

新疆托里县包古图斑岩铜矿地质及化探异常特征

杨忠宝

(新疆维吾尔自治区有色地质勘查局地球物理探矿队 乌鲁木齐 830011)

摘 要 包古图斑岩铜矿床产于华力西期中酸性花岗闪长斑岩中,围岩为下石炭统包古图组及希贝库拉斯组地层,斑岩体具明显的蚀变,具全岩矿化特征,矿区地球化学异常发育,对找矿具有重要的指示意义。

关键词 斑岩铜矿 新疆包古图 化探异常

1 区域地质背景

本区在大地构造位置上处于天山—兴蒙地槽褶皱带西北段,西准噶尔界山与准噶尔盆地的交接地带。构造位置属于准噶尔界山华力西褶皱带扎依尔—达尔布特复向斜东段之南翼。

区域出露地层有石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系及第四系。石炭系是该区的主要地层,包括下石炭统的3个组:希贝库拉斯组、包古图组、太勒古拉组。分布在达尔布特断裂两侧。岩性为一套远离火山喷发中心的滨海—浅海相喷发沉积建造。

2 矿区地质特征

区内主要地层为下石炭统,自下而上为希贝库拉斯组、包古图组、太勒古拉组。为一套巨厚的半深海—大陆坡相火山—火山碎屑浊积建造。

岩体出露于区内中部偏东,希贝库拉斯背斜东翼,包古图下亚组(C_1b^1)地层中,岩体西侧为希贝库拉斯组上亚组(C_1x^2)地层。岩体地表形状呈不规则钟状,在空间上呈上大下小不规则漏斗状,出露面积约0.84 km²,见图1。

岩体的浅部和边部主岩性为浅灰色花岗闪长斑岩和似斑状花岗闪长岩,深部为浅灰色细粒花岗闪长岩和中粒石英闪长岩。岩体及外围脉岩发育,岩性主要为深灰色闪长玢岩和灰绿色细晶闪长岩。矿区地处南北向希贝库拉斯复背斜东翼,矿区内未发现明显的次级褶皱。矿区断裂构造十分发育,可以分辨出3期。

早期近南北向的断裂:该组断裂构造是本区的主要构造,亦是南北向褶皱的同期构造,规模较大,有些南北向断裂可以延伸几十 km,主要为压扭性的断裂,在次级的近南北向断裂带中有铜金矿化。

中期北东向和近东西断裂系:较早期断裂一般规

模较大,走向为北东向,长可达十几 km,本组断裂在矿区较发育,与南北向压扭性断裂交汇处往往控制了小岩体的产出。

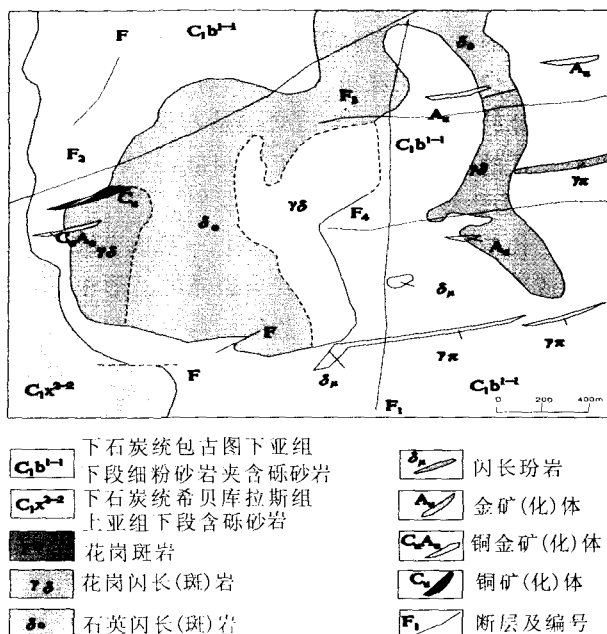


图1 包古图斑岩铜矿地质图

较晚期断裂走向为近东西,多显示为裂隙构造,该组断裂在矿区范围极其发育,在岩体及其周边密集分布,是含金石英脉型矿化体的主要储矿构造,其规模一般不太大,很少超过2~3 km,很多显示为裂隙构造,部分被脉岩充填,是含金石英脉型矿化体的主要储矿构造,这些张扭性构造可以贯通岩体和围岩,沿断裂破碎带常常发生热液蚀变,在本区中所有赋存于这组构造中的岩脉均为向北陡倾。

晚期南北向断裂,一般规模较小,可见其切穿岩脉和蚀变体,但地表所显示的位移不大,最多亦不超过100 m,一般仅数米至十余米。

岩体围岩蚀变强烈,岩石主要蚀变类型为钾长石

化、黑云母化、硅化、绢云母化、泥化(水白云母)、绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化(黄铁矿化)等组成等。岩体蚀变发育,蚀变分带明显,其蚀变由中心向外可分为硅化钾化带、石英绢云母化带和青盘岩化带,钾化带蚀变矿物组合为石英、钾长石、黑云母、绢云母。石英绢云母化带的组合为石英、绢云母、水白云母、黄铁矿等。青盘岩化带的蚀变矿物组合为绿泥石、黝帘石、钠长石,局部还有黑云母及绢云母的叠加。蚀变带界线不清,有相互叠加的现象。钾化带和石英绢云母化带主要在花岗闪长斑岩体中内接触带,而青盘岩化则在岩体与围岩中都有。矿化与黑云母化、石英绢云母化关系较密切,浸染状黄铜矿往往与集合状黑云母伴生,黑云母化、石英绢云母化较强处矿化也强。在钾长石化、硅化强处矿化往往较弱。本区其蚀变类型、蚀变分带与斑岩型铜矿蚀变分带模型相同。

3 矿区铜金矿化地质特征

V号岩体矿化范围大,现控制的矿化主要发育在岩体的东、西接触带,分为东、西两个矿化范围:其中西矿化范围东西宽 150 m,南北长 160 m,矿化体形态为似板状、细脉状矿化,矿石主要为细脉浸染状,矿化在花岗闪长斑岩和凝灰质粉砂岩中都有不同程度的发育。主要金属矿物为:孔雀石(黄铜矿)、褐铁矿(黄铁矿),围岩蚀变有绿泥石化、绿帘石化、钠长石化、碳酸盐化、硅化等,经刻槽取样,铜最高品位 1.25×10^{-2} ,平均 0.24×10^{-2} ,金最高品位 1.25×10^{-6} ,平均 0.25×10^{-6} 。V号岩体东侧铜金矿化范围,东西宽 200 m,南北长 340 m,矿化体形态地表为似板状、细脉状矿化,矿石结构主要呈细脉浸染状和细粒浸染状,细脉主要为 1~5 mm 的石英脉,密度较大,铜矿物主要赋于其中,此外还有少量斑点状矿化,在花岗闪长斑岩、凝灰质粉砂岩和凝灰岩中均有。主要金属矿物为黄铁矿、磁黄铁矿、毒砂,少量斑铜矿。围岩蚀变有绿泥石、绿帘石、黝帘石、钾长石、黑云母、绢云母、水白云母、伊利石等。地表槽探刻槽取样铜平均品位 0.20×10^{-2} ,最高品位 0.51×10^{-2} ,金最高品位 0.59×10^{-6} ,平均品位 0.3×10^{-6} 。钻孔中黄铜矿普遍,圈定出数条铜矿(化)体,铜矿化体厚几十米~数百米不等,铜品位 $(0.2 \sim 2.3) \times 10^{-2}$,平均品位 0.4×10^{-2} ,伴生钼品位 $(0.01 \sim 0.03) \times 10^{-2}$,获得 333 级资源量铜金属 33.30 万 t,获得 334 级资源量铜金属 58.92 万 t,共获 333+334 级资源量铜金属 92.22 万 t,显示出该区斑岩体具有形成大型矿床的条件。

4 矿床成因

从目前竣工的钻孔反映出矿化规律为,矿化受岩体及岩体内、外接触带裂隙控制。岩体东西两侧矿化强于岩体中部。矿化类型为细粒浸染状、细脉浸染状、网脉状、细脉状(0.1~50 cm)、大脉状(>50 cm)。在岩体中部矿化类型主要为细粒浸染状,次为细脉状。岩体东侧内接触带矿化类型主要为细粒浸染状、网脉状、细脉浸染状,次为细脉状、细脉浸染状、大脉状。岩体东侧外接触带矿化类型主要为为细脉状、大脉状。远离岩体(100 m)矿化类型主要为大脉状少量细脉状。

矿石结构主要有它型粒状结构、固溶体分离结构、交代—残余结构等。构造主要有浸染状构造、斑杂状构造、细脉状构造、网脉状构造、角砾状构造、块状构造等。

浅部矿化不均匀,矿化主要有一期,呈细脉浸染状,金属矿物主要为黄铜矿、黄铁矿、毒砂等。向深部(250 m 以下深度)特别是在隐爆角砾岩带,矿化较上部均匀,矿化期次多,至少可分出 3 期,分别为:早期细粒浸染状;中期网脉状和斑杂状;晚期脉状和团块状。矿化强度岩体内接触带较外接触带强。矿化体界限上部不明显,下部界限较明显,岩体下部与围岩呈断层接触,穿过岩体和断层矿化明显减弱,金属矿物明显减少,基本以黄铁矿为主。

从目前工作情况看,矿体明显受花岗闪长斑岩岩体接触带控制,在岩体外接触带铜矿化体主要为细脉状和网脉状。在岩体内接触带铜矿化体主要为浸染状和网脉状。而且内接触带矿化明显强于外接触带矿化。特别是岩体内接触带处的隐爆角砾岩相,网脉状金属矿物发育,矿化明显增强。上述地质特征证明本矿区的铜矿成因属于斑岩铜矿型。

5 地球化学特征

在包古图斑岩铜矿水系沉积物测量异常特征见表 1。

异常元素组合为 As, Bi, Sb, Cu, Au, Ag 组合较为齐全,见图 2。异常形态较为完整,浓集中心明显,互相之间吻合较好。Cu, Au 异常分布范围中等,其含量高,衬度大,是异常的主成矿元素。As, Bi, Sb 异常范围较 Cu, Au 异常为大,Ag 异常范围较小,均与 Cu, Au 异常吻合,是 Cu, Au 的主要指示元素。异常区内有已知的包古图斑岩型铜金矿床。异常产在下石炭统包古图与希贝库拉斯组的一套火山—沉积岩

中,断裂构造发育,异常分布在 3 个华力西中期的花 质条件优越。
岗闪长斑岩体(V, VI, VII号岩体)上及其周围,成矿地

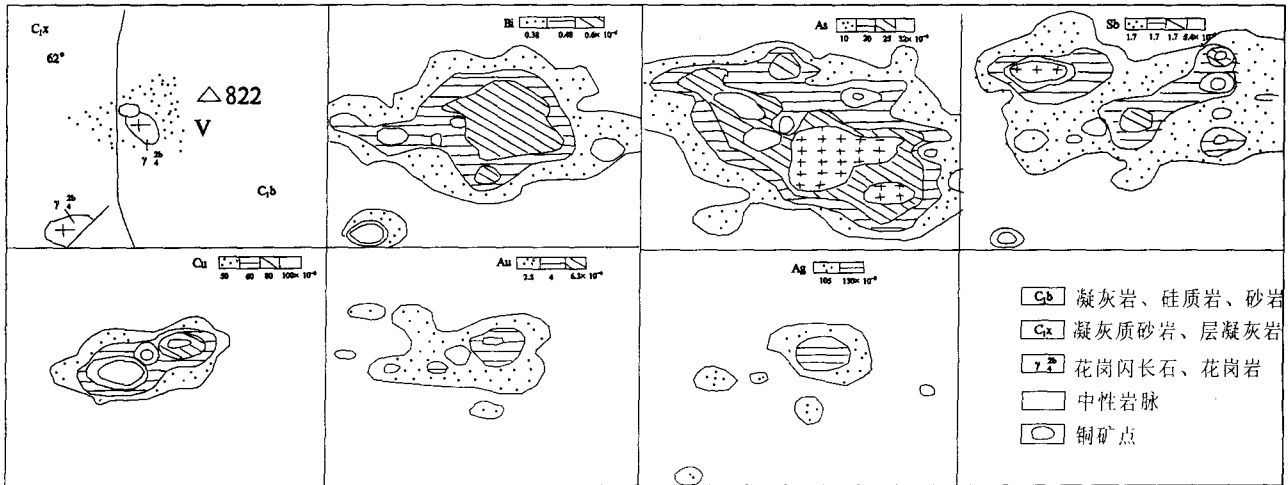


图 2 包古图斑岩铜矿 HB-4 综合异常剖析图

表 1 包古图斑岩铜矿综合异常特征值

元素	面积 A(km ²)	平均值 X	标准差 δ_0	最高值 Max	衬度 X/T	规模 A · X	NAP 值 A · X/T
As	13.69	55.7	74.5	>500	3.48	762.53	47.64
Bi	7.03	1.17	1.75	8	3.08	8.3	21.84
Sb	9.63	3.52	3.96	22.5	2.07	33.9	19.93
Cu	2.4	144.56	129.47	440	2.89	346.94	6.94
Au	3	4.89	2.9	12.2	1.96	14.67	5.88
Ag	1.23	136.21	68.14	350	1.3	167.54	1.6

参考文献

[1] 程裕淇. 中国区域地质概略. 1994. 9.

[2] 张湘炳, 隋静霞, 等. 额尔齐斯构造带构造演化与成矿系列. 科学技术出版社, 1996.

收稿日期: 2008-01-13

(上接 13 页)英安玢岩的次火山岩体中。

铜矿化作用与水白云母伊利石化、石英绢云母化及黄铁矿绢云母石英岩化等蚀变作用关系密切, 而铜钼矿化则主要与黄铁矿绢云母石英岩化蚀变作用有关。

4 找矿前景分析

由于北达巴特斑岩铜钼矿床的钾长石化蚀变作用为早期蚀变、发生在铜矿化作用之前, 因此, I 号矿体以北广泛发育的钾长石化蚀变与斑岩铜钼矿化作用关系不密切, 而在 I 号矿体附近只发育了与斑岩铜钼矿化作用有关的水白云母伊利石化、石英绢云母化蚀变, 缺失了与斑岩铜钼矿化作用关系密切的绢云母石英岩化蚀变。所以, 从北达巴特斑岩铜钼矿蚀变分带上看, 可以推断 I 号矿体的深部找矿前景不佳。但

是, 与成矿关系密切的石英绢云母化、黄铁矿绢云母石英岩化, 主要发育在 7 线以东的流纹质碎斑熔岩中。根据北达巴特铜钼矿 0 线的双层矿化成矿模式(上铜下钼)及 0 线钻孔中见到了辉钼矿, 因含大量的萤石、电气石等气成热液矿物, 表明矿体剥蚀程度较浅, 深部仍有较大的找矿空间。因此, 矿区下一步找矿重点应以 7 线以东的流纹质碎斑熔岩和 0 线以北的矿体倾伏方向为找矿探索重点, 其深部具有一定的找矿前景。

参考文献

[1] 尹意求, 等. 新疆温泉县北达巴特斑岩铜钼矿的蚀变带划分. 新疆地质. 2005, 23(4): 359-363.

[2] 王见藩. 加速新疆地质矿产资源开发利用论坛论文集. 中国科协 2005 年学术年会, 2005, 120-127.

收稿: 2008-01-11