

融安县大良罗公槽方解石矿采矿权 出让收益评估报告

青衡矿评报字[2020]第 045 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司
二〇二〇年六月十二日

通讯地址: 济南市槐荫区经四路 640 号绿地新城 D2# 写字楼 301 室
联系电话(传真): 0531-69920698

邮编: 250022
邮箱: hengyuande@163.com

融安县大良罗公槽方解石矿采矿权 出让收益评估报告摘要

青衡矿评报字[2020]第 045 号

评估对象：融安县大良罗公槽方解石矿采矿权

评估委托人：融安县自然资源和规划局

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

评估目的：融安县自然资源和规划局拟出让“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”，根据国家现行法律法规，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，而为评估委托人确定“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”出让收益提供参考意见。

评估基准日：2020年5月31日

评估方法：收入权益法

评估参数：储量核实基准日矿区范围内保有资源储量（332）+（333）25.89万t；评估基准日评估利用资源储量25.89万t；可采储量10.49万t；方解石矿生产能力5.0万t/年、副产品为建筑石料30万t/年（90%外销）；矿山合理服务年限为2.33年；评估计算期为2.33年；评估期内动用可采储量10.49万t。评估采用产品方案为方解石原矿、建筑石料碎石；方解石原矿不含税销售价格为70元/t、建筑石料碎石不含税销售价格为30元/t；方解石采矿权权益系数4.6%、建筑石料采矿权权益系数4.3%；折现率为8%。

评估结论：经评估人员现场勘查和查阅有关资料，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，经过评定估算，确定“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”在本报告所述各种条件下于评估基准日时点的出让收益评估值为 106.56 万元，大写人民币壹佰零陆万伍仟陆佰元整。（其中方解石矿评估价值为 33.30 万元，折合单位可采储量评估值 3.17 元/t；建筑石料评估价值为 73.26 万元，折合单位可采储量评估值 1.16 元/t）。

特别说明：根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。如果使用本评估结果的时间超过评估有效期，需重新进行评估。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的及报送有关主管机关审查而作。评估

报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依法须公开的情形外，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“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权出让收益评估报告书”。欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告全文。

评估责任人员：

评估机构法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二〇年六月十二日

目 录

1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托方.....	1
3. 评估对象和范围.....	1
4. 评估目的.....	2
5. 评估基准日.....	2
6. 评估原则.....	2
7. 评估依据.....	3
8. 评估过程.....	4
9. 矿业权概况.....	4
10. 评估方法.....	10
11. 主要经济技术参数指标的选取依据.....	11
12. 评估参数的选取与计算.....	11
13. 采矿权权益系数.....	14
14. 折现率.....	14
15. 评估结论.....	14
16. 评估有关问题说明.....	15
17. 评估报告日.....	16
18. 评估机构和评估责任人.....	16
19. 评估工作人员.....	16

附表：

附表 1：融安县大良罗公槽方解石矿采矿权评估价值估算表；

附表 2：融安县大良罗公槽方解石矿采矿权评估销售收入估算表；

附表 3：融安县大良罗公槽方解石矿采矿权评估储量及服务年限计算表。

附件：

一、关于采矿权评估报告书附件使用范围的声明；

二、《广西融安县大良罗公槽方解石矿详查报告》及评审意见书；

三、《广西融安县大良罗公槽方解石矿矿产资源开发利用方案》及专家评审意见书；

四、采矿权出让收益评估合同书；

五、评估机构及矿业权评估师承诺函；

六、矿业权评估师胜任能力表；

七、矿业权评估师资格证书复印件；

八、青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司探矿权采矿权评估资格证书复印件；

九、青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司营业执照复印件。

融安县大良罗公槽方解石矿采矿权 出让收益评估报告

青衡矿评报字[2020]第 45 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司接受融安县自然资源和规划局委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”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实施了实地查勘、市场询证，并对该采矿权在评估基准日所表现的价值做出了公允反映。现将本次采矿权评估的有关情况及评估结果报告如下：

1. 矿业权评估机构

评估机构名称：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

注册地址：青岛市市北区馆陶路 18 号 2 层 201-205

通讯地址：济南市槐荫区经四路 640 号卢浮绿地商务中心 D2#写字楼 301 室

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]018 号

营业执照统一社会信用代码：9137020379751776XN

法定代表人：刘宝周

电话：0531-69920698

2. 评估委托方

本次采矿权评估委托方为融安县自然资源和规划局。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象

根据《采矿权出让收益评估合同书》，本次评估对象为“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”。

3.2 评估范围

矿山为延续采矿权，根据原采矿许可证（C4502242010126130102922），融安县大良罗公槽方解石矿开采矿种为方解石；开采方式：露天开采；原生产规模 1.0 万 t/年，有效期限：一年、2018 年 7 月 2 日至 2019 年 7 月 2 日。矿区范围由 4 个拐点连线圈定，矿区面积：0.1976

km²；开采标高：+555m~+253m。矿区范围各拐点坐标见表 3-1：

表 3-1 矿区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标）

点号	2000 坐标系	
	X	Y
1	2757123. 71	36636877. 32
2	2756397. 70	36638217. 34
3	2756286. 70	36638155. 33
4	2757010. 71	36636809. 32

根据《广西融安县大良罗公槽方解石矿矿产资源开发利用方案》，矿山本次将生产规模由1.00万吨/a变更为5.00万吨/a，其他生产要素保持不变。

根据《广西融安县大良罗公槽方解石矿详查报告》，资源储量估算的范围位于本次委托评估的矿区范围内，资源储量估算范围与委托评估范围均一致。

据评估人员了解,矿权界线清楚,无矿权及矿界纠纷,该矿业权权属无争议。

3.3. 采矿权历史沿革及评估史

经了解,该矿以往曾进行过采矿权价款评估,本次评估未收集到该矿以往评估资料。

4. 评估目的

融安县自然资源和规划局拟出让“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”，根据国家现行法律法规，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，而为评估委托人确定“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”出让收益提供参考意见。

5. 评估基准日

本次矿业权评估基准日为 2020 年 5 月 31 日。该评估基准日是根据经济行为的性质同委托方协商确定的，报告中所采用的价格标准均为评估基准日有效的价格标准。

6. 评估原则

采矿权资产评估除遵循独立性、客观性、科学性和专业性等一般资产评估原则外，根据采矿权的特殊性，还坚持如下原则：

- 6.1 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
- 6.2 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
- 6.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- 6.4 尊重地质规律及资源经济规律原则；

6.5 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

7. 评估依据

7.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》(全国人大1996-08);
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第[1994]152号);
- (3) 《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日主席令第46号发布);
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院1998年第241号);
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309号);
- (6) 《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) 《矿产资源储量评审认定办法》(国土资发[1999]205号);
- (8) 《矿产储量登记统计管理办法》(2004年3月1日 国土资源部第23号令);
- (9) 《关于加强矿业权评估备案管理有关事项的通知》(桂国土资发〔2013〕2号);
- (10) 《关于进一步规范矿业权评估备案管理有关事项的补充通知》(桂国土资发[2014]70号);
- (11) 《关于印发矿业权委托评估和备案管理工作制度的通知》(桂国土资办[2014]365号);
- (12) 《关于进一步规范矿业权价款评估管理有关事项的通知》(桂国土资办[2016]322号);
- (13) 《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);
- (14) 《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);
- (15) 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);
- (16) 《关于发布<矿业权出让收益评估应用指南(试行)>的公告》, (中国矿业权评估师协会 2017 年第 3 号)。

7.2 规范标准依据

- (1) 《中国矿业权评估准则》(2008年9月1日实行);
- (2) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS3080-2008);
- (3) 《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》;
- (4) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-1999);
- (5) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908—2002)。

7.3 经济行为依据

(1) 《采矿权出让收益评估合同书》。

7.4 产权、地质信息依据

- (1) 《广西融安县大良罗公槽方解石矿详查报告》及评审意见书；
- (2) 《广西融安县大良罗公槽方解石矿矿产资源开发利用方案》及专家评审意见书；
- (3) 评估人员收集的其他资料。

8. 评估过程

根据《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008），按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

接受委托阶段：2020年6月2日，我公司接受融安县自然资源和规划局委托，并成为该项目的评估机构，明确了此次评估业务基本事项，拟定评估计划（评估方案和方法等），收集与评估有关的资料。

尽职调查阶段：2020年6月3日，根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员对委托评估的采矿权进行了现场勘查，了解了该矿山的地质勘查、地形、地貌、矿山开发、建设和当地矿产品市场交易情况。

评定估算阶段：2020年6月4日～6月8日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

出具报告阶段：2020年6月9日～6月12日，根据评估工作情况，起草评估报告，向评估委托人提交评估报告初稿、交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，认真对待评估委托人提出的意见，并作必要的修改，完成公司内部审核，于6月12日提交正式评估报告。

9. 矿业权概况

9.1 位置交通与自然地理

矿山位于融安县城187°方向直距36.8km，行政区划属柳州市融安县大良镇所辖。矿山距离G209国道路约4km，目前矿区有简易公路，交通较方便。

区内属中低山地区，为石灰岩峰丛谷地地貌，地形受切割明显、陡峻，喀斯特地貌较普遍。海拔标高最高+700.0m，最低+250m，相对高差450m。工作区属亚热带向中亚热带过渡带，受季风环流影响较明显。年平均气温20.2℃，最低月(元月)平均气温10.1℃，最高气温39.9℃，最低气温-4℃。年平均降雨量约1750mm，5～6月份为全年降雨量最高峰期，月

平均降雨量 250~300mm，而 11 月至次年元月降雨量最少，月降雨量 31mm。据统计资料，年平均降雨天数 164 天，年平均暴雨日 7 天，雨量充沛。年平均蒸发量 1690mm。

区内居民主要有汉、壮、苗、瑶、侗 5 个民族，人口较为密集。经济收入以农业、劳务输出为主，主要农作物有甘蔗、水稻，耕地较少，经济状况在广西境内属中下水平，农闲季节劳动力充足。

9.2 地质工作概况

20 世纪六十至九十年代，融安县境内已完成了 1:20 万融安幅区域地质及矿产调查，1:20 万融安幅水文地质调查，1:20 万融安幅区域化探扫面，1:50 万广西环境地质调查等工作。

2010 年 1 月，广西壮族自治区地球物理勘察院进行融安县方解石矿资源调查，工作范围主要在腊树坳、湖洞、罗公槽、蒙洞一带，圈出了 18 条方解石矿体，初步估算得方解石矿资源量（334?）为 220.16 万吨。其中在罗公槽方解石矿区内共圈出了 2 条方解石矿体（原编号为⑤号、⑥号，⑤号现编为①号），初步估算得方解石矿资源量（334?）为 29.58 万吨，其中⑤号矿体资源量（334?）为 22.85 万吨。

2019 年 11 月，广西壮族自治区地球物理勘察院对该矿区进行地质详查工作，于 2020 年 3 月提交的《广西融安县大良罗公槽方解石矿详查报告》（该报告经融安县自然资源和规划局组织评审通过，该储量已由融安县自然资源和规划局备案，截止 2020 年 2 月 28 日，本次探获方解石矿保有的资源量：控制的内蕴经济资源量（332）13.98 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）11.91 万吨，（332）+（333）合计 25.89 万吨；采空区资源量（122b）为 7.60 万吨。矿区累计查明资源量（122b+332+333）为 33.49 万吨。该报告即为本次评估的储量依据。

9.3 矿区地质

9.3.1 地层

矿区出露地层为上泥盆统东村岭组：岩性为灰白、浅灰色厚层状含生物屑中—微晶灰岩、亮晶砾屑鲕粒灰岩夹细晶白云岩、灰质白云岩。产有孔虫 *Septatourayella rausrae*、*Bisphaera* sp.、*Eovolulina* sp.，腕足类 *Cyrtospirifer* sp.、*Tenticospirifer* sp.、*Yunnanella* sp.、*Yunnanellina* sp. 等。厚度 610m。

9.3.2 构造

区内褶皱不发育，主要以单斜构造为主，岩层倾向 65°~315°，倾角在 5°~43°之间，局部因断裂构造影响岩层，有小褶曲发育。

矿区为发育一条北西向张性断裂(F1)，断裂F1为切层断裂，断裂倾角为陡倾斜，在南东段倾向西南，产状 $204^{\circ}\sim 255^{\circ}\angle 63^{\circ}\sim 89^{\circ}$ ，在北西段倾向东北，产状 $15^{\circ}\sim 40^{\circ}\angle 15^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，F1断裂破碎带宽约3m~63m，矿区内长约1.4km，向外延伸出矿区。破断层破碎带由围岩破碎的灰岩角砾、白云岩角砾及胶结物方解石、白云石矿组成，角砾呈棱角状、次棱角状，大小不一，直径一般在0.5cm~60cm。F1贯穿整个矿区，本区的方解石矿体均赋存于F1断裂中，为F1为导矿、容矿断裂。断层性质为正断层。

9.3.3 矿体特征

矿区经过本次详查工作，共圈定方解石矿体6个。矿体均分布于上泥盆统东村组(D_{3d})中发育的北西向张性断裂F1中，矿体严格受断裂F1控制，矿体产状与断裂产状相同或大致相同。

①号方解石矿体：为本区最主要的矿体，矿体分布于矿区的东南部。矿体产于上泥盆统东村组中发育的张性断裂(F1)中，矿体由探矿工程BT1、CK1、CK2、BT2、BT3、BT6、ZK001、ZK002、ZK101控制，矿体沿倾向延伸已有工程控制圈闭，地表沿北西走向上已有工程控制圈闭，沿东南走向上未完全控制。矿体呈脉状。矿体倾向 $204^{\circ}\sim 255^{\circ}$ ，倾角 $63^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ，矿体地表出露长约280m，最大延深约150m，控制矿体标高为310.0~490m，单工程矿体厚度1.34m~19.34m，矿体平均厚度7.75m，矿脉沿走向较及倾向上厚度变化较大，矿体厚度上宽下小。矿体与上下盘围岩界线清楚，见图4-1。矿体单工程品位CaO为54.29%~55.46%，白度86.6%~95.46%。矿体平均品位：CaO为55.08%，白度为89.6%。矿石为方解石矿，矿体局部夹断层角砾岩。蚀变主要有方解石化、白云石化。

②号方解石矿体：矿体为隐伏矿体，矿体分布于①号矿体的西南，见矿标高为429.3m~432.3m。由探矿工程ZK101控制，为单工程ZK101见矿的矿体。矿体产于上泥盆统东村岭组(D_{3d})中发育的张性断裂(F1)的上部，矿体倾向 209° ，倾角 73° 。矿体长约19m，延深约29m，厚度1.88m。矿体品位：CaO平均品位55.10%，平均白度90.8%。矿石岩性为方解石矿，矿体的边缘可见灰岩角砾或白云岩角砾。蚀变主要有方解石化、白云石化。

③号方解石矿体：矿体分布矿区的中部，产于矿体产于上泥盆统东村组(D_{3d})中发育的北西向张性断裂F1中，矿体标高414.0~454m，矿体由BT5、BT8、BT10工程控制，见矿工程为BT5，为单工程见矿的矿体。矿体呈脉状。矿体矿体倾向 15° ，倾角 80° ，矿体地表长约90m，厚度7.42m，平均7.42m。矿体与上下盘围岩界线清楚。矿体CaO平均品位55.64%，平均白度94.2%。

9.3.4 矿石特征

方解石矿矿石的主要矿物成分为方解石，含量约99%，含少量有机质，有机质含量<1%。矿石体重采用矿山详查报告的数据，取值 $\delta=2.70\text{t/m}^3$ 。

矿石矿物：方解石矿物呈白色、乳白色、局部呈浅黄褐色及浅肉红色，中晶-巨晶平行四面晶结构，晶形自形或半自型，紧密镶嵌，具两组完全解理，断面呈珍珠光泽。方解石单晶颗粒直径约 0.25-150mm。

脉石矿物：矿石中水云母呈显微鳞片状，高岭石呈尘状，它们不甚均匀地分布于方解石粒间。不透明矿物、褐铁矿呈细微他形粒状零星可见于矿石中。

矿石结构有自形、半自型中晶-巨晶结构、碎裂结构。

矿石构造有：脉状构造、块状构造。

矿石化学成分主要为 CaO，少量 MgO、SiO₂ 及微量 Fe、Pb、Zn 等。经基本分析，矿石主要有用有益组分为 CaO，品位在 54.02%~55.80%间，白度 71.8%~97.6%。矿石主要有害组分为 MgO、SiO₂。MgO 品位品位在 0.11%~1.18%间，一般在 0.11~0.53%，大于 0.53%的仅有一个样品，MgO 平均 0.31%；根据部分探矿工程如 CK1、BT1、BT3、CK2、ZK002、ZK101 的基本分析结果 SiO₂ 品位在 0.004~0.21%间，平均品位为 0.048%。Fe₂O₃ 0.005~0.10%、平均 0.023%。矿石的有害组分为 MgO、SiO₂、Fe₂O₃ 含量均未超标。经光谱全分析，矿石中未见有用、有益伴生组分。

按结构分类，矿石为细晶-巨晶质矿石。按构造分类，矿石为块状矿石。矿区的矿石品级有一级矿石、二级矿石。②、③、④、⑤号矿体矿石品级均为一级矿石，①号矿体的部分块段为一级矿石，部分为二级矿石。⑥号矿体的矿石为二级矿石。

矿体围岩为上泥盆统东村组浅灰色、浅灰白色厚层状微晶灰岩夹细晶白云岩或断层角砾岩。夹石为断层角砾岩。断层角砾岩中的角砾成分为灰岩或白云岩。围岩体重采用矿山详查报告的数据，取值 $\delta=2.71\text{t/m}^3$ 。

9.5 矿石加工技术性能

本矿区为低温热液充填型方解石矿床，矿石类型单一，方解石硬度为 3，硬度较小，矿体与围岩界线清楚，肉眼可以分辨，根据肉眼辨认，区分开采，再经人工手选除去表层或边缘杂色方解石及混入围岩碎块，一般均可取得色纯质量较好的方解石矿石，质量可完全满足客户要求。矿区方解石矿石属于易选易加工的原料矿石。

9.6 矿床开采技术条件

9.6.1 水文地质

矿区属官村地下河水文地质单元。该水文地质单元相对独立完整，北部以上湖洞—塘头坡、东部凉炎—京都山、西部年洞—山口的峰丛山脊为地下分水岭补给边界，中部峰丛洼地为径流区，官村地下河出口为地下水排泄边界，系引用矿山详查报告中的水文地质图。水文地质单元含水岩组为上泥盆统额头村组灰岩夹泥质灰岩、白云质灰岩，东村组（D₃d）灰岩、白云岩，桂林组灰岩、白云质灰岩。峰丛洼地地貌，洼地主要沿构造方向呈长条形或串状发育，无长年流水的地表河流分布。官村地下河发源于水文地质单元北部上湖洞一带，自北往南径流，至官村出口排泄，注入石门河。地下河流程 7.5km，补给面积 30.5km²，沿途天窗发育，天窗呈裂隙状，枯期水位埋深 7-12m，水位标高 257-205m，地下河出口水位标高 160m。地下河枯季流量约 95L/s，枯径流模数 3.12L/s.km²，年水位变幅约 8-12m，地下水力坡度平均约 13‰。该水文地质单元地下水丰富。官村地下河出口（标高 160m）为矿区区域最低侵蚀基准面，官村地下河马槽天窗水位标高 205m，为矿区最近侵蚀基准面。

根据岩性及组合关系，矿区主要分布碳酸盐岩岩组一个含水岩组。相应地，依据地下水的埋藏条件和含水层的空隙性质，将矿区地下水类型划分为碳酸盐岩裂隙溶洞水一种类型。

碳酸盐岩裂隙溶洞水：分布于整个矿区，为矿区主要地下水类型。由泥盆系上统东村组灰岩夹白云岩、白云质灰岩组成。地下水赋存于裂隙溶洞中，含碳酸盐岩裂隙溶洞水，水量丰富。矿区周边岩溶洼地发育，沿构造方向呈长条状、串状发育。在矿区西部约 700 为官村地下河经过，地下河发源于北部上湖洞一带，自北往南径流，至官村出口排泄，地下河枯季流量约 95L/s，枯径流模数 3.12L/s.km²。矿区附近的下湖洞、马槽屯分别出露有地下河天窗，天窗枯水位埋深 7.2~12m，水位标高 205~245m，年水位变幅 8~12m。

矿区位于峰丛山顶附近，权证范围内地面标高 261~690m，地形变化大。矿区施工了 3 个地质钻孔，孔深 117.02~175.20m，均未揭露真正地下水位，矿区南、北两侧岩溶洼地地面标高约 278m，矿区北西面南侧 S1 溶井水位标高 239m，矿区地下水力坡度按 13‰计，推测矿区北西面地下水位标高在 244m 左右，矿区南东面地下水位标高在 253m 左右，水位埋深大。矿体均位于地下水位之上，最低采矿标高基本高于地下水位。

矿区地下水类型主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水。矿区属峰丛洼地地貌，基岩裸露，附近地表天窗、洼地、消水洞等岩溶形态发育。矿区地下水主要靠大气降雨补给，降雨通过地表岩溶快速补给地下水，地下水以管道流、裂隙流为主，自北东往南西径流，向官村地下河排泄，

官村地下河自北往南径流，至官村地下河出口排泄。该区水文地质条件属简单类型。

9.6.2 工程地质条件

矿区矿体和围岩均属泥盆系上统东村组（D₃d）地层，矿体为方解石矿，产于断裂F1带上，断裂带主要由角砾岩和方解石组成，方解石矿体属较软岩。围岩为角砾岩和灰岩夹白云岩、白云质灰岩。灰岩属较硬岩石，岩石抗剪断峰值强度（饱和状态）内摩擦系数 f' 平均值1.91，粘聚力平均值7.69 MPa；岩石多属V类围岩（按《公路工程地质岩勘察规范》（JTJ064—98）隧道围岩划分）；岩石质量RQD值平均值89.2%，岩石质量好，岩体总体较完整，岩层稳固。角砾岩属较软～较硬岩，受断层影响，岩石节理裂隙较发育，属III～IV类围岩，岩体稳固性较差。

由于矿区发育断层，次级构造节理裂隙较发育，存在破碎带，破碎带及其影响带岩体完整性变差、稳定性变差，露天开采易形成危岩、边坡可能会出现局部岩质崩塌。另外，由于构造作用，矿区局部地段可能发育溶洞，溶洞附近岩石往往较破碎，强度变低，雨季矿山开采遇溶洞时可能产生溶洞突水，岩石垮塌，导致发生安全事故，因此，矿山开采前应做好开采设计及安全防护措施。

综上所述，矿区工程地质条件复杂类型属中等。

9.6.3 环境地质

融安县地震稀少且烈度小，据《融安县志》记载，融安县于1510、1759、1806、1819、1914、1948、1989年分别发生5.0、3、4.5、3、3.5、3、4级地震。有地震记录以来，最大地震为1510年11月18日融安5.0级地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），矿区所处位置地震动峰值加速度为0.05g（相当于地震基本烈度Ⅵ度），地震动反应谱特征周期0.35s。

矿区50km范围内分布的区域大断裂有：平垌岭断裂②、三江 - 融安断裂③、寿城断裂④，上述断裂全新世以来发生的地震震级(M)均小于5级，属非活动性断裂（断裂发生的地震震级 $M \geq 5$ 级才定为活动性断裂）。根据《活动断层与区域地壳稳定性调查评价规范》（DD2015-02）表5的评价标准，矿区区域地质构造简单，构造稳定性属稳定，地表稳定性属稳定。综合评定区域地壳稳定。

矿区位于峰丛山顶附近，岩石裸露，植被较发育，主要生长灌木等杂树。矿区内无人类居住的房屋建筑。距矿区最近的村屯为位于矿区北西面的下湖洞屯，直距约900m。由于历史开采，矿区遗留有2处采坑，CK1采坑位于矿区北西端，北西走向，长约236m，采坑有

近一半长度位于矿区外，宽约 17m，采坑形成的边坡高 10~30m。CK2 采坑位于矿区东南部，形状不规则，采坑长约 116m，宽度 14~19m，采坑形成的边坡高 12~30m。在 CK2 采坑中部形成一个积水塘，水面长约 30m，宽约 10m，水深约 2m，该积水塘为降雨汇集和附近岩层渗水汇集形成，下湖洞部分村民引该水源作生活饮用水。据了解，自矿山业主变更后，从 2018 年取得采矿证至今，矿山一直没有进行开采，保持着现状地形地貌，无新的人为滥采滥挖现象。

矿区区域地质构造简单，区域地壳稳定；地下水质量良好，自然条件下地质灾害弱发育，矿区自然环境质量总体良好；预测矿山开采过程中可能引发滑坡、崩塌、危岩、不稳定斜坡等地质灾害。未来矿山开采不会破坏含水层结构，不会引发区域地下水位下降。总体上，矿区环境地质条件复杂类型属中等类型。

根据以上水文地质、工程地质、环境地质结论，确定本矿区开采技术条件类型属以环境地质条件为主的 II-4 型。

9.7 开发利用现状

该矿曾开采多年，开采方式为露天开采。目前在矿区东南部形成三个采空区 C1、C2、C3，开采总面积 1674.96m²，开采标高:430.30-483m，累计开采矿石总量 7.6 万吨。从 2018 年取得采矿证后，矿山一直没有进行开采。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，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。

采矿权评估适用的方法有：基准价因素调整法、交易案例比较调整法、折现现金流量法、收入权益法。

该矿位于柳州市，柳州市尚未制定矿业权出让基准价，广西壮族自治区虽制定了矿业权出让基准价，但无基准价调整因素，故不宜采用基准价因素调整法；周边也缺乏类似可比参照物（相同或相似性的采矿权交易案例），故不宜采用交易案例比较调整法。折现现金流量法和收入权益法同为收益途径评估方法，收入权益法限于不适用折现现金流量法的下列采矿权：矿产资源储量规模和生产规模均为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于 10 年且生产规模为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于 5 年且生产规模为大中型的采矿权。

鉴于该矿生产规模为小型，矿山开采方法简单，财务资料不齐全，不具备采用收入权益法以外的其他收益途径评估方法。根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）的有关规定，确定本次评估采用收入权益法。计算公式为：

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

式中：P—采矿权评估价值；

SI_t —年销售收入；

κ —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. 主要经济技术参数指标的选取依据

11.1 评估所依据地质资料评述

2020年3月，广西天蓝工程技术有限公司编制了《广西融安县大良罗公槽方解石矿详查报告》。

评估人员参照《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908—2002)和《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)对地质报告进行了对比分析。详查报告大致查明了矿体赋存情况。对矿区水文、工程、环境地质条件做了简述。矿体赋存状况，矿体圈定尚可，资源储量计算方法可行，详查报告符合有关规范要求，已通过融安县自然资源和规划局组织的专家评审，可作为评估依据。

11.2 评估所依据开发利用方案资料

2020年3月矿山编制了《广西融安县大良罗公槽方解石矿矿产资源开发利用方案》。该方案基本符合矿产资源开发利用方案的编写内容要求，突出了矿山开拓方式、采矿方法、环保和矿山安全生产等内容，对矿山各开采参数及矿山产品等进行了详细的设计，该方案已通过融安县自然资源和规划局组织的专家评审，可作为本次评估的依据。

12. 评估参数的选取与计算

评估指标和参数的取值主要根据《广西融安县大良罗公槽方解石矿详查报告》（以下简称《详查报告》）、《广西融安县大良罗公槽方解石矿矿产资源开发利用方案》（以下简称

《开发利用方案》）。各参数的取值说明如下：

12.1 保有资源储量

根据《详查报告》，截止至 2020 年 2 月 28 日，罗公槽方解石矿区保有资源量（332）+（333）为 25.89 万吨，其中（332）资源量 13.98 万 t，（333）资源量 11.91 万 t。

由于矿山为延续出让矿山，矿山原采矿许可证已于 2019 年 7 月 2 日到期，自储量核实基准日至评估基准日动用资源储量为 0。则截止评估基准日 2020 年 5 月 31 日矿山保有资源储量为 25.89 万 t。

12.2 评估利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则》的规定：“参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量、探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332）可信度系数取 1，推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数”。

根据《开发利用方案》，矿山设计（333）资源可利用系数为 0.6，则截止评估基准日评估评估利用资源储量为 21.13 万 t（ $13.98 \times 1.0 + 11.91 \times 0.6$ ）。

12.3 开采方案

采矿方法：露天开采。开拓运输方案：公路开拓，汽车运输。

12.4 产品方案

根据《开发利用方案》，矿山产品方案为方解石原矿、建筑石料碎石。

12.5 可采储量

可采储量=（评估利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率

矿区内评估利用资源量为 21.13 万 t，《开发利用方案》设计矿山采矿回采率为 90%。设计损失量经同口径进行可信度系数调整后为 9.47 万 t。

可采储量=（评估利用资源量-设计损失）×采矿回采率

$$= (21.13 - 9.47) \times 90\%$$

$$= 10.49 \text{ (万 t)}$$

12.6 生产规模及服务年限

根据采矿权评估委托书，本次矿山变更生产能力为矿石量 5.0 万 t/年，因此，本次评估矿山生产能力确定为 5.0 万 t/年，《开发利用方案》设计贫化率为 10%。依生产能力、生产规模与储量规模三者之间的关系，矿山服务年限计算公式为：

$$T = \frac{Q}{A(1-\rho)}$$

式中：T—矿山合理服务年限；

Q—可采储量；

A—矿山生产规模；

ρ —废石混入率。

矿山可采储量 10.49 万 t，生产规模 5.0 万 t/年。则矿山服务年限为：

$$\begin{aligned} T &= \frac{Q}{A(1-\rho)} \\ &= 10.49 \div 5.0 \div (1-10\%) \\ &= 2.33 \text{ (年)} \end{aligned}$$

根据《矿业权价款评估应用指南》（CMVS20100-2008）关于矿山服务年限的规定：“国土资源主管部门已确定采矿权出让有效期的，评估计算的服务年限为已确定的有效期。没有确定有效期的，矿山服务年限短于 30 年的，评估计算的服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算”。

根据评估委托书，本次矿山拟全部出让，则本次评估计算年限为 2.33 年，自 2020 年 6 月至 2022 年 9 月。评估期内动用可采储量 10.49 万 t。

12.7 收入估算

根据《矿业权价款评估应用指南》（CMVS 20100-2008），矿产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件、一般采用当地价格口径确定，可以采用评估基准日前 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。对于服务年限较短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据《开发利用方案》，由于方解石矿露天开采需进行围岩剥离，围岩剥离量较大，依据矿产资源充分利用的要求，剥离的围岩为坚硬的灰岩，可利用作为建筑石料，故本矿山副产品为建筑石料灰岩。设计副产品建筑石料用碎石年生产 30 万 t，其中 90%外销。

根据《开发利用方案》，本区的方解石矿品质纯、白度高，根据目前市场销售价格，白度 85 度以上的方解石块矿，矿山交货价为 70 元/t 左右；剥离出来的废石加工后作为建筑石料对外销售，矿山交货价为 30 元/t 左右。故本次评估依据《开发利用方案》确定方解石原矿价格取 70 元/t（不含税）、建筑石料用碎石价格取 30 元/t（不含税）。则：

$$\begin{aligned}\text{原矿销售收入} &= \text{原矿产量} \times \text{原矿销售价格} + \text{建筑石料碎石产量} \times \text{建筑石料碎石销售价格} \\ &= 5.0 \times 70 + 30 \times 90\% \times 30 \\ &= 1160.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

矿石产量和销售收入估算详见附表 2。

13. 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，其他非金属矿山采矿权权益系数的取值范围为 4.0-5.0%；建筑材料矿产采矿权权益系数的取值范围为 3.5-4.5%。该矿地质构造简单，水文地质、工程地质级环境地质条件为中等类型，矿区属开采技术条件类型属以环境地质条件为主的 II-4 型，经综合考虑，本项目评估方解石采矿权权益系数取高值为 4.6%、建筑石料采矿权权益系数取高值为 4.3%。

14. 折现率

根据国土资源部“[2006]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）采矿权评估折现率取 8%”，本评估报告的折现率采用 8%。采矿权评估净现值计算过程详见附表 2。

15. 评估结论

15.1 收入权益法评估值

根据上述采矿权评估方法、评估程序和评估参数，经计算，“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”在评估基准日时点的出让收益评估值为 106.56 万元，大写人民币壹佰零陆万伍仟陆佰元整。

15.2 出让收益计算

根据《出让收益评估应用指南》，采用折现现金流量法、收入权益法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P——矿业权出让收益评估价值；

P_1 ——评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 ——评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含(334)?〕；

Q ——评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含(334)?〕；

k ——地质风险调整系数〔当(334)?占全部资源储量的比例为 0 时取 1〕。

本次评估对象范围未估算(334)?资源量，评估计算年限内出让收益评估利用资源储量与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量一致，因此，该采矿权出让收益评估价值 P 与评估值 P_1 相等。

15.3 评估结论

本公司在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用合理的评估方法，经过计算，确定“融安县大良罗公槽方解石矿采矿权”于评估基准日时点的出让收益评估值为 106.56 万元，大写人民币壹佰零陆万伍仟陆佰元整。（其中方解石矿评估价值为 33.30 万元，折合单位可采储量评估值 3.17 元/t；建筑石料评估价值为 73.26 万元，折合单位可采储量评估值 1.16 元/t）。

16. 评估有关问题说明

16.1 评估结果有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。如果使用本评估结果的时间超过评估有效期，需重新进行评估。

16.2 评估基准日后的调整事项

在本评估结果的有效时间内，如果矿业权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于矿山扩大生产规模而追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方应商请我公司根据原评估方法，对评估价值进行相应调整；如果本项目评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗拒的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托方应及时聘请本公司重新确定评估价值。

16.3 评估结果有效的其他条件

本项目评估结果是以特定的评估目的为前提，根据国家法律、法规和有关的技术经济资料，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对其造成的影响。如果上述条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

16.4 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托方用于此次评估所涉及的特定评估目的及呈送采矿权评估主管部门审查使用。未经委托方许可，我公司不会向其他任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的所有权归委托人，但未经本公司书面同意，不得将本报告的全部或部分内容发表于任何公开媒体。本评估报告书的复印件不具任何法律效力。

16.5 评估假设前提

- (1) 本次采矿权评估储量以《广西融安县大良罗公槽方解石矿详查报告》为依据。
- (2) 本项目拟定的未来矿山生产方式、生产规模，产品结构保持不变，且持续经营。
- (3) 国家产业、财税、金融政策在预测期无重大变化。
- (4) 以现阶段的开采技术水平为基准。
- (5) 市场供需水平基本保持不变。

17. 评估报告日

二〇二〇年六月十二日。

18. 评估机构和评估责任人

评估机构法定代表人：

评估项目负责人：

19. 评估工作人员

曲永利（矿业权评估师、高级地质工程师）

刘 辉（矿业权评估师）

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二〇年六月十二日