

西藏冈底斯中段朱诺斑岩型铜矿床找矿标志研究*

康丛轩¹, 肖渊甫¹, 胡涛², 赵志强¹, 张林¹

(1 成都理工大学, 四川 成都 610000; 2 西藏地勘局, 西藏 拉萨 851400)

朱诺斑岩型铜矿床位于冈底斯构造带中段的西部。冈底斯构造带具有十分优越的成矿条件(李德威, 1993), 通过对矿区蚀变分带、物化探等直接或间接的找矿标志的研究, 揭示了朱诺斑岩型铜矿床具有深部及外围的找矿潜力。

1 区域地质

朱诺斑岩型铜矿床大地构造位置属于西藏—三江造山系, 拉达克—冈底斯弧盆系。多期次的构造运动使其地质构造十分复杂, 为成矿提供了有利条件(曹军等, 2010)。

区域地层石炭系永珠组(C_{1y})、拉嘎组(C_{2l})为结晶基底, 晚侏罗统一白垩统麻木下组(J_3-K_1m)、比马组(K_1b), 古近系典中组(E_1d)、年波组(E_2n)和帕那组(E_2p)及第四系构成沉积盖层。

区内断裂构造发育, 既有因南北两大板块挤压、碰撞而形成的以近东西向为主的超岩石圈断裂, 也有因构造转换而形成的以拉张和走滑为特征的 NE 向和近 SN 向构造, 构造形迹以断裂发育为特征(曹军等, 2010)。

火山活动强烈, 主要集中于晚白垩世至早始新世。早期侵入岩主要为花岗闪长岩和石英闪长岩, 形成时代 $40\text{ Ma} \pm$, 晚期侵入岩主要为花岗斑岩和石英斑岩等, 形成时代 $16\text{ Ma} \pm$ (郑有业等, 2007)。

2 矿床地质

矿区出露地层主要为古新统一始新统林子宗群年波组与帕那组的一套中酸性火山碎屑岩(西藏自治区地质调查院, 2006)。

断裂构造主要有北东向和北西向 2 组, 其中北东向构造控制了斑岩体和矿体的就位。北东、北西及南北向断裂带为区内铜、金多金属成矿提供有利的容矿空间(西藏自治区地质调查院, 2006)。

朱诺斑岩型铜矿区含矿斑岩主要为花岗斑岩。矿区共发现 3 个斑岩体, 斑岩体在地表呈不规则椭圆形。在山顶附近可见到隐爆角砾岩, 有时可见侵入较早的斑岩形成角砾, 较晚的斑岩岩浆胶结角砾(西藏自治区地质调查院, 2006)。

矿区共发现 3 个矿体或矿化体, 其中 Cu I 矿体位于 I 号斑岩体以及其外接触带斑状角闪二长花岗岩、黑云母二长花岗岩之中。矿体近地表及浅部以氧化矿为主。Cu II 和 Cu III 矿体分布于矿区南部和东部, 两者均呈长条形沿北东向产出。矿体的结构构造具有典型斑岩铜矿结构构造的特征, 即矿石构造以细脉浸染状构造为主(西藏自治区地质调查院, 2006)。

3 找矿标志

蚀变特征是矿化富集程度和部位的重要标志。一般是蚀变范围越大、分带性越好, 矿床规模越大, 反之, 则矿床规模亦小。与酸性—中酸性岩体有关的矿床, 工业矿体主要赋存在石英绢云母化带中(郇今敖等, 1982)。

矿区岩石蚀变强烈, 具斑岩型铜矿床蚀变分带特征, 类型主要有钾化、黄铁绢英岩化、青磐岩化、硅化、泥化及碳酸盐化等。岩体蚀变分带明显: 钾化(弱)→黄铁绢英岩化、高岭土化→青磐岩化、铁碳酸岩化。

冈底斯带的构造体系具有重要的控岩、控矿作用, 以线性复式褶皱、压扭性逆冲推覆构造为主; 近 E-W 向逆冲断裂带与 S-N 向正断层系统的一系列交汇点, 是含矿斑岩及其驱动的热液成矿系统的定位空间(芮宗瑶等, 1984)。朱诺斑岩

*本文得到西藏自治区矿产资源潜力评价(编号: 1212010881631)资助

第一作者简介 康丛轩, 男, 1985 年生, 成都理工大学地球科学学院, 矿物学、岩石学、矿床学专业, 在读硕士, Email: kangcongquan@sina.com。
通讯作者 肖渊甫, 男, 1957 年生, 教授, 成都理工大学地球科学学院, Email: xyf@cdut.edu.cn。

型铜矿床即位于该构造体系的中部,具有良好的成矿地质背景,朱诺斑岩型铜矿床的成矿地质背景及其成岩成矿年龄与驱龙等斑岩型铜矿床相一致(成岩年龄集中发生在 17.8~15.6 Ma,成矿发生在 15.99~13.72 Ma)。

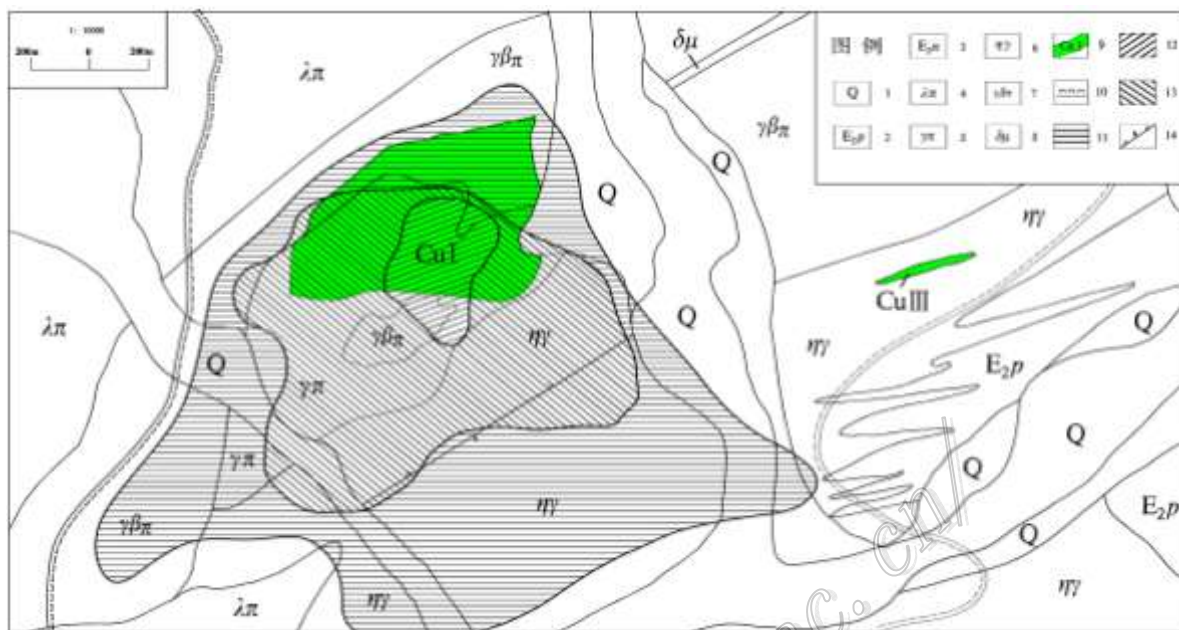


图 1 朱诺斑岩型铜矿区蚀变地质简图(据《西藏自治区昂仁县朱诺铜矿床成果简介》修编)

1—第四系; 2—古近系帕那组; 3—古近系年波组; 4—流纹斑岩; 5—花岗岩; 6—斑状角闪二长花岗岩; 7—黑云母花岗岩; 8—闪长玢岩; 9—铜矿(化)体及编号; 10—青磐岩化; 11—高岭土化; 12—硅化; 13—黄铁绢英岩化; 14—正断层

水系沉积物异常形态为椭圆形, 浓集中心明显, 具三级浓度分带, Cu 异常规模大, 强度高, 异常浓集中心最明显, 且西端未封闭, 为典型的斑岩型铜矿致异常, 外围有较大的找矿潜力。土壤化学异常依然有向西延伸的趋势, 外围尚有望找到新的 Cu 矿体。物探异常主要推断其含矿层及品位均较稳定, 矿层埋深较大或异常由磁铁矿等干扰体引起, 深部较地表的品位高。

斑岩铜矿的源岩或源区无疑以洋壳或上地幔物质为主, 只掺和少部分地壳物质。斑岩铜矿成矿构造环境属于板块聚合时期的拉张条件(苗宗瑶等, 2004)。朱诺斑岩型铜矿成矿金属与成矿流体均来自含矿斑岩体系本身, 热液蚀变分带基本呈中心式面状分布(陈毓川等, 1993)。由内向外依次为硅化带-黄铁绢英岩化带-青磐岩化带。

4 结 论

冈底斯构造带具有十分优越的成矿条件, 其构造体系具有重要的控岩、控矿作用, 朱诺斑岩型铜矿床产于其中段西侧, 具有一定的找矿前景, 朱诺铜矿床的品位相对较富、矿石质量好; 矿化、蚀变作用较强烈; 异常揭示其远景较好。

参 考 文 献

- 曹 军, 李德威, 肖灯意, 郭建慈, 次 邛. 2010. 冈底斯朱诺地区中新世板内热隆伸展成矿[J]. 地质科技情报, 29(1): 66-73.
- 陈毓川, 朱裕生. 1993. 中国矿床成矿模式[M].
- 李德威. 1993. 大陆构造样式及大陆动力学模式初探[J]. 地球科学进展, 8(5): 88-93.
- 邝今敖, 蔡宏渊, 王建设, 郭念伟. 1982. 斑岩铜矿床蚀变作用的演化历史以及蚀变分带模式[J]. 冶金工业部地质研究所所报, 1: 26-29.
- 苗宗瑶, 张立生, 陈振宇, 等. 2004. 斑岩铜矿的源岩或源区探讨[J]. 岩石学报, 20(02): 229-238.
- 芮宗瑶, 黄崇可, 齐国明, 徐 珏, 张洪涛. 1984. 中国斑岩铜(钼)矿床[M].
- 西藏自治区地质调查院. 2006. 西藏自治区昂仁县朱诺铜矿床成果简介[R].
- 郑有业, 张刚阳, 许荣科, 等. 2007. 西藏冈底斯朱诺斑岩铜矿床成岩成矿时代约束[J]. 科学通报, 52(21): 2542-2548.