

铁岭县东兴采石有限公司
矿产资源开发利用方案

铁岭县东兴采石有限公司
2025 年 3 月

铁岭县东兴采石有限公司

矿产资源开发利用方案

编 制单 位：辽宁省第九地质大队有限责任公司

法定代表人：王 波

技术负责人：邓建立

项目负责人：张 赫

报告编制人：李 杨

报告审核人：董爱宇

矿产资源开发利用方案编制信息及承诺书

开发利用方案名称		辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿矿产资源开发利用方案			
采矿权申请人	名称	铁岭县东兴采石有限公司			
	通信地址	辽宁省铁岭县大甸子镇		邮政编码	112000
	联系人	王世程	联系电话	18641381019	传真
	电子邮箱				
编制单位 (采矿权申请人自行编制可不填)	名称	辽宁省第九地质大队有限责任公司			
	通信地址	辽宁省铁岭市银州区工人街		邮政编码	112000
	联系人	张赫	联系电话	100974-72827155	传真
	电子邮箱				
开发利用方案编制情形		<input type="checkbox"/> 采矿权新立 <input checked="" type="checkbox"/> 采矿权扩大矿区范围 <input type="checkbox"/> 变更开采主矿种 <input type="checkbox"/> 变更开采方式			
勘查/采矿许可证号		C2112002009027120005129			
勘查/采矿许可证有效期		壹年 自 2024 年 6 月 1 日至 2025 年 6 月 13 日			
采矿权申请人承诺		<p>我单位已按要求编制矿产资源开发利用方案，现承诺如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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，严格按照批准的采矿权矿区范围、开采方式、开采矿种等进行开采。矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率达到国家有关要求。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。 <p style="text-align: right;">采矿权申请人（盖章）：<u>铁岭县东兴采石有限公司</u></p>			



矿产资源开发利用方案综合信息表

铁岭县东兴采石有限公司矿产资源开发利用方案综合信息表		
企业名称	铁岭县东兴采石有限公司	
矿山名称	铁岭县东兴采石有限公司	
方案基本情况	开发利用方案名称	铁岭县东兴采石有限公司 矿产资源开发利用方案
	开发利用方案编制情形	<input type="checkbox"/> 采矿权新立 <input checked="" type="checkbox"/> 采矿权扩大矿区范围 <input type="checkbox"/> 变更开采主矿种 <input type="checkbox"/> 变更开采方式
	勘查/采矿许可证号	C2112002009027120005129
	勘查/采矿许可证有效期	壹年 自 2024 年 6 月 1 日至 2025 年 6 月 13 日
矿产资源情况	评审备案资源量（保有）	4125.13（单位：万吨）
	勘查程度	<input checked="" type="checkbox"/> 详查 <input type="checkbox"/> 勘探
	估算可采储量	4125.13（单位：万吨）
	估算设计利用资源量	4013.37（单位：万吨）
开采矿种	开采主矿种	水泥用石灰岩
	共生矿种	无
	伴生矿种	无
建设方案	开采方式	<input checked="" type="checkbox"/> 露天 <input type="checkbox"/> 地下 <input type="checkbox"/> 露天+地下
	拟建设生产规模（计量单位/年）	110 万吨/年
	估算服务年限（年）	36 年 6 个月

铁岭县东兴采石有限公司矿产资源开发利用方案综合信息表

拟申请采矿权 矿区范围(具体 以登记管理机 关批准矿区范 围坐标为准)	采区	点号	x	Y
	新一 采区	1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		
	二采 区	12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		
18				
19				
20				
21				
22				
矿区面积		0.4192 km ²		
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。			

开发利用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
张 赫	项目负责	地质	高级工程师	
方案主要编写人员				
序号	编写人	专业	技术职称	签名
1	姚德环	矿业工程	二级建造师	
2	李杨	水工环地质	高级工程师	
3	兰荣旺	岩土工程	高级工程师	
4	冯兴荣	采矿	工程师	

目录

前 言	1
(一) 编制目的	1
(二) 编制依据	3
一、矿山基本情况	7
(一) 地理位置与区域概况	7
(二) 申请人基本情况	11
(三) 矿山勘查开采历史及现状	14
二、矿区地质与矿产资源情况	20
(一) 矿床地质与矿体特征	20
(二) 矿床开采地质条件	25
(三) 矿产资源储量情况	36
三、矿区范围	40
(一) 符合矿产资源规划情况	40
(二) 可供开采矿产资源的范围	41
(三) 露天剥离范围	42
(四) 与相关禁限区的重叠情况	43
(五) 申请采矿权矿区范围	44
四、矿产资源开采与综合利用	46
(一) 开采矿种	46
(二) 开采方式	48
(三) 拟建生产规模	62

(四) 资源综合利用	64
五、结论	65
(一) 资源储量与估算设计利用资源量	65
(二) 申请采矿权矿区范围	65
(三) 开采矿种	66
(四) 开采方式、开采顺序、采矿方法	67
(五) 拟建生产规模、矿山服务年限	67
(六) 资源综合利用	67

附件

1. 申请人营业执照（统一社会信用代码：912112215948494146）；
2. 采矿许可证（证号：C21120020090274120005129）；
3. 编制单位营业执照
4. 编制人员职称证
5. 关于《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》评审备案的复函，铁自然资中心储备字[2025]3号，铁岭市自然资源事务服务中心，2025年3月3日；
6. 《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》评审意见书，铁自事评(储)字[2025]006号，铁岭市自然资源事务服务中心，2025年3月3日；

附图

- 1、 铁岭县东兴采石有限公司矿区范围总图 (1:5000)
- 2、 铁岭县东兴采石有限公司新一采水文地质图 (1:2000)
- 3、 铁岭县东兴采石有限公司新一采区矿区范围图 (1:2000)
- 4、 铁岭县东兴采石有限公司新一采区采矿终了图 (1:2000)
- 5、 铁岭县东兴采石有限公司新一采区露天采场剖面图 (1:2000)
- 6、 铁岭县东兴采石有限公司二采区水文地质图 (1:2000)
- 7、 铁岭县东兴采石有限公司二采区矿区范围图 (1:2000)
- 8、 铁岭县东兴采石有限公司二采区采矿终了图 (1:2000)
- 9、 铁岭县东兴采石有限公司二采区露天采场剖面图 (1:2000)
- 10、 铁岭县东兴采石有限公司采矿方法标准图

前 言

（一）编制目的

1、方案编制情形（背景）

铁岭县东兴采石有限公司一采区、三采区位于铁岭县大甸子镇上三道沟村下三道沟南东约 300m，二采区位于上三道沟村东约 800m，矿区面积 0.3995km²，采矿标高+363~+220m。为了科学合理、安全地开发利用资源，为矿山提供资源保障，依据《关于加强矿产资源管理若干事项的通知》（辽自然资规[2023]1号）、关于印发《辽宁省矿业权协议出让工作规程(试行)》的通知（辽自然资发【2024】81号）的文件精神，铁岭县东兴采石有限公司对一采区与三采区夹缝区域（面积 0.0197km²）进行合并扩界，同时深部由最低开采标高 220m 扩深到 170m。二采区平面面积不变，深部扩界为最低开采标高由 275m 扩深到 200m。

辽宁隆金矿产地质勘查有限公司受铁岭县东兴采石有限公司委托，为该矿扩界进行资源储量核实工作，编制了《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》（铁自然资中心储备字〔2025〕3号）：铁岭县东兴采石有限公司对一采区与三采区夹缝区域（面积 0.0197km²）进行合并扩界，同时深部由最低开采标高 220m 扩深到 170m；二采区平面面积不变，深部扩界为最低开采标高由 275m 扩深到 200m。全矿区平面扩界后矿区面积由 0.3995km²增加到 0.4192km²。经评审备案，截止 2024 年 12 月 31 日，界内+扩界区提交水泥用石灰岩矿（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）总资源量 4125.13 万吨。全矿区水泥用石灰岩资源量及估算范围均发生了变化，原方案开采工程分布范围已不符合矿山实际，需进行调整。

铁岭县东兴采石有限公司委托辽宁省第九地质大队有限责任公司 2025 年编制了《铁岭县东兴采石有限公司矿产资源开发利用方案》（以

下简称方案），属于采矿权扩大矿区范围变更编制情形。

2、编制必要性论述

（1）合规性要求

1) 满足审批需求

根据《关于加强矿产资源管理若干事项的通知》（辽自然资规[2023]1号）规定，采矿权扩大矿区范围矿产资源开发利用方案是办理采矿许可证的必备要件之一，行政主管部门通过审查开发利用方案，确保矿山企业的开发活动符合国家法律法规和产业政策要求。为矿产资源的合理开发和有效监管提供依据，保障国家对矿产资源的所有权和管理权。

2) 规范矿山企业开发行为

矿产资源开发利用方案的编制可以明确矿山建设和生产的各项技术指标和操作规范，促使企业依法依规进行矿产资源开发。避免企业在开发过程中出现违规行为，减少因违法开发带来的法律风险和经济损失。

（2）技术指导作用

1) 确定合理的开发方式

开发利用方案的编制应根据矿产资源的赋存条件、矿石性质等因素，为矿山提供适合的开采工艺，提高矿产资源的回收率，降低开采成本，实现矿产资源的高效利用。

2) 优化生产流程

开发利用方案的编制应对矿山的开拓系统、采矿工艺、选矿流程等进行详细设计和优化，从而提高生产效率，保证矿山生产的安全、稳定和可持续性。

3) 资源综合利用

通过分析矿产资源的含量和分布情况，提出综合利用的方案，提高资源的综合利用水平，减少资源浪费，降低对环境的影响。

(3) 资源保障与可持续发展

辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿通过合理规划矿产资源的开发进度和规模，保障资源的长期稳定供应，促进矿山企业的可持续发展，也为地方经济发展做出贡献。

综上所述，矿山企业在完成了矿区内地质勘探及储量核实工作并且资源储量评审备案的情况下，编制开发利用方案势在必行，既为矿山企业办理采矿权扩大矿区范围提供技术依据，也为科学合理设置矿业权、节约集约开发利用矿产资源、指导矿山企业后续建设和生产提供依据。

(二) 编制依据

1. 项目前期工作进展情况

矿山现状为生产矿山，现有采矿证生产规模矿石量为 110 万吨/年，开采方式为露天开采。为了进行采矿权平面与深部扩界，2024 年 12 月 1 日，辽宁隆金矿产地质勘查有限公司受铁岭县东兴采石有限公司委托，为该矿扩界进行资源储量核实工作，并编制《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，该报告已经铁岭市自然资源事务服务中心评审（铁自事评（储）字〔2025〕006 号）和铁岭市自然资源事务服务中心备案（铁自然资中心储备字〔2025〕3 号）。

在此基础上，铁岭县东兴采石有限公司委托辽宁省第九地质大队有限责任公司编制《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿矿产资源开发利用方案》。

2. 依据的主要基础性资料

(1) 法律、法规及相关文件

- 1) 《中华人民共和国矿产资源法》；
- 2) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令 第 241 号）；
- 3) 《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》；

- 4) 《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）；
- 5) 《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》（自然资规〔2023〕6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) 《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）；
- 8) 《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）；
- 9) 《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）；
- 10) 《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129号）；
- 11) 《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47号）；
- 12) 《关于加强矿产资源管理若干事项的通知》（辽自然资规〔2023〕1号）；
- 13) 《关于印发〈辽宁省省级矿产资源勘查实施方案和开发利用方案评审工作规范（试行）〉的通知》（辽自然资办发〔2024〕81号）。
- 14) 《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》（自然资规〔2023〕6号）；
- 15) 《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）；
- 16) 《辽宁省人民政府办公厅关于推进辽宁省矿产资源管理改革若

干事项的意见》（辽政办[2020]46号）；

（2）发展规划及纲要

1）《辽宁省矿产资源总体规划（2021年-2025年）》（辽宁省人民政府，2022年10月）；

2）《关于公布新一轮矿产资源总体规划确定重点矿种最低开采规模的公告》（辽宁省自然资源厅，2022年11月7日）；

3）《辽宁省绿色矿山建设专项规划（2021年-2025年）》（辽宁省自然资源厅，2023年3月）；

4）《铁岭市矿产资源总体规划（2021-2025年）》（铁岭市人民政府，2023年1月）；

（3）设计规范及标准

1）《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）；

2）《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）；

3）《矿产资源综合利用技术指标及其计算方法》（GB/T 42249-2022）；

4）《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T 0400-2022）；

5）《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）。；

6）《非煤矿山采矿术语标准》（GB/T 51339-2018）；

7）《安全高效现代化矿井技术规范》（MT/T 1167-2019）；

8）《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）。

（4）其他设计依据

1）营业执照（统一社会信用代码：9121122115948494146）；

2）采矿许可证（证号：C2112002009027120005129）；

3）《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，辽宁隆金矿产地质勘查有限公司，2024年12月；

4）《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实

报告》评审意见书，铁自事评(储)字[2025]006号，铁岭市自然资源事务服务中心，2025年3月3日；

6) 关于《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》评审备案的复函，铁自然资中心储备字[2025]3号，铁岭市自然资源事务服务中心，2025年3月3日；

7) 《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，辽宁省第九地质大队有限责任公司，2023年；

8) 《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿矿产资源开发利用方案》审查意见书，辽宁省自然资源事务服务中心)辽自然资事矿(开)审(2023)C074号)，2023年12月29日；

9) 开发利用方案编制委托书

10) 委托方提供的其他资料

一、矿山基本情况

(一) 地理位置与区域概况

1. 位置及交通

铁岭县东兴采石有限公司位于辽宁省铁岭县大甸子镇。一采区、三采区位于铁岭县大甸子镇上三道沟村下三道沟南东约 300m，二采区位于铁岭县大甸子镇上三道沟村东约 800m，行政区划隶属于铁岭县大甸子镇管辖。

一采区中心坐标：

二采区中心坐标：

三采区中心坐标：

矿区交通便利，西距京哈铁路铁岭站约 30 公里，铁岭～清原公路在工作区北 4 公里处通过，交通运输较方便，见交通位置图 1-1。

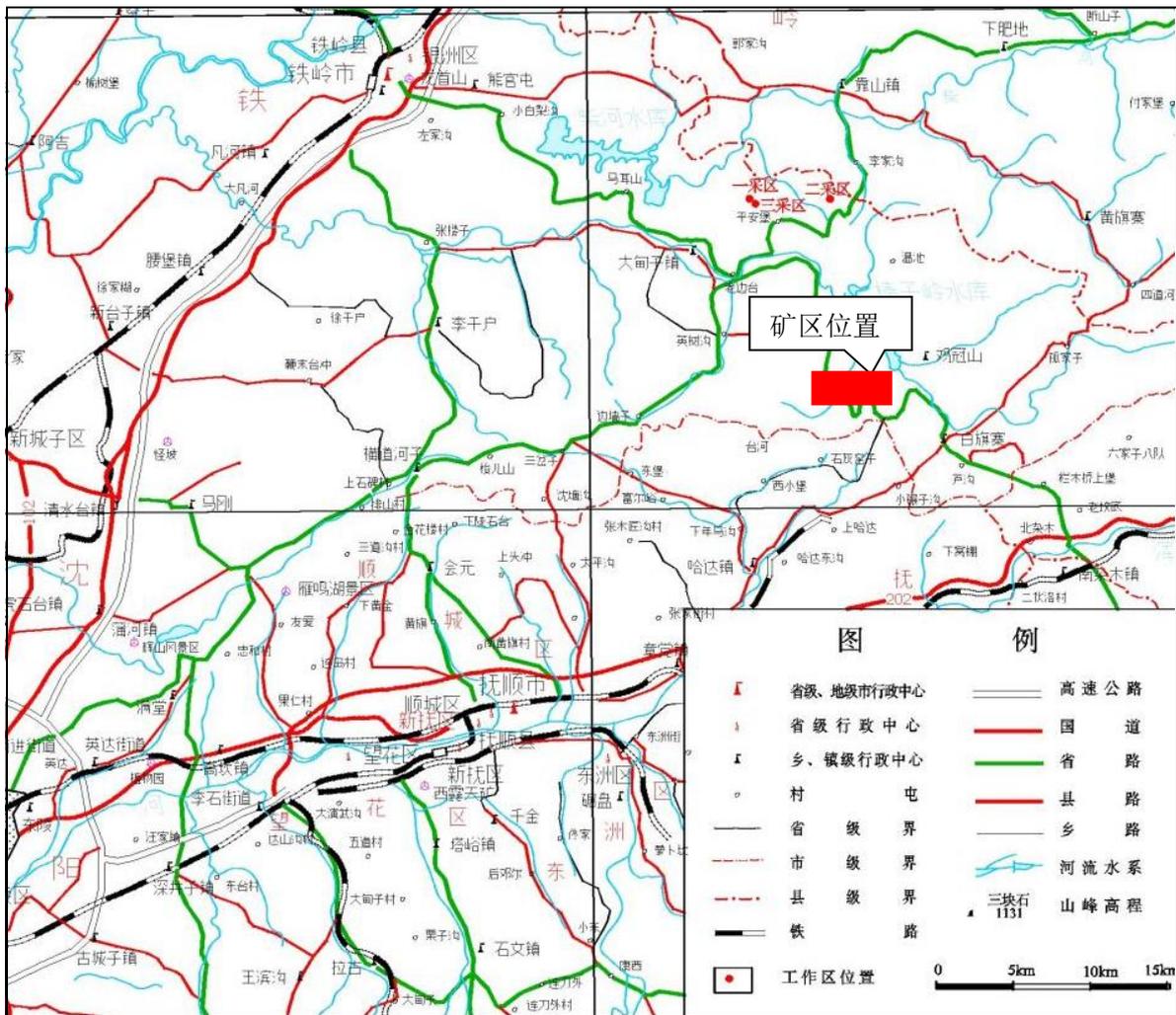


图 1-1 交通位置图

2. 自然地理与经济概况

(1) 地形地貌

区内山脉属长白山脉吉林哈达岭的西延部分，地貌为低山丘陵区，山脉总体呈北东~南西走向，海拔在 140~380m 之间，当地最低侵蚀基准面标高 140m，相对高差较大。区内植被较发育，黄土覆盖层较厚，地形切割较深。

(2) 水文气象

区内水系属汎河水系的支流，水量随季节性变化较强。

本区属中温带亚湿润区季风型大陆性气候，年平均气温 7.8°C ，1 月平均气温 $-13\sim-17^{\circ}\text{C}$ ，7 月平均气温 $22\sim25^{\circ}\text{C}$ ，最低气温 -31°C ，最高气温 34.4°C 。雨水较充沛，年平均降水量 $650\sim750\text{mm}$ ，降水

量变化大，汛期集中在 7~8 月份，约占全年的 70%以上。春季盛行西南风，风速平均 5~6m/s，秋季主导风向为东北风，风速平均 3~4m/s。无霜期为 130~160 天，封冻期 150 天左右，冻土深度一般为 120~140cm，最大冻土深度 165cm。

(3) 不良地质作用和地质灾害

本区历史上未发生过较强地震，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，铁岭县(大甸子镇)地震动峰值加速度为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期 0.35s，对照地震基本烈度为 VI 度。

根据《铁岭市地质灾害调查区划报告》，矿区属于泥石流、滑坡地质灾害低易发区。通过现场调查，矿区范围内无采矿活动，未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害。以往采矿活动挖损破坏地形地貌并存在崩塌地质灾害隐患。

(4) 区域经济

大甸子农业基础雄厚，山里物产资源丰富。全镇共有土地 5.1 万亩，粮豆总产达 2500 万公斤，农业总产值达 5000 万元，是铁岭地区最大的良种繁育基地。有林面积 8.9 万亩，森林覆盖率为 34%。牧草地面积 1.5 万亩，为发展林果业、畜牧业提供了得天独厚的条件。近年来多种经营发展迅速，已成为铁岭地区山羊和黄牛饲养基地，黄牛存栏数 2.6 万头，山羊存栏数 1 万只，家禽存栏数 40 万只。土特产品有人参、细辛、桔梗及山野菜 30 多种，总资源量 300 万公斤，每年大量出口日本。农业生产和多种经营正在向专业化、区域化、集约化发展。普查区周边经济以种植业为主，种植农作物为玉米。该区供电条件较好，与东北电网相连，矿区附近各自然村均有电力供应。

3. 矿山周边环境

矿区周边矿权较多，勘查区周边 500m 范围内存在多个矿权：铁岭县东兴采石有限公司一采区与三采区合并后，北、东、南侧为抚顺大伙

房水泥有限责任公司铁岭分公司的三道沟一采区，两个采区的距离为 0-50m；西侧为抚顺大伙房水泥有限责任公司铁岭分公司的太平寨一采区，两个采区的最近距离为 95m；西南侧，为铁岭市鑫泰矿业有限公司，二者相距 57m。矿业权划界范围清楚，无争议。

铁岭县东兴采石有限公司原三采区的北、东、南侧为抚顺大伙房水泥有限责任公司铁岭分公司的三道沟一采区，两个采区的距离为 20--50m；铁岭县东兴采石有限公司一采区的西侧为抚顺大伙房水泥有限责任公司铁岭分公司的太平寨一采区，两个采区的最近距离为 95m。铁岭县东兴采石有限公司与抚顺大伙房水泥有限责任公司铁岭分公司的采矿权人都是抚顺大伙房水泥有限公司，同属一个采矿权人，无需签订邻矿协议。

铁岭县东兴采石有限公司一采区的西部南侧，为铁岭市鑫泰矿业有限公司，二者相距 57m，该矿山已资源枯竭，停采多年。待生产时将其协商沟通好，保证安全。

矿区范围内无生态保护红线、无基本农田，也不在自然保护区、军事管辖区内，无重要军用及民用基础设施。不存在建设项目压覆重要矿产资源情况。

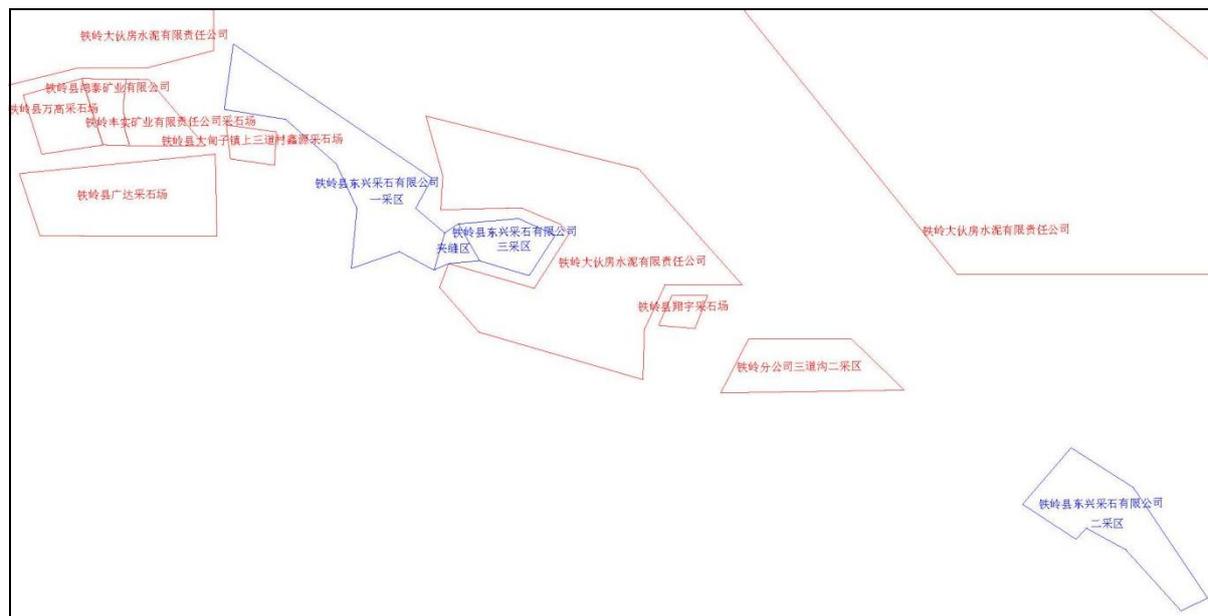


图 1-2 矿区矿权平面分布示意图

（二）申请人基本情况

1. 企业性质和隶属关系

矿山名称为铁岭县东兴采石有限公司，为抚顺大伙房水泥有限责任公司下属企业。企业经济类型属于有限责任公司；法人代表：王世程。

2. 矿业权设置情况

（1）现有采矿权设置情况

采矿证号：C2112002009027120005129

采矿权人：抚顺大伙房水泥有限责任公司

地 址：铁岭县大甸子镇上三道沟村

矿山名称：铁岭县东兴采石有限公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：水泥用石灰岩

开采方式：露天开采

生产规模：110.00 万吨/年

矿区面积：0.3995 平方公里

开采标高：从 363 米~220 米

有效期限：壹年 自 2024 年 6 月 1 日至 2025 年 6 月 13 日

发证日期：2024 年 6 月 1 日

发证机关：铁岭市自然资源局

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

采区	拐点编号	平面直角坐标（2000 国家大地坐标系）		开采标高及面积
		X	Y	
一采区	1			面积 0.2056km ² 开采标高 314m~220m
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			

采区	拐点编号	平面直角坐标 (2000 国家大地坐标系)		开采标高及面积
		X	Y	
	8			
	9			
	10			
	11			
三采区	23			面积 0.0485km ² 开采标高 302m~220m
	24			
	25			
	26			
	27			
二采区	12			面积 0.1454km ² 开采标高 363m~275m
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			

(2) 拟夹缝合并、深部扩界情况

本次拟对一采区与三采区夹缝区域(面积 0.0197km²)进行合并扩界,一采区、三采区合并后统称为新一采区,面积为 0.2738km², (见图 1-3);二采区平面不扩界,面积未发生变化。全矿区面积由 0.3995km² 增加到 0.4192km²。

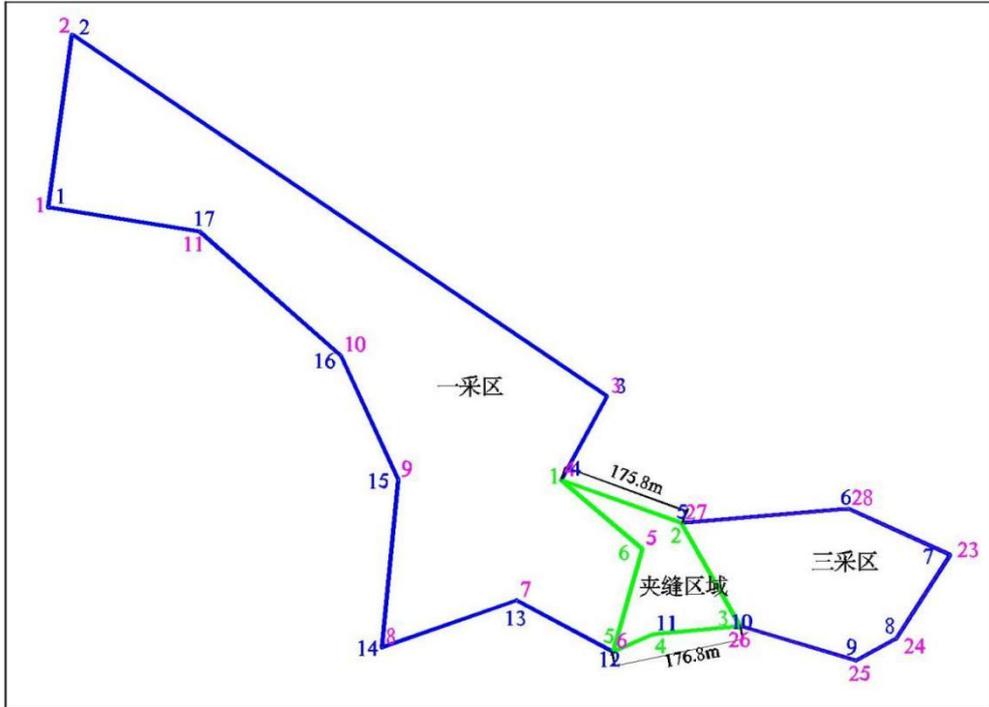


图 1-3 一采区、三采区夹缝合并范围示意图

新一采区附近最低侵蚀基准面+150 米标高，拟深部由最低开采标高 +220m 扩深到+170 米标高；二采区附近最低侵蚀基准面+180 米标高，拟深部由最低开采标高+275m 扩深到+200 米标高。矿体均在侵蚀基准面以上。扩界后新一采区、二采区范围拐点平面直角坐标及开采标高见表 1-2。

扩界后新一采区、二采区拐点坐标（2000 国家大地坐标系） 表 1-2

采区	拐点编号	平面直角坐标		开采标高及面积
		x	Y	
新一采区	1			面积 0.2738km ² 原开采标高+314m~+220m 拟深部扩界到+314m~+170m
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			

	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
二采区	12			面积 0.1454km ² 原开采标高+363m~+275m 拟深部扩界到+363m~+200m
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
矿区总面积：0.4192km ² ；开采深度：+363m~+170m 标高。				

采矿权范围内无生态保护红线、无基本农田，也不在自然保护区、军事管辖区内，无重要军用及民用基础设施。不存在建设项目压覆重要矿产资源情况。

（三）矿山勘查开采历史及现状

1. 采矿权历史变更情况

（1）1999 年建立矿山。2004 年 06 月辽宁省矿产勘查院铁岭分院对铁岭县东立矿业采石场一、二石场、铁岭县大甸子镇永昌采石场进行了定点划界，提交了《铁岭县东立矿业采石场一、二石场、铁岭县大甸子镇永昌采石场地质说明书和矿产资源开发利用方案》。采矿证有效期：2005 年 4 月 28 日~2012 年 4 月 27 日。开采规模：16 万吨/年、矿区面积：0.4069km²、采矿许可证号：C2112002009027120005129。

（2）采矿证延续，发证日期：2012 年 4 月 28 日，有效期：2012 年 4 月 28 日~2012 年 10 月 28 日。开采规模：16 万吨/年、矿区面积：0.4069km²、采矿许可证号：C2112002009027120005129。

（3）采矿证延续，发证日期：2018 年 9 月 4 日，有效期：2018 年

9月4日~2020年4月4日；开采深度由363米至220米标高；开采规模：32.00万吨/年；矿区面积：0.3995km²；采矿许可证号：C2112002009027120005129；

(4) 采矿证延续，发证日期：2020年3月27日，有效期：2020年4月4日~2023年4月4日。开采规模：32万吨/年；矿区面积：0.3995km²；采矿许可证号：C2112002009027120005129；

(5) 采矿证延续，发证日期：2024年6月12日，有效期：2024年6月13日~2025年6月13日。开采规模：110万吨/年；矿区面积：0.3995km²；采矿许可证号：C2112002009027120005129；

2. 以往地质工作

1、60年代初期，当地村民便采取水泥石灰岩烧制白灰。1986年大甸子镇水泥厂用其烧制硅酸盐水泥。

2、1985年辽宁省地质矿产局第九地质大队在区内开展1/5万上年马洲、大甸子、下肥地幅区域地质调查，经地表揭露和取样分析认为区内高于庄组三段石灰岩符合水泥原料要求，初步肯定其工业意义。

3、1988年辽宁省第九地质大队在区内的上三道沟~下三道沟一带开展水泥石灰岩矿详细普查工作，提交C+D级储量6150万吨。

4、2004年6月，辽宁省矿产勘查院铁岭分院对铁岭县东立矿业采石场一、二石场、铁岭县大甸子镇永昌采石场进行了定点划界，提交了《铁岭县东立矿业采石场一、二石场、铁岭县大甸子镇永昌采石场地质说明书和矿产资源开发利用方案》，估算资源量1842.47万吨，其中一采区为764.46万吨，二采区734.27万吨，三采区为337.63万吨。

3、2006年11月，辽宁省矿产勘查院铁岭分院进行储量动态监测，提交保有资源量为1832.33万吨。

2004年6月~2006年11月开采量为10.14万吨。

4、2007年9月，由辽宁省地质矿产勘查院铁岭分院进行矿区整合

储量核实，提交了《铁岭县东立矿业采石场储量核实报告》，估算 333 类型资源量 1446.25 万吨，其中一采区 334.52 万吨；二采区 820.96 万吨；三采区 290.77 万吨。

5、2007 年 5 月—2008 年 1 月，辽宁省第十地质大队提交《辽宁省铁岭县柴河水库东端~开原市四道沟一带水泥石灰岩矿普查报告》，2008 年 5 月 26 日辽宁省国土资源厅评审备案（辽国土资储备字【2008】202 号）。提交水泥石灰岩 332+333 类型资源量 11439.88 万吨，其中一级品 332 类型资源量 2950.91 万吨， 333 类型资源量 5146.02 万吨；二级品 333 类型资源量 3342.95 万吨。

6、2009 年 12 月，辽宁省第九地质大队对该矿山进行了储量年度监测，矿区范围内保有 333 类型资源量 1382.76 万吨，其中一采区 317.83 万吨，二采区 820.96 万吨，三采区 254.52 万吨；

自 2007 年 9 月到 2009 年 11 月，矿山开采量为 42.56 万吨（其中 2007 年 9 月到 2008 年 11 月开采量为 20.61 万吨，2008 年 12 月到 2009 年 11 月开采量为 21.95 万吨）。

7、2010 年 11 月，辽宁省第九地质大队对该矿山进行了储量年度监测，矿区范围内保有 333 类型资源量 1383.43 万吨，其中一采区 323.37 万吨，二采区 820.96 万吨，三采区 239.10 万吨；采出量 21.95 万吨。

8、2011 年 10 月，辽宁省第九地质大队对该矿山进行 2011 年度储量年度监测，并编写了年度储量年度报告。矿区范围内 2011 年度年末矿山保有石灰岩（333）为 1370.90 万吨。其中一采区 323.37 万吨，二采区 820.96 万吨，三采区 226.57 万吨。三采区动用量 12.53 万吨。评审备案号为铁国土资年储备字[2012]01 号。

9、2012 年 6 月，辽宁省第九地质大队对该矿山进行了扩界资源储量核实（一、三采区合并、深部扩界到+175 米标高），编写了《铁岭县东兴采石有限公司资源储量核实报告》，辽宁溪源矿产资源评估有限公

司已经评审（辽溪评（储）字[2013]055号）。本次扩界核实将一、三采区合并扩界为一采区，面积为322362.91m²；深部由+220m扩深到+175m；二采区不变。

10、2020年10月29日辽宁省有色地质局一〇四队有限责任公司对该矿山进行了2020年度储量检测工作，并编写了年度检测报告（铁自事年储评审[2020]001）。2020年度并未进行采矿活动，扩界后矿区提交保有资源量（332+333）类1249.18万吨，其中控制资源储量为341.16万吨，推断资源储量为908.02万吨；其中，扩界后一采区范围内保有资源储量为614.80万吨，二采区未开采，保有量仍为2017年推断资源储量634.38万吨；

11、2021年未进行开采，按规定未进行年度检测。

12、2022年5月辽宁隆金矿产地质勘查有限公司编写了《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿深部扩界资源储量核实报告(2022年)》，后来矿山未进行深部扩界，只提交了界内核实报告即《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿资源储量核实报告（2022年）》，铁岭市服务中心进行了评审备案（铁自事评（储）字[2022]004号，备案证明：铁自然资中心储备字[2022]4号）。

3. 矿山建设、开采及资源利用现状

1999年建立矿山。2004年06月辽宁省矿产勘查院铁岭分院对铁岭县东立矿业采石场一、二石场、铁岭县大甸子镇永昌采石场进行了定点划界，提交了《铁岭县东立矿业采石场一、二石场、铁岭县大甸子镇永昌采石场地质说明书和矿产资源开发利用方案》。

2010年10月由辽宁省地九地质大队对该矿山进行了储量核实，由两个矿区整合而成，开采矿种为水泥用石灰岩。开采设计单位为中国钢研科技集团吉林工程技术有限公司，编制了《铁岭县东兴采石有限公司矿产资源开发利用方案》，设计年采矿石量16万吨，产品主要运往抚顺

大伙房水泥石加工生产水泥。

2016年3月吉林东北亚国际工程技术集团有限公司编制的《铁岭县东兴采石有限公司矿产资源开发利用方案》，设计年采矿石量32万吨。根据矿山企业生产现状监测，该矿山为分阶段露天阶梯式开采，千孔钻凿岩，民爆公司填药爆破，挖掘机装载，汽车运输。

2022年8月辽宁省第九地质大队有限公司编制的《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，设计年采矿石量110万吨，为分阶段露天阶梯式开采，设计开采回采率98%，设计利用率94%。

2022年5月核实之后至本次核实2024年12月31日，矿山停采。

现状一采区存在一个老旧采坑，开口西，现状已无运输道路，挖损面积约7930m²，东西长约120m，南北宽约70m，采场底部平台较小，标高约228m，采场最大高差约64m；三采区距离一采区东侧约100m，存在一个采坑，开口东，有运输道路连接采区与公路，挖损面积约50424m²，东西长约380m，南北宽约120m，采场内已形成3个开采平台，其中底部平台较大，标高约188m，二层平台标高约244m，平台宽约15m，三层平台标高266m，平台较窄约5m，采场最大高差约100m，是主要开采采区；二采区距三采区东南约2km，存在一个老旧采坑，开口南，有运输道路连接采区与公路，挖损面积约4746m²，东西长约75m，南北宽约75m，采场底部平台较小，标高约250m，采场最大高差约20m。

三个采区仅三采区存在工业场地，位于采场东北部，规模不大，主要为石灰石破碎机台，南东侧为办公楼，二层水泥结构。现状三个采区内均无排土场、排岩场，现状无积水，排泄条件良好。由于矿山现状为停产状态，三采区内无施工人员和施工机械。

4. 变化情况

申请采矿权变更，保有资源储量变化情况，矿山开采范围、开采方式、生产规模等变化情况：对铁岭县东兴采石有限公司一采区与三采区

夹缝区域（面积 0.0197km²）进行合并扩界，同时深部由最低开采标高 220m 扩深到 170m。二采区平面面积不变，深部扩界为最低开采标高由 275m 扩深到 200m。全矿区平面扩界后矿区面积由 0.3995km² 增加到 0.4192km²，提交水泥用石灰岩矿（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）总资源量 4125.13 万吨。其中，探明（TM）资源量 1276.60 万吨，占比 30.95%；控制（KZ）资源量 941.66 万吨，占比 22.83%；推断（TD）资源量 1906.87 万吨，占比 46.23%。

二、矿区地质与矿产资源情况

(一) 矿床地质与矿体特征

1. 矿床地质

(1) 区域地质特征

核实区位于中朝准地台北缘铁岭—靖宇台拱，汎河凹陷北部。2008年、2012年、2022年核实报告采用的是1989年辽宁省区域地质志地层划分：区域出露地层主要为中元古界长城系的大红峪组、高于庄组，以及蓟县系的杨庄组、雾迷山组，次为震旦系殷屯组与白垩系南康庄组。2014年辽宁省区域地质志将中元古界长城系、蓟县系地层重新划分，其中长城系的大红峪组分为大迫山组、康庄子组，高于庄组改为关门山组。

本次核实继续沿用以往核实及矿山所采用的1989年辽宁省区域地质志地层划分。

长城系高于庄组三段(Chg^3)是区域内水泥石灰岩矿的赋矿层位。区域内燕辽期辉绿岩($\beta \mu^3_2$)最发育，分布面积最广泛，另外还发育有燕山晚期流纹斑岩。区域内褶皱构造为杨庄短轴背斜，走向近东西。断裂构造以东西向压性断裂为主，其次为北东、北西向扭性和压扭性断裂。区域内主要为水泥用石灰岩矿产。

(2) 地层

矿区主要出露地层为长城系高于庄组三段，包括高于庄组三段一层($\text{Chg}^{3(1)}$)、二层($\text{Chg}^{3(2)}$)和三层($\text{Chg}^{3(3)}$)。

高于庄组三段一层($\text{Chg}^{3(1)}$)：为深灰色薄层炭质泥质灰岩夹石

英粉砂岩、钙质板岩、角砾岩，出露最大宽度 400 米，分布于矿区的北部，地层走向近东西，倾角一般在 57° 左右，岩石中泥质、炭质含量较高，部分地段灰岩可做水泥原料，矿层较薄，质量较差，一般为二级品，如一采区 2 号矿体。岩性特征为深灰色、薄层状，单层厚一般为 0.01—0.3 米，岩石具泥质结构，主要由方解石、泥质及少量炭质组成。

高于庄组三段二层（Chg³⁽²⁾）：为灰色中厚层细晶灰岩夹薄层炭质灰岩、角砾岩等组成，在矿区内大面积出露，出露宽度一般大于 150 米。该层构成水泥用石灰岩一级品矿体。如一采区 1 号矿体、二采区矿体。矿体走向近东西，倾向南，倾角 $50^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 。

高于庄组三段三层（Chg³⁽³⁾）：为黄褐色薄层泥砂质灰岩夹石英粉砂岩、钙质板岩、角砾岩，分布于矿区南部，地层走向近东西，倾角一般为 $50^{\circ} \sim 74^{\circ}$ 。

（3）构造

核实区主要为单斜构造，走向近东西，倾向南，倾角 $50 \sim 70^{\circ}$ ，为杨庄短轴背斜的南翼，

核实区断裂构造不发育，仅在一采区东部冲沟内见一条压扭性断层，长约 300 米，走向近 SN，倾向 $SE110^{\circ}$ ，倾角 60° ，断层切割矿层，断层两侧岩石破碎，节理裂隙发育，并见有牵引构造和斜冲擦痕。该断层规模较小，对矿体影响不大。

（4）岩浆岩

核实区主要为晚元古代蚀变辉绿岩（ $\beta \mu^3_2$ ），辉绿岩多呈岩脉

和岩床沿层间侵入高于庄组三段灰岩中。多见有不同程度的蚀变，主要有钠黝帘石化、绢云母化、纤闪石化和绿泥石化。蚀变辉绿岩侵入体具有较明显的接触变质带和冷凝边，其宽度不一。岩体中有高于庄组灰岩等围岩捕虏体。岩石呈暗绿色，辉绿结构，块状构造，气孔杏仁状构造，主要由斜长石（55%）、辉石（45%）组成。

在与矿层接触部位，辉绿岩对矿层具有一定的破坏作用，使矿层在走向方向局部不连续。矿石并未遭受明显蚀变，仅具褪色现象，经取样分析 CaO 含量可达 50%±。

（5）变质作用及围岩蚀变

核实区地层为长城系高于庄组三段一层（Chg³⁽¹⁾）、二层（Chg³⁽²⁾）和三层（Chg³⁽³⁾）。

高于庄组三段一层（Chg³⁽¹⁾）为深灰色薄层炭质泥质灰岩夹石英粉砂岩、钙质板岩、角砾岩；高于庄组三段二层（Chg³⁽²⁾）为灰色中厚层细晶灰岩夹薄层炭质灰岩、角砾岩；高于庄组三段三层（Chg³⁽³⁾）为黄褐色薄层泥砂质灰岩夹石英粉砂岩、钙质板岩、角砾岩。地层未发生变质作用，矿体围岩没有发现蚀变。

（6）成矿规律

核实区长城系高于庄组三段一层（Chg³⁽¹⁾）深灰色薄层炭质泥质灰岩、高于庄组三段二层（Chg³⁽²⁾）灰色中厚层细晶灰岩为区域内水泥石灰岩矿体的赋矿层位，前者为一般为二级品水泥石灰岩矿体，后者为一级品水泥石灰岩矿体。

核实区没有共伴生矿产。

2. 矿体特征

(1) 新一采区矿体特征

新一采区包括原一采区、三采区、以及一、三采区的夹缝区域。该采区发育有 1 号、1-1 号、2 号三条水泥用石灰岩矿体。1 号、1-1 号矿体由高于庄组三段二层 (Chg³⁽²⁾) 灰色中厚层细晶灰岩构成, 2 号矿体由高于庄组三段一层 (Chg³⁽¹⁾) 深灰色薄层炭质泥质灰岩构成。

1 号矿体由于在 2 线附近受辉绿岩脉的侵入, 将其分成二条矿体: 南部为 1 号矿体, 北部分枝为 1-1 号矿体。在 3+35 线以东, 二条矿体合二为一。

1 号矿体: 分布于 2 线到 7 线之间, 地表由 TC2、TC3、TC3-1、70 年代旧采场、TC15、TC14、TC13 控制, 深部由 ZK3、ZK4、ZK5、ZK1、ZK2 控制。界内矿体东西长约 694m, 宽约 160m, 倾斜延深 0~100m, 赋存标高+280~+170m。矿石为一级品, 平均品位 CaO 为 52.10%, MgO 为 0.60%。品位变化系数 CaO 为 2.91%, MgO 为 29.88%。矿体南侧围岩为近东西向顺层侵入的辉绿岩脉; 矿体北侧在 3+50 线以西围岩为辉绿岩脉, 在 3+50 线围岩为高于庄组三段二层 (Chg³⁽²⁾) 灰色中厚层细晶灰岩。

1-1 号矿体: 属于 1 号矿体的分支, 分布于 1 线至 3+50 线之间。地表由 TC1、TC3-0 控制, 深部由 ZK1-1、ZK1-3 控制。界内矿体东西长约 323m, 宽约 90m, 倾斜延深 0~100m, 赋存标高+280~+170m。矿石为一级品, 平均品位 CaO 为 51.42%, MgO 为 0.67%。品位变化系数 CaO 为 4.30%, MgO 为 14.12%。矿体南侧围岩为近东西向顺层侵入

的辉绿岩脉；矿体北侧为高于庄组三段一层（Chg³⁽¹⁾）深灰色薄层炭质泥质灰岩（2号矿体）。

2号矿体：分布于01至3-1线之间。地表由TC01、TC0、TC1、TC3-0控制，深部由ZK0-1、ZK1-1、ZK3-1控制。界内矿体东西长约760m，宽约200m，倾斜延深0~185m，赋存标高+314~+170m。矿石为二级品，平均品位CaO为46.83%，MgO为0.76%，K₂O为0.24%，Na₂O为0.16%，fSiO₂为4.25%。厚度变化系数38.01%，品位变化系数CaO为1.17%，MgO为27.35%。矿体延长在东、西二侧受矿界所限，向外未封闭；矿体厚度受矿界所限未完全控制。2号矿体南侧围岩为近东西向顺层侵入的辉绿岩脉，北侧界外仍为高于庄组三段一层（Chg³⁽¹⁾）矿层。

（2）二采区矿体特征

二采区矿体：分布于8线到13线之间。地表由TC8、TC9、TC10、TC11、TC12、TC13控制，深部由ZK8-1、ZK9-1、ZK10-1、ZK12-1控制。矿体走向北西，贯穿整个矿区，界内长度为760m，宽100~160m，倾斜延深0~260m，赋存标高+365~+162m。矿石为一级品，平均品位CaO为51.67%，MgO为0.64%，K₂O为0.24%，Na₂O为0.16%，fSiO₂为2.62%。品位变化系数CaO为1.47%，MgO为21.82%。厚度变化系数16.20%，东、西二侧延长受矿界所限，向外未控制。在8线到9线之间，有一条辉绿岩脉侵入矿体，将矿体分割成二部分；在10线到12线之间，有一条规模较小的辉绿岩脉侵入矿体。在8线到9线，矿体南侧围岩为高于庄组三段三层（Chg³⁽³⁾）黄褐色薄层泥砂质灰岩

夹石英粉砂岩、钙质板岩、角砾岩；在 10 线到 13 线，矿体南侧围岩为辉绿岩脉。矿体北侧围岩为高于庄组三段一层（Chg³⁽¹⁾）深灰色薄层炭质泥质灰岩夹石英粉砂岩、钙质板岩、角砾岩。

（二）矿床开采地质条件

1. 水文地质条件

本区出露地层主要为长城系高于庄组，第四系。石灰岩即为矿体，新一采区附近最低侵蚀基准面+150 米标高，拟深部扩界到+170 米标高；二采区附近最低侵蚀基准面+180 米标高，拟深部扩界到+200 米标高。矿体均在侵蚀基准面以上。

①含水层划分

核实区含水层共四个，分别为：第四系松散岩类孔隙水含水层、块状岩类基岩裂隙水含水层、层状岩类基岩裂隙水含水层、碳酸盐岩类溶蚀裂隙水含水层

1、第四系松散岩类孔隙水

该含水层地层为两部分组成，第一部分为冲洪积物组成，主要分布季节性河流两侧，岩性主要为冲洪积砂、砂砾石、卵石组成，厚度 0.5-6m，岩性成份复杂，粒径不一，最大可达 10-30cm，分选性差，多呈椭圆半圆、棱角状，结构稍密~疏松状。另一部分为坡洪积物，由坡洪积及残坡积的原岩碎块，粉质粘土及风化砂、砾石组成，主要分布低山前缘及冲沟中。

该含水岩组水位埋深 1.2~3.2m。根据民用井资料，含水层厚 1~4m，单井涌水量为 0.1~0.6L/s，是当地居民主要供水水源。据本次

水文地质调查，该含水层水位、水量随季节变化，丰水期水位上升，枯水期水位下降，变化幅度 1.2m 左右，该层主要补给来源为大气降水，与地表水有水力联系，通常以蒸发和向下游径流为主要排泄方式，该含水层水量较丰富，透水性良好。矿区内未发现泉点。

2、块状岩类基岩裂隙水含水层

含水岩组主要出露于工作区中部，岩性主要为蚀变辉绿岩，岩石呈块状产出，厚度变化较大。该含水层水位埋深一般 20-40m，基岩裸露区段风化裂隙较发育，风化带厚度 30m 左右，构成地下水的赋存空间，主要补给源为大气降水补给，局部上覆第四系孔隙水为垂直渗透补给。大气降水后，沿风化裂隙下渗形成风化裂隙水，由于裂隙发育随深度而减弱，加之地表坡度较大，大部分沿地表径流流失，即富水性受地形地貌及孔隙、裂隙发育程度的控制，随着深度增加，富水性相应减弱。

3、层状岩类基岩裂隙水含水层

含水岩组主要出露于工作区北部，岩性主要为板岩，岩石呈层状产出，厚度变化较大。该含水层水位埋深一般 20-40m，基岩裸露区段风化裂隙较发育，风化带厚度 30m 左右，构成地下水的赋存空间，主要补给源为大气降水补给，局部上覆第四系孔隙水为垂直渗透补给。大气降水后，沿风化裂隙下渗形成风化裂隙水，由于裂隙发育随深度而减弱，加之地表坡度较大，大部分沿地表径流流失，即富水性受地形地貌及孔隙、裂隙发育程度的控制，随着深度增加，富水性相应减弱。

4、碳酸盐岩类溶蚀裂隙水含水层

含水岩组主要出露于工作区大部，岩性主要为灰岩，岩石呈层状产出，厚度变化较大。该含水层水位埋深一般 20-40m，基岩裸露区段风化裂隙较发育，风化带厚度 30m 左右，构成地下水的赋存空间，主要补给源为大气降水补给，局部上覆第四系孔隙水为垂直渗透补给。大气降水后，沿风化裂隙下渗形成风化裂隙水，由于裂隙发育随深度而减弱，加之地表坡度较大，大部分沿地表径流流失，即富水性受地形地貌及孔隙、裂隙发育程度的控制，随着深度增加，富水性相应减弱。

地表岩溶调查，该区岩溶现象不明显，岩溶发育一般，其原因应于降雨量有关，由于雨量不充沛不利于岩石溶解，岩溶现象较少，见有部分小的溶蚀孔，最大溶洞直径 0.2m，洞内无填充物。

地下水赋存特征为：地形起伏变化大，基岩裸露，风化带的发育深度不大，地下水相互连通较差，其富水性弱。

据辽宁省第九地质大队 1988 年地质报告资料，地下水埋深 33.90~68.00 米，单位涌水量 0.003~0.013 升/秒·米，泉水流量 0.221~0.828 升/秒，故该含水层渗透性小，为弱富水性含水层。水化学类型为重碳酸钙镁类型水。

②隔水层

主要岩性为辉绿岩，分布在各矿区矿体两侧，岩石坚硬，抗风化力强，节理裂隙不发育，渗透性极小，可视为隔水层。

③矿区地下水的补给、径流、排泄关系

本区植被覆盖一般，风化裂隙发育，是降水渗入的通道，大气降水一部分以地表径流形式汇入河流，一部分沿地表裂隙渗入地下补给风化裂隙水。

工作区大部为山地丘陵区，总体上是地下水补给区。由于岩性和地貌位置不同，山地丘陵区是补给区，山间谷地是径流区，同时也是排泄区。

本区山间谷地及山前裙扇面积较少，表层岩性主要为松散层粉质黏土，下部砂卵石、碎石层，地下水径流条件好，为地下水的径流区。就本项目而言，山间谷地及河谷区，应视为径流区、排泄区，新一采区最低开采标高 170m，东西两侧开口，降水可由东西两侧经径流区汇入河流后，排泄出区外，二采区最低开采标高 200m，南侧开口，降水可由南侧经径流区汇入河流后，排泄出区外。

地下水的补给来源主要为大气降水的垂直渗入补给，每年的 6、7、8 三个月是丰水期，此时为地下水的主要补给期，区内各含水岩组除接受大气降水的垂直补给外，第四系孔隙水可得到基岩裂隙水的侧向补给，地下水位的高低，随降水的多少而变化，6~8 月降水量大，地下水位埋深浅，而 3~4 月冰雪消融补给地下水，水位也会出现小的上升峰值。

④矿床充水因素分析

矿床充水一般与本区气候、地形、地表水系、地质岩性、构造等条件有关。据矿床所处的地形地貌特征、矿体的分布部位和钻孔岩芯观察分析，直接充水因素为岩溶裂隙水、大气降水。

岩溶裂隙水：由浅层向下延伸，地表风化带中的矿体，会受基岩溶裂隙水充水影响，由于岩溶裂隙水的富水性贫乏，故影响不大。随着深度的增加，风化裂隙逐渐减弱，岩溶裂隙水对其远离地表的矿体充水影响会变小。

大气降水：矿体大部分分布在丘陵顶部，地表水由高向低可自流排泄，不会对矿山的露天开采构成较大的威胁。年降平均降水量650-750mm，多集中于7、8月份，因此做好雨季采坑排水工作尤为重要。

⑤矿坑涌水量预测

新一采区开采标高+314m~+170m，最低侵蚀基准面+150m标高；二采区开采标高+363m~+200m，最低侵蚀基准面+180m标高。两个采区开采矿体均在侵蚀基准面以上。新一采区西侧矿部有一水井，静水位标高+150m；在新一采区的东侧邻区永晟矿区平均静水位标高155.19m；再往东为二采区，低侵蚀基准面+180m标高，其静水位标高+170m；可以推测新一采区、二采区地下含水层对山坡露天采坑的涌水量很少，可以忽略不计。未来开采矿坑涌水主要是大气降水。

1、降落在露天采场面积上的大气降雨径流量计算公式

按下式计算：

$$Q_{\text{降}1-3} = F_1 \times W_{1-3} / t + F_2 \times W_{1-3} \times \alpha / t$$

式中： $Q_{\text{降}1-3}$ —直接降落在露天采场面积上的大气降水量（ m^3/d ）

F_1 —露天采场开口面积（ m^2 ）

F_2 —露天采场汇水面积 (m^2)

W_{1-3} —降水量 (m)，分别按年平均 W_1 ，月最大 W_2 ，日最大 W_3

t—时间 (d)，分别按 365、30、1

α —径流系数，采用 0.7。

2、计算参数的确定

露天开采开口面积 F:

新一采区圈定的面积为 $273800m^2$ 、汇水面积为 $1412295m^2$ 、二采区圈定的面积为 $145400m^2$ 、汇水面积为 $1162478m^2$ 。

大气降水量 W_{1-3} :

历年平均降水量 W_1 为 665mm (0.665m)。

历年月最大降水量 W_2 为 230.2mm (0.230m)。

历年日最大降水量 W_3 为 100.4mm (0.100m)。

未来矿坑全年日平均涌水量、月最大涌水量、日最大涌水量预测结果：新一采区分别为 $2300.5m^3/日$ 、 $290360.17m^3/月$ 和 $126243.55m^3/日$ ；二采区分别为 $1747.42m^3/日$ 、 $220594.98m^3/月$ 和 $95910.86m^3/日$ 。

露天采场正常涌水量的主要充水因素是大气降水，层状碳酸盐岩类岩溶裂隙水很少。未来开采形成的采场大部分为顺山体倾向逐级剥离，新一、二采区限采最低标高均高于当地侵蚀基准面标高。汇入采场的大气降水和层状碳酸盐岩类岩溶裂隙水可自然排泄。通过计算，未来露天采场的涌水量虽不大，但须在坡顶设置截水沟。

⑥供水水源评价

关于矿山生产供水水源问题，生活用水可取自沟谷内第四系砂砾

石层孔隙潜水，生产用水可利用东侧沟溪中水，水质较好，或矿山生产用水来源为采坑水净化后的水。二个水源地均能满足矿山生产和生活用水需要。矿坑排水量随季节性变化而变化，但变化幅度较小。6-8月份进入汛期后，降雨集中，地下水位上升，排水量增加。进入9月份，降雨量逐渐减少，地下水位逐渐下降，排水量逐渐减少，排水量比较稳定。采坑水的补给条件没有发生变化。矿山可作为供水水源的地表水、地下水、采坑水的水质及水量没有大的变化。

(3) 水文地质勘查类型

本区主要充水含水层是岩溶裂隙水含水层，按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》本区是以大气降水为主要充水因素矿床，水文地质条件复杂程度属第二型水文地质条件中等型矿床。最低开采标高位于当地侵蚀准面之上，附近没有地表水体，早期地形有利于自然排水，后期不需要人工排水。主要充水含水层的补给条件差，无第四系覆盖，水文地质边界条件简单。充水含水层富水性弱，存在良好隔水层，无老空区水分布，疏干排水不会产生塌陷和沉降。水文地质条件复杂程度属第二型水文地质条件中等型矿床。

综上所述，本区是以大气降水为主要充水因素矿床，水文地质条件复杂程度属第二型水文地质条件中等型矿床。

2. 矿床工程地质条件

(1) 工程地质岩组特征

据采区岩性成因、结构特征和物理力学性质分为：第四系松散软弱类工程地质土组；碳酸盐岩类工程地质岩组；块状岩类工程地质岩

组；层状岩类工程地质岩组。

①第四系松散软弱类工程地质土组

该组分为冲洪积粉质粘土、砾石、卵石岩组；坡洪积（残积层）的粉质粘土、粉土、砂砾、砾石组成。

冲洪积粉质粘土、砾石、卵石岩组：该组分布于各采区内外的季节性河流及两侧沿岸，为冲洪积层。上部为粉质粘土，不连续，结构松散～稍密状态，厚度 3～15m；下部为砾砂、卵石、砾石层，成分复杂，粒度差异性大，磨圆度及分选性差，呈干～湿，局部饱和状态。

坡（残）洪积粉质粘土：该岩组分布于低山山前冲沟，为坡积堆积物，岩性为粉质粘土含砾及碎石（薄层），厚度 0.5～6m，局部保持原地层结构。

根据收集临近矿区物理力学测试资料，粉质粘土属软塑，孔隙比 0.78～0.89，塑性指数 7～8，压缩系数 0.20～0.25，内聚力 15.4～24.2kpa，内摩擦角 $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 。

②碳酸盐岩类工程地质岩组

该组岩层分布占大部分，主要岩性为灰岩。基岩风化带厚度 30m 左右，开采矿体大部分存在于基岩风化带的以下岩体中，岩体质量等级较高，完整度较好。

该岩组为矿区矿体顶底板围岩。

0～12 m 为强风化带，岩体破碎，风化裂隙很发育，RQD 值 40～50%；12～23 m 为中风化带，岩体结构部分破碎，风化裂隙发育，RQD 值 50～60%；23～30 m 为微风化带，岩体结构部分基本未变，

少量风化裂隙发育，RQD 值 60~70%。该岩组单轴极限抗压强度 > 60MPa，属坚硬岩石。岩体完整程度为中等完整~较完整，岩体基本质量等级为 II~III 级。岩石节理裂隙不甚发育，稳定性较好。

③块状岩类工程地质岩组

该组岩层分布占小部分，主要岩性为蚀变辉绿岩。基岩风化带厚度 30m 左右，岩体完整度较好。岩石节理裂隙不甚发育，稳定性较好。据测试，单轴极限抗压强度 > 60MPa，属坚硬质岩类。可以满足开采边坡（60°）的要求，利于露天开采。

④层状岩类工程地质岩组

该组岩层分布占小部分，主要岩性为板岩。基岩风化带厚度 30m 左右，岩体完整度较好。岩石节理裂隙不甚发育，稳定性较好。

（2）工程地质评价

矿山采用露天开采，矿体赋存标高位于当地侵蚀基准面以上。矿区内岩组主要为灰岩、辉绿岩，岩石力学强度较大，属坚硬岩石，呈致密块状，风化裂隙发育程度随深度逐渐减弱，岩体稳定性较好。矿层总体走向近东西，倾向南，倾角 50~65°，矿层倾角与开采边坡角基本一致，边坡稳定性较好。矿体中板岩等软弱夹层很少，遇水对边坡的稳定性影响很小。

矿区内未见不良工程地质现象，工程地质条件良好，工程地质勘探复杂程度为简单型。

（3）主要工程地质问题

矿体及围岩稳固性较好，未来矿山开采，随着规模不断增大，地

表堆积的排岩场等容易形成不稳定边坡，可能出现掉块、边坡滑塌等工程地质问题。

针对以上可能出现的工程地质问题，提出以下解决方案：地表排岩场等，应采取削坡、固坡、挡土墙支护等措施，预防可能出现的掉块、边坡滑塌等工程地质问题。地表运输道路要安全畅通。

(4) 工程地质勘查类型

矿体及围岩为坚硬岩组，边坡稳定性较好。根据矿体、围岩工程地质特征、主要工程地质问题出现的层位，将矿区工程地质勘查类型划分为第五类、简单型。即以碳酸盐类为主的工程地质条件简单型。

3. 矿床环境地质条件

(1) 区域稳定性

根据国家地震局第四代 1/400 万《中国地震烈度区划图》，勘查区处于工作区地震分组为第二组，地震设防烈度为 VI 度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期 0.35s。根据地震资料记载，勘查区历史上未发生大的破坏性地震，属地壳基本稳定区域，地壳稳定性较好。

(2) 环境地质现状评价

矿山开采方式为露天开采，现阶段矿区范围内未发生过泥石流、滑坡、崩塌等地质灾害。

地表留存的办公区、生活区、排岩场等，对地形地貌、土壤、生态环境造成的影响中等。

现状情况下矿区地表水地下水质量良好，未发生过地表水、地下

水污染情况。

现状下未出现过热害、辐射污染、有毒有害气体等现象。

(3) 矿区地质环境预测评价

矿山未来开采将对山体造成较大的挖损，露天采场边坡高度的加大，废弃渣石的堆放，在采掘爆破等人为工程活动因素的激发下，加之岩体长期的风化侵蚀及大气降水形成地表水流的冲蚀下，将破坏该区现有岩体的稳定平衡条件及地表植被的生长，在露天采场边坡局部地段、渣石堆放区及进出矿区简易路的两侧边坡地带均可能引发小面积的崩塌、滑坡地质灾害的发生。

矿石破碎及运输过程中产生粉尘，污染环境。

矿山未来开采对地下水的水位及水质影响较小，对水环境产生影响较小。矿山开采结束后，将形成较大的露天采坑，对地形地貌、土地资源及植被生态损毁程度较严重。

综合上述因素，建议矿山开采过程中采取下列措施：

①开采过程中产生的废石堆放在指定地点，不宜随处堆放，废石尽量予以综合利用，必要时在边坡底部修筑挡土墙，防止发生滑坡、泥石流等山地地质灾害；

②排岩场边坡要及时进行削坡，在其周边设置截洪沟，预防洪水和泥石流；

③矿山废水治理合格后，才可以排放；凿岩、爆破、破碎及运输过程中要及时进行洒水除尘。

④进行边生产边治理，有效防治地质灾害，改善生态环境；生产

过程中注意改善矿山环境，保持水土及生态环境平衡，加强矿区的绿化工作，尽可能地减少因采矿而造成的矿山生态环境破坏；达到服务年限后，应及时对损毁区域进行土地复垦。

（4）地质环境质量类型

地表留存的办公区、生活区、排岩场等，对地形地貌、土壤、生态环境造成的影响中等；现状条件下未发生过崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害；通过多年开采，造成了矿区及周边的地表水体的流失和主要含水层水位下降。现状情况下矿区地表水地下水质量良好，未发生过地表水、地下水污染情况。现状下未出现过热害、辐射污染、有毒有害气体等现象。

根据地质环境现状及矿床开采引起的变化，按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021），矿区地质环境类型划分为第二类，即矿区地质环境质量中等。

（三）矿产资源储量情况

1. 矿产资源储量报告

2025年1月，辽宁隆金矿产地质勘查有限公司编制了《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》。该报告已经铁岭市自然资源事务服务中心评审（铁自事评（储）字〔2025〕006号）和铁岭市自然资源事务服务中心备案（铁自然资中心储备字〔2025〕3号），可以作为本次矿产资源开发利用方案的设计依据。

2. 资源储量估算结果

截至2024年12月31日，界内+扩界区提交水泥用石灰岩矿（探

明 TM+控制 KZ+推断 TD) 总资源量 4125.13 万吨。其中, 探明 TM 资源量 1276.60 万吨, 占比 30.95%; 控制 KZ 资源量 941.66 万吨, 占比 22.83%; 推断 TD 资源量 1906.87 万吨, 占比 46.23%; 一级品资源量为 2710.19 万吨, 二级品资源量为 1414.33 万吨。

界内: (探明 TM+控制 KZ+推断 TD) 总资源量 1573.56 万吨。其中, 探明 TM 资源量 597.89 万吨, 占比 38.00%; 控制 KZ 资源量 396.8 万吨, 占比 25.22%; 推断 TD 资源量 578.87 万吨, 占比 36.79%。

扩界区: (探明 TM+控制 KZ+推断 TD) 总资源量 2551.57 万吨。其中, 探明 TM 资源量 678.82 万吨, 占比 26.60%; 控制 KZ 资源量 544.86 万吨, 占比 21.35%; 推断 TD 资源量 1327.99 万吨, 占比 52.05%。

新一采区: 界内+扩界区 (探明 TM+控制 KZ+推断 TD) 总资源量 2391.03 万吨。其中, 探明 TM 资源量 1035.60 万吨, 占比 43.31%; 控制资源量 179.06 万吨, 占比 7.49%, 推断 TD 资源量 1176.37 万吨, 占比 49.20%。界内: (探明 TM+推断 TD) 资源量 798.56 万吨。其中, 探明 TM 资源量 426.19 万吨, 占比 53.37%; 推断 TD 资源量 372.37 万吨, 占比 46.63%。扩界区: (探明 TM+控制 KZ+推断 TD) 资源量 1592.47 万吨。其中, 探明 TM 资源量 609.42 万吨, 占比 38.27%; 控制 KZ 资源量 179.06 万吨, 占比 11.24%; 推断 TD 资源量 803.99 万吨, 占比 50.49%。

二采区: 界内+扩界区 (探明 TM+控制 KZ+推断 TD) 总资源量 1734.1 万吨。其中, 探明 TM 资源量 241.0 万吨, 占比 13.90%; 控制 KZ 资源量 762.6 万吨, 占比 43.98%; 推断 TD 资源量 730.5 万吨, 占比

42.12%。界内：（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）资源量 775.0 万吨。其中，探明 TM 资源量 171.7 万吨，占比 22.15%；控制 KZ 资源量 396.8 万吨，占比 51.20%；推断 TD 资源量 206.5 万吨，占比 26.65%。扩界区：（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）资源量 959.1 万吨。其中，探明 TM 资源量 69.3 万吨，占比 7.23%；控制 KZ 资源量 365.8 万吨，占比 38.14%；推断 TD 资源量 524.0 万吨，占比 54.63%。

3. 对储量核实报告的评述

本方案的编制主要地质依据辽宁隆金矿产地质勘查有限公司编制的《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告（核实基准日：2024 年 12 月 31 日）》，符合现行规范、规定的有关要求，矿床规模为中型，阐述水泥石灰岩矿体赋存于高于庄组三段，由深灰色薄层炭质泥质灰岩、灰色中厚层细晶灰岩组成。矿石前者为一般为二级品水泥石灰岩矿体，后者为一级品水泥石灰岩矿体，截止 2024 年 12 月 31 日，界内+扩界区提交水泥用石灰岩矿（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）总资源量 4125.13 万吨。其中，探明 TM 资源量 1276.60 万吨，占比 30.95%；控制 KZ 资源量 941.66 万吨，占比 22.83%；推断 TD 资源量 1906.87 万吨，占比 46.23%。

界内：（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）总资源量 1573.56 万吨。其中，探明 TM 资源量 597.89 万吨，占比 38.00%；控制 KZ 资源量 396.8 万吨，占比 25.22%；推断 TD 资源量 578.87 万吨，占比 36.79%。

扩界区：（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）总资源量 2551.57 万吨。其中，探明 TM 资源量 678.82 万吨，占比 26.60%；控制 KZ 资源量

544.86 万吨, 占比 21.35%; 推断 TD 资源量 1327.99 万吨, 占比 52.05%。

矿床规模为中型, 地质勘查程度达到勘探程度, 满足露天采矿开发利用方案的资料需要。

三、矿区范围

(一) 符合矿产资源规划情况

(1) 2022年10月，经自然资源部批复，辽宁省人民政府发布了《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025年）》，《规划》中指出：“重点开采煤炭、煤层气、铁、金、硼、锰、铜、萤石、晶质石墨、滑石等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物；禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产；禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭项目”。

本项目属于水泥用灰岩矿的开发利用，不属于限制开采及禁止开采项目，符合《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的要求。

(2) 辽宁省矿种最低开采规模的要求

2022年11月7日，辽宁省自然资源厅发布了《关于公布新一轮矿产资源总体规划确定重点矿种最低开采规模的公告》：水泥用石灰岩矿的要求最低生产规模为30万t/a。

本项目设计生产规模为110万t/a，大于30万t/a，满足最低开采规模的要求，属于中型矿山。

(3) 《铁岭市矿产资源总体规划(2021年-2025年)》

2023年1月，经辽宁省自然资源厅批准，铁岭市人民政府发布了《铁岭市矿产资源总体规划(2021-2025年)》，《规划》中指出：“根据国家产业政策，结合矿产资源赋存条件、资源保障程度、市场供需要求、产量产能现状等因素，鼓励水泥原料、硅灰石、珍珠岩矿开采，拓展钾长石生产活性钾、沸石分子筛和白炭黑等科技产品开发利用，加大硅灰石在纳米材料等工农业领域的应用，推进珍珠岩环保等领域多功能新产品研发，延长产业链，提高非金属矿产品科技含量和产品附加值”。

本项目为水泥用石灰岩开采项目属水泥原料，符合《铁岭市矿产资源总体规划(2021-2025年)》的要求。

本项目属于水泥用灰岩矿的开发利用，不属于限制开采及禁止开采项目；本项目设计生产规模为110万t/a，大于30万t/a，符合《铁岭市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的要求。

（二）可供开采矿产资源的范围

根据经评审备案的《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，资源量估算范围面积合计0.3342km²，资源量估算最高标高+363m，最低标高+170m，矿体最大埋深163m，最小埋深0m。资源量估算范围详见表3-1：

表 3-1 资源量估算范围表

采区	矿体编号	拐点编号	平面直角坐标（2000坐标系）		估算面积 km ²	估算标高	埋深 m
			x	Y			
新一采区	2号、1-1号	1			0.1349		
		2					
		3					
		4					
		5					
		6					
		7					
		9					
		10					
		11					
		1号	12				
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						

		24					
		25					
		26					
		27					
		28					
二采区		1			0.12455	+363m~ +200m	0~ 163
		2					
		3					
		4					
		5					
		6					
		7					
		8					
		9					
		10					
		11					
		12					
		13					

(三) 露天剥离范围

1、露天剥离范围合规性说明

根据露天采场终了平面图，露天剥离范围位于拟定采矿权矿区范围内，未超出勘查区范围，没有越界工程，故露天剥离范围合规。

2、露天剥离范围科学合理性论证

本次开发利用方案，结合矿体赋存条件及勘查区范围，综合考虑经济合理剥采比及境界剥采比最终圈定露天采场终了境界，根据终了境界确定最终露天剥离范围，相对位置关系如下图。

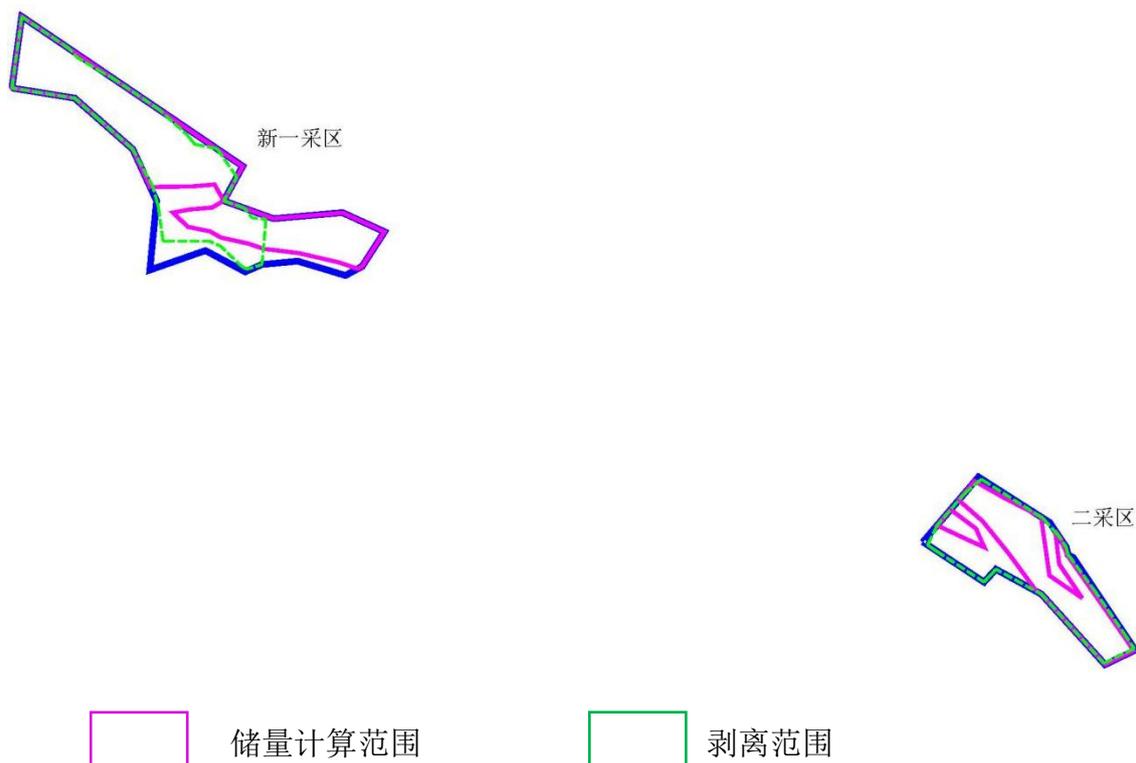


图 3-1 勘查区范围、资源量估算范围及开采境界范围关系图

综上所述，露天剥离范围全部位于拟定矿区范围内，可以保证储量最大程度的开发利用，符合一次总体设计要求，能够科学合理的开发利用资源。

（四）与相关禁限区的重叠情况

本项目申请采矿权矿区范围与《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不存在重叠情况，具体包括：

（1）本项目申请采矿权矿区范围不涉及《矿产资源法》第二十条规定的不得开采矿产资源的地区，具体包括：

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) 本项目拟申请采矿权矿区范围与国家确定的永久基本农田、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、饮用水水源保护区等区域均不存在重叠情况。

经铁岭市自然资源局查询核实区内无其他矿业权设置，与周边矿业权无争议。经铁岭市自然资源局查询核实区不在自然保护区、军事管辖区内，无重要军用及民用基础设施，无建设项目压覆重要矿产资源情况。

(五) 申请采矿权矿区范围

本开发利用方案设计目的为采矿权扩大矿区范围，拟申请采矿权矿区总面积为 0.4192km^2 ，拟申请开采深度范围为 $+363\text{m}\sim+170\text{m}$ ，拟申请矿区拐点坐标见表3-3。

表 3-3 拟申请采矿权矿区范围拐点坐标表

采区	拐点编号	平面直角坐标		开采标高及面积
		x	Y	
新一采区	1			面积 0.2738km^2 拟深部扩界到 $+314\text{m}\sim+170\text{m}$
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			

	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
二采区	12			面积 0.1454km ² 拟深部扩界到+363m~+200m
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
22				
矿区总面积：0.4192km ² ；开采深度：+363m~+170m 标高。				

四、矿产资源开采与综合利用

(一) 开采矿种

根据 2024 年 12 月，辽宁隆金矿产地质勘查有限公司提交的《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，铁岭市自然资源事务服务中心组织专家评审，2025 年 3 月 3 日出具了《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》评审意见书(铁自事评(储)字[2025]006 号)及评审备案的复函(铁自然资中心储备字[2025]3 号)。报告提供开采水泥用石灰石矿资源总储量(探明 TM+控制 KZ+推断 TD)总资源量 4125.13 万吨，CaO 平均品位 50.19%，MgO 平均品位 0.67%。矿区水泥用石灰石为单一矿产，无共生、伴生矿产。

(1) 市场及价格预测

本次核实报告提供为水泥用石灰岩，水泥用石灰岩矿石产品生产水泥用市场销售前景看好。

根据市场调查，2022-2024 年该矿产品不含税销售价水泥用石灰岩为 30 元/t，波动不大，随着国家再次振兴东北经济发展战略国民经济的快速发展，辽宁、吉林等地方基础建设和房屋建筑市场回升，预计价格会稳中有升。

2024 年石灰石市场前景总体保持乐观，主要受到建筑、冶金、化工等下游行业的强劲需求推进，尽管市场有所波动，但总体保持稳定增长。

预计长期国内建筑、、冶金、化工等行业强劲需求，考虑到国内近五年价格因素与未来发展趋势，预测未来铁岭地区水泥用石灰石价格在 30 元/t(含税)上下浮动。根据本项目矿山采矿成本，本次水泥用石灰石产品平均售价按 30 元/t(含税)计算。

(2) 采矿成本

成本按费用项目进行估算，其项目包括：材料费、动力费、工资及福利费、制造费和企管费。根据核实报告提供和本矿山及相邻矿山生产销售市场调查综合分析：

水泥用石灰岩矿石市场销售含税价 30 元/t，综合成本 9.5 元/t。

水泥用石灰石矿石综合成本估算表 表 4-1

序号	项目	单位	采矿成本	备注
1	外购材料	元 / 吨	1.75	不含税价，开具增值税专用发票，增值税税率为 13%
2	外购动力及燃料	元 / 吨	2.0	
3	工资及福利费	元 / 吨	3.0	
4	修理费	元 / 吨	0.75	
5	安全费	元 / 吨	0.5	
6	其他制造费用	元 / 吨	0.5	
7	管理费	元 / 吨	1.0	
	合计	元 / 吨	9.5	

说明：根据：2016 年 7 月 1 日实施的《国家税务总局关于资源税征收管理若干问题的公告》（国家税务总局公告 2020 年第 14 号）、《国家税务总局关于修改部分税收规范性文件的公告》（国家税务总局公告 2018 年第 31 号）全面推行从价计算为主从量计算为辅等相关规定和减免政策，本方案石灰岩资源税取成本价的 6%，其它税率按销售价计取。

(3) 矿山综合经济分析

经济指标分析统计表 表 4-2

品种	年产量： 万吨	销售 单价： 万元/ 吨	年销 售收 入：万 元	矿产 资源 税 6%： 万元	应交 增值 税：万 元	单位 成本： 万元/ 吨	年生 产成 本：万 元	城建 税 1%： 万元	教育费 附加 3%： 万 元	年利润 总额：万 元	所得税 (25%)： 万元	年净利 润：万元
石灰岩	110	30	3300	198	429	9.5	1045	4.29	12.87	1610.84	402.71	1208.13

综合分析可以看出，项目具有良好盈利能力、清偿能力、财务生存能力和抗风险能力，经济上具备可行性。

(二) 开采方式

根据矿体的赋存情况及开采技术条件，充分考虑水文地质、工程地质、环境地质因素的影响，及矿山现状，设计采用露天开采方式。

1、开采顺序

矿山露天开采，本次设计按自上而下、分台阶开采。

2、露天开采境界

- (1) 以依法划定的矿区范围和开采深度为依据；
- (2) 充分合理利用已探明的资源；
- (3) 开采范围与地表建筑设施之间保持必要的爆破安全距离；
- (4) 根据地质构造及岩石物理力学性质等有关资料，按国家有关规程所规定确定安全稳定的开采最终边坡角；
- (5) 经济合理的圈定可采矿体，尽量减少覆盖剥离物，开采境界内的平均剥采比不大于经济合理剥采比；

根据爆堆宽度、装运宽度和安全宽度等，安全平台宽度设计为4m。

根据露天采场最终边坡要素（阶段高度、阶段坡面角和最终平台宽度）确定最终边坡角 59° - 64° ，露天底宽度不小于40m，台阶坡面角 70° ，最终圈定终了境界，详见露天开采终了平面图及境界圈定结果表。

表 4-5 露天采场技术参数表

序号	项目名称	单位	参数		备注
1	采场上部尺寸：长	m	新一区	1328	最大
			二区	741	
	宽	m	新一区	265	最大
			二区	283	

2	采场底部尺寸：长	m	新一区	1328	最大
			二区	575	
	宽	m	新一区	40	最小
			二区	40	
3	采场顶部标高	m	新一区	314	
			二区	363	
4	采场底部标高	m	新一区	170	
			二区	200	
5	采场深度	m	新一区	144	
			二区	163	
6	台阶高度	m	15		
7	台阶坡面角	度	70		
8	最小工作平盘宽度	m	40		
9	安全清扫平台	m	4		
10	汽车运输道	m	4		
11	采场最终边坡角	度	59-64		

3、剥采比

依据辽宁隆金矿产地质勘查有限公司编制的《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，截止 2024 年 12 月 31 日，界内+扩界区提交水泥用石灰岩矿（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）总资源量 4125.13 万吨。其中，探明（TM）资源量 1276.60 万吨，占比 30.95%；控制（KZ）资源量 941.66 万吨，占比 22.83%；推断（TD）资源量 1906.87 万吨，占比 46.23%。

（1）地表剥离量

依据辽宁隆金矿产地质勘查有限公司编制的《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，露天开采需剥离地表覆盖第四系，经计算，地表剥离量新一区为 32.16 万立方米，二区为 33.40 万立方米，合计为 65.56 万立方米（约 173.73 万 t）。地表剥离量拟作为表土存放于表土场。

（2）开采夹石量

依据辽宁隆金矿产地质勘查有限公司编制的《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，石灰岩矿体内存在辉绿岩夹石，经计算，新一区夹石量为 194.27 万立方米，二区夹石量为 160.46 万立方米，合计夹石量为 354.73 万立方米（约 940.04 万 t）。

露天开采各工作阶段设计利用各矿体资源量见表 4-6。

表 4-6 设计利用资源量结果表

矿区	工作阶段	利用石灰岩资源量		剥离辉绿岩量	
		体积 (m ³)	体重 2.65t/m ³ 重量 (万 t)	体积 (m ³)	体重 2.65t/m ³ 重量 (万 t)
新一采区	170-185	2006235	531.65	275213	72.93
	185-200	2057648	545.28	347865	92.18
	200-215	1852568	490.93	375968	99.63
	215-230	1360185	360.45	311565	82.56
	230-245	956483	253.47	239558	63.48
	245-260	538778	142.78	210188	55.70
	260-275	188153	49.86	141195	37.42
	275-290	47850	12.68	39165	10.38
	290 以上	16238	4.30	1830	0.48
	小计	9024135	2391.40	1942545	514.77
二采区	200-215	214538	56.85	92175	24.43
	215-230	305040	80.84	124170	32.91
	230-245	484350	128.35	167242.5	44.32
	245-260	754973	200.07	213562.5	56.59
	260-275	977468	259.03	266452.5	70.61
	275-290	1063920	281.94	257797.5	68.32
	290-305	940658	249.27	182092.5	48.25
	305-320	701738	185.96	130417.5	34.56
	320-335	546518	144.83	103747.5	27.49
	335-350	396795	105.15	49590	13.14
	350 以上	158243	41.93	4770	1.26
小计	6544238	1734.22	1592018	421.88	
合计	15568373	4125.62	3534563	936.65	

根据 2008 年辽宁省地勘局第十地质大队《辽宁省铁岭县柴河水库东端~开原市四道沟一带水泥石灰岩矿开展普查报告》中测试数

据，辉绿岩抗压强度约 64.5MPa，属坚硬岩石，岩体完整程度为中等完整～较完整，岩体基本质量等级为 II～III 级，岩石节理裂隙不甚发育，满足一般用建筑碎石标准。

(3) 剥采比

露天境界内共圈出 4125.13 万 t 矿石量，地表剥离量 173.73 万 t，夹石量 940.04 万 t，露天开采平均剥采比为（地表剥离量+夹石量）/矿石量，经计算约 0.28:1。

4、设计利用资源储量

露天开采四面边坡均压覆资源，经计算，新一区压覆矿石量为 39.69 万 t，二区压覆矿石量为 72.07 万 t，合计压覆矿石量为 111.76 万 t，报告提供资源储量为 4125.13 万吨。

设计利用资源量=资源储量-设计损失量

$$=4125.13-111.76=4013.37 \text{ 万吨}$$

本次设计利用资源量为 4013.37 万吨，压覆损失资源量为 111.76 万吨。资源储量设计利用率为 97.29%。

5、开采回采率

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），露天开采石灰岩的矿山开采回采率不低于 95%。

矿山企业在未来的生产过程中，开采回采率为 97%，满足一般指标要求。

6、矿床开拓方案

(1) 采剥方法

根据矿体赋存情况、矿山生产规模及开拓运输方式，设计采用水平分层采剥法开采，开采顺序为由上至下分台阶开采。水平方向上，采矿工作线沿等高线布置，一采区由东向西、二采区由西向东方向推进，先开采一采区，一采区开采结束后开采二采区。

结合开采范围地形条件、矿体赋存条件、开拓运输方式及线路布置形式，设计采用水平分台阶采剥法。采用 1m³挖掘机铲装，表土剥离采用 1m³挖掘机铲装作业。设计采剥要素如下：

剥土台阶坡面角	45°
采矿工作台阶高度	15m
采矿工作阶段坡面角	70°
最小工作平台宽度	40m

采矿工作线一般沿等高线布置，初期单壁堑沟扩宽至 16m 满足单折返调车要求后，形成初期采矿工作面。采矿工作面大致横切等高线方向布置，工作帮一般保持 1-2 个工作阶段同步推进，各阶段之间保持最小工作平台宽度不低于 40m。上部表土应进行超前剥离。

(2) 开采方法

① 穿孔工作

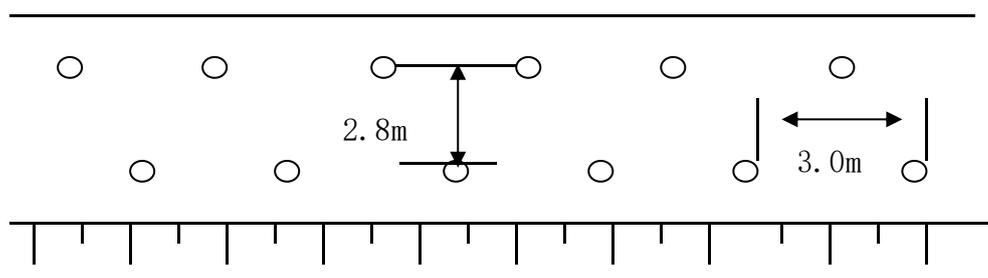
设计采用中深孔爆破，设计选用 KQD-80 型潜孔钻机，打干式直、斜孔，捕尘罩捕尘。

表 4-7 KQD-80 型潜孔钻机主要技术特征

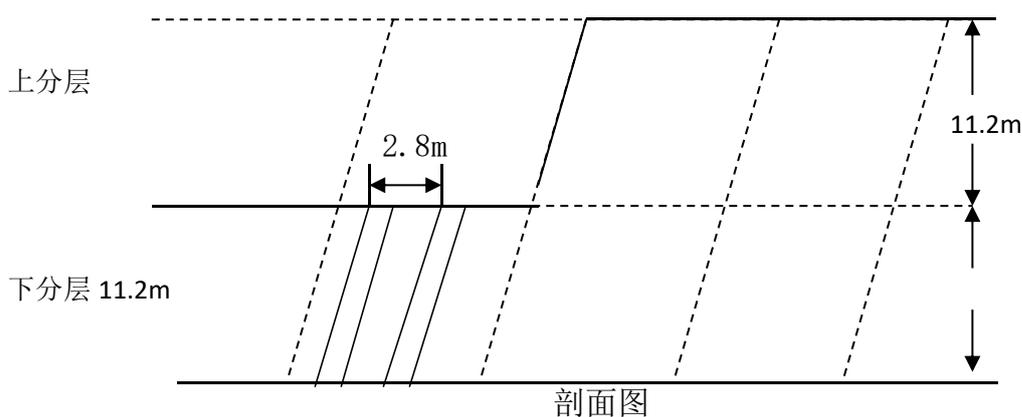
机型	钻孔直径(mm)	钻孔深度(m)	孔向(度)	适应岩种	工作气压	耗气量(m ³ /分)	数量(台)
KQD80	80~120	30	多角度	F:6-18	0.49~0.69MPa	9	1

炮孔孔向与向前水平夹角成 70 度，炮孔深超出阶段垂高 0.5m。即深不小于 11.2m。孔间距为 3.0×2.8 米。炮孔直径 80~120mm。

炮孔布置示意图



平面示意图



每个阶段全部采用中深孔一次爆破，使用矿山许用炸药，数码雷管起爆，中深孔爆破使用黄土泥封孔，炮泥封孔长度不小于 2.0m。爆破时要设置安全警戒范围线，安全警戒范围自爆破点起向四周各不少于 300m。

对爆破后产生的大块矿石，严禁进行二次穿孔爆破，必须由人力或使用机械进行破碎。

据矿山阶段高度、矿山生产规模以及矿岩性质，参照类似矿山经验，设计选用 KQD-80 型潜孔钻机，进行穿孔作业。孔径 100mm，孔间距 3.0m，排间距 2.8m。KQD-80 型潜孔钻机台班效率 30m/台班，废孔率 5%。

每台潜孔钻台班效率为 30m/台班，每天 1 班作业，年工作 300d，即 9000m/台年，经计算确定工作所需要的潜孔钻数量。

$$N = \frac{Q}{q \cdot p (1-e)} = \frac{110}{40 \times 0.9 \times (1-5\%)} = 4.09 \approx 5$$

式中：N—所需工作设备数量 台；

Q—设计凿矿岩量 140 万吨（灰岩矿石量 110 万吨，夹石量 30 万吨）；

p—钻机台年穿孔效率 0.9 万 m/年；

q—每米炮孔爆破量 40 吨；

e—废孔率 5%。

矿山需要购置 5 台 KQD-80 型潜孔钻机。

设计选用 VFY-9/7 型电动空压机为 KQD-80 型潜孔钻机供气。

②爆破工作

a 中深孔爆破

设计采用中深孔爆破，使用矿山许用炸药，电导起爆，穿爆工作临近最终边坡时，应采用光面爆破、预裂爆破等控制爆破技术，降低单段爆破炸药量，尽可能降低爆破效应对边坡的破坏作用，并力争形成较平整的台阶坡面。

爆破参数为：炮孔填塞长度 4.0m，装药长度 7.6m，单孔装药量 42kg，炸药单耗 0.42~0.45kg/m³，单孔爆破量 244.86t。

矿山每 15 天爆破一次，一次爆破 3 排孔，共 216 个，爆破岩矿量 158670t，满足矿山 15 天的出矿要求。一次最大爆破炸药量 9072kg。

b 二次破碎

由于区内有建筑物，设计采用装载机配液压破碎锤进行机械破碎。

③装载工作

根据矿山生产能力，设计采用挖掘机和装载机联合作业方式，设计选用 PC-220 型液压挖掘机 4 台和 ZL-50 型装载机 4 台。

结合矿山现状，参考类似矿山，选用 PC-220 型挖掘机用于剥离和采矿装载，单台挖掘机的班生产能力为：

$$Q_B = (3600 \times T) / t \times E \times K_m \times \eta \times 1 / K_s$$

式中： Q_B ——挖掘机台班生产能力， m^3 /台班；

T ——每班作业小时数，h；

E ——铲斗容积， m^3 ， $1.0m^3$ ；

K_m ——铲斗装满系数，取 0.9；

η ——挖掘机工作时间利用系数，0.65；

t ——挖掘机装车的一次工作时间，30s；

K_s ——物料在铲斗中得的松散系数，取 1.5。

$$Q_B = (3600 \times 8) / 30 \times 1.0 \times 0.9 \times 0.65 \times 1 / 1.5 = 374.4 \text{ m}^3 / \text{台} \cdot \text{班}$$

单台挖掘机年生产能力为： $Q_N = Q_B \times n \times N$

式中： Q_N ——挖掘机台班生产能力， m^3 /台班·a；

N ——年工作天数，300d；

n ——日工作班数，1班；

$$Q_N = 374.4 \times 1 \times 300 = 11.23 \text{ 万 m}^3 / \text{a}$$

该矿需 $1.0m^3$ 单斗挖掘机的台数：

$$100 \div 2.65 \div 11.23 = 3.36 \text{ (按整数取值取 4 台)}$$

小体重取 $2.65kg/cm^3$

经计算，矿山需 PC-220 型挖掘机 4 台

7、开拓运输方案

(1) 开拓运输方式的选择

1) 开拓运输方案的确定及开拓运输系统

根据矿区地形特征, 开采工艺要求和采装设备规格, 对开拓运输方法进行了比较、论证, 鉴于该矿为山坡型露天矿, 采用公路开拓运输方法有以下优点: 汽车运输机灵活; 转弯半径小, 可以达到采场的每一狭小地带, 车辆周转快, 能充分发挥前装机的效率, 线路技术条件低, 工程最小, 废石排弃工艺简单, 堆积高度大, 减少废石场占地等优点, 确定选择公路开拓——汽车运输。

矿石从采场运送至矿石加工场。表土、废石从采石场运至场内指定排土(石)场。采场内各生产台阶之间可采用临时道路, 临时道路指小台阶之间的临时性联络道路, 临时道路最大坡度不超过 10%。设计确定矿山主要运输线路按单车道设计, 矿山应在适当的间隔设置错车道, 其间距一般不超过 300m, 错车道应设在纵坡不大于 4%的路段上, 任意相邻两错车道应能互相通视。

考虑合理铲装比和配置装载设备的作业参数要求, 矿石和废石运输设备均选用 XC3320S 型自卸汽车运输矿岩, 载重 30t, 经计算全矿需 10 辆。台数的计算公式见下表:

表 4-8 30t 自卸汽车数量计算表

序号	公式 符号	$A=480GK_1$ $T=t_z+t_y+t_g+t_t$ $N=QK_3/CHAK_4$		
		内容	单位	矿石
1	G	自卸汽车额定载重量	t	30
2	K ₁	汽车载重利用系数		0.9

3	K_2	汽车时间利用系数		0.75
4	t_z	挖掘机装满一辆汽车的时间	min	3.32
5	t_y	自卸汽车往返运行时间	min	8.25
6	t_g	自卸汽车卸载时间	min	1
7	t_t	自卸汽车调头和停留时间	min	5
8	T	自卸汽车周转一次所需时间	min	17.57
9	L	自卸汽车平均运距	km	1.1
10	V	自卸汽车平均运行速度	km/h	16
11	Q	露天矿年运输量	万t/a	140
12	K_3	运输不均衡系数		1.1
13	C	每日工作班数	班	1
14	H	年工作日数	日	300
15	A	自卸汽车台班生产能力	t/台班	553.22
16	K_4	自卸汽车出车率	%	80
17	N	自卸汽车需要台数	台	10.5取11, 备用1台

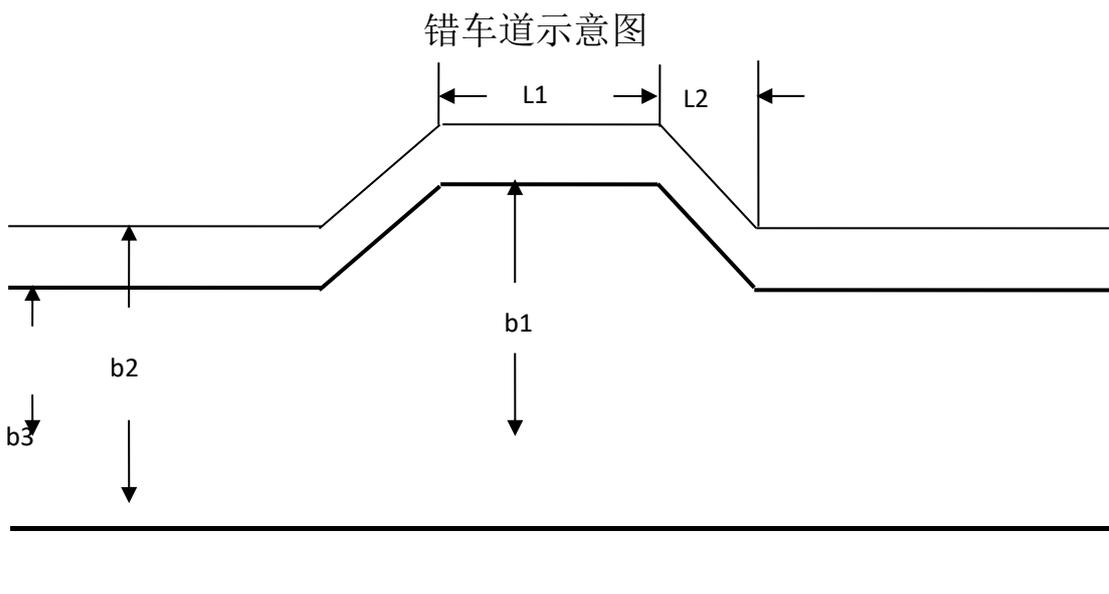
2) 辅助设备

选用 ZL50 型装载机 4 台, 用于采场辅助作业和临时排土场作业, 选用 3t 洒水车 1 台用于矿山洒水除尘。

3) 采场道路技术参数

新建至各个工作面运矿道路, 按 GBJ22-87 《厂矿道路设计规范》设计, 道路等级为 III 级, 主干道路平均纵坡 8.0%, 最大纵坡 9.0%; 路面宽 6.0m, 泥结碎石路面, 最小曲率半径 15m。

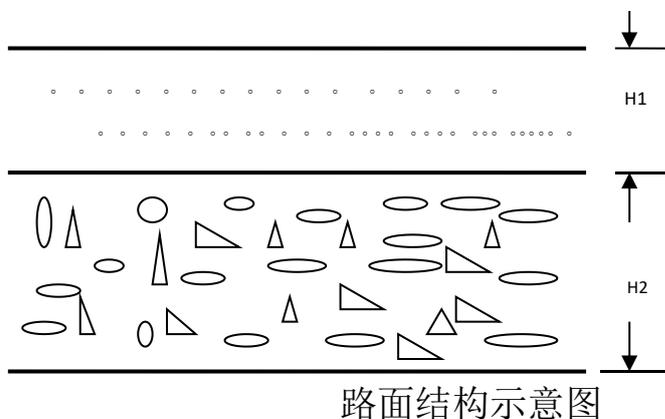
本次设计确定矿山主要运输线路按单车道设计, 在地形条件允许时可采用双车道; 在利用单车道时, 矿山应在适当的间隔设置错车道, 其间距一般不超过 300m, 错车道应设在纵坡不大于 4% 的路段上, 任意相邻两错车道应能互相通视。(见错车道示意图)



L1: 等宽长度, 不小于车长的 5 倍
 L2: 渐宽长度, 不小于车长的 5 倍
 b3: 单车道路面宽度

b1: 双车道路路面宽度
 b2: 单车道路路基宽度

根据该矿的实际条件, 矿山的主要运输道路路面结构可采用泥结碎石面层配块石基层 (见下图)。



H1: (面层) 泥结碎石厚度 20cm
 H2: (基层) 块石、卵石厚度 40cm

道路的其它技术参数也必须符合设计要求。道路技术条件见下表。

表 4-9 道路技术条件表

项目	单位	技术指标
行车速度	km/h	20
最小曲率半径	m	15

最大纵坡	%	8~10
缓和坡段长度	m	60
路面宽度	m	>4
停车视距	m	20
会车视距	m	40
最大纵坡限制坡长	m	300

(2) 运输线路布置

本次设计利用原有运输道路，矿山未来在该道路上进行拓宽用于矿山外运矿石。

(3) 矿山设备

表 4-10 矿山主要设备表

设备名称	型号	单位	数量	备注
挖掘机	PC-220	台	4	
装载机	ZL-50	台	4	
潜孔钻机	KQD-80 型	台	4	
空压机	VFY-9/7 型	台	3	
自卸车	30t	台	11	
水车	3m ³	台	1	
无线对讲机	Motorola-5w	只	12	

8、矿山防治水方案

(1) 露天矿采场内涌水量预测计算

该矿床部分位于侵蚀基准面以下，周边汇水面积较大，水文地质条件复杂程度为中等型矿床。矿区地下涌水量较小，露天采场总涌水量按日最大降雨迳流量考虑。

1) 矿坑日正常涌水量估算：

$$Q_{正} = Q_1 + Q_2 = F_1 \times X + F_2 \times X \times \alpha$$

式中： $Q_{正}$ —矿坑总涌水量（m³/d）；

Q_1 —直接降入采坑的雨量（m³/d）；

Q_2 —露天采坑汇水范围汇入采坑水量（m³/d）；

F_1 —露天采坑面积 (m^2) ;

F_2 —露天采坑汇水范围面积 (m^2) ;

X —日平均降水量 (m) : $X=665/365=0.0018(m/d)$;

$X_{天}$ —日最大降水量 (m) : $X_{天}=0.100(m/d)$;

α —径流系数, 采用 0.7。

经计算, 矿坑日正常涌水量为:

一采区: $Q_{1-正} = Q_{1-1} + Q_{1-2} = 2300.05 (m^3/d)$ 。

二采区: $Q_{2-正} = Q_{2-1} + Q_{2-2} = 1747.42 (m^3/d)$ 。

最大涌水量:

一采区: $Q_{1-大} = Q_{1-1} + Q_{1-2} = 126243.60 (m^3/d)$ 。

二采区: $Q_{2-大} = Q_{2-1} + Q_{2-2} = 95910.86 (m^3/d)$ 。

(2) 排水方式的确定

矿山一采区采场开采最低标高为+170m, 二采区采场开采最低标高为+200m, 当地侵蚀基准面为+140m, 前期开采属山坡露天开采。一采区可以自然排水, 二采区 245m 以上矿山通过自流排水, 开采至 245m 以下, 采场圈闭需要进行机械排水。

1) 二采场内涌水和大气降水经设在 245m 平台的截水沟自流排出, +245m 以上平台沿采场平台自流至采场外侧山沟至沟底汇入小溪, 由于矿山运输道路随着采场开采下降最终降至+200m, 故+245m 以上平台排水沿运输道路两侧排水沟自流沿小溪汇入下游, +200m—+245m 深部采用水泵降水排入小溪后汇入下游, 不改变原有地下水地表水的排泄渠道。

a、水泵选型依据 ①涌水量: 涌水量(正常、最大)

②排水方式: 集水坑直排地表

③排水高度：排水管口最高标度+245m

水泵中心线标高+200m

$$H=245\text{m}-200\text{m}=45\text{m}$$

④水质：中性污水

⑤水处理：采场、截水沟集中排入集水坑内

b、初选水泵

①水泵最小排水能力确定

$$\text{正常涌水时 } Q_{\text{Hz}}=Q_{\text{正}}/20=1747.42/20=87.37\text{m}^3/\text{h}$$

$$\text{最大涌水时 } Q_{\text{Hz}}=Q_2/20=95910.86/20=4795.54\text{m}^3/\text{h}$$

②水泵扬程估算 $H_{\text{H}}=H+S/\eta_x=45+5/0.9=50\text{m}$

其中：排水高度 $H=45\text{m}$ 、吸水高度 $S=5\text{m}$

管道效率取 $\eta_x=0.9$ （与实际选用水泵的关系）

③水泵型号及台数确定

根据以上计算的工作水泵排水能力及扬程，确定选用 HDM420×4 型， $Q_z=420\text{m}^3/\text{h}$ 、扬程 $H_{\text{H}}=70\text{m}$ $P=80\text{kW}$

正常涌水抽水水泵台数（按连续 3 天抽干当天降水量计算）

$$n_z=1747.42/(420\times 20\times 3)=0.07, \text{取 } 1 \text{ 台,}$$

备用水泵 $n_b=n_z\times 0.07=1\times 0.07=0.07$ 取 1 台，

检修水泵 $n_j=n_z\times 0.25=1\times 0.25=0.25$ 取 1 台。

最大涌水抽水水泵台数（根据矿山的服务年限和规模，设计采用 20 年一遇的 3 天贮排平衡排水标准） $n_z=95910.86/(420\times 20\times 3)=3.81$ ，取 4 台。

所以设计工作泵扬程 70m\80kw 水泵 4 台，备用泵 1 台，检修泵 1 台。可满足排出采坑最大降水量。排除的采坑积水可用于洒水除尘和绿色矿山建设中的植物灌溉用水。

+245m 以上平台沿采场平台自流至采场外侧山沟至沟底汇入小溪。

截洪沟由采场中央向两端坡降，坡度为 3~5%。风化壳厚度 0.5~1.0m，含水层为基岩裂隙水，地表水主要靠大气降水补给，通过岩石裂隙补给地下水。排水沟为梯形断面，水沟上宽 1.0m，底宽 0.6m，高 0.5m，断面 0.4m²。

公路和排土场上部也挖设截（排）水沟。

（三）拟建生产规模

1 矿山生产规模

结合矿山实际情况，为降低前期投入，尽快回笼资金，根据矿山规划，确定矿山拟建生产规模为 110 万 t/a，生产规模符合辽宁省重点矿种 矿山最低开采规模规划。

2、生产规模验证

1) 矿山规模

根据矿山规模 110 万 t/a，考虑采场条件，按采矿工作面可布置的铲装设备台数验证产量如下：

$$A=N \times n \times Q=4 \times 1 \times 30.43=121.72 \text{ 万 t/a}$$

式中：A—露天矿可能达到的年生产能力，万 t/a

N—布置 4 台斗容 2.1m³ 的挖掘机

Q—斗容 2.1m³ 挖掘机生产能力 30.43 万 t/a

n—1 个工作阶段数，1 个台阶

计算结果可知该露天矿山可以达到的年生产能力为 121.72 万

t/a，大于矿山年产矿石量 110 万 t/a。设计 4 台斗容 2.1m³ 的挖掘机可满足矿山生产要求。

2) 按矿山采矿工程延深速度验证生产能力

$$A = \frac{pv\eta}{h(1-e)} = 124 \text{ 万 t/a}$$

式中：A—露天矿可能达到的年生产能力，万 t/a

P—台阶平均矿石量，310 万 t

V—矿山采矿工程延深速度，6m/a

h—阶段高度，15m

η —矿石回采率，97%

e—废石混入率，3%

计算结果可知该露天矿山可以达到年生产能力 110 万 t/a。

3、矿山服务年限

矿山服务年限计算如下：

$$T = \frac{Q\alpha}{A(1-\beta)} = \frac{4013.37 \times 97\%}{110(1-3\%)} = 36.49 \text{ 年}$$

式中：T—矿山服务年限，年；

α —矿石回采率，97%；

β —废石混入率，3%；

Q—设计利用储量，4013.37 万 t；

A—年生产能力，110 万 t/a。

经计算，矿山生产年限为 36 年零 6 个月，自采矿许可证颁发之日起。

4、工作制度

该矿山年产量为 110 万 t/a，属中型矿山；矿山工作制度采用间断工作制，年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

5、基建

矿山拟利用新一采区（三采区）内原有办公建筑和破碎机台，二采区不新建办公建筑和破碎机台，矿山无基建期。

（四）资源综合利用

1、选矿回收率

水泥用灰岩一般不进行选矿作业，暂不设定选矿回收率指标。

2、综合利用率

本矿开采矿种为水泥用灰矿，没有共伴生矿产，不涉及共伴生矿产的综合利用率指标。

3、资源保护

受矿区范围限制，本方案暂时未设计利用的资源主要为露天台阶压占矿量，为保证生产安全，矿山企业必须严格按照设计预留终了边坡高度和角度，不得擅自改变、破坏开采。

五、结论

（一）资源储量与估算设计利用资源量

2024年12月1日，辽宁隆金矿产地质勘查有限公司受铁岭县东兴采石有限公司为该矿扩界进行资源储量核实工作，并编制《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告》，截止2024年12月31日，界内+扩界区提交水泥用石灰岩矿（探明 TM+控制 KZ+推断 TD）总资源量 4125.13 万吨。其中，探明 TM 资源量 1276.60 万吨；控制 KZ 资源量 941.66 万吨；推断 TD 资源量 1906.87 万吨。该报告已经铁岭市自然资源事务服务中心评审（铁自事评（储）字〔2025〕006号）和铁岭市自然资源事务服务中心备案（铁自然资中心储备字〔2025〕3号）。

2、设计利用资源储量

通过境界圈定，露天开采四面边坡均压覆资源，压覆损失资源量 111.76 万吨，设计利用资源量 4013.37 万吨。

露天开采剥离地表覆土量 173.73 万吨，露天开采剥离夹岩碎石量 940.38 万吨。

（二）申请采矿权矿区范围

根据《辽宁省铁岭县上三道沟东兴水泥用石灰岩矿扩界资源储量核实报告（核实基准日：2024年12月31日）》及评审备案文件，结合矿体分布特点，设计采用露天开采系统进行开采。拟申请矿区范围为一采区、三采区与夹缝区域合并后形成新一采区，面积 0.2738km²，申请深部最低开采标高为 170m；拟申请二采区面积 0.1454km²，申请

深部最低开采标高为 200m。矿区范围拐点坐标见表 5-1。

表 5-1 申请矿区范围拐点坐标一览表

采区	拐点编号	平面直角坐标		开采标高及面积
		x	Y	
新一采区	1			面积 0.2738km ² 原开采标高+314m~+220m 拟深部扩界到+314m~+170m
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
二采区	12			面积 0.1454km ² 原开采标高+363m~+275m 拟深部扩界到+363m~+200m
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
矿区总面积：0.4192km ² ；开采深度：+363m~+170m 标高。				

(三) 开采矿种

本次方案设计开采矿种为水泥用石灰岩。

（四）开采方式、开采顺序、采矿方法

（1）开采方式

本次设计开采方式为露天开采。

（2）开采顺序

根据矿体的赋存情况及开采技术条件，充分考虑水文地质、工程地质、环境地质因素的影响，根据矿区内矿体的空间展布，矿区范围内整体考虑，对于整个开采系统而言，为自上而下、分台阶开采。

矿山有两个采区，开采顺序为先开采一采区，一采区采空后开采二采区。

（3）采矿方法

本次设计采用露天穿孔爆破，汽车道路运输方法开采。

（五）拟建生产规模、矿山服务年限

方案确定的矿山生产规模110万t/a。

矿山服务年限36年零6个月。

（六）资源综合利用

该矿区开采水泥用石灰岩矿，为单一矿产，无共生、伴生矿产。