

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:1104920210102032730

评估委托方: 安徽省地质矿产勘查局327地质队
评估机构名称: 北京红晶石投资咨询有限责任公司
评估报告名称: 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查(探矿权保留) 探矿权评估报告
报告内部编号: 红晶石评报字[2021]第068号
评估值: 1402.36(万元)
报告签字人: 郑宗来(矿业权评估师)
侯英杰(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。

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）
探矿权评估报告

红晶石评报字[2021]第 068 号

北京红晶石投资咨询有限责任公司

Balas Consultants Co., Ltd

二〇二一年七月十四日

地址：北京西城区车公庄大街乙 5 号 2 号楼 5 层 5BC 房间

电话：(010) 68317362, 68317305

公司网址：www.bjtopstone.com;

邮政编码：100044

传真：(010) 68318208

邮箱：bjtopstone@163.com

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留） 探矿权评估报告 摘 要

红晶石评报字[2021]第 068 号

评估对象：安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权。

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局 327 地质队。

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司。

评估目的：安徽省地质矿产勘查局 327 地质队拟转让“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该探矿权进行价值评估。本评估项目即是为实现上述目的而向评估委托方提供“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”价值公平、合理的参考意见。

评估基准日：2021 年 5 月 31 日。

评估方法：地质要素评序法。

评估主要参数：评估范围依据安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权勘查许可证范围确定，评估范围由 8 个拐点圈定，面积 1.65km²。

评估范围内的实物工作量为 1/2 千地形测量（草测）1.60km²、1/5 千地质填图（修测）1.65km²、1/2 千地质填图（修测）1.60km²、1/1 万高精度磁测 1.65km²、激电中梯剖面测量（长导线）1.0km、裂隙样化探测量 1.65km²、槽探 85.00m³、钻探 9575.08m。重置成本 832.90 万元，效用系数 1.13，调整系数 1.49。

评估结论：经评估人员现场调查核对，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，经过认真的评定估算，确定“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”价值为 1402.36 万元，大写人民币壹仟肆佰零贰万叁仟陆佰元整。

评估有关事项声明：

按现行法规规定，本评估结论使用有效期自评估基准日之日起一年内有效。

本评估报告仅供评估委托方用于本报告所列明之评估目的。评估报告的使用权归评估委托方所有，未经评估委托方同意，我公司不会向他人提供或公开。除依据法律

须公开的情形外，未经评估机构同意，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

委托方所提供的有关文件材料，由相关文件提供方对其文件真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。对所提供的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它财务决定或行为导致的任何后果也不承担责任。

本评估公司只对本项目评估是否符合执业规范要求负责，不对涉及矿业权的经济行为定价决策负责。

重要提示：

以上内容摘自《安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估报告》，欲了解该评估项目的详细情况，应认真阅读评估报告全文。

（此页无正文）

法定代表人：胡鹏兴

胡鹏兴
印

项目负责人：郑宗来

郑宗来

矿业权评估师：郑宗来

郑宗来
矿业权评估师
3402201000666

侯英杰

侯英杰
矿业权评估师
4102201600944

北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇二一年七月十四日

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留） 探矿权评估报告 目 录

一、正文目录

1. 矿业权评估机构	1
2. 评估委托方与探矿权人	1
3. 评估目的	1
4. 评估对象和范围	2
4.1 评估对象	2
4.2 评估范围	2
4.3 矿业权登记历史	2
4.4 评估对象有偿处置情况	3
5. 评估基准日	3
6. 评估依据	3
6.1 法规依据	3
6.2 行为、产权和取价依据等	4
7. 探矿权概况	5
7.1 勘查区位置与交通概况	5
7.2 勘查区自然地理与经济概况	5
7.3 地质工作简述	6
8. 勘查区地质概况	9
8.1 区域地质概述	9
8.2 勘查区地质概况	9
8.3 矿床地质特征	12
8.4 矿石加工技术性能	17
8.5 矿床开采技术条件	17

9. 勘查开发现状.....	18
10. 评估过程.....	18
11. 评估方法.....	19
12. 评估指标与相关参数的确定.....	20
12.1 有关实物工作量.....	20
12.2 实物工作量现行价格.....	22
12.3 重置成本的计算.....	23
12.4 效用系数（ F ）的确定.....	23
12.5 价值指数及调整系数的确定.....	26
12.6 探矿权评估价值（ P ）计算.....	30
13. 评估假设.....	30
14. 评估结论.....	31
15. 评估有关问题的说明.....	31
15.1 特别事项说明.....	31
15.2 评估结论使用有效期.....	31
15.3 评估基准日后的调整事项.....	31
15.4 其他责任划分.....	31
15.5 评估结论的有效使用范围.....	32
15.6 评估报告使用限制.....	32
16. 评估报告日.....	32
17. 评估责任人员.....	33
18. 其他评估人员.....	33

二、附表目录

附表一 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估价值计算表；

附表二 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直

接重置成本计算明细表(地形测量);

附表三 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表(地质测量);

附表四 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表(物化探);

附表五 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表(钻探);

附表六 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表(槽探);

附表七 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估重置成本计算表;

附表八 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估效用系数评判表;

附表九 安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估价值指数评判及调整系数计算结果表。

三、附图目录

附图一 庐江县沙湖山矿床地形地质图（附工程布置）（1:2000）;

附图二 庐江县沙湖山矿区 54 线地质及资源储量估算剖面图（1:1000）。

四、附件附后

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留） 探矿权评估报告

红晶石评报字[2021]第 068 号

受安徽省地质矿产勘查局 327 地质队的委托，北京红晶石投资咨询有限责任公司组成探矿权评估小组，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的探矿权评估方法对“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”价值进行了评估。现将评估情况报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京红晶石投资咨询有限责任公司；

地址：北京市西城区车公庄大街乙 5 号 2 号楼 5 层 5BC 房间；

法定代表人：胡鹏兴；

统一社会信用代码：9111010274158412XP；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]020 号。

2. 评估委托方与探矿权人

本评估项目的评估委托方为安徽省地质矿产勘查局 327 地质队。

探矿权人：安徽省地质矿产勘查局 327 地质队。

统一社会信用代码：12340000485023824B；

住所：合肥市瑶海区长江东路 115 号；

法定代表人：姜尤华；

经费来源：财政拨款；

开办资金：30596 万元；

宗旨和业务范围：地质勘探开发。

3. 评估目的

安徽省地质矿产勘查局 327 地质队拟转让“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该探矿权进行价值评估。

本评估项目即是为实现上述目的而向评估委托方提供“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”价值公平、合理的参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

根据《矿业权评估合同》，本项目评估对象为“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”。

4.2 评估范围

依据现勘查许可证号：T34120091002035323；探矿权人：安徽省地质矿产勘查局 327 地质队；勘查项目名称：安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）；地理位置：安徽省庐江县；图幅号：H50E005014；勘查面积 1.65km²；有效期限：2019 年 11 月 29 日至 2021 年 11 月 29 日；发证机关：安徽省自然资源厅。现有探矿权拐点坐标见表 4-1。

探矿权拐点坐标一览表

表 4-1

拐点 编号	2000 国家大地坐标系			
	经度	纬度	Y	X
G1	117° 19′ 32″	31° 11′ 28″	39531029.841	3452208.680
G2	117° 19′ 23″	31° 10′ 59″	39530794.164	3451314.834
G3	117° 19′ 33″	31° 10′ 19″	39531062.575	3450083.684
G4	117° 20′ 02″	31° 10′ 31″	39531829.422	3450455.550
G5	117° 19′ 56″	31° 10′ 54″	39531668.412	3451163.430
G6	117° 20′ 03″	31° 11′ 08″	39531852.461	3451595.163
G7	117° 20′ 01″	31° 11′ 24″	39531798.020	3452087.774
G8	117° 19′ 32″	31° 11′ 28″	39531029.841	3452208.680

依据《矿业权评估合同》，本次评估范围以上述勘查许可证载明的勘查区范围（面积 1.65km²）为准。

经了解，探矿权范围内未设置其他矿权，权属无争议。

4.3 矿业权登记历史

探矿权首次设立时间为 2003 年 5 月 9 日，为申请在先方式获得，勘查许可证编号为 3400000310091，探矿权人为安徽省地质矿产勘查局 327 地质队，发证机关为安徽省国土资源厅，勘查单位为安徽省地质矿产勘查局 327 地质队，勘查面积 6.61km²。勘查矿种为铜金铅锌矿，有效期 2003 年 5 月 9 日至 2005 年 5 月 8 日。

2005年8月，2007年9月，分别申请延续《安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿普查》，勘查许可证编号、勘查矿种、勘查面积均不变。有效期分别为2005年8月26日至2007年8月26日，2007年9月25日至2009年9月25日。

2009年9月，申请探矿权延续并提高勘查级别为详查，探矿权许可证编号为T34120091002035323，勘查矿种为铜金铅锌矿，勘查面积6.61km²。有效期2009年10月23日至2011年10月23日。2011年对详查阶段进行第一次延续，勘查许可证编号，勘查矿种，勘查面积均不变，有效期为2011年11月29日至2013年11月29日。

2013年、2015年、2017年分别对详查探矿权进行延续，并对勘查面积进行相应缩减，探矿权证号、勘查矿种未变，面积分别缩减到4.88km²，3.18km²，1.71km²，2013年、2015年、2017年延续后有效期分别为2013年11月29日至2015年11月29日、2015年11月29日至2017年11月29日、2017年11月29日至2019年11月29日。

目前已申请探矿权保留，有效期限自2019年11月29日至2021年11月29日，由于拐点坐标保留小数位不同，勘查区面积变为1.65km²。

4.4 评估对象有偿处置情况

据了解，该探矿权属申请在先方式获得，以往未进行价款/出让收益评估，也未进行有偿处置，已按期缴纳探矿权使用费。

5. 评估基准日

依据《矿业权评估合同》，本评估项目的评估基准日确定为2021年5月31日，符合《中国矿业权评估准则》的要求。

评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 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：

6.1 法规依据

- 6.1.1 2009年8月27日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- 6.1.2 国务院1994年第152号令发布的《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；
- 6.1.3 国务院1998年第240号令发布、2014年第653号令修改的《矿产资源勘查

区块登记管理办法》;

6.1.4 国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《探矿权采矿权转让管理办法》;

6.1.5 国土资源部国土资发〔2000〕309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》;

6.1.6 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〉》;

6.1.7 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）》;

6.1.8 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）;

6.1.9 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》;

6.1.10 中国矿业权评估师协会 2010 年编著的《中国矿业权评估准则（二）》。

6.1.11 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）;

6.1.12 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）;

6.1.13 《矿产地质勘查规范铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T0214-2020）;

6.1.14 《矿产地质勘查规范岩金矿》（DZ/T0205-2020）;

6.2 行为、产权和取价依据等

6.2.1 《矿业权评估合同》与《探矿权评估委托书》;

6.2.2 矿业权人营业执照及矿业权人承诺函;

6.2.3 勘查许可证（证号 T34120091002035323）;

6.2.4 《关于〈安徽省庐江县沙湖山矿区金矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（皖矿储备字〔2020〕7 号）及评审意见书（皖矿储评字〔2019〕143 号）;

6.2.5 《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿详查报告》（安徽省地质矿产勘查局 327 地质队 2019 年 12 月）;

6.2.6 《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿历年完成的勘查工作量登记表》;

6.2.7 《安徽省地质调查与矿产勘查预算标准》（2016 年版）。

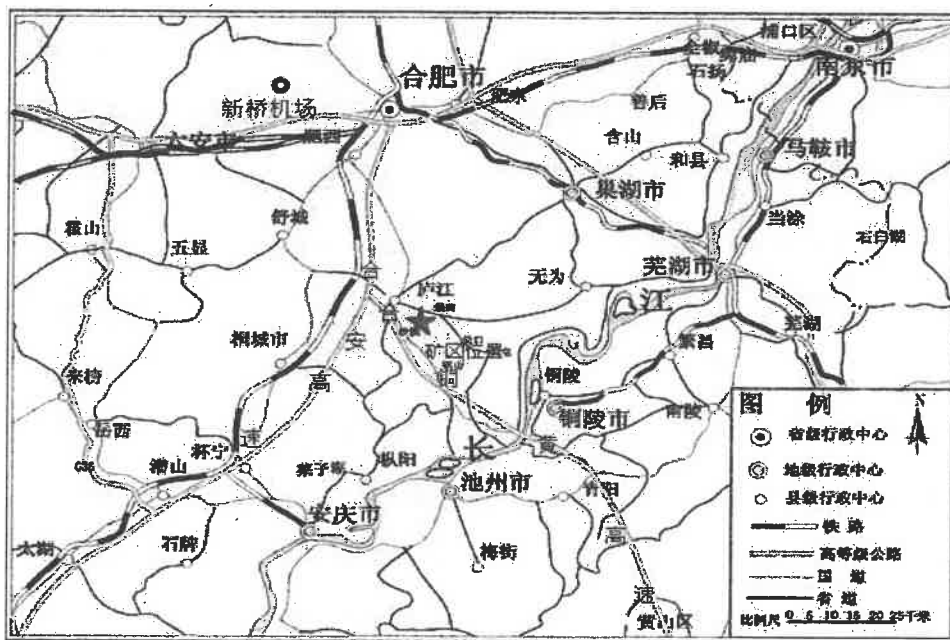
6.2.8 评估人员收集的其他资料;

7. 探矿权概况

7.1 勘查区位置与交通概况

勘查区位于庐江县城 130° 方向约 8km 处,行政区划隶属于庐江县庐城镇和泥河镇。涉及 1:50000 图幅号为 H50E005014, 中心地理坐标为东经 117° 19' 45", 北纬 31° 11' 01" (2000 国家大地坐标系)。

勘查区距古铜都铜陵约 70km, 有简易公路与合(肥)-铜(陵)公路(G330 线)、合(肥)-铜(陵)-黄(山)高速公路、合(肥)安(庆)高速相连接, 往西北约 20km 处为合(肥)-九(江)铁路的庐江长岗站, 向北距合肥新桥国际机场约 100km, 近年施工的庐(江)-铜(陵)专用货运铁路已修建完成。矿区东邻黄陂湖, 乘船可达庐江县城、巢湖市, 经西河、裕溪河可直达长江, 通往沿江两岸各城市, 水陆交通均便利。



勘查交通位置图

7.2 勘查区自然地理与经济概况

该区属江淮丘陵山区, 最高峰为位于该区西偏南约 2km 处的凤台山, 标高为+156m, 其余诸山海拔为+55~+100m 不等, 低洼处标高在+6~+20m 之间。探矿权范围内为一小独立半环形山体, 总体呈南北向展布, 最高峰为南部的沙湖山, 标高为+107.7m, 相对高差 50~70m 左右, 山顶浑圆, 山坡平缓, 北西南为山前平原区, 东及东北侧为黄陂湖

及圩区。矿区及其周边除黄陂湖外地表无大的水体,可见有零星分布的水塘及山前溪沟,最大的河流为黄陂湖上游的无名河,从矿区北端通过,自西向东流入黄陂湖。河水涨落主要取决于天然降水,旱季水量很小甚至干涸断流,雨季流量迅速猛增。

该区属亚热带湿润季风气候,四季分明,夏季盛行东南风,炎热多雨,冬季多西北风,干燥寒冷。自1988年到2004年统计,年平均气温为15.5℃,最高气温38.7℃(1988年7月19日,2003年8月1日),最低气温-12.5℃(1991年12月29日)。自1968年至2006年38年统计年平均降雨量为1248.2mm,年平均蒸发量1402.3mm,相对湿度75~80%。全年无霜期220天左右。

该区位于庐断裂带东侧,地壳相对不稳定,地震活动较为频繁,地震烈度为Ⅶ级区,近40年来,发生2.4~4.2级地震达27次。

庐江县属安徽省农业大县,地少人多,劳动力资源丰富。农产品主要有水稻,其次有小麦、山芋、玉米等;经济作物有棉花、芝麻、花生等。全县工业基础相对薄弱,但境内矿产资源较为丰富,以铁矿、矾矿资源丰富闻名,其次为铜、硫、石膏及铅锌矿等,主要矿产地有罗河铁矿、龙桥铁矿、泥河铁矿、矾山矾矿、何家小岭硫铁矿、大包庄硫铁矿、沙溪铜矿等。基本探明或大致探明的矿床部分已经开采,年生产规模达100万吨的龙桥铁矿,年生产规模300万吨的罗河铁矿,年生产规模330万吨的沙溪铜矿,年生产规模达50万吨的何家小岭硫铁矿,年生产规模达60万吨的大包庄硫铁矿等已投产或试投产。

境内水资源充足,生活用水主要来自黄陂湖及地表水塘、溪流,部分来自地下水,工业用水则取自无名河及其支流河水及地下水。区内用电由华东电网供给,庐江县城有一座220Kv变电所,距矿区直线距离约6km,另外泥河镇已建设一座110Kv变电所,距矿区直线距离约14km,电力充足,能满足生产和生活需要。

7.3 地质工作简述

庐江地区处于长江中下游铁、铜成矿带的中段北部,矿产资源开发较早,地质工作及研究程度较高。古人采矿遗迹在庐江南部至无为、枞阳一带较常见。

大规模、系统性的地质工作则从新中国成立后开始,涉及该区的基础性地质工作有:1959年前安徽省地质局327地质队填制的1:10万庐江地质图;1969年安徽省地质局

317地质队测制的1:20万《铜陵幅》区域地质调查;1976年原地矿部航测总队开展的大别山地区1:5万航空磁测工作;1976-1981年原地质矿产部第一综合物探大队在庐枞盆地及其周边开展1:2万、1:5万物化探普查工作并提交了成果报告;1985年原安徽省区调队完成的1:5万《矾山镇》、《庐江县》幅区域调查;1990年原地矿部物探研究所开展的庐江一滁县地区1:5万高精度航空磁电测量覆盖该区(侧重研究了中浅部含铜斑岩体与异常之间的关系)。上述基础性地质工作为该地开展地质找矿工作奠定了基础。

安徽省地矿局327地质队自二十世纪六十年代至今,一直断续在该地区及其周边开展矿产普查找矿工作,以寻找铜、金、铅、锌、银、重晶石等矿产为主,诸如沙溪铜矿铜泉山矿段普查及详查,凤台山矿段的普查及详查,鼓架山矿段的普查;沙溪铜矿深部及外围普查,打银山银、铅、锌、重晶石普查;福泉山高岭土矿普查;东顾山铅、锌矿普查;马山尾金矿普查等。

1993年安徽省物化探院在沙溪开展1:5万重力、化探(土壤)测量时,在沙湖山一鬼门关磁异常处发现了化探金、银异常带,异常带内元素分带明显。

1994-1996年,安徽省地质矿产勘查局327地质队在该区开展金矿普查工作,结果表明该区地表硅化、褐铁矿化较为发育,在蚀变较强地段施工探槽并取样分析,结果为含金达0.10g/t。同时为了验证区内化探异常,安徽省地质矿产勘查局327地质队在鬼门关施工了四个钻孔(ZK4201、ZK4601、ZK4602、ZK5201),有三个钻孔(ZK4201、ZK4601、ZK5201)均见到金矿化破碎带,但仅少量样品达到金低品级指标。另未见矿化的ZK4602孔202.74~213.44m处微细裂隙十分发育,具有硅化、黄铁矿化蚀变,并有脉岩穿插,该破碎带也应与ZK4601所见为同一含金破碎带。因为当时地质勘查业已进入困难时期,人员及经费投入严重不足,人员流动性大,造成资料不全,或部分原始资料缺失。但其勘查工作为该区提供寻找金铅锌矿初步找矿方向。

该区获得探矿权后,至2006年风险合作勘查前,未开展实质性工作。2007年开展了1:10000高精度磁法测量工作5.6km²,1:10000地质填图(修测)6.6km²。2008年开展了裂隙样化探工作2.3km²,表明该区具有明显的铜、金、铅、锌、钼、砷、银异常。同年利用省局提供省财政基金65万元进行了赵庄航磁及地磁异常查证(ZK8401),分析

认为磁异常为不含矿的闪长斑岩岩体引起。2010年327地质队与上海浩贝玛贸易有限公司风险合作勘查对鬼门关一带化探异常区的激电异常进行钻孔验证施工(ZK4204、ZK4205),未发现铜金矿化体。2011年底调整工作思路,认为该区寻找一定规模的铜矿体难度大,但具有寻找破碎带型金矿潜力,对鬼门关一带以往发现的矿化线索进行追索控制,并对其外围地磁及化探异常实施了钻探验证,共实施十四个钻孔,累计进尺7718.98m,其中9孔见较好的金矿化体,单样最高达到27.26g/t(ZK5403-143),单层最大见矿视厚度为34.50m。累计完成实物工作量见表7-1。

表7-1 累计完成实物工作量一览表

序号	项目	单位	总工作量	以往	本次	备注
1	1:2000地形测量	km ²	1.6	0	1.6	草测
2	1:5000地质填图	km ²	6.6	0	6.6	修测
3	1:2000地质填图	km ²	1.6	0	1.6	修测
4	1:10000高精度磁测	km ²	5.6	0	5.6	
5	激电中梯剖面测量	km	1	1		
6	裂隙样化探测量	km ²	2.3	0	2.3	
7	岩石力学样	组	6	0	6	
8	岩心RQD统计	m/孔	1128.24/2	0	1128.24/2	
9	槽探	m ³	85	85		
10	钻探	m/孔	10375.42/21	964.78/4	9410.64/17	
11	基本分析	个	1546	222	1324	
12	内检分析	个	175	0	175	
13	外检分析	个	74	0	74	
14	光谱分析	个	206	0	206	
15	小体重样	个	92	0	92	

2019年12月,在前述工作的基础上,安徽省地质矿产勘查局327地质队提交了《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿详查报告》,提交金矿332+333类矿石量18.19万吨,金金属量1199.26千克,Au平均品位6.59g/t;伴生矿产:333类伴生银矿石量11.90万吨、银金属量1239.49千克、Ag平均品位10.42g/t;333类伴生硫矿石量11.90万吨、硫元素量9704.67吨、S平均含量8.16%。铅锌矿333类矿石量5.19万吨、铅金属量390.36吨、Pb平均品位0.75%,锌金属量1521.48吨、Zn平均品位2.93%。该报告通过安徽省矿产资源储量评审中心组织的专家评审(皖矿储评字[2019]143号),并在安徽省自然资源厅备案(皖矿储备字[2020]7号)。

8. 勘查区地质概况

8.1 区域地质概述

矿区位于扬子陆块下扬子地块前缘滁(州)-庐(江)前陆过渡带的南缘,为扬子陆块、华北陆块及秦岭大别山造山带与郟(城)-庐(江)断裂带东界黄(栗树)-破(凉亭)断裂带、滁河断裂的复合部位,构造环境独特。区域上构造作用强烈,岩浆活动频繁。

滁(州)-庐(江)前陆过渡带(滁庐构造岩浆岩带)呈北东向条带状分布于自来桥-滁州-马厂-苏家湾-东顾山-沙溪一线。燕山期中酸性岩体侵入于不同地质时代的地层中,由于控制因素及围岩性质差异,其可能分别形成接触交代型、脉状型及细脉-浸染型铜(金)、铁、铅锌矿床。

8.2 勘查区地质概况

8.2.1 地层

区内出露地层较为简单,出露的地层主要有志留系中统坟头组、下统高家边组,勘查区东侧见到零星的侏罗系下统磨山组,西南部见到少量的白垩系下统杨湾组红层,勘查区出露地层自老至新具体如下:

1. 志留系下统高家边组(S_1g)

主要为黄、黄绿、灰黄色及黑色泥页岩、粉砂质泥岩,夹少量~薄中厚层粉砂岩,分布在沙湖山山体西侧枫树一带,在 ZK4602、ZK4204、ZK3602、ZK1601 中均见到黑色泥质粉砂岩和页岩,泥质、粉砂质结构,薄至中厚层状构造,局部层理清晰,含泥质和炭质成分较高,偶见单笔石化石等。厚度大于 400m。

2. 志留系中统坟头组(S_2f)

沙湖山山体及其周边低矮山丘出露多为该组地层,依据岩性特征可分上下两部分。下部为灰黄、黄绿色薄-中厚层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、含细砂岩条带;上部以灰、灰白、灰黄、淡紫灰色中厚层-厚层状的中-细粒石英砂岩为主,夹灰黄、灰白色薄层粉砂岩、泥质粉砂岩。砂岩具波痕构造。矿区内出露厚度约 800m。与下覆地层高家边组呈整合接触关系。

3. 侏罗系下统磨山组(J_1m)

零星分布于矿区东部,岩性主要为含砾中粗粒石英砂岩、石英细砂岩,夹泥质粉砂岩、含砾泥岩等。矿区内出露厚度约 110m。与下覆志留系地层呈不整合接触关系。

4. 第四系(Q)

广泛分布于矿区山体四周。多为河流湖泊相沉积、近山体主要为风化残坡积,其成分主要为粘土、亚粘土、砂、砾等,顶部为腐质土,下部夹基岩碎块。矿区内出露厚度约 0~10m。

8.2.2 构造

沙湖山主体位于盛桥-菖蒲山复式背斜的南东翼,受到东侧的顺港-沙子岗断裂,庐江-马头咀断裂等影响,加上岩体的侵入,使区内断裂构造复杂,裂隙及微细裂隙发育。

1. 褶皱构造

矿区内褶皱构造不发育,主要表现为单斜构造,走向为 $35^{\circ} \sim 55^{\circ}$, 倾向南东,倾角一般 $35^{\circ} \sim 50^{\circ}$, 由于受构造破坏或岩体的侵入,局部大于 60° 。在钻孔中局部见到高角度近直立的岩层产状。

2. 断层

因出露地层岩性主要为泥质粉砂岩,岩性变化小,且由于受岩体侵入,裂隙发育,断层较难以识别。该次主要通过地表硅化破碎带发育及探槽、钻孔少量揭露,对该区断裂构造进行识别和推断,区内未见大的主体断裂构造,但小型次级断裂构造发育,断裂构造主要表现为硅化挤压破碎带(碎裂岩带)或平移断层。根据断层走向,可分为北东向、北北东向、近东西向三组。

矿区内断层走向主要为北东向(如 F2、F4、F6、F7、F9),主要为压性断层,为地表断续出露的主要破碎带,如 F4 断层,与地层走向略有交角,总体走向约 45° ,断续出露长约 200m,宽 5~20m,倾向 150° ,倾角变化较大 $65^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。带内发育多条与破碎带平行的铁硅质脉,延伸长度 3cm~2m 左右,宽 1~15cm 左右,局部形成硅质铁帽。多个钻孔仍然见到该挤压破碎带,推测为主要含矿破碎带。该挤压破碎带被晚期一系列东西向平移断层横切,并出现不同程度位移,错距 3~10m,致使该带在走向上出现不连续。

北北东向断裂,如 F1,主要分布主体角闪闪长斑岩的北端的泥质粉砂岩围岩体中,

与地层走向有一定交角,总体走向约 $15\sim 30^{\circ}$,倾向约 110° ,倾角变化较大 $75\sim 85^{\circ}$ 。单个破碎带宽度一般 $3\sim 10\text{m}$ 。多显示为硅化、褐铁矿化,局部存在高岭石化等,存在细小的铁硅质脉,推测该破碎带形成主要与主岩体的侵入有关,另鬼门关至姚山近东西向山脊上存在多条基本等距斜(F5断裂)的弱硅化破碎带。

近东西向断层,如F3、F5、F8,规模较大的F5主要位于北侧鬼门关一带,F3显示为平移断层,断层面倾向北,倾角陡主体 $75\sim 85^{\circ}$,局部近直立,形成时代晚于北东、北北东向挤压破碎带,平移擦痕明显,北盘向西、南盘向东位移,在走向上出现不连续。F8断层南部沙湖山山顶至山垆一带显示为较强的硅化褐铁矿化带,推测形成时代略早于主体角闪闪长斑岩侵入时代。

8.2.3 岩浆岩

沙湖山地区岩浆岩与沙溪铜矿地区岩浆岩同处于同一构造岩浆岩带上,具有多阶段,多期次活动的特点,为燕山早期侵入的浅成中酸性岩体,与沙溪含矿岩体相比较,主体岩石略偏基性。

8.2.4 围岩蚀变及矿化

勘查区岩石蚀变的强弱与岩性、构造及岩体侵入有密切关系。

志留系砂页岩蚀变总体较弱,但在破碎带中及破碎带附近和裂隙发育地段,存在点状、条带状蚀变特征。岩石具较强的角岩化、硅化、碳酸盐化、绿泥石化,局部高岭石化。矿化主要有褐铁矿化、黄铁矿化、铅锌矿化等。

角闪闪长斑岩岩体(枝)地表以高岭石化为主,褐铁矿化次之,深部具有绿泥石化、碳酸盐化、高岭石化及褪色蚀变。矿化不均匀,主要有浸染状、星点状细粒黄铁矿化,不规则细脉状次之。细脉中偶见星点状黄铜矿。岩体内部及侵入接触部位附近蚀变相对较弱。

石英闪长斑岩硅化较强,有少量绢云母化、高岭石化。矿化较弱,仅于局部裂隙中见少量黄铜矿、铅锌矿化,呈脉状,脉宽 $1\sim 2\text{mm}$,岩石中有分布不均的细粒黄铁矿化。

黑云母石英闪长斑岩地表岩石风化较强,具较强高岭石化,局部为松散状,深部蚀变甚弱,主要为绿泥石化,未见矿化。

8.2.5 化探异常特征及解析

2014~2015年中国地质科学院物化探所对沙溪斑岩铜矿床(21线、54线)的钻孔岩心样品开展了钻孔原生晕研究,建立了沙溪斑岩铜矿床原生晕地球化学找矿模型(图3-5)。认为Cu、Au、Ag、Mo、Bi、K、Tl、As、Se、S、 Fe_2O_3 、Hg、B、Pb、W、V、F、Cl、Br、I、Sn、P指标正异常和pH、 Na_2O 、CaO负异常为岩石测量的明显指示指标;Cd、Zn、Ti、Cr、Sc、Sn对隐伏矿床也具有一定指示意义。

原开展的区域岩石及重砂化探异常,显示沙湖山与沙溪斑岩型铜金矿处于同化探异常带上,特别是黄金重砂异常在沙溪地区主要为北北东向展布,到凤台山后转为北东向进入沙湖山地区。该次开展的化探(裂隙样原生晕)同样显示沙湖山地区存在金、银、铅、锌等异常。

8.2.6 物探异常特征及解析

航磁异常成果资料表明:沙湖山地区存在两个明显的航磁异常,其一分布于勘查区北部,编号为C-90-53,经钻探验证,该异常系深部闪长岩体引起;其二位于中南部沙湖山—鬼门关一带,编号为C-76-197,异常走向为北东向,长约3000米,宽约500米,赋值100nT。

勘查区地磁异常以低缓异常叠加浅源异常为特征, ΔT 磁异常总体走向为北东向,长约1500米,宽约500米,强度为1200~2100nT。纵观勘查区内 ΔT 磁异常平面分布,在沙湖山存在近南北向 ΔT 磁异常,其上叠加多个杂浅源杂乱异常,幅值达2000nT。向上延拓50、100m图上自南向北可大致分为二个浅源局部异常,其它地方为平缓背景场。这些浅源异常可能是浅部闪长岩体中磁铁矿及其它暗色矿物引起。深部磁性体顶板埋深约360m,向下延伸较大。

8.3 矿床地质特征

8.3.1 矿体特征

勘查发现矿体分布于现有矿权的中北部鬼门关一带,主要为脉状金矿体,局部共生或伴生铅锌矿体,金铅锌矿体总体走向主要呈北东向,倾向南东。全部为隐伏矿体。

目前矿体走向和倾向均未完全控制,按照主要矿体为第Ⅱ勘查类型,其余矿体为第Ⅲ勘查类型,初步圈定1个主要金矿体(I号矿体)、7个零星金矿体(1~7号矿体)。与金矿共生的为铅锌矿体,共圈定7个零星的铅锌矿体(①~⑦号矿体)。另在54线上

部见到独立的石英脉型钼矿化体（因单孔控制、脉体延伸形态等不清，该次仅剖面上初步圈定，不估算资源量）。金、铅锌矿体主要受北东向区域性压性、压扭性构造破碎带及其派生的张性裂隙控制，矿体主要赋存在斜切志留系砂页岩的构造破碎带中，含矿岩性主要为硅化、黄铁矿化构造角砾岩，围岩蚀变主要有硅化、黄铁矿化，少量钾化、重晶石化、碳酸盐化、膏岩化。具有局部膨大、富集、复合、尖灭再现特征。

1. 主要金矿体

I 号矿体是目前圈定的最大金矿体，工业品级金金属资源量占到矿区工业品级金总资源量的 89.50%。

(1) 矿体规模

北自 54 线，南至 46 线，由 3 条勘探线 7 个钻孔控制，走向及倾向延伸没有完全控制。圈定的矿体平面北东长约 229m，水平宽度 66.68~112.14m，平均宽度约 90.59m。延深 185.63~261.87m，平均延深 232.42m。I 号矿体分布特征见下表。

线号	形 态	产 状		规 模 (m)					赋存标高 (m)
		倾向	倾角 (°)	水平宽度	延深长度	见矿视厚度 (m)			
						最大	最小	平均	
46	似层状	南东	69	92.95	261.87	4.1	2.85	3.48	-174.59~-419.41
50	似层状	南东	69	66.68	185.63	12	5.14	8.57	-312.15~-485.39
54	似层状	南东	63	124.78	281.04	34.5	3.29	15.1	-245.11~-468.27

单孔累计最大见矿视厚度 34.50m(ZK5403)，最小 2.85m(ZK4601)，平均厚度 9.91m，矿体厚度变化系数 114.58%，属较稳定型。I 号金矿体厚度变化系数见下表。

孔号	ZK4601	ZK4603	ZK5003	ZK5004	ZK5401	ZK5403	ZK5404
视厚度 (m)	4.10	2.85	12.00	5.14	3.29	34.50	7.50
平均视厚度 (m)	9.91						
变化系数 (%)	114.58						

(2) 矿体形态及产状

矿体剖面上总体呈不规则的似层状、大透镜状，但总体形态较为稳定。矿体总体走向约 48° 左右，矿体倾向南东，倾角 63~69° 左右，矿体由于所处空间位置、自身矿化程度以及稍晚期脉岩的侵入破坏，矿体厚度及品位局部变化较大。

另外北侧近圈定金主矿体的 54 线以北 97.90m 的 58 线上对应施工两个钻孔，上部都见到铅锌矿体及金矿化，南侧近圈定金主矿体的 46 线以南 105.52m 的 40 线同样施工两个钻孔，对应位置见到弱的含铅锌金的矿化破碎带，且对应位置上部存在铅锌金矿体，

因钻孔控制少，且可能存在晚期的近东西向后期构造，或矿体自身形态变化等，目前难以对应圈定，均圈定为零星矿体，实际矿体南北向应有进一步延伸。

矿体的倾向上也没有完全控制。50 线向上向下延伸部分、54 线向下延伸部分均未控制、46 线 ZK4604 对应位置可见到微破碎带或微弱蚀变，根据脉状矿体特征，仍可存在尖灭再现现象等。

（3）矿体赋存部位

矿体主要赋存在构造破碎带中，原岩主要为志留系泥质粉砂岩。破碎带局部黄铁矿化、硅化较强，部分可见铅锌矿化，矿体与围岩界线较清晰。

（4）矿体埋深

目前圈定主要矿体埋深为 209.34 ~ 541.34m，实际矿体没有完全控制。部分倾向上施工的钻孔，对应位置见到破碎带或微弱蚀变，根据脉状矿体特征，仍存在尖灭、再生现象。

2. 零星金矿体

圈定零星金矿体 7 个，除 1 号矿体为 2 线 3 孔控制外，其它均为单线单孔控制。其中 1、2、3 号矿体为工业品级矿体。零星金矿体矿体分布特征见表。

矿体 编号	线号	形态	产状	规模（m）						赋存标高（m）
			倾向	倾角 （°）	水平 宽度	延深 长度	见矿视厚度			
							最大	最小	平均	
1	46	透镜状	南东倾	61	111.62	231.14	3.05	2.01	2.53	-112.73~-315.13
	50	透镜状	南东倾	56	22.64	40	13.5	13.5	13.5	-246.34~-279.32
2	50	透镜状	南东倾	56	22.64	40	8.93	8.93	8.93	-157.27~-190.25
3	40	透镜状	南东倾	46	28.4	40	7.58	7.58	7.58	-187.02~-215.19
4	42	透镜状	南东倾	52	24.8	40	7.06	7.06	7.06	-52.38~-83.68
5	46	透镜状	南东倾	60	19.71	40	7.53	7.53	7.53	-262.19~-297.01
6	50	透镜状	南东倾	56	22.64	40	7.3	7.3	7.3	-285.89~-318.86
7	54	透镜状	南东倾	54	22.88	40	3.7	3.7	3.7	-196.25~-228.81

1 号金矿体位于 I 号主矿体的上方，由 46 线 ZK4603、ZK4604 及 50 线 ZK5003 控制，全部为工业品级矿石。其中 ZK4603 见矿视厚度 2.01m，金平均品位 2.77g/t；ZK4604 见矿视厚度 3.05m，金平均品位 3.34g/t；ZK5003 见矿视厚度 13.50m，金平均品位 3.75g/t。

2号金矿体为ZK5003控制的工业品级金矿体,位于1号矿体上部,见矿视厚度为8.93m,金平均品位为5.26g/t。

3号金矿体为ZK4004控制工业品级金矿体,工业品级矿石见矿视厚度为7.58m,金平均品位为3.01g/t。

8.3.2 矿石质量

矿石矿物:金属矿物主要有黄铁矿、闪锌矿、方铅矿、黄铜矿,其次为赤铁矿、辉钼矿、菱铁矿等,少一微量自然金、银金矿、金银矿等;脉石矿物主要有石英、长石等,少量为绢云母、绿泥石、硬石膏、重晶石、方解石等。

矿石化学成份:主要有用组分为金,其次为锌、铅;伴生组分为银、硫。全矿床88个样品中,平均含金3.27g/t,金含量变化系数111.01%,属较均匀型。圈定工业级矿体的样品有42个,平均含金5.27g/t,金含量变化系数87.91%,属均匀型。I号金矿体共43个样品,平均含金3.70g/t,品位变化系数123.78%,属较均匀型;其中,工业品级样品17个,平均含金6.91g/t,品位变化系数89.15%,属均匀型。

共生有用组分主要为铅和锌,锌平均品位2.93%,铅平均品位0.75%。另外,在ZK5404上部见到少量独立的石英脉型钼矿体。伴生组分主要为银、硫,达到伴生指标,无独立银矿体矿床中伴生银平均含量为8.39g/t,伴生硫平均含量为6.93%。

另外,据中科院物化探所对沙湖山54线开展钻孔原生晕分析表明,ZK5403、ZK5404圈定的I号金矿体位置中,其钻孔原生晕的碲元素含量多接近0.001%,含量接近伴生碲的评价指标,下步工作应予以重视。

矿石结构主要有结晶结构、包含结构、交代结构、压碎结构等。矿石构造主要有星散浸染状构造、条带状构造、块状构造、角砾状构造、细脉状及网脉状构造等。

矿石自然类型:该矿床埋藏具有一定深度,无氧化矿石,全部为原生矿石,按照成因划分为岩浆热液金矿床类型中接触交代—热液金矿床亚类;矿石工业类型:根据矿石成矿地质特征及矿物共生组合,矿床的工业类型为破碎带蚀变岩型矿床。

8.3.3 矿化成因及找矿标志

矿床成因类型为产于沙溪斑岩型铜金矿成矿系统的外带的中低温热液型脉状金铅锌矿。找矿标志如下:

(1) 北东向的构造破碎带, 硅化、绢英岩化、黄铁矿化发育地段对找矿有利, 金属硫化物呈细脉、网脉及稠密浸染部位则是矿体赋存部位。

(2) 地表氧化带内小裂隙中褐铁矿发育处。

(3) 化探异常区内有 Au、Ag、Cu、Pb、Zn、As、Sb、Hg 等元素的组合异常带深部可能存在是金富集地段。Te 高值带一般就是矿化带。

(4) 激电中梯剖面测量, 存在低阻高极化地段一般为含硫化物较多的破碎蚀变带, 可能也是脉状金铅锌矿体所在。高阻高极化地段可能是低硫化物的硅质交代较多构造蚀变带, 也可能存在蚀变岩型金矿体。

8.3.4 共伴生矿产

共生矿产主要为铅锌矿。

铅锌矿均为零星铅矿体。除③号铅锌矿体为 2 线 3 孔控制外, 其它均为单线单孔控制。

圈定的铅锌矿体铅单样含量 0.11 ~ 3.90%, 算术平均为 0.72%; 锌单样含量 0.25 ~ 12.04%, 平均约 1.79%。

圈定的铅锌矿体, 根据矿石化学成分可进一步分为③、④为铅锌矿体, ①、②、⑤、⑦为锌矿体, ⑥为铅矿体。③、④号铅锌矿体, ⑤号锌矿体分别与 1 号、2 号、I 号金矿体共生, 其余为独立锌矿体或铅矿体, 但铅锌矿体总体与金矿体基本位于相同的破碎带中, 独立的锌矿体或铅矿体, 同样伴生有金元素。在开采金矿体时, 铅锌矿体应可较好利用。

铅锌矿矿石结构主要为自形-半自形结构、它形粒状结构、交代残余结构、碎裂结构等。

矿石构造主要为块状结构、角砾状结构、脉状结构、条带状结构等。

矿石自然类型为致密块状矿石、角砾状矿石、条带状矿石。

矿石工业类型为原生硫化物矿石。

伴生元素主要为银、硫。因项目停止后 ZK4004 工业品级矿石未进行伴生元素分析外, 其余符合工业品级金矿石均分析了银、硫、铅、锌等, 分析银含量主要介于 3 ~ 22g/t 之间, 符合伴生银元素指标, 全硫元素主要介 3 ~ 15% 之间, 符合伴生硫元素指标, 无独

立银、硫矿体。

8.4 矿石加工技术性能

沙湖山金矿矿石类型简单,以原生蚀变砂岩型矿石为主,勘查工作未进行选矿试验,仅与铜陵县亮石山金矿(生产矿山)进行类比。铜陵县亮石山金矿赋矿层位、矿石类型与沙湖山金矿相似(前者产于志留系上统茅山组和泥盆系上统五通组砂岩内,均为蚀变砂岩型矿石),两者具可比性。

铜陵县亮石山金矿为在采生产矿山,其采用浮选工艺回收矿石中的金,当磨细度为92.3%,用1000g/t的 Na_2CO_3 调节PH值,药剂消耗为丁基黄药80~40g/t矿,丁胺黑药为40~20g/t矿,2号油为30~20g/t矿,矿石经二次粗选、二次扫选、二次精选后,浮选工艺可以获得如下技术指标:

原矿金品位:1.45g/t;浮选精矿产率:4.63%;浮选精矿金品位:26.77g/t;浮选精矿金回收率:85.49%。

经类比认为沙湖山金矿矿石属可选矿石,矿石可选性较好。

8.5 矿床开采技术条件

8.5.1 水文地质条件

庐江县沙湖山矿区位于沙溪铜矿区的东北部,地质及水文特征与沙溪铜矿区基本相似,原沙溪地区开展的水工环地质工作多包含该区。矿区属起伏不平的低山丘陵地形,矿区及其周边除黄陂湖外无大的地表水体。区内按含水介质特征分为三个含水岩组:松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩类裂隙含水岩组、岩浆岩类裂隙含水岩组。矿区含水岩组主要为松散岩类孔隙含水岩组,矿床水文地质类型为裂隙充水、顶板直接进水、水文地质条件简单的矿床。但断裂构造富水性中等,揭露初期可能具较高的压力水头,矿坑开拓需考虑其突水的可能性,在矿床开拓中需引起重视。总体认为,矿区水文地质条件属简单类型。

8.5.2 工程地质条件

矿区地层岩性较复杂,构造裂隙发育,风化带厚度较大,矿体及顶底板围岩为块状岩类和层状岩类,岩石坚硬,结构面以IV级为主,岩体质量整体较好。但局部地段存在不良结构和软弱碎段,坑道施工过程中须加强局部不稳定地段的支护,确保开采安全。

矿床工程地质条件属中等类型。

8.5.3 环境地质条件

区内地震动峰值加速度为 0.10g, 地震基本烈度为 7 度。目前, 矿区及其附近的地面地质环境良好。地下水环境质量中等一较好。该区无放射性危害。区内硫含量在 3-15%, 硫含量较高, 矿山开采会产生酸性矿坑水, 对当地地质环境和水体质量会产生一定危害。矿山开采过程中也将对周边地质环境产生一定影响, 如粉尘污染、噪声污染、废石压占土地等问题。矿床环境地质条件中等。

综上所述, 矿床综合开采技术条件属以工程和环境地质复合问题为主的中等类型(Ⅱ-4 型)。

9. 勘查开发现状

安徽省地质矿产勘查局 327 地质队 2019 年 12 月编制了《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿详查报告》并通过了评审备案, 依据原勘查规范, 主矿体控制研究程度基本达到详查程度, 但对矿床开采技术条件勘查程度及研究程度不够, 未开展矿石加工技术性能试验, 矿区内其它有找矿潜力的地区工作程度不够。

自详查报告评审备案至本次评估基准日, 勘查区内没有开展实质性的勘查活动, 目前该探矿权申请探矿权保留。

10. 评估过程

依据《矿业权评估程序规范》(CMVS 11000-2008) 的规定, 我公司组织评估人员, 按照以下程序对安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查(探矿权保留)探矿权进行了评估:

10.1 2021 年 6 月 1 日, 通过公开招标方式确定我公司为中标机构, 6 月 11 日我公司评估人员开始接触洽谈矿业权评估事宜, 明确评估业务基本事项, 接受评估委托并组成评估专家小组, 拟定评估计划, 指导委托方准备评估有关资料。

10.2 2021 年 6 月 15 日至 6 月 16 日, 我公司评估人员郑宗来(矿业权评估师)在委托方工作人员的陪同下, 对该矿进行了尽职调查。同时进行产权验证和查阅有关材料, 征询、了解、核实矿床地质勘查、开发现状等基本情况, 收集、核实与评估有关的地质资料等; 对勘查区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

10.3 2021年6月17日至2021年7月11日，评估所需资料提交齐备后，归纳、整理资料，对相关资料进行分析，确定评估方案，选取评估参数，对该探矿权价值进行评估，编写出评估报告初稿。

11.4 2021年7月12日至2021年7月14日，评估报告经公司内部组织审查、修改、整理、润色，形成评估报告提交给委托方。

11. 评估方法

根据原勘查规范及《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿详查报告》评审意见，探矿权范围内主矿体控制研究程度基本达到详查程度，但主矿体控制资源量未达到最新规范要求的总资源量50%要求，即按最新规范主矿体目前未达到详查程度。

根据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）及《矿产地质勘查规范铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T0214-2020）、《矿产地质勘查规范岩金矿》（DZ/T0205-2020），评估人员经分析后认为，截至本次评估基准日，探矿权范围内工作程度总体处于普查。

考虑到勘查区已进行过较系统的地质勘查工作，有符合勘查规范要求的地质勘查报告和地质资料，并具备比较具体的、可满足评判价值指数所需的地质、矿产信息，且有关的勘查资料和实物工作量数据齐全；在勘查区外围有足够的区域地质矿产资料，综合确定本次评估采用地质要素评序法。

地质要素评序法的基本思路是，根据勘查区的具体资料，对影响探矿权价值的7个基本地质要素进行价值指数评判，并用其结果对价值的基础部分（即经效用系数调整后的重置成本）进行修正，进而得出该探矿权的价值，从而客观、公正地反映出该勘查区找矿价值及成矿前景。

地质要素评序法计算公式如下：

$$P = P_c \times \alpha = \left[\sum_{i=1}^n U_i \times P_i \times (1 + \varepsilon) \right] \times F \times \prod_{j=1}^m \alpha_j$$

式中：P——地质要素评序法探矿权评估价值；

P_c ——基础成本（勘查成本效用法探矿权评估价值）；

α_j ——第j个地质要素的价值指数（ $j=1, 2, \dots, m$ ）；

α ——调整系数（价值指数的乘积， $\alpha = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \dots \times \alpha_m$ ）；

m ——地质要素的个数。

12. 评估指标与相关参数的确定

此次评估主要依据安徽省地质矿产勘查局 327 地质队 2019 年 12 月编制的《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿详查报告》及其评审意见、《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿历年完成的勘查工作量登记表》以及评估人员收集的其他资料。评估人员对上述资料进行了收集，对照相关图、表对报告内的实物工作量进行了认真的核实，本次评估以核实后的有关、有效实物工作量参与计算。

12.1 有关实物工作量

12.1.1 实物工作量的确定原则

按照《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的要求，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（铜金铅锌多金属矿）的实际情况，凡符合下述确定原则的，均确定为有关、有效实物工作量。

一、凡以铜金铅锌多金属矿（铜、金、铅、锌矿）为目标矿种部署施工的实物工作量，均为有关实物工作量，参加重置计算；

二、属于探矿权评估区域内的地质测量、物化探等面积性、线性实物工作量均为有关工作量，参加重置计算；

三、比例尺等于或小于 1/5 万的地质测量、物化探测量、矿产综合普查等地质工作属于基础性、公益性地质工作，不作为有关实物工作量，不参加重置计算；1/5 万水系沉积物测量、地质测量、物化探测量用于专项找矿工作的参加重置计算，按整图幅布置开展工作的除外；

四、属于探矿权评估区域内的、有原始正规地质资料的实物工作量为有关工作量，勘查区以外或没有原始正规地质资料为依据的实物工作量不参加重置计算。

五、资料提供方提供的实物工作量与地质成果中以往地质工作所完成的实物工作量不符时，取核实后的实际有关工作量，参加重置计算。

六、在地质报告或有关原始资料中，由于质量等问题已确定为报废工作量的，不作为有关实物工作量参加重置计算；勘查区以外的实物工作量不作为有关工作量参加重置计算。

七、凡属于岩矿测试、其他地质工作（含综合研究、编写报告）、工地建筑等工作量计入间接费用，不再重复列为有关工作量进行重置计算。

12.1.2 本项目确定的实物工作量

根据以上有效工作量确定原则，评估人员对该评估范围内以往的地质工作进行了调查，评估范围及其外围共进行过多次地质工作。其中：

1994年以前开展了多次区域性工作，根据工作量确定原则第三条、第四条，不计入有关、有效工作量中。

2003年5月至2019年12月，评估区内完成有效工作量如下，参照资料《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿详查报告》（2019年12月）及《安徽省庐江县沙湖山矿区金矿历年完成的勘查工作量登记表》。

1/2千地形测量：完成工作量 1.60km^2 。经评估人员核实，上述工作量在本次评估范围内。故参与评估计算的有关、有效实物工作量 1.60km^2 。

1/5千地质填图修测：完成工作量 6.60km^2 。经评估人员核实，上述工作量覆盖本次评估范围。故参与评估计算的有关、有效实物工作量 1.65km^2 。

1/2千地质填图修测：完成工作量 1.60km^2 。经评估人员核实，上述工作量在本次评估范围内。故参与评估计算的有关、有效实物工作量 1.60km^2 。

1/1万高精度磁测：完成工作量 5.6km^2 。经评估人员核实，上述工作量覆盖本次评估范围。故参与评估计算的有关、有效实物工作量 1.65km^2 。

激电中梯剖面测量：完成工作量 1.0km 。经评估人员核实，上述工作量在本次评估范围内。故参与评估计算的有关、有效实物工作量 1.0km 。

裂隙样化探测量：完成工作量 2.30km^2 。经评估人员核实，上述工作量覆盖本次评估范围。故参与评估计算的有关、有效实物工作量 1.65km^2 。

槽探：先后施工工程3个（TC1、TC2及TC3），完成工作量 85m^3 。经评估人员核实，上述工作量在本次评估范围内。故参与评估计算的有关、有效实物工作量 85m^3 。

钻探：先后施工钻孔21个，完成工作量 10375.42m 。经评估人员核实，上述工作量绝大部分在本次评估范围内，仅ZK8401孔（孔深 800.34m ）位于评估范围外，根据工作量确定原则第一、二条，将落入本次评估范围内的有效工作量 9575.08 计入有关、有效

工作量中。

综上，本次评估范围内有关、有效的工作量如下表。

序号	工作项目	工作时间	单位	完成工作量	有效工作量
1	1/2千地形测量	2003年-2019年	km ²	1.6	1.6
2	1/5千地质填图	2003年-2019年	km ²	6.6	1.65
3	1/2千地质填图	2003年-2019年	km ²	1.6	1.6
4	1/1万高精度磁测	2003年-2019年	km ²	5.6	1.65
5	激电中梯剖面测量	2003年-2019年	km	1	1
6	裂隙样化探测量	2003年-2019年	km ²	2.3	1.65
7	槽探	2013年11月	m ³	85	85
8	钻探	1994年-2015年	m	10375.42	9575.08

有关实物工作量详见附表二至附表五。

12.2 实物工作量现行价格

根据《中国矿业权评估准则》的要求，各类勘查工作量的取价（费）标准一般应采用国土资源主管部门及相关管理部门颁布实施的国土资源调查预算标准（或类似价格和费用标准），对暂缺的工作手段预算标准或不适用预算标准，可以参考相关行业预算标准（或类似价格和费用标准）。

1) 实物工作量现行价格

本次评估实物工作量的价格选用评估基准日安徽省执行的预算标准，经评估人员核对，本次采用原安徽省国土资源厅 2017 年 1 月颁发的《安徽省地质调查与矿产勘查预算标准》（2016 年版）。

评估对象地理极值坐标：东经 117° 19′ 45″，北纬 31° 11′ 01″（2000 国家大地坐标系）。位于江淮丘陵南部，50000 图幅属于 H50E005014（庐江幅）。参照野外工作地区调整系数表，该地区调整系数为 1.0。该区比高在 50m~150m 之间，有少量冲沟雨裂，挖掘开采区，地形测量困难类别确定为 II 级。区内地形地貌起伏变化，褶皱、断裂较发育，地层较复杂、岩相不稳定，矿化蚀变较明显，地质复杂程度类别为 II（中常区）；根据测区内地形条件，物化探地形等级确定为 III 级。区内岩石主要为角闪闪长斑岩、石英闪长斑岩、石英砂岩、粉砂岩等，含有一定的黄铁矿，岩石中等硬度，根据该矿代表性岩石分级，确定岩石级别为 VI 级；施工地段第四系浮土覆盖较厚主要为砂质亚粘土，偶含砾石，探槽均控制至新鲜基岩，地层分类为土石方。

本项目评估采用的预算标准及现行价格确定见下表。

探矿权评估实物工作量价格表

序号	工作项目	比例尺	标准、规格	预算标准	现行价格 取值过程	地区调整 系数	调整后 现行价格	备注
1	1/2千地形测量	1: 2000	困难类别 II	15763 元/km ²	15763 × 65%	1.0	10245.95	草测
2	1/5千地质填图	1: 5000	II（中常区）	10787 元/km ²	10787 × 40%	1.0	4314.80	修测
3	1/2千地质填图	1: 2000	II（中常区）	44945 元/km ²	44945 × 40%	1.0	17978.00	修测
4	1/1万高精度磁测	1: 10000	网度100m × 20m	5373 元/km	5373	1.0	5373.00	地形等级 III
5	激电中梯剖面测量		点距40	3300 元/km ²	3300	1.0	3300.00	地形等级 III
6	裂隙样化探测量		网度100 × 20	7550 元/km ²	7550	1.0	7550.00	地形等级 III
7	槽探		土石方	77 元/m ³	77	1.0	77.00	
8	钻探		VI级、孔深0-200m	581 元/m	581	1.0	581.00	
			VI级、孔深0-300m	599 元/m	599	1.0	599.00	
			VI级、孔深0-400m	618 元/m	618	1.0	618.00	
			VI级、孔深0-500m	637 元/m	637	1.0	637.00	
			VI级、孔深0-600m	663 元/m	663	1.0	663.00	
			VI级、孔深0-700m	690 元/m	690	1.0	690.00	
			VI级、孔深0-800m	721 元/m	721	1.0	721.00	

注：1. 地形测量标准为正测，地形图草测按以上标准的65%计算；
2. 地质测量标准为正测，修测为正测的40%；
3. 物化探现行价格含测网布设或剖面布设价格；

2) 间接费用分摊系数

岩矿试验、其他地质工作（含综合研究和编写报告）和工地建筑等间接费用，对预查、普查等综合性地质工作阶段，可以按直接重置成本的 30%估算；对专项地质勘查项目等，可以按间接费用的实际构成项目分项估算确定。

本次评估间接费用按直接重置成本的 30%估算。

12.3 重置成本的计算

重置成本等于直接重置成本与间接费用之和。直接工作重置成本是经核实后的实物工作量乘以相应的现行价格求得。

经计算，安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权勘查直接重置成本为 640.69 万元，间接费用为 192.21 万元，则重置成本合计为 832.90 万元。

12.4 效用系数（F）的确定

效用系数是为了反映成本对价值的贡献程度，设定的对重置成本进行溢价或折价的修正系数，为勘查工作加权平均质量系数和勘查工作布置合理性系数的乘积。

勘查工作质量系数是为反映有关、有效各类勘查工作的质量而设定的系数。勘查工作的质量根据现行的地质勘查规范要求评判。勘查工作质量系数取值范围：0.01 ~ 3.00。各类勘查工作质量系数与各类勘查工作的重置成本的加权平均值，为勘查工作加权平均质量系数。

勘查工作布置合理性系数是为反映有关、有效勘查工作布置的合理性、必要性和使

用效果而设定的系数。勘查工作布置的合理性、必要性和使用效果，根据现行勘查规范的要求评判。勘查工作布置合理性系数取值范围：0.01~2.00。

参考《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》（CMVS30400—2010），利用地质勘查文件判定效用系数，首先侧重分析，判断是否达到地质目的，了解勘查工作所获得的地质、矿产信息及其对后续勘查工作的指导意义，以及勘查工作量可利用性；其次考虑勘查工作质量。本着谨慎性原则判定地形地质测量等面积性勘查工作，报告编写、工地建筑等间接勘查工作的勘查工作质量系数。

12.4.1 勘查工作布置合理性系数（ f_1 ）

评估对象主矿体金勘查类型属Ⅱ类、零星矿体及共生铅锌矿体为Ⅲ类，评估范围内采用的探矿手段在以往的基础上，采用地质填图、裂隙样化探、钻探工程为主，通过上述工作对鬼门山一带发现的金矿（化）体进行了追索控制，进一步提高了金矿的控制程度和研究程度；但主矿体沿走向、倾向尚未完全控制，部分工程控制的孔距偏大，矿体连接尚存在不确定性，对区内断层控制程度不够。矿区内其它有找矿潜力的地区工作程度不够。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，基本符合有关勘查规范要求。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估勘查工作布置合理性系数归为1档（建议范围1.01~2.00），取值1.05。

12.4.2 各类勘查工作的质量系数（ f_2 ）

1/2千地形测量：1:2000地形图在1:10000地形图的基础上结合1996年11月航片进行调绘，对部分特征点进行实地采集对应，最终编辑成图。基本等高距为1m。地形图各种地物、地貌元素测绘基本齐全、正确、总貌与实地相符，对于碎貌在一定程度上给以表示，地形测量质量经检查符合规范要求。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目工作质量系数归为2档（建议范围1.00~1.99），取值1.02。

1/5千地质填图修测：主要利用原开展的沙溪铜矿地形地质图为基础，重点对沙湖山山体基岩出露区进行修测，新增地质点采用手持GPS定点，地质点均作详细记录，记录内容包括点位、点号、点性等详细描述和点间描述，同时结合1:2000地形地质图修测成果，利用本次实测地质点等对原图进行了适当修正，精度符合1:5000地形地质图要求。工作成果达到地质目的，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。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目工作质量系数归为 2 档（建议范围 1.00~1.99），取值 1.08。

1/2 千地质填图修测：上世纪 90 年代普查时，开展了 1:2000 矿床地形地质图简测，矿床位于沙湖山山体的北部，基岩出露尚好，但岩性较单一，同时为了对构造蚀变等进行了解，开展了部分槽探、钻探等工作，详查工作主要在原有基础上重点对构造破碎带等进行追索，同时根据近年道路施工、钻探便道施工等进一步加密地质点，将详查所取得的地质成果展绘到地形图上，并对原始图件进行修正，地质点及工程点坐标分别用手持 GPS 和动态 GPS 全球定位系统（RTK）测定，地质界线用曲线圈定连接，质量符合规范要求。工作成果达到地质目的，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。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目工作质量系数归为 2 档（建议范围 1.00~1.99），取值 1.08。

1/1 万高精度磁测、激电中梯剖面测量：区内开展的高精度地面磁测工作，采用全国统一坐标系统（1954 年北京坐标系、1956 年黄海高程系），测地工作采用仪器控制测量与 GPS 定点相结合，最大点位中误差能满足测量要求。磁测工作总均方误差实达 $\pm 3.84\text{nT}$ ，高于设计（设计磁测工作总精度小于 $\pm 5.0\text{nT}$ ）要求。在磁测、地质工作基础上，对磁异常进行评价，优选找矿靶点，为工程施工提供科学依据。采用激电中梯（长导线）开展激电剖面测量，观测视极化率 $\eta_s(\%)$ ，视电阻率 $\rho_s(\Omega\text{m})$ 。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目工作质量系数归为 2 档（建议范围 1.00~1.99），取值 1.02。

裂隙样化探测量：化探工作主要进行了 1:10000 面积性裂隙测量，网度 $200 \times 200\text{m}$ ，测网采用手持 GPS 测量敷设。用以圈出铜、金、铅、锌、银等元素综合异常。岩石样要求尽量取自岩石裂隙，每个采样区域采 8~10 个样品组合起来，取样重量 100~150g，取样同时对取样点的岩性、矿化、构造等进行描述。采集原生晕化探样 52 件，分析项目为铜、金、铅、锌、银、砷、锑、钼、铋、钡 10 种元素。采样方法符合矿区野外实际情况。采样布局合理，密度适宜。采样位置准确，层次到位。各采样点标志确切、清楚，原始记录清晰，工作质量精度应符合现行专业规范要求。工作成果达到地质目的，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。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目工作质量系数归为 2 档（建议范围 1.00~1.99），取值 1.08。

槽探: 评估范围共施工了 3 条探槽, 共完成探槽工作量 85m^3 。该项工作对后续勘查工作有一定指导意义。参考《矿业权评估参数确定指导意见》, 本项目工作质量系数归为 2 档(建议范围 1.00~1.99), 取值 1.08。

钻探: 勘查区一共施工 21 个钻孔, 其中原施工钻孔 4 个, 详查施工 17 个。原施工的 3 个孔见到金矿化, 但岩心采取率、矿体顶底板采取率偏低。由于多种原因, 原施工钻孔探矿资料不全。详查施工钻孔终孔孔径主要为 91mm, 少量为 75mm。全为金刚石钻进, 绳索取心, 其中鬼门关一带施工 15 孔, 见到一定厚度参与金矿体圈定的钻孔为 8 孔, 另 3 孔仅见到铅锌矿体, 其它孔部分见到零星的金、铅锌矿化, 但厚度不足或品位低没有参与矿体圈定。详查施工的钻孔原始地质编录及时、内容齐全、数据准确可靠, 符合有关规定要求。获得的地质、矿产信息较多, 该项工作对后续勘查工作有较好指导意义。参考《矿业权评估参数确定指导意见》, 本项目工作质量系数归为 2 档(建议范围 1.00~1.99), 取值 1.10。

间接费用分摊: 其他地质工作(含基线测量、勘探线测量、工程点测量、综合研究及编写报告等), 岩矿试验(基本分析、组合分析、小体重样、湿度样、内检样、外检样等)等工作基本满足地质工作要求, 但详查对矿床开采技术条件勘查程度及研究程度不够, 对矿石质量和金的赋存状态研究不够, 抽取的基本分析内、外检样品比例偏低, 组合分析未全覆盖。参考《矿业权评估参数确定指导意见》, 本项目工作质量系数归为 2 档(建议范围 1.00~1.99), 取值 1.00。

根据上述评述和具体计算, 加权平均质量系数为 1.08。详见附表八。

12.4.3 效用系数

根据上述分别评判确定的勘查工作布置合理性系数和勘查工作加权平均质量系数, 可计算获得评估对象的效用系数为 1.13(详见附表八), 计算如下:

$$F = f_1 \times f_2 = 1.05 \times 1.08 = 1.13$$

12.5 价值指数及调整系数的确定

12.5.1 价值指数的专家评判过程

(1) 专家组成

价值指数是采用专家评判的方法确定。聘请的五位专家均为地矿行业内的高级工程

师或教授级高级工程师,专业技术结构组成为地质、矿产经济、勘探等专业;五位专家均熟悉铜金铅锌多金属矿勘查规范,具铜金铅锌多金属矿勘查或业务管理工作经历,具相当丰富的实践经验,符合《中国矿业权评估准则》有关地质要素评序法评估专家的聘用条件,均能胜任本探矿权评估项目的地质要素价值指数评判工作。在隶属关系上,五位专家均为非评估机构和委托单位的专家。专家简历和专业技术职称证书复印件详见本评估报告附件。

(2) 专家评分过程

2021年7月12日,评估小组将收集的有关地质报告、图件等资料提供给评判专家,讲解探矿权评估的有关知识、地质要素评序法价值指数表的赋值规则及注意事项,介绍本评估项目探矿权勘查区的基本情况、本项目的评估目的等,并向每位专家各提供一份地质要素分类及价值指数表,作为对照使用。各位专家独自按地质要素分类价值指数表和价值评判的要求,独立、公正、客观地评判并赋值。评估小组未对专家的评判赋值做任何暗示和导向性介绍。

(3) 价值指数专家赋值

五位专家对该评估对象地质要素价值指数的评判平均值如下表。

	价值指数评判			专家评判值					合计	平均值	评估取值
	要素分类	分级	价值指数	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5			
调整系数	I、区域成矿地质条件	1	0.50~0.99						5.70	1.14	1.14
		2	1.00								
		3	1.01~1.20	1.15	1.10	1.18	1.15	1.12			
	II、找矿标志显示	1	0.50~0.99						5.24	1.05	1.05
		2	1.00								
		3	1.01~1.20	1.02	1.05	1.10	1.05	1.02			
	III、矿化强度及蕴藏规模显示	1	0.50~0.99						6.25	1.25	1.25
		2	1.00~1.49	1.30	1.30	1.20	1.20	1.25			
		3	1.50~1.99								
		4	2.00~2.49								
		5	2.50~3.30								
	IV、矿石质量及选矿或加工性能显示	1	0.50~0.99						5.00	1.00	1.00
		2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
		3	1.01~1.20								
	V、开采技术条件显示	1	0.50~0.99						5.00	1.00	1.00
		2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
		3	1.01~1.20								
	VI、矿产品及矿业权市场条件显示	1	0.50~0.99						5.00	1.00	1.00
		2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
		3	1.01~1.50								
	VII、基础设施条件显示	1	0.50~0.99						5.00	1.00	1.00
		2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
		3	1.01~1.20								
	调整系数	$a=aI \times aII \times aIII \times aIV \times aV \times aVI \times aVII$								1.49	1.49

具体详见专家们的评判表(附件)和评判结果(附表九)。

12.5.2 调整系数(a)的确定

调整系数的确定过程是:评估人员汇总专家评判的各类价值指数,并根据所掌握的

地质资料及尽职调查情况，对专家们的评判赋值进行审核、分析。经审核、分析后，若认为专家们的评判依据充分、结果合理的，则予以采纳；相反，若认为专家的评判依据不足、评判结果存在明显不合理的问题时，评估人员与专家一起分析原因，若属于对评判规则或某项要素标志不理解所致，应做进一步的解释，并由专家自行更正，评估人员不能任意改动专家评判表；若发现个别专家的评判赋值不合理，并已影响到平均值出现较大偏差（如越级赋值），而又无法通过该专家自行纠正时，评估人员根据实际情况对专家不合理赋值进行合理调整，最后以评估人员调整后的价值指数平均值作为计算调整系数的依据。但调整的幅度对调整系数的影响程度一般应控制在 20% 以内，并详细阐述调整的理由。经评估人员审核或调整后的五位专家评判的价值指数的平均值（按四舍五入取至小数点后二位）的连乘积，即为本评估项目探矿权的调整系数。

（1）评估人员对评估对象 7 个地质要素价值指数的分析和评判及对专家评判结果的分析：

I、区域成矿地质条件显示

勘查区位于庐断裂带东侧，长江中下游铁、铜成矿带的中段北部，区域成矿条件好，周边发现大型铜、铁矿床多个（主要矿产地有罗河铁矿、龙桥铁矿、泥河铁矿、矾山矾矿、何家小岭硫铁矿、大包庄硫铁矿、沙溪铜矿等），矿床工业类型好。五位专家对该项价值指数评判值均在 3 级，赋值 1.10~1.20，平均 1.15。评估人员认为专家赋值基本合理，均客观的反映了实际情况，因此，评估人员以五位专家平均值 1.14 作为该项价值指数赋值。

II、找矿标志显示

矿化标志较明显，以化探异常为主，对赵庄及吴瓦异常进行了钻探验证。五位专家对该项价值指数评判值均在 3 级，平均 1.05。评估人员认为专家赋值基本合理，均客观的反映了实际情况，因此，评估人员以五位专家平均值 1.05 作为该项价值指数赋值。

III、矿化强度及蕴藏规模显示

目前矿体走向和倾向均未完全控制，按照主要矿体为第 II 勘查类型，其余矿体为第 III 勘查类型，初步圈定 1 个主要金矿体（I 号矿体）、7 个零星金矿体（1~7 号矿体）。与金矿共生的为铅锌矿体，共圈定 7 个零星的铅锌矿体（①~⑦号矿体）。另在 54 线上

部见到独立的石英脉型钼矿化体（因单孔控制、脉体延伸形态等不清，仅剖面上初步圈定，不估算资源量）。探矿权范围内获得金矿 332+333 类金属量 1199.26 千克，333 类伴生银金属量 1239.49 千克、伴生硫矿石量 11.90 万吨。铅锌矿 333 类铅金属量 390.36 吨、锌金属量 1521.48 吨。经工程验证的预测级以上的资源量达到小型矿床规模标准上限的 1/2 以下。五位专家对该项价值指数评判值均在 2 级，赋值 1.00~1.49，平均 1.25。评估人员认为专家赋值基本合理，均客观的反映了实际情况，因此，评估人员以五位专家平均值 1.25 作为该项价值指数赋值。

IV、矿石质量及选矿或加工性能显示

金矿体无氧化矿石，全部为原生矿石；铅锌矿体为原生硫化物矿石。勘查区未进行选矿试验研究，经类比认为沙湖山金矿矿石属可选矿石，矿石可选性较好。五位专家对该项价值指数评判值均在 2 级，赋值 1.00，平均 1.00。评估人员认为专家赋值基本合理，均客观的反映了实际情况，因此，评估人员以五位专家平均值 1.00 作为该项价值指数赋值。

V、开采技术条件显示

矿体埋藏较深，矿床综合开采技术条件属以工程和环境地质复合问题为主的中等类型（Ⅱ-4 型）。五位专家对该项价值指数评判值在 2 级，赋值 1.00，平均 1.00。评估人员认为专家赋值基本合理，均客观的反映了实际情况，因此，评估人员以五位专家平均值 1.00 作为该项价值指数赋值。

VI、矿产品及矿业权市场条件显示

主要矿种金有市场交易，评估基准日矿产品价格处于高位，所在地区有矿业活动和矿业权交易活动，但都不活跃。五位专家对该项价值指数评判值在 2 级，赋值 1.00，平均 1.00。评估人员认为专家赋值基本合理，均客观的反映了实际情况，因此，评估人员以五位专家平均值 1.00 作为该项价值指数赋值。

VII、基础设施条件显示

区内水、电、交通等基础设施条件基本具备。五位专家对该项价值指数赋值在 2 级，平均 1.00。评估人员认为专家赋值基本合理，均客观的反映了实际情况，因此，评估人员以五位专家平均值 1.00 作为该项价值指数赋值。

（2）调整系数计算结果

综上，经评估人员认真查阅资料、仔细分析普查区探矿权基本情况并预先进行价值指数评判，之后结合五位专家的评判结论进行综合对比分析，认为五位专家对安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权价值指数的评判是科学、合理的，相互间的差异均在合理范围之内，不存在原则性的分歧和差异。故确定五位专家的评判值可作为调整系数计算的依据，决定采用五位专家评判值的平均值作为调整系数（价值指数）计算安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估价值。

调整系数的计算结果如下表：

评估采用的调整系数计算表

评估对象名称	调整系数(a)计算	调整系数
安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权	$a = aI \times aII \times aIII \times aIV \times aV \times aVI \times aVII$ $= 1.14 \times 1.05 \times 1.25 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00$	1.49

12.6 探矿权评估价值（P）计算

综合以上计算结果，评估对象的价值计算如下表。

评估对象价值计算表（单位：万元）

探矿权名称	直接重置成本	间接费用	重置成本 C_r 合计	效用系数 F	基础成本 P_c	调整系数 a	探矿权评估价值 P
	1	2	3=1+2	4	5=3×4	6	7=5×6
安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权	640.69	192.21	832.90	1.13	640.00	1.49	1402.36

根据前述技术思路和计算公式，探矿权评估价值为重置成本经效用系数修正和调整系数调整后的价值。计算如下：

$$P = 832.90 \times 1.13 \times 1.49 = 1402.36 \text{（万元）}$$

计算过程详见附表一。

13. 评估假设

本评估报告是基于下列基本假设而提出的价值意见：

13.1 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采矿技术和条件等仍如现状而无重大变化；

13.2 本评估结论是在勘查许可证在评估基准日仍处于有效期限内的前提下得出的；

13.3 本评估结论没有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价值的影响，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及不可预见因素对其评估价值的影响。

14. 评估结论

本公司在充分调查、正确分析评估对象实际情况及查阅原始资料的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过评定估算，确定“安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权”评估价值为 1402.36 万元，大写人民币壹仟肆佰零贰万叁仟陆佰元整。

15. 评估有关问题的说明

15.1 特别事项说明

15.1.1 委托方所提供的有关文件材料，由相关文件提供方对其文件真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

15.1.2 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及矿业权人未做特殊说明而评估人员履行相关程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估专业人员不承担责任。

15.2 评估结论使用有效期

按现行法规规定，本评估结论使用有效期自评估基准日之日起一年内有效。

15.3 评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估探矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。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，未发生影响评估采矿权价值的重大事项。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价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

15.4 其他责任划分

15.4.1 本评估结论是在独立、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方及相关利益人之间无任何利害关系。

15.4.2 本公司只对本项目评估结论本身是否合乎职业规范要求负责，而不对资产业务定价决策负责，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参考意见，不得用于其他目的。

15.4.3 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及相关利益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。

15.4.4 本评估报告含有附表、附件，附表、附件构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力，附件是编制本评估报告的重要依据。

15.4.5 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名盖章，并加盖本公司公章后生效。

15.5 评估结论的有效使用范围

本评估报告仅供委托方此次特定的评估目的使用。未经委托方许可，我公司不会随意向他人提供或公开。

本评估报告的所有权归委托方所有。

本评估报告的复印件不具法律效力。

15.6 评估报告使用限制

本评估报告只能由在矿业权评估合同中载明的评估报告使用者使用，评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的，除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

16. 评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期：2021年7月14日。

17. 评估责任人员

法定代表人：胡鹏兴

胡鹏兴


项目负责人：郑宗来

郑宗来

矿业权评估师：郑宗来

郑宗来


侯英杰

侯英杰


18. 其他评估人员

闫小伟（助理工程师）

闫小伟

北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇二一年七月十四日

附表一

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估价值计算表

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队				评估基准日：2021年5月31日		单位：万元		
探矿权名称		直接重置成本	间接费用	重置成本合计Cr	效用系数F	基础成本Pc	调整系数a	探矿权评估价值P
		1	2	3=1+2	4	5=3×4	6	7=5×6
安徽省庐江县沙湖山铜金 铅锌矿详查（探矿权保 留）探矿权		640.69	192.21	832.90	1.13	941.18	1.49	1402.36
评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司				项目负责人：郑宗来		制表人：闫小伟		

附表二

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表
(地形测量)

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队										评估基准日：2021年5月31日					
序号	工作项目	工作时间	施工目的	施工结果	比例尺	困难类别	工作精度	单位	完成工 作量	有效工 作量	预算标准 (元/单位)	调整 比例	地区调整 系数	现行价格 (元/单位)	直接重置成本 (元)
1	1/2千地形测量	2003年-2019年	了解矿区地形情况	达到设计目的	1:2000	II	草测	km ²	1.60	1.60	15763	65%	1.0	10245.95	16393.52
	合计														16393.52

评估人和勘：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表人：闫小伟

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人：郑宗来

制表人：闫小伟



附表三

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表
(地质测量)

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队										评估基准日：2021年5月31日					
序号	工作项目	工作时间	施工目的	施工结果	比例尺	地质复杂程度	工作精度	单位	完成工 作量	有效工 作量	预算标准 (元/单位)	调整 比例	地区调整 系数	现行价格 (元/单位)	直接重置成本 (元)
1	1/5千地质填图	2003年-2019年	查明矿区地质特征	达到设计目的	1:5000	II（中常区）	修测	km ²	6.60	1.65	10787	40%	1.0	4314.80	7119.42
2	1/2千地质填图	2003年-2019年	查明矿区地质特征	达到设计目的	1:2000	II（中常区）	修测	km ²	1.60	1.60	44945	40%	1.0	17978.00	28764.80
	合计														35884.22

评估机构：北京晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表人：闫小伟



附表四

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表
(物化探)

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队										评估基准日：2021年5月31日				
序号	工作项目	工作时间	施工目的	施工结果	比例尺	地形等级	技术等级	单位	工作量	有效工作 量	预算标准 (元/单位)	地区调整 系数	现行价格 (元/单位)	直接重置成本 (元)
1	1/1万高精度磁测	2003年-2019年	了解地质构造 指导找矿 工作开展	达到设计 目的	1:10000	III	网度100m×20m	km ²	5.6	1.65	5373	1.0	5373.00	8865.45
2	激电中梯剖面测量	2003年-2019年	了解地质构造 指导找矿 工作开展	达到设计 目的	1:5000	III	点距40m	km	1.0	1.0	3300	1.0	3300.00	3300.00
3	裂隙样化探测量	2003年-2019年	了解地质构造 指导找矿 工作开展	达到设计 目的	1:10000	III	网度100m×20m	km ²	2.30	1.65	7550	1.0	7550.00	12457.50
	合计													24622.95

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表人：闫小伟



附表五

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表
(钻探)

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队

评估基准日：2021年5月31日

序号	工程编号	施工年份	工程位置	施工目的	施工结果	岩石级别	开孔日期 终孔日期	开孔坐标			开孔倾角 (°)	方位角 (°)	孔深 (m)	有效工作量 (m)	预算标准 (元/m)	地区调整 系数	现行价格 (元/m)	直接重置成本 (元)	备注
								纵坐标X	横坐标Y	高程H									
1	ZK4201	1994年	42线	控制矿体	合格	VI	1994-12-06 1994-12-22	3451567.80	39530971.80	32.37	90	-	177.42	177.42	581	1.0	581.00	103081.02	
2	ZK5201	1995年	52线	控制矿体	合格	VI	1995-10-16 1995-11-11	3451628.00	39531081.50	72.18	90	-	251.88	251.88	599	1.0	599.00	150876.12	
3	ZK4601	1995年	46线	控制矿体	合格	VI	1995-10 1995-12	3451582.40	39531000.30	37.70	90	-	264.78	264.78	599	1.0	599.00	158603.22	
4	ZK4602	1995年	46线	控制断层	合格	VI	1995-12-12 1995-12-26	3451611.00	39530990.00	34.00	90	-	270.7	270.7	599	1.0	599.00	162149.30	
5	ZK8401	2008年	84线	控制矿体	合格	VI	2008-03-28 2008-06-11	3453414.00	39531029.00	14.00	90	-	800.34						现探矿权 外
6	ZK4204	2010年	42线	控制矿体	合格	VI	2010-01-07 2010-01-21	3451580.34	39530916.13	34.91	90	-	376.3	376.3	618	1.0	618.00	232553.40	
7	ZK4205	2010年	42线	控制矿体	合格	VI	2010-06-06 2010-06-23	3451496.93	39531305.12	56.50	90	-	515.02	515.02	663	1.0	663.00	341458.26	
8	ZK4603	2012年	46线	控制断层	合格	VI	2012-04-19 2012-05-12	3451549.97	39531049.79	59.98	90	-	462.3	462.3	637	1.0	637.00	294485.10	
9	ZK4604	2012年	46线	控制矿体	合格	VI	2012-10-21 2012-11-28	3451519.32	39531080.61	49.83	90	-	709.1	709.1	721	1.0	721.00	511261.10	
10	ZK5003	2012年	50线	控制矿体	合格	VI	2012-08-13 2012-09-21	3451574.18	39531083.37	74.98	90	-	566.1	566.1	663	1.0	663.00	375324.30	
11	ZK5004	2014年	50线	控制矿体	合格	VI	2014-05-14 2014-06-16	3451548.93	39531119.36	61.67	90	-	614.13	614.13	690	1.0	690.00	423749.70	
12	ZK5401	2013年	54线	控制矿体	合格	VI	2013-05-14 2013-06-05	3451660.66	39531098.81	79.09	90	-	505.65	505.65	663	1.0	663.00	335245.95	
13	ZK5403	2013年	54线	控制断层	合格	VI	2013-01-06 2013-03-22	3451634.43	39531139.71	81.66	90	-	631.1	631.1	690	1.0	690.00	435459.00	
14	ZK5404	2013年	54线	控制矿体	合格	VI	2013-04-08 2013-04-28	3451616.00	39531183.04	76.49	90	-	589.1	589.1	663	1.0	663.00	390573.30	
15	ZK5802	2014年	58线	控制矿体	合格	VI	2014-03-16 2014-04-12	3451755.50	39531153.27	63.73	90	-	521.12	521.12	663	1.0	663.00	345502.56	
16	ZK5803	2013年	58线	控制矿体	合格	VI	2013-07-11 2013-08-06	3451699.85	39531218.65	45.86	90	-	555.12	555.12	663	1.0	663.00	368044.56	
17	ZK1601	2013年	16线	控制矿体	合格	VI	2013-07-11 2013-07-31	3450884.75	39530772.72	40.03	90	-	501.75	501.75	663	1.0	663.00	332660.25	
18	ZK5601	2013年	56线	控制矿体	合格	VI	2013-09-15 2013-10-23	3451541.65	39531351.26	77.93	90	-	659.12	659.12	690	1.0	690.00	454792.80	
19	ZK5602	2013年	56线	控制断层	合格	VI	2013-12-09 2013-12-28	3451744.66	39531069.96	66.73	90	-	407.12	407.12	637	1.0	637.00	259335.44	
20	ZK4003	2014年	40线	控制矿体	合格	VI	2014-12-14 2015-01-08	3451491.31	39530964.79	54.20	90	-	500.13	500.13	663	1.0	663.00	331586.19	
21	ZK4004	2015年	40线	控制矿体	合格	VI	2015-02-07 2015-04-03	3451444.49	39530993.84	47.88	90	-	497.14	497.14	637	1.0	637.00	316678.18	
	共21孔												10375.42	9575.08				6323419.75	

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表人：闫小伟

附表六

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估勘查直接重置成本计算明细表
(槽探)

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队										评估基准日：2021年5月31日						
序号	工程编号	施工年份	工程位置	施工目的	施工结果	地层分类	长度 (m)	槽探深度 (m)	槽探土方量 (m³)	有效工作 量(m³)	预算标准 (元/m³)	地区调 整系数	现行价格 (元/m³)	直接重置成本 (元)		
1	TC1	2013年11月	39531245, 3451974	揭露破碎带	达到设计 目的	土石方	39.3	0.6	23	23	77	1	77	1771.00		
2	TC2	2013年11月	39531331, 3451808	揭露破碎带	达到设计 目的	土石方	12	0.6	7	7	77	1	77	539.00		
3	TC3	2013年11月	39531169, 3451633	揭露破碎带	达到设计 目的	土石方	91	0.6	55	55	77	1	77	4235.00		
合计							142.3	0.6	85	85				6545.00		
评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司										项目负责人：郑宗来					制表人：闫小伟	

附表七

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估重置成本计算表

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队

评估基准日：2021年5月31日

序号	工作项目	直接重置成本(元)	间接费用(元)	重置成本(元)	备注
1	1/2千地形测量	16393.52			间接费用按直接重置成本的30%估算
2	1/5千地质填图	7119.42			
3	1/2千地质填图	28764.80			
4	1/1万高精度磁测	8865.45			
5	激电中梯剖面测量	3300.00			
6	裂隙样化探测量	12457.50			
7	钻探	6323419.75			
8	槽探	6545.00			
	合计	6406865.44	1922059.63	8328925.07	

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表人：闫小伟

附表八

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查(探矿权保留)探矿权评估系数评判表

评估委托方: 安徽省地质矿产勘查局327地质队

评估基准日：2021年5月31日

评价委托方: 安徽有地地质矿产勘查院321地质队	项目	重置成本 (元)	工作成果评述	效用系数	权重成本 (元)
安徽省 江陵县 沙湖山铜矿 详查(探 矿权保 留)探矿 权	勘查工作布置合理性系数 <i>f1</i>		评估对象主矿体金勘查类型属Ⅱ类,零星矿体及共生铅锌矿体为Ⅲ类,评估范围内采用的探矿手段在以往的基础上,采用地质填图、裂隙样化探、钻探工程为主,通过上述工作对夹门山一带发现的金矿(化)体进行了追踪控制,进一步提高了金矿的控制程度和研究程度;但主矿体沿走向、倾向尚未完全控制,部分工程控制的孔距偏大,矿体连接尚存在不确定性,对区内其它有找矿潜力的地区工作程度不够。	1.05	
	1/2千地形测量	16393.52	1:2000地形图为基础,结合1996年11月航片进行调绘,对部分特征点进行现场采集对应,最终编辑成图。基本等高距为1m。地形图各种地物、地貌元素测绘基本齐全、正确、总貌与实地相符,对于疏漏在一定程度上给以表示,地形测量质量经检查符合规范要求。	1.02	16721.39
	1/5千地质填图	7119.42	主要利用原开展的沙溪铜矿地质地质图为基础,重点对沙湖山山体基岩出露区进行修测,新增地质点采用手持GPS定点,地质点均作详细记录,记录内容包括点号、点号、点性等详细描述和点间描述,同时结合1:2000地形地质图修测成果,利用本次实测地质点等对原图进行了适当修正,精度符合1:5000地形地质图要求。	1.08	7688.97
	1/2千地质填图	28764.80	上世纪90年代普查时,开展了1:2000矿床地形地质图简测,矿床位于沙湖山山体的北部,基岩出露尚好,但岩性较单一,同时为了对构造蚀变等进行了了解,开展了部分槽探、钻探等工作,详查工作主要在原有基础上重点对构造破碎带等进行追索,同时根据近年道路施工、钻探便道施工等进一步加密地质点,将详查所取得的地质成果展绘到地形图上,并对原始图件进行修正,地质点及工程点坐标分别用手持GPS和动态GPS全球定位系统(RTK)测定,地质界线用曲线圈定连接,质量符合规范要求。	1.08	31065.98
	1/1万高精度磁测	8865.45	区内开展的高精度地面磁测工作,采用全国统一坐标系(1954年北京坐标系、1956年黄海高程系),测地工作采用仪器控制测量与GPS定点相结合,最大点位中误差能满足测量要求。磁测工作总均方误差实达±3.84nT,高于设计(设计磁测工作总精度小于±5.0nT)要求。在磁测、地质工作基础上,对磁异常进行评价,优选找矿靶点,为工程施工提供科学依据。采用激电中梯(长导线)开展激电剖面测量,观测视极化率ηs(%),视电阻率ρs(Ω·m)。	1.02	9042.76
安徽省 江陵县 沙湖山铜矿 详查(探 矿权保 留)探矿 权	激电中梯剖面测量	3300.00	化探工作主要进行了1:10000面积性裂隙隙测量,网度200×200m,测网采用手持GPS测量敷设,用以圈出铜、金、铅、银等元素综合异常。岩石样要求52件,分析项目为铜、金、铅、银、铋、锑、钼、钨、镉、铟10种元素。采样方法符合矿区野外实际情况。采样布局合理,密度适宜。采样位置准确,层次到位。各采样点标志确切、清楚,原始记录清晰,工作质量精度应符合现行专业规范要求。	1.02	3366.00
	裂隙样化探测量	12457.50	勘查区一共施工21个钻孔,其中原施工钻孔4个,详查施工17个。原施工的3个孔见到金矿化,但岩心采取率偏低。由于多种原因,原施工钻孔探矿资料不全。详查施工钻孔终孔孔径主要为91mm,少量为75mm。全为金剛石钻进,绳索取心,其中夹门山一带施工15孔,见到一定厚度参与金矿体圈定的钻孔为8孔,另3孔仅见到铅锌矿体,其它孔部分见到零星的金、铅锌矿化,但厚度不足或品位低没有参与矿体圈定。详查施工的钻孔原始地质编录及时、内容齐全、数据准确可靠,符合有关规定要求。	1.08	13454.10
	钻探	6323419.75	评估范围共施工了3条探槽,共完成探槽工作量85m³。该项工作对后续勘查工作有一定指导意义。	1.10	6955761.73
	槽探	6545.00	其他地质工作(含基线测量、勘探线测量、工程点测量、综合研究及编写报告等),岩矿试验(基本分析、组合分析、小体重量、湿度样、内检样、外检样等)等工作基本满足地质工作要求。但详查对矿床开采技术条件勘查程度及研究程度不够,对矿石质量和金的赋存状态研究不够,抽取的基本分析内、外检样品比例偏低,组合分析未全覆盖。	1.08	7068.60
	加权平均质量系数 <i>f2</i>	8328925.07		1.00	1922059.63
效用系数(F)					8966229.16

项目负责人：郑宗来

制表人: 闫小伟

附表九

安徽省庐江县沙湖山铜金铅锌矿详查（探矿权保留）探矿权评估价值指数评判及调整系数计算结果表

评估委托方：安徽省地质矿产勘查局327地质队

评估基准日：2021年5月31日

价值指数评判			专家评判值					合计	平均值	评估取值
要素分类	分级	价值指数	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5			
I、区域成矿地质条件	1	0.50~0.99								
	2	1.00								
	3	1.01~1.20	1.15	1.10	1.18	1.15	1.12	5.70	1.14	1.14
II、找矿标志显示	1	0.50~0.99								
	2	1.00								
	3	1.01~1.20	1.02	1.05	1.10	1.05	1.02	5.24	1.05	1.05
III、矿化强度及蕴藏规模显示	1	0.50~0.99								
	2	1.00~1.49	1.30	1.30	1.20	1.20	1.25			
	3	1.50~1.99						6.25	1.25	1.25
	4	2.00~2.49								
	5	2.50~3.30								
IV、矿石质量及选矿或加工性能显示	1	0.50~0.99								
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00
	3	1.01~1.20								
V、开采技术条件显示	1	0.50~0.99								
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00
	3	1.01~1.20								
VI、矿产品及矿业权市场条件显示	1	0.50~0.99								
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00
	3	1.01~1.50								
VII、基础设施条件显示	1	0.50~0.99								
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00
	3	1.01~1.20								
调整系数			$a=aI \times aII \times aIII \times aIV \times aV \times aVI \times aVII$						1.49	1.49

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表人：闫小伟