

商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿 新增资源量采矿权出让收益评估报告

陕秦地矿评（2023）72 号



陕西秦地矿业权资产评估有限公司

二〇二三年十二月二十五日

地址：西安市雁塔路北段 8 号 2 幢一单元 12319 室
邮编：710054

电话：029-85416802
传真：029-85425360

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:6101520230201050555

评估委托方: 商南县自然资源局
评估机构名称: 陕西秦地矿业权资产评估有限公司
评估报告名称: 商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿
新增资源量采矿权出让收益评估报告
报告内部编号: 陕秦地矿评(2023)72号
评 估 值: 161.40(万元)
报告签字人: 罗五仓(矿业权评估师)
王晓锋(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。

商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量 采矿权出让收益评估报告摘要

陕秦地矿评(2023)72号

评估机构: 陕西秦地矿业权资产评估有限公司。

评估委托方: 商南县自然资源局。

采矿权人: 商南县富水镇华林石材厂。

评估对象: 商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量采矿权。

评估目的: 为委托方确定该矿新增资源量采矿权出让收益提供价值参考意见。

评估基准日: 2023年11月30日。

评估日期: 2023年12月14日至25日。

评估方法: 收入权益法。

评估主要参数: 评估基准日大理石保有荒料量 22.94 万 m^3 , 石英岩矿保有资源量为 94.02 万吨; 推断的资源量可信度系数 0.80, 评估利用的资源量: 大理石荒料量 18.73 万 m^3 , 石英岩矿 82.53 万吨; 大理石矿可采荒料量 12.68 万 m^3 , 石英岩矿可采储量 70.15 万吨。大理石荒料设计损失量 0.61 m^3 , 石英岩矿设计损失量为零; 采矿回采率 95%; 大理石矿山生产规模(荒料) 0.8204 万 m^3 /年, 年产荒料为 0.8043 万 m^3 /年; 石英岩矿 8.00 万吨/年; 矿山服务年限及评估计算期 15.46 年, 其中大理石矿 15.46 年, 石英岩矿 8.77 年; 产品方案为大理石荒料、石英岩矿原矿, 其不含税销售价格分别为 575.22 元/ m^3 、39.82 元/吨。折现率为 8.00%; 大理石矿、石英岩矿采矿权权益系数分别为 4.20%、4.60%。大理石矿采矿权出让收益评估价值为 169.07 万元; 石英岩矿采矿权出让收益评估价值为 89.88 万元。

大理石矿新增资源量为: 矿石量 32.25 万 m^3 , 荒料量 6.63 万 m^3 ; 新增可采矿石量 19.32 万 m^3 , 可采荒料量 3.98 万 m^3 。

石英岩矿新增资源量为 110.96 万吨，可采储量 84.55 万吨。

评估结果：评估人员在充分调查分析评估对象实际情况及查阅有关资料的基础上，依据科学的评估程序、选用合理的评估方法，在满足评估报告所载明假设条件和前提条件下，经过认真的评定估算，确定“商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量采矿权”出让收益评估评估值为人民币壹佰陆拾壹万肆仟元整（161.40 万元），其中：新增大理石荒料可采储量 3.98 万 m³，采矿权出让收益评估值为伍拾叁万零柒佰元整（53.07 万元）；新增石英岩矿可采储量 84.55 万吨，采矿权出让收益评估值为壹佰零捌万叁仟叁佰元整（108.33 万元）。

依据陕自然资发[2019]11 号《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〉》，饰面石材用大理石出让收益市场基准价为 12.00 元/m³，石英岩矿出让收益市场基准价为 1.20 元/吨。该矿新增大理石荒料可采储量 3.98 万 m³、石英岩可采储量 84.55 万吨，由此确定以基准价估算的新增大理石矿资源量采矿权出让收益评估值为 47.76 万元（3.98×12.00），新增石英岩矿资源量采矿权出让收益评估值为 101.46 万元（84.55×1.20），两者合计为 149.22 万元。上述评估的大理石、石英岩矿新增资源量采矿权出让收益评估值均高于按基准价核算的新增资源量采矿权出让收益值。

评估有关事项声明：

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，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。若使用本评估结论的时间超过规定有效期，评估结果无效，需重新进行评估。

评估确定的该矿开采矿种、生产规模与该矿采矿证证载开采矿种、矿山生产规模不一致，目前该矿正在申办采矿权变更登记，提请报告使用者注意。

本评估报告仅供委托人为特定评估目的以及报送相关主管部门审查使用。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人许可，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见诸于任何公开的媒体。

重要提示：

以上内容摘自《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人：



矿业权评估师：



矿业权评估师：



陕西秦地矿业权资产评估有限公司

二〇二三年十二月十五日



目 录

一、评估机构	1
二、评估委托方及采矿权人	1
三、评估目的	2
四、评估对象和范围	2
五、评估基准日	4
六、评估依据	4
七、评估原则	6
八、采矿权概况	6
九、矿区地质概况	10
十、评估过程	17
十一、评估方法	17
十二、主要评估参数选取依据及其评述	19
十三、主要技术指标参数的确定	20
十四、主要经济指标选取与计算	28
十五、评估假设条件	30
十六、评估结论	30
十七、评估基准日后调整事项说明	32
十八、特别事项说明	32
十九、评估报告使用限制	32
二十、评估报告日	33
二十一、评估责任人员	33
附表	35
附件目录	37

商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量 采矿权出让收益评估报告

陕秦地矿评（2023）72 号

陕西秦地矿业权资产评估有限公司接受商南县自然资源局的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，采用公认的评估方法，对其委托评估的“商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量采矿权”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进行了实地调研、收集资料和评定估算，对该采矿权在 2023 年 11 月 30 日所表现的市场价值做出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

一、评估机构

机构名称：陕西秦地矿业权资产评估有限公司。

注册地址：西安市雁塔路北段 8 号 2 幢一单元 12319 室。

法定代表人：胡继民。

营业执照统一社会信用代码：91610000713524971T。

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]015 号。

二、评估委托方及采矿权人

评估委托方：商南县自然资源局。

采矿权人：商南县富水镇华林石材厂。

商南县富水镇华林石材厂成立于 2012 年 10 月 31 日。企业营业执照统一社会信用代码：91611023681556548R；类型：个人独资企业；投资人：余杰；住所地：陕西省商洛市商南县富水街村龙王沟；经营范围：大理石、石英石、白云石的开采（凭有效许可证经营）、加工、销售；矿渣、尾矿产品的加工、销售。（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）。

三、评估目的

为商南县自然资源局确定该矿新增资源量采矿权出让收益提供价值参考意见。

四、评估对象和范围

(一) 评估对象

依据委托书，确定本项目评估对象为“商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量采矿权”。

采矿许可证证号：C61100020090971200034712；发证单位：商南县行政审批服务局；采矿权人：商南县富水镇华林石材厂；矿山名称：商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量采矿权；开采矿种：饰面用石料（大理石）；开采方式：露天/地下开采；生产规模 6.00 万立方米/年；有效期限：叁年，自 2021 年 6 月 21 日至 2024 年 6 月 21 日。目前，采矿权人正在申办采矿权变更登记。参照 2023 年 11 月陕西奥杰矿业科技有限公司编制的《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿产资源开发利用方案》及其审查意见，拟在开采矿种中增加石英岩，并将大理石矿山生产规模调整为 4 万立方米/年、石英岩矿山生产规模为 8 万吨/年。

(二) 评估范围

1、采矿许可证核定的矿区范围

该矿采矿许可证核定的矿区面积为 0.8848km²，范围共由 4 个拐点圈定，各拐点 2000 国家大地坐标及开采标高详见表 1。

采矿许可证核定的矿区范围一览表

表 1

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	3713118.67	37499356.31	3	3710956.67	37500126.31
2	3711201.67	37500846.31	4	3711631.67	37499046.31
开采标高：1192—850m					

2、资源量估算范围

2023年6月，陕西奥杰矿业科技有限公司编制了《陕西省商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源量核实报告》，其中的资源量估算平面范围与采矿许可证相同，资源储量估算标高范围(850—1060m)位于采矿证核定开采标高范围(1192—850m)内。

2、设计开采范围

2023年11月，陕西奥杰矿业科技有限公司编制了《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿产资源开发利用方案》，其中的设计开采范围为采矿许可证核定的矿区范围。

3、评估范围

本项目评估范围为该矿采矿许可证核定的矿区范围，面积0.8848km²，各拐点2000国家大地坐标及开采标高详见表1。

“核实报告”中在评估范围内估算资源量的矿体共四个，分别为K1、K2、K3号大理石矿体及K4石英岩矿体。依据委托书，本次为新增资源量采矿权出让收益评估，参与评估的矿体共四个，分为K1、K2、K3号大理石矿体及K4石英岩矿体，参与评估的新增资源量详见报告后续资源量章节。

经评估人员调查，了解到评估范围北侧有商南金润矿产开发有限公司镁橄榄石矿，除此外周边再无矿业权设置，不存在权属争议或纠纷，矿区范围内无基本农田分布，位于生态红线以外，不涉及各类保护区。

(四) 采矿权历史沿革及有偿处置情况

1、采矿权历史沿革

该采矿权首次设立于2004年11月，通过行政审批取得，后申办了多次采矿权延续变更登记至今。

2、采矿权出让收益有偿处置情况

2018年6月27日，商洛市国土资源局委托陕西旺道矿业权资产评估有限公司对商

南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿采矿权出让收益进行了评估。2018年8月29日提交了《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿采矿权出让收益评估报告》(报告编号为陕旺矿评报字[2018]第1145号)。该报告评估基准日为2018年6月30日,评估方法为收入权益法。参与评估的K1大理石矿体累计查明资源量为:矿石量83.52万 m^3 ,荒料量17.11万 m^3 ,对应的采矿权出让收益评估值为208.02万元。

依据采矿权人提供的“缴纳完税证明”及陕旺矿评报字[2018]第1145号评估报告,该矿K1大理石矿体已缴纳的采矿权出让收益为225.14万元,共对应的K1大理石矿体资源量为矿石量83.52万 m^3 ,荒料量17.11万 m^3 。目前矿区范围内需要缴纳采矿权出让收益为K1矿体新增资源量、新增K2和K3号大理石矿体及K4石英岩矿体新增资源量。

五、评估基准日

经与委托方协商,确定本项目评估基准日为2023年11月30日。报告中所采用的一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准,评估结果所反映的价值为评估基准日的时点有效价值。

六、评估依据

(一)、法律、法规依据

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》(2009年8月27日修正后颁布);
- 2、国务院令第152号《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(1994年3月26日);
- 3、国务院1998年第241号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》;
- 4、国务院令第653号《矿产资源开采登记管理办法(2014修订)》(2014年7月29日);
- 5、国土资发[2000]309号《矿业权出让转让暂行规定》;
- 6、国土资发[2008]174号《国土资源部关于印发〈矿业权评估管理办法(试行)〉的通知》(2008年8月23日);

7、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》(2006年6月15日);

8、《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日发布,2016年12月1日执行);

9、陕自然资发[2019]11号《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》(2019年3月19日);

10、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》;

11、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);

12、国土资源部2008年第7号公告《关于<矿业权评估参数确定指导意见>的公告》;

13、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);

14、国土资源部2006年第18号公告《关于实施“矿业权评估收益途径评估方法修改方案”的公告》;

15、《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;

16、中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》(2023年4月28日);

17、《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020);

18、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);

19、《饰面石材矿产地质勘查规范》(DZ/T0219—2020);

20、《矿产地质勘查规范 硅质原料类》(DZ/T0207—2020)。

(二)、行为、产权和取价依据

1、商南县自然资源局商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿采矿权出让收益(价款)评估委托书;

2、采矿权人营业执照、采矿许可证副本及安全生产许可证;

3、商自然资储备[2023]17号《商洛市自然资源局〈陕西省商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源量核实报告〉评审备案证明》（2023年11月3日）；

4、陕西奥杰矿业科技有限公司《陕西省商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源量核实报告》（2023年6月）；

5、商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿产资源开发利用方案审查意见；

6、陕西奥杰矿业科技有限公司《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿产资源开发利用方案》（2023年11月）及其审查意见；

7、陕西旺道矿业权资产评估有限公司的陕旺矿评报字[2018]第1145号《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿采矿权出让收益评估报告》（2018年8月29日）；

8、企业提供的动用资源储量证明；

9、企业提供的产品销售价格证明；

10、委托方提供的及评估人员收集掌握的其它资料。

七、评估原则

1、遵循独立性、客观性、公正性、科学性的工作原则；

2、遵循持续经营原则、公开市场原则；

3、遵循预期收益、替代性、贡献性原则；

4、遵循矿业权与矿产资源相依托的原则；

5、遵守矿产资源勘查规范的原则；

6、遵守地质规律和资源经济规律的原则；

7、遵循矿产资源开发最有效利用的原则；

8、遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

八、采矿权概况

（一）位置交通

商南县富水镇龙王沟大理石矿位于陕西省商洛市商南县城北东80°方位，直距约

11.5km 处，行政区划隶属陕西省商洛市商南县富水镇管辖。矿区中心地理坐标为东经 $110^{\circ} 59' 50''$ ，北纬 $33^{\circ} 31' 50''$ 。

矿区距商南县城约 13km，距西(安)—南(京)铁路商南火车站约 14km，距 312 国道约 7km。矿区修建了矿山公路与通村公路、312 国道相接，交通较便利。详见图 1。

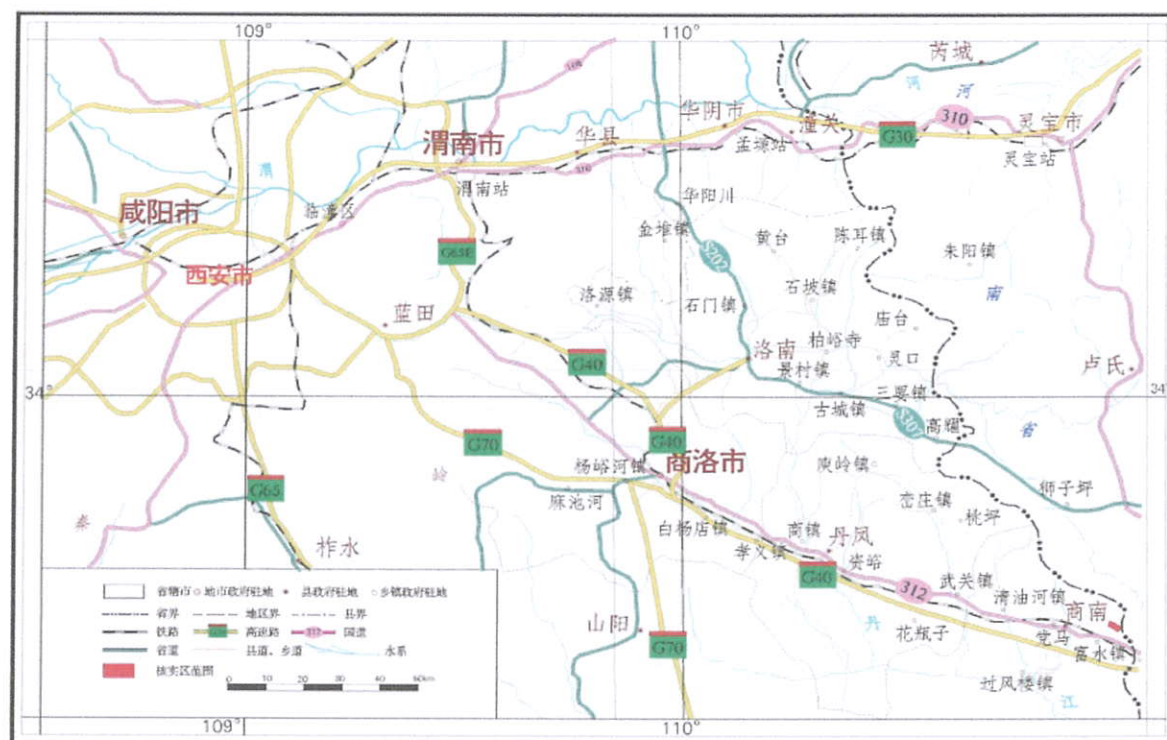


图 1 交通位置示意图

(二) 自然地理

矿区位于秦岭东段，属中低山区，地势北高南低，主体山脉走向为南东—北西向，地形切割较大，山高坡陡。海拔 1130—830m，坡度一般在 30° — 50° 之间，相对高差小于 300m，最高处位于矿区北部的龙王尖，海拔 1130m，最低处位于秧田沟脑，海拔 830m，为矿区最低侵蚀基准面标高。

矿区水系属长江水系，是丹江支流淇河的支流。矿区位于豫陕交界处，其内的沟系多为干沟，主要有龙王沟和秧田沟，矿区外龙王沟和秧田沟下游为常年流水河，河水长流不断，可以满足生产生活用水。

本区属暖温带山地气候区，气候温暖，雨量充沛，四季分明，冬无严寒，夏无酷

暑。年最高气温 40.5℃,最低气温-11.8℃,年平均气温 14.6℃。年平均降水量 811.7mm,年最大降水量 1239.1mm,年最小降水量 632.3 mm, 秋季多连阴雨,降水最多,降水量占全年的 44.1%,无霜期约 216 天。

矿区附近无居民居住,居民主要分布在矿区南部的 312 国道两侧,生活来源主要依靠农业及外出打工。农作物以玉米、小麦为主,洋芋、红薯、豆类次之,经济作物主要有核桃、板栗、木耳,中药材有丹参、天麻等。 矿山已拉有动力电网,电量充足,通信网络已覆盖全区,能保障 生产、生活需要。

(三) 以往地质工作概况

1956—1957 年,秦岭区测队在商南—丹凤地区进行了 1:20 万《I-49-XXI (商南幅)》区域地质调查,于 1961 年正式出版了 1:20 万商南幅地质图及矿产图说明书,首次对区内地层、构造、岩浆岩、矿产等方面进行了全面系统的调查工作。特别将区内大套出露的黑云母、二云母、角闪石片麻岩夹大理岩及石英岩划为太古界太华群。

1963—1966 年,703 航测队在该区进行了航空放射性预查, 本矿区未发现放射性异常。

1981—1986 年,陕西省核工业地质局二二四大队在该区开展了 1:100 万、1:10 万地面伽玛测量、能谱测量、钋法测量、水化学测量,在矿区以北的秦岭群和矿区以南的丹凤群及酸性花岗岩体中发现有放射性异常,本矿区未发现放射性异常。

1985—1988 年,陕西省地矿局区调队对 1:20 万《商南幅》进行修测,并出版了 1:20 万 I-49-21 (商南幅)地质图及说明书(修测),对区内地层、构造、岩浆岩、矿产等又一次进行了全面系统的总结,并进行了新的地层系统划分,将区内分水岭断裂与蔡川断裂间的太华群、太古界下雁岭沟群统一划为中元古界秦岭群,将分水岭断裂与商丹断裂间的太华群划为古生界丹凤群。将区内花岗岩时代定为古生代。认为秦岭群为高温低压变质带,丹凤群为低中温中高压变质带,以及丹凤群为岛弧蛇绿岩建造,为北秦岭古板块构造发生发展的研究提供了较为可靠的新资料。

1991—1994 年，西安地质学院区域地质调查队完成了 1:5 万《商南幅》地质填图工作。对区内地层、构造、岩浆岩进行了新的划分和厘定，为本区提供了良好的基础地质资料。

2013 年，陕西省地勘基金项目在商南县松树沟一带进行过铁铜镍多金属预查工作，包含本矿区，在矿区内未发现铁、铜、镍及其它多金属矿化。

2008 年 10 月，武汉地质工程勘察院受商南县富水镇华林石材厂委托，对商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源储量进行了检测，编制了《陕西省商南县富水镇龙王沟大理石矿资源储量检测说明书》。2009 年 9 月 8 日，商洛市国土资源局以商国土资储备[2009]20 号文评审备案。

2017 年 12 月，中陕核工业集团二二四大队有限公司受商南县富水镇华林石材厂委托，对商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源储量进行了核实，提交了《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源储量核实报告》。2018 年 1 月 15 日，商洛市国土资源局以商国土资储备[2018]1 号文备案，备安的 K1 矿体保有资源量 81.57 万 m³，荒料率 20.51%，荒料量 16.73 万 m³；动用资源量 1.95 万 m³，荒料率 19.294%，荒料量 0.38 万 m³；累计查明资源量 83.52 万 m³，荒料量 17.11 万 m³。

2022 年 11 月—2023 年 6 月，经商洛市自然资源局同意，商南县富水镇华林石材厂委托陕西奥杰矿业科技有限公司对商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿区范围内新增石英岩及饰面用大理石矿体资源量进行核实，提交了《陕西省商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源量核实报告》。2023 年 9 月 25 日，该报告经商洛市自然资源局组织专家审查通过。2023 年 11 月 3 日，商洛市自然资源局以商自然资储备[2023]17 号文备案。经评审备案的 2022 年 12 月 31 日该矿饰面用大理石矿保有资源量为：矿石量 112.84 万 m³，荒料量 23.14 万 m³，消耗矿石量 2.93 万 m³，荒料量 0.60 万 m³，累计查明矿石量 115.77 万 m³，荒料量 23.74 万 m³；石英岩矿保有资源储量 100.60 万吨，消耗资源量 10.36 万吨，累计查明资源量 110.96 万吨。与 2017 年核实报告评

审备案的资源量相比，新增大理石矿资源量：矿石量 31.76 万 m^3 ，荒料量 6.51 万 m^3 ；石英岩资源量 110.96 万吨。该报告为本次评估的主要地质依据。

九、矿区地质概况

（一）地层

商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿区位于富水基性杂岩体北侧内接触带内，区内主要出露富水基性杂岩体的马槽沟单元 (Pt_3M) 和丁家沟单元 (Pt_3D)，地层为古元古代秦岭岩群残留的大理岩残留体 (mb) 和第四系 (Q)，脉岩为松树沟超镁铁岩的变超基性岩 (Σ)。

大理岩残留体 (mb)：出露矿区中部及北部的龙王尖，呈透镜状和条带状出露，岩石致密坚硬，多为灰白～白色，含蛇纹石时呈浅黄绿色、绿色，块状构造及条带状构造，细粒粒状变晶结构，矿物成分以方解石为主，方解石和白云石含量在 (95%)，石英 (3～5%) 次之，有少量蛇纹石。矿区中部的条带状大理岩残留体也是矿区的大理岩矿体。

第四系 (Q)：分布于山坡、沟谷及坡脚低凹处，成分为含碎石粘土的残坡积物，松散无序，无胶结

（二）构造

矿区位于曹营复式向形构造南翼，褶皱轴向北西西-南东东向，主要由富水基性杂岩体的中粒暗色变辉长岩和中粒淡色变辉长闪长岩及大理岩残留体组成，大理岩残留体产状一般为 $0-20^\circ \angle 60-70^\circ$ ，岩浆叶理产状与大理岩残留体产状基本一致，倾角较陡。矿区内无大的断裂通过，对大理岩矿体无破坏作用。

（三）岩浆岩

矿区主要出露富水基性杂岩体的马槽沟单元 (Pt_3M) 和丁家沟单元 (Pt_3D)，出露面积占矿区面积的 80% 以上。

马槽沟单元 (Pt_3M)：分布于矿区北部，岩性为中粒变辉长岩，风化程度中等，岩

石新鲜面呈黑灰色、灰绿色，中粒变余辉长结构、中粒半自形粒状结构、中细粒鳞片纤维状粒状变晶结构、包含变晶结构，块状构造，主要矿物成分辉石平均含量约 14%，角闪石平均含量约 46%，黑云母平均含量约 9%，斜长石平均含量约 43%，帘石平均含量约 9%。

丁家沟单元 (Pt₃D)：分布于矿区南部，岩性为中粒变辉长闪长岩，风化程度较弱，岩石新鲜面呈灰色、灰绿色，中粒—中粗粒变余辉长结构、中粒鳞片纤维状粒状变晶结构，块状构造，主要矿物成分角闪石平均含量约 26%，黑云母平均含量约 12%，斜长石平均含量约 48%，钾长石平均含量约 8%，帘石平均含量约 3%。

矿区西部及西南部有蛇纹石化橄榄岩类脉体和角闪石黑云母二长岩及花岗质脉岩出露。

(四) 矿体特征

地质工作该矿矿区范围内共圈定 3 个大理石矿体和 1 个石英岩矿体，各矿体均产于古元古代秦岭岩群的大理岩残留体中。各矿体特征如下：

K1 大理石矿体：矿体位于矿区中部，产于北西西—南东东向曹营复式向形构造南翼，矿体呈层状、似层状产出，地表呈北西西—南东东向带状展布，围岩为黑灰色、灰绿色中粒变辉长岩，与围岩界线清楚。矿体由 9 条实测剖面控制，长约 1110m，地表出露标高 1060—962 m，赋存标高 1060—917m，厚度 10.5—28.5m，平均厚度 17.3 m。产状 $0^{\circ}-20^{\circ} \angle 60^{\circ}-70^{\circ}$ ，平均倾角 68° 。

K2 大理石矿体：矿体位于矿区东部，产于北西西—南东东向曹营复式向形构造南翼，矿体呈层状、似层状产出，地表呈北西西—南东东向带状展布，围岩为黑灰色、灰绿色中粒变辉长岩，与围岩界线清楚。矿体由 3 条实测剖面、3 个探槽和 2 个钻孔控制，长约 252 m，地表出露标高 991—929 m，赋存标高 991—850 m，厚度 5.26—9.82 米，平均厚度 7.18 m，产状 $20^{\circ} \angle 85^{\circ}$ 。

K3 大理石矿体：矿体位于矿区中部，产于北西西—南东东向曹营复式向形构造南

翼，矿体呈层状、似层状产出，地表呈北西西-南东东向带状展布，围岩为黑灰色、灰绿色中粒变辉长岩，与围岩界线清楚。矿体由3条实测剖面及3个槽探工程控制，长约284m，地表出露标高987—910 m，赋存标高987—850 m，厚度9.70—11.05 m，平均厚度10.49m。产状 $20^{\circ} \angle 80^{\circ}$ 。

K4 石英岩矿体：矿体位于矿区东北部，产于北西西—南东东向曹营复式向形构造南翼，矿体呈层状、似层状产出，地表呈北西西—南东东向带状展布，围岩为黑灰色、灰绿色中粒变辉长岩，与围岩界线清楚。矿体由3条实测剖面、3个探槽和2个钻孔控制，长约305m，地表出露标高1045—991m，赋存标高1045—850m，厚度5.10—9.80m，平均厚度7.79m。产状 $20^{\circ} \angle 70^{\circ}$ 。

（五）矿石特征

1、矿石矿物组成

K1 大理石矿体矿石矿物成分以方解石和白云石（95%）为主，石英（3~5%）次之，有少量蛇纹石。

K2、K3 大理石矿体矿物成分主要由方解石（70%）、透辉石（15%）、透闪石（5%）、绿帘石（5%）、蚀变滑石（5%）等矿物组成。

K4 石英岩矿体矿石矿物成分主要由石英（85%）、透辉石（10%）、透闪石（4%）、绿帘石（1%）等组成。

2、矿石化学成份

K1 大理石矿体中CaO平均含量43.41%，MgO平均含量11.49%， Al_2O_3 平均含量0.12%， Fe_2O_3 平均含量0.49%， SiO_2 平均含量5.08%。

K2、K3 大理石矿体中CaO平均含量29.85%，MgO平均含量16.96%， Al_2O_3 平均含量0.27%， Fe_2O_3 平均含量0.44%， SiO_2 平均含量19.36%。

K4 矿体中 SiO_2 平均含量90.32%， Al_2O_3 平均含量0.03%， Fe_2O_3 平均含量0.06%，CaO+ MgO平均含量0.81%， K_2O+Na_2O 平均含量3.04%。

3、矿石结构构造

K1 大理石矿体：细粒粒状变晶结构，块状、条带状构造。

K2、K3 大理石矿体：具斑状变晶结构，粒状短柱状变晶结构，放射状束状变晶结构，微~细轴粒镶嵌变晶结构，不规则粒状变晶结构，蚀变放射状、纤状变晶结构(滑石化)，块状、条带状构造。

K4 石英岩矿体：具细粒轴粒镶嵌变晶结构，粒状短柱状变晶结构，放射状束状柱粒变晶结构，块状、条带状构造

4、放射性

大理石：内照射指数（IRa）为 0.00，外照射指数（Ir）为 0.00。

石英岩：²²⁶Ra（镭-226）放射性比活度为 1.4（Bq/kg），²³²Th（钍-232）放射性比活度为 1.6（Bq/kg），⁴⁰K（钾-40）放射性比活度为 0.0（Bq/kg），内照射指数（IRa）为 0.00，外照射指数（Ir）为 0.00。

根据检测结果，该矿放射性满足放射防护分类控制标准

5、大理石物理特性

经矿区取样分析，该矿 K2、K3 矿体各项指标均符合国家建材部门对饰面石材规定的最低指标限度。

6、矿石类型

6.1 K1、K2、K3 矿体矿石类型

根据矿石色调和成分不同将矿石分为鲜艳和白色两种类型，其中：鲜艳类型矿石中除主要成分方解石外，蛇纹石含量较多，矿石色调较深，白云石和石英含量相对较少；白色类型色调基本为白色或灰白色，蛇纹石含量较少，色调较浅，石英含量相对较高，基本均匀分布于矿石中。

矿石自然类型为滑石化蚀变透辉石大理岩。

矿石工业类型为饰面用大理石矿。

6.2 K4 矿体矿石类型

根据矿石的岩性、结构、构造、矿物成分、化学成份等特征，矿石自然类型为含透辉石石英岩。

矿石工业类型为铸型硅质原料

7、装饰性能

K1、K2、K3 大理石矿体矿石结构细腻，鲜艳类型矿石中蛇纹石色泽鲜亮，形态多样，花纹素雅，装饰性能较好，蛇纹石花纹形态主要有云雾状、条带状及各种不规则状，浓淡相间，疏密分布，构成千姿百态的图形，装饰效果较好；白色类型矿石白度较高，光泽度为 90° 左右，经试采加工，抛光性良好，将抛光样品平放，距样品 1.5m 处未见缺棱、缺角、色斑、凹陷、污点等缺陷，板材的板体较丰满，少许稍有色差，总体颜色较协调。由于龙王沟大理石石质坚硬，经久耐用，加工成板材可用于装饰室内外墙面或铺设地板，可制作石桌、石凳、台灯或雕刻工艺美术品等。综上，该矿 K1、K2、K3 大理石矿体各项指标均符合国家建材部门对饰面石材产品质量要求。

8、荒料率

根据矿山试采区进行的试采荒料率及图解荒料率统计，矿山大理石矿体平均荒料率为 20.51%。

（六）矿体围岩、夹石与覆盖层

各矿体的顶底板围岩为中粒变辉长岩，风化程度中等，岩石新鲜面呈黑灰色、灰绿色，中粒变余辉长结构、中粒半自形粒状结构、中细粒鳞片纤维状粒状变晶结构，块状构造。岩浆叶理产状与大理石矿产状基本一致。

矿体为灰白—白色大理石、石英，矿体与围岩界线清楚，易于识别，所圈矿体内没有夹石。矿区处于界岭附近，覆盖层较薄，厚度 0.8—2.3m，一般在 1.8m 左右。

（七）矿石加工技术性能

1、大理石矿矿石加工技术性能

大理石矿矿物成分单一，粒度中-细粒，少量石英分布均匀，也无软弱的泥质团块和条带，硬度适中，易于切锯和磨平、抛光。

矿山生产的荒料块度为 $0.3\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ — $1.2\text{m} \times 1\text{m} \times 2\text{m}$ ，荒料块度达到了荒料类别中料—小料的要求。本区矿石肖氏硬度为 36 — 40° ，锯切较容易。由于矿石机械强度较大，节理裂隙总体发育程度不高，矿石在锯板和切边倒角加工中不易损坏，矿石粗加工性能良好。矿石耐磨率较高，板材光泽度较高，说明其研磨抛光性能良好，易于加工成型材。

初采的荒料采用 Z20-1 双向自动切机的生产加工，生产标准板材 $8 \sim 10\text{m}^2/\text{n}$ ，厚度误差在 1mm 以内，板材率 $28\text{m}^2/\text{m}^3$ ，折合成材率为 56% ，说明矿石加工技术性能良好。

2、石英岩矿矿石加工技术性能

铸型石英岩加工生产线分为破碎—筛分—储存及成品发运的过程，产品不同，组合方式也有很大的差别。一般从总图布置上可以将整个生产过程分为一级破碎和除土筛分、各级破碎和各级筛分组合，出成品及成品储存及发运。

从同类生产矿山情况来看，铸型石英矿的生产加工性能较好，而且所加工出的碎石产品性能比较稳定，碎石的加工工艺比较成熟，碎石的采选和加工成本都比较低，可产生较好的经济和社会效益。

（八）水文地质条件

矿区位于秦岭东段，属中低山区，地势北高南低，地形切割较大，山高坡陡，地表水排泄条件良好。矿区最低侵蚀基准面位于秧田沟脑标高 830m 。大气降水为地表和地下水的主要补给来源。水系属丹江水系—淇河的支流，其内的沟系多为干沟，雨季有暂时性流水，补给主要来源于大气降水。

矿区内圈定的矿体均位于当地侵蚀基准面之上，大气降水易于自然排泄。根据区内地下水类型，按赋存条件可以划分为第四系松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水二大类型，松散层孔隙潜水层含水岩性为第四系坡积、残积、冲洪积物，由岩屑、砾石、砂、

粘土组成，富水性较弱，对矿床充水基本无影响；基岩裂隙含水层分布于矿区内的中粒变辉长岩、中粒变辉长闪长岩、大理岩及各类基性脉岩的基岩裂隙中，其富水性较弱，该含水岩层为矿床充水的主要因素。

矿区地下水的补给、径流及排泄条件主要受控于气候条件和地形地貌条件。地下水主要接受大气降水和沟谷溪水的补给。一般山坡上、中部为补给区；中下部为径流区，径流方向由高到低，由北向南是地下水的主径流方向；排泄区位于沟谷地带和山坡低洼处，主要以下降泉和渗流方式进行排泄

矿区圈定的矿体最低赋存标高为 850m，位于当地最低侵蚀基准面以上。该矿床水文地质类型属以基岩裂隙含水层充水为主，水文地质条件简单的矿床。

（九）工程地质条件

矿体岩性为大理岩、石英岩，岩石为致密块状和条带状构造，坚硬，结构较均一，矿层内无软弱夹层，未见有断层存在，矿体稳固性较好，围岩岩性为中粒变辉长岩、变辉长闪长岩及一些脉岩，围岩内裂隙不发育，坚硬稳固，不易发生矿山工程地质问题，矿区工程地质条件属简单类型

（十）环境地质条件

矿区自然环境条件较好，植被发育，人口较少。无原生环境地质问题，矿石及废弃物不易分解出有害组分，采矿活动不形成对附近环境和水体的污染，矿区地质环境质量良好。

（十一）矿区开发利用现状

该矿始起建于 2005 年 6 月，对 K1 矿体进行了少量露天试采。2006 年 7 月至 2017 年因资金短停产，2017 年后改为地下开采，矿山施工了 930m、970m、990m 三个平硐，平硐巷道断面规格 5m×5m。由于 2020 年在施工过程中新发现了 K2、K3 大理石矿体和 K4 石英岩矿体，采矿权人正在申办采矿权变更登记，拟在开采矿种中增加石英矿，并将大理石矿矿山生产规模变更为 4.00 万立方米/年，增加石英岩矿生产规模 8 万吨/年。

采矿权人已委托相关单位编制了核实报告和开发利用方案，并分别经相关部门评审备案或审查通过。目前，该矿为正常生产，产品为饰面用大理石荒料和石英岩原矿。

十、评估过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照委托方要求，我公司组织评估人员，对本次评估的采矿权实施了如下评估程序：

1、接受委托阶段：2023年12月14日—15日，公司接受委托，与委托方明确评估目的、评估对象及评估范围，接受委托方转交的有关资料，初步拟定评估工作计划。

2、现场调查阶段：2023年12月16日—17日，根据矿业权评估的有关原则和规定，我公司评估人员在商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿总经理余伟的陪同下，赴矿山进行实地踏勘，了解矿区的交通条件、以往地质工作、采矿权沿革、价款或出让收益处置、矿山建设生产、产品市场销售等情况，收集评估所需相关资料，了解到评估范围内不存在矿业权权属争议或纠纷，采矿权人正在申办采矿权变更登记。

3、评定估算阶段：2023年12月17日—24日，在现场调查基础上，评估小组对收集的有关资料进行分析、整理，并根据评估对象实际情况确定评估方法，选取评估参数，进行具体的评定估算，完成公司内部三级复核，形成评估报告初稿。

4、提交报告阶段：2023年12月25日，提交报告初稿，与委托方交换意见，在遵守矿业权评估准则和职业道德原则下，依据委托方意见，酌情对报告进行必要的修改完善，最终提交采矿权评估报告。

十一、评估方法

（一）评估思路

商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿为拟改扩建矿山。矿山正在申办采矿权变更登记，拟在开采矿种中增加石英岩，并调整矿山生产规模。目前已完成了核实报告及开发利用方案编制工作，并分别经相关部门评审备案或审查通过。考虑到该矿采矿权以往进行有偿处置，委托书要求对新增的资源量采矿权出让收益进行评估，依据

《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，本项目评估首先对该矿评估基准日保有资源储量进行整体评估，再以新增资源量占出让收益评估利用资源储量的比例确定新增资源量采矿权出让收益评估价值。

（二）评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。对采矿权出让收益进行评估时：评估计算的服务年限不小于 10 年的，应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件的，应选择收入权益法；可比因素可以确定，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。

该矿为民营生产矿山，企业经营管理不甚规范，无法提供满足评估要求的相关财务资料，且矿山编制的开发利用方案中大理石矿、石英岩矿两者服务年限不同，但生产成本混在一起，无法分开，评估无法利用，采用折现现金流量法进行评估的条件尚不具备。评估人员亦未收集到相似的采矿权出让收益评估交易案例，采用可比销售法进行评估的条件亦不具备。根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，综合考虑，确定本项目评估采用收入权益法，其计算公式为：

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

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—年序号 (t=1、2、3……n)；

n—评估计算年限；

十二、主要评估参数选取依据及其评述

（一）主要技术经济参数指标选取依据

1、资源量的选取依据商自然资储备[2023]17号《商洛市自然资源局〈陕西省商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源量核实报告〉评审备案证明》（以下简称“备案证明”）、陕西奥杰矿业科技有限公司编写的《陕西省商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿资源量核实报告》（以下简称“核实报告”）确定。

2、技术经济指标的选取依据陕西奥杰矿业科技有限公司编写的《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿产资源开发利用方案》、（以下简称“开发利用方案”）《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿矿产资源开发利用方案审查意见》（以下简称“审查意见”）、《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）、委托方提供的及评估人员调查掌握的其它资料确定。

（二）评估依据的主要资料评述

1、“核实报告”评述

陕西奥杰矿业科技有限公司在以往地质工作的基础，采用地形测量、地质测量、槽探、取样化验分析等地质工作手段，基本查明了矿体数量、厚度、产状、规模及分布，估算了资源量，编写了“核实报告”。该报告已经商洛市自然资源局组织专家评审通过，并以商自然资储备[2023]17号文评审备案，可作为本项目评估的地质依据。

2、“开发方案”评述

“开发利用方案”为陕西奥杰矿业科技有限公司编制，其设计矿山采用地下开采，大理石矿采用阶段平硐+平硐—斜坡道开拓，公路汽车运输，机械锯切法及房柱法机械锯切法采矿，石英岩矿采用平硐+溜井开拓，分段空场法采矿，设计的开采技术指标较为合理。该方案已由商南县自然资源局组织专家评审通过，可作为本项目评估主要技术参数选取的参考依据。

十三、主要技术指标参数的确定

(一) 保有资源量

1、资源量估算基准保有资源量

依据商自然资储备[2023]17号“备案证明”及“核实报告”，截止资源量估算基准日2022年12月31日，该矿评估范围内保有资源量为：

①大理石矿保有资源量：矿石量112.84万m³，荒料量23.14万m³，其中：

探明资源量（TM）：矿石量9.10万m³，荒料量1.87万m³；

推断资源量（TD）矿石量103.74万m³，荒料量21.27万m³。

各矿体各类资源量详见表2。

资源量估算基准日大理石矿保资源量汇总表

表2

单位：万m³

矿体 编号	矿石量			荒料量		
	探明资源量	推断资源量	小计	探明资源量	推断资源量	小计
K1	0	81.08	81.08	0	16.63	16.63
K2	9.10	9.01	18.11	1.87	1.84	3.71
K3	0	13.65	13.65	0	2.80	2.80
合计	9.10	103.74	112.84	1.87	21.27	23.14

注：荒料率为20.51%。

②石英岩矿保有资源量为100.60万吨，其中：

探明资源量（TM）43.16万吨；

推断资源量（TD）57.44万吨。

2、评估基准日保有资源量

评估基准日保有资源量=资源量估算基准日保有资源量-资源量估算基准日至评估基准日间动用资源量

依据该矿提供的动用资源储量统计表，2023年1-11月动用大理石矿石量0.96万m³（折合荒料量0.20万m³）、石英岩矿资源量6.58万吨。评估人员现场调查了解到，

矿山目前开采的为 K1 大理石矿体和 K4 石英岩矿体，K1 矿体动用的资源量为推断量，K4 矿体动用的为探明资源量。由此确定评估基准日矿山保有资源储量为：

①大理石矿保有资源量：矿石量 111.88 万 m³，荒料量 22.94 万 m³，其中：

探明资源量（TM）：矿石量 9.10 万 m³，荒料量 1.87 万 m³；

推断资源量（TD）矿石量 102.78 万 m³，荒料量 21.07 万 m³。

各矿体各类资源量详见表 3。

评估基准日大理石矿保资源量汇总表

表 3 单位：万 m³

矿体 编号	矿石量			荒料量		
	探明资源量	推断资源量	小计	探明资源量	推断资源量	小计
K1	0	80.12	80.12	0	16.43	16.43
K2	9.10	9.01	18.11	1.87	1.84	3.71
K3	0	13.65	13.65	0	2.80	2.80
合计	9.10	102.78	111.88	1.87	21.07	22.94

②石英岩矿保有资源量

石英岩矿保有资源量为 94.02 万吨（100.60-6.58），其中：

探明资源量（TM）36.58 万吨（43.16-6.58）；

推断资源量（TD）57.44 万吨。

（二）新增资源量

1、累计查明资源量

依据商自然资储备[2023]17 号“备案证明”及“核实报告”，该矿累计查明资源量为：

①大理石矿累计查明资源量为：矿石量 115.77 万 m³，荒料量 23.74 万 m³，其中：

探明资源量（TM）：矿石量 9.10 万 m³，荒料量 1.87 万 m³；

推断资源量（TD）矿石量 106.67 万 m³，荒料量 21.87 万 m³。

各矿体各类资源量详见表 4。

大理石矿累计查明资源量汇总表

表 4

单位：万 m³

矿体 编号	矿石量			荒料量		
	探明资源量	推断资源量	小计	探明资源量	推断资源量	小计
K1	0	84.01	84.01	0	17.23	17.23
K2	9.10	9.01	18.11	1.87	1.84	3.71
K3	0	13.65	13.65	0	2.80	2.80
合计	9.10	106.67	115.77	1.87	21.87	23.74

②石英岩矿累计查明资源量为 110.96 万吨，其中：

探明资源量（TM）53.52 万吨；

推断资源量（TD）57.44 万吨。

2、已处置价款资源量

依据 2018 年 8 月 29 日，陕西旺道矿业权资产评估有限公司提交的陕旺矿评报字[2018]第 1145 号《商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿采矿权出让收益评估报告》，该矿已处置价款的资源量为 K1 大理石矿体推断的内蕴经济资源量（333）：矿石量 83.52 万 m³，荒料量 17.11 万 m³。原推断的内蕴经济资源量（333）其资源量类别对应新资源量类别中的推断资源量（TD）。

3、新增资源量

新增资源量=累计查明资源量-已处置价款资源量

①新增大理石矿资源量

经计算，大理石矿新增资源量为：矿石量 32.25 万 m³，荒料量 6.63 万 m³，其中：

探明资源量（TM）：矿石量 9.10 万 m³，荒料量 1.87 万 m³；

推断资源量（TD）矿石量 22.66 万 m³，荒料量 4.76 万 m³。

各矿体新增各类资源量详见表 5。

新增大理石矿资源量汇总表

表 5 单位: 万 m³

矿体 编号	矿 石 量			荒料量		
	探明资源量	推断资源量	小计	探明资源量	推断资源量	小计
K1		0.49	0.49		0.12	0.12
K2	9.10	9.01	18.11	1.87	1.84	3.71
K3	0	13.65	13.65	0	2.80	2.80
合计	9.10	23.15	32.25	1.87	4.76	6.63

注：由于 2023 年编制的“核实报告”中估算新增资源量时依据的 2017 年核实报告中 K1 累计查明资源量 84.01 万 m³与 2018 年“采矿权让收益评估报告”中已处置价款资源量 83.52 万 m³存在差异，因此 2023 年编制的“核实报告”中估算的 K1 矿体新增资源量评估不宜采用。

②新增石英岩矿资源量

K4 石英岩矿累计查资源量均为新增资源量,即新增石英岩矿资源量为 110.96 万吨,其中：探明资源量 (TM) 53.52 万吨;

推断资源量 (TD) 57.44 万吨。

(三) 评估利用的资源量

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，采矿权评估时，对矿山设计文件等认为经济技术可行的探明的内蕴经济资源量 (331)、控制的内蕴经济资源量 (332) 可信度系数取 1.0，对推断的内蕴经济资源量 (333) 可参考设计文件或设计规范的规定确定可信度系数，可信度系数可考虑在 0.5—0.8 范围内取值。

虽然企业提供的评估基准日保有资源储量采用了 2020 年 3 月发布的《固产矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020),但目前中国矿业权评估师协会尚发布针对新矿产资源储量分类的配套矿业权评估准则。参照自然资办函[2020]1370 号《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》，本次评估探明资源量 (TM)、控制资源量 (KZ)、推断资源量 (TD) 分别对应原老标准探明的内蕴经济资源量 (331)、控制的内蕴经济资源量 (332)、推断的内蕴经济资源量 (333) 取值。

本次对评估范围探明资源量 (TM) 全部参与评估计算; 对推断资源量 (TD) , 鉴于其工程控制程度较低, 矿区地质构造条件简单, 大理石矿、石英岩矿勘查类型分别为第 I 类型、第 I—II 类型, 且两者均属国家矿产勘查开发分类目录中的二类矿产, 各矿体呈层状、似层状, 总体较稳定, 结合“开发利用方案”中在确定设计利用的资源储量时对大理石矿、石英岩矿推断资源量均采用可信度系数 0.80 进行调整的实际, 本项目评估对大理石矿、石英岩矿推断资源量亦均采用 0.80 的可度系系数进行调整后参与评估计算。

评估基准日评估利用的资源储量=探明资源量 (TM) + (推断资源量 (TD) × 可信度系数

1、评估基准日评估利用的资源量

评估基准日评估利用大理石矿石量=9.10+102.78×0.80

$$=91.32 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

评估基准日评估利用大理石荒料量=1.87+21.07×0.80

$$=18.73 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

评估基准日评估利用的石英岩资源量=36.58+57.44×0.80

$$=82.53 \text{ (万吨)}$$

2、评估利用的新增资源储量

评估利用的新增大理石矿石量=9.10+23.15×0.80

$$=27.62 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

评估利用新增大理石荒料量=1.87+4.76×0.80

$$=5.68 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

评估利用的新增石英岩资源量=53.52+57.44×0.80

$$=99.47 \text{ (万吨)}$$

(三) 开采方案

根据矿区地形地貌及矿体赋存特征, 结合“开发利用方案”, 评估确定矿山采用地下开采, 大理石矿采用阶段平硐+平硐—斜坡道开拓, 公路汽车运输, 机械锯切法及房

柱法机械锯切法采矿；石英岩矿采用平硐+溜井开拓，分段空场法采矿。各矿体均采用独立的开拓系统开采。

（四）开采技术指标

1、设计损失量

依据“开发利用方案”，K1 矿石设计损失量（露天转地下开采时留的界低及西部 930m 以下资源量）2.98 万 m^3 ，折合荒料量为 0.61 万 m^3 ，设计损失率为 3.54%(2.98/84.01)；K2、K3 大理石矿体及 K4 石英岩矿体设计损失量为零。据此确定本项目评估大理石矿设计损失量为 2.98 万 m^3 、折合荒料量为 0.61 万 m^3 。K4 石英岩矿设计损失量为零。

2、采区回采率

“开发利用方案”中设计的大理石矿地下开采采矿回采率为 70%，K4 石英岩矿体地下开采采矿回采率为 85%。上述回采率指标满足国家对大理石矿、石英岩矿地下开“三率”指标最低要求，较为合理。据此确定本项目评估大理石矿采矿回采率为 70%，石英岩矿采矿回采率为 85%。

（五）可采储量

可采储量=(评估利用资源量-设计损失量) × 采矿回采率

1、评估基准日可采储量

大理石可采矿石量=(91.32-2.98) × 70%

$$=61.84 \text{ (万 } m^3 \text{)}$$

大理石可采荒料量=(18.73-0.61) × 70%

$$=12.68 \text{ (万 } m^3 \text{)}$$

石英岩可采储量=(82.53-0) × 85%

$$=70.15 \text{ (万吨)}$$

2、新增可采储量

①大理石矿新增可采储量

前述确定的 K1 大理石矿体新增矿石量 0.49 万 m³、荒料 0.12 万 m³，按“开发利用方案”中的 K1 设计损失率 3.54% 计算，新增矿石设计损失量 0.02 万 m³，荒料设计损失量为零；“开发利用方案”中 K2、K3 设计损失量亦为零；大理石采矿回采率为 70%。由此确定评估用新增大理石矿石设计损失量为 0.02 万 m³、荒料设计损失量为零，采矿回采率为 70%。则：

$$\begin{aligned}\text{新增大理石可采矿石量} &= (27.62 - 0.02) \times 70\% \\ &= 19.32 \text{ (万 m}^3\text{)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{新增大理石可采荒料量} &= (5.68 - 0) \times 70\% \\ &= 3.98 \text{ (万 m}^3\text{)}\end{aligned}$$

② 石英岩新增可采储量

“开发利用方案”中 K4 石英岩矿体设计损失量为零，采矿回采率为 85%。故新增石英岩矿设计损失量亦为零，采矿回采率为 85%。

$$\begin{aligned}\text{石英岩新增可采储量} &= (99.47 - 0) \times 85\% \\ &= 84.55 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

(六) 产品方案

根据“开发利用方案”，结合矿山生产情况，确定本项目评估产品方案为不同规格的大理石荒料和石英岩原矿。

(七) 生产规模

该矿采矿许可证核定的开采矿种为饰面用石料大理石，矿山生产规模为 6 万立方米/年。鉴于该矿正在申办开采矿种及生产规模变更，拟在开采矿种中增加石英岩，并调整大理石矿生产规模，“开发利用方案”及其“审查意见”中设计的大理石矿生产规模为矿石量 4.00 万 m³/年，折合荒料量为 0.8204 万 m³/年（4.00 × 20.51%），石英岩矿生产规模为 8.00 万吨/年。据此确定本项目评估用饰面大理石荒料生产规模为 0.8204 万 m³/年，石英岩矿生产规模为 8.00 万吨/年。

（八）矿山服务年限

1、服务年限计算

按矿山可采储量、生产能力和服务年限的关系，确定矿山服务年限，其计算公式为：

①饰面用大理石矿

$$T = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{Q_h \cdot (1 + K_d)}$$

式中：Q—荒料可采储量；

A—矿山生产规模， $A = Q_h \times (1 + K_d)$ ；

Q_h —一年生产的荒料量；

T—矿山服务年限；

K_d —吊装运输损失系数。

评估确定的新增大理石矿可采荒料量为 12.68 万 m^3 ，饰面大理石荒料生产规模为 0.8204 万 m^3 /年。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），石材矿开采吊装运输损失系数一般为 1%—2%，考虑至大理石矿开采中易碎的生产实际，本项目评估吊装运输损失系数取 2%。代入上式计算，求得矿山服务年限为 15.46 年。

②石英岩矿

$$T = \frac{Q}{A}$$

式中：Q—新增可采储量；

A—生产规模；

T—矿山服务年限。

评估确定的矿山石英岩可采储量为 70.15 万吨，生产规模 8.00 万吨/年。代入上式计算，求得石英岩矿服务年限为 8.77 年。

2、评估计算期

该为生产矿山，同时开采大理石、石英岩矿，“开发利用方案”中亦设计大理石、石英岩同时开采，故本项目评估亦确定大理石、石英岩同时开采。上述计算的大理石矿服务年限为 15.46 年，石英岩矿服务年限为 8.77 年。由此确定本项目评估计算期为 15.46 年，其中：大理石矿评估计算期为 15.46 年，即从 2023 年 12 月至 2039 年 5 月；石英岩矿评估计算期为 8.77 年，即从 2023 年 12 月至 2032 年 9 月。

十四、主要经济指标选取与计算

（一）年产品产量

该矿正常生产年份年生产饰面用大理石荒料 $0.8043 \text{ 万 m}^3 [0.8204 \div (1+2\%)]$ ，年生产石英岩原矿 8.00 万吨。

（二）产品销售价格

依据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，一般情况下，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的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为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的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为基础确定评估用的产品价格。

鉴于该矿饰面用大理石矿、石英岩原矿资源储量规模及矿山生产规模均为小型，近年来饰面用大理石荒料市场价格及石英岩原矿市场销售价格总体波动不大，本项目评估产品均采用评估基准前三年当地产品平均销售价格。

该矿为生产矿山，生产的产品为不同规格的饰面用大理石荒料（分为鲜艳和白色两种类型），主要制作加工板材的原料，石英岩原矿主用作为铸型材料。

2020 年 12 月到 2023 年 11 月间，由于规格、品质不同，该矿生产的饰面用大理石荒料价格在 500—800 元/ m^3 之间波动，平均售价为 650.00 元/ m^3 ，折合不含税售价为平均为 575.22 元/ m^3 ；石英岩原矿市场销售价格在 35—55 元/吨之间波动，平均销售价格为 45.00 元/吨，折合不含税价为 39.82 元/吨。

由于国内各个饰面用大理石矿的品质相差较大，导致其市场售价缺乏可比性，而周边也未有铸型用石英岩生产矿山，考虑到企业提供的上述饰面用大理石荒料、铸型用石英岩原矿产品销售价格为评估人员调查掌握的该矿产品当地公平市场售价，基本反映了该矿资源禀赋条件，作为本次评估售价较为合理。据此，本项目评估确定饰面用大理石荒料不含税售价为 575.22 元/m³，铸型用石英岩原矿不含税售价 39.82 元/吨。

（三）年销售收入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，评估假设矿山生产的产品全部销售。则：

大理石荒料年销售收入=年荒料产量×荒料销售价格

$$=0.8043 \times 575.22$$

$$=462.65 \text{ (万元)}$$

石英岩原矿年销售收入=年石英岩原矿产量×石英岩原矿销售价格

$$=8.00 \times 39.82$$

$$=318.56 \text{ (万元)}$$

（三）折现率

《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》中规定折现率依据原国土资源部 2006 年第 18 号文确定。

根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。本项目为采矿权让收效益评估，因此评估折现率取 8%。

（四）采矿权权益系数

饰面用大理石矿属建筑材料类矿产，铸型用石英岩矿属其它非金属矿产。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，建筑材料矿产原矿的采矿权权益系数取值范围为 3.5—4.5%，其它非金属矿产原矿的采矿权权益系数取值范围为 4.0—5.0%。鉴于该矿矿区地质构造条件简单，水文地质条件及工程地质条件简单，但矿山采用地下

开采，大理石矿采用阶段平硐+平硐—斜坡道开拓，公路汽车运输，机械锯切法及房柱法机械锯切法采矿，石英岩矿采用平硐+溜井开拓，分段空场法采矿，总体开采成本较高。依据谨慎性原则，本项目饰面用大理石矿评估采矿权权益系数取 4.2%，铸型用石英岩矿评估采矿权权益系数取 4.6%。

十五、评估假设条件

本评估报告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、该矿开采矿种、生产规模变更能顺利完成，并转入正常的生产经营活动。
- 2、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、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化。
- 3、以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数。
- 4、本项目评估以设定的资源储量、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且持续经营。
- 5、在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等在正常范围内变动。
- 6、不考虑担保等它项权利或其它对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加给出的价格等对其评估价值的影响。
- 7、无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十六、评估结论

（一）评估基准日采矿权出让收益评估值

根据上述确定的评估方法和评估参数，经过认真的评定估算，确定商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿采矿权出让收益评估价值为 258.95 万元，其中：大理石矿采矿权出让收益评估价值为 169.07 万元；石英岩矿采矿权出让收益评估价值为 89.88 万元。详见附表。

（二）新增资源量采矿权出让收益评估值

前述确定的评估基准日大理石荒料可采储量 12.68 万 m^3 、石英岩可采储量 70.15 万吨，对应的大理石矿采矿权出让收益评估值为 169.07 万元，石英岩矿采矿权出让收益评估值为 89.88 万元。新增大理石荒料可采储量 3.98 万 m^3 、石英岩可采储量 84.55 万吨，由此估算新增大理石资源量采矿权出让收益评估值为 53.07 万元（ $169.07 \div 12.68 \times 3.98$ ），新增石英岩矿资源量采矿权出让收益评估值为 108.33 万元（ $89.88 \div 70.15 \times 84.55$ ）。两者合计为 161.40 万元。

（三）按基准价核算的新增资源量采矿权出让收益

依据陕自然资发[2019]11 号《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〉》，饰面石材用大理石出让收益市场基准价为 12.00 元/ m^3 ，石英岩矿出让收益市场基准价为 1.20 元/吨。该矿新增大理石荒料可采储量 3.98 万 m^3 、石英岩可采储量 84.55 万吨，由此确定以基准价估算的新增大理石矿资源量采矿权出让收益评估值为 47.76 万元（ 3.98×12.00 ），新增石英岩矿资源量采矿权出让收益评估值为 101.46 万元（ 84.55×1.20 ），两者合计为 149.22 万元。上述评估的大理石、石英岩矿新增资源量采矿权出让收益评估值均高于按基准价核算的新增资源量采矿权出让收益值。

（四）评估结论

评估人员在充分调查分析评估对象实际情况及查阅有关资料的基础上，依据科学的评估程序、选用合理的评估方法，在满足评估报告所载明假设条件和前提条件下，经过认真的评定估算，确定“商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿新增资源量采矿权”出让收益评估评估值为人民币壹佰陆拾壹万肆仟元整（161.40 万元），其中：新增大理石矿荒料可采储量 3.98 万 m^3 ，采矿权出让收益评估值为伍拾叁万零柒佰元整（53.07 万元）；新增石英岩矿可采储量 84.55 万吨，其采矿权出让收益评估值为壹佰零捌万叁仟叁佰元整（108.33 万元）。

十七、评估基准日后调整事项说明

包括国家及地方经济政策的出台、矿产资源储量的变化、利率的变动、矿产品市场价格的巨大波动等。

本次评估在评估基准日后出具评估报告日之前，未发生影响采矿权价值的重大事项

在评估报告出具日之后和本评估报告有效期内，如发生影响采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结果；若评估结果有效期内探采过程中资源储量发生较大变化或产品售价发生重大变化时而对采矿权价值产生明显影响时，委托方应及时委托评估机构对该采矿权价值重新进行评估。

十八、特别事项说明

1、评估确定的该矿开采矿种、生产规模与该矿采矿证证载开采矿种、矿山生产规模不一致，目前该矿正在申办采矿权变更登记，提请报告使用者注意。

2、评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估工作人员与委托方及采矿权人之间无任何利害关系。

4、评估工作中涉及的相关资料，由提供方或编制单位对其真实性、完整性及合法性负责，并承担相关的法律责任。

5、评估报告含有附表、附件，其为评估报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

6、本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效，报告复印件无效。

十九、评估报告使用限制

1、根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，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。若使用本评估结论的时间超过规定有效期，评估结果无效，需重新进行评估。

2、本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

3、本评估报告仅供委托方了解该采矿权价值使用，并报送相关单位审查评估报告或评估主管部门检查评估工作之用。

正确理解并合理使用评估报告是评估委托方和相关当事方的责任。

本评估报告的所有权归评估委托方所有。

4、除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其它任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

二十、评估报告日

本评估报告提交委托方的时间为2023年12月25日。

二十一、评估责任人员

法定代表人：胡继民



矿业权评估师：罗五仓



矿业权评估师：王晓锋



陕西秦地矿业权资产评估有限公司

二〇二三年十二月二十五日



附表

商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿评估基准日保有资源量采矿权出让收益估算表（2-1）

评估委托方：商南县自然资源局				评估基准日：2023年11月30日										单位：人民币万元			
序号	项 目	合 计	生 产 期														
			2023年12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年						
一	大理石荒料产量（万m ³ ）	12.43	0.0833	1.0833	2.0833	3.0833	4.0833	5.0833	6.0833	7.0833	8.0833						
二	石英岩原矿产量（万吨）	70.15	0.0670	0.8043	0.8043	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00						
三	大理矿荒料销售价格（元/m ³ ）		575.22	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22						
四	石英岩原矿销售价格（元/吨）		39.82	39.82	39.82	39.82	39.82	39.82	39.82	39.82	39.82						
五	大理石荒料销售收入（万元）	7149.99	38.54	462.65	462.65	462.65	462.65	462.65	462.65	462.65	462.65						
六	石英岩原矿销售收入（万元）	2793.37	26.68	318.56	318.56	318.56	318.56	318.56	318.56	318.56	318.56						
七	大理石折现系数（i=8%）		0.9936	0.9200	0.8519	0.7888	0.7303	0.6762	0.6261	0.5798	0.5368						
八	石英岩折现系数（i=8%）		0.9936	0.9200	0.8519	0.7888	0.7303	0.6762	0.6261	0.5798	0.5368						
九	大理石销售收入现值（万元）	4025.23	38.29	425.64	394.13	364.94	337.87	312.84	289.67	268.24	248.35						
十	石英岩销售收入现值（万元）	1953.92	26.51	293.08	271.38	251.28	232.64	215.41	199.45	184.70	171.00						
九	大理石矿采矿权权益系数(%)		4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20						
十	石英岩矿采矿权权益系数(%)		4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60						
十一	评估基准日保有资源量采矿权 出让收益评估值	258.96	2.83	31.36	29.03	26.89	24.89	23.05	21.34	19.77	18.30						
1	大理石保有资源量采矿权出让 收益评估价值（万元）	169.07	1.61	17.88	16.55	15.33	14.19	13.14	12.17	11.27	10.43						
2	石英岩保有资源量采矿权出让 收益评估价值（万元）	89.88	1.22	13.48	12.48	11.56	10.70	9.91	9.17	8.50	7.87						

评估机构：陕西秦地矿业权资产评估有限公司

审核人：胡继民

制表人：罗五仓

附表

商南县富水镇华林石材厂龙王沟大理石矿评估基准日保有资源量采矿权出让收益估算表（2-2）

评估委托方：商南县自然资源局		评估基准日：2023年11月31日								单位：人民币万元	
序号	项 目	生 产 期									
		2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年5月		
		9.0833	10.0833	11.0833	12.0833	13.0833	14.0833	15.0833	15.4600		
一	大理石荒料产量（万m ³ ）	0.8043	0.8043	0.8043	0.8043	0.8043	0.8043	0.8043	0.2985		
二	石英岩原矿产量（万吨）	5.48									
三	大理矿荒料销售价格（元/m ³ ）	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22	575.22		
四	石英岩原矿销售价格（元/吨）	39.82									
五	大理石荒料销售收入（万元）	462.65	462.65	462.65	462.65	462.65	462.65	462.65	171.70		
六	石英岩原矿销售收入（万元）	218.21									
七	大理石折现系数（i=8%）	0.4971	0.4602	0.4261	0.3946	0.3653	0.3383	0.3132	0.3043		
八	石英岩矿折现系数（i=8%）	0.5092									
九	大理石销售收入现值（万元）	229.98	212.91	197.14	182.56	169.01	156.51	144.90	52.25		
十	石英岩销售收入现值（万元）	108.47									
九	大理石矿采矿权权益系数（%）	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20		
十	石英岩矿采矿权权益系数（%）	4.60									
十一	评估基准日保有资源量采矿权出让收益评估值	14.65	8.94	8.28	7.67	7.10	6.57	6.09	2.19		
1	大理石保有资源量采矿权出让收益评估值（万元）	9.66	8.94	8.28	7.67	7.10	6.57	6.09	2.19		
2	石英岩保有资源量采矿权出让收益评估值（万元）	4.99									

评估机构：陕西秦地矿业权资产评估有限公司 审核人：胡继民 制表人：罗五仓