

松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿

采矿权出让收益评估报告

内新广矿评字〔2024〕第 023 号

内蒙古新广厦房地产评估有限公司

二〇二四年八月二十七日



通讯地址：呼和浩特市新华东街 81 号芳汀花园南门写字楼 6 楼

电话：(0471) 4977388 传真：(0471) 4963288 邮政编码：010010

网址：<http://www.nmxgs.com>

E-mail：nmxgskp@163.com

中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:1506320240201055239

评估委托方: 赤峰市自然资源局
评估机构名称: 内蒙古新广厦房地产评估有限公司
评估报告名称: 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估报告
报告内部编号: 内新广矿评字〔2024〕第023号
评估值: 671.90(万元)
报告签字人: 刘晨慧(矿业权评估师)
魏珂(矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估报告参数表

出让机关	赤峰市自然资源局	
评估委托人	赤峰市自然资源局	
评估机构名称	内蒙古新广厦房地产评估有限公司	
矿山评估方法	折现现金流量法	
评估基准日	2024年7月31日	
经济技术参数	矿区面积	4.0746 平方公里
	保有资源储量（分类别）	白云岩矿保有可采资源量矿石量（122b+333）为 659.37 万吨，平均品位 MgO：18.86%，CaO：29.66%，SiO ₂ ：3.14%；其中，控制的经济基础储量（122b）487.43 万吨，平均品位 MgO：19.06%，CaO：29.75%，SiO ₂ ：3.20%；推断的内蕴经济资源量(333)171.94 万吨，平均品位 MgO：18.28%，CaO：29.39%，SiO ₂ ：2.97%。
	生产规模	45 万吨/年
	矿山理论服务年限	12.87 年
	评估计算服务年限	13.45 年（含基建期 7 个月）
	产品方案	白云岩原矿
	设计损失量	0 万吨
	采选冶指标	采矿综合回采率 88%，贫化率 5%。
	评估利用资源储量（调整后）	624.98 万吨
	可采储量	549.98 万吨
产品价格（不含税）	44.25 元/吨	
无形资产-征地费用	0 万元	
固定资产投资	1201.20 万元（全部为新增）	
单位经营成本	33.68 元/吨	
折现率	8%	
保有可采资源量矿石量为 659.37 万吨，对应的可采储量 549.98 万吨的评估值为	671.20 万元	

单位可采储量评估值	1.22 元/吨	(671.20 ÷ 549.98)
采矿权人需要缴纳的 出让收益评估价值	671.90 万元	该矿曾于 2013 年缴纳过价款，是由赤峰市财政直接支付不是矿山企业支付。经向评估委托人了解，该矿需补缴相关价款费用 7000 元。 综上所述，松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权在评估基准日需要缴纳的出让收益评估价值为 671.90 (671.20+0.70) 万元，大写人民币陆佰柒拾壹万玖仟元整。
法人代表人	任吉斯	
项目负责人	刘晨慧	
签字评估师	刘晨慧、魏珂	

松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估报告 摘要

内新广矿评字（2024）第 023 号

评估机构：内蒙古新广厦房地产评估有限公司。

出让机关：赤峰市自然资源局。

评估委托人：赤峰市自然资源局。

评估对象：松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权。

评估目的：赤峰市自然资源局拟处置“松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿”采矿权出让收益，根据相关规定需要对该采矿权出让收益进行评估，本次评估即是为实现上述目的而为委托人提供“松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权”出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2024 年 7 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：矿区面积 4.0746 平方公里，截止评估基准日本次评估白云岩矿保有可采资源量矿石量（122b+333）为 659.37 万吨，平均品位 MgO：18.86%，CaO：29.66%，SiO₂：3.14%；其中，控制的经济基础储量（122b）487.43 万吨，平均品位 MgO：19.06%，CaO：29.75%，SiO₂：3.20%；推断的内蕴经济资源量（333）171.94 万吨，平均品位 MgO：18.28%，CaO：29.39%，SiO₂：2.97%，评估利用资源量（调整后）为 624.98 万吨，评估利用可采储量为 549.98 万吨。采矿综合回采率 88%。贫化率 5%。产品方案：白云岩原矿。生产规模为 45 万吨/年。矿山服务年限 12.87 年，评估计算的服务年限为 13.45 年（含基建期 7 个月）。固定资产投资为 1201.20 万元。单位经营成本为 33.68 元/吨；产品价格：白云岩原矿不含税 44.25 元/吨；折现率为 8%。

评估结论：经评估人员查阅有关资料，按照《矿业权出让收益评估应用指南》（2023）及采矿权评估的原则和程序，经认真估算，确定“松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权”在评估基准日（保有可采资源量矿石量为 659.37 万吨，对应的可采储量 549.98 万吨）的出让收益评估价值为 671.20 万元，大写人民币陆佰柒拾壹万贰仟元整。

本次评估单位可采储量评估值 1.22 (671.20÷549.98) 元/吨, 高于内蒙古自治区自然资源厅《关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价(基准率)的通知》(内国土资字〔2018〕617 号)中白云岩 1.20 元/吨·矿石且赤峰市地区调整系数为 1.0 计算得到的 1.20 (1.20×1.0) 元/吨·矿石的基准价标准。

本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值

依据采矿人及评估委托人提供的《松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿历史沿革》、《矿产资源采矿登记收费通知书》、《财政直接支付入账通知书》以及《赤峰市矿业权储备交易中心中标 22 宗矿业权缴款明细》可知:赤峰市矿业权储备交易中心于 2013 年取得赤峰市 22 宗矿业权(包括本次评估的松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿),并于 2013 年 9 月 24 日通过财政直接支付缴纳了价款 295 万元整。2016 年 6 月 28 日,赤峰市国土资源局向赤峰市政府递交《赤峰市国土资源局关于已收储矿业权股权无偿划转的请示》(赤国土资发〔2016〕333 号),将矿业权储备交易中心名下“松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿”无偿转让到赤峰矿业有限责任公司名下。2016 年 6 月 29 日,赤峰市政府同意将此矿权转让至赤峰矿业有限责任公司。2017 年 4 月 28 日,赤峰矿业有限责任公司变更为赤峰矿业(集团)有限责任公司。因此,该矿曾于 2013 年缴纳过价款,是由赤峰市财政直接支付不是矿山企业支付。经向评估委托人了解,该矿需补缴相关价款费用 7000

综上所述,松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权在评估基准日需要缴纳的出让收益评估价值为 671.90 (671.20+0.70) 万元,大写人民币陆佰柒拾壹万玖仟元整。

评估有关事项声明:本评估报告需报送自然资源部门公开后方可使用。依据《矿业权出让收益评估应用指南》(2023),评估结论使用有效期为评估结果公开的,自公开之日起有效期一年,评估结果不公开的,自评估基准日起有效期一年。本评估报告仅供委托人在本报告中列明的评估目的以及报送有关管理部门审查使用。评估报告的使用权归委托人,未经委托人同意,不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外,报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

本评估结论仅供自然资源主管部门确定松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益金额时参考使用,与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

重要提示：以上内容摘自《松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目全面情况，请阅读该评估报告全文。


法定代表人（签章）：



项目负责人（签章）：



矿业权评估师（签章）：



内蒙古新广厦房地产评估有限公司

二〇二四年八月二十七日



目 录

评估报告摘要

评估报告正文

1. 评估机构	1
2. 评估委托人、出让机关及采矿权人	1
2.1 评估委托人	1
2.2 出让机关	1
2.3 采矿权人	1
3. 评估目的	2
4. 评估对象、范围、历史沿革及开采现状	2
4.1 评估对象	2
4.2 评估范围	2
4.3 历史沿革、开采现状	4
5. 有偿处置情况	5
6. 评估基准日	5
7. 评估原则	5
8. 评估依据	5
8.1 法规依据	6
8.2 行业规范标准依据	7
8.3 行为、产权和取价依据	7
9. 矿区概况	8
9.1 位置和交通	8
9.2 矿区自然地理与经济概况	8
9.3 地质工作简况	10
10. 地质概况	11
10.1 区域地质概况	11
10.2 矿区地质概况	15
10.3 矿体地质	19
10.4 矿石加工技术性能	24

10.5 开采技术条件	25
11. 评估实施过程	26
12. 评估方法	26
13. 评估指标与参数	28
13.1 地质报告简述	28
13.2 设计资料简述	29
13.3 保有资源量	29
13.4 评估利用资源量（调整后）	30
13.5 采矿方案	30
13.6 产品方案	30
13.7 采、选指标	30
13.8 采矿损失量	31
13.9 评估利用可采储量	31
13.10 生产规模	31
13.11 矿山服务年限	32
13.12 产品价格及销售收入	32
13.13 后续地质勘查投入	33
13.14 无形资产—征地费用	34
13.15 固定资产投资及回收固定资产残（余）值	34
13.16 流动资金	36
13.17 经营成本	36
13.18 销售税金及附加	40
13.19 折现率	43
14. 评估假设	43
15. 评估结论	44
16. 本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值	44
17. 评估有关问题的说明	45
17.1 评估结论使用有效期	45
17.2 评估基准日后的调整事项	45
17.3 评估结论有效的其它条件	45

17.4 评估报告的使用范围	45
17.5 特别事项说明	46
18. 评估报告日	48
19. 评估机构及评估人员	48

评估报告附表

附表 1 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估价值计算 表	49
附表 2 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估可采储量计 算表	50
附表 3 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估销售收入计 算表	51
附表 4 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估固定资 产投资计算表	52
附表 5 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估固定资 产折旧计算表	53
附表 6 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估单位成本确 定依据表	54
附表 7 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估经营成本费 用计算表	55
附表 8 松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益评估税费计算 表	56

评估报告附件

附件 1 矿业权出让收益评估合同书（合同编号：赤自然资矿评合字〔2024〕第 14 号）	57
附件 2 评估机构营业执照	67
附件 3 评估机构资格证书	68
附件 4 评估师资格证书	69
附件 5 矿业权评估机构及评估师承诺书、评估人员自述材料	71
附件 6 《采矿许可证》（证号：C1504002015067130139299）、采矿权人营业执照、《松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿历史沿革》、《矿产资源采矿登记收费通知书》、《财政直接支付入账通知书》以及《赤峰市矿业权储备交易中心中标 22 宗矿权缴款明细》、《证明》	74
附件 7 《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告》及其矿产资源储量评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014 号）、矿产资源储量评审意见书（赤自然资储评字〔2020〕014 号）	83
附件 8 《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿矿产资源开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）	212

松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿 采矿权出让收益评估报告

内新广矿评字（2024）第 023 号

内蒙古新广厦房地产评估有限公司接受赤峰市自然资源局的委托，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对该采矿权进行了资料收集和评定估算，对委托评估的采矿权在 2024 年 7 月 31 日所表现的出让收益进行了估算。现谨将采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：内蒙古新广厦房地产评估有限公司；

办公地址：呼和浩特市新城区新华东街 81 号芳汀花园南门写字楼 6 楼；

法定代表人：任吉斯；

统一社会信用代码：91150192701374742Y；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]034 号。

2. 评估委托人、出让机关及采矿权人

2.1 评估委托人

本项目的评估委托人为赤峰市自然资源局。

2.2 出让机关

松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让机关为赤峰市自然资源局。

2.3 采矿权人

依据采矿权人提供的《松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿历史沿革》可知，该矿原采矿权人“赤峰矿业有限责任公司”名称已经于 2017 年 4 月 28 日变更为“赤峰矿业（集团）有限责任公司”。目前矿山正在进行采矿证延续，尚未取得新的采矿许可证。因此本次评估拟评估采矿权采矿权人为赤峰矿业（集团）有限责任公司。

采矿权人：赤峰矿业（集团）有限责任公司；

类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；
住所：内蒙古自治区赤峰市松山区新城区玉龙大街中段中核大厦北楼十一楼；

法定代表人：夏景图；

注册资本：壹亿元（人民币元）；

成立日期：2015年07月31日；

经营范围：一般项目：矿业权评估服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；非金属矿及制品销售；基础地质勘查；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新兴能源技术研发；科技中介服务；节能管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程管理服务；地质勘查技术服务；新材料技术推广服务；软件开发；会议及展览服务；工程和技术研究和试验发展；企业信用管理咨询服务；招标代理服务；资源循环利用服务技术咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

许可项目：金属与非金属矿产资源地质勘探；非煤矿山矿产资源开采；矿产资源勘查；测绘服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

3. 评估目的

依据《矿业权出让收益评估合同书（合同编号：赤自然资矿评合字〔2024〕第14号）》，赤峰市自然资源局拟处置“松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权”出让收益，根据相关规定需要对该采矿权出让收益进行评估，本次评估即是为实现上述目的而为委托人提供“松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权”出让收益评估价值参考意见。

4. 评估对象、范围、历史沿革及开采现状

4.1 评估对象

依据《矿业权出让收益评估合同书》（合同编号：赤自然资矿评合字〔2024〕第14号），本评估项目的评估对象为松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权。

4.2 评估范围

4.2.1 委托评估范围

依据《矿业权出让收益评估合同书》（合同编号：赤自然资矿评合字〔2024〕第14号）及采矿许可证（证号：C1504002015067130139299，开采矿种：白云岩；开采方式：露天开采、生产规模：1万吨/年、有效期限：2016年9月7日至2018年6月29日），矿区面积为4.0746平方公里，矿区范围共由13个拐点圈定，标高：850米至500米。矿区范围拐点坐标见表1。

表1 矿区范围拐点坐标表

2000 国家大地坐标系		
拐点编号	X 坐标	Y 坐标
1	4713133.6189	40433783.9715
2	4713030.6193	40434062.9725
3	4713814.6229	40435090.9734
4	4713528.6230	40435397.9748
5	4713528.6281	40437918.9814
6	4712825.6266	40437893.9828
7	4712743.6216	40435472.9767
8	4712531.6188	40434287.9742
9	4712565.6178	40433766.9728
标高：从 850.0000 米至 600.0000 米		
10	4723765.6670	40445885.9800
11	4723722.6694	40447083.9827
12	4722973.6678	40447057.9840
13	4723015.6654	40445858.9812
标高：从 700.0000 米至 500.0000 米		

4.2.2 储量估算范围

依据《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告》及其评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014号），该详查报告资源储量估算范围在拟评估采矿权范围内，赋矿标高在采矿许可证标高内。

4.3 历史沿革、开采现状

内蒙古自治区自然资源厅于 2015 年 4 月 29 日下发的《关于赤峰市非金属矿业权设置方案（局部调整）矿业权设置方案备案的批复》（内国土资〔2015〕194 号文）。根据附件“赤峰市非金属矿业权设置方案拟设采矿权基本情况表”中“松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿”拟设采矿权由 13 个拐点圈定，面积合计：4.0746km²。

2016 年 6 月 28 日，赤峰市国土资源局向赤峰市政府递交《赤峰市国土资源局关于已收储矿业权股权无偿划转的请示》（赤国土资发〔2016〕333 号），将矿业权储备交易中心名下“松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿”无偿转让到赤峰矿业有限责任公司名下。

2016 年 6 月 29 日，赤峰市政府同意将此矿权转让至赤峰矿业有限责任公司。

2017 年 4 月 28 日，赤峰矿业有限责任公司变更为赤峰矿业（集团）有限责任公司。

2019 年 12 月赤峰矿业（集团）有限责任公司委托内蒙古物华天宝矿物资源有限公司对矿区范围内进行详查工作，并于 2020 年 4 月编制完成《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿详查报告》。2021 年 2 月 1 日，取得《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿详查报告》的矿产资源储量评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014 号），根据矿产资源储量评审备案证明：截止 2020 年 4 月 30 日，矿区内白云岩矿查明资源储量 998.53 万吨。评审基准日为 2020 年 6 月 30 日。

2020 年 4 月，赤峰矿业（集团）有限责任公司委托内蒙古物华天宝矿物资源有限公司编制了内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿矿产资源开发利用方案，并于 2020 年 9 月 30 日取得了《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿矿产资源开发利用方案》评审意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）。根据开发利用方案推荐，产品方案为白云岩原矿，矿山建设规模为年采矿石量 45 万吨/年，矿山服务年限为 12.86 年。

2024 年 1 月 23 日，经赤峰市自然资源局松山区分局核实，松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿（C1504002015067130138764）自 2016 年 6 月 29 日取得采矿许可证以来，一直未开采，储量无变化。

矿山目前处于停产状态，正在办理采矿许可证延续及变更手续。

5. 有偿处置情况

依据采矿人及评估委托人提供的《松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿历史沿革》、《矿产资源采矿登记收费通知书》、《财政直接支付入账通知书》以及《赤峰市矿业权储备交易中心中标 22 宗矿业权缴款明细》可知：赤峰市矿业权储备交易中心于 2013 年取得赤峰市 22 宗矿业权（包括本次评估的松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿），并于 2013 年 9 月 24 日通过财政直接支付缴纳了价款 295 万元整。2016 年 6 月 28 日，赤峰市国土资源局向赤峰市政府递交《赤峰市国土资源局关于已收储矿业权股权无偿划转的请示》（赤国土资发〔2016〕333 号），将矿业权储备交易中心名下“松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿”无偿转让到赤峰矿业有限责任公司名下。2016 年 6 月 29 日，赤峰市政府同意将此矿权转让至赤峰矿业有限责任公司。2017 年 4 月 28 日，赤峰矿业有限责任公司变更为赤峰矿业（集团）有限责任公司。

综上所述，该矿曾于 2013 年缴纳过价款，是由赤峰市财政直接支付不是矿山企业缴纳。经向评估委托人了解，该矿需补缴相关价款费用 7000 元。

6. 评估基准日

依据《矿业权出让收益评估合同书（合同编号：赤自然资矿评合字〔2024〕第 14 号）》，本次评估的基准日确定为 2024 年 7 月 31 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估价值为 2024 年 7 月 31 日的时点有效价值。

7. 评估原则

- （1）遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
- （2）遵循预期收益原则、替代原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
- （3）遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- （4）尊重地质规律及资源经济规律原则；
- （5）遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

8. 评估依据

评估依据包括法规、行为、产权和取价依据等。

8.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日进行第二次修正）；
- (2) 2016年7月2日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；
- (3) 《矿产资源区块登记管理办法》（1998年2月12日中华人民共和国国务院令 第240号发布、根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（修订）；
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令、2014年第653号令修改）；
- (5) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院1998年第242号令、2014年第653号令修改）；
- (6) 国土资源部《关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）〉的通知》（国土资发〔2008〕174号）；
- (7) 2017年2月27日中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发《矿业权出让制度改革方案》的通知（厅字〔2017〕12号）；
- (8) 内蒙古自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅印发《关于推进矿业权出让制度改革的实施意见》的通知（厅发〔2017〕22号）；
- (9) 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（国发〔2017〕29号）；
- (10) 内蒙古自治区财政厅 自然资源厅国家税务总局内蒙古自治区税务局关于印发《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知（内财综规〔2024〕12号）；
- (11) 内蒙古财政厅、自然资源厅《内蒙古财政厅 自然资源厅关于修订〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》（内财综〔2019〕989号）；
- (12) 内蒙古自然资源厅《关于进一步明确矿业权出让收益处置原则相关事宜的通知》（内自然资字〔2022〕341号）；
- (13) 内蒙古自然资源厅《关于做好矿业权出让收益评估管理工作的通知》（内自然资字〔2022〕473号）；
- (14) 《财政部 自然资源部关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》

（财综〔2023〕10号）；

（15）内蒙古自治区自然资源厅《关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等20个矿种矿业权出让收益市场基准价（基准率）的通知》（内国土资字〔2018〕617号）。

8.2 行业规范标准依据

- （1）《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）；
- （2）《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）；
- （3）《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；
- （4）《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）；
- （5）《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3036-2008）；
- （6）《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会公告〔2023〕第1号）；
- （7）《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
- （8）《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》（DZ/T0213-2002）。

8.3 行为、产权和取价依据

（1）《矿业权出让收益评估合同书》（合同编号：赤自然资矿评合字〔2024〕第14号）；

（2）《采矿许可证》（证号：C1504002015067130139299）、采矿权人营业执照、《松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿历史沿革》、《矿产资源采矿登记收费通知书》、《财政直接支付入账通知书》以及《赤峰市矿业权储备交易中心中标22宗矿权缴款明细》、《证明》；

（3）《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告》（内蒙古物华天宝矿物资源有限公司于2020年4月编制）及其矿产资源储量评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014号）、矿产资源储量评审意见书（赤自然资储评字〔2020〕014号）；

（4）《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿矿产资源开发利用方案》（内蒙古物华天宝矿物资源有限公司（有限公司）于2020年4月编制）及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第014号）；

(5) 其他。

9. 矿区概况

9.1 位置和交通

矿区分为羊草沟矿段、下歪脖子井矿段，其中羊草沟矿段位于内蒙古自治区赤峰市松山区政府所在地北东约 38km 处，下歪脖子井矿段位于羊草沟矿段北东约 14km 处。行政隶属于赤峰市松山区哈拉道口镇、安庆镇管辖。极值地理坐标（2000 国家大地坐标系）：

东经：119°11'37"~119°21'17"；

北纬：42°32'43"~42°38'50"

矿区所在区块位置为 1:50000 哈拉道口幅（K50E009022）、1:50000 解放营子幅（K50E009021）。

羊草沟矿段南西距赤峰市松山区政府所在地约 38km，距赤峰市政府所在地约 42km，南东距安庆镇约 16km。南东距京（北京）—通（通辽）铁路赤峰站约 51km（运距）。矿区南东 17km、18km 分别有国道 G111、大广高速（G45），矿区内有砂石路与国道 G111 相通，交通较为方便（见下图 1）。

歪脖子井矿段南西距赤峰市松山区政府所在地约 52km，距赤峰市政府所在地约 57km，南东距哈拉道口镇约 12km，南西距京（北京）—通（通辽）铁路赤峰南站约 90km（运距）。矿区北 3km 有乡道乌哈线经过，有砂石路与乡道乌哈线相通，交通较为方便（见下图 1）。

9.2 矿区自然地理与经济概况

矿区属低山区，其中下歪脖子井矿段最高海拔 758.30m，最低海拔 520.3m，相对高差 238m，最低侵蚀基准面标高 520.30m。羊草沟矿段最高海拔 821.30m，最低海拔 598.50m，相对高差 222.80m，最低侵蚀基准面标高 598.50m。矿区内区内基岩裸露，矿区内无地表水体和常年性河流。

该区属春秋多风、夏季酷热、冬季寒冷的半干旱大陆性气候。据松山区气象站提供的 2007~2017 年气候资料统计：年平均气温 4.9℃，1 月份平均气温 -13.7℃。7 月份平均气温 22.2℃。极端最高气温 38.9℃，极端最低气温 -29.9℃；无霜期 120~140 天。年最大降水量 568.2mm，年平均降水量 397.60mm，集中在 6~8 月份，

占年度总降水量的 75%，日最大降水量 77.5mm；多年平均蒸发量 2215mm。年平均相对湿度 45%~53%。区内 8 级以上大风日数每年在 40 天左右，年平均风速东部为 4.0~4.2m/s，西部为 3.5~3.7 m/s，最高风速 17.80m/s。冰冻期每年 10 月下旬至翌年 4 月，最大冻土深度 1.50m。主要气象灾害有短时强降水、冰雹、干旱等。区内河流有羊肠子河由西向东流，在东山湾汇入老哈河，流域面积 2457km²，平、枯水期基本无水。

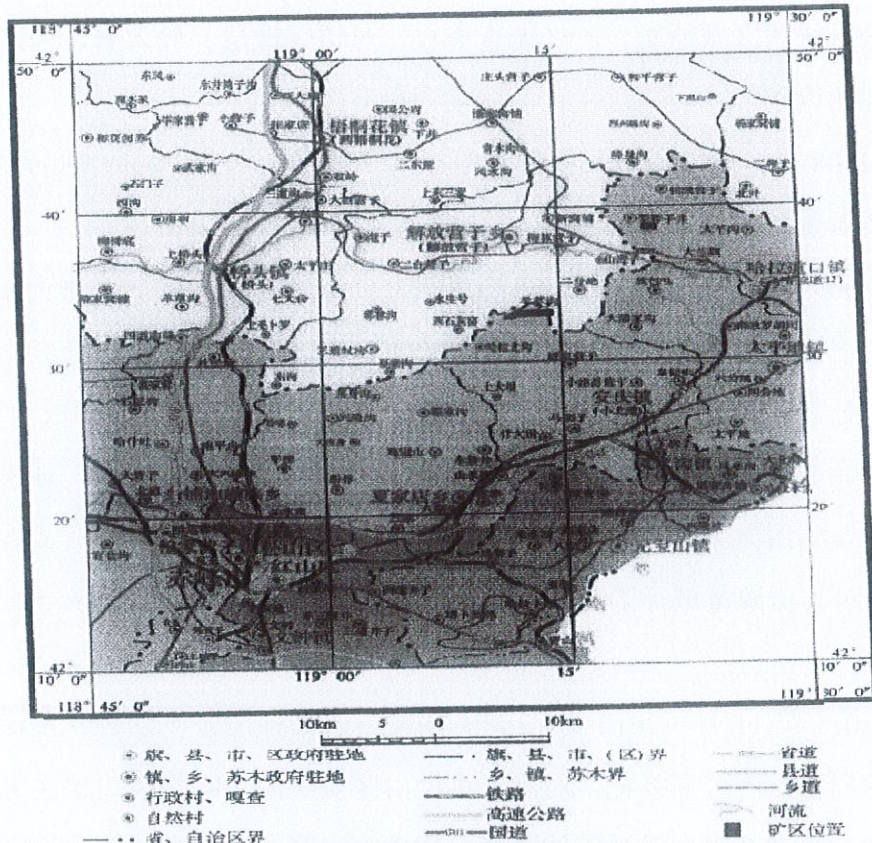


图1-2 羊草沟-下歪脖子井矿区交通位置图

图 1 交通位置图

根据《中国地震动态参数区划图》(GB18306-2015)，该区地震动峰值加速度为 0.05g、0.10g，反应谱特征周期 0.35s，对照II类场地，照II类场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表，地震烈度为VI-VII度，属于地壳稳定-基本稳定区。

该区以农业为主，牧业为辅，当地居民以汉族为主，次为蒙古族，劳动力相对充足。当地经济不发达，农业以种植玉米、谷类为主，牧业饲养牛羊为主。近几年建筑业、采矿业、生态旅游及餐饮服务业发展较快，对发展地方经济起到了促进作用。该区矿产资源主要为金、银、铜矿等金属矿及硅石、白云岩、珍珠岩、沸石等非金属矿产。矿山生活用水水源地为矿区附近下歪脖子井村、羊草沟村的

机电井，可满足生活、生产用水需要。矿山用电来自东北电网，已通至附近村落。通讯网络已覆盖矿区，投资及建设环境良好。

9.3 地质工作简况

(1) 1987~1991年，内蒙古自治区第二区域地质调查队在该区域进行1:5万地质测量，并在1993年正式出版了1:50000哈拉道口幅(K50E009022)、1:50000解放营子幅(K50E009021)区域地质、矿产报告及相应的地质图、矿产图。该成果是该区最系统的区域地质、矿产调查资料，对该区地层、侵入岩、构造及矿产均有较详细的论述。

(2) 2008年，紫金矿业集团曾对解放营子幅(K50E009021)进行了1:5万商业性矿产调查。

(3) 2009年7月~2011年，赤峰市国土资源局与中国科学院地质与地球物理研究所、内蒙古物华天宝矿物资源有限公司、中国地质大学对赤峰市非金属矿进行调研，对该区的石灰岩矿及白云岩矿进行了工作，并提交了《解放营子-羊草沟白云矿床调查报告》。该项调查工作大致了解了矿体的赋存状态、规模、矿石质量，对开发利用方案进行了概略研究，认为该区矿石类型可分为白云岩、石灰岩两种。并对其资源量进行了初步估算，预估白云岩资源储量(334?)约30343.7万吨。

(4) 2011年11月~2012年12月，内蒙古赤峰地质矿产勘查开发院受赤峰市国土资源局松山区分局委托，对赤峰市松山区安庆沟—哈拉道口地区进行详查工作，基本查明详查区白云岩矿体数量、规模并编制完成《内蒙古自治区松山区安庆沟-哈拉道口地区白云岩矿详查报告》(完成1:10000地质填图198km²、1:2000地形地质测量5km²、钻探3948.21m/22个、槽探15241.8m³/39条、基本分析3617件等)，报告在2013年5月11日由赤峰市国土资源局组织了由市国土资源局、内蒙古第十地质矿产勘查开发院、内蒙古有色108地质大队、赤峰市财政局、国土资源局松山区分局、内蒙古赤峰地质矿产开发院等有关专家及人员在内蒙古赤峰地质矿产勘查开发院会议室进行了会审，并出具相关评审意见。该报告在下歪脖子井地区、羊草沟地区进行了1:10000地质填图、1:2000地形测量、1:2000地质填图并投入了大量槽探、钻探工程，并提交资源储量(332+333)矿石量6934.69万吨，此报告为详查工作指明了找矿方向。

(5) 2020年, 内蒙古物华天宝矿物资源有限公司对该矿区进行了详查勘查工作, 并于2020年4月提交了《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告》, 截止2020年4月30日矿区累计查明地质资源量矿石量(122b+333)为998.53万吨, 平均品位MgO: 18.88%, CaO: 29.59%, SiO₂: 3.13%; 其中, 控制的经济基础储量(122b)644.05万吨, 平均品位MgO: 19.10%, CaO: 29.70%, SiO₂: 3.17%; 推断的内蕴经济资源量(333)334.48万吨, 平均品位MgO: 18.36%, CaO: 29.34%, SiO₂: 3.04%。累计查明可采资源量矿石量(122b+333)为659.37万吨, 平均品位MgO: 18.86%, CaO: 29.66%, SiO₂: 3.14%; 其中, 控制的经济基础储量(122b)487.43万吨, 平均品位MgO: 19.06%, CaO: 29.75%, SiO₂: 3.20%; 推断的内蕴经济资源量(333)171.94万吨, 平均品位MgO: 18.28%, CaO: 29.39%, SiO₂: 2.97%。该报告经以“赤自然资储评字(2020)014号”文通过评审, 2021年2月1日, 赤峰市自然资源局出具评审备案证明(赤自然资储备字(2020)014号)。

10. 地质概况

10.1 区域地质概况

矿区大地构造位置位于内蒙古中部地槽褶皱系(II), 温都尔庙—翁牛特旗加里东地槽褶皱带(II₁)的南东侧。该区处于华北地台与内蒙中部地槽褶皱带接触带, 构造、岩浆活动较频繁。

10.1.1 地层

该区古生代地层区划属华北地层大区(V), 内蒙古草原地层区(V₃), 赤峰地层分区(V₃²); 该区中、新生代地层区划属滨太平洋地层区(5), 大兴安岭—燕山分区(5₁), 乌兰浩特—赤峰地层小区(5₁³)。区内出露地层由老到至新有: 古生界奥陶—志留系(O-S)²上岩组; 志留系中统晒乌苏组(S_{2s})、八当山组(S_{2b}); 二叠系中统额里图组(P_{2e}); 新生界白垩系下统义县组(K_{1y}); 新近系中新统汉诺坝组(N_{2h})和第四系更新统(Qp)、全新统(Qh)。

(1) 奥陶—志留系(O-S)²上岩组

主要出露于区域北东部下歪脖子井以南一带, 总体呈北东向展布, 倾向北西或南东, 倾角30°~50°。按岩性组合共划分两个岩性段, 上部岩性段为二云母石英片岩为主夹斜长角闪片岩、二云角闪片岩; 下部岩性段为角闪片岩、二云石英

片岩为主夹大理岩。该组地层构成古生界褶皱系的核部，区内未见下伏地层，其上与志留系中统晒乌苏组地层（S_{2s}）整合接触。厚度>407m。

（2）志留系中统晒乌苏组（S_{2s}）

主要出露于上羊草沟、川宝棚-小朝阳沟一带，总体呈北东向展布，倾向北西或南东，倾角 25°~70°。与下伏奥陶—志留系（O-S₁）²上岩组地层整合接触，与上覆志留系中统八当山组（S_{2b}）地层整合接触。厚度>710m。

该组地层在川宝棚-小朝阳沟一带，出露主要岩性：下部岩性以白云母片岩、斜长角闪片岩为主、局部夹硅质条带大理岩，上部以二云母片岩、白云岩为主夹斜长角闪片岩。该组下部原岩应以碎屑岩为主，局部夹有大理岩，沉积环境为泻湖、潮坪环境。而上部以白云岩为主夹碎屑岩等夹层，沉积环境向碳酸盐台地蒸发环境和开阔台地环境转化。

在羊草沟一带，该组岩性、岩相变化较大，主要表现为碳酸盐岩层厚度增大，白云岩矿层中间的二云母石英片岩、斜长角闪片岩等碎屑岩夹层很少，而变为泥灰岩。表现沉积环境为比较稳定的碳酸盐台地蒸发环境和开阔台地环境。

（3）志留系中统八当山组（S_{2b}）

在区内北部解放营子-下歪脖子井一带以及北东部敖包吐-南哨一带出露。总体走向北东，倾向北西或南东，倾角 30°~65°。岩性组合主要为黑云二长片麻岩、硅质板岩、斜长角闪片岩。厚度>226m。与下伏志留系中统晒乌苏组（S_{2s}）地层整合接触。

（4）二叠系中统额里图组（P_{2e}）

在区内南西部上羊草沟南侧出露，走向北东至北东东，倾向南东，倾角 25°~40°。岩性主要为一套中酸性火山岩系，主要为安山质凝灰岩、含角砾凝灰岩、安山岩、流纹岩、火山集块岩及凝灰质砂岩。与志留系中统晒乌苏组（S_{2s}）呈断层接触，其上被白垩系下统义县组火山岩不整合覆盖。厚度>673m。

（5）白垩系下统义县组（K_{1y}）

在区内南西部出露，为一套陆相喷发的中酸性火山岩系，岩性主要为流纹质凝灰岩、流纹质含角砾凝灰岩、集块岩、流纹岩、及安山质含角砾凝灰岩、安山岩等。与下伏二叠系中统额里图组（P_{2e}）呈角度不整合接触。厚度>380m。

（6）新近系中新统汉诺坝组（N_{2h}）

主要出露于区域中部，沿呈近东西向展布的羊肠子河两侧断续分布，岩性为

玄武岩、橄榄玄武岩，底部为弱固结的砂岩、砂砾岩。厚度 $>120\text{m}$ 。

(7) 第四系更新统 (Qp)

主要在敖包吐一带地势低洼地区出露，岩性为黄土、亚粘土。厚度 $>20\text{m}$ 。

(8) 第四系全新统 (Qh)

广泛分布于河谷、沟谷及地势低洼地区，主要为现代河床、河漫滩、I级阶地砂砾石、亚砂土、亚粘土，及冲洪积堆积物、风成砂、残坡积等。厚度 $0\sim 40\text{m}$ 。

10.1.2 构造

在大地构造位置上，该区位于古亚洲构造域与滨太平洋构造域不同构造体制的交汇部位。在中生代以前，该区属于内蒙古中部地槽褶皱系温都尔庙-翁牛特旗加里东褶皱带的南东段。中生代开始，受滨太平洋构造体系制约，成为北东向大兴安岭构造-岩浆岩带的组成部分，发生了强烈的火山-深成岩浆活动。新生代构造运动以升降运动为主，并形成受断裂构造控制的火山喷发，形成了新生代断陷盆地。受各期构造活动的影响，矿区内发育有北东向的褶皱构造和东西向、北东向和北西向的断裂构造。

(1) 下歪脖子井—羊草沟背斜

该背斜属位于多伦复背斜的南部，属于多伦复背斜的次级褶皱构造。轴向自西南向北东由 50° 逐渐转为 70° ，延伸长度达到40余公里。枢纽略有起伏，在下歪脖子井一带枢纽略微向上拱，核部出露奥陶—志留系上岩组，其它地段核部均为志留系中统的晒乌苏组，而两翼依次可见到志留系中统八当山组。该背斜两翼岩层倾角多在 $25^\circ\sim 70^\circ$ 之间，下歪脖子井一带倾角较小，中部宽度较大。而羊草沟一带褶皱紧闭，翼部发育次级褶皱。

(2) 东西向构造

区内东西向构造活动强烈，该断裂错开了志留系地层及褶皱构造线，地貌上为一东西向深河谷（羊肠子河）。区内中侏罗世细粒花岗岩侵入体呈东西向条带状分布，反映了该时期东西向断裂带的强烈活动。另外，该断裂新生代仍有活动，形成了新近系中新统汉诺坝组玄武岩等。

(3) 北东向断裂

区内北东向断裂构造控制了二叠系额里图组火山岩系的展布形态，该方向断裂构造规模较小，多为压性、压扭性断裂。

(4) 北西向断裂

区内北西向属于较晚期活动的断裂构造，一般规模较小，多为张性、张扭性断裂，多截切北东向断裂构造。

10.1.3 岩浆岩

该区岩浆活动强烈且期次频繁，形成了多期次的侵入岩和火山喷出岩类。

10.1.3.1 侵入岩

区内侵入岩形成时代为中二叠世、中侏罗世、晚白垩世。

(1) 中二叠世似斑状中粗粒花岗闪长岩 (P₂γδ)

在区内广泛分布，出露面积约 41km²，区域上北东向分布于古生代地层背斜的两侧，并侵位于志留系地层中。岩性为似斑状中粗粒花岗闪长岩。岩石为灰白-灰褐色，块状构造，似斑状结构，矿物粒度一般为 2~5mm，少部分可达 6~8mm。矿物成分主要为石英 25%~30%、钾长石 30%~35%、斜长石 25%~30%、黑云母 5~10%及少量角闪石组成，内含有暗灰色大小不等的闪长质包体。

(2) 中侏罗世细粒花岗岩 (J₂γ)

是区内出露面积最大的侵入体，大面积分布于区内中部、南部，出露面积约 47.5km²，呈岩株状产出，整体呈近东西向展布。岩性为中细粒花岗岩，侵入于志留系、二叠系地层以及中二叠世似斑状中粗粒花岗闪长岩中。岩石为灰白-浅肉红色，块状构造，细粒结构局部可见碎裂结构，矿物粒径多为 1~2mm。主要矿物成分为石英、钾长石、斜长石和黑云母。其中石英含量 20%~30%，为它形粒状，钾长石，为半自形板状及它形粒状，含量 25%~30%，斜长石为半自形板状及粒状，含量 20%~25%，暗色矿物主要为黑云母，含量 5%左右。

(3) 晚白垩世花岗斑岩 (K₂γπ)

在区域南部呈狭长的带状分布，出露面积约 17km²，呈岩墙状产出。岩性为花岗斑岩，侵入于中二叠世中粗粒似斑状花岗闪长岩、中侏罗世细粒花岗岩、白垩系下统火山岩。岩石呈灰白色、斑状结构、块状构造，斑晶粒径一般 2~4mm，由钾长石、石英，含量 10~15%，基质为长石、石英及少量黑云母组成，矿物粒径一般为 0.5~1mm。

10.1.3.2 喷出岩

区内火山活动强烈，几乎每个地质时期都有分布。火山活动自奥陶-志留纪早期开始，形成了奥陶-志留纪上岩组和八当山组二长片麻岩、斜长角闪岩类（原岩应为酸性火山岩及中基性火山岩类）。二叠纪中期形成了额里图组中酸性火山岩

系，至白垩纪早期，火山活动更为强烈，形成了义县组大面积的中酸性火山碎屑岩、火山熔岩。在新生代，仍有火山喷发活动，沿东西向深大断裂形成了陆相裂隙式喷发的新近系中新统汉诺坝组玄武岩。

10.1.3.3 脉岩类

区内脉岩出露较少，主要为花岗岩（ γ ）、花岗斑岩（ $\gamma\pi$ ）、闪长岩（ δ ）及石英脉（ q ）。

10.1.4 区域矿产

矿区成矿带位置位于华北地台北缘金、银、铜、铅、锌、铂、钼、硼、石墨、滑石成矿区（II），乌拉山-集宁-阜新太古代、燕山期金、银、铁、铜、铅、锌、石墨、白云母成矿带（III），红花沟-索虎沟金成矿带（IV）。该成矿段位于赤峰—开原大断裂南侧边缘，喀喇沁隆旗的东北部，该隆起带恰好处于内蒙地轴（华北地台）北缘构造带向北突出的弧顶部位内侧，即红花沟矿田内。区域矿产以金、银、铜、钼、铁为主，尚有白云岩、硅石、沸石、珍珠岩和玄武岩建筑石材等非金属矿产。到目前为止，矿田内已探明大型金矿床两处（红花沟金矿、柴胡栏子金矿床）及金矿点、矿化点 30 余处。

10.2 矿区地质概况

10.2.1 地层

10.2.1.1 下歪脖子井矿段

根据 1:2000 地质图修测，矿区地层出露比较简单，主要为志留系中统晒乌苏组（ S_{2s} ）、八当山组（ S_{2b} ）以及第四系全新统（ Qh ）。

（1）志留系中统晒乌苏组（ S_{2s} ）

该组地层在矿区大面积出露，总体呈北东 $50^\circ\sim 70^\circ$ ，倾向北西，倾角 $25^\circ\sim 50^\circ$ 。岩性主要为二长片麻岩、石英片岩、白云岩夹斜长角闪片岩。与上覆志留系中统八当山组（ S_{2b} ）整合接触。厚度 $> 500m$ 。

白云岩（dol）：一般呈灰白～乳白色，粉-细晶结构，致密块状构造。矿物成分主要由白云石组成，含量占 $90\%\sim 95\%$ ，含少量方解石 $2\sim 4\%$ 、硅质、泥质、有机质 $2\sim 5\%$ 、铁质 $0.5\sim 1\%$ ，局部含少量自生石英和薄层状硅质条带、结核或团块。白云石粒径变化较小，大部分在 $0.03\sim 0.1mm$ 之间，少数粒径达 $0.1\sim 0.3mm$ ，多呈等轴粒状、菱面体状分布，颗粒较均匀，紧密接触。

石英片岩 (qs)：浅灰色，局部灰色，鳞片细粒变结构，片状构造，成分以石英为主，约占总质量 60%，斜长石呈条带状，约占总质量 25%，绢云母呈鳞片状约占总质量 15%。

斜长角闪片岩 (phs)：黑绿色，鳞片细粒变晶结构，片状构造，成分以斜长石为主，约占总量的 45%，角闪石呈纤维状，约占总量的 30%，黑云母呈细鳞片状约占总量的 25%。

二长片麻岩 (gn)：浅棕红色，鳞片中细粒变晶结构，片麻状构造。成分以钾长石、斜长石为主，约占总质量 65%，云母呈鳞片状约占总质量 25%，石英及角闪石允占总质量 10%。

(2) 志留系中统八当山组 (S₂b)

该组地层在矿区北部出露，地层整体走向北东，倾向北西，倾角 35°~50°。岩性要为黑云二长片麻岩局部夹斜长角闪片岩。与下伏志留系中统晒乌苏组 (S₂s) 整合接触。厚度 >120m。

黑云二长片麻岩 (gn)：灰色为主，局部灰白色，鳞片粒状变晶结构，片麻状构造，成分以斜长石、钾长石为主，约含量 50-60%，其它矿物为白云母、黑云母，含量 20-30%，以黑云母为主，可见少量石英，岩石由长石呈条带状分布构成黑白相间的片麻理。

(3) 第四系全新统 (Qh)

主要在矿区东部、北部山间沟谷出露，岩性为冲洪积物、砂砾石、腐殖土，厚度 0.5~20m。

10.2.1.2 羊草沟矿段

根据 1:10000、1:2000 地质图修测，矿区内地层出露比较简单，主要为志留系中统晒乌苏组 (S₂s)、二叠系中统额里图组 (P₂e)、白垩系下统义县组 (K₁y) 以及第四系全新统 (Qh)。

(1) 志留系中统晒乌苏组 (S₂s)

该组地层在矿区北西部出露，总体走向北东，倾向南东，矿区外围西部部分地段倾向北西，为该地层内发育的小褶皱，对矿体无影响，倾角 40°~70°。该组岩性与歪脖子井一带相比变化较大，表现为白云岩沿走向、倾向相变为泥灰岩、灰质白云岩等。岩性主要为白云岩夹斜长角闪片岩、泥灰岩、灰质白云岩、硅质板岩、二长片麻岩、石英片岩。

白云岩 (dol)：区内白云岩又可分为灰-深灰色碎屑状白云岩、灰白-深灰色薄层状白云岩。灰-深灰色碎屑状白云岩：矿石一般呈灰-深灰色、部分呈青灰色，内碎屑结构、角砾状结构，角砾为棱角状、次棱角状，砾径多为 1-3cm，大的可达 5-10 cm，含量一般为 20-50%，成分为粉-细晶白云岩，胶结类型属基底式胶结。灰白-深灰色薄层状白云岩：矿石一般呈灰白-深灰色，具粉-细晶结构，薄层状构造、条带状构造。

灰质白云岩 (sdol)：浅灰白色，细-微晶结构，厚层状构造，矿物成分以细-微晶白云石为主，粒径约为 0.1-0.3mm，约占总量的 80-85%。方解石次之，约占总量的 10-15%。其它杂质小于 5%。局部可见少量铁锰质组分。

泥灰岩 (ml)：灰-浅灰色，细-微晶结构，厚层块状构造，成分以方解石为主，约占总量的 65%，白云石次之，约占总量的 30%，白云母，绢云母等粘土约占总量的 5%，局部节理破碎相对发育，裂面碳酸盐化，褐铁矿化，蚀变强烈。

石英片岩 (qs)：浅灰色，局部灰色，鳞片细粒变结构，片状构造，成分以石英为主，约占总质量 60%，斜长石呈条带状，约占总质量 25%，绢云母呈鳞片状约占总质量 15%。

斜长角闪片岩 (phs)：黑绿色，鳞片细粒变晶结构，片状构造，成分以斜长石为主，约占总量的 45%，角闪石呈纤维状，约占总量的 30%，黑云母呈细鳞片状约占总量的 25%。

硅质板岩 (sisl)：灰白色，局部青灰色，隐晶质结构，板状构造，成分以石英为主，约占总量的 70%，长石约占总量的 25%，铁，锰值约占总量的 5%。

(2) 二叠系中统额里图组 (P_{2e})

在矿区南西部出露，地层整体走向北东至北东东，倾向南东，倾角 25°~40°。岩性主要为流纹岩。

流纹岩 (λ)：灰白色、灰紫色，斑状结构，流纹构造。斑晶粒径 1~3mm，含量 5%~15%，成分为长石、石英，以石英为主，含量 5%~15%。基质为隐晶质。

(3) 白垩系下统义县组 (K_{1y})

在区内南东部中羊草沟一带出露，为一套陆相喷发的中酸性火山岩系，区内岩性主要为安山岩。

安山岩：灰绿色，基质交织结构，块状构造。斑晶为斜长石：板柱状，粒度

0.2mm 左右，被方解石代替。含量少量暗色矿物假象：细小柱状，粒度 0.1-0.4mm，被绿泥石代替，根据外形推断应为角闪石，含量 1%；基质为斜长石板条状微晶定向排列，构成交织结构，其间隙中分布少量细小粒状方解石、铁质尘点等，少量磁铁矿星点状分布。

(4) 第四系全新统 (Qh)

主要在矿区南部沟谷内出露，岩性为冲洪积物、砂砾石、腐殖土，厚度 0.5~40m。

10.2.2 构造

10.2.2.1 下歪脖子井矿段

矿区位于下歪脖子井—羊草沟背斜的东端，处于背斜的上翘部位。区内未见明显断裂构造。

10.2.2.2 羊草沟矿段

(1) 褶皱构造

羊草沟矿段位于羊草沟—下歪脖子井背斜的西端南翼，受后期构造运动的影响，在晒乌苏组地层内发育有次一级的褶皱构造。

(2) 断裂构造

区内断裂活动强烈，主要发育东西向、北东向和北西向构造，现分述如下：

①东西向断裂：分布于矿区的南部，在地貌上表现为沟谷。中侏罗世细粒花岗岩、晚白垩世花岗斑岩沿此构造方向侵入，该构造带在区内延伸近 5km。

②北东向断裂

区内 F1 断裂为此方向断裂，发育在志留系中统晒乌苏组地层内，走向北东 60°，倾向北西，倾角 60°~70°，长约 300m，宽 0.5-3m。

③北西向断裂

区内 F2、F3 断裂为此方向断裂，规模较小，长约 100-150m，断层面平直，之间形成了宽约 20cm 的破碎带，倾角近直立。

10.2.3 岩浆岩

10.2.3.1 下歪脖子井矿段

区内未见侵入岩及脉岩出露。

10.2.3.2 羊草沟矿段

区内侵入岩形成时代为中侏罗世、晚白垩世。

(1) 中侏罗世细粒花岗岩 (J₂γ)

是区内中部出露，出露面积约 0.8km²，呈岩株状产出，岩性为中细粒花岗岩。岩石为灰白-浅肉红色，块状构造，细粒结构局部可见碎裂结构，矿物粒径多为 1~2mm。主要矿物成分为石英、钾长石、斜长石和黑云母。其中石英含量 20%~30%，为它形粒状，钾长石，为半自形板状及它形粒状，含量 25%~30%，斜长石为半自形板状及粒状，含量 20%~25%，暗色矿物主要为黑云母，含量 5%左右。

(2) 晚白垩世花岗斑岩 (K₂γπ)

在区内中东部出露，出露面积约 1km²，呈岩株状产出。岩性为花岗斑岩，侵入于白垩系火山岩、中侏罗世细粒花岗岩。岩石呈灰白色、斑状结构、块状构造，斑晶粒径一般 2~4mm，由钾长石、石英，含量 10~15%，基质为长石、石英及少量黑云母组成，矿物粒径一般为 0.5~1mm。

(3) 脉岩

区内脉岩主要为花岗斑岩 (γπ)、闪长岩 (δ) 及闪长玢岩脉 (δμ)，走向北东。

10.3 矿体地质

10.3.1 矿体特征

10.3.1.1 下歪脖子井矿段

下歪脖子井矿段发现 1 条白云岩矿体，编号为①，赋存于志留系中统晒乌苏组 (S_{2s})，受地层层位控制，呈层状产出。分述如下：

分布于矿区中西部 0~7 勘查线之间，矿体总体走向 70-80°，倾向北西，倾角 25°~40°，矿体整体呈单斜厚层状产出，矿体顶底板为白云岩、白云岩夹斜长角闪片岩，界线不清晰。矿体由 5 个探槽以及 13 个钻孔控制，沿走向矿体南西部延伸到采矿权边界，北东部由探槽、钻孔按网度控制到矿体边界，已尖灭，沿倾向均控制到最低开采标高。

10.3.1.2 羊草沟矿段

羊草沟矿段发现 2 条白云岩矿体，编号为①、②，赋存于志留系中统晒乌苏组 (S_{2s}) 地层中，受地层层位控制，呈层状产出。分述如下：

(1) ①号矿体

分布于矿区北东部 1~5 勘查线之间，矿体总体走向 70°，倾向南东，倾角 60°~

75°，矿体整体呈单斜厚层状产出，矿体顶底板为白云岩，界线不清晰。矿体由 3 个探槽以及 5 个钻孔控制。矿体大部分在界外，仅 3-5 线之间的部分矿体在界内。地表及深部控制情况如下：

地表由 3 个探槽控制，均见矿，控制矿体长度 800m，矿体厚度 29.84~48.18m，平均 39.34m。品位 MgO：16.97~20.81%，平均 19.02%；CaO：28.89~30.69%，平均 29.99%；SiO₂：2.27~3.73%，平均：3.10%。

深部由 5 个钻孔控制，其中 4 个钻孔见矿（其中 ZK1-1、ZK1-2 未穿透矿体），控制斜深 230~248m。厚度 15.48~36.23m，平均厚度 25.86m。品位 MgO：19.17~20.69%，平均 19.93%；CaO：27.82~29.12%，平均 28.47%；SiO₂：2.88~3.59%，平均：3.24%。

①号矿体受地层层位控制，矿体沿走向、倾向连续性较好，未见脉岩及明显构造破坏。矿体控制长度 800m，控制控制斜深 230~248m，厚度 15.48~48.18m，平均厚度 33.94m，厚度变化系数为 32.34%，厚度稳定程度属稳定型；矿体整体呈厚层状，沿走向矿体由 5 线向 1 线逐渐变厚，倾向上矿体厚度变化不大。品位 MgO：16.97~20.81%，平均 19.95%，变化系数 7.15%；CaO：27.82~30.69%，平均 28.96%，变化系数 3.56%；SiO₂：2.27~3.73%，平均：3.02%，变化系数 16.78%。矿石质量稳定程度属稳定型。矿体品位沿走向、倾向上整体变化不大，均匀。矿体内部结构简单，仅在 ZK5-1 见不连续夹石，岩性为破碎结晶灰岩。矿体埋深 0~50.50m，资源储量估算标高 750.50~700m。

（2）②号矿体

分布于矿区南东，分布于 3~7 勘查线之间，矿体总体走向 70°，倾向南东，倾角 70°~75°，矿体整体呈单斜厚层状产出，矿体顶底板为白云岩，界线不清晰。矿体由 3 个探槽以及 6 个钻孔控制。矿体大部分在界外，仅 3-5 线之间的部分矿体在界内。地表及深部控制情况如下：

地表由 3 个探槽控制，其中两个见矿，控制矿体长度 400m，矿体厚度 4.46~17.09m，平均 10.78m。品位 MgO：16.97~17.46%，平均 17.22%；CaO：29.39~30.88%，平均 29.89%；SiO₂：2.78~3.73%，平均：3.26%。

深部由 5 个钻孔控制，其中 3 个钻孔见矿，控制斜深 86.75~237.50m。厚度 4.58~13.61m，平均厚度 10.17m。品位 MgO：17.39~19.60%，平均 18.23%；CaO：29.16~31.36%，平均 30.04%；SiO₂：3.05~3.42%，平均：3.21%。②号矿体受地

层层位控制，矿体沿走向、倾向连续性较好，未见脉岩及明显构造破坏。矿体控制长度 400m，控制斜深 86.75~237.50m，厚度 4.46~17.09m，平均厚度 10.41m，厚度变化系数为 48.68%，厚度稳定程度属较稳定型；矿体整体呈厚层状，沿走向矿体由 3 线向 5 线逐渐变薄，倾向上矿体厚度变化不大。品位 MgO：16.97~19.60%，平均 17.45%，变化系数 5.16%；CaO：29.16~31.16%，平均 29.96%，变化系数 2.68%；SiO₂：2.78~3.73%，平均：3.48%，变化系数 10.04%。矿石质量稳定程度属稳定型。矿体品位沿走向、倾向上整体变化不大，均匀。矿体内部结构简单，未见夹石。矿体埋深 0~45.50m，资源储量估算标高 745.50~700m。

10.3.2 矿石质量

10.3.2.1 矿石的物质成分

(1) 矿物成分

区内白云岩矿石矿物成分较简单，矿物成分主要由白云石组成，含量占 90%~95%，含少量方解石 2~4%、硅质、泥质、有机质 2~5%、铁质 0.5~1%，局部含少量自生石英和薄层状硅质条带、结核或团块。白云石粒径变化较小，大部分在 0.03~0.1mm 之间，少数粒径达 0.1~0.3mm，多呈等轴粒状、菱面体状分布，颗粒较均匀，紧密接触。部分原岩为粒屑结构，粒屑颗粒为内碎屑，由泥晶白云石组成，呈次圆状状，粒径在 0.3~1.5mm 之间，为砂屑颗粒。

(2) 化学成分

根据光谱半定量分析、化学全分析结果，矿石的主要化学组分为 MgO 21.00~21.19%、CaO 29.42~29.74%、SiO₂ 1.90~2.32%，其与化学组分含量较小，其中 Al₂O₃ 0.37~0.42%、Fe₂O₃ 0.24~0.34%、Na₂O 0.27~0.31%、K₂O 0.04~0.05%。

(3) 矿石有害组分

根据基本分析、组合分析结果，矿石中有益化学组分为 CaO、MgO，有害化学组分为 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、Mn₃O₄、S、P 等，其中有益组分 CaO 22.82~33.35%，平均 29.29%；MgO 16~21.85%，平均 19.09%；有害组分 SiO₂ 0.60~3.98%，平均 3.08%；Al₂O₃ 0.33~1.50%，平均 0.62%；Fe₂O₃ 0.30~1.37%，平均 0.61%；Mn₃O₄ 0.05~0.75%，平均 0.30%；S 0.03~0.08%，平均 0.05%；P 0.01~0.09%，平均 0.05%。Al₂O₃+Fe₂O₃+Mn₃O₄+SiO₂ 之和 1.28~7.60%，平均 4.61%，符合熔剂用白云岩化学成分一般要求。

(4) 矿石放射性

《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）要求产品天然放射性核素²³⁸U、²²⁶Ra、²³²Th、⁴⁰K的活度浓度限制值为：²³⁸U、²²⁶Ra、²³²Th衰变系中的任一核素 $\leq 1000\text{Bq/kg}$ 、⁴⁰K $\leq 10000\text{Bq/kg}$ ，可以看出矿石放射性活度浓度最大值均小于规范的要求。根据《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）要求 $IRa\leq 1$ ， $Ir\leq 1.3$ ，可以看出矿区矿石内、外照射指数最大值均小于规范的要求。

10.3.2.2 矿石结构构造

下歪脖子井矿段主要为粉-细晶结构，致密块状构造。

羊草沟矿段矿石主要为内碎屑结构、角砾状结构，块状、薄层状、条带状构造。

10.3.3 矿石类型和品级

10.3.3.1 自然类型

矿石的自然类型根据其颜色、结构、构造主要分为以下3种类型：

（1）浅灰-灰白色白云岩：为下歪脖子井矿段的主要矿石类型。矿石一般呈灰白-乳白色，具粉-细晶结构，致密块状构造。

（2）灰-深灰色碎屑状白云岩：为羊草沟矿段的主要矿石类型。矿石一般呈灰-深灰色、部分呈青灰色，内碎屑结构、角砾状结构，角砾为棱角状、次棱角状，砾径多为1-3cm，大的可达5-10cm，含量一般为20-50%，成份为粉-细晶白云岩，胶结类型属基底式胶结。

（3）灰白-深灰色薄层状白云岩：为羊草沟矿段的主要矿石类型，矿石一般呈灰白-深灰色，具粉-细晶结构，薄层状构造、条带状构造。

10.3.3.2 工业类型

根据矿石基本分析结果， $\text{MgO}16\sim 21.85\%$ ，平均 19.09% ； $\text{CaO}22.82\sim 34.03\%$ ，平均 29.29% ； $\text{SiO}_20.60\sim 3.98\%$ ，平均 3.08% 。根据组合分析结果 $\text{Al}_2\text{O}_30.33\sim 1.50\%$ ，平均 0.62% ； $\text{Fe}_2\text{O}_30.30\sim 1.37\%$ ，平均 0.61% ； $\text{Mn}_3\text{O}_40.05\sim 0.75\%$ ，平均 0.30% ；按《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》（DZ/T0213-2002）中对白云岩用途的划分，矿区矿石可作为做熔剂用白云岩。

10.3.4 矿体围岩和夹石

（1）围岩

区内矿体赋存于志留系中统晒乌苏组（ S_2s ）地层内，因为部分白云岩 SiO_2 含量大于4%，不符合熔剂用白云岩化学成分要求，未圈入矿体，矿体与围岩界线不清晰，只能通过取样分析才能划定界线。

(2) 夹石

①下歪脖子井矿段

下歪脖子井矿段①号矿体仅在3线ZK3-1、5线ZK5-2中见不连续夹石，夹石岩性为斜长角闪片岩。

②羊草沟矿段

羊草沟矿段①号矿体仅在ZK5-1见不连续夹石，岩性为破碎结晶灰岩。②号矿体未见夹石。

10.3.5 矿床成因及找矿标志

(1) 矿床成因

勘查区内白云岩矿体赋存于下古生界志留系晒乌苏组的上部岩性段中。矿层厚、规模大、产状较为稳定，下伏奥陶—志留系岩组属碳酸盐—碎屑岩组合，上覆为八当山组变质岩属海相火山岩—碎屑岩组合。其环境是加里东构造运动期间发生的一轮新的沉积旋回，奥陶-早志留时期形成了碳酸盐-碎屑岩组合，到中志留晒乌苏组时期，海侵范围扩大，在该区形成了台地碳酸盐岩沉积，沉积了巨厚泥晶、粉-细晶白云岩和灰岩，至晚期发生海退，形成了碎屑岩类。勘查区内白云岩应属于浅海相同生沉积矿床。依据其岩相组合较简单，确定其沉积微环境主要为碳酸盐台地环境。该碳酸盐台地相沉积的白云岩矿一般规模大、层位稳定、质量较好且多为露天矿产。

(2) 找矿标志

①岩性标志

志留系中统晒乌苏组地层是重要的找矿标志。区域内晒乌苏组地层主要分布于下歪脖子井-羊草沟一带，并向西延伸至勘查区外，但由下歪脖子井向东，晒乌苏组的上部岩性段中，碳酸盐岩层明显变薄、减少，可能为拗陷盆地的边缘。

②构造标志

区内晒乌苏组地层的分布受北东向展布的下歪脖子井-羊草沟背斜控制，沿背斜延展方向及在背斜两翼均可能有白云岩矿体分布。

10.3.6 矿床内共（伴）生矿产综合评价

经过系统的勘查工作，主要矿产为白云岩矿，根据光谱半定量分析、化学全分析结果，其他元素达不到共伴生组分要求。目前技术条件下，其他元素没有工业利用价值。

10.4 矿石加工技术性能

10.4.1 样品的采取

(1) 采样种类、方法

样品采自于下歪脖子井矿段①号矿体探槽、钻孔以及羊草沟矿段①号矿体探槽、钻孔中。样品总计重 300kg。采集的试验样品均具有代表性。

(2) 样品的代表性

样品采自矿区内控制的全部矿体的地表及深部工程，样品代表性较好。选矿试验前，在选矿样品中挑选具有代表性的矿石，对矿石的矿物成分、矿石结构等进行岩矿鉴定，为选矿试验提供依据。

10.4.2 试验种类、方法及结果

10.4.2.1 矿石性质

(1) 矿石矿物成份及嵌布特征

矿石的矿物组分简单，主要由白云石组成，含量占 90%~99%，含少量方解石 2~3%、硅质 1~3%、泥质、有机质 1~5%、铁质 0.5~1%，局部含少量自生石英。白云石粒径变化较小，大部分在 0.03~0.1mm 之间，少数粒径达 0.13~0.3mm，一般均在 0.05~0.08mm 左右，多呈等轴粒状、菱面体状分布，颗粒较均匀，紧密接触；部分原岩为粒屑结构，粒屑颗粒为内碎屑，由泥晶白云石组成，呈次圆状状，粒径在 0.3~1.5mm 之间，为砂屑颗粒。

(2) 矿石结构、构造

矿石具粉晶-细晶结构、内碎屑结构，少数呈中晶结构，具层状、块状构造及角砾状构造。

(3) 矿石中 Mg、Ca、Si 赋存状态和分布

矿石中 Mg 主要以独立矿物白云石形式存在，少量以类质同向形式赋存于方解石中；Ca 以独立矿物白云石、方解石形式存在，Si 以独立矿物石英形式存在。据 Mg、Ca 配分计算，Mg：94.70%分布于白云石中，5.04%分布于方解石中，0.26%分布于粘土中。

10.4.2.2 矿石的物理机械性能

该区白云岩矿矿石可用于熔剂用，需测试矿石的物理机械性能。矿石的物理机械性能包括矿石的体积质量、抗压、抗剪强度、机械强度、耐磨指数等。

(1) 体积质量（体重）；矿石体重 2.65~2.85g/cm³、平均 2.78 g/cm³。

(2) 抗压强度：白云岩天然抗压强度值为 17.0- 56.9Mpa。

(3) 矿石块度、耐磨和机械强度

块度：在下歪脖子井矿段①号矿体和羊草沟矿段①号矿体分别测定了矿石块度比例。

机械强度测定：机械强度测定采用落下指数衡量，测试采用将样品从 2m 高处自由落到钢板上 4 次，进行筛分，求出块度小于 5mm 的矿石占样品重量的百分比（落下指数）。经过测试，下歪脖子井①号矿体落下指数为 1.59%，羊草沟①号矿体落下指数为 1.37%。

耐磨指数：用转鼓试验设备进行测定。试验结果：在下歪脖子井矿段①号矿体样品平均转鼓指数为 88.73%、平均耐磨指数为 4.1%，羊草沟矿段①号矿体样品平均转鼓指数为 90.13、平均耐磨指数为 3.77。根据试验结果，样品落下指数机械强度 1.37~1.59%（落下指数）；转鼓指数 88.73~90.13%；耐磨指数 3.77~4.1%。参照相关标准，白云岩矿石的机械强度、转鼓指数及耐磨指数均能满足熔剂用要求，矿石质量较好。

10.4.3 矿石工业利用性能评价

根据白云岩矿石物理力学试验结果，矿石的抗压强度属中等-坚硬类型，具有较好的机械强度，不易形成碎块和粉末，矿石的块度、机械强度、转鼓指数及耐磨指数均能满足熔剂用要求，矿石质量较好。矿石易采、易选，矿石中有害元素 S、P 含量低，符合熔剂用矿石质量标准。

10.5 开采技术条件

10.5.1 水文地质条件

大部分矿体位于当地最低侵蚀基准面以上，附近无地表水体，地下水主要靠大气降水补给及地下水侧向补给，补给边界较简单。矿床充水水源主要为大气降水和基岩裂隙水，裂隙水富水性弱。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719-91），认为该区水文地质勘查类型是以大气降水和基岩裂隙水充水为主、水文地质条件简单的矿床，即第二类第一型。

10.5.2 工程地质条件

矿区地形地貌条件简单，地层岩性单一，矿体及围岩由层状半坚硬岩组成，岩体稳定性良好，风化带岩石比较破碎，需放缓边坡角，层间破碎带较发育的地

段，需采用边坡支护和水泥围砌保证施工安全。因此，根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91），矿区工程地质条件为第三类中等型即以层状岩类为主的工程地质条件中等的矿床。

10.5.3 环境地质条件

矿区附近无重大污染源、无热害。不会发生较大自然地质灾害；浅部采矿可产生地表局部变形，矿石和废石化学成分基本稳定；在采取一定治理措施的情况下，矿床开采不会对环境造成较大破坏。所以矿区地质环境质量属矿床地质环境类型第二类型：地质环境中等。

综上所述，矿床地形有利于地下水的自然排泄，矿井距地下水的补给边界较远，矿床开采影响范围为无限补给边界，矿床水文地质条件简单，矿体围岩为半坚硬层状岩石，矿床工程地质条件中等，环境地质中等，按《固体矿产开采技术条件勘查类型划分及工作要求表》，综合分析矿床开采技术条件，本矿床开采技术条件勘查类型属于复合问题的开采技术条件中等矿床（II-4）。采矿中加强工程地质条件研究，加强环境保护。

11. 评估实施过程

（1）接受委托阶段：2024年7月17日，赤峰市自然资源局以公开招标方式选择我公司为承担“松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿”采矿权评估咨询的机构，与委托人明确此次评估的目的、对象和范围。

（2）尽职调查与评定估算阶段：2024年7月18日至2024年8月25日，收集所需资料，我公司评估小组分析、归纳评估资料，确定评估方法，选取评估基准日，选取评估参数，对松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益进行评估。在此期间，我公司评估人员向委托人征询、了解、核实该矿山地质勘查、矿山建设等基本情况。根据委托人的规定，评估人员未进行现场勘查。

（3）出具报告阶段：2024年8月26日至27日，评估报告经本公司内部三级审核、修改、整理和印制，形成正式评估报告，提交评估委托人。

12. 评估方法

中国矿业权评估师协会公告2023年第1号发布的《矿业权出让收益评估应用指南》（2023）中关于评估方法的选择：“应根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用

前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应得评估方法。”对于采矿权出让收益评估（1）评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法。（2）不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。

2023年，内蒙古物华天宝矿物资源有限公司编制完成了《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告》（简称“《详查报告》”），该报告由赤峰市自然资源局组织专家评审通过（赤自然资储评字〔2020〕014号），赤峰市自然资源局出具评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014号）。《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿矿产资源开发利用方案》（简称《开发利用方案》）是由内蒙古物华天宝矿物资源有限公司编制的，且该《开发利用方案》已于2020年7月17日通过审查。委托评估的采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，其资源开发利用主要技术经济参数可依据《开发利用方案》设计数据确定。此外，缺乏类似可比参照物（相同或相似性的采矿权交易案例），采用可比销售法等市场途径评估方法所需评估资料不具备。考虑到该矿矿产资源储量规模为小型和矿山生产规模为中型，矿山服务年限较长，委托评估采矿权其未来矿山产量应相对稳定，销售正常，具有一定的获利能力，持续经营状况较好，达到采用折现现金流量法评估的要求。根据国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则（CMVS00001-2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》以及中国矿业权评估师协会公告2023年第1号发布的《矿业权出让收益评估应用指南》（2023），确定本次评估采用折现现金流量法。

折现现金流量法的计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P—矿业权评估价值：

CI—年现金流入量

CO—年现金流出量

(CI-CO)_t—年净现金流量

i—折现率

t—年序号 (t=1、2、3、4……n)

n—评估计算年限

13. 评估指标与参数

本项目评估利用的矿产资源量是以“赤自然资储备字〔2020〕014号”文《〈内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》评审备案的矿产资源量为准。

主要经济技术参数依据内蒙古物华天宝矿物资源有限公司于2020年编制的《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿矿产资源开发利用方案》及其审查意见书、《矿业权评估参数确定指导意见》、《矿业权出让收益评估应用指南》（2023）以及评估人员收集到的其他资料来确定。

13.1 地质报告简述

采矿权人委托内蒙古物华天宝矿物资源有限公司在矿区内开展地质详查工作，于2020年4月编制完成了《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告》（简称“《详查报告》”）。

《详查报告》资源储量估算范围在拟评估采矿权范围内，赋矿标高在采矿许可证标高内。

依据《〈内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》：“在收集利用以往地质成果资料的基础上，通过1:0000、1:2000地形地质修测、利用系统的探槽、钻探工程配合采样等手段，完成了详查工作，勘查控制和研究程度达到详查阶段要求，报告编制符合详查报告编制要求，资源储量估算范围位于采矿权范围内；报告详述了区域地质背景，通过1:0000、1:2000地质修测，基本查明矿区地质特征、成矿地质特征以及矿化特征，区内白云岩矿体赋存志留系中统晒乌苏组（S_{2s}）地层中，矿床成因类型为浅海相同生沉积白云岩矿床；基本查明了矿区内白云岩矿体数量、规模、产状、厚度、品位分布及变化规律；经系统采样与化（试）验，基本查明了矿石物质组分及结构构造、矿石自然类型与工业类型、矿石的物理性能、化学组分、矿石质量及变化情况，矿体夹石与围岩情况，对矿石中的共（伴）生有用及有害组分进行了分析评价，矿床为单一的白云岩矿床；根据白云岩矿石物理力学实验结果，

矿石的块度、机械强度、转鼓指数及耐磨指数均能满足熔剂用要求，矿石质量较好，矿石易采、易选，矿石中有害元素 S、P 含量低，符合熔剂用矿石质量标准；划分了矿床水文地质类型、工程地质类型、环境地质类型，综合确定矿床开采技术条件勘查类型属复合问题的开采技术条件中等矿床（II-4）；详查进行的工作质量经采矿权人、赤峰市自然资源局松山区分局与勘查单位共同组织验收合格，并进行了相应的工程质量等资料的真实可靠和因资料失真引发的一切后果自负的承诺，基本满足现行勘查规范、规程有关技术标准；报告资源储量估算采用工业指标正确，矿体和块段圈定合理，估算方法，计算过程基本正确，数据准确，达到详查报告要求；综合图件变质按规范规定进行，质量符合要求，报告章节基本齐全，文字较简练，文、图、表一致，资源储量计算方法合理，基础资料可靠。

综上所述，《详查报告》可以作为本次评估资源量的依据。

13.2 设计资料简述

内蒙古物华天宝矿物资源有限公司于 2020 年编制了《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“《开发利用方案》”）。方案推荐该矿采用露天开采，采用公路开拓、汽车运输方式。生产规模 45 万吨/年；开采回采率 88%，贫化率 5%；产品方案为白云岩原矿。

该《开发利用方案》于 2020 年 7 月 17 日通过赤峰市自然资源局组织的审查（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）。综合分析，《开发利用方案》主要建设方案技术经济可行。本项目评估技术经济参数主要依据《开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号），同时结合《矿业权评估参数确定指导意见》以及相关规定，对个别经济参数进行了调整。

13.3 保有资源量

根据《详查报告》及其评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014 号），截止 2020 年 4 月 30 日，矿区累计查明可采资源量矿石量（122b+333）为 659.37 万吨，平均品位 MgO：18.86%，CaO：29.66%，SiO₂：3.14%；其中，控制的经济基础储量（122b）487.43 万吨，平均品位 MgO：19.06%，CaO：29.75%，SiO₂：3.20%；推断的内蕴经济资源量（333）171.94 万吨，平均品位 MgO：18.28%，CaO：29.39%，SiO₂：2.97%。

依据赤峰市自然资源局松山区分局出具的《证明》可知，该矿自 2016 年 6

月 29 日取得采矿许可证以来一直未开采。故截止评估基准日矿山保有可采资源量矿石量（122b+333）为 659.37 万吨，平均品位 MgO：18.86%，CaO：29.66%，SiO₂：3.14%；其中，控制的经济基础储量（122b）487.43 万吨，平均品位 MgO：19.06%，CaO：29.75%，SiO₂：3.20%；推断的内蕴经济资源量（333）171.94 万吨，平均品位 MgO：18.28%，CaO：29.39%，SiO₂：2.97%。

13.4 评估利用资源量（调整后）

评估利用资源量（调整后）（即可信度系数调整后的评估利用资源量）是计算可采储量的基础，本次评估利用资源量（调整后）根据设计规范的规定和矿山设计文件确定。

本次评估利用的《开发利用方案》中对于控制资源量全部参与计算，推断资源量可信度系数取 0.8。本次评估依据《开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）确定控制资源量全部参与评估计算，推断资源量可信度系数取 0.8。综合分析，本次评估利用的资源储量（调整后）为（详见附表 2）：

$$\begin{aligned} \text{评估利用的资源储量（调整后）} &= \Sigma (\text{探明和控制资源量} + \text{推断资源量} \times \text{可信度系数}) \\ &= 487.43 + 171.94 \times 0.8 \\ &= 624.98 \text{（万吨）} \end{aligned}$$

13.5 采矿方案

《开发利用方案》中该矿采用露天开采，根据矿体赋存条件、采用公路开拓、汽车运输方案。本次评估依据《开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）确定该矿采用露天开采，公路开拓、汽车运输方案。

13.6 产品方案

《开发利用方案》中该矿产品方案为白云岩原矿，依据《开发利用方案》及矿山实际情况，本次评估确定该矿产品方案为白云岩原矿。

13.7 采、选指标

《开发利用方案》及其审查意见书该矿采矿综合回采率 88%，贫化率 5%。故本次评估依据《开发利用方案》及其审查意见书确定该矿采矿回采率为 88%，

贫化率为 5%。

13.8 采矿损失量

13.8.1 设计损失量

《开发利用方案》中该矿无设计损失量。本次评估依据《开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号），确定设计损失量为 0。

13.8.2 采矿损失量

本次评估采矿回采率依据《开发利用方案》及其审查意见书确定为 88%，采矿损失率为 12%。

$$\begin{aligned} \text{采矿损失量} &= (\text{评估利用的资源储量 (调整后)} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿损失率} \\ &= (624.98 - 0) \times 12\% \\ &= 75.00 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

13.9 评估利用可采储量

评估利用的可采储量是指评估利用的资源量（调整后）扣除各种损失后可采出的储量。其计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源量 (调整后)} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= 624.98 - 75.00 \\ &= 549.98 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

因此，本次评估确定该矿评估利用可采储量为 549.98 万吨。

该矿评估利用的资源量和可采储量计算见附表 2。

13.10 生产规模

依据采矿权人提供的采矿许可证（证号：C1504002015067130139299，有效期限：2016 年 9 月 7 日至 2018 年 6 月 29 日）可知，该矿生产规模为 1 万吨/年。

《开发利用方案》中推荐矿山生产规模为 45 万吨/年。经向采矿权人了解询问该矿目前正在办理采矿许可证延续手续，同时变更生产规模为 45 万吨/年。

综合分析，本次评估依据《开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）同时结合矿山实际确定该矿生产规模为 45 万吨/年。

13.11 矿山服务年限

根据矿山可采储量和生产能力计算矿山服务年限。计算公式如下：

$$T = \frac{Q}{Q_h \times (1 - \gamma)}$$

式中：T—矿山服务年限，年；

Q—可采储量，549.98 千吨；

Q_h —矿山设计生产能力，45 万吨/年；

γ —贫化率，5%。

$$T = 549.98 \div (45 \times (1 - 5\%)) \approx 12.87 \text{ 年}$$

由此计算出该矿山的的服务年限为：12.87 年。

该矿为拟扩建矿山，《开发利用方案》中设计基建期为 0.6 年，参考周边类似规模的矿山，矿山所需基建期多在 7 个月左右。综合分析，本次评估该矿基建期确定为 7 个月，且投产即达产。故本次评估计算的矿山服务年限为 13.45 年（包括建设期 7 个月年，即：自 2024 年 8 月至 2025 年 2 月，矿山服务年限为 12.87 年，即：自 2025 年 3 月至 2038 年 1 月），正常生产年份开采白云岩原矿 45 万吨/年。

13.12 产品价格及销售收入

13.12.1 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断结果，一般采用时间序列分析预测方法等以当地公开市场价格口径确定。

产品销售价格按照《矿业权评估参数确定指导意见》，按照一定时段的历史价格平均值确定。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》中矿产品市场价格的确定原则，矿产品种类繁多，规格各异，交易条件千差万别，矿产品市场瞬息万变。矿产品价格确定应遵循以下基本原则：（1）确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致。确定产品方案应考虑国家（和市场通用）产品标准，或能够通过国家产品标准（和市场通用）换算成符合产品方案的计价标准。（2）确定的矿产

品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。市场范围包括地域范围和客户范围。（3）不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。（4）矿产品市场价格确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（2023），一般情况下，可以评估基准日前3个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、评估计算服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格；对评估计算服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

《开发利用方案》中该矿白云岩原矿（含税价）为50.00元/吨。经评估人员向采矿权人了解及调查当地白云岩市场行情，《开发利用方案》中白云岩原矿销售价格能够反映该地区近3年白云岩原矿销售情况。

综合分析，本次评估确定松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿白云岩原矿（含税价）为50.00元/吨。折合不含税销售价格为44.25（ $50.00 \div 1.13$ ）元/吨。

13.12.2 销售收入

假定评估计算期松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿年产白云岩原矿全部销售，则：

销售收入 = 白云岩原矿产量 × 白云岩原矿不含税销售价格

$$\begin{aligned} \text{正常年份白云岩矿销售收入} &= 45 \times 44.25 \\ &= 1991.25 \text{（万元）} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表3。

13.13 后续地质勘查投入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3036—2008），当矿床勘查程度尚不能满足矿山建设要求，探矿权流转之后需要进一步的地质勘查工作时，需要考虑后续地质勘查投资。

本次拟评估的矿山为采矿权，现有地质勘查程度已满足矿山开采需要，不需要进行后续地质勘查工作，因此无后续地质勘查投资。

13.14 无形资产—征地费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估土地使用权作为无形资产投资处理。《开发利用方案》中未单独设计征地费用。本次评估据《开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）确定无形资产征地费用为 0 万元。

13.15 固定资产投资及回收固定资产残（余）值

（1）固定资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3036—2008），矿业权评估，一般假定固定资产投资全部为自有资金，建设期固定资产贷款利息一般不考虑计入投资。

依据《开发利用方案》及其审查意见书（赤自然资评审字〔2020〕第 014 号）“项目总投资估算 1577.20 万元，其中建设投资 1201.20 万元，流动资金估算 376.00 万元。建设投资中建筑工程费 101.00 万元（包含剥离费用 45 万元），设备购置费及安装工程费 1060.20 万元，工程建设其它费用 40.00 万元。”。

根据《中国矿业权评估准则》，依据矿产资源初步可行性研究报告、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的固定资产数据，确定评估用固定资产时，合理剔除预备费用、基建期贷款利息、后续勘查投入等，作为评估用固定资产投资。本次评估扣除流动资金 376 万元。按照归类与分摊原则，将其它费用分摊到矿建、土建工程、主要生产设各这几项费用中，最终形成的固定资产为 1201.20 万元，其中：矿建工程 46.55 万元、土建工程 57.93 万元、设备及安装工程 1096.72 万元。固定资产投资估算详见附表 4。

根据固定资产投资支出规律，本项目评估中，固定资产投资 1201.20 万元在基建期内均匀投入。

（2）回收固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣固定资产进项增值税

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，评估确定新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算进项增值税，设备原值按不含增值税价估算。根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），机器设备增值税税率取 16%。根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39

号)自2019年4月1日起,“原适用16%税率的,税率调整为13%”,本次评估机器设备增值税税率取13%。

设备及安装工程1096.72万元,经计算,设备进项增值税为126.17万元($1096.72 \div (1+13\%) \times 13\%$),设备原值为970.55万元($1096.72 - 126.17$)。

依据2016年3月23日财政部 国家税务总局出台的《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号),自2016年5月1日起,不动产进项税率按11%计算,不动产进项税额涉及采矿系统开拓工程、房屋建筑物、以转让方式取得的土地使用权。其中,采矿系统开拓工程、房屋建筑物进项税额以采矿工程开拓系统、房屋建筑物投资额及其分摊计入的工程建设其他费用之和为基数计算。评估确定新建建筑工程费用(包括建设期投入和更新资金投入)按11%增值税税率估算进项增值税,建筑工程费用原值按不含增值税价估算。根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号),井巷工程、房屋建筑物增值税税率取10%。根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号)自2019年4月1日起,“原适用10%税率的,税率调整为9%”。本次评估矿建工程、土建工程增值税税率取9%。

土建工程投资57.93万元,经计算,土建工程进项增值税为4.78万元($57.93 \div (1+9\%) \times 9\%$),土建工程原值为53.15万元($57.93 - 4.78$)。

矿建工程46.55万元,经计算,矿建工程进项增值税为3.84万元($46.55 \div (1+9\%) \times 9\%$),矿建工程不含税原值为42.71万元($46.55 - 3.84$)。

按照《矿业权评估指南》(2006年修订版)的规定,矿业权评估中矿建工程不再按其服务年限计提折旧,而是按其财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全生产费用和矿建工程基金,直接列入成本费用,相应的折旧只反映房屋建筑物和设备折旧,房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入,即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点(下一年或下一月)投入等额初始投资(基建期初始投资)。

根据固定资产类别和工矿企业固定资产折旧年限的有关规定,土建工程折旧年限为20~40年,设备折旧年限为8~15年。结合该矿的生产规模、投产时间、矿山服务年限,本项目评估中土建工程按20年折旧期计算折旧,设备及工器具按15年折旧期计算折旧。

各类固定资产的折旧方法均采用直线法,土建工程和设备及工器具残值率均为5%。

土建工程在本次评估计算期末 2038 年 1 月回收残余值 20.67 万元。机器设备在评估计算期末 2038 年 1 月回收残余值 179.76 万元。详见附表 5。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估在矿山生产期开始，产品销项增值税抵扣当期材料、动力及修理费进项增值税后的余额，抵扣固定资产进项增值税（根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）“自 2019 年 4 月 1 日起，《营业税改征增值税试点有关事项的规定》（财税〔2016〕36 号印发）第一条第（四）项第 1 点、第二条第（一）项第 1 点停止执行，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣”）；当期未抵扣完的固定资产进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的固定资产进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的固定资产进项增值税。本项目评估中，回收抵扣的固定资产进项增值税详见附表 1 及附表 8。

13.16 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3036—2008），可以采用扩大指标估算法估算流动资金。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3036—2008），非金属矿山的流动资金可以按固定资产资金率 5%~15%估算。本着公平市场原则，参考类似企业平均水平，本评估项目确定固定资产资金率为 5%。则流动资金为：

$$\begin{aligned} \text{流动资金额} &= \text{固定资产} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 1201.20 \times 5\% \\ &= 60.06 \text{（万元）} \end{aligned}$$

流动资金在生产期投入，评估计算期末回收全部流动资金。

13.17 经营成本

依据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3036—2008），成本费用参数，可以参考矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定。《开发利用方案》（2020 年 4 月

编制完成)估算的成本费用与该地区类似白云岩矿的成本费用基本接近,本评估项目的经营成本根据《开发利用方案》以及结合相关法律法规来选取,经营成本采用总成本费用扣除折旧、折旧性质的维简费、摊销费和财务费用(利息支出)确定。总成本费用采用“成本要素法”计算,总成本费用由材料费、燃料及动力费、职工薪酬、修理费、安全生产费、矿山地质环境治理恢复基金、维简费、折旧费、摊销费、其它费用、以及财务费用(利息支出)等组成。

13.17.1 材料费

依据《开发利用方案》,矿山正常生产年份材料费为4.00元/吨。故本次评估依据《开发利用方案》确定评估用单位材料费为4.00元/吨,折合成不含税为3.54(4.00÷1.13)元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份材料费} &= \text{年白云岩产量} \times \text{单位材料费} \\ &= 45 \times 3.54 \\ &= 159.30 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

13.17.2 燃料及动力费

依据《开发利用方案》,矿山正常生产年份燃料及动力费为5.00元/吨。故本次评估依据《开发利用方案》确定评估用单位燃料及动力费为5.00元/吨,折合成不含税为4.42(5.00÷1.13)元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份燃料及动力费} &= \text{年白云岩产量} \times \text{单位燃料及动力费} \\ &= 45 \times 4.42 \\ &= 198.90 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

13.17.3 职工薪酬

在《开发利用方案》中,矿山正常生产年份职工薪酬为6.22元/吨。故本次评估依据《开发利用方案》确定评估用单位职工薪酬为6.22元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年白云岩产量} \times \text{单位职工薪酬} \\ &= 45 \times 6.22 \\ &= 279.90 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

13.17.4 修理费

依据《开发利用方案》,矿山正常生产年份修理费为0.65元/吨。故本次评估依据《开发利用方案》确定评估用单位修理费为0.65元/吨,折合成不含税为0.58(0.65÷1.13)元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年白云岩产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 45 \times 0.58 \\ &= 26.10 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.17.5 安全生产费

在《开发利用方案》中，该矿正常生产年份安全生产费为 2.00 元/吨。

根据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）非金属矿山，露天开采每吨 3 元标准。本次评估据此确定安全生产费为 3 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份安全生产费} &= \text{年白云岩产量} \times \text{单位安全生产费} \\ &= 45 \times 3.00 \\ &= 135.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.17.6 矿山地质环境治理恢复基金

本次评估依据自治区自然资源厅、财政厅、生态环境厅制定的《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》对该矿矿山地质环境治理费进行估算。该矿是位于赤峰市松山区的其他非金属矿，矿类计提标准为 2.5 元/吨，地区影响系数为 1.0，采用露天开采方式，开采深度大于 30 米，露天开采影响系数为 2.5，土地复垦难度影响系数为 0.8。经计算单位矿山地质环境治理恢复基金为 5（ $2.5 \times 1 \times 2.5 \times 0.8$ ）元/吨。

因此，本次评估确定单位矿山地质环境治理恢复基金为 5 元/吨。

正常生产年份矿山地质环境治理恢复基金 = 年白云岩产量 × 单位矿山地质环境治理恢复基金

$$\begin{aligned} &= 45 \times 5 \\ &= 225.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.17.7 维简费

在《开发利用方案》中，该矿正常生产年份维简费为 5.00 元/吨。本次评估依据《开发利用方案》确定矿正常生产年份维简费为 5.00 元/吨。

依据《矿业权评估技术基本准则》，本次评估按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费。以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用（更新性质的维简费）列入经营成本（但余额为负数时不列更新费用）。

$$\begin{aligned} \text{单位维简费（折旧性质）} &= \text{井巷工程费} \div \text{评估计算的服务年限内采出矿石量} \\ &= 46.55 \div 578.93 \\ &= 0.08 \text{（元/吨）} \end{aligned}$$

$$\text{单位维简费（更新性质）} = 5.00 - 0.08 = 4.92 \text{（元/吨）}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份维简费（折旧性质）} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位维简费（折旧性质的）} \\ &= 45 \times 0.08 \\ &= 3.60 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份维简费（更新性质）} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位维简费（更新性质的）} \\ &= 45 \times 4.92 \\ &= 221.40 \text{（万元）} \end{aligned}$$

13.17.8 固定资产折旧

固定资产折旧按照固定资产类别，依据有关部门的规定以及《矿业权评估指南》（2006 修订）采用年限平均法计算。

各类固定资产的折旧方法均采用年限平均法；土建工程和设备及工器具回收残值，其残值率均为 5%；正常生产年份固定资产的折旧计算如下：

$$\text{土建工程年折旧额} = 57.93 \div 1.09 \times (1 - 5\%) \div 20 = 2.525 \text{（万元）}$$

$$\text{机器设备年折旧额} = 1096.72 \div 1.13 \times (1 - 5\%) \div 15 = 61.468 \text{（万元）}$$

例 2030 年固定资产年折旧额：

$$2030 \text{ 年固定资产年折旧额} = 2.525 + 61.468 = 63.99 \text{（万元）}$$

$$2030 \text{ 年单位白云岩折旧费} = 63.99 \div 45 \approx 1.42 \text{（元）}$$

固定资产折旧估算详见附表 5。

13.17.9 摊销费

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3036-2008），摊销费包括无形资产（含土地使用权）、其他长期资产，以及后续勘查投资的摊销。后续勘查投资摊销的方式是：作为其他资产—长期待摊费用核算，在矿山生产期内按 10 年或矿山受益期（矿山服务年限）或评估计算的服务年限计提摊销费。土地使用权摊销年限，应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限大于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。

本次评估无征地费用，无后续勘查投入，因此本次评估摊销费为 0。

13.17.10 其他费用

在《开发利用方案》中，矿山正常生产年份其他费用为 6.00 元/吨，本次评估依据《开发利用方案》确定评估用单位其他费用为 6.00 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份费用} &= \text{年白云岩产量} \times \text{单位其他费用} \\ &= 45 \times 6.00 \\ &= 270.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.17.11 财务费用（利息支出）

财务费用主要为流动资金的贷款利息。假定未来生产年份该区流动资金的 70%均为银行贷款，按中国人民银行发行的金融机构人民币贷款基准利率（2015 年 10 月 24 日开始执行，至评估基准日一直未更新）中一年期贷款基准利率 4.35% 计算，则正常生产年份流动资金的贷款利息为：

$$\begin{aligned} \text{流动资金贷款利息} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \\ &= 60.06 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 1.83 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\text{单位白云岩财务费用（利息支出）} = 1.83 \div 45 \approx 0.04 \text{ (元)}$$

本次评估矿山选取单位白云岩财务费用（利息支出）为 0.04 元/吨。

13.17.12 总成本费用和经营成本

$$\text{经营成本} = \text{总成本费用} - \text{折旧性质维简费、折旧费、摊销费} - \text{财务费用（利息支出）}$$

以 2030 年为例，该区正常生产年份的总成本费用为 1585.02 万元，其中经营成本为 1515.60 万元；折合白云岩单位总成本费用为 35.22 元/吨，吨白云岩单位经营成本为 33.68 元/吨。

13.18 销售税金及附加

销售税金及附加一般包括城市维护建设税、教育费附加、水资源税及资源税。

13.18.1 增值税

依据国务院令第 538 号文《中华人民共和国增值税暂行条例》、国家税务总局令第 50 号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》、财税〔2008〕170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》和财税〔2008〕171 号《关于金属矿非金属矿采选产品增值税税率的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，金属矿采选产品、非金属矿采选产品增值税税率由 13%恢复到 17%；增值税一般纳税人

购进或者自制的机器设备发生的进项税额允许从销项税额中抵扣。

依据财政部、国家税务总局 财税〔2016〕36号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（2016年6月23日）及国家税务总局关于发布《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》的公告（2016年第15号），修理费从2016年5月1日起进项增值税也可抵扣。

根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），设备按16%、不动产按10%增值税税率估算进项增值税，矿山产品销项增值税抵扣当期材料、动力及修理费进项增值税后的余额，抵扣设备及不动产等进项增值税，当期未抵扣完的设备进项税额结转下期继续抵扣。根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号）“自2019年4月1日起，原适用16%税率的，税率调整为13%；原适用10%税率的，税率调整为9%。《营业税改征增值税试点有关事项的规定》（财税〔2016〕36号印发）第一条第（四）项第1点、第二条第（一）项第1点停止执行，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分2年抵扣。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自2019年4月税款所属期起从销项税额中抵扣”。本项目评估中设备按13%、不动产按9%增值税税率估算进项增值税详见附表8。

①计算公式

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

销项税额 = 不含税销售额 × 销项税税率

进项税额 = (材料费 + 燃料及动力费 + 修理费) × 进项税税率

②参数与计算示例

销项税税率按13%计算；为简化计算，进项税额以材料费及燃料和动力费用及修理费为税基，税率按13%计算。

正常生产年份（以2030年为例）应缴增值税为：

$$\begin{aligned} \text{应缴增值税} &= 1991.25 \times 13\% - (159.30 + 198.90 + 26.10) \times 13\% \\ &= 258.86 - 49.96 \\ &= 208.90 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.18.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。依据《中华人民共和国城市维护建设税法》（由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十

一次会议于 2020 年 8 月 11 日通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。依据采矿权人提供的《营业执照》可知，采矿权人住所位于内蒙古自治区赤峰市松山区新城区玉龙大街中段中核大厦北楼十一楼，因此本次评估确定该矿城市维护建设税的税率为 7%。

正常生产年份（以 2030 年为例）应缴城市维护建设税为：

$$\begin{aligned}\text{应缴城市维护建设税} &= \text{年增值额} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 208.90 \times 7\% \\ &= 14.62 \text{（万元）}\end{aligned}$$

13.18.3 教育费附加

教育费附加以应纳增值额为税基计算。依据《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令 第 448 号），内蒙古自治区教育费附加费率为 3%。因此本次评估教育费附加费率为 3%。

因此该矿正常生产年份（以 2030 年为例）应缴教育费附加为：

$$\begin{aligned}\text{应缴教育费附加} &= \text{年增值额} \times \text{教育费附加税率} \\ &= 208.90 \times 3\% \\ &= 6.27 \text{（万元）}\end{aligned}$$

地方教育费附加以应纳增值额为税基计算。依据《内蒙古自治区人民政府关于印发〈内蒙古自治区地方教育附加征收使用管理办法〉的通知》（内政字〔2016〕64 号），内蒙古自治区地方教育附加费率为 2%，因此本次评估地方教育费附加费率为 2%。

因此该矿正常生产年份（以 2030 年为例）应缴地方教育费附加为：

$$\begin{aligned}\text{应缴地方教育费附加} &= \text{年增值额} \times \text{地方教育费附加税率} \\ &= 208.90 \times 2\% \\ &= 4.18 \text{（万元）}\end{aligned}$$

13.18.4 资源税

依据内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定（自 2020 年 9 月 1 日起执行）。白云岩原矿资源税税率为 9%。所以本次评估资源税适用税率为 9%。

正常生产年份（以 2030 年为例）应缴资源税为：

$$\text{应缴资源税} = \text{年白云岩销售额} \times \text{适用税率}$$

$$= 1991.25 \times 9\%$$

$$= 179.21 \text{ (万元)}$$

销售税金及附加计算详见附表 8。

13.18.6 企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 号公布、自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税按基本税率 25% 计算。本次评估按 25% 的税率计算缴纳所得税。计算基础为收入总额减掉准予扣除项目，包括总成本费用、城市维护建设税、教育费附加、资源税。

正常生产年份（以 2030 年为例）的企业所得税为：

$$\text{企业所得税} = (\text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}) \times 25\%$$

$$= (1991.25 - 1585.02 - 204.28) \times 25\%$$

$$= 50.49 \text{ (万元)}$$

13.19 折现率

依据《矿业权出让收益评估应用指南》（2023），根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。本评估项目为采矿权出让收益评估，因此，本次评估折现率取值为 8%。

14. 评估假设

- （1）以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
- （2）所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- （3）以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- （4）在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- （5）不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
- （6）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

15. 评估结论

本次评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过评定估算，确定“松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权”在评估基准日（保有可采资源量矿石量为 **659.37** 万吨，对应的可采储量 **549.98** 万吨）的出让收益评估价值为 **671.20** 万元，大写人民币陆佰柒拾壹万贰仟元整。

基准价比较：

本次评估单位可采储量评估值 1.22（ $671.20 \div 549.98$ ）元/吨，高于内蒙古自治区自然资源厅《关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价（基准率）的通知》（内国土资字〔2018〕617 号）中白云岩 1.20 元/吨·矿石且赤峰市地区调整系数为 1.0 计算得到的 1.20（ 1.20×1.0 ）元/吨·矿石的基准价标准。

16. 本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值

依据采矿人及评估委托人提供的《松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿历史沿革》、《矿产资源采矿登记收费通知书》、《财政直接支付入账通知书》以及《赤峰市矿业权储备交易中心中标 22 宗矿权缴款明细》可知：赤峰市矿业权储备交易中心于 2013 年取得赤峰市 22 宗矿业权（包括本次评估的松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿），并于 2013 年 9 月 24 日通过财政直接支付缴纳了价款 295 万元整。2016 年 6 月 28 日，赤峰市国土资源局向赤峰市政府递交《赤峰市国土资源局关于已收储矿业权股权无偿划转的请示》（赤国土资发[2016]333 号），将矿业权储备交易中心名下“松山区羊草沟-下歪脖子井白云岩矿”无偿转让到赤峰矿业有限责任公司名下。2016 年 6 月 29 日，赤峰市政府同意将此矿权转让至赤峰矿业有限责任公司。2017 年 4 月 28 日，赤峰矿业有限责任公司变更为赤峰矿业（集团）有限责任公司。因此，该矿曾于 2013 年缴纳过价款，是由赤峰市财政直接支付，不是矿山企业支付。经向评估委托人了解，该矿需补缴相关价款费用 7000 元。

综上所述，松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权在评估基准日需要缴纳的的出让收益评估价值为 671.90（ $671.20+0.70$ ）万元，大写人民币陆佰柒拾壹

万玖仟元整。

本评估结论仅供自然资源主管部门确定松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿采矿权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

17. 评估有关问题的说明

17.1 评估结论使用有效期

依据《矿业权出让收益评估应用指南》（2023），评估结论使用有效期为评估结果公开的，自公开之日起有效期一年，评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。本评估报告仅供委托人在本报告中所列明的评估目的以及报送有关管理部门审查使用。如果使用本评估结论的时间超过评估结论使用有效期，本项目评估机构对使用后果不承担任何责任。

17.2 评估基准日后的调整事项

在评估结论有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权评估价值发生明显变化，委托人可以委托评估机构按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托人可及时委托评估机构重新确定采矿权评估价值。

17.3 评估结论有效的其它条件

本评估结论是在以特定的评估目的为前提的条件下，根据持续经营原则来确定采矿权评估价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

17.4 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的和呈送采矿权评估主管部门审查使用。未经委托人许可，我公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的所有权属于评估委托人。

本评估报告的复印件不具有法律效力。

17.5 特别事项说明

(1) 本次评估结论是在独立、客观、公正原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托人无任何利害关系。

(2) 遵守相关法律、法规和资产评估准则，对评估对象在评估基准日特定评估目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是矿业权评估师的责任；提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性、完整性，恰当使用评估报告是委托人和相关当事人的责任。

评估工作中评估委托人所提供的全部文件材料，由评估委托人对其的真实性、完整性和合法性负责，并承担由此产生的相关法律责任。

(3) 依据《内蒙古自治区赤峰市松山区羊草沟一下歪脖子井白云岩矿详查报告》及其评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014号）可知，截止2020年4月30日矿区累计查明地质资源量矿石量（122b+333）为998.53万吨，平均品位MgO：18.88%，CaO：29.59%，SiO₂：3.13%；其中，控制的经济基础储量（122b）644.05万吨，平均品位MgO：19.10%，CaO：29.70%，SiO₂：3.17%；推断的内蕴经济资源量（333）334.48万吨，平均品位MgO：18.36%，CaO：29.34%，SiO₂：3.04%。累计查明可采资源量矿石量（122b+333）为659.37万吨，平均品位MgO：18.86%，CaO：29.66%，SiO₂：3.14%；其中，控制的经济基础储量（122b）487.43万吨，平均品位MgO：19.06%，CaO：29.75%，SiO₂：3.20%；推断的内蕴经济资源量（333）171.94万吨，平均品位MgO：18.28%，CaO：29.39%，SiO₂：2.97%。该报告经以“赤自然资储评字〔2020〕014号”文通过评审，2021年2月1日，赤峰市自然资源局出具评审备案证明（赤自然资储备字〔2020〕014号）。本次评估利用的《开发利用方案》中以该矿累计查明可采资源量矿石量（122b+333）为659.37万吨作为设计利用的资源量。据此本次评估结论对应的资源量也是该矿保有可采资源量矿石量659.37万吨（对应的可采储量549.98万吨）。提请报告使用者注意。

(4) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相

关责任。

(5) 本评估报告含有的附件、附表以及附图，是构成评估报告的重要组成部分，与本评估报告具有同等法律效力。

(6) 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师及相关工作人员签名，并加盖本公司公章后生效。

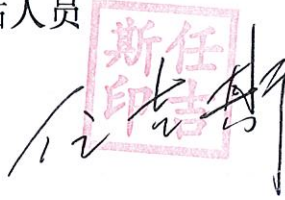


18. 评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2024 年 8 月 27 日。

19. 评估机构及评估人员

法定代表人（签章）：



项目负责人（签章）：



矿业权评估师（签章）：



内蒙古新广厦房地产评估有限公司

二〇二四年八月二十七日

