



云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑 材料用砂岩矿采矿权出让收益评估报告

云陆矿采评报（2020）第 193 号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司

二〇二〇年八月二十一日

地址：云南省昆明市盘龙区霖岚广场B座27层2712-2716号
电话：(0871) 63127528
E-mail: ynlyh001@163.com

邮政编码：650024
传真：(0871) 63127928

云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用 砂岩矿采矿权出让收益评估报告

摘 要

云陆矿采评报（2020）第 193 号

评估对象：云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权。

评估委托方：寻甸回族彝族自治县自然资源局。

评估机构：云南陆缘衡矿业权评估有限公司。

评估目的：寻甸回族彝族自治县自然资源局拟以挂牌方式出让“云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”，按国家有关规定，需征收采矿权出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上采矿权出让收益底价提供参考意见。

评估基准日：2020 年 6 月 30 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：评估范围内截至 2020 年 6 月 10 日累计查明资源储量（推断资源量）83.93 万立方米（229.98 万吨），参与评估的资源储量（推断资源量）229.98 万吨，评估利用资源储量 229.98 万吨；评估用设计损失量 144.89 万吨，采矿回采率 95%，评估利用可采储量 80.84 万吨；生产规模 10.00 万吨/年，矿山理论服务年限 8.08 年，评估计算年限 8.08 年；产品方案：砂岩原矿，产品不含税销售价格 53.10 元/吨；折现率 8%，采矿权权益系数 4.00%；地质风险调整系数 k 取 1.00；单位资源储量价值 0.54 元/吨。

评估结论：本公司在充分调查、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，经过认真估算，确定“云南省寻甸

县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”出让收益评估值为123.28万元，大写人民币壹佰贰拾叁万贰仟捌佰元整。

评估报告专用章
3301000136678
基准价计算结果：据《寻甸回族彝族自治县国土资源局关于寻甸回族彝族自治县建筑石料用灰岩等5种矿种采矿权出让收益市场基准价公告》（寻国土资公告（2019）01号），建筑用砂采矿权出让收益市场基准价为0.52元/吨；据本报告“11.1 评估利用资源储量”，参与评估的推断资源储量229.98万吨。经计算，“云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”出让收益基准价为119.59万元，大写人民币壹佰壹拾玖万伍仟玖佰元整。

评估有关事项声明：

据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的规定，本报告评估结果公开的，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。

本评估报告及评估结果仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的。

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

重要提示：

以上内容摘自《云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂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，请认真阅读该评估报告全文。

(此页无正文)

法定代表人：善在仁



云南陆缘衡矿业权评估有限公司



项目负责人：赵会梅



报告复核人：叶桂红



云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用
砂岩矿采矿权出让收益评估报告

目 录

一、报告正文

1. 评估机构..... 1

2. 委托方概况..... 1

3. 评估目的..... 1

4. 评估对象与评估范围..... 2

 4.1 评估对象..... 2

 4.2 评估范围..... 2

5. 评估基准日..... 4

6. 评估依据..... 4

 6.1 法规依据..... 4

 6.2 行为、产权和取价依据..... 5

7. 矿产资源勘查和开发概况..... 5

 7.1 矿区位置和交通..... 5

 7.2 矿区自然地理与经济概况..... 6

 7.3 矿区地质工作概况..... 7

 7.4 矿区地质概况..... 7

 7.5 矿产资源概况..... 8

 7.6 开采技术条件..... 10

 7.7 矿山开发利用现状..... 11

8. 评估实施过程	11
9. 评估方法	12
9.1 评估方法的选取	12
9.2 收入权益法的计算公式	12
10. 评估相关资料评述	13
10.1 地质勘查资料评述	13
10.2 矿山设计资料评述	13
11. 评估参数的确定	14
11.1 评估利用资源储量	14
11.2 开采方式	14
11.3 开采技术指标	14
11.4 产品方案	14
11.5 评估利用可采储量	15
11.6 生产能力及服务年限	15
11.7 销售收入估算	16
11.8 折现率	16
11.9 采矿权权益系数	17
12. 评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值	17
12.1 资源储量的评估值	17
12.2 应征收的矿业权出让收益	17
13. 评估假设	18
14. 评估结论	18
15. 评估结论的说明	18
16. 特别事项说明	18
16.1 评估结论使用的有效期	18
16.2 评估结论有效的其他条件	19
16.3 其他责任划分	19
17. 矿业权评估报告使用限制	19

18. 矿业权评估报告日	20
19. 评估机构和评估人员	20

二、附表目录

附表一	云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权出让 收益估算表
附表二	云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权出让 收益评估资源储量评估值估算表
附表三	云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权出让 收益评估可采储量估算表
附表四	云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权出让 收益评估销售收入估算表

三、附件目录（与相应附件装订在报告正文、附表之后）

云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用 砂岩矿采矿权出让收益评估报告

云陆矿采评报（2020）第 193 号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司（以下简称“本公司”）受寻甸回族彝族自治县自然资源局的委托，对“云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”出让收益进行评估。本公司接受委托之后，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的评估方法，遵循《矿业权评估程序规范》（CMVS 11000—2008）规定的评估程序，对该矿进行了尽职调查、收集资料与评定估算，对该采矿权在 2020 年 6 月 30 日所表现的采矿权出让收益作出了公允反映。现将该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

评估机构名称：云南陆缘衡矿业权评估有限公司；

住所：云南省昆明市盘龙区霖岚广场 B 座 27 层 2712-2716 号；

法定代表人：善在仁；

统一社会信用代码：915301036682615778；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资（2008）007 号。

2. 委托方概况

评估委托方：寻甸回族彝族自治县自然资源局（见附件第 7~8 页）。

3. 评估目的

寻甸回族彝族自治县自然资源局拟以挂牌方式出让“云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”，按国家有关规定，需征收采矿权出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上采矿权出让收益底价提供参考意见。

4. 评估对象与评估范围

4.1 评估对象

评估对象为“云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”。

4.2 评估范围

据《矿业权评估委托书》（见附件第 7~8 页），评估范围为：

矿山名称：云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿（以下简称“大石洞砂岩矿”）；

开采矿种：普通建筑材料用砂岩矿；

开采方式：露天开采；

生产规模：10.00 万吨/年；

矿区范围：由昆明宏业佳信科技有限公司评审通过的《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告（2020 年）》（云南茂鑫矿业有限公司 2020 年 6 月编制）正文第 2 页中“表 1—1 拟设采矿权范围拐点坐标表”确定的矿区范围。拟设采矿权范围拐点坐标详见表 1，矿区范围示意图详见图 1。

表 1 拟设采矿权范围拐点坐标表

拐点 编号	国家 2000 大地坐标	
	X	Y
矿 1	2820283.00	34592539.45
矿 2	2820247.88	34592616.57
矿 3	2820285.87	34592654.74
矿 4	2820254.98	34592727.89
矿 5	2820218.86	34592719.76
矿 6	2820166.45	34592698.43
矿 7	2820166.78	34592647.90
矿 8	2820219.16	34592510.31
拟设矿区面积	0.0167 平方千米	
拟设开采标高	2090~1987 米	

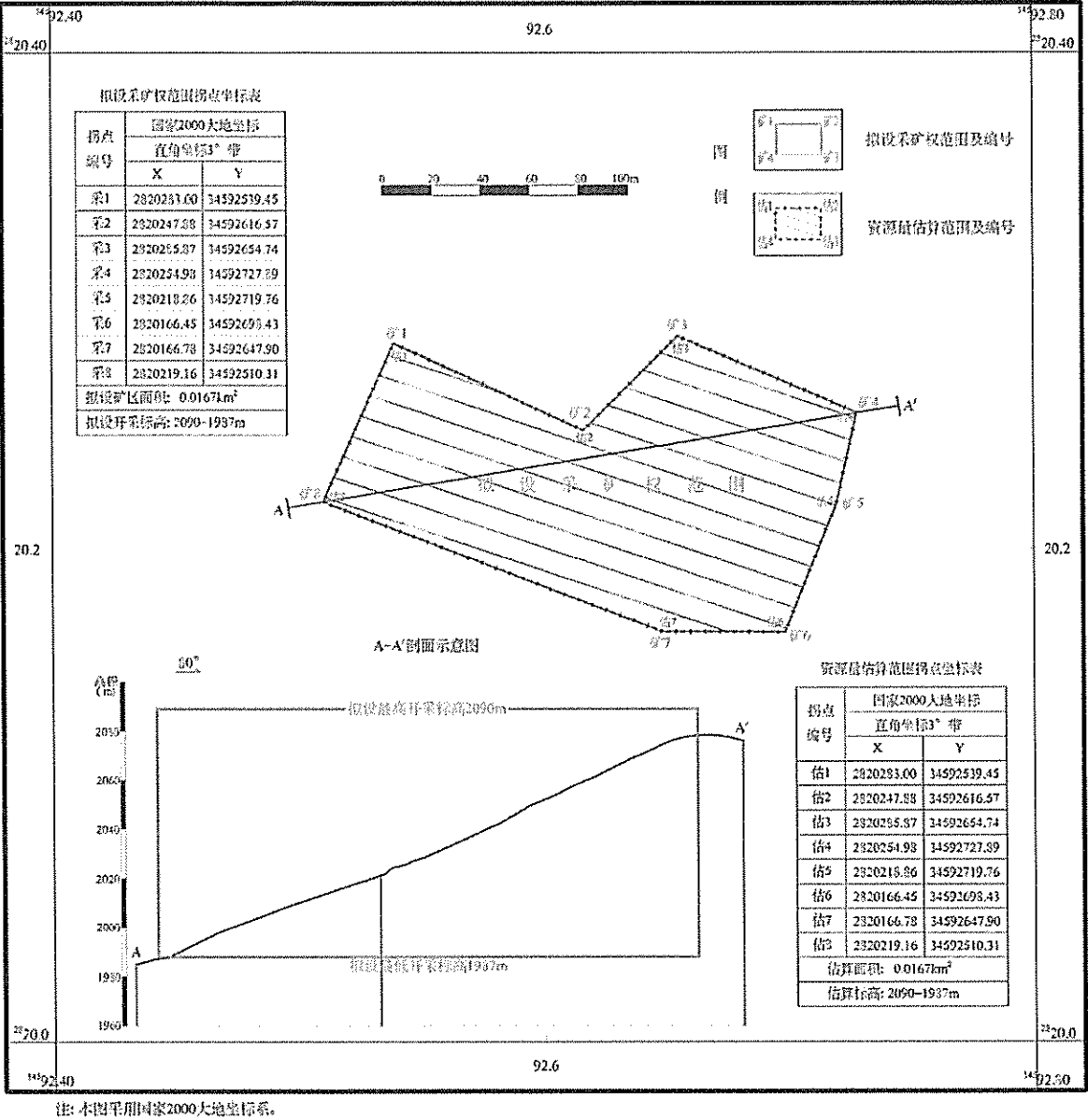


图 1 矿区范围示意图

矿产资源储量估算范围：据《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告（2020 年）》（云南茂鑫矿业有限公司 2020 年 6 月编制），矿产资源储量估算范围即表 1 所述矿区范围（见附件第 36 页）。

资源储量类型及数量：据《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告（2020 年）》（云南茂鑫矿业有限公司 2020 年 6 月编制），截至 2020 年 6 月 10 日，矿区范围内累计查明的资源储量（推断资源量）83.93 万立方米（229.98 万吨）（见附件第 70 页）。

据《矿业权评估委托书》，“以《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告（2020 年）》（云南茂鑫矿业有限公司 2020 年 6 月编制）估算的截至 2020

年 6 月 10 日查明资源储量进行评估”（见附件第 8 页）。本次参与评估的资源储量为 83.93 万立方米（229.98 万吨），评估利用资源储量为 229.98 万吨。

截至评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

5. 评估基准日

据《矿业权评估委托书》，本项目的评估基准日确定为 2020 年 6 月 30 日。评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

6.1 法规依据

- （1）《中华人民共和国资产评估法》；
- （2）《中华人民共和国矿产资源法》；
- （3）《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令 第 241 号）；
- （4）《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309 号）；
- （5）《探矿权采矿权招标拍卖挂牌管理办法（试行）》（国土资发〔2003〕197 号）；
- （6）《关于进一步规范矿业权出让管理的通知》（国土资发〔2006〕12 号）；
- （7）《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》（财综〔2017〕35 号）；
- （8）《云南省财政厅云南省国土资源厅转发矿业权出让收益征收管理暂行办法的通知》（云财非税〔2017〕68 号）；
- （9）《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16 号）；
- （10）《云南省人民政府关于印发云南省探矿权采矿权管理办法（2015 年修订）和云南省矿业权交易办法（2015 年修订）的通知》（云政发〔2015〕49 号）；
- （11）《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会编著，2008 年 8 月中国大地出版社出版）；
- （12）《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会编著，2008 年 10 月中国大地出版社出版）；
- （13）《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

(14) 《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766-2020);

(15) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908—2002)。

6.2 行为、产权和取价依据

(1) 《矿业权评估委托书》;

(2) 《寻甸回族彝族自治县人民政府关于同意云南省寻甸县功山镇纳纪村委会化香箐红石岩普通建筑材料用石灰岩矿等 5 个采矿权出让计划的批复》(寻政复(2020)8号);

(3) 《〈云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告〉(2020年)评审意见书》(寻自然资矿评储字(2020)06号);

(4) 《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告(2020年)》(云南茂鑫矿业有限公司2020年6月编制);

(5) 《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿矿区范围划定合理性论证意见》;

(6) 《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿矿产资源开发利用初步方案》(云南茂鑫矿业有限公司2020年7月编制);

(7) 委托方提供及评估人员收集的其他相关资料。

7. 矿产资源勘查和开发概况

本章内容除“8.7 矿山开发利用现状”以外,均摘自《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告(2020年)》(云南茂鑫矿业有限公司2020年6月编制)。

7.1 矿区位置和交通

矿区位于寻甸回族彝族自治县县城255°方向,直线距离34.8千米,公路里程约65.0千米。地处寻甸县先锋镇木龙马村委会大石洞村境内,矿区地理极值坐标(2000国家大地坐标系)为东经:102°55′12.086″~102°55′19.884″、北纬:25°29′08.106″~25°29′11.994″,矿区面积0.0167平方千米。

矿区位于X77县道(金柯线)木龙马村北西324°方向,直线距离1.2千米;在先锋镇木龙马村委会大石洞村北东侧,直线距离约1.20千米,三哨坡最近约0.70千米,租则箐村最近1.60千米处,矿区与乡村公路相连,距寻甸县城公路里程约65.0

千米，距离省会城市昆明大约 100 千米。交通较为便利。

7.2 矿区自然地理与经济概况

寻甸县地处云南高原中部，县内地形地貌复杂，有高山、丘陵、坡地、河谷等多种地貌，中、北部偏高，东、西部偏低，山脉主体属乌蒙山系，多呈南北走向。

矿区属低中山岩溶峰丛洼地地貌，地势整体南高北低、东高西低，地形切割深度整体不大，局部较大；最高点为矿区外围南侧山坡，海拔 2105 米，最低点为矿区外围南西侧冲沟，海拔 1948 米，可视为当地最低侵蚀基准面，相对高差约 157 米，地形坡度一般为 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 之间，局部有陡崖。

矿区范围内，植被弱发育，覆盖率小于 20%，以针叶、硬叶林、杂草为主。地势整体东高西低，呈一单斜坡，坡度 $18^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 之间，局部达 30° ，最高点位于矿区东侧山坡，标高 2089.50 米；最低点位于矿区西侧山坡，标高 1987.30 米，相对高差 102.2 米，均在当地最低侵蚀基准面 1948 米之上。

矿区位于山体斜坡处，无地表水体，亦未发育明显冲沟。矿区内未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害。

矿区内石灰岩裸露，地表水、地下水匮乏，不适宜农作物生长，无居民居住；矿区所在的寻甸县具有低纬高原季风气候特点，冬春两季受平直西风环流控制，大陆季风气候明显，干旱少雨；夏秋季主要受太平洋西南或印度洋东南暖湿气流控制，海洋季风突出，多雨，凉爽潮湿。矿区所在的寻甸县气候属低纬高原季风气候区。冬春两季受平直西风环流控制，大陆季风气候明显，干旱少雨；夏秋季主要受太平洋西南或印度洋东南暖湿气流控制，海洋季风突出，多雨，凉爽潮湿。5~10 月为雨季，11 月至次年 4 月为旱季。明显的特点有两个：一是河谷区与高山区气候差别大；二是四季不分明。年平均气温 14.9°C ，一月份平均气温 7.9°C ，极端最低气温 -13.9°C ；七月份平均气温 20.1°C ，极端最高气温 33.4°C 。无霜期年平均 236 天，年平均日照时数 2059.8 小时，年平均雷暴日数 70 天。年平均降水量 1022.4 毫米，其中 5~10 月降雨量 896.2 毫米，占全年降雨量的 88%，月最大降雨量 370.4 毫米，月最小降雨量 0.0 毫米，降雨集中在每年 6 月至 9 月，7 月最多。每年 2 月至 4 月为风季，年平均风速 2.2 米/秒，最大风力为 5 至 7 级，且多为西南风。

当地居民主要为汉族，少数民族占总人口的 21.8%，其中回族占 12.02%，彝族

占 8.66%，苗族占 1.08%。全县国土面积 3598 平方千米。以农业经济为主，主产稻谷、玉米、小麦、烤烟、油菜、花生等；化工、建材、畜牧、能源在近几年也得到较快的发展。境内金属矿有铜、铁、铅、锌、钛砂矿；能源矿产有无烟煤、烟煤、褐煤；非金属矿有磷、硅、重晶石、石膏、石英砂矿、砂矿、石灰岩矿等。

7.3 矿区地质工作概况

(1) 1978 年，云南省地质局第二区域地质测量大队编制了《1:20 万区域地质调查报告》（曲靖幅）。

(2) 1982 年，云南省地质局水文地质工程地质队编制了《1:20 区域水文地质普查报告》（曲靖幅）。

(3) 2005 年 2 月，昆明理工大学编制了《云南省寻甸县矿产资源规划报告》。

(4) 2020 年 6 月，云南茂鑫矿业有限公司编制了《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告（2020 年）》。2020 年 7 月 6 日，昆明宏业佳信科技有限公司组织专家评审通过了该报告，并出具了《〈云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告〉（2020 年）评审意见书》（寻自然资矿评储字（2020）06 号）。

截至 2020 年 6 月 10 日，矿区范围内累计查明资源储量（推断资源量）83.93 万立方米（229.98 万吨）。

7.4 矿区地质概况

7.4.1 矿区地层

矿区及附近出露地层简单，矿区外围西侧有小面积的第四系冲洪积层（ Q^{el+dl} ）地层，矿区及周围主要出露震旦系上统灯影组（ Zb_{dn} ）地层，现从新至老描述如下：

(1) 第四系冲洪积层（ Q^{el+dl} ）

褐红色、褐黄色粘土，呈松散一半固结状态，粘土中含有少量的砂砾石、卵石、白云岩碎屑，岩屑含量 5~25%。小面积分布于矿区外围西侧低凹地带，推测厚度 1.0~3.0 米。另外，在溶蚀形成的沟槽中，零星分布有褐红色粘土。

(2) 震旦系上统灯影组（ Zb_{dn} ）

灯影组：灰—浅灰—灰白色砂状、碎裂状、块状白云岩、白云质灰岩，偶见硅质条带；地表强—中等风化，呈碎裂状、砂状。基岩石芽多裸露，石芽间垂直溶蚀裂隙发育，宽度一般 0.3~2.0 米，多为褐红色粘土充填。地层产状： $330^{\circ} \sim 355^{\circ}$

$\angle 47^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。广泛分布于矿区范围内及其周边。矿区厚度 >280 米，矿区范围内的厚度 >80 米，矿区未见底，该层为矿床的赋矿层位。

震旦系上统灯影组与第四系冲洪积层呈不整合接触。

7.4.2 矿区构造

矿区地层呈单斜产出，无断层发育，构造简单。地层产状一般为 $330^{\circ} \sim 355^{\circ} \angle 47^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。受区域断裂构造运动影响较大，岩体被强烈挤压，成砂状、碎裂状、局部糜棱状；矿区内岩石节理裂隙较发育，主要发育 2 组节理，产状分别为 $120^{\circ} \angle 35^{\circ}$ 、 $205^{\circ} \angle 40^{\circ}$ ，节理间距 $0.6 \sim 1.0$ 米，裂隙密集区开启宽度 $1 \sim 3$ 厘米，局部达 8 厘米，多为褐红色粘土充填。

7.5 矿产资源概况

7.5.1 矿体（层）特征

矿体分布于矿区范围内，编号为 V_1 。受矿区形态的限制，矿体呈不规则多边形，走向长 220 米，倾向宽 $90 \sim 130$ 米；矿区最低开采标高 1987 米，最高开采标高 2090 米。

矿体赋存于震旦系上统灯影组（Zb_{dn}）：灰—浅灰—灰白色砂状、碎裂状、块状白云岩、白云质灰岩，偶见硅质条带；地表强—中等风化，呈碎裂状、砂状，广泛分布于矿区范围内；基岩石芽多裸露，石芽间垂直溶蚀裂隙发育，宽度一般 $0.3 \sim 2.0$ 米，多为红褐色粘土充填。虽然岩层节理裂隙发育，但岩石近地表 $0.5 \sim 50$ 米为强风化层，风化后呈砂状及碎裂状，其余为中等风化岩体。矿体总体产状为 $330^{\circ} \sim 355^{\circ} \angle 47^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ，呈单斜层状产出，区内无褶皱、断层发育，矿体产出稳定，厚度较大。矿区内碳酸盐岩分布较广，矿区范围仅为其中的一部分；为浅海相镁质碳酸盐岩沉积矿床。矿区外围西侧低凹地带分布有少量第四系冲洪积层（ Q^{el+dl} ）粘土夹碎石，厚度 $1.0 \sim 3.0$ 米不等。岩溶发育，矿区地表以溶蚀形成的石芽及小型溶蚀沟槽为主。

7.5.2 矿石质量

（1）矿石结构、构造

矿石结构：泥微晶结构。

矿石构造：块状构造。

（2）矿物成分

矿物成分主要为白云石，次为少量石英、泥质、金属矿物及后生方解石。白云石主要为粒径 ≤ 0.03 毫米的泥微晶（部分泥晶相对聚集呈不规则纹层状产出，不均匀分布），少数为粒径 ≤ 2.5 毫米的粒屑（次圆一次棱角状，不均匀分布），含量 75~90%；石英为 ≤ 0.2 毫米的它形粒状，不均匀分布于白云石颗粒之间；泥质为隐晶质，不均匀充填并浸染；金属矿物呈它形粒状，零星分布。后生方解石呈它形粒状、梳状，沿微裂隙或孔洞不均匀充填。

（3）矿石化学成分及物理力学性质

木龙马村大石洞采砂场在矿区南东侧约 400 米，先锋镇木龙马村大石洞采砂场矿体（层）均位于震旦系上统灯影组（Zb dn ）内，矿层属于浅海相镁质碳酸盐岩沉积矿床，层位稳定、化学成分稳定。

矿石化学成分主要为：CaO 31.08%、MgO 20.56%、TFe₂O₃ 0.42%。

有益、有害组分含量：矿区内震旦系上统灯影组（Zb dn ）砂矿化学成分稳定，未发现放射性及其他有害元素，泥质含量低。该砂矿可用作普通建筑材料用砂石料。

物理力学性质：矿石吸水率为 0.23%，天然密度为 2.74 吨/立方米，饱和单轴抗压强度为 27.7 兆帕，莫氏硬度为 3.53~4.08。符合建筑用砂矿标准，矿石质量可满足普通建筑砂石料用要求。

7.5.3 矿石加工技术性能

矿区矿石受风化节理裂隙影响较破碎。采用挖掘机松动、破碎、筛分后即可对外出售。加工技术性能良好。

根据不同产品需求，开采粗选后即可获得少量合格毛料，余料通过带有条形网格的震动給料槽将矿石中夹杂的粘土等废料分离后将矿石送入破碎流程，经破碎筛分后可生产出细砂、石粉等不同规格的细石料和砂料。产品质量符合相关标准要求，被广泛用于民用建筑和公路建设等领域。生产工艺流程如下：

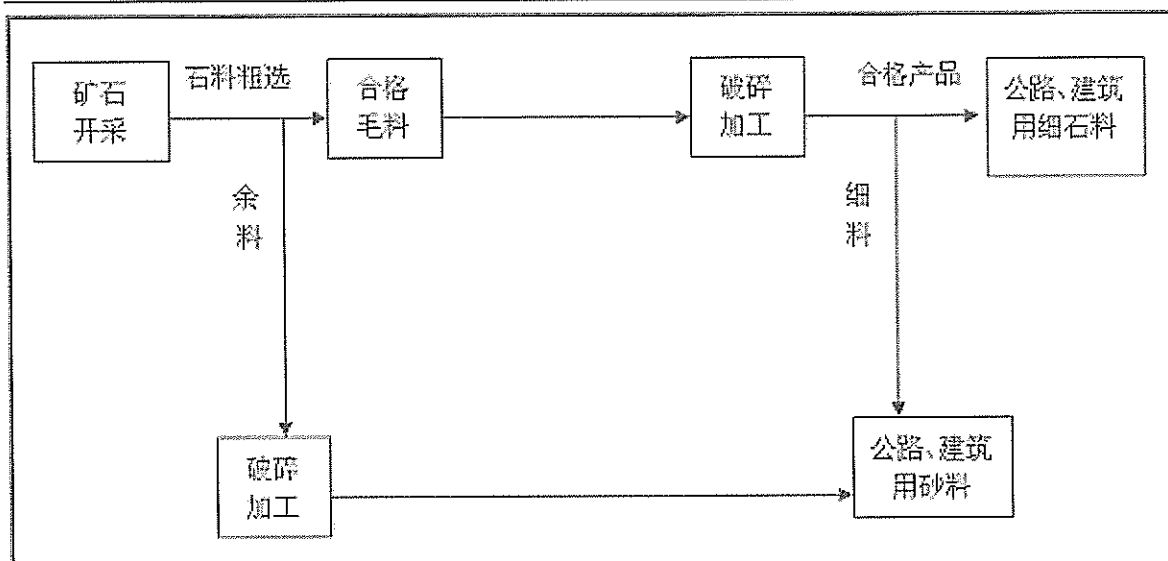


图2 矿石加工工艺流程图

7.6 开采技术条件

7.6.1 水文地质条件

矿区位于斜坡上，自然地形坡度有利于降雨自然排泄；矿区内无地表水体，开采最低标高（1987米）位于最低侵蚀基准面（1948米）上，地下水埋深大；所开采的石灰岩虽含岩溶裂隙水，富水性中等—强，但地表岩矿石渗水性好，地下水及地表水源补给主要为大气降水，地下水的补给条件差，汇水面积较小；矿山开采采用台阶式露天开采，地表水造成采区充水长时间积水危害相对较小。

综上所述，矿区水文地质条件属以岩溶含水层为主、大气降水为主要充水水源的简单类型。

7.6.2 工程地质条件

矿区属低中山岩溶地貌，地形切割深度不大，地形地貌条件简单；矿区及周边主要分布震旦系上统灯影组碎裂状、砂状白云岩，岩性较单一；矿区内无断层、褶皱发育，构造简单，矿体主要为较坚硬层状中等岩溶化白云岩，属较坚硬岩组，由该岩组构成的采场边坡现状下基本稳定。但浅部岩体节理裂隙较发育，风化强烈，岩体呈碎裂结构，属松散—半坚硬岩组，在开采过程中易诱发崩塌、滑坡等地质灾害；矿山开采为台阶式露天开采，最低开采标高又位于当地最低侵蚀基准面以上，不存在边坡面上的侧向静水压力。矿区内矿床及围岩，均由层状结构坚硬岩组组成，岩石层间结合良好，岩石强度较高，总体评价其完整性和稳定性较好。由于岩石节

理裂隙较发育，风化溶蚀较严重，在开采过程中，受凿岩、爆破等影响，采区岩体丧失极限力学平衡状态，局部可能产生危岩滚落、崩塌等失稳现象。露采时需将采场台阶坡面角控制在合理范围内。

综上所述，矿区工程地质质量属以可溶盐岩类碎裂结构软弱—半坚硬岩组为主的中等类型。

7.6.3 环境地质条件

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016年版附录 A.0.25 划分，矿区所在的寻甸县抗震设防烈度不低于 9 度，设计基本地震加速度值不低于 0.40g，所属设计地震分组为第三组，属地壳不稳定区。因此，矿山建设和开采均应按不低于 9 度设防。

矿区地质构造简单，山体总体较稳定，矿区及周边未发现崩塌、滑坡、泥石流等现状地质灾害；矿体及围岩中化学组分稳定，没有影响人体健康的有害元素、放射性元素、有害气体；矿区内无地表水体，开采过程中亦不会对水源造成污染。矿山开采对环境的影响主要来源于采区局部崩塌、滑坡等地质灾害导致采区环境恶化。其次是在开采过程中对采区植被的破坏及矿石加工、运输过程中形成的粉尘污染。

综上所述，矿区环境地质条件属中等类型。

7.7 矿山开发利用现状

大石洞砂岩矿为拟建矿山，尚未开采。

8. 评估实施过程

本评估项目自 2020 年 7 月 27 日至 8 月 21 日止，共分为以下四个阶段：

（1）项目洽谈阶段：2020 年 7 月 27 日，评估委托方与本公司进行接洽，双方就此次评估的目的、对象、范围进行研究，并确定了评估基准日。当日，委托方出具了《矿业权评估委托书》。

（2）尽职调查阶段：2020 年 7 月 28 日，本公司评估人员赵会梅通过电话、邮件等方式，对委托评估的采矿权进行了调查，收集评估用资料，并对产权信息和相关资料进行了核实、查验。

（3）评定估算阶段：2020 年 7 月 29 日至 8 月 20 日，评估人员根据调查了解的情况，对收集到的有关资料进行整理、归纳和分析，确定了评估方法，制定了评估

方案，对委托评估的采矿权出让收益进行评定估算，完成评估报告初稿和内部复核。

(4) 提交报告阶段：2020年8月21日，本公司向寻甸回族彝族自治县自然资源局提交评估报告进行公示。

9. 评估方法

9.1 评估方法的选取

2020年6月，云南茂鑫矿业有限公司编制了《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告（2020年）》（以下简称《勘查地质报告》），2020年7月，云南茂鑫矿业有限公司编制了《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿矿产资源开发利用初步方案》（以下简称《开发利用初步方案》）。《勘查地质报告》通过相关职能部门评审，《开发利用初步方案》通过论证。

根据上述资料，大石洞砂岩矿预期收益年限可以预测，预期收益和风险可以预测并以货币计量，具备收益途径评估方法应用的前提条件。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的相关规定，对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，鉴于截至本次评估基准日2020年6月30日，基准价因素调整法、交易案例比较调整法的相关准则规范尚未发布实施，相关参数无法可靠获取，相似的交易案例难以获得，不具备采用基准价因素调整法、交易案例比较调整法进行评估的条件；以及委托方提供的资料中设计投资、成本偏高，不适合采用折现现金流量法评估，结合大石洞砂岩矿服务年限较短，本次评估只采用收入权益法对大石洞砂岩矿采矿权出让收益进行评估。其基本思路是：将各年销售收入折现后累计求和，再用采矿权权益系数调整估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值。

9.2 收入权益法的计算公式

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

式中：P——采矿权评估价值；

SI_t ——一年销售收入；

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。

10. 评估相关资料评述

本次评估委托方提供了《勘查地质报告》及其评审材料和《开发利用初步方案》及其论证材料，现分别对上述资料评述如下：

10.1 地质勘查资料评述

2020年6月，云南茂鑫矿业有限公司编制了《勘查地质报告》（见附件第26页）。2020年7月6日，昆明宏业佳信科技有限公司组织专家评审通过了该报告，并出具了《〈云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告〉（2020年）评审意见书》（寻自然资矿评储字〔2020〕06号）（以下简称《评审意见书》，见附件第13页）。

评估人员分析：《勘查地质报告》已通过相关职能部门组织的专家评审；《勘查地质报告》储量估算范围与本次评估矿区范围一致，其提交的资源储量可以作为本次评估的基础数据。

10.2 矿山设计资料评述

2020年7月，云南茂鑫矿业有限公司编制了《开发利用初步方案》（见附件第82页）。该方案经专家论证并形成《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿矿区范围划定合理性论证意见》（见附件第77~81页）。

《开发利用初步方案》设计依据的储量资料为《勘查地质报告》，设计开采方式采用露天开采，开拓方案为公路开拓，运输方式为汽车运输，开采方法分台阶开采，开采顺序自上而下分台阶开采。设计利用资源储量：83.93万立方米（229.98万吨），采矿回采率95%，生产能力10.00万吨/年；设计服务年限约7.00年（含基建期6个月）；产品方案为公路、建筑用砂料；设计单位建设投资103.54元/吨，单位总成本费用34.75元/吨。《开发利用初步方案》对项目进行了技术经济评价。

评估人员分析：《开发利用初步方案》通过了专家审查，设计范围与本次评估范围一致；《开发利用初步方案》设计采用的开采方式、开拓方案、开采技术指标等基本符合类似矿山实际，可作为本次评估技术指标选取参考依据，但其设计的投

资成本费用与当地同类矿山平均水平相比差异较大，不宜作为本次评估的参考。

11. 评估参数的确定

11.1 评估利用资源储量

本报告根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的规定确定评估利用资源储量。

11.1.1 储量估算基准日查明资源储量

据《勘查地质报告》，截至 2020 年 6 月 10 日，矿区范围内累计查明资源储量（推断资源量）83.93 万立方米（229.98 万吨）（见附件第 70 页）。

11.1.2 参与评估的资源储量

据《矿业权评估委托书》，“以《云南省寻甸县大石洞普通建筑材料用砂矿勘查地质报告（2020 年）》（云南茂鑫矿业有限公司 2020 年 6 月编制）估算的截至 2020 年 6 月 10 日查明资源储量进行评估”（见附件第 8 页）。

本次参与评估的推断资源储量为 83.93 万立方米（229.98 万吨）。

11.1.3 评估利用资源储量的确定

本次评估利用资源储量为 229.98 万吨。

11.2 开采方式

据《开发利用初步方案》，设计开采方式采用露天开采，开拓方案为公路开拓，运输方式为汽车运输，开采方法采用自上而下分台阶缓帮作业开采方法（见附件第 117、120 页）。

本次评估确定开采方式为露天开采。

11.3 开采技术指标

据《开发利用初步方案》，设计采矿回采率为 95%（见附件第 111 页）。

本次评估确定采矿回采率为 95%。

11.4 产品方案

据《开发利用初步方案》，产品方案为公路、建筑用砂料（见附件第 111 页）。

考虑到本次评估所采用评估方法（收入权益法评估建筑材料矿产仅有原矿产品所对应的采矿权权益系数、无加工产品所对应的采矿权权益系数）及采矿权评估有关要求，本次评估确定产品方案为砂岩原矿。

11.5 评估利用可采储量

本报告评估利用可采储量按照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》：“10.1 参照《矿业权评估参数确定指导意见》以及其他指导意见，确定与评估方法所必需的评估参数”，以及“10.2 可采储量应根据矿山设计文件或者设计规范的规定进行确定。”的规定，根据《开发利用初步方案》进行确定。

经评估人员对《开发利用初步方案》计算的预可采资源量进行分析，认为其计算方法与《矿业权评估利用资源储量指导意见》（CMVS30300~20210）评估利用可采储量计算方法相同。故本次评估利用可采储量采用《矿业权评估利用资源储量指导意见》（CMVS30300~20210）中的公式进行计算。即：

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

据《开发利用初步方案》，压覆不可采资源量约 52.88 万立方米（144.89 万吨）（见附件第 111 页）。本次评估设计损失量取 144.89 万吨。则本次评估利用可采储量为：

$$\begin{aligned}\text{评估利用可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (229.98 - 144.89) \times 95\% \\ &= 80.84 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

本次评估利用可采储量为 80.84 万吨。

评估利用可采储量估算详见附表三。

11.6 生产能力及服务年限

11.6.1 生产能力

据《矿业权评估委托书》，生产规模为 10.00 万吨/年（见附件第 8 页）。

据《开发利用初步方案》，设计生产规模为 10.00 万吨/年（见附件第 111 页）。

本次评估确定矿山生产能力为年产原矿 10.00 万吨。

11.6.2 服务年限

矿山合理服务年限根据下列公式计算：

$$T = Q \div A$$

式中：T—合理的矿山服务年限；

Q—评估利用可采储量，80.84 万吨；

A—矿山生产能力，10.00 万吨/年；

由此计算出大石洞砂岩矿的矿山服务年限为：

$$T=80.84 \div 10.00=8.08 \text{ (年)}$$

据《矿业权评估委托书》，出让年限为评估估算的矿山理论服务年限（见附件第 8 页）。根据《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定，采用收入权益法评估计算时，不考虑建设期；本报告评估计算年限取 8.08 年，折合 8 年零 1 个月，自 2020 年 7 月至 2028 年 7 月。

11.7 销售收入估算

11.7.1 计算公式

年销售收入 = 原矿年产量 × 原矿不含税销售价格

11.7.2 产品产量

据“11.6.1 生产能力”，原矿年产量为 10.00 万吨。

11.7.3 销售价格

据《开发利用初步方案》，2018 年至 2019 年底当地砂岩矿产品销售价格为 40.00～80.00 元/吨（见附件第 95 页）。

本次评估砂岩原矿平均含税销售价格取 60.00 元/吨 $[(40.00+80.00) \div 2]$ ，不含税销售价格为 53.10 元/吨 $(60.00 \div 1.13)$ 。

11.7.4 年销售收入

正常生产年份销售收入以 2021 年为例：

$$\text{年销售收入} = 10.00 \times 53.10 = 531.00 \text{ (万元)}$$

11.8 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的规定：折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率。无风险报酬率可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等作为无风险报酬率。本报告无风险报酬率选取 2014 年至 2019 年 12 月发行的长期国债利率的加权平均值 3.57%。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率 = 勘探及拟建矿山风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率，勘探及拟建矿山风险报酬率、行业风险报酬率、风险报

酬率分别为 0.35~1.15%、1.00~2.00%、1.00~1.50%，由此计算得风险报酬率在 2.35%（0.35%+1.00%+1.00%）至 4.65%（1.15%+2.00%+1.50%）之间。折现率在 5.92%（2.35%+3.57%）至 8.22%（4.65%+3.57%）之间。

本报告折现率取 8.00%。

11.9 采矿权权益系数

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，折现率为 8%时，产品方案为原矿的建筑材料矿产采矿权权益系数为 3.5%~4.5%。大石洞砂岩矿水文地质条件属简单、工程地质条件属中等、地质环境条件属中等；矿山开采方式为露天开采。综合分析后，本次评估采矿权权益系数取 4.00%。

12. 评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值

12.1 资源储量的评估值

将第 11 章参数代入“9.2 收入权益法的计算公式”，计算出评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值为 123.28 万元。

计算过程详见附表二。

12.2 应征收的矿业权出让收益

应征收的采矿权出让收益评估值，采用《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》推荐的下列公式计算：

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

公式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数（取 1.00）。

本次评估地质风险调整系数 k 取 1.0。经计算，应征收的采矿权出让收益评估值为 123.28 万元。

计算过程详见附表一。

13. 评估假设

- (1) 评估设定的未来矿山生产方式、产品结构保持不变，且持续经营；
- (2) 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- (3) 以现有采矿技术水平为基准；
- (4) 市场供需水平基本保持不变；
- (5) 以委托方指定的生产规模 10.00 万吨/年及《勘查地质报告》估算的截至 2020 年 6 月 10 日查明资源储量进行评估。

14. 评估结论

本公司在充分调查、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，经过认真估算，确定“云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”出让收益评估值为 123.28 万元，大写人民币壹佰贰拾叁万贰仟捌佰元整。



计算过程详见附表一。

基准价计算结果：据《寻甸回族彝族自治县国土资源局关于寻甸回族彝族自治县建筑石料用灰岩等 5 种矿种采矿权出让收益市场基准价公告》（寻国土资公告（2019）01 号），建筑用砂采矿权出让收益市场基准价为 0.52 元/吨；据本报告“11.1 评估利用资源储量”，参与评估的推断资源储量 229.98 万吨。经计算，“云南省寻甸县先锋镇木龙马村大石洞普通建筑材料用砂岩矿采矿权”出让收益基准价为 119.59 万元，大写人民币壹佰壹拾玖万伍仟玖佰元整。

15. 评估结论的说明

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，矿产品市场价格的较大波动等。本次评估在评估基准日后至出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委托评估采矿权价值的重大事项。

16. 特别事项说明

16.1 评估结论使用的有效期

据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的规定，本报告评估结果公开的，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。

评估结果使用有效期以内，如果矿产资源储量发生变化，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产生明显影响时，评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

超过评估结果使用有效期，需重新进行评估。

16.2 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采矿权出让收益评估值，评估中没有考虑将本报告用于其他目的可能对采矿权出让收益评估值所带来的影响，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，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

16.3 其他责任划分

本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托方及采矿权申请人之间无任何利害关系。

本公司只对本项目评估结论本身是否合乎职业规范要求负责，而不对资产业务定价决策负责。

本次评估工作中评估委托方所提供的有关文件材料（包括地质勘查报告、开发利用初步方案及其相关资料等）是编制本评估报告的基础，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。

对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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。

本评估报告含有若干附表和附件，附表是构成本评估报告的必要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力；附件是编制本评估报告的重要依据。

本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构评估报告专用章及矿业权评估师专用章后生效。

17. 矿业权评估报告使用限制

本评估报告及评估结论仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的。

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，

未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

18. 矿业权评估报告日

本项目评估报告日即出具出让收益评估报告的日期：2020年8月21日。

19. 评估机构和评估人员

法定代表人：善在仁



项目负责人：赵会梅 矿业权评估师



报告复核人：叶桂红 矿业权评估师



评估助理：尹亚伟

校 对：刘红

云南陆缘衡矿业权评估有限公司

二〇二〇年八月二十一日

