西藏克鲁—冲木达矿集区资源潜力分析及找矿方向

王少怀[1,2]

(1中国地质科学院矿产资源研究所,北京 100037; 2中国冶金地质勘查工程总局第二地质勘查院,莆田 351111)

[摘 要]克鲁—冲木达矿集区位于西藏南部扎囊—桑日之间,累计估算铜金属资源量达200多万 t。文章从“景”、“场”、“相”、“床”金属成矿省等级体制出发,阐述了该矿集区在印—亚陆陆碰撞“陆内汇聚—地壳分层加厚—重力均衡调整”的高原隆升过程中的成矿地质背景,指出区内存在着与碰撞挤压流体迁移汇聚有关的层控铜矿床、碰撞后伸展环境中夕卡岩铜矿床、斑岩型铜矿床3种矿床类型。利用“成矿构造聚敛场”观点分析成矿资源潜力,并指明了找矿方向。

[关键词]克鲁—冲木达 矿集区 资源潜力分析 找矿方向

[中图分类号]P612 [文献标识码]A [文章编号]0495 - 5331(2006)06 - 0036 - 06

将冈底斯陆缘火山—岩浆弧铜、金多金属成矿带划分为5个成矿远景区:①克鲁—冲木达铜多金属成矿远景区;②尼木—拉抗俄斑岩型铜矿带成矿远景区;③甲马—驱龙铜多金属成矿远景区;④哪露果—新嘎果铅、锌、银成矿远景区;⑤安张—谢通门—仁青则金、铜成矿远景区[1]。文章所指的克鲁—冲木达矿集区(下称矿集区)相当于程力军的“克鲁—冲木达铜多金属成矿远景”位于西藏南部的扎囊—桑日之间,面积约1500km^2。该矿集区内已发现大小铜金矿床(点)19余处(图1),累计估算铜金属资源量达200多万 t[2]。

1 成矿地质背景

金属成矿省成矿是按其内部组成,即“景”、“场”、“相”、“床”4个从宏观到微观的动态成矿的不同层次等级进行研究的,不完全等同于以往按不同尺度划分固定的成矿省、成矿区带、矿田和矿床进行各自独立研究的方法[3]。通常认为,有利的成矿地质背景为2个地质构造单元交接的边缘带及其地球物理和地球化学显示的各项参数急变带[4]。

1.1 成矿地质构造背景——“景”

克鲁—冲木达矿集区大地构造位于雅鲁藏布江陆缘弧—陆碰撞缝合带的北侧,冈底斯陆缘火山—岩浆弧外侧南缘。在印度板块持续向北漂移推挤条件下,高原隆升的过程和机制可概括为“陆内汇聚—地壳分层加厚—重力均衡调整”的高原隆升模式[5]。碰撞形成的喜马拉雅—西藏造山带呈近EW向,向南稍微突出。矿集区与主碰撞造山带平行,其中的众多矿床形成于碰撞期冈底斯火山—岩浆侵入阶段(70Ma～45Ma)后的地壳伸展阶段(18Ma～12Ma)。

1.2 成矿构造聚敛(场)——“场”

成矿构造聚敛(场)研究是探讨综合控矿因素在地质历史演化的动态过程中,在某一定点达到有机汇聚的综合控矿效果,其中成矿聚敛因素的形成及其蕴育成矿的构造动力机制,是探讨成矿构造聚敛(场)在成矿场地准备基础上形成成矿“温床”的关键[6]。从区内一系列矿床(点)空间分布格局上看明显受到NWW—SEE向深大断裂与近SN拉伸构造交汇部位的联合控制(图1)。

1.3 地球物理、地球化学特征反映的成矿堆积环境——“相”

1.3.1 地球物理异常特征

克鲁—冲木达矿集区在全国1∶400万布格重力异常图上,区域重力场总体为南低北高的低值区,布伽重力值变化范围 - 500 ×10^{-5}～ - 350 ×10^{-5} m/s^2,属中高重力异常梯度带区。重力异常等值线主要呈东西向分布,但由于叠加了一些局部重力高

[收稿日期]2005 - 12 - 29; [修订日期]2006 - 01 - 27; [责任编辑]韩进国。

[基金项目]中国地质调查局矿产地质调查项目(编号:1212010534104)资助。

[作者简介]王少怀(1965年—),男,1984年毕业于原武汉地质学院,获学士学位,在读博士生,教授级高工,现主要从事矿床学研究及矿产地质普查与勘探工作。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

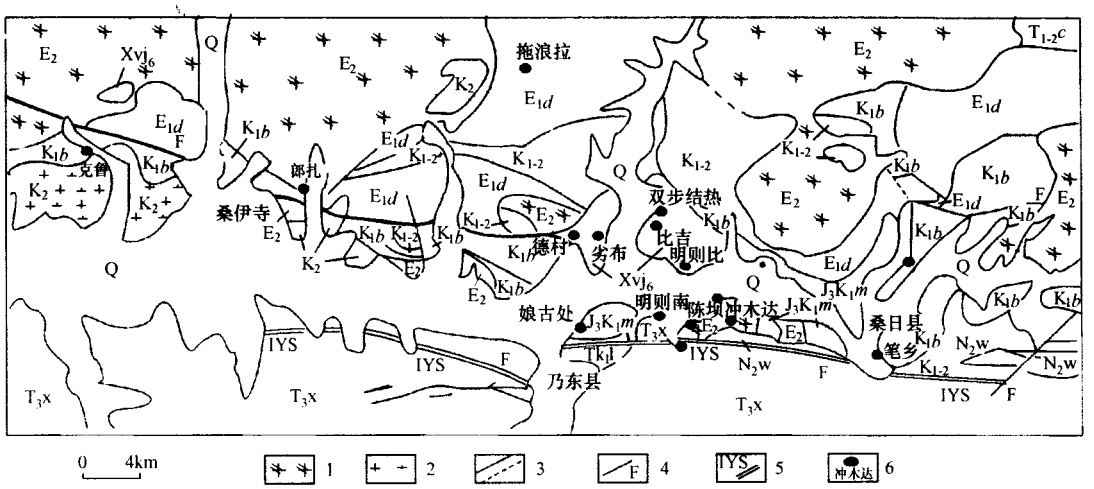


图 1　西藏克鲁—冲木达矿集区地质图(据文献[2]修改)

Q—第四系;N_2w—上新世邬郁群火山岩;E_1d—古新世典中组火山岩;K—白垩系温区组、门中组火山岩;K_1b—下白垩统比马组火山岩夹海相碎屑岩、碳酸盐岩;J_3K_1m—上侏罗-下白垩统麻木下组;T_3x—上三叠统修康群;$T_{1-2}c$—查曲浦组;TK_{IL}—罗布莎蛇绿岩群;Xvj_6—中新世次山岩;E_2—始新世二长花岗岩、黑云母花岗岩、花岗闪长岩、石英二长闪长岩;K_2—晚白垩世花岗闪长岩、石英二长闪长岩;1—二长花岗岩等;2—花岗闪长岩等;3—实、推测地质界线;4—断层;5—雅江缝合带;6—铜矿床(点)位置及名称

和重力低异常,使等值线形态变得复杂。这些梯度带多与断裂构造有关,而规模较大的局部重力异常则多与地壳物质的厚度和密度变化相关。

区内航磁异常总体上呈东西向分布,具南高北低的特点。异常主体表现为条带状正异常,但局部强弱变化较大。磁场背景强度在 100～200nT之间,与矿集区广泛分布的二长花岗岩、火山岩有关。

地热资料表明,地壳中部存在一定规模的地壳重熔型岩浆源区和一些由后期构造侵位造成的滴珠状岩浆囊,其深部表现为大范围区域性的热背景。形成多种成矿背景和多种成矿作用,并为在矿集区形成类型多样的热水流体循环成矿系统创造非常有利的条件[7]。

1.3.2　地球化学异常特征

地球化学研究表明,含矿斑岩含有高的 SiO_2、Al_2O_3,低 CaO、TiO_2,富 K_2O,属于高钾钙碱性或钾玄岩系列;岩石明显富集 Sr、LREE,亏损 Y、LLE、HREE和 TREE;具有较高的 Sr/Y和 La/Yb比值;LREE与 HREE强烈分异,但缺乏或具有微弱的正 Eu异常。这些特征表明含矿岩石具有 adakite岩浆亲合性[8]。

区内 Cu、Mo、Au、Ag、Pb、Zn等化探异常总体呈近东西向带状分布,其元素组合特征表现出明显的规律性。根据区域地质特征、地球化学元素组合规律、异常空间分布,结合已知矿床(点)的分布,显然矿集区内异常组分复杂、规模大、强度高、浓度分带明显、多元素套合好,主要成矿元素处于高背景的地球化学块体中,与矿床(点)对应好。

在有利的成矿构造背景和与之耦合的成矿构造聚敛(场)条件下,成矿的物理化学条件对金属物质的淀积显然是至关重要的,只有成矿流体达到一定的金属成矿相时,才有可能成矿[9]。

1.4　与碰撞造山有关的矿床——"床"

60Ma以来印—亚大陆的强烈碰撞,导致地壳缩短 1360km,地壳双倍加厚至 60km,在雅鲁藏布江北侧形成大量碰撞期花岗岩,在高原腹地中上地壳出现成片的部分熔融层和壳内流体库。始于 20Ma前的 EW向伸展,在高原腹地发育一系列近 SN向活动裂谷和正断层系统以及高钾钙碱性或钾玄岩、钾质—超钾质火山岩和含铜斑岩系统。上述地质事件,作为碰撞成矿作用的一级约束条件,从根本上控制了青藏高原成矿作用的发生与发展[10],决定该区一系列的矿床分布。

1.4.1　与碰撞挤压流体迁移汇聚有关的层状铜矿床

印—亚大陆强烈碰撞和碰撞造山带雏形的基本形成,至少诱发了受褶皱构造控制并与碰撞挤压流体迁移汇聚有关的层状铜矿体。矿体主要见于冲木达铜矿区,产于下白垩统比马组(K_1b)泥质结晶灰岩、大理岩化灰岩、火山凝灰岩中。由于陆陆碰撞导致洋壳俯冲而产生的多层次拆离、滑脱,以及叠加于 NWW向褶皱带上的 NE向宽缓褶皱使 NWW向背斜枢纽呈波状起伏,在相对隆起部位,沿地层间结合

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

较弱的界面易产生虚脱,尤其在褶皱核部形成较大的储矿空间,对岩浆的顺层灌入和热液的运移起到了有利的导、储作用,同时热液与碳酸盐岩发生交代反应产生了较发育的夕卡岩(化)。

围岩中的硅质岩、硅质页岩等岩层可以对含矿岩浆热液的顺层运移起到很好的屏蔽作用,有利于热液中的矿质与流经的围岩发生充分的水岩反应,使大量矿质析出,堆积成矿。此外,含矿热液受温度和压力差的驱动可以顺层运移到距岩体较远的部位成矿,在褶皱核部形成囊状矿体(图 2a);在隐爆角砾岩层间、层内形成层状、似层状、透镜状矿体(图 2b)。矿体与围岩界线清楚,显示"层控"矿床的特征(图 2)。由于矿体埋藏较浅,矿石多已氧化,以孔雀石、蓝铜矿为主;原生矿少见,主要矿物为辉铜矿、蓝铜矿、黄铜矿、黄铁矿。铜含量:0.27 $\times10^{-2}$ ~ 4.20 $\times10^{-2}$。

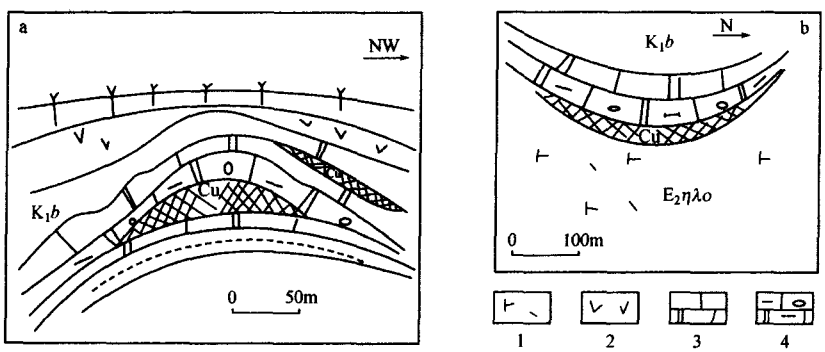


图 2 层控型铜矿体赋矿构造示意图

K_1b—下白垩统比马组;$E_2\eta\lambda o$—始新世二长石英斑岩;Cu—层控型铜矿体;1—二长石英斑岩;2—火山凝灰岩;3—大理岩化灰岩;4—透辉石石榴子石夕卡岩;a—冲木达采矿场采壁素描;b—劣布矿区西部(43线附近)矿体平面示意图

1.4.2 碰撞后伸展环境中夕卡岩铜矿床

矿集区是一个行—列—汇构造式样控矿的异常成矿构造聚敛(场),区内一系列矿床(点)空间分布明显位于 NWW—SEE向深大断裂(行)与近 SN 拉伸构造(列)的交汇部位(汇)(图 1)。岩浆侵入过程中形成各种类型的侵入接触构造,这些侵入接触构造是一个构造薄弱带,常有利于矿化作用的进行,因而是一种重要的控矿构造类型[11]。区内典型控矿作用的侵入接触构造可以划分为两种基本类型,即断裂裂隙接触构造和爆发角砾岩筒接触构造,前者是夕卡岩型矿床的主要控矿构造,后者发育于矿区的局部或个别矿体中。

1) 断裂裂隙接触构造控制的矿体产于断裂、裂隙构造中,规模一般较小,但品位高且具多元素异常组合的特点。在克鲁、双步结热、明则、陈坝、劣布、郎扎等矿区均发育断裂裂隙接触构造。以矿物成分可细分为典型的夕卡岩矿床和岩浆夕卡岩矿床两类:①典型的夕卡岩矿床:这类矿床产于克鲁矿区中酸性岩体与下白垩统(比马组)侵入接触带部位,内外接触带附近形成一条近东西向的接触构造破碎带,并具有膨大收缩的变化特点,在破碎带内发育有夕卡岩化、角岩化及铜、多金属矿化蚀变[12]。已发现构造破碎带控制铜金矿体(图 3),是区内主要的控矿及赋矿构造。克鲁矿区矿体厚 6.00~12.17m,含 Cu 0.11%~13.09%、Au 0.16 $\times10^{-6}$ ~12.6 $\times10^{-6}$,最高品位 Cu 26.37%、Au 174.5 $\times10^{-6}$。矿石结构为半自形—他形粒状结构,矿石构造为条带状、浸染状等。矿石的矿物组成较为复杂,主要原生金属矿物有斑铜矿、黄铜矿、蓝铜矿、辉铜矿、黝铜矿、方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、赤铜矿、碲银矿、银碲矿、碲金银矿等;脉石矿物有石榴子石、绿帘石、透辉石、透闪石、绿泥石、方解石、角闪石、碳酸盐、绢云母、长石、石英等。故它是典型的夕卡岩型矿床。②岩浆夕卡岩矿床:这类矿床见于双布结热矿区花岗闪长岩与比马组近 EW 向断裂裂隙接触带内,主要产于石榴石夕卡岩中。它是夕卡岩浆沿构造裂隙贯入结晶的产物。与一般夕卡岩矿床相比,其矿物组合要简单的多,矿石中的硅酸盐类以钙铁石榴石占大多数;而金属矿物则以斑铜矿为主,黄铜矿含量相当少,黄铁矿少见。矿体呈不规则长条状、透镜状;走向 NEE,矿体倾向 340°,倾角 30°~50°,已控制长度大于 500m,宽 5.00~50.09m。矿石含 Cu 0.4%~6.84%,平均 3.47%。据激电成果可能存在隐伏铜矿体。这些特征都是岩浆夕卡岩矿床所固有的特征。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

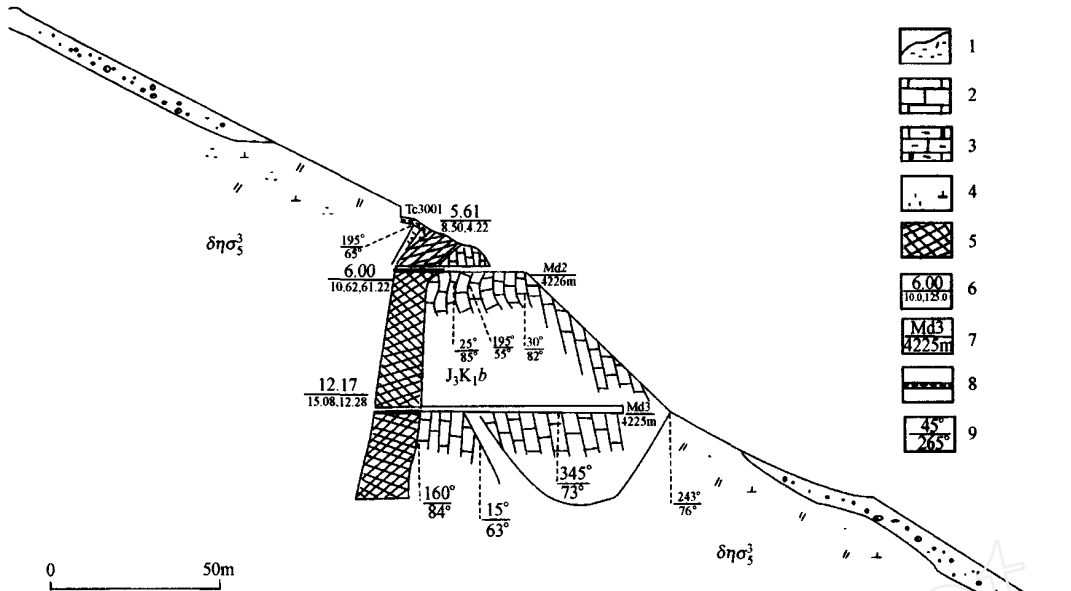


图 3　扎囊县克鲁铜矿 30线地质剖面图(据文献[12]修改)

K_1b—早白垩比马组;$\delta\eta\sigma_5^3$—燕山晚期侵入体;1—浮土;2—大理岩;3—孔雀石化石榴石夕卡岩;4—石英二长闪长岩;5—铜矿体;6—$\frac{\text{单工程见矿厚度/m}}{\text{Cu平均品位/\%,Au平均品位/}10^{-6}}$;7—民采硐$\frac{\text{编号}}{\text{硐口标高}}$;8—刻槽样;9—产状$\frac{\text{倾向}}{\text{倾角}}$

2) 爆发角砾岩筒(或称:隐爆夕卡岩—角砾岩)接触构造主要发育于劣布矿区西部的广大高地和双步结热矿区,但矿体仅见于劣布矿区北矿段的 TC6和 TC4301等,是一类特殊的控矿构造类型。富含矿质(Cu 2.83%～6.42%)的热液侵入到浅部后,在冷凝过程中残余岩浆中的挥发组分大量聚集而发生隐爆,崩塌围岩角砾被后继熔浆胶结而形成了爆破角砾岩筒。爆破角砾岩筒发生夕卡岩化,形成了含大量挥发分矿物的气囊构造。此外,还有气液交代围岩和热变质生成的矿物,含有外来岩块、岩屑和矿物晶屑等。矿化作用主要发生于夕卡岩期后,容矿构造为筒内夕卡岩化角砾岩冷却收缩而形成的、与围岩边界条件相适应的原生裂隙。

1.4.3　碰撞后伸展环境中斑岩铜矿床

起始于 20Ma～18Ma前的东西向拉伸作用[13],作为岩石圈地幔减薄和软流圈上涌的直接结果,产生一系列地质事件,如近 SN向正断层系统[14]、钾质斑岩浅成侵位,导致了劣布斑岩铜(钼)矿床等的形成和发育。矿集区二长花岗斑岩、石英二长斑岩岩株整体上沿东西向,平行于缝合带(IYS)展布;局部南北成串,沿 SN向的正断层分布,产于以正断层系统为边界的地堑或裂陷盆地内,反映横跨拉萨地体的张性构造系统控制了含矿斑岩的时空定位。

劣布二长花岗斑岩中黑云母单矿物进行了 K-Ar年龄测定为 22.92Ma。矿集区西侧的厅宫未蚀变斑岩黑云母 13.54Ma～13.79Ma,白容矿区含矿斑状闪长玢岩、斜长花岗斑岩黑云母为 12.28Ma、11.45Ma[15],冲江含矿二长花岗斑岩的 SHRMP年龄为(13.05 ±0.97)Ma,稍早期不含矿的斑状二长花岗岩角闪石为 16.94Ma。矿集区北侧的驱龙矿区地表石英二长花岗斑岩的 SHRMP年龄为(17.58 ±0.32)Ma。说明矿集区斑岩铜矿化事件发生于18Ma～12Ma前,成岩在前,成矿在后;东部在前,西部在后。劣布斑岩铜(钼)矿床目前勘查工作主要控制了南矿段的低洼区,矿化类型为细脉浸染状矿化,呈面形分布,Cu 0.16%～1.01%。矿石组合是磁铁矿—斑铜矿和黄铜矿—黄铁矿,岩体本身多为早期的钾化、硅化蚀变,细脉浸染状矿化就在此范围内。岩体外围为晚期的绢云母化、硅化以及青磐岩化蚀变,泥化不发育。

2　铜矿资源潜力分析

矿床是在宏观的构造背"景"与各种控矿因素的构造聚敛"场"耦合的条件下,在某一具体构造空间有利的金属成矿"相"中形成的。成矿物质于不同的地质、构造以及物理化学环境中堆积,所形成的

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

矿床自然具有与其所处环境和成矿物质本身相适应的成矿组构及空间配置规律[10]。

总体上看,矿集区目前的勘查评价工作程度还非常低,中国冶金地质总局第二地质勘查院和福建省地质调查院正对上述中、小型矿床开展了预查、普查工作外,其余的多数铜矿点仅开展了矿点检查或异常查证,其铜矿资源潜力还有待进一步的探矿工程加以验证和控制。尽管如此,位于雅江缝合带北缘的该矿集区仍显示出较大的资源潜力,极有望成为冈底斯斑岩铜矿带中又一个具有数百万吨铜金属资源量的新铜矿基地。依据主要有:

1) 矿集区在构造位置上处于印—亚大陆碰撞造山带中,自晚古生代以来,冈底斯构造带长期的岛弧和陆缘弧演化历史,发育了大规模的活动大陆边缘火山喷发和花岗质侵入岩浆活动[14],在其后的新生代高原岩石圈减薄和上地壳伸展阶段,又叠加了大规模的幔源岩浆活动,具备了"景"、"场"、"相"耦合成大矿的地质构造和地球物理、地球化学条件,使区内成为以寻找斑岩型铜(钼)矿为主的矿床成因系列最理想的地区。

2) 可以肯定这一期次的夕卡岩矿化早于甲马—驱龙带上的斑岩铜矿(据K-Ar年龄和SHRIMP年龄),这对该区岩浆作用与成矿演化研究具有重要意义。反映该区夕卡岩铜矿化形成深度位于典型的斑岩铜(钼)矿之上,属于上部夕卡岩。由于该区剥蚀程度较低,为中深部寻找斑岩型铜矿提供了科学依据。

3) 勘查评价工作目前在矿集区内已初步查清了劣布、克鲁、双步结热、明则、陈坝等5个具中、小型矿床雏型的铜矿床,区内还存在多个还未进行评价的铜矿点(如比吉、郎扎、笔乡等地),它们具有地球化学异常范围广、元素套合好、异常强度高的特点,进一步评价和找矿的空间很大。

3 找矿方向

从成矿"时间维"造就"空间维"的地质历史演化的动态成矿思维[9]出发,根据矿集区地质构造背景,地球物理、地球化学特征等有利的异常成矿聚敛因素,在铜矿资源潜力预测的基础上,应注意如下找矿方向。

1) 根据行—列—汇构造样式控矿模式,寻找与主缝合线走向一致的近EW向断裂裂隙,它们和SN向正断层系统或地堑交汇部位往往是形成中、小型矿床的有利部位。

2) 利用斑岩型铜(钼)矿围岩蚀变模式寻找隐伏矿体,着重围绕呈岩株状产出的二长花岗斑岩、石英花岗斑岩顶部和边部,钾化蚀变较强地段。如劣布南矿段、笔乡等矿区。

3) 在现有的夕卡岩型铜矿化中心,往深部寻找斑岩型铜(钼)矿床。主要应关注克鲁、劣布中矿段、陈坝、明则和比吉等矿区。

4) 注意寻找母岩浆侵入现存空间之前,在深部就已发生了熔离作用和部分结晶作用(预富集成矿作用),致使母岩浆分离为不含矿岩浆、含矿岩浆、富矿岩浆和矿浆,然后对现存空间一次或多次贯入成矿的深部熔离—贯入岩浆硫化物矿床。

5)重视综合研究,该矿集区内普遍含斑铜矿,据晶体结构分析斑铜矿属于一种缺席构造(即阳离子占位不足),故在其晶格中往往会容纳一些杂质元素如Bi、In、Ga、Pb、Sb、As及Ge,有时会含Pt。而矿集区中的斑铜矿含Ag量高,大约200 $\times 10^{-6}$ ~ 20620 $\times 10^{-6}$,具有综合利用价值。

6) 注意寻找碰撞挤压流体迁移汇聚叠加于下白垩统比马组地层中的"层控型"钼矿床。

7) 从矿床地质、地球物理、地球化学等特征研究认为,克鲁铜金矿床尚处于隐伏—半隐伏状态,深部找矿潜力大,值得进一步进行深部工程验证。克鲁铜金矿的西侧,其成矿地质背景与克鲁铜金矿区类似,地球物理、地球化学特征表明其矿体埋藏更深,是寻找隐伏铜金矿的有利地段,找矿潜力巨大。

8) 双步结热矿区的43、47线测深资料显示:中深部存在极化体,其向下延深大,具较好良导体性质;该极化NE端未控制;极化体中部有一条倾向SW的断层F_3通过,使矿化增强并影响了极化体的完整性,但破坏性不大。此外,在接触带上可能保存有隐伏铜矿体,应予重视。

9) 面上开展1∶5万地球化学勘查,特别是水系沉积物测量,结合异常注意伸展环境中的层状铜、铅、锌多金属矿形成地质条件和地球物理特征,寻找边部和远处矿床。

4 结 论

多种成矿地质条件分别产生了不同类型的"热水流体循环系统",促使铜多金属的多次活化、运移,并在不同的构造部位形成了不同的矿床类型,为克鲁—冲木达矿集区的形成起到了决定性的作用。一个矿集区实际上是在成矿区带内具有坐标定位的不同金属和不同类型矿床(点)的密集分布场。该

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

矿集区已具备了这样的成矿地质条件,即产生过 3种成矿地质条件,3种热水流体循环系统,分别形成了 3种矿床类型,而且它们都聚集定位在该矿集区内,显示了很好的铜多金属资源前景和潜力。

综上所述,该矿集区是冈底斯火山—岩浆弧南缘的一个拥有众多中型铜多金属矿床的成矿构造聚敛场。已具备"层控型"矿床、夕卡岩型矿床和斑岩型矿床的成矿地质条件及构造背景。相信通过今后进一步的工作,可望成为中国西部又一个有色金属矿产资源基地。

文章大量的第一手地质资料是作者所在冶金地质系统和福建省地质调查院同事们共同努力的结晶,赖新荣同志帮助清绘了图件,在此一并表示衷心的感谢。

[参考文献]

[1] 程力军. 冈底斯东段铜多金属成矿带的基本特征[J]. 西藏地质, 2001, 19(1): 43 - 54.

[2] 王少怀,陈自康. 西藏克鲁—冲木达铜金矿带矿床地质特征及其成矿规律[J]. 地质与勘探, 2003, 39(2): 21 - 25.

[3] Pei R F, Lv F X, Fan J Z, et al. Metallogenetic series and exploration of the metal deposits in north margin of the north China massif and its north Side[M]. Beijing: Geol. pub. House, 1998: 91 - 106 (in Chinese with English abstract).

[4] 裴荣富,李进文,梅燕雄. 大陆边缘成矿[J]. 大地构造与成矿学, 2005, 29(1): 24 - 34.

[5] 李廷栋. 青藏高原隆升的过程和机制[J]. 地球科学, 1995, 1(1): 1 - 9.

[6] 裴荣富. 金属成矿省地质历史演化与特大型矿床[J]. 矿床地质, 1997, 16(2): 169 - 170.

[7] 姚　鹏,王全海,李金高. 西藏甲马—驱龙矿集区成矿远景[J]. 中国地质, 2002, 29(2): 197 - 202.

[8] 孟祥金,侯增谦,高永丰,等. 碰撞造山型斑岩铜矿蚀变分带模式[J]. 地学前缘, 2004, 11(1): 201 - 214.

[9] 裴荣富,吴良士. 金属成矿省演化与成矿[J]. 地学前缘, 1994, 1(3/4): 95 - 99.

[10] 侯增谦,吕庆田,王安建, 等. 初论陆—陆碰撞与成矿作用——以青藏高原造山带为例[J]. 矿床地质, 2003, 22(4): 319 - 333.

[11] 翟裕生,林新多. 矿田构造学[M]. 北京:地质出版社, 1993. 55 - 69.

[12] 张克尧. 西藏扎囊县克鲁铜金矿找矿远景预测研究[J]. 福建地质, 2005, 19(l): 65 - 71.

[13] 杨德明,李　才,王天武. 西藏冈底斯东段南北向构造特征与成因[J]. 中国区域地质, 2001, 20(4): 392 - 397.

[14] 黄志英,李光明. 西藏雅鲁藏布江成矿区斑岩型铜矿基本特征与找矿潜力[J]. 地质与勘探, 2004, 40(1): 1 - 6.

[15] Williams H, Turners, Kelleys, et al. Age and composition of dikes in Southern Tibet: new constraints on the timing of eastwest extension and lts relationship to post - collisional volcanism[J]. Geology, 2001, 29: 339 - 342.

ANALYSIS OF ORE RESOURCE POTENTIAL AND ORE - FINDING TARGET IN THE KELU - CHONGMUDA ORE CONCENTRATION AREA, TIBET

WANG Shao - huai[1,2]

(1. *Institute of Mineral Resources, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing* 100037;
2. *Geological and Exploration Institute of CEEB, Putian* 351111)

Abstract: Kelu - Chongmuda copper and gold belt is located between Zha'hang and Sangri counties in the southern Tibet with prospecting copper and gold resources of two million tons and more. Based on tectonic setting, metallotect convergence, metallogeny phases and ore deposit which consist of the metallogeny hierarchy system in a metallogeny province, metallogeny roles in the concentration area with the uplift process of the plateau are expatiated. Three stages like subduction - collision uplift, convergent - compression uplift and isostatic adjust uplift with India - Europe can be divided. Continental collision and then extension in the concentration area had conducted three kinds of ore deposits like stratum copper deposits in the continental collision and subduction, porphyry Cu - Au system and skarn copper deposits in the post - collisional extension. Based on the viewpoint of metallotect converges, ore resource prospect and ore - finding target are indicated.

Key words: Kelu - Chongmuda, ore concentration area, predication of the ore resource potential, ore - finding target

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net