

澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）

# 采矿权出让收益评估报告

豫地评采报字【2023】第23号

河南地源矿权评估有限公司

二〇二三年十月十日

地址：郑州市煤仓北路风和日丽17号楼

邮 编：450007

电话：0371-67943372

传真：0371-67722019

E-mail：hndykpg@163.com

## 渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量） 采矿权出让收益评估报告内容摘要

河南地源矿权评估有限公司接受三门峡市自然资源和规划局的委托，根据国家矿业权评估的有关规定，对渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益进行了评估，并形成了采矿权出让收益评估报告，现将该报告主要内容摘要如下：

一、评估机构：河南地源矿权评估有限公司

二、评估对象：渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权

三、评估目的：因渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿拟扩大开采规模及延续登记，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权（新增储量）进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的，为委托方确定渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿采矿权（新增储量）出让收益提供参考意见。

四、评估基准日：本评估报告评估基准日为2023年8月31日

五、评估日期：本评估报告起止日期为2023年9月5日至2023年10月10日，本评估报告提出日期：2023年10月10日。

六、评估方法：折现现金流量法

七、评估参数：根据渑池县龙金矿山工程有限公司编制的《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》及三门峡市自然资源和规划局出具的矿产资源储量评审备案的通知（三自然资储备字【2023】5号），截至2022年12月31日，矿区共查明玻璃硅质原料用石英砂岩矿探明资源量292.90万吨，控制资源量723.1万吨，推断资源量247.8万吨。估算动用资源量1014.5万吨。

累计查明资源量中：在采矿证范围（+455m标高以上）估算探明资源量35.1万吨；控制资源量182.5万吨；推断资源量71.5万吨；估算动用资源量1014.5万吨。深部详查范围（+455m至+400m标高）估算探明资源量257.80万吨；控制资源量540.6万吨；推断资源量176.3万吨。济新高速公路压覆资源量为186.50万吨，其中：控制资源量32.9万吨；推断资源量153.6万吨。

根据三门峡腾辉工程技术咨询服务有限责任公司编制的《澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用砂岩）矿产资源开采与生态修复方案》及审查意见，评估利用保有资源量 1450.30 万吨，其中：原有资源量 115.60 万吨，新增资源量 1334.70 万吨；设计利用的资源量为 1178.70 万吨，其中：原有资源量 112.80 万吨，新增资源量 1065.90 万吨；露天开采设计回采率为 96%；开采损失率为 4%；可采储量 1131.55 万吨，其中：原有可采储量 108.29 万吨，新增可采储量 1023.26 万吨。本次需缴纳出让收益的新增可采储量为 1023.26 万吨。

矿山总建设规模为 50 万吨/年，矿山合理服务年限 23.82 年，基建期 0.9 年，评估服务年限 24.72 年，固定资产投资总额为 1208.56 万元，总成本为 50.74 元/吨，经营成本为 49.02 元/吨。产品方案为玻璃用砂岩原矿，销售价格为原矿 64.60 元/吨（不含税）。

### 本次评估需征收出让收益有关内容：

#### 1. 采矿权出让收益评估价值

在 2023 年 8 月 31 日评估基准日时点，折现现金流量法评估，澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估计算结果为 3545.63 万元（详见附表二）。

大写人民币：叁仟伍佰肆拾伍万陆仟叁仟元整。

#### 2. 需征收的出让收益

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》新增资源量出让收益评估值按增加资源量的公式计算，计算公式为：

新增矿业权出让收益评估值=评估结果/评估结果对应的评估依据的资源量×增加的资源量

$$=3545.63/1450.30 \times 1334.70$$

$$=3263.02 \text{ (万元)}$$

#### 3. 按出让收益市场基准价核算结果

该矿需缴纳出让收益的全部新增可采储量为 1023.10 万吨。根据河南省国土资源厅关于印发 2020 年河南省矿业权出让收益市场基准价调整方案的通知（豫自然资发

【2020】54号），玻璃用石英砂岩单位可采储量基准价均为3元/吨。

按出让收益市场基准价核算，澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益核算结果为：3069.30万元。

1023.26 万吨×3 元/吨

=3069.78(万元)

#### 4. 评估结论

根据《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综[2023]10号）及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

该矿折现现金流量法计算结果高于出让收益市场基准价核算结果。因此，澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益为：**3263.02万元**。

**大写人民币为：叁仟贰佰陆拾叁万零贰佰元整。**

本评估报告是在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据折现现金流量法的评估程序和方法做出的，其结果可作为该采矿权征收出让收益的参考依据。

#### 评估有关事项声明：

本评估报告评估基准日为2023年8月31日。按《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，出让收益评估结果公开的自评估结果公开之日起一年内有效；出让收益评估结果不公开的自评估基准日起一年内有效。

本评估报告仅供委托方作为征收出让收益这一评估目的价值参考使用。本评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方许可，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情况外，报告书的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

#### 特别事项声明：

本次评估是为矿业权管理机关确定矿业权出让收益提供参考意见，评估报告中披露评估对象和评估参数等内容，不等同于矿业权出让合同，也不代替矿业权出让管理，涉及矿业权出让收益征收、矿业权出让等其他事宜，应以矿业权管理机关具体文件及

矿业权出让合同为准；矿业权新立、延续、变更等登记时矿业权登记机关审查通过的矿产资源开发利用方案所设计利用的资源储量（可采储量）、开采方式、生产规模、服务年限与本次评估利用的资源储量（可采储量）、开采方式、生产规模或服务年限等参数不一致时，该矿业权出让收益评估价值将发生变化。特提醒评估报告使用者注意。

法定代表人：马长源

项目负责人：李婵婵

报告复核人：张江平

执业矿业权评估师：李婵婵 张江平

河南地源矿权评估有限公司

二〇二三年十月十日

## 正文目录

一、评估机构的名称、地址 .....	6
二、矿业权评估委托方 .....	6
三、评估目的 .....	6
四、评估对象概况 .....	6
五、评估基准日 .....	9
六、评估依据 .....	10
七、矿产资源勘查和开发概况 .....	11
八、评估实施过程 .....	33
九、评估方法 .....	37
十、评估参数的确定 .....	37
十一、评估假设 .....	50
十二、评估结论 .....	51
十三、评估特别事项的说明 .....	52
十四、采矿权出让收益评估报告的使用范围限制 .....	52
十五、评估起止日期和评估报告提出日期 .....	53
十六、评估责任人员 .....	54

# 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量） 采矿权出让收益评估报告

豫地评采报字【2023】第23号

河南地源矿权评估有限公司接受三门峡市自然资源和规划局的委托，根据国家采矿权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益以2023年8月31日为评估基准日进行了评估，现将该采矿权评估情况及该时点的评估结果报告如下：

## 一、评估机构的名称、地址

机构名称：河南地源矿权评估有限公司

注册地址：郑州市中原区煤仓北路风和日丽16号17号楼2-6层15号三层

法定代表人：马长源

采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]009号

统一社会信用代码：914101027067870527

## 二、矿业权评估委托方

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

## 三、评估目的

因澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿拟扩大开采规模及延续登记，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权（新增储量）进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的，为委托方确定澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿采矿权（新增储量）出让收益提供参考意见。

## 四、矿权人概况

采矿权人：澠池县龙金矿山工程有限公司

统一社会信用代码：91411221MA44GBLE3H

类型：有限责任公司(自然人独资)

法定代表人：左克强

注册资本：伍拾万圆整

住所：河南省三门峡渑池县洪阳镇赵窑村一组一号

经营范围：普通土石方挖掘工程设施；硅砂、硅粉、硅石销售；机械设备、机电设备维修及安装，矿产开采（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）。

## 五、评估对象、范围、矿权设置情况和评估史

**评估对象：**渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权

**评估范围：**

1. 采矿许可证：根据三门峡市自然资源和规划局颁发的采矿许可证（证号：C4112002010127120098662，矿区面积：0.5649 km<sup>2</sup>，开采矿种为玻璃用砂岩，开采方式为露天开采，生产规模为 27.50 万吨/年，开采深度：+608m 至+455m 标高，采矿许可证自 2020 年 12 月 31 日至 2026 年 4 月 30 日。采矿许可证矿区范围拐点坐标见表 5-1。

表 5-1 采矿证矿区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

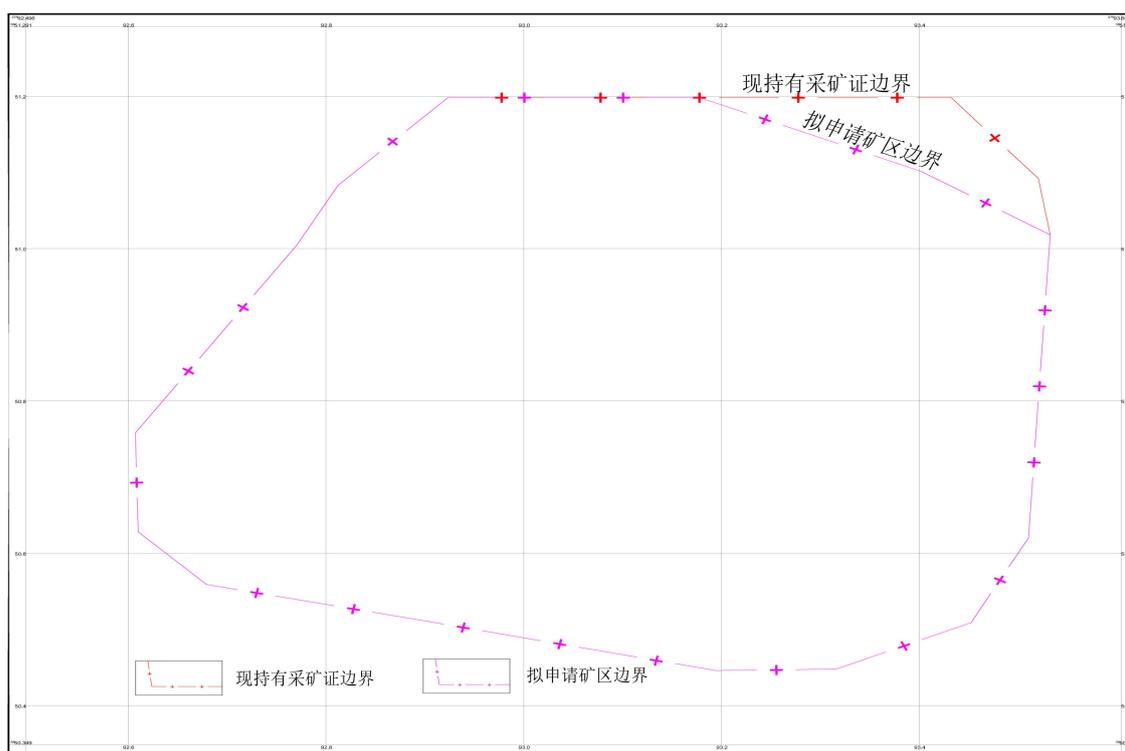
点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	3851198.02	37592923.17	8	3850446.02	37593194.17
2	3851083.02	37592812.17	9	3850448.02	37593316.17
3	3851004.02	37592770.17	10	3850509.02	37593452.17
4	3850758.02	37592607.16	11	3850620.02	37593510.17
5	3850628.02	37592610.16	12	3851018.02	37593532.17
6	3850559.02	37592679.16	13	3851092.02	37593520.17
7	3850516.02	37592878.16	14	3851198.02	37593432.17

### 2. 拟变更矿区范围

根据《渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用砂岩）矿产资源开采与生态修复方案》，本次拟定申请矿区范围由 14 个拐点圈定，平面范围将东北部部分区域缩减，拟申请的矿区面积 0.5423km<sup>2</sup>，拟申请开采标高为+575m 至+400m。拟申请矿区范围坐标见表 5-2。

表 5-2 拟申请矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	3851198.02	37592923.17	8	3850446.02	37593194.17
2	3851083.02	37592812.17	9	3850448.02	37593316.17
3	3851004.02	37592770.17	10	3850509.02	37593452.17
4	3850758.02	37592607.16	11	3850620.02	37593510.17
5	3850628.02	37592610.16	12	3851018.02	37593532.17
6	3850559.02	37592679.16	13	3851101.02	37593401.17
7	3850516.02	37592878.16	14	3851198.02	37593178.17



申请范围叠合图

**以往矿权设置情况：**

渑池县龙金矿山工程有限公司生产系统原属于中国洛阳浮法玻璃集团有限责任公司下属管理的矿山生产系统，矿部位于新安县铁门镇沟头村，成立于上世纪五十年代，前身为洛阳玻璃厂砂岩矿，矿山于 1988 年首次取得采矿许可证。2019 年 9 月经矿产资源转让，该矿山生产系统变更为渑池县龙金矿山工程有限公司，并办理了采矿许可证及安全生产许可证的变更。2020 年延续采矿许可证，采矿许可证号 C4112002010057120065971，开采标高+608m~+455m，开采矿种为玻璃用砂岩，矿区

面积为 0.5649km<sup>2</sup>，生产规模为 27.5 万吨/年，有效期由 2020 年 12 月 31 日至 2026 年 4 月 30 日。

2021 年 06 月 21 日渑池县龙金矿山工程有限公司为对采矿证范围内开采标高以下开展探矿工作申请了渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿深部详查探矿证，勘查矿种：玻璃用砂岩，许可证号：T4112002021067050056375，有效期：2021 年 6 月 21 日至 2023 年 6 月 21 日，勘查面积：0.5649km<sup>2</sup>，与采矿证范围一致。

2022 年变更法人更新安全生产许可证，编号（豫）FM 安许证字[2022]XMLC304B，有效期为 2022 年 07 月 21 日至 2024 年 04 月 21 日。

#### **评估史及出让收益处置情况：**

2012 年原三门峡市国土资源局委托河南地源矿权评估有限公司对洛阳浮法玻璃集团矿业有限公司方山石英岩矿进行过采矿权价值评估（豫地评采报字【2012】40 号），报告中载明：保有资源储量 187.87 万吨，设计利用资源储量 187.87 万吨，可采储量 178.94 万吨。评估方法为收入权益法，生产规模 27.5 万吨/年，评估服务年限 6.83 年，评估结果 86.78 万元。

2020 年三门峡市自然资源和规划局委托北京山连山矿业开发咨询有限责任公司对渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（与国家出资探明矿产地重叠区动用资源储量）采矿权出让收益评估（山连山矿权评报字【2020】045 号，）重叠区范围内 2006 年 9 月 30 日至 2011 年 12 月 20 日期间动用资源储量（111b）5.77 万吨，评估利用资源储量 5.77 万吨，可采储量 5.48 万吨，生产规模 27.5 万吨/年，出让收益评估值 12.06 万元。

本次评估为该采矿权（新增储量）出让收益的首次评估。

#### **六、评估基准日**

据《中国矿业权评估准则》之《矿业权评估基本技术准则》（CMVS00001-2008）和《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）的规定及《矿业权价款评估应用指南》（CMVS20100-2008）、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的要求，本评估报告评估基准日为 2023 年 8 月 31 日。

## 七、评估依据

### （一）法律、法规和规范依据

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修改后颁布）；
2. 《中华人民共和国资产评估法》（2016年12月1日起施行）；
3. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）；
4. 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院令第242号）；
5. 财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综[2023]10号）；
6. 国土资源部发布的《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174号）；
7. 河南省国土资源厅 河南省环境保护厅 河南省安全生产监督管理局《关于进一步加强露天矿山开发与综合整治工作的通知》（豫国土资发[2018]16号）；
8. 河南省矿业权出让收益市场基准价调整方案的通知（豫自然资发【2020】54号）；
9. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
10. 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）；
11. 《矿产地质勘查规范 硅质原料类》（DZ/T0207-2020）；
12. 中国矿业权评估师协会发布的《中国矿业权评估准则》（2008版）；
13. 中国矿业权评估师协会发布的《矿业权评估参数确定指导意见（CMV30800-2008）》；
14. 中国矿业权评估师协会发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》。

### （二）行为、产权和取价依据

1. 矿业权出让收益评估委托书；
2. 三门峡市自然资源和规划局关于《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》矿产资源储量评审备案的通知（三自然资储备字【2023】5号）及评审意见书（三储评字【2023】04号）；
3. 渑池县龙金矿山工程有限公司2023年3月编制的《河南省渑池县龙金矿山工

程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》；

4. 《澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿矿产资源开采与生态修复方案》专家组评审意见书；

5. 三门峡腾辉工程技术咨询服务有限责任公司 2023 年 7 月编制的《澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿矿产资源开采与生态修复方案》；

6. 评估项目组收集的其他有关资料。

## 八、矿产资源勘查和开发概况

### （一）矿区位置与交通、自然地理与经济概况

#### 1. 矿区位置与交通

澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿区位于三门峡市澠池县洪阳镇与洛阳市新安县铁门镇交界处的方山，距澠池县城正东方向约22km，其行政区划隶属洪阳镇管辖。

矿区南西距澠池县洪阳镇3.5km，有乡村公路连接，并连通G310国道；洪阳镇西南7km和西北7.5km分别为陇海铁路义马站和G30连霍高速公路义马站，交通十分便利。

#### 2. 矿区自然地理与经济概况

矿区属低山区，区内地表植被分布极不平衡，山地植被不发育，仅有少量落叶灌木；近村落区域黄土地带分布部分落叶乔木及农业可耕地分布集中。矿区附近方山最高点海拔标高+590.35m，最低标高为矿区南西部沟谷，海拔标高+406.52m，相对高差183.83m。区内总体地势西高东低，山形北陡南缓，山脊呈东南—西北延续；受隆起构造影响沟壑纵横，有利于降水排泄。

该区属温带季风气候。据澠池县气象局资料，年平均气温 12.4℃，元月份最低温度-12℃，七月份最高温度 39.5℃。年降雨量最高 1013.6mm(1964 年)，最低 371.2mm (1986 年)，年平均降雨量 622mm，日最大降水量 131.8mm，平均日最大降水量 81.2mm。降雪于每年 11 月份开始，至翌年三、四月终止，最大积雪厚度达 0.75m，地面结冰亦在 11 月开始，至翌年三、四月终止，冰冻厚度可达 30cm。

该区属黄河流域涧河水系，区内无常年性河流分布，矿区中部及南东部外围有冲

沟接入涧河后注入黄河。地震烈度为 VII 度，地震动峰值加速度 0.1。区内岩石以沉积岩为主，岩石结构稳定，历史上无滑坡、泥石流等地质灾害。

该区以农业为主，主产小麦、玉米、豆类及核桃、柿子等，地区经济欠发达，近年来矿产开发力度加强，为经济注入活力，使人民群众生产有了较大的改善。工作区周边地区居民点较多，劳动力资源充足，用水、用电较为方便。区内劳动力较丰富，供水供电充分可满足矿山采矿之需。

## （二）矿区地质工作概况及所取得的地质勘查成果

### 1、以往地质工作

（1）1953 年，原非金属勘探公司中原地质队普查铁门石灰岩矿山时发现本矿区；1954 年原非金属勘探公司第二队勘探铁门石灰石矿山时开展方山砂岩普查，以备将来勘探作为玻璃原料。

（2）1956 年 10 月，原建筑材料工业部地质局 702 队在本区开展石英砂岩矿床详细勘探工作，编制提交了《河南省渑池县方山石英岩矿床详细勘探总结报告》。该报告基本查明了本区基本地质情况、石英砂岩矿体赋存和分布规律、矿体特征、矿石质量状况等。报告提交 A2+B+C1 级玻璃原料矿石资源量 1904.92 万吨，由原建筑材料工业部地质局评审通过。渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿位于原工作区的西边及外围，与原详细勘探总结报告提交的资源储量范围不重叠。

（3）2011 年 10 月，三门峡市矿山技术服务中心提交《洛阳浮法玻璃集团矿产有限公司方山石英岩矿资源储量核实报告》，本次核实工作主要以槽探工程为主，投入的实物工作量见表 1-3，矿区范围内查明(111b)+(122b)+(333)资源储量 976.95 万吨，其中采动(111b)资源储量 789.08 万吨；保有(122b)+(333)资源储量 187.87 万吨。保有资源储量中(122b)资源储量 127.00 万吨，(333)资源量 60.87 万吨。该报告经三门峡地质矿产事务所组织评审，评审通过后三门峡自然资源和规划局以“三国土资储备(零、乙)字[2012]02 号”文予以备案。

（4）2021 年 12 月，渑池县龙金矿山工程有限公司提交《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿深部详查报告》，截止 2021 年 12 月 1 日，全区估算控制

资源量：407.3 万吨；推断资源量：426.0 万吨。在上述查明资源量中，控制资源量占比 49%，推断资源量占比 51%。在开采境界范围内估算剥离物 154.9 万立方米；剥采比为 0.49：1。该报告经三门峡地质矿产事务所组织评审，评审通过后三门峡市自然资源和规划局以“三自然资储备字[2022]07 号”文予以备案。

（5）2022 年 4 月，渑池县龙金矿山工程有限公司提交《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探及资源储量（合并）核实报告》，截至 2021 年 12 月 31 日，渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿共查明玻璃硅质原料用石英砂岩矿：控制资源量 503.1 万吨，平均品位 SiO<sub>2</sub> 97.25%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.39%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.14%；推断资源量 221.5 万吨，平均品位 SiO<sub>2</sub> 97.61%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.36%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.17%。控制资源量占比 69%，推断资源量占比 31%。估算动用矿产资源：矿石量 1040.7 万吨。在开采境界范围内估算剥离物 214.0 万立方米；全矿区总剥采比为 0.49：1。2022 年 5 月，该报告经三门峡地质矿产事务所组织评审（三储评字〔2022〕08 号），评审通过后三门峡市自然资源和规划局以“三自然资储备字[2022]9 号”文予以备案。

## 2、此次地质工作

自 2022 年 12 月至 2023 年 3 月，渑池县龙金山工程有限公司在以往工作的基础上开展生产勘探工作。本次工作主要系统收集区内以往地质工作及生产地质成果资料，进行分析研究，渑池县龙金山工程有限公司组织编制了矿区生产勘探实施方案，依据实施方案自筹资金开展了生产勘探。

2022 年 12 月至 2023 年 1 月，主要完成了矿区 1:2000 地形地质修测，对矿区水文地质、工程地质、环境地质等开采技术条件进行系统的调查，同时开展了勘探线剖面测量工作。

2023 年 1 月至 2023 年 2 月，施工钻探工程，对矿区 400 米标高以上矿体进行加密控制。

2023 年 2 月底，生产勘探野外工作结束，进行了地质资料初步综合整理及质量检查工作。

通过上述工作，详细查明了矿区范围内的矿床地质特征，详细查明了矿体的分布、

形态、规模、产状及其品位变化情况，详细查明了矿床的水文地质、工程地质、环境地质等开采技术条件。依据所获得地质矿产资料及市场情况，对矿床开发的经济意义进行了研究，并采用论证的工业指标估算了资源量；矿区的地质研究程度和控制程度基本达到了勘探阶段工作要求。

截至 2022 年 12 月 31 日，矿区共查明玻璃硅质原料用石英砂岩矿探明资源量 259.7 万吨，平均品位  $\text{SiO}_2$  97.81%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  0.74%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.16%；控制资源量 723.1 万吨，平均品位  $\text{SiO}_2$  97.11%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  0.80%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.20%；推断资源量 247.8 万吨，平均品位  $\text{SiO}_2$  97.87%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  0.58%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.16%。探明资源量占比 21.1%，探明+控制资源量占比 79.9%。估算动用矿产资源 1014.5 万吨；采矿证内转换证实储量 33.7 万吨，可信储量 175.2 万吨。在开采境界范围内估算剥离物 235 万立方米；全矿区总剥采比为 0.50 : 1。

### （三）矿区地质概况

#### 1. 区域地质概况

该区大地构造位置处于中朝准地台华熊台缘拗陷之渑池—确山褶断束的西北部，渑池向斜北翼。区域内沉积地层发育，构造变动强烈。

##### （1）地层

工作区属华北地层区豫西分区渑池—确山小区。区内地层自下而上依次为中、新元古界、古生界及中、新生界。

##### 1) 中元古界蓟县系汝阳群

为一套轻微变质的碎屑岩，岩性以石英砂岩夹、变质长石石英砂岩、页岩及为主，夹少量白云岩。根据沉积旋回，岩性特征可划自下而上分为三个组：云梦山组、白草坪组和北大尖组。

①云梦山组（ $\text{Pt}_2\text{y}$ ）：分布于矿区北部马沟附近。岩性为石英砂岩，底部为赤铁矿、铁质砾岩、砂砾岩、砾岩。可分为上下两段，下段主要为灰白、紫红色条带状石英砂岩，底部为含砾铁矿岩、砂砾岩、砾岩，上段主要岩性为紫红、灰白色条带状石英砂岩，夹樱红色铁质砂岩，底部为透镜状赤铁矿和铁质砾岩。区域厚度大于 40m。

②白草坪组（Pt<sub>2b</sub>）：分布于矿区北部马沟附近。为紫红色页岩与石英砂岩互层，夹透镜状钙质砂岩，水流波痕、单向斜层理、舟状层理、羽状层理均较发育。区域厚度大于 132m。

③北大尖组（Pt<sub>2bd</sub>）：分布于矿区北部岳家坡、节庄、魏庄、龙潭沟一带。主要为石英砂岩、海绿石石英砂岩夹少量灰绿色页岩，顶部为白云质石英砂岩、白云岩。可分为三段，一段为灰白、紫红、灰红色石英砂岩夹极少量灰绿、紫红色泥岩，顶部为肉红、暗红、灰白色石英砂岩与紫红、灰绿色泥岩互层；二段为白、灰白色，肉红、砖红色、灰绿色中细粒石英砂岩及下部夹少量细粒长石砂岩，中粒岩屑砂岩，上部夹极少量紫红色、灰绿色泥岩；三段为浅灰色中厚含砾砂屑白云岩，厚层叠层石白云岩，钙质砂岩，石英砂岩，岩屑石英砂岩及暗红色白云质粉砂岩。区域厚度 289m。

## 2) 新元古界青白口系洛峪群

岩性特征可划自下而上分为三个组：崔庄组、三教堂组、洛峪口组。

①崔庄组（Pt<sub>3c</sub>）：区域上可分为两段，底部为白色厚层中粒石英砂岩；上部为灰绿色、紫红色泥岩，上部夹褐红色薄板状海绿石石英砂岩。与下伏北大尖组呈整合接触，区域厚度 140m。

②三教堂组（Pt<sub>3s</sub>）：出露于洪阳镇方山、马头山一带，浅肉红色厚、灰白、白色厚层细-中粒石英砂岩，区域平均厚度 30m。

③洛峪口组（Pt<sub>3l</sub>）：少量出露于井子沟一带，上部为褐红色叠层石粉砂质灰泥岩，薄板状泥质中晶白云岩，下部为紫红夹灰绿色泥岩，区域厚度大于 18m。

## 3) 寒武系（Є）

主要分布于牛蛋山、于家沟、蔡庄北坡、石盆、仁村一带。平行不整合于洛峪群之上，其上被奥陶系马家沟组平行不整合覆盖。主要岩性为灰岩、白云岩，次为页岩和粉砂岩，属稳定型内源碳酸盐岩建造、少数属稳定型陆源碎屑岩建造，主要为陆表海环境，是一套海相碳酸岩组成，总厚度为 564~1037m。自下而上一般划分为辛集组、朱砂洞组、馒头组、张夏组、崮山组、炒米店组、三山子组等。

## 4) 奥陶系（O）

出露于后河、山神庙、皂里疙塔等地。中奥陶统的马家沟组出露较多，主要是一套碳酸盐沉积，生物化石较少。其上部一般为白云质灰岩、灰岩，其底部常发育角砾状白云岩。厚度 0~78m。与下伏上寒武统、上伏中上石炭统均呈平行不整合接触。

#### 5) 石炭系 (C)

主要分布在张窑院，皂里疙塔、东沙坡、贾沟台等地。区域上主要出露石炭系上统本溪组，底部平行不整合于奥陶系或寒武系之上，顶部与上覆二叠系整合接触。本溪组岩性主要为褐红色铁质铝土岩、杂色铁铝质泥岩，灰白色铝土矿夹灰白色含砾粗粒石英砂岩，顶见 10cm 灰黑色炭质泥岩；总厚度 15~31m。

#### 6) 二叠系 (P)

主要分布仁村、云梦山、贾沟台一带，主要为一套陆屑煤系地层，厚 1300m，与下伏石炭纪，上覆三叠纪均呈整合接触。为一套陆源碎屑沉积，其沉积环境早中期为不稳定背景下的近海内陆碎屑河流三角洲沉积，晚期为相对稳定背景下的河流—湖泊盆地沉积。与其对应下，中部为灰色或杂色陆屑含煤建造，上部为红色复陆屑建造。由此组成了复杂的陆屑式建造组合。依据二叠系岩石组合、沉积旋回、沉积建造，将二叠系自下而上分为太原组、山西组、石盒子组和孙家沟组。

#### 7) 三叠系 (T)

主要分布于石门、董沟、许沟、东谢窑沟、石佛一带。为一套河流、沼泽、湖泊相碎屑岩沉积建造，三叠系与下伏二叠系石盒子组为整合接触。下部为灰黄、灰绿砂岩，含类似长石风化而成之白色矿物及土黄，灰色砂岩与暗紫色粘土互层。中部为暗紫，紫灰等砂页岩与暗紫色粘土页岩。上部是暗紫色粘土页岩，与土黄色页状砂岩互层，夹绿色粘土页岩。岩层总厚 2326m 以上，按岩性组合划分为下统刘家沟组、和尚沟组，中统二马营组、油房庄组。

#### 8) 新近系 (N)

出露于常村至盐镇一带，主要有上第三系洛阳组及棉凹组，共两个岩石地层单位。

①洛阳组 (N<sub>2</sub>l)：岩性主要为灰白色泥灰岩，红、灰绿色钙质砂岩、粉砂岩、泥岩夹砾岩，与下伏各老地层呈角度不整合接触，与上覆上新统各地层呈不整合接触。

厚 10~30m。

②棉凹组（ $N_2m$ ）：主要为洪积沉积的粗碎屑和亚粘土沉积。与下伏各老地层呈角度不整合接触，与上覆第四系各地层呈不整合接触。岩性主要是亚粘土夹透镜状砾石层（或砂砾石层），或亚粘土与砂砾石层互层，底部上部砾石层（或砾岩）往往夹透镜状亚粘土（或亚砂土），厚度变化较大。

#### 9) 第四系（Q）

在区域内广泛出露，主要为中、晚更新统和全新统的松散堆积层。

①下更新统（ $Qp_{1w}$ ）：主要分布于河谷两侧的二级阶地及低洼处，呈充填式不整合覆于  $Q_2$  等地层之上。主要为浅黄色粉土质粉质粘土，局部含少量砾砂物质。质地均匀，疏松，大孔隙、垂直节理发育，不具层理，厚 10~50 m。

②中更新统（ $Qp_{2l}$ ）：黄土状粉土质重轻亚砂土及黄土状轻亚粘土，夹钙质结核层，底部为砾石层。

③上更新统（ $Qp_{2al}$ ）：黄土状粉土质亚粘土，夹透镜状的砂层，古土壤层，下部为砾石层。

④全新统（ $Qh_2^{al}$ ）：为近代河流冲积及坡一洪积而形成的松散堆积砾砂粘土层，主要分布于河漫滩及沟谷内。

#### （2）构造

该区处于华北地台华熊台缘拗陷澠池—确山褶断束。岩浆活动微弱、地质构造较为复杂，主要为一些宽缓的背、向斜褶皱和规模不大断裂构造。大致经历了王屋山、晋宁、少林、加里东、华力西、印支、燕山和喜马拉雅等多期构造旋回，使地层遭受不同程度的破坏，具华北地台型沉积构造特征。该区位于河淮盆地，观音堂扇形向斜之东北翼。

##### 1) 观音堂扇形向斜

位于观音堂—铁门，轴向大致东西长近 40km，轴部为侏罗系及第三系地层，翼部由震旦系、寒武系地层构成，北翼倾向南西，倾角 20~30°，南翼倾向北东，倾角 20~30°，该向斜东延与新安向斜连接，在铁门与新安之间，即两向斜交替相连

地段，发育有次一级褶皱，在北部有方山小背斜，其南部发育郁山小背斜，矿区则位于方山小背斜上。

## 2) 陈沟断层

断层线在矿区以东，距矿区约 5km。震旦系地层在该处突然缺失而代之以石炭二叠系地层。而石炭二叠系与震旦系间之寒武奥陶系，倾角彼此相差很大。地层走向线之夹角达  $60\sim 90^\circ$  之间，寒武奥陶系倾角近于直立，和石炭二叠系成断层接触，断距按地层层厚推断约 1000 余米。

## 3) 庙头背斜层

沿陈沟断层西侧之南格达、庙头、蔡庄以西之下古生界地层，在庙头以北弯曲，形成一个倾落背斜层。东翼由于陈沟断层影响，岩层向东倾斜  $80^\circ$  左右，走向北北东；西翼为渑池单斜层，走向北西西，倾向向南，倾角  $20\sim 30^\circ$ 。

## 4) 新安单斜层

在云顶山以西，地层呈北东分布，层序由北而南，有老而新，经柿树岭转向北，经王家岭向北东进入黄河沿岸，为新安单斜层。

## (3) 岩浆岩

该区域未发现岩浆岩出露。

## (4) 区域矿产

区域内金属、非金属矿产较为丰富。金属矿以铁、铝为主，已查明矿床有黛眉山铁矿、渑池铝土矿等；非金属矿产有石英砂岩—石英岩、重晶石、煤、石灰石等。特别是石英砂岩是本区最主要的矿产，储量规模大，是渑池县主要的矿产之一。

## 2、矿区地质

### (1) 地层

矿区地层出露极为简单，出露地层有新元古界洛峪群崔庄组 ( $Pt_{3c}$ )、三教堂组 ( $Pt_{3s}$ )、洛峪群洛峪口组 ( $Pt_{3ly}$ )、新生界第四系 (Q) 黄土层。地层呈单斜产出，产状为：倾向  $200^\circ \sim 207^\circ$ ，倾角  $20^\circ \sim 39^\circ$ 。地层由老至新分述如下：

#### 1) 洛峪群崔庄组 ( $Pt_{3c}$ )

绿色或紫红色页岩，夹薄层深灰—灰绿色砂岩，页岩中含石英砂岩碎屑及云母碎片，层理明显，浸水后稍具粘性。所夹粉砂岩多位于层的顶部，与三教堂组石英砂岩平行整合接触。

本层页岩为粉砂结构，石英颗粒被细小的绢云母、绿泥石、褐铁矿的氧化物所胶结。表面风化为土黄色，新鲜者为绿色，具微弱丝绢光泽。主要成分为粘土物质，部分粘土质经微弱变质成为绢云母。该组粉砂质页岩为三教堂组石英岩矿体的直接底板。

## 2) 洛峪群三教堂组 (Pt<sub>3s</sub>)

本组可分为上中下三层，上部为灰白色中细砂岩状石英岩，节理发育并附有氧化铁薄膜局部呈紫红色，厚 0~5.49m；中部为灰色细粒块状石英岩，致密坚硬，含少量绿泥石，具油脂光泽，厚 22.16~28.05m；下部为浅灰色石英岩，致密坚硬，具油脂光泽，含较多量的绿泥石，并嵌生于层面间呈条纹状，厚度 3.86~7.49m。与下伏崔庄组为平行整合接触，局部地段接触带石英砂岩因被浸染，铁的含量稍高。

三教堂组全层最厚约 60m 左右。岩石颗粒分选良好，粒度均匀，以 0.1~0.3mm 大小之颗粒为主。该组地层为玻璃硅质原料用石英砂岩矿的赋存层位。

## 3) 洛峪群洛峪口组 (Pt<sub>3ly</sub>)

上部为褐红色叠层石粉砂质泥灰岩，薄板状泥质中晶白云岩，下部为紫红夹灰绿色泥岩。与三教堂组石英砂岩为平行整合接触。

## 4) 第四系 (Q)

主要分布于矿区南部，主要由第四系粉土、浅黄色黄土、粉质粘土夹砂砾石等组成，厚度 0~32m。

### (2) 构造

矿区位于观音堂扇形向斜的方山小背斜南翼，构造简单，方山小背斜为南缓北陡的不对称背斜，背斜轴部出露新元古界洛峪群崔庄组页岩，两翼分别为三教堂组石英岩、洛峪口组灰岩以及寒武系地层，产状为北翼倾向 20~70°，倾角 40~70°，南翼倾向 110~170°，倾角 10~20°，近似东西方向延伸，矿山范围内地层组成一个向南

西倾斜的单斜构造，地层总体为东南走向，倾向 $200^{\circ} \sim 207^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 39^{\circ}$ 。

### （3）岩浆岩

区内无岩浆岩出露。

### （4）变质作用及围岩蚀变

矿区所在区域内区域变质作用类型较为广泛，矿区内的变质作用类型为区域低温动力变质作用。

区内变质岩石为页岩等。围岩蚀变不强烈，发育有绢云母化、绿泥石化、褐铁矿化、碳酸盐化及少量绿帘石化等，其中绿泥石化发育于矿体边部的岩石中，是近矿蚀变围岩，褐铁矿化极少发育于矿体边部围岩中；矿体外侧的围岩中主要发育绿泥石化及褐铁矿化。

## 3. 矿产资源概况

### （1）矿体特征

该区共圈定玻璃硅质原料用砂岩矿体 1 个。矿体赋存于新元古界洛峪群三教堂组，严格受地层层位控制，层位稳定。矿体特征如下：

矿体位于矿区中部由 6 条勘探线控制，地表由陡坎和采坑内采样点控制，深部由 ZK304、ZK501、ZK301、ZK302、ZK306、ZK701、ZK702、ZK102、ZK106、ZK002、ZK202 等钻孔控制。

矿体平面上呈规则多边形状，矿体走向上长度约 864m，倾向上延深约 480m，水平投影面积约  $0.36\text{km}^2$ ，矿体控制标高 $+400 \sim +575\text{m}$ ，埋深  $0 \sim 47.0\text{m}$ 。矿体呈中厚层状，主要岩性为灰白—浅红色石英砂岩，没有无矿天窗，沿走向和倾向有膨胀和狭缩现象，在 0 线及 5 线变薄，2 线、1 线、3 线变厚，整体上沿倾向有变厚的趋势。矿体产状与地层产状一致，总体走向  $110 \sim 117^{\circ}$ ，平均  $113^{\circ}$ ；倾向  $200^{\circ} \sim 207^{\circ}$ ，平均  $203^{\circ}$ ；倾角  $19^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，平均  $20^{\circ}$ 。矿体厚度稳定程度：矿体厚度  $6.35 \sim 55.74\text{m}$ ，平均  $27.35\text{m}$ ，变化系数为  $45.77\%$ ，属较稳定型；矿石质量稳定程度：矿石有用成分为  $\text{SiO}_2$ ，矿石品位  $\text{SiO}_2$   $90.03\% \sim 99.93\%$ ，平均  $97.30\%$ ，品位变化系数  $1.91\%$ ，属稳定型； $\text{Al}_2\text{O}_3$   $0.01\% \sim 2.32\%$ ，平均  $0.58\%$ ，品位变化系数  $78.19\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $0.03\% \sim 0.42\%$ ，

平均 0.16%，品位变化系数 52.03%，矿石质量变化小，较稳定，有用组分均匀。矿体呈单斜产出。估算玻璃硅质原料用石英砂岩矿探明资源量 259.7 万吨；控制资源量 723.1 万吨；推断资源量 247.8 万吨。探明资源量占比 21.1%，探明+控制资源量占比 79.9%。估算动用矿产资源 1014.5 万吨。

矿区断裂构造不发育，构造对矿体的影响和破坏轻微。根据野外观察，矿体上部的石英砂岩中裂隙相对较多，裂隙面中附着有铁质薄膜， $Fe_2O_3$  含量相对较高；中下部裂隙相对较少，化验结果显示  $Fe_2O_3$  含量相对较少，石英砂岩矿石质量较好。

## （2）矿石特征

### 1) 矿石矿物成分

矿石的矿物成分主要为石英，含量达 95%以上，石髓 1~3%，粘土矿物 1~3%；其他矿物如磁铁矿、褐铁矿、云母、锆英石、绿泥石等均属微量。石髓矿物分布在全矿层，粘土矿物主要分布在矿层底部。

石英：含量大于 95%，呈次棱角状—次圆状，大小 0.12~0.8mm，磨圆度较好，分选较好。

铁质：呈粒状、团状或尘点状，大小 0.02~0.08mm，不均匀分布于石英粒间及裂隙面上。

黑云母：呈显微鳞片状，大小为 0.02~0.04mm，褐色，呈小包体状分布于石英粒间。

矿体中未发现铬铁矿、铬尖晶石、夕线石等难溶矿物。

### 2) 矿石结构、构造

矿石结构有粒状结构、细粒—微晶质结构、变余砂状结构等。根据矿石粒度分析矿石粒度主要集中在 0.3~0.1mm，44%~80%。

粒状变晶结构：主要由石英等粒状矿物组成，局部见到少量铁质矿物及其他暗色矿物，各种矿物彼此之间紧密排列。

细粒—微晶质结构：石英晶粒极为细小，通常肉眼无法直接观察。

变余砂状结构：在变质较浅的砂岩中石英仍保留原岩的砂状结构。但岩石中的胶结物常由于重结晶作用而形成新的矿物。

矿石构造主要为致密块状构造，岩石呈团块状。

### 3) 化学成分

根据化学分析结果，矿体矿石化学成分： $\text{SiO}_2$  为 90.03%~99.93%，均值 97.30%； $\text{Al}_2\text{O}_3$  为 0.01%~2.32%，均值 0.58%； $\text{Fe}_2\text{O}_3$  为 0.03%~0.42%，均值 0.16%；其它化学成分含量甚微。

矿体矿石  $\text{SiO}_2$  较高，分布均匀，无明显变化， $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  变化总体不大，影响矿石质量的主要有铁质，其余的  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量很低。铁质成分多为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，在矿石中以下面几种方式存在：

①成铁质矿物分散于矿石中，例如磁铁矿、褐铁矿，其含量很低，未形成对矿石质量的明显影响。

②呈铁质薄膜依附于石英砂粒表面，此类型在矿区分布较少，对矿石质量未造成影响。

③褐铁矿或镜铁矿胶溶液沿裂隙渗入充填呈薄膜附着于岩石裂隙上，这对矿石质量，尤其是地表部分矿石质量产生有较大影响。

矿石的化学组份以  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{MgO}$  为主。矿石中无有益伴生组分可利用，矿区内矿石化学成分纯度高，杂质含量少。

### 4) 风化特征

矿体普遍裸露地表，地表矿石受不均匀风化，因受风化矿石组分有所变化，一般  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量略微增高，整体对矿石质量影响不大。

### 5) 矿石类型和品级

#### ①矿石类型

自然类型：根据岩矿鉴定及野外观察，按矿物成分可分为石英岩矿石、石英砂岩型。

石英砂岩型：主要分布在矿层顶部，无固定层位，分布不均。

石英岩矿石：是矿区内主要的矿石类型主要分布在矿层的中下部。

工业类型：根据该矿石中石英含量，本矿区矿石以往主要用于玻璃用硅质原料，因此其工业类型确定为玻璃硅质原料矿石。

#### ②矿石品级

依据《矿产地质勘查规范 硅质原料类》DZ/T 0207-2020 中玻璃用硅质原料质量要求，矿石 SiO<sub>2</sub> 平均含量 97.3%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 平均含量 0.58%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 平均含量在 0.16%，矿石品级达到平板玻璃用硅质原料的二级品以上要求。

依据矿石粒度测定结果：矿石样品中粒度组成仅样品 LD16 粒度组成-0.1mm 粒度超标（大于 30.00%）；其它样品粒度组成均满足平板玻璃用硅质原料质量要求。30 件样品中 18 件样品满足平板玻璃用硅质原料二级品（+1mm 粒度为 0，+0.8mm 粒度≤0.50%，-0.1mm 粒度≤20.00%）质量要求，与化学成分分级大部分为二级品基本一致。

#### 6) 矿体围岩和夹石

##### ①顶、底板

区内矿体埋藏较浅，覆盖物相对较少。矿体在 455m 标高以上基本无覆盖层，455m 标高以下矿体上部有覆盖层，大部分为第四系黄土及坡积层覆盖。

矿体顶板一种为第四系土黄色粉土、粉质粘土夹砂砾石，松散，基本未胶结，与矿体界线清晰；另一种为第四系黄土，下部为洛峪群洛峪口组泥质灰岩，岩石泥质含量较高，无法综合利用。

矿体底板有主要为崔庄组灰绿色页岩，其岩性为绿色或紫红色页岩夹薄层深灰、灰绿色粉砂岩，页岩中含石英碎屑及云母碎片，矿体与底板页岩二者从颜色和岩石特征上易于区分。

##### ②夹石

矿体中无夹石。

#### （四）矿石加工技术性能

矿山最终产品为原矿石直接销售，未做矿石加工技术性能方面的试验工作。渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿区和新安县方山石英岩矿区其成矿条件、矿床成因类型及矿石类型基本相同，故此次有关矿石加工技术性能方面的试验工作主要是收集新安县方山石英岩实验结果和矿山多年来的选矿生产技术指标进行评价。

##### 1、 实验室选矿流程试验

###### （1）采样方法及样品的代表性

###### ①采样种类

新安县方山石英岩矿，为了详细研究矿石的物质组成、选冶性能、选矿方法，探明不同矿石类型及混合试样采用浮选效果，进而客观评价该矿床的工业价值。

###### ②采样方法及其代表性

通过样品混合试样做浮选对比试验，采样方法为剥层法，每个样品重量从 300~500kg 不等。从采样品位看，有低品位矿石，也有中等品位矿石及优质矿石，最终配矿试验原矿品位 98.17%，基本接近平均品位 98.83%，因而取出的矿石样品具有较好的代表性。

###### （2）试验方法和试验结果

试验方法：咸阳非金属矿研究设计院提交了新安县方山石英岩矿可选性试验报告。其结果如下：

###### ①石英原矿矿物含量

矿石中主要矿物组成为： $\text{SiO}_2$ （98.17%）、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ （0.37%）、 $\text{TFe}_2\text{O}_3$ （0.24%）。经测定，新安县方山石英岩矿硅砂粒度 0.1~0.75mm，其中 0.25~0.5mm 的粒度不应大于 96%，小于 0.1mm 的不超过 4%。

###### ②试验结果及方法

石英的选矿过程就是对含铝杂质和含铁杂质的有效去除。对于富含 Al、K、Na 元素的云母类矿物的除杂通常主要采用浮选、电选的方法，富含 Fe 元素的杂质矿物的除杂主要采用磁选法。本试验原矿杂质矿物为  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{TFe}_2\text{O}_3$  等含量偏高，针对原

矿中的粘土杂质，试验研究采用水洗、脱泥工艺进行去除；针对铁杂质含量偏高的特点，先采用弱磁与强磁相结合的磁选工艺进行除杂，如铁杂质指标仍然偏高，依次再采用浮选去除杂质。

咸阳非金属矿研究设计院对新安县方山石英岩矿石作了磁选法、浮选工艺流程试验。试验结论如下：

#### 石英砂磁选试验

将石英矿样按照试验确定的制砂工艺要求，制备得到粒度为 0.380~0.109mm 的石英砂样，试验结果见表 8-1。

表 8-1 石英砂原矿磁选结果

作业	产品名称	对原矿产率%	SiO <sub>2</sub> %	TFe 品位%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %
一段弱磁选	给矿	100	98.17	0.205	0.37
磁场强度 1200GS					
二段强磁选	尾矿	9.04	1.04	2.23	0.31
磁场强度：2.3T	精矿	90.96	99.21	0.004	0.06

#### 石英砂浮选试验

石英砂磁选试验后的精矿，进一步开展浮选试验研究，浮选条件为 PH=3，捕收剂为十二胺胺。试验捕收剂用量分别选用 800g/t，试验结果见表 8-2。

表 8-2 石英砂原矿浮选试验结果

捕收剂用量	产品名称	产率%	TFe 品位%
800	精矿	89.77	0.0039
	尾矿	10.23	0.072
	给矿	100	0.004

根据以上浮选结果可以看出，PH=3，捕收剂十二胺胺用量为 800g/t 时，产率为 89.77%精矿 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量达 0.0039%。

#### 试验结果

试验结果表明，石英砂原矿经过磁选，可得  $\text{SiO}_2$  含量为 99.21%， $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量为 0.06%， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量为 0.004% 的石英砂。在  $\text{PH}=3$ ，十二胺用量为 800g/t 的条件下浮选，可得到  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量为 0.0039% 的精矿，产率为 89.77%。由此可以看出，石英砂原矿通过磁选过程便可满足光伏玻璃用硅质原料对  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量的要求。

试验推荐一次弱磁、强磁选矿工艺流程经济合理，技术上可行，又符合当今环保要求。

## 2、选厂生产技术指标

新安县方山石英岩矿选厂依据试验报告确定的一次弱磁、一次强磁选矿工艺流程，最终得到石英砂矿。

新安县方山石英岩矿选厂始建于六十年代中期建成投产，已有 60 年生产实践，生产正常。目前生产规模已达 100 万吨，石英砂精矿石品位在 99.25% 左右， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量为 0.004% 左右，由此可见采用是经济的、可行的。

从以上选矿试验以及矿山实际生产效果看，本矿床矿石工业利用性能较好。

## 3、矿石工业利用性能评价

根据咸阳非金属矿研究设计院为新安县方山石英岩矿确定的一次弱磁、一次强磁选矿工艺流程，工艺简单、指标可靠，又能保护环境免遭污染。产品方案符合河南省非金属发展的整体规划。矿山生产至今，仍采用这种工艺流程。

总之，本区与新安县方山石英岩矿矿床矿石特点相似，新安县方山石英岩矿石选矿试验结果可代表该区各矿床矿石的可选性能。鉴于上述结果，该区石英岩矿石具有较好的可选性，石英砂原矿通过磁选过程便可满足光伏玻璃用硅质原料对  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量的要求，工业利用价值较高。

### （五）矿床开采技术条件

#### 1. 矿区水文地质条件

##### （1）矿区所处区域水文地质单元的位置

矿区位于低山碎屑岩孔隙裂隙水水文地质单元中，分水岭位于矿区北部山脊处，成东西向走向，矿区范围内地层组成一个向南西倾斜的单斜构造，为区域上地下水的

补给—径流区。矿区地层主要为第四系松散层和洛峪群崔庄组泥质页岩、三教堂组中细砂岩状石英岩、洛峪群洛峪口组粉砂质泥灰岩等。大气降水是本区地下水和地表水的主要补给来源，地下水为孔隙水和基岩裂隙水。

## （2）地形地貌、水文

### 1) 地形地貌

矿区属低山区，地面坡度较大，冲沟发育。区内地表植被分布极不平衡，山地植被较发育，灌木丛生。区内地形总体北高南低，区内最大海拔标高为+590.35m（矿区东部偏北山脊处），最低标高为矿区南西部沟谷，海拔标高+406.52 m，相对最大高差为183.83m。

### 2) 水文

矿区位于黄河流域涧河与畛河支流分水岭处，大部分属涧河水系，区内无常年性河流分布，大部分河流多为季节性河流，雨季形成小溪流，旱季断流干枯。矿区南部有冲沟接入涧河，对矿区无大的影响。矿区内无大的地表水体，冲沟发育，大部分大气降水会很快以地表径流方式流出矿区。

## （3）矿体与当地最低侵蚀基准面和地下水位的关系

矿区为基岩裂隙含水层间接充水的矿床，区内岩石整体裂隙发育程度低，多因挤压或蚀变封闭，透水性差，且矿体基本上分布斜坡地带，风化带以下。地形切割强烈，更利于地下水排泄。

### 1) 矿体与当地最低侵蚀基准面的关系

矿区位于涧河支流北部，矿区内西南部谷底标高+406m，为当地侵蚀基准面。综合矿区勘查成果：矿体赋存标高为+400~+575m，矿区矿体位于侵蚀基准面以上。

### 2) 矿体与地下水位的关系

根据调查及勘探成果综合分析，矿区主要含水层为基岩风化裂隙含水层，矿体受浅部基岩风化裂隙弱含水层孔隙裂隙水影响较小。矿区共施工钻孔13个，孔深在7.2~83.7m，其中最深钻孔ZK306孔深83.70m，终孔后经测量均为干孔；矿区内村民通过大气降水收集雨水作为日常生活用水。据村民透露，水井达到120m以上，均不见水，

地下水位远在矿体最低开采标高400m以下，矿体不受地下水的影

#### （4）含水层、隔水层

##### 1) 含水层

矿区位于低山碎屑岩孔隙裂隙水区水文地质单元东南部边界处地下水的补给区，根据地层岩性及组合特征、含水介质特征和地下水储存与埋藏条件，结合邻区及本区所取得的实际资料，矿区内主要含水层为第四系孔隙含水层、基岩风化裂隙含水层。

①第四系孔隙含水层：主要分布于矿区南部沟谷地带，厚度一般0.5~32.9m。岩性以第四系河谷冲洪积砂卵（碎）石、漂（块）石及粉土、粉质粘土为主，厚度不均，富水性差异较大，一般沟谷处高于山坡。水位埋深与地形变化基本一致，北高南低。水质类型为HCO<sub>3</sub>-Ca，矿化度0.02~0.2 g/L。地下水类型为孔隙裂隙水。雨季常见其底部与基岩接触处有水流浸出，流量较小，受季节性气候影响较大，对矿床充水意义不大。

②基岩风化裂隙含水层：基岩风化裂隙含水带富水性不均一。由于地表风化程度不同，风化带厚度也不均等。一般在山顶风化裂隙水埋藏深度大，水量较小，在山坡地段，随着地形坡度变缓，汇水面积增大，风化裂隙水埋藏变浅，厚度、水量也增大，常在山麓地带溢出成泉。矿区内均为采场，风化裂隙水埋藏极浅，地下水动态随季节变化明显，为弱富水性含水层，不能构成充水水源，对矿体开采不能构成威胁。

2) 隔水层：矿区石英砂岩矿床属元古界洛峪群三教堂组石英岩，层厚最大达四十余米，为单斜层构造的层状矿体。矿床浅部节理比较发育，通过对钻孔进行了简易水文地质观测。节理裂隙虽非常发育，平常均无渗水现象，只有在雨后才有少量的水沿岩石裂隙渗出；本区石英岩矿床富水性差，采矿作业不受地下水影响。同时分布于三教堂下部的崔庄组杂色页岩，透水性差，是区内的相对隔水层。

#### （5）地下水补给、径流及排泄条件

区内大面积基岩出露，是地下水的补给区。受地形影响，大部分降水沿山坡直接流入冲沟，最后汇入涧河，形成地表径流；小部分沿孔隙和裂隙垂直渗入地下，形成风化带潜水和裂隙水；一部分作短途运移后，遇沟谷排出地表，或侧向补给其他含水

层。

矿区地下水补给来源是大气降水，与区外水体无直接水力联系。雨季，地表水补给地下水；旱季，地下水补给地表水。在裂隙发育且风化强烈地段，地下水迳流条件好；在裂隙发育程度差的地段，地下水迳流条件差。当地下水迳流遇到地形低于地下水位（如深切基岩的沟谷），就以下降泉的形式排泄出来，注入河道。区内地下水流向总体上由北向南方向径流。区内地下水排泄方式主要以地表径流排出区外。

#### （6）矿床充水因素分析

矿床充水因素主要分为充水水源和充水通道两个方面。

含水岩层主要为基岩风化裂隙含水层和分布于矿区南部沟谷中的第四系孔隙含水层及其相互贯通融会形成的地下水含水网络，埋藏类型属潜水含水层。影响本矿床充水的主要充水因素包括以下几个方面：

矿床充水因素主要分为充水水源和充水通道两个方面。

##### 1) 充水水源

矿区充水水源主要为大气降水、地表水、地下水、采坑积水，现对矿区有影响充水水源简述如下：

①大气降水：大气降水是本矿床主要的充水水源，主要通过风化裂隙带—成岩裂隙入渗补给对矿床进行充水，由于区内地形坡度大，矿体裂隙不发育，裂隙多为闭合型，贯通性差，且延伸短，致使大气降水对基岩含水层的补给入渗量及其有限。补给强度随降雨时间、强度及岩性的不同而不同，一般降雨时间长、强度大补给量亦大。大部分大气降水会很快以地表径流方式流出矿区，对矿床充水影响较小。但在雨季仍需加强防水排水措施。

②地表水：矿区内无地表水体，对矿床充水无影响。

③地下水：矿区地下含水岩组主要为基岩风化裂隙含水层，该含水层富水性弱，对矿体开采不能构成威胁。

④采坑积水：现矿区中部已形成多个露天采坑。均位于最低侵蚀基准面以上，开采期间采场基本无水，不存在采坑积水威胁。但随着对455米标高以下矿体的开采形

成露天采坑，在雨季存在采坑积水威胁，在开采时应根据降雨情况采取适当的抽、排水措施。

## 2) 充水通道

由于矿区开采为露天开采，随着未来矿床开采，地层应力的改变，矿坑周边尤其是矿层顶、底板岩石由于卸荷作用发生应力释放，造成顶底板裂隙发育，与地表或深部构造裂隙水沟通，进而造成矿坑涌水量的增加。

## 3) 矿床充水条件分析

大气降水的垂向入渗是矿区地下水的主要补给来源，由于地形坡度大、岩石裸露、中深部裂隙开启性差，致使补给强度非常微弱。地下水的迳流是由正地形向负地形沿斜坡地带缓慢运移，地下水主要通过谷底湿地微渗、蒸发及迳流等途径进行排泄。

## (7) 矿区排水方式

矿区为山坡型露天采场区，大气降水是矿床充水的主要因素，矿区目前开采集中在侵蚀基准面以上，采用自流排水模式。

## 2. 工程地质

矿区岩性以石英砂岩为主，岩性相对简单，矿体底板为灰绿色页岩。地质构造不发育，无岩溶作用。

### (1) 工程地质岩组特征

根据岩石成因、岩性、结构特征、结构面发育程度和分布特点，以及岩石物理力学性质和对未来矿山开采的影响程度等，将矿区内岩石可划分为以下三个工程地质岩组：

1) 第四系残坡积—洪积堆积物岩组：该岩组主要分布于矿区南部，分布厚度不均，一般 0.5~10 m，矿区西南部第 5 勘探线 ZK304 最厚可达 32.60m。岩性组成主要为黄土，由亚砂土、亚粘土和钙质结核组成。分布于斜坡上的亚砂土，降水沿垂直节理下渗至于亚粘土层，亚粘土遇水软化，形成软弱结构面。在重力作用下，上覆亚砂土沿亚粘土层产生向下滑动，形成滑坡，呈牵引式排列。

目前，区内尚未发现有滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，但未来开采活动有可能引起滑坡和泥石流等地质灾害的可能性，要采取有效措施，避免或减少地质灾害的发生。是区内次要工程岩组，对矿床开采的影响不大。

2) 石英砂岩类坚硬岩组：为主要的工程地质岩组，岩性为石英砂岩，是构成矿体的矿石，岩性单一，单斜地层，层位稳定，岩石致密坚硬，属坚硬岩石。该岩组区内大面积出露，构成矿体和围岩，岩石致密、坚硬，裂隙总体不发育，裂隙间隙小，基本无位移。岩体结构类型为整体块状。

3) 页岩较坚硬岩组：为次要的工程地质岩组，为矿体的底板岩石，岩石致密、较坚硬，裂隙不发育。岩体为层状构造。

### (2) 结构面特征

矿区地层接触关系主要为整合接触，三教堂组石英砂岩与底板崔庄组页岩为整合接触，与顶板第四系黄土呈不整合接触。

矿区内石英砂岩、页岩裂隙不发育，裂隙主要由风化作用形成，岩石局部较破碎，层理明显，单层最小厚度 3cm。

### (3) 岩体质量

矿区西部紧邻渑池县洪阳镇石英砂岩矿，矿区岩体与渑池县洪阳镇石英砂岩矿一致，本次收集渑池县洪阳镇石英砂岩矿岩体物理力学性能测试资料，依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91），矿区岩体质量等级分类如表 8-3。

表 8-3 岩体质量等级分类

岩石名称	组号	试样编号	块体密度(天然)	抗压强度(饱和)	抗剪强度		岩体完整程度	基本质量等级分类
			$\rho_0$	R	C	$\phi$		
			$g/cm^3$	MPa	MPa	MPa		
石英砂岩	1	①	2.65	98.0	2.42	46.2	完整	坚硬岩组I类
		②	2.64	77.5				
		平均	2.645	87.75				
页岩	2	①	3.04	32.2	1.48	48.5	较完整	较硬岩III类
		②	2.93	33.8				
		平均	2.98	33				

#### （4）工程地质评价

##### 1) 主要矿体顶、底板的稳定性

区内矿体无覆盖或覆盖层较薄，直接顶板为含铁质石英砂岩或第四系粘土、亚粘土夹砂砾石，局部为以往民采废石堆积物。矿体及底板主要岩性为石英砂岩，次为页岩，岩石坚硬完整，抗压、抗拉强度高，稳固性好。

##### 2) 采场边坡、围岩的稳定性及剥离物强度

矿体呈厚层状产出，开采时，选用最终露天矿场边坡角为  $60^{\circ}$ ，预测边坡稳定性较好。从矿山目前所施工的 1 号和 2 号露天采坑边坡特征参数以及地表地形看，其边坡角大都在  $60^{\circ}$  左右，现场观测发现采坑边坡稳定性基本良好，目前基本不存在较大规模崩塌、滑坡、泥石流等不良工程地质问题。

剥离物主要为第四系粘土、亚粘土夹砂砾石，松散，强度低。

#### （5）主要工程地质问题

矿场边坡高度较大，坡度较大，受个别不利结构面影响（倾向采场的节理裂隙面），局部可能会出现小方量基岩崩塌或滑坡，采矿时应引起重视，加强安全防护措施，采取措施以防止垮塌及人员坠落等事故的发生。

注意坍塌、落石等不良工程地质现象，加强安全防护措施，提高警惕，以防止此类事故发生。

#### （6）工程地质勘探类型

综上所述，本区工程地质条件属层状岩类中等型，露采场的稳定边坡为  $60^{\circ}$  是可行的。但随着开采范围的增加，围岩稳定性随时都会变化，尤其在采空区，片帮、掉块现象在所难免，因此应采取安全措施确保安全施工，安全生产。

矿体赋存于石英砂岩中，顶、底板围岩为石英砂岩、页岩，矿体顶、底板岩石强度高，工程稳定性较好，开采时露天采场边坡稳定。矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，地层岩性较单一，地质构造简单，岩溶不发育，岩体结构以厚层状结构为主，岩石强度高，稳定性好，不易发生矿山工程地质问题。但随着开采范围的增加，围岩稳定性随时都会变化，受个别不利结构面影响，局部可能会出现小方量基

岩崩塌或滑坡，采矿时应引起重视，加强安全防护措施，采取措施以防止垮塌及人员坠落等事故的发生。矿区工程地质勘查类型为第四类中等型—碎屑岩层状岩类中等型。

### 3. 环境地质

#### （1）矿区地质环境质量现状

##### 1) 自然环境状况

矿区属于低山区，切割强烈，平均年降水量 622mm，年平均气温 12.6℃，区内沟谷中溪流水量很小，呈季节性变化。矿区附近有居民区，当地人口密度小，居住分散，经济落后，以农业为主，水及土壤未受到污染。矿山规模小，生产矿石较少，所以矿区自然环境、社会环境质量现状较好。

##### 2) 地质环境现状

矿区位于渑池县境内，根据地震历史资料，渑池县历史上无发生大的地震，据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本区地震动峰值加速度为 0.1g，地震基本烈度为VI度。矿区及附近无活断层存在。区域地壳稳定性属于较稳定区。

矿山经过多年的开采，目前矿区在+520m 标高以上的资源储量已开采完毕，露天开采境界内已形成 560m、550m、540m、530m、520m 等多个开采平台，在开采完毕后均进行了恢复治理。

除比较明显的地形、地貌、形态外，采矿过程中未发现滑坡、崩塌、泥石流等环境地质现象，矿区现状条件下环境地质灾害不发育。但由于石英砂岩矿体中存在有节理裂隙，开采过程中要注意崩塌危害的发生，要严格按照规定放坡。

总之，矿区及其附近自然环境和地质环境质量现状尚好。

#### （2）矿区开采环境影响预测

矿区矿石为石英砂岩，不易分解出有害组分。据调查，矿区村民直接开采地下水作为饮用水，本次在上沟村采集村民饮用水样 1 件，水质无污染，水质分析结果见表 8-4。

表 8-4 水质分析结果表

样品编号	分析结果												
	PH	F (mg/L)	溶解 氧 (mg/L)	高锰 酸盐 指数 (mg/L)	化学需氧 量 COD (Cr) (mg/L)	五日生化 需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	挥发性 酚类	石油类 (mg/L)	阴离子表 面活性剂 (mg/L)	总大肠 菌群 (MPN/L)
2023-4-1378	7.44	0.029	8.88	1.23	33.2	1.42	0.026	2.58	<0.001	<0.2μg/L	0.10	<0.01	20.0
样品编号	分析结果(μg/L)										取样位置	备注	
	P	铬(六 价)	Cu	Zn	As	Se	Cd	Hg	Pb	硫化物 (mg/L)			
2023-4-1378	13.0	0.000	0.27	21.4	0.29	0.17	0.000	0.001	0.011	13.5	上沟村	饮用水	

矿山开采过程中会产生一定的粉尘污染，矿方应严格按照规定采取措施，最大限度的避免粉尘对人体造成伤害。

但随着矿山开采工作的进行，与之相适应的废石、废水排放量也将增加，不能忽视矿山开采会影响当地井泉流量及居民生活用水和工农业用水的质量。对排出的污水要加以处理并进行水质污染监测，发现问题及时解决。矿山采剥产生的部分废弃物，可统一运往废弃物场地定点堆存并砌堰加固，不要堵塞沟谷，避免泥石流发生。另外还应关注可能会造成滑坡、崩塌等其它地质灾害。

### (3) 矿区地质环境质量等级

矿山开采方式为露天开采，矿山开采的矿石与废石不含重金属离子，无易溶物污染地下水水质，矿区内地下水未污染。矿区内尚未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。应当注意的是，如果采出废石堆放不当，可能会形成泥石流，从而可能对周围环境造成不同程度的污染。矿石、废石中有害组分的解离可能会对地下水造成轻度污染；矿渣、废石的排放可能会对地表生态环境造成一定影响，但影响轻微。

因此，矿山开采过程中及闭坑后，要对陷坑进行填埋，对露采坑进行边坡治理，复垦植树等，并注意剥离物及废石的堆放，防止次生地质灾害的发生。

综上，矿区地质环境质量较好，未来矿山开采对环境影响不大。地质环境质量良好，地质环境质量属第一类。

### (4) 放射性

本次生产勘探开展了钻孔岩心放射性测量工作，伽玛总量值8~13 Uγ，一般10 Uγ左右，放射性测量值均远低于放射性异常限值（47.4 Uγ），表明其放射性核素含量

均较低，基本无放射性。不同岩性放射性无明显差异。因此矿区内可预见利用深度范围内无共伴生的放射性矿产存在，矿区内放射性特征总体呈低放射性，现有条件下不存在放射性环境污染。

## 九、评估实施过程

受三门峡市自然资源和规划局的委托，河南地源矿权评估有限公司选派由地质、采矿、选矿、财会人员组成的采矿权评估项目组，于2023年9月5日至10月10日，对委托方提供的生产勘探报告及矿产资源开采与生态修复方案中的有关各项技术参数进行了认真的核实，以法定和公允的程序，对该矿采矿权价值进行了详细评估，并将评估结果与委托方交换了意见。整个评估过程分为四个阶段：

1. 接受委托阶段：2023年9月5日，三门峡市自然资源和规划局摇号确定我公司承担渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估项目。

2. 资料核实阶段：2023年9月6日~2023年9月10日。三门峡市自然资源和规划局确定我公司承担渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估后，我公司随即向委托方收集与评估有关的资料，对委托方提供的资源储量等资料中的各项经济技术参数进行认真核实。

现场核实阶段：2023年9月10日，评估项目组评估师马长源、李婵婵、路阳等项目组成员前往渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿进行现场核实，以现场查看、随机采访、走访与矿区相邻矿山企业等方式进行。现场核实主要是调查了解当地交通、供水供电、开采技术条件等。该矿目前为开采状态，矿区周边有相邻的矿山企业渑池金晶耐材有限公司，开采活动活跃。



### 矿山现状

3. 评定估算阶段：2023年9月11日~9月28日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、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，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

4. 报告编写阶段：2023年9月29日～10月10日，根据评估工作情况，起草评估报告，出具评估报告，并向评估委托人提交评估报告。

## 十、评估方法

该采矿权编制有矿产资源开采与生态修复方案。因缺乏可供对比的交易案例，本次评估不具备采用可比销售法市场途径评估方法的条件，所以无法进行两种方法评估对比。

评估委托方提供了完整的生产勘探报告及矿产资源开采与生态修复方案，其设计的技术经济指标资料基本可以满足折现现金流量法需要，矿山未来收益可以预期。因此，根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》及该采矿权的特点，该采矿权具备采用收益途径的折现现金流量法的条件，本次评估采用折现现金流量法进行评估。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中： $P$ —采矿权评估价值；

$CI$ —现金流入量；

$CO$ —现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —一年净现金流量；

$i$ —折现率；

$t$ —年序号（ $t = 1, 2, 3, \dots, n$ ）；

$n$ —计算年限。

## 十一、评估参数的确定

### （一）评估所依据资料评述

评估参数的确定主要参考渑池县龙金矿山工程有限公司于2023年3月编制的《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》（简称：《生产勘探报告》）、三门峡市自然资源和规划局关于《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》资源储量评审备案的通知（三自然资储备

字【2023】5号）及评审意见书。三门峡腾辉工程技术咨询服务有限责任公司2023年7月编制的《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用砂岩）矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称：《矿产资源开采与生态修复方案》）及其评审意见书。现将各报告质量情况评述如下：

### 1. 《生产勘探报告》

渑池县龙金矿山工程有限公司在收集矿山以往开采和勘查资料的基础上，将矿区探矿证内和采矿证内资源储量进行整合，并在生产勘探和深部详查工作的基础上开展生产勘探工作，通过对1:2000地质修测，1:1000勘探线剖面测量，1:2000水工环地质修测，钻探等有效技术方法和手段，补充提交探明资源量，查明矿区整体资源储量情况，编制并提交《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》，为矿山合理开发利用矿产资源提供地质依据。通过本次生产勘探工作，对矿区范围内地层、构造、岩浆岩的地质特征，工程控制范围内矿体特征、形态、产状及规模、矿石质量等进行了较全面的论述；对矿区水文地质、工程地质、环境地质等矿床开采技术条件亦做了相应的阐述。估算资源储量方法正确；参数确定基本合理；资源储量估算结果可靠。《生产勘探报告》编制符合有关规范要求，通过了主管部门评审备案，根据评估准则要求，其储量可作为评估的依据。

### 2. 《矿产资源开采与生态修复方案》

三门峡腾辉工程技术咨询服务有限责任公司编制的《矿产资源开采与生态修复方案》，是根据矿体赋存具体特点及开采技术条件，以当地的行业平均生产力水平为基本尺度以及当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则编制的，该项工作采用了资料收集、野外土地利用现状调查、室内资料整理综合研究、文本的编制设计、计算机成图、公众参与调查、专家审核等技术手段和方法。方案编制方法合理、内容基本完整。经类比，《矿产资源开采与生态修复方案》设计的技术和经济参数与当地当时类似矿山平均生产力水平相近，参数选取比较合理，项目经济可行。其有关技术经济参数可以作为评估选择的依据。

## （二）可采储量

### 1. 经评审备案的保有资源量

#### （1）矿区可利用资源储量

据渑池县龙金矿山工程有限公司编制的《生产勘探报告》及评审意见书，截至2022年12月31日，矿区共查明玻璃硅质原料用石英砂岩矿探明资源量292.9万吨，平均品位 $\text{SiO}_2$  97.81%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  0.74%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.16%；控制资源量723.1万吨，平均品位 $\text{SiO}_2$  97.11%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  0.80%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.20%；推断资源量247.8万吨，平均品位 $\text{SiO}_2$  97.87%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  0.58%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.16%。探明资源量占比23%，探明+控制资源量占比80.4%。估算动用资源量1014.5万吨。在开采境界范围内估算剥离物235万立方米，全矿区总剥采比为0.50：1。

其中在采矿证范围（+455m标高以上）估算探明资源量35.1万吨，控制资源量182.5万吨，推断资源量71.5万吨，动用资源量1014.5万吨；渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿深部详查范围（+455m至+400m标高）估算探明资源量257.8万吨，控制资源量540.6万吨，推断资源量176.3万吨。

#### （2）济新高速公路压覆资源量

另根据河南省济新高速公路有限公司与矿权方签订的协议书，在隧道立体空间100米范围内禁止开采，100米至300米范围内同意在不危及隧道安全的前提下采用非爆破方式开采，依据此协议生产勘探工作以济新高速方山头隧道立体空间100米范围确定压覆范围，估算事实压覆玻璃硅质原料用石英砂岩矿控制资源量32.9万吨；推断资源量153.6万吨。

### 2. 评估利用的资源量

根据《矿产资源开采与生态修复方案》，矿区估算探明资源量292.90万吨，其中原有资源量18.60万吨，新增资源量274.30万吨；控制资源量共756万吨，其中原有资源量97万吨，新增资源量659万吨，压覆资源量32.90万吨；推断资源量共401.40万吨，其中新增资源量247.80，压覆资源量153.60万吨。本次评估利用的资源量合计1450.30万吨。

### 3. 设计利用的资源量

#### (1) 占压资源量

根据《矿产资源开采与生态修复方案》，高速公路禁采范围占压资源量共 71.20 万立方米（186.5 万吨）。其中，推断资源量占压 153.60 万吨，控制资源量占压 32.9 万吨），全部为新增资源量。

#### (2) 边坡占压

矿区东侧是受到高速公路禁采区的影响有部分边坡占压；矿区西侧是由于提交资源量与设计边坡角之间可能存在一定差异，且受到矿区边界限制，导致西侧有少量边坡占压。边坡占压资源量共 15.5 万立方米（40.7 万吨，其中，推断资源量占压 25.8 万吨，控制资源量 14.9 万吨）。占压资源量中，占压新增 37.9 万吨，占压原有 2.8 万吨。

全矿区总占压资源量 86.7 万立方米（折合 227.2 万吨，其中，推断资源量占压 179.4 万吨，控制资源量占压 47.8 万吨）。占压资源量中，占压新增 224.4 万吨，占压原有 2.8 万吨。本次计算的占压资源量为实际占压资源量，其中包含“生产勘探报告”中提交的实事压覆资源量。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿产资源开采与生态修复方案》，对玻璃用石英砂岩矿探明资源量、控制资源量按可信度系数 1.0 利用，对推断资源量按可信度系数 0.8 折算。

可设计利用的资源量为：

探明资源量 =  $(18.6 + 274.30) \times 1.0 = 292.90$  (万吨)

控制资源量 =  $(97 - 2.8 + 659.0 - 12.1 - 32.9) \times 1.0 = 708.20$  (万吨)

推断资源量 =  $(401.4 - 25.8 - 153.6) \times 0.8 = 177.60$  (万吨)

设计利用的资源量合计：1178.70 万吨。

其中：原有资源量 112.8 万吨，新增资源量 1065.9 万吨。

### 3. 开采方案

《矿产资源开采与生态修复方案》采用露天开采方式进行矿体的开采，根据矿山现状开采情况，结合采场实际，矿山采用公路开拓、汽车运输方式。

#### 4. 产品方案

《矿产资源开采与生态修复方案》矿山最终产品方案为石英砂岩矿原矿直接销售。

#### 5. 可采储量

(1) 设计损失量：设计损失量为零。

(2) 采矿回采率：《矿产资源开采与生态修复方案》设计的矿山开采方案为露天开采，开采损失率4%，采矿回采率为96%。

(3) 可采储量

可采储量=设计利用资源量×开采回采率

$$=1178.70 \times 96\% = 1131.55 \text{ (万吨)};$$

其中：原有可采储量108.29万吨，新增可采储量1023.26万吨。

注：与《矿产资源开采与生态修复方案》计算可采储量相差0.05万吨，为小数点进位不一致。

#### 6. 需缴纳出让收益的新增可采储量

根据我公司出具的《洛阳浮法玻璃集团矿业有限公司方山石英岩矿采矿权评估报告书》（豫地评采报字【2012】第40号），该矿已缴纳价款（出让收益）的可采储量为178.48万吨。

根据《河南省渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》，截至2023年4月2日，采矿证范围内累计动用玻璃硅质原料用石英砂岩矿资源量1014.5万吨。动用矿产资源增加是因为2015年至今矿山生产增加了新的采空区并且同时估算了5线、2线以往民采资源量，其中以往民采资源量本次评估不进行核减计算。根据《生产勘探报告》中历年资源量动用情况统计表，截至2022年12月，矿山累计动用资源量894.17万吨。经过对比2012年、2023年两次资源储量估算结果，2012年储量评审基准日至2022年12月31日，矿山累计动用资源量105.09万吨，原采矿损失率为5%，则累计动用可采储量为99.84万吨。

本次评估依据《矿产资源开采与生态修复方案》及《矿业权出让收益评估委托书》，

只对该矿新增储量进行出让收益评估。该矿评估采矿证范围内（+455m 以上）原有已缴纳出让收益的资源量未动用完，则本次评估需缴纳出让收益的为新增可采储量 1023.26 万吨。

详见附表3。

### （三）生产规模与矿山服务年限

#### 1. 生产规模

根据《矿产资源开采与生态修复方案》，拟扩大矿山生产能力，结合矿山现有设备最大可达到的生产能力，方案将矿山生产规模调整为 50 万吨/年。本次评估拟定的生产规模为 50 万吨/年。

#### 2. 矿山服务年限

矿山总可采储量为1131.55万吨。

根据经济合理的矿山服务年限计算公式：

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

式中：T—合理的矿山服务年限（年）；

A—矿山生产规模（50万吨/年）；

Q—矿床可采储量（1131.55 万吨）

$\rho$ —综合开采贫化率（5%）。

矿山合理服务年限 $T=1131.55 \div 50 \times (1-5\%)=23.82$ （年）

矿山基建时间为 0.9 年，评估计算服务年限为 24.72 年。

评估服务年限内，可采出矿石量1191.00万吨。

本项目评估基准日为2023年8月31日，各年产量安排如下表：

各年产量安排

年份	2024	2025-2047	2048	合计
矿石量	20.83	$50 \times 23=1150$	20.17	1191.00

### （四）主要财务指标

## 1. 固定资产投资

本次评估矿山原有固定资产投资评估主要依据澠池县龙金矿山工程有限公司提供的《固定资产折旧计算表》，新增固定资产投资主要依据《矿产资源开采与生态修复方案》设计的固定资产投资进行估算。根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时：固定资产分为采矿工程、房屋建筑物及构筑物（建筑工程）、机器设备购置及安装、其他费用；评估时不考虑预备费。

本次评估确定的固定资产投资额为原值1402.52万元，净值1208.56万元。其中：原有固定资产投资为机器设备及安装原值654.74万元，净值460.78万元；新增固定资产投资为采矿工程488.78万元，房屋建筑物及构筑物（建筑工程）57.0万元，机器设备购置及安装112.0万元，其他费用90.0万元。

### （1）原有固定资产投资

根据《固定资产折旧计算表》，机器设备及安装原值654.74万元，净值460.78万元。

### （2）新增固定资产投资

根据《矿产资源开采与生态修复方案》、《中国矿业权评估准则—收益途径评估方法规范》，新增固定资产投资中的其他费用分摊到采矿工程、建筑工程、设备购置及安装工程项目中，则本次评估采用的新增固定资产投资额为原值747.78万元，净值747.78万元。其中：采矿工程原值555.66万元，净值555.66万元；房屋建筑物及构筑物（建筑工程）原值64.80万元，净值64.80万元；机器设备购置及安装工程原值127.32万元，净值127.32万元（详见固定资产分类汇总表及附表5）。

固定资产投资合计原值1402.52万元，净值1208.56万元。

本次评估设计的建设期为0.9年，固定资产投资在基建期内均匀投入。

## 2. 无形资产投资

本次评估无形资产投资额为《预可行性研究报告》设计的征地费用为200.00万元，在基建期内分别投入，2023年投入72.73万元，2024年投入127.27万元。

## 3. 更新改造资金

根据《中国矿业权评估准则—收益途径评估方法规范》，建筑工程和机器设备固定资产采用不变价原则，考虑其更新资金投入，在其计提完折旧的当年投入等额初始投资作为更新资金。本项目评估计算期限为24.05年，固定资产折旧年限为：新增房屋建筑物在项目期内未投入更新改造资金，2048年回收余值5.64万元；新增设备购置及安装工程在2040年投入了更新资金127.32万元元，2040年回收残值5.63万元，2048年回收余值49.73万元；原有设备购置及安装工程在2036年投入了更新资金739.86万元元，2036年回收残值32.74万元，2048年回收余值112.32万元；

#### 4. 固定资产进项税额

根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税【2018】32号），2018年5月1日起，增值税税率调整为16%、10%、6%。根据财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号《关于深化增值税改革有关政策的公告》：自2019年4月1日起，原适用16%税率的，税率调整为13%，原适用10%税率的，税率调整为9%；自2019年4月1日起，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分2年抵扣。

机器设备增值税适用税率为13%，井巷工程、房屋建筑物等不动产增值税适用税率为9%。

本项目固定资产初始可抵扣进项税额为： $(555.66+64.80) \div (1+9\%) \times 9\% + 127.32 \div 1.13 \times 13\% = 65.88$ 万元

新增机器设备购置及安装更新改造可抵扣进项税额为： $127.32 \div 1.13 \times 13\% = 14.65$ 万元（详见附表6）

原有机器设备购置及安装更新改造可抵扣进项税额为： $739.86 \div 1.13 \times 13\% = 85.12$ 万元（详见附表6）

#### 5. 流动资金

根据矿业权评估参数确定指导意见规定，流动资金的估算可以用固定资产资金率进行计算，本次评估按固定资产投资的15%计算，流动资金为：

$1208.56 \times 15\% = 181.28$ （万元）

## 6. 回收固定资产残（余）值

建筑工程按25年进行折旧、机器设备按15年计算折旧，本项目评估计算期为24.72年。建筑工程至至计算期末回收余值5.64万元（新增）；机器设备至至计算期末回收余值162.05万元（原有及新增）。

## 7. 销售收入

### （1）产品方案

根据《矿产资源开采与生态修复方案》，本次评估设计的矿山产品方案为玻璃用砂岩原矿。

### （2）产品销售价格确定过程

#### 1) 产品价格调查

《矿业权价款评估应用指南》(CMVS 20100-2008)规定：“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”。

根据《矿产资源开采与生态修复方案》，当地玻璃用砂岩2021年售价约为69元/吨，2022年售价约为72元/吨，2023年售价约74元/吨，根据近三年售价情况及市场情况预测，预计近两年售价较为稳定，预计未来两年该区域矿石售价约为75元/吨左右。方案确定玻璃用砂岩原矿矿石销售价格为73元/吨（含税），折合不含税价格为64.60元/吨。

#### 2) 产品价格确定

根据项目组收集了解到的该矿产品市场销售情况进行分析，矿山近年销售价格约40元—90元/吨（不含税），平均销售价格为65元/吨（不含税）。评估人员调查了解的该矿价格与《矿产资源开采与生态修复方案》中确定的价格基本一致。则本次评估用销售价格依据《矿产资源开采与生态修复方案》中的确定的销售价格64.60

元/吨（不含税）。

（3）原矿产量

该矿年建设规模为 50 万吨。

（4）年销售收入

正常生产期内年销售收入计算如下：

年销售收入=年产量×销售价格

$$=50 \text{ 万吨} \times 64.60 \text{ 元/吨} = 3230 \text{ 万元}$$

8. 总成本费用及经营成本

《矿产资源开采与生态修复方案》编制时间为2023年7月，距离评估基准日时点较近，本项目评估以《矿产资源开采与生态修复方案》设计的各项生产成本指标为依据，并参照《中国矿业权评估准则—收益途径评估方法规范》、《矿业权评估参数指导意见》的相关规定来确定。

总成本费用由外购材料费、外购燃料和动力费、工资及福利费、折旧费、维简费、安全费用、修理费、财务费用和其他费用构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、财务费用确定。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数指导意见》相关规定，以及本次评估收集到的上述成本设计资料，本次评估具体的取值过程如下：

（1）外购原材料及辅助材料费：《矿产资源开采与生态修复方案》设计的玻璃用砂岩原矿外购原材料及辅助材料费为4.5元/吨（不含税），评估认为其估算合理，基本能反映行业技术经济条件及当地平均生产力水平，本项目评估时采用玻璃用砂岩原矿不含税值4.5元/吨作为外购原材料及辅助材料费指标值。

（2）外购燃料及动力费：《矿产资源开采与生态修复方案》设计的玻璃用砂岩原矿外购燃料及动力费为4.5元/吨（不含税），评估认为其估算合理，基本能反映行业技术经济条件及当地平均生产力水平，本项目评估时采用玻璃用砂岩原矿不含税值4.5元/吨作为外购燃料及动力费指标值。

（3）职工薪酬：《矿产资源开采与生态修复方案》中设计的劳动定员为23人，评估人员查询了近三年河南省统计年鉴职工薪酬城镇私营单位采矿业人员的平均工资，近几年平均工资为4.26万元/年，该地区各项社会保险福利按照14%计提，年平均薪酬及福利费为4.86万元。经过计算单位职工薪酬及福利费单位成本合计为2.24元/吨，《矿产资源开采与生态修复方案》中的设计值与本次评估计算值基本接近，本项目评估时采用2.24元吨作为职工薪酬指标值。

（4）折旧费：按照固定资产折旧分类及折旧计算，各类资产折旧费年限为：建筑物25年；机械设备15年；固定资产在折旧期满后下个月更新按不含税值进行更新投入。固定资产更新时机械设备的增值税在当年作为现金流入计算。

原有固定资产年折旧及摊销费41.47万元，新增固定资产年折旧及摊销费9.40万元，以上年折旧及摊销合计50.87万元，该矿年总生产规模50万吨，单位折旧费为1.02元/吨。

详见附表6。

（5）安全生产费用、维简费：根据财政部 应急管理部关于印发《企业安全费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号），非金属矿山，露天开采安全费用3元/吨，因此，本项目评估采用的安全费用为3元/吨。

根据《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》和《矿业权评估参数确定指导意见》的要求，矿业权评估时对采矿系统所需的更新资金（维持简单再生产所需的固定资产性支出和费用性支出）不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费和全部安全费用，不含井巷工程基金）方式直接列入经营成本。

国家建材局、财政部《关于提高部分重点非金属矿企业维简费提取标准的通知》（建材经财发[1991]81号）规定，“其他非金属矿企业维简费的提取标准仍按“（85）建材非字861号”文执行，即维简费提取标准为2~3元。该矿山设计矿山采矿工程投资不含税值为509.78万元，采出矿石量为1157.55万吨，折旧性质的维简费为0.44元/吨。

（5）修理费：修理费按照机器设备购置及安装、房屋建筑物的5%进行计算，不

含税单位成本为0.65元/吨，本项目评估时采用不含税值0.58元/吨作为修理费指标值。

（6）运输费：矿山运距一般为20公里左右，运输费用6.5-7元/吨左右，本项目评估时采用6.8元/吨作为运输费指标值。

（7）土地复垦及地质环境恢复治理费用：《矿产资源开采与生态修复方案》设计的土地复垦及环境恢复治理费为3.10元/吨，本项目评估时采用3.10元/吨作为土地复垦及地质环境恢复治理费指标值。

（8）财务费用：本项目评估按采矿权评估有关规定重新计算，根据中国人民银行最近公布的短期[六个月至一年（含）]银行贷款年利率为4.35%，流动资金70%由银行贷款，30%企业自筹，重新估算财务费用。

年财务费用估算为： $181.28 \times 70\% \times 4.35\% = 5.52$ （万元）

本项目评估该矿山年产矿石50万吨，即单位财务费用为0.11元/吨。

（9）销售及其他费用：《矿产资源开采与生态修复方案》设计的销售及其他费用为10元/吨，本项目评估时采用10元/吨作为其他费用指标值。《矿产资源开采与生态修复方案》设计的矿山总剥离量为223.70万立方米，剥离成本为33元/立方米，经过计算，单位剥离费用为6.20元/吨。销售及其他费用合计为16.20/吨，本项目评估时采用16.20元/吨作为销售及其他费用指标值。

（10）环保费用：《矿产资源开采与生态修复方案》设计的环保费用为1.8元/吨，本次评估按1.8元/吨作为其他制造费用指标值。

（11）管理费用：《矿产资源开采与生态修复方案》设计的管理费用为6元/吨，本次评估按6元/吨作为管理费用指标值。

根据上述确定的各项成本费用，矿山正常生产年份单位成本分别为：

总成本50.74元/吨；经营成本49.02元/吨。

## 9. 税金及附加

### （1）增值税

根据财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号《关于深化增值税改革有关政

策的公告》自2019年4月1日起，原适用16%税率的，税率调整为13%，原适用10%税率的，税率调整为9%。具体计算如下：

$$\text{年销项税额} = \text{年销售收入} \times \text{销项税率} = 3230 \times 13\% = 419.90 \text{（万元）；}$$

年进项税额 = (年外购原材料及辅助材料费 + 年外购燃料及动力费 + 年修理费) × 进项税率

年进项税额（不含固定资产）：

$$= (225.00 + 140.00 + 28.89) \times 13\% = 51.21 \text{（万元）；}$$

年缴纳增值税（不含固定资产）：

$$= 419.90 - 51.21 = 368.69 \text{（万元）；}$$

#### （2） 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定，按矿山所在地，其适用税率为1%。即按应纳增值税额的1%计税。

年应缴城市维护建设税：

$$= 368.69 \times 1\% = 3.69 \text{（万元）}$$

#### （3） 教育费附加

根据国发明电[1994]2号文件《关于教育费征收问题的紧急通知》，确定教育费附加率为3%；根据财政部财综[2010]98号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，地方教育费附加率为2%，合计5%。

年应缴教育费附加：

$$= 368.69 \times 5\% = 18.43 \text{（万元）}$$

#### （4） 资源税

根据《中华人民共和国资源税法》以及《河南省人民代表大会常务委员会关于河南省资源税适用税率等事项的决定》，玻璃用砂岩原矿资源税为销售收入的2.5%。则年缴纳资源税为：

$$\text{年应缴资源税} = 3230 \times 2.5\% = 80.75 \text{（万元）}$$

年应缴税金及附加合计：102.87万元。

## 10. 企业所得税

企业所得税=利润总额×所得税税率

=（销售收入-总成本费用-税金及附加）×所得税税率

=147.52万元。所得税税率按25%计算。

## 11. 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《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），在矿业权出让环节，将探矿权采矿权价款调整为矿业权出让收益。参考国土资源部公告2006年第18号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取9%。本次采矿权出让收益评估折现率取值8%。

## 十二、评估假设

本评估报告所称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. 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；
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条件等仍如现状而无重大变化；
3. 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；
4. 在矿山开发收益期内有关产品价格、税率及利率等因素在正常范围内变动；
5. 不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
6. 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

### 十三、评估结论

#### 1. 采矿权出让收益评估价值

在 2023 年 8 月 31 日评估基准日时点，折现现金流量法评估，渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估计算结果为 3545.63 万元（详见附件二）。

大写人民币：叁仟伍佰肆拾伍万陆仟叁仟元整。

#### 2. 需征收的出让收益

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》新增资源量出让收益评估值按增加资源量的公式计算，计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{新增矿业权出让收益评估值} &= \text{评估结果} / \text{评估结果对应的评估依据的资源量} \times \text{增加的资源量} \\ &= 3545.63 / 1450.30 \times 1334.70 \\ &= 3263.02 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 3. 按出让收益市场基准价核算结果

该矿需缴纳出让收益的全部新增可采储量为 1023.10 万吨。根据河南省国土资源厅关于印发 2020 年河南省矿业权出让收益市场基准价调整方案的通知（豫自然资发【2020】54 号），玻璃用石英砂岩单位可采储量基准价均为 3 元/吨。

按出让收益市场基准价核算，渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益核算结果为：3069.30 万元。

$$\begin{aligned} &1023.26 \text{ 万吨} \times 3 \text{ 元/吨} \\ &= 3069.78 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 4. 评估结论

根据《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综[2023]10 号）及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

该矿折现现金流量法计算结果高于出让收益市场基准价核算结果。因此，渑池县

龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益为：**3263.02**万元。

大写人民币为：**叁仟贰佰陆拾叁万零贰佰元整。**

#### 十四、评估特别事项的说明

##### 1. 出让收益处置情况说明

该矿分别于2012年、2020年进行过价款（出让收益）评估，委托方及矿业人均未能提供已缴纳价款的发票及证明，本次评估依据《矿产资源开采与生态修复方案》及《矿业权出让收益评估委托书》，只对该矿新增储量进行出让收益评估。

##### 2. 评估结果有效期

本评估报告评估基准日为2023年8月31日。按《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，出让收益评估结果公开的自评估结果公开之日起一年内有效；出让收益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本评估结果的有效期限，本评估机构对应用此评估结论而造成有关方面的损失不负任何责任。

##### 3. 评估基准日后的调整事项

在评估基准日起一年时间内，如果委托评估的矿产资源储量的具体数量发生变化，委托方应商请本评估机构根据原评估方法，对评估值进行相应的调整；如果本次评估所采用的价格标准发生不可抗拒的变化，并对采矿权价值产生明显影响时，委托方应及时聘请本评估机构重新确定采矿权评估价值。

##### 4. 其他责任划分

我公司只对本项目评估结论本身是否合乎职业道德规范要求负责，而不对资产定价决策负责。委托方应对所提供的原始资料及有关书证的真实性负责，而不对评估结果负责。本次评估结果是根据本次评估目的而得出的矿业权出让收益，不得用于其他目的。

#### 十五、采矿权出让收益评估报告的使用范围限制

本评估报告仅供委托方及矿业权评估结果确认机关审查时使用，未经委托方许可，我公司不会随意向他人提供或公开。本评估报告的使用权为委托方所有。

## 十六、评估起止日期和评估报告提出日期

评估起止日期：二〇二三年九月五日——二〇二三年十月十日

评估报告提出日期：二〇二三年十月十日

（此页无正文）

## 十七、评估责任人员

法定代表人： 马长源

项目负责人： 李婵婵

报告复核人： 张江平

执业矿业权评估师： 李婵婵 张江平

河南地源矿权评估有限公司

二〇二三年十月十日

## 附表目录

表1. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益计算汇总表；

表2. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估价值估算表；

表3. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估矿产储量计（核）算汇总表；

表4. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权销售收入估算表；

表5. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产投资估算表；

表6. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表（新增）；

表7. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表（原有）；

表8. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估总成本费用估算表；

表9. 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估收入及税费估算表。

**表 1 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益计算汇总表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

项 目	评估净值	需缴纳出让收益	备 注
澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权	3545.63	3263.02	需缴纳出让收益的新增可采储量为 1023.26 万吨。

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**表 2 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估价值计算表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日		生产期								
			2023. 8. 31	2024. 1-3	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
一	现金流入	77491. 80			1411. 71	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00
1	销售收入	76938. 82			1345. 83	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00	3230. 00
2	回收固定资产残(余)值	206. 06											
3	回收流动资金	181. 28											
4	回收抵扣设备进项税额	165. 65			65. 88								
二	现金流出	66794. 30	512. 20	896. 36	1303. 85	2701. 28	2701. 28	2701. 28	2701. 28	2701. 28	2701. 28	2701. 28	2701. 28
1	固定资产投资	1208. 56	439. 48	769. 08									
2	无形资产投资	200. 00	72. 73	127. 27									
3	更新改造资金	867. 18											
4	流动资金	181. 28			181. 28								
5	经营成本	58380. 35			1021. 20	2450. 89	2450. 89	2450. 89	2450. 89	2450. 89	2450. 89	2450. 89	2450. 89
6	销售税金及附加	2440. 53			38. 92	102. 87	102. 87	102. 87	102. 87	102. 87	102. 87	102. 87	102. 87
7	企业所得税	3516. 40			62. 45	147. 52	147. 52	147. 52	147. 52	147. 52	147. 52	147. 52	147. 52
三	净现金流量	10697. 51	-512. 20	-896. 36	107. 86	528. 72	528. 72	528. 72	528. 72	528. 72	528. 72	528. 72	528. 72
四	折现系数(r=8%)		0. 9747	0. 9319	0. 9025	0. 8356	0. 7737	0. 7164	0. 6633	0. 6142	0. 5687	0. 5266	0. 4876
五	净现金流量现值	3545. 63	-499. 23	-835. 30	97. 34	441. 81	409. 09	378. 78	350. 72	324. 74	300. 69	278. 42	257. 79
六	矿业权评估价值	3545. 63											

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

项目负责人：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

法定代表人：马长源

执业矿业权评估师：李婵婵 张江平

续表 2 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估价值计算表

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期											
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一	现金流入	3230.00	3230.00	3230.00	3347.86	3230.00	3230.00	3230.00	3250.28	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00
1	销售收入	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00
2	回收固定资产残(余)值				32.74				5.63				
3	回收流动资金												
4	回收抵扣设备进项税额				85.12				14.65				
二	现金流出	2701.28	2701.28	2701.28	3437.32	2701.28	2701.28	2701.28	2827.94	2701.28	2701.28	2701.28	2701.28
1	固定资产投资												
2	无形资产投资												
3	更新改造资金				739.86				127.32				
4	流动资金												
5	经营成本	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89	2450.89
6	销售税金及附加	102.87	102.87	102.87	97.77	102.87	102.87	102.87	101.99	102.87	102.87	102.87	102.87
7	企业所得税	147.52	147.52	147.52	148.80	147.52	147.52	147.52	147.74	147.52	147.52	147.52	147.52
三	净现金流量	528.72	528.72	528.72	-89.46	528.72	528.72	528.72	422.34	528.72	528.72	528.72	528.72
四	折现系数(r=8%)	0.4515	0.4180	0.3871	0.3584	0.3318	0.3073	0.2845	0.2634	0.2439	0.2258	0.2091	0.1936
五	净现金流量现值	238.70	221.02	204.64	-32.06	175.45	162.45	150.42	111.26	128.96	119.41	110.56	102.37
六	矿业权评估价值												

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**续表 2**                      **澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估价值计算表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期			
		2045	2046	2047	2048
		22	23	24	25
一	现金流入	3230.00	3230.00	3230.00	1651.95
1	销售收入	3230.00	3230.00	3230.00	1302.98
2	回收固定资产残(余)值				167.69
3	回收流动资金				181.28
4	回收抵扣设备进项税额				
二	现金流出	2701.28	2701.28	2701.28	1089.76
1	固定资产投资				
2	无形资产投资				
3	更新改造资金				
4	流动资金				
5	经营成本	2450.89	2450.89	2450.89	988.69
6	销售税金及附加	102.87	102.87	102.87	41.58
7	企业所得税	147.52	147.52	147.52	59.49
三	净现金流量	528.72	528.72	528.72	562.19
四	折现系数(r=8%)	0.1793	0.1660	0.1537	0.1490
五	净现金流量现值	94.79	87.77	81.27	83.77
六	矿业权评估价值				

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表： 李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**表 3 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估矿产储量计（核）算汇总表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

储量单位：万吨

块段编号	资源类别	保有资源量 (万吨)	占压资源量 (万吨)		可利用资源量 (万吨)	利用 系数	设计利用资源 量 (万吨)	开采回 采率(%)	损失率 (%)	可采储量 (万吨)	备注
			边坡	禁采							
采矿证内合 计	探明	18.6	0	\	18.6	1	18.6	96	4	17.86	原有
		16.5	0	\	16.5	1	16.5	96	4	15.84	新增
	控制	97.0	2.8	\	94.2	1	94.2	96	4	90.43	原有
		103.0	\	17.5	85.5		85.5	96	4	82.08	新增
	推断	108.8	0.6	37.3	70.9	0.8	56.7	96	4	54.43	新增
	探明+控制+推 断	115.6	0.6	54.8	112.8		112.8	96	4	108.29	原有
228.3		2.8	\	172.9		158.7	96	4	152.35	新增	
探矿证内合 计	探明	257.8	\	\	257.8		257.8	96	4	247.49	新增
	控制	556.0	12.1	15.4	528.5		528.5	96	4	507.36	新增
	推断	292.6	25.2	116.3	151.1		120.8	96	4	115.97	新增
	探明+推断+控 制	1106.4	37.3	131.7	937.4		907.1	96	4	870.82	新增
全矿区 总计	探明	18.6	\	\	18.6	1	18.6	96	4	17.86	原有
		274.3	\	\	274.3		274.3	96	4	263.33	新增
	控制	97.0	2.8	\	94.2	1	94.2	96	4	90.43	原有
		659.0	12.1	32.9	614.0		614.0	96	4	589.44	新增
	推断	401.4	25.8	153.6	222.0	0.8	177.6	96	4	170.50	新增
	探明+控制+推 断	115.6	2.8	\	112.8		112.8	96	4	108.29	原有
1334.7		37.9	186.5	1110.3		1065.9	96	4	1023.26	新增	
1450.3		40.7	186.5	1223.1		1178.7	96	4	1131.55	原有+ 新增	

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表： 李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**表 4 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估销售收入估算表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期			
				2024	2025—2046	2047	2048
				1	2	3	4
	生产负荷			42%	100%	100%	40%
1	原矿处理量	万吨	1157.55	20.83	50.00×22=1100	50	20.17
2	产品销售价格	元/吨		64.60	64.60	64.60	64.60
3	销售收入合计	万元	74777.95	1345.83	71060	3230.00	1302.98

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**表 5 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产投资估算表（新增）**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	资料数据（矿产资源开采与生态修复方案）			评估取值			
	项目名称	分项	合计	项目名称	分项	合计	备注
1	采矿工程	488.78	488.78	采矿工程	555.66	555.66	
2	房屋建筑物(建筑工程)	57.00	57.00	建筑工程	64.80	64.80	
3	设备(设备工器具购置及安装工程)	112.00	112.00	设备	127.32	127.32	含税
4	其他费用	90.00	90.00				分摊
5	预备费用						剔除
	<b>合计</b>	747.78	747.78	<b>合计</b>	747.78	747.78	

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**续表 5 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产投资估算表（原有）**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	原有资料数据（财务数据）			评估取值			
	项目名称	分项	合计	项目名称	分项	合计	备注
		原值	净值		原值	净值	
1	设备购置及安装工程	654.74	460.78	设备购置及安装工程	654.74	460.78	
	<b>合计</b>	654.74	460.78	<b>合计</b>	654.74	460.78	

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**表 6 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表（新增）**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	原值	净值	折旧年限	残值率	折旧率	合计	生产期									
								2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	采矿工程	555.66	509.78	采矿工程不计提折旧													
1.1	进项税额							45.88									
2	房屋建筑物	64.80	59.45	25.00	5.00%	3.80%	64.80	64.80									
2.1	进项税额							5.35									
2.2	原值							59.45									
2.3	折旧费						52.30	0.94	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
2.4	净值							58.51	56.25	53.99	51.73	49.47	47.21	44.95	42.69	40.44	
2.5	残(余)值						7.15										
3	设备	127.32	112.67	15.00	5.00%	6.33%	254.64	127.32									
3.1	进项税额						29.29	14.65									
3.2	原值						225.35	112.67									
3.3	折旧费						165.20	2.97	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14
3.4	净值							109.70	102.56	95.43	88.29	81.16	74.02	66.88	59.75	52.61	
3.5	残(余)值						60.14										
4	<b>固定资产合计</b>	<b>747.78</b>	<b>681.90</b>				<b>192.12</b>	<b>192.12</b>									
4.1	折旧费						217.50	3.91	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40
4.2	净值							168.21	158.81	149.42	140.02	130.63	121.23	111.84	102.44	93.05	
4.3	残(余)值						67.29										

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

续表 6 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表（新增）

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期									
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	采矿工程										
1.1	进项税额										
2	房屋建筑物										
2.1	进项税额										
2.2	原值										
2.3	折旧费	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
2.4	净值	38.18	35.92	33.66	31.40	29.14	26.88	24.62	22.36	20.10	17.84
2.5	残(余)值										
3	设备								127.32		
3.1	进项税额								14.65		
3.2	原值								112.67		
3.3	折旧费	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14
3.4	净值	45.48	38.34	31.20	24.07	16.93	9.80	2.66	108.20	95.43	88.29
3.5	残(余)值								5.63		
4	<b>固定资产合计</b>										
4.1	折旧费	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40
4.2	净值	83.65	74.26	64.86	55.47	46.07	36.68	27.28	130.56	115.53	106.14
4.3	残(余)值								5.63		

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

续表 6 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表（新增）

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期					
		2043	2044	2045	2046	2047	2048
		20	21	22	23	24	24
1	采矿工程						
1.1	进项税额						
2	房屋建筑物						
2.1	进项税额						
2.2	原值						
2.3	折旧费	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	0.91
2.4	净 值	15.59	13.33	11.07	8.81	6.55	5.64
2.5	残(余)值						5.64
3	设备						
3.1	进项税额						
3.2	原值						
3.3	折旧费	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	2.88
3.4	净 值	81.16	74.02	66.88	59.75	52.61	49.73
3.5	残(余)值						49.73
4	<b>固定资产合计</b>						
4.1	折旧费	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	3.79
4.2	净 值	96.74	87.35	77.95	68.56	59.16	55.37
4.3	残(余)值						55.37

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

表 7 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表（原有）

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	原值	净值	折旧年限	残值率	折旧率	合计	生产期									
								2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	设备	654.74	460.78	15.00	5.00%	6.33%											
1.1	进项税额						85.12										
1.2	原值							654.74									
1.3	折旧费						960.00	17.28	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47
1.4	净值							443.50	419.31	377.85	336.38	294.91	253.45	211.98	170.51	129.05	
1.5	残(余)值						172.80										

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

续表 7 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表（原有）

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期															
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	设备				739.86												
3.1	进项税额				85.12												
3.2	原值				654.74												
3.3	折旧费	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	41.47	16.73
3.4	净值	87.58	46.11	4.64	585.18	543.71	502.25	460.78	419.31	377.85	336.38	294.91	253.45	211.98	170.51	129.05	112.32
3.5	残(余)值				32.74												112.32

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**表 8 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估年总经营成本、总成本费用估算表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	合计	生产期								
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
				1	2	3	4	5	6	7	8	
	生产规模	万吨	1191.00	20.83	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
1	外购原材料及辅助材料	4.50	5359.52	93.75	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00
2	外购燃料及动力	2.80	3334.81	58.33	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
3	工资及福利费	2.24	2667.85	46.67	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00
4	折旧费	1.02	1211.53	21.19	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86
5	维简费	0.43	509.78	8.92	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40
5.1	其中：折旧性质的维简费	0.43	509.78	8.92	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40
5.2	更新性质的维简费											
6	安全费用	3.00	3573.01	62.50	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
7	运费	6.80	8098.82	141.67	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00
8	修理费	0.58	688.15	12.04	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89
9	利息支出	0.11	131.01	2.29	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
10	土地复垦、环境治理及环保费用	3.10	3692.11	64.58	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00
11	无形资产摊销	0.17	200.00	3.50	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40
12	其他制造费用	2.00	2382.01	41.67	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
13	其它费用	24.00	28584.08	500.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00
14.1	管理费用	6.00	7146.02	125.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
14.2	销售及其他	18.00	21438.06	375.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
<b>15</b>	<b>总成本费用</b>	<b>50.74</b>	<b>60432.67</b>	<b>1057.10</b>	<b>2537.05</b>							
<b>16</b>	<b>经营成本</b>	<b>49.02</b>	<b>58380.35</b>	<b>1021.20</b>	<b>2450.89</b>							

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

**续表 8 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估年总经营成本、总成本费用估算表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023年8月31日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期									
		2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	生产规模	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
1	外购原材料及辅助材料	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00
2	外购燃料及动力	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
3	工资及福利费	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00
4	折旧费	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86
5	维简费	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40
5.1	其中：折旧性质的维简费	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40
5.2	更新性质的维简费										
6	安全费用	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
7	运费	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00
8	修理费	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89
9	利息支出	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
10	土地复垦、环境治理及环保费用	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00
11	无形资产摊销	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40
12	其他制造费用	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
13	其它费用	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00
14.1	管理费用	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
14.2	销售及其他	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
<b>15</b>	<b>总成本费用</b>	<b>2537.05</b>									
<b>16</b>	<b>经营成本</b>	<b>2450.89</b>									

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023年9月25日

**续表 8 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估年总经营成本、总成本费用估算表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023年8月31日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期						
		2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
		19	20	21	22	23	24	25
	生产规模	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	20.17
1	外购原材料及辅助材料	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	90.77
2	外购燃料及动力	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	56.48
3	工资及福利费	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	45.18
4	折旧费	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	50.86	20.52
5	维简费	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	8.63
5.1	其中：折旧性质的维简费	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	8.63
5.2	更新性质的维简费							
6	安全费用	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	60.51
7	运费	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	137.16
8	修理费	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	11.65
9	利息支出	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	2.22
10	土地复垦、环境治理及环保费用	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	62.53
11	无形资产摊销	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	3.39
12	其他制造费用	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	40.34
13	其它费用	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	484.08
14.1	管理费用	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	121.02
14.2	销售及其他	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	363.06
<b>15</b>	<b>总成本费用</b>	<b>2537.05</b>	<b>2537.05</b>	<b>2537.05</b>	<b>2537.05</b>	<b>2537.05</b>	<b>2537.05</b>	<b>1023.45</b>
<b>16</b>	<b>经营成本</b>	<b>2450.89</b>	<b>2450.89</b>	<b>2450.89</b>	<b>2450.89</b>	<b>2450.89</b>	<b>2450.89</b>	<b>988.69</b>

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023年9月25日

**表 9 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估销售收入计算税费计算表**

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	销售收入	76938.82	1345.83	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00
2	总成本费用（一）	60432.67	1057.10	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05
3	增值税（应交增值税）	8618.10	87.74	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69
	3.1 销项税额	10002.05	174.96	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90
	3.2 进项税额	1218.31	21.34	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21
	3.3 不动产及设备进项税额	165.64	65.88										
4	销售税金及附加（一）	2440.53	38.92	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87
	4.1 城市维护建设税	86.25	0.88	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69
	4.2 教育费附加	430.81	4.39	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43
	4.3 资源税	1923.47	33.65	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75
5	利润总额	14065.58	249.81	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08
6	企业所得税	3516.40	62.45	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

续表 9 澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估销售收入计算税费计算表

评估委托方：三门峡市自然资源和规划局

评估基准日：2023 年 8 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期													
		2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	销售收入	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	3230.00	1302.98
2	总成本费用（一）	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	2537.05	1023.45
3	增值税(应交增值税)	368.69	283.57	368.69	368.69	368.69	354.04	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	368.69	150.25
	3.1 销项税额	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	419.90	169.39
	3.2 进项税额	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	19.14
	3.3 不动产及设备进项税额		85.12				14.65			-	-	-	-	-	-
4	销售税金及附加（一）	102.87	97.77	102.87	102.87	102.87	101.99	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	102.87	41.58
	4.1 城市维护建设税	3.69	2.84	3.69	3.69	3.69	3.54	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	1.50
	4.2 教育费附加	18.43	14.18	18.43	18.43	18.43	17.70	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	7.51
	4.3 资源税	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	80.75	32.57
5	利润总额	590.08	595.18	590.08	590.08	590.08	590.96	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	590.08	237.95
6	企业所得税	147.52	148.80	147.52	147.52	147.52	147.74	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	147.52	59.49

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：李婵婵

日期：2023 年 9 月 25 日

## 矿业权评估机构及评估师承诺书

三门峡市自然资源和规划局：

受贵单位委托，我公司按照合同的约定完成了渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估工作，我们承诺：

1. 在评估工作中严格遵守了国家有关法律法规，认真执行文件要求。
2. 认真进行了现场调查和资料核实，严格按照矿业权评估有关准则和技术标准开展工作，没有损害国家利益和矿业权人的合法权益，评估结果客观公正。
3. 对评估报告独立、客观、公正和真实性承担法律责任。

河南地源矿业评估有限公司

法定代表人：

矿业权评估师：

二〇二三年十月十日

渑池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）

# 采矿权出让收益评估报告

附 件

河南地源矿权评估有限公司

二〇二三年十月十日

## 附件（图）目录

关于《澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）采矿权出让收益评估报告附件》使用说范围的声明：

- 一、探矿权采矿权评估资格证书（复印件）；
- 二、评估机构企业法人营业执照（复印件）；
- 三、执业矿业权评估师资格证书（复印件）；
- 四、评估人员专业教育背景及个人能力陈述；
- 五、矿业权出让收益评估委托书；
- 六、采矿许可证；
- 七、企业法人营业执照；

八、三门峡市自然资源和规划局关于《河南省澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》矿产资源储量评审备案的通知（三自然资源储备字【2023】5号）及评审意见书（三储评字【2023】04号）；

九、澠池县龙金矿山工程有限公司2023年3月编制的《河南省澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（玻璃用）生产勘探报告》中相关章节；

十、《澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿矿产资源开采与生态修复方案》专家组评审意见书；

十一、三门峡腾辉工程技术咨询服务有限责任公司2023年7月编制的《澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿矿产资源开采与生态修复方案》中相关章节；

十二、原有固定资产汇总表；

十三、原矿业权价款评估相关内容；

十三、澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿区资源量估算块段分布图。

关于《澠池县龙金矿山工程有限公司方山砂岩矿（新增储量）  
采矿权出让收益评估报告附件》使用范围的声明：

本附件仅供委托方用作了解评估有关情况并报送矿业权评估结果确认机关审查时使用。未经委托方允许，本评估机构不得将附件的全部或部分内容提供给其他单位和个人，也不得见诸于公开媒体。

河南地源矿权评估有限公司

二〇二三年十月十日