

物化探方法在新疆克峡希一带金铜多金属找矿中的应用

杨镜明, 庞 星, 陈黎昀

核工业二一六大队, 乌鲁木齐, 830011

1 前言

克峡希一带位于伊犁成矿区博罗科努金铜铅锌成矿带吐拉苏金铅锌矿带的北部。该成矿带北西西走向, 长760km, 宽15~80km。克峡希一带主要的矿化有铜金矿化、铅锌矿化, 铜金矿化是区内最主要的矿化, 前人于在进行1:20万区域地质矿产调查工作时就是发现了克峡希铜矿, 矿化产于闪长岩中, 早期的为细脉网脉状, 伴生铅锌, 晚期的为石英脉型。矿石矿物为黄铜矿、孔雀石、铜蓝, 脉石矿物为石英和方解石, 石英脉稀疏时品位急剧降低, 矿化属中低温热液型, 另外在区内哈赞沟也发现了石英脉型铅锌矿。为了进一步扩大区内金、铜多金属成矿带找矿前景, 在克峡希一带进行了不同尺度物化探及异常查证工作。^[1]

2 地球化学异常特征

2.1 1:5万水系沉积物测量地球化学异常特征

根据克峡希一带地球化学景观特征分析, 进行了1:5万水系沉积物测量48km²。共圈定各类综合异常4处, SHs-1、SHs-2、SHs-3异常集中分布于工作区中北部。SHs-2、SHs-4综合异常面积小、套合好、强度弱, SHs-2异常为震旦系凯拉克提群下亚群地层中元素高背景引起, SHs-4异常区地层为新近系上新统, 该两综合异常地质意义不大。

SHs-1 综合异常: 元素组合为Pb、Zn、Mo、Co、Ag、Sn、Cu、Sb、As、Ba, 组合复杂、套合好, 异常面积 3.9km²。异常区内地层主要为面状分布的震旦系凯拉克提群中亚群地层, 其它青白口系开尔塔斯群、震旦系凯拉克提群下亚群和上亚群地层呈条

带状分布, γ π 花岗斑岩呈串珠状分布, 走向约 310°, 异常主要受区内条带状分布地层和花岗斑岩及F1、F4 断裂控制。异常元素具亲硫性, 易进入硫化物相高度富集成矿, 该综合异常为区内重要的铅锌银找矿区带。

SHs-3 综合异常: 元素组合为Au、Pb、Zn、Ag、As、Cu、Mo、Co、Sb、W、Sn, 综合异常面积较大、异常组合复杂, 异常面积 6.5km²。区内出露地层为青白口系和震旦系地层, 侵入岩出露中粒闪长岩和灰白色斜长花岗岩、黑云母二长花岗岩, 综合异常受区内近东西和南北走向的F5、F6、F7 断裂控制。为重要的金铜找矿区, 具有铅锌银找矿前景。

2.2 1:1万土壤地球化学异常及地球物理场特征

为了进一步查证SHs-1、SHs-3 综合异常的找矿前景, 在SHs-1、SHs-3 综合异常区内进行了 15km²的 1:1 万地球化学土壤测量和大功率激电测量。SHs-1 综合异常区内圈定了THs-1、THs-2、THs-3 三个土壤测量综合异常, 其均以Pb、Zn、Ag异常为主; SHs-3 综合异常区内圈定了THs-4、THs-5、THs-6 三个土壤测量综合异常, THs-4、THs-6 综合异常以Au、Cu、As异常为主, THs-5 综合异常以Pb、Zn、Ag异常为主。

结合区内地质、物探结综合异常分析, THs-4、THs-6 异常为区内重要的铜金成矿区, THs-1、THs-2、THs-3、THs-5 异常具有较好的锌、铅、银、钼成矿前景。

THs-3 异常元素组合为Pb、Zn、Ag、Ba、Sn、Mo、Cu、Sb、Co、As、Au, 异常区内出露地层主要为震旦系凯拉克提群下亚群中段, 异常东部被震旦系凯拉克提群下亚群下段呈半圆包围, 震旦系凯拉

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 周健。

作者简介: 杨镜明, 通讯地址: 830011, 新疆乌鲁木齐, 核工业二一六大队。

克提群下亚群上段在异常区内呈约 310°走向条带状分布, 侵入岩分布于异常南部为斜长花岗岩、黑云母二长花岗岩, 异常中部有零星花岗斑岩出露, 异常位于 F4、F5 断层之间。该异常面积大、强度相对强、组合复杂, 综合异常以 Pb、Zn、Ag、Ba、Mo、Sb、Sn 异常为主, Cu、Sb、Co、As、Au 异常规模小。该综合异常与 IP-7 高极化低阻异常带吻合, IP-7 极化异常范围较大, 具有带状分布特征, 以 8% 的等值线圈定的异常走向长度大于 2000 米, 宽 250 米, $\eta_{\max}=18.47\%$ 。THs-3 异常元素具亲硫性, 易进入硫化物相高度富集成矿。

THs-4 异常元素组合为 Au、Cu、As、Sn、Sb、W、Ag、Co, 异常区地质特征较复杂, 区内出露地层为震旦系凯拉克提群下亚群上、中、下段, 侵入岩大面积分布有灰白色斜长花岗岩、黑云母二长花岗岩、中粒闪长岩、辉石闪长岩、花岗闪长岩; 主要断层为近东西向 F6 和近南北向 F7。该综合异常以 Cu、Au、As 异常为主, Au、Cu、As 元素异常分带明显异常套合较好、强度强、规模大, 异常受 F6、F7 断层和侵入青白口系和震旦系地层中的 γ_4^{2c} 花岗岩体控制; THs-4 异常区内分布有 IP-10 高极化高中阻异常, 为近等轴状异常, 5% 等值线圈定的异常长约 750 米, 宽约 400 米, 异常较缓, $\eta_{\max}=8.93\%$, 为岩体异常特征。该综合异常与深部铜金矿化有关, 矿化有利部位为岩体边界破碎蚀变带。

THs-6 异常元素组合为 Au、Cu、W, 区出露灰白色斜长花岗岩、黑云母二长花岗岩。该综合异常面积相对较小、强度不大、组合简单, 但 Au 异常浓集分带明显, 强度大, 异常受花岗岩体控制。该异常分布于高阻异常 R-7 内, 异常西北部分布有 IP-9 高极化异常, 极化异常较弱, 但异常明显, 5% 等值线圈定的异常长度大于 600 米, 宽度约 130 米, $\eta_{\max}=12.13\%$, R-7 高阻异常与岩体有关, 异常边界中低阻过渡带为岩体的破碎蚀变带, 为铜金富集成矿带。^[1]

3 异常验证成果

THs-3 异常进行岩石地化剖面测量查证, 分析

结果显示异常连续, 具有较大的规模, 显示有较好的深部铅锌找矿远景。^[1]

THs-4、THs-6 异常通过少量槽探、坑探和深部钻孔控制, 初步圈定了 THs-4 异常北矿化带和南矿化带, THs-6 西矿化带, 共 3 个金铜矿化带, 41 个金铜矿化体 (带), 规模较大者 22 个, 矿床成因类型属斑岩型与热液脉型复合型。铜品位最高达 7.76%, 金品位最高可达 61g/t, 伴生银平均品位为 2.56g/t。三个矿化带 333+334 金、铜资源量规模达中型, 且金铜资源量可进一步扩大。^[2]

4 结论

(1) 物化探勘查在金属矿产找矿中发挥着重要作用, 根据地球化学景观特征分析, 选择合理的化探取样介质, 利用不同尺度物化探工作, 缩小找矿靶区, 采用地质、化探、物探综合方法评价异常, 扩大找矿线索, 指导异常查证地质工程布置, 最终圈定矿化体的找矿方法具有投资少、时间短、效益高的特点。

(2) 工作结果表明, 受构造破碎控制的金属硫化物矿化异常 (THs-3), 具有“两高一低” (高极化率、金属元素含量高、低电阻率) 的特点, 地化、极化率、电阻率异常沿构造破碎带走向呈串珠状或条带状展布。

(3) 受侵入岩体接触破碎带控制的铜金矿化异常 (THs-4、THs-6) 基本具有“三高” (高金属元素含量、中高电阻率和局部岩体边界高极化率) 的特点, 地化、极化率、电阻率异常为近等轴状展布, 地化、极化率异常主要分布于高阻异常边界部位。

(4) 根据地化、极化率、电阻率异常套合和展布特点及区内地质特征, THs-1、THs-2、THs-5 综合异常具有较好深部铅锌银找矿前景。

参考文献 / References

- 杨镜明, 陈黎昀等. 新疆伊宁县潘津乡克峡希喀拉布拉克一带化探普查报告[R]. 核工业二一六大队. 2012
- 陈黎昀, 杨镜明等. 新疆伊宁县潘津乡克峡希一带铜矿普查报告[R]. 核工业二一六大队. 2010