

四川省雅江县地拉托地区地球化学特征及找矿前景

杨天雨

四川省核工业地质局二八二大队

DOI:10.12238/gmsm.v3i6.917

[摘要] 雅江地拉托地区位于华南板块松潘—甘孜陆源活动带雅江弧后盆地西缘。通过1/1万土壤地球化学测量,以Au元素Ⅲ级浓度分带为主异常元素圈定出9处综合异常,对单元素地球化学异常特征、异常富集规律进行了研究。研究区内具有一定找矿方向的成矿元素主要为Au、Pb、Zn,为后续在该地区找矿提供了可靠性的基础资料。

[关键词] 雅江地拉托; 土壤地球化学测量; 找矿前景

中图分类号: Q938.1+3 **文献标识码:** A

引言

雅江地拉托地区位于雅江县城151°方位,研究区内地形属丘状高原地貌。本文依托二八二大队在该地区进行某金矿的勘查工作,通过1/1万土壤地球化学测量,以Au元素Ⅲ级浓度分带为主异常元素圈定出9处综合异常,异常面积达2.746km²,结合区内地层、构造及岩浆岩出露状况,显示研究区有较好的找矿前景,通过研究该地区异常特征及异常富集规律,为找矿工作提供了可靠性基础资料。

1 地质特征

研究区出露地层主要为上三叠统侏倭组及新都桥组。岩性主要为灰色、浅灰色,中-厚层状细粒石英砂岩、石英岩屑砂岩及黑色、深灰色薄板状粉砂板岩、砂质板岩。

研究区处在祝桑弧形构造上,由一系列紧密的向南凸出的弧形褶皱和与其配套的压扭性、平移断层组成。主要发育的褶皱有:夺绕寺背斜、策地拉托背斜;断裂主要有:张家断层、本孜沟断层、务且断层、茨马绒断层等。

研究区岩浆岩主要为印支期侵入的斜长花岗岩脉和石英脉。

2 土壤地球化学特征

2.1 元素异常特征

本次进行的1/1万土壤地球化学测量范围为31km²,分析测试元素为Au、As、Sb、

表1 雅江地拉托土壤地球化学测量数据计算表

元素	平均值	标准偏差	变化系数	最大值	最小值	异常下限	浓度克拉克值
Au	0.96	0.419	0.393	2.3	0.25	1.067	0.26
Ag	0.15	0.075	0.457	0.391	0.02	0.165	0.003
As	19.3	5.371	0.263	36.5	5.94	20.406	10.74
Bi	0.56	0.097	0.171	0.85	0.28	0.566	4.46
Cu	24.6	3.738	0.152	35.8	13.5	24.625	0.648
Pb	31.1	4.86	0.155	46	17.3	31.442	2.096
Sb	1.2	0.311	0.253	2.16	0.32	1.229	8.19
Sn	3.97	0.561	0.14	5.69	2.35	4.007	0.977
W	1.98	0.37	0.185	3.11	0.9	2.002	0.834
Zn	96.8	14.377	0.15	139	53.1	96.143	1.118
Hg	0.039	0.013	0.311	0.079	0.003	0.041	0.001
Li	61.5	11.506	0.188	95.7	26.8	2.615	1.393
Be	2.62	0.305	0.117	3.52	1.7	61.309	0.594
Nb	13.7	2.197	0.161	20.2	7.07	13.651	0.401

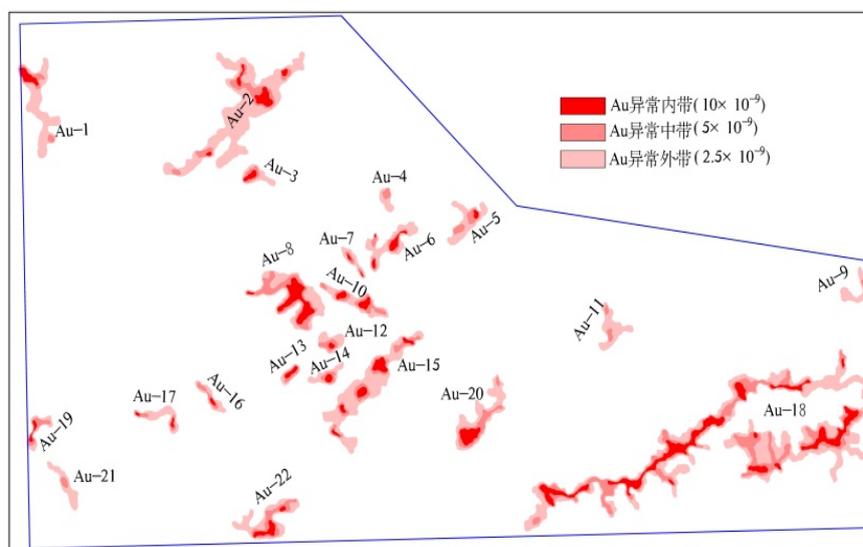


图1 Au 单元素异常图

Ag、Cu、Pb、Zn、W、Sn、Bi、Hg、Li、Be、Nb等14种元素。异常下限的确定采用叠代循环剔除法计算而得理论值,再根据不同元素异常强弱情况,稍作调整后作为异常下限实际使用值,以异常下限实际使用值的1T、2T、4T作为异常外、中、内带下限值,圈绘异常外中内带。具体计算结果见表1。

2.2 单元素异常特征

Au元素异常: 研究区以 2.5×10^{-9} 为异常下限圈出Au单元素异常22个,主要分布在研究区北部、中部及东部。其中北部异常从本孜沟断层经过,推断该异常可能由断层内热液引起;东部异常经探槽揭露,发现一条铅锌矿化蚀变带,为矿致异常。(见图1)

Pb元素异常: 研究区以 34×10^{-6} 为异常下限圈出Pb单元素异常13个,主要分布在研究区北部及南部。异常呈团块状、条带状、不规则状。见图2。

Zn元素异常: 研究区以 105×10^{-6} 为异常下限圈出Zn单元素异常13个,主要分布在研究区北部、中部及东南部。异常呈团块状、条带状、不规则状。见图3。

2.3 综合异常特征

运用不同异常下限圈定出各单元素异常,并以此为基础以Au元素III级浓度分带为主异常元素,以Ag、As、Pb、Zn、Cu、Hg元素为辅异常元素,圈定出研究区土壤综合异常9处。(见图4)

(1) Au-Pb-Zn-As异常: 元素组合为Au、Pb、Zn、As, 平均规模2.716, 包含单元素异常5个, 其中Au-2在该综合异常处规模达1.271, Pb-4在该综合异常处规模达14.153, Zn-2在该综合异常处规模达7.329, As-2在该综合异常处规模达13.843。

(2) Au-Pb-As-Cu异常: 元素组合为Au、Pb、As、Cu, 平均规模2.314, 包含单元素异常9个, 其中Au-6号异常规模为2.463, 最高值 101×10^{-9} , 面积 0.061 km^2 , As-7号异常规模为27.312, 最高值 2220×10^{-6} , 面积 0.035 km^2 , Cu-13号异常规模为4.009, 最高值 251×10^{-6} , 面积 0.059 km^2 , As-8号异常规模为4.226, 最高值 740×10^{-6} , 面积

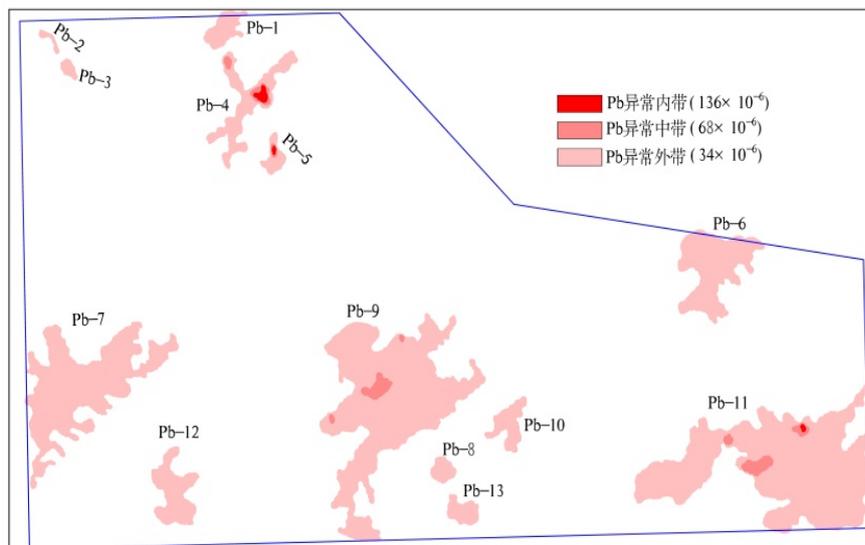


图2 Pb 单元素异常图

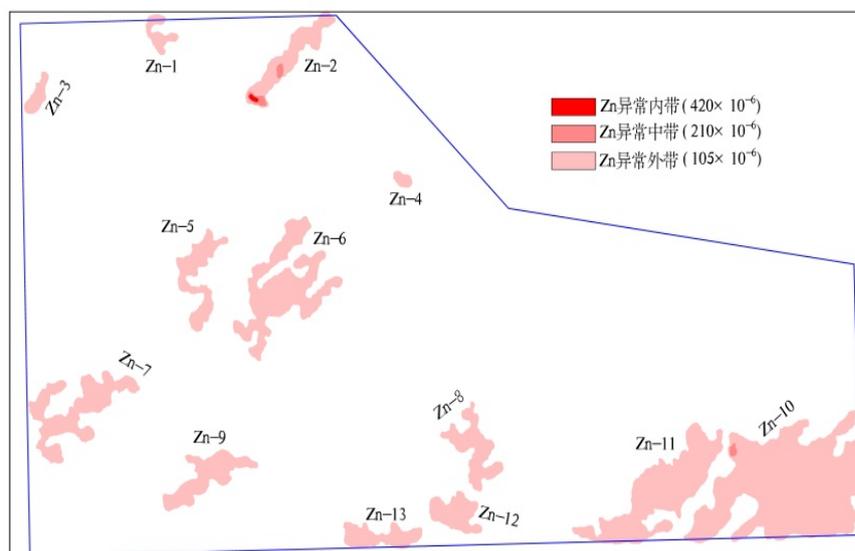


图3 Zn 单元素异常图

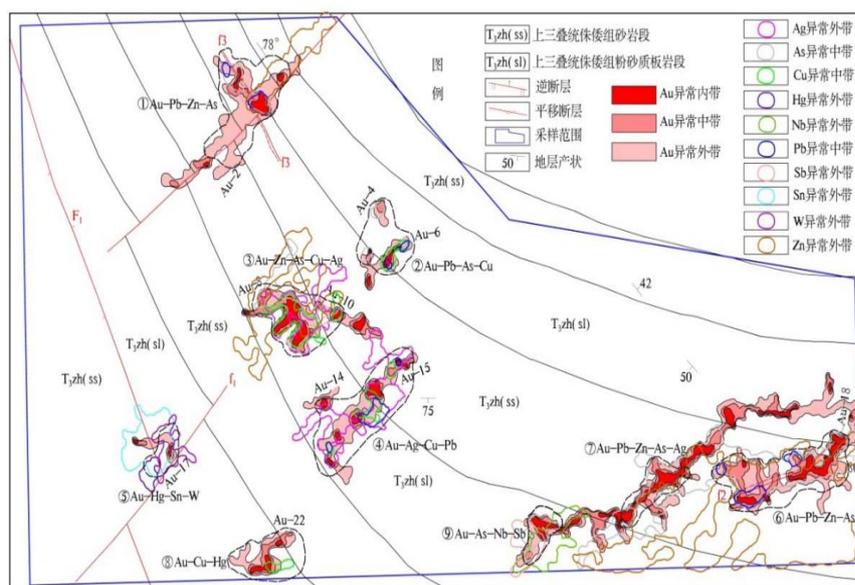


图4 综合异常图

0.017km², As-4号异常规模为1.92, 最高值179×10⁻⁶, 面积0.029km²。

(3) Au-Zn-As-Cu-Ag异常: 元素组合为Au、Zn、As、Cu、Ag, 平均规模5.523, 包含单元素异常6个, 其中Au-8号异常规模为3.102, 最高值101×10⁻⁹, 面积0.186km², Au-10号异常规模为0.886, 最高值85.7×10⁻⁹, 面积0.024km², As-13号异常规模为70.47, 最高值1840×10⁻⁶, 面积0.319km², Cu-17号异常规模为10.798, 最高值191×10⁻⁶, 面积0.215km², Ag-8号异常规模为0.055, 最高值1.45×10⁻⁶, 面积0.182km²。

(4) Au-Ag-Cu-Pb异常: 元素组合为Au、Ag、Cu、Pb, 平均规模2.835, 包含单元素异常7个, 其中Au-15号异常规模为1.847, 最高值41.8×10⁻⁹, 面积0.215km², Au-14号异常规模为0.228, 最高值18.4×10⁻⁹, 面积0.014km², Cu-20号异常规模为4.01, 最高值140×10⁻⁶, 面积0.232km²。

(5) Au-Hg-Sn-W异常: 元素组合为Au、Hg、Sn、W, 平均规模0.137, 包含单元素异常4个, 其中Au-17号异常规模为

0.266, 最高值23.1×10⁻⁹, 面积0.023km², 包含异常点数2个, W-9号异常规模为0.261, 最高值21.83×10⁻⁶, 面积0.057km²。

(6) Au-Pb-Zn-As异常: 元素组合为Au、Pb、Zn、As, 平均规模5.464, 包含单元素异常5个, 其中Au-18号异常规模为2.699, 最高值101×10⁻⁹, 面积0.359km², 包含异常点数73个, Pb-14号异常规模为7.962, 最高值236.7×10⁻⁶, 面积0.469km², 包含异常点数99个, As-17号异常规模为61.672, 最高值1300×10⁻⁶, 面积0.485km²。

(7) Au-Pb-Zn-As-Ag异常: 元素组合为Au、Pb、Zn、As、Ag, 平均规模1.319, 包含单元素异常5个, 其中Au-18号异常规模为2.277, 最高值101×10⁻⁹, 面积0.119km²。

(8) Au-Cu-Hg异常: 元素组合为Au、Cu、Hg, 平均规模2.558, 包含单元素异常4个, 其中Au-22号异常规模为0.531, 最高值15.2×10⁻⁹, 面积0.108km², 包含异常点数17个, Hg-13号异常规模为0.012, 最高值0.39×10⁻⁶, 面积0.145km²。

(9) Au-As-Nb-Sb异常: 元素组合为Au、As、Nb、Sb, 平均规模1.985, 包含单元素异常5个, 其中Au-18号异常规模为0.761, 最高值77.7×10⁻⁹, 面积0.074km², 三级浓度分带, 包含异常点数16个, As-17号异常规模为9.014, 最高值305×10⁻⁶, 面积0.108km²。

3 结论

通过上述单元素及综合异常分析, 具有找矿前景的综合异常为①Au-Pb-Zn-As异常和⑦Au-Pb-Zn-As-Ag异常。后期通过地表查证, 也在这两处综合异常地方发现了矿化体。说明土壤地球化学测量在该地区具有适用性。

[参考文献]

- [1] 丁晓平. 雅江县地拉托地区土壤地球化学测量成果报告[R]. 四川省核工业地质局二八二大队, 2017:1.
- [2] 刘英俊. 元素地球化学通论[M]. 北京地质出版社, 1987:01.
- [3] 杨英杰. 贡嘎幅1/20万区域地质调查报告[R]. 四川省地质局, 1977:01.