

DOI:10.16788/j.hddz.32-1865/P.2021.03.010

引用格式:肖万峰,洪大军,张旭,等. 安徽宁国石口金矿找矿前景——来自Ⅲ矿化带地球化学原生晕的证据[J]. 华东地质, 2021,42(3):330-338.

安徽宁国石口金矿找矿前景——来自Ⅲ矿化带地球化学原生晕的证据

肖万峰¹,洪大军¹,张旭¹,陈科夫¹,刘宏¹,雷丁尔²

(1.安徽省勘查技术院,安徽 合肥 230041;2.安徽省地质调查院,安徽 合肥 230001)

摘要:石口金矿位于钦杭成矿带,是新近发现的具有一定找矿潜力的金矿。为进一步扩大找矿成果,该文通过对石口金矿Ⅲ-②矿体原生晕特征进行综合分析,并结合土壤地球化学测量成果,对找矿前景进行探讨。研究表明:主成矿元素 Au 与元素 As、Ag、Sb 密切相关,挥发份 F 可作为特征指示元素;Ⅲ-②矿体有可能为多期叠加形成,尾晕元素出现在原生晕分带序列前端,指示深部具有一定的成矿潜力。这些研究成果暗示Ⅲ矿化带沿走向及Ⅲ-②号矿体深部具有进一步找矿空间。

关键词:钦杭成矿带;原生晕;找矿前景;金矿;安徽宁国

中图分类号:P 618.51

文献标识码:A

文章编号:2096-1871(2021)03-330-09

钦杭成矿带是华南地区最重要的内生金属成矿带,其北东段发育一批超大型、大中型的铜金多金属矿床^[1]。皖南地区正位于钦杭成矿带的北东段,具有较好的金矿潜力,区内已经发现天井山金矿、璜尖金矿、东山坞金矿等众多小型矿床或矿化点,但未获得大型矿产地^[2-3]。因此,中国地质调查局及安徽省公益性地调中心在该区部署了一系列地质矿产勘查项目,力求在该地区取得金矿找矿勘查突破。石口金矿是近年来新发现的具有较好找矿潜力的独立岩金矿,初步估算金资源量 1.1 吨,已达小型金矿床规模,现有资料表明石口金矿Ⅲ矿化带存在有较大的找矿空间^[4]。

矿床勘查实践表明,矿体周围发育的地球化学原生晕特征,是判断矿体剥蚀程度、推测隐伏矿体进行深部找矿预测的一个有效方法^[5]。根据研究区找矿勘查工作的实际需要,在前人研究的基础上,本文以土壤地球化学测量及岩石原生晕分析为支撑,探讨石口金矿的找矿潜力,为矿区下一步找矿

勘查工作及皖南地区金矿床勘查研究工作提供参考。

1 地质背景

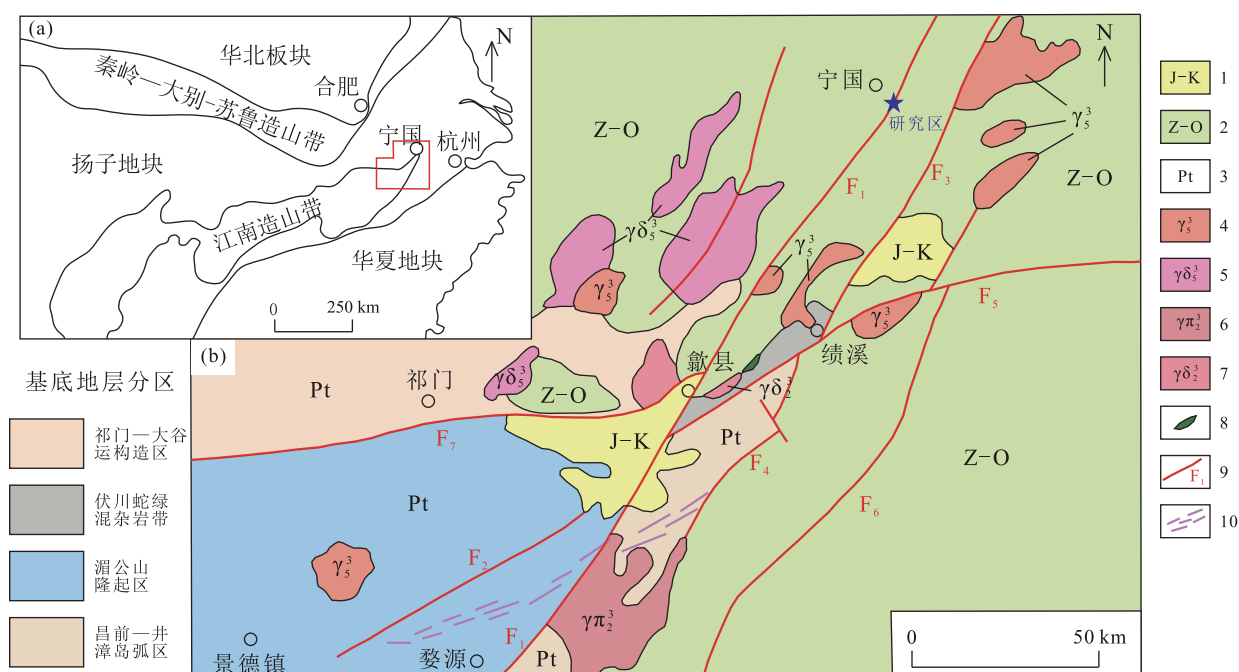
研究区在大地构造上位于扬子板块东南边缘、江南造山带北东端(图 1(a)),分别以江山—绍兴缝合带、江南断裂为界与华南海块、长江中下游南缘冲断带南北相邻^[6]。地层属扬子地层区江南地层分区广德—休宁地层小区,出露有元古宙—中生代地层(图 1(b)),元古宙浅变质岩系构成变质基底,震旦纪—奥陶纪海相沉积、侏罗纪—白垩纪陆相地层等构成沉积盖层^[7]。出露地层由老到新依次为:皮园村组、荷塘组、杨柳岗组、华严寺组、西阳山组、印渚埠组、宁国组、胡乐组、砚瓦山组、黄泥岗组和长坞组,岩性主要为碳酸盐岩、硅质岩、泥(页)岩等。

受多期次的构造运动影响,区域地质构造复杂,发育一系列不同规模的褶皱、断裂,形成了以 NE 向构造为主体的格局。区内褶皱有两期,早期

* 收稿日期:2020-06-19 修订日期:2020-09-19 责任编辑:叶海敏

基金项目:安徽省地勘基金“安徽省宁国市梅林镇—金子山地区金多金属矿普查(编号:2013-2-16)”和安徽省自然科学基金“岩浆热作用影响富有机质页岩孔隙演化的微观机理研究(编号:1908085MD105)”项目联合资助

第一作者简介:肖万峰,1989 年生,男,工程师,主要从事基础地质调查与矿产勘查工作。Email:wfxiao2010@163.com。



1. 侏罗纪—白垩纪陆相沉积盖层; 2. 震旦纪—奥陶纪海相沉积盖层; 3. 元古宙浅变质岩系; 4. 燕山期花岗岩; 5. 燕山期花岗岩闪长岩; 6. 晋宁期花岗斑岩; 7. 晋宁期花岗闪长岩; 8. 蛇绿构造混杂岩; 9. 区域断层及其编号; 10. 韧性剪切带; F_1 . 绩溪—宁国断裂; F_2 . 乐安江断裂; F_3 . 西天目山断裂; F_4 . 皖浙边界断裂; F_5 . 三阳断裂; F_6 . 浙西断裂; F_7 . 祁门—潜口断裂

图 1 皖南石口地区大地构造位置图(a)和区域地质构造略图(b)^[7-8]

Fig. 1 Geotectonic map (a) and regional geological sketch (b) of Shikou, South Anhui^[7-8]

有石口背斜, 晚期为大石岩背斜。较大断裂有 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_7 、 F_9 , 其中断裂 F_9 为区域绩溪—宁国断裂在区内出露部分; 断裂 F_1 斜贯矿区, 总体倾向 SW, 局部倾向 NE, 倾角 $37^\circ \sim 62^\circ$, 是区内重要的控矿构造。岩浆岩主要分布于安徽南部和皖浙赣交界处, 为晋宁期和燕山期中酸性岩^[7]。区内无大规模岩体出露, 仅见有闪长玢岩岩脉沿 NE 向断裂充填。

区内共发现规模不等的金矿(化)体 9 个, 主要呈透镜状、似层状产于 NW 向或 NE 向断层破碎带中或旁侧, 围岩蚀变主要为碳酸盐化、硅化。矿石类型主要为断裂角砾岩型, 金属矿物为黄铁矿、毒砂和金, 脉石矿物为石英、方解石、绢云母和黏土矿物, 矿石结构主要为它形粒状结构, 构造为脉状构造、角砾状构造和浸染状构造^[9], 初步研究结果表明区内金矿成因类型属于热液型金矿。

2 Ⅲ矿化带特征

Ⅲ矿化带是研究区内最重要的矿化带, 主要受断裂 F_1 控制(图 2)。断裂 F_1 在走向上延伸稳定, 长达

3 km, 下盘为荷塘组—西阳山组, 上盘为西阳山组—长坞组。断裂 F_1 在太子湾一带发育宽约 100 m 的破碎带, 产状 $235^\circ \angle 67^\circ$, 断裂面粗糙不平, 零星可见短擦痕, 带内主要为碎裂状钙质泥岩、构造角砾岩(图 3(a)), 普遍发育硅化、绢云母化及黄铁矿化(图 3(b)), 角砾多呈不规则棱角状, 大小混杂, 数毫米到数厘米不等, 杂乱分布, 多为石英脉、方解石脉胶结^[9]。

目前, Ⅲ矿化带内共发现金矿体 2 个, 分别为Ⅲ-①、Ⅲ-②号矿体。Ⅲ-①号矿体产状为 $212^\circ \angle 60^\circ \sim 62^\circ$, 呈似层状, 走向延伸 > 100 m, 控制深部延伸约 110 m(根据钻探工程的见矿情况推断)。矿体单工程厚度 1.33 ~ 1.80 m, 矿石品位为 $(0.97 \sim 3.57) \times 10^{-6}$ 。矿体由含金断裂角砾岩组成, 其顶底板为断裂角砾岩或硅化泥岩。Ⅲ-②号矿体产状为 $206^\circ \sim 224^\circ \angle 57^\circ \sim 79^\circ$, 沿断裂带波状起伏, 走向延伸 > 200 m, 控制深部延伸约 130 m(根据钻探工程的见矿情况推断), 局部有分支、复合(图 4)。矿体单工程厚度 1.17 ~ 6.7 m, 矿石品位为 $(1.07 \sim 1.95) \times 10^{-6}$ 。矿体由含金断裂角砾岩组成, 其顶底板为断裂角砾岩或硅化泥岩。

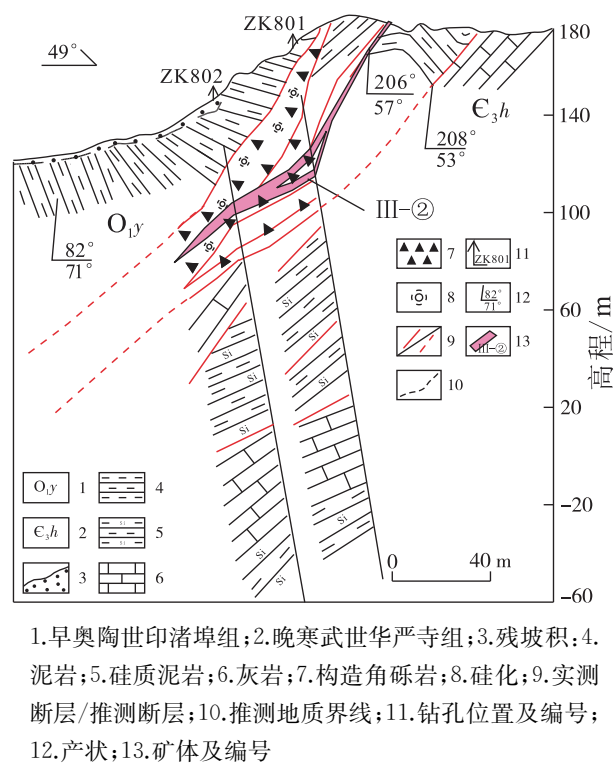


图 4 石口金矿 8 线勘探线剖面图
Fig. 4 Geological section along the exploration line 8 of the Shikou gold deposit

法、催化极谱法、离子选择电极法、原子荧光光谱法、等离子体发射光谱法,测试仪器为 BS-124S 分析

天平-1、Z-5000 原子吸收分光光度计-2 和 ELEMENT-II 高性能高分辨等离子质谱仪,检出精度优于 10^{-9} ,相对标准偏差(RFB)控制在 3%以内,检测环境温度 24℃,湿度 50%。

3.2 元素统计分析特征

分析元素间的相关性能更好地找出特征指示元素,为此,通过 SPSS 统计软件对钻孔岩石原生晕样品分析数据进行相关性分析^[5, 10]。相关性分析结果显示(表 1),主成矿元素 Au 与元素 As、Ag、Sb 表现出显著的正相关,此外挥发份 F 还可作为特征指示元素。

R 型聚类分析的结果(图 5)显示,Zn 具有一定的独立性,当相似系数取 0.5 时,13 种元素可分为 3 个元素组合,分别为 I: Au、As、Ag、F、Sb、Sn、W 元素,II: Cu、Bi、Mo、Hg、Pb 元素,III: Zn 元素;当相似系数取 0.6 时,Au、As、Ag、F、Sb 仍为一个元素组合。以上结果说明成矿元素 Au 与元素 As、Ag、Sb 等密切程度较高。

利用 R 型因子分析进行降维处理,从众多变量中提取出起主导作用的因子,在地质应用上可用来解释元素共生组合和成因联系^[5]。为了进一步探讨元素的分类关系,利用 SPSS 统计软件对数据进行 R 型因子分析。

表 1 石口金矿原生晕元素相关系数矩阵
Table 1 Correlation coefficient matrix of primary halo elements in Shikou gold deposit

	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	As	Sb	Bi	Hg	Sn	F	Mo	W
Au	1												
Ag	0.772	1											
Cu	-0.174	-0.011	1										
Pb	-0.191	0.042	0.246	1									
Zn	-0.032	-0.021	0.344	-0.042	1								
As	0.894	0.790	-0.173	-0.105	-0.019	1							
Sb	0.559	0.645	0.201	0.236	-0.010	0.631	1						
Bi	-0.118	-0.009	0.553	0.444	0.131	-0.111	0.195	1					
Hg	-0.302	-0.171	0.530	0.419	0.470	-0.287	0.177	0.404	1				
Sn	0.449	0.334	0.254	-0.004	0.073	0.428	0.313	0.428	-0.151	1			
F	0.749	0.690	-0.058	0.090	-0.042	0.767	0.494	0.098	-0.150	0.512	1		
Mo	-0.572	-0.310	0.524	0.515	0.075	-0.543	0.024	0.414	0.759	-0.283	-0.331	1	
W	0.451	0.352	-0.011	-0.238	0.071	0.444	0.134	0.188	-0.363	0.727	0.403	-0.567	1

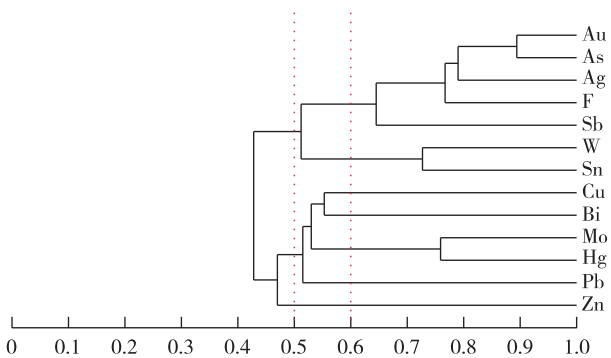


图 5 石口金矿原生晕元素 R 型聚类分析图

Fig. 5 R-type cluster analysis results of primary halo elements in Shikou gold deposit

首先,进行 KMO 和 Bartlett 检验(表 2),以判
别数据是否符合进行因子分析的条件^[5,10]。当取样
足够度的 KMO 度量值>0.7,意味着变量间的相
关性强,变量适合作因子分析^[11]。而当 Bartlett 的球
形检验 Sig.值<0.05 时,数据才有结构效度,才具
备因子分析的条件^[12]。根据表 2 结果,取样足够度
的 KMO 度量值为 0.758(>0.7),Bartlett 的球形
检验 Sig.值为 0(<0.05),因此可以对研究区原生
晕元素数据进行因子分析。

表 2 石口金矿原生晕元素因子分析 KMO 和 Bartlett 的
检验^[10]

Table 2 KMO and Bartlett test of primary halo elements in Shikou
gold deposit^[10]

取样足够度的 KMO 度量	0.758
近似卡方	764.455
Bartlett 的球形度检验	df 78
	Sig. 0.000

注:df 代表自由度;Sig.代表显著水平

其次,利用主成分分析法所得因子的初始特征
值及方差贡献值^[10](表 3),从中可以看出没有一个
因子的方差贡献率超过 50%,说明很难找到一个因
子来表征各元素的综合信息,因此利用初始特征
值>1 来提取前 4 个因子^[13],其累计方差贡献率
达到了 81.750%,说明提取的 4 个因子可以表征 13
种元素的主要信息。

最后,利用最大分差法所得因子旋转成分矩
阵^[10](表 4)。由表 4 发现各因子的成分组成情况为,
F1 因子:Au、As、Ag、F、Sb 元素;F2 因子:Cu、Bi、Mo、
Hg、Pb 元素;F3 因子:W、Sn 元素;F4 因子:Zn 元素。

由此可以看出,F1—F4 因子的组成和 R 型聚类分析
的结果相互印证,同 R 型聚类分析中相似系数取 0.6
时的分类结果一致。4 个因子可能代表了 4 个主要
的成矿阶段,揭示了石口金矿可能经历了多期多阶段
的成矿作用,F1 因子代表了金多金属硫化物成矿过
程,其中 Au、As、Ag、Sb 元素是典型的元素共生组合,
其他三者剖面上的异常分布情况,一定程度上可以
指示 Au 成矿的可能性。

表 3 石口金矿原生晕元素因子分析方差累计表^[10]

Table 3 Factor analysis variance cumulative of primary halo elements
in Shikou gold deposit^[10]

成分	初始特征值			提取平方和载入		
	合计	方差/%	累积/%	合计	方差/%	累积/%
1	4.851	37.317	37.317	4.851	37.317	37.317
2	3.035	23.346	60.663	3.035	23.346	60.663
3	1.574	12.107	72.770	1.574	12.107	72.770
4	1.167	8.980	81.750	1.167	8.980	81.750
5	0.608	4.679	86.429			
6	0.383	2.945	89.374			
7	0.355	2.732	92.107			
8	0.289	2.225	94.332			
9	0.251	1.927	96.259			
10	0.168	1.292	97.551			
11	0.155	1.193	98.744			
12	0.093	0.712	99.457			
13	0.071	0.543	100.000			

表 4 石口金矿原生晕元素因子分析旋转成分矩阵表^[10]

Table 4 Factor analysis rotated component matrix of primary halo el-
ements in Shikou gold deposit^[10]

	F1 因子	F2 因子	F3 因子	F4 因子
Au	0.916	0.070	-0.162	0.142
Ag	0.791	0.268	-0.313	0.084
Cu	-0.231	0.741	0.275	0.121
Pb	-0.224	0.599	-0.334	-0.415
Zn	-0.097	0.346	0.318	0.796
As	0.917	0.114	-0.221	0.126
Sb	0.531	0.551	-0.405	0.036
Bi	-0.100	0.749	0.355	-0.348
Hg	-0.484	0.701	-0.142	0.332
Sn	0.592	0.385	0.564	-0.221
F	0.794	0.287	-0.149	-0.064
Mo	-0.703	0.573	-0.238	-0.082
W	0.656	0.040	0.638	-0.105

3.3 原生晕轴向分带序列

利用热液矿床原生晕的分带性,可以评价原生晕的含矿性,确定矿体的深度,对矿床的远景及矿体位置做出预测^[14]。利用改良的格里戈良分带指数法^[15]对 ZK801、ZK802 钻孔岩石原生晕分带序列进行计算,所得结果如表 5 所示。根据最大的分带

指数所在水平及分带指数变化梯度差得到以上钻孔的原生晕轴向分带序列分别为:

- (1) ZK801: Sn-Sb-F-Au-Ag-As-W-Pb-Cu-Mo-Hg-Zn-Bi。
- (2) ZK802: Bi-Sn-W-Cu-Ag-Sb-Au-As-Pb-Mo-Zn-Hg-F。

表 5 石口金矿原生晕轴向分带序列计算结果^[15]
Table 5 Calculation of primary dispersion halo axial zoning sequence in Shikou gold deposit^[15]

元素		Au	Ag	Cu	Pb	Zn	As	Sb	Bi	Sn	Mo	W	Hg	F
ZK801	最大的分带指数所在水平	4	5	8	7	11	5	2	12	1	9	6	10	3
	分带指数变化梯度差	1.23	0.73	−0.35	0.07	−2.54	0.73	2.74	−3.17	3.61	−1.49	0.20	−2.17	2.41
ZK802	最大的分带指数所在水平	6	4	3	8	10	7	5	1	2	9	2	10	11
	分带指数变化梯度差	2.16	2.91	3.30	−0.18	−1.36	0.29	2.69	3.76	3.61	−1.24	3.61	−1.36	−2.56

对比中国原生金矿床综合轴向分带序列^[16],我们发现以上钻孔的原生晕轴向分带序列并未严格按照由浅到深依次出现 B-As-Hg-F-Sb-Ba(矿体上部及前缘)-Pb-Ag-Au-Zn-Cu(矿体中部)-W-Bi-Mo-Mn-Ni-Cd-Co-V-Ti(矿体下部及尾晕)的元素分带序列,具体的表现为:

- (1) ZK801: 尾晕元素 Sn 出现在序列前端, W 出现在序列中部, 前缘晕元素 Hg、近矿晕元素 Zn 出现在序列尾部。
- (2) ZK802: 尾晕元素 Bi、Sn、W 出现在序列前端, 前缘晕元素 Sb、As 出现在序列中部, Hg、F 出现在序列尾部。

2 个钻孔的原生晕轴向分带序列特征显示, 矿体极有可能为多期叠加形成, 主矿体集中在剖面中上部; 尾晕元素出现在序列前端呈现“反分带”, 指

示矿体向下延伸, 深部可能具有一定的金矿成矿潜力^[16]。

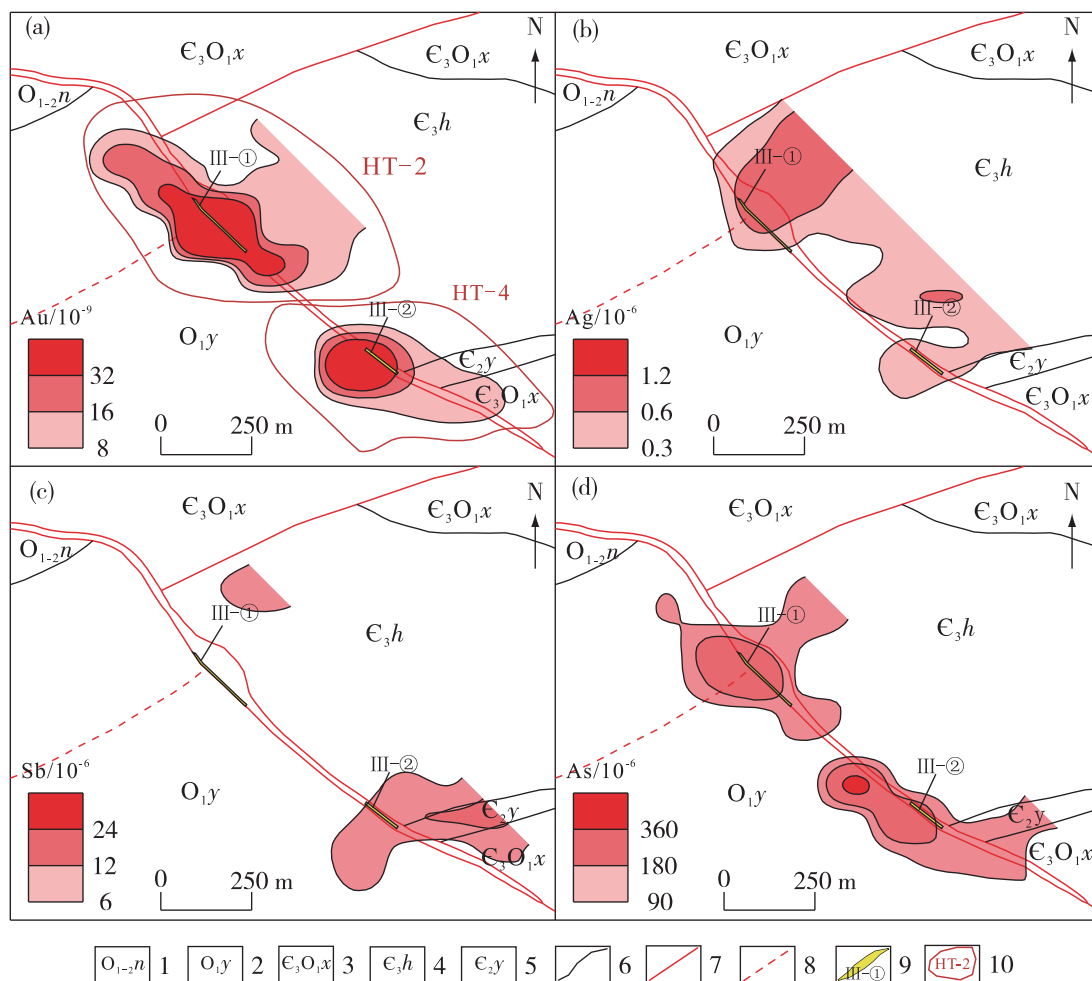
4 找矿前景

4.1 外围找矿潜力

1:1 万土壤地球化学调查结果^[17]显示, Ⅲ矿化带内分布 HT-2、HT-4 等 2 个综合异常, 沿 NW 向断裂 F₁ 呈串珠状分布, 为 Au-Ag-As-Sb 元素组合(表 6, 图 6), 各异常元素套合较好、规模大、连续性好、浓集中心明显, 均发育 Au 元素的三级浓度分带。各综合异常区内的探槽工作揭露了一些金矿化线索, 并通过钻孔在深部发现并控制了Ⅲ-①、Ⅲ-②等矿体, 以上结果表明 HT-2、HT-4 综合异常为矿致异常。目前已有工程控制的矿体仅限于 HT-2、

表 6 石口金矿Ⅲ矿化带各元素地球化学异常特征
Table 6 Geochemical anomaly characteristics of elements in the ore section Ⅲ in the Shikou gold deposit

综合异常	异常元素	面积/km ²	点数/个	最大值	平均值	衬度	规模	浓度分带
HT-2	Ag	0.406	54	4.52	0.793	2.642	0.200	内、中、外
	As	0.279	31	500	225.097	2.501	37.711	内、中、外
	Au	0.481	76	300	28.686	3.586	9.958	内、中、外
	Sb	0.037	4	9.68	8.41	1.402	0.089	外
HT-4	Ag	0.032	26	0.46	0.441	1.814	0.041	外
	As	0.126	25	366	311	3.416	57.534	内、中、外
	Au	0.114	27	111.80	30.544	6.665	11.053	内、中、外
	Sb	0.139	37	41.07	12.815	2.125	1.518	内、中、外



1.早—中奥陶世宁国组;2.早奥陶世印渚埠组;3.晚寒武世—早奥陶世西阳山组;4.晚寒武世华严寺组;5.中寒武世杨柳岗组;6.地质界线;7.实测断层;8.推测断层;9.金矿体及编号;10.土壤地球化学测量综合异常及编号

图6 石口金矿Ⅲ矿化带 Au(a)、Ag(b)、Sb(c)和 As(d)异常图

Fig. 6 Au (a), Ag (b), Sb (c) and As (d) anomalous maps of the III ore section in Shikou gold deposit

HT-4 综合异常一级分带范围内,岩石剖面测量结果显示这两个综合异常的二、三级分带范围内同样具有较好的找矿潜力,但现有的探槽、钻探等工程对矿体在走向上的延伸情况控制程度较低,因此,下一步勘查工作可以考虑沿Ⅲ-①、Ⅲ-② 矿体走向进行追索。

4.2 深部找矿前景

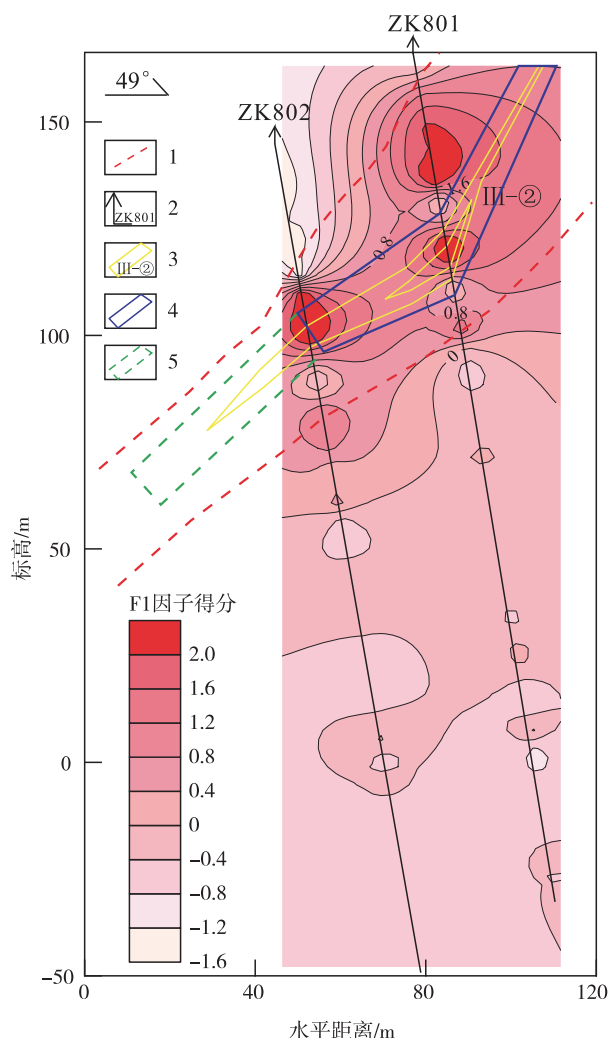
在 R 型因子分析中,因子得分即为因子在各样品中的取值,因此可根据 R 型因子得分讨论地质成因过程在剖面上的演化规律^[18]。表 5 中 F1 因子代表的是 Au-Ag-As-Sb 元素组合,其得分反映了金成矿作用在空间上的分布规律(图 7)。由图 7 可知:①在标高 150~100 m 内(图中蓝框区域)F1 因子得

分异常发育,是Ⅲ-②号矿体所在位置;②在标高 100 m 以深(现有钻探工程控制的矿体底部,图中绿框区域),F1 因子得分的异常等值线未封闭、有向下延伸的趋势,说明深部具有良好的找矿前景,下一步勘查工作应继续对Ⅲ-②号矿体深部进行控制。

5 结论

(1)通过统计分析,认为主成矿元素 Au 与元素 As、Ag、Sb 密切相关,挥发份 F 可作为特征指示元素,F1 因子(Au、As、Ag、F、Sb 元素组合)代表了金多金属硫化物成矿过程。

(2)原生晕轴向分带序列同中国原生金矿床综合轴向分带序列出现差异,说明矿体极有可能为多



1.推测断层;2.钻孔位置及编号;3.矿体及编号;4.实际见矿范围;5.预测见矿范围

图 7 石口金矿 8 号勘探线 F1 因子得分等值线图

Fig. 7 Contour map of F1 factor score of exploration line 8 in the Shikou gold deposit

期叠加形成,尾晕元素出现在序列前端,指示深部具有一定的金矿成矿潜力。

(3)1:1万土壤地球化学调查结果显示,Ⅲ矿化带已有矿体沿着走向仍有进一步的找矿空间;F1 因子得分的空间分布表明,Ⅲ-②号矿体标高 100 m 以深具有良好的找矿前景。

致谢:本文野外工作得到了安徽省公益性地质调查中心及安徽地质调查院领导的大力支持与指导,匿名审稿专家及编辑为完善本文提出了宝贵的意见,在此表示衷心的感谢!

参考文献

- [1] 倪培, 王国光. 大陆再造与钦杭带北东段多期铜金成矿作用[J]. 岩石学报, 2017, 33(11): 3373-3394.
- [2] 翁望飞, 王德恩, 闫峻, 等. 安徽省休宁—歙县地区金多金属矿床找矿预测地质模型[J]. 华东地质, 2017, 38(3): 184-193.
- [3] 章贤能, 张长松, 寇尚文. 安徽宁国东山坞地区金矿地质特征及成因[J]. 华东地质, 2019, 40(2): 114-125.
- [4] 安徽省勘查技术院. 安徽省宁国市梅村镇-金子山地区金多金属矿普查报告[R]. 合肥: 安徽省勘查技术院, 2019: 142-143.
- [5] 卿成实, 丁俊, 周清, 等. 西藏扎西康铅锌多金属矿床原生晕特征[J]. 岩石矿物学杂志, 2014, 33(6): 1113-1126.
- [6] 陈雪霏, 汪应庚, 孙卫东, 等. 皖南宁国竹溪岭地区花岗岩锆石 U-Pb 年代学及地球化学及其成因研究[J]. 地质学报, 2013, 87(11): 1662-1678.
- [7] 徐生发, 孔志岗, 张宁, 等. 皖南宁国竹溪岭大型钨多金属矿床地质特征及成因分析[J]. 资源环境与工程, 2018, 32(1): 34-40.
- [8] 余心起, 江来利, 许卫, 等. 皖浙赣断裂带的界定及其基本特征[J]. 地学前缘, 2007, 14(3): 102-113.
- [9] 肖万峰, 洪大军, 雷丁尔, 等. 安徽宁国石口金矿地质特征及控矿因素[J]. 华东地质, 2020, 41(3): 265-270.
- [10] 杜强, 贾丽艳. SPSS 统计分析: 从入门到精通[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2009: 185-198.
- [11] KAISER H F, RICE J. Little Jiffy, Mark Iv [J]. Educational and Psychological Measurement, 1974, 34(1): 111-117.
- [12] BARTLETT M S. Properties of Sufficiency and Statistical Tests[J]. Proceedings of the Royal Statistical Society, 1937, 160: 268-282.
- [13] 方捷, 张晓东, 张定源, 等. 安徽霍山县东溪—南关岭金矿土壤化探的数学地质分析[J]. 华东地质, 2016, 37(4): 284-290.
- [14] 李玉坤, 李广, 杨彩龙, 等. 东天山某金矿点原生晕分析及找矿预测[J]. 地质找矿论丛, 2019, 34(4): 614-619.
- [15] 王建新, 臧兴运, 郭秀峰, 等. 格里戈良分带指数法的改良[J]. 吉林大学学报: 地球科学版, 2007, 37(5): 884-888.
- [16] 李惠, 张文华, 刘宝林, 等. 中国主要类型金矿床的原生晕轴向分带序列研究及其应用准则[J]. 地质与勘

- 探, 1999, 35(1): 32-35.
- [17] 洪大军, 雷丁尔, 陈科夫, 等. 安徽宁国石口地区土壤地球化学异常特征及评价[J]. 华东地质, 2019, 40(3): 206-215.
- [18] 陈建立, 郭鹏, 陈英男, 等. 豫西南老湾金矿原生晕地球化学特征及深部成矿预测[J]. 金属矿山, 2019, 48(7): 124-134.

Prospecting potential of the Shikou gold deposit in Ningguo City, Anhui Province: evidence from primary dispersion halo characteristics of the ore section Ⅲ

XIAO Wanfeng¹, HONG Dajun¹, ZHANG Xu¹, CHEN Kefu¹, LIU Hong¹, LEI Dinger²

(1. *Geological Exploration Technology Institute of Anhui Province, Hefei 230041, Anhui, China;*

2. Geological Survey Institute of Anhui Province, Hefei 230001, Anhui, China)

Abstract: The Shikou gold deposit, a newly discovered gold deposit with prospect potential, is tectonically located in Qinzhou-Hangzhou metallogenic belt. In order to further expand the prospecting results, this paper analysis the primary halo characteristics of orebody No. Ⅲ-②, and discusses the prospecting potential of the Shikou gold deposit in combination of the results of soil geochemical measurement,. The research results show that: (1) As, Ag and Sb are strongly related to Au which is the main metallogenic element. F is a typical indicator element in this region; (2) the mineralization of orebody No. Ⅲ-② might have experienced multiple-stage superposition, and the rear halo elements appears in the front of axial zoning sequence of the primary dispersion halo, which indicate certain metallogenic potential in deep area. The authors hold that there might be a further ore-prospecting space along the strike of the ore section Ⅲ and in the deep of orebody No. Ⅲ-②.

Key words: Qinzhou-Hangzhou metallogenic belt; primary dispersion halo; prospecting potential; gold deposit; Ningguo City of Anhui Province