

禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿 开采方案

C4100002011077110120229

禹州市锦信水泥有限公司

2025年10月



禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿 开采方案

C4100002011077110120229

编制单位：郑州惠祥地质勘查有限公司

法定代表人：杨莹莹

项目负责人：聂继生

主要编制人员：杨朋飞 原伟强 刘瑞

李花岭 杨国安



矿产资源开采方案编制信息及承诺书

开采方案名称		禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿开采方案			
矿 业 权 人	名 称	禹州市锦信水泥有限公司			
	通信地址	禹州市茱庄乡茱庄村		邮政编码	472000
	联系人	张浩	联系电话		传 真
	电子邮箱				
编 制 单 位	名 称	郑州惠祥地质勘查有限公司			
	通信地址	河南省郑州市中牟县广惠街新悦城三号楼 802		邮政编码	450000
	联系人	原伟强	联系电话	18538255195	传 真
	电子邮箱	593422864@qq. com			
开采方案 编制情形		☐ 首次申请采矿许可 ☐ 扩大开采区域（涉及资源储量或采矿工程的） ☒ 缩小开采区域（涉及资源储量或采矿工程的） ☐ 变更矿种 ☐ 变更开采方式			
矿业权信息		探矿权信息	探矿权人	/	
			不动产权证书（探矿权）证号	/	
			探矿权有效期	/	
		采矿权信息	采矿权人	禹州市锦信水泥有限公司	
			不动产权证书（采矿权）证号	C4100002011077110120229	
			采矿权有效期	自 2011 年 7 月至 2037 年 6 月	

矿业权人承诺	我单位已按要求编制开采方案，现承诺如下： 1. 方案内容真实、符合技术规范要求。 2. 将按照本方案做好矿产资源合理开发利用和保护工作，严格按照批准的开采区域、开采方式、开采矿种等进行开采。矿产资源开采回采率、选矿回收率和共伴生矿产综合利用率达到国家有关标准要求。自觉接受相关部门监督管理。 3. 严格遵守矿产资源法律法规、相关矿业权管理政策，依法有效保护、合理开采、综合利用矿产资源，依法保护生态环境，建设绿色矿山。 矿业权人（盖章）： 
---------------	---

矿产资源开采方案综合信息表

禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿开采方案						
企业名称	禹州市锦信水泥有限公司					
矿山名称	禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿					
方案基本情况	开采方案名称	禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿开采方案				
	开采方案编制情形	☐ 首次申请采矿许可 ☐ 扩大开采区域(涉及资源储量或采矿工程的) ☒ 缩小开采区域(涉及资源储量或采矿工程的) ☐ 变更矿种 ☐ 变更开采方式				
	探矿权信息	探矿权人	/			
		不动产权证书(探矿权)证号	/			
		探矿权有效期	/			
	采矿权信息	采矿权人	禹州市锦信水泥有限公司			
		不动产权证书(采矿权)证号	C4100002011077110120229			
		采矿权有效期	自 2011 年 7 月至 2037 年 6 月			
	矿产资源情况	评审备案资源量(保有)	主矿产与共生伴生矿产	序号	矿石量(万吨)	矿物量/金属量(吨)
			主矿产(水泥用灰岩)	1	8897.5	/
2				/	/	
共生矿产(水泥用白云岩、熔剂用灰岩、水泥配料用砂岩、水泥配料用页岩)			1	5407.5	/	
			2	907.2	/	
			3	1103.8		
			4	3207.5		
伴生矿产			1	/	/	
			2	/	/	
勘查程度		☐ 详查 ☒ 勘探				

	资源量规模	☒ 大型 ☐ 中型 ☐ 小型
	估算设计利用资源量	矿山总设计利用资源量 15369.12 万 t，其中水泥用灰岩 7261.36 万 t；水泥用白云岩 4928.56 万 t；熔剂用灰岩 780.56 万 t；水泥配料用页岩 2398.64 万 t。
	估算可采储量	总的可采储量为 14754.36 万 t。其中：水泥用灰岩矿 6970.91 万 t；水泥用白云岩矿 4731.42 万 t；熔剂用灰岩 749.33 万 t；水泥配料用页岩 2302.70 万 t。
开采矿种	开采主矿种	水泥用灰岩矿
	共生矿种	水泥配料用白云岩、熔剂用灰岩、水泥配料用砂岩，水泥配料用页岩
	伴生矿种	/
建设方案	开采方式	☒ 露天 ☐ 地下 ☐ 露天+地下
	拟建设生产规模（计量单位/年）	300 万 t/年（实际生产建设规模在矿山初步设计和安全设施设计中确定，计量单位按照《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208 号）中规定）。
	估算服务年限（年）	24.2（不含基建期）

拟申请开采区域(具体以自然资源主管部门批准的开采区域为准)	点号	X 坐标	Y 坐标
	1	3803887.34	38439441.35
	2	3804178.94	38440452.04
	3	3803995.87	38440885.08
	4	3803387.03	38441303.12
	5	3803029.17	38441172.33
	6	3802927.28	38440691.44
	7	3802917.21	38440383.59
	8	3802731.20	38440329.01
	9	3802732.16	38440902.32
	10	3802018.14	38440245.33
	11	3802217.15	38440064.33
	12	3802472.16	38439704.33
	13	3802687.15	38439389.33
	14	3803261.20	38439491.383
	15	3803646.26	38439477.29
	16	3803639.18	38439307.32
	面积 (km ²)	2. 5897	
	开采标高	+488m--+270m	
	井巷工程或露天剥离标高	+471m--+270m	
	2000 国家大地坐标系		
备注	矿产资源储量评审备案按照相关规定执行。		

河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿

开采方案编写人员名单表

方案负责人				
姓名	职务	专业	技术职称	签名
聂继生	项目负责人	采矿	工程师	聂继生
方案主要编写人员				
序号	编写人	专业	技术职称	签名
1	原伟强	地质	工程师	原伟强
2	杨朋飞	采矿	工程师	杨朋飞
3	刘瑞	水工环	助理工程师	刘瑞
4	李花岭	地质	工程师	李花岭
5	杨国安	经济	助理工程师	杨国安

目 录

0 前 言	1
一、编制目的	1
二、编制依据	1
第一章 矿山基本情况	8
一、地理位置与区域概况	8
二、申请人基本情况	12
三、矿山勘查开采历史及现状	13
第二章 矿区地质与矿产资源概况	22
一、矿床地质与矿体特征	22
二、矿床开采技术条件	32
三、矿产资源储量情况	41
第三章 开采区域	47
一、符合矿产资源规划情况	47
二、可供开采矿产资源的范围	47
三、露天剥离范围	48
四、与相关禁限区的重叠情况	50
五、拟申请开采区域范围	51
第四章 矿产资源开采与综合利用	53
一、开采矿种	53
二、开采方式	53
三、拟建生产规模	70
四、资源综合利用	70
第五章 结 论	72
一、资源储量与估算设计利用资源量	72
二、拟申请采矿权矿区范围	72
三、开采矿种	73
四、开采方式、开采顺序、采矿方法	73
五、拟建生产规模、矿山服务年限	73
六、资源综合利用	73

附件：

附件 1、委托书

附件 2、营业执照

附件 3、采矿证

附件 4、《河南省禹州市磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025 年)》矿产资源储量评审意见书（豫储评(地)字(2025)21 号）

附件 5、关于《河南省禹州市磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025 年)》矿产资源储量评审备案的复函（许昌市自然资源和规划局(2025)134 号）

附件 6、无法利用林场用地说明

附件 7、缩小矿区范围的说明

附件 8、矿区“三区三线”查询说明

附图：

序号	图件名称	比例尺
1	矿区地形地质、矿区范围、资源量估算范围、露天开采剥离范围与爆破警戒范围叠合图	1:5000
2	露天开采终了平面图	1:5000
3	水泥用石灰岩矿(上层矿)资源量估算及边坡占压估算图	1:5000
4	水泥用石灰岩矿(下层矿)资源量估算及边坡占压估算图	1:5000
5	熔剂用灰岩矿资源量估算及边坡占压资源量估算图	1:5000
6	水泥配料用砂岩矿资源量估算及边坡占压资源量估算图	1:5000
7	水泥配料用页岩矿资源量估算及边坡占压资源量估算图	1:5000
8	建筑石料用灰岩矿资源量估算及边坡占压资源量估算图	1:5000
9	水泥用白云岩矿资源量估算及边坡占压估算图	1:5000
10	横 02 勘查线及资源量估算剖面图	1:1000
11	辅 03 勘查线及资源量估算剖面图	1:1000

0 前 言

一、编制目的

禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿为禹州市锦信水泥有限公司的自备矿山，采矿证号 C100002011077110120229；采矿权人：禹州市锦信水泥有限公司；地址：禹州市茱庄乡茱庄村；开采矿种：水泥用石灰岩；开采方式：露天开采；矿区面积：6.5347km²；生产规模：300 万吨/年（依据矿山 2021 年编制的“三合一”方案）；开采标高：+488m-+270m 有效期限：自 2011 年 7 月至 2037 年 6 月。矿山现采矿权范围涉及党沟村、锁石沟等 7 个行政村及国有林场，特别是涉及国有林场的区域，协调占用的难度极大，为避开国有林场。矿山编制了《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025)》（以下简称“《分割核实报告(2025)》”），估算拟保留区和拟放弃区的资源储量。对拟保留区的资源量进行核实过后，矿山拟对保留区剩余资源量开采重新进行规划，同时办理采矿证缩边手续，根据《自然资源部办公厅关于《矿产资源法》实施衔接过渡有关事项的通知》（自然资办函〔2025〕1704 号）和《河南省自然资源厅办公室关于贯彻落实《矿产资源法》实施衔接过渡有关事项的通知》（豫自然资办函〔2025〕118 号）要求当矿山“矿业权人首次申请、变更申请（拟扩大或缩小开采区域内涉及资源储量或采矿工程、变更矿种、变更开采方式）采矿许可证的，应编制开采方案，因此，矿山委托我公司编制《矿山开采方案》。

二、编制依据

1、法律法规

（1）《中华人民共和国安全生产法》（第 13 号主席令发布，2021 年 9 月 1 日起施行）

（2）《中华人民共和国矿山安全法》（主席令[1992]第 65 号，2009 年修正版）；

（3）《中华人民共和国矿产资源法》（1986.3.19，2025 年 3 月 8 日修订版，2025 年 7 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国劳动法》（第二十四号主席令发布，1995 年 1 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日第二次修正）；

（5）《中华人民共和国消防法》（2009.5.1，第二十九号主席令发布，2021 年 4 月 29 日起施行）；

（6）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2011]第 52 号，2018 年 12 月 29 日修正版）；

（7）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第 9 号，2014 年 4 月 24 日修正版）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日施行）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（11）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 号修改，自 2016 年 9 月 1 日起）；

（12）《河南省地质环境保护条例》（2012 年 3 月 29 日河南省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；

（13）《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》（2023 年 3 月 29 日河南省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）。

2、部门规章及政策性文件

（1）《矿山地质环境保护规定》（2009年3月2日国土资源部第44号令，2019年7月16日第三次修正）；

（2）《国土资源部 工业和信息化部 财政部 环境保护部 国家能源局关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）；

（3）《国家矿山安全监察局 关于印发关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见的通知》（矿安〔2022〕4号）；

（4）《自然资源部关于进一步加强矿山安全生产工作的通知》（自然资发〔2023〕239号）；

（5）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（公报〔2023〕26号）；

（6）《自然资源部 生态环境部 财政部 国家市场监督管理总局 国家金融监督管理总局 中国证券监督管理委员会 国家林业和草原局关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）；

（7）《自然资源部关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57号）；

（8）《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》（矿安〔2024〕70号）；

（9）《河南省国土资源厅关于印发河南省生产建设项目土地复垦管理暂行办法的通知》（豫国土资规〔2016〕16号）；

（10）《河南省应急管理厅 关于转发国家矿山安全监察局加强非煤矿山安全生产工作指导意见的通知》（豫应急〔2022〕62号）；

（11）《自然资源部办公厅关于《矿产资源法》实施衔接过渡有关事项的通知》（自然资办函〔2025〕1704号）；

（12）《河南省自然资源厅办公室关于贯彻落实《矿产资源法》实

施衔接过渡有关事项的通知》（豫自然资办函〔2025〕118号）。

3、技术标准与规范

- （1）《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）；
- （2）《爆破安全规程》（GB6722-2014）；
- （3）《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）；
- （4）《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；
- （5）《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
- （6）《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）；
- （7）《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T 0400-2022）；
- （8）《矿产资源“三率”指标要求 第6部分：石墨等26种非金属矿产》（DZ/T 0462.6-2023）；
- （9）《水泥原料矿山工程设计规范》（GB50598-2010）。

4、相关技术资料

- （1）《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿矿产资源开采与生态修复方案》（郑州碧蓝环保科技咨询有限公司，2021年12月）；
- （2）《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计变更》（河南建筑材料研究设计院有限责任公司，2024年10月）；
- （3）《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025年)》（禹州市锦信水泥有限公司，2025年4月）；
- （4）《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025年)》评审意见书(豫储评(地)字〔2025〕21号)；

(5) 《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025 年)》备案证明(许昌市自然资源和规划局〔2025〕134 号)；

(6) 《河南省矿产资源总体规划(2021~2025 年)》；

(7) 《许昌市市矿产资源总体规划(2021~2025 年)》；

(8) 《禹州市市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》；

(9) 禹州市“三区三线”划定成果；

(10) 关于禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿矿区内国有禹州市林场无法使用的情况说明；

(11) 矿山现状实测图、实地调查资料等。

5、项目前期工作进展情况

禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿为禹州市锦信水泥有限公司的自备矿山，采矿证号 C100002011077110120229；采矿权人：禹州市锦信水泥有限公司；地址:禹州市茱庄乡茱庄村；开采矿种：水泥用石灰岩；开采方式：露天开采；矿区面积:6.5347km²；有效期限：自 2011 年 7 月至 2037 年 6 月。

矿山现采矿权范围涉及党沟村、锁石沟等 7 个行政村及国有林场，特别是涉及国有林场的区域，协调占用的难度极大，河南省林业局国有林场和种苗管理处及禹州市林业发展中心明确指示：原则上不建议在国有林场内批准石灰石采场加工项目。涉及到行政村居民的地段赔偿搬迁难度更大，基于此，矿业权人向禹州市自然资源和规划局申请缩小西部及北部林场地块和东北部函岭村阴家沟区域的水泥用石灰岩等矿种，经禹州市、许昌市自然资源和规划局同意，在采矿证范围内放弃锁石沟及桐木沟以北地段的采矿证面积及资源储量，编制缩小范围的资源储量核实报告，在采矿权范围面积 6.5347km²的基础上分割为拟保留区和拟放

弃区两块。编制拟保留区和拟放弃区的资源储量核实报告。依据 2021 年生产勘探报告，在原有报告的基础上，利用原有工程进行资源储量核实，编制《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025)》(以下简称“《分割核实报告(2025)》”)，估算拟保留区和拟放弃区的资源储量。对拟保留区的资源量进行核实过后，矿山拟对剩余资源量开采重新进行规划，同时办理采矿证缩边手续，根据《自然资源部办公厅关于《矿产资源法》实施衔接过渡有关事项的通知》(自然资办函〔2025〕1704 号)和《河南省自然资源厅办公室关于贯彻落实《矿产资源法》实施衔接过渡有关事项的通知》(豫自然资办函〔2025〕118 号)要求当矿山“矿业权人首次申请、变更申请(拟扩大或缩小开采区域内涉及资源储量或采矿工程、变更矿种、变更开采方式)采矿许可证的，应编制开采方案。

各范围叠合图如图 0-1，需要说明的是，本次方案申请开采范围与《分割核实报告(2025)》中的拟保留区范围基本一致，仅 9 号拐点边角区域与基本农田范围有重叠，因此本次方案将该拐点向西进行了偏移。偏移之后不影响资源储量估算范围。本次方案申请开采范围北部留设了保护矿柱，主要是不占用国有林场范围以及保护村庄不受开采影响。

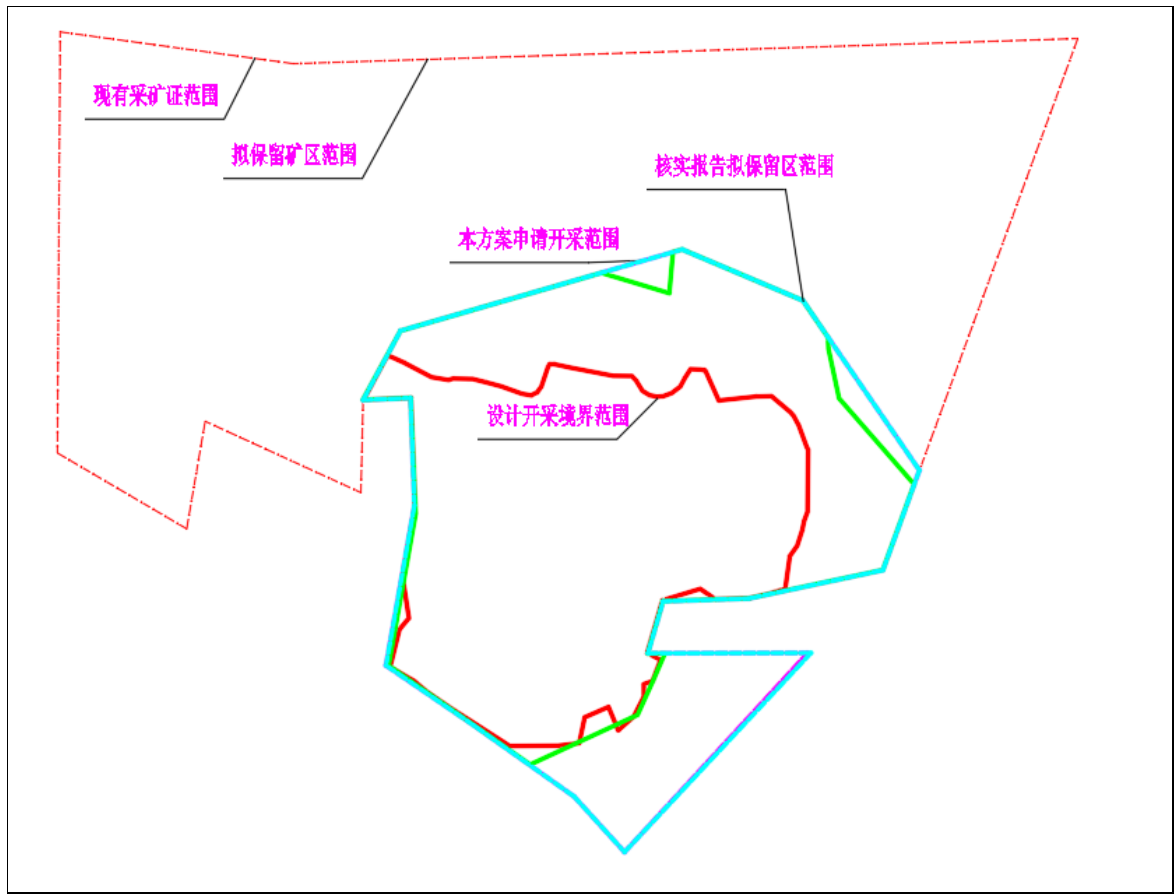


图0-1 各范围叠合简图

第一章 矿山基本情况

一、地理位置与区域概况

1、位置与交通

禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿位于禹州市西北约 310° 方向 23 km 的长路村、锁石沟一带，现有采矿权范围：以铁匠炉沟为中心，东起鸡坟坡，西至林场锁石沟，地理坐标：北纬 $34^{\circ} 20' 39'' \sim 34^{\circ} 22' 14''$ ，东经 $113^{\circ} 19' 37'' \sim 113^{\circ} 22' 03''$ 。东西长约 3.0 km，南北宽约 2.4km，总面积 6.5347 km^2 ，批准开采深度是由 488m 至 270m 标高。矿区中心点坐标为 $X=3803600$ ， $Y=38439800$ （2000 国家大地坐标系）。行政区划隶属禹州市茱庄镇管辖，本方案申请开采区域主要属铁匠炉沟村和西沟村区域内。

矿区正北方向约 16km 为新密市，东南方向约 24km 为禹州市，矿区南部约 3km 处为茱庄镇，西部约 5km 处为登封市宣化镇，东南方向 8km 处为浅井镇。

矿区东距 107 国道及京广铁路线约 50 km，南距盐城-洛阳高速（G1516）茱庄站 5 km，西距焦作-唐河高速 1 km，南部及东部距禹州～新密公路 0.5 km，南距锦信路（S319）2.7km。

矿区位于白沙水库东偏北约 7 km 处，区内无大的水系，区内仅有玩花台河自北向南经矿区东侧流向茱庄，注入颍河，该河为季节性河流，除雨季外，一般常年断流。

矿区内村村通公路网已形成，交通便利（见图 1-1）。

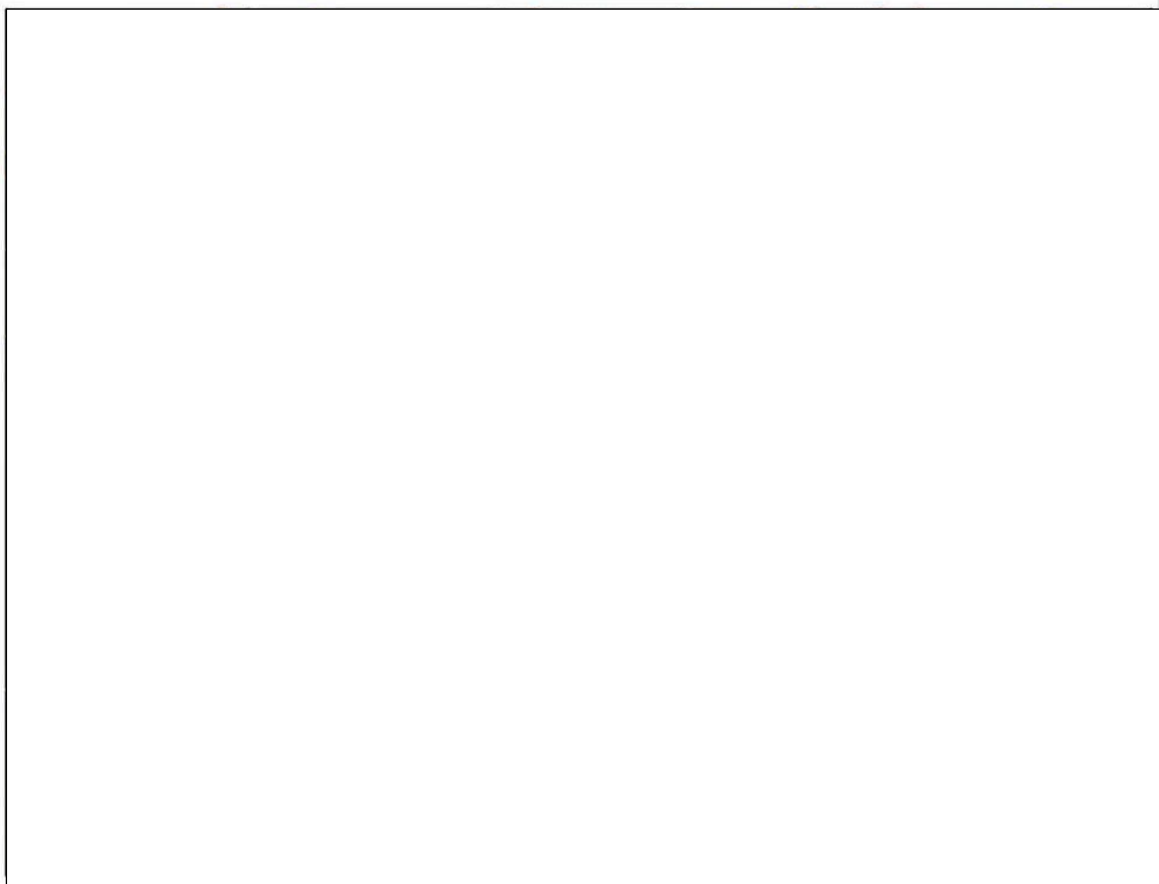


图1-1 矿区交通位置图

2、地形地貌

矿区属低山丘陵区。总体地势北高南低，最高点海拔标高 521.80 m（蛤蟆古堆），拟保留区最高点海拔标高 488.40 m（大古堆），最低点位于矿区西南角，海拔标高 270 m，最大相对高差 218.4 m，一般相对高差约为 100 m。基岩大部分裸露，植被不发育。山体走向主要是北东～南西向和近南北方向，矿区内有铁匠炉沟、大锁沟、李家沟。区内南北向冲沟发育，呈‘V’字型沟谷，切割较深，利于降水排泄。见 0。

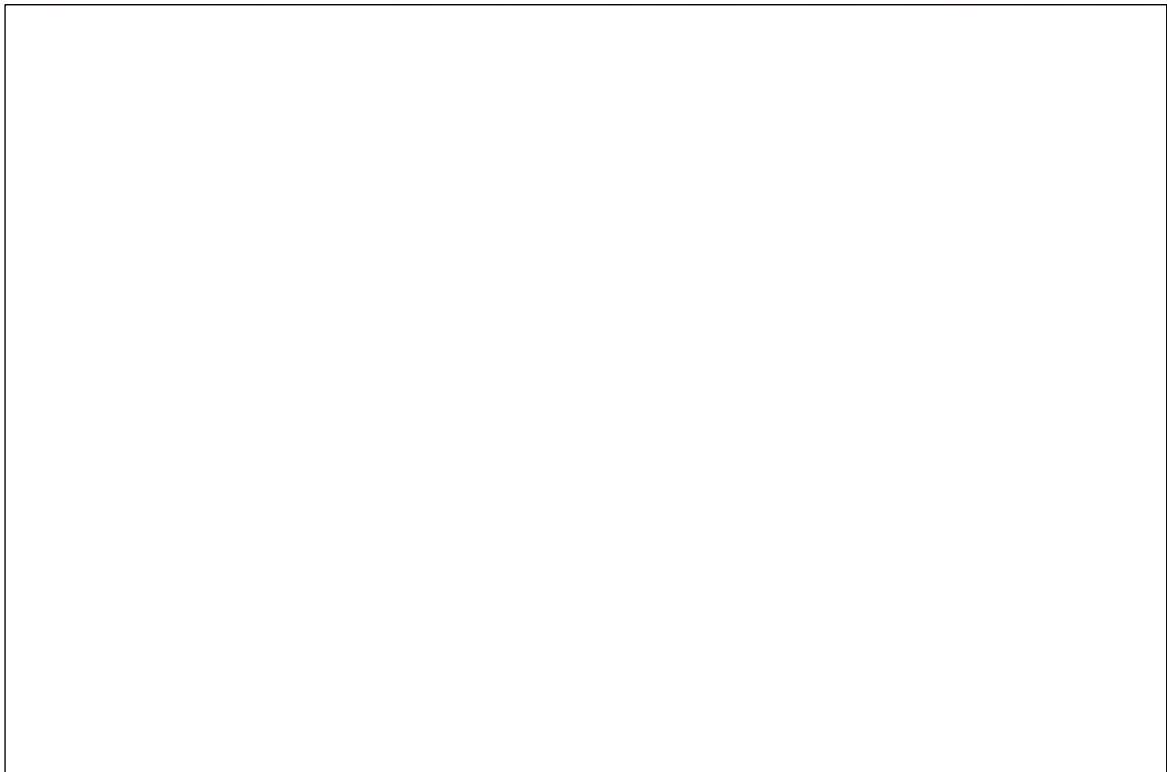


图1-2 矿区地形地貌图（实测影像图）

3、水文

禹州市属淮河流域沙颍河水系，境内主要行洪沟河 31 条，承担着辖区各乡（镇、办）的行洪除涝任务。主要河流为颍河，发源于登封市境内，经白沙水库流入禹州市境内，自北西～南东贯穿全区中部流入禹州市，境内全长 95.5 km，流域面积 910 km²，其支流有涌泉河、潘家河、小泥河等。矿区位于白沙水库东偏北约 6 km 处，区内无大的水系，区内仅有玩花台河自北向南经矿区东侧流向茌庄，注入颍河，该河为季节性河流，除雨季外，一般常年断流。

矿区东西外围的河流为季节性河流，河床标高在 265 m～260 m，流向南，南部 2.0 km 处的李沟，河流最低点排水点 239.0 m。因此矿区最低侵蚀基准面确定为 239 m。

4、气象

禹州市地处中原腹地，属暖温带半干旱大陆性季风气候区，半湿润

地区。受季风环流影响，冬季多偏北风，夏季多偏南风，春、夏、秋、冬四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季多风干燥，冬季寒冷少雪。

5、矿区周边环境概况

（1）矿区周边矿权分布

本矿权周边 300m 范围内无其它矿权存在。

（2）村庄、道路及建筑物

矿区地处低山丘陵地带。本次方案申请开采区域周边有自然村分布，其中北部自西向东为大锁沟、桐木沟村以及郭家门，其中大锁沟村有民房 18 户，桐木沟村有民房 75 户，郭家门村有民房 18 户，北部村庄均位于本次申请开采区域之外，以上村庄紧邻本次申请开采范围边界；南部自西向东为长路村、李庄村、屈家门村、大寺峪村、于王沟村和西沟村，其中长路村距离本次申请开采范围边界约 300m，有民房 13 户；李庄村距离本次申请开采范围边界约 10m，有民房 8 户；屈家门村距离本次申请开采范围边界约 76m，有民房 14 户；大寺峪村横跨本次申请开采范围边界，有民房 99 户，于王沟村距离本次申请开采范围边界约 220m，有民房 22 户，西沟村有 14 户民房，西沟村位于本次方案申请开采区域范围内。

除以上村庄外，本次方案申请开采区域南部为矿山配套破碎站加工厂，破碎站横跨本次申请开采范围南部边界，矿山东南侧有一处小型石灰加工窑，为附近村民所有。加工窑横跨本次申请开采范围西部边界。

为保护本次申请开采范围内的国有林场，本方案在北部留设了保护矿柱，除北部桐木沟村和郭家门村外，其余位于爆破警戒范围之内的村庄及矿山自有破碎站，在矿山开采期间按照矿山的具体区域，对有影响的建构筑及民房进行搬迁处理。

（3）国有林场分布

矿山现有采矿证范围内有较多国有林场，具体分布见下图，

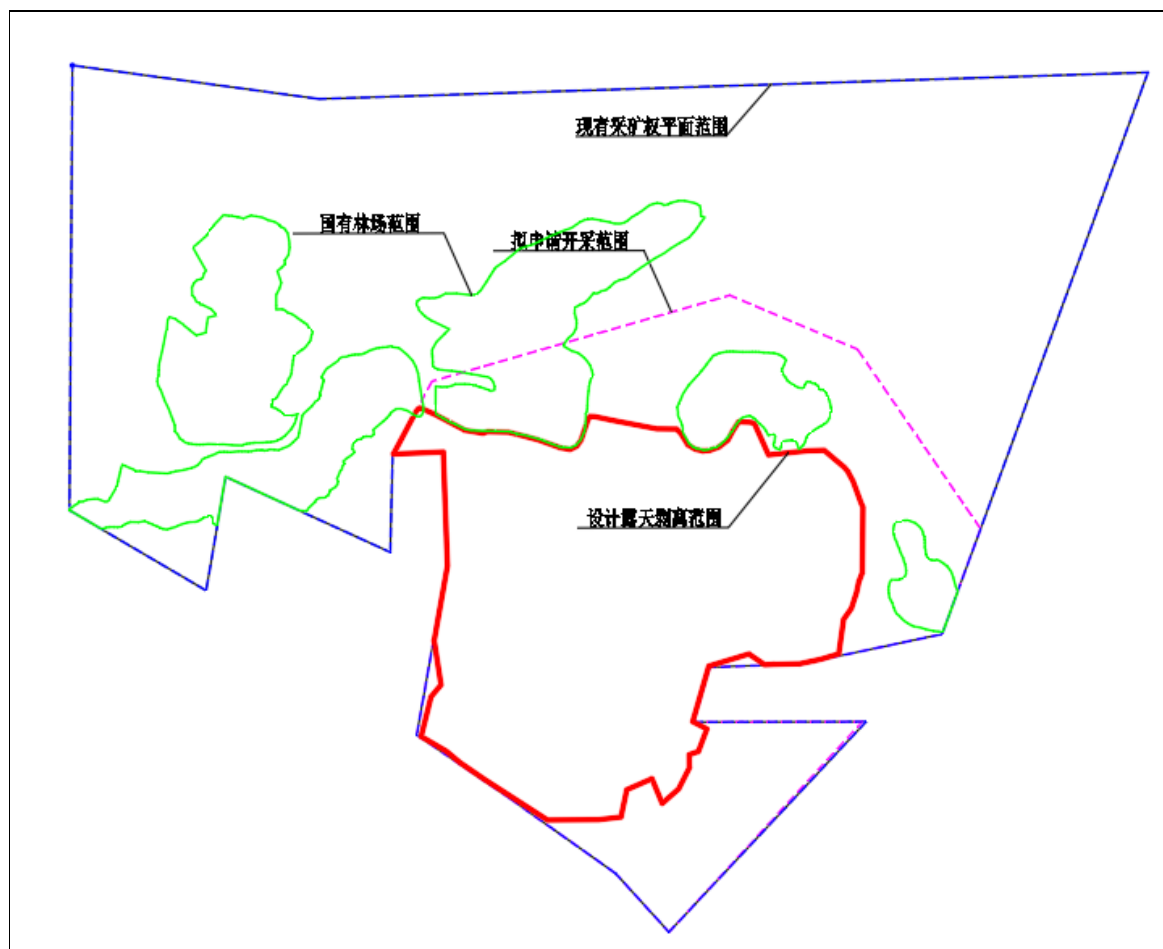


图1-3 国有林场分布范围图

（4）“三区三线”及其它情况

拟申请开采范围内无永久基本农田分布。

矿区远离城镇开发边界，矿区范围与生态保护红线无重叠。矿区不在自然、文化保护区和禁止、限制开采矿产的区域内，周边无军事设施、通讯光缆及其它重要设施。

二、申请人基本情况

禹州市锦信水泥有限公司于 2007 年 11 月 6 日取得了营业执照，公司类型为其他有限责任公司，住所：禹州市茱萸乡茱庄村。法定代表人方俊涛，注册资本伍亿元整，经营范围水泥熟料及水泥生产销售，矿山

开采、建材销售；建筑用石加工及精品沙石骨料、商混预制构件、管桩生产、销售，商品混凝土，其他水泥的生产、销售。

磊磊石矿禹州市锦信水泥有限公司下属矿山。

三、矿山勘查开采历史及现状

1、矿山勘查及开采历史

1、2007年3月6日，禹州市锦信水泥有限公司从禹州市国土资源局招投标竞得禹州市茱庄乡长春路11号、12号、13号等三个采矿权。2008年12月，禹州市国土资源局向禹州市锦信水泥有限公司颁发了禹州市锦信水泥有限公司一矿（11号采矿权）、二矿（12号采矿权）、三矿（13号采矿权）等三个矿山的采矿许可证。

2、2008年6月28日，在河南省金地矿业权交易中心举行的探矿权招拍挂会上，禹州市锦信水泥有限公司竞得“禹州市磊磊石号区灰岩普查”探矿权。2009年1月13日，河南省国土资源厅颁发了勘查许可证。

3、2009年8月28日，河南省国土资源厅“关于禹州市锦信水泥有限公司整合所属矿业权的批复”（豫国土资函【2009】579号）下达。同意禹州市锦信水泥有限公司已取得的禹州市锦信水泥有限公司一矿、二矿、三矿三个水泥灰岩采矿权和河南省禹州市磊磊石号区矿区水泥灰岩普查探矿权实行整合。

4、2011年7月6日，河南省国土资源厅向禹州市锦信水泥有限公司颁发了“禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿”的采矿许可证，证号：C4100002011077110120229，批准开采矿种为水泥用石灰岩，批准矿区面积6.5347km²（坐标见表1-1）。批准开采方式为露天开采；批准开采标高范围为+488m至+270m标高；批准生产规模为200万吨/年。有效期自2011年7月至2037年6月。目前矿山采矿证仍在有效期内。

5、为提高水泥用石灰岩矿控制程度，2021 年 5 月，禹州市锦信水泥有限公司编制提交了《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿生产勘探报告》，经河南省矿产资源储量评审中心评审，并于 2021 年 8 月 26 日出具了《<河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿生产勘探报告>矿产资源储量评审意见书》（豫储评（地）字[2021]18 号），许昌市自然资源和规划局于 2021 年 9 月 6 日出具了“关于《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿生产勘探报告》矿产资源储量评审备案的复函”（许自规[2021]216 号）。

6、依据矿山 2021 年提交的《生产勘探报告》，矿山拟提升矿山生产规模，故禹州市锦信水泥有限公司 2021 年 10 月委托郑州碧蓝环保科技有限公司编制了《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，河南省矿产资源储量评审中心组织专家于 2021 年 10 月 20 日出具了评审意见，许昌市自然资源局于 2021 年 10 月 28 日在网上发布了 20220017 号公告，公示结果“通过”。将矿山总的生产规模提升至 1022 万吨/年，其中水泥用石灰岩矿生产规模为 300 万吨/年；其余矿种为共生矿产，其开采随水泥用石灰岩矿一同采出。

7、2022 年 7 月，禹州市锦信水泥有限公司编制提交了《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿资源开发利用方案变更》，缩小了原《三合一方案》一采区开采境界，缩小了生产规模，调整了各采区开采顺序。

8、2025 年 4 月，因采矿权内党沟村、锁石沟等 7 个行政村及国有林场，村庄搬迁及国有林场占压的难度较大，矿业权人向禹州市自然资源和规划局申请缩小西部及北部林场地块和东北部函岭村阴家沟区域

的水泥用石灰岩等矿种，经禹州市、许昌市自然资源和规划局同意（见附件），在采矿证范围内放弃锁石沟及桐木沟以北地段的采矿证面积及资源储量，随后禹州市锦信水泥有限公司编制了《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025年)》，该报告经河南省国土空间调查规划院矿产资源储量评审中心评审通过，取得了评审意见书（豫储评（地）字〔2025〕21号）；并在许昌市自然资源和规划局备案（关于《河南省禹州市磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025年)》矿产资源储量评审备案的复函，许昌市自然资源和规划局〔2025〕134号），估算了拟保留区和拟放弃区的资源储量，为矿山下一步变更采矿证范围、生产开采提供地质依据。

2、矿山现状

（1）矿山开采现状

1）保有资源储量

依据《资源储量分割核实报告(2025年)》，资源量估算截止时间为2025年3月31日：

矿区现采矿证范围内水泥灰岩累计查明量 $18270.6 \times 10^4 \text{t}$ 。其中累计动用量 $3617.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $14653.6 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：探明资源量 $1996.4 \times 10^4 \text{t}$ ；控制资源量 $7399.3 \times 10^4 \text{t}$ ；推断资源量 $5257.9 \times 10^4 \text{t}$ 。

矿区现采矿证范围内水泥用白云岩矿累计查明量 $13258.4 \times 10^4 \text{t}$ 。其中累计动用量 $516.1 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $12742.3 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：探明资源量 $1665.3 \times 10^4 \text{t}$ ，控制资源量 $4591.8 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $6485.2 \times 10^4 \text{t}$ 。

矿区现采矿证范围内熔剂用灰岩矿累计查明量 $3766.5 \times 10^4 \text{t}$ ，其中累

计动用量 $653.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $3113.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $274.3 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $2839.2 \times 10^4 \text{t}$ 。

矿区现采矿证范围内水泥配料用砂岩矿累计查明量 $4050.9 \times 10^4 \text{t}$ ，该矿种尚未动用，查明资源量均为保有量，保有资源量中：控制资源量 $1749.5 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $2301.4 \times 10^4 \text{t}$ 。

矿区现采矿证范围内水泥配料用页岩矿累计查明量 $7825.8 \times 10^4 \text{t}$ ，其中累计动用量 $473.5 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $7352.3 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $2113.3 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $5239.0 \times 10^4 \text{t}$ ，

矿区现采矿证范围内建筑石料用灰岩矿累计查明量 $3083.7 \times 10^4 \text{t}$ ，其中累计动用量 $686.1 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $2397.6 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量均为控制资源量。

矿山申请缩小矿区范围后，拟申请开采范围保有资源量如下：

拟申请开采范围内水泥用灰岩矿累计查明量 $12514.5 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $3617.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $8897.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：探明资源量 $1996.4 \times 10^4 \text{t}$ ，控制资源量 $5311.5 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $1589.6 \times 10^4 \text{t}$ 。

拟申请开采范围内水泥用白云岩矿累计查明量 $5923.6 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $516.1 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $5407.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $3178.0 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $2229.5 \times 10^4 \text{t}$ 。

拟申请开采范围内熔剂用灰岩矿累计查明量 $1560.2 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $653.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $907.2 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $274.3 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $632.9 \times 10^4 \text{t}$ 。

拟申请开采范围内水泥配料用砂岩矿累计查明量 $1103.8 \times 10^4 \text{t}$ 。全部为保有推断资源量。

拟申请开采范围内水泥配料用页岩矿累计查明量 $3681.0 \times 10^4 \text{t}$ 。其

中，累计动用量 $473.5 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $3207.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量全部为推断资源量。

拟申请开采范围内建筑石料用灰岩矿累计查明量 $686.1 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $686.1 \times 10^4 \text{t}$ ，无保有资源量。

2) 开采范围

矿山采用公路开拓、汽车运输方式。目前矿山运输道路已连通破碎站、露天采场。矿山主要运输道路为泥结碎石路面，宽度 10.5m，最大坡度 7.6%，外部运矿道路为水泥硬化路面。

目前，矿山已在东北形成露天采场，露天采场南北长约 1510m，东西宽 1020m；目前已经形成终了台阶 +435m、+420m、+405m、+390m、+375m、+360m、+345m、+330m、+315m、+300m、+285m、+270m 共 12 个台阶，台阶高度 15m，台阶坡面角 70° ，安全平台宽度为 5m，清扫平台宽度为 8m，上部多个台阶已绿化，无积水，平台较平整。

矿区南部建有水泥灰岩矿破碎站及办公生活区，破碎站横跨本次申请开采范围南部边界。水泥厂位于矿区南部 2.5km 处，水泥灰岩原矿在水泥灰岩破碎站破碎后经皮带运输至水泥厂区。

3) 开采方式

设计开采方式为露天开采。采矿权范围变更后仍为露天开采

4) 生产规模

目前矿山生产规模为水泥用灰岩矿 300 万吨/年，其它共伴生矿产随水泥灰岩开采一起采出。

矿山现状见下图。

禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿实测现状图

比例尺 1:2000

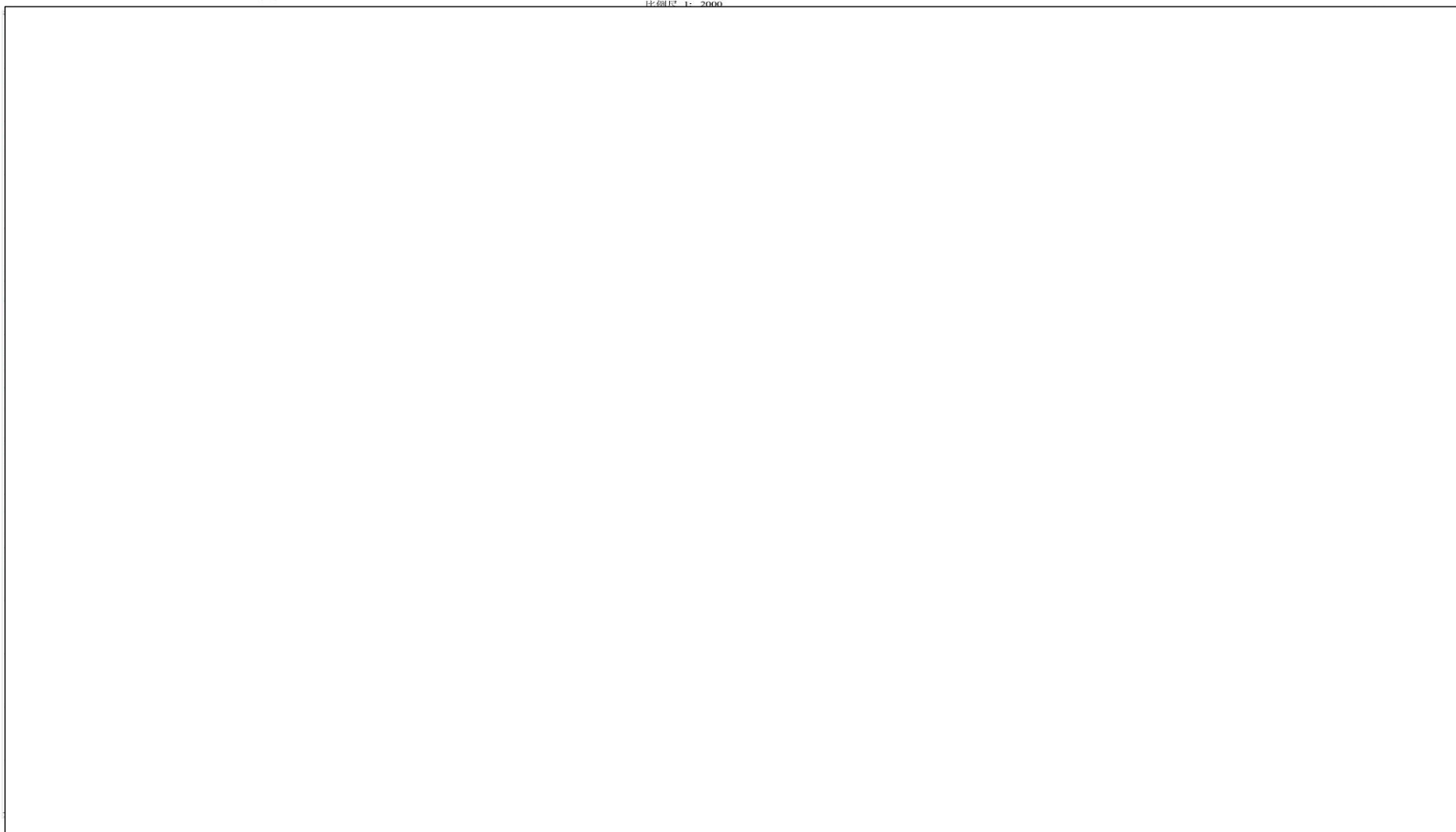


图1-4 矿山现状实测图

（2）矿山取证情况

1）资源开发利用方案编制情况

2021 年 12 月，矿山委托郑州碧蓝环保科技咨询有限公司编制了《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿矿产资源开采与生态修复方案》。

该方案设计全矿区划分为 5 个采区生产，开采方式为露天开采；开拓运输为公路开拓，汽车运输。生产规模水泥用石灰岩矿 300 万吨/年、其他 5 个共生矿种搭配开采，分别为水泥配料用页岩、水泥配料用砂岩、水泥用白云岩、熔剂用灰岩矿、建筑石料用灰岩矿。设计采矿回采率 96%，采矿损失率 4%；方案设计服务年限 48.0 年，基建期 1.0 年，总服务年限 49.0 年。设计各采区开采范围见下图。

矿山现状露天采场为矿山“三合一”中设计的一采区开采范围，本次方案申请开采范围为现有采场的境界扩大，方案圈定的开采境界会把现状采坑覆盖，因此，两者之间无影响。

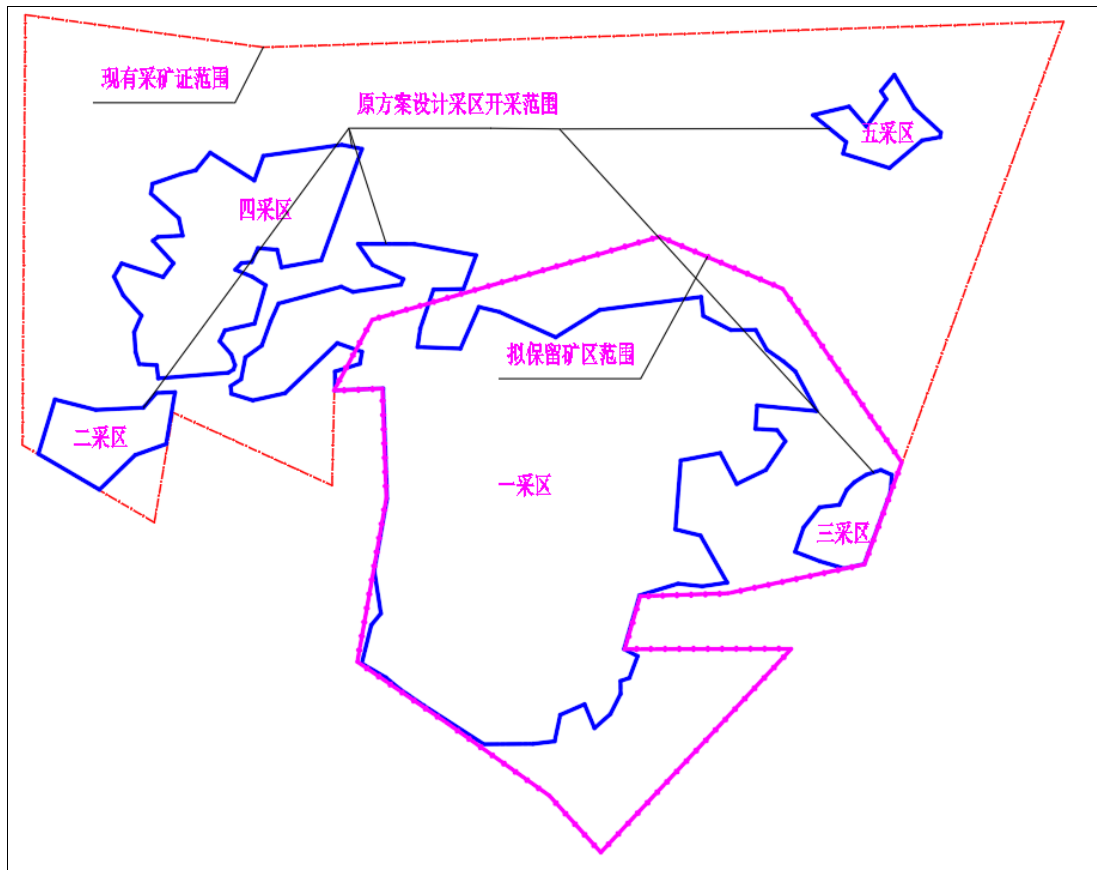


图1-5 原方案设计开采范围图

2) 矿山设计情况

2023 年 7 月，河南建筑材料研究设计院有限责任公司编制了《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目初步设计》和《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计》。2023 年 8 月 1 日，许昌市应急管理局出具了非煤矿山建设项目安全设施设计批复，批复号：许应急管[2023]4 号，批复一期基建期自 2023 年 8 月 1 日至 2024 年 10 月 31 日。

由于原设计的一采区、二采区、三采区、四采区全部或者部分采区范围被林地占压，经过多方协调沟通，林地占压部分无法进行开采。2024 年 7 月 20 日，企业委托河南建筑材料研究设计院有限责任公司编制了《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计变更》。该变更主要是对矿山开采范围进行了变更，对

开采顺序进行了调整，开采顺序调整主要是二采区、三采区和五采区无法在进行开采，将变更后的一采区和四采区开采顺序重新进行了规划。该设计变更经许昌市应急管理局评审备案。

第二章 矿区地质与矿产资源概况

一、矿床地质与矿体特征

1、区域地质

矿区位于华北板块南部，豫西地层分区嵩箕小区的东南部。发育地层有古元古界嵩山群，中元古界五佛山群，下古生界寒武系、奥陶系，上古生界石炭系、二叠系，中生界三叠系及新生界第四系等。

区内经历了多期次的构造运动，褶皱、断裂发育。其中嵩阳运动、吕梁运动使基底强烈褶皱并变质，荃翠山背斜为该期产物；华里西运动使本区整体下降接受沉积；燕山运动是区域主要造山运动，使盖层形成开阔的复式背、向斜及断裂构造，白沙～许昌复向斜即为该期产物。区内无岩浆岩出露。

2、矿区地质

1) 地层

矿区位于白沙～许昌复向斜白沙向斜东北翼。区内出露地层为中元古界马鞍山组（ Pt_2m ）、下古生界地层，少部分新生界第四系零星出露，现由老至新分述于下：

1) 中元古界马鞍山组（ Pt_2m ）

出露于矿区西北石板沟北、锁家沟东北及矿区东北角李家门、东南角于王沟北山上，总体呈北西～南东向分布。

底部为肉红色砾岩，下部为紫红色、肉红色块状-厚层状中细粒石英岩状砂岩与中粗粒石英岩状砂岩。砾岩的磨圆度较好，分选性好，大小 20cm～40cm，呈圆～次圆状，含量 85%，成分为变质石英岩、铁泥质胶结，砾岩的厚度变化较大，常出现尖灭现象。上部为紫红色、浅肉红色中厚层-中薄层状中细粒石英岩状砂岩局部夹薄层状含铁锈斑点石

英岩状砂岩及粉砂岩；发育楔状、羽状、槽状、板状交错层理。为本次水泥配料用砂岩矿的赋矿层位。

2) 古生界寒武系

古生界寒武系矿区大面积出露。自下而上分朱砂洞组、馒头组、张夏组、崮山组。

①朱砂洞组

灰色中厚层状一块状豹皮灰岩、粉晶灰质白云岩、灰白色纹层状泥粉晶白云岩。豹皮灰岩：块状、豹皮状构造。砾砂屑由粉晶方解石组成。磨圆度好，呈滚圆～次滚圆状。填隙物主要为亮晶和泥晶方解石。白云石呈自形～半自形交代方解石不均匀分布，使岩石呈豹皮状构造。该层豹皮灰岩岩溶发育，溶洞及溶蚀沟槽很多。

该组白云岩、豹皮灰岩本次用作熔剂用灰岩矿评价。

②馒头组

灰黄色、紫红色薄层状、页片状含铁泥质云灰岩与泥晶白云岩互层，夹灰色中厚层状泥晶灰岩、灰黄色细纹层状泥晶灰岩；底部为紫红色页片状含铁泥质云灰岩，具帐篷构造。该层中部厚两侧薄。可用作水泥配料用页岩矿使用。

③寒武系中统张夏组

出露于矿区中部，呈北西～南东向分布，与下伏馒头组地层呈整合接触。该段是本次工作的主要对象。灰色厚层状—块条带状鲕粒灰岩，下部夹灰黄色厚层状藻凝块灰岩，上部局部夹黄绿色页岩。为本矿区圈定的水泥灰岩的下矿层。

④寒武系上统崮山组

出露于矿区南部，呈北西～南东向分布，与下伏张夏组地层呈整合接触。下部深灰色厚层细晶白云岩、局部夹浅灰色厚层状含残余鲕粒白

云岩；上部灰黄色薄层泥质条带泥晶白云岩、厚层细晶白云岩。为本次水泥用白云岩矿或建筑石料用灰岩矿的赋矿层位。

3) 石炭系 (C)

①上统本溪组(C_{2b})

岩性为灰黄、黄褐色铁铝质粘土岩、灰白色粘土岩、粘土矿等。与下伏寒武系上统崮山组地层呈平行不整合接触。

②上统太原组 (C_{2t})

岩性为深灰色含燧石团块灰岩、生物碎屑灰岩，层间夹薄层泥页岩，顶部常有 1m 左右燧石层。

4、第四系全新统 (Q)

主要为分布于沟谷、山坡上的残坡积及近代河床冲积沉积物。岩性为棕黄色亚砂土、轻质亚粘土及砂砾石。

2) 构造

本区位于白沙～许昌复向斜白沙向斜东北翼，其基本构造形态为一倾向南西的单斜构造。区内经历了多期次构造叠加变形，其构造格架严格受区域构造制约。

本区构造比较简单，地层总体为单斜层状产出，近东西走向，倾向 220°左右，倾角 25°左右。

区内无大的褶皱构造，仅在东部 04 线北端有一小型向斜，近东西走向，长约 300m，宽约 200m，两翼产状平缓，倾角一般 15°～30°。向斜核部地层为古生界寒武系馒头组。

受区域构造影响，矿区断裂构造主要分布有多条高角度正断层，为区域性断裂的一部分。两断层产状 300°～320°∠65°～70°，断距 120～200m。主要表现为地层错动，未见大的构造破碎带。两条断层分布于

个矿体；熔剂用灰岩矿主要为张夏组四段白云质灰岩，有一个矿体，见表 3-1。

需要说明的是，《核实报告（2025）》提交的建筑石料矿资源量均为已动用资源量，本次方案申请开采区域范围建筑石料矿无保有资源量。原《勘探报告》圈定的 N2-1 水泥配料用页岩矿体和 J2 建筑石料矿体均位于水泥灰岩 $K_{\text{下}}$ 矿体下，矿山提交的《核实报告（2025）》未提交该两个矿体的资源量，本次开采方案将其按照围岩处理。

1) 水泥用石灰岩矿（ $K_{\text{上}}$ 、 $K_{\text{下}}$ ）

区内共两个矿体：即上矿体和下矿体。

1、水泥用石灰岩矿下矿体（ $K_{\text{下}}$ ）

下矿体（ $K_{\text{下}}$ ）西起横 07 勘查线，东至横 08 勘查线，东西长 2600m，南北宽 50m（00 线）～940m（04 线），一般宽为 350m。矿体赋存在张夏组第一段条带状粗粒鲕状灰岩中，厚度稳定。顶板为张夏组第二段（ $\epsilon_2 z^2$ ）薄板状灰岩夹页岩（水泥配料用页岩矿），底板为馒头组三段上层砂质灰岩、海绿石砂岩（建筑石料用灰岩矿）。下矿体（ $K_{\text{下}}$ ）（张夏组一段）厚 8.28（ZK001）～50.20m（FZK0801），平均厚 23.90m，厚度变化系数 24%。下矿体（ $K_{\text{下}}$ ）矿体厚度沿走向、倾向方向均变化不大（见表 2-1、2-2）。

表2-1 下矿体（ $K_{\text{下}}$ ）厚度沿走向变化统计表

勘查线	西————→东（走向）						平均厚度（m）
	05	00	01	02	03	04	
厚度（m）	10.53	26.63	14.44	34.60	40.26	32.11	23.90
备 注	厚度为勘查线上各工程算术平均值						

表2-2 下矿体（ $K_{\text{下}}$ ）矿体厚度沿倾向变化表

工程	05		00		01		02		03		04	
	地表	深部	地表	深部	地表	深部	地表	深部	地表	深部	地表	深部

	TC5	ZK050 1	TC0	ZK0008	CY0102	ZK0106	TC2	ZK0201	TC3	ZK302	TC4	ZK0404
厚度 (m)	20.2 5	10.53	14.4 8	41.19	14.38	16.35	21.15	24.65	40.26	26.29	21.65	32.11
平均 厚 (m)	15.39		27.84		15.37		20.78		33.28		26.88	

2、水泥用石灰岩矿上矿体（K_上）

上矿体（K_上）西起横 7 勘查线，东至横 08 勘查线，东西长 2600 m，南北宽 120m（01 线）～490m（05 线），一般宽为 250m 左右。矿体赋存在张夏组第三段豹皮状灰岩、鲕粒灰岩中。顶板为张夏组第四层（ $\in_2 z^4$ ）含白云质虎斑灰岩（熔剂用灰岩矿），底板为张夏组第二段（ $\in_2 z^2$ ）薄板状灰岩夹页岩（水泥配料用页岩矿）。

上矿体（K_上）（张夏组三段）厚 10.89m（ZK0202）～64.02m（ZK0306），平均厚度 36.67m，厚度变化系数 36%；矿体厚度沿走向方向略有变化，上矿体（K_上）总体表现为矿区西端矿体较薄，沿倾向方向矿体厚度地表略大于深部。（见表 2-3、2-4）。矿体赋存标高范围+488m～+270m，矿体埋深 0m～163.22m。

表2-3 上矿体（K_上）厚度沿走向变化统计表

勘查线	西—————→ 东						平均厚度（m）
	05	00	01	02	03	04	
厚度（m）	38.14	42.63	66.00	76.50	60.42	53.65	36.67
备 注	厚度为勘查线上各工程算术平均值						

表2-4 上矿体（K_上）矿体厚度沿倾向变化表

工程	05		00		01		02		03		04	
	地表	深部	地表	深部	地表	深部	地表	深部	地表	深部	地表	深部
	TC5	ZK05 01	CY0 1	ZK00 06	TC1	ZK10 1	TC2	ZK20 1	TC3	ZK3 01	TC4	ZK040 6
厚度(m)	21.49	39.00	48.9 8	59.52	66.0 0	31.43	66.4 8	67.12	60.42	59.12	37.43	63.39
平均厚(m)	30.25		54.25		48.72		66.80		59.77		50.41	

2）水泥配料用页岩矿（N1）

该矿体为张夏组二段灰、灰黄色薄板状、薄层状泥晶灰岩，底部夹黄绿色页岩，上部夹薄层状、中厚层状竹叶状砾屑灰岩。水泥配料用页岩矿体西起横 00 勘查线，东至横 04 勘查线，与水泥用灰岩矿同层底部。矿区由西向东共布置了 5 条勘查线，编号依次为横 00、01、02、03、04 勘查线。布设的工程分别为 CY01、CY0101、CY0106、CY0304、CY0406、ZK0008、ZK0106、ZK0201、ZK0204、ZK0306、ZK0801、ZK001 等 12 个。

矿体东西长 1600m，南北宽 50m（05 线）～553m（02 线），一般宽为 40m 左右。矿层厚 5.26m（ZK0501）～44.41m（ZK0106），平均厚 27.98m，厚度变化系数 27%，东厚西薄（表 2-5）。赋存标高范围 +470m～+270m，矿体埋深 0m～57.89m。

表2-5 张夏组二段水泥配料用页岩矿厚度沿走向变化统计表

勘查线	西—————→ 东					平均厚度(m)
	05	00	01	02	03	
厚度(m)	10.41	30.62	44.41	23.60	32.65	27.98
备 注	厚度为勘查线上各工程算术平均值					

矿体顶底板均为张夏组条带状鲕粒灰岩、豹皮灰岩。矿体厚度沿走向方向变化较大，沿倾向方向矿体厚度变化不大。

3) 水泥配料用砂岩矿（S1-2）

位于申请开采区东南部横 12 线两侧，区内东西长 360m，南北宽 365m，由 CY12、CY22 控制，厚度 201.08m。矿体赋存为马鞍山组石英岩状砂岩中。赋存标高范围 +446m～+330m，矿体埋深 0m～67.23m。

4) 水泥用白云岩矿（B₁）

水泥用白云岩查明一个矿体，主要出露在张夏组四段熔剂用灰岩矿体上部，仅在 05 线（ZK0502）、04 线（ZK0406）直接与水泥用石灰

岩上层矿体接触。西起横 07 勘查线，东至横 04 勘查线，东西长 2400m，南北宽 60m（04 线）～650m（02 线），一般宽为 270m 左右。矿山生产勘探期间矿区由西向东共布置了 7 条勘查线，编号依次为横 07、05、09、00、01、02、03 勘查线。在 03 线布设了采样剖面 CY308，在横 07、05、09、00、01、02、03 勘查线上共布置了 ZK0704、ZK0706、ZK0502、ZK0504、ZK0506、ZK0510、ZK0902、ZK0906、ZK0107、ZK0108、ZK0208、ZK0209、ZK0210、ZK0211、ZK0307、ZK0308 共计 16 个钻孔控制。

矿体厚 5.34m（ZK0905）～101.97m（ZK0704），12 个穿透孔平均 62.37m，厚度变化系数 39%（表 2-6）。赋存标高范围+435m～+270m，矿体埋深 0m～184.98m。

岩性为深灰色厚层细晶白云岩、局部夹浅灰色厚层状鲕粒白云岩。无顶板或固山组含白云质虎斑灰岩（建筑石料用灰岩矿），底板为张夏组第四段。

表2-6 水泥用白云矿厚度沿走向变化统计表

勘查线	西————东						平均厚度（m）
	07	05	09	01	02	03	
厚度（m）	74.29	79.75	36.25	71.49	89.37	76.37	62.37
备 注	厚度为勘查线上各工程算术平均值						

5) 熔剂用灰岩矿（H1）

位于水泥用石灰岩矿上矿体（K_上）顶部，西起横 7 勘查线，东至横 08 勘查线，东西长 2000m，地表出露南北宽 40m（03 线）～320m（05 线），一般宽为 250m 左右。矿体顶板为固山组（ ϵ_3g ）含白云质灰岩，底板为张夏组第三段（ ϵ_2z^3 ）鲕粒条带状灰岩。生产勘探共布置了 6 条勘查线，编号依次为横 07、05、09、01、02、03 勘查线。分别布置了 ZK0702、ZK0504、ZK0510、ZK0905、ZK0906、ZK0107、ZK0108、

ZK0207、ZK0208、ZK0306 共计 10 个钻孔控制。

岩性为白云质灰岩(虎斑灰岩)，厚度 7.07m（ZK0502）～38.56m（ZK0510），14 个穿透孔平均厚 19.34m，厚度变化系数 45%(表 3-9)，赋存标高范围+372m～+270m，矿体埋深 0m～129.54m。该层底部为水泥用石灰岩矿层，顶部为固山组白云岩用作水泥用白云质灰岩矿。

表2-7 熔剂用灰岩矿厚度沿走向变化统计表

勘查线	西—————→东						平均厚度(m)
	07	05	09	01	02	03	
厚度(m)	10.98	16.05	18.86	12.78	30.06	35.22	19.34
备 注	厚度为勘查线上各工程算术平均值						

6) 矿体特征总结

1、以上寒武系下中上统地层中矿体的连接与圈定依据化学分析结果，基本每一种矿种对应一个地层层位，矿层间没有夹层（石）。断裂构造不发育，矿体连接圈定影响不大，F9、F4 在拟放弃区，对上下水泥用石灰岩矿的圈定有一定的影响。造成地层的重复与缺失。固山组顶部因矿山已经开采，依据有关分析结果，作建筑石料用灰岩矿（表 2-8、表 2-9）。

表2-8 水泥用石灰岩矿矿体特征一览表

核实类型	矿体编号		控矿工程数	规模 (m)		形态	赋存标高 (m)	埋深 (m)	产状 (°)	厚度 (m)	品位 (%)	查明资源量占比
				长	宽					(单工程最小~最大) 平均	(单样最小~最大) 平均	
1	采矿权范围	K _上	41	2600	250	层状	+488~+270	0~163.22	220∠25	10.89~64.02 36.67	43.84~54.68 50.17(CaO)	64.84
		K _下	41	2600	350	层状	+488~+270	0~163.22	220∠25	8.28~50.20 23.90	35.30~53.29 49.34(CaO)	35.16
2	拟保留区	K _上	27	1600	230	层状	+478~+270	0~163.22	220∠25	17.16~64.02 44.11	43.84~54.68 49.34(CaO)	53.24
		K _下	27	1600	330	层状	+478~+270	0~163.22	220∠25	11.90~50.20 25.76	35.30~52.94 47.92(CaO)	46.76

2、马鞍山组石英岩状砂岩受 F13 断层的影响分布在矿区东南角，生产勘探依据化学分析结果及地表出露范围圈定矿体。

3、本溪组、太原组依出露特征圈出水泥配料用页岩矿和建筑石料用灰岩矿。

表2-9 共生矿矿体特征一览表

核实类型	矿体编号		控矿工程数	规模 (m)		形态	赋存标高 (m)	埋深 (m)	产状 (°)	厚度 (m)	品位 (%)	查明资源量占比
				长	宽					($\frac{\text{单工程最小} \sim \text{最大}}{\text{平均}}$)	($\frac{\text{单样最小} \sim \text{最大}}{\text{平均}}$)	
拟申请开采范围	水泥配料用页岩矿	N1	7	1200	40	层状	+470~+270	0~57.89	220°/25	$\frac{7.78 \sim 33.53}{21.04}$	$\frac{2.0 \sim 4.0}{2.0(\text{SM})}$	100
	水泥配料用砂岩矿	S1-2	2	360	365	层状	+446~+330	0~67.23	220°/25	$\frac{93.88 \sim 107.19}{100.54}$	$\frac{95.10 \sim 98.70}{97.40(\text{SiO}_2)}$	100
	水泥用白云岩矿	B1	6	1200	270	层状	+435~+270	0~184.98	220°/25	$\frac{25.50 \sim 154.88}{73.06}$	$\frac{7.26 \sim 21.89}{19.83(\text{MgO})}$	100
	熔剂用灰岩矿	H1	5	1000	30	层状	+372~+270	0~129.54	220°/25	$\frac{9.48 \sim 33.23}{22.04}$	$\frac{38.00 \sim 49.76}{47.32(\text{CaO})}$	100
	建筑石料用灰岩	J1	2	2000	260	层状	+400~+270	0~15.82	220°/25	$\frac{10.09 \sim 15.34}{12.72}$		100

4、矿石加工技术性能

1、矿石的可破性参数：矿石破碎后所达到的粒度直径要求小于 75mm，实际粒度小于 75mm 的部分占 95%以上，破碎一吨矿石的能耗 3~5 度（耗电量）。

2、生料可磨性参数：

生料的配比：GA：SI：F：AL=85：12：2：1；

磨细后所达到的粒度直径 0.08mm，磨细一吨生料的能耗 12~16 度（耗电量）；

磨细矿石的生料对设备的损耗程度与加入不同于本矿区矿石的生料比较基本相同。

3、加入本矿区内灰岩矿石的生料易烧性参数：

①生料的煅烧温度，最高 1450(℃)，最低 1300(℃)，平均 1375(℃)；
此种温度下达到 $f\text{-CaO} \leq 2.0\%$ 时需要的时间 0.5 小时；

②煅烧一吨生料所需要的能耗 0.12 吨煤。

③烧出熟料的性能情况较好。

因此，本矿区水泥灰岩矿石可选性和工业利用性能较好。

二、矿床开采技术条件

1、水文地质条件

1) 区域水文地质特征

根据禹州市地下含水岩性、空间条件及赋水特征，可将区内划分为松散岩类孔隙水岩、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐类裂隙岩溶水、基岩裂隙岩溶水等四大类型（图 2-2）。

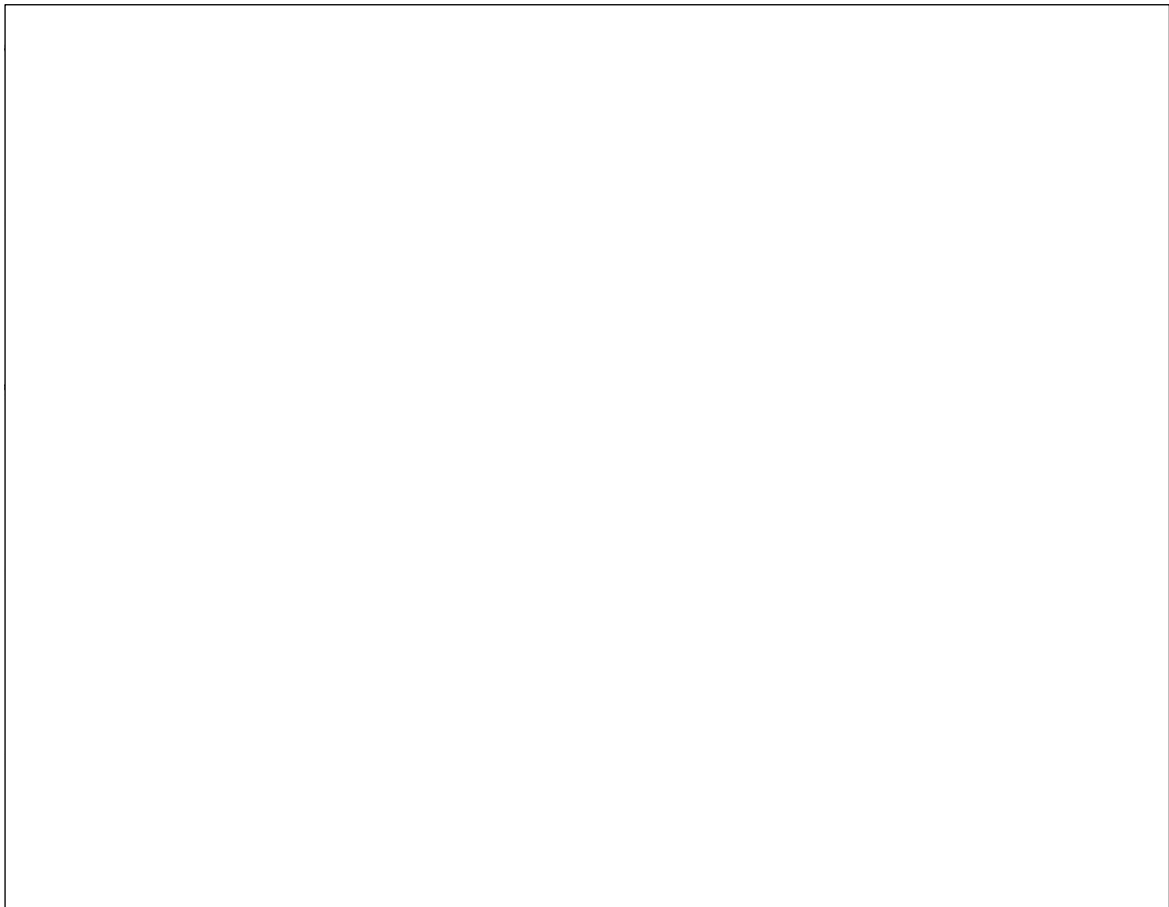


图2-2 禹州市水文地质图

①松散岩类孔隙水

主要分布于禹州市周围的山前冲积平原区及山前沟谷，地下水赋存于第四系及上第三系等中细砂、砾石、卵砾石孔隙及粘土裂隙中。

②碎屑岩类裂隙水

分布于北部浅井、茺庄、西部磨街、文殊、鸠山、方山等低山丘陵区，由古元古界嵩山群、新元古界五佛山群、上古生界二叠系、三叠系砂岩、石英岩状砂岩、长石石英岩状砂岩、砾岩等组成。

③碳酸盐岩类裂隙岩溶水

分布于西部鸠山～磨街以西、北部茺庄～无梁一带，主要由下古生界寒武系、奥陶系、石炭系灰岩、白云岩、白云质灰岩、灰质白云岩、泥质白云岩等组成。

④基岩裂隙水

分布于禹州市最北部及西部大洪寨、梧桐沟一带，由古元古界嵩山群石英岩、绢云石英片岩、石英绢云片岩等组成。

2) 地下水的补给、径流和排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件主要受地形地貌、地层岩性、地质构造、气象水文、人类活动等因素的控制。

(1) 本矿区地下水的补充来源主要为大气降水入渗、河水入渗、灌溉水回渗、水库侧渗、地下水侧向补给等。

(2) 本矿区地下水总体流向由西向东、由北向南，然后向南向东流入平原。

(3) 地下水排泄方式有以下几种，一种以泉的方式排入河流；第二种以地下径流的方式向东南临区侧渗径流；第三种方式以蒸腾、蒸发的方式垂向排泄；第四种方式为人工开采排泄，如人类生活用水、工业用水、矿山排水等造成地下水排泄，给山区居民生活用水造成困难。

3) 矿区水文地质

①（矿）层的富水性

该区位于白沙向斜的北翼。地貌形态为寒武系碳酸盐岩组成的低山丘陵区，具单面山特征，北陡南缓。山脊走向与构造方向一致，呈北西西向，山顶园形。剥蚀较强，岩石裸露。最高点海拔标高 488.40m（大古堆），最低点位于矿区西南角，海拔标高 270m，最大相对高差 218.4m，一般相对高差约为 100m。矿区总体呈北高南低之势，基岩大部裸露，植被不发育。矿体主要出露于山体的上、中部，矿床最低开采标高 270m，当地最低侵蚀基准面（239m），自然排泄条件较好。区内岩石基本不含水，未来露天采坑充水因素主要为大气降水。

A.含水层

a.第四系松散岩类孔隙含水岩组

全新统 (Q_4^{al}) 冲积砂砾石孔隙含水层：由冲积黄土状粉质粘土及砂砾石组成，二元结构。含孔隙潜水，富水性中等，民井涌水量 $0.5 \text{ L/S} \sim 1.0 \text{ L/S}$ ，单位涌水量 $0.25 \sim 0.50 \text{ L/S}$ ，水位埋深 $5.0 \text{ m} \sim 9.6 \text{ m}$ 。水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 0.53 g/l ，地层厚 $1 \text{ m} \sim 5 \text{ m}$ 。上更新统 (Q_3^{apl}) 冲洪积粉质粘土孔隙含水层：分布于河谷一级阶地及山脚，山前沟谷中，由冲洪积、洪坡积黄土状粉质粘土、黏质粉土组成，局部地段间夹透镜状砾石层。含孔隙潜水，富水性弱，民井涌水量 $0 \text{ L/S} \sim 0.3 \text{ L/S}$ ，单位涌水量小于 0.1 L/S ，动态变化大，雨季水量大，旱季干枯。水位埋深 $18 \text{ m} \sim 27 \text{ m}$ ，地层厚 $18 \text{ m} \sim 35 \text{ m}$ 。

b.寒武系中～上统碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组

崮山组、张夏组、馒头组灰岩岩溶裂隙含水组：区内大面积分布，三组之间无明显隔水层存在，为统一含水体。分布于单面山山顶及南坡，向南延伸被第四系松散层覆盖。由白云质灰岩、豹皮状灰岩、鲕粒灰岩等组成。

c.寒武系下统碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组

朱砂洞组灰岩夹页岩岩溶裂隙含水组：出露于矿区北部外围，分布于单面山山顶及南坡，向南延伸被第四系松散层覆盖。由泥质灰岩、豹皮状灰岩、白云质灰岩夹页岩、粉砂岩组成。地表碳酸盐岩岩溶较发育，在岩性组合及地形有利地段有民井分布。

d.中元古界马鞍山组变质岩裂隙含水岩组

出露于矿区东南角于王沟北山上，总体呈北西～南东向分布。主要为肉红色块状、厚层状细粒石英岩状砂岩、含砾细粒石英岩状砂岩，大型交错层理、槽状交错层理发育。风化裂隙较发育，深度 $15 \sim 35 \text{ m}$ ，含

风化裂隙水，富水性弱。

B.隔水层

馒头组页岩粉砂岩夹灰岩隔水组：分布于单面山北坡，无泉水出露，无井分布，由紫红色页岩、粉砂岩夹灰岩透镜体组成。富水性极弱，为相对隔水层。

②构造破碎带及岩溶的水文地质特征

区内地表及深部岩溶发育较弱，主要表现为一些小溶沟、溶蚀孔以及溶蚀裂隙等，主要发育在鲕状灰岩、虎斑灰岩及白云岩中。充填物主要为黄土。岩溶裂隙率平均为 1.71%。

矿区断层规模不大，未见有大的断层破碎带。

③地表水特征

矿区西北外围有红石崖水库，目前已经干涸，水库下游河沟仅为季节性沟溪水，旱季干枯，汛期有短暂流水。矿区东南外围有龙头水库，由于长期干旱，储水不足。矿区附近没有泉水出露。

区内冲沟及河流均为干沟，没有地表水，只有在雨季时偶尔会有雨水流过。

④地下水动态特征及补给、迳流与排泄

区内地下水主要补给来源为大气降水，以垂直补给为主。碳酸盐岩分布区，沿河谷地段，地表水补给地下水。地下水总的迳流方向为自北西向南流动，以蒸发、泉流汇入地表水的形式进行排泄。

⑤矿体与当地最低侵蚀基准面、地下水的相互关系

A.矿体与当地最低侵蚀基准面的关系

矿区东西外围的河流为季节性河流，河床标高在 265m~260m，流向南，南部 2.0km 处的李沟，河流最低点 239.0m。因此矿区最低侵蚀基准面确定为 239m。

本次资源储量核实估算的矿体资源储量估算标高均高于当地最低侵蚀基准面标高之上，利于大气降水自然排泄。

B.矿体与地下水的关系

矿体位于当地最低侵蚀基准面标高之上，区内地下水在+200m 左右。矿山开采不存在地下水的影响。

⑥矿床充水因素

矿区内无地下泉水出露，附近无大的地表水体存在，最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面（标高 239m）以上，远高于当地最高洪水水位及地下潜水水位。因此，未来露天采矿场的主要充水因素是大气降水。区内地形切割较深，地形不利于矿坑汇水自然排泄。

⑦主要水文地质问题

矿体当地侵蚀基准面之上，大气降水为未来露天采场涌水量主要补给源。矿山开采基本不存在涌水、突水问题，但要防范大气降水对采场的影响，做好采场外围挡土墙及水沟的排水设施。

⑧水文地质勘查类型

矿区附近无大的地表水体存在，矿体最低开采标高位于当地侵蚀基准面之上，高于地下潜水水位标高，大气降水为未来露天采场涌水量主要补给源。区内地形有利于地表汇水自然排泄，基本上无需采取其它措施。故本矿床水文地质勘查类型属第三类第一亚类第一型，即以岩溶裂隙充水为主的矿床，属水文地质条件简单型。

2、工程地质条件

1) 工程地质岩组特征

根据岩石成因、岩性、结构特征、结构面发育程度和分布特点，以

及岩石物理力学性质和对未来矿山开采的影响程度等，矿区岩石可划分为四个工程地质岩组。

①坚硬岩组

主要为马鞍山组 (Pt_2m) 石英岩状砂岩；寒武系朱砂洞组 ($\in_1z$) 的豹皮灰岩、纹层状白云岩；馒头组三段上层 ($\in_{1-2}m^{3-2}$) 含海绿石细粒长石石英砂岩；张夏组 ($\in_2z$) 条带状鲕粒灰岩、豹皮灰岩、白云质灰岩和崮山组 ($\in_3g$) 白云岩。

②半坚硬岩组

张夏组二段 ($\in_2z^2$) 灰黄色泥质条带灰岩、薄层状灰岩夹灰绿色页岩。

③软弱岩组

主要为馒头组一段 ($\in_{1-2}m^1$) 紫红色泥质灰岩、馒头组二段 ($\in_{1-2}m^2$) 紫红色粉砂质页岩、馒头组三段下层 ($\in_{1-2}m^{3-1}$) 猪肝色粉砂质页岩、云灰质泥岩。

④松散岩组

该层主要由粘土、粉质粘土夹钙质结核层组成，局部夹有淡黄色黄土状粉质粘土、粉土，厚度变化较大，该层黄土的主要特征是：稍湿，中密，坚硬~硬塑，低~中等压缩性，垂直节理发育，易崩解。

2) 工程地质评价

①主要矿体（层）顶、底板的稳定性

上矿层 ($\in_2z^3$) 顶板为白云质灰岩和白云岩，主要矿物成分为方解石和白云石，亮晶鲕粒结构、块状、厚层状构造。岩石坚硬，力学强度大，矿山开采时顶板可作为熔剂用灰岩矿；底板 ($\in_2z^2$) 为薄层状灰岩，薄层状构造，岩石为半坚硬组，较稳定，开采水泥灰岩时作为水泥配料

用页岩矿开采使用。

下矿层 ($\in_2 z^1$) 顶板为黄绿色页岩夹数层鲕粒条带灰岩, 岩石为半坚硬组, 较稳定, 开采水泥灰岩时作为水泥配料用页岩矿开采使用; 底板 ($\in_{1-2} m^{3-2}$) 为含海绿石细粒长石石英砂岩等, 力学强度大, 矿山开采时作为建筑石料用灰岩矿开采。

水泥用石灰岩矿体顶、底板稳固。

②采场边坡、围岩的稳定性及剥离物强度

矿体主要为灰岩、砂岩、白云岩, 中~厚层块状产出, 岩溶不发育, 岩石质量属中等到较好, 岩体完整性较好, 在不同的灰岩中分别采取岩石物理力学性质试样, 进行抗压强度试验, 其结果为平行层面 67.6MPa~92.6MPa, 垂直层面 50/83MPa~145/3Mpa。资料表明矿体属坚硬岩石, 力学强度高, 稳固性好。

围岩为灰岩、砂岩、白云岩。白云质灰岩为细鲕粒结构, 块状构造, 构成矿体的直接顶板, 其极限抗压强度为 106.4MPa, 为坚硬岩石。豹皮状灰岩为隐晶质结构, 豹皮状构造或块状构造, 其极限抗压强度为 75.0MPa, 为坚硬岩石。顶底板围岩力学强度高, 稳固性好。

生产中, 在临近采场最终边坡时, 应采用控制爆破方法, 防止因爆破引起边坡失稳; 对稳定性较差或易发生崩落的软弱岩层最终边坡, 应采取锚喷、浆砌等局部或全部加固措施, 以保证边坡的稳定性。

3) 工程地质勘查类型

矿体及其顶底板岩层坚硬、完整, 稳固性强。矿区地质构造较简单, 岩溶不发育, 边坡稳定性好, 一般不易发生工程地质问题。故本矿床工程地质勘查类型为第五类(特殊岩类)以碳酸盐岩类为主的复杂程度简单型。

3、环境地质条件

1) 区域稳定性

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震基本烈度为VII度，地震动峰值加速度为 0.10g。

2) 地质环境现状及矿山开采地质环境影响预测

矿区及附近未发现与水质有关的地方性疾病，也没有用重要影响的建筑物。区内目前未发现滑坡、崩塌、泥石流等灾害地质现象，采矿过程中按开发利用方案施工及时护坡植树，形成上述灾害地质问题的可能性也很小。

矿区曾采用 FD-74A 型伽玛辐射仪对地表探槽及深部钻孔岩芯作了伽玛辐射强度测量，测得结果一般地表为 8~14 γ ，深部为 12~18 γ ，该值均为灰岩地区正常值范围；

矿山的生产废水呈中性或弱酸性，不含重金属离子及有毒元素，悬浮物含量小，经沉淀处理后可自然排放，对周边水体不会造成污染。由于矿山开采不需疏排地下水，因此暂时不会造成区域水位下降及地下水补给、径流、排泄条件的变化。

矿山为露天开采，随着矿床开采规模不断增加，对矿区地表环境造成很大程度的破坏，要预防开采过程中形成山体开裂、滑坡、泥石流、地表塌陷等不良工程地质现象。矿床最低开采标高高于岩溶裂隙水标高，不会造成地下水位下降。

该矿山已经通过了绿色矿山验收。矿山开采严格按照有关方案、设计、规范执行，开采过程中几乎不产生废石，预测在以后的开采过程中对周边的水、土环境不会造成影响。但开采时过程中一般均需破碎并分级为一定块度，从而造成粉尘飞扬。另一方面，加工粉碎设备在生产时

造成的噪声较大。因此应加强粉尘及噪声控制。

3) 地质环境质量

综上所述，虽然矿区开采未来不会对环境造成较大影响，但在矿山开采设计时应采取必要环境保护措施，确保环境质量。综合评定本矿区地质环境质量为中等。

三、矿产资源储量情况

2025 年 7 月 1 日，禹州市锦信水泥有限公司组织技术人员编制提交了《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿产资源储量分割核实报告(2025 年)》（以下简称“《分割核实报告(2025 年)》”）。该报告经河南省国土空间调查规划院矿产资源储量评审中心评审通过，并于 2025 年 9 月 3 日取得了评审意见书（豫储评（地）字〔2025〕21 号）。

取得评审意见书后，该报告于 2025 年 9 月 22 日在许昌市自然资源和规划局备案（关于《河南省禹州市磊磊石矿区水泥用石灰岩矿产资源储量分割核实报告(2025 年)》矿产资源储量评审备案的复函，许昌市自然资源和规划局〔2025〕134 号）。该报告的评审基准日为 2025 年 3 月 31 日。

需要说明的是，《分割核实报告(2025 年)》将矿山现有采矿证范围划分成了拟保留区和拟放弃区两个区域，并分别估算了两个区域的资源量，本次方案申请开采区域为《分割核实报告(2025 年)》中的拟保留区的一部分，因此，本次方案仅对申请开采区域中得资源量进行描述，矿山拟放弃区的资源量不在叙述。

1、矿产资源储量估算对象及范围

本次资源储量估算对象为申请范围内的水泥用石灰岩矿、水泥用白

云岩矿、水泥配料用页岩矿、水泥配料用砂岩矿、熔剂用灰岩矿、建筑石料用灰岩矿，各矿体拐点坐标、面积、标高见下表(表 2-10～表 2-15)：

表2-10 水泥用石灰岩矿资源储量估算范围拐点坐标、面积及标高一览表

--

表2-11 水泥配料用页岩矿资源储量估算范围拐点坐标、面积及标高一览表

--

表2-12 水泥配料用砂岩矿资源储量估算范围拐点坐标、面积及标高一览表

--

表2-13 水泥用白云岩矿、熔剂用灰岩矿资源储量估算范围拐点坐标、面积及标高一览表

--

--

表2-14 建筑石料用灰岩矿资源量估算范围拐点坐标、面积及标高一览表

--

表2-15 各范围、各矿种及矿体资源量估算范围平面叠合范围拐点坐标一览表

--

2、估算方法

该矿床矿体特征：①呈层状产出，产状稳定，矿体倾角一般 20°～25°；②矿层厚度大，含极少量不连续夹层，厚度及品位沿走向变化稳定，层位对应剖面有较好的对比性；③勘查线的布置已考虑到地形起伏对资源储量估算的影响，勘查线的位置高、低较为均衡，所以，地形对资源量影响较小；④勘查线剖面方向和矿层倾向基本一致，勘查线相互平行。因此采用垂直平行断面法进行资源量估算。块段中勘查范围以外

部分采用面积比例扣除法。

依据矿山实际情况，采用以下估算公式：

$$V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{(S_1 \cdot S_2)}}{3} \times L \dots\dots\dots ①$$

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} \times L \dots\dots\dots ②$$

$$V = \frac{S_1}{2} \times L \dots\dots\dots ③$$

$$V = \frac{S_1}{3} \times L \dots\dots\dots ④$$

$$V = S \cdot L \dots\dots\dots ⑤$$

$$Q = V \cdot D$$

式中：

Q——矿石资源量(t)

V——矿石体积及剥离体积(m³)

S1、S2——分别为对应相邻断面面积(m²)

L——相邻剖面间距离或剖面至尖灭点距离(m)

D——矿石体重 (t/m³)

当相邻两剖面间对应断面面积比相对差大于 40%时，采用截锥形公式，用①式；小于、等于 40%时，采用梯形公式，用②式；当矿体呈楔形尖灭时，外推部分采用楔形公式，用③式；当矿体呈锥形尖灭时，外推部分采用锥形公式，用④式；当矿体向外平推时用⑤式。

3、估算结果

资源量估算截止时间为 2025 年 3 月 31 日。资源量估算结果见表 2-16。

1) 水泥用石灰岩矿

拟申请开采范围内水泥用灰岩矿累计查明量 $12514.5 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $3617.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $8897.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：探明资源量 $1996.4 \times 10^4 \text{t}$ ，控制资源量 $5311.5 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $1589.6 \times 10^4 \text{t}$ 。（探明资源量+控制资源量）/（探明资源量+控制资源量+推断资源量）为 82.1%。总查明量 $12514.5 \times 10^4 \text{t}$ 。

2) 水泥用白云岩矿

拟申请开采范围内水泥用白云岩矿累计查明量 $5923.6 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $516.1 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $5407.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $3178.0 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $2229.5 \times 10^4 \text{t}$ 。

控制资源量/（控制资源量+推断资源量）为 58.8%。

3) 熔剂用灰岩矿

拟申请开采范围内熔剂用灰岩矿累计查明量 $1560.2 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $653.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $907.2 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $274.3 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $632.9 \times 10^4 \text{t}$ 。控制资源量/（控制资源量+推断资源量）为 43.3%。

4) 水泥配料用砂岩矿

拟申请开采范围内水泥配料用砂岩矿累计查明量 $1103.8 \times 10^4 \text{t}$ 。全部为保有推断资源量。该矿种尚未动用。

5) 水泥配料用页岩矿

拟申请开采范围内水泥配料用页岩矿累计查明量 $3681.0 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $473.5 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $3207.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量全部为推断资源量。

6) 建筑石料用灰岩矿

拟申请开采范围内建筑石料用灰岩矿累计查明量 $686.1 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $686.1 \times 10^4 \text{t}$ ，无保有资源量。

表2-16 拟申请开采范围范围内水泥用石灰岩矿及其共生矿产资源量汇总表

矿种	矿体编号	矿石类型	资源量($\times 10^4 \text{t}$)				
			动用量	探明资源量	控制资源量	推断资源量	合计
水泥用石灰岩矿	上矿层(K上)	I级品	3567.6	0	2562.0	516.7	6646.3
		II级品	0	0	12.5	4.5	17.0
		合计	3567.6	0	2574.5	521.2	6663.3
	下矿层(K下)	I级品	49.4	1898.4	2737.0	1068.4	5753.2
		II级品	0.0	98.0	0.0	0.0	98.0
		合计	49.4	1996.4	2737.0	1068.4	5851.2
	I级品合计		3617.0	1898.4	5299.0	1585.1	12399.5
	II级品合计		0.0	98.0	12.5	4.5	115.0
	总计		3617.0	1996.4	5311.5	1589.6	12514.5
	保有		0.0	1996.4	5311.5	1589.6	8897.5
水泥用白云岩矿	B1	总计	516.1	0	3178.0	2229.5	5923.6
		保有	0.0	0	3178.0	2229.5	5407.5
熔剂用灰岩矿	H1	总计	653.0	0	274.3	632.9	1560.2
		保有		0	274.3	632.9	907.2
水泥配料用砂岩矿	S1-2		0.0	0	0.0	1103.8	1103.8
水泥配料用页岩矿	N1(二类)	总计	473.5	0	0.0	3207.5	3681.0
		保有	0	0	0	3207.5	3207.5
建筑石料用灰岩	J1	总计	686.1	0	0	0	686.1
		保有	0	0	0.0	0	0

第三章 开采区域

一、符合矿产资源规划情况

根据《河南省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》（河南省自然资源厅，2022 年 11 月），本矿山位于“禹州市”建材类矿山省级基地，符合省级矿产资源规划。

根据《许昌市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》以及《禹州市市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，本矿区位于禹州浅井重点开采区域内，该区域内着重发展煤炭、铝土矿、水泥用石灰岩的开采，因此，本矿山开采符合省、市、县三级矿产资源规划。

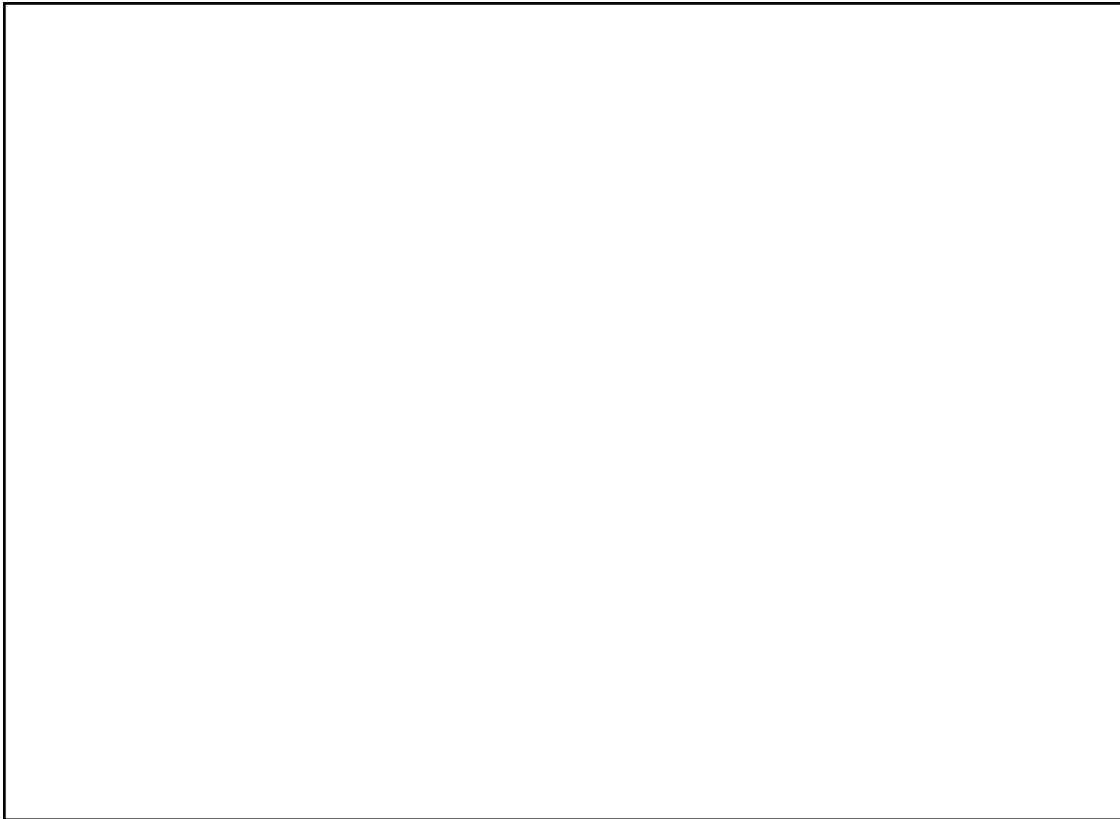
依据《河南省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》，本矿山拟建生产规模为 300 万 t/年，为大型露天矿山，符合逐步政府逐步提高大型矿山占比的趋势要求。

二、可供开采矿产资源的范围

依据经评审的《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割核实报告(2025 年)》及评审意见书，资源储量估算对象为矿区内水泥用灰岩矿体及共生矿体。资源储量估算范围内的矿体均可开采，可供开采矿产资源量范围见 0。

表3-1 资源储量估算范围坐标一览表

矿种类型	点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
		X	X		X	Y
水泥用石灰岩矿（K 上、K 下）、水泥配料用页岩矿（N1）、水泥配料用砂岩矿（S1-2）、水泥用白云岩矿（B1）、熔剂用灰岩矿（H1）、建筑石料用灰岩	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					



2、露天剥离范围的科学性

根据矿山《分割核实报告(2025)》中圈定的资源储量估算范围，本次方案圈定的露天剥离范围最大限度的考虑了资源的充分利用，但北部和西北部边界受制于拟申请开采范围内的国有林场以及村庄爆破保护距离影响，留设了保护矿柱，造成了资源量占压，但其它方向均以申请的开采范围为边界，圈定了剥离范围。从技术角度来说合理的。

圈定的露天剥离范围最低开采标高为+270m。圈定的露天采场终了边坡角与矿体资源量估算边坡角基本接近，露天剥离范围全部位于申请的开采区域内。根据计算，矿山得露采境界的平均剥采为 $0.006:1(\text{m}^3/\text{m}^3)$ ，区内矿体的露采剥采比远小于其经济合理的剥采比，因此，矿山露天剥离范围科学合理。

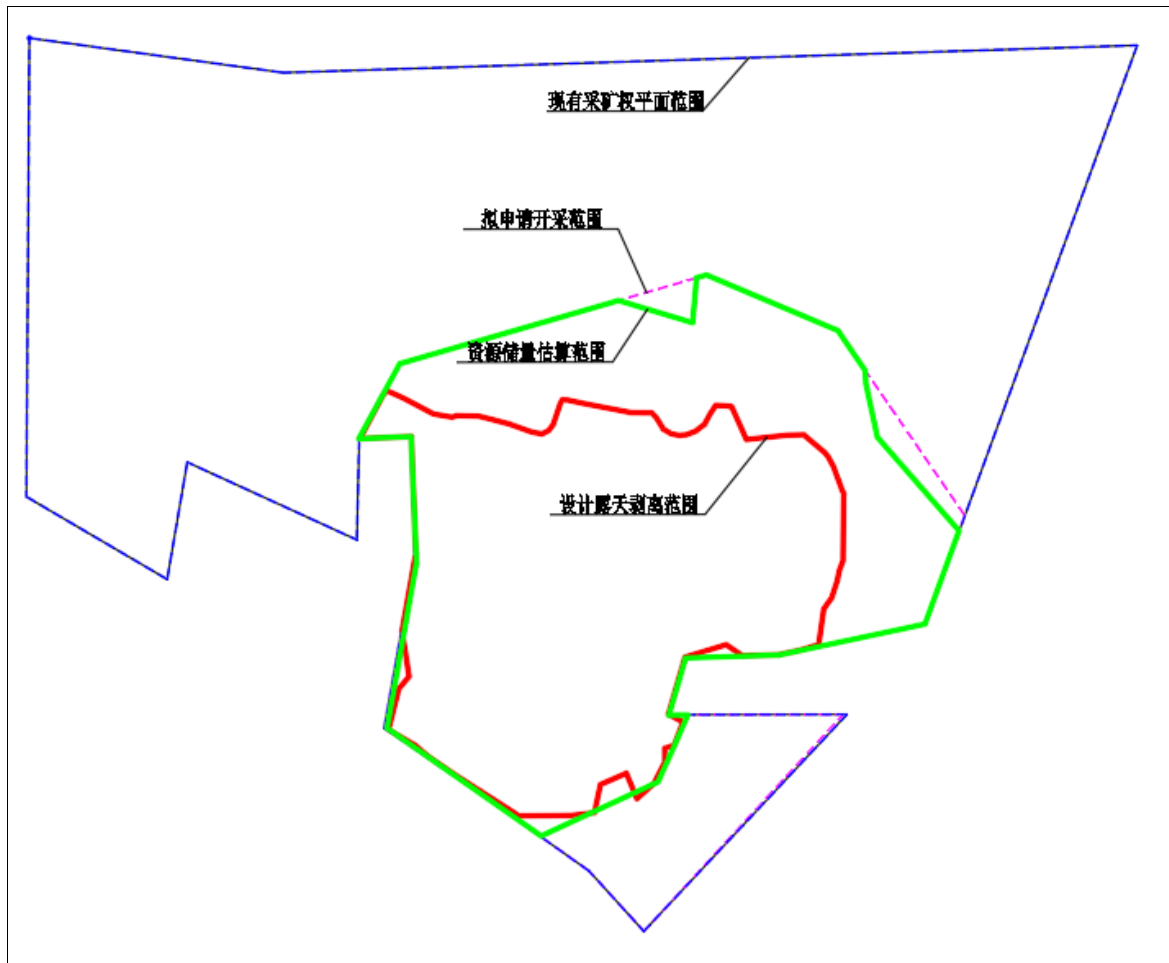


图3-1 各范围叠合图

四、与相关禁限区的重叠情况

矿区拟申请开采范围与《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）中规定的矿产资源勘查开采禁限区的重叠情况，根据矿山提供的“三区三线”查询说明（禹州市自然资源和规划局）具体如下：

1、采矿权矿区范围内未涉及《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定不得开采矿产资源的地区，包括：港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施附近一定距离以内；铁路、重要公路两侧一定距离以内；重要河流、堤坝两侧一定距离以内；国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保

护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地以及国家规定不得开采矿产资源的其他地区。

2、采矿权矿区范围内无国家确定的生态保护红线、自然保护地、I级和II级保护林地、天然林保护重点区域、基本草原、国际重要湿地、国家重要湿地、世界自然（自然与文化）遗产地、沙化土地封禁保护区、饮用水水源保护区重叠情况。矿区不在自然、文化保护区和禁止、限制开采矿产的区域内。从现场调查可知，矿山及周边人类工程活动主要是采矿活动。在矿权边界外围有居民居住。但本次方案设计留设了保护矿柱，保证矿山开采和村庄互不影响。详见地形地质及工程分布图和附件芦庄矿区无自然保护区证明。

3、拟申请采矿权矿区范围内无零星国家确定的永久基本农田。

五、拟申请开采区域范围

矿山现有采矿权范围涉及党沟村、锁石沟等7个行政村及国有林场，特别是涉及国有林场的区域，协调占用的难度极大，因此，矿业权人向禹州市自然资源和规划局申请缩小西部及北部林场地块和东北部函岭村阴家沟区域的矿区范围，由于国有林场范围大部分位于山顶，避开国有林场后，矿区边界部分位于山脊，依据《中共河南省委办公厅河南省人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见》，普通建筑用砂石露天矿山不得以山脊为界，综合以上原因，并经禹州市自然资源和规划局同意（见附件《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿关于缩小矿区范围的情况说明》），本次方案申请开采区域北部边界以锁石沟和桐木沟为界，东部、西部和南部范围基本不变。本次方案申请的开采范围内将会包含少部分国有林场。

根据《分割核实报告（2025）》提交的资源储量估算范围，方案设

计圈定了露天开采境界，同时，根据本方案圈定的露天开采境界，最低开采标高为+270m，露天剥离范围最高标高为 442m，区内现状最高标高为 488m，因此，方案设计拟申请矿区开采标高为+488m~+270m。

综上，方案拟申请开采范围由 16 个拐点坐标圈定，矿区面积为 2.5897km²，开采标高+488m~+270m。矿区范围拐点坐标见 0。

表3-3 拟申请开采范围拐点坐标一览表

点号	X 坐标（保留 2 位小数）	Y 坐标（保留 2 位小数）

第四章 矿产资源开采与综合利用

一、开采矿种

开采矿种为水泥用灰岩，及共生的水泥用白云岩矿、熔剂用灰岩矿、水泥配料用砂岩、水泥配料用页岩矿。

二、开采方式

1、开采方式的确定

(1) 经济合理剥采比确定

根据矿体的赋存条件和现状，矿体具备露天开采条件，现对经济合理剥采比进行估算。由于矿山实行单独核算，其产品为原矿，可按露天开采成本和矿石销售价比较法计算。其经济合理剥采比按下式计算：

$$nj = \frac{c - a}{b}$$

式中：nj—经济合理剥采比，t/t；

c—矿石的销售单价，取 77 元/m³；（28 元/t）；

a—露采单位矿石采矿成本，取 58.41 元/m³；（21.24 元/t）

b—剥离单位岩石采矿成本，取 58.41/m³；（21.24 元/t）

则 nj=0.32：1（m³/m³）。

(2) 矿床开采方式

根据开采范围，矿区水泥用石灰岩直接出露地表，无夹层，平均剥采比为 0.006:1m³/m³。共生水泥用白云岩矿、熔剂用灰岩矿、水泥配料用砂岩、水泥配料用页岩矿。其中剥离物中除第四系覆盖层外可综合利用作为建筑石料。因此，全矿平均剥采比接近零，远小于经济合理剥采比。综上所述，该矿适用露天开采。

2、矿区开采顺序

(一) 开采对象与采区划分

矿区范围内水泥用灰岩矿体及共生矿体均较为集中：本次方案设计矿区内设置一个采区。

（二）开采顺序

根据矿山矿体赋存情况、矿区现状以及周边环境情况，矿区整体开采顺序为以现有采坑为基础，先向北部及西部开采，然后在向东部及南部开采。

采场开采顺序为矿山采用自上而下台阶式开采。

3、露天开采境界

（一）圈定原则

- （1）按照经济合理剥采比不大于平均剥采比的原则；
- （2）以矿区边界为界圈定开采境界；
- （3）开采境界应合理、高效的利用矿产资源；
- （4）采场最终边坡设置在岩层稳定的地段，以保证最终边坡的稳定；
- （5）满足《金属非金属矿山安全规程》规定和有关规程、规范的要求；
- （6）尽量减少因矿山开采造成的环境影响和破坏，有利于开采后的恢复治理；
- （7）露天境界与周边其它设施保持一定的安全距离；
- （8）考虑周边环境的制约因素，在不影响周边建、构筑物安全的情况下，尽量扩大爆破开采范围，以降低矿山开采成本。

（二）露天开采境界的圈定

周边境界：结合矿区地形地质图、勘探线剖面图、矿床的储量边界、拟申请采矿证边界以及保安矿柱边界，按照设计确定的露采终了边坡台阶坡面角 70°和安全平台宽度 5m、清扫平台宽度 8m、台阶高度 15m 的

采场要素，由地表向最低开采标高逐段进行圈定。露天开采境界和圈定的采场的结构要素见 0。

表4-1 露天采场结构参数表

序号	参数名称	单位	参数	备注
1	最低开采标高	m	+270	
2	台阶高度	m	15	
3	工作台阶坡面角	°	75	
4	终了台阶坡面角	°	70	
5	安全平台宽度	m	5	安全与清扫平台隔一设一
6	清扫平台宽度	m	8	
7	最终边坡角	°	10~58°	
8	最小工作平台宽度	m	50	《水泥原料矿山工程设计规范》GB50598-2010
9	最小工作线长度	m	150	
10	双车道运输道路宽度	m	10	
11	运输道路最大纵坡	%	9	
12	采场尺寸最大（长×宽）	m×m	982×552	

底部边界：根据矿床赋存条件及采矿证批准高度，确定最低开采标高为+270m。

依据储量报告圈定的矿体范围，经过对地形地质条件、矿体赋存、开拓运输、开采工艺、安全、周边建构筑物占压和充分利用资源等因素的综合分析，确定最终开采境界范围。

经圈定，矿区最终圈定的境界内矿岩总量为 16966.22 万 t（6237.6 万 m³），其中矿石量 16870.72 万 t（6202.5 万 m³），废石量 95.5 万 t（35.1 万 m³），平均剥采比 0.006t/t（0.006m³/m³）。需要说明的，本矿山剥离的部分位于 4 号勘探线中部，该区域有部分空白区，在矿山开采时，需对台阶边坡进行整修，估算该处剥离量约为 95.5 万 t（35.1 万 m³），除用于平整场地自用之外，此处剥离物矿山不得私自销售，多余的剥离物应交由县级自然资源部门处置。

按以上参数圈定后，开采境界长 1620m，面积约 148.5×10⁴m²，矿山设+435m、+420m、+405m、+390m、+375m、+360m、+345m、+330m、+315m、+300m、+285m、+270m 共 13 个台阶。其中+450m、+420m、

+390m、+40m、+360m、+315m 为清扫平台，其余为安全平台，隔二设一，最大边坡高度 172m。

露天开采范围见 0。

表4-2 露天开采范围

拐点 编号	直角坐标（2000 国家大地坐标系）		拐点 编号	直角坐标（2000 国家大地坐标系）	
	X	Y		X	Y

4、开采回采率

1) 保有资源量

根据经评审备案的资源储量报告及评审意见书，截至 2025 年 12 月 30 日，拟申请开采范围内水泥用灰岩矿累计查明量 $12514.5 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $3617.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $8897.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：探明资源量 $1996.4 \times 10^4 \text{t}$ ，控制资源量 $5311.5 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $1589.6 \times 10^4 \text{t}$ 。

拟申请开采范围内水泥用白云岩矿累计查明量 $5923.6 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $516.1 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $5407.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $3178.0 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $2229.5 \times 10^4 \text{t}$ 。

拟申请开采范围内熔剂用灰岩矿累计查明量 $1560.2 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $653.0 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $907.2 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量中：控制资源量 $274.3 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量 $632.9 \times 10^4 \text{t}$ 。

拟申请开采范围内水泥配料用砂岩矿累计查明量 $1103.8 \times 10^4 \text{t}$ 。全部为保有推断资源量。

拟申请开采范围内水泥配料用页岩矿累计查明量 $3681.0 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $473.5 \times 10^4 \text{t}$ ，保有资源量 $3207.5 \times 10^4 \text{t}$ 。保有资源量全部为推断资源量。

拟申请开采范围内建筑石料用灰岩矿累计查明量 $686.1 \times 10^4 \text{t}$ 。其中，累计动用量 $686.1 \times 10^4 \text{t}$ ，无保有资源量。

2、边坡及保安矿柱占压资源量

1、国有林场及村庄等建构筑物保护占压资源量

矿山现有采矿权范围涉及党沟村、锁石沟等 7 个行政村及国有林场，特别是涉及国有林场的区域，协调占用的难度极大，因此，矿业权人向禹州市自然资源和规划局申请缩小西部及北部林场地块和东北部函岭村阴家沟区域的矿区范围，由于国有林场范围大部分位于山顶，避开国有林场后，矿区边界部分位于山脊，依据《中共河南省委办公厅河南省人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见》，普通建筑用砂石露天矿山不得以山脊为界。同时，依据禹州市自然资源和规划局对禹州市锦信水泥有限公司关于《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿关于缩小矿区范围的情况说明》的批复，本次方案申请开采区域北部边界以锁石沟和桐木沟为界，东部、西部和南部范围不变。本次方案申请的开采范围内将会包含少部分国有林场。因此，为保护国有林场不受破坏，本次方案开采境界的圈定国有林场边界为北部界线，然后向下圈定露天开采境界。

同时，本次申请开采区域矿区东北部为桐木沟村和郭家门村，若按照资源估算范围圈定露天开采境界，上述两个村庄的 46 户村民会在本矿山爆破警戒范围之内。为保证该村庄与本矿山开采互不影响，矿山需留设保护矿柱或对村庄进行搬迁处理。在矿山 2021 年编制的《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿矿产资源开采与生态修复方案》中，对矿山爆破警戒范围内村庄等建构筑物均按照搬迁处理，在方案备案后，矿山随即组织专门人员进行周边村庄的搬迁工作，经第三方单位评估，矿区周边民房单户赔偿价格为 30 万元~300 万元，平均每户约 45 万元。因此，若将村庄搬迁大约需要 2000 万元，本方案估算受上述村庄影响占压资源量约 700 万吨，根据矿山生产实际，目前市场条件下吨矿毛利润约 6.5 元/吨，倘若加上资源税、公司人力成本分摊等，吨

矿利润在 3 元左右，占压的矿石经济价值约 2100 万元，与搬迁产生的费用基本持平，但搬迁需一次性支出，对矿山造成较大的经济负担，因此，本方案在矿山东北部留设保护矿柱，保证矿山开采与村庄互不影响。

综上，本次方案设计北部露天开采境界以国有林场边界和村庄保护距离边界为界线。留设保安矿柱后，在圈定开采境界时会造成边坡占压，本次方案将国有林场和村庄保安矿柱及边坡占压一起计算。

保护矿柱占压资源量计算方法与矿产资源储量估算方法一致，采用平行断面法，计算公式见 3.3.3 节。

经计算，北部国有林场和村庄共占压资源量 2681.78 万吨，其中水泥用灰岩矿资源量 1327.4 万吨，（包括探明资源量 701.2 万 t，控制资源量 583.4 万 t，推断资源量 459.4）t；水泥用白云岩 41.3 万 t（全部为推断资源量）；熔剂用灰岩 0.08 万 t（全部为推断资源量）；水泥配料用砂岩 1103.8 万 t（全部为推断资源量）。水泥配料用页岩 209.2 万 t（全部为推断资源量）。

表 4-3 北部国有林场和村庄占压水泥灰岩资源量表

矿体 编号	资源量 类型	占压块 段号	块段剖面面积				块段空 间形态	剖面间 距(m)	块段总体 积(m³)	净体积 (m³)	体 重 (t/m³)	矿石量 (t)
			勘探线号	S1(m²)	勘探线号	S2(m²)						
K _上	控制	KZ-5	01	500	边界	875	梯形	65	44698	44698	2.72	121579
K _上	控制	KZ-6	01	1552	边界	1942	梯形	65	113575	113575	2.72	308925
K _上	控制	KZ-7	01	12	边界	31	梯形	65	1394	1394	2.72	3793
K _上	推断	TD-14	01	298	边界	359	梯形	65	19370	19370	2.72	52686
K _上	推断	TD-16	01	500			楔形	100	16667	16667	2.72	45168
K _上	推断	TD-17	01	1552			楔形	100	51733	51733	2.72	140196
K _下	控制	KZ-2	02	3353			楔形	400	670600	670600	2.72	1824032
K _下	控制	KZ-3	02	1439			楔形	69	49646	49646	2.72	135036
K _下	控制	KZ-4	02	3353			楔形	182	305123	305123	2.72	829935
K _下	控制	KZ-5	02	1439			楔形	58	41731	41731	2.72	113508
K _下	控制	KZ-6	辅 03	1580			楔形	166	131140	131140	2.72	356701
K _下	控制	KZ-7	辅 03	1580	04	6474	截锥	200	750151	750151	2.72	2040411
K _下	探明	TM-1	04	6474	辅 04	5231	梯形	200	1170500	1170500	2.72	3183760
K _下	探明	TM-2	08	3617			楔形	200	361700	361700	2.72	980478
K _下	探明	TM-3	辅 04	5231	08	5240	梯形	200	1047100	1047100	2.72	2848112
K _下	控制	KZ-1	01	2014			锥形	38.16	25618	25618	2.72	69681
K _下	推断	TD-4	01	2014			矩形	100	201400	201400	2.72	221384
合计	探明											7012350
	控制											5803601
	推断											459434
总计												13275385

表 4-4 北部国有林场和村庄占压水泥配料用砂岩资源量表

矿体 编号	资源量 类型	块段号	块段剖面面积				块段空 间形态	剖面间 距(m)	块段总体 积(m³)	净体积 (m³)	体 重 (t/m³)	矿石量 (t)
			勘探线号	S1(m²)	勘探线号	S2(m²)						
S1-2	推断	TD-1			横 12	26740	锥形	300	2674000	2674000	2.58	6898920

S1-2	推断	TD-2	横 12	26740			长方形	60	1604400	1604400	2.58	4139352
合计	推断											11038272

表 4-5 北部国有林场和村庄占压水泥用白云灰岩资源量表

矿体 编号	资源量 类型	块段号	块段剖面面积				块段空 间形态	剖面间 距(m)	块段总体 积(m ³)	净体积 (m ³)	体 重 (t/m ³)	矿石量 (t)
			勘探线号	S1(m ²)	勘探线号	S2(m ²)						
B1	推断	TD-10	1	1357	边界	1357	梯形	75	104285		2.72	283656
B1	推断	TD-12			1	1424	截锥	100	47467		2.72	129110
合计												
	推断											412766

表 4-6 北部国有林场和村庄占压熔剂用灰岩资源量表

矿体 编号	资源量 类型	块段号	块段剖面面积				块段空 间形态	剖面间 距(m)	块段总体 积(m ³)	净体积 (m ³)	体 重 (t/m ³)	矿石量 (t)
			勘探线号	S1(m ²)	勘探线号	S2(m ²)						
H1	推断	TD-8	1	11			楔形	78	290	290	2.72	789
合计												
	推断											789

表 4-7 北部国有林场和村庄占压水泥配料用页岩资源量表

矿体 编号	资源量 类型	块段号	块段剖面面积				块段空 间形态	剖面间 距(m)	块段总体 积(m ³)	净体积 (m ³)	体 重 (t/m ³)	矿石量 (t)
			勘探线号	S1(m ²)	勘探线号	S2(m ²)						
N1	推断	TD-5	01	1293	边界	651	截锥	75	72887		2.63	329715
N1	推断	TD-3			01	1293	楔形	100	129300		2.63	191693
N1	推断	TD-6	02	2389			楔形	364	434798		2.63	1143519
N1	推断	TD-7	02	2389		1672	梯形	80	162440		2.63	427217
合计	推断											2092144

表 4-8 北部国有林场和村庄占压占压资源量汇总表

矿种	矿体编号	资源量($\times 10^4$ t)			
		探明资源量	控制资源量	推断资源量	合计
水泥用石灰岩	K 上		43.4	23.8	67.2
	K 下	701.2	536.9	22.1	1260.2
	小计	701.2	580.3	45.9	1327.4
水泥用白云岩	B1			41.3	41.3
	小计			41.3	41.3
熔剂用灰岩	H1			0.08	0.08
	小计			0.08	0.08
水泥配料用砂岩	S1-2			1103.8	1103.8
	小计			1103.8	1103.8
水泥配料用页岩	N1			209.2	209.2
	小计			209.2	209.2

3) 设计利用资源量

扣除了国有林场及村庄等建构筑物保安矿柱以及边坡占压之后, 矿山可设计利用资源量为 16841.72 万 t, 其中水泥用灰岩 7570.1 万 t (包括探明资源量 1295.2 万 t, 控制资源量 4731.2 万 t, 推断资源量 1543.7) t; 水泥用白云岩 5366.2 万 t (包括控制资源量 3178 万 t, 推断资源量 2188.2 万 t); 熔剂用灰岩 907.12 万 t (包括控制资源量 274.3 万 t, 推断资源量 632.82 万 t); 水泥配料用页岩 2998.3 万 t (全部为推断资源量)。

根据相关规范探明、控制资源储量可信度系数取 1.0, 推断资源储量可信度系数取 0.8, 折算后, 矿山设计利用资源量为 15369.12 万 t, 其中水泥用灰岩 7261.36 万 t; 水泥用白云岩 4928.56 万 t; 熔剂用灰岩 780.56 万 t; 水泥配料用页岩 2398.64 万 t。

矿山设计利用资源量计算见下表:

表 4-9 设计利用资源量计算表

矿体类型	资源量类型	矿石量 (万 t)	北部国有林场和村庄占压资源量 (万 t)	可设计利用资源量 (万 t)	可利用系数	设计利用资源量 (万 t)	备注
水泥用灰岩	探明资源量	1996.4	701.2	1295.2	1	1295.20	
	控制资源量	5311.5	580.3	4731.2	1	4731.20	
	推断资源量	1589.6	45.9	1543.7	0.8	1234.96	
小计		8897.5	1327.4	7570.1		7261.36	
水泥用白云岩	控制资源量	3178.0		3178	1	3178.00	
	推断资源量	2229.5	41.3	2188.2	0.8	1750.56	
小计		5407.5	41.3	5366.2		4928.56	
熔剂用灰岩	控制资源量	274.3		274.3	1	274.30	
	推断资源量	632.9	0.08	632.82	0.8	506.26	
小计		907.2	0.08	907.12		780.56	
水泥配料用砂岩	推断资源量	1103.8	1103.8	0	0	0.00	
水泥配料用页岩	推断资源量	3207.5	209.2	2998.3	0.8	2398.64	
合计	探明资源量	903	701.2	1295.2			
	控制资源量	2626	580.3	8183.5			
	推断资源量	1700	1400.28	7363.02			
	小计	19523.5	2681.78	16841.72		15369.12	

4) 回采率及可采资源量

按照自然资源部《矿产资源“三率”指标要求 第 6 部分：石墨等 26 种非金属矿产》（DZ/T 0462.6-2024）要求，露天开采石灰岩的矿山开采回采率一般指标不低于 95%。

根据设计的采矿方案，虽在占压资源量中计算了边坡占压资源量，但受制于国有林场范围限制，露天开采境界的形状不规则，部分台阶的占压资源量难以估算，因此，这部分占压资源量计入采矿损失中。同时，2021 年 12 月备案的《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿矿产资源开采与生态修复方案》中损失率也为 4%，综上，本次方案设计本矿山露天的开采损失率 4%，贫化率 4%。可满足国家“三率”指标要求。

经计算：矿山总的损失资源量为 $15369.12 \times 4\% = 614.76$ 万 t，总的可采资源量为 $15369.12 \times 96\% = 14754.36$ 万 t。其中：水泥用灰岩矿损失资源量计 290.45 万 t，水泥用灰岩矿可采资源量 6970.91 万 t；水泥用白云岩损失资源量计 197.14 万 t，水泥用白云岩矿可采资源量 4731.42 万 t；熔剂用灰岩损失资源量计 31.22 万，熔剂用灰岩可采资源量 749.33 万 t；水泥配料用页岩损失资源量计 95.95 万 t，水泥配料用页岩可采资源量 2302.70 万 t。

5) 设计利用资源量和可采资源量变化情况

矿山上一次编制的方案为 2021 年 12 月评审公示的《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，该方案依据的地质资料为 2021 年 5 月禹州市锦信水泥有限公司编制提交的《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿生产勘探报告》。与该方案对比，但本方案申请开采范围大幅减少，两方案

之间相关资源量数据没有可对比性。但根据矿山 21 年-24 年储量年报，矿山动用资源量均在本次申请开采区域内。同时矿山 2025 年编制提交的《分割核实报告(2025)》并没有新增探矿工程，只是在《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿生产勘探报告》的基础上进行了储量核实，划分了拟放弃区和拟保留区。因此，利用《河南省禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿区水泥用石灰岩矿生产勘探报告》中的储量数据减去《分割核实报告(2025)》拟放弃区的资源量，即为 21 年矿山编制《禹州市锦信水泥有限公司磊磊石矿水泥用石灰岩矿矿产资源开采与生态修复方案》期间本次方案申请开采区域的储量数据，本次方案将该数据与本方案对比。

2021 生产勘探期间与 2025 年核实期间本次申请开采区域内的查明资源量和保有资源量对比如下：

①水泥用石灰岩矿对比

根据《分割核实报告(2025)》：本次方案申请开采区域范围经与生产勘探报告对比，查明资源量减少 $0.2 \times 10^4 \text{t}$ ；其中上层矿动用量增加 $2140.7 \times 10^4 \text{t}$ ，控制资源量减少 $2088.9 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量减少 $51.9 \times 10^4 \text{t}$ ，共计减少 $0.1 \times 10^4 \text{t}$ ；下层矿动用量增加 $49.4 \times 10^4 \text{t}$ ，控制资源量减少 $30.8 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量减少 $18.7 \times 10^4 \text{t}$ ，共计减少 $0.1 \times 10^4 \text{t}$ ；资源量对比结果见表 4-10。

表 4-10 与生产勘探报告提交的水泥用石灰岩矿资源量对比情况表

矿层	资源量类型	单位	原生产勘探报告(2021)	本次核实报告(2025)	资源量增(+) 减(-)	变化率(%)
水泥用石灰岩矿(K _上)	动用量	$\times 10^4 \text{t}$	1426.9	3567.6	2140.7	150.02
	探明资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0.00
	控制资源量	$\times 10^4 \text{t}$	4663.4	2574.5	-2088.9	-44.79
	推断资源量	$\times 10^4 \text{t}$	573.1	521.2	-51.9	-9.06
	小计		6663.4	6663.3	-0.1	— —
水泥用石	动用量	$\times 10^4 \text{t}$	0	49.4	49.4	0.00

灰岩矿 (K _下)	探明资源量	×10 ⁴ t	1996.4	1996.4	0	0.00
	控制资源量	×10 ⁴ t	2767.8	2737	-30.8	-1.11
	推断资源量	×10 ⁴ t	1087.1	1068.4	-18.7	-1.72
	小计		5851.3	5851.2	-0.1	0.00

变化原因是剖面圈定过程中，因地形的变化和地质块段的重新圈连引起面积的变化致使上矿层资源量减少 $0.1 \times 10^4 \text{t}$ ，下矿层资源量减少 $0.1 \times 10^4 \text{t}$ 。资源总量变化很小，但动用量、控制和推断资源量之间发生了变化。

②水泥用白云岩矿对比

根据《分割核实报告(2025)》：本次方案申请开采区域范围经与生产勘探报告对比，查明资源总量无变化；动用量新增 $516.1 \times 10^4 \text{t}$ ；控制资源量减少 $335.2 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量减少 $180.3 \times 10^4 \text{t}$ ，资源量对比结果见表 4-11。

变化原因是剖面圈定过程中，因地形的变化和地质块段的重新圈连引起面积的变化致使资源量变化，也是由动用量、控制和推断的资源量之间变动造成的，总体资源量变化不大。

③熔剂用灰岩矿对比

根据《分割核实报告(2025)》：本次方案申请开采区域范围经与生产勘探报告对比，查明资源量无变化；动用量新增 $653.0 \times 10^4 \text{t}$ ；控制资源量减少 $43.0 \times 10^4 \text{t}$ ，推断资源量减少 $610.0 \times 10^4 \text{t}$ ，资源量对比结果见表 4-11。

变化原因是剖面圈定过程中，因地形的变化和地质块段的重新圈连引起面积的变化致使动用量、控制和推断资源量之间发生了变化。

④水泥配料用页岩矿对比

根据《分割核实报告(2025)》：本次方案申请开采区域范围经与生产勘探报告对比，查明资源总量无变化；其中动用量增加 $473.5 \times 10^4 \text{t}$ ；

推断资源量减少 $473.5 \times 10^4 \text{t}$ ，资源量对比结果见表 4-11。

变化原因是剖面圈定过程中，因地形的变化和地质块段的重新圈连引起面积的变化致使资源量减少，也是推断的资源量变动造成的。

⑤水泥配料用砂岩矿对比

根据《分割核实报告(2025)》：本次方案申请开采区域范围经与生产勘探报告对比，查明资源量没有变化。资源量对比结果见表 4-11。

⑥建筑石料用灰岩矿对比

根据《分割核实报告(2025)》：本次方案申请开采区域范围经与生产勘探报告对比，查明资源量没有变化。资源量对比结果见表 4-11。

表4-11 与生产勘探报告提交的共生矿产资源量对比情况表

矿层	资源量类型	单位	原生产勘探报告(2021)	本次核实报告(2025)	资源量增(+) 减(-)	变化率(%)
水泥用白云岩矿	动用量	$\times 10^4 \text{t}$	0	516.1	516.1	——
	探明资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0
	控制资源量	$\times 10^4 \text{t}$	3513.2	3178	-335.2	9.54
	推断资源量	$\times 10^4 \text{t}$	2410.4	2229.5	-180.9	7.50
	小计		5923.6	5923.6	0	0
熔剂用灰岩矿	动用量	$\times 10^4 \text{t}$	0	653.0	653.0	——
	探明资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0
	控制资源量	$\times 10^4 \text{t}$	317.3	274.3	-43.0	13.55
	推断资源量	$\times 10^4 \text{t}$	1242.9	632.9	-610.0	49.08
	小计		1560.2	1560.2	0	0
水泥配料用页岩矿	动用量	$\times 10^4 \text{t}$	0	473.5	473.5	——
	探明资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0
	控制资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0
	推断资源量	$\times 10^4 \text{t}$	3681.1	3207.6	-473.5	12.86
	小计		3681.1	3681.1	0	0
水泥配料用砂岩矿	动用量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0
	探明资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0
	控制资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0
	推断资源量	$\times 10^4 \text{t}$	1103.8	1103.8	0	0
	小计		1103.8	1103.8	0	0
建筑石料用灰	动用量	$\times 10^4 \text{t}$	686.1	686.1	0	0
	探明资源量	$\times 10^4 \text{t}$	0	0	0	0

岩矿	控制资源量	×10 ⁴ t	0	0	0	0
	推断资源量	×10 ⁴ t	0	0	0	0
	小计		686.1	686.1	0	0

设计利用资源量和可采资源量对比如下：

与 2021 年方案全部开采范围对比，本次方案设计利用资源量减少了 17302.1 万 t；可采资源量减少了 16610.02t。本次申请开采范围内与 2021 年方案同范围对比，本次方案设计利用资源量减少了 6234.51 万 t；可采资源量减少了 5985.14t。

主要原因是矿山申请了缩边，同时在 21-24 年矿山进行了动用，且本次方案在北部边界留设了保护矿柱，占压了部分资源量。详见表 4-12。

表4-12 与上次方案比较矿区资源储量变化情况																		
比较项目	《矿产资源开采与生态修复方案》（2021.5）						2021 年 5 月本次方案申请开采区域范围内						本次《开采方案》					
	水泥用灰岩	水泥用白云岩	熔剂用灰岩	水泥配料用砂岩	水泥配料用页岩	建筑石料	水泥用灰岩	水泥用白云岩	熔剂用灰岩	水泥配料用砂岩	水泥配料用页岩	建筑石料	水泥用灰岩	水泥用白云岩	熔剂用灰岩	水泥配料用砂岩	水泥配料用页岩	建筑石料
查明资源量	18270.6	13258.4	3766.5	4050.9	7825.9	3083.7	12514.7	5923.6	1560.2	1103.8	3681.1	686.1	12514.5	5923.6	1560.2	1103.8	3681	686.1
保有资源量	16843.7	13258.4	3766.5	4050.9	7825.9	2397.6	11087.6	5923.6	1560.2	1103.8	3681.1	0	8897.5	5407.5	907.2	1103.8	3207.5	0
设计利用资源量	13788.18	8533.24	1937.73	1123.59	5371.3	1917.18	10769.68	5477.7	1433.62	883.04	3039.6	0	7261.36	4928.56	780.56	0	2398.64	0
可采资源量	13236.65	8191.91	1860.22	1078.65	5156.45	1840.50	10338.89	5258.59	1376.28	847.72	2918.02		6970.9	4731.42	749.34	0.00	2302.69	0
设计利用资源量增减情况（与 2021 年方案全部开采范围对比）													6526.82	3604.68	1157.17	1123.59	2972.66	1917.18
设计利用资源量增减情况（本次申请开采范围内与 2021 年方案同范围对比）													3508.32	549.14	653.06	883.04	640.96	0

三、拟建生产规模

1、拟建生产规模

本矿山为禹州市锦信水泥有限公司配套矿山，目前正在生产，现持有安全生产许可证批准生产规模为水泥用石灰岩矿生产规模为 $300 \times 10^4 \text{t/a}$ ；本次方案设计生产规模维持矿山现状不变，为水泥用石灰岩矿 $300 \times 10^4 \text{t/a}$ 。其余共生矿产，其开采随水泥用石灰岩矿开采一同采出。

2、矿山服务年限

（一）产品方案

矿山产品为块度 $\leq 1000\text{mm}$ 水泥用石灰岩原矿，以及共生水泥用白云岩原矿、熔剂用灰矿、水泥用页岩原矿、水泥用砂岩原矿，块度均不超过 1000mm 。

（二）矿山工作制度

矿山采取不连续工作制，年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

（三）矿山生产服务年限按下式计算：

$$T = Q(1-K) / [q(1-r)] \\ = 7261.36 \times (1-4\%) / [300 \times (1-4\%)] = 24.2 \text{ (年)}$$

式中：

T——矿山服务年限，年；

Q——设计利用资源量，水泥用灰岩 7261.36 万吨；

q——开采规模，300 万吨/年；

K——开采损失率，4%；

r——开采贫化率，本次方案水泥用灰岩矿为 4%。

经计算，矿山生产服务年限为 24.2 年。

四、资源综合利用

1、选矿回收率

矿山产品方案为水泥用灰岩原矿及其它共生矿体原矿石，矿石采出后直接运至加工厂，不存在选矿，因此本矿山不涉及选矿回收率。

2、综合利用率

根据《矿产资源“三率”指标要求 第 6 部分：石墨等 26 种非金属矿产》（DZ/T0462.6-2023）和《矿产资源综合利用技术指标及其计算方法》（GB/T 42249-2022）矿产资源综合利用率为：采选（冶）作业中，各最终产品中有效组分（包括主要有效组分、共生有效组分、伴生有效组分）的质量之和占当期消耗矿产资源储量中所有有效组分质量之和的百分比。本矿不涉及选矿，主矿种水泥用灰岩矿和其它共生矿产开采回采率均为 96%。即矿山综合利用率=开采回采率=96%。

第五章 结 论

一、资源储量与估算设计利用资源量

本矿山为生产矿山。矿区内共圈定 $K_{上}$ 、 $K_{下}$ 2 个水泥用灰岩矿体，还共生有水泥配料用页岩矿、水泥配料用砂岩矿、水泥用白云岩矿及熔剂用灰岩矿。截止至 2025 年 3 月 31 日，拟申请开采范围内水泥用灰岩矿累计查明量 $12514.5 \times 10^4 t$ 。其中，累计动用量 $3617.0 \times 10^4 t$ ，保有资源量 $8897.5 \times 10^4 t$ 。拟申请采矿权范围内水泥用白云岩矿累计查明量 $5923.6 \times 10^4 t$ 。其中，累计动用量 $516.1 \times 10^4 t$ ，保有资源量 $5407.5 \times 10^4 t$ 。拟申请采矿权范围内熔剂用灰岩矿累计查明量 $1560.2 \times 10^4 t$ 。其中，累计动用量 $653.0 \times 10^4 t$ ，保有资源量 $907.2 \times 10^4 t$ 。拟申请采矿权范围内水泥配料用砂岩矿累计查明量 $1103.8 \times 10^4 t$ 。全部为保有推断资源量。拟申请采矿权范围内水泥配料用页岩矿累计查明量 $3681.0 \times 10^4 t$ 。其中，累计动用量 $473.5 \times 10^4 t$ ，保有资源量 $3207.5 \times 10^4 t$ 。保有资源量全部为推断资源量。拟申请采矿权范围内建筑石料用灰岩矿累计查明量 $686.1 \times 10^4 t$ 。其中，累计动用量 $686.1 \times 10^4 t$ ，无保有资源量。

《方案》对矿区范围内的水泥用灰岩矿体及其它共生矿体全部予以设计利用，但《方案》在北部边界留设保护矿柱，用于保证国有林场和北部村庄等建构筑物不受爆破影响，扣除了村庄等建构筑物保安矿柱以及边坡占压之后，根据相关规范，对可利用探明、控制资源储量可信度系数取 1.0，对可利用推断资源储量可信度系数取 0.8，折算矿山设计利用资源量，经计算，矿山设计利用资源量为 15369.12 万 t，其中水泥用灰岩 7261.36 万 t；水泥用白云岩 4928.56 万 t；熔剂用灰岩 780.56 万 t；水泥配料用页岩 2398.64 万 t。

二、拟申请采矿权矿区范围

方案拟申请矿区范围由 16 个拐点坐标圈定，矿区面积为 $2.5897 km^2$ 。

开采标高+488m~+270m。矿区范围拐点坐标见 0-1。

表 5-1 矿区范围拐点坐标一览表

点号	X 坐标（保留 2 位小数）	Y 坐标（保留 2 位小数）

三、开采矿种

开采矿种为水泥用灰岩，及共生的水泥用白云岩矿、熔剂用灰岩矿、水泥配料用砂岩、水泥配料用页岩矿。

四、开采方式、开采顺序、采矿方法

1、开采方式

本次方案设计确定采用露天开采方式。

2、开采顺序

矿山采用自上而下台阶式开采。

五、拟建生产规模、矿山服务年限

水泥用石灰岩矿生产规模为 $300 \times 10^4 \text{t/a}$ ；其余矿种为共生矿产，其开采随水泥用石灰岩矿一同采出。矿山生产服务年限 24.2 年。

六、资源综合利用

本矿不涉及选矿，主矿种水泥用灰岩矿和其它共生矿产开采回采率均为 96%。即矿山综合利用率=开采回采率=96%。

本次方案设计矿山回采率为 96%。