

曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权

出让收益评估报告

目录

一、正文目录

1. 评估机构	1
2. 评估委托方	1
3. 评估目的	1
4. 评估对象与范围	1
4.1 评估对象	2
4.2 评估范围	2
4.3 矿业权历史沿革	2
4.4 矿业权评估史	2
5. 评估基准日	2
6. 评估依据	3
7. 矿产资源勘查概况	4
7.1 勘查区位置和交通、自然地理及经济概况	4
7.2 勘查区地质工作概况及地质勘查成果	7
7.3 区域地质概况	7
7.4 勘查区地质概况	8
7.5 矿产资源概况	10
7.6 矿床开采技术条件	12
7.7 勘查区勘查现状	13
8. 评估实施过程	13
9. 评估方法	14
10. 评估参数的选取	14

11. 评估假设	20
12. 评估结论	20
13. 特别事项说明	20
14. 矿业权评估报告的使用限制	21
15. 评估报告日	22
16. 评估机构和评估责任人	22

二、附表目录

附表一曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩普查探矿权评估价值估算表

附表二 曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩普查探矿权评估地质测量工程直接成本现值计算表

附表三 曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩普查探矿权评估效用系数评判表

三、附件目录

附件一 评估机构法人营业执照及矿业权评估机构资格证书

附件二 矿业权评估师执业登记证书

附件三矿业权评估委托书

附件四 委托方及资料提供方承诺函

附件五《曲靖市人民政府关于曲靖市 2021 年度探矿权采矿权出让计划的批复》（曲政复[2021]40 号）、《曲靖市自然资源和规划局关于曲靖市麒麟区茨营大麦玄武岩矿采矿权及曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权出让计划的批复》（曲资规矿复[2021]4 号）

附件六《云南省曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点普通建筑材料用玄武岩矿踏勘报告（2021 年）》（曲靖市加能比地质工程勘察有限公司，2021 年 11 月 3 日）

附件七《云南省曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点探矿权地质测量工作量统计表》

曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权 出让收益评估报告

俊成矿评报字[2021]第 153 号

云南俊成矿业权评估有限公司受曲靖市麒麟区自然资源局委托，根据国家有关探矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照恰当的探矿权出让收益评估方法，对“曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权”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“曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权”进行了尽职调查、收集资料和评定估算，对曲靖市麒麟区自然资源局委托评估的“曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权”在 2021 年 10 月 31 日所表现出的出让收益评估价值作出公允反映。现将该探矿权出让收益评估的情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：云南俊成矿业权评估有限公司；

地址：云南省昆明市西山区云投财富商业广场 B3 幢 23 层；

法定代表人：何文俊；

统一社会信用代码：91530100787376342N；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012]001 号。

2. 评估委托方

评估委托方：曲靖市麒麟区自然资源局。

3. 评估目的

曲靖市自然资源和规划局拟出让曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权，根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35 号），需要对该探矿权进行评估。本次评估即是为了实现上述目的而为评估委托人提供该探矿权在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上客观、公平、合理的探矿权出让收益底价参考意见。

4. 评估对象与范围

4.1 评估对象

本项目的评估对象为“曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权”。

4.2 评估范围

根据《曲靖市人民政府关于曲靖市 2021 年度探矿权采矿权出让计划的批复》（曲政复[2021]40 号），项目名称：曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权（以下简称“杨家玄武岩探矿权”）；勘查区块面积为 3.49km²。该勘查区共由 8 个拐点圈定，其拐点坐标如下：

曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点(拟设)勘查区范围拐点坐标表（2000 坐标系）

拐点编号	X	Y	经度	纬度
矿 1	2812110.92	35396573.28	103.5819365095	25.2443813507
矿 2	2812110.92	35398129.58	103.5915043389	25.2444200183
矿 3	2809867.92	35398137.28	103.5915926776	25.2331321711
矿 4	2809865.92	35396572.28	103.5819947492	25.2330869062
扣除水库 1	2811272.26	35397252.60	103.5843883	25.2416546
扣除水库 2	2811243.95	35397348.00	103.5847303	25.2415649
扣除水库 3	2811132.96	35397274.48	103.5844704	25.2412025
扣除水库 4	2811149.70	35397213.43	103.5842515	25.2412554
矿区面积	3.49km ²			

本次评估范围以上述批准勘查区范围为准，截至评估基准日，该评估范围内未设置其他矿业权，矿业权权属无争议。详见下页矿区范围图。

4.3 矿业权历史沿革

该探矿权为曲靖市自然资源和规划局拟新立探矿权。

4.4 矿业权评估史

该探矿权为曲靖市自然资源和规划局拟新立探矿权，未进行过评估。

4.5 矿业权有偿处置情况

该探矿权为曲靖市自然资源和规划局拟新立探矿权，未进行过有偿处置。

5. 评估基准日

（1）本评估报告的评估基准日为 2021 年 10 月 31 日。

（2）该评估基准日由委托方确定。

评估基准日确定符合《中国矿业权评估准则——确定评估基准日指导意见

(CMVS30200-2008)》的相关规定。

6. 评估依据

6.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日修改后颁布）
- (2) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- (3) 《矿产资源勘查区块登记管理办法》（国务院1998年第240号令）；
- (4) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- (5) 《矿业权评估管理办法（试行）》的通知（国土资发[2008]174号）；
- (6) 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（[2017]29号）；
- (7) 《国土资源部关于进一步完善采矿权登记管理有关问题的通知》（国土资发[2011]14号）；
- (8) 《关于全民所有自然资源资产有偿使用制度改革的指导意见》（国发〔2016〕82号）；
- (9) 《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号）；
- (10) 《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土规[2017]5号）；
- (11) 《云南省人民政府关于进一步加强矿产资源开发管理的规定》（云南省人民政府云政发〔2015〕58号）；
- (12) 《云南省国土资源厅关于贯彻落实云南省人民政府进一步加强矿产资源开发管理规定有关问题的通知》（云南省国土资源厅云国土资〔2015〕130号）；
- (13) 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）；
- (14) 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》
- (15) 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）；
- (16) 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；
- (17) 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》（CMVS30400-2010）；
- (18) 《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）；

(19) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)。

6.2 产权证明文件

《曲靖市人民政府关于曲靖市 2021 年度探矿权采矿权出让计划的批复》(曲政复[2021]40 号)。

6.3 其他依据

《云南省曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点普通建筑材料用玄武岩矿踏勘报告(2021 年)》(曲靖市加能比地质工程勘察有限公司, 2021 年 11 月 3 日);

《云南省曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点探矿权地质测量工作量统计表》。

7. 矿产资源勘查概况

7.1 勘查区位置和交通、自然地理及经济概况

7.1.1 勘查区位置和交通

曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查区范围位于曲靖市城区约 119° 方向, 平距约 21km 处, 地处曲靖市麒麟区茨营镇大麦村委会境内。勘查区范围地理坐标(极值): 东经 103° 58' 19" ~103° 59' 16"; 北纬 25° 23' 31" ~25° 24' 44"; 勘查区中心点地理坐标为东经 103° 58' 47.5", 北纬 25° 24' 07.5"。

曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点有乡村道路至茨营-朝阳公路(y028 乡道)约 2km, 由 y028 乡道经温(泉)-茨(营)公路转 G326 高速至曲靖城区公路里程约 32km。曲靖境内 G320、G326 等高速公路、铁路纵横, 交通方便(交通位置图详见下页)。

7.2.2 勘查区自然地理及经济概况

(1) 地形地貌及植被发育情况

勘查区地貌属构造剥蚀低中山地貌, 地形总体为东高、西低, 最高点位于勘查区北东部(2 号拐点)山坡, 海拔为 2162m, 最低点位于勘查区西部沟谷, 海拔约为 1972m, 相对高差 190m, 地形坡度 5~15°, 局部大于 15°, 一般 10°, 勘查区范围位于山体斜坡地带, 地形起伏变化中等, 地形条件复杂程度中等。

勘查区植被覆盖率较低, 地表植被为灌木、农作物、及杂草等。

(2) 水文条件

勘查区属珠江流域西江水系南盘江上游支流龙潭河,龙潭河位于南盘江东侧,勘查区至龙潭河平距约 5km,区域地表水体有水城水库、陡山水库、独木水库等,勘查区内有一小水库(矿区面积扣除)分布。勘查区位于山脊及山体斜坡地带,地形总体为东高西低,自然排水条件良好。勘查区大气降水形成的地表迳流沿地势向西排泄,由格浪河流入龙潭河,最终排入南盘江,属南盘江补给区。

南盘江发源于云南省曲靖市乌蒙山余脉马雄山东麓,由北往南流经云南省沾益、曲靖、至陆良上折西流,至宜良上折南流,至开远折东北流,至八大河(清水江口)南岸进入广西境,南流盘江在云南省境内流域面积 43311km²,河长 651km,以宜良高古马铁路桥与泸江汇合口为界,将南盘江分为上、中、下游三段。

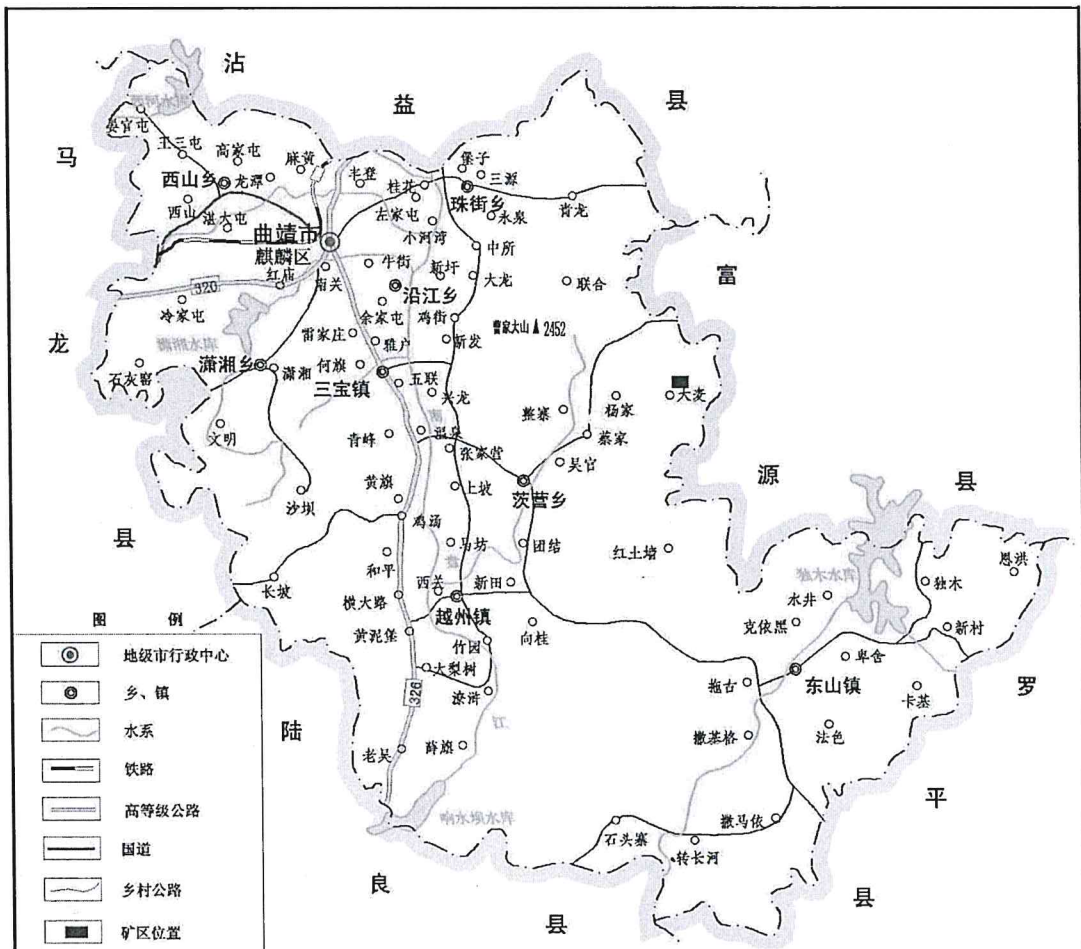


图1-1 交通位置图

(3) 气候条件

根据云南省气象局及《麒麟区志》资料,勘查区地处云贵高原的西南部,属

北亚热带高原湿润季风气候区，气候特征是气候温和潮湿，光照充足，雨量充沛，总体冬春干旱，夏秋湿润，降水集中，干湿分明，昼夜温差大。区内 5~10 月为雨季，每年 11 月至次年 4 月为旱季，年总降雨量 741.6~1213.2mm，多年平均总降雨量 1093.7mm，5~10 月降雨量占全年降水量的 71.6%，月最大降雨量 463.3mm，最长降雨日数 25d，降雨量 159.4mm，日最大降雨量 164.0mm；多年平均气温 13.8℃，历年平均气温 1 月最低，为 3.82℃，极值-11℃（1966 年 1 月 5 日），7 月最高，月平均气温为 14.5℃，极端最高气温 34.9℃（1959 年 6 月 1 日）；年平均日照时间为 1773.9 小时，最高年为 2052.2 小时，最低年为 1407.1 小时；多年平均蒸发量 1662mm；年均相对湿度 75%，3 月干燥，8 月湿润；区内盛行南、西南风，年均风速 3.4m/s，风力最大为 1~4 月，最大风速 24m/s，最小月为 8 月，月平均为 2.2m/s；年均无霜期为 242 天，最多年为 287 天，最少年为 172 天；其间有冰冻期 18~22 天。

（4）经济条件

2013 年，茨营乡撤乡设镇，勘查区所在地茨营镇位于曲靖市麒麟区东南部，距城区 25km，进镇道路为柏油路，交通四通八达。东邻东山镇，南邻越州镇，西邻三宝街道，北邻富源县墨红镇。地形南北走向，北高南低，有东西两大山脉，属丘陵河谷地带。东与富源县墨红镇及本区东山镇交界，南连越州镇，西接三宝街道、沿江街道，北邻珠街街道。海拔在 1858~2443m 之间，高差 585m。镇政府驻地茨营村距麒麟城区 25km，全镇总面积 193.5km²。

全镇辖 10 个村委会，64 个村民小组，有 62 个自然村，现有农户 9223 户，全镇总人口 36411 人，其中农业人口 35911 人，劳动力 24301 人，其中从事第一产业人数 11010 人。年平均气温 14.5℃，年平均降雨量为 1100 毫米。全镇耕地面积 29481 亩，人均耕地 0.82 亩，林地 117357 亩。2020 年全镇经济总收入 31320 万元，农民人均纯收入 4510 元。农民收入主要以种植业、养殖业、畜牧业、蚕桑、烤烟、劳务输出为主。2020 年烤烟、蚕桑、畜牧主导产业实现经济总收入 12596 万元，占农村经济总收入的 57.4%。

全镇已实现中国移动、联通、电信及网络全覆盖，通讯极其方便。

7.2 勘查区地质工作概况及地质勘查成果

勘查区实地核查于 2021 年 10 月 10 日~2021 年 10 月 11 日进行野外勘查区实地勘查、周边生产矿山（大麦玄武岩）调查了解及采用穿越法和追索法进行地质勘查工作。此次核查共完成 1:5000 地质调查面积 6.9026km²，水文、工程、环境地质调查面积约 6.9026km²，照片 13 张（选用 7 张）；对勘查区的地层、岩性、构造、地形、地貌、现状地质灾害、基础设施及人口聚居状况进行野外调查，并收集勘查区范围内相关的地质、水系、植被、水文、气象、地震、基础设施及人口聚居状况等资料；通过野外地质调查工作，基本查明了矿体的产状、形态、规模、分布范围和矿石成份等地质特征，对矿床开采技术条件作了初步了解，通过综合分析研究，于 2021 年 11 月 3 日完成《云南省曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点普通建筑材料用玄武岩矿踏勘报告(2021 年)》的编制工作。

7.3 区域地质概况

7.3.1 区域地层

根据《中华人民共和国区域地质调查报告》（曲靖幅, 1:200000）和野外调查，出露地层主要有第三系、二叠系、泥盆系等，勘查区范围及附近出露第三系新统蔡家冲组、二叠系上统峨眉山玄武岩组及二叠系下统茅口组。区域地层见表下表。

区域地层简表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)		岩性描述
新生界	上第三系	上新统	茨营组	N _{2c}	279		灰、深灰色泥岩（黏土岩）、粉砂质泥岩、细粒长石石英砂岩、杂砂岩夹褐煤层。
	下第三系	渐新统	蔡家冲	E _{3c}	>72		灰白色泥质灰岩、含砂粉泥晶灰岩夹细粒岩屑砂岩。
			小屯组	E _{3x}	73		棕红、紫红色泥岩、钙质（砂质泥岩）夹细砂岩，底部往往具有砾岩。
古生界	二叠系	上统	宣威组	P _{2x}	170	>82	西部：暗紫色玄武质砾岩夹黄绿色铁质泥质粉砂岩。东部：灰、灰黄、紫红色砂岩夹粉砂岩、页岩，下部产铝土矿，上部夹多煤层。
			峨眉山玄武岩组	P _{2β}	1356		暗绿、紫黑色斑状玄武岩、多玻玄武岩、杏仁状玄武岩，夹玄武质火山角砾岩、玄武质玻屑、晶屑凝灰岩、中基性熔岩。
		下统	茅口组	P _{1m}	426		灰、烟灰色白云质斑块状泥晶灰岩夹白岩质灰岩、白云岩、顶部及底部以灰岩为主。
			栖霞组	P _{1q}	>100		灰-灰白色泥晶骨屑灰岩夹白云岩。白云质斑块

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	岩性描述
						灰岩。
			梁山组	P ₁ l	250	上部灰黑色页岩、灰白色砂岩夹煤层，下部紫红、灰白色细-粗粒石英砂岩；往西以铝土矿为主。
				C ₃	182	灰、浅灰色骨屑灰岩、鲕状灰岩夹白云岩。
				C ₂	71	浅灰色骨屑灰岩，砂屑骨屑灰岩，鲕状灰岩夹白云岩。

7.3.2 区域构造

勘查区大地构造位于扬子准地台(I)、滇东台褶带(I₃)、曲靖台褶束(I₃⁴)、富源凹褶(I₃⁴⁻³)。区域构造位于富源-弥勒断裂旁侧。富源-弥勒断裂主呈北东走向，北西陡倾，西盘地层上升，全长约300km。

7.4 勘查区地质概况

7.4.1 勘查区地层

勘查区范围及附近出露地层主要有第四系残坡积层(Q^{esl})、第三系新统蔡家冲组(E₃c)、二叠系上统峨眉山玄武岩组(P₂β)及二叠系下统茅口组(P₁m)。根据实地调查情况地层由老至新分述如下：

(1) 第四系残坡积层(Q^{esl})

岩性为黄色粉质粘土夹风化石碎块，厚0~5m。主要分布于勘查区西部冲沟及裸露岩石间。

(2) 第三系新统蔡家冲组(E₃c)

第三系新统蔡家冲组(E₃c)分布于勘查区西部边缘地带，岩性为黄色层状砂岩，地层产状304°∠18°，厚度出露不全。

(3) 二叠系上统峨眉山玄武岩组(P₂β)

除东南角外，分布于勘查区大部，岩性为暗绿、紫黑色块状、杏仁状玄武岩夹凝灰质火山角砾岩。勘查区范围出露不全，厚度大于150m，为勘查区开采利用资源。玄武岩中夹有二层凝灰质火山角砾，大部呈黄褐—浅灰色，角砾较小，一般角砾直径仅1-2cm，大部为玄武岩，呈暗绿—紫黑色，凝灰质胶结，角砾含量仅占30—40%，棱角清楚。

(4) 二叠系下统茅口组(P₁m)

分布于勘查区东南角，岩性为浅灰—深灰色中厚层状白云质泥晶灰岩，产蜓科、腕足类海百合等海相动物化石。地层产状 $306^{\circ} \angle 20^{\circ}$ ，地表出露不全，出露厚度大于 100m。

7.4.2 勘查区构造

(1) 褶皱及断层

勘查区内无断层通过，岩层褶皱不明显，地质构造简单。

(2) 节理裂隙发育特征

经野外调查，玄武岩柱状节理发育，灰岩地层节理、裂隙发育一般，主要节理有二组：

①第一组节理：产状为 $227^{\circ} \angle 58^{\circ}$ ，频度 2~3 条/m，走向长 1~2m，倾斜延伸 2~3m，张性，张开度 2~4cm，沿裂隙有粘土充填。

②第二组节理：产状为 $142^{\circ} \angle 45^{\circ}$ ，频度 1~3 条/m，走向长 0.5~1.5m，倾斜延伸 2.5m，张性，张开度 1~3cm，沿裂隙有石英脉充填。

因矿山开采矿体为玄武岩，节理对矿山开采无影响。

(3) 岩溶发育特征

勘查区范围东部有岩溶发育，无落水洞分布，岩溶形态主要为溶沟、溶槽等。溶槽中覆盖厚薄不等的红粘土。根据区域地质资料，矿界西部外周边岩溶也较为发育。

由于勘查区西部地处岩溶发育区，其下伏可能存在溶洞、土洞等不良工程地质作用，当溶洞、土洞进一步演化后，可能产生岩溶塌陷，对拟建矿山的正常运营会产生一定影响。

7.4.5 矿床特征

(1) 含矿岩系及含矿层位

含石墨矿岩系为前震旦系会理群盐边组第二段 (Pt_1y^2)，在勘查区及外围广泛出露，该段主要为碳质绢云板岩、绢云板岩、碳质板岩、砂质板岩、变质砂岩及透闪石灰岩透镜体，总厚 3980m。该段在荒田复式背斜之南翼至矿区范围由于闪长岩侵入及大量基性岩床、岩脉贯入，加深了岩石的变质，形成云母石英片岩、云母长英片岩、石榴二云石英片岩，石墨片岩、片麻岩、角闪片岩等中深变质岩石，勘查区

含石墨矿岩系几乎全由片状型岩石所组成。从层位上看, 仅相当 Pt_{1Y}^2 产的下部。变质矿物组合简单, 矿物颗粒细小(一般 $<0.2mm$), 常见的有石墨、白云母、石英、斜长石、黑云母、绢云母、矽线石、红柱石、电气石、角闪石、绿帘石等。岩石中普遍含固定碳质。岩石色调偏暗为特征(尤以含矿层最为醒目)。此外, 变质岩中的变余结构、构造和变余层理颇为发育。显示了沉积变质的特征。

勘查区内含矿层主要为第二、第三两层, 即 Pt_{1Y}^{2-2} 、 Pt_{1Y}^{2-3} 。

①第二层 (Pt_{1Y}^{2-2})

该层底部为石墨矿层(即 I 号矿体), 往上为白云母石英片岩、灰色绢云石英片岩、灰绿色角闪石英片岩等, 厚 $80\sim 120.8m$ 。岩石中的粒状矿物石英大部分具重结晶。定向排列明显, 但仍可见少数晶粒保持原岩中的砂状碎屑状态, 定向云母片沿片理产生不明显的显微微褶。

②第三层 (Pt_{1Y}^{2-3})

底部为石墨矿层(即 II 号矿体), 含黄铁石墨石榴黑云石英片岩, 往上为绢云石英片岩, 含碳质白云石英片岩等, 上部与石英闪长岩接触, 未见顶。厚 $>100m$ 。

该两层含矿岩系主要是从勘查区划分矿体底板界线考虑, 从区域上看可能相当于 Pt_{1Y}^2 之下部岩层。

(2) 矿体划分对比与分布状况

①矿体划分、对比与连结

勘查区查明的所有矿体集中分布在盐边组第二段(含矿岩系)的第二含矿层(Pt_{1Y}^{2-2})、第三含矿层(Pt_{1Y}^{2-3})内, 矿层总厚 $4.5\sim 50.74m$ 。

②矿体空间分布于规模

参与储量计算的矿体总体呈东西向, 地表分布范围西 TC13-1(2035.1 高程点), 东至灯杆坪、封家湾一带, 北下界从 Pt_{1Y}^{2-2} 底界起, 南到石英闪长岩。闪长岩边界。

参与储量计算的矿体规模大小不一, I 号矿体东西延伸 2100m 左右, II 号矿体东西延伸仅 700m。

7.5 矿床特征

区内玄武岩矿层属火山喷发沉积型矿床, 分布的矿体赋存于二叠系上统峨眉山玄武岩组($P_2\beta$)。柱状节理发育, 岩石新鲜者呈暗绿色, 岩石坚硬, 风化后呈黄

绿色，岩石硬度减小，且于裂隙面中见有多量褐铁矿薄膜，厚度较大。矿体部分直接出露于地表，露头良好，其上有零星第四系残坡积层分布。

7.5.1 矿体特征

矿体赋存于二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$) 地层，岩性为暗绿、紫黑色块状、杏仁状玄武岩夹凝灰质火山角砾岩。开采矿层为普通建筑材料用玄武岩，呈块状产出。勘查区范围内二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$) 玄武岩出露标高 2162~1972m，矿体最小埋深 0m，最大埋深 190m（地形最低开采标高 1972m）。二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$) 玄武岩勘查区范围内长>2220m，宽>1550m。

矿体：二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$) 暗绿、紫黑色块状、杏仁状玄武岩夹凝灰质火山角砾岩，主要分布于勘查区大部，厚度较大。

7.5.2 矿石矿物成分及其结构构造

(1) 矿石矿物成分

勘查区范围内广泛分布玄武岩。矿石的矿物成分以石英碎屑、斜长石、辉石为主，尚见少量角闪石、黑云母等组成，并含铁、铝质物等。

(2) 矿石化学成分

参照邻近矿山大麦玄武岩石场（靠东 500m）化验资料，据曲靖开发区坤坤检测技术有限公司化验检测报告，其百分比含量化学组分为 SiO_2 (46.65)、 CaO (10.25)、 MgO (2.85)、 Fe_2O_3 (14.74)、 Al_2O_3 (14.08)。

据区域周边矿山资料，化学成分百分比含量基本满足建筑石料用玄武岩矿床要求，即峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$)，为矿山开发矿产资源。其它 S、P、Cd、Pb、As 等有害元素含量较低，矿山开发对环境的影响较小。

(3) 矿石结构构造

玄武岩大部呈微晶，细晶结构，参差状断口。矿石大部分为块状构造，柱状节理发育。

(4) 矿石物理力学性质

①物理力学性质

本次未进行矿石力学性能测试，参考周边矿山（大麦玄武岩石场）以往储量核实报告资料，2008 年云南省地质工程勘察总公司采集岩石物理力学试样送交 143

地质队实验室测试：

岩（矿）石物理力学性质试验结果表

矿石名称	平均极限抗压强度 (kg/cm ²)		平均凝聚力 (kg/cm ²)	平均内摩擦角 (度)	平均普氏硬度 系数	平均岩石硬 度等级
	干抗压	湿抗压				
玄武岩	391.06	391.35	118.7	42°	<5.0	坚硬

由上表看出，本矿玄武岩工程力学强度高，属块状结构坚硬岩类。

②体重

据曲靖开发区坤坤检测技术有限公司体重化验成果，本区域玄武岩体重为 2.60t/m³、2.60t/m³。平均值为 2.60t/m³。

7.5.3 矿石加工技术性能

矿床为二叠系上统峨眉山玄武岩组（P2 β）暗绿、紫黑色块状、杏仁状玄武岩夹凝灰质火山角砾岩。矿石弱风化，岩石抗压强度高，属坚硬岩类岩石，破碎后矿石属理想的建筑道路铺填材料。

7.6 矿床开采技术条件

7.6.1 水文地质条件

勘查区范围内无断层破碎带分布，主要开采矿体层富水性弱，开采范围位于最低侵蚀基准面（海拔 1910.0m）以上，位于地下水位以上，地下水对矿床开采无影响；大气降水是矿床的主要充水因素，勘查区位于山脊及山体斜坡地带，对矿床开采影响中等。矿床水文地质勘查类型属以玄武岩弱裂隙含水层为主的简单类型。

7.6.2 工程地质条件

矿床以块状结构坚硬岩为主，无断层破碎带分布，裂隙弱发育，剥蚀作用强烈，岩石呈块状，岩体较完整-完整，力学强度高，在采矿过程中，受节理及人工切坡影响，将破坏岩体的整体性，采场采矿时须严格按房柱法采矿，避免因重力失稳，诱发井下岩石垮落、崩塌地质灾害。综上所述，矿床工程地质勘查类型属以块状结构坚硬岩岩类为主的中等类型。

7.6.3 环境地质条件

勘查区所在区域新构造运动强烈，勘查区位于小江地震带东侧，受小江地震带影响较强烈。勘查区所在区域地壳稳定性属次稳定区。勘查区内无崩塌、滑坡、泥

石流等现状地质灾害分布；勘查区内无地质遗迹、无自然景观和人文景观保护区；勘查区周边无厂矿企业、村庄、居民点分布，爆破作业安全风险小；开采矿体为玄武岩，矿石和废石化学成分未发现有害物质；矿山开采及加工时产生的粉尘对环境的影响一般，对地表水及地下水污染程度小，采场生产经营中会产生少量的弃土，零星堆放在采场外缘，形成崩塌、滑坡等地质灾害的可能性较小，综上所述，勘查区地质环境质量中等。

综上所述，该矿床开采技术条件属以工程地质、环境地质问题中等为主的复合类型，即 II-4 类型。

7.7 勘查区勘查现状

杨家玄武岩矿探矿权拟采用挂牌出让。2021年，经曲靖市麒麟区人民政府组织林业、水务、生态等相关部门对曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点（拟建）涉及各类保护区及相关规划进行联勘联审，审查后符合相关规划要求，曲靖市自然资源和规划局同意办理相关登记手续，确认曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点（拟建）矿山勘查区面积3.49km²。

8. 评估实施过程

8.1 接受委托阶段

2021年11月5日，接受曲靖市麒麟区自然资源局委托，了解本次评估的目的、对象和范围。

8.2 尽职调查阶段

2021年11月6日—2021年11月10日，由本公司有关人员组成评估小组，根据评估有关原则和规定，评估人员首先听取曲靖市自然资源和规划局、曲靖市麒麟区自然资源局相关人员对矿权的基本情况介绍，了解评估对象权属状况；地形地貌等自然地理条件；交通、供电、供水等基础设施条件及区域经济发展状况；勘查、开发历史及现状；查阅了与评估有关的地质资料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山开发等基本情况，现场收集、核实与评估对象有关的权属资料、地质勘查类资料、法律法规及规范性文件、行业信息及其他资料等。

8.3 评定估算阶段

2021年11月11日—2021年11月19日，依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算，具体步骤如下：对所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，分析待评估探矿权的特点，确定评估方法，选取合理的评估参数，对委托评估探矿权出让收益进行评定估算，完成评估报告初稿。

8.4 提交报告阶段

2021年11月20至2021年11月24日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核、修改，整理工作底稿，并于2021年11月25日向委托方提交探矿权评估报告，内部评估底稿整理归档。

9. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，适用于预查探矿权出让收益评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、单位面积倍数法、资源价值比例法、勘查成本效用法。对于具备评估资料条件且适合采用不同方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

（1）虽然云南省国土资源厅已发布了空白地探矿权市场出让收益基准价，但矿业权市场上缺少基准价可比因素参数，不适合采用基准价因素调整法；

（2）该矿周边地区没有类似探矿权的交易案例，无法采用交易案例比较调整法进行评估；

（3）单位面积探矿权价值是该区域所有矿产资源在已有地质成果资料中所反映的综合单位面积探矿权价值，由于未能收集到该区域完备的地质成果资料和矿业权交易信息，无法合理确定单位面积探矿权价值，故不适用于单位面积倍数法；

（4）勘查区投入了少量的地质勘查工作，未估算玄武岩资源储量，无法预测未来收益，不具备资源价值比例法评估条件；

鉴于：2021年11月3日，曲靖市加能比地质工程勘察有限公司《云南省曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点普通建筑材料用玄武岩矿踏勘报告》（以下简称“踏勘报告”），踏勘报告初步查明了勘查区地层、构造的基本情况，对矿床地质特征以及矿石质量、结构、构造等亦作了相应的研究和了解，对矿床的开采技术

条件进行了分析。结合评估对象的特点，采用勘查成本效用法。

勘查成本效用法基本思路是，在估算地质勘查重置成本基础上，采用效用系数进行修正估算基础成本，得出该探矿权的价值。

勘查成本效用法的计算公式为：

$$P = C_r \times F = \left[\sum_{i=1}^n U_i \times P_i \times (1 + \varepsilon) \right] \times F$$

式中：P——探矿权评估价值；

C_r ——重置成本；

U_i ——各类地质勘查技术方法完成的实物工作量；

P_i ——各类地质勘查实物工作对应的现行价格和费用标准；

ε ——岩矿测试、其他地质工作（含综合研究及编写报告）、工地建筑等间接费用的分摊系数；

F——效用系数（ $F = f_1 \times f_2$ ）；

f_1 ——勘查工作布置合理性系数；

f_2 ——勘查工作加权平均质量系数；

i——各实物工作量序号（ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n——勘查工作实物工作量项数。

10. 评估参数的选取

本次评估指标和参数的取值主要依据“踏勘报告”、《云南省曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿勘查点探矿权地质测量工作量统计表》（以下简称“工作量统计表”），部分技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）、《地质调查项目预算标准》（2020年试用）、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的资料确定。

10.1 实物工作量及其现行价格

10.1.1 有关实物工作量确定原则

按照《中国矿业权评估准则》的要求，凡计入勘查重置成本的实物工作量必须是相关的、有效的实物工作量，但不包含公益性地质工作。根据《中国矿业权评估

准则》的要求，结合本项目实际情况，本评估报告按以下原则确定计入勘查重置成本的实物工作量：

(1) 凡是在杨家玄武岩探矿权拟出让探矿权面积 3.49km² 范围内，以玄武岩为目标矿种所完成的实物工作量，均为有关的实物工作量。勘查区范围以外的实物工作量为无关的实物工作量，不参加现值计算。

(2) 符合上述 (1) 的条件，有原始资料、工程质量合格或者基本合格的工作量，为有效工作量，参加重置成本计算。勘查区以外或没有原始正规地质资料为依据的实物工作量不参加重置计算。

(3) 实物工作量与地质资料中的实物工作量不符时，经核实后的实物工作量为相关的、有效的，参加重置成本计算。

(4) 属其他地质工作（含综合研究及编写报告等应当列入间接费用的工作量，采用间接费用分摊系数计算，故这里不再进行重置计算。

10.1.2 实物工作量

根据上述原则，评估人员对区内的勘查工作量进行了统计核实。现将各项有关实物工作量说明如下：

曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权实物工作量统计表

地质工作项目	单位	合计	备注
1:5000 地质测量（草测）	km ²	6.9026	有效工作量为 3.49km ²
1:5000 水文地质调查（草测）	km ²	6.9026	有效工作量为 3.49km ²
1:5000 工程地质调查（草测）	km ²	6.9026	有效工作量为 3.49km ²
1:5000 环境地质测量（草测）	km ²	6.9026	有效工作量为 3.49km ²

10.1.3 实物工作量现行价格

现阶段勘查技术方法工作量取费标准一般参照财政部国土资源部关于印发《国土资源调查预算标准（地质调查部分）的通知》（财建[2007]52 号）规定预算标准选取。由于以上标准为 2007 年制定，考虑到物价上涨等因素，自然资源部中国地质调查局于 2021 年 7 月发布了《地质调查项目预算标准（2021）》，2021 年版本与 2007 年版本比较只是提高了单价，其它如地形等级的划分、地质复杂程度的判断、地区调整系数等没有变化。考虑到云南省地质单位对地质工作所需预算均已经

按“预算标准 2021 版”执行，本次评估对勘查技术方法工作量取费标准按“预算标准 2021 版”来计算。曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权范围属于云南其他地区，地区调整系数为 1.1。

实物工作量单价确定方法叙述如下：

(1) 1: 5000 地质测量(草测)：该项工作为面积性地质测量工作，根据“踏勘报告”与“工作量统计表”，完成工作量为 6.9026km²，地质复杂程度为Ⅲ，经评估人员核实该面积超出曲靖市自然资源和规划局拟出让探矿权面积 3.49km²，核实后探矿权范围内相关的、有效的实物工作量为 3.49km²。根据“预算标准 2021 版”，地质复杂程度Ⅲ，1:5000 地质测量重置单价 20,388.00 元/km²，草测为正测 65%，地区调整系数为 1.1，1:1 万地质测量(草测)地区重置单价为 14,577.42 元/km² (=20,388.00×65%×1.10)。

(2) 1: 5000 水文地质测量(草测)：该项工作为面积性地质测量工作，根据“踏勘报告”与“工作量统计表”，完成工作量为 6.9026km²，地质复杂程度为Ⅲ，经评估人员核实该面积超出曲靖市自然资源和规划局拟出让探矿权面积 3.49km²，核实后探矿权范围内相关的、有效的实物工作量为 3.49km²。根据“预算标准 2021 版”，地质复杂程度Ⅲ，1:5000 水文地质测量重置单价 8,423.00 元/km²，草测为正测 65%，地区调整系数为 1.1，1:5000 水文地质测量(草测)地区重置单价为 6,022.45 元/km² (=8,423.00×65%×1.10)。

(3) 1: 5000 工程地质测量(草测)：该项工作为面积性地质测量工作，根据“踏勘报告”与“工作量统计表”，完成工作量为 6.9026km²，地质复杂程度为Ⅲ，经评估人员核实该面积超出曲靖市自然资源和规划局拟出让探矿权面积 3.49km²，核实后探矿权范围内相关的、有效的实物工作量为 3.49km²。根据“预算标准 2021 版”，地质复杂程度Ⅲ，1:5000 工程地质测量重置单价 12,479.00 元/km²，草测为正测 65%，地区调整系数为 1.1，1:5000 工程地质测量(草测)地区重置单价为 8,922.49 元/km² (=12,479.00×65%×1.10)。

(3) 1: 5000 环境地质测量(草测)：该项工作为面积性地质测量工作，根据“踏勘报告”与“工作量统计表”，完成工作量为 6.9026km²，地质复杂程度为Ⅲ，经评估人员核实该面积超出曲靖市自然资源和规划局拟出让探矿权面积 3.49km²，

核实后探矿权范围内相关的、有效的实物工作量为 3.49km²。根据“预算标准 2021 版”，地质复杂程度Ⅲ，1:5000 环境地质测量重置单价 11,045.00 元/km²，草测为正测 65%，地区调整系数为 1.1，1:5000 环境地质测量（草测）地区重置单价为 7,897.18 元/km²（=11,045.00×65%×1.10）。

10.2 间接费用分摊

根据以上工作量及价格数据计算曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权直接成本现值为 13.06 万元。

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年版）的规定，间接费用是指其它地质工作、综合研究及编写报告、岩矿试验、工地建筑等间接成本，间接成本现值用直接成本现值乘以分摊系数求得，间接费用分摊系数为 30%。

$$\begin{aligned}\text{间接费用分摊} &= 13.06 \times 30\% \\ &= 3.92 \text{ 万元}\end{aligned}$$

勘查成本现值详见下表：

工作项目	直接成本现值（万元）	间接成本现值（万元）	勘查成本现值（万元）
地质测量	13.06	3.92	
合计	13.06	3.92	16.98

10.3 效用系数（F）

效用系数是为了反映成本对价值的贡献程度而设定的对重置成本进行溢价或折价的修正系数。其数学表达式为：

$$F = f_1 \times f_2$$

式中：F—效用系数；

f_1 —勘查工作布置合理性系数；

f_2 —勘查工作加权平均质量系数；

本次评估由有经验的地质专家针对评估对象目标矿种的勘查中，各类勘查手段的必要性、工程部署合理程度、工程质量、资料数据对后续勘查的利用价值和所具有的地质意义进行了综合评判赋值，效用系数评判赋值结果见附表三；

10.3.1 质量系数及加权平均质量系数（ f_1 ）

勘查工作质量系数反映了有关、有效勘查工作的质量。根据现行的地质勘查规

范要求评判。各类勘查工作质量系数与各类勘查工作的重置成本的加权平均值为勘查工作加权平均质量系数。

(1) 地质测量：通过地质测量工作，初步查明了勘查区地层、构造的基本情况，对矿床地质特征以及矿石质量、结构、构造等亦作了相应的研究和了解，对矿床的开采技术条件进行了分析。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）勘查工作质量系数修正系数建议范围为 1.00—1.99。综合考虑，本次评估勘查工作质量系数评判取值为 1.05。

(2) 间接费用：室内整理工作是将所取得的各项原始地质资料，认真分析研究，用文字、图件和表格形式综合反映矿床特征，不断总结成矿条件及矿化富集规律，及时指导评价工作，为最终编写探勘提供基础资料。地质编录等工作质量较好，综合图件做到了规范化、标准化、图表化。获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）勘查工作质量系数修正系数建议范围为 1.00—1.99。综合考虑，本次评估勘查工作质量系数评判取值为 1.00。

(3) 勘查工作工程布置合理性系数 (f_2)

勘查工作质量系数反映了有关、有效勘查工作的质量。根据现行的地质勘查规范要求评判。各类勘查工作质量系数与各类勘查工作的重置成本的加权平均值为勘查工作加权平均质量系数。

从勘查结果来看，勘查方法基本正确勘查区采用的勘查技术手段符合现行有关勘查规范要求，勘查技术方法对目标矿种必要性强，使用效果较好，工程布置基本合理。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）工程部署合理性系数修正系数建议范围为 1.01—2.00。综合考虑，本项目评估勘查工作工程布置合理性系数为 1.05。

10.3.3 效用系数 (F)

根据上述系数、加权平均质量系数计算得：

$$F = f_1 \times f_2 = 1.04 \times 1.05 = 1.09 \text{ (取两位小数)}。$$

(具体计算详见附表三)

10.4 探矿权价值

$$\begin{aligned}P_c &= \sum_{i=1}^n U_i \times P_i \times (1 + \varepsilon)] \times F \\&= 16.98 \times 1.09 \\&= 18.51 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

11. 评估假设

本报告所指探矿权评估值是基于报告中所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

11.1 本次评估报告的结论是以委托人及相关当事方所提供的资料全面、真实、准确的基础上评估得出的；

11.2 评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如现状而无重大变化。

11.3 探矿权评估实物工作量真实可靠；

11.4 所遵循的有关政策、法律、法规、管理规定制度仍如现状而无重大变化；

11.5 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

12. 评估结论

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象和市场情况的基础上，依据探矿权出让收益评估的原则和程序，选取合理评估方法和评估参数，经估算，确定“曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权”出让收益评估价值为 18.51 万元，大写人民币壹拾捌万伍仟壹佰元整。

13. 特别事项说明

13.1 评估结论使用的有效期

根据《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规〔2017〕5号）及《云南省国土资源厅关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（云国土资〔2016〕85号），本评估报告需向国土资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用。评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

13.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的探矿权出让收益价值，评估中没有考虑将探矿权评估报告用于其他目的可能对探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，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

13.3 责任划分

本项目评估机构只对本项目的评估结论本身是否符合执业规范要求负责，而不对探矿权资产定价决策负责。本项目评估结果是根据本项目特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用于其他目的。

13.4 其他需要说明的事项

曲靖市麒麟区茨营镇杨家玄武岩矿普查探矿权目前未探获资源储量，未来探明资源储量后，在探矿权转为采矿权时，须重新评估并交纳采矿权出让收益。特提请报告使用者注意。

本项目评估是在独立、客观、公正、科学的原则下做出的，我公司及参加评估的人员与委托方没有任何特殊利害关系。

评估采用的地质资料等原始资料、有关法律文件及相关产权证明文件、材料等由委托方提供，委托方对其真实性、完整性及合法性负责并承担相关法律责任。

14. 矿业权评估报告的使用限制

14.1 矿业权评估报告只能由在业务约定书载明的矿业权评估报告使用者使用；

14.2 矿业权评估报告仅用于此次评估所涉及的特定评估目的使用；

14.3 除依据法律法规规定外，未征得本机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体；

14.4 本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

15. 评估报告日

评估报告日为 2021 年 11 月 25 日。

16. 评估机构和评估责任人

法定代表人：



矿业权评估师：



云南俊成矿业权评估有限公司

二〇二一年十一月二十五日



云南俊成矿业权评估有限公司