

广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区 玻璃用石英矿采矿权评估报告书

云君信矿评字〔2013〕第 042 号

云南君信矿业权评估有限公司

二〇一三年四月二十六日

广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿 采矿权评估报告书

(摘 要)

云君信矿评字[2013]第 042 号

评估机构：云南君信矿业权评估有限公司。

评估委托人：清远市国土资源局。

评估对象：广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权。

评估目的：清远市国土资源局拟有偿出让“广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿”采矿权，根据国家相关法律法规及广东省规定，需对该采矿权进行评估并处置价款，本次评估即是为实现上述目的而作的，向委托人提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2013 年 03 月 31 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：参与评估的保有资源储量 41.05 万吨，评估利用的资源储量 32.84 万吨，设计损失量 1.64 万吨，采矿回采率 97%，矿石贫化率 1.0%，采出矿石量 30.57 万吨，评估利用的可采储量 30.26 万吨，生产规模 5 万吨/年，矿山服务年限 6.11 年，评估计算年限 6.11 年，产品方案为玻璃用石英矿原矿，销售价格(不含税) 55 元/吨，采矿权权益系数 4.70%，折现率 8%。

评估结果：评估人员在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真估算，确定广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权应缴价款为人民币 60.79 万元，大写人民币：**陆拾万零柒仟玖佰元整。**

评估有关事项声明：本评估报告需报送备案后使用，评估结论使用有效期为自评估基准日起壹年。若超过壹年，此评估结果无效，需重新进行评估。

本评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，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。

重要提示：以上内容摘自《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权评估报告书》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读采矿权评估报告书全文。

(此页无正文)

法定代表人（签章）： 赵建新

项目负责人（签名）： 赵建新

注册矿业权评估师（签名）： 赵建新 注册矿业权评估师
范 俊 注册矿业权评估师

云南君信矿业权评估有限公司

二〇一三年四月二十六日

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	4
2. 评估委托人.....	4
3. 矿业权人.....	4
4. 评估目的.....	4
5.评估对象和范围.....	4
5.1 评估对象.....	4
5.2 评估范围.....	5
6. 评估基准日.....	5
7. 评估依据.....	5
7.1 法律法规依据.....	5
7.2 行为、权属和取价依据.....	6
8. 矿产资源勘查和开发概况.....	6
8.1 矿区位置和交通.....	6
8.2 自然地理与经济.....	7
8.3 地质工作概况.....	7
8.4 矿区地质概况.....	7
8.5 矿床特征.....	8
8.6 矿床开采技术条件.....	10
8.7 开发利用现状.....	13
9. 评估实施过程.....	13
10. 评估方法.....	13
11. 评估参数的确定.....	14
11.1 保有资源储量、评估利用资源储量.....	15
11.2 开采方案.....	15

11.3 产品方案.....	16
11.4 采矿回采率.....	16
11.5 可采储量.....	16
11.6 生产规模及服务年限、评估计算年限.....	16
11.7 产品价格及销售收入.....	17
11.8 折现率.....	17
11.9 采矿权权益系数.....	17
12. 评估假设.....	17
13. 评估结论.....	18
14. 特别事项说明.....	18
15. 评估报告使用限制.....	18
16. 评估报告日.....	18

第二部分：报告附表

附表一 广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权评估价值估算表

附表二 广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权评估资源储量估算表

附表三 广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权评估销售收入估算表

第三部分：报告附件（均为复印件）

附件一 云南君信矿业权评估有限公司《企业法人营业执照》；

附件二 云南君信矿业权评估有限公司《探矿权采矿权评估资格证书》；

附件三 中国注册矿业权评估师资格证书（参加本次项目评估）；

附件四 《矿业权价款评估合同书》；

附件五 《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告》——广东省有色金属地质局九三二队（2012年9月）；

附件六 《〈广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告〉评审意见书》——广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2012]03号）；

附件七 《关于〈广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告〉矿产资源储量评审备案证明》——清远市国土资源局（清国土资储备字[2013]04号）；

附件八 《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案》——广州钜万勘查技术咨询有限公司（2013年3月）；

附件九 《〈广东省清远市连山县小三江镇鹿鸣玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》——长春黄金设计院（2013年3月5日）；

附件十 《关于<广东省连山县小三江镇鹿鸣玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案>备案证明》

—清远市国土资源局（清国土资开备字[2013]10号）；

附件十一 《矿业权评估师自述材料》。

广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿 采矿权评估报告书

云君信矿评字[2013]第 042 号

我公司根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权进行了价值评估。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实地调研、市场调查、收集资料和评定估算，对委托评估的“广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权”在 2013 年 03 月 31 日所表现的市场价值作出公允反映。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：云南君信矿业权评估有限公司；

注册地址：昆明市官渡区矣六乡新亚洲体育城星汇园 3 幢 G-35 号；

法定代表人：赵建新；

企业法人营业执照注册号：530111100079302；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2011]002 号。

2. 评估委托人

评估委托人：清远市国土资源局。

3. 矿业权人

该矿山为拟出让矿山，暂无矿业权人。

4. 评估目的

清远市国土资源局拟有偿出让“广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿”采矿权，根据国家相关法律法规及广东省规定，需对该采矿权进行评估并处置价款，本次评估即是为实现上述目的而作的，向委托人提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象为：广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权。

5.2 评估范围

连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿为清远市国土资源局新设矿山。根据广东省有色金属地质局九三二队于二〇一二年九月编写的《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告》及《〈广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告〉评审意见书》，拟设矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积 0.042 平方公里，开采标高由+690 米至+550 米。矿区范围拐点坐标见表 1。

表 1 拟设矿区范围拐点坐标表(西安 1980 坐标)

点号	X	Y
1	2686410	37609090
2	2686410	37609290
3	2686200	37609290
4	2686200	37609090

本次评估的矿区范围即为上述圈定的矿区范围。

6. 评估基准日

本项目评估基准日是 2013 年 03 月 31 日。本报告中所采用的一切取价标准均为 2013 年 03 月 31 日的价格标准，评估值为评估基准日的时点有效价值。

本次评估报告中的一切取价标准均为评估基准日后有效的价格标准，符合矿业权评估有关评估基准日选取的基本要求。

7. 评估依据

评估依据包括法律法规依据和经济行为、权属、取价依据等，具体如下：

7.1 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年 8 月 29 日修改颁布）；
- (2) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令）；
- (3) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
- (4) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (5) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会）；
- (6) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (7) 《矿产资源储量评审认定办法》；
- (8) 财建（2006）694 号《财政部国土资源部关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》；
- (9) 国土资源部 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；

- (10) 《矿业权评估指南》（2006 年修改方案）
- (11) 国土资源部 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (12) 《中国矿业权评估准则》（一）、（二）；
- (13) 国土资源部 2008 年第 7 号《国土资源部关于<矿业权评估参数确定指导意见>的公告》；
- (14) 《矿业权评估参数确定指导意见》；
- (15) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》—中国矿业权评估师协会编著（2011 年 1 月 1 日起施行）；
- (16) 《国土资源部 2008 年第 181 号关于<规范矿业权出让评估委托有关事项的通知>》；
- (17) 《国土资源部 2008 年第 182 号关于<规范矿业权评估报告备案有关事项的通知>》。

7.2 行为、权属和取价依据

- (1) 《矿业权价款评估合同书》；
- (2) 《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告》—广东省有色金属地质局九三二队（2012 年 9 月）；
- (3) 《<广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告>评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2012]03 号）；
- (4) 《关于<广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告>矿产资源储量评审备案证明》—清远市国土资源局（清国土资储备字[2013]04 号）；
- (5) 《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案》—广州钜万勘查技术咨询有限公司（2013 年 3 月）；
- (6) 《<广东省清远市连山县小三江镇鹿鸣玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》—长春黄金设计院（2013 年 3 月 5 日）；
- (7) 《关于<广东省连山县小三江镇鹿鸣玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案>备案证明》—清远市国土资源局（清国土资开备字[2013]10 号）；
- (8) 评估机构调查收集的有关资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

矿区位于广东省连山县城正南方向，直距约 32.6km 处，行政区划隶属广东省连山壮族瑶族自治县小三江镇鹿鸣村管辖。矿区中心地理坐标：东经 112°04'31"；北纬 24°16'34"。

矿区位于笔架山东麓，有 8km 的乡村公路至小三江镇，通过省道 S263 至连山县城约 53km，交通条件便利。

8.2 自然地理与经济

8.2.1 自然地理

矿区属中低山区，地势西南高北东低，最高标高为 687m，位于南西边界处；最低标高为 559m，位于矿区北东边界处，最大相对高差约 128m，地面坡度介于 $10^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。地表冲沟发育，岩石裸露，但植被发育，以杂木林为主。当地最低侵蚀基准面标高为 468m。

区内具有亚热带季风气候特征，1 月平均气温 9.3°C ，7 月平均气温 26.8°C ，年最高气温 33.5°C ，最低气温 -5.6°C ，年平均气温 18.9°C ，年均降雨量 1758.3mm，日最大降雨量为 181mm(2012 年 6 月 27 日，连山气象局)。雨量多集中在 4~8 月份，夏季常有雷暴雨。区内地表水系不发育，矿区北侧白石冲沟溪常年有流水，沟溪流量 $0.574 \sim 1.532\text{L/s}$ (2012.7.5~30)。

8.2.2 经济地理

本区属广东省经济欠发达地区，厂矿及私营企业少。当地居民以壮族、汉族、瑶族为主，经济以农业、林业为主，种植水稻及旱地作物（如玉米、地瓜、水果等）。矿产主要有大理岩、灰岩、煤、铁、铜、铅、锌、银等。

矿区内水、电力资源充沛，满足矿区生产及生活所需。

8.3 地质工作概况

矿区地质工作程度低，仅作过 1:20 万区域地质调查（阳山幅，广东省地矿局 763 队，1969 年）及 1:20 万化探分散流扫面（广东省地矿局区调大队）。

矿区内未进行过专门的地质勘查工作。

8.4 矿区地质概况

本矿区位于连阳岩体的南部，区域内地层、构造不发育，区域内岩浆活动强烈，主要出露的是燕山三期中一粗粒黑云母花岗岩，其次为燕山一期花岗闪长岩。

(1) 地层

矿区内地层不发育，出露地层主要为第四系的残坡积层(Q)。主要为砂、砾、砂质粘土等，主要分布于山坡脚和缓坡处。

(2) 岩浆岩

矿区岩浆活动强烈，燕山三期中一粗粒黑云母花岗岩分布全区。

中一粗粒黑云母花岗岩：岩石呈粉红色至浅灰白色，矿物成份主要为正长石、石英、酸性斜长石、黑云母，副矿物常见有磷灰石、磁铁矿、锆石等，等粒结构，长石半自形晶 $1 \sim 5\text{mm}$ ，镜下具有卡氏双晶和格子双晶，石英白色到无色，它形晶，黑云母成鳞片状。

(3) 构造

矿区构造不发育。矿区内无大的断裂构造经过，仅发现一条 NNW 向断层 F1，位于矿区的中部，走向长大于 150m，断裂带宽 15m 以上，倾向 NEE、倾角约 75° ，为张性

断裂，为石英脉充填。

矿区内岩层节理不发育，主要发育不规则的竖向和近水平的风化裂隙。节理裂隙主要分为两组，其产状为 $260^{\circ} \sim 265^{\circ} \angle 7^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 、 $5^{\circ} \sim 7^{\circ} \angle 80^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。节理裂隙面较陡，且较粗糙，见少量泥质充填。经在矿区内的试采坑内节理裂隙数量统计，发现矿区岩石节理分布较稀疏，且较为均匀，其数量每米小于 1 条。

8.5 矿床特征

8.5.1 矿体产出位置、形态、产状与规模

本矿床为热液充填作用形成的石英脉型矿床。矿体出露地表而无覆盖层，矿石为脉石英岩，围岩为黑云母花岗岩，矿石与围岩肉眼易分别。石英脉矿体产于黑云母花岗岩断裂中，圈定矿体只有一个，编号为 V1。V1 号矿体在矿区范围内均有出露分布，延长 150m，宽 16~20m，延深 50~75m。根据地质露头 and 岩心钻探工程控制，V1 号矿体呈脉状产出，产状倾向 75° ，倾角 75° 。矿体近地表部分风化裂隙较发育，为铁锰质、泥质充填。

8.5.2 矿石矿物成分及结构构造

矿石为脉石英岩，矿石呈白色或透明，细晶粒状结构，块状构造，主要矿物成分为石英，少量长石。

石英呈白色或透明，主要呈它形细晶状集合，个别在晶洞中形水晶，水晶的粗度为 0.5~3cm。石英矿物含量大于 98%。

钾长石呈半自形短板柱状分布，具卡式双晶，部分见细小的钠长石微纹，为钾微纹长石。钾长石矿物含量小于 1%。

斜长石呈半自形板柱状分布，具细密的钠长聚片双晶，少量斜长石见环带现象，为偏中性酸性更长石。斜长石矿物含量小于 1%。

8.5.3 矿石化学成分

在地表露头及钻孔岩芯采集 59 个基本样进行化学分析，对矿石样品进行了 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 基本分析，分析结果详见表 2。矿石含 SiO_2 96.31~99.36%，含 Al_2O_3 0.284~1.920%，含 Fe_2O_3 0.003~0.584%，平均含 SiO_2 98.19%、 Al_2O_3 0.768%、 Fe_2O_3 0.378%。同时在 ZK1 钻孔 ZK1-3~ZK1-12 和 ZK1-13~ZK1-22 号样进行 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 、 Cr_2O_3 组合分析，平均含 SiO_2 98.49%、 Al_2O_3 0.611%、 Fe_2O_3 0.071%、 TiO_2 0.005%、 Cr_2O_3 < 0.001%。

8.5.4 矿石质量

矿石呈白色或透明，细晶粒状结构，块状构造，主要矿物成分为石英，其次为长石，微量云母，矿物颗粒分布均匀。

本区石英矿石样品分析结果表明(详见表 2)，全矿平均含 SiO_2 98.19%、 Al_2O_3 0.768%、 Fe_2O_3 0.378%。全区矿石平均含 Fe_2O_3 较高是近地表石英矿因受风化淋滤作用所引起。根

据钻孔揭露的样品分析结果表明, 含 Fe_2O_3 0.003 ~ 0.178%, 平均 0.068%。该区除地表石英矿石受风化淋滤作用含 Fe_2O_3 较高外, 其它部位的石英矿石质量较好。

表 2 矿石化学成分结果表

序号	样品编号	样品性质	样长(m)	分析结果(%)			序号	样品编号	样品性质	样长(m)	分析结果(%)		
				SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3					SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3
1	TC1-1	花岗岩	2.00	68.57	11.57	2.87	31	TC3-6	石英矿	2.00	97.37	0.494	0.428
2	TC1-2	石英矿	2.00	98.48	0.892	0.448	32	TC3-7	石英矿	2.00	98.49	0.503	0.387
3	TC1-3	石英矿	2.06	97.74	1.43	0.372	33	TC3-8	石英矿	2.01	98.45	0.520	0.584
4	TC1-4	石英矿	2.13	98.67	0.573	0.403	34	TC3-9	石英矿	2.00	97.66	0.745	0.357
5	TC1-5	石英矿	2.04	97.63	1.36	0.336	35	TC3-10	石英矿	2.00	98.59	0.675	0.556
6	TC1-6	石英矿	2.05	98.35	0.93	0.585	36	TC3-11	石英矿	1.99	97.49	0.467	0.584
7	TC1-7	石英矿	2.09	98.73	0.533	0.460	37	TC3-12	花岗岩	2.03	69.56	12.85	1.88
8	TC1-8	石英矿	2.14	98.04	0.939	0.610	38	ZK1-1	花岗岩	2.00	68.84	13.82	2.17
9	TC1-9	石英矿	2.08	98.55	0.439	0.570	39	ZK1-2	石英矿	2.00	98.58	0.609	0.178
10	TC1-10	石英矿	2.16	97.67	0.739	0.610	40	ZK1-3	石英矿	2.00	98.38	0.457	0.104
11	TC1-11	花岗岩	1.97	67.35	12.67	1.96	41	ZK1-4	石英矿	2.00	98.87	0.572	0.072
12	TC2-1	花岗岩	2.00	69.83	11.87	2.39	42	ZK1-5	石英矿	2.00	98.67	0.473	0.082
13	TC2-2	石英矿	2.01	98.02	0.812	0.582	43	ZK1-6	石英矿	2.00	98.44	0.377	0.084
14	TC2-3	石英矿	2.00	97.82	0.987	0.464	44	ZK1-7	石英矿	2.00	98.87	0.378	0.094
15	TC2-4	石英矿	2.00	98.32	0.793	0.306	45	ZK1-8	石英矿	2.00	98.97	0.350	0.095
16	TC2-5	石英矿	2.00	98.08	1.33	0.405	46	ZK1-9	石英矿	2.00	98.73	0.585	0.080
17	TC2-6	石英矿	2.00	96.88	1.82	0.503	47	ZK1-10	石英矿	2.00	97.73	0.745	0.069
18	TC2-7	石英矿	2.00	98.26	0.721	0.592	48	ZK1-11	石英矿	2.00	99.02	0.385	0.009
19	TC2-8	石英矿	1.98	97.84	0.837	0.418	49	ZK1-12	石英矿	2.00	98.37	0.658	0.049
20	TC2-9	石英矿	1.92	98.28	0.403	0.384	50	ZK1-13	石英矿	2.00	98.24	0.739	0.036
21	TC2-10	石英矿	1.87	98.28	0.417	0.382	51	ZK1-14	石英矿	2.00	98.58	0.387	0.062
22	TC2-11	石英矿	1.95	96.92	1.68	0.494	52	ZK1-15	石英矿	2.00	98.47	0.377	0.096
23	TC2-12	石英矿	2.00	98.34	0.784	0.594	53	ZK1-16	石英矿	2.00	99.36	0.284	0.003
24	TC2-13	石英矿	2.04	98.46	0.835	0.606	54	ZK1-17	石英矿	2.00	98.47	0.583	0.068
25	TC2-14	花岗岩	2.00	71.04	10.78	2.05	55	ZK1-18	石英矿	2.00	98.84	0.638	0.068
26	TC3-1	花岗岩	1.98	69.56	12.85	1.88	56	ZK1-19	石英矿	2.00	98.36	0.847	0.006
27	TC3-2	石英矿	2.02	96.31	1.92	0.581	57	ZK1-20	石英矿	2.00	98.57	0.580	0.046
28	TC3-3	石英矿	2.00	98.73	0.593	0.422	58	ZK1-21	石英矿	2.28	98.78	0.735	0.063
29	TC3-4	石英矿	2.00	98.12	0.638	0.348	59	ZK1-22	花岗岩	2.00	70.65	12.46	3.48

30	TC3-5	石英矿	2.00	98.36	0.529	0.494	-	-	-	-	-	-	-
----	-------	-----	------	-------	-------	-------	---	---	---	---	---	---	---

表 3 组合分析结果表

样品 编号	样品性质	分析结果(%)				
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Cr ₂ O ₃
ZK1-J1	石英矿	98.39	0.638	0.063	0.007	<0.001
ZK1-J2	石英矿	98.58	0.584	0.078	0.002	<0.001
平均		98.49	0.611	0.071	0.005	<0.001

通过地质调查和取样分析，初步成果表明该区石英矿石经破碎后其主要物性指标及化学组分可以达到平板玻璃用硅质原料 I 级品的要求。至于近地表矿石含铁质偏高，稍大于平板玻璃四级品要求，但是经选矿除铁后，可达到平板玻璃用硅质原料优质品的要求。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

(1) 矿区水文地质特征

矿区属连山县南部中低山区，地势西南高北东低，最高标高为 687m，位于南西边界处；最低标高为 559m，位于矿区北东边界处，最大相对高差约 128m，当地最低侵蚀基准面标高为 468m。矿体资源储量的估算标高为 690m~550m，拟开采矿体位于当地侵蚀基准面以上，地面坡度一般介于 10°~35°，地形条件有利于地表水自然排泄。

矿区属亚热带季风气候区，气候温和湿润。雨量多集中在 4~8 月份，夏季常有雷暴雨，年均降雨量 1758.3mm，日最大降雨量为 181mm (2012 年 6 月 27 日，连山气象局)。区内地表水系不发育，只发育季节性的山间小溪，流量随季节变化较大。矿区北侧白石冲沟溪常年有流水，沟溪流量 0.574~1.532L/s(2012.7.5~30)。

本矿区矿体位于山坡上，岩石裸露。根据地表露头观察，风化裂隙发育程度一般。主要地下含水层为近地表风化裂隙层，风化裂隙为铁质、泥质充填，且连通性好，地下水易渗透，含水性一般。地下水补给主要由大气降水通过地表裂隙或孔隙层补给风化裂隙层。孔隙水含水层不发育，未发现破碎含水带，未见泉水出露。未来矿坑涌水补给来源主要为大气降水，其次为矿区外围(即矿区北西面地势较高的邻区)地下水侧向补给。

(2) 未来矿坑涌水量预测

① 矿区及其外围的汇水总面积约 0.2km²，按《水文地质手册》(河北地质局水文地质四大队)，确定本矿区地表径流系数为 0.8，按日最大降雨量 181mm 计，预测在矿区外围汇水区日最大降雨量对未来矿坑集水量为：

$$Q_{\text{外}} = F_{\text{外}} \cdot H \cdot \alpha = 158000\text{m}^2 \times 0.181\text{m} \times 0.8 = 22878.4\text{m}^3/\text{d}$$

F_外—矿区外围的汇水面积

H—矿区日最大降雨量

α —地表径流系数

② 预测在矿区内日最大降雨量直接对未来矿坑集水量为：

$$Q_{\text{内}} = F_{\text{内}} \cdot H = 42000\text{m}^2 \times 0.181\text{m} = 7602.0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$F_{\text{内}}$ —矿区直接汇水面积

H—矿区日最大降雨量

③ 本矿区及其外围的地下水迳流与地表水迳流的面积基本一致。另一方面，地下水补给主要由大气降水通过地表裂隙或孔隙层补给风化裂隙层，本矿区地表径流系数为0.8，因而确定大气降水渗入地下水的量为降水量的20%。所以矿区外围对矿区地下水侧向补给量为：

$$Q_{\text{地}} = F_{\text{外}} \cdot H_{\text{年}} \cdot \beta / 365 = 158000\text{m}^2 \times 1.7583\text{m} \times 20\% \div 365 = 152.2\text{m}^3/\text{d}$$

$F_{\text{外}}$ —矿区外围的汇水面积

$H_{\text{年}}$ —矿区年均降雨量

β —地表水渗入量系数

④ 连山县年均降雨量1758.3mm，年均降雨天数为184.9d，矿区正常平均日降雨量为 $1758.3\text{mm} \div 184.9\text{d} = 9.51\text{mm}$ ，所以在矿区内正常降雨量对未来矿坑直接集水量为：

$$Q_{\text{正}} = F_{\text{内}} \cdot H_{\text{正}} = 42000\text{m}^2 \times 0.00951\text{m} = 399.4\text{m}^3/\text{d}$$

$F_{\text{内}}$ —矿区直接汇水面积

$H_{\text{正}}$ —矿区平均日降雨量

⑤ 未来矿坑涌水量

未来矿坑日最大涌水量：

$$Q_1 = Q_{\text{外}} + Q_{\text{内}} + Q_{\text{地}} = 22878.4 + 7602.0 + 152.2 = 30632.6(\text{m}^3/\text{d})$$

若在未来矿坑上游设置截水沟将地表水分流后，未来矿坑日最大涌水量：

$$Q_2 = Q_{\text{内}} + Q_{\text{地}} = 7602.0 + 152.2 = 7754.2(\text{m}^3/\text{d})$$

若在未来矿坑上游设置截水沟将地表水分流后，未来矿坑日正常涌水量：

$$Q_3 = Q_{\text{正}} + Q_{\text{地}} = 399.4 + 152.2 = 551.6(\text{m}^3/\text{d})$$

(3)水文地质条件评述

本矿区地势西南高北东低，地形条件有利于地表水自然排泄，地表水系不发育，主要地下含水层为近地表风化裂隙层，地下水补给主要由大气降水通过地表裂隙或孔隙层补给风化裂隙层。未来矿坑涌水补给来源主要为大气降水，其次为矿区外围地下水侧向补给。

若在未来矿坑上游设置截水沟将地表水分流后，未来矿坑最大涌水量为 $7754.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，正常涌水量为 $551.6 \text{ m}^3/\text{d}$ 。在开采560m标高以上的矿体时，矿坑涌水可以通过地表进行自然排泄；在开采550~560m标高的矿体时，可在矿区东北角开挖一条长约90m的排水沟进行自然排泄，同时又可作为运输公路。

综上所述，矿区水文地质条件简单。

8.6.2 工程地质条件

矿区岩石裸露而无覆盖层。上部为强—中风化层，一般厚度 0~1.5 m，最大厚度为 12m，风化裂隙发育程度较好，岩石较破碎。下部为微风化—未风化的岩矿石，ZK1 钻孔岩心采取率为 86%~100%，岩石质量指标(RQD)为 78%~100%，抗压强度为 68.4~110.6MPa，平均 89.4MPa，具较高的抗压、抗折性能，岩矿石坚硬较完整，岩体稳定性较好。

现场观察，地面坡度一般介于 10°~35°，无岩崩、滑坡、泥石流、软土等不良地质现象。

适宜露天开采，预测未来开采矿坑的边帮最大高达 75m，一般为 30~55m。

综上所述，矿区工程地质条件简单。

8.6.3 环境地质条件

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001)，本地区属抗震设防烈度 VI 度区，设计基本地震加速度值为 0.05g，属区域地壳稳定区。

矿区及周边无崩塌、滑坡、泥石流等不良环境地质现象。预测矿山未来开采无需大幅降水疏干，矿坑排水量小，矿坑水主要来自大气降雨集水，未明显受有害化学物质污染。

经核工业二九〇研究所测定，玻璃用石英岩矿石的内照射指数 $I_{Ra}=0.12\sim0.15<1.0$ ，外照射指数 $I_r=0.26\sim0.46<1.3$ 。放射性检测结果表明矿石符合 GB6566-2010 标准中建筑材料的要求，根据 GB50325-2010 判定矿石为 A 类装修材料。

矿区位于山谷中，远离村庄、工厂区，生产过程中产生的粉尘、噪音等对当地居民的生产、生活影响很小。采用爆破工艺开采，废水、废气、废石排放量小，废水的排放对地下水体、地表水体污染影响小；对排放的废石应设置排土场堆放，构筑挡土墙，以防止水土流失和引发泥石流等地质灾害。

为了保护生态环境，在开采中采取分层剥离，阶梯式采矿方法，有效地控制开采作业面的范围，及时进行复绿，最大程度地减少植被的破坏和水土流失。

由于本地区雨量充沛，年均降雨量达 1758.3mm，应在山坡高处设置必要的截水沟，避免地表水直接流入采场，防止开采边坡失稳及山洪暴发等对采场造成的威胁。在开采过程中应注意观察收集降雨、山洪等资料和动态情况，以利于指导开采，确保矿山生产的安全。

综上所述，矿区环境地质条件简单。

8.6.4 开采技术条件小结

本矿床位于当地侵蚀基准面以上，矿区岩石裸露而无覆盖层，地形有利于水体自然排泄。矿体围岩单一，力学强度高，结构面不发育，边坡稳定性好。矿石及废石不易分解出有害组分，采矿活动对附近环境和水体污染影响小。

综上所述，矿床开采技术条件属简单类(I)型。

8.7 开发利用现状

矿山拟采的矿种为玻璃用石英矿，该矿区至今未开采。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照委托方的要求，我公司组织了矿业权评估师、地质工程师、财会人员以及评估人员，对广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：2013年03月28日清远市国土资源局通过公开选择评估机构，我公司中选获得广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权的评估资格，并接受了清远市国土资源局的采矿权评估委托。

(2) 尽职调查阶段：我公司矿业权评估人员和地质工程师于2013年04月11日~04月12日在相关人员的陪同下进行了现场勘查和产权核查，查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3) 评定估算阶段：于2013年04月13日~04月24日依据收集的评估资料，进行归纳整理，粗定评估方法，完成初步的估算。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照粗定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行初步估算，完成评估报告初稿。

(4) 出具评估报告阶段：于2013年04月25日~04月26日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核，与委托方充分交换评估初步结果意见。在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，认真对待委托方提出的意见，在收齐全部评估资料后作必要的修改和完善，出具正式评估报告。

(5) 评估报告资料及原始工作底稿归档：完成评估工作后，评估人员将收集的原始资料及现场尽职调查资料等资料，并进行核实编号后归档，完成该项评估工作。

10. 评估方法

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》有关规定，评估采用收益途径的前提条件是基于待评估的采矿权具有独立的获利能力，并能被测算、未来的收益能用货币来计量；基于产销均衡原则，评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即采矿权评估时市场环境、价格水平、矿山勘查开采技术水平等以评估基准日的水平为基点。该矿其产品具备较好的市场前景，具有独立的获利能力，且未来收益能用货币计量，满足收益途径的使用条件。

鉴于：该矿山储量规模及生产规模为小型，委托方提供的技术、财务经济资料不充分。经评估人员综合分析，该矿不具备采用折现现金流量法的条件。经慎重考虑认为采

用收入权益法更能反映其实际情况。收入权益法是在收益途径的原理基础上，把收益途径评估的财务模型的计算程序简化，通过采矿权权益系数调整销售收入现值，计算采矿权价值的一种评估方法。因此评估人员经分析后认为采用收入权益法能够更合理、客观真实的反映出该矿权在评估基准日时间的价值。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

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 — 评估计算年限。

11. 评估参数的确定

评估指标和参数的取值主要参考和引用的专业资料有《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告》—广东省有色金属地质局九三二队（2012年9月）（以下简称“普查报告”）、《〈广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告〉评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2012]03号）（以下简称“普查报告评审意见书”）、《关于〈广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告〉矿产资源储量评审备案证明》—清远市国土资源局（清国土资开备字[2012]04号）（以下简称“普查报告备案证明”）、《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案》—广州钜万勘查技术咨询有限公司（2013年3月）（以下简称“开发利用方案”）、《〈广东省清远市连山县小三江镇鹿鸣玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》—长春黄金设计院（2013年3月5日）（以下简称“开发利用方案评审意见书”）、《关于〈广东省连山县小三江镇鹿鸣玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案〉备案证明》—清远市国土资源局（清国土资开备字[2013]10号）（以下简称“开发利用方案备案证明”）、《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉》、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》及《矿业权评估参数确定指导意见》等为依据。

（一）评估所依据和引用资料评述

（1）储量估算资料评述

2012年9月广东省有色金属地质局九三二队编制了《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告》，广东省矿产资源储量评审中心审验该报告并通过评审（评审意见书文号：粤资储评审字[2012]03号），并将评审过程有关材料提交清远市国土资源局，

清远市国土资源局出具了《关于<广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿普查报告>矿产资源储量评审备案证明》—清远市国土资源局（清国土资储备字[2013]04号）。

评估人员参照《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)对“普查报告”进行了对比分析。资源储量估算在拟设矿区范围内，采用的工业指标、矿体圈定原则、资源储量估算参数的确定合理，资源储量估算方法基本正确，相关资料，图件、表格基本齐全，数据基本可靠资源编码正确。“普查报告”符合有关规范要求且通过了有关部门的评审备案，可作为评估依据。

(2) 对“开发利用方案”的评述

2013年3月，广州钜万勘查技术咨询有限公司提交了《广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿矿产资源开发利用方案》，该开发利用方案经长春黄金设计院审核通过，并由清远市国土资源局登记备案（清国土资开备字[2013]10号），评估人员通过对编写的《开发利用方案》认真研究分析，认为其所设计利用资源储量及可采储量依据充分，选用的开采方式、采矿方法，方案合理，技术上可行，各项参数选用基本符合当前社会生产力水平。因此，可作为本项目评估的依据。

(二) 评估主要指标和参数的选取

各参数取值分述如下：

11.1 保有资源储量、评估利用资源储量

11.1.1 保有资源储量

根据委托方所提供的“普查报告”（报告提交日期2012年9月）和“储量评审意见书”，截止储量核实基准日2012年8月30日，拟设矿区范围内保有资源储量为推断的内蕴经济资源量（333）41.05万吨。该矿为新设矿山，资源储量尚未动用，估本次参与评估的保有资源储量为41.05万吨。

11.1.2 评估利用的资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，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开发利用方案取值。根据“开发利用方案”，对推断的内蕴经济资源量（333）取可信度系数为0.8，本次评估利用的资源储量计算如下：

$$\begin{aligned} &= \sum \text{基础储量} + \sum \text{资源量} \times \text{该级别资源量可信度系数} \\ &= (333) \times 0.8 \\ &= 41.05 \times 0.8 \\ &= 32.84 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

11.2 开采方案

根据《开发利用方案》，矿山采用凹陷型露天开采方式。

11.3 产品方案

根据《开发利用方案》，矿山产品方案为玻璃用石英矿原矿。

11.4 采矿回采率

根据《开发利用方案》，该矿采矿回采率为 97%，矿石贫化率为 1.0%。

11.5 可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，评估用可采储量=评估利用的资源储量-设计损失量-采矿损失量。

根据“开发利用方案”，矿区露天开采境界实际圈定的开采储量为 31.2 万吨，即设计损失量为 1.64 万吨（32.84-31.2）。本次评估采矿回采率取 97%，故本次评估利用的可采储量为：

$$\begin{aligned}\text{可采储量}(Q) &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (32.84 - 1.64) \times 97\% \\ &\approx 30.26 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

可采储量详细估算过程见“附表二”。

11.6 生产规模及服务年限、评估计算年限

11.6.1 生产规模及服务年限

根据“开发利用方案”，本项目确定该矿山年生产玻璃用石英矿原矿 5 万吨。

按照《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》的规定,非金属矿山合理生产年限 T 按下式计算：

$$\begin{aligned}T &= \frac{Q}{A(1-r)} \\ &= \frac{30.26}{5(1-1.0\%)} \\ &\approx 6.11 \text{ (年)}\end{aligned}$$

式中：T—矿山合理生产服务年限；

A—矿山生产能力（万吨/年）；

Q—可采储量（万吨）；

r—矿石贫化率。

根据公式和有关参数计算该矿山的合理生产服务年限约为 6.11 年。

11.6.2 评估计算年限

本次评估矿山服务年限为 6.11 年，生产期为 2013 年 4 月到 2019 年 4 月，评估计算

年限与矿山服务年限一致。

11.7 产品价格及销售收入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》及《价款评估应用指南》，矿业权价款评估中，一般采用当地平均销售价格，以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。

经评估人员市场调查，清远地区玻璃用石英矿原矿含税销售价格一般为 60 - 70 元/吨，即不含税价格为 51.28 - 59.83 元/吨。本次评估综合考虑矿石质量及销售的实际情况，确定玻璃用石英矿原矿不含税销售价格为 55 元/吨。该价格可以综合反映本矿资源禀赋条件的评估基准日近三年当地玻璃用石英矿原矿市场销售价格平均水平。

则正常年限年份销售收入 = 55 元/吨 × 5 万吨/年 = 275（万元）

销售收入估算详见附表三。

11.8 折现率

根据《中国矿业权评估准则》及国土资源部 2006 年第 18 号公告，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%，本次评估对象为采矿权，故本次评估确定本项目折现率取 8%。

11.9 采矿权权益系数

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，化工矿产原矿的采矿权权益系数为 4%-5%，该矿山开采方式为露天开采，水文、工程、环境地质条件简单，采矿权权益系数宜取高值，故本次评估选用采矿权权益系数 4.7%。

12. 评估假设

本报告所称采矿权评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

- (1) 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、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- (2) 以设定的生产方式、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；
- (3) 在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；
- (4) 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

本评估结果是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，根据公开市场原则确定的公允价值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜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，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若当前述条件发生变化时，评估

结果一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结果无效。

13. 评估结论

我们依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的产权验证以及充分了解和核实、分析评估对象特殊情况的基础上，依据科学的评估程序，选用收入权益法，经过计算和验证，确定广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿采矿权应缴价款为人民币 60.79 万元，大写人民币：**陆拾万零柒仟玖佰元整**。

本评估报告需报送备案后使用；评估结论使用有效期为自评估基准日起壹年。若超过壹年，此评估结果无效，需重新进行评估。

14. 特别事项说明

提请报告使用者在使用该评估结果时注意以下事项：

(1) 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、利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，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结果。若评估基准日后有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权价值发生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

(2) 评估工作中委托方所提供的有关文件材料（包括产权证明、生产勘探报告、开发利用方案资料等），相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(3) 报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和注册矿业权评估师不承担相应的法律责任。

15. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托方，但提请注意以下使用限制：

- (1) 矿业权评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；
- (2) 矿业权评估报告只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；
- (3) 除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，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。

16. 评估报告日

本评估报告出具日期为 2013 年 04 月 26 日。

(本页无正文)

法定代表人 (签章): 赵建新

项目负责人 (签名): 赵建新

注册矿业权评估师 (签名): 赵建新 注册矿业权评估师
 范 俊 注册矿业权评估师

云南君信矿业权评估有限公司

二〇一三年四月二十六日

广东省连山县小三江镇鹿鸣矿区玻璃用石英矿 采矿权评估报告书附表、附件使用范围声明

本矿业权评估报告书的附表、附件仅供委托方及评估报告审核备案部门了解评估有关情况用。除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，附表、附件的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

云南君信矿业权评估有限公司

二〇一三年四月二十六日