

喀左县丽源白云岩矿 矿产资源开发利用方案

喀左县丽源白云岩矿

2025 年 3 月



喀左县丽源白云岩矿 矿产资源开发利用方案

编制单位：朝阳东盛地质有限公司

法定代表人：宋丽娟

总工程师：魏旭东

项目负责人：魏旭东



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
魏旭东	总工程师	地质	高级工程师	魏旭东
方案主要编写人员				
序号	编写人	专业	技术职称	签名
1	安树春	采矿	高级工程师	安树春
2	杨镇宇	地质	助理工程师	杨镇宇



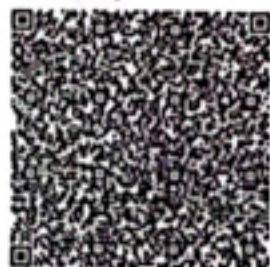
营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91211302MA0Y2WU23W

(副本号: 1-1)

名称	朝阳东盛地质有限公司
类型	有限责任公司(自然人独资)
住所	辽宁省朝阳市双塔区新华路宏基惠泽园4号2802
法定代表人	宋丽娟
注册资本	人民币壹拾万元整
成立日期	2018年09月21日
营业期限	自2018年09月21日至长期
经营范围	矿产资源勘查、工程设计、工程施工、工程测量;地质环境调查、地质灾害勘查及设计、施工;矿山技术咨询服务及相应报告编制。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。



登记机关

2018年09月21日



提示:应当于每年1月1日至6月30日,通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。



(加盖审批部门钢印有效)

姓 名 魏旭东
Name

性 别 男
Sex

出生年月 62.01
Date of Birth

工作单位 辽宁省第三地质大队
Establishment

专业名称 地 质

Profession Series

资格名称 教授研究员级高级工程师

Post Qualification

授予时间 2012年9月10日

Conferment Date



发证机关

Issued by

No 201201272





(加盖审批部门钢印有效)

姓名 史树春
Name

性别 男
Sex

出生年月 1965.4
Date of Birth

工作单位 沁源煤矿公司
Establishment

专业名称 采矿

Profession Series

资格名称 工程师

Post Qualification

授予时间 2008.12.

Conferment Date



发证机关

Issued by



专业名称 高级
 Profession Series
 资格名称 助理会计师
 Post Qualification
 授予时间 2010.10.21
 Conferment Date



发证机关
 Issued by



(此章盖印附印有效)

姓名 李峰林
 Name
 性别 男
 Sex
 出生年月 1981.11
 Date of Birth
 工作单位 江苏省水利厅
 Establishment

目 录

前 言.....	1
(一) 编制目的	1
(二) 编制依据	1
一、矿山基本情况.....	5
(一) 地理位置与区域概况	5
(二) 申请人基本情况	5
(三) 矿山勘查开采历史及现状	7
二、矿区地质与矿产资源情况.....	10
(一) 矿区地质与矿体特征	10
(二) 矿床开采地质条件	12
(三) 矿产资源储量情况	17
三、矿区范围.....	18
(一) 符合矿产资源规划情况	18
(二) 可供开采矿产资源的范围	18
(三) 露天剥离范围	19
(四) 与相关禁限区的重叠情况	21
(五) 申请采矿权矿区范围	22
四、矿产资源开采与综合利用.....	23
(一) 开采矿种	23
(二) 开采方式	23
(三) 拟建生产规模	28
(四) 资源综合利用	30
五、结论.....	31
(一) 资源储量与估算设计利用资源量	31
(二) 申请采矿权矿区范围	31
(三) 开采矿种	31
(四) 开采方式、开采顺序、采矿方法	31
(五) 拟建生产规模、矿山服务年限	32
(六) 资源综合利用	32

附 件:

- 1、喀左县丽源白云岩矿《营业执照》（统一社会信用代码91211324MA0QDX7R78）
- 2、喀左县丽源白云岩矿《采矿许可证》（朝阳市自然资源局，证号：C2113002013107130131827，有效期自2022年2月5日至2025年03月30日）
- 3、采矿权延续申请书（喀左县丽源白云岩矿，2025年2月10日）
- 4、采矿权延续限期改正通知书（编号：[2025]001号）
- 5、《〈辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告〉评审备案证明》（朝自然资储备字〔2025〕005号，2025年4月18日）
- 6、《〈辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告〉评审意见书》（朝矿储中心（储）字〔2025〕005号，2025年4月16日）
- 7、高铁沿线隐患问题安全互保协议书（2020年10月）
- 8、委托书
- 9、承诺书

附 图

- 1、矿区范围、资源储量范围及露天剥离范围叠合图……………1：1000
- 2、2号勘探线地质剖面图……………1：1000
- 3、资源量估算平面划分图……………1：1000
- 4、露天开采终了平面图……………1：1000
- 5、露天开采终了剖面图……………1：1000

前 言

（一）编制目的

1、方案编制目的

该矿山为生产中矿山，开采矿种为白云岩。该矿采矿权已到期，采矿权人申请延续采矿权，同时申请将矿山生产规模由 3.00 万吨/年提高至 30.00 万吨/年，并估算矿山服务年限。

根据《中华人民共和国矿产资源法》和《矿产资源开采登记管理办法》等相关要求，采矿权人特委托朝阳东盛地质有限公司编制《喀左县丽源白云岩矿矿产资源开发利用方案》，指导采矿权人对矿区内白云岩矿产资源合理开采和利用。

2、编制必要性

1) 2006 年，该矿开始建设。自建矿以来，一直处于间断生产状态，生产能力不稳定。2019 年，喀左县丽源白云岩矿提交了《喀左县丽源白云岩矿矿产资源开发利用方案》，设计为露天开采，白云岩原矿生产规模为 3.00 万 t/a。

2) 该矿采矿权已到期，采矿权人申请延续采矿权。

3) 采矿权人根据当前市场需求，申请提高白云岩原矿开采规模为 30.00 万 t/a，并对露天矿开采境界进行重新圈定，合理利用矿区内白云岩资源。

（二）编制依据

1、设计依据

1) 法律法规

(1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日）；

(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》(2023-09-06)；

(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矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》，(自然资办发[2020]26号，自然资源部办公厅，2020年5月19日)；

(9) 自然资源部办公厅关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函(自然资办函〔2022〕2341号，2022年11月1日)；

(10) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规[2017]4号)。

2) 主要技术标准、规范

(1) 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020；

(2) 《爆破安全规程》(GB6722-2014)；

(3) 《公路工程技术标准》(JTG B 01-2014)；

(4) 《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987)；

(5) 固体矿产资源储量分类(GB/T17766-2020)；

(6) 矿产资源综合利用技术指标及其计算方法(GB/T42249-2022)；

- (7) 矿产资源储量规模划分标准 (DZ/T 0400-2022) ;
- (8) 水泥原料矿山工程设计规范 (GB50598-2010) ;
- (9) 非煤矿山采矿术语标准 (GB/T51339-2018) ;
- (10) 《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) 。

3) 主要技术文件

- (1) 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) ;
- (2) 喀左县丽源白云岩矿《营业执照》(统一社会信用代码91211324MA0QDX7R78) ;
- (3) 喀左县丽源白云岩矿《采矿许可证》(朝阳市自然资源局, 证号: C2113002013107130131827, 有效期自2022年2月5日至2025年03月30日) ;
- (4) 采矿权延续申请书(喀左县丽源白云岩矿, 2025年2月10日) ;
- (5) 采矿权延续限期补正通知书(编号: [2025]001号) ;
- (6) 《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》(2025年2月, 朝阳东盛地质有限公司) ;
- (7) 《〈辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告〉评审备案证明》(朝自然资储备字〔2025〕005号, 2025年4月18日) ;
- (8) 《〈辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告〉评审意见书》(朝矿储中心(储)字〔2025〕005号, 2025年4月16日) ;
- (9) 高铁沿线隐患问题安全互保协议书(2020年10月) ;
- (10) 编制委托书;
- (11) 委托方提供的其他相关资料。

2. 前期工作进展情况

2024 年 10 月 15 日至 2024 年 12 月 31 日，矿山委托朝阳东盛地质有限公司开展了白云岩矿产资源储量核实工作。

2025 年 2 月，朝阳东盛地质有限公司提交了《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》。

2025 年 3 月 4 日至 4 月 16 日，朝阳市自然资源局组织专家对《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》进行评审。

2025 年 4 月 18 日，朝阳市自然资源局对评审后的《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》予以备案。

一、矿山基本情况

（一）地理位置与区域概况

喀左县丽源白云岩矿位于朝阳市喀左县卧虎沟乡二杖子村，行政区划隶属于辽宁省朝阳市喀左县卧虎沟乡管辖。

矿山中心地理坐标：

矿区位于喀左县城大城子北西（335° 方向）部直距 15km。有二杖子～九神庙～卧虎沟～兴隆沟的乡级公路并入大城子～公营子县级公路。北距铁路锦（州）～承（德）线公营子火车站约 12.5km，北距国道 G101 线 13km。当地民营小客可达矿区附近，交通较方便。详见交通位置图。矿区范围外 300m 范围内没有其他矿业权。

矿区位于努鲁儿虎山脉南西延长部，海拔高度最高 743.20m，最低 590m，相对高差 153.20m，地形坡度较陡，属低山丘陵地形。

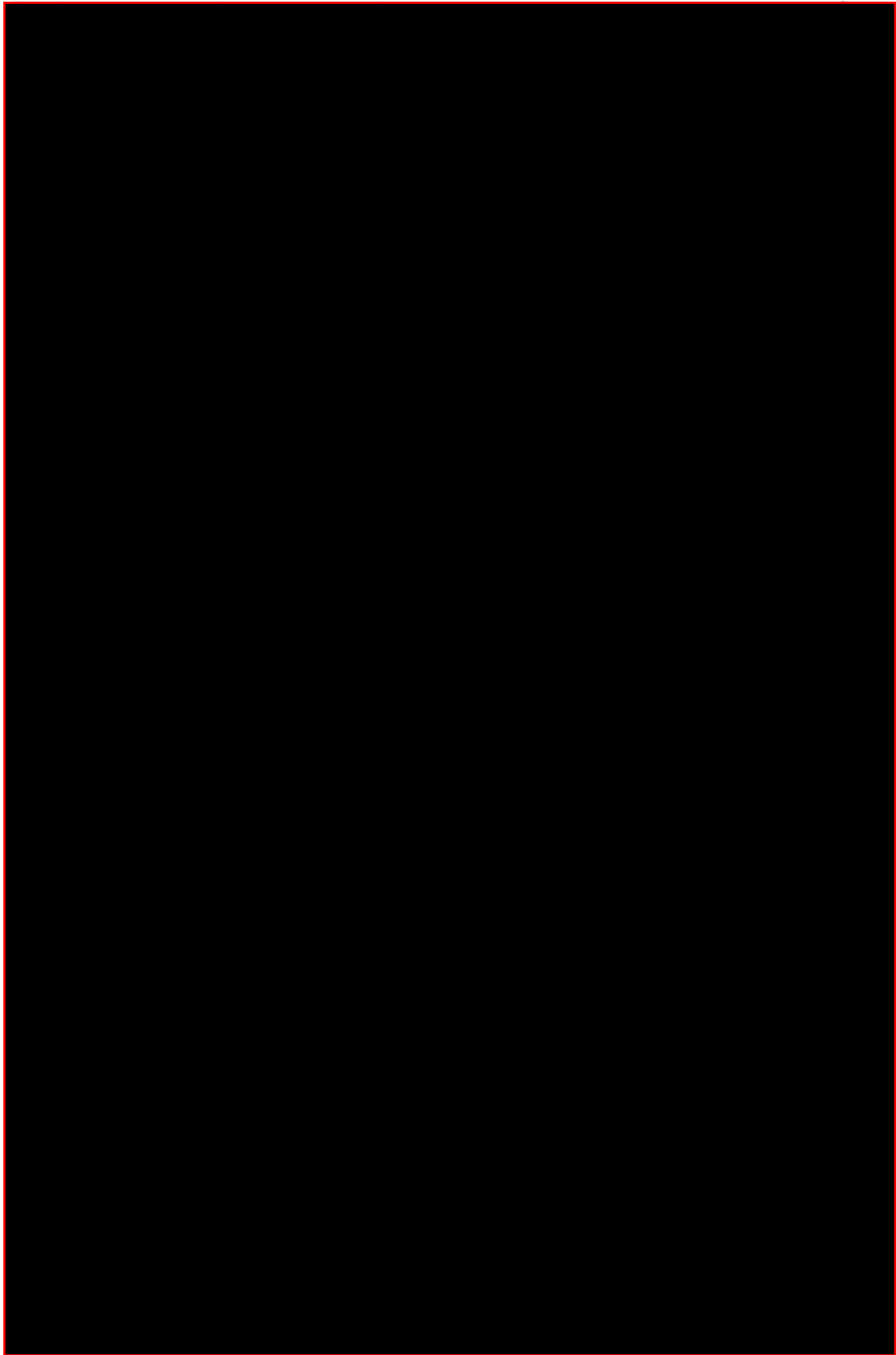
本区为大陆性干旱～半干旱气候，降雨量主要集中在 7—8 月。封冻期为 12 月～次年 3 月底。无常年性河流，植被发育程度较差，最低侵蚀基准面出现在矿区西南部为 590m。

该区经济上在省内属于贫困地区，工业基础相对薄弱，当地居民以农业生产为主，主要为旱田种植业，农作物主要为玉米、高粱、谷类和小杂粮等。农村剩余劳动力比较充足。有农用高压线通至矿区附近，矿山生产动力用电充足。沟谷第四系潜水可满足小型矿山的工业用水和生活用水。

（二）申请人基本情况

喀左县丽源白云岩矿成立于 2016 年 4 月 18 日。企业类型为个人独资企业，投资人为陈耕原。出资额，人民币壹仟贰佰万元整。经营范围，许可项目为非煤矿山矿产资源开采。住所，辽宁省朝阳市喀左县卧虎沟

喀左县丽源白云岩矿交通位置图



乡二杖子村。统一社会信用代码，91211324MA0QDX7R78。

（三）矿山勘查开采历史及现状

1、矿山勘查开采历史

1966 年 4 月至 1968 年 4 月，辽宁省区域地质测量队在开展 1/20 万凌源幅区域地质测量时，对该矿点进行过调查，编有地质矿产说明书，70 年代初期公社集体企业再次进行过小规模的开发。

1967-2004 年，有色冶金 103 队、冶金 105 队、辽宁有色地质局 109 队，在该区开展过不同程度的地质普查工作。

2006 年 6 月，辽宁有色朝阳地质勘察院对喀左丽源白云岩矿进行储量核实工作，并提交了《喀左县丽源白云岩矿矿产资源储量核实报告》，获得（333）类资源量 10.71 万吨。企业于当年取得该矿采矿权。

2014 年 1 月，原辽宁省有色地质局一〇九队对该矿进行资源储量核实工作，并提交《辽宁省喀左县丽源白云岩矿矿产资源储量核实报告》，求得（333）类资源量 1756003 吨（朝国土资储备字〔2014〕003 号）。2014 年 10 月，该矿采矿权到期延续。

2014-2015 年，辽宁省有色地质局一〇九队均对该矿山进行年度检测工作，并提交年度报告。其中 2015 年 12 月提交的《喀左县丽源白云岩矿资源储量年度报告》，求得界内白云岩矿（333）类别保有资源量为 1756.003 千吨，并以“朝国土资年储备字〔2016〕004 号”文件予以备案。

2019 年 11 月，喀左县丽源白云岩矿编制了《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2019〕020 号），截止到 2019 年 10 月 31 日，求得矿区白云岩矿推断内蕴经济资源量（333）1926.72 千吨，平均 MgO 品位 21.94%，SiO₂ 品位 0.37%，岩矿剥采比为 0.48:1。2020 年 2 月，该矿采矿权再次延续至 2025 年 3 月末。

2022 年，辽宁省有色地质一〇九队有限责任公司提交《喀左县丽源白云岩矿资源储量年度报告（2022 年度）》，求得界内白云岩矿保有推断资源量为 1925.92 千吨，年动用矿石 0.4 千吨。

2023 年，辽宁省有色地质一〇九队有限责任公司提交《喀左县丽源白云岩矿资源储量年度报告（2023 年度）》，求得界内白云岩矿保有推断资源量为 1897.42 千吨，年动用矿石 28.9 千吨。

2024 年，辽宁省有色地质一〇九队有限责任公司提交《喀左县丽源白云岩矿资源储量年度报告（2024 年度）》，截止 2024 年 12 月底，区内保有白云岩矿推断资源量 1879.95 千吨，年动用白云岩矿石量 17.47 千吨。

2025 年 2 月，朝阳东盛地质有限公司对该矿进行储量核实，提交了《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2025〕005 号，2025 年 4 月 18 日），截至 2024 年 12 月 31 日，矿区内求得熔剂用白云岩矿保有（控制+推断）资源量 1068.84 万吨，矿床平均品位 SiO_2 为 2.32%， MgO 为 19.91%， CaO 为 29.16%。其中，控制资源量 535.41 万吨，推断资源量 533.43 万吨。控制资源量占保有资源量的 50.09%，核实工作达到详查工作程度。详见表 1-1。

2、矿山开采现状

矿山 2006 年建矿，矿山生产一直不稳定。

直到 2023 年，矿山进行了较大规模开采。2023 年，矿山开采白云岩矿石 2.89 万吨、2024 年，矿山开采白云岩矿石 1.747 万吨。

目前，矿山已形成 8 个不规则的开采平台，采场长 310m、宽 200m、最大高差 100m，采场最低开采标高 596 米。

矿山工业广场位于矿区的西南部，占地面积约 3500m^2 。工业场地内主要建筑设施有矿部、职工宿舍、值班室、材料库、破碎机、运输皮带等，各类生产生活设施基本齐全。

表1-1

保有资源量估算结果表

矿体 编号	资源量 类别	块段 编号	线号	面积编号	面积 (m ²)	块段长度 (m)	体积 (m ³)	体重 (t/m ³)	资源量 (万吨)	采用公 式形体	备注
I	控制 资源量	KZ1	1线	S1控	2638	162	940410	2.86	268.96	截柱体	
			2线	S2控	8972						
		KZ2	2线	S2控	8972	91	931658	2.86	266.45	截柱体	
			3线	S3控	11504						
		小计					1872068		535.41		占总量50.09%
	推断 资源量	TD1	1线	S1推+S1控	3568+2448	(74+6)/2	240640	2.86	68.82	柱状体	
		TD2	1线	S1推	3568	162	516699	2.86	147.78	截柱体	
			2线	S2-1推	2811						
		TD3	2线	S2-2推	88	162	7128	2.86	2.04	楔形体	
		TD4	2线	S2-1推	2811	91	157248	2.86	44.97	截锥体	
			3线	S3-1推	838						
		TD5	2线	S2-2推	88	91	22295	2.86	6.38	截锥体	
			3线	S3-2推	448						
		TD6	3线	S3-1推+S3控+S3-2推	838+10834+448	(66+86)/2	921120	2.86	263.44	柱状体	
		小计					1865130		533.43		占总量49.91%
	控制+推断	合计					3737198		1068.84		剥采比为0.15

二、矿区地质与矿产资源情况

（一）矿区地质与矿体特征

1、区域地质

核实区大地构造位置处于Ⅲ柴达木—华北板块、Ⅲ-5 华北陆块、Ⅲ-5-4 燕山中新元古代裂陷带、Ⅲ-5-4-3 辽西中生代上叠盆地带、Ⅲ-5-4-3-2 朝阳中生代叠加盆岭系。

（1）区域地层岩性

核实区位于区域上凌源～北票深大断裂的南侧，朱碌科-中三家断裂的西侧。区域出露地层主要有中元古界（ Pt_2 ）杨庄组（ $P_2^{2b}y$ ）、雾迷山组（ $Pt_2^{2c}w$ ）、洪水庄组（ $Pt_2^{2d}h$ ）、铁岭组（ $Pt_2^{2e}t$ ）、下马岭（ Pt_2^{3x} ）地层，寒武系（ ϵ ）昌平-馒头组（ $\epsilon_{2-3}c^{\wedge}-m$ ）、张夏组（ $\epsilon_3^{a\wedge}z$ ）、固山-炒 m 店组（ $\epsilon_{3-4}g-c$ ）地层，奥陶系（ O ）冶里组（ O_1^ay ）、亮甲组（ O_1^bI ）、马家沟组（ O_2m ）地层，白垩系义县组（ K_1^1y ）地层。本次核实的熔剂用白云岩主要赋存于中元古界（ Pt_2 ）雾迷山组（ $Pt_2^{2c}w$ ）地层中，该组地层区域出露面积大，产状和厚度变化较稳定，利于白云岩矿的勘查找矿。

区域上朱碌科-中三家断裂从矿区外的东侧呈北北东向通过，该断裂未对本次勘查区成矿条件造成较大影响。

区域上仅见有闪长岩（ δJ_2 ）呈岩株的形态出露，该岩体未对矿区成矿条件造成较大影响。

区域上矿产资源较为丰富，主要由铁矿、石灰石、萤石等矿产，均为地方矿山小规模开采。

（2）地层

核实区地层出露简单，仅见中元古界蓟县系（ Pt_2^2 ）雾迷山组（ $Pt_2^{2c}w$ ）出露。岩性为白云岩，呈灰～灰黑色，微晶结构，层状构造，主要矿物

成分为方解石、白云石，局部含少量燧石条带组成。地层产状走向 47° ，倾向北西，倾角 40° 。

（3）构造

该区构造简单，地层呈单斜构造产出。

（4）岩浆岩

区内岩浆岩活动不强烈，核实区内地表未见有岩浆侵入。仅在钻孔中见有少量辉绿岩脉呈顺层状侵入。

（5）变质作用及围岩蚀变

核实区内未见较强的变质作用及围岩蚀变现象。

（6）成矿规律

该矿床为原生沉积型白云岩矿床。矿床成因为原生沉积白云岩在干燥炎热的气候条件下以蒸发作用形成，常夹燧石结核或见燧石条带现象。

2、矿体特征

该矿床为沉积成因矿床。该区位于中元古界蓟县系 (Pt_2^{2c}) 雾迷山组 ($Pt_2^{2c}w$) 地层中，该层位区域出露长度 1000m 以上，出露宽度大于 500m，区域雾迷山组 ($Pt_2^{2c}w$) 地层厚 2014-5457m。

核实区内均为灰白色中厚层、厚层白云岩、夹燧石条带或含燧石结核白云岩，在钻孔工程中偶见少量辉绿岩脉顺层侵入现象，在开采中可做为夹石予以剔除。其中白云岩即为本次核实的白云岩矿体。区内矿体呈层状、似层状，地表由探槽 (TC1、TC2-1、TC2-2、TC3-1、TC3-2) 和采场 (CK1) 工程揭露，深部由 3 个钻孔 (ZK1、ZK2、ZK3) 工程控制。界内矿体赋存标高为 590-730m，矿体长度 413m，其中工程控制矿体长度 253 m，界内矿体平均水平宽度约 265m，平均真厚度 220m，厚度变化系数为 14.20%。矿体产状较为稳定，倾向 317° 、倾角 40° 。矿体主要工业指标平均品位 CaO 含量 29.16%、变化系数为 6.60%；MgO 含量 19.91，

变化系数为 7.71%；SiO₂ 含量 2.32%，变化系数为 87.87%。

3、矿石特征

(1) 矿石质量

①矿石物质组成

区内矿石主要为白云石。白~灰白色，微粒结构、似层状构造，粒径 0.01-0.02mm。矿物成分主要为白云石（80%以上），其次为方解石（10%），含微量其它矿物。

②矿石化学成分

矿石主要化学成分为 CaO、MgO。其中，CaO 品位为 11.47-33.86%，平均含量 29.16%；MgO 品位为 12.88-23.34%，平均含量 19.91%；基本分析 SiO₂ 品位为 0.19-10.75%，平均含量 2.32%。

经组合分析矿层有害杂质含量较少，符合国家规定的工业指标。

(2) 矿石类型和品级

矿石自然类型为晶质白云岩矿石，工业类型为熔剂用白云岩矿。

4、矿体围岩与夹石

矿体顶板底板围岩为雾迷山组灰质白云岩，在矿体中局部见有 0.2-0.7m 厚的夹石，主要为含燧石条带灰质白云岩、辉绿岩。

5、矿区（床）内共（伴）生矿产评价

核实区内除白云岩外，目前未发现其它有经济价值的共、伴生矿产。

(二) 矿床开采地质条件

1、水文地质

核实区位于努鲁儿虎山脉南西延长部，海拔标高 743.20~590m，相对高差 153.20m。地形坡度较陡，属低山丘陵地形。地形切割强烈，植被较发育。区内无常年性河流，当地最低侵蚀基准面标高为 590m。水文地质条件简单。

(1) 核实区水文地质

核实区位于低山丘陵至山前坡地过渡型地貌单元区，以地貌上的分水岭为汇水边界。矿山疏干排水可能影响的范围为其抽水影响半径的范围。

根据区域内出露岩性特征及地下水的赋存条件，地下水分为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水及碳酸盐岩类溶隙裂隙水三种类型，分述如下：

①第四系松散岩类孔隙水

分布于坡地、沟谷第四系松散堆积物中。该含水层岩性主要为砂、砾石、粘土及碎石等物质组成，地下水位埋深一般8.50-10.50m，水位受季节影响较大。据区域水文地质资料，渗透系数一般5.85 m/d，富水性弱。水化学类型为重碳酸钙镁型。矿化度 $<0.5\text{g/L}$ 。

②基岩裂隙水

分布于坡麓地带及沟谷第四系地层以下基岩的风化裂隙和节理裂隙带中，处于第四系地层之下的风化裂隙带水常与孔隙潜水构成统一含水水体。基岩风化带厚度约20-30m，风化裂隙含水层位于基岩风化带中。该含水层富水性弱。地下水水化学类型为重碳酸、硫酸钙镁型水，矿化度 $<0.5\text{g/L}$ 。

③碳酸盐岩类溶隙裂隙水

分布于碳酸盐岩类风化裂隙和溶隙中，岩石风化裂隙带发育深度约20~30m，地下水位埋深一般为15.5m-25.8m，岩溶不发育，未形成溶洞，含水层富水性弱。地下水水化学类型为重碳酸、硫酸钙镁型水，矿化度 $<0.5\text{g/L}$ 。

区内地下水均接受大气降水补给，由高向低、由坡地向沟谷径流，由于地表高差较大，沟谷中纵坡较大且第四系砂砾石层透水性良好，因此区内地下水补给、径流排泄条件良好。

(2) 主要水文地质问题

目前，矿山开采未发生过涌水、突水等水文地质问题，矿床附近无构造导水通道，发生涌水及突水的可能性小。矿山今后生产仍要注意监测矿床附近裂隙水的涌出状态，对可能存在的水文地质问题做到提前预警，提前防范。露天开采深度较深时，可能发生暴雨雨水淹没采坑底工作区危害，需在采坑外围设置排水沟等必要的排水导水设施，并配足排水设备，预防雨水淹没。

（3）水文地质勘查类型

矿区水文地质勘探类型属于第三类第一亚类第一型，即以溶蚀裂隙为主、顶底板直接进水、水文地质条件简单的岩溶充水矿床。区内无地表水体，矿床充水主要与大气降水及碳酸盐岩类溶隙裂隙水有关。受地貌、气象要素的影响，含水层（带）富水性弱。

2、工程地质

（1）工程地质岩组特征

核实区的工程地质岩组为特殊岩类较软岩组，岩性主要为燧石条带灰质白云岩，为矿体顶、底板主要围岩，岩体较坚硬，一般较完整。风化带厚度约20-30m，表层强风化，强风化破碎带厚度2-3m。风化带较破碎，岩体稳定性较差。钻孔揭露岩石RQD值为65.5-95.0，岩体稳定性较好。区内结构面分级为IV级，一般发育2-3组，多闭合，结构面形式主要为节理裂隙，延展有限，无明显深度及宽度。其结构类型为特殊岩类。

岩石质量中等~极好，岩体完整。

核实区内无构造断裂，矿体围岩主要为燧石条带灰质白云岩，岩石饱和单轴抗压强度 $<30\text{ MPa}$ ，属较软岩。其结构类型为特殊岩类。岩体质量系数1.05-1.53，岩体质量等级一般，岩体质量指标0.40-0.58，岩体质量中等。

（2）工程地质评价

现状条件下露天采场内岩体整体上呈块状结构，边坡为特殊岩类岩质边坡，采场坡脚存在小规模崩塌堆积物。未见大规模的滑坡、崩塌等工程地质问题，但采场边坡局部地段由于破碎带的发育以及各组结构面的相互交错，使部分岩体呈碎裂结构，稳定性降低，坡面处岩体破碎，未来可能发生滑坡、崩塌等地质灾害。采场边坡稳定性一般。

矿区工程地质条件中等。

（3）主要工程地质问题

矿山未来采用露天开采方式，露天采场边坡可能存在滑塌、崩塌等不良工程地质问题。建议严格按照开发利用方案进行开采，加强监测。

（4）工程地质勘查类型

核实区内出露的工程地质岩组主要为特殊岩类较软岩组。岩体表层风化裂隙发育，风化带局部地段较破碎，岩体稳定性较差。矿区工程地质勘探类型属于特殊岩类、工程地质条件中等型，即第五类第二型。

3、环境地质

根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，本地区地震反应谱特征周期为0.35s，设计基本地震加速度值为0.05g。为地震烈度Ⅵ度区。由于本区内无活动断裂构造，历年来发生地震的次数很少。为地壳基本稳定区，区域稳定性良好。

（1）矿山地质环境现状

核实区所在位置为低山丘陵区坡地上，附近无旅游区、文物保护区、自然保护区，无热、气、放射性等原生的环境地质问题。

①地质灾害现状：

现状条件下，前期开采地表已形成露天采坑平台区，采坑边坡坡度 $50\sim 80^{\circ}$ 之间，边坡岩石上部为薄层第四系地层和风化破碎带，节理裂隙较发育，岩体切割较破碎，受冻融、雨水冲蚀、自身重力作用及人为

因素的影响，易造成部分岩体失稳，形成崩塌，在调查过程中，坡角处见有乱石及泥砂堆积物，为崩塌形成的结果。

②水、土环境质量

现状开采，矿坑水的排泄仅对其降落漏斗影响半径范围内的地下水位产生局部影响。根据矿区地下水水质检测结果，地下水水质类型为Ⅲ类（《地下水质量标准》GB/T14848），说明矿区周边水质、土质未受到影响。

③地形地貌

矿山前期开采在地表形成了露天采坑和堆料场，破坏了局部土地资源，对地质环境破坏较大，露天采坑及排岩场情况统计见表6-4。

露天采坑及排岩场情况统计表

表6-4

地质环境类型	编号	采坑长（m）	采坑宽（m）	深或高（m）	面积（m ² ）
采坑	CK1	290	63~210	30~50	42748
排岩场	LD1	28	15~20	2~3	496
	LD2	90	15~35	2~3	2076

④粉尘、扬尘、噪声对环境的影响

矿山未来采用露天开采方式，露天采场远离居民区，故粉尘、扬尘、噪声对环境的影响不大。

（2）矿山开采对地质环境的影响

矿山未来采用露天开采方式，矿山开采及排放的废石或渣土可能改变局部地形地貌，造成地形地貌景观及土地的局部破坏，可能产生泥石流的地质灾害隐患；矿山围岩岩性主要为燧石条带灰质白云岩，属难溶性岩石，淋滤作用对地下水含水层的污染较小；矿坑水为硫酸、重碳酸钠、钙镁型，含少量的硫磺及柴油等成分，矿坑水的排放对地表水体、土体及地下水含水层可能产生污染，危害性小；矿山开采不会对大气造成污染。

矿体标高位于590~730m之间，随着矿山开拓水平的下移，势必引起局部地下水水位的下降，影响局部地下水的水循环。矿山应节约用水，尽量循环使用地下水，减少废水排放；未来开采在裂隙发育地带可能发生滑塌、崩塌等不良工程地质现象和地质灾害现象，矿山应严格遵守开采设计方案，科学管理，及时采取支护措施。

（3）地质环境质量

区内无重大的污染源，无热害，地表水、地下水水质较好（不低于Ⅲ类）；矿井排水对附近水体有一定污染；矿石和废石化学成分基本稳定，无其他环境地质隐患。

矿区地质环境质量中等，即第二类。

4、开采技术条件小结

矿区水文地质简单，工程地质条件中等型，环境地质条件属中等类型。根据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）附录 B，矿区矿床开采技术条件属以工程地质条件、环境地质问题为主的中等复合类型矿床（Ⅱ-4）。

（三）矿产资源储量情况

根据朝阳东盛地质有限公司 2025 年 2 月提交，朝阳市矿产资源储备开发中心组织评审，2025 年 4 月 16 日通过评审（朝矿储中心（储）字〔2025〕005 号），朝阳市自然资源局备案（朝自然资储备字〔2025〕005 号，2025 年 4 月 18 日），《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》，截至 2024 年 12 月 31 日，矿区内求得熔剂用白云岩保有（控制+推断）资源量 1068.84 万吨，矿床平均品位 SiO_2 为 2.32%， MgO 为 19.91%， CaO 为 29.16%。其中，控制资源量 535.41 万吨，推断资源量 533.43 万吨。控制资源量占保有资源量的 50.09%，核实工作达到详查工作程度。估算历史累计动用探明资源量 21.96 万吨。

三、矿区范围

(一) 符合矿产资源规划情况

喀左县丽源白云岩矿持有朝阳市自然资源局颁发《采矿许可证》(证号: C2113002013107130131827), 有效期限: 自 2020 年 2 月 5 日至 2025 年 3 月 30 日。因采矿权已到期, 采矿权人申请延续采矿权, 并提高生产规模, 变更露天矿开采境界, 重新计算矿山服务年限, 宏观指导矿山建设和生产。

该矿持有《采矿许可证》, 在空间上符合矿产资源规划, 符合勘查开发规划区块要求。

依据《朝阳市矿产资源总体规划》(2021-2025) 中“第五章矿产资源开发与利用之第四节矿产资源开发利用结构: 鼓励矿山企业规模化开采, 提高大中型矿山企业在全市矿山中的比重, 到规划期末, 中大型矿山比例预期达到 35%”。该矿山为延续采矿权, 并提高生产规模为 30.0 万吨/年, 已达到中型矿山规模, 符合规划要求。

(二) 可供开采矿产资源的范围

该矿储量估算基准日为 2024 年 12 月 31 日, 保有资源量估算对象为《采矿许可证》载明的矿区范围内 1 条白云岩矿体。保有资源储量估算范围共由 11 个拐点圈定 1 个投影区, 投影总面积为 79719m², 资源量估算标高由 730m 至 590m, 资源储量估算范围见表 3-1。

表 3-1 资源储量估算范围拐坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		水平投影面积 (m ²)	矿区范围 标高(m)		储量范围标高(m)		矿体埋深(m)	
	X	Y		最高	最低	最高	最低	最小	最大
D1			79719	730	590	730	590	0	140
D2									
D3									
D4									

D5									
D6									
D7									
D8									
D9									
D10									
D11									

（三）露天剥离范围

1、露天剥离范围合规性说明

该矿申请变更露天矿开采境界、提高生产规模，设计 1 套露天开采系统。设计的平面范围在现有《采矿许可证》划定的平面坐标范围内，开采深部依据《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2025〕005 号）资源量估算最低标高及当前矿区现状确定，并最大限度地利用矿区资源确定。开采深度确定为由 730m 至 590m 标高，同矿山现有《采矿许可证》载明的开采深度一致。

2、对露天剥离范围科学合理性技术论证

该矿山在保证安全的前提下，依据现行技术规范，结合矿山生产现状，对矿区内资源重新进行规划开采，尽最大可能利用白云岩资源。

根据矿体赋存条件、地表地形条件及开采工艺特点，结合采场生产规模，设计开拓方式采用公路开拓、汽车运输。露天矿开采周边境界以现有《采矿许可证》限定的开采边界内，露天矿上下部境界亦在现有《采矿许可证》载明的矿区范围开采深度内。根据矿山生产现状确定的露天矿空间结构参数规划出台阶高度，以及露天矿的安全平台、清扫平台和运输平台，在留有充足的采场底部作业空间，构成露天矿的开采境界范围。

矿山的矿区范围、开采境界和资源量叠合情况详见附图。露天矿剥离范围由 9 个拐点组成。本次方案设计，矿山开采范围的最高开采标高为 730m。矿山开采终了时最高边坡标高为 730m。设计采区面积为

表 3-2 露天矿剥离空间范围坐标表

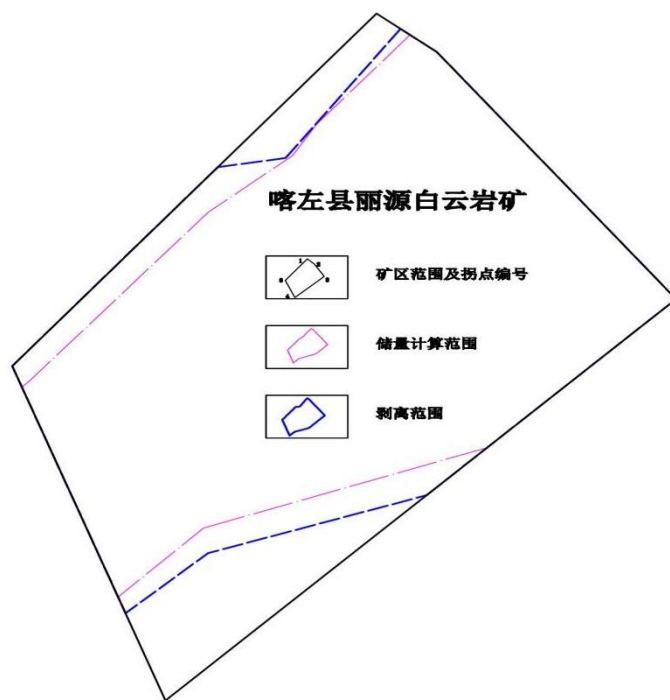


图 3-1 矿区范围、剥离空间设计范围、资源量估算范围叠合图

的矿区范围。同时，剥离范围的设定充分考虑了“经济剥采比、境界剥采比、平均剥采比”等条件，详见“第四章中的（二）开发方式”章节。露天矿剥离范围是合理的。

（四）与相关禁限区的重叠情况

1、与周边矿权位置关系

该项目为采矿权延续并提高生产规模项目，矿业权清晰无争议。矿区范围外 300m 范围内没有其他矿业权。

2、自然保护地

经查询，该矿不在各类自然保护地范围内。

3、林地

经查询，矿区内无 I 级、II 级保护林地、基本草原分布。

4、水源地

经查询，矿区区内无水源保护地存在

5、村庄

矿区范围南侧有矿石加工车间，维修车间及办公室等设施。矿区范围边界外 300m 内无任何公用设施与居民住宅。

6、其他禁限区

矿区位于锦赤高铁沿线 1km 保护区范围内，沈阳高铁基础设施段与喀左县人民政府、喀左县丽源白云岩矿签订了《高铁沿线隐患问题安全互保协议书》，经喀左县人民政府按照相关法律法规及管理条例等相关文件要求进行了审查，认为该矿目前开采能保证高速铁路运行安全，在签订隐患安全互保协议的前提下，可以正常生产。

矿区范围内不涉及基本农田、其它各类保护区及基础设置等情况。该项目距矿区 500m 范围内有无高压线。

该项目矿区不在生态保护红线范围之内，不在其他各类各级保护区、军事区和环境敏感区内。

矿区范围不涉及生态保护红线、自然保护地、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。

（五）申请采矿权矿区范围

根据《采矿许可证》（证号：C2113002013107130131827），矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积为 0.0983km²，开采深度为 730m 至 590m。本次方案设计目的为采矿权人申请延续采矿权，提高生产规模。因此，申请采矿权矿区范围与采矿权人所持《采矿许可证》载明的矿区范围一致。矿区范围拐点坐标详见表 3-3。

表 3-3 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		备注
	X 坐标	Y 坐标	
1			
2			
3			
4			
5			
矿区面积 0.0983km ² ，开采标高 730m 至 590m			

四、矿产资源开采与综合利用

（一）开采矿种

依据该矿《采矿许可证》（证号：C2113002013107130131827）及《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2025〕005号），确定该矿的开采矿种为白云岩。

（二）开采方式

1、开采方式及矿区开采顺序的确定

该矿区处于中低山丘地带，地势比较平缓。根据矿体赋存条件及矿山现有开采工艺特点，设计采用露天开采，公路开拓，汽车运输的开拓运输方案。

该矿区开采对象为单一矿体，采用自上而下水平逐层开采。

2、露天开采境界的确定

本次方案设计，主要遵守经济上合理、安全上可靠、资源量能够充分合理利用的原则。设计采用境界剥采比与经济合理剥采比进行比较，并用平均剥采比小于经济合理剥采比进行校核。

1) 经济合理剥采比

设计在圈定露天境界时考虑了如下原则：

综合考虑矿体赋存条件、产品方案和服务年限等因素，境界圈定主要依据以下原则：

（1）尽可能多圈定矿石，充分利用资源，为矿山企业提供稳定的资源。

（2）露天境界的结构参数要有利于最终边坡的稳定，并与生产规模、矿岩物性参数、采掘设备技术性能相适应。

（3）境界剥采比不大于经济合理剥采比。经济合理剥采比采用价格

成本比较法估算。

计算公式如下：
$$N_{jh} = \frac{c-a}{b}$$

式中： N_{jh} —经济合理剥采比，t/t；

c —单位矿石售价，取 50 元/t；

a —露天开采单位矿石成本，取 12 元/t；

b —露天开采剥岩成本，取 10.5 元/t；

$$N_{jh} = (50-12) / 10.5 = 3.62 \text{ t/t}$$

境界剥采比 $\leq$ 经济合理剥采比 3.62t/t 的原则来圈定露天境界。

(4) 圈定的境界尽量少占地，把矿山采矿活动对周围环境的影响降低到最低限度。

2) 露天采场边坡组成及边坡参数

(1) 边坡角选取

设计圈定的露天矿为山坡露天矿，最大开采高度 140m。矿山开采形成的最终边坡沿矿体走向和倾向的范围较大。根据《储量核实报告》，矿层顶、底板主要岩性为雾迷山组灰质白云岩，岩体较坚硬，一般较完整。风化带厚度约 20-30m，表层强风化，强风化破碎带厚度 2-3m。风化带较破碎，岩体稳定性较差。钻孔揭露岩石 RQD 值为 65.5~95.0，因此按照 60° 留设边坡角。根据《采矿设计手册》以及相似矿山类比及矿体倾角确定台阶边坡角不超过 50° 即可保证台阶稳定。根据矿体赋存实际情况，通过作图法确定最终边坡角不超过 50°。

(2) 台阶高度选取

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020），以及矿山实际情况可知，本矿山开采白云岩，为坚硬稳固的矿岩，设计采用穿孔爆破法开采，机械设备铲装。本次设计选取台阶高度为 10m，满足《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）要求。

(3) 露天矿境界参数

根据矿体赋存条件，综合上下盘及两端帮岩石的稳固性、露天矿的开采深度、边坡存在的年限等因素，设计确定的露天采场边坡参数如下：

- ① 开采阶段高度 10m。
- ② 最终台阶坡面角 60° 。工作期间阶段坡面角为 $65^{\circ} - 70^{\circ}$ 。
- ③ 安全平台宽 4m，清扫平台宽 8m。
- ④ 矿区运输平台宽度 10m。
- ⑤ 最小工作平台宽度：35m。
- ⑥ 运输道路缓和段设置：缓坡段坡度不大于 3%，长度 30m。

3) 露天采场圈定结果

露天采场圈定结果详见表 4-1。

表 4-1 露天采场参数表

序号	项目名称		单位	参数	备注
1	安全平台宽度		m	4	
2	清扫平台宽度		m	8	
3	最小工作平台宽度		m	35	
4	运输道路宽度		m	10	
5	终了台阶坡面角		$^{\circ}$	60	
6	工作时台阶坡面角		$^{\circ}$	65-70	
7	阶段高		m	10	
8	最终边坡角		$^{\circ}$	$43^{\circ} - 45^{\circ}$	
9	采场上部尺寸	长	m	374	设计开采区域
		宽	m	263	
10	采场底部尺寸	长	m	272	
		宽	m	70	
11	采场境界终了边坡 最高标高		m	730	矿区内开采（地形）最高标高 730m
12	采场底部标高		m	590	
13	边坡最大高度		m	140	
14	境界内矿石量		万 t	607.11	
15	境界内岩石量		万 t	72.85	
16	平均剥采比		t/t	0.12	
17	矿岩总量		万 t	679.96	

3、矿床开拓

1) 开拓运输方案的选择

矿山为露天开采，公路开拓，地形坡度不大，适合于汽车运输。汽车运输可充分发挥其灵活、机动的特点，有利于生产组织。因此，矿山开拓运输方式仍然沿用现有的公路开拓、汽车运输方案。

2) 开拓系统描述

根据矿体赋存条件及地形地貌，露天矿采用公路开拓汽车运输方案。公路开拓灵活性大，新水平准备时间短，有利于提高露天矿的生产规模。汽车运输机动灵活，装载设备效率高，运输组织简单。

矿山运输道路从矿区南偏西侧布置，通过折返式，在矿区内延伸至 720m 水平工作平台，720m 水平以下通过支线连接各工作平台。

境界内的矿石经各开采水平重车下坡运至矿区西南部加工车间。

运输公路宽 10m，III 级碎石泥结路面。

4、露天矿采矿方法及采矿工艺

1) 采矿方法

矿山采用自上而下分台阶开采。

采用自上而下逐台阶的开采方式。从境界内最高水平至开采底盘逐层设开采台阶，一般台阶高度 10m。为保证矿石生产能力的均衡性，应坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，提前进行废石剥离。

2) 回采工艺

采矿工艺分为穿孔、爆破、装载、运输四个环节。

①穿孔

根据矿体的赋存条件，矿山的生产规模与采用的挖掘设备相配套，减少矿石的损失与贫化及保护采场的边坡稳定等因素，本次设计该矿山凿岩穿孔选用 JK690 型履带式钻机进行凿岩钻孔作业。炮孔孔向与向前水平夹角成 65° ，炮孔深超出台阶垂高 0.84m，即炮孔斜长为 11.4m。

孔间距 4.0m，排距 3.0m，或根据实际效果而定。炮孔直径 120mm。

②爆破

矿山采用中深孔爆破，使用矿山许可炸药，数码雷管起爆，中深孔爆破使用黄土泥封孔。爆破时要设置安全警戒范围线。

对爆破后产生的大块矿石，严禁进行二次穿孔爆破，必须使用挖掘机更换破碎锤后进行破碎。

采场穿孔、装药及爆破工作全部由有资质的爆破公司负责。进行爆破作业时，按照 300m 设置爆破警戒范围。矿山生产应作好安全警戒工作，确保人员和设备的安全。

③铲装及运输

本次设计选用卡特彼勒 CAT®320 挖掘机以及同力 TL875B 型采矿宽体卡车。矿石运至距离加工车间内，矿山在开采过程中剥离的岩石和夹石，矿山用于修路或填沟。

④平场

设计选用挖掘机平场，且控制爆堆高度不超过挖掘机挖掘高度的 1.5 倍。

3) 主要设备

矿山生产规模为 30.00 万吨/年，年平均剥采总量为 33.60 万吨，选用 1 台挖掘机斗容 1.0m³，单台阶作业就可满足要求。本次设计该矿山的主要设备，见表 4-2。

表 4-2 矿山主要设备表

编号	设备	型号	台数	备注
1	潜孔钻机	JK690 型履带式	1	外委
2	液压挖掘机	卡特彼勒 CAT®320	2	利旧
3	自卸汽车	同力 TL875B	5	利旧
4	装载机	柳工 CLG858	1	利旧
5	洒水车	10t	1	利旧

编号	设备	型号	台数	备注
1	潜孔钻机	JK690 型履带式	1	外委
	合计		10	

4) 爆破警戒范围

依据爆破规范，本方案确定爆破警戒范围为 300m。

5) 露天防排水

该矿水文地质条件简单，为防止雨季时大气降水渗漏进入坑内，应在地表采坑之外设置截水沟，使雨季地表水向采坑外排放。在雷雨天气要停止作业并将人员及采矿设备撤到安全地点。

采矿工业场地、办公区、生活区等设施周围应采取必要的防洪措施，以免造成不必要的损失。

3、矿山回采率

在生产过程中会产生矿石的损失和岩石混入，而贫化的主要原因是因围岩混入而引起的，岩石混入率为 5%。

根据矿山生产实际，确定该矿的损失率为 5%，设计回采率为 95%。

为了降低矿石的损失和贫化，必须经机械与人工配合清理上盘，尽量减少岩石混入到矿石中。回采结束后，可适当安排人工回收下盘残矿，减少矿石损失。

设计采矿回采率为 95%，符合《DZ/T 0462.6-2023 矿产资源“三率”指标要求 第 6 部分：石墨等 26 种非金属矿产》中“石灰岩”一般指标：“露天开采石灰岩的矿山回采率不低于 95%”的规定。

矿山承诺开采回采率达到国家“三率”指标要求。

（三）拟建生产规模

1、生产规模的确定

依据该矿《采矿许可证》（证号：C2113002013107130131827），该矿白云岩生产规模为 3.00 万 t/年。本次方案设计根据采矿权人要求，

提高生产规模至 30.00 万 t/年，达到了中型矿山规模，符合朝阳市矿产资源规划。

2、设计利用资源量

根据朝阳东盛地质有限公司提交了《辽宁省喀左县卧虎沟乡二杖子村熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2025〕005号，2025年4月18日），截至2024年12月31日，矿区内求得熔剂用白云岩矿保有（控制+推断）资源量1068.84万吨。其中，控制资源量535.41万吨，推断资源量533.43万吨。控制资源量占保有资源量的50.09%，核实工作达到详查工作程度。

本次方案设计，露天矿开采境界边坡压覆部分白云岩资源总量为461.73万吨，暂不回采。设计利用白云岩资源（控制+推断）607.11万吨，其中（控制）资源量406.64万吨，（推断）资源量200.47万吨。设计利用率56.80%。设计利用资源量详见表4-3。

表4-3 设计利用资源量估算表

矿体 编号	资源量 类别	块段 编号	保有资源量 (万吨)	暂不利用资源量 (万吨)	设计利用资源量 (万吨)	备注
I	控制 资源量	KZ1	268.96	57.61	211.35	
		KZ2	266.45	71.16	195.29	
		小计	535.41	128.77	406.64	
	推断 资源量	TD1	68.82	35.58	33.24	
		TD2	147.78	95.29	52.49	
		TD3	2.04	0	2.04	
		TD4	44.97	28.12	16.85	
		TD5	6.38	3.09	3.29	
		TD6	263.44	170.88	92.56	
		小计	533.43	332.96	200.47	
	控制+推断	合计	1068.84	461.73	607.11	

3、工作制度及矿山服务年限

1) 工作制度

矿山采用间断工作制，年工作280日，每日两班，即280d/a，8h/d，

8h/班。

2) 服务年限

根据设计利用资源量以及生产规模规划，服务年限计算如下：

$$T = \frac{Qa}{A(1-\beta)} = \frac{607.11 \times 0.95}{30.00 \times (1-0.05)} = 20.24$$

式中：T—矿山服务年限，年；

Q—矿山设计利用储量，607.11 万 t；

α —矿石回采率，95%；

β —废石混入率，5%；

A—矿山生产规模，30.00 万 t/a。

经计算，矿山生产年限为 20.24 年（自 2024 年 12 月 31 日起）。

（四）资源综合利用

1、选矿回收率

矿山露天开采出的原矿，经过机械加工破碎、分级后，直接外销。

2、综合利用率

该矿山没有共（伴）生矿种，不考虑综合利用率。

3、资源保护

该矿山没有可综合利用的其他矿产。

五、结论

（一）资源储量与估算设计利用资源量

截至2024年12月31日，矿区内熔剂用白云岩矿保有（控制+推断）资源量1068.84万吨。其中，控制资源量535.41万吨，推断资源量533.43万吨。控制资源量占保有资源量的50.09%，核实工作达到详查工作程度。

本次方案设计，露天矿开采境界边坡压覆部分白云岩资源总量为461.73万吨，暂不回采。设计利用白云岩资源（控制+推断）607.11万吨，其中（控制）资源量406.64万吨，（推断）资源量200.47万吨。设计利用率56.80%。

（二）申请采矿权矿区范围

依据《采矿许可证》（证号：C2113002013107130131827），矿区范围由5个拐点圈定，矿区面积为0.0983km²，开采深度为730m至590m。申请采矿权矿区范围与采矿权人所持《采矿许可证》载明的矿区范围一致。矿区范围拐点坐标详见表5-1。

表 5-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		备注
	X 坐标	Y 坐标	
1			
2			
3			
4			
5			
矿区面积 0.0983km ² ，开采标高 730m 至 590m			

（三）开采矿种

开采的矿种为白云岩。

（四）开采方式、开采顺序、采矿方法

矿山开采方式采用露天开采。采用公路开拓、汽车运输。

单一矿体，自上而下分台开采。

采矿方法采用自上而下分台阶开采。

（五）拟建生产规模、矿山服务年限

矿山生产规模30.0万吨/年。

该矿服务年限为20.24年（自2024年12月31日起）。

（六）资源综合利用

该矿山没有共（伴）生矿产，开采出的矿石全部利用。矿山承诺综合利用率达到国家“三率”一般指标要求。