

高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿
采矿权出让收益评估报告

中鑫众和评报[2020]第 105 号

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

二〇二〇年十二月十日

地址：北京市西城区西直门南小街国英1号424室

邮编：100035

电话：010-58561082

传真：010-58561083

高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿 采矿权出让收益评估报告

摘要

中鑫众和评报[2020]第 105 号

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司受高台县自然资源局的委托，根据国家矿业权出让收益评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的矿业权出让收益评估方法和程序，对高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿出让收益进行了评估。现将采矿权出让收益报告评估情况及评估结果摘要如下：

一、评估对象：高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿

二、评估委托人：高台县自然资源局

三、评估目的：高台县自然资源局拟对高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权进行延续，根据国家和甘肃省有关规定，需对采矿权进行评估确定采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的，而为委托方提供高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权出让收益参考意见。

四、评估基准日：2020 年 10 月 31 日

五、评估报告日：2020 年 12 月 10 日

六、评估方法：收入权益法

七、评估主要参数

评估面积 0.4752 平方公里，开采标高：1434 米~1334 米。

截至储量核实基准日 2019 年 5 月 30 日，采矿许可证确定的矿区范围内经评审备案冶金用石英岩保有资源量（332+333）35.03 万吨，伴生萤石矿保有资源量（332）1.1 万吨。本次评估冶金用石英岩保有资源量（332+333）35.03 万吨，伴生萤石矿保有资源量（332）1.1 万吨。（333）资源储量可信度系数 0.8，评估利用资源储量冶金用石英岩保有资源量 35.03 万吨，伴生萤石矿保有资源量（332）1.1 万吨。设计损失 7.75 万吨。

矿山开采方式为地下开采，采矿回采率 90%；评估利用可采储量冶金用石英岩 20.06 万吨，伴生萤石矿 0.99 万吨。

生产规模：石英岩 5 万吨/年；贫化率 11%。矿山服务年限 4.51 年；产品方

案为冶金用石英岩原矿、萤石原矿，不含税销售价格分别为 65 元/吨、400 元/吨。采矿权权益系数 4.7%；折现率 8%。

八、评估结论

在评估基准日，高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权出让收益 **72.99** 万元，大写人民币柒拾贰万玖仟玖佰元整。其中石英岩矿 **56.14** 万元，萤石矿 **16.85** 万元。单位采矿权出让收益为：石英岩矿 1.60 元/吨（资源储量）、伴生萤石矿 15.31 元/吨（资源储量）。

根据甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅关于印发《甘肃省油页岩等 54 个矿种矿业权出让收益市场基准价》的通知（甘国土资储发〔2018〕70 号）石英岩采矿权出让收益市场基准价为 1.45 元/吨（资源储量）；甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅关于印发《甘肃省铁矿等 34 个矿种矿业权出让收益市场基准价》的通知（甘国土资储发〔2018〕155 号），萤石采矿权出让收益市场基准价为 4.8 元/吨（ $30\% \leq \text{CaF}_2 < 65\%$ 、资源储量）。

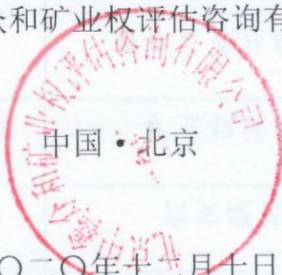
九、特别事项说明

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，若本评估结果公开，评估结果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。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。如果使用本评估结果相差一年以上，本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

本次评估未考虑以往采矿权人是否缴纳过采矿权价款或出让收益，仅对截至 2019 年 5 月 30 日采矿权范围内冶金用石英矿、伴生萤石矿保有资源储量进行评估。

以上内容摘自中鑫众和评报〔2020〕第 105 号《高台县合黎乡天生场冶金用石英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，应认真阅读评估报告全文。

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司



二〇二〇年十二月十日

法人代表：

李洪文

矿业权评估师：

李洪文



矿业权评估师：

索晓虎



目录

第一部分评估报告摘要

第二部分评估报告正文

1、评估机构.....	1
2、评估委托方和采矿权人	1
3、评估目的	2
4、评估对象、评估范围及采矿权有偿处置情况	2
5、评估基准日	3
6、评估依据	3
7、矿区自然地理及以往勘查情况	5
8、矿区及矿体地质概况	7
9、评估过程	11
10、评估方法	12
11、对评估利用资料的评述	12
12、主要技术经济参数选取过程	13
13、主要经济参数选取和计算	16
14、评估假设前提	17
15、收入权益法评估结果	18
16、评估结论	19
17、特别事项说明	19
18、采矿权出让收益评估报告的使用限制	20
19、评估报告日	20
20、评估人员	20
21、评估机构及评估人员签字盖章	21

第三部分评估报告附表

第四部分评估报告附件

高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿 采矿权出让收益评估报告

中鑫众和评报[2020]第 105 号

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司受高台县自然资源局的委托，根据国家矿业权出让收益评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的矿业权出让收益评估方法，对高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿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尽职调查，对该采矿权出让收益在 2020 年 10 月 31 日所表现的价值做出了公允反映。现将采矿权出让收益评估情况及评估结果报告如下：

1、评估机构

评估机构名称：北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

地址：北京市西城区西直门南小街国英园 1 号楼 424 室

统一社会信用代码：911101028017306010

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]005 号

2、评估委托方和采矿权人

2.1 评估委托方

评估委托方：高台县自然资源局

2.2 采矿权人

采矿权人：高台县牧田矿石加工厂

统一社会信用代码：91620724L131127688

类型：个人独资企业

住所：甘肃省张掖市高台县合黎镇五二村

投资人：王卫东

成立日期：2006 年 08 月 29 日

经营范围：冶金用石英岩开采、销售；矿石分选、加工与销售。（以上经营范围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）。

3、评估目的

高台县自然资源局拟对高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权进行延续，根据国家和甘肃省有关规定，需对采矿权进行评估确定采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的，而为委托方提供高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权出让收益参考意见。

4、评估对象、评估范围及采矿权有偿处置情况

4.1 评估对象与范围

(1) 评估对象：高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权。

(2) 评估范围：

①委托评估范围

根据《矿业权评估委托书》及评估委托方的要求，委托评估范围以高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿许可证确定的矿区范围为准。

②原《采矿许可证》证载内容

根据《采矿许可证》(证号：C6207002010056120123107)；采矿权人：高台县牧田矿石加工厂；矿山名称：高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿；开采矿种：冶金用石英岩；开采方式：地下开采；生产规模：3万吨/年；有效期限：叁年，自2013年5月16日至2016年5月16日；开采深度：1434米至1334米；矿区面积为0.4752平方千米，矿区由4个拐点圈定，具体如下表：

1980 西安坐标系			2000 国家大地坐标系		
	X	Y		X	Y
1	4368186.31	33579760.08	1	4368207.51	33579867.43
2	4368186.31	33580144.08	2	4368207.51	33580251.43
3	4366948.70	33580144.08	3	4366969.89	33580251.43
4	4366948.70	33579760.08	4	4366969.89	33579867.43

注：2000 国家大地坐标系来自《资源储量核实报告》。

③储量估算范围

根据《资源储量核实报告》及评审意见书，资源储量估算范围为采矿许可证

范围内的矿体，矿区内矿体主要分布区域即为储量估算范围，储量估算标高为1474-1334米。《采矿许可证》确定的矿区范围在储量估算范围内。

④设计开采范围

《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》设计开采范围为采矿许可证平面范围，共由4个拐点圈定，面积为0.4752平方千米，开采标高1474-1334米。

⑤评估范围

综上，委托评估范围与《采矿许可证》确定的矿区范围一致，评估面积0.4752平方千米，开采标高1474-1334米。《采矿许可证》确定的矿区范围在储量估算范围内，评估资源储量为评估范围内保有资源储量。《矿产资源开发与恢复治理方案》设计开采范围与采矿许可证平面范围一致，《采矿许可证》确定的矿区范围在《矿产资源开发与恢复治理方案》设计开采范围内。

4.2 评估对象的采矿权有偿处置情况

评估未收集以往采矿权变动及采矿权评估、价款（出让收益）缴纳情况。

5、评估基准日

本项目评估基准日为2020年10月31日，是根据委托方确定的。该基准日为月末时点，且该时点距离评估工作时间较近，符合矿业权评估的有关规定。本评估报告中所采用的一切取费标准均以人民币为计价货币。

6、评估依据

评估依据包括法律法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

6.1 评估政策法规依据

- (1) 1996年8月29日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2) 1998年国务院令第241号发布、2014年7月29日国务院令第653号修订的《矿产资源开采登记管理办法(2014修订)》；
- (3) 1998年国务院令第242号发布、2014年7月29日国务院令第653号修订的《探矿权采矿权转让管理办法(2014修订)》；
- (4) 国务院《国务院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)；

(5)《财政部、国土资源部关于印发〈矿业权市场出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(财综[2017]35号)；

(6)国土资源部国土资发〔2008〕174号文印发的《矿业权评估管理办法(试行)》；

(7)甘肃省人民政府办公厅甘政办发〔2016〕92号《甘肃省人民政府办公厅关于印发〈甘肃省矿业权评估管理办法〉的通知》；

(8)国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》及《中国矿业权评估准则》(第一批九项)；

(9)国土资源部公告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》；

(10)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(CMVS 30800-2008)》；

(11)2016年7月2日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；

(12)中国矿业权评估师协会公告2017年第3号发布的《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》；

(13)甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅《甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅关于印发〈甘肃省铁矿等34个矿种矿业权出让收益市场基准价〉的通知》(甘国土资储发〔2018〕155号)；

(14)《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2002)；

(15)《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002)；

(16)《玻璃硅质原料、饰面石材、石膏、温石棉、硅灰石、滑石、石墨矿产地质勘查规范》(DZ/T0207-2002)；

(17)《重晶石、毒重石、萤石、硼矿地质勘查规范》(DZ/T0211-2002)。

6.2 行为、产权和取价依据

(1)高台县自然资源局《矿业权评估委托书》(2020年11月15日)；

(2)张掖市自然资源局《关于〈高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(2019年11月11日)；

(3)张掖市自然资源局矿产资源储量评审组《〈高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿资源储量核实报告〉评审意见书》(2019年9月12日)；

(3) 甘肃丰康地质技术咨询服务股份有限公司《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿资源储量核实报告》(2019年8月);

(4) 《〈高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿矿产资源开发与恢复治理方案〉评审意见书》及备案表(2020年4月9日);

(5) 甘肃铭金项目咨询管理有限公司《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》(2020年3月);

(6) 评估人员收集的其他资料。

7、矿区自然地理及以往勘查情况

7.1 位置、交通

高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿矿区位于高台县城 45° 方位,距县城直线距离 12 千米。其地理坐标为:东经:99° 55′ 40″ ~99° 55′ 56″;北纬:39° 26′ 38″ ~39° 26′ 58″。矿区位于低山区,地形较为平坦,区内便道平坦易行,外有道路和高台县城相通,行程约 18 千米。高台县境内有 312 国道、兰新铁路干线等交通要道,交通便利。

7.2 自然地理、经济情况

矿区地处河西走廊以北,龙首山-合黎山西端。包括大青山、芦泉山,呈东西-南东展布,东北属巴丹吉林沙漠,海拔一般 1400 米-2100 米,山区相对高差 100-400 米。

矿区属大陆性干旱气候、气候干燥、降水稀少,光照丰富,昼夜温差大,无霜期短。年平均降雨量仅 122.3mm,年蒸发量大于 2066.7mm;夏季气温可高达 30℃,冬季日平均气温可达零下 20℃,年平均气温仅 8.1℃;春季常有大风及沙尘暴,风力最高 14 级,平均 5 级,盛行西北风;最大冻土深度 96 米。

区内水系不发,仅有黑河流经矿区南边,局部有少量井泉分布,主要为苦碱水。区域经济以农业为主,兼牧业及乡镇或个体采矿业,农作物以小麦、玉米为主。

7.3 以往地质工作概况

(1) 2005 年 5 月,甘肃煤田地质局一四五队受高台县牧田矿石加工厂委托,对该矿业权范围内的冶金用石英矿进行地质普查,对其矿体厚度、展布方向、矿

区范围进行实测，绘制了地形地质、矿区范围及部分剖面图，编制提交了《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿地质普查报告》，于 2006 年 5 月通过张掖市国土资源局专家组评审备案。报告结论为：资源储量类别（333），估算资源量 16.64 万吨。

（2）2008 年 5 月，甘肃省地矿局水文地质工程地质勘察院受高台县牧田矿石加工厂委托，对矿业权范围内的冶金用石英矿进行资源储量核实工作，编制提交了《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿资源储量核实报告》，该报告已于 2008 年通过张掖市国土资源局专家组评审备案。报告结论为：资源储量类别（333），估算保有资源量 15.5 万吨。

（3）2010 年 8 月，甘肃省地矿局水文地质工程地质勘察院编写了《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿资源储量核实报告》（截至 2010 年 8 月 10 日），2011 年 5 月 14 日张掖市国土资源局组织专家评审通过，并经矿产资源储量评审备案。资源储量评审结果：截至 2010 年 8 月 10 日高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿动用资源储量(122b) 1.38 万吨，保有(333)资源量 14.12 万吨。

（4）2013 年，甘肃锦地地质勘查有限公司受高台县牧田矿石加工厂的委托，编写了《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿 2013 年度矿产资源储量年报》。经张掖市国土资源局组织专家评审，截止 2013 年 11 月 30 日，该矿山累计查明资源储量 15.5 万吨(333)；累计动用储量 2.47 万吨(122b)；矿山保有资源量 13.03 万吨。其中 2013 年动用储量 0.2 万吨，实际采出矿石量 0.18 万吨，损失矿石量 0.02 万吨，损失率 10%。

（5）2017 年 9 月 13 日高台县国土资源局出具了《关于高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿开采活动情况的说明》，高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿自 2014 年以来由于市场疲软，企业资金短缺矿山一直处于停产状态，没有进行采矿活动。根据《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿 2014 年度矿山储量年报》截止 2014 年 10 月 31 日，矿山保有资源储量 12.55 万吨。

（6）2019 年 8 月，甘肃丰康地质技术咨询有限公司提交了《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿资源储量核实报告（截至 2019 年 5 月 30 日）》。经张掖市国土资源局组织专家评审，截止 2019 年 5 月 30 日，采矿权平面范围内石英岩矿累计查明资源储量（122b+332+333）58.43 万吨；采矿权范围内保有资源储量（332+333）35.03 万吨。累计查明采矿权平面范围内伴生萤石矿化体资源储量

(122b+332) 2.78 万吨, 平均品位 39.52%; 采矿权范围保有 (332) 资源储量 1.10 万吨。

8、矿区及矿体地质概况

8.1 矿区地层

矿区出露的地层主要为震旦系下统浅灰褐色绢云母石英片岩及第四系全新统坡积-洪积层。由老到新叙述如下:

震旦系下统: 出露在矿区的东北部, 主要岩性为浅灰褐色绢云母石英片岩。岩石新鲜面呈浅灰褐色, 显微鳞片粒状变晶结构, 片状构造, 岩石主要由石英、长石和绢云母组成, 其次为少量的绿泥石和铁质等组成, 岩石在构造应力作用下, 石英颗粒被压扁, 拉长, 显片状定向, 少量的绢云母分布在石英粒间显不连续的定向性。

第四系冲洪积砂砾石、砂碎石层分布在矿区中部及山沟较宽地带。

8.2 矿区构造

矿区位于方家山-土圪瑙河复背斜的西南翼, 矿区岩性主要为石炭纪中期中细粒黑云母二长花岗岩和中细粒二长花岗岩。矿区内褶皱不发育, 断裂构造较发育。

矿区内基本全为侵入岩体, 未见褶皱构造。

矿区内主要断裂构造有 10 条, 仅 1 条为近东西向逆断层 (F_3), 其它均为正断层, 其中: F_4 和 F_5 为近东西向, 其它均为近南北向, 具体特征如下:

F_3 : 该断层位于矿区中南部, 走向近东西向, 倾向南, 倾角 $54-68^\circ$, 长度大于 500 米, 形成近 20 米宽的构造破碎带, 上下盘均为碎裂中细粒二长花岗岩, 带内见构造角砾岩, q_3 矿体和 CaF_1 矿化体沿该破碎带侵入产出。 q_3 出露于上盘, CaF_1 出露下部, 断层面呈舒缓波状, 并伴平移性质, 下盘 (北) 向东移动, 上盘 (南) 向西移动, 反应出对 F_{1-1} 和 F_7 破坏作用。走向上在东西方向上延伸矿区外, 矿区西部分叉, 呈扫状构造。破碎带由碎裂中细粒二长花岗岩组成, 呈角砾状, 角砾呈棱角、次棱角状。断层性质为逆断层。

F_2 : 该断裂位于 F_3 的北部, 矿区的中部, 呈南北向延伸, 倾向东, 倾角在 $65-80^\circ$, 部分地段发育断层破碎带, 断裂长度大于 200 米。宽度 2-5 米, q_2 矿体位于该破碎带中, 偶见萤石细脉, 萤石细脉宽 1-5 厘米。碎裂带内除石英矿体外,

由褐铁矿化碎裂中细粒二长花岗岩组成。断层性质为正断层。F₁₋₁、F₁₋₂、F₇断层性质同 F₂相近，其它断裂延伸都不长，与脉石英矿体界线清楚，围岩蚀较弱。断层性质均为正断层。

8.3 矿区岩浆岩

矿区岩浆岩是华力西中期酸性侵入岩，基本分布整个矿区，主要岩性为：灰白色中细粒黑云母二长花岗岩、浅肉红色中细粒二长花岗岩及浅肉红色碎裂岩化中细粒二长花岗岩，呈岩基产出。

8.4 矿体特征

区内共圈定脉石英矿体 8 条及 2 条矿化体，编号 q1-1~q9；萤石矿化体 3 条，编号 CaF1~CaF3，CaF3 为盲矿化体，CaF1 规模较大，其它两条均为单工程控制。CaF1 矿化体为 q3 矿体伴生矿；q3 分布于矿区中南部，矿体长约 300 米，宽约 2-5 米，近东西向展布，以压扭性逆断裂 F₃控制矿体产出。另外，q4 和 q5 为近东西向的张性断裂控矿外，其它矿体均为近南北向的张性断裂控制。q3 和 CaF1 矿体主要走向一般为 260°~280°，倾向 170°~190°，倾角 55°~70°间；q4 和 q5 矿体走向一般为 250°~260°，倾向 340°，倾角 70°~75°间；其它矿体呈近南北向走向一般为 340°~20°，倾向 70°~110°，倾角 60°~75°间，矿体间基本平行且呈透镜状产出。

8.5 矿石质量

8.5.1. 石英岩矿

(1) 矿物成分

矿石矿物成分相对较简单。矿石主要组成矿物为石英，含量在 95%以上，其次还有少量的方解石、长石、绢云母和黄铁矿组成。

石英：呈他形粒状-半自形板柱状，粒度变化较大，粒径在 0.05-1.50mm 之间，一级灰白干涉色，集合体构造岩石的主体。

长石：含量很少，粒径约 0.05-0.50mm，次生绢云母化、泥化，晶体表面浑浊，斜长石双晶隐约可见，长石含量：1%±。

绢云母：呈显微鳞片集合体，集合体在 0.03mm-0.06mm 之间，主要沿岩石裂隙和裂纹充填分布，含量：微量。铁质：呈不规则粒状，大小在 0.02-0.05mm 之间，主要沿岩石裂隙和裂纹充填分布，含量微量。

(2) 矿石结构构造

矿石呈灰白色、乳白色，带杂质的呈浅红、浅褐黄或土色。石英呈它形-半自形粒状结构，碎裂结构，块状构造。石英粒径 0.05mm-1.50mm。岩石受后期构造作用影响，发生不同程度的碎裂、粉碎，裂隙和裂纹发育，磨细的石英、微量的绢云母和铁质沿裂隙充填。

(3) 矿石化学成分

矿石有用组分为 SiO_2 ， SiO_2 矿体平均品位为 95.95~97.54%，矿床平均品位为 96.60%。有害组分为 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 。 Al_2O_3 矿体平均品位为 1.52~2.10%，矿床平均品位为 1.88%； Fe_2O_3 矿体平均品位为 0.24~0.48%，矿床平均品位为 0.37%。 TiO_2 矿体平均品位为 0.012~0.057%，矿床平均品位为 0.027%； Cr_2O_3 矿体平均品位为 24.80~34.50 $\times 10^{-6}$ ，矿床平均品位为 29.13 $\times 10^{-6}$ 。

根据矿石化学成分分析结果，该石英矿石只能用于一般瓶罐玻璃。

8.5.2 萤石

(1) 矿物成分

萤石矿石由角砾和基质组成，角砾呈棱角状-次棱角状，少量次圆状，角砾的成分为萤石，角砾无明显的定向；基质充填分布在角砾间，主要成分为石英、碎裂二长花岗岩，少量的绢云母和铁质等，矿物分布不均匀。

角砾：呈棱角状-次棱角状，少量次圆状，大小不一，角砾大多 2.00-18.00mm 之间不等，矿物成为为萤石，萤石为均质矿物，负中-高突起，单偏光下呈无色，见两组菱形的解理。角砾（萤石）：40%±。

基质：充填分布在角砾间，主要成分为石英、少量的绢云母和和铁质等。基质：60%±（石英、碎裂二长花岗岩：59%+绢云母：1%+铁质：微量）。

(2) 矿石结构构造

萤石矿石具构造角砾结构，块状构造。

(3) 矿石化学成分

矿石有用组分为 CaF_2 ， CaF_2 矿床平均品位为 39.49%。含有害杂质为 SiO_2 、S、P、As。 CaF_1 号矿化体地表品位， SiO_2 为 38.87%，S 为 0.10%，P 为 0.011%，As 为 0.004%； CaF_1 号矿体深部品位， SiO_2 为 51.49%，S 为 0.28%，P 为 0.011%，As 为 0.007%； CaF_1 号矿体平均品位为 SiO_2 为 45.18%，S 为 0.19%，P 为 0.11%，As 为 0.0055%。

8.5.3 围岩和夹石

矿体为石英岩矿，q3 矿体底板为萤石矿，部分地段为构造角砾岩；上盘为蚀变的二长花岗岩。其它石英岩矿，其顶底板为二长花岗岩，局部地段见有构造碎裂岩。矿体呈似层状、透镜状，其与顶底板围岩呈脉状侵入接触，未受后期改造。矿体产出为侵入脉状石英，均为单层矿体，未圈出夹石。

8.5.4 矿床共生矿产

石英岩矿矿石的主要有用组分为脉石英，进行了回收。q3 号石英岩矿体伴生有用组分主要为萤石，萤石品位均达到伴生矿产的工业指标。其它石英岩矿体未见到萤石伴生矿体。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

矿区开采前后水文地质条件基本一致，未发现地下水。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12791—91)，该矿床属水文地质条件简单的裂隙渗透水矿床，地下水对矿床开采无影响。

8.6.2 工程地质条件

矿区地形地貌条件简单，地形不利于自然排水，矿区水文地质条件简单矿坑涌水量较小。矿区岩石归类单一，建造类型清楚，构造及次级构造发育，但未发现活动断裂及大断裂，构造条件相对简单，对区域稳定性影响不大。矿体及围岩岩体类型以层状结构为主，岩石完整程度较差，稳定性一般属中等，在断层破碎带及其附近，岩石强度稍低，稳定性一般，易发生不良工程地质问题。

根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12791—91)矿床工程地质条件为简单类型。

8.6.3 环境地质条件

矿区内地下水水位埋藏深度大，主要工业储量矿石在地下水位标高以上，矿床主要开采阶段没有必要考虑排水问题，采矿时有可能产生局部地表变形，但对地质环境破坏不大；区内无重大的污染源，地下水水质一般；矿石化学成分基本稳定，矿区滑坡、崩塌、泥石流均不发育。

根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12791—91)矿区地质环境质量为良好。

8.6.4 开采技术小结

该矿床属水文地质条件简单的裂隙渗透水矿床，地下水对矿床开采无影响。

矿区地形地貌条件简单，矿区水文地质条件简单矿坑涌水量较小。矿区岩石归类单一，建造类型清楚，矿床工程地质条件为简单类型。矿区地质环境质量为良好。矿区开采技术条件良好。

8.7 矿山开采现状及开发利用设计

高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿始建于2006年5月，开采矿种为冶金用石英岩，矿山开采方式为露天/地下混合开采。由于石英矿石市场行情起伏不定及企业自身内部原因，2014年11月之后矿山未在开采，至今一直停产。

目前该矿区地下开采工程前期共施工竖井5个，并施工斜井1个，在矿区东侧近东西向主断裂上施工斜井1个。

《矿产资源开发与恢复治理方案》设计矿山采用地下开采，浅孔留矿法进行开采，地下开采系统设计各中段平巷均按照矿体分布方向往两翼方向掘进进行开拓探矿，上下中段间通过天井联络。结合矿山已形成的生产中段设置情况，设计矿山开拓生产中段高度取30米~50米。采出的矿岩采用矿用小型汽车直接运出地表外销或运至废石场集中堆存；矿体中段与底部矿石主要靠提升系统进行提升，至斜井运矿点后依靠斜坡道无轨运出矿，采出的矿岩用小型汽车直接运出地表外销或运至废石场集中堆存。产品方案主要为石英岩矿，其次伴生产品为少量的萤石矿化体。

9、评估过程

评估工作自2020年11月15日开始到2020年12月10日结束。

(1) 2020年11月15日，高台县自然资源局委托我公司承担高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权的评估工作。

(2) 2020年11月16日-29日，评估人员取得委托文件，陆续收集了评估所需相关资料；按照委托方要求，以现有资料对采矿权出让收益进行评估。

(3) 2020年11月30日-12月9日，评估人员根据取得的评估资料，制定评估方案并开始评估报告编制工作。

(4) 2020年12月10日，评估报告初稿经公司内部必要的审核，修改后，形成正式报告，取得中国矿业权评估师协会编码，提交委托方核收。

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。此次评估对象为采矿权，适用的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法及折现现金流量法。目前中国矿业权评估师协会尚未公布基准价因素调整法计算方法，不适用基准价因素调整法；评估人员未能找到本地区相似交易案例，不适用交易案例比较调整法；该矿山生产规模小，服务年限短，矿山自2014年11月后一直没有开采，无生产统计数据，《矿产资源开发与恢复治理方案》成本估算较简单，不适于采用折现现金流量法，因此，此次评估采用收入权益法进行评估。

因此，根据国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则(CMVS 0001-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》以及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，此次评估方法确定为收入权益法。收入权益法计算公式为：

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

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…、n）；

n — 计算年限。

11、对评估利用资料的评述

11.1 对《资源储量核实报告》的评述

甘肃丰康地质技术咨询服务有限公司2019年8月提交了《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿资源储量核实报告》（以下简称《资源储量核实报告》），2019年9月12日，张掖市自然资源局组织有关专家对其进行了评审并出具了评审意见书，以张自然资矿备[2019]2号予以备案。

《资源储量核实报告》收集了前人地质勘查工作概况、区域地质、矿区地质资料，简要叙述了区域地质背景和矿区地质特征；对矿床特征、矿体特征、矿石质量、矿石类型、矿体围岩和夹石、共（伴）生矿产进行了评述；对矿床开采技术条件进行了概略评价；工程的布置、勘查方法及手段的选择、勘查类型的划分、勘查工程间距确定的有效性和合理性进行了分析评述；资源储量估算方法选择合理、估算参数确定正确，矿体圈定、块段划分合理。提交的资源储量通过了专家的评审并通过了张掖市自然资源局的备案。

评估依据的《资源储量核实报告》符合《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》对评估方法和评估参数选取的基本要求，评估人员直接选取资源储量数据作为本次评估的基础数据。

11.2 对《矿产资源开发与恢复治理方案》的评述

2020年3月，甘肃铭金项目咨询管理有限公司提交了《高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《矿产资源开发与恢复治理方案》）。

方案以《资源储量核实报告》提交的采矿许可证平面范围内，标高1474-1334米，保有资源储量为基础，对矿山可动用资源储量全部利用，设计开采境界内利用石英岩矿石量55.39万吨、萤石矿1.82万吨，（333）资源量可采系数取0.8，设计利用石英岩矿石量48.91万吨、萤石矿石量1.64万吨，回采率90%，贫化率11%，建设规模为石英矿5万吨/年，矿山服务年限6.5年。产品方案为石英岩原矿和萤石矿原矿。

《矿产资源开发与恢复治理方案》章节设计内容符合《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》对评估方法和评估参数选取的基本要求，评估人员直接选取技术经济参数作为本次评估的数据。

12、主要技术经济参数选取过程

12.1 评审的资源储量

根据《资源储量核实报告》及《评审意见书》，截至2019年5月30日，采矿权平面范围内石英岩矿累计查明资源储量（122b+332+333）58.43万吨。其中：（122b）累计动用储量3.04万吨，（332）保有资源量21.51万吨，（333）保有资

源量 33.88 万吨。查明采矿权范围内保有资源量（332+333）35.03 万吨，其中：（332）资源量 10.06 万吨，（333）资源量 24.97 万吨。查明采矿权平面范围内 1434 米标高以上保有资源量（332+333）20.36 万吨。其中：（332）资源量 11.45 万吨，（333）资源量 8.91 万吨。

截止 2019 年 5 月 30 日，累计查明采矿权平面范围内萤石矿化体资源储量（122b+332）2.78 万吨，平均品位 39.52%。其中：动用储量（122b）0.96 万吨，平均品位 41.54%，为采矿许可证平面范围内 1434 米标高储量；保有采矿权范围内（332）资源量 1.10 万吨，平均品位 38.01%；采矿许可证平面围内 1434 米标高以上（332）资源量 0.72 万吨，平均品位 39.13%。

12.2 参与评估的保有资源储量

参照《中国矿业权评估准则（二）》之《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010），参与评估的保有资源储量评估基准日在储量核实基准日之后：

参与评估的保有资源储量 = 储量核实基准日保有资源储量 - 储量核实基准至评估基准日的动用资源储量 + 储量核实基准日至评估基准日期间净增资源储量

评估范围为采矿许可证确定的矿区范围，评估范围内保有资源储量为参与评估的保有资源储量，即参与评估的石英岩矿保有资源量（332+333）35.03 万吨，其中：（332）资源量 10.06 万吨，（333）资源量 24.97 万吨；萤石矿保有资源量（332）1.10 万吨，平均品位 38.01%；

12.3 评估利用矿产资源储量

评估利用矿产资源储量 = Σ （参与评估的基础储量 + 资源量 × 相应类型可信度系数）

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产（如建筑材料类矿产等），估算的内蕴经济资源量（333）均视为评估利用资源储量，全部参与评估计算。《矿产资源开发与恢复治理方案》对（333）资源量可信度系数取值 0.8，故评估依此确定（333）资源量可信度系数取值 0.8。

则评估利用矿产资源储量：

$$\begin{aligned} \text{评估利用矿产资源储量}_{\text{石英岩矿}} &= 10.06 + 24.97 \times 0.8 \\ &= 30.04 \text{（万吨）} \end{aligned}$$

评估利用矿产资源储量_{萤石矿} = 1.10（万吨）

12.4 开采技术指标

根据《矿产资源开发与恢复治理方案》，设计矿山地下开采，安全矿柱占用石英岩矿经可信度系数调整后的矿石量 12.54 万吨，设计回采率 90%，贫化率 11%。

《矿产资源开发与恢复治理方案》设计利用石英岩矿石量 48.61 万吨，评估利用石英岩矿矿石量 30.04 万吨，按比例计算矿山设计损失为 7.75 万吨（= 12.54 万吨 × 30.04 万吨 ÷ 48.61 万吨）

评估确定矿山设计损失量为石英岩矿矿石量 7.75 万吨，采矿回采率 90%，贫化率 11%。

12.5 评估利用可采储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量}_{\text{石英岩矿}} &= (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{回采率} \\ &= (30.04 - 7.75) \times 90\% \\ &= 20.06 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量}_{\text{萤石矿}} &= (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{回采率} \\ &= (1.10 - 0) \times 90\% \\ &= 0.99 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

评估利用可采储量石英岩 20.06 万吨，评估利用可采储量萤石 0.99 万吨（平均品位 38.01%）。

12.6 生产规模

《采矿许可证》证载的生产规模为 3 万吨/年，《矿业权评估委托书》和《矿产资源开发与恢复治理方案》设计的生产规模为石英岩矿 5 万吨/年。本次评估确定矿山生产规模为石英岩矿 5 万吨/年；《矿产资源开发与恢复治理方案》设计矿山石英岩矿和萤石矿同时开采，萤石矿评估利用可采储量 0.99 万吨，评估计算矿山服务年限 4.51 年，贫化率 11%，评估确定萤石矿生产规模为 0.24 万吨/年。

12.7 评估计算服务年限

根据评估利用可采储量和年生产规模确定矿山服务年限，计算如下：

$$T = Q \div [A \times (1 - \rho)]$$

其中：T —— 矿山服务年限

Q —— 评估利用可采储量

A —— 生产规模

ρ —— 贫化率。

$$\begin{aligned} T &= 20.06 \div [5 \times (1 - 11\%)] \\ &= 4.51 \text{ (年)} \end{aligned}$$

评估计算的矿山服务年限为 4.51 年。《矿产资源开发与恢复治理方案》设计矿山石英岩矿和萤石矿同时开采，则评估计算矿山服务年限 4.51 年，收入权益法不设建设期，评估计算期从 2020 年 11 月至 2025 年 4 月。

13、主要经济参数选取和计算

13.1 销售收入

(1) 产品方案

《矿产资源开发与恢复治理方案》设计产品方案为石英岩矿原矿、萤石矿原矿。本次评估确定产品方案为石英岩矿原矿、萤石矿原矿。

(2) 销售收入

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。

《矿产资源开发与恢复治理方案》设计石英岩矿原矿不含税销售价格为 65 元/吨、萤石矿原矿不含税销售价格 400 元/吨；2014 年 11 月之后矿山未进行开采，至今一直停产，采矿权人没有提供销售资料。考虑《矿产资源开发与恢复治理方案》编制日期为 2020 年 3 月，距离评估基准日较近，本次评估采用《矿产资源开发与恢复治理方案》销售价格。本次评估确定石英岩矿原矿不含税销售价格为 65 元/吨、萤石矿原矿不含税销售价格 400 元/吨。

评估按年开采矿石全部销售，则正常年销售收入

$$\begin{aligned} \text{正常年销售收入}_{\text{石英岩矿}} &= 5 \times 65 \\ &= 325 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年销售收入}_{\text{萤石矿}} &= 0.24 \times 400 \\ &= 97.51 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.2 采矿权权益系数（折现率为 8%）

参照《矿业权评估参数确定指导意见》确定权益系数。评估矿山为冶金用石英岩矿、萤石矿，属化工矿产矿山。《矿业权评估参数确定指导意见》化工矿产矿山

原矿的采矿权权益系数取值范围为 4%~5%。

本次评估的矿山地下开采，矿山水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质条件良好，矿山开采技术条件良好。本次评估采矿权权益系数取 4.7%。

13.3 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率+风险报酬率方式确定。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。根据 2020 年 10 月发行的储蓄国债五年期票面年利率 3.97%，本次评估确定的无风险报酬率是 3.97%。

风险报酬率采用“风险累加法”确定，即：风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率。

勘查开发阶段风险报酬率（生产矿山）取值范围为 0.35%~0.65%，本次评估勘查开发阶段风险报酬率取 0.60%；

行业风险报酬率取值范围为 1.00%~2.00%，矿山属地下开采，本次评估行业风险报酬率取 1.93%；

财务经营风险报酬率取值范围为 1.00%~1.50%，本次评估财务经营风险报酬率取 1.50%。

风险报酬率=0.60%+1.93%+1.50%=4.03%，累加无风险报酬率后的折现率为 8.00%。

综上，此次评估确定折现率为 8%。

14、评估假设前提

(1) 本次评估以《资源储量核实报告》提交并经评审通过的矿区范围内保有资源储量为基础保持不变；

(2) 按照评估设定的生产方式、生产规模、产品结构不变；

(3) 矿产品价格及国家有关产业、财税、金融政策在预测期无重大变化；

(4) 市场供需水平基本保持不变。

评估人员根据了解到的相关事实，认为这些前提条件在本报告出具时是合理

的，当未来经济环境及有关交易各方承诺的结果发生变化时，评估结论将发生较大变化，提请报告使用者予以关注。

15、收入权益法评估结果

15.1 估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

本公司评估人员在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学、合理的评估程序和方法，经过评定估算，截至评估基准日，高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权评估结果为 72.99 万元，大写人民币柒拾贰万玖仟玖佰元整。其中：石英岩矿为 56.14 万元，伴生萤石矿为 16.85 万元。

综上，高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权评估结果为

15.2 采矿权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，当评估方法采用收入权益法时，矿业权出让收益评估值应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值。具体公式为：

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

式中：P—采矿权出让收益评估值

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：取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

根据取值范围参考表，此次保有资源储量中没有 334？资源量，K 取值 1。则，按照评估计算年限内评估利用资源储量石英岩矿矿石量 35.03 万吨，萤石矿矿石量 1.10 万吨计算的采矿权出让收益评估价值：

$$\begin{aligned} P &= 56.14 \div 35.03 \times 35.03 \times 1 + 16.85 \div 1.10 \times 1.10 \times 1 \\ &= 56.14 + 16.85 \end{aligned}$$

=72.99（万元）

在评估基准日，高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权出让收益评估值为 72.99 万元，大写人民币柒拾贰万玖仟玖佰元整。其中石英岩矿 56.14 万元，伴生萤石矿 16.85 万元。单位采矿权出让收益为：石英岩矿 1.60 元/吨（资源储量）、萤石矿 15.31 元/吨（资源储量）。

16、评估结论

按出让收益市场基准价计算结果：根据甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅关于印发《甘肃省油页岩等 54 个矿种矿业权出让收益市场基准价》的通知（甘国土资储发〔2018〕70 号）石英岩采矿权出让收益市场基准价为 1.45 元/吨（资源储量），甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅关于印发《甘肃省铁矿等 34 个矿种矿业权出让收益市场基准价》的通知（甘国土资储发〔2018〕155 号），萤石采矿权出让收益市场基准价为 4.8 元/吨（ $30\% \leq \text{CaF}_2 < 65\%$ 、资源储量）。

评估计算的单位采矿权出让收益价值为石英岩矿 1.60 元/吨（资源储量），萤石矿 15.31 元/吨（资源储量）；经对比上述采矿权出让收益市场基准价，评估的采矿权出让收益高。

综上，在评估基准日，高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权出让收益 72.99 万元，大写人民币柒拾贰万玖仟玖佰元整。其中石英岩矿 56.14 万元，伴生萤石矿 16.85 万元。单位采矿权出让收益为：石英岩矿 1.60 元/吨（资源储量）、萤石矿 15.31 元/吨（资源储量）。

17、特别事项说明

17.1 评估结论使用的有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，若本评估结果公开，评估结果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。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。如果使用本评估结果相差一年以上，本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

17.2 评估基准日后的调整事项

在本评估报告的有效时间内，如果委托方的资源情况发生变化，委托方应商

请本公司根据原评估方法，对评估价值进行相应的调整；如果本项目评估所采用的价格标准发生不可抗拒的变化，并对矿业权评估价值产生明显影响时，委托方应及时聘请本公司重新确定矿业权价值。

17.3 其他需要说明的事项

本次评估未考虑以往采矿权人是否缴纳过采矿权价款或出让收益，仅对截至2019年5月30日采矿权许可证确定的矿区范围内冶金用石英矿、伴生萤石矿保有资源储量进行评估。

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。

评估报告中涉及的矿产资源及相关资产状况的原始资料、有关法律文件及相关产权证明文件、材料等由委托方提供。

18、采矿权出让收益评估报告的使用限制

本次对于高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权出让收益评估结论仅供委托方和送交有关管理机关公开后使用。

高台县合黎乡天生场冶金用石英岩矿采矿权出让收益评估报告仅限服务于此次评估报告载明的评估目的。

本评估报告的使用权归委托方所有，未经本公司书面同意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。

19、评估报告日

二〇二〇年十二月十日

20、评估人员

项目负责人：索晓虎

评估工作人员：索晓虎、赵洪文

21、评估机构及评估人员签字盖章

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司



二〇二〇年十二月十日

法人代表:

李如芳

矿业权评估师:

李如芳



矿业权评估师:

索晓虎



附表目录

附表一 采矿业权出让收益评估值汇总表

附表二 采矿业权评估结果计算表

附表三 采矿业权评估评估利用可采储量计算表

附表一

采矿权出让收益评估汇总表

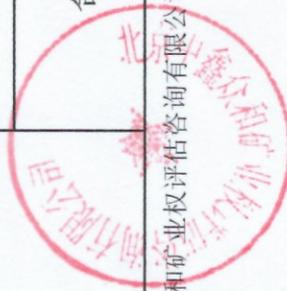
评估委托方：高台县自然资源局

评估基准日：2020年10月31日

资产项目	矿种	估算评估计算年限内333 以上类型全部资源储量 的评估值(万元)	采矿权出让收益评估值 (万元)	评估利用保有资源储量 (万吨)	单位资源储量 出让收益(元/吨)
高台县合黎乡天生场冶金用石 英砂矿采矿权出让收益	冶金用石英砂	56.14	56.14	35.03	1.60
	萤石	16.85	16.85	1.10	15.31
	合计	72.99	72.99		

评估机构：北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

制表：索晓虎



附表二

采矿权评估结果计算表

矿山名称：高台县合黎乡天生场冶金用石英砂矿

评估基准日：2020年10月31日

单位：万元

序号	项目	单位	合计	2020年11-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年4月
1	石英砂原矿产量	万吨	22.54	0.83	5.00	5.00	5.00	5.00	1.71
	伴生萤石矿产量	万吨	1.10	0.04	0.24	0.24	0.24	0.24	0.08
2	销售价格（不含税）	元/吨		65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
	伴生萤石矿	元/吨		400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
3	冶金用石英砂	万元	1465.06	54.17	325.00	325.00	325.00	325.00	110.89
	伴生萤石矿	万元	439.56	16.25	97.51	97.51	97.51	97.51	33.27
	合计	万元	1904.62	70.42	422.51	422.51	422.51	422.51	144.16
4	服务年限	年	4.51	0.17	1.17	2.17	3.17	4.17	4.51
5	折现系数	8.0%		0.9873	0.9141	0.8464	0.7837	0.7257	0.7069
6	销售收入现值	万元	1,553.00	69.52	386.23	357.62	331.13	306.60	101.90
7	采矿权权益系数	4.7%							
8	采矿权评估结果	万元	72.99						

评估机构：北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

制表：索晓虎

采矿权评估评估利用可采储量计算表

矿山名称：高台县合黎乡天生场冶金用石英砂矿

评估基准日：2020年10月31日

评估范围	经评审备案的截至2019年5月30日保有资源储量		伴生萤石矿平均品位	已消耗资源储量	参与评估的保有资源储量	评估利用资源储量	设计损失	采矿回采率	评估利用可采储量
	矿种	资源量类别							
采矿许可证矿区范围内		332	10.06		10.06				
		333	24.97		24.97	19.976			
	小计		35.03		35.03	30.04	7.75	90.00%	20.06
采矿许可证平面范围内 1434米标高以上资源储量	冶金用石英砂	122b	3.04						
		332	11.45						
		333	8.91						
	小计		23.4						
冶金用石英砂合计			58.43		35.03	30.036	7.75	90.00%	20.06
采矿许可证矿区范围内		332	1.1		1.1	1.1			
	伴生萤石矿	122b	0.96						
	小计		2.78		1.1	1.1	0	90.00%	0.99
采矿许可证平面范围内 1434米标高以上资源储量									

评估机构：北京中鑫众和矿业评估咨询有限公司

制表：索晓虎