

中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:6106720210201035167

评估委托方: 商南县自然资源局
评估机构名称: 陕西德衡矿业权资产评估有限公司
评估报告名称: 商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟
石英矿采矿权
报告内部编号: 陕德衡矿评[2021]第193号
评 估 值: 149.51(万元)
报告签字人: 崔洋 (矿业权评估师)
王小丽 (矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档, 不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时, 本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟 石英矿采矿权出让收益评估报告

陕德衡矿评[2021]第 193 号

陕西德衡矿业权资产评估有限公司

二〇二一年十一月十五日

地址：西安市雁塔区太白南路 39 号金石柏朗 15 层

邮编：710065

Email: sxdh2006@126.com

电话：029—88405788

传真：029—88406995

商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟 石英矿采矿权出让收益评估报告 摘 要

陕德衡矿评[2021]第 193 号

评估机构：陕西德衡矿业权资产评估有限公司。

评估委托人：商南县自然资源局。

评估对象：商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权。

评估目的：为委托人确定矿业权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2021 年 8 月 31 日。

评估日期：2021 年 8 月 12 日至 2021 年 11 月 15 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：

①技术参数

储量估算基准日(2020 年 11 月 30 日)拟征收出让收益的采矿权范围内经评审备案保有推断资源量石英石(K1 矿体)23.32 万吨、钾长石(K2 矿体)12.21 万吨、橄榄石(K3 矿体)160.41 万吨；至评估基准日资源储量未动用，评估基准日保有推断资源量与评审备案资源量一致。

评估利用资源储量石英石 18.66 万吨、橄榄石 128.33 万吨；推断资源量可信度系数石英岩 0.8、橄榄岩 0.8；设计损失量石英石 0.64 万吨、橄榄石 7.42 万吨；评估拟定石英石采用地下开采方式，橄榄石采用露天开采方式，地下开采采矿回采率 88%，露天开采采矿回采率 95%；评估利用可采储量石英石 15.86 万吨、橄榄石 114.86 万吨；

矿山生产规模 10.00 万吨/年，地下开采矿石贫化率 10%；矿山理论服务年限 13.25 年(石英石 1.76 年、橄榄石 11.49 年)，评估计算年限 13.25 年。

②经济参数

产品方案为石英岩原矿、橄榄石原矿；石英石原矿不含税销售价格为 84.07 元/吨；橄榄石原矿不含税销售价格为 39.82 元/吨，采矿权权益系数取值 4.30%；

折现率 8.00%。

评估结论：本公司评估人员遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的尽职调查以及充分了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，经估算：采矿权范围内评估基准日评估利用石英石矿可采储量 15.86 万吨，评估值 23.78 万元，可采储量评估单价 1.50 元/吨；评估利用橄榄石矿可采储量 114.86 万吨，评估值 125.73 万元，可采储量评估单价 1.09 元/吨；从而确定“商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权”出让收益评估值**人民币壹佰肆拾玖万伍仟壹佰元整 (¥149.51 万元)**。

根据陕西省自然资源厅、陕西省财政厅关于印发《陕西省首批(30 个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》的通知(陕自然资发[2019]11 号)，陕西省石英石的市场基准价为 1.20 元/吨，本次评估利用石英石可采储量 15.86 万吨，以基准价估算的出让收益为 19.03 万元。目前陕西省尚未发布橄榄石矿业权出让收益基准价。请报告使用人予以关注。

根据财政部、国土资源部以“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，2017 年 6 月 29 日)有关规定：通过招标、拍卖、挂牌等竞争方式出让矿业权的矿业权出让收益按照招标、拍卖、挂牌的结果确定；通过协议出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定；竞争出让矿业权，以出让金额为标的的，矿业权出让收益底价不得低于矿业权市场基准价，以出让收益率为标的的，出让收益底价由矿业权出让收益基准率确定。

评估有关事项声明：

经评估人员分析，矿山设计资料较简单，其以往财务统计资料粗略，无法满足折现现金流量法进行评估的条件；评估人员亦未能收集到同类型矿山市场交易案例，无法满足交易案例比较调整法的使用条件；陕西省已发布《陕西省首批(30 个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》(陕自然资发[2019]11 号)，但由于中国矿业权评估师协会尚未出台基准价因素调整法及交易案例比较调整法的相应准则、规范，无法采用基准价因素调整法及交易案例比较调整法进行评估。经评估人员分析，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，故本次评估仅采用收入权益法

对其进行评估。

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，若本评估结论公开，评估结论有效期自评估结论公开之日起生效，有效期为一年；若本评估结论不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过规定有效期，此评估结果无效，需要重新委托评估。

本次评估采矿权其证载标高为 1100~700 米，参照《核实报告》，储量估算标高为 1004~840 米；采矿许可证证载生产规模为 5.00 万吨/年，《开发利用方案》设计的矿山生产能力为 10.00 万吨/年，经征询委托人未来矿山拟变更生产规模为 10.00 万吨/年，因此本次评估确定的矿山生产规模为 10.00 万吨/年。

截止本次报告出具日，评估的采矿权其采矿许可证已过期，目前正在办理相关手续。

重要提示：

根据《储量核实报告》、《开发利用方案》记载，该矿原批采石英、钾长石、云母，商南县国土资源局于 2006 年 3 月挂牌出让并签定了采矿权确认书和出让合同，目前变更延续矿种为石英、钾长石、橄榄石。参照“商洛市自然资源局《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源储量核实报告》评审备案证明”(商自然资储备[2021]2 号)所附报的“核定意见”结论表述为：“资源储量经备案后，可作为商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿处置橄榄岩采矿权出让收益及脉石英矿、钾长石矿、橄榄岩矿统计和开发利用的地质依据”。

根据《开发利用方案》，采矿权范围内 K2 钾长石矿体保有推断资源量 12.21 万吨，由于企业开采技术条件及资源储量可信度不高，企业投资有一定的风险，应加强地质工作和提高储量级别，确定矿区内资源保有量后，再进行大规模开发，因此《开发利用方案》未对 K2 钾长石矿体进行设计利用。矿业权人亦因资源量少开采经济意义不大承诺不再利用。本次评估参照《开发利用方案》未将 K2 钾长石矿体纳入本次评估范围。提醒委托人及报告使用人予以关注。

根据“财综[2017]35 号”有关规定，通过协议出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，本次评估的采矿权橄榄石矿种陕西省正在制定基准价并提交了初稿，橄榄石矿种的评估结论高于初稿制定的

标准，但不能排除低于最终稿标准的可能性，建议委托人在签订采矿权出让协议时约定相关条款规避因此带来的潜在风险。

经征询委托人，该采矿权为委托人拟征收出让收益的采矿权，采矿权范围内以往消耗资源量可能已有偿处置，但未能搜集到以往进行有偿处置的相关证据资料。本次评估暂不考虑以往采矿权价款(出让收益)的情况。

以上内容摘自《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面内容，请仔细阅读该报告全文。

(此页以下无正文)

法定代表人:

王群战



项目负责人(签名): 王小丽

矿业权评估师(签名):

王小丽



矿业权评估师(签名):

崔洋



陕西德衡矿业权资产评估有限公司

二〇二一年十一月十五日



目 录

正文目录

1.评估机构.....	1
2.评估委托人.....	1
3.评估目的.....	1
4.评估对象与范围.....	2
5.评估基准日.....	4
6.评估依据.....	4
7.采矿权概况.....	6
8.评估过程.....	11
9.评估方法.....	12
10.评估指标和参数.....	13
11.评估假设.....	22
12.评估结论.....	22
13.特别事项说明.....	23
14.评估报告提交日期.....	26
15.评估机构和矿业权评估师签字、盖章.....	26

附表目录

附表一、商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表二、商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权出让收益评估资源可采储量和服务年限估算表

附件目录

(与相应附件装订，独立页码)

附图目录

附图一、商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿地形地质图(1:1000)

附图二、商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿 K1、K3 矿体资源估算纵剖面图(1:1000)

商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟 石英矿采矿权出让收益评估报告

陕德衡矿评[2021]第 193 号

陕西德衡矿业权资产评估有限公司接受商南县自然资源局的委托，根据国家矿业权评估的有关规定，本着独立、客观、公正的评估原则，按照公认的矿业权评估方法，履行必要的评估程序，对委托人拟征收出让收益的“商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权”进行了尽职调查，对委托评估的采矿权在 2021 年 8 月 31 日所表现出的采矿权出让收益进行了评定估算。现将评估情况及评估结论报告如下。

1.评估机构

名称：陕西德衡矿业权资产评估有限公司；

类型：有限责任公司(自然人投资或控股)；

住所：西安市雁塔区太白南路 39 号金石柏朗大厦第 1 幢 1 单元 15 层；

法定代表人：王群战；

注册资本：壹佰零壹万元人民币；

成立日期：2005 年 09 月 19 日；

营业期限：长期；

统一社会信用代码：9161011377993915XR；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2003]001 号。

2.评估委托人

本次评估的委托人为商南县自然资源局。

商南县自然资源局是主管土地资源、矿产资源等自然资源的规划、管理、保护与合理利用的政府组成部门。

3.评估目的

商南县自然资源局按国家及陕西省有关政策规定，拟征收“商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权”出让收益，本项目评估目的即为委托人确定该采矿权出让收益提供参考意见。

4.评估对象与范围

4.1 评估对象

评估对象：五里铺村马槽沟石英矿采矿权；

采矿许可证编号：C6110232012047230126018；

矿山名称：五里铺村马槽沟石英矿；

经济类型：有限公司；

开采矿种：石英、钾长石、云母；

开采方式：露天/地下开采；

生产规模：5.0 万吨/年；

矿区面积：0.5916 平方公里；

有效期限：叁年，2018 年 9 月 12 日~2021 年 9 月 12 日；

发证机关：商南县自然资源局；

发证日期：2018 年 9 月 12 日。

矿区平面范围由 4 个拐点圈定(2000 国家大地坐标)，拐点坐标如下：

拐点号	2000 国家大地坐标	
	X	Y
1	3715571.99	37492836.91
2	3715171.99	37494196.93
3	3714472.00	37494196.93
4	3715401.99	37492836.91

开采标高：1100~700 米；

截止本次评估基准日，该采矿许可证有效期限即将到期，原矿业权人正在申请办理采矿许可证相关手续。

4.2 资源储量估算范围

经评估人员核对，评估所依据的《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源量核实报告》的资源储量估算平面范围、《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿矿产资源开发利用方案》设计开采平面范围与采矿许可证批采范围一致，资源储量和设计开采标高在拟变更后的委托评估范围之内(储量估算标高 1004~840 米)。

4.3 评估范围

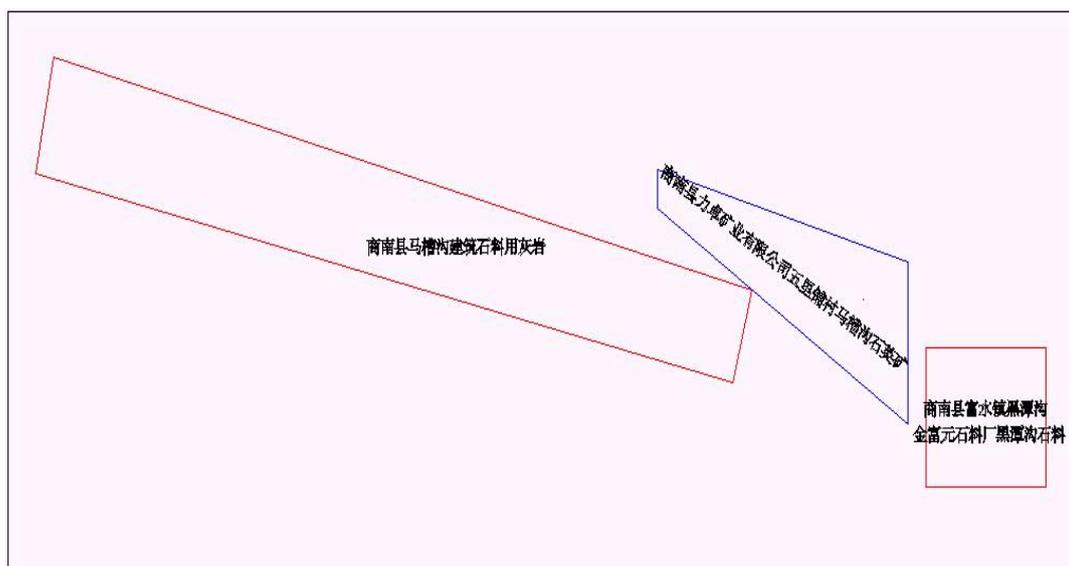
本次评估范围确定为采矿许可证批采范围(矿体实际赋存范围标高为 1004~840 米，在证载批采标高范围之内)。

4.4 资源储量类型及数量

根据《核实报告》及其核定意见，截止储量估算基准日(2020年11月30日)，资源储量估算范围内保有推断资源量石英矿 23.32 万吨、钾长石 12.21 万吨、橄榄石 160.41 万吨。

4.5 矿区周边矿业权设置

采矿权范围西侧紧邻商南县马槽沟建筑石料用灰岩矿，东侧约 200m 为商南县富水镇黑潭沟金富元石料厂黑潭沟石料，周边其它方位无矿业权设置。



4.6 历史沿革及有偿处置情况

根据《储量核实报告》、《开发利用方案》记载：

2006年3月，商南县自然资源局举行采矿权挂牌出让，由商南中剑实业有限责任公司取得该矿采矿权，并签定了采矿权确认书和出让合同，商南县自然资源局于2006年4月为其颁发了采矿证，有效期限：2006年4月至2009年4月；

2009年4月，商南中剑实业有限责任公司对该采矿权进行了延续，有效期限：2009年4月至2012年4月，

2011年7月，商南中剑实业有限责任公司将该采矿权转让给商洛市云河实业有限公司，

2012年4月，商南县自然资源局换发了采矿证，证号：C6110232012047230126018，有效期：2012年4月28日至2015年4月28，换发后的采矿权人为商洛市云河实业有限公司。

2015年11月,商洛市云河实业有限公司取得采矿权后因债务原因,由法院拍卖后商南县力卓矿业有限公司获得该矿山采矿权。

2018年9月12日,商南县自然资源局为商南县力卓矿业有限公司颁发了采矿许可证,证号:C6110232012047230126018,开采矿种:石英、钾长石、云母。开采方式:露天/地下开采。生产规模:5.00万吨/年。矿区面积:0.5916平方公里。开采标高:800~540米。有效期2018年9月12日至2021年9月12日,为矿业权人现持有的有效证件。

经征询委托人,该采矿权为委托人拟征收出让收益的采矿权,采矿权范围内以往消耗资源量可能已有偿处置,但未能搜集到以往进行有偿处置的相关证据资料。本次评估暂不考虑以往采矿权价款(出让收益)的情况。

5.评估基准日

根据《矿业权评估准则》相关规定要求,本项目确定的评估基准日为2021年8月31日。

选取2021年8月31日作为本项目的评估基准日,一是考虑尽可能接近经济行为的实现日,减少评估基准日后的事项调整;二是考虑该时点为月末,便于搜集评估资料及机构进行评估测算。二者均符合评估行业的有关规定。本评估报告中所采用的一切取价标准均为评估基准日的有效价格标准。

6.评估依据

本次评估的依据可分为法律、法规依据、规范标准依据、经济行为及产权和取价依据以及其他依据。

6.1 法律法规依据

6.1.1《中华人民共和国矿产资源法》(中华人民共和国主席令74号公布,1996年8月29日);

6.1.2《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第152号发布,1994年3月26日);

6.1.3《矿产资源开采登记管理办法》(国务院令第653号修订,2014年7月29日);

6.1.4《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309号,2000年11月1日);

6.1.5 国土资源部“国土资源部关于印发《矿业权评估管理办法(试行)》的

通知”(国土资发[2008]174号,2008年8月23日);

6.1.6 财政部、国土资源部《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》(财建(2006)694号,2006年6月15日);

6.1.7 国土资源部“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,2017年5月24日);

6.1.8 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,2017年6月30日);

6.1.9 《中华人民共和国资产评估法》(全国人民代表大会常务委员会2016年7月2日发布,2016年12月1日执行);

6.1.09 陕西省财政厅、陕西省国土资源厅关于印发《陕西省矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知”(陕财办综[2017]68号,2017年11月2日);

6.1.11 财政部 税务总局 海关总署“关于深化增值税改革有关政策的公告”(财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号,2019年3月20日);

6.1.12 陕西省自然资源厅陕西省财政厅“关于印发《陕西省首批(30个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》的通知”(陕自然资发[2019]11号,2019年3月19日)。

6.2 规范标准依据

6.2.1 国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告(国土资源部公告2008年第6号);

6.2.2 中国矿业权评估师协会发布的《中国矿业权评估准则》(第一批九项,2008年8月)和《中国矿业权评估准则(二)》(第二批八项,2010年11月);

6.2.3 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008);

6.2.4 《矿业权评估指南》(2006年修订)——矿业权评估收益途径评估方法和参数(以下简称《矿业权评估指南》(2006年修订);

6.2.5 中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》(2017年10月25日);

6.2.6 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020);

6.2.7 《矿产资源工业要求手册》(2014修订本);

6.2.8 《固体矿产勘查工作规范》(GB/T33444-2016);

6.2.9 《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/T 0207-2002)。

6.3 经济行为依据

6.3.1 采矿权出让收益(价款)评估委托书。

6.4 所引用的专业报告及文件

6.4.1 商南县自然资源局文件《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源量核实报告》矿产资源储量评审备案证明(商自然资储备[2021]2号,2021年2月18日)及其“核定意见”(2021年1月10日);

6.4.2 《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源量核实报告》(2020年11月);

6.4.3 《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿矿产资源开发利用方案》“审查意见”(2021年4月12日);

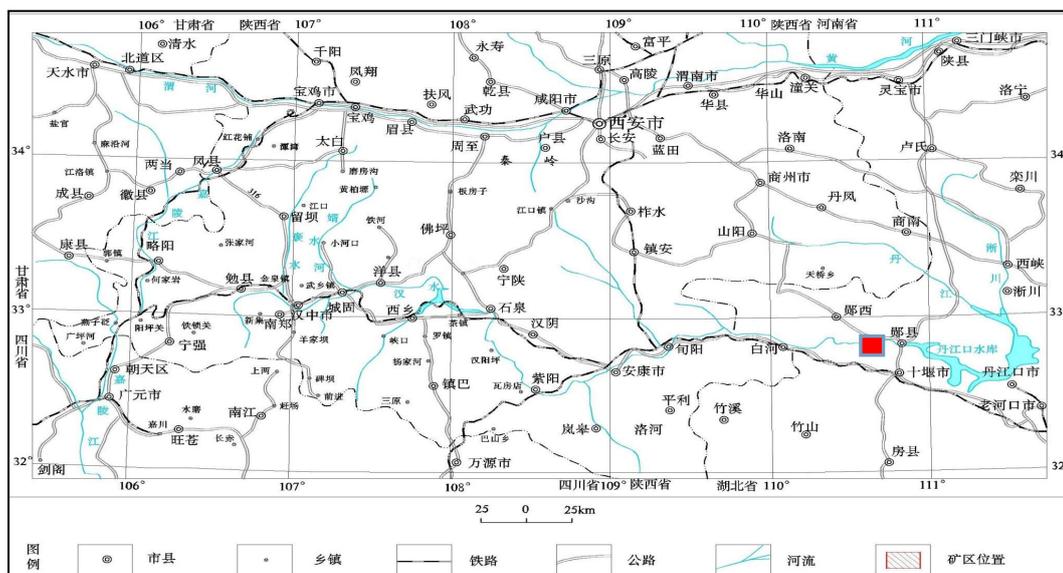
6.4.4 《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿矿产资源开发利用方案》(2021年3月);

6.4.5 评估人员收集及委托人提供的其他资料。

7 采矿权概况

7.1 矿区位置交通

商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿位于商南县城 320° 方位直距约 8.4 公里处,行政隶属商南县城关镇管辖。矿区中心地理坐标:东经 110° 55′ 55, 北纬 33° 33′ 43″。



从矿山沿通村道路向南 6 公里与 G312 国道相接,再向西 5 公里到达商南县

城，交通较为方便(如插图所示)。

7.2 矿区自然地理与经济概况

矿区地处秦岭东段南坡，属中低山区，区内最高海拔 1100 米，最低海拔 680 米，最大高差 420 米。该区地形切割较强，坡度多为 25-35°，局部陡峭。矿区水系属丹江支流，次级沟溪发育，主要呈南北向树枝状展布，大多属于季节性沟溪，区内植被较好。

矿区地处亚热带北缘，属暖温带半湿润季风山地气候，年平均气温 13.9℃，极端最高气温 42.2℃，极端最低气温-10.4℃；11 月下旬至翌年 2 月为降雪冰冻期，年平均降水量 950 毫米，多集中在 7-9 月份。

矿区人口居住分散；土地较少，人均不足一亩，主要分布在沟谷两边及山坡脚下，粮食作物以小麦、玉米、洋芋等，一般可以自给或略有节余；经济作物有茶叶、木耳、香菇等。

矿区内供电接自商南县变电站支农线路，高压电路已通达矿山，可满足矿山生产生活用电。中国电信线路和移动网络已覆盖矿区，通信条件良好。

7.3 以往地质工作概况

1956 年-1958 年，河南地质局秦岭队、陕西地质局秦岭区域地质测绘大队分别在本区进行了 1:20 万区域地质测量。

1961 年，陕西地矿局区调队完成了涵盖该区 1:20 万区域地质调查，1986-1988 年进行了修测，基本查明了区内的大地构造背景和构造格架。

1985 年，陕西省地矿局十三地质队对本区钒矿、钾长石、石英矿进行过勘查。

2015 年 5 月，陕西中金地质矿产科技有限公司对本区石英矿资源储量核实后提交了《陕西省商南县城关镇五里铺村马槽沟石英矿资源储量核实报告》；该报告以 2015 年 4 月 30 日为基准日共估算保有推断的内蕴经济资源量(333)石英矿 55.08 万吨，钾长石矿 26.11 万吨；该《核实报告》未经评审备案，采矿权价款已处置。

2020 年 4 月，商南县自然资源局委托中国冶金地质总局西北局六队对该矿区进行了储量核实工作，中国冶金地质总局西北局六队编写了《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源量核实报告》，查明了资源储量估算范围内保有推断资源量石英石 23.32 万吨、钾长石 12.21 万吨、橄榄石 160.41 万吨。

2021年2月18日商洛市自然资源局以“商自然资储备[2021]2号”评审备案证明(附报“核定意见”)予以备案。

7.4 矿区地质概况

商南县马槽沟石英矿区位于北秦岭构造带南缘、商丹断裂带北侧。区域内出露地质体主要有早元古代秦岭变质杂岩、活动大陆边缘构造环境的富水基性岩浆侵入体及元古宙松树沟蛇绿岩。

松树沟蛇绿岩呈扁而长的透镜状，西起陕西省商南县城北的泥鳅凹，东至河南省西峡县境内的淇河以东；构造侵位于早元古代秦岭杂岩南部，呈 NWW 向展布。

7.4.1 地层

矿区位于赵川复式背斜北翼，整体表现为一单斜构造；地层呈西北-南东向展布，产状为 $30\sim 55^\circ \angle 60\sim 75^\circ$ 。矿区内出露地层主要为下元古代秦岭岩群 d 段(Pt_1qn^d)和第四系(Q)，其特征简述如下：

(1) 古元古代秦岭岩群 d 段(Pt_1qn^d)

该岩段分布在矿区北部，呈北西向、北西西向展布，地层产状 $47^\circ \angle 67^\circ$ ；岩性为浅灰黑云角闪斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩；

(2) 第四系(Q)

第四系分布于沟谷及山坡地带，主要为砂砾、亚砂土及残坡积物，厚度 0.5~3.5 米不等。

7.4.2 构造及岩浆岩

(1) 褶皱

矿区褶皱构造较为简单，主要表现为单斜构造，构成地层为古元古代秦岭岩群 d 段层位，局部有次及小褶皱。

(2) 断层

矿区位于白鲁础-魏家台区域断裂的北部。白鲁础-魏家台断裂呈 NWW-SEE 向展布，断裂带宽 30~150 米，带内为构造角砾岩、碎裂岩及断层泥角砾岩一般呈松散状，钙质胶接；断层倾向 NNE，倾角 $40\sim 60^\circ$ 。断裂带距矿区较远，对矿区地层影响较小。

(3) 岩浆岩

①新元古代晚期富水序列丁家沟组(Pt_3D)变辉闪长岩，中粒淡色变辉闪长岩

分布于矿区西南部及中南部。

②新元古代晚期富水序列马槽沟组(Pt₃M)变辉长片麻岩，中粒暗色变辉长片麻岩出露于矿区中部，呈北西向展布，石英矿即赋存于其中。

③新元古代早期松村沟超镁铁岩，变超基性岩分布于矿区的西南方向，岩石为岩性有蛇纹石透闪石滑石化纯橄榄石、方辉橄榄石等，该岩体呈上部宽下部窄侵入状产出。

7.4.3 矿体特征

矿区圈定的 K1 脉石英矿体赋产于新元古代晚期富水序列马槽沟组变辉长片麻岩中；K3 矿体赋存于新元古代早期松树沟超镁铁岩变超基性岩中；矿体特征分述如下：

K1 石英石矿体位于矿区北东部，受断裂构造控制，矿体呈脉状产出，工程控制长度 450 米，由三条实测剖面(1、2、3)控制，最大倾斜延伸 35 米；矿体地表出露标高 950~1004 米，矿体赋存标高 910~1004 米，矿体厚度为 5.03~6.38 米，平均厚度 5.58 米，厚度稳定。矿体总体走向 143°，倾向 54°，倾角 73°。

K3 橄榄石矿体位于矿区西南部，紧邻 K2 矿体，由五条实测剖面(7、8、9、10、11)及七条辅助剖面(辅 1、辅 2、辅 3、辅 4、辅 5、辅 6、辅 7)控制；矿体长 444 米，矿体地表出露标高为 870~987 米，矿体赋存标高 840~987 米，出露宽度 24~70 米、平均 54 米。

7.4.4 矿石质量特征

(1) 矿石的矿物成分

① 石英石矿体

矿石矿物成分主要为石英，呈粒状集合体分布，含量在 99%左右；其次为微量钾长石、斜长石、褐铁矿等。

② 橄榄石矿体

矿石矿物为橄榄石，含量 95%以上；还有少量的蛇纹石。

(2) 矿石的化学成分

① 石英矿石中有益组分为 SiO₂，品位 98.90~99.33%，平均品位 98.94%；Fe₂O₃ 含量 0.014%~0.056%，平均 0.018%；Al₂O₃ 含量 0.14%~0.23%，平均 0.16%；均在允许范围之内。

② 橄榄石矿石主要化学成分为：MgO 含量 41.22%~45.91%，平均 43.60%；

SiO₂ 含量 29.74%~42.88%，平均 39.84%；Al₂O₃ 含量 0.32%~0.56%，平均含量 0.48%；CaO 含量 0.36%~0.79%，平均 0.55%。耐火度为 1784℃，矿石中不含有害成份。

(3) 矿石结构及构造

① 石英矿体

石英石矿石主要为不规则粒状结构，块状构造。

② 橄榄石矿体

橄榄石矿石为粒状结构，块状构造。

(4) 矿石类型

① 石英石矿体

矿石自然类型：白色脉石英岩型矿石。

矿石工业类型：玻璃用石英型矿石。

② 橄榄石矿体

矿石自然类型：橄榄石型矿石。

矿石工业类型：耐火材料用橄榄石型矿石。

(5) 矿(层)围岩和夹层

K1 石英石矿体顶、底板围岩均为辉长片麻岩；K3 橄榄石矿体顶、底板均为辉长闪长岩。矿体与围岩界线清楚，矿体内未见夹石。

7.5 矿床开采技术条件

7.5.1 水文地质条件

矿区属中低山地貌，地形为中等切割区，地势总体北高南低，基岩裸露。区内海拔标高 1100~710 米，最低侵蚀基准面为 685 米。矿体位于当地最低侵蚀基准面之上，大气降水可自然排泄。矿区属长江水系二级支流丹江流域，区内沟谷较发育，地势陡峻，利于地表水排泄。矿区含水层主要为第四系孔隙水和基岩裂隙水，除雨季有微弱构造裂隙水外，其余季节比较干燥无水。

综上所述，矿区水文地质类型属水文地质条件简单类型矿床。

7.5.2 工程地质条件

矿体均位于当地最低侵蚀基准面 685 米以上。矿体埋藏相对较浅，地形有利于工程布设和矿床开拓。矿体呈似层状产出，矿体完整、连续性好。矿体与围岩界线清楚，利于开采辨认。区内无居民居住，无工业和农村面源污染，工业生产、生活用水便利，且水源充足，本矿山 K1、K2 矿体为地下开采，K3 矿

体为露天开采，开采条件较成熟。

综上所述，矿区工程地质类型属工程地质条件简单类型矿床。

7.5.3 环境地质条件

矿区沟岭起伏，纵横交织，山峰多呈鱼脊状、沟谷多为“V”字形；区内最高海拔 1100 米，海拔 680 米，相对高差 420 米；地形坡度一般在 25-30°，局部 35° 以上；沟谷水系网络发育，属低中低山地貌。区内尚未发生过滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。矿区自然地质作用相对稳定，对环境不会造成大的影响。石英矿矿体顶底板围岩为变辉长片麻岩，稳固性较好。矿体为似层状，采矿活动不易诱发大的滑坡、塌陷等地质灾害。矿区无自然地质灾害隐患，工程活动对环境的扰动极小；矿床开采前后地下水质量指标和空气质量指标基本没有发生变化；矿区地质环境质量应属优良级。

综上所述，矿区环境地质类型属环境地质条件简单类型矿床。

7.6 开发利用现状

矿山始建于 2006 年 4 月，断续生产至 2015 年 4 月停产，仅对采矿权范围内脉石英矿体进行了开采。2018 年编制了《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿矿产资源开发利用方案》，方案设计矿山生产规模为 5.0 万吨/年，开采方式为地下开采，选用浅孔留矿法进行采矿。实际开采方式为露天开采产品为石英矿石，矿石外销。区内目前有 1 处采坑，采坑形态为不规则形态，长度 140 米，宽 105 米、采坑高度 60 米。截止 2020 年 11 月 30 日，矿区范围内原采坑消耗资源量约为 3 万吨。

目前，矿山处于停产改建状态，正在对橄榄岩体进行露天剥离及生产道路整修。本次评估范围内自储量核实基准日(2020 年 11 月 30 日)后保有资源储量未动用，矿业权人正申请办理延续手续。

8. 评估过程

我公司在接受委托人的委托后，由相关人员组成评估小组开始本项目工作。按照现行的行业要求，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

8.1 接受委托阶段：2021 年 8 月 12 日，商南县自然资源局与我公司电话联系，初步形成委托意向，我公司起草评估所需资料清单，由委托人准备评估所需资料。

8.2 前期准备阶段：2021 年 8 月 13 日，本公司随即组织相关技术人员组成

评估小组，熟悉委托人提交的部分基础资料，初步拟定评估方案。

8.3 现场查勘阶段：根据评估的有关原则和规定，评估人员于2021年8月14日赴矿山对纳入评估范围内的采矿权进行了产权核实和现场查勘，征询、了解、核实了矿山地质勘查、产品市场行情等基本情况，补充收集、核实了与评估有关的地质资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

8.4 评定估算阶段：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。工作时间为：2021年8月15日~2021年9月25日。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理、查阅最新有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果并进行修改和完善。

9.5 报告备审阶段：2021年9月26~10月14日，评估报告经内部审核后，与委托人交换意见，对于委托人提出的合理意见，作出必要的修改。最后，经润色、印制、校对形成正式评估报告文本，提交给评估委托人备审。

8.5 报告交换意见阶段：2021年10月15日~11月14日，评估报告经内部审核后，将初稿与委托人交换意见，对委托人提出的合理意见，作出必要的修改。

8.6 报告出具阶段：2021年11月15日，我公司完成意见修改后，完善报告内容、校对后打印装订，将评估报告终稿提交给评估委托人。

9. 评估方法

依据中国矿业权评估师会发布的《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》(2017年11月1日起执行)，评估方法参照《矿业权评估方法规范》的相关方式确定；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。

依据中国矿业权评估师会发布的《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、折现现金流量法和收入权益法。

经评估人员分析，矿山设计资料较简单，其以往财务统计资料粗略，无法满足折现现金流量法进行评估的条件；评估人员亦未能收集到同类型矿山市场

交易案例，无法满足交易案例比较调整法的使用条件；陕西省虽已发布《陕西省首批(30个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》(陕自然资发[2019]11号)，但无橄榄石基准价，且至今尚未出台补充相关矿种的基准价。由于中国矿业权评估师协会尚未出台基准价因素调整法及交易案例比较调整法的相应准则、规范，无法采用基准价因素调整法及交易案例比较调整法进行评估。经评估人员分析，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，故本次评估仅采用收入权益法对其进行评估。

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

其中：P—采矿权评估价值

SI_t—一年销售收入

i—折现率

k—采矿权权益系数

t—一年序号(t=1、2、3……n)

n—评估计算年限

10.评估指标和参数

本次评估利用的矿产资源储量依据经评审的《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源量核实报告》(以下简称《核实报告》)确定。

其他主要技术经济指标参数的选取主要依据其他主要技术经济指标参数的选取主要依据《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)、《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》、《矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》、《收益途径评估方法规范》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其他资料确定。

10.1 评估所依据资料适用性评述

本次评估利用的矿产资源储量依据商南县自然资源局《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明(商自然资储备[2021]2号)”(2021年2月18日)、中国冶金地质总局西北局六队2020年11月编制的《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源储量核实报告》(以下简称《核实报告》)，其他主要技术经济指标参数的选取主要依据《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)(2021年3月)、《矿业权出让收益评估应用指南》(试行)、《矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》、《收益途径评

估方法规范》及其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其它资料确定。

10.1.1 《核实报告》适用性评述

本次评估所依据的《核实报告》是由具有固体矿产勘查资质的中国冶金地质总局西北局六队所编制的，经评估人员分析认为，储量估算范围与本次评估范围一致，《核实报告》详细说明了矿区的基本地质情况、资源赋存等情况，储量估算参数确定合理，且该报告已经由商南县自然资源局组织专家进行了评审并通过。因而《核实报告》可作为本次评估的主要依据可以作为本次评估的储量依据。

10.1.2 《开发利用方案》适用性评述

本次评估依据的《开发利用方案》由中国冶金地质总局西北局六队编制。该矿根据矿体的赋存条件及储量规模等，设计生产能力 10.00 万吨/年，开拓、开采技术上均合理可行，并与已开发同类矿山对比，评估人员认为方案设计的采矿方法较为合理，与本次评估的采矿权具有较好的可比拟性。经评估人员分析，《开发利用方案》可作为本次采矿权评估采矿技术指标选取的主要依据。

10.2 评估基准日保有资源储量与评估利用资源储量

10.2.1 评估基准日保有资源储量

(1) 储量估算基准日保有资源量

依据《中国矿业权评估准则(二)》—《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，是指评估对象范围内评估计算时点的保有资源储量。

根据《核实报告》评审备案证明(商自然资储备[2021]2号)，截止储量估算基准日(2020年11月30日)，评估范围内保有推断资源量石英石 23.32 万吨、钾长石 12.21 万吨、橄榄石 160.41 万吨。

(2) 评估基准日保有资源量

资源储量估算基准日至评估基准日未动用资源储量，故截至本次评估基准日委托评估范围内保有的资源量与《核实报告》中储量估算基准日保有的资源量一致。

10.2.2 评估利用资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，矿业权范围内的资源储量

均为评估利用资源储量，包括预测的资源量(334)?。评估利用资源储量应以矿产资源储量报告为依据，需要进行评审或评审备案的，应将评审意见、备案文件一同作为依据。

综上所述，截止评估基准日，本次评估评估利用资源储量石英矿 18.66 万吨、橄榄石 128.33 万吨。

10.3 开拓方式及采矿方法

(1)开拓运输方式

根据《开发利用方案》，K1 矿体的赋存条件和地形地貌，采用地下开采的阶段平硐开拓运输方案。外部运输采用小型 5t 自卸式汽车运输，各中段生产矿石及产生废石通过矿用汽车运送至地表，各中段内采用矿用汽车运输。K3 矿体采用露天开采的公路开拓、汽车运输方式，公路从采场外直接进入各开采水平，汽车直进工作面，矿石直接装运。

经评估人员依据 K1 矿体的赋存状态，本次拟定 K1 矿体开拓运输方式为阶段平硐法，矿石及产生废石通过矿用汽车运送至地表。K3 开拓运输方式为公路开拓汽车运输，汽车直进工作面，矿石直接装运。

(2)矿体开采方式

根据《开发利用方案》，根据矿体的赋存条件和开采技术条件，K1 石英石矿体适合地下开采，K3 橄榄石矿体适合露天开采，采矿方法为浅孔留矿法(K1)、中深孔爆破法(K3)，开采顺序为露天开采 K3 橄榄石全部推断资源量后再地下开采 K1 石英石矿体。

本次确定开采方式为地下开采和露天开采，采矿方法为浅孔留矿法和中深孔爆破法。

10.4 产品方案

经评估人员调查了解，矿山以往生产的石英石原矿对外销售，云母及橄榄石未曾生产销售。玻璃用石英岩及耐火材料用橄榄岩从工业类型上划分均属建筑材料类，其中石英矿用途比较广泛，大部分用于经深加工后生产玻璃及其他硅制品作建筑材料用；橄榄石原矿根据品位的不同，用途也比较广泛，MgO 品位 $<40\%$ ，经破碎成 3~8 厘米块矿用于高炉冲洗，MgO $\geq 40\%$ ，加工成颗粒砂与型砂，作建筑材料用。故本次评估确定的产品方案为玻璃用石英石原矿、耐火材料用橄榄石原矿。

10.5 采矿技术指标

根据周围类似矿山以往实际生产情况，本次评估参照《开发利用方案》拟定采矿回采率为：石英石 88%、橄榄石 95%，因而本次评估采矿回采率取值石英岩 88%、橄榄石 95%。

10.6 评估基准日评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)，评估利用可采储量的计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \\ &\quad \times \text{采矿回采率} \end{aligned}$$

10.6.1 用以计算可采储量的评估利用矿产资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量(334)?。根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)，评估利用矿产资源储量按下列公式计算：

$$\begin{aligned} \text{评估利用矿产资源储量} &= \sum (\text{参与评估的基础储量} + \text{资源量} \\ &\quad \times \text{相应类型可信度系数}) \end{aligned}$$

上述两个规定提及的“评估利用资源储量”、“评估利用矿产资源储量”定义不一致，在计算评估利用可采储量时，是根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)相关规定计算的，因而对按照《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》计算的评估利用资源储量需进行调整。

按照《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)相关规定：

(1)评估利用矿产资源储量，按下列方式确定：

参与评估的保有资源储量中的经济基础储量应直接作为评估利用资源储量，参与计算。

通过项目经济合理性分析表明，应属边际经济和次边际经济的，不参与矿业权评估。

矿产勘查报告中采用以往资源储量套改等原因出现的边际经济基础储量和次边际经济资源量原则上不参与评估计算。但设计或实际利用的，或虽未设计或实际利用，但评估时进行经济分析认为属经济可利用的，应视为经济基础储量全部参与计算。

内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，其各类资源量处理如下：

①探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332)，可信度系数取 1.0。

②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；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的，可信度系数应在 0.5~0.8 范围内取值；涉及采用折现现金流量风险系数调整法的评估业务时，按《收益途径评估方法规范》确定。

③可信度系数确定的因素一般包括矿床(总体)地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量(333)与其周边探明的或控制的资源储量关系等。

④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均视为评估利用资源储量，全部参与评估计算(可信度系数取 1.0)。

预测的资源量(334)?，应谨慎考虑其是否参与评估计算。应用指南中有规范的，从其规范；应用指南没有规范的，如参与评估计算，应确定相应的可信度系数。

(2)矿产资源储量新老分类标准数据转换

按照自然资源部办公厅“关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知(自然资办函[2020]1370号)，将老分类标准中的各类资源量按照地质可靠程度”转换为新分类标准的探明资源量、控制资源量和推断资源量。其中：将老分类标准中的推断的内蕴经济资源量(333)按照地质可靠程度转换为推断资源量。

(2)可信度系数

参照《开发方案》，K1 石英岩矿地质影响系数取值 0.7； K3 橄榄岩矿地质影响系数取值 0.8。

根据《核实报告》，K1 矿体赋存于赋产于新元古代晚期富水序列马槽沟组变辉长片麻岩中，受断裂构造控制，矿体呈脉状产出；矿石主要为不规则粒状结构，块状构造，基本勘查工程网度为 150m(走向)×150m(倾向)，矿体平均厚度 5.58 米，厚度较稳定。K3 矿体赋产于新元古代晚期富水序列丁家沟组变辉长闪长岩（变超基性岩）中，该岩体呈上部宽，下部窄侵入状产出。矿石为粒状结构，块状构造，勘查工程网度为 100m(走向)×100m(倾向)，矿产种类属镁质超基

性岩型。

根据《矿产资源法实施细则》（国务院令第 152 号）附件《矿产资源分类细则》，本次评估的石英岩矿、橄榄岩矿均属于第二类矿产。

参照《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）的工程间距要求，玻璃硅质原料矿（岩类矿床），第 II 勘查类型（地质条件中等型）150~200m、第 III 勘查类型（地质条件复杂型）50~75m；镁质超基性岩型，第 I 勘查类型（地质条件简单型）200×100m、第 II 勘查类型（地质条件中等型）100×50m、第 III 勘查类型（地质条件复杂型）50×50m。经对比《核实报告》确定的勘查工程网度要求，勘查单位基本以 K1 矿体、K3 矿体均属第 II 类勘查类型确定了工程间距。

参照陕西省自然资源厅陕西省财政厅“关于印发《陕西省首批(30 个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》的通知”（陕自然资发[2019]11 号），第二类矿产、第 II 类勘查类型可信度系数取值不低于 0.8。

故本次评估可信度系数取：K1 石英岩矿体 0.8，K3 橄榄岩矿体 0.8。

(3)用以计算可采储量的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)

评估利用矿产资源储量石英石=23.32×0.9=18.66(万吨)；

评估利用矿产资源储量橄榄石=160.41×0.9=128.33(万吨)。

10.6.2 设计损失量

经分析《开发利用方案》，设计地表保护层石英石矿体损失量为 0.56 万吨(可信度系数取 0.7)，橄榄石矿体设计损失为 7.42 万吨(可信度系数取 0.8)，(设计损失量尚未按(333)可信度系数进行折算)，本次对地表保护层损失资源量(333)可信度系数取 0.8，经计算确定的地表保护层设计石英石、橄榄石矿体损失量分别为 0.64 万吨(0.56÷0.7×0.8)、7.42 万吨(7.42÷0.8×0.8)。

经可信度系数调整，故石英石设计损失量 0.64 万吨；橄榄石设计损失量 7.42 万吨。

10.6.3 采矿损失量

评估确定的采矿回采率：石英石 88%、橄榄石 95%。因而本次评估采矿损失率取 12%(=1-88%)、5%(=1-95%)。则采矿损失量计算如下：

采矿损失量=(评估利用矿产资源储量-设计损失量)×采矿损失率

采矿损失量石英石=(18.66-0.64)×12%=2.16(万吨);

采矿损失量橄榄石=(128.33-7.42)×5%=6.05(万吨)。

10.6.4 评估基准日评估利用可采储量

可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量，评估利用的可采储量按下式计算：

评估利用可采储量=评估利用矿产资源储量-设计损失量-采矿损失量

评估利用可采储量石英石=18.66-0.64-2.16=15.86(万吨);

评估利用可采储量橄榄石=128.33-7.42-6.05=114.86(万吨)。

10.7 生产规模及服务年限

(1)生产规模

采矿许可证证载生产规模为 5.00 万吨/年，《开发利用方案》设计的矿山生产能力为 10.00 万吨/年，经征询委托人未来矿山拟变更生产规模为 10.00 万吨/年，因此本次评估确定的矿山生产规模为 10.00 万吨/年。经评估人员现场调查，K1 和 K2 矿体均已出现不同程度的裸露，且各矿体为独立系统，互不影响。

(2)矿山理论服务年限和评估计算年限

①矿山理论服务年限的计算

已知矿山可采储量、生产规模及采矿技术指标，矿山服务年限可由下列公式计算，具体如下：

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

式中：T——矿山服务年限；

Q——可采储量；

A——矿山生产规模；

ρ ——矿石贫化率。

从而石英石理论服务年限计算为：T=15.86÷(1-10%)÷10=1.76(年)；

橄榄石理论服务年限计算为：T=114.86÷10=11.49(年)。

矿山理论服务年限为：T=1.76+11.49=13.25(年)。

②评估计算年限的确定

经估算，该矿山理论服务年限为13.25年，按照矿业权评估有关规定，收入

权益法不考虑基建期，因而本次评估计算年限为13.25年，即2021年9月～2034年12月。

10.8 销售收入

假定评估对象未来生产年限内生产的产品全部销售(产销均衡假设)，则销售收入以下式计算：

年销售收入=矿石年产量×销售单价

10.8.1 产品年产量

本次评估确定的生产规模为 10.00 万吨/年，根据《开发利用方案》拟定开采顺序为天开采 K3 橄榄石矿体全部推断资源量后再地下开采 K1 石英石矿体其中：石英石 1.24 万吨/年、橄榄石 8.10 万吨/年，因此本次评估确定的产品年产量为：10 万吨/年。

10.8.2 销售价格

根据《中国矿业权评估准则》，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；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，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。经分析本次评估对象矿山为小型，取调查的近三年的产品销售价格进行分析后确定各产品的销售价格。

评估人员对商南县及周边的同类型品质石英岩原矿近三年的销售价格进行了调查，并收集到了周边矿山企业石英矿的部分销售合同及发票，经评估人员分析，近三年商南县及周边的同类型品质石英岩原矿销售价格为 90～100 元/吨。经征询矿业权人及电话调研周边同类型矿山的销售价格，近三年周边同类型矿山橄榄石原矿的销售价格为 40～50 元/吨。

综合分析，本次评估确定石英石原矿、橄榄石原矿(MgO<40%)矿场平均销售价格取近三年平均值即 95.00 元/吨、45.00 元/吨。

不含税销售价格取值分别为 84.07 元/吨、39.82 元/吨。

10.8.3 销售收入

正常生产期橄榄石矿销售收入=橄榄石产量×单位销售价格
=10.00×39.82

=398.20(万元)

正常生产期石英石矿销售收入=石英石产量×单位销售价格

=10.00×84.07

=840.70(万元)

10.9 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》的相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。参照中华人民共和国国土资源部“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”(2006年第18号)，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及采矿权评估折现率取8.00%，本项目为采矿权出让收益评估，故本次评估折现率取8.00%。

10.10 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS 30800-2008)》，建筑材料矿产以原矿作为产品方案采矿权权益系数取值范围为3.5~4.5%。根据评估人员了解，开采方式为露天+地下开采，该矿构造较简单，水文地质条件简单、工程地质条件简单、环境地质条件简单，矿山总体开发利用条件较为简单。经综合分析，评估人员认为在折现率为8%时采矿权权益系数选取值4.30%较为合宜。

10.11 矿业权出让收益评估值的确定

依据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，采用折现现金流量法、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：

根据矿业权范围内全部评估利用的资源储量(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。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。

本次评估的采矿权有2种矿种，评估模型测算时按照各矿种实现的销售收

入比例为权重，分别测算各矿种的评估价值及单价。

经计算：估算评估计算年限内评估利用资源储量石英矿 18.66 万吨，估算的(333)以上类型全部资源储量的评估值 23.78 万元；评估利用资源储量橄榄石 128.33 万吨，估算的(333)以上类型全部资源储量的评估值 125.73 万元。

评估计算年限内评估利用资源储量石英矿 18.66 万吨，石英矿 $Q_1=18.66$ 万吨；全部评估利用资源储量石英矿 $Q=18.66$ 万吨；评估计算年限内评估利用资源储量橄榄石 128.33 万吨；橄榄石 $Q_1=128.33$ 万吨，全部评估利用资源储量橄榄石 $Q=128.33$ 万吨；由于石英石及橄榄石全部评估利用资源储量中无(334)?类型资源量，则地质风险调整系数 K 取 1.0。

综上，基准日矿业权出让收益估算结果：

$$\begin{aligned}
 P &= \text{石英石 } P + \text{橄榄石 } P \\
 &= (23.78 \div 18.66) \times 18.66 \times 1.0 + (125.73 \div 128.33) \times 128.33 \times 1.0 \\
 &= 23.78 + 125.73 \\
 &= 149.51 (\text{万元})。
 \end{aligned}$$

11. 评估假设

本报告所称采矿权评估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平合理价值参考意见：

11.1 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；

11.2 评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即矿业权评估时的市场环境及生产规模等以评估基准日的市场水平和设定的生产力水平为基点；

11.3 本次评估的采矿权可顺利完成出让程序并颁发采矿许可证，且本次评估设定的生产方式、生产规模、产品方案保持不变且在评估计算期内持续经营；

11.4 产销均衡，即假定每年生产的产品当期全部实现销售；

11.5 本评估报告所依据的资源储量及设计资料可信；

11.6 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

本公司评估人员遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的尽职调查以及充分了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，经估算：采矿权范围内评估基准日评估利用石英石矿可

采储量 15.86 万吨，评估值 23.78 万元，可采储量评估单价 1.50 元/吨；评估利用橄榄石矿可采储量 114.86 万吨，评估值 125.73 万元，可采储量评估单价 1.09 元/吨；从而确定“商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权”出让收益评估值人民币壹佰肆拾玖万伍仟壹佰元整(¥149.51 万元)。

根据陕西省自然资源厅、陕西省财政厅关于印发《陕西省首批(30 个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》的通知(陕自然资发[2019]11 号)，陕西省石英石的市场基准价为 1.20 元/吨，本次评估利用石英石可采储量 15.86 万吨，以基准价估算的出让收益为 19.03 万元。目前陕西省尚未发布橄榄石矿业权出让收益基准价。请报告使用人予以关注。

根据财政部、国土资源部以“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, 2017 年 6 月 29 日)有关规定：通过招标、拍卖、挂牌等竞争方式出让矿业权的矿业权出让收益按照招标、拍卖、挂牌的结果确定；通过协议出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定；竞争出让矿业权，以出让金额为标的的，矿业权出让收益底价不得低于矿业权市场基准价，以出让收益率为标的的，出让收益底价由矿业权出让收益基准率确定。

13. 特别事项说明

13.1 根据《储量核实报告》、《开发利用方案》记载，该矿原批采石英、钾长石、云母，商南县国土资源局于 2006 年 3 月挂牌出让并签定了采矿权确认书和出让合同，目前变更延续矿种为石英、钾长石、橄榄石。参照“商洛市自然资源局《商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿资源储量核实报告》评审备案证明”(商自然资储备[2021]2 号)所附报的“核定意见”结论表述为：“资源储量经备案后，可作为商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿处置橄榄岩采矿权出让收益及脉石英矿、钾长石矿、橄榄岩矿统计和开发利用的地质依据”。

13.2 根据《开发利用方案》，采矿权范围内 K2 钾长石矿体保有推断资源量 12.21 万吨，由于企业开采技术条件及资源储量可信度不高，企业投资有一定的风险，应加强地质工作和提高储量级别，确定矿区内资源保有量后，再进行大规模开发，因此《开发利用方案》未对 K2 钾长石矿体进行设计利用。矿业权人亦因资源量少开采经济意义不大承诺不再利用。本次评估参照《开发利

用方案》未将 K2 钾长石矿体纳入本次评估范围。提醒委托人及报告使用人予以关注。

13.3 根据“财综[2017]35号”有关规定，通过协议出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，本次评估的采矿权其橄榄石矿种陕西省正在制定基准价并提交了初稿，上述矿种的评估结论高于初稿制定的标准，但不能排除低于最终稿标准的可能性，建议委托人在签订采矿权出让协议时约定相关条款规避因此带来的潜在风险。

13.4 经征询委托人，该采矿权为委托人拟征收出让收益的采矿权，采矿权范围内以往消耗资源量可能已有偿处置，但未能搜集到以往进行有偿处置的相关证据资料。本次评估暂不考虑以往采矿权价款(出让收益)的情况。

13.5 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下作出的，本评估机构及参加本次评估的工作人员与评估委托人之间无任何利害关系。

13.6 本评估报告含有附表和附件，附表和附件构成本报告的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

13.7 本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

13.8 其他责任划分

遵守相关法律法规和矿业权评估准则，对矿业权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是矿业权评估师的责任；提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性和完整性，恰当使用本评估报告是评估委托人和相关当事人的责任。

14.矿业权评估报告使用限制

14.1 评估结论有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，评估结果公开的，自评估结果公开之日起一年内有效；评估结果不公开的，自评估基准日起一年内有效。如果使用本评估结论的时间超过规定有效期，此评估结果无效，需要重新进行评估。

14.2 评估基准日后的调整事项

在评估结论有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，评估委托人

可以委托本评估机构按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本次评估所采用的市场环境或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，评估委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

14.3 评估结论有效的其它条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提下，根据持续经营原则来确定采矿权价值，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，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

14.4 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的使用，不得用于上市公司来实现本报告载明经济行为以及其他目的等经济行为。未经委托人许可，本评估机构不会随意向其他部门或个人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，本报告的全部或部分内容未经本评估机构书面同意，不得发表于任何公开的媒体上。

本评估报告的所有权属于评估委托人。

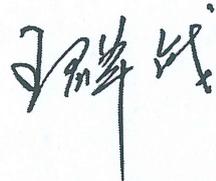
本评估结论为矿业权在评估基准日特定目的下的价值参考意见，其结果不应视为可实现交易价格的保证。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

15.评估报告提交日期

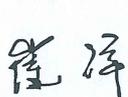
本评估报告提交日期为 2021 年 11 月 15 日。

16.评估机构和矿业权评估师签字、盖章

法定代表人:  

项目负责人(签名): 

矿业权评估师(签名):  

矿业权评估师(签名):  

陕西德衡矿业权资产评估有限公司

二〇二一年十一月十五日



附表二

商南县力卓矿业有限公司五里铺村马槽沟石英矿采矿权出让收益评估可采储量和和服务年限估算表(2)

委托人：商南县自然资源局		评估基准日：2021年8月31日										单位：万吨				
储量类型	矿石种类	矿体编号	储量估算基准日 (2020年11月30日) 保有资源储量	估算基准 日至评估 基准日动 用资源储 量	评估基准 日保有资 源储量	评估利用 资源储量	可信度系 数	设计损失 量	采矿回采 率(%)	采矿损失 量	评估利用 可采储量	贫化率 (%)	生产规模 万(吨/年)	矿山理论 服务年限 (年)	评估计算 年限(年)	备注
推断资源 量	石英石 (地下)	K1	23.32		23.32	18.66	0.80	0.64	88.00	2.16	15.86	10.00		1.76		
	橄榄岩 (露天)	K3	160.41		160.41	128.33	0.80	7.42	95.00	6.05	114.86		10.00	11.49	13.25	
	合计		183.73		183.73	146.99		8.06		8.21	130.72			13.25		

评估机构：陕西德衡矿业权资产评估有限公司

复核人：王小丽

制表人：田豪