广东惠来钟丘洋铜多金属矿床地质特征

廖新辉
(广东省地质勘查局七五六地质大队,广东 惠东 516300)

摘　要:钟丘洋铜多金属矿床产于上侏罗统高基坪群火山岩地层中的构造裂隙带、流纹质晶屑凝灰岩与英安质凝灰岩的界面和燕山第一期黑云母二长花岗岩的外接触带,在分析研究矿床的地质背景、构造特征、矿石特征、围岩蚀变等基础上,指出该矿床类型、找矿标志,提出寻找该类型矿床的找矿模式。

关键词:铜多金属矿床;地质特征;惠来钟丘洋;广东
中图分类号:P612　**文献标识码**:B　**文章编号**:1004—5716(2008)03—0081—02

1　地质背景

钟丘洋矿区属粤东成矿带区,成矿带区位于连花山断裂带以东,是晚古生代以来的相对隆起区。中生代以来强烈活动,早期沉积区厚的海陆交替碎屑岩、晚期喷出巨厚的陆相火山岩、与火山岩同源的侵入岩广泛分布,北西向构造发育,矿区在区域地质构造上位于河田黑云母二长花岗岩西南接触带。

2　矿区地质特征

2.1　地层

区内出露地层为上侏罗统高基坪群(J_3),由热水洞组(J_3r)水底山组(J_3sd)、南山村组(J_3n)三个岩性段组成,一段为英安质凝灰熔岩、流纹质晶屑玻屑凝灰岩;二段为流纹质晶屑凝灰岩;三段为酸性火山集块角砾岩、流纹质含砾熔接凝灰岩。

2.2　构造

矿区内构造发育,主要有 SN 向、NW 向断裂:SN 向断裂长一般 1000～2600m,产状 250～1000/60°～80°,性质为张扭性断层,主要标志是有 1.50～10.00m 宽的断层角砾岩或破碎带。NW 向断裂长一般 2200m,倾向北东,倾角 50°～80°,性质为平断层,区内节理裂隙发育,是本区铜矿体的控矿构造,按走向分有北西组裂隙和北北西组裂隙北西向组裂隙为张扭性裂隙,充填了褐铁矿脉和褐铁矿石英脉,是铜矿带中最主要的节理裂隙,断裂构造是本区形成时间早的主要构造,也是控制区内岩浆活动和成矿作用的主要构造。

2.3　岩浆岩

矿区东部有河田岩体、出露面积 2.95km^2,为燕山第一期[$\gamma_5^{2(1)}$]—中粒斑状黑云母二长花岗岩,矿区西部有三层浪岩体,出露面积 1.19km^2,为燕山第二期[$\gamma_5^{2(2)}$)—细粒二长花岗岩,区内有次火山岩、石英斑岩、拉辉煌斑岩脉分布。

2.4　矿床地质特征

2.4.1　铜矿体特征

矿床产于下侏罗统高基坪群火山岩中的构造裂隙带中,由 20 条北西向含矿裂隙带组成,矿带长约 300～800m,宽几米至数十米。

矿体有 V_{10}、V_{12}、V_{11}、V_{13}、V_{14}、V_{16}、V_{17}、V_{21} 8 条主要矿体。V_{10} 矿体走向 315°,长 600m,倾向北东,倾角 45°,平均品位 Cu0.52 ×10^{-2},矿体赋存标高 -4～-345m,呈不规则透镜状。V_{11} 矿体走向 319°～314°,平均 327°,长 700m,倾向北东,倾角 38°～52°,平均品位 Cu 0.5 ×10^{-2},赋存标高 -12.0～327.0m,形态为透镜状。V_{12} 矿体走向 312°～336°,平均 326°,全长 700m,倾向北东,倾角 44°～54°,平均 50°,平均品位 Cu0.48 ×10^{-2},矿体赋存标高 +33～-180m,形态为不规则透镜状。V_{13} 矿体走向 318°～329°,平均 325°,全长 400m,矿体倾向北东,倾角 46°～57°,平均 51°,平均品位 Cu0.46 ×10^{-2},矿体赋存标高 +37～-18.8m,矿体倾向北东、倾角 44°～55°,平均 48°,平均品位 Cu0.52 ×10^{-2},赋存标高 +18～-247m,形态为不规则透镜状。V_{17} 矿体:矿体走向 320°～344°,平均 329°,全长 450m,矿体倾向北东,倾角 39°～54°,平均 47°,长 83～386m,平均品位 Cu0.48 ×10^{-2},矿体赋存标高 +14～-288m,矿体形态为不规则透镜状。V_2 矿体走向 323°～341°,平均 332°,全长 216m,矿体倾向北东,倾角 50°～59°,平均 56°,平均品位 Cu0.53 ×10^{-2},矿体赋存标高 +11～-244m,矿体形态为不规则透镜状。

2.4.2　铅锌矿体

矿体受北西向断层或裂隙控制,共有 4 个矿体,其中 V_1 是主要矿体,V_1 矿体长 870m,地表为氧化带,呈规则脉状,走向 315°,倾向北东,倾角 72°～81°,平均 75°,矿体厚度 4.57m,品位 Pb(0.6～1.92) ×10^{-2},平

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

均 1.07 ×10^{-2}。

2.4.3 矿石特征

矿石类型有氧化矿和硫化矿石,矿石构造主要为侵染状,细脉侵染状和斑杂状构造,侵染状构造其观象为黄铜矿、黄铁矿、磁黄铁矿呈散状分布于围岩之中,矿石结构有他形晶粒状结构、交代结构。矿石主要金属矿物有黄铜矿、斑铜矿、方黄铜矿、辉铜矿、自然铜、闪锌矿、脉石矿物有黄铁矿、磁黄铁矿、青砂、锡石、非金属矿物有石英、绢云母、绿泥石、黑云母、方解石、石榴石、钠长石、矿物化学成分以 Cu 为主,次为 Pb、Sn、Ag,Cu 平均品位 0.55 ×10^{-2},Ag 平均品位 13.76 ×10^{-8}。

2.4.4 围岩蚀变

矿床围岩蚀变主要有硅化、绢云母化、绿泥石化、黑云母化、次为钠长石化、硅化是近矿围岩蚀变,近矿围岩全部被细粒石英交代成硅质岩,次生石英岩,表面有残余绢云母和粘土矿物分布。

3 矿床成因分析

铜矿体的控矿因素主要为北西向构造裂隙带次为英安质凝灰熔岩与流纹质角砾晶屑凝灰岩的界面和燕山第一期黑云母二长花岗岩的外接触带,铅锌矿体的控矿因素为北西向的断层。

(1)根据本区铜铅锌矿脉充填交代于上侏罗高基坪群火山岩地层和燕山第一期黑云母二长花岗岩的现象,说明矿床形成的时代属于中—晚白垩纪。

(2)矿体中锌矿及方铅矿的模拟年龄偏大,分别为 170.1877Ma 和 185.0133Ma,这种时代矛盾观象可能说明成矿物质主要来上自侏罗统高基坪群火山岩地层。

(3)铜矿带和铅锌矿带包裹体测温主要用较稳定的均一法测试结果:铜矿体(V_{22})235 °,铅锌矿体(V_1)305 °;本区硫同位素(δS^{34} ‰)变化范围 - 0.54～ + 0.85,平均 + 0.48,离散量为 1.3P,具有金属热液矿床硫同位素特点,但与典型的金属热液矿床的硫同位素相比显得偏小,因此,初步认为本区成矿物质主要来自上侏罗统火山岩地层,其次来自燕山第一期的黑云母二长花岗岩。

依据上述成矿时代,成矿温度和成矿物质来源,认为矿床成因类型为火山喷气沉积热液再造矿床,成矿机理是中生代燕山运动引起的区域变质和岩浆活动产生大量热卤水,这些热卤水在含矿的上侏罗统火山岩循环过程中溶滤了地层中的成矿元素,并进入成矿有利地段——北西向断层或构造裂隙带,充填交代形成矿床、铜矿和铅锌矿是同一成矿期不同阶段形成的。

4 物化探异常特征

区内物化探异常由磁法、电法、化探、壤中气贡等组成,有 2 个物化探综合异常带。

4.1 I号物化探综合异常带

由土壤 AP26(1)交流激电异常 DH4(1),磁异常 $C_2$11(1)组成,异常带出露地层为上侏罗统高基坪群热水洞组第三岩性段流纹质角砾晶屑凝灰岩,综合异常带走向北西 320 °,呈椭圆状,长 2km,宽度 0.6km,面积 1.2km^2,主要成矿元素为 Sn100ppm,最高1000ppm,Cu50ppm,最高 200ppm,伴生 Pb、Zn、As、Bi 等元素异常,各元素异常连续性,重叠性较好,根据综合异常特征,推测该综合异常带是由断裂硅化带中铜、锡矿体的反映,从元素垂直公带现象具有上锡下铜的特征,从直流激电联剖和测深反映,异常具有低阻高极化电性特征,证实深部存在硫化矿体。

综上所述,本区物化探异常具有典型的隐伏矿体异常特征,较好地指示了下伏的铜矿体,总的规律是,有利成矿地质构造上存在较好的物化探异常,而且化探异常以主要成矿元素 Cu、Sn 异常为主,并套合有一定的 Ag、Pb、Zn、As、Bi 等指示或伴生元素异常,主要成矿元素 Cu 含量低范围大,前缘元素 Pb、Zn、As、Bi、Ag 等含量相对高,各元素异常套合好,浓集中心明显。

4.2 II号物化探综合异常

位于矿区南西部,由土壤异常、交流激电异常,壤中汞异常和磁异常组成,总体走向北西 320 °,条带状,长 1.7km,宽200m,面积 0.34km,成矿元素主要为 Pb、Zn 并伴生 As 元素异常,Sn、Cu 元素仅微弱异常,综合异常带上发现呈“S”型分布的走向 310 °～330 °的高极化反高点低阻正交点的异常带,推测为深部硫化矿体的反映,从元素垂直分带现象具有“上铅锌、中锡、下铜”的特征。

综上所述,本区物化探异常具有典型的隐伏矿体异常特征,较好地指示了下伏隐伏的铜矿体。

5 找矿标志及找矿模式

矿床受北西向构造裂隙控制,矿化蚀变主要有硅化、绿泥石化、绢云母化,次为石榴石化、纳长石化,矿区找矿标志主要有 NW 向的构造裂隙带:硅化绢云母化、地表弱褐铁矿化,低阻高极化的激电异常,重合良好的 Sn、Cu、As 土壤化探异常,二长花岗岩与上侏罗统流纹质晶屑凝灰岩的接触带,找矿模式是:断裂构造—Sn、Cu、As 组合异常,铁帽—硅化、绢云母化、绿泥石化、黑云母化、钠长石化等蚀变—矿体。

6 结论

钟丘洋铜多金属矿床的物化探异常具有典型隐伏矿体异常特征,矿体从元素垂直分带上具有上锡下铜的特点,在今后地质找矿中,尤其在广东粤东火山岩区,加强地质、物化探相关信息的研究,与已知矿床地质的类比,无疑对寻找隐伏矿体的预见和相应对策具有重要的指导意义。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net