# 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2025]第 022 号

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二五年四月十六日

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路 108 号千鹤家园乙 5 号楼 1112 室

电话：（010）84898849　　传真：（010）84833775

邮政编码：100029　　E－mail：zbxcpv@126.com

# 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估报告

## 摘　　要

中宝信矿评报字[2025]第022号

***提示：以下内容摘自评估报告，欲了解项目的全面情况，请阅读本评估报告全文。***

**评估对象：**河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权。

**评估委托人：**南阳市自然资源和规划局。

**评估机构：**北京中宝信资产评估有限公司。

**评估目的：**因河南美伦堂黄石砚工艺有限公司申请办理南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权延续变更登记（变更矿区面积、变更开采矿种、变更生产规模、变更开采标高）之事宜，按照国家现行相关法律法规规定，需对该矿新增资源量采矿权出让收益进行评估，本次评估即为实现上述目的而为南阳市自然资源和规划局出让该采矿权提供出让收益参考意见。

**评估基准日：**本评估报告评估基准日为2025年3月31日。

**评估日期：**本评估报告起止日期为2025年3月28日至2025年4月16日；本评估报告提交日期：2025年4月16日。

**评估方法：**收入权益法。

**评估主要参数：**依据河南地矿华晟地质工程有限公司2024年11月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024年）》及其评审意见书（豫储评(地)字〔2024〕19号）、备案证明（宛自然资源储备字〔2024〕04号），储量估算范围内截至2024年10月31日评审通过的累计查明黄石砚用板岩矿石量1127.52万立方米、荒料255.05万立方米，石英砂岩矿3354.10万吨；根据河南地矿华晟地质工程有限公司2025年1月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司玻璃用石英岩矿矿产资源开采与生态修复方案》及其评

审意见，不开采矿体及基本农田占压资源量为黄石砚用板岩矿 1.66 万立方米、石英砂岩矿 113.50 万吨；参与评估计算的保有资源量黄石砚用板岩荒料 253.39 万立方米、石英砂岩矿 3240.60 万吨；推断资源量可信度系数 0.8，评估利用资源储量黄石砚用板岩荒料 232.23 万立方米、石英砂岩矿 3006.07 万吨；开采方式为露天开采，采矿回采率为 95%；可采储量为黄石砚用板岩荒料 220.62 万立方米、石英砂岩矿 2855.77 万吨，其中：本次需缴纳出让收益可采储量为黄石砚用板岩矿荒料量 213.24 万立方米、石英砂岩矿石量 2855.77 万吨；生产规模为黄石砚用板岩荒料 10.00 万立方米/年、石英砂岩矿 200.00 万吨/年；矿山服务年限为 22.06 年；评估计算年限 22.06 年；产品方案为黄石砚用板岩荒料和石英砂岩矿原矿，不含税销售价格为黄石砚用板岩荒料 1991.15 元/立方米、石英砂岩矿 79.65 元/吨；采矿权权益系数 4.5%；折现率 8%。

**以往价款（出让收益）处置情况有关内容：**根据北京岳海鑫源矿业咨询有限公司 2013 年 2 月 24 日提交的《方城县大寺饰用黄石砚矿采矿权评估报告》（岳海鑫源矿评报字[2013]第 020 号），评估基准日为 2012 年 12 月 31 日，评估方法为收入权益法，评估利用可采储量 12.54 万吨，评估结果为 161.36 万元。

根据原方城县国土资源局（出让方）与河南美伦堂黄石砚工艺有限公司（受让人）2013 年 10 月 30 日签订的《采矿权出让合同》，出让方出让给受让人的矿区面积为 5.6705 平方公里，开采矿种为板岩，储量为矿石量 26.13 万吨，出让采矿权使用年限为 10 年，采矿权价款为 161.36 万元。根据采矿权人提供的《河南省行政事业性收费基金罚款票据》（No：0279564），采矿权人于 2013 年 10 月 29 日缴纳了上述 161.36 万元价款。

**本次评估需处置出让收益有关内容：**经过认真估算，“河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权”出让收益评估价值为 10528.42 万元，大写人民币壹亿零伍佰贰拾捌万肆仟贰佰元整。其中：本次需缴纳出让收益可采储量黄石砚用板岩荒料 213.24 万立方米、石英砂岩矿石量 2855.77 万吨采矿权出让收益评估价值为 10215.90 万元，大写人民币壹亿零贰佰壹拾伍万玖仟元整。

**按出让收益市场基准价核算结果：**根据《河南省国土资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知》（豫国土资发〔2018〕5 号），饰面用板岩矿业权出让

收益市场基准价为 20 元/立方米·荒料·可采储量、玻璃用石英岩（石英砂岩）矿业权出让收益市场基准价为 2 元/吨·矿石·可采储量，因此，该矿采矿权出让收益市场基准价为人民币 9976.34 万元，小于本次采矿权出让收益评估价值 10215.90 万元。

**评估结论：**本评估机构在尽职调查和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，并经对比出让收益基准价后确定“河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权”出让收益评估价值为 10528.42 万元，大写人民币壹亿零伍佰贰拾捌万肆仟贰佰元整。其中：本次需缴纳出让收益可采储量黄石砚用板岩荒料 213.24 万立方米、石英砂岩矿石量 2855.77 万吨采矿权出让收益评估价值为 10215.90 万元，大写人民币壹亿零贰佰壹拾伍万玖仟元整。

**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。超过有效期，需重新进行评估。

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。

(此页无正文)

法定代表人：颜晓艳

矿业权评估师：张　豹

任　萌

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二五年四月十六日

# 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估报告

## 目　　录

**第一部分：报告正文**


1. 评估机构 ..... 3
2. 评估委托人 ..... 3
3. 评估目的 ..... 4
4. 评估对象和评估范围 ..... 4
5. 评估基准日 ..... 6
6. 评估依据 ..... 7
7. 评估原则 ..... 8
8. 矿产资源勘查和开发概况 ..... 8
9. 评估实施过程 ..... 24
10. 评估方法 ..... 24
11. 评估参数的确定 ..... 25
12. 评估假设 ..... 31
13. 评估结论 ..... 31
14. 评估基准日后事项说明 ..... 32
15. 特别事项说明 ..... 32
16. 评估报告使用限制 ..... 33
17. 评估报告日 ..... 33
18. 评估人员 ..... 34


**第二部分：报告附表**


附表 1 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估价值计算表

附表 2 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估可采储量估算表

附表 3 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

附表 4 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表

附表 5 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估单位成本费用估算表

附表 6 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表

附表 7 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估税费计算表

**第三部分：报告附件**

附件 1 矿业权评估机构及评估师承诺书

附件 2 关于《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估报告附件》使用范围的声明

附件 3《矿业权出让收益评估委托合同书》

附件 4 评估机构企业法人营业执照复印件

附件 5 评估机构资格证书复印件

附件 6 矿业权评估师执业资格证书复印件

附件 7 矿业权评估师和评估人员的自述材料

附件 8 宛自然资源储备字〔2024〕04 号《南阳市自然资源和规划局关于<河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）>矿产资源储量评审备案的复函》

附件 9 豫储评(地)字〔2024〕19 号《<河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）>矿产资源储量评审意见书》

附件 10 河南地矿华晟地质工程有限公司 2024 年 11 月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）》

附件 11《矿产资源开采与生态修复方案评审意见书》

附件 12 河南地矿华晟地质工程有限公司 2025 年 1 月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司玻璃用石英岩矿矿产资源开采与生态修复方案》

附件 13 评估依据的其他资料

# 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2025]第022号

受南阳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，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》（2008年8月）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》中的要求，对“河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权”进行了必要的尽职调查与市场询证、资料收集与评定估算，并对该采矿权在2025年3月31日所表现的价值作出反映。

现将该采矿权评估情况及评估结果报告如下：

## 1. 评估机构

机构名称：北京中宝信资产评估有限公司

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路108号千鹤家园乙5号楼1112室

法定代表人：颜晓艳

统一社会信用代码：9111010570020571X7

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]006号。

## 2. 评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人

南阳市自然资源和规划局。

2.2 采矿权人

名称：河南美伦堂黄石砚工艺有限公司

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

法定代表人：陈伟

注册资本：伍仟万圆整

成立日期：2009年03月13日

住所：河南省南阳市方城县独树镇金水路68号

经营范围：许可项目：非煤矿山矿产资源开采（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：选矿；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；矿物洗选加工；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

**3. 评估目的**

因河南美伦堂黄石砚工艺有限公司申请办理南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权延续变更登记（变更矿区面积、变更开采矿种、变更生产规模、变更开采标高）之事宜，按照国家现行相关法律法规规定，需对该矿新增资源量采矿权出让收益进行评估，本次评估即为实现上述目的而为南阳市自然资源和规划局出让该采矿权提供出让收益参考意见。

**4. 评估对象和评估范围**

4.1 评估对象

河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权。

4.2 评估范围

4.2.1 采矿许可证范围

根据南阳市自然资源和规划局 2023 年 9 月 12 日核发的采矿许可证，证号：C4113222011127130122087，开采矿种为板岩，开采方式为露天开采，生产规模为0.4444万立方米/年，矿区面积2.702平方公里，有效期限壹拾年，自2023年10月10日至2033年10月10日，开采深度由475米至275米标高，矿区范围由如下拐点坐标圈定：

| 点号 | X | Y | 点号 | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 北区（开采标高从475m至275m） | | | | | |
| 1 | 3700773.95 | 38420566.44 | 5 | 3699915.73 | 38421377.25 |
| 2 | 3700857.92 | 38420876.46 | 6 | 3699890.10 | 38420776.87 |
| 3 | 3700858.47 | 38421066.01 | 7 | 3699645.29 | 38420251.94 |
| 4 | 3700191.35 | 38421485.78 | 8 | 3700011.27 | 38420067.88 |
| 南区（开采标高从475m至275m） | | | | | |
| 9 | 3698377.69 | 38422626.49 | 12 | 3696901.05 | 38421616.86 |
| 10 | 3698000.33 | 38422865.45 | 13 | 3697813.37 | 38421162.70 |
| 11 | 3696801.41 | 38422415.98 | 注：2000国家大地坐标 | | |

4.2.2 储量估算范围及拟变更矿区范围

4.2.2.1 储量估算范围

根据河南地矿华晟地质工程有限公司 2024 年 11 月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）》及其评审意见书（豫储评(地)字〔2024〕19 号），资源量估算平面范围位于原采矿许可证范围内，估算标高为+465 米～+245 米，储量估算范围内截至 2024 年 10 月 31 日评审通过的累计查明黄石砚用板岩矿石量 1127.52 万立方米、荒料 255.05 万立方米，石英砂岩矿 3354.10 万吨。

4.2.2.2 拟变更矿区范围

根据《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司玻璃用石英岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，由于生产勘探提交的黄石砚用板岩矿体为 K1、K2、K5、K6 等四个黄石砚用板岩矿体，其中 K1、K2、K5 暂不开采，拟申请采矿权面积 2.679km$^2$，北区开采标高不变，即+475～+275m，南区开采标高变更为+475～+245m，共由如下 32 个坐标拐点圈定：

| 点号 | X | Y | 点号 | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 北区（开采标高从475m至275m） | | | | | |
| 1 | 3700773.95 | 38420566.44 | 5 | 3699915.73 | 38421377.25 |
| 2 | 3700857.92 | 38420876.46 | 6 | 3699890.10 | 38420776.87 |
| 3 | 3700858.47 | 38421066.01 | 7 | 3699645.29 | 38420251.94 |
| 4 | 3700194.74 | 38421483.44 | 8 | 3700011.27 | 38420067.88 |
| 扣除以下范围 | | | | | |
| 9 | 3700234.20 | 38420746.44 | 11 | 3700217.49 | 38420800.33 |
| 10 | 3700241.50 | 38420796.85 | 12 | 3700210.18 | 38420749.92 |
| 南区（开采标高从 475m 至 245m） | | | | | |
| 13 | 3698377.69 | 38422626.49 | 25 | 3697267.68 | 38422556.96 |
| 14 | 3698061.17 | 38422826.92 | 26 | 3697214.61 | 38422523.38 |
| 15 | 3698043.09 | 38422822.81 | 27 | 3697176.48 | 38422556.59 |
| 16 | 3698028.79 | 38422832.18 | 28 | 3697074.94 | 38422518.52 |
| 17 | 3698027.21 | 38422848.42 | 29 | 3697078.03 | 38422494.95 |
| 18 | 3698000.33 | 38422865.45 | 30 | 3697043.01 | 38422420.65 |
| 19 | 3697616.54 | 38422721.57 | 31 | 3696987.10 | 38422387.99 |
| 20 | 3697636.21 | 38422686.61 | 32 | 3696948.30 | 38422381.80 |
| 21 | 3697614.15 | 38422667.08 | 33 | 3696888.97 | 38422448.80 |
| 22 | 3697558.85 | 38422666.17 | 34 | 3696801.41 | 38422415.98 |
| 23 | 3697508.98 | 38422681.24 | 35 | 3696901.05 | 38421616.86 |
| 24 | 3697264.67 | 38422589.65 | 36 | 3697813.37 | 38421162.70 |

4.2.3 委托评估范围

根据《矿业权出让收益评估委托合同书》，本次评估范围为上述拟变更矿区范围。

4.3 历史沿革

河南美伦堂黄石砚工艺有限公司于 2011 年 12 月 19 日首次取得采矿许可证，面积 0.0086km$^2$，有效期 2011 年 12 月 29 日~2017 年 12 月 29 日。

2013 年，为响应国家矿产资源整合政策整合了周边矿山，换发了采矿许可证，面积增加为 5.67km$^2$，开采规模 0.44 × 10$^4$m$^3$/a，开采方式为露天开采，开采矿种为板岩，有效期为 2013 年 10 月 10 日至 2023 年 10 月 10 日。

2023 年 9 月 12 日，河南美伦堂黄石砚工艺有限公司延续了采矿许可证，即现持有的采矿许可证，因政策要求去掉矿区范围内的空白地区及基本农田范围，矿区面积变更为 2.702km$^2$，开采标高+475 ~ +275m，开采矿种：板岩，开采方式：露天开采，生产规模 0.4444 万立方米/年，有效期 2023 年 10 月 10 日至 2033 年 10 月 10 日。

4.4 评估史

根据北京岳海鑫源矿业咨询有限公司 2013 年 2 月 24 日提交的《方城县大寺饰用黄石砚矿采矿权评估报告》（岳海鑫源矿评报字[2013]第 020 号），评估基准日为 2012 年 12 月 31 日，评估方法为收入权益法，评估利用可采储量 12.54 万吨，评估结果为 161.36 万元。

根据原方城县国土资源局（出让方）与河南美伦堂黄石砚工艺有限公司（受让人）2013 年 10 月 30 日签订的《采矿权出让合同》，出让方出让给受让人的矿区面积为 5.6705 平方公里，开采矿种为板岩，储量为矿石量 26.13 万吨，出让采矿权使用年限为 10 年，采矿权价款为 161.36 万元。根据采矿权人提供的《河南省行政事业性收费基金罚款票据》（No：0279564），采矿权人于 2013 年 10 月 29 日缴纳了上述 161.36 万元价款。

评估范围内未设置其它矿业权，未了解到矿业权权属有争议。

## 5. 评估基准日

本次评估依据《矿业权出让收益评估委托合同书》确定评估基准日为 2025 年 3 月 31 日，一切取价标准为评估基准日有效的价格标准，评估值为评估基准日的有效价值。

选取 2025 年 3 月 31 日作为本次评估基准日符合《中国矿业权评估准则－确定评估基准日指导意见(CMVS30200－2008)》。

## 6. 评估依据

6.1 2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》;

6.2 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》;

6.3 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》;

6.4 国务院国发〔2017〕29 号文印发的《矿产资源权益金制度改革方案》;

6.5 《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);

6.6 国家市场监督管理总局国家标准化管理委员会 2020 年 4 月发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);

6.7 中国矿业权评估师协会公告(2007 年第 1 号)《关于发布〈中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV13051--2007 固体矿产资源储量类型的确定〉》;

6.8《饰面石材矿产地质勘查规范》(DZ/T0291-2015);

6.9《文房四宝 石砚》(GBT34852-2017);

6.10《矿产地质勘查规范 硅质原料类》(DZ/0207-2020);

6.11 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》;

6.12 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月);

6.13 国土资源部公告 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》;

6.14 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》;

6.15《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》(中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号发布);

6.16 豫国土资发[2018]5 号《河南省国土资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知》;

6.17《矿业权出让收益评估委托合同书》;

6.18 宛自然资源储备字〔2024〕04 号《南阳市自然资源和规划局关于<河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）>矿产资源储量评审备案的复函》;

6.19 豫储评(地)字〔2024〕19 号《<河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）>矿产资源储量评审意见书》;

6.20 河南地矿华晟地质工程有限公司 2024 年 11 月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）》;

6.21 河南地矿华晟地质工程有限公司 2025 年 1 月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司玻璃用石英岩矿矿产资源开采与生态修复方案》;

6.22《矿产资源开采与生态修复方案评审意见书》;

6.23 评估人员收集的其他资料及调查了解的相关信息。

## 7. 评估原则

7.1 独立性原则、客观性原则和公正性原则;

7.2 遵守国家有关法规规定和财务制度的原则;

7.3 预期收益原则;

7.4 替代原则;

7.5 效用原则和贡献原则;

7.6 矿业权与矿产资源相互依存原则;

7.7 尊重地质规律及资源经济规律原则;

7.8 遵守矿产资源勘查开发规范原则。

## 8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置、交通与自然经济简况

矿区行政区划隶属于方城县独树镇大寺村管辖。矿区分为南北两个区域，总面积 2.702 $km^2$。其中北区呈近似三角形，北起将军帽，南到老母庵，东到大寺，东西长约 1.42km，南北宽约 1.21km，面积 1.0376$km^2$。矿区位于方城县城北约 30km 处，南距独树镇约 7km，矿区至 S83 高速上口约 5km，至 S103 省道约 7km，村村通公路从矿

区周边通过，交通较为便利。

矿区位于秦岭褶皱带东段，为低山丘陵地貌。山脉走向总体为北东南西向，最高处位于矿区中东西部小山顶，海拔标高为 700m，最低处位于中东部吴家岗、二道沟一带，海拔标高仅 235m，最大相对高差 465m，地形坡度一般 7～33° 。地表植被较发育，矿区冲沟较发育。

矿区属淮河流域，沙颍河水系甘江河支流。距矿区最近的较大地表水体为贾河和砚河，位于矿区南北两侧，近似平行分布，各距离约 5km 左右。

贾河发源于矿区的西北部，河流常年有水，年平均迳流量 355 万立方米/年，雨季河水暴涨，最大洪水位一般高出当地河床 2～4 m，平时流量 60～100L/s；砚河为季节性水流，年平均迳流量 235 万立方米/年，最大洪水位一般高出当地河床 2～3m；雨季河水暴涨，平时一般流量 20～70L/s，枯水时期断流；贾河和砚河均发源于矿区的西北部，自西北向东南迳流，分别在独树镇娄新庄村南和独树镇南高庄村注入甘江河，汇入燕山水库。工作区内北区最低侵蚀面+250m，南区最低侵蚀面+245m。

矿区气候为暖温带大陆性季风气候，四季分明。根据当地气象站多年观测资料，年最低气温-15℃，在 1～2 月；最高气温 41.2℃，在 6～8 月；平均气温 16.5℃ 。年降雨量 803.9mm，多集中在 7、8、9 三个月。年平均蒸发量 1847.8mm 。近几年最大积雪厚度 21cm，最大冻土深度 16cm ，冰冻期一般在当年的十一月至次年二月，年均无霜期 216 天。气候大致特点是春季干旱多风沙，夏季炎热而多雨，秋季晴朗日照长，冬季寒冷少雨雪。瞬间最大风速达到 26.3m/s，为西北风，最大冻结深度 22cm。

矿区位于方城县独树镇境内。独树镇位于南阳盆地东北边缘，伏牛山南麓，距方城县 16km。镇域面积 230km$^2$，其中耕地面积 13.5 万亩，辖 44 个行政村，10 万口人。人口密度为 348 人/km2。政府驻独东村。

农业特色产业主要以烟、椒、果、牧为主，全镇烟叶面积 6000 亩，小辣椒面积 40000 亩，以优质油桃、大白桃为主的林果面积 18000 亩。以栗园、张寨、扳井、招扶岗东村、招抚岗西村、竹园等畜牧养殖强村为重点，全镇共有各类专业养殖场（养殖户）243 家，年饲养畜禽 100 万头（只）以上，其中禽类 93 万只，山绵羊 6.3 万只，生猪 7.5 万头，牛 1.2 万头，现年产值 9000 多万元。民营经济以滑石、萤石、钾长石等矿产资源开采加工、化工机械、运输、餐饮及物资流通为主，2004 年，全镇非公有

制经济单位个数达到 2850 家，从业人员 14488 人，实现总产值 6.5 亿元，实现增加值 2.95 亿元，利税总额达到 5710 万元，实现入库税金 460 万元。其中工业企业实现总产值 5.4 亿元，占工农业总产值的 56.7%，增加值 1.68 亿元，利润 5235 万元，入库税金 423 万元。全镇共有限额以上企业 6 个，年实现产值 13670 万元，增加值达到 4163 万元，入库税金 164 万元。

8.2 地质工作概况

建国前，工区附近仅有少量路线地质调查。

二十世纪五十～六十年代，许多地勘单位在工区附近进行过大量的铁、铜、铅、锌、金、银等矿点检查及评价工作。

1968 年，河南区测队提交的 1:20 万《鲁山幅区域地质调查报告》对测区附近的有色矿产特征首次进行了系统总结。

1988 年，河南省区域地质调查队提交的 1:5 万《保安幅区域地质调查报告》，为测区提供了较为完备的地质基础资料。

2012 年 8 月～2012 年 10 月，河南鸿原矿业咨询有限公司开展了资源储量核实工作，提交资源储量(333)矿石量 26.13 万吨。2012 年 10 月，提交《河南省方城县独树镇大寺(饰用)黄石砚矿资源储量核实报告》。南阳市矿业协会于 2013 年 1 月 6 日下达矿产资源储量评审意见书，意见书编号宛矿协储评字〔2013〕1 号。

2023 年 12 月 1 日开始至 2024 年 8 月 30 日，河南地矿华晟地质工程有限公司对该矿区进行地质勘查工作，并于 2024 年 11 月提交了《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024 年）》，截止于 2024 年 10 月 31 日，矿区范围内共查明黄石砚用板岩矿石量 1127.52 万立方米，荒料量 255.05 万立方米。其中，探明资源量 115.75 万立方米，荒料量 26.18 万立方米；控制资源量 536.66 万立方米，荒料量 121.40 万立方米；推断资源量 475.11 万立方米，荒料量 107.47 万立方米。共查明玻璃用石英砂岩矿 3354.1 万吨。其中，探明资源量 819.2 万吨，控制资源量 1270.0 万吨，推断资源量 1264.9 万吨。2024 年 12 月 4 日，河南省矿产资源储量评审中心以豫储评(地)字〔2024〕19 号评审通过该报告；2024 年 12 月 6 日，南阳市自然资源和规划局以宛自然资源储备字〔2024〕04 号对该报告进行了备案。

8.3 矿区地质

8.3.1 地层

矿区地层主要出露中元古界汝阳群云梦山组、白草坪组和北大尖组；新元古界洛峪群崔庄组、三教堂组；震旦系董家组和黄连垛组；新生界第四系。现分述如下：

8.3.1.1 中元古界汝阳群

中元古界汝阳群主要见有中元古界的云梦山组、白草坪组和北大尖组等。

（1）中元古界云梦山组：该区由下而上分为四个岩性段。矿区范围内仅出露云门山组第四岩性段，主要岩性为粉砂岩、砂质泥岩。

（2）中元古界白草坪组：主要岩性为暗紫红色泥质粉砂岩、砂质泥岩夹中细粒石英砂岩。主要分布于矿区北区北部及西部沟谷处，岩层产状平缓，倾向南东，倾角约 15°。该岩性段是矿区范围内黄石砚用板岩矿体赋存层位之一。

（3）中元古界北大尖组：该区由下而上分为四个岩性段。

一段：主要岩性为细粒粉砂岩、粉砂质泥岩；

二段：主要岩性为中粗粒砂岩、石英砂岩；

三段：主要岩性为白云质灰岩；

四段：主要岩性为厚层状白云岩。

8.3.1.2 新元古界洛峪群

新元古界洛峪群主要见有崔庄组、三教堂组。

（1）新元古界崔庄组：该区由下而上分为两个岩性段。

下段：岩性为紫红色、青灰色等粉砂质泥质板岩及薄层状石英砂岩，顶部为一层碎裂的泥质粉砂岩；

上段：岩性为灰-褐黄色、浅肉红色砂质泥岩夹薄层细粒砂岩。该层分布于矿区南区南东侧，呈厚层状，岩层倾向南东，倾角 25～30°，该层为矿区内板岩（黄石砚）矿体重要赋矿层位。

（2）新元古界三教堂组：上部为条带状黑云大理岩，中部为石英砂岩，底部为含细砾石英粗砂岩。矿区范围内仅出露中部石英砂岩和底部的含细砾石英粗砂岩。上部的条带状黑云大理岩主要出露与矿区南区的东侧。其中中部和底部的石英砂岩为矿区范围内的玻璃用石英砂岩矿体的重要赋矿层位。

8.3.1.3 第四系

主要为冲积的砂砾石，残坡积砂砾石。亚砂土，亚粘土及粘土。分布于河谷地带。

8.3.2 构造

构造主要为断裂，见有北北西向断裂 1 条（F1）；次为北东向、北西西向，规模较小。

F1 断裂：主要出露于矿区的南区中部，为北西向左行走滑断层，滑动距离约 60m，矿区内表现为明显沟谷，沟谷两侧岩层明显见有错动现象。对南区的板岩（黄石砚）矿体和石英砂岩矿体有明显的破坏作用。

区内褶皱南区表现为倾向南西的单斜，北区表现为倾向南西的单斜。矿区内岩层均向南西向倾斜，倾角 15～35°，层位较稳定。

总体上，矿区内地质构造较简单。

8.3.3 岩浆岩

区内基本无岩浆岩出露。

8.4 矿体特征

8.4.1 黄石砚用板岩矿体特征

K1 黄石砚用板岩矿体：矿体分布于矿区北部，出露于中元古界白草坪组地层内，矿石为暗紫红色粉砂岩，矿体围岩为中粒砂岩。矿体呈带状出露于沟谷陡崖处，仅在地表由 CK1、CK2、CK3 三个采坑控制。区内矿体长度 370m，控制斜深 25m。矿体产状 165° ∠16°，厚度为 2.21～2.45m，平均厚度为 2.32m。矿体出露标高 +435m～+315m，埋深 0～20m。矿体地表裸漏处未明显见有风化层。经前期勘查并结合本次核实，提交黄石砚用板岩推断资源量 1.83 万立方米，荒料量 0.41 万立方米，占总体资源量的 0.17%。该矿体资源量未动用。

K2 黄石砚用板岩矿体：矿体分布于矿区西北部，出露于中元古界白草坪组地层内，矿石为暗紫红色泥质粉砂岩，矿体围岩为砂质泥岩。矿体呈带状出露于沟谷陡崖处，仅在地表由 CK4、CK5、CK6 三个采坑控制。区内矿体长度 410m，控制斜深 25m。矿体产状 40° ∠18°，厚度为 1.52～1.76m，平均厚度为 1.65m。矿体出露标高 +335～+298m，埋深 0m～40m。矿体地表裸漏处未明显见有风化层。经前期勘查并结合本次核实，提交黄石砚用板岩推断资源量 1.40 万立方米，荒料量 0.32 万立方米，占总

体资源量的 0.13%。该矿体资源量未动用。

K5 黄石砚用板岩矿体：矿体分布于矿区南部，出露于新元古界崔庄组下段地层内，矿石为青灰色含粉砂质泥质板岩，矿体围岩为泥质板岩。矿体呈带状出露于沟谷陡崖处，仅在地表由 CK13、CK14 两个采坑和 QJ1、QJ2 两个浅井控制，区内矿体长度 390m，控制斜深 25m。矿体产状 80° ∠17° ，厚度为 1.77～1.96m，平均厚度为 1.82m。矿体出露标高＋465～＋338m，埋深 0～28m。矿体地表裸漏处未明显见有风化层。经前期勘查并结合本次核实，提交黄石砚用板岩推断资源量 1.76 万立方米，荒料量 0.40 万立方米，占总体资源量的 0.17%。该矿体资源量未动用。

K6 黄石砚用板岩矿体：矿体分布于矿区南区，其产出位置南到 27 线，北到 20 线，延伸出矿区外，地表由 TC2701、TC2301、TC1901、TC1501、TC1101、TC701、TC301、TC001、TC401、TC801、TC1201、TC1601、TC2001 等 13 个探槽控制，深部由 ZK2302、ZK1901、ZK1903、ZK701、ZK501、ZK502、ZK301、ZK302、ZK101、ZK102、ZK001、ZK002、ZK003、ZK801、ZK1001、ZK1201、ZK1202、ZK1203、ZK1401、ZK1601、ZK1602 等 21 个钻孔控制。矿体地表出露全长约 1450m，矿体倾向 85～105° ，倾角 25～35° 。目前工程控制的 K6 黄石砚用板岩矿体整体呈层状，从南西到北东地表连续出露，受地形因素影响出露标高有起伏，出露标高+248m～+463m，受 V 字形法则影响，平面上呈连续 S 状，矿体平面面积 426000m$^2$。在矿体剖面图上，矿体厚度较平均，仅在 1 线和 10 线处厚度较厚。受最低侵蚀面影响，矿体控制最低标高均到+245m，控制最高标高+463m（0 勘探线），控制最大斜深约 450m。矿体见矿最厚 53m（1、10 勘探线），最薄处 35m（0 勘探线），矿区工程控矿平均厚度 37.6m，矿体厚度变化系数 13.23%，矿体厚度稳定程度属稳定型。矿体最大埋深为 91m，位于 10 勘探线。矿体顶板与 I 号石英砂岩矿体整合接触，底板为崔庄组一段的碎裂泥质板岩，顶底板界线较明显。矿体内基本无夹石存在，仅部分区域受构造影响，其利用率有所降低。矿体在 11 勘探线东北侧被脆性断层破坏，构造影响范围 10～30m，但矿体整体保存较好，基本无岩脉穿插，矿体空间形态保存完整构造整体影响程度小。矿体风化层、半风化层主要位于出露区域，厚度 0.1～0.3m。矿体内节理较发育，平均荒料率 22.25%。矿体地表裸漏处未明显见有风化层。该矿体资源量未动用。

K6 黄石砚用板岩矿体估算探明资源量 115.75 万立方米，荒料量 26.18 万立方米，

控制资源量536.66万立方米，荒料量121.4万立方米，推断资源量400万立方米，荒料量90.48万立方米。占总体资源量的99.52%。

8.4.2 玻璃用石英砂岩矿体特征

矿区内圈定玻璃用石英砂岩矿体1条，即Ⅰ号玻璃用石英砂岩矿体。

Ⅰ号玻璃用石英砂岩矿体主要分布在矿区南区，其产出位置南到27线，北到20线，延伸出矿区外，地表由TC2701、TC2301、TC1901、TC1501、TC1101、TC701、TC301、TC001、TC401、TC801、TC1201、TC1601、TC2001等13个探槽和BT3-1、BT19-1、BT15-1、BT15-2、BT11-1、BT7-1、BT3-1、BT0-1、BT0-2、BT4-1、BT8-1、BT12-1、BT16-1、BT20-1等14个剥土控制，深部由ZK2301、ZK2302、ZK1901、ZK1902、ZK1903、ZK1501、ZK701、ZK702、ZK501、ZK502、ZK301、ZK302、ZK303、ZK101、ZK102、ZK103、ZK001、ZK002、ZK003、ZK004、ZK401、ZK801、ZK802、ZK1001、ZK1201、ZK1202、ZK1203、ZK1401、ZK1402、ZK1601、ZK1602等31个钻孔控制。地表出露全长约1340m，矿体倾向95～110°，倾角23～31°。

Ⅰ号石英砂岩矿体规模较大。目前工程控制的Ⅰ号石英砂岩矿体整体呈层状，从南西到北东裸露于地表，受地形因素影响出露标高有起伏，出露标高+250m～+472m。矿体平面呈半葫芦状，平面面积382000m$^2$。

受最低侵蚀面影响，矿体控制最低标高均到245m，控制最高标高472m（0勘探线），控制最大斜深约485m。矿体见矿最厚91m（10勘探线），最薄处5m（11勘探线），矿区工程控矿平均厚度46.5m，矿体厚度变化系数42.96%，矿体厚度稳定程度属较稳定型。矿体厚大部位分布于0线～7线，8线～16线和19线～23线间。在矿体内部，厚度及品位变化无明显相关关系。

据控制Ⅰ号石英砂岩矿体的1652个基本分析样品统计，$SiO_2$品位变化区间为94.59～99.46%，算术平均品位98.80%，品位变化系数为1%；$Al_2O_3$变化区间为0.15～2.02%，算术平均品位0.39%，品位变化系数为33%；$Fe_2O_3$变化区间为0.01～2.06%，算术平均品位0.35%，品位变化系数为57%。矿石质量稳定程度属稳定型。矿体内$SiO_2$、$Al_2O_3$、$Fe_2O_3$含量变化与矿体的产出部位关联性不是很明显。

矿区内石英砂岩矿体赋存于新元古界洛峪群三教堂组地层的中下部，矿体除部分地区有第四系残坡积覆盖外，均出露于地表，未见有明显的顶板，但在矿区外围经调

查发现，Ⅰ号石英砂岩矿体部分区域顶板为条带状黑云大理岩。矿体底板为崔庄组二段的砂质泥岩或泥质粉砂岩等，是矿区内的 K6 黄石砚用板岩矿体，二者整合接触，界线明显。

Ⅰ号石英砂岩矿体内夹石较少见，仅在部分钻孔中部分样品见有 $Fe_2O_3$ 含量超标或者 $SiO_2$ 含量达不到工业指标的情况，但样品不连续，达不到夹石剔除厚度，且其周边工程未见到有类似的情况，即夹石未形成特定的层位。

矿体在 11 勘探线东北侧被脆性断层破坏，但矿体整体保存较好，基本无岩脉穿插，矿体空间形态保存完整，构造整体影响程度小。

经对Ⅰ号石英砂岩矿体共查明石英砂岩矿探明资源量 819.2 万吨，控制资源量 1270.0 万吨，推断资源量 1264.9 万吨。占全区石英砂岩矿石量的 100%。该矿体资源量未动用。

8.4.3 矿石特征

8.4.3.1 黄石砚用板岩矿石特征

（1）矿石类型及品级

1）矿石类型

黄石砚砚石色彩各异，可分紫石、青紫石、青石、青灰石、墨石、凤眼石等品种，尤以青石、墨石、凤眼石较为珍贵。黄石砚矿体的自然类型为板岩或变粉砂质泥岩，部分为含有青色板岩砾石称为“凤眼”。

其中 K1、K2 矿体出露于于白草坪组中，主要类型为紫石、青紫石、凤眼石等，K5 矿体出露于崔庄组下段地层内其主要类型为青石、青灰石、墨石，K6 矿体出露于崔庄组下段地层内其主要类型为青石、青灰石。

矿石工业类型均为砚石用矿石。

2）矿石实用性能

黄石砚开采始于汉代，兴于唐宋，鼎于现代，称中国五大名砚之一。于砚池研墨，不涩不滑，无滞墨之感，其精品可与四大名砚相媲美。通过各种物理性能测试，矿区内的黄石砚矿石无论从美观性、耐磨性、抗压性、吸水率、块体密度、下墨量、光泽度、莫氏硬度等方面均符合砚台用天然石材的标准。

（2）矿物组成与结构构造

区内黄石砚用板岩矿石类型较多，可分紫石、青紫石、青石、青灰石、墨石、凤眼石等品种。尤以青石、墨石、凤眼石较为珍贵。其中含有圆形或长圆形青色板岩砾石者则称“凤眼石”。

1）矿物组成

岩石矿物由碎屑和胶结物组成。其中碎屑主要为变中酸性岩屑和陆源碎屑等，根据不同岩性变化，其岩屑含量比例有很大变化。变中酸性岩屑呈次棱角—次圆状，粒径 0.03～0.20mm，多数粒径 0.05～0.15mm；陆源碎屑由白云母屑和长石石英碎屑组成，长石石英碎屑呈次棱角—棱角状，粒径 0.02～0.08mm，长轴大致定性排列，零散分布。白云母屑呈片状，粒径 0.02～0.05mm，零星分布。

胶结物由火山灰与铁质矿物组成，火山灰成分与岩屑成分一致，充填分布于碎屑之间；含铁泥质矿物，呈隐晶质—粉末状、胶状，质点—斑点聚集，零散分布。

2）结构构造

岩石具变余泥质结构、变余凝灰结构，板状构造。

（3）化学成分和物理性能

1）化学成分

矿石的化学成分主要为 $SiO_2$，次为 $Al_2O_3$、$Fe_2O_3$，少量 Ti、FeO、CaO、MgO 、$K_2O$ 等，$Na_2O$、$P_2O_5$、MnO、S 微量。

根据化学全分析结果可知：K1 矿体 $SiO_2$ 含量 57.13%，$Al_2O_3$ 含量 18.36%，$Fe_2O_3$ 含量 5.82%，Ti 含量 0.49％， FeO 含量 1.13％，CaO 含量 0.34%，MgO 含量 1.52%，$K_2O$ 含量 7.87%， $Na_2O$ 含量 0.081%，$P_2O_5$ 含量 0.040 ％，S 含量 0.022％，MnO 含量 0.008％。

K2 矿体 $SiO_2$ 含量 55.75%，$Al_2O_3$ 含量 19.07%，$Fe_2O_3$ 含量 6.62%，Ti 含量 0.48％，FeO 含量 1.13％，CaO 含量 0.21%，MgO 含量 1.65%， $K_2O$ 含量 8.21%， $Na_2O$ 含量 0.070%，$P_2O_5$ 含量 0.046％，S 含量 0.022％，MnO 含量 0.015％。

K5 矿体 $SiO_2$ 含量 57.04%，$Al_2O_3$ 含量 19.29%，$Fe_2O_3$ 含量 5.18%，Ti 含量 0.50％，FeO 含量 1.24％，CaO 含量 0.16%，MgO 含量 1.60%，$K_2O$ 含量 8.10%，$Na_2O$ 含量 0.062%，$P_2O_5$ 含量 0.039％，S 含量 0.020％，MnO 含量 0.014％。

K6 矿体 $SiO_2$ 含量 56.20%～56.74%， $Al_2O_3$ 含量 18.53%～19.50%，$Fe_2O_3$ 含量 5.40%～6.59%，Ti 含量 0.48%～0.50%， FeO 含量 1.03%～1.21%，CaO 含量 0.20%～

0.29%，MgO 含量 1.59%～1.61%，$K_2O$ 含量 7.94%～8.04%，$Na_2O$ 含量 0.066%～0.067%，$P_2O_5$ 含量 0.041%～0.051%，S 含量 0.021%，MnO 含量 0.012%。

根据定性半定量全分析可知，矿石中微量元素有：Cu、Pb、Zn、Ag、W、Mo、Bi、Sn、Ni、Co、Mn、Ba、Cr、V、Ti、Sb 等，有害元素 As 含量低

2）物理性能

勘查区 K6 黄石砚用板岩矿体内矿石干燥压缩强度 218.0～241.5Mpa，平均为 229.6 Mpa；饱和压缩强度 209.9～234.8Mpa，平均为 224.0Mpa，均大于规范中要求作为板材使用的最大压缩强度要求（板材≥137.9Mpa），因此可以判定该项指标达到规范指标要求。

勘查区 K6 板岩（黄石砚）矿体内矿石干燥弯曲强度 45.4～67.8Mpa，平均为 59.3 Mpa；饱和弯曲强度 44.3～65.2Mpa，平均为 57.4Mpa，均大于规范中要求作为板材使用的弯曲强度要求（板材≥10.0Mpa），因此可以判定该项指标达到规范指标要求。

勘查区 K6 板岩（黄石砚）矿体内矿石耐磨性 19.6～28.8 1/$cm^3$，平均为 23.7 1/ $cm^3$，大于规范中要求作为板材使用的耐磨度要求（板材≥8 1/$cm^3$），因此可以判定该项指标达到规范指标要求。

矿区内各板岩（黄石砚）矿体中吸水率为 0.078～0.21%，平均 0.12%，符合《文房四宝 石砚》（GBT34852-2017）规范要求的小于 0.55%。另外，矿石体积含水率为 0.038～0.11%，平均 0.054%；矿石体积密度 2.66～2.89g/$cm^3$，平均 2.77 g/$cm^3$，这两项指标显示，矿石可以作为高质量砚台加工原料。

矿区内各黄石砚用板岩矿体莫氏硬度等级均为 3，符合《文房四宝 石砚》（GBT34852-2017）规范要求的莫氏硬度 2～4；各黄石砚用板岩矿体光泽度为 20.5～33.6Gu，平均 27.21Gu，满足了砚台成品的美观要求。

K6 黄石砚用板岩矿体放射性比活度镭（CRa）28.2～28.6（Bq/kg），平均 28.4（Bq/kg）；钍（CTh）47.3～48.2（Bq/kg），平均 47.75（Bq/kg）；钾（CK）1717.0～1823.6（Bq/kg），平均 1770.3（Bq/kg）。K2 黄石砚用板岩矿体放射性比活度镭（CRa）24.5（Bq/kg）；钍（CTh）51.5（Bq/kg）；钾（CK）1928.3（Bq/kg）。

由放射性比活度测试结果表明，该区 K6 黄石砚用板岩矿体矿石内照射指数（I Ra）均为 0.14；外照射指数（I r）0.66～0.69，平均 0.675。K2 矿体矿石内照射指数（I Ra）0.12；外照射指数（I r）0.72。均小于《文房四宝 石砚》（GBT34852-2017）

规范要求的内照射指数（ I Ra）小于等于 1.0、外照射指数（ I r）小于等于 1.0。

K1 黄石砚用板岩矿体测试发墨量为 23.5 $mm^3$/min，K2 黄石砚用板岩矿体测试发墨量为 23.9 $mm^3$/min，K5 黄石砚用板岩矿体测试发墨量为 26.9 $mm^3$/min，K6 黄石砚用板岩矿体测试发墨量为 24.9 ~ 26.0$mm^3$/min，均符合《文房四宝 石砚》（GBT34852-2017）规范 > 5 $mm^3$/min 的要求。

（4）成块性与荒料率

**成块性：**区内黄石砚用板岩矿体内裂隙不发育，影响成荒率主要因素是节理的发育特征。区内节理以北西向、北东向为主，少量近东西向。北西向节理以北东倾为主，北东向节理以南西倾为主，东西向节理北倾为主。倾角一般 38° ~58° ，少量 34° ~ 65° 。

节理间距一般 0.3 ~ 0.5 m 一条，块度完整地段节理间距最大达 1.12m( PT4 附近)。根据对钻孔岩心节理裂隙的统计可知，节理间距一般 0.2 ~ 0.8 m 一条，由地表向深部节理发育程度呈渐弱之势。

节理密集区节理间距 1m 内可达 3 ~ 5 条，密集区宽度一般 1 ~ 2m 左右，最小宽度 0.65m，（PT4）最大宽度 1.5m（PT7），密集区内成块性极差。

裂隙局部可见，裂隙面多呈舒缓波状，裂隙内为风化软弱带，走向 345° ，倾向南东，倾角 67° ，裂隙规模不大，沿走向长度 30m 左右，对成块性影响明显。

节理密集区和裂隙软弱带均分布于 K6 矿体内。

总之，区内总体不同走向的节理和裂隙发育较强，其成块性一般。

**荒料率：**

钻孔线荒料率：K6 矿体钻孔线荒料率 33 ~ 58%，平均 41%。合区平均线荒料率 63%。

理论体图解荒料率：根据甲方实际生产需要，结合工业指标论证，黄石砚用板岩矿石荒料规格分类标准：大料 ≥ 70cm × 70cm × 20cm，中料 ≥ 50cm × 50cm × 20cm，小料 ≥ 30cm × 30cm × 20cm。荒料统计平台和荒料试采平台均放到工作区的南区 K6 黄石砚用板岩矿体上，K1、K2、K5 黄石砚用板岩矿体因地质工作程度较低，直接引用 K6 黄石砚用板岩矿体的理论荒料率，此种荒料率计算方法针对 K1、K2、K5 黄石砚用板岩矿体可能会存在一定偏差，在实际生产中进一步校正。K6 矿体 10 个平台中的

体图解荒料率为 18.00%～34.00%，平均 25.88%。各平台中大料占 0～34.03%，平均 3.79%；中料占 0%～73.53%，平均 40.57%；小料占 26.47%～100%，平均 55.64%。

区内黄石砚用板岩荒料率校正系数取值 0.874。

8.4.3.2 石英砂岩矿石特征

（1）矿石类型和品级

矿石自然类型按矿石的结构、构造特征，矿区内石英砂岩矿石的自然类型为沉积型石英砂岩。

根据矿石基本分析样品结果，参照中华人民共和国地质矿产行业标准《矿产地质勘查规范硅质原料类》（DZ/T 0207-2020），区内原矿质量达到了平板玻璃四级品要求。根据矿石实验室流程试验结果，矿石经提纯后产品产品符合《平板玻璃用硅质原料》（JC/T 529-2000）I 类一级品产品要求。因此矿石工业类型为玻璃用硅质原料。

（2）矿物组成与结构构造

区内矿石均为玻璃用石英砂岩矿石，呈灰白色，不透明，岩石致密坚硬。

1）矿物组成

根据薄片鉴定结果，矿物成份由填隙物和陆源碎屑组成。

①陆源碎屑主要由石英碎屑组成，硅质岩屑少量和电气石屑微量。

石英碎屑约含量 85%～88%，呈次棱角—次圆状，粒径 0.03～0.50mm，多数 0.1～0.5mm，碎屑边缘均具自生石英次生加大，其中以粒径 0.06～0.20mm 粒级为主的石英碎屑与粒径 0.2～0.5mm 粒级碎屑分别呈 0.5～2.0mm、1～2mm 厚薄层聚集，相间定向分布，构成岩石之中细粒砂状结构，薄层状构造。

硅质岩屑含量 2%，呈次棱角状，粒径 0.1～0.3mm，零散分布。

电气石屑微量，呈次圆状，粒径 0.1～0.3mm，零星分布。

②填隙物主要由自生石英胶结物组成，铁质矿物少量。

大多数自生石英沿石英碎屑次生加大、少量自生石英充填分布于次生加大石英之间。含量约 10%～15%。

铁质矿物约 1%，呈隐晶质—胶状，部分沿石英晶屑边缘渲染，部分零散分布。

胶结类型为孔隙式胶结，颗粒间以线—点接触为主。

2）结构构造

矿石具中细粒砂状结构，定向-弱定向构造、薄层状构造。

（3）化学成分和物理性能

1）化学成分

区内矿床类型为沉积变质型，矿石为同一类型，矿石主要化学成分为 $SiO_2$。依据矿区矿体1654件基本分析样品结果，矿石化学成分 $SiO_2$ 87.98～99.46%，平均98.79%，变化系数1%，变化较小，稳定；$Al_2O_3$ 0.15～4.70%，平均0.39%，品位变化系数为50%,变化不大，有规律，矿体连续无夹石处含量低，矿体不连续有夹石含量偏高；$Fe_2O_3$ 0.01～3.37%，平均0.35%，品位变化系数为62%，变化不大，矿体连续或深部含量低，近地表裂隙发育处含量高。

依据多项分析样品结果，矿石中 $SiO_2$ 含量98.40%～98.74%，平均98.54%；$TiO_2$ 含量0.034%～0.045%，平均0.038%，$Cr_2O_3$ 含量0.0006%～0.0009%，平均0.0008%；$Fe_2O_3$ 含量0.17%～0.28%，平均0.21%；$Al_2O_3$ 含量0.42%～0.60%，平均0.53%；CaO 含量0.17%～0.23%，平均0.20%；MgO 含量0.043%～0.060%，平均0.051%；$K_2O$ 含量0.046%～0.062%，平均0.056%；$Na_2O$ 含量0.054～0.068%，平均0.063%。

依据10件组合分析样品结果，基本了解了伴生有害组分 $TiO_2$、$Cr_2O_3$ 的含量。$TiO_2$ 含量 $232.1\times10^{-6}$～$499\times10^{-6}$，平均 $295.59\times10^{-6}$；$Cr_2O_3$ 含量 $3.7\times10^{-6}$～$111.9\times10^{-6}$，平均 $59.75\times10^{-6}$。其含量符合《矿产地质勘查规范硅质原料类》（DZ/T 0207-2020）中“平板玻璃用硅质原料”的要求。

2）矿石粒度组成

无大于1mm粒度分布；1mm～＞0.8mm为0.04%～0.49%，平均0.31%；0.8mm～＞0.71mm为0.34%～1.64%，平均0.93%；0.71mm～＞0.5 mm为2.78%～27.27%，平均14.39%；0.5 mm～＞0.3mm为14.59%～42.63%，平均24.75%；0.3mm～0.1mm为37.88%～66.38%，平均53.60%；小于0.1 mm为2.61%～9.56%，平均6.02%。粒度组成达到了《矿产地质勘查规范硅质原料类》（DZ/T 0207-2020）中平板玻璃用硅质原料一级品质量要求。

3）矿石放射性

石英砂岩矿体内照射指数（IRa）平均值0.025，外照射指数（Ir）平均值0.02，镭(Ra)比活度平均值5.55 Bq/kg，钍(Th)比活度平均值2.65 Bq/kg，钾(K)比活度平均值

11.15 Bq/kg。符合国家标准规定玻璃用石英砂中放射性核素含量限值为 500Bq/Kg。

8.5 矿石加工选冶技术性能

8.5.1 黄石砚用板岩矿加工技术性能

矿石被广泛用于工艺品雕刻，或在饰面装饰用材料上，一般在成块状的泥质板岩上用工艺刀雕刻出美丽的图案，且对矿石块度要求不高，块度在 10×10×5cm～150×150×50cm 即可。根据矿山提供的砚台加工过程如下:

选料：制作石砚的第一步是石料切选，需要坑崖的采石现场，砚石有坑洞之别优劣之分，石砚名贵与否，最基本的条件就在于砚石，就是平时所说的选料。

下料：下料工具主要就是型号不同的切割机，分别用来切割大小不同的石材。

设计：设计的目的是将砚石中的瑕疵变成无暇，以达到锦上添花的目的，增加其艺术价值。

粗雕：粗雕主要作用是雕刻细微处，精确度非常高，吊在工作台的上方，脚踏式开关操作简单，实用非常方便。

精雕：精雕所用的工具有铲刀、平刀、尖刀等，形状基本相同，只是刀头有别，分别用于密度不同的图案处。

磨光：墨石和砂纸的作用是一样的，都是为了让石材表面光滑细腻，除了刻意保留的粗糙原始的图案不必打磨外，一些边缘和砚堂部位都是需要反复打磨的。

上蜡：石砚打磨完成之后，要进行上蜡处理，以达到保养砚石美观耐看的目的。

加工后的黄石砚石质坚润，纹理细密，贮水不涸，具有石质如玉，其声如磬，其色多彩，发墨如脂的特点。明代马愈在《方城石》中称之为“石中上品”。其种类有青石、青紫石、墨石、凤眼石、红云石、纯紫石等 6 大类。石质中天然图案千姿百态，有何纹、玉带纹、眉纹等，倍受中外墨客之喜爱。方城县砚山铺的黄石砚既继承了古砚的传统风格，又采用现代化雕刻技术，推陈出新，创制出 9 大类别 20 多个砚种。图案有"二龙戏珠"、"丹凤朝阳"等上百个品种，个个古朴典雅，形象逼真，汇古今砚雕技术为一体，融浮雕透雕工艺一炉，其造型优美，巧夺天工。

黄石砚用板岩矿石干燥压缩强度平均为 229.6 Mpa，饱平均为 224.0Mpa；干燥弯曲强度平均为 59.3 Mpa，饱和弯曲强度平均为 57.4Mpa；耐磨性平均为 23.7 1/cm$^3$；吸水率平均 0.12％；体积平均 0.054％；矿石体积密度平均 2.77 g/cm$^3$，莫氏硬度等级

均为 3，光泽度为平均 27.21Gu，内照射指数（ I Ra）平均为 0.14；外照射指数（ I r）平均 0.675；下墨量 23.5～26.9 $mm^3$/min。结合多年矿山生产经验，矿区内的黄石砚用板岩矿石具有较好的加工技术性能。

8.5.2 英砂岩矿加工技术性能

为了解石英砂岩矿加工技术性能，河南美伦堂黄石砚工艺有限公司委托河南省岩石矿物测试中心对其所送河南省方城县大寺黄石砚分公司矿山石英砂岩试验样品进行选矿试验。

试验方根据要求，首先将所送样品配矿为原矿样品，样品 $SiO_2$ 品位 97.98 %，$Al_2O_3$ 品位 0.613%，$Fe_2O_3$ 品位 0.796 %。通过进行一系列选矿工艺对比实验，工艺 1 “磨矿-分级-强磁选”；工艺 2“磨矿-擦洗-分级-强磁选”；工艺 3“磨矿-分级-强磁选-浮选”；工艺 4 “磨矿-擦洗-分级-强磁选-浮选”；工艺 5 “磨矿-分级-强磁选-酸浸”；工艺 6 “磨矿-分级-强磁选-浮选-酸浸” 工艺流程对比，综合工艺流程的经济性、合理性和精矿指标，最终推荐 “磨矿-分级-强磁选” 工艺流程。

选矿实验结论：对原矿石进行光、薄片鉴定、X 衍射分析，矿物组成较简单，主要由石英组成，其他矿物为少量绿泥石和赤铁矿，微量绢云母、电气石、粘土矿物、锆石、赤铁矿等。通过对比多种工艺流程：推荐工艺为：“磨矿-分级-强磁选” 工艺，精矿产率为 70.29%，$SiO_2$ 品位为 99.06%，$Al_2O_3$ 品位为 0.232%，$Fe_2O_3$ 品位为 0.067%，产品符合《平板玻璃用硅质原料》（JC/T 529-2000）I 类一级品产品要求。

8.6 开采技术条件

8.6.1水文地质条件

矿区南、北两区相距较近，所处同一地质单元，地质环境条件相似，矿体位于当地侵蚀基准面以上，附近无地表水体，地形有利于自然排水，矿区水文地质边界条件简单，大气降水是矿床充水唯一补给来源，矿体石英砂岩直接为透水而不含水层，无导水构造，底板隔水层厚度大且稳定，基岩裂隙水对矿床造成充水影响甚微。故矿区南、北两区矿床水文地质勘查类型属第二类第一型，即为裂隙含水层充水、水文地质条件简单的矿床。

8.6.2工程地质条件

矿区南、北区矿体为块状岩类，层状结构，风化带深度浅，地层岩性单一，地质

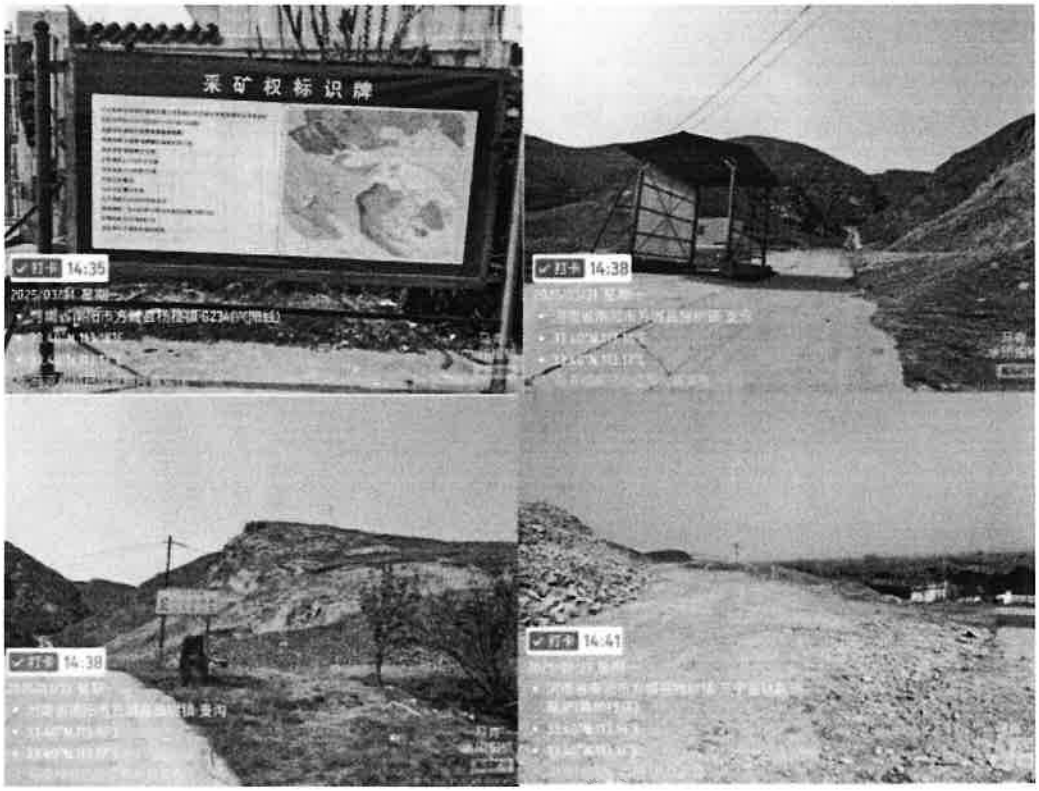
构造简单，地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，岩体结构以镶嵌碎裂结构为主，不稳定结构体可能会产生滑移或坠落，进而产生边坡不稳定、崩塌等不良工程地质问题。矿区南、北区工程地质勘查属第三类块状岩类，工程地质勘查的复杂程度均属中等型。

8.6.3 环境地质条件

根据地质环境现状及矿床开采引起的变化，现状条件下矿区地质环境质量良好，地表、地下水水质一般；露天采矿形成高陡边坡可产生崩塌、滑坡等地质灾害，可能会发生泥石流地质灾害，对地形地貌、生态环境破坏有一定的影响，可引起一定的环境地质问题，因此矿区南、北两区均属地质环境质量中等，属地质环境类型为二类。

8.7 矿区开发现状及现场勘查情况

该矿矿区范围内以往无动用资源量，2025 年 3 月 28 日，南阳市自然资源和规划局通过公开摇号确定我公司对河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权进行出让收益评估。2025 年 3 月 31 日，我公司评估人员在方城县自然资源局、采矿权人相关负责人的陪同下对该矿进行了现场勘查，并收集了该矿的生产勘探报告、三合一方案等相关资料，该矿交通便利，未见有开采活动，现场所见情况如下图所示：



## 9. 评估实施过程

9.1 2025 年 3 月 28 日，南阳市自然资源和规划局以公开摇号方式选择确定本公司为承担河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估的机构，我公司接受委托，组成评估小组。

9.2 2025 年 3 月 29 日～4 月 15 日，我公司评估人员在方城县自然资源局、采矿权人相关负责人的陪同下对该矿进行了现场勘查，了解待评估矿权情况，收集评估资料，确定评估方案，选取评估参数，进行采矿权评估。

9.3 2025 年 4 月 16 日，提出评估报告初稿并经公司内部三级复核，向评估委托人提交评估报告。

## 10. 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，结合各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。

对于详查勘探探矿权和采矿权:（1）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;（2）不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。

根据河南地矿华晟地质工程有限公司 2025 年 1 月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司玻璃用石英岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，K6 矿体顶板与 I 号石英砂岩矿体整合接触，I 号玻璃用石英砂岩矿体和 K6 矿体联合开拓，最终形成一个露天采场，由于矿产资源开采与生态修复方案未分别列示黄石砚用板岩和石英砂岩的成本费用明细，且矿山未开采采矿权人无法提供财务数据，不满足采用折现现金流量法的条件；根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。

综上所述，根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》以及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，确定本次评估方法为收入权益法，其计算公式为:

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

式中： $P$——采矿权评估价值；

$SI_t$——年销售收入；

$K$——采矿权权益系数；

$i$——折现率；

$t$——年序号（$t=1,2,\ldots n$）；

$n$——评估计算年限。

**11. 评估参数的确定**

11.1 评估参数依据的资料

本项目评估经济技术指标和参数的取值主要依据宛自然资源储备字〔2024〕04号《南阳市自然资源和规划局关于<河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024年）>矿产资源储量评审备案的复函》、豫储评(地)字〔2024〕19号《<河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024年）>矿产资源储量评审意见书》、河南地矿华晟地质工程有限公司2024年11月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿黄石砚用板岩、玻璃用石英砂岩生产勘探报告（2024年）》（以下简称《勘探报告》）、《矿产资源开采与生态修复方案评审意见书》、河南地矿华晟地质工程有限公司2025年1月提交的《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司玻璃用石英岩矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称《三合一方案》）及评估人员掌握的其他资料确定。

11.2 评估所依据资料评述

《勘探报告》详细查明了矿区地层、构造、岩浆岩等地质特征，详细查明了矿体特征和矿石质量，基本查明矿体的赋存特征，开展了开采技术条件、矿石加工技术性能、矿床开发经济意义的综合研究工作，工业指标确定符合规范要求，资源量估算方法、参数选取及块段、类别划分正确，资源量估算结果基本可靠。《勘探报告》已经过评审备案，可以作为采矿权评估的依据。

《三合一方案》编制依据相关法律法规文件，结合矿山具体情况，根据矿山地质

情况及矿层赋存条件，采用与矿山相适应的技术、工艺和设备，布局合理、生产集中、系统完善、环节畅通，使资源得到充分利用，基本达到编制要求。《三合一方案》已经过评审，可以作为本次采矿权评估的依据。

11.3 技术经济参数的选取和计算

11.3.1 评审通过的保有资源量

依据《勘探报告》及其评审意见，储量估算范围内截至储量评审基准日 2024 年 10 月 31 日评审通过的累计查明黄石砚用板岩矿石量 1127.52 万立方米、荒料量 255.05 万立方米，石英砂岩矿 3354.10 万吨。

该矿以往零动用，累计查明资源量即为保有资源量。

11.3.2 参与评估计算的保有资源量

根据《河南美伦堂黄石砚工艺有限公司玻璃用石英岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，生产勘探 K1、K2、K5 三个矿体提交资源量小且出露标高范围大，开采明显经济不合理，另根据《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见>的通知》（矿安〔2022〕4 号），K1、K2、K5 三个矿体开采不符合该规范要求，设计对象为 K6 矿体和 I 号石英砂岩矿体。

一采区东侧靠近采矿许可证边界部分最终边坡较低，且生产勘探报告中对边坡已按 60° 角度进行了资源量扣除，因此方案设计不再进行边坡占压资源量估算。

因矿区范围有基本农田零星分布，面积较小，设计将基本农田范围予以扣除，因此，基本农田占压资源量相应扣除。

扣除基本农田占压及不开采矿体的资源量后，参与评估计算的各类型资源储量如下表所示：

| 矿种 | 储量类型 | 截止 2024 年 10 月 31 日评审通过保有资源量 | 设计不开采矿体及基本农田占压资源量 | 参与评估计算的保有资源量 |
|---|---|---|---|---|
| 黄石砚用板岩矿荒料（单位：万立方米） | TM | 26.18 | | 26.18 |
| | KZ | 121.40 | | 121.40 |
| | TD | 107.47 | 1.66 | 105.81 |
| | 小计 | **255.05** | **1.66** | **253.39** |
| I号石英砂岩矿（单位：万吨） | TM | 819.20 | | 819.20 |
| | KZ | 1270.00 | 21.25 | 1248.75 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | TD | 1264.90 | 92.25 | 1172.65 |
| | 小计 | **3354.10** | **113.50** | **3240.60** |

11.3.3 可采储量

11.3.3.1 评估利用资源储量

《三合一方案》设计推断资源量可信度系数取 0.8，故评估利用资源储量为黄石砚用板岩荒料量 232.23 万立方米、石英砂岩矿矿石量 3006.07 万吨。评估利用资源储量如下表所示：

| 矿种 | 储量类型 | 参与评估计算的保有资源量 | 可信度系数 | 评估利用资源储量 |
|---|---|---|---|---|
| 黄石砚用板岩矿荒料（单位：万立方米） | TM | 26.18 | 1 | 26.18 |
| | KZ | 121.40 | 1 | 121.40 |
| | TD | 105.81 | 0.8 | 84.65 |
| | 小计 | **253.39** | | **232.23** |
| I号石英砂岩矿（单位：万吨） | TM | 819.20 | 1 | 819.20 |
| | KZ | 1248.75 | 1 | 1248.75 |
| | TD | 1172.65 | 0.8 | 938.12 |
| | 小计 | **3240.60** | | **3006.07** |

11.3.3.2 开采方式

根据《三合一方案》，根据区内矿体的赋存特征和地形情况及开采技术条件，该矿山所提交的矿体均为缓倾斜矿体且埋藏较浅，适合采用采用露天开采，采用自上而下台阶式开采。

根据矿体赋存位置及开采技术条件，K6 矿体顶板与 I 号石英砂岩矿体整合接触，I 号玻璃用石英砂岩矿体和 K6 矿体联合开拓，最终形成一个露天采场，因此，《三合一方案》设计共一个采区开采。

11.3.3.3 产品方案

根据《三合一方案》，产品方案确定为黄石砚用板岩荒料和石英砂岩矿原矿。

11.3.3.4 采矿技术指标

根据《三合一方案》，矿山采用露天开采方式，采矿回采率取 95%，石英砂岩矿

矿石贫化率取 5%。

11.3.3.5 可采储量

（1）全部可采储量

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）及《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，评估用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。

本次参与评估计算的保有资源量已经扣除不开采矿体及农田占压资源量，故本次评估取设计损失量为 0。

评估利用可采储量的计算详见下表:

| 矿种 | 储量类型 | 评估利用资源储量 | 设计损失量 | 采矿回采率(%) | 评估利用的可采储量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 黄石砚用板岩矿荒料（单位：万立方米） | TM | 26.18 | | | |
| | KZ | 121.40 | | | |
| | TD | 84.65 | | | |
| | 小计 | **232.23** | | **95** | **220.62** |
| I号石英砂岩矿（单位：万吨） | TM | 819.20 | | | |
| | KZ | 1248.75 | | | |
| | TD | 938.12 | | | |
| | 小计 | **3006.07** | | **95** | **2855.77** |

（2）本次需缴纳出让收益可采储量

根据 4.4 章节前述，该矿黄石砚用板岩矿已有偿处置可采储量矿石量 12.54 万吨。由于原地质报告未列示黄石砚用板岩矿荒料率，本次评估黄石砚用板岩矿荒料率参照《勘探报告》确定; 根据《勘探报告》该矿矿石体重为 2.6 吨/立方米、荒料率为 22.62%。故该矿黄石砚用板岩矿已有偿处置可采储量荒料量为 7.38 万立方米（12.54×2.6×22.62%）。

根据《勘探报告》，该矿以往零动用，故本次需缴纳出让收益可采储量石砚用板岩矿荒料量 213.24 万立方米（220.62－7.38）、石英砂岩矿石量 2855.77 万吨。

11.3.4 矿山生产规模

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月），对拟建、在建和改扩建项目的采矿权，应依据审批或评审的矿产资源开发利用方案或者管理部门核准生产能力文件等确定生产能力。

经评审的《三合一方案》设计矿山荒料生产规模为 10.00 万立方米/年（27.00 万吨/年）、石英砂岩矿生产规模为 200.00 万吨/年。本次评估确定矿山荒料生产规模为 10.00 万立方米/年（27.00 万吨/年）、石英砂岩矿生产规模为 200.00 万吨/年。

11.3.5 矿山服务年限

服务年限计算公式:

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

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

经计算，矿山服务年限为：黄石砚用板岩矿 22.06 年、石英砂岩矿 15.03 年；根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用收入权益法评估时不考虑建设期，不考虑试产期、按达产生产能力计算，故本次评估取计算年限为：黄石砚用板岩矿 22.06 年、石英砂岩矿 15.03 年，自 2025 年 4 月至 2047 年 4 月为正常生产期。

11.4 产品销售收入

11.4.1 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格的确定，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。

本次评估取产品方案为黄石砚用板岩荒料和石英砂岩矿原矿。据采矿权人介绍，黄石砚成品含税售价在 15000 元/立方米，其中 85%为物料消耗、加工费、各种税费及利润等，经计算，黄石砚用板岩荒料原矿含税销售价格为 2250（15000×15%）元/立方米，折合不含税销售价格为 1991.15 元/立方米（2250÷1.13）。

经向采矿权人了解，玻璃用石英砂原矿含税售价在 80~100 元/吨，平均约为 90 元/吨，折合不含税销售价格为 79.65 元/吨。

评估人员综合分析该项目具体开采技术条件及当地市场销售条件后认为，上述价

格基本能代表当地同类产品销售价格的水平。本次评估据此确定黄石砚用板岩荒料不含税销售价格为 1991.15 元/立方米、玻璃用石英砂原矿不含税销售价格为 79.65 元/吨。

11.4.2 产品销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份矿山的销售收入为:

年销售收入 = 原矿年产量 × 产品价格（不含税）

= 21902.65（万元）

销售收入计算详见附表 7。

11.5 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），折现率为 8%时，采矿权权益系数的取值范围为：其他非金属矿产 4~5%，鉴于该矿采用露天开采方式，水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质条件中等；矿石加工技术性能较好。综合以上条件并结合当地平均生产力水平，本项目采矿权权益系数取 4.50%。

11.6 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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%。

本次评估对象为采矿权，本次评估综合考虑上述各类风险因素，参照国土资源部公告 2006 年第 18 号确定折现率为 8%。

11.7 评估结果

经认真估算，确定“河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权”评估价值 10528.42 万元，大写人民币壹亿零伍佰贰拾捌万肆仟贰佰元整。

根据黄石砚用板岩及石英砂岩矿销售收入占全部销售收入的比例对评估结果进行分割，经计算，黄石砚用板岩销售收入占比 88.74%、石英砂岩矿销售收入占比 11.26%；故黄石砚用板岩评估结果 9342.68 万元（10528.42 ×88.74%）、石英砂岩矿评估结果 1185.74 万元（10528.42 ×11.26%）。

11.8 本次需缴纳出让收益评估结果

根据 11.3.3.5（2）章节所述，本次需缴纳出让收益可采储量黄石砚用板岩荒料

213.24 万立方米、石英砂岩矿石量 2855.77 万吨，故本次需缴纳出让收益评估结果为黄石砚用板岩 9030.16 万元（9342.68÷220.62×213.24）、石英砂岩矿 1185.74 万元，合计为 10215.90 万元，大写人民币壹亿零贰佰壹拾伍万玖仟元整。

11.9 出让收益市场基准价核算结果

根据《河南省国土资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知》（豫国土资发〔2018〕5 号），饰面用板岩矿业权出让收益市场基准价为 20 元/立方米·荒料·可采储量、玻璃用石英岩（石英砂岩）矿业权出让收益市场基准价为 2 元/吨·矿石·可采储量，因此，该矿采矿权出让收益市场基准价为人民币 9976.34 万元，小于本次采矿权出让收益评估价值 10215.90 万元。

## 12. 评估假设

12.1 本项目拟定的矿山生产方式，生产规模，产品结构保持不变，且持续经营；

12.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

12.3 以现阶段采矿技术水平为基准；

12.4 市场供需水平符合本评估预期；

12.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期；

12.6 本评估结论是反映评估对象在本项目评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，所确定的公平合理采矿权出让收益，未考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估出让收益的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估出让收益的影响。若当前述条件发生变化时，评估结论一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结论无效。

## 13. 评估结论

本评估机构在尽职调查和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，并经对比出让收益基准价后确定“河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权”出让收益评估价值为 10528.42 万元，大写人民币壹亿零伍佰贰拾捌万肆仟贰佰元整，其中：本次需缴纳出让收益可采储量黄石砚用板岩荒料 213.24 万立方米、石英砂岩矿石量 2855.77 万吨采矿权出让收益评估价值为 10215.90 万元，大写人民币壹亿零贰佰壹拾伍万玖仟元整。

**14. 评估基准日后事项说明**

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益评估价值。

**15. 特别事项说明**

15.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权出让收益。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权出让收益值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

15.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关矿业权人之间无任何利害关系。

15.3 评估委托人及相关矿业权人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

15.4 本评估报告书含有附表、附件，附表、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。

15.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

15.6 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。

15.7 依据《矿业权评估评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。若未来矿产品价格与本次评估确定的矿产品价格差异较大，应重新进行评估。

15.8 根据《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）的规定，按出让金额形式征收矿业权出让收益且按协议方式出让探矿权、采矿权的，矿业权出让收益按照评估值、矿业权出让收益市场基

准价测算值就高确定。

**16. 评估报告使用限制**

16.1 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。超过有效期，需重新进行评估。

16.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

16.3 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

16.4 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

16.5 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他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

16.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

**17. 评估报告日**

本次评估报告日为 2025 年 4 月 16 日。

## 18. 评估人员

法定代表人：颜晓艳

矿业权评估师：张　豹

任　萌

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二五年四月十六日

附表1

# 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估价值计算表

评估委托人：南阳市自然资源和规划局　　评估基准日：2025年3月31日　　金额单位：人民币万元

| 序号 | 项目名称 | 合计 | 生产期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2025年4月至12月 | 2026年 | 2027年 | 2028年 | 2029年 | 2030年 | 2031年 | 2032年 | 2033年 | 2034年 | 2035年 | 2036年 | 2037年 | 2038年 | 2039年 | 2040年 | 2041年 | 2042年 | 2043年 | 2044年 | 2045年 | 2046年 | 2047年1月至4月 |
| | | | 0.7500 | 1.7500 | 2.7500 | 3.7500 | 4.7500 | 5.7500 | 6.7500 | 7.7500 | 8.7500 | 9.7500 | 10.7500 | 11.7500 | 12.7500 | 13.7500 | 14.7500 | 15.7500 | 16.7500 | 17.7500 | 18.7500 | 19.7500 | 20.7500 | 21.7500 | 22.0600 |
| 1 | 石板岩荒料销售收入(万元) | ######### | 14933.63 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 6212.39 |
| | 石英砂岩矿销售收入(万元) | 55752.80 | 11947.50 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 |
| | 合计 | ######### | 26881.13 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 8203.54 |
| 2 | 折现系数($r$=8%) | | 0.9439 | 0.8740 | 0.8093 | 0.7493 | 0.6938 | 0.6424 | 0.5948 | 0.5508 | 0.5100 | 0.4722 | 0.4372 | 0.4048 | 0.3748 | 0.3471 | 0.3214 | 0.2976 | 0.2755 | 0.2551 | 0.2362 | 0.2187 | 0.2025 | 0.1875 | 0.1831 |
| 3 | 石板岩荒料销售收入现值(万元) | ######### | 14095.85 | 17402.65 | 16114.38 | 14919.69 | 13814.60 | 12791.15 | 11843.36 | 10967.25 | 10154.87 | 9402.21 | 8705.31 | 8060.18 | 7462.83 | 6911.28 | 6399.56 | 5925.66 | 5485.62 | 5079.42 | 4703.10 | 4354.65 | 4032.08 | 3733.41 | 1137.49 |
| | 石英砂岩销售收入现值(万元) | 30468.15 | 11277.25 | 1740.27 | 1611.44 | 1491.97 | 1381.46 | 1279.11 | 1184.34 | 1096.73 | 1015.49 | 940.22 | 870.53 | 806.02 | 746.28 | 691.13 | 639.96 | 592.57 | 548.56 | 507.94 | 470.31 | 435.46 | 403.21 | 373.34 | 364.58 |
| 4 | 石板岩荒料销售收入现值累计(万元) | | 14095.85 | 31498.50 | 47612.88 | 62532.57 | 76347.17 | 89138.31 | 100981.67 | 111948.93 | 122103.79 | 131506.00 | 140211.31 | 148271.49 | 155734.32 | 162645.60 | 169045.16 | 174970.82 | 180456.44 | 185535.86 | 190238.96 | 194593.60 | 198625.68 | 202359.09 | ######### |
| | 石英砂岩销售收入现值累计(万元) | | 11277.25 | 13017.51 | 14628.95 | 16120.92 | 17502.38 | 18781.49 | 19965.83 | 21062.55 | 22078.04 | 23018.26 | 23888.79 | 24694.81 | 25441.09 | 26132.22 | 26772.18 | 27364.74 | 27913.30 | 28421.25 | 28891.56 | 29327.02 | 29730.23 | 30103.57 | 30468.15 |
| 5 | 石板岩荒料采矿权权益系数(%) | | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 |
| | 石英砂岩采矿权权益系数(%) | | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.50 |
| 6 | 石板岩荒料采矿权评估价值(万元) | 9157.35 | 624.31 | 1417.43 | 2142.58 | 2813.97 | 3435.62 | 4011.22 | 4544.18 | 5037.70 | 5494.67 | 5917.77 | 6309.51 | 6672.22 | 7008.04 | 7319.05 | 7607.03 | 7873.69 | 8120.54 | 8349.11 | 8560.75 | 8756.71 | 8938.16 | 9106.16 | 9157.35 |
| | 石英砂岩采矿权评估价值(万元) | 1371.07 | 507.48 | 595.79 | 658.30 | 725.44 | 787.61 | 845.17 | 898.46 | 947.81 | 993.51 | 1035.82 | 1075.00 | 1111.27 | 1144.85 | 1175.95 | 1204.75 | 1231.41 | 1256.10 | 1278.96 | 1300.12 | 1319.72 | 1337.86 | 1354.66 | 1371.07 |
| | 采矿权评估价值合计(万元) | 10528.42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

评估机构：北京中圣信资产评估有限公司　　制表人：任萌　　复核人：张豹

附表2

# 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估可采储量估算表

评估委托人：南阳市自然资源和规划局　　评估基准日：2025年3月31日　　单位：荒料万立方米、石英砂岩万吨

| 矿种 | 储量类型 | 截止2024年10月31日评审通过保有资源量 | 设计不开采矿体、基本农田占压资源量 | 参与评估计算的保有资源量 | 可信度系数 | 评估利用资源储量 | 采矿回采率(%) | 评估利用的可采储量 | 矿石贫化率(%) | 生产规模(万立方米荒料/年、万吨/年) | 矿山服务年限 | 评估计算年限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 黄石砚用板岩矿荒料 | TM | 26.18 | | 26.18 | 1 | 26.18 | | | | | | |
| | KZ | 121.40 | | 121.40 | 1 | 121.40 | | | | | | |
| | TD | 107.47 | 1.66 | 105.81 | 0.8 | 84.65 | | | | | | |
| | 小计 | 255.05 | 1.66 | 253.39 | | 232.23 | 95 | 220.62 | | 10.00 | 22.06 | 22.06 |
| Ⅰ号石英砂岩矿 | TM | 819.20 | | 819.20 | 1 | 819.20 | | | | | | |
| | KZ | 1270.00 | 21.25 | 1248.75 | 1 | 1248.75 | | | | | | |
| | TD | 1264.90 | 92.25 | 1172.65 | 0.8 | 938.12 | | | | | | |
| | 小计 | 3354.10 | 113.50 | 3240.60 | | 3006.07 | 95 | 2855.77 | 5 | 200.00 | 15.03 | 15.03 |

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　制表人：任萌　　复核人：张豹

附表3

# 河南美伦堂黄石砚工艺有限公司方城大寺黄石砚分公司板岩矿采矿权出让收益评估销售收入计算表

评估委托人：南阳市自然资源和规划局　　评估基准日：2025年3月31日　　金额单位：人民币万元

| 序号 | 项目名称 | 合计 | 2025年4月至12月 | 2026年 | 2027年 | 2028年 | 2029年 | 2030年 | 2031年 | 2032年 | 2033年 | 2034年 | 2035年 | 2036年 | 2037年 | 2038年 | 2039年 | 2040年 | 2041年 | 2042年 | 2043年 | 2044年 | 2045年 | 2046年 | 2047年1月至4月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 1 | 石板岩荒料产量(万立方米) | 220.62 | 7.50 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 3.12 |
| | 石英砂岩矿产量(万吨) | 3006.07 | 150.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 56.07 | | | | | | | |
| 2 | 石板岩荒料销售价格(元/立方米，不含税) | | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 |
| | 石英砂岩矿销售价格(元/吨，不含税) | | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | 79.65 | | | | | | | |
| 3 | 石板岩荒料销售收入(万元) | 439287.52 | 14932.63 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 19911.50 | 6212.39 |
| | 石英砂岩矿销售收入(万元) | 55752.80 | 11947.50 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 | 1991.15 |
| | 销售收入合计(万元) | 495040.32 | 26881.13 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 21902.65 | 8203.54 |

评估机构：北京中宏信资产评估有限公司　　制表人：任萌　　复核人：张帅