

安徽省五河县金岗金矿探矿权 评估报告

皖志矿评报字[2023]001 号

安徽省志远科技咨询有限责任公司

二〇二三年一月十一日



中国矿业权评估师协会

评估报告统一编码回执单



报告编码:3402220230102043688

评估委托方:	安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院
评估机构名称:	安徽省志远科技咨询有限责任公司
评估报告名称:	安徽省五河县金岗金矿探矿权评估报告
报告内部编号:	皖志矿评报字[2023]001号
评估值:	517.33(万元)
报告签字人:	林运楼 (矿业权评估师) 黄贻梅 (矿业权评估师)

说明:

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

声 明

本公司郑重声明：

一、我们在执行本次矿业权评估业务中，遵循相关法律法规和矿业权评估准则，恪守独立、客观和公正的原则。根据我们在执业过程中收集的资料，评估报告陈述的内容是客观的。

二、我们与评估报告中的委托人没有现存或者预期的利益关系；与相关当事方没有现存或者预期的利益关系，对相关当事方不存在偏见。

三、我们已对评估报告中的评估对象及相关事项进行现场核查；已对评估对象及其相关资产的法律权属状况给予必要的关注，对评估对象及评估所依据的普查报告、普查项目费用结算等相关资料进行了查验，但不不对评估对象的法律权属及相关资料的准确性做任何形式的保证。

四、我们出具的评估报告中的分析、判断和结论受评估报告中假设和限定条件的限制，评估报告使用者应当充分考虑评估报告中载明的假设、限定条件、特别事项说明及其对评估结论的影响。

五、我们对评估对象的价值进行估算并发表的专业意见，是为实现评估报告中所述的经济行为提供参考，评估结论不应当被认为是对评估对象可实现价格的保证。

六、我们出具的评估报告及其所披露的评估结论，仅限于评估报告载明的评估目的，且在评估结论使用有效期限内使用，因使用不当造成的后果，我们不承担责任。

安徽省志远科技咨询有限责任公司

安徽省五河县金岗金矿探矿权评估报告

摘 要

皖志矿评报字[2023]001 号

评估对象: 安徽省五河县金岗金矿探矿权。

评估委托人: 安徽省地勘局第一水文工程地质勘察院。

评估机构: 安徽省志远科技咨询有限责任公司。

评估目的: 因安徽省地勘局第一水文工程地质勘察院拟以招拍挂方式转让探矿权, 特委托本公司对“安徽省五河县金岗金矿探矿权”进行价值评估, 本次评估是为实现上述目的提供该探矿权公平、合理的价值参考意见。

评估基准日: 2022 年 12 月 31 日。

评估日期: 2023 年 1 月 5 日至 2023 年 1 月 11 日。

评估方法: 勘查成本效用法。

探矿权概况: 金岗金矿探矿权位于五河县县城南 3 公里, 头铺镇东 3 公里。矿产资源勘查许可证证号: T3400002008034010004564, 发证机关: 安徽省自然资源厅; 有效期 2020 年 5 月 21 日至 2025 年 5 月 21 日, 面积 2.21 平方公里。安徽省地勘局第一水文工程地质勘察院对该勘查区开展了勘查工作, 于 2016 年 5 月编写了《安徽省五河县金岗金矿普查报告》, 完成的主要有关、有效实物工作量有: 1:1 万地质测量 2.21k m²、1:1 万磁法测量 2.21k m²、激电测深 191 点、可控源大地电磁测深测量 40 点、视电阻率联合剖面测量 245 点、瞬变电磁法测量 97 点、测网布设 2.21k m²、剖面布设 23.5km、视电阻率测井 1103.01m、放射性测井 1103.01m、激电测井 1103.01m、测井径 1103.01m、测井斜 1103.01m、井中磁测 1104.00 点、钻探 2419.22 m。

评估主要参数: 勘查工作程度为普查, 评估区面积 2.21 平方公里, 勘查工作重置成本 309.78 万元, 效用系数 1.67。

评估结果: 经评估人员现场调查和当地市场分析, 按照探矿权评估的原则和程序, 选取适当的评估方法和评估参数, 经过评定估算, 确定安徽省五河县金岗金矿探矿权在评估基准日所表现的评估价值为人民币 517.33 万元, 大写伍佰壹拾柒万叁仟叁佰圆整。

评估有关事项说明:

- 评估结论使用有效期为一年, 即从评估基准日起一年内有效。超过有效期此评估结论无效, 需重新进行评估。
- 评估对象未曾缴纳过矿业权权益金, 提醒报告使用者注意。
- 本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管部门审查而作, 不得用于其他目的。本评估报告的使用权归委托人所有, 未经许可, 本评估报告的全

部或部分内容不得随意向其他任何单位和个人提供或公开。

4. 本评估机构只对本项目评估结论本身是否合乎职业规范要求负责，而不对涉及探矿权的经济行为定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的而做出的价值咨询意见，报告中所述观点是基于委托人提供资料及评估人员收集的公开市场信息。评估人员对提供给的资料和数据，进行了细致的审核和分析，评估结论的准确性在很大程度上有赖于所提供资料数据的准确性。本机构对委托人所提供给的资料信息中的任何错误或遗漏，不承担责任，并对由此引起的投资或其他财务决定或行为导致的任何后果，也不承担责任。委托人审阅了本报告，以检查是否存在任何事实错误或遗漏。任何已发现的事实错误或遗漏，都已在本报告中做出了适当修改。

重要提示：以上内容摘自《安徽省五河县金岗金矿探矿权评估报告书》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该报告全文及附件。



法定代表人：洪长春

项目负责人：黄贻梅

报告复核人：林运楼



目 录

评估报告摘要

评估报告正文

一、评估机构	1
二、评估委托人	1
三、评估目的	1
四、评估对象和评估范围	2
五、评估基准日	3
六、评估原则	3
七、评估依据	3
八、矿产资源勘查概况	5
九、评估实施过程	17
十、评估方法	19
十一、评估参数的确定	21
十二、评估假设	27
十三、评估结论	27
十四、评估基准日期后调整事项说明	28
十五、特别事项说明	28
十六、评估报告使用限制	28
十七、评估报告日	29
十八、评估机构和评估人员	30

评估报告附表

附表一 安徽省五河县金岗金矿探矿权评估价值计算表

附表二 安徽省五河县金岗金矿探矿权评估重置直接成本计算表

附表三 安徽省五河县金岗金矿探矿权评估效用系数评判表

评估报告附件

附件一 《资源勘查许可证》

附件二 《探矿权评估委托书》

附件三 委托方承诺函

附件四 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院《事业单位法人证书》

附件五 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院 2016 年 5 月编制的《安徽省五河县金岗金矿普查报告》

附件六 安徽省地质矿产勘查局《〈安徽省五河县金岗金矿普查报告〉审查意见》

附件七 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院 2016 年 8 月 20 日编制的《安徽省五河县金岗金矿普查（项目编号：DK2012-08）项目费用结算》

附件八 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院提供的《勘查区有关实物工作量一览表》

附件九 中水致远资产评估有限公司 2014 年 4 月 30 日编写的《安徽省五河县金岗金矿普查探矿权评估报告》

附件十 矿业权评估机构企业法人营业执照及矿业权评估资格证书（副本）

附件十一 签字矿业权评估师登记执业证书

评估报告附图

附图一 安徽省五河县金岗金矿普查实际材料图（1/10000）

附图二 五河县金岗矿区 1、2、5、9 号勘探线剖面图（1/2000）

附图三 五河县金岗矿区大功率激电测深视电阻率(ρ_s)、视极化率(η_s)断面图（1/10000）

附图四 五河金岗矿区 ZK701 柱状图（1/500）

安徽省志远科技咨询有限责任公司

安徽省五河县金岗金矿探矿权评估报告

皖志矿评报字[2023]001号

安徽省志远科技咨询有限责任公司接受安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院的委托，根据国家有关探矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对安徽省五河县金岗金矿探矿权进行了价值评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的探矿权进行了实地调研、收集资料和评定估算，对委托评估探矿权在评估基准日 2022 年 12 月 31 日所表现的市场价值做出了公允反映。现谨将评估情况报告如下：

一、评估机构

评估机构名称：安徽省志远科技咨询有限责任公司

注册地址：安徽省合肥市包河区宁国路 19 号

法定代表人：洪长春

统一社会信用代码：91340000711775494Q

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2000]002 号

安徽省志远科技咨询有限责任公司成立于 2000 年 1 月 25 日。经营范围包括：科技咨询服务；地质矿产技术开发；水文环境、地球物理、地球化学、遥感、灾害地质技术服务；计算机及软件开发与技术服务；非金属矿产品的开发、研制；玉石的加工；探矿权和采矿权评估。

二、评估委托人

本次评估委托人和探矿权人均均为安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院。

安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院统一社会信用代码：12340000485224204K

名称：安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院

宗旨和业务范围：为国家建设提供地质勘查服务

住所：安徽省蚌埠市治淮路 563 号

法定代表人：姚波

经费来源：财政拨款

开办资金：¥3333.08 万元

举办单位：安徽省地质矿产勘查局

有效期：自 2022 年 08 月 07 日至 2027 年 08 月 07 日

三、评估目的

因安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院拟以招拍挂方式转让探矿权，特委托本公司对“安徽省五河县金岗金矿探矿权”进行价值评估，本次评估是为实现上述目的提供该探矿权公平、合理的价值参考意见。

四、评估对象和评估范围

评估对象：安徽省五河县金岗金矿探矿权。

评估范围：根据本项目矿产资源勘查许可证（T3400002008034010004564），探矿权人：安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院，探矿权人地址：蚌埠市治淮路 563 号；项目名称：安徽省五河县金岗金矿勘探；地理位置：东经 117° 51′ 48″ ~117° 53′ 30″；北纬 33° 04′ 06″ ~33° 05′ 29″，图幅号:I50E018016，勘查面积：2.21 平方公里，有效期限：2020 年 5 月 21 日至 2025 年 5 月 21 日，发证机关为安徽省自然资源厅。本次评估范围即为勘查许可证登记范围，矿区范围由 16 个拐点坐标圈定（拐点坐标见下表）

安徽省五河县金岗金矿探矿权拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点号	经度	纬度
1	117° 51′ 48.000″	33° 04′ 59.000″
2	117° 51′ 48.000″	33° 04′ 43.000″
3	117° 51′ 54.000″	33° 04′ 43.000″
4	117° 52′ 04.000″	33° 04′ 06.000″
5	117° 52′ 31.000″	33° 04′ 08.000″
6	117° 52′ 46.000″	33° 04′ 16.000″
7	117° 53′ 04.000″	33° 04′ 16.000″
8	117° 53′ 04.000″	33° 04′ 07.000″
9	117° 53′ 14.000″	33° 04′ 08.000″
10	117° 53′ 21.000″	33° 04′ 31.000″
11	117° 53′ 05.000″	33° 04′ 34.000″
12	117° 52′ 44.000″	33° 04′ 31.000″
13	117° 52′ 23.000″	33° 04′ 36.000″
14	117° 52′ 31.000″	33° 04′ 59.000″
15	117° 52′ 07.000″	33° 05′ 05.000″
16	117° 52′ 07.000″	33° 04′ 59.000″

评估对象历史沿革：安徽省五河县金岗金矿普查探矿权最早是安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院于 2008 年 3 月向省国土资源厅申报并被批准的，勘查许可证号为 T34120080302004564，有效期 2008 年 3 月 10 日至 201 年 3 月 10 日，勘查区面积 12.22 km²。

2012 年，该探矿权第二次普查延续，按省厅要求缩减首次勘查面积四分之一，延续后勘查许可证号为 T34120080302004564，有效期 2012 年 5 月 21 日至 2014 年 5 月 21 日，探矿权面积为 9.14km²。

2014 年，该探矿权第三次普查延续，按省厅要求继续缩减首次勘查面积四分之一，延续后勘查许可证号为 T34120080302004564，有效期 2014 年 12 月 5 日至 2016 年 5 月 20 日，探矿权面积为 6.16km²。

2016 年，探矿权第四次普查延续，勘查阶段提升为详查，勘查许可证号为

T34120080302004564, 有效期 2016 年 7 月 5 日至 2018 年 5 月 21, 勘查面积为 6.16km²。

2018 年, 探矿权第一次详查延续, 按省厅要求缩减首次勘查面积的四分之一, 勘查面积: 3.05 平方公里, 有效期限: 2018 年 5 月 21 日至 2020 年 5 月 21 日。

2020 年, 安徽省自然资源厅颁发矿产资源勘查许可证 (T3400002008034010004564), 勘查面积 2.21 平方公里, 有效期限: 2020 年 5 月 21 日至 2025 年 5 月 21 日。

评估对象评估史: 2014 年, 中水致远资产评估有限公司对安徽省五河县金岗金矿普查探矿权进行了评估。评估目的: 引进社会资金合作勘查; 评估基准日: 2013 年 12 月 31 日; 评估方法: 勘查成本效用法; 勘查面积: 9.14km²; 评估价值为 1145.18 万元。

2019 年, 安徽省支援科技咨询有限责任公司对安徽省五河县金岗金矿探矿权进行了评估, 评估目的转让探矿权; 评估基准日: 2019 年 4 月 30 日; 评估方法: 勘查成本效用法; 勘查面积: 3.05 平方公里; 评估价值为 605.39 万万元。

五、评估基准日

根据确定评估基准日指导意见本项目评估基准日是 2022 年 12 月 31 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准, 评估价值为 2022 年 12 月 31 日的时点有效价值。

选取 2022 年 12 月 31 日作为评估基准日, 一是该时点距评估委托日未超过时限; 二是考虑该日期为月末且距离评估日期较近, 便于评估委托人及探矿权人提供评估资料及注册矿业权评估师合理选择评估参数。

六、评估原则

1. 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则;
2. 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济 (技术处理) 原则;
3. 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则;
4. 尊重地质规律及资源经济规律原则;
5. 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

七、评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等, 具体如下:

(一) 法规依据

1. 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》;
2. 国务院 1998 年第 241 号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》;
3. 国土资源部国土资〔2000〕309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》;
4. 国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法 (试行)》;
5. 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. 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》;

7. 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》、《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范(CMVS11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》、《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》；

8. 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)》；

9. 中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号《关于发布<矿业权评估项目工作底稿规范(CMVS11200-2010)>等 8 项中国矿业权评估准则的公告》；

10. 中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号发布的《矿业权转让评估应用指南》(CMVS20200-2010)、《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS60600-2010)、《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》(CMVS60700-2010)、《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》(CMVS60900-2010)；

11. 国家质量技术监督局发布的《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17151.27-1999)；

12. 中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《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》；

13. 《中华人民共和国资产评估法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议 2016 年 7 月 2 日通过)；

14. 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020)；

15. 《矿产地质勘查规范 岩金》(DZ/T0205-2020)；

16. 《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》(DZ/T 0214-2020)。

(二) 行为、产权和取价依据等

1. 《资源勘查许可证》；

2. 《探矿权评估委托书》；

3. 委托方承诺函；

4. 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院《事业单位法人证书》；

5. 《安徽省地质调查与矿产勘查经费预算标准(2016 年版)》；

6. 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院 2016 年 5 月编制的《安徽省五河县金岗金矿普查报告》；

7. 安徽省地质矿产勘查局《〈安徽省五河县金岗金矿普查报告〉审查意见》；

8. 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院 2016 年 8 月 20 日编制的《安徽省五河县金岗金矿普查(项目编号: DK2012-08)项目费用结算》；

9. 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院提供的《勘查区有关实物工作量一览表》

10. 中水致远资产评估有限公司 2014 年 4 月 30 日编写的《安徽省五河县金岗金矿普查探矿权评估报告》；

11. 其他。

八、矿产资源勘查概况

(一) 矿区位置、交通及自然地理

安徽省五河县金岗金矿普查区位于五河县县城南 3 公里，头铺镇东 3 公里，地理座标为：东经 $117^{\circ} 51' 45'' \sim 117^{\circ} 53' 30''$ ；北纬 $33^{\circ} 03' 45'' \sim 33^{\circ} 07' 00''$ 。

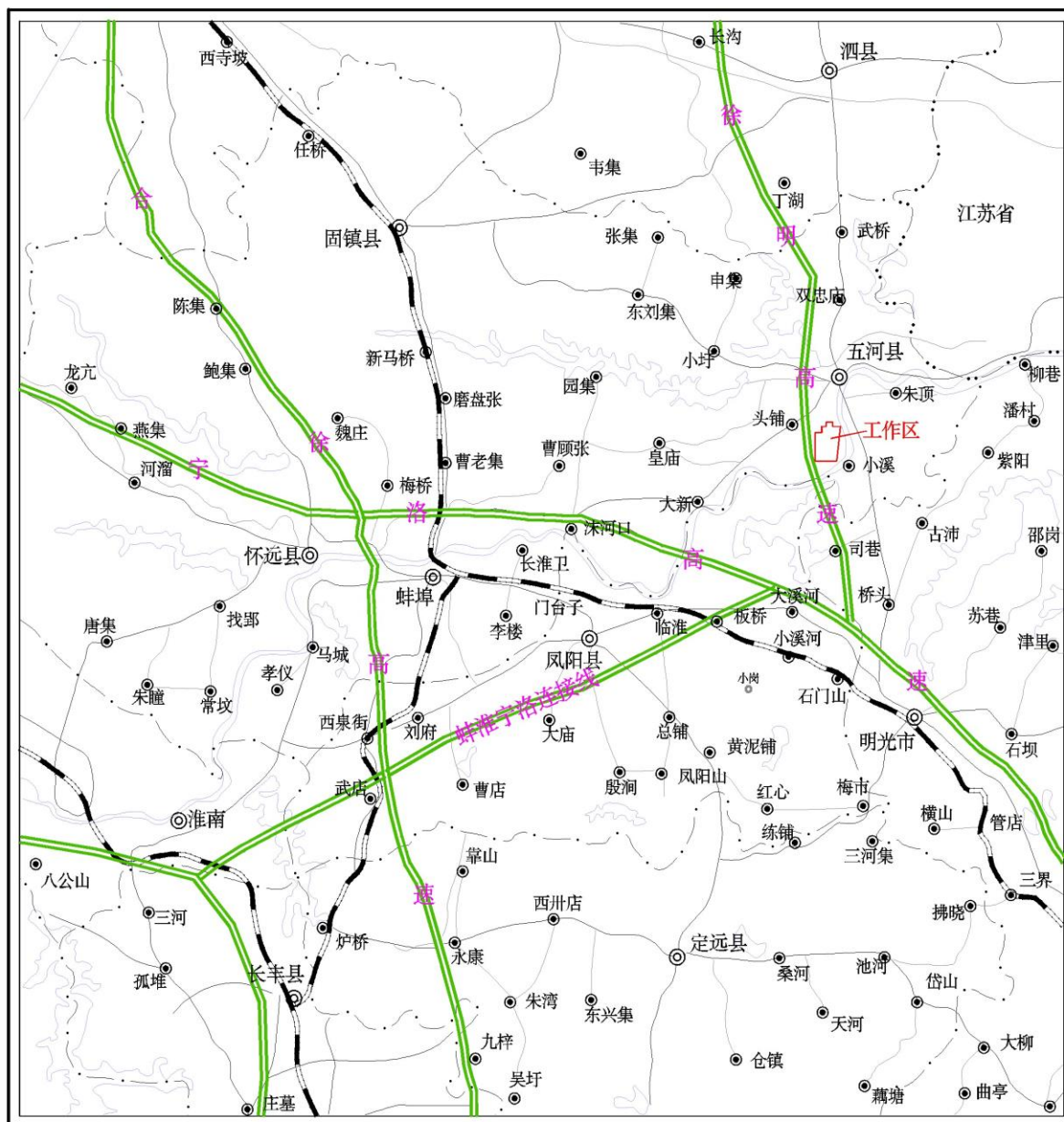


图 1 工作区交通位置图

比例尺 1: 70 万

勘查区及周边公路、铁路路网四通八达，北侧有 306 省道和 104 国道，西侧为徐明高速五河出口，向西距津浦铁路和京沪高铁约 60 公里，交通便利。（见上图）。

本区为季风副热带湿润气候，四季分明。本地年平均气温 $13-14^{\circ}\text{C}$ ，6-8 月份气温最高，平均 27°C 左右。多年平均降水量 920 毫米，年最大降水量 1559.5 毫米(1956 年)，多年雨季(6-8 月)平均降水量 472 毫米，雨季最大降水量 869 毫米(1991 年 6-8 月)，日最大降水量 167.4 毫米。多年平均蒸发量 1595.9 毫米，最大年蒸发量 2161.5 毫米，平均相对湿度 73%，

无霜期 193-274 天。当地风向以东南风和西北风为主，风力一般为 3-4 级。

区内地表水系发育，主要为河渠和水塘。河渠水自西向东注入查区西侧的淮河。

矿区位于淮河北岸，为淮北平原一部分，地势起伏小，地面标高一般为 16-21 米。

区内农作物以水稻、小麦为主，山芋、豆类、玉米次之。经济作物有棉花、花油菜等。五河县总人口 73.8 万，2013 年地区生产总值 124.4 亿元。

（二）地质工作概况

本区自 1955 年始，区内曾陆续开展过航空电磁测量、航空重力测量、地面电磁测量、土壤化学测量、地质填图等地质工作。区域矿产地质工作主要是早期矿点检查、踏勘工作，后期主要是矿产地质普查、详查工作，发现了多处小型金矿、铁矿、铅锌矿等矿床。

1955~1959 年，原东北地院、南京地校，原凤阳地质队在本区域进行过地质调查工作，著有调查报告和矿产检查简报。

1959~1961 年，原安徽省地质局 345 地质队在蚌埠—凤阳、武店—红心铺一带进行了 1/5 万区域地质调查，对区内变质岩进行了研究，并发现一些多金属矿点。原地质部航空磁测大队 902 队对本区域进行了 1/20 航空磁测及 1/5 万地磁详测。

1965~1974 年，原安徽省地质局 323 地质队对本区域部分航、地磁异常进行钻探验证，著有磁异常验证总结报告，见矿磁异常单项地质报告。

1975~1979 年，原安徽省区调队进行了 1/20 万蚌埠幅区域地质调查，对本区域内地层、构造、岩浆岩以及矿产进行了较系统的研究。

1987 年，长春地院和 664 地质队对区内金矿进行了专题研究，编有“安徽省蚌埠地区金矿综合信息总量预测及方法研究”。

1980 年，华东冶金地质局 811 地质队提交凤阳县毛山金矿地质普查报告，查明矿体 8 个，估算表内储量为 2031 千克。1991 年由凤阳县黄金公司正式建矿开采。

1982 年，664 地质队在五河县南部至凤阳县东北部进行了金矿普查，编有“安徽省五河县小溪—凤阳县板桥一带黄金普查地质报告”。

1985 年，811 地质队对五河县大巩山金矿进行了地质评价工作，求得 D 级表内储量 377.4 千克，表外 306.3 千克。1986 年，664 地质队对五河县大巩山砂金矿进行了详查地质工作，求得 C+D 级金储量 1079 千克，其中 C 级 76 千克。

1988 年~1992 年，312 地质队对五河钱台子金矿进行了普查地质工作，求得 D+E 级金储量 3167.18 千克；求得伴生银 14958.75 千克，铜 1277.11 吨、铅 20338.84 吨、锌 590.42 吨。

1990 年，安徽省地矿局科研所和 312 地质队在区内完成了“安徽省蚌埠—五河地区前寒武纪变质岩系含金性及成矿远景研究”。

1998 年 11 月，271 地质队对五河西坂金矿进行了普查地质工作，扣除已采完矿量，西坂金矿床保有金金属量为 819.35 千克。

2004 年 11 月，蚌埠东方矿业发展有限责任公司开展五河县大金山铁矿普查，提交大金山铁矿（333+334）储量 241272.31 吨，平均 TFe32.90%。现已开采多年。

2005 年 11 月, 811 地质队提交凤阳县中家山铅锌矿普查地质报告, 提交中型铅锌矿床一处。

2008 年至今, 安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院对五河县金岗金矿勘查区内先后开展了物探磁法、电法工作, 并进行了钻探验证。于 2016 年 5 月编制了《安徽省五河县金岗金矿普查报告》, 该报告已经过安徽省地质矿产勘查局审查。

(三) 区域地质概况

1、地层

本区域地处中朝准地台南缘, 属淮河地层分区, 蚌埠和宿州地层小区。区内大部分被第四系覆盖, 仅在东部低缓丘陵区有较多基岩出露

五河县金岗金矿普查区域地层简表

界	系	统	地层名称		代号	厚度	主要岩性
新生界	第四系	全新统		Q ₄	0~25	粉砂质亚粘土、亚砂土、粉砂土、粉砂、粗砂砾石及淤泥。	
		上更新统		Q ₃	0~20	粘土、亚粘土、粉砂、细砂岩、含铁锰结核、钙质结核。	
	第三系	下草湾组		N _{1x}	>33	粉砂质钙质泥岩、同生钙质砾岩、含砂泥岩	
		定远组		E _{2dn}	694	砂砾岩、中细砂岩、粉砂岩、泥岩	
中生界	白垩系	下统	邱庄组		K _{1qz}	397	主要为含砾长石砂岩, 中细砂岩、泥岩互层。
			新庄组		K _{1x}	734	下段以灰紫、灰黄色厚层砾岩、岩屑长石砂岩为主, 夹薄层泥质粉砂岩、砂质泥岩。 上段为灰黄、黄绿、黄褐、灰红色中厚层中细粒岩屑砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩。
上元古界	青白口系	八公山群	刘老碑组	上段	Qn1 ²	509~776	上部: 页岩, 夹泥灰岩、砂岩、泥质灰岩。中部页岩。下部: 泥灰岩夹泥质灰岩, 底部为石英砂岩夹页岩。
			刘老碑组	下段	Qn1 ¹	105~269	泥灰岩夹泥质灰岩, 底部为泥岩、中粗粒砂岩、砂砾岩。
			伍山组		Qnw	19~192	中、粗粒石英岩状砂岩, 夹含铁质石英砂岩, 局部有底砾岩。
			曹店组		Qnc	0~19	铁质砂岩、铁质砂砾岩、石英巨砾。偏上部夹似层状赤铁矿。
下元古界		凤阳群	宋集组		Pt _{1s}	112~223	千枚岩、含砂千枚岩, 夹石英岩及大理岩透镜体。
			青石山组		Pt _{1q}	269~459	条带状白云岩、砂质白云石大理岩, 夹石英岩、含铁石英岩、绢云片岩、千枚岩。
			白云山组		Pt _{1b}	236~490	石英岩、纯石英岩、致密石英岩、糖粒状石英岩, 夹绢云石英片岩。
上太古界		五河岩群	殷涧组		Ar _{2yn}	290	上部: 绿帘角闪片岩。下部: 白云石英片岩夹流纹岩。
			小张庄岩组		Ar _{2xz}	1514	黑云斜长片麻岩、电气石变粒岩、浅粒岩。
			峰山李岩组		Ar _{2fn}	1087	角闪斜长片麻岩, 夹浅粒岩、大理岩、斜长角闪岩、磁铁角闪岩、磁铁矿
			庄子里岩组		Ar _{2z}	1996	上段: 大理岩, 夹浅粒岩及斜长角闪岩。 下段: 角闪斜长变粒岩、角闪变粒岩。
			西崗堆组		Ar _{2x}	1534	上部: 黑云斜长片麻岩, 夹浅粒岩、斜长角闪岩。 下部: 黑云斜长片麻岩, 夹浅粒岩、黑云变粒岩。

2. 构造

区内地层经过漫长的历史演化，地质构造复杂，褶皱和断裂十分发育。

褶皱主要为下元古界五河岩群在淮河两岸组成一个大型的近东西向的复背斜构造即蚌埠复背斜。轴迹 NWW~SEE，走向 280°，长约 76km，宽 5~10km。核部由五河岩群西崮堆岩组组成，翼部为庄子里岩组、峰山李岩组及小张庄岩组组成，地层走向 75~85°，倾向南东，倾角较为平缓，一般在 25~45° 之间，局部受南北向平移断裂及岩浆岩等的影响有变化。形成于晚太古代蚌埠期。

断裂构造主要为东西向和北北东~北东向，近东西向断裂主要有怀远~黄家湾断裂、马头城~临淮关断裂，北东~北北东向断裂规模较大，自西向东有五河~合肥断裂、司巷~燃灯断裂、朱顶~石门山断裂等。

3. 岩浆岩

区内岩浆活动较频繁，主要为蚌埠期和燕山晚期侵入岩呈岩基、岩株、岩墙和岩脉分布。

蚌埠期主要为混合花岗岩，混合花岗闪长岩，多分布在东西展布的蚌埠复背斜核部附近。岩体与变质岩呈渐变过渡关系，没有明显界线，普遍具混合岩化。

燕山期主要为女山岩体和磨盘山岩体，为中酸性小岩体，受北北东向断裂或与东西向断层复合部位控制，岩体与围岩接触界线清楚，岩石主要为钾长花岗岩，岩石破碎蚀变。

区内脉岩较发育，主要分布于蚌埠复背斜和郑庐断裂带内，包括花岗闪长斑岩、石英正长斑岩、石英闪长玢岩、闪长玢岩等中酸性~中性岩脉，以北北东走向为主，其次为北西走向，规模一般较小。

4. 区域矿产

勘查区及外围矿产较丰富，主要矿种有：金、铁、钛、铅锌多金属、蛇纹岩、大理岩、脉石英及石英岩等 12 个矿种，矿床（点）成因类型以热液型为主，其次为接触交代型，沉积变质及伟晶岩型等。金主要产在含金石英脉和糜棱岩中，含金石英脉中的硫化物以黄铁矿为主，含少量黄铜矿。

主要矿产

勘查区外围目前已发现矿（化）点十处（其中砂金矿一处），主要分布在小溪集、大巩山林场至西崮堆一带，均为变质热液型，进而可分为石英脉型和蚀变岩型，一般规模很小，北东有五河县钱台子金矿、西坂金矿、大巩山金矿，南西有凤阳县毛山金矿，南有严李戴金矿。

勘查区北东的五河县钱台子金矿地质概况：

钱台子金矿紧邻工区东北角，地层属于五河岩群西崮堆岩组，主要岩性为：黑云（角闪）斜长片麻岩夹浅粒岩、斜长片麻岩黑云变粒岩及蛇纹石化大理岩、斜长角闪岩、角闪岩等。

矿区共发现金矿体五个，呈脉状，透镜状，长 93~344 米，斜深 51.50~252.00 米，厚 0.56~2.45 米，金平均品位 9.21g/t，金资源/储量 1819.46kg，并伴有银、铜、铅、锌。

矿石中金属矿物主要有自然金、银金矿、方铅矿、黄铁矿，次要矿物有黄铜矿、磁铁

矿、斑铜矿，磁黄铁矿等。金属矿物含量在 3~50% 之间。主要脉石矿物为石英、云母（绢云母、黑云母、白云母）、长石、方解石、少量辉石、铁白云石等。

矿石的自然类型为含金石英脉型和含金多金属石英脉型。

② 铜矿

勘查区东南见庄子里铜矿化点一处，为一热液型矿点。

③ 铁矿

勘查区东部外围有大金山、峰山李、陈塘面、洼里王、岗王铁矿五处，其中大金山铁矿为热液型。

④ 铅矿

勘查区东部外围有牟家、硃石两矿点，为近年发现，未见详细资料。勘查区南部外围有洼子陈铅锌多金属矿和中家山银（铅锌）多金属矿。

5. 区域地球物理特征

（1）区域重力场

通过收集的区域重力场资料（图 2-1）显示，工作区位于五河—嘉山重力高值区与五河县新集重力低值区的重力梯级带上，反映的是郯庐大断裂带五河—红心铺断裂。工作区东南是五河—嘉山重力高值区，反映了太古代变质基底的隆起；西南为五河县新集重力低，反映了五河-沫河口低密度的中、新生代盆地。五河—嘉山重力高值区东南的重力梯级带反映的是郯庐大断裂带朱顶—石门山断裂。

（2）区域航磁异常

收集的区域航磁资料（图 3-2）显示，工作区以西地区磁场基本呈东西向带状分布，与蚌埠复背斜五河岩群展布方向基本一致；工作区及工作区以东的高磁异常轴向由近东西向展布渐转向近南北向展布，反映了蚌埠复背斜受到郯庐断裂带运动影响发生转折。本次重磁工作区处于中部高磁异常带展布方向的转折部位，反应了工作区位于郯庐断裂带的五河深断裂内，区内磁场总体表现较为平稳，有北高南低的趋势。

（3）钱台子金矿地球物理特征

区内金矿点较多，大部分地球物理异常明显。根据五河县钱台子金矿资料，矿床位于磁异常边部及梯度带上，异常走向北东 20° 左右，自东向西磁异常由 350nT 降至零。磁异常主要由磁性较高的黑云角闪斜长片麻、角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩和角闪岩所引起。

矿床内激电异常呈条带状展布，异常走向北东 27° 左右，I 矿化带和 II 矿化带分别位于两条激电异常极化率（ η_s ）=1.8% 等值线边部，激电异常与矿体走向略呈斜交。矿床北部激电异常逐渐减弱，直到消失，南部激电异常呈增高趋势。地面激电中极化率（ η_s ）背景值 1.5%，矿体异常达 1.7~2.0%。矿床岩矿石物性测定表明，含黄铁矿、方铅矿破碎石英脉、煌斑岩脉，蚀变岩及糜棱岩化混合岩化斜长角闪岩等，其极化率（ η_s ）在 5~2.3%，其它岩石极化率（ η_s ）较低，一般在 0.8~2.0% 之间，含金破碎石英脉在激电测井中异常主要呈高极化率，低电阻率特征。

五河县金岗矿区位于钱台子金矿西南，五河深断裂均从两矿区内穿过。两矿区位于同

一条重力梯度带上，自东向西重力值由高向低变化。研究五河县钱台子金矿的地球物理特征，对在金岗地区实现找矿突破有着重要意义。

(4) 地球化学特征

区域地层主要为上太古界五河群原岩属火山—沉积系，是一套复理式—火山建造，下部为基性超基性火山岩，上部为酸性火山岩。其中西崗堆组地层金丰度值为 41.6PPb，较上覆地层中金丰度值高 2~5 倍，分布的金矿床、金矿化点占全区已知金矿的 80%以上。金矿石中的铅、硫同位素研究结果也表明，西崗堆组对金矿的形成具有明显的控制作用，是金矿有利的成矿围岩和矿源层。

根据五河县钱台子金矿资料，从 Au、Ag、Sb、Bi、Hg、Mo、Cu、Pb、Zn、As 十种元素原生晕看，矿体和构造带均有异常显示，各元素浓集特征的矿体、矿化体都有明显的相关关系，各元素在垂直方向上具明显的分带性。Au 为主要成矿元素，构成矿体异常，此外 Ag、Cu、Pb、Zn 也是矿体或近矿体元素组合异常。它们共同特点是异常位于矿体及其周围，异常浓度高。平均浓度为 Au>140PPb，Ag>2150PPb，Cu>1990PPm，Pb>580PPm，Zn>200PPm。异常渐变度较大，浓集中心居于矿体中，异常形态与脉状矿体完全一致，显示各元素异常套合性好。

(四) 矿区地质

1、地层

查区地表为第四系覆盖，第四系厚度 80~100m，其下为太古界五河岩群西崗堆岩组，第三系和第四系。现由老新分述如下：

(1) 西崗堆组：

主要岩性：下部为黑云（角闪）斜长片麻岩夹浅粒岩、黑云变粒岩及蛇纹石化大理岩，上部为黑云斜长片麻岩夹浅粒岩、斜长角闪岩、角闪岩等，并见碳酸盐化变辉橄岩和变绿辉岩、辉石岩、蛇纹岩等。总厚度 1534m。

由于受后期花岗岩侵入的影响，五河群地层多呈捕虏体或残留体分布，大部分已被改造为混合岩、混合片麻岩。

五河群地层原岩属火山—沉积岩系，主要为酸性、中基性—超基性火山岩、凝灰岩和杂砂岩、泥灰质岩石及少量的铁质碧玉岩组成，其中超基性岩出现在下部，中基性较多出现在上部。五河群层序为超镁铁质岩—基性及中基性火山岩—沉积岩组合及酸性火山岩，群内地层多金、镍和条带状铁矿分布。

(2) 早第三系

隐伏于第四纪之下，分布五河断裂以西。双浮组(E1sh)岩性主要为一套褐色、灰棕色细砂岩与泥岩、粉砂质泥岩互层，厚度大于 631m。界首组(E2j)岩性为深棕色泥岩与浅棕色细砂岩互层。厚度大于 513m。

(3) 第四系

为土黄色、红褐色粘土、亚粘土。南部较薄，向北增厚，厚 80~100m。

2、构造

矿区地表为第四系覆盖，无露头。因此仅从以往地质资料、物探资料及钻探资料来推测矿区构造。

(1) 褶皱

矿区位于蚌埠复背斜的核部。

(2) 断裂

通过物探磁、电等工作，并结合钻孔资料，推断查区内有两期断裂构造。第一期 of 2 条北西西向断层（F6、F7），第二期 of 5 条北北东向断层（F1、F2、F3、F4、F5）和，其中北北东向断层（F1）为郟庐断裂带内的五河深断裂、（F2、F3、F4、F5）为五河深断裂的次级断裂。

F1 断层走向 290° 左右，倾向 SE 为郟庐断裂带内的五河深断裂，是郟庐断裂带的西界线，F1 断层改造了北西西向断层（F5、F6）。

F2、F3、F4、F5 断层走向均在 $290^{\circ} \sim 295^{\circ}$ 之间，倾向 SE，与 F1 断层近乎平行，是五河深断裂的次级断裂，对北西西向断层的改造起到一定的作用。

F6 断层走向 200° ，为早期断裂构造，分别受到 F1、F3、F4 断层的改造，向北东方向错动。

F7 断层走向 190° ，为早期断裂构造，受到 F1 断层改造后向北东方向错动约 400 米。

通过研究五河深断裂断裂南北两端地质特征，并结合已施工（见矿）的钻孔资料进行对比分析，五河深断裂断裂沿线的岩石破碎蚀变，并形成了金、银、铜、铅、锌、铁等多金属矿化现象。

由于郟庐断裂带五河深断裂内岩石的产状较复杂，前期工作中投入的工作量较少，未能对查区一些地质特征作更深入细致的研究，现暂时不能推测出（F1、F2、F3、F4、F5、F6）断层的倾角。通过下一步工作，对查区内的地质构造特征作更深层次的研究。

3、岩浆岩

区内脉岩较发育，通过对钻孔资料进行分析，脉岩包括石英脉、煌斑岩、花岗斑岩、石英闪长玢岩、二长石英斑岩、石英正长岩、正长石英斑岩等中酸性~中性岩脉，以北北东走向为主，其次为北西走向，规模一般较小，石英脉厚度约 0.05~0.2 米，其他脉岩厚度约 0.5~5.0 米。

部分脉岩中及与岩体上下接触地带含少量块状、细脉浸染状黄铁矿、黄铜矿：呈暗黄色，自形~半自形晶结构。

4、变质作用与岩石蚀变类型

(1) 变质作用

矿区内变质作用类型主要有：区域变质作用、动力变质作用和接触变质作用。

①区域变质作用形成矿区老地层，西崮堆组的一套变质岩主要岩性有下部为黑云（角闪）斜长片麻岩、浅粒岩、黑云变粒岩、蛇纹石化大理岩、黑云斜长片麻岩夹浅粒岩、斜长角闪岩、角闪岩等，并见碳酸盐化变辉橄岩和变绿辉岩、辉石岩、蛇纹岩等。

②动力变质作用是于断裂构造形成时同时发生变质作用，形成构造带的特征岩石组合，

为构造角砾岩、碎裂岩及糜棱岩等。

③接触变质作用发生于岩浆岩脉与地层接触地带，形成形成了金、银、铜、铅、锌、铁等多金属矿化现象。

(2) 岩石蚀变类型

矿区内岩石的蚀变类型主要有：黄铁矿化、硅化、绢云母化、黑云

母化、碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、蛇纹石化等。蚀变带宽一般 2~20m，根据现有地表工程及钻孔编录资料分析，蚀变带分带不明显。

5、勘查区地球物理特征

(1) 磁场特征

通过对查区内磁场的综合分析表明，测区内 ΔT 背景值约为 30nT。区内磁异常整体呈北北东向带状分布，在矿区南部转为近东西向带状分布。全区共圈定五个磁异常区，但其异常值均不大，最大值仅达 140nT 左右。（附图 2）

磁异常可能由磁性较高的黑云角闪斜长片麻、角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩和角闪岩所引起。

(2) 激电特征

①瞬变电磁测量及分析

通过对查区进行瞬变电磁法测量，并结合各线联合剖面视电阻率（ ρ_s ）曲线图对各线进行分析：

1 线瞬变电磁法测量结果显示：1000 号点附近在深度（AB/2）500~700m 内等值线梯度大，出现两个“漏斗”形状，可能在该部位存在断层破碎带。

2 线瞬变电磁法测量结果显示：1300 号点 400m 深度（AB/2）处出现明显“漏斗”形状，等值线梯度变化大，该点处大于 800m 下基底隆起。

3 线瞬变电磁法测量结果显示：在 1650 号点深度（AB/2）400~600m 处为较明显低阻，呈“漏斗”形，推断该处所能为断裂破碎带；2350 号点等值线梯度大且倾角较陡，推测该处为存在一条向西倾斜的断裂破碎带。

4 线瞬变电磁法测量结果显示：1350 号点附近由浅入深等值线呈“漏斗”形，两侧明显呈高阻值隆起，推断该处有一向大号点(西)倾斜的断裂破碎带存在。

5 线瞬变电磁法测量结果显示：650 号点深度（AB/2）300~600m 处出现等值线骤变区域，推断该处可能为断层破碎带；1000 号点处等值线梯度较大，推断该处可能有一条向东倾斜的断层破碎带。

6 线瞬变电磁法测量结果显示：750 号点附深部基岩阻值小，向大号点方向阻值渐大，发生陡变，等值线密集，推断可能有断层存在。

②联合剖面测量及分析

通过对查区进行联合剖面法测量，并结合各线联合剖面视电阻率（ ρ_s ）曲线图对各线进行分析：

1 线联合剖面测量结果显示：测量段两支不同极距的 ρ_s 曲线近似平行，分异明显，

无交点出现。表明所探查区域基岩面以上覆盖层厚度稳定，地层产状平缓，下部基岩面埋深起伏变化小，基岩无破碎带或岩性变化不大。

2 线联合剖面测量结果显示：测量段两支不同极距的 ρs 曲线近似平行，分异明显，无交点出现。表明所探查区域基岩面以上覆盖层厚度稳定，地层产状平缓，下部基岩面埋深起伏变化小，基岩无明显断层破碎带或岩性变化不大。

3 线联合剖面测量结果显示：测量段两支不同极距的 ρs 曲线在 2680~2940 号点间较两边大，2680 号点处出现反交点。2940 号点处出现正交点，该点处在曲线陡下降段。推断该处可能为断裂破碎带。

4 线联合剖面测量结果显示：测量段 ρs 曲线两支近似平行，分异明显，无交点出现。表明所探查区域基岩面以上覆盖层厚度稳定，地层产状平缓，下部基岩面埋深起伏变化小，基岩无明显断层破碎带或岩性变化不大。

5 线联合剖面测量结果显示：测量段两支 ρs 曲线无交点，在西段 1500~1860 号点区间分异明显，阻值增大，说明这一区段较东段基岩岩性可能有改变，较东段可能为另一套地层。

6 线联合剖面测量结果显示：测量段 ρs 曲线两支近似平行，分异明显，无交点出现。表明所探查区域基岩面以上覆盖层厚度稳定，地层产状平缓，下部基岩面埋深起伏变化小，基岩无明显断层破碎带或岩性变化不大。

7 线联合剖面测量结果显示：两支 ρs 曲线分别在 1590 号点和 1610 号点处出现正交点，且两侧两支曲线分异较好。认为该区段有一向大号点方向倾斜的断裂破碎带存在。

8 线联合剖面测量结果显示：供电极距 $OA=220m$ 在 3035 点和 $OA=260m$ 在 3015 点两支 ρs 曲线分别出现正交点，且两侧两支曲线分异较好。推测该区段有一向小号点方向倾斜的断裂破碎带存在。

③ 激电测深测量及分析

通过对查区进行激电测深测量，并结合各线激电测深视极化率 (ηs) 和视电阻率 (ρs) 断面图对各线进行分析：

3 线激电测深测量结果显示：3000 号点下出现明显低值异常。推断该处可能为一断层破碎带；另外，在 150 号点极化率 (ηs) 相对较高 ($\eta s=2.2$)，其他区段无明显异常。

7 线激电测深测量结果显示：600 号点推断为断层破碎带；另外，在点号 600~800， $AB/2=200m$ 处极化率 ηs 值相对较高 ($\eta s=2.6$ 左右)。

9 线激电测深测量结果显示：-100 号点、-1240 号点可能有断层破碎带。另外，在点号 -1000 号点， $AB/2=480m$ 处及点号 -320 号点， $AB/2=400m$ 处极化率 ηs 值相对较高 ($\eta s=2.8$ 左右)。

2 线激电测深测量结果显示：2000 号点和 2800 号点下出现明显低值异常，推断该两点附近可能为断层破碎带，另外，在 800 号点极化率 (ηs) 相对较高 ($\eta s=2.9$)。

5 线激电测深测量结果显示：2600 号点下出现明显低值异常，推断该处可能为一断层破碎带，另外，在 1100 和 2800 号点极化率 (ηs) 相对较高 ($\eta s=2.1\sim 2.3$)。

14 线激电测深测量结果显示：2900 号点下出现明显低值异常，推断该处可能为一断层破碎带，另外，在 2650 号点极化率（ ηs ）相对较高（ $\eta s=2.5$ ）。

16 线激电测深测量结果显示：1800 和 3600 号点下出现明显低值异常，推断该两点附近可能为断层破碎带，另外，在 1350、1850 和 2050 号点极化率（ ηs ）相对较高（ $\eta s=2.2 \sim 2.4$ ）。

（五）矿体地质

1、矿体特征

根据《岩金矿地质勘查规范》（DZ/T0205-2002）和《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214-2002）等标准规范，参考《矿产资源工业要求手册》，本次共计圈出金矿化体 7 个，银矿化体 1 个，铅矿化体 1 个。根据矿区内已见矿（化）体的情况，并对比查区周围矿床的矿体特征来推断金矿体和铅矿体矿体特征。

（1）金矿化体

金矿化体呈脉状，矿化脉主要受岩体及北北东向断裂破碎带所控制。矿化体均为单工程见矿，真厚度一般 0.32-0.74 米。矿体倾向 106° 左右，1Au 矿体倾角 60° ，2Au、3Au、4Au、5Au 矿体倾角 60° ，6Au、7Au 矿体倾角 30° 。

（2）银矿体

银矿化体呈脉状，矿脉主要受岩体及北北东向断裂破碎带所控制。矿体为单工程见矿，真厚度为 0.71 米，矿体倾向 106° 左右，倾角 30° 。

（3）铅矿化体

铅矿化体呈脉状，矿脉主要受岩体及北北东向断裂破碎带所控制。矿化体为单工程见矿，真厚度为 0.71 米，矿化体倾向 106° 左右，倾角 50° 。

2、矿石质量

（1）矿石结构、构造

金矿石结构主要为它形晶结构、半自形粒状结构、压碎结构、包含结构等。

银、铅矿石矿石结构主要为他形、半自形鳞片状、粒状变晶结构、碎裂结构、碎粒结构。其次有填隙结构等。

本矿床矿石构造主要为条带状构造，细网脉状构造，浸染状构造及角砾状构造。

（2）矿石矿物成份

①金属矿物

矿石中金属矿物主要有自然金、自然银、方铅矿、黄铁矿、黄铜矿，次要矿物有磁铁矿、斑铜矿、磁黄铁矿等。

自然金：呈金黄色、强金属光泽，形态多为树枝状、鸡骨状和不规则粒状。

自然银：亮白色，略带乳黄色，呈微粒—细粒状，及细小片状，矿石中银除极少量呈自然状态的银矿外，主要为银金矿、辉银矿。

方铅矿：有两种，一种结晶好，晶面平滑光亮，银灰色金属光泽，颗粒粗大，呈立方体状，大者粒径 1~2mm，解理发育，多呈星散状分布，少数与其它金属硫化物共生。另

一种为灰黑色细粒集合体，呈网脉状或细脉状分布，方铅矿与银、铅矿化关系密切。

黄铁矿：有两种，一种呈自行~半自行晶。粒径大多在 1mm 左右，大者可达 4~5mm，淡铜黄色，颜色鲜亮，金属光泽。另一种呈半自行~它形晶，颜色暗黄，粒径较小，在 0.001~0.15mm 间。后一种黄铁矿与金关系较密切。

黄铜矿：呈铜黄色，金属光泽，多呈不规则粒状，与黄铁矿、方铅矿连生。黄铜矿与金矿化关系密切。

②脉石矿物

脉石矿物主要有：石英、云母、长石、角闪石、方解石、辉石等。

（3）矿石化学成份

矿石中有益组分主要为金、银、铅。

①金

金矿体金含量在 0.49~4.17 g/t。

②银

银矿体银含量 94.69g/t。

在金矿石中伴生银矿体平均品位 1.76~9.93g/t。

③铅

铅矿体铅含量 0.92%。

3、矿石类型

矿石的工业类型为含金、银、铅化矿石。

矿石的自然类型为含金、铅岩浆岩脉型矿石，含银破碎蚀变岩型矿石。

4、矿体夹石及围岩

（1）矿体围岩

矿体的围岩主要为斜长片麻岩、斜长角闪岩、蚀变大理岩以及正长岩、二长石英斑岩等岩脉。围岩与矿体呈渐变关系，根据工业指标（边界品位）来确定矿体边界。蚀变种类主要有：黄铁矿化、硅化、绢云母化、黑云母化、碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、蛇纹石化等。

（2）矿体夹石

当矿体中有益组份含量小于矿体边界品位，且厚度大于工业指标规定的夹石剔除厚度时，确定为矿体夹石，反之则圈入矿体，本次资源量估算无夹石。

（六）矿石加工技术性能

本次工作未进行选矿工艺流程试验，选矿工艺参照周边矿山，采用浮选法进行选矿。

（七）矿山开采技术条件

1、水文地质条件

（1）当矿体中有益组份含量小于矿体边界品位，且厚度大于工业指标规定的夹石剔除厚度时，确定为矿体夹石，反之则圈入矿体，本次资源量估算无夹石。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于区内第四系的含水层组中，矿区第四系厚度 80-100 米，含水层的厚度一般在 10~20m，连续性较好，多层结构；地下水的水位埋深在 1~5m 不等；富水性较丰富，单井出水量一般在 500~1000m³/d；地下水的化学类型以 HCO₃⁻—Ca²⁺型为主，矿化度一般小于 1.0g/L。

②变质岩类层状基岩裂隙水

变质岩类层状基岩裂隙水赋存在矿区内五河杂岩组成的含水岩组中，为覆盖型基岩裂隙水，该层水体富水性中等，单井出水量 100 m³/d~500 m³/d，水位埋深在 0.2~13m 之间，地下水的化学类型以 HCO₃⁻—Ca²⁺型、HCO₃⁻—Ca²⁺.Mg²⁺型为主，矿化度一般小于 1.0g/L。

③岩浆岩类块状基岩裂隙水

岩浆岩类块状基岩裂隙水储存在矿区内石英二长斑岩含水岩组中，为裸露型，石英二长斑岩风化厚度一般小于 10m，虽然较为发育，但均被泥质充填，且又由于所处地貌类型为丘陵，地形陡峭，不利于地下水的存储和富集，因此，富水性贫乏，单井出水量小于 100m³/d，地下水的化学类型以 HCO₃⁻—Ca²⁺型为主。

(2) 地下水补、给、排条件

①松散岩类孔隙地下水

区内松散岩类孔隙地下水主要接受来自大气降水和地表水的补给，地下水的循环交替迅速，天然状态下地下水径流较为缓慢，径流方向为自西向东，地下水排泄以蒸发和人工开采为主。

②变质岩类层状基岩裂隙水

区内变质岩类层状基岩裂隙水主要受大气降水和侧向径流补给，其次为上部松散岩类孔隙地下水的越流补给，天然状态下地下水径流较为缓慢，排泄方式天然状态下主要为侧向径流。

③岩浆岩类块状基岩裂隙水

区内岩浆岩类块状基岩裂隙水主要受大气降水补给，天然状态下地下水沿地形径流，排泄方式天然状态下主要为侧向径流或补给松散岩类孔隙水。

2、工程地质条件

矿区工程地质条件比较简单，矿体围岩比较稳定，矿体顶、底盘正常围岩石质均较坚硬，稳定性较好，属坚硬岩石；矿脉自身虽部分破碎，但总的亦是石质坚硬、稳固。同时参考周边矿山岩石力学性质实验测定结果，矿体及顶底板围岩属于硬岩类。

综上所述，矿区地形地貌简单，自然状态下岩土稳定，无明显的不良地质现象存在。矿体顶底板围岩的抗压性能较稳定，工程地质条件属简单型。

3、环境地质条件

矿区及邻近地区发生 4 级以上地震 5 次。1644 年 2 月 3 日凤阳与蚌埠交界处发生 5.5 级地震，震中烈度 7 度；1829 年 11 月 18 日五河发生 5.5 级地震，震中烈度 7 度；1831 年 9 月 28 日怀远县平峨山发生 6.5 级地震，震中烈度 8 度；1979 年 3 月 2 日固镇县新马桥发生 5 级地震，震中烈度 6 度；2007 年 7 月 26 日安徽定远发生 4.2 级地震，震中烈度

5 度。据 1965 年~2015 年的统计资料，矿区及临近地区小于 4 级大于 2 级的地震 32 次。根据《中国地震动参数区划图（GB18306—2001）》，矿区地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度值为 0.10g，区内地质构造与地壳现状相对较稳定。

矿体采用地下开采，开采仅需占用少量土地，对植被及基本农田破坏较少。矿山开采过程中应加强地质灾害和对环境影响等方面的监测监管，做到开采与保护并重。

综上所述，采矿活动可产生局部地表变形，但对地质环境破坏不大；区内无重大的污染源，地表水、地下水水质较好，矿坑排水对附近水体有一定污染。

4、开采技术条件小结

区内地下水补给条件一般，矿床充水主要的构造破碎带富水性弱，地下水主要赋存于岩石裂隙内，受裂隙发育程度的控制明显，在区域裂隙及局部构造裂隙发育强烈地段，为强富水带。地下水以大气降水为主要补给源。矿区水文地质条件复杂程度属简单类型。

矿区地形地貌简单，自然状态下岩土稳定，无明显的不良地质现象存在。矿体顶底板围岩的抗压性能较稳定，工程地质条件属简单型。

采矿活动可产生局部地表变形，但对地质环境破坏不大；区内无重大的污染源，地表水、地下水水质较好，矿坑排水对附近水体有一定污染。

综上所述：按固体矿产开采技术条件勘查类型划分为开采技术条件简单的矿床（I 类）。

九、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的探矿权实施了如下评估程序：

1. **接受委托阶段：**2023 年 1 月 5 日，双方接洽，评估委托人向本公司介绍了评估对象的基本情况及相关经济背景，并形成评估委托意向。随后，与评估委托人明确此次评估业务基本事项，拟定评估计划（评估方案和方法等），收集与评估有关的资料，并签订评估委托合同书。

2. **尽职调查阶段：**由于评估对象自本公司 2019 年评估后，未增加工作量及编写新的地质报告，本次评估委托期间，评估人员未进行现场考查。2019 年 5 月 21 日，根据评估的有关原则和规定，我公司法定代表人洪长春、评估人员黄贻梅（矿业权评估师）在安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院项目负责人施云龙陪同下，对评估对象安徽省五河县金岗金矿探矿权及其周边进行考察，现场所见所闻情况如下：

（1）本项目探矿权位于五河县县城南 3 公里，头铺镇东 3 公里。

（2）勘查区及周边公路、铁路路网四通八达，北侧有 306 省道和 104 国道，西侧为徐明高速五河出口，向西距津浦铁路和京沪高铁约 60 公里，交通便利。

（3）经核实，该探矿权无权属争议。



图 1 矿区道路



图 2 矿区近景

3. 评定估算阶段： 2023 年 1 月 5 日 ~ 2023 年 1 月 9 日，评估人员依据收集的评估资

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，对委托评估的探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. 出具报告阶段：2023 年 1 月 9 日~2023 年 1 月 11 日，根据评估工作情况，编写评估报告书，与评估委托人交换意见，并进行必要的调整修改，经过公司内部审核，签署后向评估委托人提交评估报告。

十、评估方法

本次评估的主要资料依据是安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院 2016 年 5 月编制的《安徽省五河县金岗金矿普查报告》及其评审意见书，并参考安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院 2016 年 8 月 20 日编制的《安徽省五河县金岗金矿普查（项目编号：DK2012-08）项目费用结算》。评估人员经过分析认为，该项目勘查区投入了较多的物探测量和钻探验证等实物工作量，取得了一定的地质勘查成果，圈定出多处磁异常，并对最有利的成矿靶区进行深部钻探验证，发现多层金多金属矿（化）体，获得地质矿产信息较为丰富，但总体地勘投入仍不足，尚未全面开展对勘查区异常的查证和评价工作，也未能确定出有规模的金矿体，目前勘查和研究工作程度仍显不足，找矿前景仍不甚明朗。评估人员根据现行勘查规范《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2002），对前述地质报告反映的工作程度进行了对照比较，认为评估对象的勘查工作程度按现行规范定为普查是合适的。具体对比情况见下表。

要求 内容	阶 段	详查阶段要求	普查阶段要求	评估对象达到的 勘查程度
	内			
对主要矿体特征		基本控制	初步查明	大致查明
对矿石的物质组成、矿石质量		基本查明	大致查明	大致查明
对矿石可选性试验		易选矿石：可与同类矿石类比	有可类比：概略评述	有可类比：概略评述
对地质成矿条件		基本查明	大致查明	大致查明
对矿床开采技术条件		基本查明	初步了解	大致了解
对探求矿产资源/储量类别		经预可行性研究分别估算相应类型的储量、基础储量、资源量	采用一般工业指标估算资源量	无
可行性评价工作		预可行性研究	概略研究	无

从上表可以看出，评估对象基本达到现行地质勘查规范对普查阶段的要求，但未能圈定出工业矿体，估算出可供利用的资源/储量，也没有对矿床进行开发经济研究，缺少确定评估对象开发的经济、技术、管理等详细参数依据，难以恰当地预测未来的收益，基本不具备采用收益途径评估该探矿权的基本条件；同时目前收集可资类比分析的相似矿种探矿权案例亦较为困难，也不具备采用可比销售法评估的条件；但项目有关的勘查资料和实物工作量数据基本齐全，可以满足采用成本途径评估的适用条件。

根据国土资源部《矿业权评估管理办法（试行）》、国土资源部 2008 年第 6 号公告公布实施的《矿业权评估准则》的规定及《成本途径评估方法规范 (CMVS12200-2008)》：“勘查成本效用法主要适用于投入少量地表或浅部地质工作的预查阶段的探矿权评估，或者经一定勘查工作后找矿前景仍不明朗的普查探矿权评估。” 故确定采用成本途径的勘查成本效用法进行本次探矿权价值评估。

勘查成本效用法，是指效用系数对地质勘查重置成本进行修正，估算探矿权价值的方法。采用勘查成本效用法评估探矿权价值是由勘查成本和效用两个要素来估算。勘查成本效用法的勘查成本要素是指评估基准日前投入的各种勘查技术方法实物工作量用现时价格计算的勘查成本现值，而不是原始实际成本。它是用这个方法评估探矿权价值的量化基础。效用要素是指各种勘查技术方法的应用效果及其所获得的勘查成果资料的利用价值，通过有经验的评估人员评判获得，用“效用系数”表示，以其修正勘查成本现值的量值。经过效用系数修正的勘查重置成本，称为探矿权的“效用价值”。其数学表达式为：

$$P_c = C_r \times F = \left[\sum_{i=1}^n U_i \times P_i \times (1 + \varepsilon) \right] \times F$$

式中：P—探矿权评估价值；

C_r —重置成本；

U_i —各类地质勘查技术方法完成的实物工作量

P_i —各类地质勘查实物工作相对应的现行价格和费用标准；

ε —岩矿测试、其他地质工作（含综合研究及编写报告）、工地建筑等间接费用的分摊系数；

F—效用系数；

$F = f_1 \times f_2$

f_1 —勘查工作布置合理性系数；

f_2 —勘查工作加权平均质量系数；

i—项目序号（ $i=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n—地质勘查实物工作量项数；

十一、评估参数的确定

（一）有关实物工作量的确定

按照《成本途径评估方法规范(CMVS12200-2008)》和《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，凡计入勘查工作重置成本的实物工作量必须是有关的、有效的。有关，是指在评估范围内，与目标矿种有关。目标矿种，是指批准或许可的勘查矿种。与目标矿种有关，是指能为目标矿种及其共、伴生组分勘查利用的所有实物工作。有效，是指主要勘查技术手段符合当时的勘查规范要求。根据以往地质工作所完成的实物工作量，结合本项目勘查区勘查矿种和勘查工作的实际情况，凡符合下述确定原则的，均确定为有关、有效勘查工作量，参加重置成本计算：

（1）评估范围内，以往公益性地质工作量不作为有关、有效勘查工作量。

（2）评估范围内，凡与目标矿种有关即能为目标矿种（金）及其共、伴生有用组分勘查利用的所有勘查工作量，均为有关勘查工作量；超出评估范围的所有勘查工作量不作为有关的勘查工作量，不参加重置成本计算。

凡属于评估范围内的面积性地质测量、地球物理、地球化学等勘查工作量，均为有关勘查工作量；但同一种勘查方法手段相同比例尺或规格勘查工作前后重复的，其重复部分的勘查工作量，以及超出评估范围的勘查工作量，均为无关工作量，不参加重置成本计算。

（3）申报的勘查工作量与地质资料中的勘查工作量不符时，经核实后的勘查工作量为有关勘查工作量。

（4）符合勘查工作时的勘查方法手段规范规程要求的所有勘查工作量，均为有效勘查工作量；在地质报告或有关正式资料中，由于质量等问题已被确定为报废工作量或不予利用的工作量，或者缺失可以说明勘查方法手段及其质量状况的原始资料的工作量，不作为有效工作量，不参加重置成本计算。

（5）凡属于勘探基线剖面线工程点（或控制点）测量、地质编录、采样、岩矿测试、勘查设计论证编写、综合研究及报告编写（包括利用钻孔资料编制基岩地质图、勘探线剖面图等）、工地建筑等工作量，已计入间接费用，不另计算。

（二）实物工作量现行价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》、《成本途径评估方法规范(CMVS12200-2008)》及探矿权评估有关规定，本次评估直接勘查工作现行价格采用《安徽省地质调查与矿产勘查经费预算标准（2016年版）》。

本项目勘查区位于安徽省五河县，图幅号为 I50E018016，地区调整系数为 1.0。本次评估确定地区调整系数取 1.0。

（三）间接费用估算

按照矿业权评估准则规定，间接费用可以采用分项详细估算，或按各类勘查技术方法，实务工作重置成本的一定比例（分摊系数）估算。本次评估确定采用分摊系数估算。根据《矿业权评估准则》—《成本途径评估方法规范》（CMVS 12200-2008），四项费用分摊系

数为 30%，即按勘查直接成本现值的 30%提取。

（四）重置成本计算

重置成本系指按照当时的勘查规范要求，勘查区范围内勘查投入的各类勘查技术方法完成的有关、有效实物工作量，现时价格或费用标准估算的现实直接成本与间接费用（“四项费用”）构成的之和。

1、实物工作量

根据委托人提供的有关地质资料，勘查区内投入实物工作量主要包括地质测量、物探测量及钻探等工程，按照前述确定有效实物工作量的原则，对等勘查区投入的勘查实物工作量进行了认真核实，经核实的有效工作量如下表：

勘查区有关实物工作量一览表

序号	项目名称	工作时间	单位	完成工作量	评估核实工作量
1	1:1 万地质测量	2008~2011	k m ²	12.22	2.21
2	1:1 万磁法测量	2008~2011	k m ²	12.22	2.21
3	激电测深	2008 ~ 2016	点	420	191
4	可控源大地电磁测深测量	2012 ~ 2016	点	129	40
5	视电阻率联合剖面测量	2008 ~ 2011	点	753	245
6	瞬变电磁法测量	2008 ~ 2011	点	278	97
7	测网布设	2008 ~ 2011	k m ²	12.22	2.21
8	剖面布设	2008 ~ 2011	km	47.62	23.50
9	视电阻率测井	2008 ~ 2016	m	2504.51	1103.01
10	放射性测井	2008 ~ 2016	m	2504.51	1103.01
11	激电测井	2008 ~ 2016	m	2504.51	1103.01
12	测井径	2008 ~ 2016	m	2504.51	1103.01
13	测井斜	2008 ~ 2016	m	2504.51	1103.01
14	井中磁测	2008 ~ 2016	点	2505	1104.00
15	钻探	2011~2014	m	3820.72	2419.22

2、重置成本

（1）地质测量：包括 1:1 万地质填图。经核实，1:1 万地质填图，2008~2011 年工作共完成实物工作量 12.22 平方公里，大于探矿权登记勘查面积 2.21 平方公里，按规定以探矿权登记面积确定为有效实物工作量。

勘查区位于淮北平原地区，地表由第四系覆盖，钻孔揭露透达 72.20~155.38 米，矿化标志少。根据以上特征，根据勘查预算标准确定勘查区地质复杂程度为 I 类。

经计算，地质测量重置直接成本估算为 5960.04 元，详见附表 2-1。

（2）物探测量：包括 1:1 万磁法测量、激电测深、可控源大地电磁测深测量、视电阻率联合剖面测量、瞬变电磁法测量、测网布设、剖面布设、视电阻率测井、放射性测井、激电测井、测井径、测井斜及井中磁测。经核实，1:1 万磁法测量、测网布设实物工作量均大于探矿权登记勘查面积 2.21 平方公里，按规定以探矿权登记面积确定为有效实物工

作量；其他物探工作量依据探矿权范围内实际完成工作量确定。物探测量核实工作量详见附表 2-2。

勘查区位于淮北平原区，区内零散居民地较多，道路网中等密度，地貌为平原，区内为通行有困难的水网、沼泽区，按照勘查预算标准确定勘查区地形等级为 II 级。

经计算，物探测量重置直接成本估算为 467345.78 元，详见附表 2-2。

(3) 钻探工程：钻探工程为 ZK901、ZK701、ZK1101、ZK101、ZK703、ZK702，自 2011 年 3 月至 2014 年 1 月，共完成 6 个钻孔总进尺 3820.72m。经核实，4 个钻孔(ZK701、ZK101、ZK703、ZK702) 位于探矿权范围内，总进尺 2419.22m，质量合格，均确定为有效实物工作量。

本区勘查揭露地层主要为第四系、黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、大理岩、斜长角闪岩、石英闪长玢岩等，参照预算标准综合确定岩石级别为 VII 级。

经计算，钻探工程重置直接成本估算为 1909607.90 元，详见附表 2-3。

(4) 间接费用：评估采用直接勘查工作重置成本乘以间接费用分摊系数确定间接费用，分摊系数取 30%。勘查间接费用估算为 714874.12 元。

依据以上各项勘查成本现值计算结果，安徽省五河县金岗金矿探矿权重置成本计算详见下表：

探矿权重置成本计算表

序号	项目名称	规格	价格标准	工作量	重置成本	备注
1	1:1 万地质测量	1:10000	2696.85	2.21	5960.04	简单区 I 类，草测
2	1:1 万磁法测量	100m×40m	3432.00	2.21	7584.72	地形等级 II 级
3	激电测深	点距 40	1214.40	251	231950.40	地形等级 II 级
4	可控源大地电磁测深测量	点距 ≤ 50	1291.00	58	51640.00	地形等级 II 级
5	视电阻率联合剖面测量	点距 20	73.80	314	18081.00	AB=2000
6	瞬变电磁法测量	200m×50m	419.00	107	40643.00	地形等级 II 级
7	测网布设	100m×40m	1871.00	2.21	4134.91	地形等级 II 级
8	剖面布设		268.00	2.31	6298.00	地形等级 II 级
9	视电阻率测井		10.00	2504.51	11030.10	地形等级 II 级
10	放射性测井		11.00	2504.51	12133.11	地形等级 II 级
11	激电测井		31.00	2504.51	34193.31	地形等级 II 级
12	测井径		10.00	2504.51	11030.10	
13	测井斜		13.00	2504.51	14339.13	
14	井中磁测	1 点/米	22.00	2505.00	24288.00	
15	钻探	0~600	755	501.01	378262.55	岩石级别 VII 级
		0~700	786	1202.08	944834.88	
		0~800	819	716.13	586510.47	
16	直接成本合计 (Σ)				2382913.72	
17	间接费用 (ε)				714874.12	ε=Σ×30%

18	总计				3097787.84	
----	----	--	--	--	------------	--

（五）效用系数的确定

在确定各项有效实物工作量并计算其重置成本之后，以现行的地质勘查规范要求为标准，根据各项实物工作的施工质量、获得地质矿产信息的多少以及对后续勘查工作的指导意见等指标，综合评判各项勘查工作质量系数；同时，根据勘查工作整体布置的合理性、必要性和实用效果，综合判定勘查工作布置合理性系数。

1、勘查工作的质量系数（ f_2 ）

（1）地质测量

勘查区内进行了 1:1 万地质填图，地质测量原始记录均较规范，整理及时，文图基本吻合。基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。地质测量质量系数赋值 1.0。

（2）物探测量

根据对勘查区及周边地区的资料收集、野外踏勘等前期工作，开展 1:1 万高精度磁测、瞬变电磁法测量、视电阻率联合剖面测量、激电测深、可控源大地电磁测深以及物探综合测井。

①磁法测量工作方法及其质量评述

磁法测量选用 3 台北京大地华龙科技有限责任公司生产的 PM-2 型质子磁力仪(出厂编号 598142、598145、598147)作面积磁场总量 T 测量和日变观测。仪器的主要技术指标：测量范围：25000 ~ 80000 nT；测量精度：±1 nT；分辨率：0.1 nT；梯度范围：5000 nT/m；储存数据：245760 个读数；使用温度范围：-10℃ ~ +50℃。本次工作按照 100 米 × 40 米的网度，共完成了 62 条磁法勘探线，完成面积 12.22km²，磁法测量点共计 2573 个。

质量评价：室内组每天及时回放野外观测数据，录入现场记录的与仪器当日存储号对应的测点号，并逐点检查核对，逐日填写验收意见。对资料进行整理编辑，按要求对观测数据做日变、高度、纬度和总基改正。综合野外观测均方误差及高程、正常场改正（即纬度改正）误差，求得本次磁测总均方误差值为 3.98nT，达到设计的磁测总均方误差 ≤ 5.0nT 的要求。磁测数据的资料处理主要用中国地质大学开发的 MAGS3.0 磁法勘探软件完成。本次对磁测数据做了去噪、圆滑、化极、延拓、小波多尺度分析、剖面数据经验系数法反演、人机交互正反演等处理，综合分析后选择好的成果成图。其工作方法能满足物探磁法测量的规范要求。

②瞬变电磁法测量工作方法及其质量评述

瞬变电磁法测量使用仪器为中国地质大学生产的 CUGTEM-4 型瞬变电磁仪。其主要技术指标为：A/D 转换器：16Bit 1M/S；采样率：1μs、4μs、16μs；动态范围：140dB；本底噪声：<1μV；发射电流强度（A）：25、50、100、200；电流脉冲宽度（ms）：10、20、40；最大发射功率（KW）：12。本次工作主要采样参数为：装置类型：中心回线；发射回线边长：25m；叠加次数：16 次；供电脉冲宽度：10ms；采样率：4μs；供电电流：

400A; 探头等效面积: 2500m^2 ; 本次工作按照 200~300 米线距、50 米点距共完成 6 条瞬变电磁测量剖面, 完成测点 278 个, 剖面长度共计 13.60km。

质量评价: 数据预处理, 选择适当的时间道零点设置方式, 归一化原始电位差。时间道设置, 选择适当的时间道区间和时间道数, 避开互感段的影响。选取计算方法, 一般选取抗干扰能力强的积分法。数据滤波处理, 通过反复试验, 选择适当的滤波方式。最终将解释结果编绘为成果图件。其工作方法能满足物探瞬变电磁测量的规范要求。

③视电阻率联合剖面测量工作方法及质量评述

视电阻率联合剖面测量使用仪器为重庆地质仪器厂研制的 DZD-6 多功能电法勘探系统。其主要技术指标为: 接收部分: 电压测量范围: 6V; 电压测量精度: $\pm 1\% \pm 1$ 个字; 输入阻抗: $>30\text{M}\Omega$; 视极化率测量精度: $\pm 1\% \pm 1$ 个字; 电流测量范围: 5A; 电流测量精度: $\pm 1\% \pm 1$ 个字; 对 50HZ 工频干扰压制优于 80dB; SP 补偿范围: $\pm 1\text{V}$ 。发射部分: 最大供电电压: 900V; 最大供电电流: 5A; 供电脉冲宽度: 1~59s, 占空比 1:1。野外采集参数为: 点距: 20m; 供电极距: 220m 和 260m 供电电压: 最大 400V, 可调。共完成 8 条视电阻率联合剖面的测量, 完成测点 753 个, 共计剖面长度 14.90km。

质量评价: 数据采集后可直接用专用软件绘制成果曲线图, 其工作方法能满足物探视电阻率联合剖面测量的规范要求。

④激点测深测量工作方法及质量评述

大功率激点测深测量使用仪器为重庆地质仪器厂研制的 DWG-3A 微机激电仪。仪器的主要技术指标为: 测量一次电位分辨率为 $1\mu\text{V}$, 最大可测 20V; 测量极化率分辨率为 0.001%; 测量电流分辨率为 1mA, 最大可测 20A; 电压、电流、视极化率测量精度: $\pm 1\% \pm 1$ 个字; 输入阻抗: $>100\text{M}\Omega$; 对 50HZ 工频干扰压制优于 80dB; 工作环境温度: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$; 工作环境湿度: 95% RH。野外采集参数为: 点距: 40m; 供电极距: 最小 40m, 最大 1000m 供电电压: 最大 1000V, 可调。按照 200~300 米线距、40 米点距共完成 7 条激电测深剖面的测量, 完成测点 420 个, 剖面长度共计 15.12 km。

质量评价: 数据采集后可直接用专用软件绘制视电阻率和视极化率成果断面图, 其工作方法能满足物探视电阻率联合剖面测量的规范要求。

⑤可控源音频大地电磁测深测量工作方法及质量评述

可控源音频大地电磁测深使用仪器为加拿大凤凰公司生产的 IX8 电法工作站, 系统由 IX8 主机、辅助接收机、发射控制器、大功率发电机、30 千瓦发射机和 T4 发射机 (TEM 用)、磁棒、接收线圈等组成该系统的硬件部分, 并配有 GPS 和网络通讯系统, 进行 TDIP 测量。按照 50m 的点距。0.125~8192Hz 频率范围, 共完成测深剖面 2 条, 测点 129 个, 剖面长度共计 4km。

质量评价: 数据采集后可直接用专用软件绘制视电阻率成果断面图, 其工作方法能满足物探可控源音频大地电磁测深的规范要求。

⑥综合测井工作方法及质量评述

物探综合测井采用的仪器为上海地学仪器研究所生产的 JHQ-2D 综合测井系统。

主要是对钻孔进行视电阻率测井、放射性测井、井中磁测、激电测井、测井径、测井斜等 6 种方法的综合测井工作，其中井中磁测为点测，点距 1m，其余各种方法均为连续测量，提升深度 700~1500m/h。先后完成 ZK901、ZK701、ZK1101、ZK101 四个钻孔的物探综合测井工作，累计完成测井工作量 2504.51 米。

质量评价：数据采集后可直接用专用软件绘制物探综合测井曲线图，其工作方法能满足物探综合测井的规范要求。

综合物探资料的分析，勘查区内圈定多个重、磁、电异常区，并推断了多条断裂构造，对钻探施工验证起到了很好的指导作用；物探工作按设计书和有关规范执行，原始资料记录正确、齐全，可以作为图件编制及编写报告的依据，质量符合要求。基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。综合评判物探测量质量系数赋值 1.1。

（3）钻探工程

本次钻探工作对最有利成矿靶区进行验证工作。钻探采用了新技术小口径金刚石钻进技术，绳索取芯技术，加强全面质量管理，钻探工作质量全部合格。各钻孔岩矿芯采取率，全部大于设计要求的矿层及其顶、底板 5 米内，采取率 $\geq 80\%$ ；其余岩层采取率 $\geq 70\%$ ，合格率 100%。本次工作的岩矿芯采取率完全满足地质要求。施工的六个钻孔设计倾角为 90° ，要求每百米及终孔测量弯曲度，各钻孔均达到要求应测量次数，合格率 100%。按要求钻孔每钻进 100 米，均要用钢卷尺丈量钻具，校正孔深，孔深误差小于千分之一者，不必改动班报表，当超差时要及时消除，合格率 100%。孔深校正的质量符合规程要求。要求每次提钻后，下钻前各测一次孔内水位，合格率要求大于 80%。钻进中遇到涌水、漏水、涌砂、掉块、坍塌、缩径、逸气、裂隙、溶洞及钻具掉落等异常现象时，要求及时记录孔深。。机台原始记录报表，由专人负责，认真填写妥善保管。记录及时、准确、详细和整洁并如实反映情况，终孔后汇订成册，归档存查。钻孔均按地质要求封孔，达到设计要求。ZK701 见矿金最高品位 1.94 g/t；ZK101 见矿金最高品位 4.17g/t；ZK703 见矿银品位为 94.69 g/t，铅品位为 0.92 %；ZK702 未见矿。根据《矿产地质勘查规范 岩金》(DZ/T0205-2020)，ZK101 见矿金品位超过最低工业品位，ZK701 见矿金品位超过边界品位。ZK703 见矿银品位达到最低工业品位范围，铅品位超过边界品位。

施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。综合评判钻探工程质量系数赋值 1.61。

（4）间接费用

勘查区的取样、加工、化验等各项工作符合相应规范，质量基本合格；编写了普查报告，经过内部初审，勘查区的综合研究欠缺。基本达到地质目的，对后续勘查工作有一定指导意义。综合考虑间接费用质量系数赋值 1.0。

根据上述对各项地勘实物工作量质量系数的数值，可计算加权平均质量系数为 1.39（详见附表三）。

2、工作布置合理性系数 (f_1)

勘查区在全面收集资料的基础上,以地质测量、地球物理勘探、钻探工程等工作手段,大致查明了区内地层、构造、岩浆岩、变质岩、矿体的分布特征;大致查明了区内金、银矿体的规模、形态、产状和空间位置;大致查明了矿石结构、构造及矿石矿物组成、化学成分,对金、银、铜、铅、锌矿物特征、矿床成因、成矿地质条件进行了探讨。大致了解了矿区水文地质、工程地质、环境地质条件和开采技术条件。工作布置符合现行的地质勘查规范,勘查技术方法对目标矿种必要性强,使用效果好,工程布置合理。综合评判,勘查工作布置合理性系数赋值为 1.20。

3、效用系数评判

经本项目评估小组人员认真核查和分析,据该项目勘查工作所采用找矿方法及勘查手段的必要性、有效性和使用效果,综合其施工质量及取得成果资料的可利用价值和为进一步工作指导意义等项指标,在对勘查区找矿前景进行初步评价基础上,对各类勘查工作的效用进行评述、赋值,本项目探矿权各类实务工作的效用系数综合评判确定为 1.67,即:

$$F=f_1 \times f_2=1.20 \times 1.39=1.67$$

各项目勘查工作效用系数评判详见附表三。

(六) 探矿权价值计算

根据以上参数计算结果,安徽省五河县金岗金矿探矿权评估评估价值计算如下:

$$P=\text{勘查工作重置成本} \times \text{效用系数}$$

$$=309.78 (\text{万元}) \times 1.67$$

$$=517.33 (\text{万元}) (\text{详见附表一})$$

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、评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如现状而无重大变化;
- 2、所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化;
- 3、无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十三、评估结论

我们依照国家有关法律法规的规定,遵循独立、客观、公正的评估原则,在对委托评估的探矿权进行必要的产权验证以及充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上,按照探矿权评估的原则和程序,选取适当的评估方法和评估参数,经过评定估算,确定安徽省五河县金岗金矿探矿权在评估基准日所表现的评估价值为人民币 **517.33 万元**,大写伍佰壹拾柒万叁仟叁佰圆整。详见附表一。



十四、评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估矿业权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委估矿业权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估矿业权价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对矿业权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对矿业权价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定矿业权评估价值。

十五、特别事项说明

1、本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的而得出的价值咨询意见，不得用于其它目的，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。

2、本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人之间无任何利害关系。

3、本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

如果存在其他类似专业报告，并依据其得出不同于本评估报告的评估结论，根据《资产评估法》，本机构不承担相应责任。

4、对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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。

5、本评估报告及附件评估计算过程的说明，报告附表及附件与本报告正文具有同等法律效力。

6、本评估报告经本评估机构法定代表人、注册矿业权评估师（评估责任人员）（项目负责人和报告复核人）签名，并加盖评估机构公章后生效。

7、本公司只对本项目的是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责，评估结论是根据本项目特定的评估目的而得出的价值咨询意见，而非市场价格，也不是对资产价格的保证。

8、评估对象未曾缴纳过矿业权权益金，提醒报告使用者注意。

十六、评估报告使用限制

1、评估结论自评估基准日起一年内有效。超过有效期，需要重新进行评估。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

2、本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

3、本评估结论使用是在特定的评估目的为前提的条件下，根据探矿权与矿产资源相

互依存原则来确定探矿权价值，评估中没有考虑将探矿权用于其他目的可能对探矿权价值所带来的影响，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，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

4、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。

5、本评估报告的所有权归评估委托人所有，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。

6、除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目注册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。

7、本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

十七、评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2023 年 1 月 11 日。

十八、评估机构和评估人员

法定代表人：洪长春



项目负责人：黄贻梅（矿业权评估师）



报告复核人：林运楼（矿业权评估师）



安徽省志远科技咨询有限责任公司

二〇二三年一月十一日



关于《评估报告附件》使用范围的

声 明

本评估报告附件（含附图）仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理部门、评估行业管理机构或其授权的单位审查评估报告和检查评估机构工作之用；非为法律、行政法规规定，附件的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得见诸于公开媒体。

安徽省志远科技咨询有限责任公司

二〇二三年一月十一日

