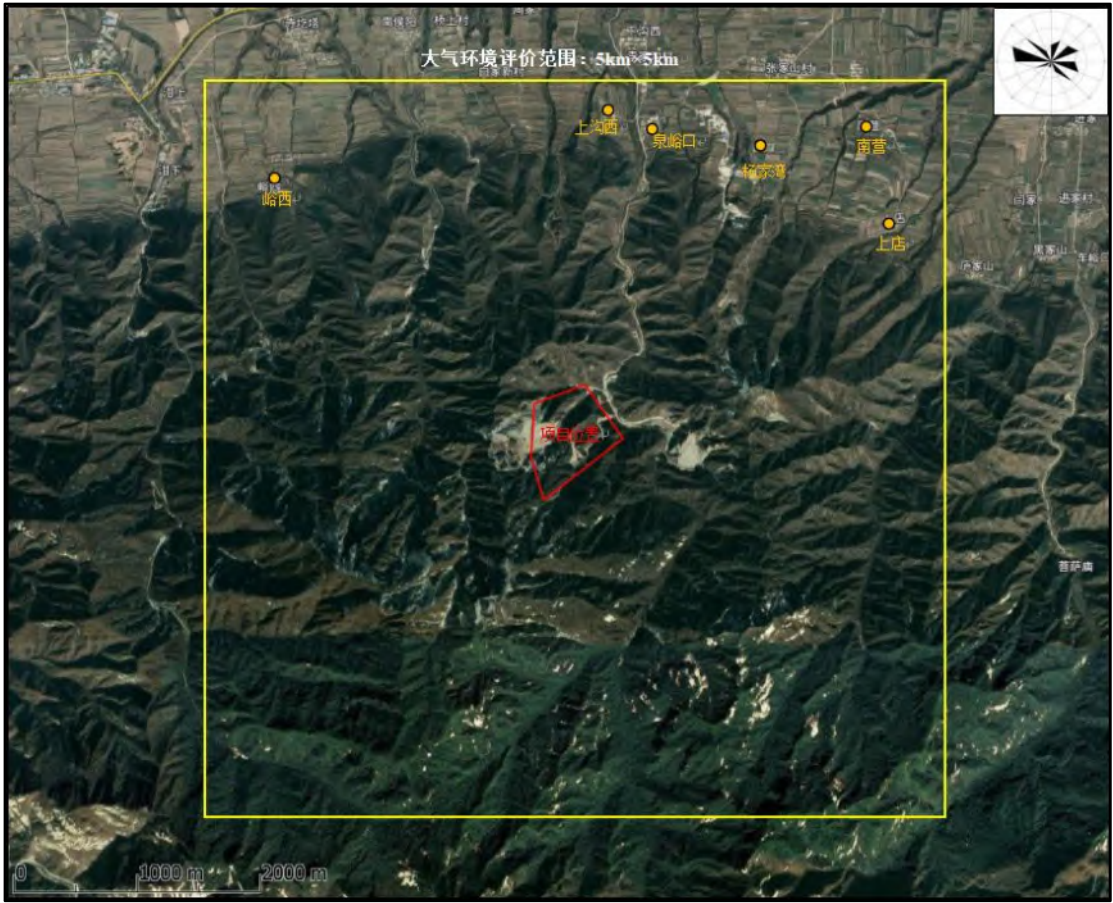


图 5-2 项目大气环境影响评价范围及敏感点分布图

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/m³)	
1	面源01	1#采场(01)	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	0.2278
2	面源02	2#采场(02)	颗粒物		《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》 (DB41/T1665-2018)	0.5	
无组织排放量总计							
无组织排		颗粒物					0.2278

放总计		
-----	--	--

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北行驶约 9.2km 进入 G310 道路，沿 G310 道路向西行驶 12.3km 进入工业路，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 沿线敏感点分布情况

根据土石方平衡，扩建项目荒料装载量为 8.39 万 t/a（3.18 万 m³/a）、建筑用石料装载量 19.91 万 t/a（7.57 万 m³/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 10511 辆次/年（11 辆/h（往返）），行驶速度按 30km/h 计，夜间不运输。

石料运输道路沿线保护目标情况见下表，运输路线两侧敏感点分布情况见附图 3。

表 5-9 主要受影响的沿途敏感点

保护目标	距中心线距离	沿线户数	声环境保护目标情况说明
泉峪口	运输道路一侧，9m	10 户	1 层，砖混结构，朝东，道路东侧
李家沟村	运输道路一侧，55m	5 户	1 层，砖混结构，朝南，道路东侧
薛家营	运输道路一侧，47m	3 户	1 层，砖混结构，朝南，道路东侧
底董村	运输道路两侧，11m	12 户	1 层，砖混结构，朝南，道路东西两侧

5.2.2.3 运输道路扬尘

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/m³）

N----车流量（辆/h）

V----平均车速（km/h）

b----路宽（m），4.5m

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/m²；

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 2 辆/h 计。估算结果见下表。

表 5-10 采取措施后情况下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（mg/m ³ ）	0.141	0.120	0.108	0.099	0.089	0.081	0.076

由上表可知，道路下风向 5m~50m 处的 TSP 浓度为 0.141mg/m³~0.076mg/m³，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

本项目废水主要为凿孔和锯切废水、运输车辆冲洗废水、初期雨水及生活污水。其中凿孔和锯切废水经沉淀池处理后回用于生产；车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，不外排；初期雨水经沉淀系统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由附近居民定期清掏；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 CODCr 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 CODCr。生活污水经化粪池预处理后，由附近居民定期清掏。

2、洗车废水

本项目车辆冲洗废水主要污染物为 SS，经配套的车辆冲洗废水隔油池和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

本项目在露天采场各平台内侧边界和运输道路边侧设置截排水沟，排水沟采用人工砌筑块石或利用道路与矿山间隔，形成截面为矩形、净尺寸 0.5m×0.5m、厚度 0.2m 的排水沟；开拓运输道路内侧修筑排水沟，排水沟为矩形，沟宽 0.4m，两侧沟壁各宽 0.2m。项目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

罐中加少量絮凝剂（PAC、PAM）进行絮凝沉淀，清水进入清水池用水泵送至作业平台回用。收集雨水晴天时回用于道路运输和采场平台洒水、铲装洒水和车辆冲洗用水。

根据核算项目磨沟露天采场日最大降雨量为 7870.26m^3 （ $327.93\text{m}^3/\text{h}$ ），雨水的收集按 2h 核算，磨沟矿区 2h 雨水量 655.86m^3 ；因此磨沟矿区下游 1252m^3 的沉淀系统可收集本矿区至少 2h 产生的雨水量。故项目初期地表径流可完全回用，不外排。

后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河，不占用河道、不影响行洪。十二里河位于矿区北侧约 0.9km，向北 16km 汇入黄河，为黄河一级支流。

4、凿孔、锯切废水

凿孔和锯切矿石的过程中为湿式作业，在开采过程中，在各采场布设地埋式 30m^3 高位水池，自工业场地铺设一趟 $\phi 57 \times 3.5\text{mm}$ 的无缝钢，用于凿孔和锯切循环用水补水。在采场生产台阶布置 80m^3 临时水池，用于收集凿孔、锯切过程产生的废水，沉淀后循环利用不外排。

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由附近居民定期清掏，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空压机、圆盘锯、凿孔机、装载机、叉车和运输汽车等，各设备噪声见下表。

表 5-11 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	8	85	移动噪声源
露天采场	圆盘锯	2	95	

噪声源位置	产噪主要设备	数量（台）	声压级 dB(A)	声源特性
	空压机	2	90	
	凿孔机	4	100	
	劈裂枪	6	95	
	装载机	2	90	
	叉车	2	85	

5.2.4.1 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。

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

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；

Dc ——指向性校正，他描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 LW 的全向点声源在规定方向的声级偏差程度，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 ——参考位置距生源的距离。

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:

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

式中: A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

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

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

温度 /℃	相对湿度 /%	大气吸收衰减系数 $a/(dB/km)$							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	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	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

① 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

② 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计

算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。

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

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。

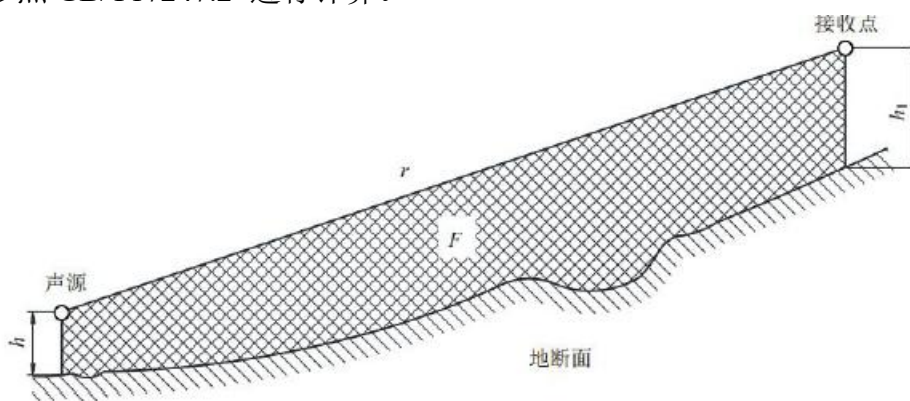


图 5-3 估计平均高度 h_m 的方法

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。

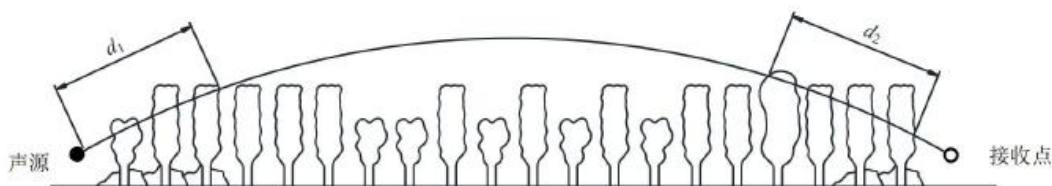


图 5-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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 的衰减系数

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)	$20 \leq d_f < 200$	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 5-12 移动设备几何距离衰减计算表 (dB)

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	空压机	90	70	56	50	44	40	38	56
4	凿孔机	100	80	66	60	54	50	48	178
5	劈裂枪	95	75	61	55	49	45	43	100
6	装载机	90	70	56	50	44	40	38	56
7	叉车	85	65	51	45	39	35	33	32

注: 此表中的监测数据均未考虑山体的衰减。

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 5-13 移动设备各距离环境贡献值 (dB)

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	105.2	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	105.2	84.17	68.64	59.89	48.58	44.27	41.96

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 160m,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北行驶约 9.2km 进入 G310 道路,沿 G310 道路向西行驶 12.3km 进入工业路,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 10511 辆次/年(约 11 辆/h),场外 30km/h 计。同时需考虑韭菜沟矿区矿石运输过程,对沿线声环境敏感目标的叠加影响,根据《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》,韭菜沟矿区矿石外运车型和车速与本项目一致,空载和满载车流量

分别为 13818 辆次/年（约 14 辆/h）。合计运输频率为 25 辆/h。

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 和 20km/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。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

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\phi_1 + \phi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

$L_{0i}=22.0+36.32\lg V_i+\Delta L_{\text{坡度}}$ 进行计算，时速 30km/h 时计算结果为 75.6dB(A)；

时速 20km/h 时计算结果为 69.3dB(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；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见下图；

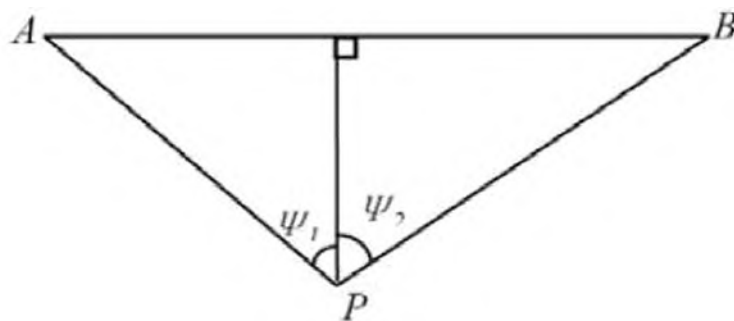


图 5-5 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

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 (ΔL_1) 可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_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 ΔL_1 为 3.1dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)； ΔL_2 取 0；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)；道路周边不设置声屏障，无高路堤或底路堑，预测时 ΔL_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)。

将上述参数代入公示可得（时速 30km/h） $L_{eq}(h) = 58.9 + 15 \lg(7.5/r)$ ；
（时速 20km/h） $L_{eq}(h) = 54.3 + 15 \lg(7.5/r)$ 。

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 5-14 运输道路交通噪声预测结果表（dB）

距离（m）	7.5	10	20	30	40	50	60
预测值 (30km/h)	58.9	57.0	52.5	49.9	48.0	46.5	45.4
预测值 (20km/h)	54.3	52.4	47.9	45.3	43.4	41.9	40.8

关心点交通噪声预测采用以下公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点背景值，dB(A)。

根据公式计算，预测结果见下表。

表 5-15 时速 30km/h 时敏感点噪声预测结果表（dB）

敏感点 名称	中心线距 离	功能区 划	时段	标准 值	现状值	贡献值	预测值	较现状 增量	超标量
泉峪口	运输道路 一侧，9m	1 类	昼间	55	51	57.7	58.5	7.5	3.5
李家沟 村	运输道路 一侧，55m				52	45.9	53.0	1.0	/
底董村	运输道路 两侧，11m				47	56.4	56.9	9.9	1.9

根据上表的预测情况可知，运输道路沿线的泉峪口村和底董村存在超标情况，泉峪口村和底董村声环境较现状增量较大。由于村庄附近人员出入频繁，出于安全考虑，运输车辆在经过靠近村庄居民点的路段时降速至 20km/h 以下，也可同时降低评价范围内声环境保护目标的噪声级增量。

表 5-16 限速 20km/h 后敏感点噪声预测结果表（dB）

敏感点 名称	中心线 距离	功能区 划	时段	标准值	现状值	贡献值	预测值	较现状 增量	超标量
-----------	-----------	----------	----	-----	-----	-----	-----	-----------	-----

敏感点名称	中心线距离	功能区划	时段	标准值	现状值	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
泉峪口	运输道路一侧， 9m	1类	昼间	55	51	53.1	55.2	4.2	0.2
李家沟村	运输道路一侧， 55m				52	41.3	52.4	0.4	/
底董村	运输道路两侧， 11m				47	51.8	53.0	6	/

由预测结果可知，项目运输车辆经过声环境保护目标时限速 20km/h，泉峪口声环境质量不能满足《声环境质量标准》（GB96-2008）中 1 类标准，底董村和泉峪口声环境较现状增量较大。为降低车辆运输对声环境保护目标的影响，评价要求对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，隔声降噪后敏感点噪声预测结果见下表。

表 5-17 隔声窗降噪后敏感点噪声预测结果表（dB）

敏感点名称	中心线距离	功能区划	时段	标准值	降噪前	隔声窗降噪	预测值	较现状增量	超标量
泉峪口	运输道路一侧， 9m	1类	昼间	55	55.2	10	45.2	-5.8	/
底董村	运输道路两侧， 11m				53.0		43.0	-4	/

由预测结果可知，安装隔声措施后，各敏感点声环境符合《声环境质量标准》（GB96-2008）中 1 类标准，对改善敏感点声环境功能具有积极作用，公路运输对周边声环境影响在可接受范围内。

为进一步降低项目运输对居民点的影响，矿石外运委托正规运输公司。要求选用低噪声，排污量小的汽车；使用优质燃油；加强运输车辆维修保养工作确保运输车辆状态良好；午间和夜间禁止运输，对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，防止交通噪声扰民；矿区内道路加强绿化。经上述措施后，本次道路运输过程中对周边村庄的影响较小。

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、沉淀污泥。

项目固废产生与处理/处置情况具体见下表。

表 5-18 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、涂石蜡油	900-214-08	危险废物	0.2	危废间暂存，定期交有资质单位处置
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	<u>2.25 万</u>	<u>用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复</u>
3	沉淀污泥	矿区收集到的雨水沉淀	<u>090-003-29</u>	<u>第 I 类一般工业固体废物</u>	<u>13.46 (干重, 含水率 10~15%)</u>	<u>压滤后在砂池暂存，定期运至万达石材厂作为砂石外售</u>
4	生活垃圾	职工办公生活	/	生活固废	2.25	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、沉淀污泥。其中剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；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。

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，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，矿区设荒料及石料临时堆场。根据“3.3.7 产品方案”章节分析，建设单位本项目矿区和韭菜沟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。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；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，具备接收本项

目建筑石料用矿石的接纳能力。

沉淀污泥经压滤后暂存于厂区砂池，砂池占地 20m²（长 4m、宽 5m、深 3m），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 5m²，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 5-19 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西北角设置 5m² 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 5-20 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	贮存周期
------------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

危废暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	工业场地	5m ²	密闭容器贮存	6	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

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，废润滑油在采取密闭桶装储存的情况下发生挥发逸出的可能性极小，不会对周围环境空气造成较大影响。

根据现场踏勘，最近的敏感点为泉峪口，泉峪口距离本项目危险废物暂存间约 2000m，距离相对较远；泉峪口位于本项目北侧，不位于区域主导风向下风向（主导风向为西北风），因此对周围人群影响较小。

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。

根据现场踏勘，项目最近的地表水体为十二里河，矿区位于十二里河上游，水势较小，且存在间断性。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铺设三七土，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

本项目运行后，危险废物拟委托具有相应资质的处理单位代为处置。本项目危险废物类别为HW08（900-214-08）。

经调查，项目周边具备以上危废处理资质的单位有洛阳永安环保再生能源有限公司。洛阳永安环保再生能源有限公司（豫环许可危废字25号）位于洛阳市老城区邙山镇后洞村，该公司经营的类别为：《国家危险废物名录》（2021年版）所列HW08类危险废物（900-199-08、900-200-08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-203-08、900-249-08），经营规模为5000

吨/年，接纳范围为洛阳市及周边地区。本项目产生的危险废物在洛阳永安环保再生能源有限公司经营资质之内。

因此，工程投产后，可与该公司签订处置合同，本项目危险废物可得到合理处置。

(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部转运及外部运输，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 5-21 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 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	工业场地机修车间、化粪池、矿区沉淀废水处理区域及砂池、废土石及石料临时堆场	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除重点防渗区、一般防渗区外的生产设施安装区域、风机房、空压机房、变配电室、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的物质风险识别。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。

(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 5-22 评价工作等级划分

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

(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 5-23 柴油理化性质及危险特性

标识	中文名: 机油、润滑油	分子量: 230-500
理化	外观与性状	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味

性 质	相对密度(空气=1)	<4		
	溶解性	不溶于水		
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）	76	爆炸极限（v%）	无资料
	引燃温度(℃)	248	稳定性	稳定
	危险特性	遇明火、高热可燃	聚合物	不聚合
	灭火方法	消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性 及健 康危 害	侵入途径	吸入、食入。		
	急性毒性	LD50：无资料 LC50：无资料		
	健康危害	侵入途径：吸如、食入； 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。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。		
防 护	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。			
储运 条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			
泄 露 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸附或吸收。 大量泄漏：需构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至			

废物处理场所处置。

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，或停产期间废水回用不及时造成外排，对地表水环境的影响。

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。

（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顾县镇，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。

根据给排水设计规范推荐的暴雨强度计算方法，河南省暴雨强度的计算公式如下：

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

其中：

q---暴雨强度（升/秒公顷）；

t----降雨历时（min），取 30min；

P----重现期，取 P=10

初期雨水量公式

$$Q = \psi \times q \times F \text{（升/秒）}$$

Q——雨水设计流量（m³/s）；

F——汇水面积（公顷）；

ψ——径流系数。

经计算，设计暴雨强度 $q=102.8\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ，项目露天采场汇水面积约为 8.0473hm^2 ，废石堆场面积为 4.7119hm^2 ，即约 12.7592hm^2 ，地面径流系数取 0.35，项目短时（30min）雨水流速为 $0.459\text{m}^3/\text{s}$ ，水量为 $826.2\text{m}^3/\text{h}$ 。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）停产时期废水排放分析

项目停产时，不在进行矿山采准作业，无需进行采场锯切补水，需水量降低或采场无供水需求，一旦遇雨季，则产生的初期雨水经处理后，需向十二里河排放。根据上文对初期雨水的计算，以及矿区沉淀系统处理能力核算，矿区沉淀系统可收集本矿区至少 2h 产生的雨水量。

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矿区沉淀系统进行沉淀处理。沉淀系统处理工艺：收集的初期雨水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，随后沉淀罐中加少量絮凝剂（PAC、PAM）进行絮凝沉淀，清水进入清水池。项目开采矿种为花岗岩，雨水冲刷后初期雨水中的污染物主要为 SS，经处理后，废水中 SS 可达到 24mg/L。

遇矿山停产非正常工况下，矿山产生的初期雨水不能有效回用至作业平台，经处理后的废水可达到 24mg/L，一旦外排，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 要求。评价要求遇矿山停产或废水不能有效回用状况时，必须将废水导入沉淀系统进行处置，处置后利用现有设施进行贮存，并优先使用于抑尘洒水、绿化浇水等，不能贮存和回用的废水再向十二里河排放，外排水必须达标排放。

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。

5.2.8.6 环境风险评价结论

通过落实上述风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效地组织，严格的管理控制，以及切实可行的事故应急预案，可将事故引发的环境风险降至最低。

表 5-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	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			
建设地点	河南省	三门峡市	灵宝市	故县镇李家沟村
地理坐标	经度	110.464789	纬度	34.496432
主要危险物质及分布	危废间废润滑油			
环境影响途径及后果	废润滑油泄漏对大气环境、水环境、土壤及人身安全造成威胁			
风险防范措施要求	危险废物贮存仓库应采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；危废暂存间配备通讯设备、照明设施和消防设施；盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签等措施			
填表说明	本项目在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。			

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。此外油松灌丛、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，本次扩建不新增永久建、构筑物。基建期和运营期剥离的废土石用于现有工程已

修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复：基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用，矿区利用开采平台设临时堆场 3 处，分别用于临时存放废土石、荒料及石料。

6.2.1 工程占地情况

生态评价范围内磨沟矿区工程总占地 0.4105km²，开采标高为+1170m～+1025m，矿区内设置两个采场，其中 1#采场长约 230m，宽约 75～125m，面积 1.98hm²；2#采场长约 370m，宽约 70～282m，面积 6.07hm²。本项目工程占地情况见下表。

表 6-1 磨沟矿区工程占地统计表

区域	面积(hm ²)	矿区内面积(hm ²)	矿区外面积(hm ²)	所属项目	重叠面积
1#采场	1.9779	1.9779	0	扩建工程	/
2#采场	6.0694	6.0694	0	扩建工程	/
现有工程遗留露天采场	2.169	0.9331	1.2359	现有工程	与 1#采场重叠 0.9255hm ²
1#废石堆场（南侧）	2.3462	1.3886	0.9576	现有工程	与 1#采场重叠 0.3289hm ²
2#废石堆场（北侧）	2.3657	2.0987	0.267	现有工程	与 1#采场重叠 0.4899hm ²
工业场地	0.83	0	0.83	现有工程	/
矿山道路	2.8216	1.6398	1.1818	现有工程	与 1#采场重叠 0.0364hm ² 、2#采场重叠 0.2086hm ²
其他区	28.9318	28.9318	0	/	采矿未影响区
合计	45.2145	41.0500	4.1645	/	已扣除重叠面积 1.9893hm ²

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。磨沟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 66.88hm²、稀疏灌丛 9.641m²，占评价区林地面积的 7.03%。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 6-2 项目占地情况一览表

植被类型	占地面积(hm ²)	单位面积生物量(t/hm ²)	项目开采损失生物量 (t)
乔木林地	66.88	300	20064
稀疏灌丛	9.641	16	154.256
合计	76.521	/	20218.256

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 8.67 万 t 的 23.3%。

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，其中占用天然次生林面积，占总林地的 0.05%，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、油松等。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，在进行生态恢复的时也较容易进行。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代染，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 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、边复垦复绿”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。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。

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 1170m，最低标高为 1025m，矿区总体高程差为 145m。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，由于 2#采场边坡两侧的废石已清理并完成了土地修复，已形成一定的植被覆盖度。

矿山采用露天开采，采用公路开拓方式，由 I 矿体从上往下分层开采，全台阶高度进行推进；I 矿体开采完毕后对 II 矿体进行开采。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 1025m，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。

基建期和 2#采场开采期需对 1#采场开采期开展 2#采场的土地复垦矿山修复工作；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。如果矿区未设置排土场，剥离土石任意堆置，则弃渣引起的土壤侵蚀面积会更大，而且容易引发塌方、泥石流等地质灾害。同时，露采过程中矿山本体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在开采平台上设置的废土石临时堆场临时存放周转后，用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；营运期产生的建筑石料用矿石，在开采平台上设置的废石临时堆场临时存放周转后，运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工综合利用，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），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。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 4 种生态系统,以森林生态系统为主,其次为灌丛生态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稀疏灌丛,所占用地仅分别占评价区乔木林地和稀疏灌丛面积的 7.03%、1.40%,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 1 处生态敏感区:河南小秦岭国家级自然保护区,项目与其位置关系见附图 11。

6.4.1 河南小秦岭国家级自然保护区概况

(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 15160hm²。地理坐标为北纬

34°23'~34°31'，东经 110°23'~110°44'之间。东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟塄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塄，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 6-3 保护区分区面积和比例表

功能分区	面积 (hm ²)	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，建立人工生态系统和特色自然景观，开展科研、生产和生态旅游活动
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、蕺菜、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、大鸮、普通鸮和鵩鸮，隼科的红脚隼、红隼，雉科的勺鸡、红腹锦鸡，鸱鸺科的红角鸱、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。

6.4.2 项目与河南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北，不在保护区范围内，西距缓冲区约 210m，距核心区约 708m，南距缓冲区约 240m，距核心区约 290m。

6.4.3 项目实施与对河南小秦岭国家级自然保护区的影响

6.4.3.1 对植被及植物资源的影响

本项目布置均不在河南小秦岭国家级自然保护区范围内，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，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。

6.4.3.2 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。

（1）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、泔涧河、十二里河及季节性河沟等，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。

（2）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。

（3）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，矿区西距小秦岭自然保护区缓冲区约210m，距核心区约708m，南距缓冲区约

240m，距核心区约 290m，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。

(4) 采矿噪声对保护区鸟类的影响

采矿噪声可能对保护区的鸟类造成影响，主要是影响依靠声音进行通讯的类群。因为鸟类尤其是鸣禽主要通过鸣声进行通讯，如吸引配偶、防卫领域、预警、乞食和求救、躲避天敌等。矿山在基建期和营运期设备作业噪声、运输噪声，可能造成鸟类声信号被干扰后被淹没。根据研究分析，环境中高强度的噪音与鸟类鸣声频率、振幅和鸣唱时间的冲突，会掩盖鸟类的声音信号并夹杂进一些冗余信号，使信息交流困难，并随声音传播距离延长，噪音干扰逐渐明显。研究发现，鸟类可选用特定音节或鸣唱句型传递信息，当环境噪音太大时，可通过调整声信号来完成通讯，即当环境噪音水平提高时，声信号发出者改变频率和振幅，增大信噪比，通过调高鸣声频率、增大振幅和调节鸣唱时间，降低噪音对声信号的干扰，这一现象普遍存在于动物的通讯中。

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，且矿区与保护区间有山脊相隔，矿区范围内鸟类以雀类等广布型鸟类为主，矿区影响范围内的保护区内鸟类易躲避干扰，可通过重新寻找远离干扰源的生境定居，或通过调高鸣声频率、增大振幅和调节鸣唱时间，降低采矿噪声对通讯干扰。待服务期满矿山生态修复后，可恢复鸟类生境。

6.4.3.3 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内的亚武山风景区、汉山风景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。

6.5 小结

(1) 本次扩建基建期和营运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、开采挖损等改变现有土地利用现状、引起水土流失量增加，造成原有地形地貌及破坏、植被等消失，影响动物生境、景观度等。但由于永久占地面积较小，且在现有矿区范围内进行扩建，工业场地、矿区道路均依托现有工程，因此待闭矿期对其绿化复垦后，其生态环境也将得到恢复。

(2) 本项目生态影响评价范围涉及河南小秦岭国家级自然保护区，本项目位于河南小秦岭国家级自然保护区以北，不在保护区范围内，西距缓冲区约 210m，距核心区约 708m，南距缓冲区约 240m，距核心区约 290m。

(3) 项目施工或开采过程中产生的粉尘，会对附近自然保护区的植物产生一定的影响。采矿噪声可能对保护区的鸟类造成影响，主要是影响依靠声音进行通讯的类群。

(4) 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。但矿区与保护区见有山脊相隔，不在保护区可视范围内，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

本项目矿山已开采多年，本次扩建工程基建期主要涉及的大气污染源为基建采准过程、基建剥离过程、建筑施工过程、废土石铲装过程、废土石临时存放和道路运输过程产生的扬尘等，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《关于印发《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4 号）、《三门峡市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（三环攻坚办〔2023〕8 号）、《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 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 范围内有泉峪口村、李家沟村、李家沟小学、薛家营村等共涉及居住点 47 户 140 人，学校 1 个班 20 人，为减轻施工噪声对周围环境和运输道路沿线居民的影响，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多达 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 0.64m³/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。评价要求在平台施工前，首先开挖临时沉淀池，收集施工过程产生的废水，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沙池。

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、基建废石、沉淀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；基建剥离废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化。

②本项目利用开采平台设临时堆场，用于基建期剥离废土石的临时存放周转。临时堆场采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施，并进行一般防渗。

③沉淀污泥经压滤后，在砂池暂存并外售砂厂。

④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

营运期矿石锯切和凿孔采用湿法（开凿、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、已有矿石废石堆场和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。

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。并且环评建议做好工业场地和矿区收集的雨水引流和收集，用于矿区用水补水，不足部分可从故县镇抗旱应急引水工程（来自上游溪水截留）补充。

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，项目废水主要源于凿孔、锯切循环水、车辆冲洗废水、采场雨水、生活污水等。

(1) 凿孔、锯切废水

凿孔和锯切矿石的过程中为湿式作业，在开采过程中，1#采场利用现有矿山的地埋式 30m³ 高位水池、2#采场新布设 1 个容积 30m³ 的地埋式高位水池，自工业场地铺设一趟φ57×3.5mm 的无缝钢，用于凿孔和锯切循环用水补水。在生产台阶布置 80m³ 临时水池，用于收集凿孔、锯切过程产生的废水，沉淀后循环利用不外排。

(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，车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，不外排。

(3) 生活污水

本项目新增定员 9 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（1#采场和 2#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。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 163.96m³。

初期雨水经截排水沟自流进入沉淀系统中，在沉淀罐加少量絮凝剂（PAC、PAM）进行沉淀后，清水用水泵送至作业平台回用，并作为洒水抑尘、绿化复垦用水。后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河。

矿区沉淀罐添加絮凝剂，停留时间以 10min 计，雨水产生量为 327.9m³/h，

停留量 54.65m^3 ，因此沉淀罐 1060m^3 容积可满足初期雨水存放和停留时间要求。

雨水的收集按 2h 核算，磨沟矿区 2h 雨水量 655.86m^3 ，因此磨沟矿区下游 1252m^3 的沉淀系统可收集本矿区至少 2h 产生的雨水量。

表 7-1 收集池收集量分析

产生量	磨沟矿区
雨水 ($\text{m}^3/2\text{h}$)	655.86
沉淀系统总容积 (m^3)	1252
可否收集 2h 的废水	可收集

通过以上分析，本项目对各废水均采取了有针对性的处理及回用措施，措施合理、可靠。

(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，便于收集生产过程锯切、凿孔过程产生的废水，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，确保废水引流至矿区沉淀系统中处理回用。

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矿区沉淀系统进行沉淀处理。项目截排水沟根据地形条件设置，各工作面向东北面保留一定坡度，使场地雨水向东北汇聚，经截排水沟汇至沉淀系统处理。项目 1#采场利用已有截排水沟 200m，2#采场新建截排水沟与现有截排水沟合并，断面均为矩形断面（深 0.2m，宽 0.3m），可将 2 个露天采场初期雨水收集，并汇至沉淀系统。后期雨水可通过截排水沟导流，在汇入沉淀系统前导流至冲沟，进入十二里河。

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、矿山道路降尘是可行的，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。项目沉淀系统在矿区已有三级沉淀池基础上进行改造。

(7)废水处理措施可行性分析

沉淀系统处理工艺：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，随后沉淀罐中加少量絮凝剂（PAC、PAM）进行絮凝沉淀，清水进入清水池回用。

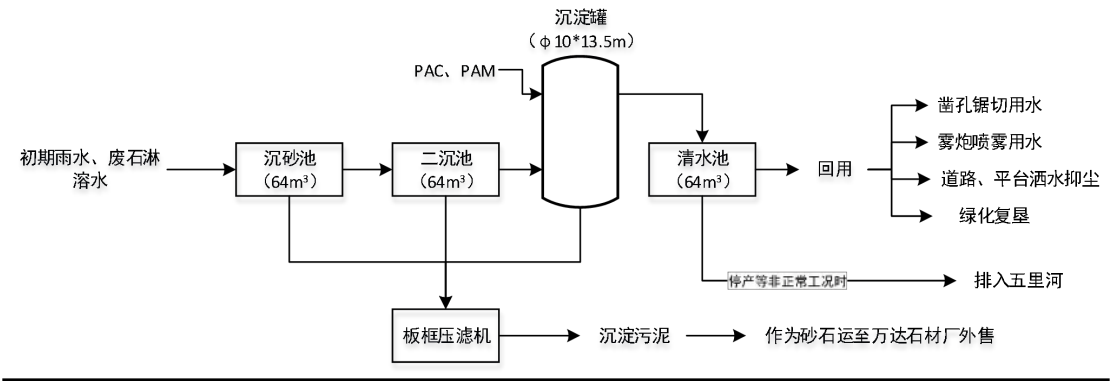


图 7-1 沉淀系统处理工艺流程图

表 7-1 沉淀系统污染物处理前后情况一览表

污染物	产生浓度 (mg/L)	沉砂池去除 效率 (%)	二沉池去除效率 (%)	沉淀罐去除效率 (%)	排放浓度 (mg/L)
SS	500	40	20	90	24

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 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。

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矿区高位水池、每层生产台阶的临时水池在矿石本体上挖采设置，矿区沉淀废水处理区域及砂池采用碎石铺设基础，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，用于洒水绿化。

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，本次评价将其划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 7-2 防渗分区一览表

防渗分区	建构筑物	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	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、矿区沉淀废水处理区域及砂池、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、凿孔机、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有计划的现有工程遗留采场、废石堆场及本工程已采区域进行复垦，在高

噪声设备外围种植乔灌草结合的立体隔声林带，阻隔噪声传播，降低噪声对周边环境的影响；

④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

为控制道路交通运输对敏感点的影响，本项目应严格采取以下措施：

①道路应经常维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声。

②合理安排运输时间，车辆运输应安排在白天进行，夜晚禁止车辆运输；

③对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，运输车辆在通过村庄区域减少鸣笛；

④出于安全考虑，对运输车辆应采取措施限制车速，在靠近村庄居民点的路段限速 20km/h 的速度行驶，并设置限速及禁止鸣笛的警示标识；

根据预测结果，经过采取以上措施后，运输车辆噪声对沿线居民影响较小，措施可行。

7.2.5 固体废物治理措施

(1) 废石

基建期采准废石产生后运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用；基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；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。

矿区利用开采平台分别设用废土石、石料的临时堆场，用于基建期和营运期剥离的剥离废土石、营运期开采不能利用的荒料作为建筑石料用矿石产品的临时存放周转。临时堆场采取围挡、封闭及洒水抑尘等措施，并进行一般防渗。根据废石浸出毒性监测结果可知，本项目废石属第 I 类一般工业固体废物。当万达矿业下游石材厂能力不能消纳基建采准废石和矿山产生的建筑石料用矿石时，矿山

废石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处理。

初期雨水经沉淀系统处理后的沉淀污泥经压滤后，在砂池暂存并外售砂厂，砂池由现有工程三级沉淀池改造，并进行一般防渗。

因此，本项目废土石、废石及沉淀污泥等一般固废的治理措施和去向可行。

（2）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 900-214-08（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）。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。本项目已在工业场地设置一座 5m² 的危废暂存间，将废润滑油暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。危废暂存间的贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

①危险废物暂存间的实际建设情况

A 危险废物暂存间符合“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沙池。

④对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被。禁止在保护区内设置临时施工生产生活区等。

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对现有废石堆场、遗留露天采场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，对于临时堆场，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.对已开采的采场、现有废石堆场、遗留露天采场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。

②营运期机械噪声对矿区周围有一定的影响，尽可能减少在早晨和黄昏野生动物出没活动频繁时段作业，以减轻对野生动物的干扰。

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》等法规要求，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。

③禁止在保护区内从事砍伐、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与河南小秦岭国家级自然保护区管理中心签订《共同管护协议》，并严格遵守；

⑥在双方交界地段设立标识，明确自然保护区边界范围，禁止任何人非法进入保护区。

⑦成立共同管护小组，明确管护责任人、联系制定管护制度，定期召开联席会议，部署管护工作。

⑧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。

⑨加强站卡管理，小秦岭保护区泉家峪林区万达矿业入山站卡要有专人值守，严防闲杂人员、车辆进入。

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矿山环境保护治理和复垦计划。其内容包括矿山地质环境治理和土地复垦。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

本次设计 1#采场作为首采，2#采场接替 1#采场开采。服务期内矿山开采按

照开采方案，台阶式开采，矿山地质环境治理原则为“采三、临治二、永治一”，将矿山地质环境保护治理实施分为两期，每期治理措施如下。

1.适用期（2024 年 3 月-2029 年 2 月）

为期 5.0a，本阶段为矿山基建期、1#采场开采期、2#采场开采初期。

主要治理措施：

①按照绿色矿山建设要求，实施矿山地质环境保护工程，如在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，在矿山道路垫填一侧边坡坡底砌筑挡墙，保证各平台所覆表土不被雨水冲刷。设计沿各平台外边缘以及每隔 50m 加设一道横墙，以保证覆土的稳定性。墙宽 0.6m、高 1.0m、截面积 0.6m^2 ；每间隔 4m 砌筑一直径 $\Phi 40\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔，孔口设置反滤网，并填充滤料，每间隔 12m 设置一条伸缩缝。

②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。

③现状遗留采场和废石堆场已完成修复，治理面积约 8.4296hm^2 。累计覆土 11838.28m^3 、客土喷播 56210m^2 ，种植各类树苗 13336 棵、撒播草籽 5.62 公顷。适用期阶段对已治理区域开展复垦强化。

2.中远期（2029 年 3 月-2047 年 7 月）

为期 18.3a，本阶段为 2#采场开采期和治理施工期。

主要治理措施：

①对开裂和破碎的边坡岩体采用灌浆加固措施，确保终了平台、边坡表面平整，无安全隐患。

②对回填至采场坑底和各平台的废渣推平处理，单块场地坡度控制在 2° 以内。

③2#采场闭坑后，对各露采场、工业场地、矿山道路进行地质环境治理，为土地复垦作准备。

7.4.2 土地复垦措施

工程设计范围为复垦责任范围 14.3363hm²，共分 4 个复垦单元，见下表。

表 7-3 土地复垦适宜性评价结论表 单位：hm²

复垦单元			复垦方向
代号	名称	面积	
F1	露天采场边坡	0.6718	其他林地
F2	露天采场平台、坑底	10.2579	乔木林地
F3	工业场地	2.5766	乔木林地
F4	矿山道路	0.6718	乔木林地
/	合计	14.3363	/

根据矿山开采顺序，将土地复垦工作划分为 5 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.第一阶段（2024 年 3 月-2029 年 2 月）

为期 5.0a，本阶段为矿山基建期、1#采场开采期、2#采场开采初期，至 2025 年 2 月矿山基建结束、至 2029 年 2 月 1#采场开采结束。

主要治理措施：

①按照绿色矿山建设要求，对矿山道路边坡和工业场地进行绿化，同时在道路一侧砌筑排水沟、埋设管网并布设防尘喷淋等设施；

②现状遗留采场和废石堆场已完成修复，治理面积约 8.4296hm²。累计覆土 11838.28m³、客土喷播 56210m²，种植各类树苗 13336 棵、撒播草籽 5.62 公顷。适用期阶段将 1#采场和 2#采场剥离物对已治理区域开展复垦强化。

③对土地损毁情况进行监测。

2.第二阶段（2029 年 3 月-2034 年 2 月）

为期 5a，本阶段为 2#采场开采期。主要任务是对 2#采场+1095m 及以上台阶进行复垦。

复垦目标：复垦面积 2.737hm²，其中乔木林地 2.6164hm²、其他林地 0.1206hm²。

3.第三阶段（2034 年 3 月-2039 年 2 月）

为期 5a，本阶段为 2#采场开采期。主要任务是对 2#采场+1065m 及以上台阶进行复垦。

复垦目标：复垦面积 0.5594hm²，均为乔木林地。

4.第四阶段（2039 年 3 月-2044 年 2 月）

为期 5a，本阶段为 2#采场开采期。主要任务是对 2#采场+1035m 以上台阶进行复垦。

复垦目标：复垦面积 1.8764hm²，均为乔木林地。

5.第五阶段（2044 年 3 月-2050 年 6 月）

为期 6.3a，本阶段为 2#采场闭坑期和复垦管护期，至 2045 年 6 月 2#采场开采结束。主要任务是对各露天采场、矿山道路、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。

复垦目标：复垦面积 9.1635hm²，其中乔木林地 8.6123hm²、其他林地 0.5512hm²。

7.5“三同时”竣工验收内容

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及“三同时”竣工验收内容见下表。

表 7-4 “三同时”竣工验收一览表

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准
遗留环境问题	废气治理	扬尘	①对矿区内外的运输道路重新修整； 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系统的砂池存放，定期外售； ③水源：引用故县镇抗旱应急引水工程（来自上游溪水截留）并架设供水管网，确保水源满足生产生活需要。	达到《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 ³ 要求
	废水治理	生产废水	①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；	生产废水有效收集后回用不外排
		初期雨水	<u>②完善矿区内雨水导排系统，改造三级沉淀池为沉淀系统（64m³ 沉砂池（4×4×4m）+64m³（4×4×4m）二沉池+1060m³（φ10×13.5m）沉淀罐+64m³（4×4×4m）清水池），有效收集矿区采场的初期雨水，依托地势设置截排水沟、挡土/渣墙对排水进行引流，再通过管道将引流</u> <u>水打入沉淀系统。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。</u> <u>③后期雨水及非采场雨水通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河。</u>	初期雨水有效收集处理并回用，后期雨水有效导排
基建期	废气	生态环境问题	①按照开发利用方案持续进行治理和复垦； 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薄弱区域补充客土喷播； ④在遗留开采平台或坡度较小的复垦区域等补充播种适宜当地生产的灌木、狗牙根草等，在废石堆场、遗留采场两侧坡底补充扦插葛藤，使藤条沿边坡向上攀爬。	符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）
		施工扬尘	①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；废土石临时堆放规范、有序，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，	

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准
	废水		运输车辆出入时进行冲洗。	基建期废水综合利用不外排
		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系统收集处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。	
		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	在矿区开采平台设置 1 处石料临时堆场，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，暂存周转后全部转运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。	固体废物妥善处理处置
		基建剥离废土石	在矿区开采平台设置 1 处废土石临时堆场，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，暂存周转后用于现有工程已修复区域的复垦强化。	
		沉淀污泥	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，对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，同时减速慢行、减少鸣笛。	
	生态保护措施	陆生植被	①在工程用地周边设置醒目的标识牌、边界线，严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进路线；合理安排施工时序和进度，尽量减少地表的裸露时间。 ②工程占地应尽量利用既有场地，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带；减少对林地及植被较好的区域占用。 ③对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被。禁止在保护区内设置临时施工生产生活区等。 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。	合理施工方案，尽可能减少破坏原有的地表植被和对动物的干扰符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）。

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准
		陆生动物	①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。 ②施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎。 ③尽量避免夜间、正午施工。 ④加强施工人员的各类卫生管理。	
运营期	废气	矿石锯切粉尘	采用湿法（开凿、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）颗粒物无组织排放限值0.5mg/m ³ 要求
		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、已有矿石废石堆场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水运输扬尘。	
		临时堆场扬尘	利用矿区开采平台设临时堆场，分别用于存放废土石、荒料及石料，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。	
		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。	
	废水	凿孔、锯切废水	在生产台阶布置80m ³ 临时水池，用于收集凿孔、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
		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，车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，不外排。	回用不外排
		初期雨水	<u>经截排水沟自流进入下游一套沉淀系统（64m³沉砂池+64m³二沉池+1060m³沉淀罐+64m³清水池）收集处理后，清水用水泵送至作业平台回用，并作为洒水抑尘、绿化复垦用水。后期雨水及非采场雨水通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河。</u>	回用作为洒水抑尘用水
		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根据高噪声设备特性分别采取隔声、减振、消声措施。对机械振动性设备设置减振基础； 对空气动力性设备（如空压机），安装消声器；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准
			②有计划的现有工程遗留采场、废石堆场及本工程已采区域进行复垦，在高噪声设备外围种植乔灌木结合的立体隔声林带，阻隔噪声传播，降低噪声对周边环境的影响； ③对矿区内高噪声设备应做到合理布局和调度作业时间。	(GB12348-2008) 1 类标准
		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。 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对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，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；	降低运输噪声
	固废	剥离废土石	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，场地内进行一般防渗。用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。	妥善处置
		沉淀污泥	压滤后定期运至万达石材厂作为砂石外售。	
		废润滑油	在综合用办公楼一楼设置一间 5m ² 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	
		生活垃圾	收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。	
	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。	防止突发环境事件
	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按照开发利用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。	按照设计和开发利用方案实施，可最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏。符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）
服务期满	矿山地质环境治理		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，在矿山道路垫填一侧边坡坡底砌筑挡墙。 ②设置地质灾害警示牌、监测点，并开展地质灾害监测工作。	对各露采场、工业场地、矿山道路进行地质环境治理，为土地复垦作准

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准
			③2#采场闭坑后，对各露天采场、工业场地、矿山道路进行地质环境治理，为土地复垦作准备。	备。符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）
		土地复垦	①按照绿色矿山建设要求，对矿山道路边坡和工业场地进行绿化，同时在道路一侧砌筑排水沟、埋设管网并布设防尘喷淋等设施； ②分阶段对各露天采场、矿山道路、工业场地等所有损毁土地进行复垦； ③对所有土地复垦目标实施3年的管护。	复垦土地面积共14.3363hm ² （约215亩），其中乔木林地13.6645hm ² 、其他林地0.6718hm 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。 本项目无行业准入要求。	相符

	相关要求	本项目	相符性
三、 建设 布局 要求	新建（改、扩建）矿山采选项目应符合“三线一单”、主体功能区划、国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内建设矿山采选项目。 严格露天矿山项目环境影响评价文件审批。矿山开采范围、工业场地、废石堆场、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学校、医院、集中居民区等环境敏感区域。	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。 开采方式为露天开采，矿山开采范围有明确拐点或中心坐标，工业场地依托现有工程，利用矿区开采平台设临时堆场3处，分别用于存放废土石、荒料及石料，不新增占地。废土石及石料临时堆场采取“防扬尘、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施。 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华阴市台源石业有限公司、灵宝市溪河建材有限公司。本项目运矿专用线路唯一，已尽量避免学校、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安装隔声窗、限速警示、减少鸣笛、禁止夜间运输等降噪措施。	相符
四、 环境 质量 要求	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	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	相符

相关要求		本项目	相符性
		措施后可有效控制污染，能够满足功能区要求。	
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95%，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、就近或宜地安置等保护措施。	现有工程遗留露天采场、废石堆场已完成复垦，本项目生态环境保护按照《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，以按“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。 本项目西侧临近河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山国家森林公园等环境敏感目标，矿区范围未占用保护区及森林公园地域，不在禁止、限制开采区内；通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被，减少对自然保护区的影响。	相符
八、 大气 污染	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	项目废气防治措施结合大气污染防治攻坚相关要求执行，并采取机械采装、湿式锯切、铲	相符

	相关要求	本项目	相符性
防治要求	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统。	装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘洒水等防尘措施。 本项目利用矿区开采平台设临时堆场3处，分别用于存放废土石、荒料及石料，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。 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； 剥离废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。 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。	
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，初期雨水经截排水沟自流进入下游一套沉淀系统（64m ³ 沉砂池+64m ³ 二沉池+1060m ³ 沉淀罐+64m ³ 清水池）收集处理后，清水用水泵送至作业平台回用，并作为洒水抑尘、绿化复垦用水。	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。	荒料、建筑石料产品和基建采准废石分别设置荒料临时堆场和石料临时堆场，暂存周转后运至万达矿业下游石材加工厂等加工处理；剥离废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。 工业场地依托现有，危废暂存间为重点防渗区域，工业场地机修车间、化粪池、矿区沉淀废水处理区域	相符

	相关要求	本项目	相符性
		及砂池、废土石及石料临时堆场进行一般防渗。 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2台洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，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。	
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，<u>对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗</u>，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...	<u>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，现有工程废石堆场已复垦。本项目利用开采平台设临时堆场，用于物料临时存放周转，废土石及石料临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三</u>	相符

相关要求		本项目	相符性
		<u>防措施，且符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）。</u> <u>基建期和营运期剥离的废土石在废土石临时堆场暂存周转后用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石在石料临时堆场暂存周转后运至豫灵镇万达石材加工厂综合利用。</u>	
十三、环境风险防范要求	...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	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	本项目西侧临近河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山国家森林公园，矿区范围未占用保	相符

项目	HJ651-2013 要求	本项目	相符性
环境保护与恢复治理的一般要求	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。	护区及森林公园地域，不在禁止、限制开采区内；矿区与河南小秦岭国家级自然保护区之间均有山脊阻挡，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。通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来减少对自然保护区的影响。	相符
	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、矿山道路、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	相符

项目	HJ651-2013 要求	本项目	相符性
		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。	
5 矿山生态保护	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。	<u>本项目不在高寒区，利用矿区开采平台设废土石、荒料及石料临时堆场 3 处，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，不新增占地和破坏地表植被。</u>	相符
	5.4 荒漠和风沙区矿产资源开发应避开易发生风蚀和生态退化地带，减少开采、排土和运输等活动对土壤结皮、砾幕及沙区植被的破坏和扰动；排土场、料场及尾矿库等场地应采取围挡和覆盖等防风蚀措施。	<u>本项目不在荒漠和风沙区，利用矿区开采平台设废土石、荒料及石料临时堆场 3 处，废土石及石料临时堆场采取围挡、覆盖等防风蚀及洒水抑尘等措施。</u>	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。	<u>本项目不在水蚀敏感区，利用矿区开采平台设废土石、荒料及石料临时堆场 3 处，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，不新增占地和破坏地表植被。</u>	相符

项目	HJ651-2013 要求	本项目	相符性
	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。	<u>本项目利用矿区开采平台设废土石、荒料及石料临时堆场3处，废土石及石料临时堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防等措施，不新增占地、不占用河道等水体及行洪渠道。现有工程废石堆场已复垦。危废在危废间暂存后交有资质处置，不排入外环境。</u>	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。	<u>本项目矿山作业过程产生的废水均收集后回用，不排放；生活污水处理后用于绿化灌溉不排放；矿区初期雨水利用专门修建的截排水沟收集，自流进入下游一套沉淀系统处理后回用于作业平台回用或作为洒水抑尘、绿化复垦用水；后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河，不占用河道、不影响行洪。废土石、荒料及石料临时堆场利用利用矿区开采平台设置，不新增占地、不占用河道等水体及行洪渠道。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。</u>	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， <u>对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗</u> ，经过居	相符

项目	HJ651-2013 要求		本项目	相符性
			民区和学校时采取减速等降噪措施。	
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。	露天采场平台和坑底大面积为坚硬基岩，项目复垦林地的单元为露天采场边坡，坡度70°，无法覆土，先覆废渣再覆土，植被成活率提高明显。露出的山体上采用鱼鳞坑穴栽松类植物，树间距2.0m，鱼鳞坑大小0.6m×0.6m×0.6m，共需鱼鳞坑9733个，单个鱼鳞坑体积0.15m³。	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10m，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。	本项目和亚武山风景区有山脊相隔，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	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	本项目露天采场不作为内排土场。	相符

项目	HJ651-2013 要求		本项目	相符性
	复 与 利用	为内排土场时，按满足以下要求：		
		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 70°，保持平台和边坡，先覆废渣再覆土，植被成活率提高明显。露出的山体上采用鱼鳞坑穴栽松类植物。	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。	利用现有工程 2 个废石堆场剩余的黄土（黄土含量约 35%）用于堆场复垦覆土。	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。	本项目依托现有工程运输道路，不新建道路。现有工程已设置截排水沟和挡土墙等保护措施。	相符	
	10.2 矿区专用道路取弃土工程结束后，取	本项目依托现有工程运输道	相符	

项目	HJ651-2013 要求		本项目	相符性
	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。		路，不新建道路。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。	
	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。		本项目依托现有工程运输道路，不新建道路。	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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 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。对矿区环境质量影响较小。	相符
	12.2 矿山	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	本次评价要求，禁止燃烧植被，运输道路采取定期洒水、清扫	相符

项目	HJ651-2013 要求		本项目	相符性
企业应采取如下措施避免或减轻大气污染：	企业应采取如下措施避免或减轻大气污染：	应洒水或采取其他措施减少粉尘。	等抑尘措施。	
		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。	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 GB 8978...等标准要求，矿区水环境质量应符合 GB3838、GB/T14848 标准要求...		本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。		本项目初期雨水经截排水沟自流进入下游一套沉淀系统（64m ³ 沉砂池+64m ³ 二沉池+1060m ³ 沉淀罐+64m ³ 清水池）收集处理后，清水用水泵送至作业平台回用，并作为洒水抑尘、绿化复垦用水。	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
--------	-----	-----

技术政策要求			本项目	相符性
矿产资源 开发与 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。	本项目西侧临近河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山国家森林公园，矿区范围未占用保护区及森林公园地域，且位于保护区核心区、缓冲区及实验区以外。	相符
		禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	本项目未在铁路、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、布局符合故县镇相关规划。	相符
		应制定矿产资源综合开发规划，并进行环境影响评价，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。	开发利用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	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	相符

技术政策要求		本项目	相符性
基 建		时完成，本项目基建期和营运期无勘探性钻孔作业。	
	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。	<u>现有工程废石堆场已复垦。荒料、建筑石料产品和基建采准废石利用开采平台分别设置荒料临时堆场和石料临时堆场；剥离废土石利用开采平台设置废土石临时堆场；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。剥离废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。</u>	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	<u>本矿山采用剥离—排土—造地—复垦一体化技术。</u>	相符
	矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	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
		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，确保废水引流至矿区沉淀系统中处理回用。	相符
		本项目拟采用湿式锯切，雾炮	相符

技术政策要求			本项目	相符性
		防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	喷淋、场地洒水等措施。	
固体废物贮存和综合利用	1.对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 (1) 应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水。		<u>项目废石为第I类一般工业固体废物，荒料、建筑石料产品和基建采准废石利用开采平台分别设置荒料临时堆场和石料临时堆场；剥离废土石利用开采平台设置废土石临时堆场；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。</u>	相符
	2.大力推广采矿固体废物的综合利用技术。(2) 推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，如生产铺路材料、制砖等；		<u>本项目基建期和营运期剥离废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。</u>	相符
废弃地复垦	矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。		<u>本矿山已完成遗留采场和废石堆场的修复工作，本项目采用采矿—排土—造地—复垦一体化技术，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。</u>	相符
	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石堆场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石堆场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。		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，对现有工程遗留露天采场、废石堆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。	

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。	矿区范围符合目前相关规划要求。矿区范围未占用河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山国家森林公园区域，不在禁止、限制开采区内。	相符
	2.工业场地、废石堆场、废渣场、表土堆场、矿区生产道路、办公区、生活区等矿山主要功能区选址、布局应符合GB50187的规定。	矿区采场及生产道路、工业场地（包含综合办公楼）、临时堆场等占地选址、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，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	1.矿山固体废弃物堆存与处置应符合以下要求：	a) 现有工程废石堆场已复垦。荒料、建筑石料产品和基建采准废	相符

	相关要求	本项目	相符性
保 护	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。	石利用开采平台分别设置荒料临时堆场和石料临时堆场；剥离废土石利用开采平台设置废土石临时堆场；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。 <u>b)剥离废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。处置率达到100%。</u> <u>c)生活垃圾收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。</u> <u>d)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。</u>	
	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，进入矿区沉淀系统。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系统中处理回用。 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）	相符

相关要求		本项目	相符性
		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， 对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗 ，有效控制运输噪声影响。	
	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2台洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施。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；	相符

相关要求		本项目	相符性
		矿山设计符合GB50970的规定。	
	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设计和开发利用方案实施。	相符
	3.建筑石料矿山不宜凹陷露天采矿,矿山采矿终了平台应与周边地形、自然环境相协调。	本项目露天采场边坡坡度70°,矿山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;根据开发利用方案,本项目开采回采率95%,平均石材荒料率31.83%,评价要求实际生产过程荒料率不低于开发利用方案设计或规范限定指标。	相符
	5.回采工艺应先进,不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。	本项目采用的技术方法及工艺均属于清洁生产国内先进水平,不使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。	相符
矿山运输	1.根据矿区地形条件、开采方案、运输强度等因素,科学合理选择矿山运输方式。建筑石料矿山粗碎后的矿石宜采用长距离带式输送机输送到生产加工区。	本项目采用汽车运输方式将荒料、建筑石料用矿石产品运至下游加工厂。	相符
	2.采用汽车运输时,矿山运输道路应符合规范要求,应采用绿色运输方式。	矿山运输道路应符合规范要求,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

相关要求		本项目	相符性
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。	<u>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，基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；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进行废石加工成石料综合利用。本项目利用开采平台设废土石临时堆场，用于剥离废土石的临时存放周转。</u>	相符
	5.露天采场终了平台应及时复垦或绿化。	本项目开采顺序为I号矿体→II号矿体，各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	评价要求按照开发利用方案对矿山地质环境进行恢复治理，治	相符

相关要求		本项目	相符性
	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。	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。	
	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
	8.应建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制。具体要求如下: a)对地下水、地表水、土壤环境与地质灾害实行动态监测。 b)对复垦区土地损毁情况、稳定状态、复垦质量等实行动态监测。 c)对有风险的山体边坡、地压实行监测。 d)矿山地质灾害隐患区(点)应设有警示标志,并制定防治应急预案,符合治理条件的应及时治理。	评价要求建设单位应根据开发利用方案,建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制。	相符
资源综合利用	1.应按照减量化、资源化、再利用的原则,充分利用石粉、泥粉、石料矿山筛余石屑、石材矿山碎石料、废碴等加工副产品,提高资源综合利用水平。石料矿山资源综合利用率不低于95%,石材矿山废石综合利用率不低于90%。	本项目基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复; 基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石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。处置率可达到100%。	相符
	2.石材矿山碎石料、废碴等可作为机制砂、矿物填料的原料等,予以回收利用。	矿山的碎石料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。	相符
	3.石粉收集后应充分利用。干法收尘装置收	开采平台和道路清扫过程收集	相符

相关要求		本项目	相符性
	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。	的石粉、沉淀压滤的石粉均运至万达石材厂作为砂石外售。	
	4.矿山筛分后的渣土，宜用于环境治理、土地复垦和复绿等。	本项目基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。	相符
	5.矿山生产废水处理达标后应100%循环利用。	本项目生产过程产生的废水主要是锯切废水，经台阶临时水池全部回收，沉淀后循环使用不排放	相符
节能降耗	1.应建立矿山全过程能耗核算体系，各工艺电耗、油耗、气耗、水耗和设备损耗宜进行单独核算。控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，单位产品能耗等指标应符合相关管理规定。	本次评价要求项目建设单位生产全过程建立有能耗、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。	相符
	2.开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，宜使用变频设备和节能照明灯具。	本项目采用的技术方法及工艺均属于清洁生产国内先进水平，不使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。	相符
	3.宜采用带式输送方式运输物料、碎石料，促进节能减排。对于落差较大的石料矿区，宜使用下行皮带势能发电技术，以节约电能。	本项目采用汽车运输方式，运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施。	相符
减排	1.矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪声、废水、废气、废石、废渣等污染物的排放。	本项目采取有效措施，可减少粉尘、噪声、废水、废气、废石、废渣等污染物的排放。	相符
	2.矿山宜使用清洁能源车辆、油电混合车辆、电动矿用车辆等新型运输工具，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。	本矿山废土石临时周转存放后全部运至下游石材加工厂综合利用。	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	矿产资源开发利用水平明显提高。矿产资源保障程度、规模化开发和综合利用水平显著提升,新发现矿产地 10 处,固体矿山总数控制在 1500 个以内,大中型矿山比例不低于 40%,矿产资源利用率指标不低于自然资源部最低“三率”指标要求...	本项目属于中型矿山,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。	相符

规划目录		规划内容	本项目	相符性
		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	饰面用花岗岩矿不属于禁止开采的矿产。 本项目扩建后开采规模符合本规划表 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 231.17 万 m³、设计利用矿石储量 215.57 万 m³、可采储量 204.79 万 m³，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 m³”的资源储量规模要求。	
第三节	强力推进生态保护修复	推进山水林田湖草沙一体化保护修复。...以露天矿山为重点，实施矿山综合整治与生态修复。...	本矿山已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施 3 年的管护。	相符

综上，本项目建设符合《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》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	积极推进集约化规模化开发，实行矿	本项目属于饰面用花岗岩露天	相符

相关要求		本项目	相符性
饰面石材、砖瓦用页岩	区统一规划、整体开采、综合利用、同步修复。	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。 本矿山废土石临时周转存放后全部运至下游石材加工厂综合利用，且按照“边开采、边治理”的原则实施生态修复。	
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。	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
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	本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理，至 2023 年 8 月修复治理工作基本完成，经认定各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约 8.4296hm ² 。	相符

相关要求		本项目	相符性
	有计划、分批次、有重点的进行矿山地质环境治理恢复。		

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。 本矿山废土石临时周转存放后全部运至下游石材加工厂综合利用，且按照“边开采、边治理”的原则实施生态修复。 本项目属于重型矿山，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	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

相关要求		本项目	相符性
	扶持政策，促进矿地融合发展，推动矿业产业转型升级。		
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，至2023年8月修复治理工作基本完成，经认定各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约8.4296hm ² 。	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	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22.3a，符合“三率”指标要求，开采过程产生的废石全	相符

相关要求		本项目	相符性
	尾矿库技术，加强废石、尾矿的再开发再利用；	部综合利用。	
生态环境功能区的 环境保护 措施	(1) 水源涵养型 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。 (2) 水土保持型 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。 (3) 生物多样性维护型 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。	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。本项目布置均不在河南小秦岭国家级自然保护区范围内，项目的建设不会直接破坏保护区内的植被及植物资源。对已开采的采场、现有废石堆场、遗留露天采场继续强化绿化复垦、植被恢复效果。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。	相符
各项环境要素不良 环境影响 减缓措施	水土保持和土地资源保护措施。 (1) 坡面排水措施 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	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。	相符

相关要求	本项目	相符性
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。 (2) 边坡防护措施 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。 (3) 植被恢复措施 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。	⑤对道路两边山体滑坡、垮塌现象要结合水保持措施进行治理，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。	
水环境不良影响减缓措施。 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。	项目废水主要源于凿孔、锯切循环水、车辆冲洗废水、采场雨水、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绿化肥田。	相符
大气环境不良影响减缓措施。 (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。 (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。	矿石锯切和凿孔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、已有矿石废石堆场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水；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。	相符
声环境不良影响减缓措施。 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	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，对	相符

相关要求		本项目	相符性
	保护措施，防止噪声对人体的危害。	运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，通过村庄区域减少鸣笛、限速20km/h的速度行驶。	
	固体废物不良环境影响减缓措施。 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，达到固体废弃物减量化、资源化和无害化综合处置的目标。	现有工程废石堆场已复垦。本项目荒料、建筑石料产品和基建采准废石利用开采平台分别设置荒料临时堆场和石料临时堆场；剥离废土石利用开采平台设置废土石临时堆场。基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石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。	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）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

相关要求		本项目	相符性
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	严格执行新建矿山最低开采规模要求。矿山开采规模必须与其矿产资源储量规模相适应，引导矿山企业集约化、规模化开采，制定和完善重点矿种矿山最低开采规模，服务年限不少于5年。国家产业政策准入门槛高于最低开采规模标准的，以产业政策为准。 专栏6 灵宝市新建矿山最低开采规模设计标准——饰面用石材——中型10万立方米/年、大型10万立方米/年。 严格矿产资源开发准入条件。新建矿山必须具备规划准入，储量规模、开采规模准入，技术准入，空间准入，生态环境准入，绿色准入。	本项目扩建后年开采规模10万立方米，总服务年限22.3a，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； 本项目保有资源量矿石量231.17万m^3、设计利用矿石储量215.57万m^3、可采储量204.79万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。 本项目为矿山扩建项目，已延续采矿许可证。	相符
开采方向	重点开发国家和我省急需的战略性矿产及清洁能源矿产，限制开发对生态环境影响较大、产能过剩的矿产，禁止开发高耗能、高耗水、高污染、综合利用率低、严重影响和破坏生态环境的矿产。	本项目花岗岩矿开采不属于禁止、限制开发矿产。	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	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

相关要求		本项目	相符性
	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。		
	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（附图16）。	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	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”	本项目已基本完成历史遗留矿山生态修复工作，至2023年8月修复治理工作	相符

	相关要求	本项目	相符性
	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。 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。	基本完成，经认定各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约 8.4296hm²。 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。 <u>本项目废石全部综合利用。基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。</u>	
	方案“三合一”制度：……涉及扩大开采规模、扩大矿区范围、变更开采方式、变更（含增列）开采矿种的，应当重新编制“三合一”方案；……	本项目已编制“三合一”方案，已通过评审，且采矿许可证已延续。	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。

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33094.16km²，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22972.16km²，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9353.46km²，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768.55km²，占全省国土面积的0.46%。

相符性分析：项目所在的灵宝市故县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：三门峡市和灵宝市除PM₁₀、PM_{2.5}外浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在区域为不达标区，根据现状监测与评价，本项目无组织排放的颗粒物经采取有效抑尘措施后满足标准要求。

地表水环境质量：矿区外十二里河各断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，满足《关于印发灵宝市2022年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（灵环攻坚办〔2022〕7号）的工作目标要求。

声环境质量：项目矿区内及周边敏感目标的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绿化肥田，对矿区外十二里河影响较小。

（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限重点管控区。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故县镇，经查“河南省三线一单综合信息应用平台”，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 项目与《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相符性分析一览表

环境管控单元编码	生态空间分区名称	管控分类	市区县	准入清单要求	本项目	相符性
全省生态环境总体准入要求：						
/	/	优先保护单元	/	2. 一般生态空间： (1) 以保护各类生态空间的主导生态功能为目标，原则上按限制开发区域要求进行管理。严禁有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。依据国家和河南省相关法律法规、管理条例和管理办法，对功能属性单一、管控要求明确的生态空间，按照生态功能属性的既有要求管理；对功能属性交叉、且均有既有管理要求的生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理。	本项目为矿山开采扩建项目，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。本项目不占用生态保护红线区域，不在河南省小秦岭国家级自然保护区、亚武山国家森林公园地域范围内，不在禁止、限制开采区内。	相符

环境管控单元编码	生态空间分区名称	管控分类	市区县	准入清单要求		本项目	相符性
					(2)自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。 (3)严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目。		
重点区域生态环境管控要求：							
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区）			空间布局约束	6. 严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	本项目为矿山开采扩建项目，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。本矿山已纳入本规划灵宝市矿产资源勘查开发利用现状（附图 16）。	相符	
			污染物排放管控	1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 3. 全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。	1.本项目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 1.0mg/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。 3.本项目运输车辆为国六排放标准。装载机、叉车	相符	

环境管控单元编码	生态空间分区名称	管控分类	市区县	准入清单要求		本项目	相符性
						等非道路移动机械符合国三标准要求。	
				环境风险防控	2. 矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。	本项目为露天花岗岩矿采矿扩建项目，采取湿式锯切、铲装作业同时喷水雾、配备2台洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施。荒料、建筑石料产品和基建采准废石利用开采平台分别设置荒料临时堆场和石料临时堆场；剥离废土石利用开采平台设置废土石临时堆场；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。	相符
河南省生态空间分区管控要求：							
YS4112821130001	河南省三门峡市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。	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亚武山国家森林公园区域，不涉及生态空间转为城镇空间和农业空间。	相符
					2、严格控制新增建设用地占用一般生态空间。	本项目在现有矿区范围内扩建，不涉及新增建设用地。	相符
					3、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，	本项目为矿山开采扩建项目，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	相符

环境管控单元编码	生态空间分区名称	管控分类	市区县	准入清单要求	本项目	相符性
				确保自然生态系统的稳定。	证。本项目不在禁止、限制开采区内，矿山开采活动不会破坏自然生态系统的稳定。	
				4、禁止发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。	不涉及	/
				5、在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。	不涉及	/
				6、依据资源环境承载能力和矿产开发活动对生态功能造成损害的程度，对矿产开发活动的规模、强度、布局实行承载力控制，防止对主导生态功能造成破坏，确保自然生态系统的稳定。	本项目为矿山开采扩建项目，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。本矿山已纳入本规划灵宝市矿产资源勘查开发利用现状（附图 16）。本项目不在禁止、限制开采区内，矿山开采活动不会破坏自然生态系统的稳定。	相符
				7、对无证开采、存在重大安全隐患但未有效治理及严重污染生态环境的矿山，坚决予以取缔；对不符合安全评价和环境影响评价要求以及无排污许可的矿山实施限期停产整治，整治不达标的，坚决予以关闭；对资源整合等政策性保留露天矿山，采取转为地下	本矿山已延续了采矿许可证，并办理了排污许可证；本矿山为露天开采，花岗岩荒料和矿石资源为山体外露的石料，无法实施地下开采活动；本矿山与河南小秦岭国家级自然保护区有山脊相隔，不在保护区可视范围内；本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理，至 2023 年 8 月完成修复治理合格区域面积约 8.4296hm ² 。且本项目已制定分区域、	相符

环境管控单元编码	生态空间分区名称	管控分类	市区县	准入清单要求		本项目	相符性
					开采、设置景观遮挡墙等治理措施，在剩余可采储量开采完毕后予以关闭。鼓励和引导一般生态空间内露天矿山主动关闭退出，恢复生态环境。对关闭退出的矿山，要确保矿山环境恢复及生态修复达标。	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。	
河南省水环境管控要求：							
YS4112823210344	枣香河三门峡市芦台桥控制单元	一般	三门峡市灵宝市	三 污染物排放管 控	1、加强建成区配套管网建设，强化城镇生活污水治理，加强污水处理厂（扩建、提标改造）。现有污水处理厂外排水质应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。新建城镇污水处理设施执行一级A排放标准。 2、农村生活污水能进入管网及处理设施的，处理应达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求；不能进入污水处理设施的，应采取定期抽运等收集处置方式，予以综合利用。	1、2、3 本项目均不涉及。 本项目矿山作业过程产生的废水均收集后回用，不排放；生活污水处理后用于绿化灌溉不排放；矿区初期雨水利用专门修建的截排水沟收集，自流进入下游一套沉淀系统处理后回用于作业平台回用或作为洒水抑尘、绿化复垦用水；后期雨水及非采场雨水可通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河，不占用河道、不影响行洪。	相符

环境管控单元编码	生态空间分区名称	管控分类	市区县	准入清单要求		本项目	相符性
					3、新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。		
河南省大气环境管控要求：							
YS4112823310001	/	一般	三门峡市灵宝市	空间布局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目为矿山开采扩建项目，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，不属于达不到标准的落后产能和不达标企业。	相符
				污染物排放管控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准.全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	本项目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

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为重点开展黄河流域尾矿库、尾液库风险隐患排查，“一库一策”，制定治理和应急处置方案，采取预防性措施化解渗漏和扬散风险，鼓励尾矿综合利用。统筹推进采煤沉陷区、历史遗留矿山治理，开展黄河流域矿区污染治理和生态修复试点示范。落实绿色矿山标准和评价制度，2021年起新建矿山全部达到绿色矿山要求，加快生产矿山改造升级。	本项目已实施矿区及周边区域生态修复治理，至2023年8月修复治理工作基本完成，经认定各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约8.4296hm ² 。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	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

相关要求		本项目	相符性
	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。		
	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95%，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，至2023年8月修复治理工作基本完成，经认定各复垦地块复垦质量均基本合格，合格区域面积约8.4296hm ² 。通过了由灵宝市推进黄河流域（灵宝段）生态保护和高质量发展领导小组办公室组织的对2022年度黄河流域生态环境警示片披露问题万达矿业磨沟矿区生态修复整改任务完成情况验收。	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”。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；小秦岭海拔 500-1000m 的区域，面积 7889.8km²。

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：水源涵养和水土保持，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，根据开发利用方案中制定的分区、分阶段矿山地质环境治理和土地复垦工程方案，在矿山开采的全过程进行治理和复垦，服务期满后对所有损毁地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调。

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故县镇，属于“国家级农产品主产区”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故县镇，所在区域属于“国家级农产品主产区”，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 ²)	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

根据表8-8所述，本项目建设位置位于灵宝市豫灵镇属于生物多样性生态功能区。根据三门峡市生态功能一级分区图，本项目位于Ⅱ小秦岭生物多样性生态功能保护区（见附图13）。

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、未占用河南小秦岭国家级自然保护区和亚武山国家森林公园区域，不在禁止、限制开采区内。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。开发利用方案中已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复后矿山采矿终了平台与周边地形、自然环境相协调。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环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目所在区域为灵宝市故县镇，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故县镇，经查“河南省三线一单综合信息应用平台”，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。经上文分析，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。	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，强化监督监管。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。	采取湿式锯切、铲装作业同时喷水雾、配备 2 台洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施。本项目遗留露天采场和现有工程废石堆场已进行复垦。	相符
第五章	第二节	推进生态系统保护和修复。……推	本项目已制定分区域、分阶段	相符

规划目录		规划内容	本项目	相符性
加强生态系统保护，着力提升碳汇能力	提升生态系统质量和稳定性	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。	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方面复垦，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 与自然保护区相符性分析

8.4.1 与河南小秦岭国家级自然保护区相符性分析

河南小秦岭国家级自然保护区位于豫陕两省交界的灵宝市西部、小秦岭北麓，属森林生态类型自然保护区。保护区东西长31公里，南北宽12公里，最窄处仅1公里，呈不规则带状，东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟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、鹞子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

8.4.1.1 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，加强涉及自然能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，不在禁止、限制开采区内。通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来减少对自然保护区的影响。

8.4.1.2 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：本项目西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区边界210m、东距亚武山国家森林公园边界190m，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。通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来减少对自然保护区的影响。本项目废气主要为扬尘，经洒水抑尘等措施后可有效减轻对周围环境空气影响；生产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绿化肥田，对矿区外十二里河影响较小；经采取噪声污染防治措施，可以满足排放标准要求，不会改变区域声环境功能要求。**本项目基建期和营运期剥离的废土石利用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复**，基建期和营运期产生的废石全部送至下游石材加工厂综合利用，矿区设临时堆场，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。同时，根据开发利用方案中制定的分区、分阶段矿山地质环境治理和土地复垦工程方案，在矿山开采的全过程进行治理和复垦，服务期满后对所有损毁地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调。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。

8.4.1.3 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15160hm²。地理坐标为北纬34°23′~34°31′，东经110°23′~110°44′之间。东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟塄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塄，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。

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为干扰，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5147hm²，占总面积的33.9%。西部核心区面积3109hm²，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2038hm²，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 2561hm^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 and 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 7452hm^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。

(4) 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1480hm²，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：是以泔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、泔涧峪观光、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0.08hm²。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50m²，满足保护区日常巡护、游客探险拓展和风光摄影灯需求。

本项目西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区边界210m、东距亚武山国家森林公园边界190m，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。通过对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来减少对自然保护区的影响。因此本项目建设符合《河南小秦岭国家级自然保

护区总体规划（2018～2027）》的要求。

8.4.2 与《中华人民共和国风景名胜区条例》（国务院令 2006 年第 474 号，2016 年 2 月 6 日修订）相符性分析

本项目西侧距亚武山国家森林公园边界190m。亚武山风景名胜区1988年12月被确定为河南省省级风景名胜区，1990年2月编制完成《亚武山风景名胜区总体规划》，并于1991年6月取得河南省城乡建设环境保护厅《关于<亚武山风景名胜区总体规划>的批复》文件；于2009年12月编制完成《灵宝市亚武山旅游区小华山景区详细规划》，并于2011年10月取得灵宝市人民政府《关于亚武山旅游区小华山景区详细规划的批复》。

表 8-14 本项目建设与国务院令 2006 年第 474 号相符性

风景名胜区条例		本项目	相符性
保护	禁止进行下列活动：1、开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；2、修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；3、在景物或者设施上刻划、涂污；4、乱扔垃圾。	本项目西侧距亚武山国家森林公园边界 190m，本项目矿区范围未占用亚武山风景名胜区区域。	相符

本项目矿区范围未占用亚武山风景名胜区区域，因此本项目建设与风景名胜区条例相符。

8.4.3 与亚武山国家森林公园相符性分析

（一）分区

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

（二）旅游产品开发原则

1、资源导向原则：旅游产品开发中必须依据当地资源禀赋状况来开发适宜的旅游产品，使旅游资源合理利用，资源文化内涵得以保护与体现，切忌不顾资源特色，人为制造同当地旅游氛围不吻合的旅游产品，而使资源得不到有效利用。

2、市场导向原则：旅游产品的最终消费者为游客，同其它产品一样，旅游

产品也受到市场调节机制的作用，只有开发适宜旅游市场需求的旅游产品，才会出现产销两旺的局面。旅游产品开发市场分析是一个关键因素。

3、“绿色”原则，以森林旅游为未来旅游发展基础的亚武山森林公园，应尽力塑造“生态旅游”的形象，在旅游产品的开发中，必须努力保持森林公园良好的生态环境，避免旅游产品的开发对自然环境造成破坏，实现“人与自然和谐”的主题，遵循可持续发展战略。

4、“历史文化”原则：以亚武山宗教文化为内涵，增加游人的历史文化知识。

5、产品多样化原则：由于区域旅游吸引物包括自然旅游资源、人文旅游资源和各种旅游设施，旅游服务更是千差万别，而旅游消费者因年龄、性别、层次、教育程度、旅游动机各不相同，对旅游产品的需求大相径庭，为吸引游客，增强区域旅游吸引力，应当开发不同类型、层次和空间组合的产品。

6、前瞻性与可操作性原则：策划设计的项目应具有世界性、特色性、时代性和高科技性，具有较高的起点，适当超前，以适应未来旅游的发展需要。与此同时，旅游产品、项目规划还必须体现很强的操作性。

7、参与性原则：旅游产品与项目策划设计要突出“静态与动态结合、好看与好玩结合、观赏性与参与性结合”的旅游心理需求特点。这样，一方面可以促使旅游产品向更高层次升级换代；另一方面也有利于提高旅游经济收入。

（三）旅游产品开发规划

结合该公园旅游资源分析、市场预测以及产品开发原则，将该森林公园旅游确定为山岳型森林旅游，具体来说又包括以下几个方面：①观光层次的旅游产品系列：生态观光、产业观光；②度假层次的旅游产品：休闲度假、森林健身旅游；③专门层次的旅游产品：探险旅游、科普教育、宗教旅游、会议旅游等。

1、观光旅游产品系列

亚武山森林公园观光旅游产品系列可以归纳为如下几类：

生态观光：森林观光（栎类林、松林、红叶林）、水景观光（天湖）、瀑布观光等。

产业观光：绿色食品的生产加工观光（山野菜、菌类、果品等）

2、度假旅游产品系列

开发优势：①拥有广袤的森林、清新的空气、夏季凉爽、春秋季节宜人的气候等优越条件；②森林中含有丰富的负氧离子对呼吸道疾病独特的疗效，森林内春天遍布的鲜花对人的心理、生理都有裨益；③能够开展多种配合度假旅游的户外康体活动。

根据亚武山森林公园旅游资源的特点，可以开发上述四种类型的度假旅游产品中的两类。山地型度假旅游产品：可以在森林公园相对隔离、生态环境幽静、自然风光优美的地方建一些小型的情侣小屋或康体小屋，开展森林疗养、森林度假。

河湖型度假旅游产品：在天湖周围一些隐蔽的山坳建一些纯自然的“绿色小屋”。另外，要提供疗养、保健、健身、娱乐等活动项目，开展周末度假、避暑度假、森林疗养、蜜月度假等各种度假旅游。

3、专门层次的旅游产品：探险旅游

探险旅游在当今非常流行，包括跋涉、登山、漂流、远征野营旅行等。探险旅游需要有专门的设施，通常需要训练有素的导游和较高水平的安全保障手段，它是一种能使人产生不同程度的兴奋或刺激的旅游产品，其具体活动项目很多，如岩洞探险、矿井探险、高山探险、森林探险等。探险旅游可以锻炼游客的意志和毅力，也可以增强游客解决各种困难的应变能力。美国旅游协会的调查表明：探险旅游在18—54岁年龄层的人群中最受欢迎。

在亚武山可以进行的探险旅游活动主要有攀岩、野外生存、采金体验、森林探险等。

亚武山位于小秦岭腹地，林深草密，是开展森林探险旅游比较理想的地域。森林探险游的基地依托已开发的森林旅游地，探险活动应在细致的探路和缜密的策划后进行，并配以高素质的导游。探险活动应严格执行事先确定的路线和规定，确保人员的安全，游客还必须建立起强烈的环保意识，尽量不破坏自然界的生态

平衡。

相符性分析：本项目矿区范围不在灵宝市亚武山旅游区总体规划范围内。根据开发利用方案中制定的分区、分阶段矿山地质环境治理和土地复垦工程方案，在矿山开采的全过程进行治理和复垦，服务期满后对所有损毁地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调。经预测，本项目在落实评价提出的污染防治措施后，对灵宝市亚武山旅游区影响很小。

8.4.4 与亚武山风景名胜区相符性分析

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

1、风景区性质

亚武山风景区性质为：以险峻的五峰山势为主体，山清水秀的自然景观为特色，以道教文化为内涵，供观光游览、科考科普、运动休闲等多种功能的山岳型省级风景名胜区。

2、功能分区和结构布局

（1）功能分区

亚武山风景名胜区具体分为以下四个功能区域：游览活动区、风景恢复区、生态控制区、旅游服务区。

游览活动区：游览活动区主要指风景游赏对象的集中地，适宜向游客开放的区域。游览活动区以观光游览为主要功能，可适当开展生态、宗教活动、科考、休闲度假等多种旅游活动。

风景恢复区：风景恢复区是游览活动区域的重要背景环境和生态缓冲，是风景量区整体景观环境的组成部分。风景恢复区以生态保护、控制为主要功能，不向游客开放，不设游览服务设施。

生态控制区：生态控制区是对风景区内有科学研究价值或其他保存价值的生

物种群及其环境划出的一定的范围与空间。生态控制区禁止游人进入，不得搞任何建筑设施严禁机动交通及其设施进入。

旅游服务区：旅游服务区包括铁路附近村落与农田。以特色旅游服务业为龙头，将该旅游服务区打造成为跨省域的大区域服务中心。

亚武山风景名胜区是豫晋陕旅游协作区的重要组成部分，又是“黄河文化金角”核心旅游区的组成部分。因此旅游服务区不仅为亚武山风景区服务，更重要的还要作为整个“金三角”旅游区的区域服务中心。在该服务区内大力发展具有地方特色的各类旅游服务，如建设民俗村、民俗文化街、黄河风情园等具有当地及黄河沿岸的民俗特色旅游服务设施及项目，吸引周边省区及城镇的游客前来旅游度假。同时该旅游服务区做为区域服务中心在黄河旅游带中也将做为重要的旅游基地之一，承担更为重要的功能和作用。

（2）布局结构

亚武山风景名胜区的结构布局是：“一核、两带、四区”主体结构。

一核：是指亚武山风景区的核心景区，它由自然景观保护区和生态保护区两部分组成，是亚武山风景区的精华所在。

两带：是指西侧的小华山景区游览带和东侧的石姆峪景区游览带。

四区：是指适合于开展风景观光，森林游憩的四个游览区，分别是五花石游览区、玉锁关游览区、五峰游览区和石姆峪游览区。

3、分区分类保护规划

整个风景区的保护可划分为自然景观保护区生态保护区、风景游览区、风景恢复区、发展控制区等五大保护类别的区域。

（1）自然景观保护区

自然景观保护区主要指需要严格限制开发行为的特殊天然景源和景观，划出定范围与空间作为自然景观保护区，主要是以保护风景区内海拔较高的山岳景观区域，包括五峰、四郎赛周边及峰顶区域。

自然景观保护区内可以设置必要的步行游览道和安全防护设施，限制游人数

量，严禁在重要景点周围建设宾馆、度假村、居民住宅等破坏自然景观、污染环境、妨碍游赏视线的项目和设施。自然景观保护区内各项建设必须有符合风景区总体规划要求的详细规划作为审批的依据，本区内严格限制外来货运车辆进入分级限制居民活动进入。

（2）生态保护区

生态保护区主要指对风景区内有科学研究价值或其他保存价值的生物种群及其环境，应划出一定的范围与空间作为生态保护区。主要包括风景区东南部与河南小秦岭国家级自然保护区核心区与缓冲区重叠部分，及风景区中部海拔较高、植被较好区域生态保护区内可以配置必要的研究和安全防护性设施，应禁止游人进入，严禁机动交通及其设施进入，除必须的保护设施以外，无其他任何设施。

（3）风景游览区

风景游览区主要指风景游赏对象的集中地，适宜向游客开放的区域，主要包括两部分：小华山景区内的五花石游览区和玉锁关游览区（五峰游览区属核心景区内的自然景观保护区范围）。石姆峪景区内的石姆峪游览区。

风景游览区内可以对风景资源进行合理、适度的利用，安排游览项目，可设置少量的食宿设施，且须与周边环境协调，限制跟风景游赏无关的项目：对生态环境及景观产生不利影响的现状游览服务设施应及时拆除整治；供水、供电等基础设施的影响要限制在自然景观、人文景观、生态环境承载力限度内；禁止社会车辆及外来货运交通进入，内部实行步行或游览电瓶车等环保机动车交通。

（4）风景恢复区

风景恢复区是风景游赏区域外围的缓冲区域，是风景区整体景观环境的组成部分，包括风景区内西部、中部、东部三部分。风景恢复区应加强对其自然地的保护和植被的抚育，并控制建设量，禁止有破坏生态环境的生产活动。除必须的保护设施外无其他基础设施，限制机动交通，无游览服务设施。

（5）发展控制区

发展控制区是风景区与外界环境的缓冲区。位于风景区北部，海拔较低，建

设条件较好区域。

发展控制区内应严格控制建设规模，建筑物的建筑高度、体量，应与周边自然环境相协调；建筑应具有建筑风貌。结合居民生活及游赏活动，完善基础设施建设以及旅游服务设施建设。

4、水域保护规划

(1) 加强对明镜湖和玉锁天湖的保护和管理提高二湖周边的绿化覆盖率减少水土流失。定期对二湖中的乱石、淤沙进行清理。

(2) 加强对山区小流域的综合治理，加强水源涵养林的建设，禁止无序截留、引水，以保持河流水质的清洁和长期稳定的水景景观。

(3) 加强对水域污染源的治理和监管。按入河排污口管理办法对新增旅游服务基地的污水排放进行审批，严格控制和减少各类污水的直接排放。

加强风景区内的农田、果园及其它林地内对化肥、农药使用的管理，以防污染水域。

相符性分析：本项目矿区范围不在灵宝市亚武山旅游区总体规划范围内。根据开发利用方案中制定的分区、分阶段矿山地质环境治理和土地复垦工程方案，在矿山开采的全过程进行治理和复垦，服务期满后对所有损毁地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施3年的管护，恢复土地基本功能，并使恢复后与周边自然环境和景观相协调。经预测，本项目在落实评价提出的污染防治措施后，对灵宝市亚武山旅游区影响很小。

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源保护区、思平地下水饮用水源保护区。

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源保护区、沟水坡水库地表水饮用水源保护区、思平地下水饮用水源保护区。

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，本项目位于灵宝市故县镇小秦岭北坡五里庙村南，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《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）相符性分析

本项目与国发〔2023〕24 号文相符性分析见下表。

表 8-15 项目与国发〔2023〕24 号文相符性分析一览表

文件要求		本项目	相符性
（十九） 推进矿山生态环境综合整治	新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。到2025年，京津冀及周边地区原则上不再新建露天矿山（省级矿产资源规划确定的重点开采区或经安全论证不宜采用地下开采方式的除外）。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。	本项目为扩建项目，已延续采矿许可证，扩建后年开采规模10万立方米，总服务年限22.3a，符合饰面用石材中型的最低开采规模和服务年限要求，符合《灵宝市矿产资源总体规划（2021-2025年）》。	相符

因此，本项目符合《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）相关要求。

8.6.2 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 8-16 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。	本项目矿产资源开发利用方案合理开发利用资源已通过评审，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。	开发利用方案中已制定分区域、分阶段整体矿山环境保护治理和复垦计划，对所有损毁土地进行全面复垦，并对所有土地复垦目标实施 3 年的管护，恢复后矿山采矿终了平台与周边地形、自然环境相协调。	相符
	4.矿山废石做到“日产日清”，不非法占用土地。需要堆放的，依法办理用地手续，并符合生态环境、应急管理、水利等部门的监管要求。	本项目基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复； 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进行废石加工成石料综合利用。 本项目利用开采平台设临时堆场，位于采场范围内，不非法占用土地，用于物料临时存放周转。	相符
(三) 生态环	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	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	相符

文件要求		本项目	相符性
境领域标准	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。	设，经污染防治设施竣工验收不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，现有废石堆场已进行复垦，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。	

河南万达矿业有限责任公司磨沟矿区饰面用花岗岩矿已列入《全市矿山企业地质环境恢复治理情况一览表》，建设单位已编制整治方案，并按照方案要求进行治理，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。

8.6.3 与《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）相符性分析

本项目与灵环攻坚办〔2023〕18 号文相符性分析见下表。

表 8-17 项目与灵环攻坚办〔2023〕18 号文相符性分析一览表

文件要求		本项目	相符性
9. 提升清洁大宗货物运输。	加快推进涉煤炭、矿石等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区采用铁路或封闭式管廊运输。推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，不具备铁路运输条件的，使用新能源或国六排放标准的柴油货车到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。严格管控大型工矿企业、物流园区重型柴油货车长距离运输。鼓励具备铁路专用线的大型工矿企业作为物流集散地向周边输送。充分挖掘城市铁路场站和线路资源鼓励探索发	本项目采用汽车运输方式中长距离运输荒料、建筑石料用矿石产品和废石，运输车辆符合国六排放标准。	相符

文件要求		本项目	相符性
	展“外集内配”等生产生活物资公铁联运模式。		
11. 加强扬尘防治精细化管理。	开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度，2023年全市平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里。	本矿山已设置扬尘治理监控平台，并于当地监管部门联网。并采取湿式锯切、铲装作业同时喷水雾、配备2台洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，运输车辆加盖篷布密闭运输，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施。	相符
12. 推进露天矿山综合整治。	稳步推进绿色矿山建设，鼓励引导在产露天矿山按照绿色矿山标准和要求进行升级改造。推动矿石采选与砂石骨料行业开展装备升级及深度治理，严格落实矿石开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。制定砂石骨料行业提升改造方案，促进砂石骨料行业健康有序发展。	本项目为露天矿山扩建工程，矿石开采和运输过程均采取防尘、抑尘措施；开采过程为湿式锯切、铲装作业同时喷水雾、配备2台洒水车定时洒水抑尘、运输道路和开采平台定时清扫等抑尘措施，运输车辆加盖篷布，限速限载，矿山进出口设置车辆冲洗设施； <u>基建期和营运期剥离的废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复</u> ；基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。评价建议建设单位按色矿山标准和要求进行升级改造。	相符

由上表可知，本项目的建设符合灵环攻坚办〔2023〕18号文的相关要求。

8.6.4 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（2021年修订版）》相符性分析

为贯彻落实生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》要求，突出精准治污、科学治污、依法治污，积极应对重污染天气，提升环境精细化管理水平，优化营商环境，促进重点行业企业高质量发展，河南省生态环境厅于2021年7月1日发布了《关于做好2021年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文〔2021〕94号）。其中，重点行业技术指南是该通知的附件之一。

本项目属于豫环文〔2021〕94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”，将从能源类型、污染治理技术无组织管控等方面进行项目建设的相符性分析，见下表。

表 8-18 与豫环文〔2021〕94 号相符性分析

矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级指标—A 级		本项目	相符性
无组织 管控	1.露天采矿采取自上而下水平分层开采，采取深孔微差、低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘； 2.矿石（原煤）装卸、破碎、筛分等产尘工序应在封闭厂房内作业，产尘点采取二次封闭或设置集尘罩负压收集后采用袋式除尘处理； 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； 5.采矿企业料场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； 7.矿石运输、尾矿库、废石堆场道路，路面应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；企业厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘。	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，并采取机械采装、湿式锯切、铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘洒水等防尘措施。 <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；剥离废土石用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；铲装过程使用雾炮喷雾降尘；</u> 3. 利用矿区开采平台设临时堆场 3 处，分别用于存放废土石、荒料及石料，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。 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	相符

矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级指标—A级		本项目	相符性
		池。 5. 运输道路为水泥硬化路面，并配置 2 台洒水车定时清扫和洒水。	
监测监控水平	1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.露天开采作业周边、装卸点，破碎、筛分车间等主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.厂区主要产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存 3 个月以上。	本项目主要涉及无组织排放的扬尘，凿孔和锯切采用湿式处理，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。 矿山采场高点安装高清视频监控，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。	
环境管理水平	环保档案： 1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	本项目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，设企业内部安全环保部专职人员对档案进行管理。	相符
	台账记录： 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息； 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、危废处理记录。	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。	相符

矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级指标—A级		本项目	相符性
	7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。		
	人员配置： 配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	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。	相符
运输方式	1.煤炭及矿石开采运输采用廊道运输、铁路、电动重型载货车辆等清洁运输方式的比例不低于 80%；其他达到国六排放标准的重型载货车辆； 4.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	1.本项目矿石运输车辆均为国六排放标准。 4.矿区的非道路移动机械可达到国三及以上排放标准。	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，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《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；其他企业建立门禁视频监控系统和台账，其他企业建立电子台账。	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，需按要求建立门禁视频监控系统 and 电子台账。	相符

相符性分析：经上表分析，本项目建设情况可满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》的要求。

8.6.5 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 8-19 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。

8.7 选址合理性分析

8.7.1 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。磨沟矿区位于灵宝市小秦岭北坡五里庙村南,矿区面积 0.4105 平方公里。矿区属中山丘陵区,区内冲沟发育。工业场地利用现有工程,位于矿区东部地形相对较平坦的位置;矿区出口和工业场地紧靠运输道路,无需另建场外道路,节约投资的同时减少了占地和植被破坏。地面建筑物依地形而建,满足排水要求。

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绿化肥田，对矿区外十二里河影响较小；经采取噪声污染防治措施，可以满足排放标准要求，不会改变区域声环境功能要求。本项目基建期和营运期剥离的废土石利用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复，基建期和营运期产生的废石全部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，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。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

矿区地表为灌木林地，未占用基本农田，未占用国家和地方自然保护区、风景名胜區、森林公园及生态公益林等生态环境敏感区，但矿区距离河南小秦岭国家级自然保护区直线距离 210m，较近。由此可知，项目周边敏感度较高。

8.7.2 建筑石料直接转运加工厂的合理性分析

根据《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）的要求，废石、废渣、表土等固体废弃物应分类处置，处置率应达到 100%。本项目建筑石料经临时存放周转运至下游加工厂。

根据土石方平衡，本项目需运至石材厂的建筑石料用矿石量 19.91 万 t/a、基建期采准废石量 11.25 万 m³（1.8a，折合 6.25 万 m³/a），韭菜沟矿区需运至石材厂的建筑石料用矿石量 26.69 万 t/a、基建期采准废石量 15.36 万 m³（1a），因此建设单位磨沟和韭菜沟两座自有矿山的建筑石料用矿石量合计约为 46.6 万 t/a，在基建期两个矿山采准废石发生叠加，最大产生量为 21.61 万 m³/a（56.83 万 t/a）。

河南万达矿业有限责任公司在灵宝市先进制造业开发区（豫灵）设有一座石材加工厂，距离本项目 22.5km。主要配套加工本企业自有矿山（灵宝市韭菜沟

矿区饰面用花岗岩矿、灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿两个矿区)开采的荒料和石料加工。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。

万达矿业自有矿山的建筑石料用矿石或废石首先供应至下游自有加工厂加工处理,当矿石或废石产生量超过了自有加工厂加工能力时,可向协议单位灵宝市溪河建材有限公司、华阴市台源石业有限公司等石材加工厂销售综合利用。灵宝市溪河建材有限公司厂址位于灵宝市豫灵镇底董新村西侧,距离本项目矿山约 8km,可消耗矿山废石 166.6 万 t/a;可在两座矿山基建期采准废石叠加量最大时消纳万达矿业自有加工厂不能消纳的废石料量。华阴市台源石业有限公司厂址位于陕西省渭南市华阴市罗夫工业园区,可消纳万达矿业自有加工厂不能消纳的荒料等。

因此,本项目建筑石料或废石直接转运加工厂可行。

8.7.3 治理复垦覆渣土合理性分析

1.土石方量的合理性分析

现有工程遗留露天采场和 2 个废石堆场已完成复垦,总治理面积 8.4296hm²。本次扩建工程露天采场、工业场地和运输道路均需复垦。根据开发利用方案,矿山土地复垦首先在各采场平台、边坡平铺小颗粒废渣 50cm 厚,然后再平铺覆土,覆土厚 50cm;底平台利用各采场富余的剥离物作为渣土垫填至底部,再平铺 50cm 覆土;矿山道路和工业场地无需平铺渣土,直接覆土后植被恢复。

基建期(1.8a)剥离的废土石 0.28 万 m³用于现有工程已复垦区域的强化;营运期的剥离废土石 17.82 万 m³,其中覆盖层 0.06 万 m³,风化层 16.02 万 m³,半风化层 1.74 万 m³,除覆盖层外全部作为渣源使用,渣源量 17.76 万 m³。剥离物利用废土石堆场临时存放。

磨沟矿区复垦共需平铺覆土 71682m³,土源根据情况从附近购买。据矿山企

业介绍，复垦所需土源可从矿区北部约 2km 处的泉峪口村进行购买，购土价格约 10 元/m³，取土后复垦工作由权属人自行负责。

磨沟矿区复垦可将全部废土石剥离物 17.76 万 m³ 全部利用，在满足各采场平台废渣垫填需求的同时，将富余废土石剥离物垫填入各采场底平台，其中 1# 采场底平台垫填量 32282m³，垫填厚度约 1.9m；1#采场底平台垫填量 117454m³，垫填厚度约 3.2m。

具体复垦渣土量分析见下表。

表 8-20 复垦渣土量分析

区域		覆渣量 (m ³)	覆土量 (m ³)
产生量	基建剥离废土石量	2800	
	营运期剥离废土石量	177600	0
需求量	1#采场	33700	9890
	2#采场	143900	44759
	运输道路	0	12883
	工业场地	0	4150
	合计	177600	71682

2.土石方利用阶段的合理性分析

根据“三合一”方案，将矿山地质环境保护治理实施分为两期，其中适用期为 2024 年 3 月-2029 年 2 月，为期 5.0a，为矿山基建期、1#采场开采期、2#采场开采初期；中远期为 2029 年 3 月-2047 年 6 月，为期 18.3a，为 2#采场开采期和治理施工期。2047 年 7 月-2050 年 6 月对所有土地复垦目标实施 3 年的管护。

现状遗留采场和废石堆场已完成修复，适用期阶段对已治理区域 8.4296hm² 开展复垦强化，利用基建期（1.8a）剥离的废土石 0.28 万 m³。平均施用剥离废土石量约 3cm/m²，该方案可行。

1#采场开采期为期 5a，产生的剥离废土石量 3.37 万 m³，利用废土石堆场暂存后；在 2#采场开采初期对 1#采场平台、边坡和底平台进行修复，平台、边坡平铺小颗粒废渣 50cm 厚，再平铺 50cm 厚覆土后植被恢复；富余的废土石垫填入 1#采场底平台，垫填量 32282m³，垫填厚度约 1.9m。因此，在 2#平台开采初期可将 1#采场开采期产生的剥离物全部利用。

2#采场开采期根据各级台阶开采进度，共产生剥离废土石量 14.39 万 m³，产生后可暂时垫填入 1#采场底平台，并及时压实。通过不同阶段采场台阶的复垦需用渣量对剥离废土石进行利用，富余废土石在临时堆场暂存，最终垫填入 2#采场底平台，垫填量 117454m³，垫填厚度约 3.2m。在 2#平台开采期结束后可将 2#采场开采期产生的剥离物全部利用。

闭坑期运矿道路和工业场地等修复不再使用废土石剥离物。

根据以上分析，剥离废土石可在不同开采阶段合理利用，利用方案可行。

表 8-21 复垦阶段渣土产用量分析

时期	期限	历时	产生渣土量 (m³)	复垦区域	复垦面积 (hm²)	复垦需用渣 方量 (m³)	复垦需用土 方量 (m³)	复垦方式
矿山基建期	2024.3-2025.11	1.8a	2800	现状遗留采场和废 石堆场已治理区域	8.4296	2800		补种、强化
1#采场开采期	2024.3-2029.2	5a	33700	/	0	0	0	/
2#采场开采期	2029.3-2034.2	5a	143900	1#采场边坡	0.1206	603	603	平铺小颗粒废渣 50cm 厚,再
				1#采场平台	0.1631	816	816	平铺覆土 50cm 厚,植被恢复
				1#采场底平台	1.6942	32282	8471	将富余的剥离物垫填入底平 台（平均厚度约 1.9m），再 覆土 50cm 厚, 植被恢复
				2#采场+1095m 及 以上台阶	0.7591	3796	3796	平铺小颗粒废渣 50cm 厚,然 后再平铺覆土 50cm 厚,植被 恢复
2#采场+1065m 及 以上台阶	0.5594	2797		2797				
2#采场+1035m 以 上台阶	1.8764	9382		9382				
2#采场开采末 期	2044.3-2045.6	1.3a		0	2#采场边坡	0.5512	2756	
			2#采场平台		1.5432	7716	7716	
			2#采场底平台		3.6625	117454	18313	将富余的剥离物垫填入底平 台（平均厚度约 3.2m），再

时期	期限	历时	产生渣土量 (m³)	复垦区域	复垦面积 (hm²)	复垦需用渣 方量 (m³)	复垦需用土 方量 (m³)	复垦方式
								覆土 50cm 厚，植被恢复
闭坑期	2045.7-2047.6	5a	0	矿山道路	2.5766	0	12883	浆砌石挡墙，直接覆土 50cm 厚，植被恢复
				工业场地	0.83	0	4150	建构筑物、设备、地基的拆除，废墟清运，场地平整，覆土 50cm 厚、植被恢复
复垦管护期	2047.7-2050.6	3a	/	/	/		/	管护
合计			177600			177600	71682	

8.7.4 临时堆场设置合理性分析

废土石临时堆场、石料临时堆场和荒料临时堆场均根据开采进度设置于开采平台上。

废土石主要指基建期和营运期剥离物。1#采场开采时，设置于现状已开采至的+1053m 平台上；2#采场开采时，根据 2#采场开采推进进度，可依次就近设置于对应的平台（+1145m、+1115m、+1085m、+1055m），评价要求废土石临时堆场仅设置 1 处，用于废土石的临时存放和周转。营运期剥离废土石量 17.82 万 m³/a，按每天周转，则废土石最大临时堆存量为 712.8m³，则临时堆场面积设为 600m²。堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施，临时堆场设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）等文件中对废土石的堆存要求。1#采场开采期短，产生的剥离废土石量 3.37 万 m³，除用于修复垫渣量后，垫填至 1#采场底平台；2#采场开采期产生剥离废土石产生后可暂时垫填入 1#采场底平台，并及时压实，待 2#采场修复时取用。1#采场底平台位于+1035m 标高以下，设置 350m 长挡土保水墙；2#采场底平台位于+1025m 标高以下，设置 950m 长挡土保水墙。

石料主要指开采出的不符合花岗岩荒料尺寸的块状石料，作为产品运至豫灵镇万达石材加工厂进行废石加工成石料外售。根据土石方平衡，营运期可采建筑石料量 19.91 万 t/a，按每天周转，则废石最大临时堆存量为 796.4t/d（约 302.8m³），石料临时堆场面积设为 300m²。堆场采取“防扬散、防流失、防渗漏”三防及洒水抑尘等措施，临时堆场设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）等文件中对废土石的堆存要求。

荒料为矩形块状物料产品，尺寸 2.0×0.8×1.0m，体积 1.6m³ 左右，重量约

4.21t，根据开采进度设置于开采平台上。临时存放时基本无扬尘产生。

根据以上分析，在符合环保要求的前提下，临时堆场设置合理可行。

8.7.5 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 50m 范围内共有有泉峪口村、李家沟村、李家沟小学、薛家营村等共涉及居住点 47 户 140 人，学校 1 个班 20 人，其他运输路径无敏感目标，**本次评价要求，运输车辆途径村庄和学校时限速 20km/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；并将沿途噪声预测超标的村户加装隔声窗，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 2828.27 万元，年税后利润 382.62 万元，投资还本期 4.22 年。每年可向国家和地方上交销售营业税及所得税共计 127.54 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	1614.95
2	年销售收入	万元	2828.27
3	销售税金及附加	万元	416.11
4	所得税	万元	127.54
5	年总成本	万元	1902
6	年利税总额	万元	510.16
7	年税后利润	万元	382.62
8	投资还本期	a	4.22

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

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。根据统计可知，本项目总投资 3820.94 万元，环保投资 2339.41 万元，占总投资的 61.26%。

表 7-5 污染防治、生态保护措施及投资汇总表

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准	投资估算 (万元)	
遗留环境问题	废气治理	扬尘	①对矿区内外的运输道路重新修整； 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系统的砂池存放，定期外售； ③水源：引用故县镇抗旱应急引水工程（来自上游溪水截留）并架设供水管网，确保水源满足生产生活需要。	达到《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	8	80
	废水治理	生产废水	①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；	生产废水有效收集后回用不外排	2	
		初期雨水	②完善矿区内雨水导排系统，改造三级沉淀池为沉淀系统（64m³ 沉淀池（4×4×4m）+64m³（4×4×4m）二沉池+1060m³（φ10×13.5m）沉淀罐+64m³（4×4×4m）清水池），有效收集矿区采场的初期雨水，依托地势设置截排水沟、挡土/渣墙对排水进行引流，再通过管道将引流水打入沉淀系统。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。 ③后期雨水及非采场雨水通过截排水沟导流或地势较低的冲沟等流入十二里河。	初期雨水有效收集处理并回用，后期雨水有效导排	20	
	生态环境问题	遗留采场生态修复	①按照开发利用方案持续进行治理和复垦； ②已复垦区域持续浇水、施肥管护；	符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	50	

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准	投资估算 (万元)	
			③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； ④在遗留开采平台或坡度较小的复垦区域等补充播种适宜当地生产的灌木、狗牙根草等，在废石堆场、遗留采场两侧坡底补充扦插葛藤，使藤条沿边坡向上攀爬。	(HJ651-2013)		
基建期	废气	施工扬尘	①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；表土堆放规范、有序，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	20	115.18
		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	在矿区开采平台设置 1 处石料临时堆场，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，暂存周转后全部转运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用。	固体废物妥善处理处置	10	
		基建剥离废土石	在矿区开采平台设置 1 处废土石临时堆场，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，暂存周转后用于现有工程已修复区域的复垦强化。			
		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	0.5	

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准	投资估算 (万元)	
		运输车辆噪声	物料运输车辆安排在白天进出,对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗,禁止夜间运输,同时减速慢行、减少鸣笛。			
	生态保护措施	陆生植被	①在工程用地周边设置醒目的标识牌、边界线,严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进路线;合理安排施工时序和进度,尽量减少地表的裸露时间。 ②工程占地应尽量利用既有场地,临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带;减少对林地及植被较好的区域占用。 ③对矿区边界外设采取设隔离桩界、警示标识等措施来避让施工人员进入保护区或施工作业占用保护区植被。禁止在保护区内设置临时施工生产生活区等。 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。	合理施工方案,尽可能减少破坏原有的地表植被和对动物的干扰。符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)	54.68	
		陆生动物	①提高施工人员的保护意识,严禁捕猎野生动物。 ②施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶,同时严禁烟火和狩猎。 ③尽量避免夜间、正午施工。 ④加强施工人员的各类卫生管理。			
营运期	废气	矿石锯切粉尘	采用湿法(开凿、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)颗粒物无组织排放限值0.5mg/m ³ 要求	65	554.4
		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、已有矿石废石堆场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水运输扬尘。			
		临时堆场扬尘	利用矿区开采平台设临时堆场,分别用于存放废土石、荒料及石料,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。			

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准	投资估算 (万元)	
		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。			
	废水	凿孔、锯切废水	在生产台阶布置 80m ³ 临时水池，用于收集凿孔、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，车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，不外排。	回用不外排	/	
		初期雨水	经截排水沟自流进入下游一套沉淀系统（64m ³ 沉砂池+64m ³ 二沉池+1060m ³ 沉淀罐+64m ³ 清水池）收集处理后用于采场高位水池补水、洒水抑尘等。	回用作为洒水抑尘用水	2	
		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根据高噪声设备特性分别采取隔声、减振、消声措施。对机械振动性设备设置减振基础；对空气动力性设备（如空压机），安装消声器； ②有计划的现有工程遗留采场、废石堆场及本工程已采区域进行复垦，在高噪声设备外围种植乔灌木结合的立体隔声林带，阻隔噪声传播，降低噪声对周边环境的影响； ③对矿区内高噪声设备应做到合理布局和调度作业时间。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 1 类标准	2	
		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。 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对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗，运输车辆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	降低运输噪声	1.5	

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准	投资估算 (万元)	
			20km/h 的速度行驶； ⑤对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗。			
	固废	剥离废土石	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，用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复。	妥善处置	25	
		沉淀池污泥	压滤后定期运至万达石材厂作为砂石外售。			
		废润滑油	在综合用办公楼一楼设置一间 5m ² 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			
		生活垃圾	收集后送至垃圾中转站交由环卫部门处置。			
	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。 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按照开发利用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。	按照设计和开发利用方案实施，可最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏。符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）	453.9	
服务期 满	矿山地质环境治理		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，在矿山道路垫填一侧边坡坡底砌筑挡墙。	对各露采场、工业场地、矿山道路进行地质环境治理，为土地复垦作准备。符合	704.58	1589.83

工期	项目	产污环节	具体环保措施	效果及标准	投资估算 (万元)	
			②在各采场外围设置拦挡网、截水沟。 ③2#采场闭坑后，对各露采场、工业场地、矿山道路进行地质环境治理，为土地复垦作准备。	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》 (HJ651-2013)		
		土地复垦	①按照绿色矿山建设要求，对矿山道路边坡和工业场地进行绿化，同时在道路一侧砌筑排水沟、埋设管网并布设防尘喷淋等设施； ②分阶段对各露天采场、矿山道路、工业场地等所有损毁土地进行复垦； ③对所有土地复垦目标实施3年的管护。	复垦土地面积共 14.3363hm ² （约215亩）， 其中乔木林地13.6645hm ² 、 其他林地0.6718hm ²	885.25	
合计					2339.41	

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。

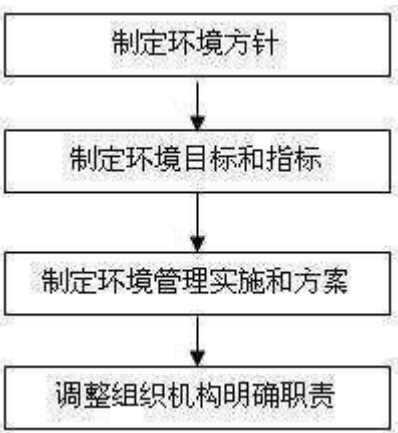


图 10-1 环境管理体系建立和完善步骤

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:剥离表土、采矿过程中产生的废石、沉淀污泥、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。废水主要是凿孔和锯切废水、车辆冲洗废水、生活污水和初期雨水，处理后全部综合利用，不外排；凿孔和锯切废水经沉淀池处理后回用于生产；车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，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由附近居民定期清掏。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、采矿过程中产生的废矿石、沉淀污泥。废润滑油经危废间收集暂存后委托有资质单位处置；基建和营运期基建剥离的废土石均用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复，基建期采准废石和营运期产生的建筑石料用矿石运至豫灵镇万达石材加工厂进行综合利用，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；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	执行标准
1	废气	表土剥离	TSP	洒水降尘	0.0103	《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 ³)
		凿孔、锯切	TSP	湿法作业、通过雾炮机洒水降尘	0.1973	
		废石装卸	TSP		0.0305	
		临时堆场扬尘	TSP	围挡、封闭及洒水抑尘等措施	0.0247	
		道路运输	TSP	洒水车定时洒水	2.6037	
2	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、 动植物油	依托现有化粪池 13.5m ³ 处理后， 由附近居民定期清掏	0	/
		洗车废水	SS	依托现有车辆冲洗配套的隔油池 和沉淀池处理后回用于洗车	0	
		初期雨水	SS	经截排水沟自流进入下游沉淀系 统，经沉淀处理后清水用水泵送至 作业平台回用。收集雨水晴天时回 用于道路运输和采场平台洒水、铲 装洒水和车辆冲洗用水	0	
		凿孔、锯切废水	SS	各采场布设地埋式高位水池，自工 业场地铺设无缝钢，用于凿孔和锯 切循环用水补水。在采场生产台阶 布置临时水池，用于收集凿孔、锯 切过程产生的废水，沉淀后循环利 用不外排	0	
3	噪声	生产设施、运输车辆等	L _{Aeq}	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》

序号	类别	污染源	污染物种类	环保措施	排放量	执行标准
				对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗。		(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	用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复,利用开采平台设置临时堆场 1 处	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》（HJ 819-2017），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	厂界四周	pH、COD、SS、NH ₃ -H、氟化物、铅、锌、铬、铜、锰、钡	每年一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
环境空气	泉峪口村	TSP	每年一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	河南小秦岭国家级自然保护区			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级
环境噪声	泉峪口村	昼间等效 A	每年一次	《声环境质量标准》

	李家沟村	声级（Ld）		（GB3096-2008）1类
	底董村			

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。本矿山已进行排污许可登记，登记编号 9141128256104388D004W，本项目投产运行前应及时变更排污登记。

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磨沟矿区饰面用花岗岩矿区位于灵宝市小秦岭北坡五里庙村南。本项目为露天开采，设可采矿体 2 个，2 个矿体分别命名为 I 号矿体、II 号矿体，分别对应 1#采场、2#采场；设计矿石生产规模为 10 万 m^3 /年，其中荒料约 3 万 m^3 /年、建筑石料用矿石 7 万 m^3 /年，设计生产服务年限 20.5 年，基建期 1.8 年，矿山总的服务年限为 22.3 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。

本项目位于灵宝市小秦岭北坡五里庙村南，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（2021 年修订版）》等要求，同时项目不在饮用水源保护区范围内，不占用自然保护区和森林公园地域。

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 2022 年环境空气质量数据，三门峡市 2022 年 SO_2 、 NO_2 、CO 年评价指标浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 年评价指标浓度不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，因此项目所在区域环境质量不达标。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

根据现状监测结果，项目区域十二里河各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

(3) 声环境

本次对矿区各工业场地周边声环境现状进行监测，由监测结果可知，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

项目占地范围内采样点未开发区域为林地，无相应标准，只给出现状检测值，无需采用标准指数法进行评价。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，考虑到本矿山与韭菜沟矿山同时开采，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 3.15km^2 。本项目西侧距河南小秦岭国家级自然保护区缓冲区边界 210m、东距亚武山国家森林公园边界 190m，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 $BI=20.1409$ ，评价区生物多样性评价结果为一般水平。

在评价区的五种景观类型中，林地景观优势度值最高 82.60%，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。

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由附近居民定期清掏不外排。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用于现有工程已修复区域的复垦强化；利用开采平台设废土石、废石临时堆场暂存。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，对环境的影响很小。

（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。矿石锯切和凿孔采用湿法（开凿、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、已有矿石废石堆场和运输道路等采用人工洒水装置进行定时洒水。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由附近居民定期清掏，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、凿孔机、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经过声环境保护目标时限速 20km/h、对运输道路沿线泉峪口和底董村临路构筑物安装隔声窗等措施，敏感点声环境符合《声环境质量标准》（GB96-2008）中 1 类标准，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用于现有工程已修复区域的复垦强化、扩建工程分阶段已开采区域的矿山修复；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），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。

项目基建期和开采期对现有工程遗留废石堆场进行土地复垦，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。

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磨沟矿区饰面用花岗岩矿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 评价总结论

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，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、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 项目地理位置图



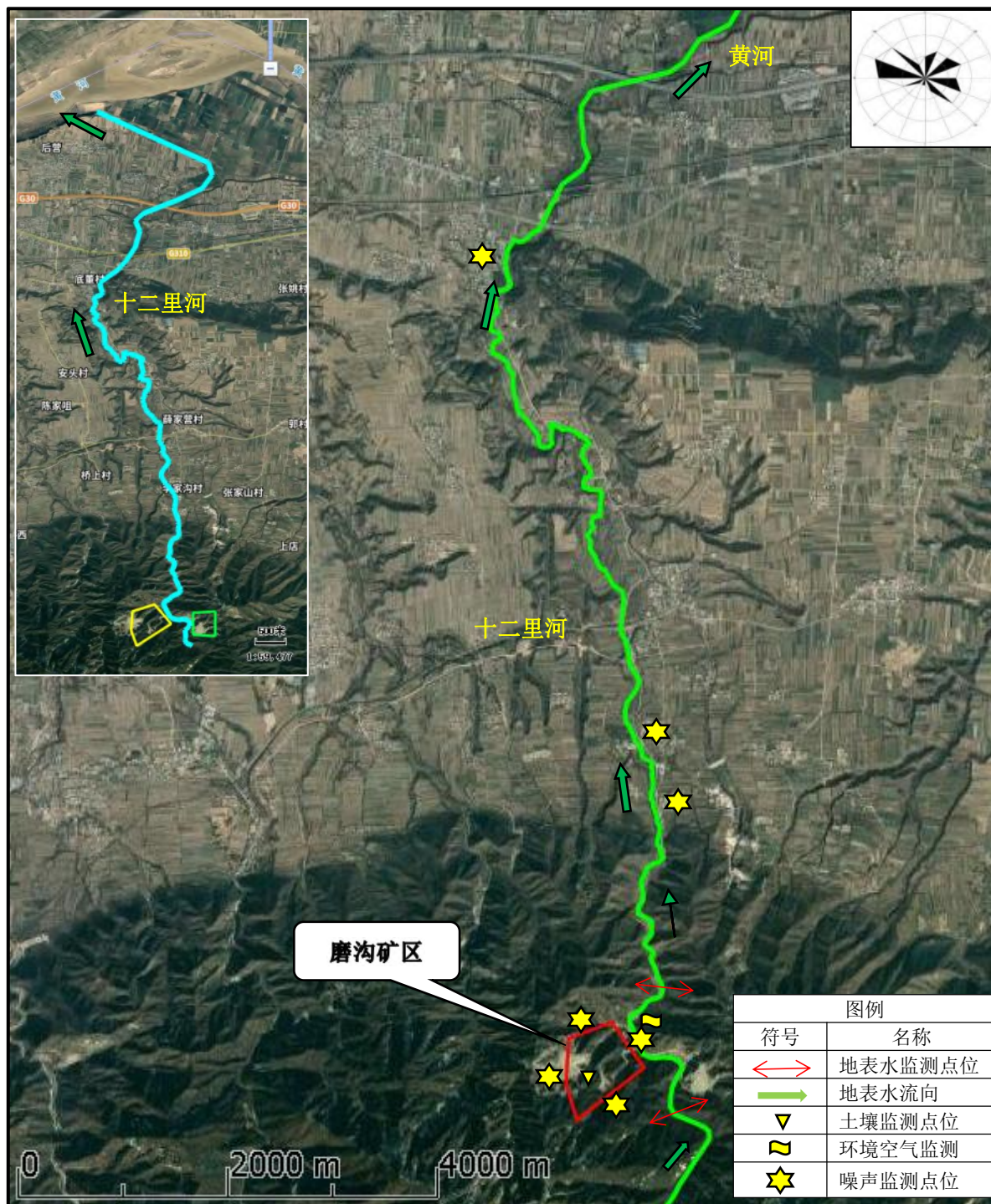
附图 2-1 本项目周边环境示意图（与保护区）



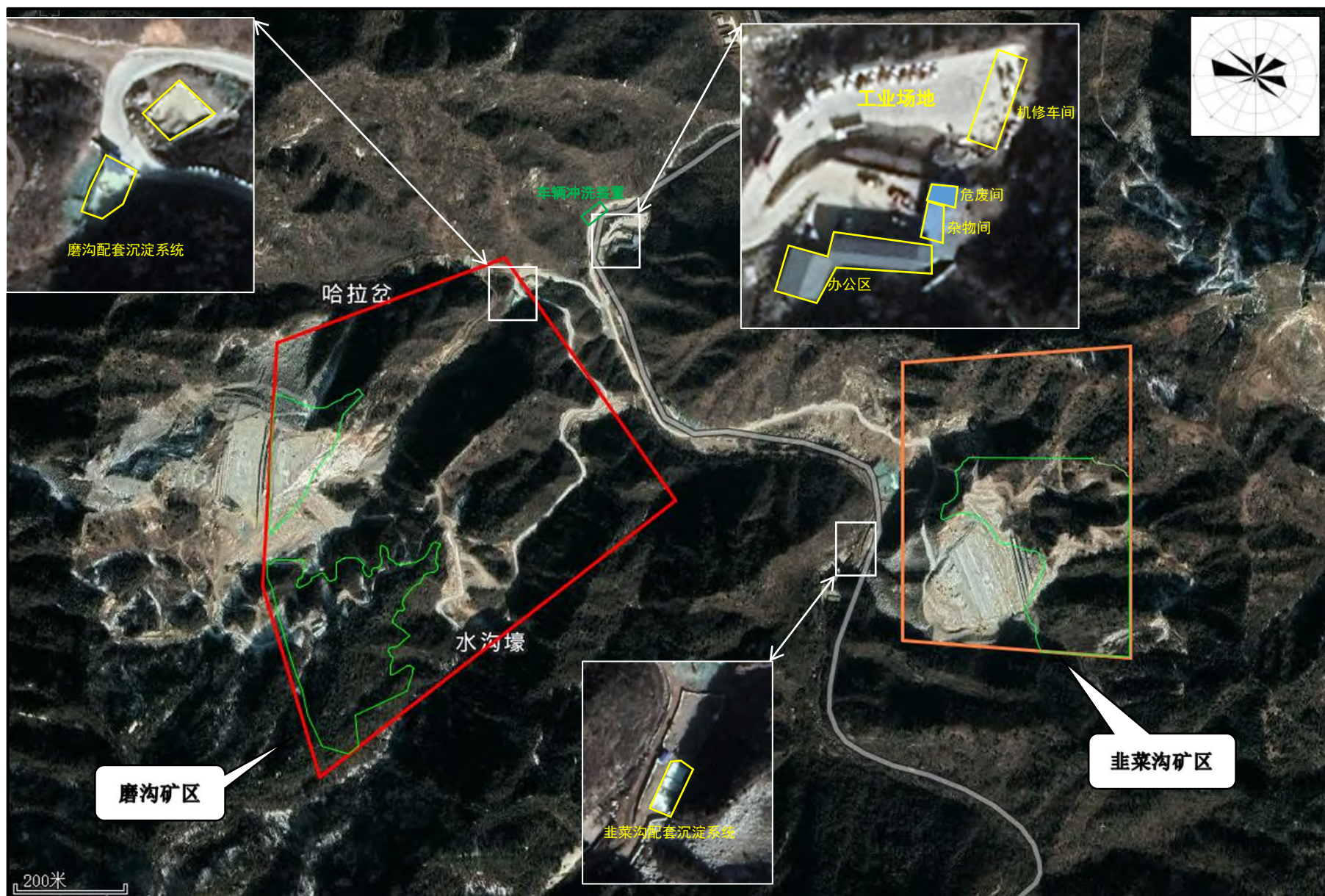
附图 2-2 本项目周边环境示意图 (与现有工程)



附图3 项目产品运输线路图



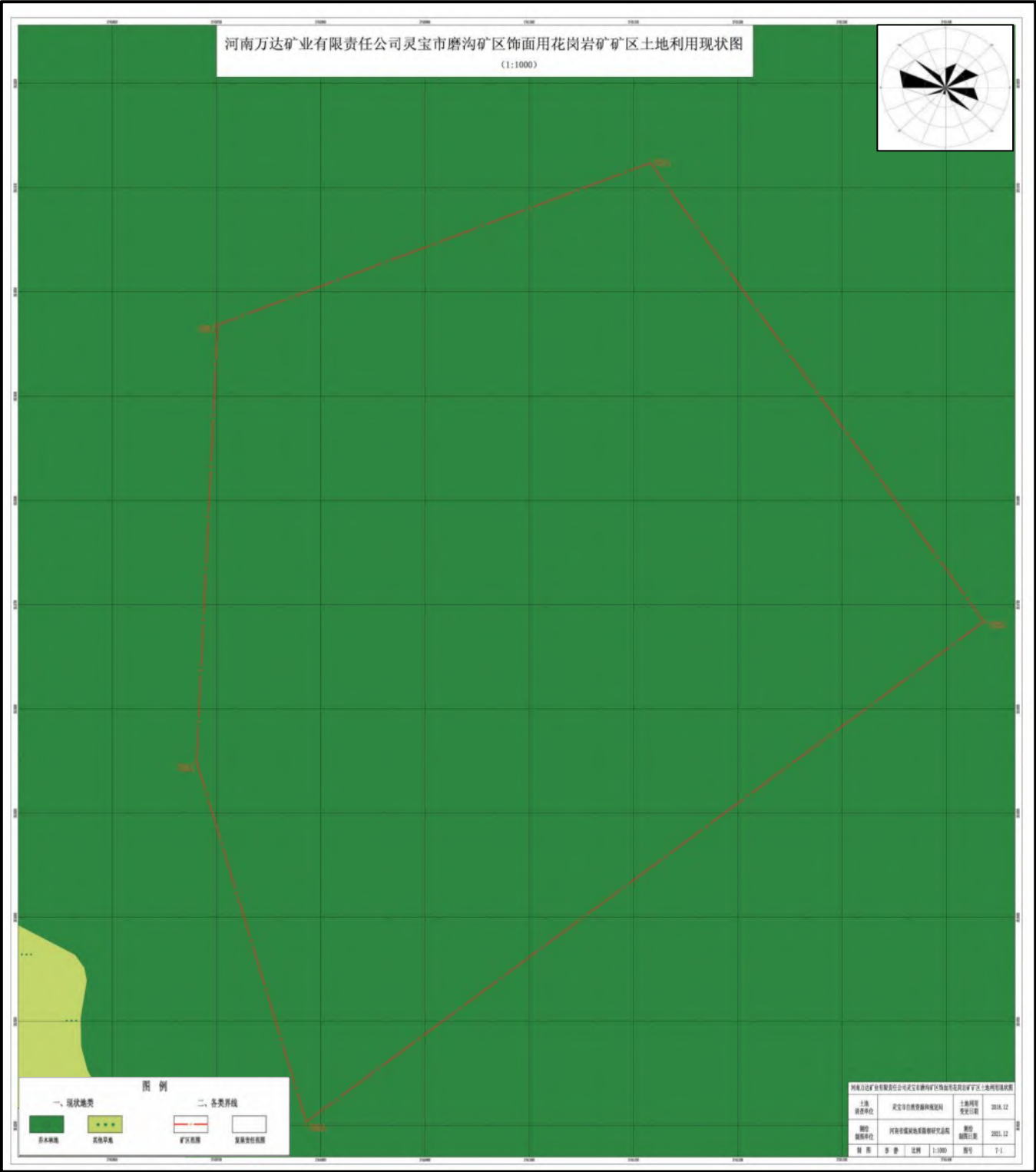
附图 4 项目环境质量现状监测点位图



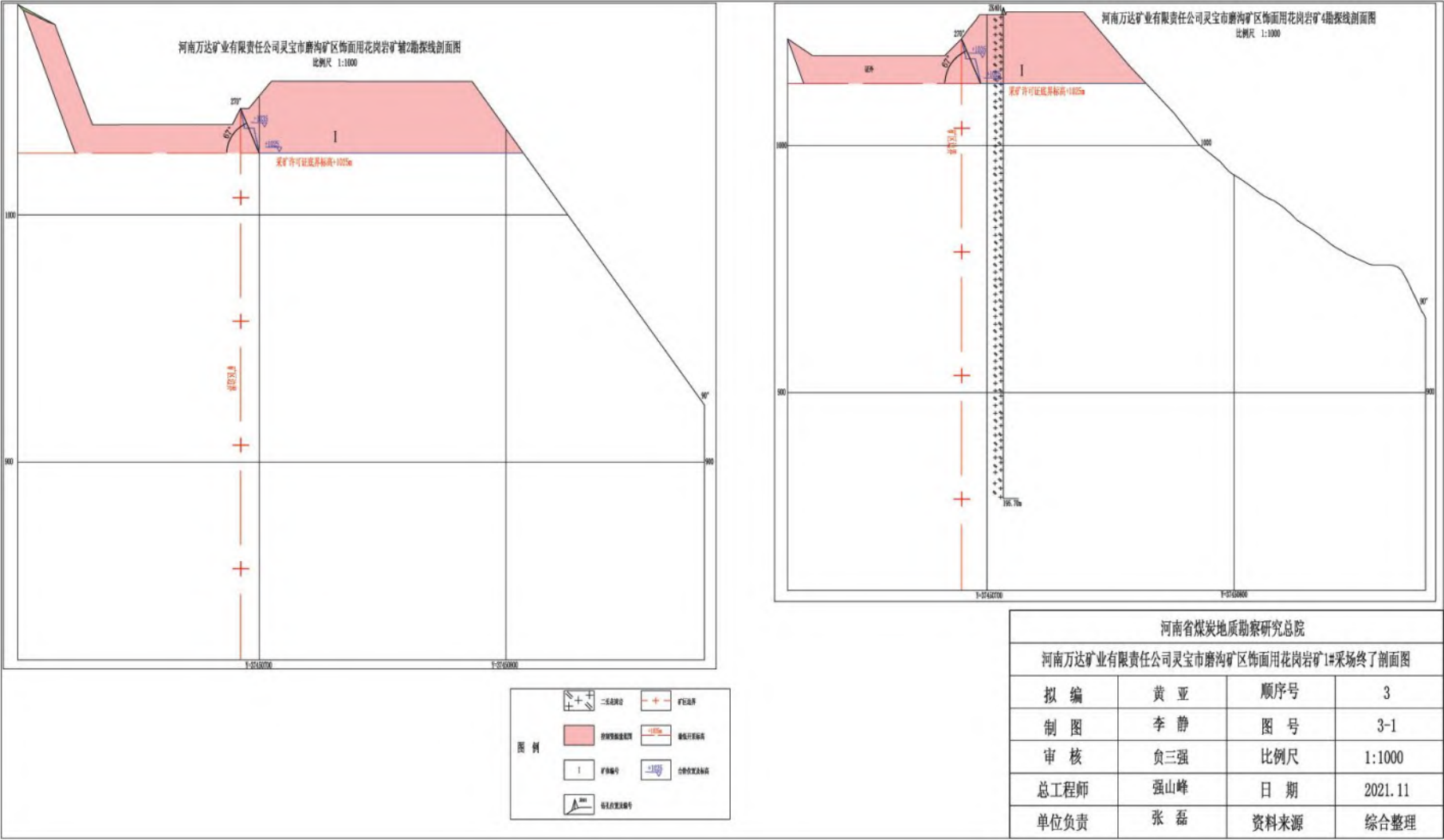
附图 5 磨沟矿区与韭菜沟矿区及公辅设施位置关系图



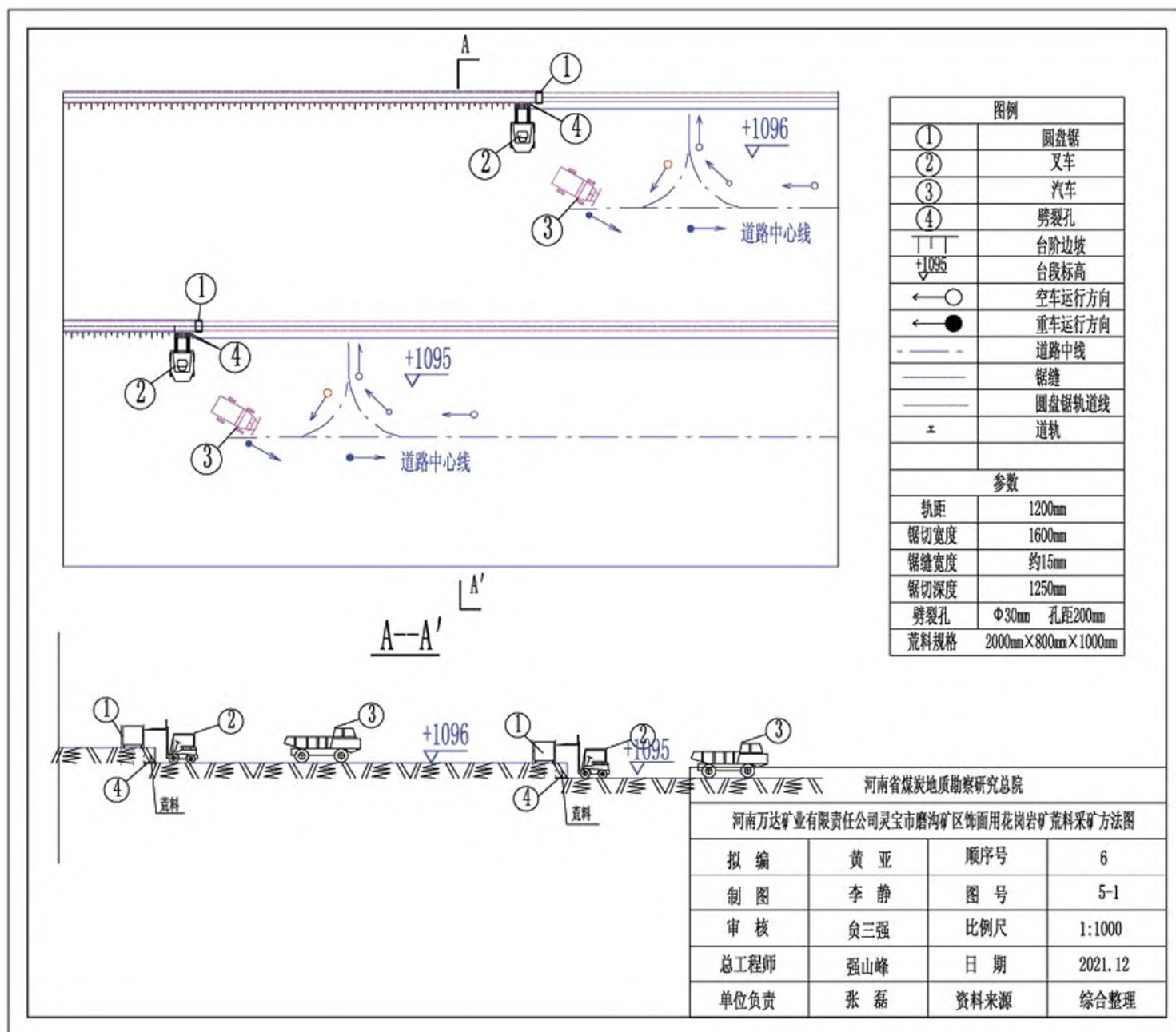
附图 6 项目开采终了图



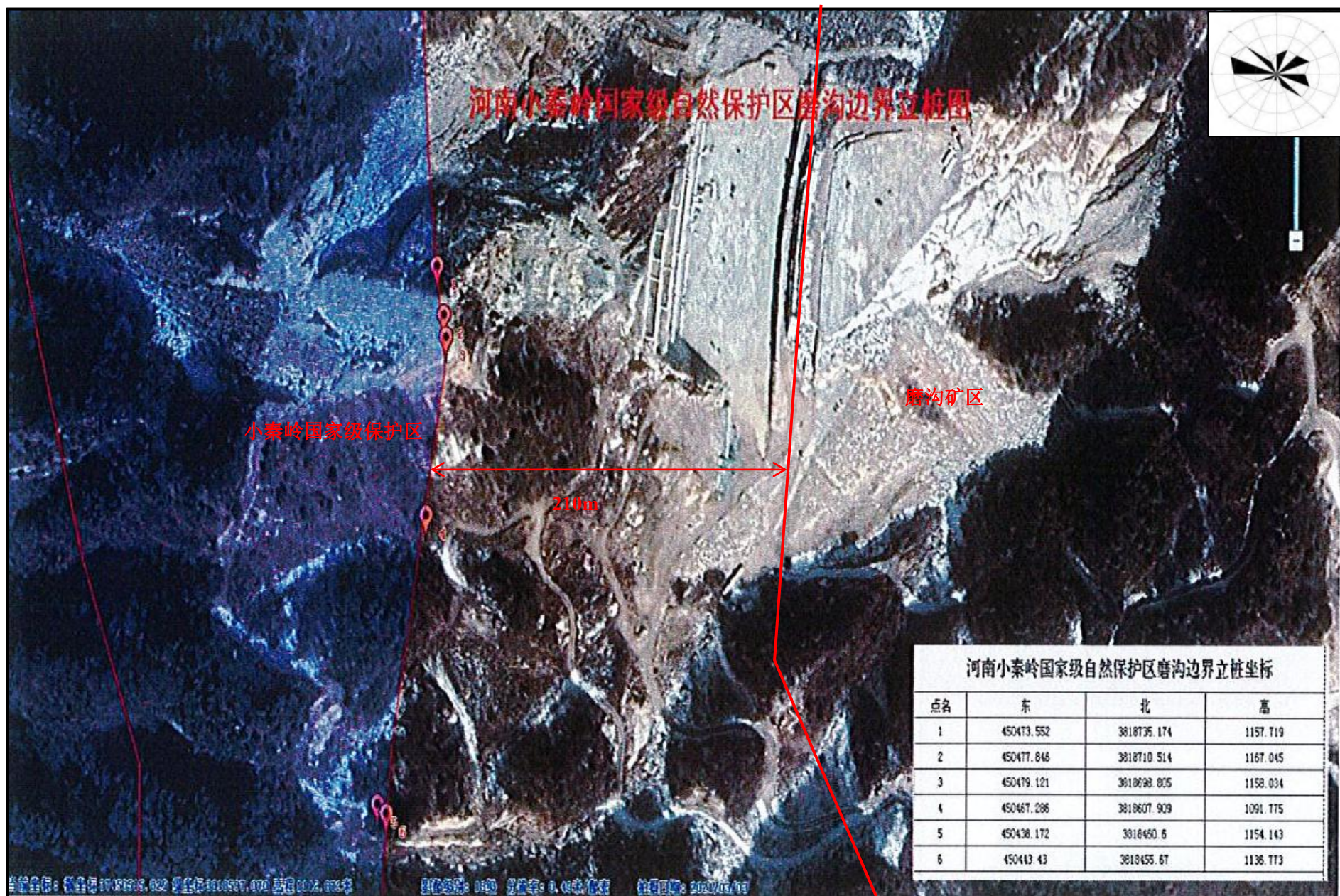
附图 7 项目矿区范围土地利用现状图



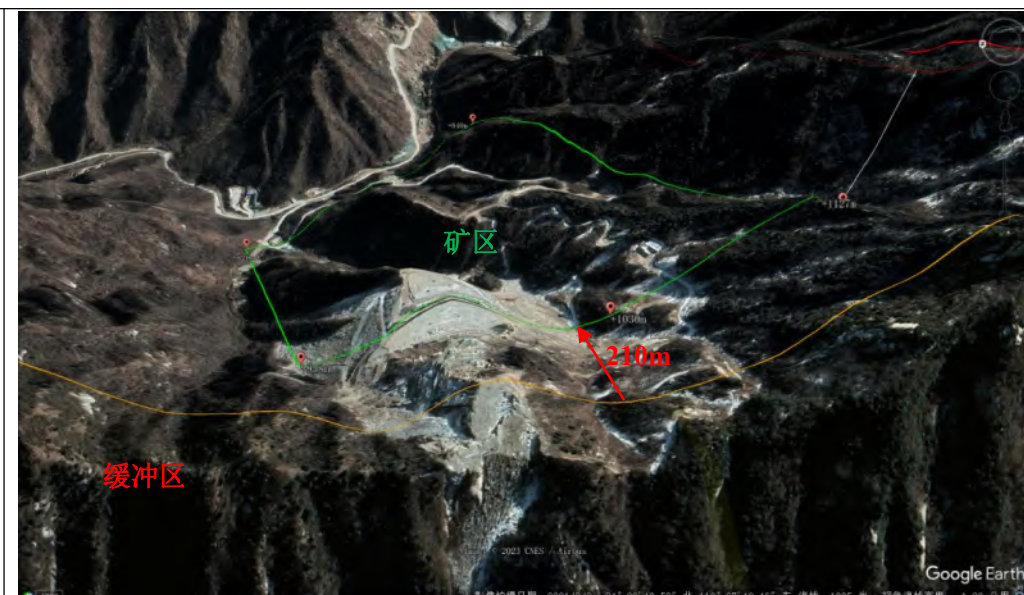
附图 8-1 1#采场堪线剖面图



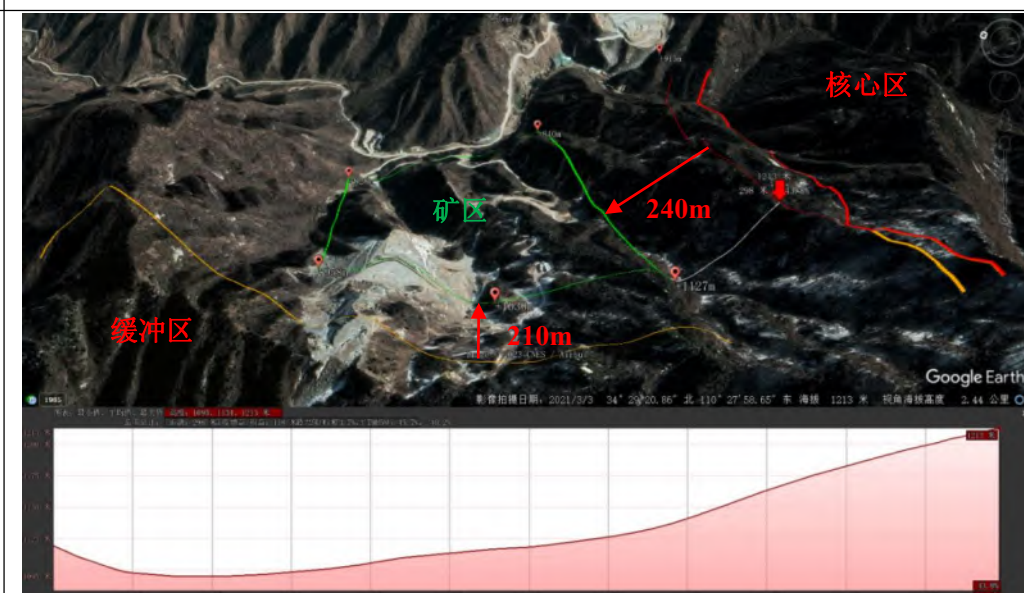
附图 9 项目荒料开采方式图



附图 11-1 项目与河南小秦岭国家级自然保护区位置关系图



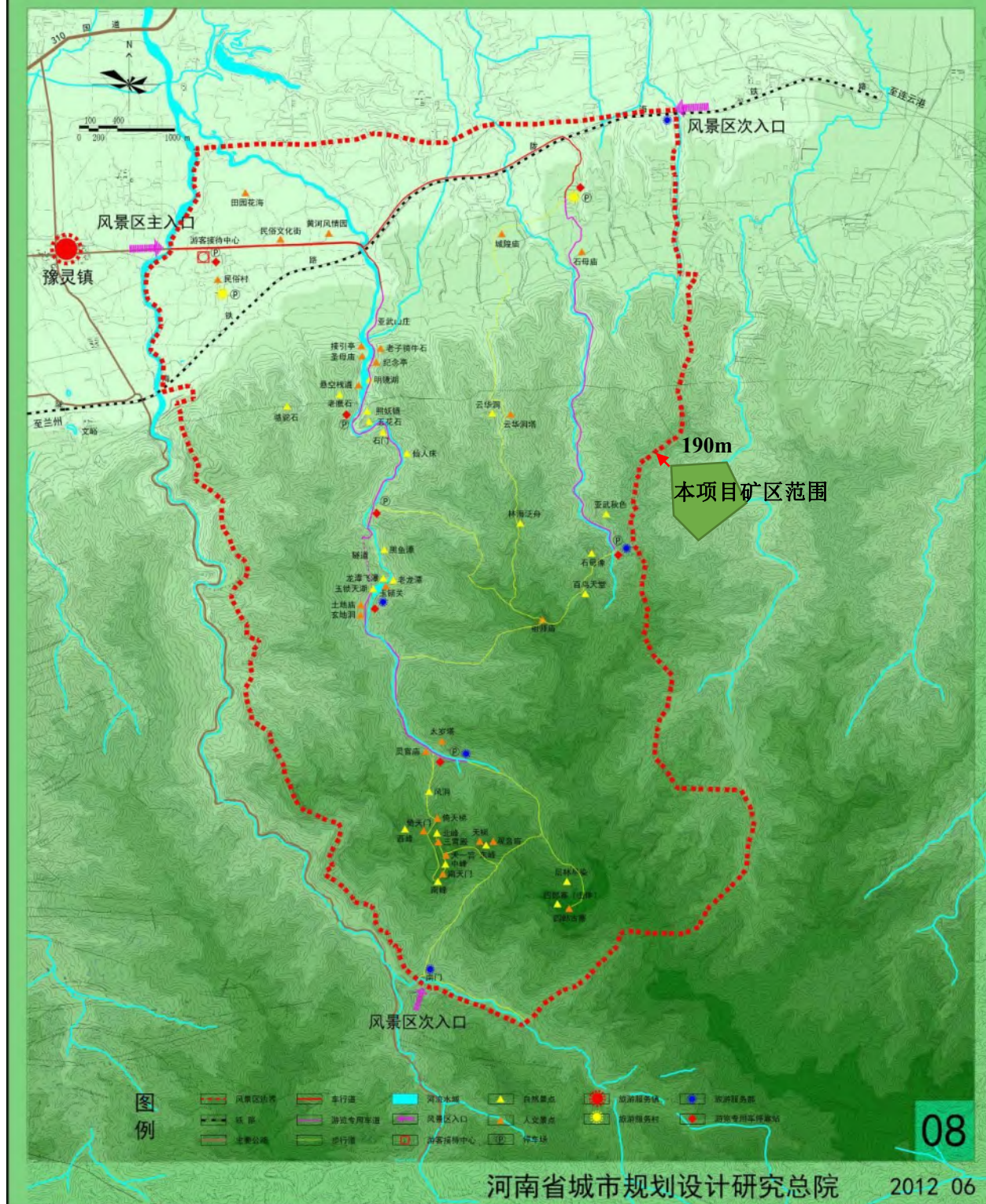
韭菜沟矿区



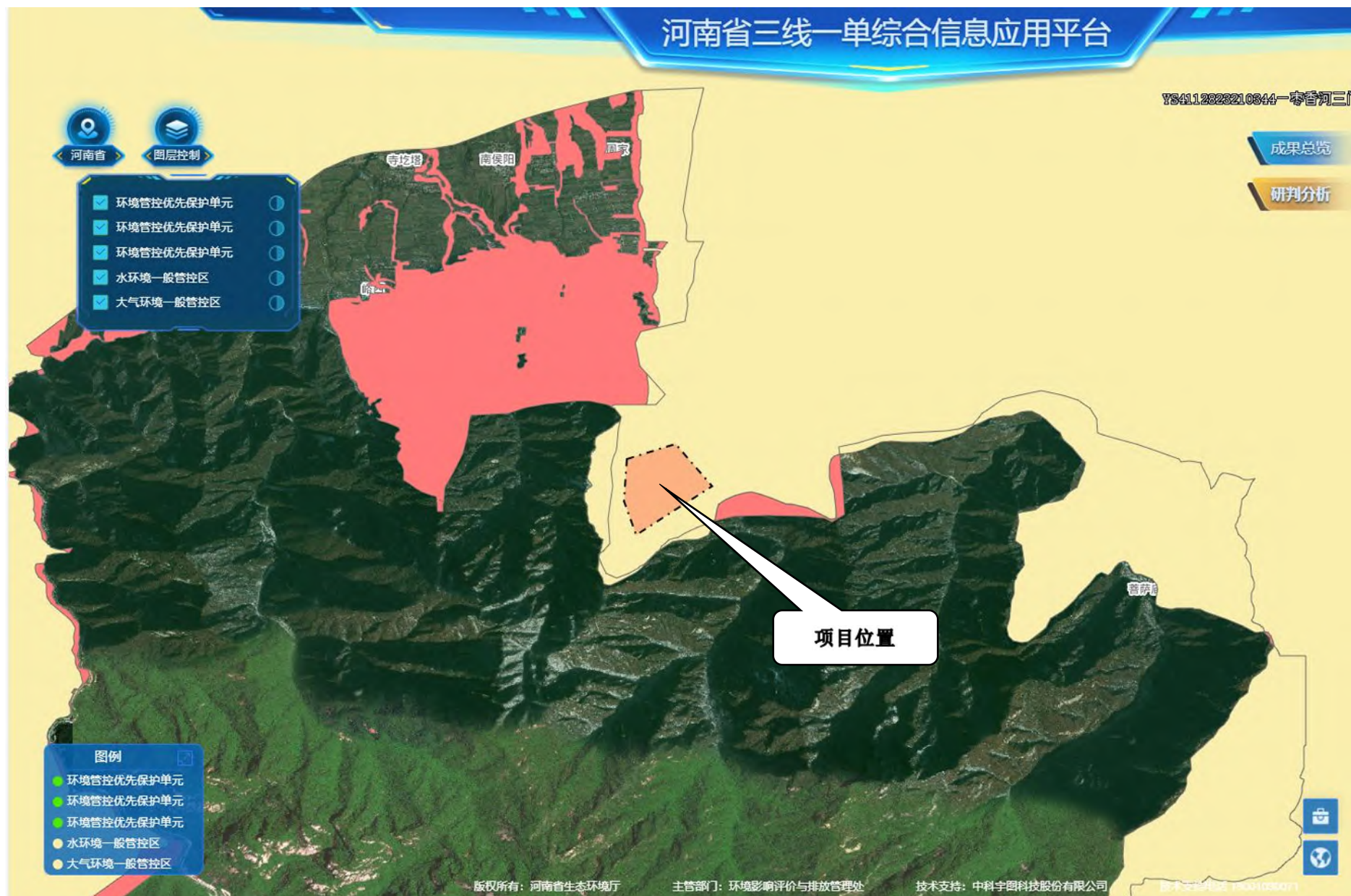
附图 11-2 项目与河南小秦岭国家级自然保护区位置关系图

亚武山风景名胜区总体规划 (2012--2030)

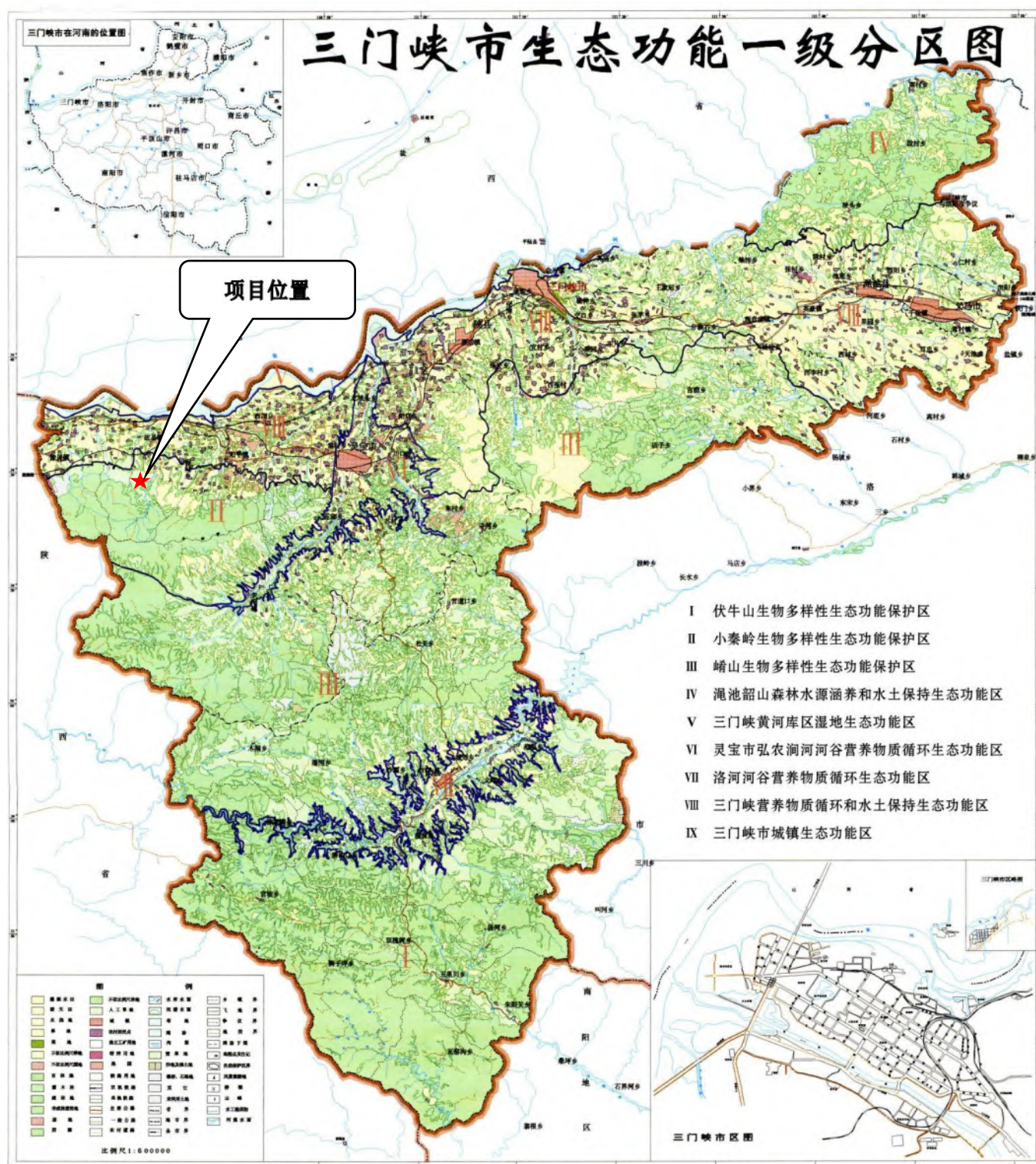
----- 规划总图



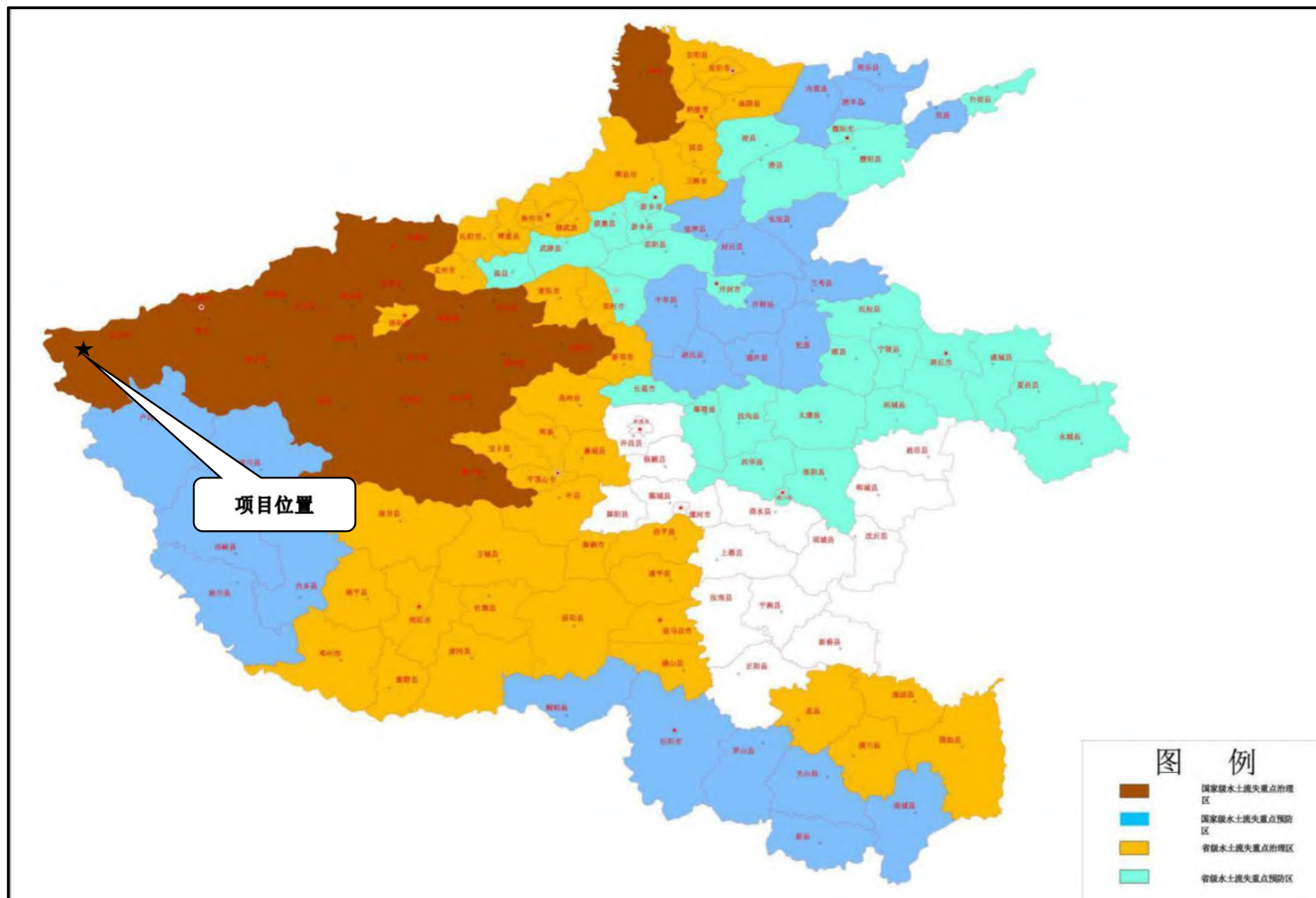
附图 12 项目与亚武山风景名胜区位置关系图



附图 13 项目与环境管控单元分布位置关系图



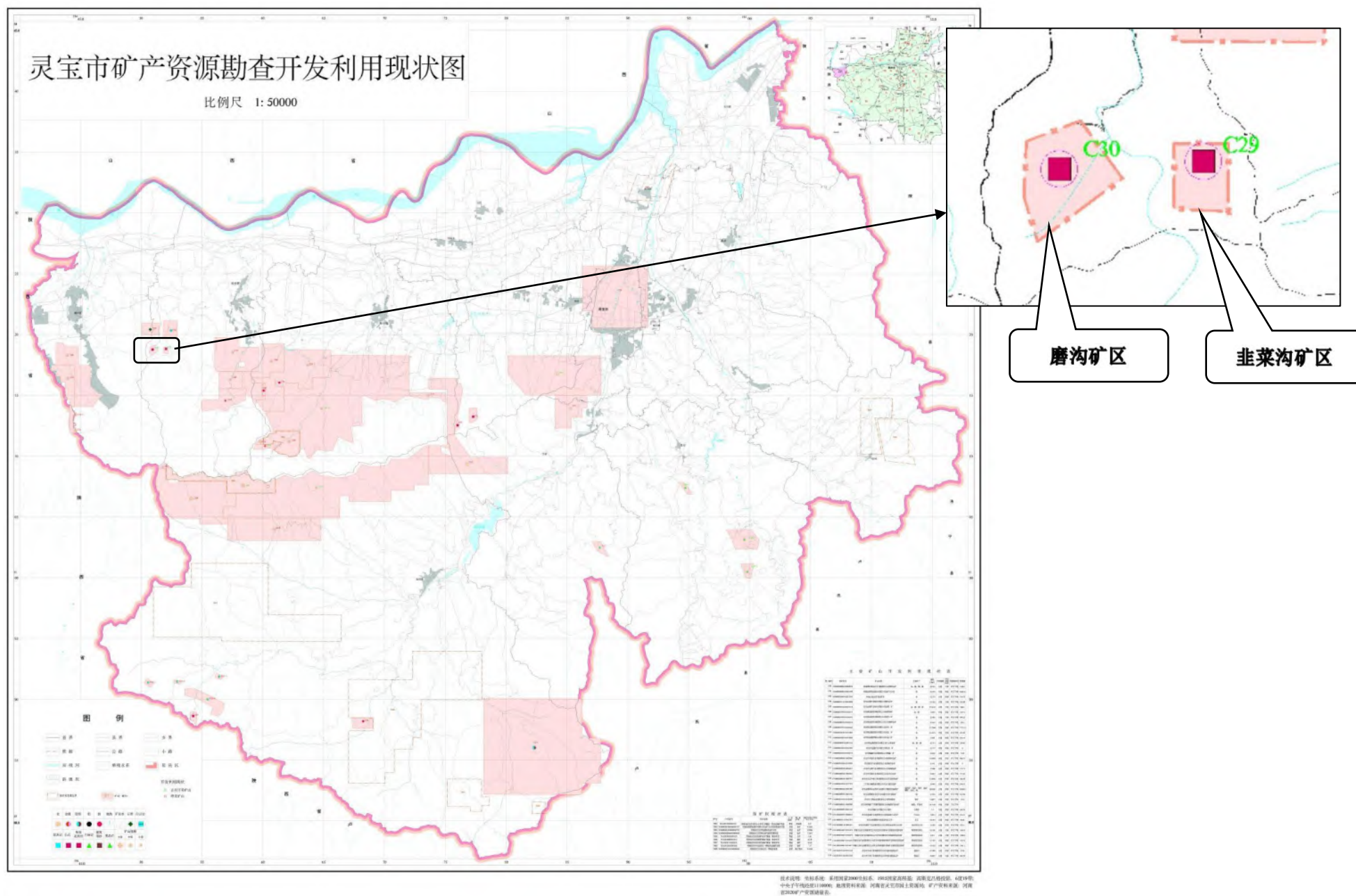
附图 14 项目与三门峡市生态功能区划位置关系图



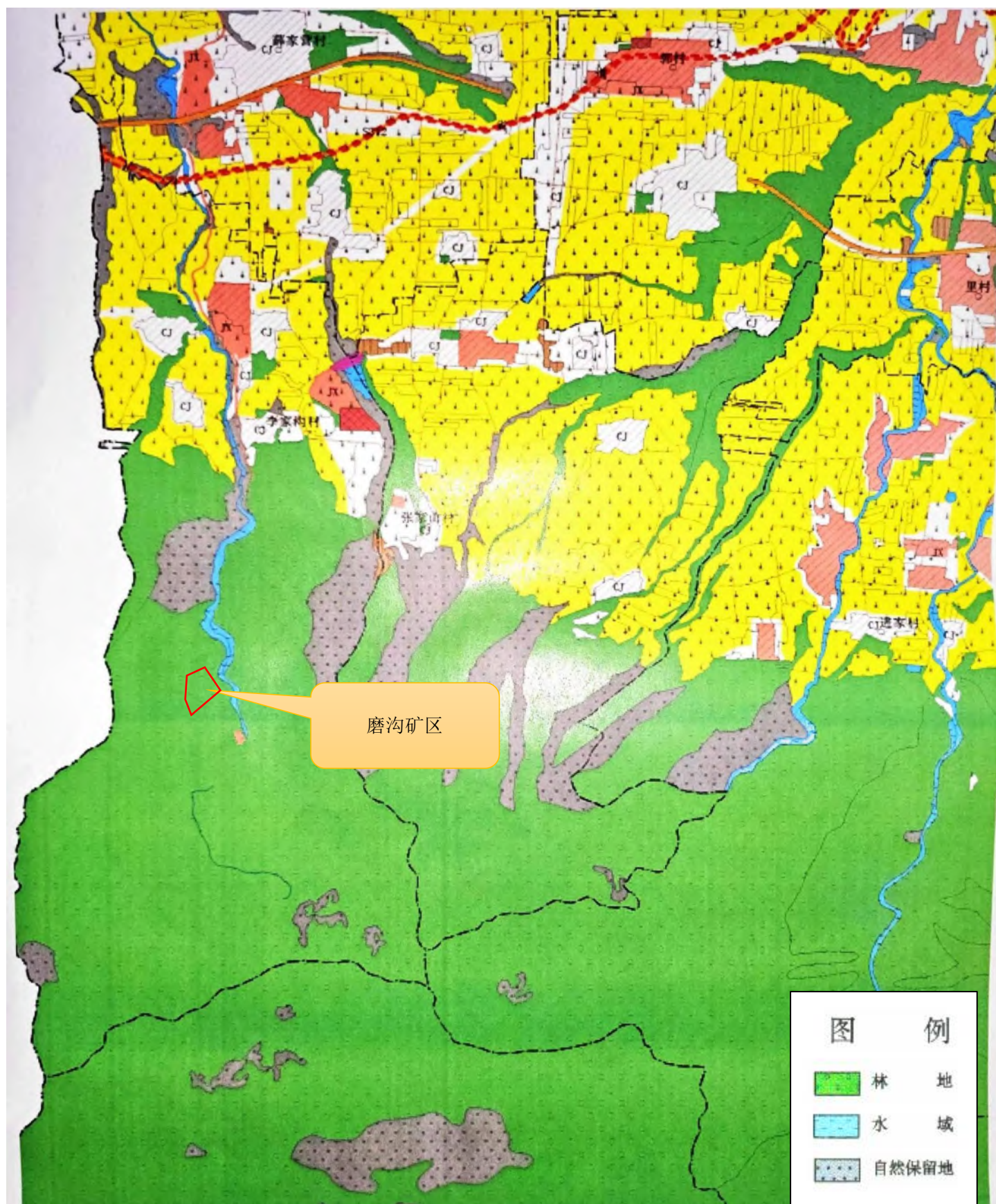
附图 15 项目与河南省水土流失重点防治区划分关系图



附图 16 灵宝市区域水系图



附图 17 灵宝市矿产资源勘查开发利用现状图



附图 18 区域土地利用规划图



磨沟矿区地形地貌



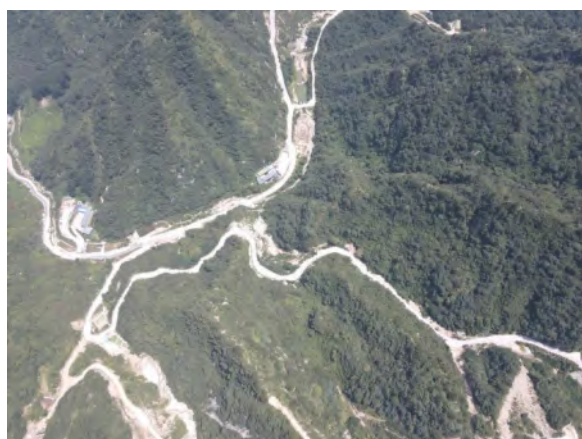
矿区现状



矿区大门



工业场地



矿区道路



圆盘锯



1#矿体



2#矿体



遗留露天采场复垦效果



遗留露天采场复垦效果



遗留废石堆场挡土墙



遗留废石堆场复垦过程



遗留废石堆场复垦效果



遗留废石堆场复垦效果



泉峪口



李家沟村



栗家崖



底董村



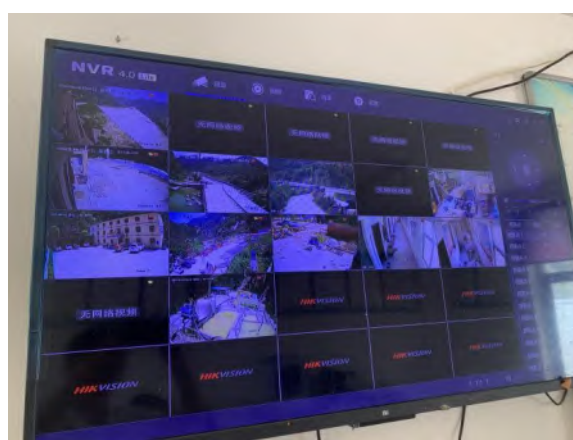
十二里河



运输道路



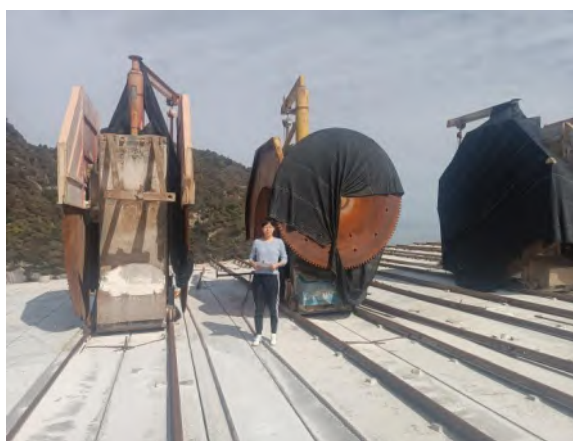
小秦岭保护区边界界桩



矿区监控



项目负责人现场勘查照片



项目负责人现场勘查照片

附图 19 项目矿区及周边环境照片

委 托 书

河南青华生态环境设计有限公司：

我公司拟投资 3820.94 万元，在灵宝市故县镇实施灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿项目，依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，特委托贵公司承担该项目环境影响评价工作，我单位将积极配合提供所需的评价资料，并对所提供资料的真实性负责，望贵单位接受委托后积极开展工作。

特此委托

河南万达矿业有限责任公司
二〇二二年八月十五日





中华人民共和国 采 矿 许 可 证

(正本)

证号: C4112002014067130134475

采矿权人: 河南万达矿业有限责任公司

地 址: 灵宝市故县镇

矿山名称: 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

经济类型: 有限责任公司

有效期限: 20 年

自 2022 年 06 月 16 日 至 2042 年 06 月 16 日

开采矿种: 饰面用花岗岩

开采方式: 露天开采

生产规模: 10 万立方米/年

矿区面积: 0.4105 平方公里

矿区范围: (见副本)



2022 年 10 月 08 日

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号:C4112002014067130134475

采矿权人:河南万达矿业有限责任公司

地址:灵宝市故县镇

矿山名称: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

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:10 万立方米/年

矿区面积:0.4105 平方公里

有效期限:20 年 自2022 年 06 月 16 日至2042 年 06 月 16 日



发证机关

(采矿登记专用章)

2022 年 10 月 08 日

中华人民共和国自然资源部印制

(2000国家大地坐标系)
矿区范围拐点坐标:

1, 3819123. 61, 37451116. 07

2, 3818683. 61, 37451436. 07

3, 3818203. 60, 37450786. 05

4, 3818549. 56, 37450680. 96

5, 3818968. 26, 37450701. 16

开采标高: 从 1170 米至 1025 米

开采深度: 从 1170 米至 1025 米

河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2401-411282-04-01-540134

项 目 名 称: 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

企业(法人)全称: 河南万达矿业有限责任公司

证 照 代 码: 91411282561043887D

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 三门峡市灵宝市灵宝市故县镇李家沟村南泉家
峪

建 设 性 质: 扩建

建设规模及内容: 在现有矿区范围不变的基础上进行饰面用花岗
岩矿开采扩建, 扩建后矿石生产规模为10万m³/年, 其中荒料约3.
183万m³/年、建筑石料用矿石6.817万m³/年。

项 目 总 投 资: 3820.94万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录》(2019年本)中
鼓励类“十二建材、第 10 条机械化石材矿山开采”项目。且对项
目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2024年01月26日

三门峡市环境保护局文件

三环审〔2014〕25号

三门峡市环境保护局 关于《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2万 m³/a 开采项目环境影响报告表》的 批 复 意 见

河南万达矿业有限责任公司:

你公司报送的由河南汇能阜力科技有限公司编制的《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿2万 m³/a 开采项目环境影响报告表》（报批版）、渑池县审查意见（灵环开函〔2014〕23号）和三门峡市环境工程评估中心技术评估报告（三环评估书〔2014〕43号）收悉，该项目批复公示已于2014年4月9日-4月15日在我局网站上公示，公示期间无异议。根据《环境影响评价法》和《建设项目环境管理条例》及国家有关政策的规定，

经研究，批复如下：

一、河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m^3/a 开采项目位于灵宝市故县镇五里庙村，项目主要建设内容 2 个露天采场、1 个排土场、废石临时堆放场、工业场地、运矿道路、公用工程等，矿区面积 0.4398km^2 ，设计利用储量 87.99 万 m^3 ，荒料量 17.6 万 m^3 。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的通知》（豫政办[2008]60 号）的要求，建设单位承诺位于河南小秦岭国家级自然保护区边界 500 米范围内的部分矿区不开采，故该项目可开采范围面积为 0.2906km^2 ，可采矿石量约 42 万 m^3 ，可采荒料量 12 万 m^3 ，采用露天开采方式，生产规模 2 万 m^3/a ，服务年限 6 年；项目总投资 657.72 万元，其中环保投资 93.0 万元。该项目建设符合国家产业政策，我局原则同意《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿 2 万 m^3/a 开采项目环境影响报告表》所提出的各项环境保护措施及建议，你公司须按照建设项目环境保护“三同时”的要求，落实报告表和本批复提出的各项生态保护及污染防治措施与相应投资，并按照审批的建设内容、规模、地点、环境保护设施进行建设。

二、严格按照评价报告书提出的各项防护措施要求进行设计、建设和运行期的管理。要认真落实评价中提出的废气废水污染防治、水土保持和生态恢复等各项措施，确保项目建设对生态环境影响降到最低，各类污染物达标排放。

三、你公司在该项目建设 and 运行过程中必须做好以下工作：

(一) 高度重视矿区生态恢复和保护工作。按照“边开采边恢复”的原则对矿区进行覆土绿化。矿区服务期满后要及时拆除工业广场所有设施,采取有效措施进行生态恢复。

(二) 做好工业场地和运输道路的扬尘和噪声控制工作。废石临时堆场四周设置 4 套喷淋设施,定期洒水;工业场地和运矿道路要定期洒水、清扫,运输道路及时平整、养护,避免夜间作业;对高噪声设备要采取密闭隔声、减震、消声等降噪措施,以减轻噪声、扬尘对沿线环境敏感点的不良影响。

(三) 加强固体废物的综合处置工作。运营期的荒料直接送豫灵镇产业聚集区加工,不设荒料堆场;建设期产生的剥离表土 3.78 万 m^3 ,堆存于排土场,用于闭矿后的生态恢复;建设期和运营期共产生废石 84.22 万 m^3 ,一部分用于场地平整、修建道路,其余 81.62 万 m^3 废石全部供给故县镇尚家湾立新石料厂和灵宝市九晟矿产品仓储有限责任公司进行综合利用。生活垃圾收集后送至故县镇垃圾中转站处置。

(四) 切实加强废水的综合处置。在工业场地设置一个 10 m^3 的雨水收集池,用于场地洒水、道路洒水;项目生产废水经 5 m^3 平流沉淀池进行处理,全部回用生产;生活废水经 3 m^3 化粪池处理用于场地绿化、不外排。

(五) 认真履行好承诺,河南省小秦岭自然保护区边界 500 米范围内的区域禁止开采,确保对自然保护区的影响降至最低。

(六) 开展第三方施工期环境工程监理工作,项目监理报告

将作为该项目环境保护竣工验收的必要条件之一;加强工人的环境教育,禁止私自进入河南小秦岭国家级自然保护区。

(七)加强矿区的环境管理工作,安排专人负责,制定并实施矿区生态恢复计划和环境风险应急预案,防范环境污染事故的发生。

四、项目建设和实施过程中应严格执行环保“三同时”制度,项目建成后,依法向我局申请,并在试运行三个月内,向我局申请验收,未验收或验收不合格,不得正式投产。灵宝市环保局负责对该项目环境保护措施落实情况的监督检查。



抄送:灵宝市环保局、三门峡市环境监察支队

三门峡市环保局办公室

2014年4月24日印发



河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿

2万 m³/a 开采项目

竣工环境保护验收意见

2020年7月11日，河南万达矿业有限责任公司组织召开了河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿2万m³/a开采项目竣工环境保护验收会议，根据《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿2万m³/a开采项目竣工环境保护验收调查表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，《建设项目竣工环境保护验收技术指南生态影响类》、本项目环境影响报告表和环保部门批复文件等要求对本项目进行环保验收，与会人员查看现场，听取汇报、审阅资料，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于河南省三门峡市灵宝市小秦岭北坡五里庙村南。根据磨沟采矿证，矿区面积0.411km²。矿区设计两个采场（采场1和采场2），实际只开采矿区西北侧的采场1。产品方案为花岗岩荒料。

（二）建设过程及环保审批情况

2014年4月河南汇能阜力科技有限公司编制完成《河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿2万m³/a开采项目环境影响报告表》通过评审并取得批复，批复号三环审[2014]25号。

该项目获得环评批复后于2016年4月开工建设，根据动检报告2017至2019年期间未达到规定的生产负荷，2020年6月项目达到设计

生产能力，环保工程与主体工程同步建设完成，并对建设项目的主体工程及配套环保设施进行同步调试运行，调试期间各项环保设施运行正常。

河南松筠检测技术有限公司于2020年6月18—6月19日对本项目进行监测，项目验收监测期间，各生产设备及环保设施均正常运行，验收监测期间生产负荷约为90.9%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定负荷75%以上，符合验收条件。

（三）投资情况

本项目实际总投资650万元，实际环保投资208.7万元。

（四）验收范围

本次验收范围为河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩矿2万m³/a开采系统及配套辅助公用环保设施等。

二、工程变动情况

采场2不具备开发价值，实际调查只开采采场1，产能可满足要求。

项目的性质、开采规模、矿区范围、采用的生产工艺均没有发生变动，环境保护措施优于环评阶段，验收工作组认为上述内容不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废污水

①生产废水收集后经管道进入下游一座 1120m³ 的三级沉淀池（长 35m、宽 8m、深 4m）沉淀后，用水泵送至作业平台回用；②矿区生活污水经 1 座 13.5m³(4.5×2.5×1.2)的化粪池处理后定期清运，

不外排。

（二）废气

①营运期不设置废石临时堆场，作业平台设置 3 个移动式雾炮机。②采区设置 1 台洒水车每天在开采平台、运输道路等产尘区定时洒水。③矿区总出口设置 1 座自动洗车装置，配一座 9m³ 的沉淀池，废水循环使用不外排。

（三）噪声

本项目营运期高噪声设备主要是空压机、圆盘锯及运输噪声。采取了设备减震，运输车辆减速慢行等降噪措施。

（四）固体废物

①废石不在矿区进行堆存，采矿过程中产生的废石立即装车运至豫灵镇万达石料厂资源化利用。②沉淀池底泥经一台压滤机压滤后清运至豫灵镇万达矿业厂区外售。③生活垃圾收集后定期转运至垃圾中转站。

（五）生态恢复

按照“边开采边恢复”的原则，南北两侧边坡表面覆土后进行植被恢复，现有的未清运废石种植爬山虎等攀藤类植被。根据现场调查北侧边坡（包含运输道路）绿化面积约为 1.3hm²，南侧边坡绿化面积约为 0.3hm²，排土场绿化面积约为 0.92hm²，植被类型主要为柏树、松树、刺槐、爬山虎等。

四、环境保护设施调试效果

1、废气

本项目采取湿法切割工艺；采场设置3台雾炮机；工业场地和运

矿道路设置1台洒水车人工定时洒水及清扫。矿区总出口设置1座自动洗车装置。

采场四周颗粒物无组织排放浓度能够满足《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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 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之颗粒物排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放限值 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。符合本项目环评及批复的要求。

2、废污水

生产废水（圆盘锯及空压机冷却水）收集后经管道进入下游一座 1120m^3 的三级沉淀池（长35m、宽8m、深4m）沉淀后，用水泵送至作业平台回用；生活污水经1座 13.5m^3 的化粪池处理后定期清运，不外排。

3、噪声

采场四周场界噪声昼、夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。符合本项目环评及批复的要求。

4、固体废物

本项目固体废物均得到合理处理处置。

五、工程建设对环境的影响

本项目生产过程中无生产废水排放，因此不会对周边地表水产生影响。下游自然冲沟内汇集的溪水（主要为雨水）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。此外本项目通过对无组

织粉尘采取洒水抑尘等一系列环保措施后，项目无组织的产尘量较小，项目验收监测期间，河南小秦岭国家级自然保护区及泉峪口粉尘浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，对周边敏感点及周围环境影响较小。

项目验收监测期间，泉峪口、李家沟村声环境质量昼夜间噪声值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求，未产生噪声扰民现象。

项目建成后污废水全部综合利用，无外排废水。本项目所开采矿石位于区域最低侵蚀基准面之上，对区域地下径流场不会产生影响，因此对本区地下水水质及水位均无影响。

实际调查磨沟矿区露天采场严格控制在可开采范围内，且位于小秦岭自然保护区边界外500m，无越界开采，无新增占地。采场与自然保护区之间有天然山梁阻挡，且无水力联系，矿区严禁私自进入保护区，因此本项目对小秦岭自然保护区影响较小。

六、验收结论

建设单位已按照环境影响报告表及审批部门决定要求建成了环境保护设施且与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；污染物排放符合国家标准、环评报告表及其审批决定的要求；环评报告表经批准后生产工艺和污染防治措施未发生重大变动；建设过程中未造成重大环境污染；项目也不属于需要简化管理的排污单位；也未违反其它环保法律、法规规章等；验收报告表的基础资料数据可靠，内容无重大缺项和遗漏，验收结论明确且合理。

综上，验收工作组一致认为本项目竣工环境保护验收合格。

七、后续要求

1、严格控制开采边界，加强员工教育管理，进一步降低对小秦岭自然保护区的影响；

2、优化开采作业中生产废水的收集措施，保证生产废水全部收集后进入沉淀池；

3、提升车辆冲洗装置，建成 360 度洗车冲洗装置；

4、应加强矿区内及矿区外运输道路洒水抑尘作业；

5、加强厂区环保管理制度。

八、验收组成员信息

验收组成员信息见后表。

河南万达矿业有限责任公司



2020年7月11日

河南省灵宝市磨沟矿区饰面用花岗岩 $2\text{万m}^3/\text{a}$ 开采项目
竣工环境保护验收成员信息表

[illegible]

三门峡市环境保护局文件

三环审〔2014〕104号

三门峡市环境保护局 关于河南万达矿业有限责任公司年产 200 万平方米 超薄石材项目环境影响报告表的审批意见

河南万达矿业有限责任公司：

由河南省地质测绘总院编制的《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境影响报告表（报批版）》（以下简称《报告表》）、三门峡市环境工程评估中心技术评估报告（三环评估〔2014〕73 号）和灵宝市环保局审查意见（灵环开函〔2014〕86 号）均收悉，该项目审批事项已在我局网站公示期满。经研究，提出审批意见如下：

一、本项目以花岗岩荒料为主要原料，通过切割、磨光定厚、

超薄分切、打磨抛光等工艺年产 200 万平方米超薄石材。项目建设花岗石规格生产线两条（年产花岗石规格板 200 万 m^2 ）、并建设利用花岗石规格板产品年加工异形石材 1 万 m^2 生产线一条、配套生产设施及办公生活设施。总投资 55000 万元，其中环保投资 686.5 万元。项目拟建厂址位于灵宝市产业集聚区（豫灵）规划的工业用地内，符合国家产业政策和灵宝市产业集聚区（豫灵）发展规划及规划环评要求。

《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。同意灵宝市环保局意见，我局原则批准该《报告表》。你公司应按照《报告表》中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告表》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应向设计单位提供《报告表》和本批复文件，全面落实《报告表》提出防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

四、项目在建设和运行过程中，应重点做好以下工作：

（一）施工期

1. 加强施工期管理，土方的挖掘、堆放应规范有序；易产生扬尘的施工材料加盖帆布篷，撒落物料应及时清理，运输车辆

加盖帆布篷、限制车速，施工场地定期洒水抑尘，禁止大风条件下作业，减少施工扬尘对周边环境的影响。

2. 施工营地生活污水收集后用于洒水抑尘，不外排。做好施工设备的检修保养工作，合理安排施工时间，高噪声设备禁止夜间施工，减少施工噪声对周边环境的影响。生活垃圾收集后交环卫部门统一处置。

（二）营运期

1. 切割、磨削、抛光等环节均用水作为冷却介质，作业过程产生的粉尘全部进入废水中。碎石料破碎工段车间进行密闭，破碎过程产生的粉尘经集气罩收集后引入布袋除尘器进行处理后通过15米高排气筒排放；食堂油烟经高效油烟净化装置处理后达标排放；荒料堆场、废石堆场均设置封闭料场及喷淋洒水装置，物料不得露天堆放、并定期洒水，减少堆场无组织粉尘产生量。本项目粉尘无组织排放卫生防护距离为50米，你单位应及时通报规划建设部门在卫生防护距离内不得建设居民点、医院、学校等环境敏感设施。

2. 厂区排水实行雨污分流。生产废水经3套絮凝沉淀污水处理系统（由调节池、反应池、沉淀池、清水池及污泥压滤脱水设备组成）处理后全部回用不外排。生活污水经隔油池、化粪池预处理后再经地埋式微动力污水处理装置处理后用于厂区绿化，不外排。

3. 优先选用低噪声设备，锯、抛光机、切割机、桥切机、

颚式破碎机等高噪声设备全部安装在室内，并采取相应的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达标。

4. 废弃包装材料集中收集后外售处理；石材加工废料经颚式破碎机破碎后外售做建筑材料，生产废水沉淀池污泥经脱水后外售综合利用；生活垃圾集中收集后定期交环卫部门处理，不得随意倾倒。

5. 加强厂区绿化，非硬化地面全部植树种草、美化环境。

五、项目建成须经环保部门核查同意后方可投入试生产，试生产三个月内及时向我局申请环保“三同时”验收，验收合格后方可投入正式生产。

六、本审批意见自下达之日起5年内有效。项目逾期开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。

七、日常监督管理工作由灵宝市环保局负责。

2014年11月18日



抄送：三门峡市环境监察支队、灵宝市环保局、河南省地质测绘总院

三门峡市环保局办公室

2014年11月18日印发



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 竣工环境保护验收意见

2018 年 12 月 11 日，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竣工环境保护验收监测报告（表）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书（表）和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，与会代表现场检查了工程环境保护执行情况，听取了建设单位对工程环境保护执行情况报告、验收监测单位对工程竣工环境保护监测报告的汇报，审阅并核实了有关资料，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

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位于灵宝市产业集聚区，项目总投资 55000 万元，产品规模为规格板 200 万平方米、异形石材 1 万平方米，总占地面积 114726.08m²。项目工程由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。

（二）建设过程及环保审批情况

2014 年 10 月，河南万达矿业有限责任公司委托河南省地质测绘总院编制该项目的环评报告表。2014 年 11 月 18 日，三门峡市环境保护局以三环审[2014]104 号文对该项目进行了批复。

（三）投资情况

本工程计划总投资为 55000 万元，工程环保投资为 686.5 万元，占项目建设总投资的 1.25%。工程实际总投资为 55000 万元，工程目前实际环保投资为 1719.3 万元，占总投资的 3.13%。

（四）验收范围

本次验收内容主要为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主体工程及配套环保工程。

二、工程变动情况

(1) 建设内容变化情况

与原环评相比，项目实际生产厂房一座，建筑面积为 25392m²，较原环评减少 31188m²，厂房建设形势发生变化，异形石材与规格板共用一座生产厂房，其中大切车间、卸板车间、三号车间、五号车间为两种产品共用，其余为规格板生产使用。荒料场增加一座，占地面积 32000m²，较原环评增加 23200m²，项目原料较重，体积较大，需要叉车进行运输，装卸过程易对地面造成损坏，不利于抑尘，故荒料场地面未进行硬化，地面上铺设一层石子作为抑尘措施。未设置废料堆放场，设置仓库一间，占地面积 1400m²，用于堆放项目石材生产过程中产生的废石料及堆放破碎车间破碎后的碎石子石料产品，项目生产过程中产生的废石料及时破碎加工，满足生产需要。废料破碎车间建筑面积为 2800m²，较原环评增加 726m²。造成以上变化原因是由于建设形势发生变化。上述变动可以满足项目的各项环保要求，故本项目不属于重大变更。

(2) 生产设备变化情况

与原环评相比，原环评中安装 20 台大型桥式切割机，实际为 13 台桥式大切机，较原环评减少 7 台，设备型号发生改变，功能不变，减少后不影响生产能力；项目在实际生产过程中采用组合锯，较原环评增加 2 台，与桥切机组合使用，功能一样，型号发生改变；项目在生产过程中未设置卸板机，实际为人工装卸，装卸形式发生变化，不影响产能；新增 10 台板底机，用于表面处理；实际生产中红外线切边机为 19 台，为满足生产需要，较原环评增加 4 台红外线切边机；原环评磨光采用全自动抛光机、半自动抛光机、红外线抛光机等设备，实际生产采用自动磨光机及手扶磨光机，功能一样，较原环评设备更方便，采用多头磨光机同时打磨，可满足生产需要，产能不变；仿形机较原环评减少 3 台，减少后不影响生产能力；实际生产过程中不进行雕刻，故未设置数控雕刻机；新增 7 台圆柱吊作为异形石材加工使用；根据客户需求，部分石材需要倒角加工，故新增 2 台倒角机；新增 2 台拉丝机，作为异形石材加工使用；碎石料破碎工序原环评为

鄂式破碎，实际生产采用圆锥破，圆锥破较颚式破碎机具有破碎比大、生产效率高、层压破碎、成品粒形优异等特点。破碎后碎石料经振动筛筛分后得到成品，破碎筛分工序经集气罩收集后引入袋式除尘器处理后排放。

（3）环保设施变化情况

①生产废水

原环评要求车间设置排水暗沟至水处理系统。絮凝沉淀污水处理系统 3 套。每套均有调节池（48m³）、反应池（48m³）、沉淀池（50m³）、清水池（50m³）及污泥压滤脱水设备组成。实际建设为车间设置排水暗沟至水处理系统。厂区设置压滤设施一套，含有反应池 1176m³、沉淀罐 3315m³、沉淀罐 828m³、清水罐 423m³ 及压滤机 2 台，工业废水处理后全部回用，优于环评。

②生活污水

原环评要求设置 4×6×2m 地埋化粪池、2×3×2m 隔油池，生活污水处理后进入地埋式微动力污水处理装置。实际建设 4×6×2m 地埋化粪池 2 座、2×3×2m 隔油池 2 座。生活污水经处理后进入地埋式微动力污水处理装置，化粪池、隔油池总容积增大一倍，污水停留时间增加，优于环评。

③废气

原环评要求碎石料破碎车间设置 3 套袋式除尘器处理，实际建设为破碎、筛分工序废气经集气罩收集后经引风机引入 1 套袋式除尘器处理，满足生产需求，且对环境的影响不大。

（4）环保投资变化情况

本项目设计总投资 55000 万元，设计环保投资 686.5 万元，占总投资的 1.25%；项目实际总投资为 55000 万元，实际环保投资为 1719.3 万元，占总投资的 3.13%，优于环评。

本项目产品和工艺均未发生改变，项目设备情况及相应污染源的处理措施发生了变化，相应的环保设施投资也发生了变化，均不属于重大变动

三、环境保护设施建设情况

验收监测期间，有组织颗粒物排放浓度范围为 5~8mg/m³，排放速率范围为 0.049~0.077kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，且满足环评除尘效率 99%以上的要求。

油烟排放浓度范围为 0.61~0.77mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 标准（油烟排放限值 2.0mg/m³，去除效率≥60%），且满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 标准（小型油烟排放限值 1.5mg/m³，去除效率≥90%）。

无组织颗粒物排放浓度范围为 0.267~0.423mg/m³，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放浓度限值 1.0mg/m³ 的要求；且满足环评 COD 处理效率 80%、BOD₅ 处理效率 90%、氨氮处理效率 70%、SS 处理效率 80%等以上的要求。

2、噪声

验收监测期间，该项目四周厂界两天监测数据中昼间值范围在 53.3~54.5dB（A），夜间值范围在 43.0~44.1dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值要求。

3、废水

验收监测期间，项目生活污水经化粪池预处理后再经埋地式微动力污水处理装置处理后污染物 pH 值、COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油浓度检测值均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中表 1 城市绿化用水标准；且满足环评 COD 处理效率 80%、BOD₅ 处理效率 90%、氨氮处理效率 70%、SS 处理效率 80%等以上的要求。

4、固废

本项目固体废弃物主要为员工生活垃圾、废气包装材料、石材加工工业固废、生产废水沉淀池污泥以及生活污水处理后产生的污泥。员工生活垃圾定期委托环卫部门处理；废弃包装材料经分选后外卖；石材加工产生的工业固废经破碎筛分后做建筑用石料；污水处理产生的粉石渣外售至渭南市第二制砖厂；生活污水底泥用于周边农田施肥，不外排。本项目营运期固废均得到了有效处理处置，不会对周边环境产生影响。

（一）废气

①切割、磨削、抛光等环节粉尘

本项目在切割、磨削、抛光时均用水作为冷却介质，水由喷嘴喷出，作用于锯片、砂轮与石材的接触部位，起冷却作用，并同时锯切、磨削、抛光过程产生的石末粉尘带走，产生的粉尘全部进入废水中，大气中基本无粉尘产生。

②装卸作业粉尘、堆场扬尘

厂区内已设置喷淋装置、雾炮、洒水车等措施定期洒水。

③碎石料破碎筛分工序产生的粉尘

碎石料破碎筛分工序产生的粉尘经集气罩收集后引入袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。

④食堂油烟

食堂油烟采用高效油烟净化装置处理后排放。

（二）废水

本项目生产废水循环使用不外排，废水主要为员工生活污水，生活污水经化粪池处理后再经地埋式微动力污水处理装置处理后作为厂区绿化用水及厂区泼洒抑尘，不外排。对环境污染较小。

（三）噪声

本项目噪声为各类生产设备产生的噪声，设备均设置在生产厂房内，通过加装基础减震，厂房隔声等措施降噪。以降低噪声污染，对环境的影响不大。

（三）固体废物

本项目固体废弃物主要为员工生活垃圾、废气包装材料、石材加工工业固废、生产废水沉淀池污泥以及生活污水处理后产生的污泥。员工生活垃圾定期委托环卫部门处理；废弃包装材料经分选后外卖；石材加工产生的工业固废经破碎筛分后做建筑用石料；污水处理产生的粉石渣外售至渭南市第二制砖厂；生活污水底泥用于周边农田施肥，不外排。

四、环境保护设施验收监测情况

1、废气

5、污染物排放总量

本项目生产过程中无 SO_2 、 NO_x 废气产生，生产废水处理后回用于生产不外排，生活污水中食堂污水经隔油池处理后与其他生活污水集中排放至化粪池，生活污水经化粪池预处理后再经地理式微动力污水处理装置处理后作为厂区绿化用水，不外排。故项目不涉及总量控制指标。

五、工程建设对环境的影响

环境影响报告表及其审批部门审批决定中无对环境敏感保护目标有要求进行环境质量监测。项目营运期间，对废水、废气、噪声做好污染防治措施并实现达标排放，固体废物进行妥善处理与处置，工程建设对环境的影响微弱。目前未有居民对企业环境问题进行投诉与举报事迹发生。

六、验收结论

验收组通过现场查看和对验收报告评议，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定验收不合格的九种情况，认为该项目自身各项环保措施已经按照环评要求予以落实，验收组同意该项目通过环保验收。

七、验收人员信息

参加验收检查的验收工作组由建设单位、监测单位、原环评单位等单位代表和有关专家组成（验收人员名单附后）。

河南万达工业有限责任公司

2018年11月



建设项目竣工环境保护验收工作组名单

建设单位：河南万达矿业有限责任公司

项目名称：河南万达矿业有限责任公司年产200万平方厘米硅石材料项目

时间：2018年12月11日

验收组	姓名	工作单位	职称/职务	联系方式
建设单位	江和兴	河南万达矿业有限责任公司	董事长	18746884444
	陈基林	"	环保科科长	15890262001
	梅永红	"	厂长	15727031588
成员	杨朝朝	河南鑫达环保科技有限公司	技术员	18339962702
	刘心飞	河南省地质调查院	注册环评师	10939256829
	赵仕沛	河南省科学院	注册环评师	13602989108
	吉振东	河南建材研究院	高工	13643816726
	焦瑞峰	黄河水利委员会水利科学研究院	高工	13523088126

审批意见:

灵环审【2019】21 号

灵宝市环境保护局

关于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

环境影响报告表的批复

河南万达矿业有限责任公司:

你公司(统一社会信用代码:411282000004987)上报的由河南省地质测绘总院编制完成的《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》(以下简称《报告表》)收悉。该项目审批事项在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定,经研究,批复如下:

一、该《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定,评价结论可信。我局批准该《报告表》,原则同意你公司按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告表》,并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施,各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,确保各项污染物达标排放。

(一)向设计单位提供《报告表》和本批复文件,确保项目设计符合环境保护设计规范要求,落实防治环境污染和生态破坏的措施。

(二)依据《报告表》和本批复文件,对项目建设过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物等污染,以及因施工对生态环境造成的影响,采取相应的防治措施。

(三)项目运行时,污染物排放应满足以下要求:

1. 废气。设置密闭车间,车间地面硬化,生产车间颚破机、圆锥破上方分别设置集气罩,废气由管道收集后经袋式除尘器处理后通过15 m 排气筒排放;上料口半封闭并安装除尘设施;破碎、筛分设备之间输送皮带机密封;产尘点设置喷干雾抑尘装置;运输道路全部硬化且经常清扫;运输车辆必须加盖篷布;厂区进出口设置车辆冲洗装置;废气排放满足《建筑石料、石材绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018)要求。

2. 废水。洗砂废水经洗砂回收一体机沉淀分离后,含泥废水经渣浆泵送至三级浓密

沉淀装置，澄清水送入清水池最终回用于洗砂工序，不外排；设车辆冲洗设备、初期雨水收集池、集水沟及配套管网；车辆冲洗废水、初期雨水循环使用，不外排；生活废水依托石材项目，经隔油池处理后与其他生活污水集中排放至化粪池处理后再经地埋式微动力污水处理装置处理后作为厂区绿化用水及厂区洒水抑尘，不外排。

3. 固废。设置垃圾桶若干；设一般固废暂存间、危废暂存间，贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单要求。

4. 噪声。优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取室内布置、减振、隔声、消声等治理措施；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求。

5、生态。渣土坡四周坡脚设置挡渣墙，四周设置排水沟；坡面每隔 5m 设一马道；坡面上覆盖 50cm 的黄土，采取灌草护坡。

（四）加强事故风险防范。制定突发环境事件应急预案，并进行演练，防止事故排放引发污染事故。

（五）按国家有关规定设置规范的废气污染物排放口，设立明显标志。认真落实《报告表》提出的监测计划，定期对废气、噪声等进行监测，并及时公开相关信息。

（六）本项目总量控制指标为：颗粒物 1.104t/。

（七）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、项目建设过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度，每季度向当地环境监察机构报送环保措施落实情况，自觉接受各级环保部门的监督检查。工程竣工后，建设单位必须按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收，未经验收或验收不合格，不得正式投入运行。

五、本批复有效期为 5 年。如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告表应报我局重新审核。

经办人：靳琳

