

(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用
玄武岩矿采矿权出让收益评估报告

内科瑞矿评字(2025)第D001号

内蒙古科瑞资产评估有限公司

二〇二五年二月十七日

地址: 内蒙古呼和浩特市赛罕区金花园商业楼4层

邮编: 010010

电话: 0471—4664383

15047887599

传真: 0471—4969533

<http://www.nmgkr.com>

E-mail: nmgkrzcp@163.com

關於五股鹽田及鹽基台地與前臺地之研究(古鹽池)

台灣省立中央研究院地質研究所 吳大澂 吳大澂 吳大澂

地質研究所 地質研究所 地質研究所



(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿 采矿权出让收益评估报告摘要

内科瑞矿评字(2025)第D001号

提示: 以下内容摘自评估报告,欲了解项目的全面情况,请阅读本评估报告全文。

评估对象: 赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权。

评估委托人: 赤峰市自然资源局。

评估机构: 内蒙古科瑞资产评估有限公司。

评估目的: 赤峰市自然资源局拟处置“赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”出让收益。根据国家有关规定,需对该采矿权出让收益进行评估,本次评估即为实现上述目的而向评估委托人提供“赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”出让收益评估值参考意见。

评估基准日: 2025年1月31日。

评估日期: 2025年1月13日至2025年2月17日。

评估方法: 收入权益法。

评估主要参数: 拟申请采矿权面积 0.1438km^2 ;截止储量核实基准日(2024年6月30日),矿区范围内累计查明资源量矿石量(TM+KZ+TD)204.40万立方米、荒料量44.30万立方米,荒料率21.69%。截止评估基准日2025年1月31日参与评估计算的保有资源储量矿石量(TM+KZ+TD)204.40万立方米、荒料量44.30万立方米;其中:探明资源量矿石量(TM)27.80万立方米、荒料量6.00万立方米;控制资源量矿石量(KZ)89.50万立方米、荒料量19.50万立方米;推断资源量矿石量(TD)87.10万立方米、荒料量18.80万立方米。推断资源量可信度系数取0.70,评估利用资源储量矿石量(TM+KZ+TD)178.27万立方米、荒料量38.66万立方米;经可信度系数调整后的设计损失量矿石量(TM+KZ+TD)49.94万立方米、荒料量10.83万立方米,采矿回采率95%,评估利用可采储量矿石量121.91万立方米、荒料量26.44万立方米。生产规模5.00万立方米/年·荒料,吊装运输损失系数2%,矿山理论服务年限5.18年,评估计算年限5.18年;开采方式:露天开采;产品方案为玄武岩荒料;饰面用玄武岩荒料不含税销售价格为442.48元/立方米;采矿权权益系数4.20%;折现率8.00%。

评估结论: 本评估机构在尽职调查、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,经估算,确定“(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”(保有资源储量荒料量 44.30 万立方米即可采储量荒料量 26.44 万立方米)在评估基准日 2025 年 1 月 31 日所表现的采矿权出让收益评估值为 382.86 万元,大写人民币叁佰捌拾贰万捌仟陆佰元整。单位可采储量价值为 14.48 元/立方米·荒料(即 $382.86 \div 26.44$)。

采矿权出让收益市场基准价计算结果:评估矿种为饰面用玄武岩,根据内蒙古自治区自然资源厅《关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等 58 个矿种矿业权出让收益市场基准价(基准率)的通知》〔内自然资字(2019)141 号〕,玄武岩(饰面用)基准价为 7.00 元/立方米·荒料,则赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权出让收益市场基准价为 185.08 万元(即荒料可采储量 26.44 万立方米 \times 7.00 元/立方米·荒料),小于本次评估采矿权出让收益评估值 382.86 万元,单位可采储量价值 14.48 元/立方米。

评估有关事项声明:按照《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》规定,评估结论使用有效期为一年。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。超过有效期,需要重新进行评估,如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期,本公司对使用后果不承担任何责任。

依据赤峰隆源矿产咨询服务有限公司 2024 年 10 月编制的《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》,设计采出矿石分离荒料后剩余的边角矿料运至工业场地,经破碎、筛分加工后作为建筑用碎石,由所在地的自然资源主管部门报县级以上地方人民政府组织纳入公共资源交易平台处置。经与委托人沟通确认,本次仅对拟设“赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”矿区范围内的饰面用玄武岩荒料量进行出让收益评估,荒料分离后剩余的边角矿料及剥离的围岩、夹石产生的废石未参与评估计算。提请报告使用者注意。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托人所有,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。

重要提示:以上内容摘自《(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权出让收益评估报告》,欲了解本评估项目的全面情况,请认真阅读该采矿

权出让收益评估报告全文。

法定代表人：赵青

赵青

项目负责人：徐国权

矿业权评估师
徐国权
152002000132

项目复核人：贺三亮

矿业权评估师
贺三亮
152002000134



(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿 采矿权出让收益评估报告

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	1
2. 评估委托人	1
3. 拟申请采矿权人和有偿处置情况	1
4. 评估目的	3
5. 评估对象和评估范围	3
6. 评估基准日	4
7. 评估原则	5
8. 评估依据	5
9. 评估实施过程	6
10. 矿产资源勘查和开发概况	6
11. 评估方法	17
12. 评估所依据资料评述	18
13. 技术参数的选取和计算	19
15. 评估假设	23
16. 评估结论	24
17. 评估有关问题的说明	24
18. 特别事项说明	25
19. 评估报告使用限制	26
20. 评估报告日	26
21. 评估人员	27

第二部分：报告附表

附表一：(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权出让收益
评估价值计算表.....28

附表二：(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权出让收益
评估利用储量计表.....29

第三部分：报告附件（目录见附件处）

(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿 采矿权出让收益评估报告

内科瑞矿评字(2025)第D001号

受赤峰市自然资源局委托,根据国家有关采矿权出让收益评估的规定,本着独立、客观、公正、科学的原则,按照《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)中的要求,对拟处置的“(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”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委托评估的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2025年1月31日所表现的出让收益价值做出了反映。现谨将评估情况及评估结论报告如下:

1. 评估机构

机构名称:内蒙古科瑞资产评估有限公司

住所:内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路与二环路交汇处金花园1号楼商业4层房屋406号

法定代表人:赵青

统一社会信用代码:911501027438812757

探矿权采矿权评估资格证书编号:矿权评资[2002]021号

2. 评估委托人

评估委托人:赤峰市自然资源局

3. 拟申请采矿权人和有偿处置情况

拟申请采矿权人:赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司

统一社会信用代码:91150404939021875C

类型:其他有限责任公司

注册资本:壹仟零壹万柒仟柒佰(人民币元)

成立日期:2003年09月29日

营业期限:自2003年09月29日至2033年09月19日

住所:内蒙古自治区赤峰市松山区初头朗镇柴胡栏子村

经营范围:许可经营项目:黄金矿石开采(凭采矿许可证并在有效期内经营);

一般经营项目：黄金矿石开采；黄金矿石选冶、销售；普通货物道路运输（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）。

●矿业权历史沿革

依据内蒙古字元地质科技有限公司 2024 年 7 月编制的《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》，2003 年 2 月 27 日由原内蒙古自治区国土资源厅首次颁发勘查许可证，证号：1500000310093；勘查项目名称：赤峰市松山区初头朗镇哈达沟金矿地质普查；探矿权人：赤峰柴胡栏子金烨矿业有限公司；勘查单位：赤峰市矿产资源勘查开发技术咨询服务部；图幅号：K50E011018；有效期限：2003 年 02 月 27 日至 2005 年 02 月 27 日。经过多次延续、变更，现有勘查许可证证号：T1500002008044010005224，发证机关：内蒙古自治区自然资源厅，探矿权人：赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司，勘查项目名称：赤峰市松山区初头朗镇哈达沟金矿地质勘探，图幅号：K50E011018，勘查面积：0.95km²，有效期限：2021 年 02 月 15 日至 2026 年 02 月 14 日。探矿权历次延续、变更详见表 1：

表 1 探矿权历次延续、变更情况表

序号	勘查许可证号	有效期限	备注
1	1500000310093	2003.02.27 ~ 2005.02.27	首立
2	1500000530373	2005.02.25 ~ 2006.02.27	延续
3	1504000630166	2006.02.27 ~ 2007.02.27	延续、变更勘查单位
4	1500000730216	2007.02.27 ~ 2008.02.27	延续
5	T15120080402005224	2008.04.03 ~ 2009.04.03	延续
6	T15120080402005224	2009.04.16 ~ 2011.04.03	延续、变更
7	T15120080402005224	2011.03.17 ~ 2013.03.16	延续、变更
8	T15120080402005224	2013.03.17 ~ 2015.03.16	延续、变更
9	T15120080402005224	2014.10.31 ~ 2015.03.16	变更勘查单位
10	T15120080402005224	2015.02.15 ~ 2017.02.14	延续、缩减面积
11	T15120080402005224	2017.02.15 ~ 2019.02.14	延续、缩减面积
12	T15120080402005224	2019.02.14 ~ 2021.02.14	延续、变更勘查单位、 缩减面积
13	T15120080402005224	2021.02.15 ~ 2026.02.14	延续、缩减面积

本次评估对象为探转采新建矿山。

●有偿处置情况

本次评估赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿为探转采即采矿权新立矿山，委托人未提供以往探矿权价款缴纳相关资料，以往探矿权价款处置情况不详。

4. 评估目的

赤峰市自然资源局拟处置“赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”出让收益。根据国家有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估，本次评估即为实现上述目的而向评估委托人提供“赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”出让收益评估值参考意见。

5. 评估对象和评估范围

5.1 评估对象

赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权。

5.2 评估范围

5.2.1 拟申请采矿权范围

依据经审查的赤峰隆源矿产咨询服务有限公司 2024 年 10 月编制的《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》，拟申请采矿权面积 0.1438km²，开采标高 1062.00m~900.00m，拟申请采矿权范围由 6 个拐点坐标圈定，详见表 2:

表 2 拟申请采矿权范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
1	4684543.06	39622619.41	4	4684212.18	39622738.63
2	4684542.95	39622888.90	5	4683716.56	39622747.04
3	4684215.01	39622886.87	6	4683717.48	39622633.49
面积：0.1438km ² ；开采标高：1062.00m~900.00m					

5.2.2 委托评估范围

依据与赤峰市自然资源局签订的《矿业权出让收益评估合同书》，本次委托评估范围即为上述拟申请采矿权范围。

5.2.3 储量估算范围

依据《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书（内自然资储评字〔2024〕98号），资源储量估算范围与拟申请采矿权范围一致即与委托评估范围一致，资源储量估算标高与拟申请采矿权范围一致即与委托评估范围一致，资源储量估算范围与拟申请采矿权范围关系如下图 1:

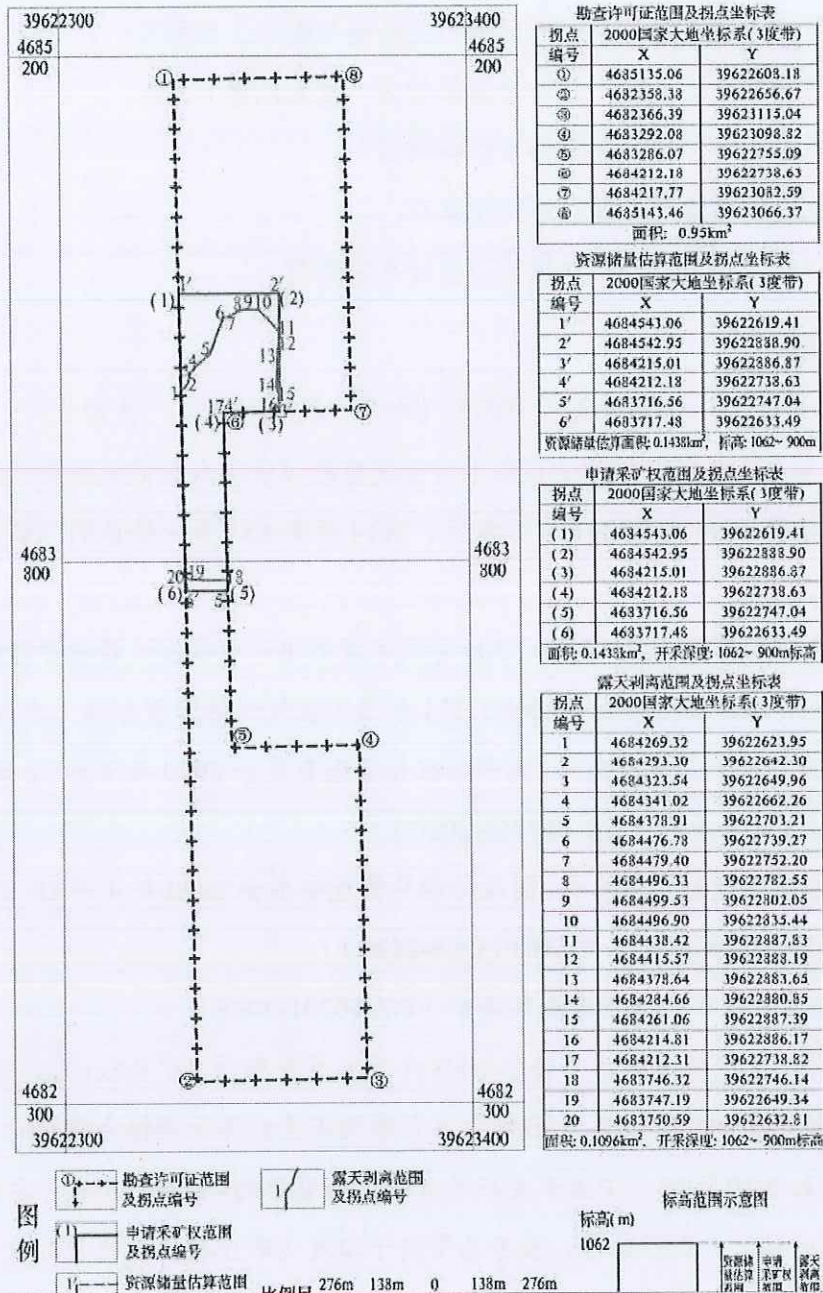


图 1 资源储量估算范围与拟申请采矿权范围关系图

6. 评估基准日

依据与赤峰市自然资源局签订的《矿业权出让收益评估合同书》，本次评估的基准日确定为 2025 年 1 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 2025 年 1 月 31 日的时点有效价值。

选取 2025 年 1 月 31 日作为评估基准日,主要是根据评估委托人的相关要求确定。

7. 评估原则

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

8. 评估依据

- 8.1 2009年8月27日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- 8.2 中华人民共和国主席令第四十六号发布的《中华人民共和国资产评估法》；
- 8.3 国务院1998年第241号令发布、2014年第653号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；
- 8.4 国土资源部国土发〔2000〕309号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- 8.5 国土资源部国土资发〔2008〕174号《矿业权评估管理办法（试行）》；
- 8.6 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会2020年3月31日发布的《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）；
- 8.7 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会2020年4月28日发布的《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- 8.8 《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T0291-2015）；
- 8.9 中国矿业权评估师协会公告2008年第6号发布的《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；2008年8月中国矿业权评估师协会编著的《中国矿业权评估准则》；2010年11月中国矿业权评估师协会编著的《中国矿业权评估准则（二）》；
- 8.10 财政部、自然资源部、税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10号）；
- 8.11 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）》；
- 8.12 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）；
- 8.13 与赤峰市自然资源局签订的《矿业权出让收益评估合同书》；

8.14 关于《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩勘探报告》矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字〔2024〕82号）；

8.15 《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书（内自然资储评字〔2024〕98号）；

8.16 《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》（内蒙古宇元地质科技有限公司，2024年7月）；

8.17 《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》审查意见书（赤自储评字〔2024〕92号）；

8.18 《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》（赤峰隆源矿产咨询服务有限公司，2024年10月）；

8.19 《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案补充说明》（赤峰隆源矿产咨询服务有限公司，2025年2月）；

8.20 评估人员收集的其他资料。

9. 评估实施过程

9.1 2025年1月13日，赤峰市自然资源局以公开招投标方式确定我公司承担“(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”出让收益评估工作，我公司接受委托，并组成评估专家小组。

9.2 2025年1月14日至1月18日，我公司评估人员对委托评估采矿权进行了尽职调查、了解待评估采矿权的情况，收集了与该采矿权有关的评估资料，公司评估人员对评估资料进行分析、归纳。

9.3 2025年1月19日至2月13日，评估小组依据评估收集到的评估资料，确定评估方案，选取评估参数，进行采矿权评估。

9.4 2025年2月14日至2月16日，提出评估报告初稿并经公司内部三级复核。

9.5 2025年2月17日，向委托人提交正式评估报告。

10. 矿产资源勘查和开发概况

10.1 矿区位置、交通与自然经济简况

矿区位于内蒙古自治区赤峰市松山区境内，距赤峰市政府北西西280°方位，直距约40km，行政区划隶属初头朗镇管辖。地理坐标极值范围（2000国家大地坐标系）

如下：东经：118°29'12.000"~118°29'32.000"；北纬：42°16'01.000"~42°17'31.000"。矿区中心点直角坐标：X：4683746，Y：39622692。矿区南东距京通铁路红花沟站直距约12km，运距约15.5km。南距G306国道直距约4.5km，运距约15.2km，柏油路面。经乡道可到达初头朗镇，转国道G306可达赤峰市。矿区至附近柴胡栏子村有乡间砂石路相通，可常年通机动车，交通较方便。

矿区位于燕山北麓，整体地势呈中部高南、北低，主要山脊呈北西南东向，山顶呈浑圆状，基岩裸露，坡麓及低洼处被第四系覆盖。最高点位于矿区中部，海拔高程1061m，最低点位于矿区西北角，海拔高程812m，相对高差249m，地形起伏较大，自然坡角一般20°左右，地貌属低中山区。矿区属中温带半干旱大陆性季风气候区，其特点四季分明，风多雨少，温差大。冬季漫长寒冷，春季回温快，夏季短促凉爽，秋季气温骤。据赤峰市松山区气象站2014~2023年近十年气象观测资料统计，多年平均气温为5.6℃，多年极端最高气温为38℃，冬季最低气温-30℃，无霜期90~110天。区内一般风力5~7级，最大风速18.70m/s。冰冻期每年10月下旬至翌年4月，最大冻土层厚度2.20m。多年平均降水量340~420mm，年最大降水量574.2mm，最小降水量为191.5mm，月最大降水量95.5mm，降雨多集中于7、8月份，月降水量一般<20mm。多年平均蒸发量为1322.90mm，主要集中在5~10月，约占全年蒸发量的80%左右。区内无常年性地表径流及水体，仅暴雨时形成短暂洪流，矿区最低侵蚀基准面位于区外北侧约0.5km处的案板沟河，标高为800m，最高洪水位标高800.70m。

矿区居民多集中分布在沿河两岸或冲积平原上，经济收入以半农半牧为主。现随矿业开发力度加大，该区附近已建矿山多处，以金、铜、铁等金属矿以及石棉、石材（如大理岩、玄武岩）等非金属矿的开采和加工为主。矿业的开发是当地政府主要财政收入之一，同时也给当地农民增加了就业机会和收入，周边劳动力资源较充足。农作物以玉米、谷子、高粱为主。矿区建设环境良好，当地用电由东北电网提供，矿山有10千伏专线电路直通区内，电力充足。未来生产生活用水水源可选取在矿区北侧的柴胡栏子村内机电井。单井涌水量50~100m³/d之间，可满足矿山生产生活用水。移动通讯网络已覆盖全区，投资及建设环境良好。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震动反应谱特征为0.35s，地震动峰值加速度为0.05g，对照II类场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表，地震烈度确定为VI度。属于基本稳定区。

10.2 地质工作概况

1957~1959年,河北区测队在对K-50(张家口幅)进行1:100万区域地质测量时,首次对区内的地层、岩石、构造和矿产进行了初步的论述和总结。

1965~1967年,内蒙古自治区地质局第二区域地质测量队,在赤峰幅(K-50-XVII)进行过1:20万区域地质调查,对工作区的地层、侵入岩、构造、矿产等做了详细划分,并进行了较为详细的论述。

1979~1981年,内蒙古自治区第三地质大队在柴胡栏子矿区及周边开展了矿点检查、矿区普查工作,投入了地形地质测量、坑探工程和少量的钻探工程,从而确定了该区为金矿的找矿远景区。

2024年7月,内蒙古宇元地质科技有限公司编制了《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》,该报告经内蒙古自治区地质调查研究院储量评审中心组织评审,并出具评审意见书(内自然资储评字〔2024〕98号),内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资储备字〔2024〕82号”予以备案。

10.3 矿区地质概况

10.3.1 地层

矿区内出露地层主要有太古界建平群小塔子沟组、白垩系下统白音高老组一段、白垩系下统白音高老组三段、新近系中新统汉诺坝组,第四系全新统。受区域构造的控制,矿区主要发育北西向断裂构造。火山喷出岩类较发育。

(1) 建平群小塔子沟组

出露于矿区东南角,地层走向北西 $280\sim 300^\circ$,倾向北东,倾角 $30\sim 65^\circ$,由于经历后期构造运动,地层产状较紊乱。主要岩性为斜长角闪片麻岩。区内表现被白垩系下统白音高老组地层、新近系中新统汉诺坝组地层不整合覆盖。

斜长角闪片麻岩:岩石风化面呈浅褐黄色,新鲜面灰色,褐色,粒状变晶结构,片麻状构造。岩石由角闪石、斜长石、黑云母、钾长石和石英组成。角闪石:黑色,半自形柱状,粒径 $0.5\sim 2\text{mm}$,含量约50%。斜长石:灰白色,半自形板状、粒状,粒径 $0.5\sim 2\text{mm}$,含量约35%。黑云母:黑色,不规则片状填隙,粒径 $0.5\sim 1.5\text{mm}$,含量约5%。钾长石:半自形板状、粒状,粒径 $0.5\sim 2\text{mm}$,含量约5%。石英:灰色,它形粒状,粒径 $0.5\sim 2\text{mm}$,含量约5%。

(2) 白垩系下统白音高老组

出露于矿区北部及南部,地层总体呈北西向展布,倾向变化较大,倾角 $5\sim 57^\circ$,厚度大于200m,该组在区域上划分三个岩性段,矿区内仅出露一段、三段。区内表

现不整合覆盖于太古界建平群小塔子沟组地层之上，其上被新近系中新统汉诺坝组地层不整合覆盖。

①白垩系下统白音高老组一段

出露于矿区北部，主要岩性为流纹质岩屑晶屑凝灰岩，岩石新鲜面呈灰白色、紫灰色、灰色，风化面呈灰、浅灰色，岩屑凝灰结构，块状构造。岩石由岩屑、晶屑及火山灰组成。岩屑，灰黑色、灰色，棱角状-次棱角状，成分为安山岩、安山质凝灰岩、英安岩、英安质凝灰岩、流纹岩、流纹质凝灰岩，大小 0.2~2mm。含量约 30%。晶屑，成分为斜长石、石英、少许黑云母，灰白色、灰色、黑色，棱角状~次棱角状，粒径 0.2~2mm。含量约 10%。胶结物为火山灰，细小难辨。含量约 60%。

②白垩系下统白音高老组三段

主要出露于矿区南部，主要岩性为：岩屑凝灰岩、凝灰质砂砾岩。

岩屑凝灰岩：岩石新鲜面呈灰白色、紫灰色、灰色，风化面呈灰、浅灰色，岩屑凝灰结构，块状构造。岩石由岩屑及火山灰组成。岩屑，灰黑色、灰色，棱角状~次棱角状，成分为安山岩、安山质凝灰岩、英安岩、英安质凝灰岩、流纹岩、流纹质凝灰岩，大小 0.2~2mm。含量约 30%。填隙物为火山灰，细小难辨。含量约 70%。

凝灰质砂砾岩：岩石新鲜面呈灰白色、灰色，风化面呈灰、浅灰色，凝灰砂状结构，块状构造。岩石由岩屑 5%、晶屑 5%、砂屑 60%、火山灰及粉砂 30%组成。岩屑，灰黑色、灰色，棱角状~次棱角状，成分为安山质玄武岩、流纹岩、流纹质凝灰岩，大小 0.2~2mm。晶屑，成分为斜长石、石英、少许黑云母，灰白色、灰色、黑色，棱角状~次棱角状，粒径 0.2~2mm。砂屑，成分为安山岩、石英、斜长石，圆状~次圆状，粒径 0.2~2mm。填隙物为火山灰及粉砂，细小难辨。

(3) 新近系中新统汉诺坝组

该组地层大面积出露于矿区中部，矿区内出露面积约 0.14km²，矿区之外出露面积约 0.61km²，地层整体近南北向展布，倾向 270°，倾角一般在 0~20°之间变化，钻孔控制厚度 6.15~70.00m。主要岩性为块状、柱状玄武岩以及气孔状、杏仁状玄武岩，其中块状、柱状玄武岩为饰面用玄武岩矿体赋矿岩层。通过钻孔岩心揭露，区内表现气孔状玄武岩与块状玄武岩间歇性分布，自深部向地表可分为 9 个岩性层，即气孔状、杏仁状玄武岩（厚度 6.15~24.60m）~块状玄武岩（I 号矿体，厚度 3.30~16.90m）~气孔状玄武岩（厚度 3.2~12.50m）~块状、柱状玄武岩（II 号矿体，厚度 7.70~29.20m）~气孔状玄武岩（厚度 4.30~14.95m）~块状玄武岩（III 号矿体，厚度 3.00~

20.93m) ~ 气孔状玄武岩 (厚度 2.10 ~ 8.70m) ~ 块状、柱状玄武岩 (IV 号矿体, 厚度 8.80 ~ 15.70m) ~ 气孔状、杏仁状玄武岩 (厚度 1.80 ~ 2.75), 同时也代表了区内玄武岩的 4 次喷溢 (喷发旋回)。

块状、柱状玄武岩: 岩石新鲜面呈青灰色 ~ 黝黑色, 风化面呈灰、浅灰色, 斑状 ~ 少斑结构, 块状、柱状构造, 矿物成分主要由条柱状斜长石微晶和橄榄石及隐晶质和玻璃质组成。斜长石呈半自形板状, 粒径 0.2 ~ 0.5mm, 含量约占 20% 左右; 橄榄石呈自形粒状, 粒径 0.05 ~ 0.35mm, 含量约占 5% 左右; 基质为灰色玻璃质, 微晶 ~ 隐晶质结构、间粒间隙结构。

气孔状玄武岩: 风化面灰色、红褐色, 新鲜面土褐色, 斑状结构, 基质为微晶 ~ 隐晶结构, 气孔状构造。岩石中气孔呈圆状、椭圆状及不规则状, 孔径多为 0.1 ~ 20mm, 少量气孔内部填充硅质及钙质, 含量一般为 5 ~ 10%。斑晶斜长石, 半自形板状, 聚片双晶较宽, 弱环带, 晶面绿帘石斑点交代, 粒径多为 0.4 ~ 3mm。含量 5 ~ 10%。基质为细板状斜长石微晶杂乱稀疏分布, 其间充填玻璃质及磁铁矿。

斜长石: 细板条状, 粒度 0.2mm 以下。

(4) 第四系全新统

分布在矿区沟谷低洼处, 主要为冲洪积、坡洪积砂砾、碎石、亚砂土、腐殖土等, 结构松散, 厚度 0.2 ~ 10m。

10.3.2 构造

受区域构造影响, 矿区内构造按产状可分为北西向、北东向两组, 其中北西向构造为矿区的主构造, 矿区内共发育 3 条构造, 编号为 F1、F2、F3, 各构造特征详述如下:

(1) F1 断层

F1 断层出露于矿区北部, 为一性质不明断层, 长度 > 700m, 向南东侧延伸出矿区, 宽 0.2 ~ 3m, 走向北西, 倾向 36°, 倾角近直立, 上下两盘围岩均为白音高老组流纹质岩屑晶屑凝灰岩, 地表为破碎带, 带中见硅化、褐铁矿化。

(2) F2 断层

F2 断层出露于矿区中部东侧, 长度约 90m, 向北西侧延伸出矿区。总体呈北西走向约 298°, 倾向 28°, 倾角 83°, 断层间破碎带宽约 0.20 ~ 1.50m, 上下盘均为斜长角闪片麻岩。

(3) F3 断层

F3 断层出露于矿区东南部冲沟内，长度约 47m，上下两盘围岩均为岩屑凝灰岩、凝灰质砂砾岩。总体呈北东走向约 73° ，倾向 163° ，倾角 65° ，断层间破碎带宽约 0.30 ~ 2.5m。

(4) 裂隙

受区域构造及岩浆活动影响，根据前期民采坑及钻孔揭露，主要发育两组节理裂隙，其中一组走向 $60^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，倾向主要为南东，倾角 $45^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，长度多为 6 ~ 18m，节理间距 0.3 ~ 1.5m，是矿体荒料规模及质量的主要影响因素；另一组为火山间歇性喷发影响形成平行层间节理，产状近水平。两组节理均属原生节理，节理裂隙面平直光滑，张开度较小，沿裂隙面微风化。

此外根据前期民采坑揭露，采坑内柱状玄武岩出露，受岩浆急速冷却收缩影响，形成六边形、五边形等柱状节理，柱体高 5 ~ 12m，横截面 0.6 ~ 2.5m，满足荒料规格要求，层间节理不发育。

10.3.3 岩浆岩

(1) 侵入岩

矿区内未见大规模侵入岩，仅在矿区东南角出露有一条闪长玢岩脉，脉长 96m，宽 0.50 ~ 4.80m，总体呈近东西向展布，倾向 185° ，倾角 $80^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。岩石呈灰、灰绿色，具似斑状结构，基质具细粒 ~ 不等粒粒状结构。主要由斜长石 ($60\% \pm$)、钾长石 ($15\% \pm$)、石英 ($3\% \pm$)、角闪石 ($15\% \pm$) 等组成，斑晶为斜长石和角闪石，有少量的石英。斜长石斑晶粒径 0.3 ~ 3mm，多为板状，具密集的环境构造，常被绢云母、高岭石交代，角闪石斑晶呈大小不等的长柱状，常被方解石交代。基质主要为石英和钾长石，次为斜长石和暗色矿物，粒度一般在 0.1mm 左右。

(2) 喷出岩

在中生代白垩纪时期，形成了白音高老组中酸性火山岩类，主要岩性为流纹质岩屑凝灰岩、凝灰岩、凝灰质砂砾岩等。至新生代，火山喷发活动仍较强烈，形成了陆相裂隙式喷发的新近系汉诺坝组基性熔岩，岩石类型主要有玄武岩、气孔状玄武岩。

10.3.4 矿体围岩和夹石

围岩：根据钻探工程揭露，I 号矿体底板为晶屑凝灰岩、气孔状玄武岩，顶板为气孔状玄武岩。晶屑凝灰岩未见底，与玄武岩界线清晰，根据化学分析结果， SiO_2 含量为 60.68%， Al_2O_3 含量 15.11%， Fe_2O_3 含量 2.54%，CaO 含量 6.96%，MgO 含量 2.45%， TiO_2 含量 2.61%，其余化学成分含量较少。气孔状玄武岩与矿体呈渐变过渡接触关系，

经系统采取基本样并与标准样对比,气孔状玄武岩不满足饰面石材尺寸及质量要求。II、III、IV号矿体顶底板均为气孔状玄武岩,局部被第四系覆盖,钻探工程揭露顶板厚度2.10~14.95m,底板厚度2.10~16.50m。经系统采取基本样并与标准样对比,气孔状玄武岩不满足饰面石材尺寸及质量要求。

夹石:根据钻孔揭露矿体特征,矿区饰面石材用玄武岩矿体呈层状、似层状、透镜状产出,矿体较连续,仅I号矿体出露两条夹石,矿体与夹石呈渐变接触,岩性均为气孔状玄武岩,呈透镜状产出。

10.4 矿产资源概况

10.4.1 矿体特征

10.4.1.1 矿体规模及形态

根据矿体出露部位、节理裂隙发育程度和基本样与标准样对比结果,本次共圈定4条矿体,自下而上依次编号为I、II、III、IV。其中I、II号矿体规模最大,为主矿体。

(1) I号矿体

I号矿体位于矿区中部4勘查线~11勘查线之间,位于汉诺坝组玄武岩最底部,呈层状产出,产状近水平,矿体走向近南北,倾向270°,倾角0~20°。矿体顶板为气孔状玄武岩,底板为白音高老组晶屑凝灰岩以及气孔状玄武岩,晶屑凝灰岩与矿体界线清晰,气孔状玄武岩与矿体呈渐变接触。由15个钻孔(ZK0-1、ZK0-2、ZK0-4、ZK1-1、ZK1-2、ZK1-3、ZK3-1、ZK3-2、ZK4-2、ZK4-3、ZK7-1、ZK7-2计12个见矿,ZK0-3、ZK4-1、ZK11-1计3个不见矿)对矿体进行控制,控制长度750m,宽度86~204m,展布面积约为0.13km²;揭露矿体厚度最大16.90m,最小3.30m,平均11.79m,变化系数为37.47%,矿体厚度变化稳定;赋矿标高1002.50~900m,矿体埋深3.20~105.70m。根据钻孔岩心节理裂隙统计点数据显示,I号矿体整体节理裂隙多以38~60°轴夹角和70~85°轴夹角两组节理为主,线裂隙率最大值1.16条/m,最小值0.51条/m,平均值0.86条/m;根据钻探工程矿体内见2条夹石,为气孔状玄武岩,厚度分别为3.20m、4.00m;矿体岩性为块状玄武岩,斑状结构或少斑结构,基质为间粒间隐结构,块状构造。总体颜色呈青灰色,锯切后呈黝黑色,色差变化不大,荒料颜色均一,矿石矿物颗粒分布均匀,无色斑、色线分布。

(2) II号矿体

位于矿区中部4勘查线~11勘查线之间,近平行分布于I号矿体上部,层状产出,产状整体近水平,中部0、1勘查线钻孔控制矿体产状随地势轻微变化,矿体走向近南北,倾向270°,倾角0~5°。矿体顶底板均为气孔状玄武岩,与矿体呈渐变接触。目前,矿区中部形成的民采坑MCK2已揭露部分矿体,民采坑内可见部分玄武岩呈柱状,厚度3~10m。地表布置了1条样线控制矿体宽约115m;深部由1条地表样线(YX-0)以及15个钻孔(ZK0-1、ZK0-2、ZK0-3、ZK0-4、ZK1-1、ZK1-2、ZK1-3、ZK3-1、ZK3-2、ZK4-3、ZK7-1、ZK7-2计12个见矿,ZK4-1、ZK4-2、ZK11-1计3个不见矿)对矿体进行控制,控制矿体长度740m,宽度80~270m,展布面积约为0.12km²;揭露矿体厚度最大29.20m,最小7.70m,平均14.08m,变化系数为48.70%,矿体厚度变化较稳定;赋矿标高1018.80~920m,矿体埋深0.00~98.80。根据钻孔岩心节理裂隙统计点数据显示,II号矿体整体节理裂隙多以45~65°轴夹角和75~87°轴夹角两组节理为主,此外岩心中还见柱状节理,线裂隙率最大值1.18条/m,最小值0.45条/m,平均值0.83条/m;矿体完整且连续,未见夹石;矿体岩性为块状、柱状玄武岩,斑状结构或少斑结构,基质间粒间隐结构,块状构造。总体颜色呈青灰色,锯切后呈黝黑色,色差变化不大,荒料颜色均一,矿石矿物颗粒分布均匀,无色斑、色线分布。

(3) III号矿体

位于矿区中部4勘查线~7勘查线之间,位于II号矿体上部,二者近平行,局部出露于地表,呈层状产出,产状整体近水平,矿体走向近南北,倾向近270°,倾角0~5°。矿体顶底板均为气孔状玄武岩,与矿体呈渐变接触。目前,民采坑MCK1、MCK2已揭露部分矿体。由2条地表样线(YX-0、YX-1)以及15个钻孔(ZK0-1、ZK0-4、ZK1-1、ZK1-2、ZK1-3、ZK3-1、ZK3-2计7个见矿,ZK0-2、ZK0-3、ZK4-1、ZK4-2、ZK4-3、ZK7-1、ZK7-2、ZK11-1计8个不见矿)对矿体进行揭露控制,控制矿体长度302m,宽度50~150m,展布面积约为0.03km²;揭露矿体厚度最大20.93m,最小3.00m,平均10.43m,变化系数为53.11%,矿体厚度变化较稳定;资源储量估算标高995.60~951.10m,矿体埋深0.00~44.50m。根据钻孔岩心节理裂隙统计点数据显示,III号矿体节理裂隙多为52~62°轴夹角和70~88°轴夹角两组节理为主,线43裂隙率最大值1.33条/m,最小值0.35条/m,平均值0.84条/m;矿体完整且连续,未见夹石;矿体岩性为块状、柱状玄武岩,斑状结构或少斑结构,基质为间粒间隐结构,块状构造。总体颜色呈青灰色,锯切后呈黝黑色,色差变化不大,荒料颜色均一,矿石矿物颗粒分布均匀,无色斑、色线分布。

(4) IV号矿体

IV号矿体仅分布在1线~3线附近,矿体呈层状产出,矿体走向近南北,倾向 270° ,倾角 $0\sim 5^{\circ}$ 。矿体部分裸露与地表,部分被气孔状玄武岩覆盖,底板为气孔状玄武岩,与矿体呈渐变接触。目前,民采坑MCK1已揭露该矿体,民采坑内可见部分玄武岩呈柱状,厚度 $5\sim 16\text{m}$ 。由1条地表样线(YX-1)以及15个钻孔(ZK1-2、ZK1-3、ZK3-2计3个见矿,ZK0-1、ZK0-4、ZK0-2、ZK0-3、ZK1-1、ZK3-1、ZK4-1、ZK4-2、ZK4-3、ZK7-1、ZK7-2、ZK11-1计12个不见矿)对矿体进行揭露控制,控制长度 170m ,宽度 $30\sim 90\text{m}$,展布面积约为 0.01km^2 ;揭露矿体厚度最大 15.70m ,最小 8.80m ,平均 12.12m ,变化系数为 23.30% ,矿体厚度变化稳定;资源储量估算标高 $1013.20\sim 968.90\text{m}$,矿体埋深 $0.00\sim 44.30\text{m}$ 。根据钻孔岩心节理裂隙统计点数据显示,IV号矿体节理裂隙多以 $50\sim 62^{\circ}$ 轴夹角和 $70\sim 83^{\circ}$ 轴夹角两组节理为主,线裂隙率最大值 1.14 条/ m ,最小值 0.70 条/ m ,平均值 0.89 条/ m ;矿体完整未见夹石,地表裸露处见轻微风化,不影响矿石质量,矿体内部未见夹石;矿体岩性为块状、柱状玄武岩,斑状结构或显微斑状结构,间粒间隐结构,块状构造。总体颜色呈青灰色,锯切后呈黝黑色,色差变化不大,荒料颜色均一,矿石矿物颗粒分布均匀,无色斑、色线分布。

矿区玄武岩属裂隙式玄武质岩浆喷发、溢流形成,受火山活动强度及古地貌形状影响,各矿体之间呈互层关系,通过地表样线、钻探工程揭露及样品对比结果,各矿体节理裂隙变化特征及矿石质量基本一致。

10.4.1.2 矿体裂隙率

线裂隙率:经钻孔岩心统计,I、II、III、IV号矿体平均线裂隙率分别为 0.86 条/ m 、 0.83 条/ m 、 0.84 条/ m 、 0.89 条/ m ,满足饰面石材中、小荒料规格要求。

面裂隙率:经采坑平台统计,II号矿体统计点2个,总面积为 20m^2 ,矿体面裂隙率为 0.45 条/ m^2 ,IV号矿体统计点1个,面积为 10m^2 ,矿体面裂隙率为 0.70 条/ m^2 。

10.4.1.3 矿体荒料率

试采荒料率:经对II号矿体长约 12m 、宽约 $4\sim 8\text{m}$ 、开采面积 68.50m^2 、采高 $3\sim 7\text{m}$ 、开挖总体积为 335.25m^3 的试采,共采出荒料60块,荒料总体积为 72.72m^3 。本次未采出大料,采出中料17块,总体积 45.01m^3 ,占比 61.89% ,规格长度($192\sim 385\text{cm}$) \times 宽度($62\sim 120\text{cm}$) \times 高度($80\sim 148\text{cm}$),单个中料体积 $1.49\sim 5.79\text{m}^3$;小料43块,总体积 27.71m^3 ,占比 38.11% ,规格长度($70\sim 175\text{cm}$) \times 宽度($40\sim 100\text{cm}$) \times 高度($49\sim 96\text{cm}$),单个小料体积 $1.49\sim 5.79\text{m}^3$ 。经计算试采荒料率为 21.69% 。

理论荒料率：因饰面石材用玄武岩矿体多位于覆盖层以下，地表露头不发育，民采坑出露的玄武岩多为柱状，体图解荒料率代表性不强，故利用试采荒料率作为本区矿体理论荒料率，满足 DZ/T 0291-2015《饰面石材矿产地质勘查规范》附录 C1 理论荒料率不小于 18% 的要求。

10.4.2 矿石特征

10.4.2.1 矿物组成

矿石岩性为块状、柱状玄武岩，矿石颜色呈青灰色~黝黑色，镜下为斑状结构或少斑结构，基质为间粒间隐结构。斑晶主要为橄榄石和斜长石，含量 0~6%，偶见有少量的辉石。

10.4.2.2 矿石结构、构造

矿区矿石主要为块状玄武岩，颜色呈青灰色~黝黑色。

矿石结构：斑状结构或显微斑状结构，间粒间隐结构。

矿石构造：块状构造。

10.4.2.3 矿石化学成分

主要为 SiO₂、Al₂O₃、CaO、Fe₂O₃、MgO 等，其中 SiO₂ 含量 48.30%~53.60%，Al₂O₃ 含量 14.16%~16.9%，Fe₂O₃ 含量 1.60%~2.42%，CaO 含量 8.02%~8.45%，MgO 含量 4.69%~5.74%，TiO₂ 含量 2.01%~2.49%，K₂O 含量 0.73%~0.78%，Na₂O 含量 2.98%~3.17%，属拉班玄武岩系列。

10.4.2.4 矿石物理性能

矿石体积密度平均值 2.72g/cm³，荒料吸水率平均值 0.35%，干燥压缩强度平均值 158Mpa，水饱和压缩强度平均值 169Mpa，干燥弯曲强度平均值 29.3Mpa，饱和弯曲强度平均值 28.3Mpa，耐磨性平均值 53(1/cm³)，符合 DZ/T0291-2015 规范饰面石材物理性能的一般要求。

10.4.2.5 板材率、光泽度

经锯切加工成 2cm 厚板，板材率 26.4~28.5m²/m³，平均 27.4m²/m³；符合 DZ/T0291-2015 规范中板材率的一般要求 (>25m²/m³)。经锯切加工，光泽度 83~86，平均 85，整体光泽度较好。

10.4.2.6 板材质量

矿石切割抛光后颜色为黝黑色，质地坚硬，光泽度明亮，耐磨损，矿物细腻、致密、色调均一，无明显色差变化，无裂纹，无色斑，无色线，无硫化物矿物，铁质矿

物含量甚微，颜色、光泽浑然一体，美观庄重。在锯割、切边过程中不崩边，不断角，无裂纹，板材厚度稳定。

10.4.2.7 矿石放射性强度

矿区矿石外照射指数 I_r 最大值 0.2，矿石内照射指数 I_{Ra} 最大值 0.1，对比《饰面石材矿产地质勘查规范》(DZ/T 0291-2015)附录 C 中表 C.1 放射性水平分类表，本区矿石可满足 A 类(内照指数 $I_{Ra} \leq 1.0$ ，外照射指数 $I_r \leq 1.3$ 的)装修材料要求，产销和使用范围不受限制。

10.4.2.8 矿石类型和品级

矿石自然类型：经矿区所采取的基本样、基本抛光样一一与标准样对比，矿区矿石总体颜色为黝黑色、抛光后为黑亮色，无斑隐晶结构，质地细腻；整体表现颜色均一、稳定，沉稳庄重，矿区整体矿石质量变化甚微，矿石自然类型为青灰色~黝黑色块状玄武岩。

矿石的工业类型：矿石加工技术性能试验结果表明，矿区矿石所加工成的玄武岩板材总体颜色为黝黑色，质地坚硬，光泽度明亮，耐磨损，矿物细腻、致密、均一；色差变化不大，无裂纹，无色斑、色线，无硫化物矿物，铁质矿物含量甚微；颜色、光泽浑然一体，可拼性良好。矿石工业类型为饰面用玄武岩矿。

矿石的品级：综合本区玄武岩饰面板材的颜色、花纹、光泽度、矿物成份、物理性能及装饰效果等，经饰面石材市场调查，矿区矿石品种应属中档饰面用玄武岩矿。

10.4.3 矿石加工技术性能

根据《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿石加工技术性能试验报告》(内蒙古自治区矿产实验研究所，2024年6月)其技术性能指标平均为：锯切性 $6.0\text{m}^2/\text{h}$ ，磨抛性 $54\text{m}^2/\text{h}$ ，光泽度 85.0，板材率 $27.4\text{m}^2/\text{m}^2$ (毛板板材厚 2.5cm，成品板厚 2.0cm)。各项指标符合饰面石材规定的质量要求，属易加工矿石。

10.5 矿床开采技术条件

10.5.1 水文地质条件

矿区位于分水岭部位，为地下水的补给区。矿体开采标高位于地下水位标高以上，地形有利于自然排水。矿床充水水源为大气降水，补给条件差，水文地质边界条件简单，含水层富水性弱。疏干水不会产生地面沉降、塌陷。对照《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T 12719-2021)，本区属大气降水补给的裂隙含水层充水为主的水文地质条件简单型的矿床，即第三类、第一型。

10.5.2 工程地质条件

矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，地质构造简单。矿体顶部及各矿体间围岩为第四系及气孔状玄武岩；玄武岩底部围岩为白垩系下统白音高老组火山碎屑岩类。岩体完整呈厚层状，岩石强度高，顶底板围岩稳固性好，不易发生矿山工程地质问题，依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021），综合确定矿床工程地质勘探类型为第三类简单型，即以块状岩类为主的工程地质条件简单的矿床。

10.5.3 环境地质条件

通过对该区环境地质调查，矿区无重大污染源，露天开采形成采坑对地质环境影响较大，但开采的矿石和废石不会分解有毒、有害物质，岩石放射性不超标无异常、无热源，亦无重大污染源及其它环境地质隐患，矿区内的地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，地下水水质较好，矿区附近地表水和地下水无污染。依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021），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。

11. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，应当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的评估方法。

依据上述文件，对于勘查程度为详查勘探探矿权和采矿权，评估计算的服务年限不小于 10.00 年的，应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。

鉴于内蒙古宇元地质科技有限公司 2024 年 7 月编制了《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》，该报告以“内自然资储评字〔2024〕98 号”评审，以“内自然资储备字〔2024〕82 号”备案；赤峰隆源矿产咨询服务有限公司 2024 年 10 月编制了《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》，该方案已经审查（赤自储评字〔2024〕92 号）。本次评估矿山资源储量规模为中型，矿山服务年限为 5.18 年。根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，确定本次评估方法为收入权益法。

计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{SI_t}{(1+i)^t} \times K$$

式中： P — 采矿权评估价值；

SI_t — 年销售收入；

K — 采矿权权益系数；

i — 折现率；

t — 年序号 ($t=1, 2, 3, \dots, n$)；

n — 计算年限。

12. 评估所依据资料评述

12.1 评估参数依据的资料

本次评估各项参数主要依据与赤峰市自然资源局签订的《矿业权出让收益评估合同书》，2024年7月内蒙古字元地质科技有限公司编制的《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》（以下简称《勘探报告》），关于《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字〔2024〕82号），《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书（内自然资储评字〔2024〕98号），2024年10月赤峰隆源矿产咨询服务有限公司编制的《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》），《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》审查意见书（赤自储评字〔2024〕92号）（以下简称《审查意见书》），2025年2月赤峰隆源矿产咨询服务有限公司编制的《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案补充说明》（以下简称《开发利用方案补充说明》）及评估人员收集和掌握的其他资料确定。

12.2 评估所依据资料评述

12.2.1 地质资料评述

评估人员依据《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）对《勘探报告》进行了复核，《勘探报告》通过地质工作，详细查明了矿区地层、构造、岩浆岩及与成矿的关系等特征，矿体赋存

位置；详细查明了玄武岩矿体的数量、规模、形态、产状、空间分布、荒料率特征；详细查明了矿石矿物组成、化学成分、结构构造、板材率、光泽度、板材质量特征；详细查明了矿石自然类型与工业类型及矿石物理性能特征；详细查明了矿体覆盖层厚度，确定了剥采比，对剥离量、饰面石材用玄武岩矿资源量进行了估算。大致评述了矿床水文地质、工程地质、环境地质情况及其它开采技术条件。《勘探报告》采用平行断面法估进行了资源量估算，估算依据可靠，符合有关规范要求，储量分类符合《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）标准。该报告经过评审备案，《勘探报告》资源储量可以作为此次采矿权出让收益评估的依据。

12.2.2 技术经济参数资料评述

2024年10月，赤峰隆源矿产咨询服务有限公司依据有关的安全规程、设计规范及技术规定编制了《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》，该方案已通过评审。《开发利用方案》确定了矿山的生产规模；对矿山开采中开采方式、运输方案等情况进行了规定，对采矿回采率等技术指标进行了规定；采矿方法符合矿体赋存情况和地质地形条件。由于《开发利用方案》未编制“投资及技术经济评价”章节，赤峰隆源矿产咨询服务有限公司于2025年2月补充编制了《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案补充说明》，《开发利用方案补充说明》对“投资及技术经济评价”进行了补充设计，因此，《开发利用方案》及《开发利用方案补充说明》中设计的参数选取基本合理，项目经济可行，可作为本次评估经济指标选取的参考。

13. 技术参数的选取和计算

以下主要技术、经济指标仅用来说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，报告中各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

13.1 参与评估计算的保有资源储量

2024年7月，内蒙古字元地质科技有限公司编制了《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》，该报告经内蒙古自治区地质调查研究院储量评审中心组织评审，并出具评审意见书（内自然资储评字〔2024〕98号），内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资储备字〔2024〕82号”予以备案。

依据经评审备案的《勘探报告》，截止储量估算基准日 2024 年 6 月 30 日，拟申请采矿权矿区范围内累计查明资源量矿石量 (TM+KZ+TD) 204.40 万立方米、荒料量 44.30 万立方米。其中探明资源量矿石量 (TM) 27.80 万立方米、荒料量 6.00 万立方米；控制资源量矿石量 (KZ) 89.50 万立方米、荒料量 19.50 万立方米；推断资源量矿石量 (TD) 87.10 万立方米、荒料量 18.80 万立方米。该区以往未提交过任何资源储量，本次提交的饰面石材用玄武岩矿资源量均为新增保有资源量。

故截至评估基准日参与评估的保有资源量即为上述累计查明资源量矿石量 (TM+KZ+TD) 204.40 万立方米、荒料量 44.30 万立方米。

13.2 评估利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则》，经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；探明的或控制的内蕴经济资源量 (331) 和 (332)，全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量 (333) 可参考 (预) 可行性研究、矿山设计或矿产资源初步设计说明书或设计规范的规定取值；(预) 可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值，具体取值应按矿床 (总体) 地质工作程度、推断的内蕴经济资源量 (333) 与其周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘查类型等确定。矿床地质工作程度高的，或 (333) 资源量的周边有高级资源储量的，或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

同时按照《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》(自然资办函〔2020〕1370 号)，将老储量分类参照《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020) 进行转换，则原基础储量中 (111b)、(121b)、(2M11) 和原资源量 (2S11)、(2S21)、(331) 转换为“探明资源量 (TM)”；原基础储量中 (122b)、(2M22) 和原资源量 (2S22)、(332) 转换为“控制资源量 (KZ)”；原资源量 (333) 转换为“推断资源量 (TD)”，预测的资源量 (334) 纳入“潜在矿产资源”管理。

依据《开发利用方案》，设计探明资源量和控制资源量可信度系数为 1.00，推断资源量可信度系数为 0.70。故本次评估依据《开发利用方案》确定探明资源量和控制资源量可信度系数确定为 1.00，推断资源量可信度系数为 0.70。

评估利用资源储量=∑(基础储量+各类型资源量×该类型资源量的可信度系数)
经计算，评估利用资源储量矿石量为 178.27 万立方米，荒料量 38.66 万立方米。

详见附表二。

13.3 开采方式及开拓方案

依据《开发利用方案》，推荐矿山采用露天开采方式，推荐采用公路开拓汽车运输方案。

13.4 产品方案

依据《开发利用方案》，产品方案为玄武岩荒料。

13.5 采矿技术指标

13.5.1 设计损失量

依据《开发利用方案》，设计损失量为设计的最终边帮矿量，设计损失资源量矿石量 (TM+KZ+TD) 53.90 万立方米、荒料量 11.69 万立方米。其中探明资源量矿石量 (TM) 12.80 万立方米、荒料量 2.78 万立方米；控制资源量矿石量 (KZ) 27.90 万立方米、荒料量 6.05 万立方米；推断资源量矿石量 (TD) 13.20 万立方米、荒料量 2.86 万立方米。

根据《中国矿业权评估准则》(2008年8月)，利用资源量进行评估，采用可信度系数对资源量进行折算时，应同时对该资源量所涉及的设计损失按同口径进行折算。故经可信度系数调整后的设计损失资源储量矿石量 (TM+KZ+TD) 49.94 万立方米、荒料量 10.83 万立方米。其中探明资源量矿石量 (TM) 12.80 万立方米、荒料量 2.78 万立方米；控制资源量矿石量 (KZ) 27.90 万立方米、荒料量 6.05 万立方米；推断资源量矿石量 (TD) 9.24 万立方米、荒料量 2.00 万立方米。

13.5.2 采矿回采率

依据《开发利用方案》，设计矿山开采回采率为 95.00%，故本次评估依据《开发利用方案》确定开采回采率为 95%。

13.6 可采储量

评估利用可采储量计算公式：

评估利用可采储量 = (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回采率，则：

评估利用可采储量荒料量 = (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回采率

$$= (38.66 - 10.83) \times 95.00\%$$

$$= 26.44 \text{ (万立方米)}$$

经计算，评估利用可采储量荒料量为 26.44 万立方米，详见附表二。

13.7 生产规模

根据《中国矿业权评估准则》(2008年8月)和《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),探矿权评估和拟建、在建矿山采矿权评估,评估生产能力可以依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案或相关管理部门文件核准的生产能力确定。

根据经审查的《开发利用方案》,设计矿山拟建生产规模为5.00万立方米/年·荒料量,故本次评估依据《开发利用方案》确定生产规模为5.00万立方米/年·荒料量。

13.8 矿山服务年限

服务年限计算公式:

$$T=Q/Q_h \times (1+K_d)$$

式中 T —服务年限;

Q —荒料可采储量(26.44万立方米);

Q_h —生产规模(年生产规模5.00万立方米/年·荒料量);

K_d —吊装运输损失系数(依据《开发利用方案》取2%)。

根据上式计算得出,矿山服务年限为 $=26.44 \div 5.00 \times (1+2\%) \approx 5.18$ 年。

本次评估矿山服务年限为5.18年,采用收入权益法不设建设期,故本次评估计算期为2025年2月至2030年4月。

14. 经济参数的选取和计算

14.1 产品销售价格及销售收入

14.1.1 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》及《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),矿业权评估中,原则上以评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格,对产品价格波动较大、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确定评估用的产品价格。

该矿为探矿权转为采矿权,尚未开采销售,故无法收集到该矿的销售发票。

依据赤峰隆源矿产咨询服务有限公司2024年10月编制的《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案》及2025年2月编制的《赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿矿产资源开发利用方案补充说明》,《开发利用方案补充说明》根据矿山实际情况与现行财税政策等对技术经济部分进行了补充分析与评价,考虑到市场价格的波动性,预计未来3~5年内玄武岩荒料销售价格约为500.00元/立方米(含税)。

《开发利用方案补充说明》编制日期距离评估基准日较近，且方案经过审查，可参考其价格。

评估人员参考《开发利用方案》及其《开发利用方案补充说明》并综合考虑当地及周边矿山同类产品的市场历史信息，分析未来价格变动趋势，认为《开发利用方案》及《开发利用方案补充说明》设计的价格基本能够反映当前市场情况，故本次评估确定玄武岩荒料含税销售价格为 500.00 元/立方米，折合不含税销售价格为 442.48 (500.00 ÷ 1.13) 元/立方米。

14.1.2 产品销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份矿山的销售收入为：

$$\begin{aligned} \text{正常年销售收入} &= \text{产品价格（不含税）} \times \text{矿产品年产量} \\ &= 442.48 \times 5.00 \\ &= 2212.39 \text{（万元）} \end{aligned}$$

销售收入计算详见附表一。

14.2 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，折现率根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，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%。本次评估对象为采矿权，故折现率取 8%。

14.3 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）中《采矿权权益系数一览表》，在折现率为 8% 时，建筑材料矿产权益系数取值范围为 3.50%~4.50%，采矿权权益系数根据矿体埋藏深度，地质构造复杂程度，矿石选冶性能，开采方式，水文工程地质条件及其他开采技术条件等因素确定。鉴于该矿地质构造条件较简单，开采方式露天开采，矿区水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质条件中等，结合其他技术条件及当地一般技术水平，确定本次评估采矿权权益系数为 4.20%。

15. 评估假设

15.1 本项目拟定的未来正常生产年份矿山生产方式，生产规模，产品结构保持不变，且持续经营；

- 15.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化;
- 15.3 以拟定的采矿技术水平为基准;
- 15.4 市场供需水平符合本评估预期;
- 15.5 物价水平基本保持不变,产品销售价格符合本评估预期。

16. 评估结论

本评估机构在尽职调查、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,经估算,确定“(内蒙古)赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”(保有资源储量荒料量 44.30 万立方米即可采储量荒料量 26.44 万立方米)在评估基准日 2025 年 1 月 31 日所表现的采矿权出让收益评估值为 382.86 万元,大写人民币叁佰捌拾贰万捌仟陆佰元整。单位可采储量价值为 14.48 元/立方米·荒料(即 $382.86 \div 26.44$)。

采矿权出让收益市场基准价计算结果:评估矿种为饰面用玄武岩,根据内蒙古自治区自然资源厅《关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等 58 个矿种矿业权出让收益市场基准价(基准率)的通知》〔内自然资字(2019)141 号〕,玄武岩(饰面用)基准价为 7.00 元/立方米·荒料,则赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权出让收益市场基准价为 185.08 万元(即荒料可采储量 26.44 万立方米 \times 7.00 元/立方米·荒料),小于本次评估采矿权出让收益评估值 382.86 万元,单位可采储量价值 14.48 元/立方米。

17. 评估有关问题的说明

17.1 评估结论使用有效期

按照《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》规定,评估结论使用的有效期自评估基准日起一年。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。超过有效期,需要重新进行评估,如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期,本公司对使用后果不承担任何责任。

17.2 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项,包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生影响委托评估采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内,如发生影响委托评估采矿权价值的重大事项,不能直接使用本评估

报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

18. 特别事项说明

18.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

18.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关当事方之间无任何利害关系。

18.3 评估委托人及相关当事方对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

18.4 本评估报告书含有附表、附件，附表、附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

18.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及相关当事方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。

18.6 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

18.7 本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料（《勘探报告》及其评审意见书、《开发利用方案》及其审查意见书、《开发利用方案补充说明》等）是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

18.8 本次评估矿产品价格是根据《开发利用方案》、《开发利用方案补充说明》及对当地市场调查了解为基础而分析确定的预测价格，依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），不论采用何种方式确定的矿产品价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断。

18.9 本次评估是基于委托人提供的资料的基础上进行的评估，如果评估资料发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力，特此提请报告使用注意。

18.10 内蒙古字元地质科技有限公司 2024 年 7 月编制的《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》，资源储量估算标高为 1061.00 ~ 900.00m；《勘探报告》评审意见书（内自然资储评字〔2024〕98 号），资源储量估

算标高为 1062.00~900.00m。本次评估资源储量估算标高以《勘探报告》评审意见书为准，提请报告使用者注意。

18.11 本次评估赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿为探转采即采矿权新立矿山，本次评估委托人未提供以往探矿权价款缴纳相关资料，以往探矿权价款处置情况不详。故本次评估不考虑以往探矿权价款处置情况，提请报告使用者注意。

18.12 依据《开发利用方案》，采出矿石分离荒料后剩余的边角矿料运至工业场地，经破碎、筛分加工后作为建筑用碎石，由所在地的自然资源主管部门报县级以上地方人民政府组织纳入公共资源交易平台处置。经与委托人沟通确认，本次仅对拟设“赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿采矿权”矿区范围内的饰面用玄武岩荒料量进行出让收益评估，荒料分离后剩余的边角矿料及剥离的围岩、夹石产生的废石未参与评估计算。提请报告使用者注意。

18.13 内蒙古字元地质科技有限公司 2024 年 7 月编制了《内蒙古自治区赤峰市松山区哈达沟矿区饰面石材用玄武岩矿勘探报告》，经与该报告编制单位确认，备案的荒料量合计数为各矿体的资源储量加和，因此，本次评估荒料量合计数以《勘探报告》中各矿体的资源储量加和数为准。提请报告使用者注意。

19. 评估报告使用限制

19.1 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

19.2 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

19.3 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

19.4 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

19.5 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

20. 评估报告日

评估报告日为二〇二五年二月十七日。

(本页为签字页)

21. 评估人员

法定代表人：赵青

赵青

项目负责人：徐国权

徐国权
矿业权评估师
152002000132

项目复核人：贺三亮

贺三亮
矿业权评估师
152002000134

内蒙古科瑞资产评估有限公司

二〇二五年二月十七日

