

# 滇西北羊拉铜矿床江边矿段成矿条件分析

唐果<sup>1</sup>, 李波<sup>1,2,3\*</sup>, 周仕雄<sup>1</sup>, 李红飞<sup>1</sup>, 方中有<sup>1</sup>, 刘月东<sup>4</sup>

(1. 中国有色金属工业昆明勘察设计研究院, 云南 昆明 650051; 2. 昆明理工大学 国土资源工程学院, 云南 昆明 650093; 3. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550002; 4. 云南迪庆矿业开发有限责任公司, 云南 香格里拉县 674400)

滇西北羊拉铜矿床位于特提斯成矿域金沙江缝合带中段, 为三江成矿带中段典型的大型铜矿床。江边矿段位于里农矿段的北侧, 实现其找矿突破对矿山资源接替意义重大。

里农矿段的主矿体呈层状或似层状, 产出于里农组一段砂卡岩化砂板岩与里农组二段大理岩的接触处。与之相邻江边矿段存在着相同的地层接触关系, 由于地表覆盖较厚, 从地表露头可以观察到里农组一段顶部具强烈砂卡岩化, 但主要为干砂卡岩, 可能受晚期斜长花岗岩体侵入的影响, 且地层向西陡倾, 暗示砂卡岩向深部有转化为湿砂卡岩的趋势, 为成矿的有利条件。

江边矿段的断层以 NEE、NNW ( $F_1$ 、 $F_2$ ) 为主, 横穿江边主要岩体, 在岩体西侧对地层错移明显, 并伴生系列次级断裂, 露头表现为破矿构造特征; 另外里农组一段地层多见宽度 0.2~1 m 不等的层间破碎带, 表现为晚期压性特征, 伴生大量褐铁矿化, 局部有孔雀石化, 指示深部具有强烈的矿化特征。江边矿段花岗岩体的内部常形成大量构造裂隙, 为成矿物质的卸载沉淀提供了有利空间, 经后期改造及浅表淋滤多形成氧化矿体, 因此岩体本身具有铜矿化。

江边矿段地表可见大量砂卡岩碎块分布, 从花岗岩体到围岩砂卡岩分带特征明显。花岗闪长岩体具有穹窿式侵入特征, 并在西侧变得缓倾, 利于在西侧形成大面积砂卡岩接触带, 并向深部延伸。需要注意的是矿区地形西高东低, 较为陡峭, 岩体东侧覆盖大面积含铜矿化砂卡岩, 在地表覆盖可达 1m, 经淋滤后形成孔雀石充填于花岗岩体内部裂缝中, 这些砂卡岩多是从岩体西侧滚落下来, 暗示了西侧具有较好的矿化; 另外, 岩体在北侧向深部倾伏, 并在北部与尼吕岩体连为一体, 该区域地表为大面积里农组一段角岩化石英砂岩出露, 其深部与花岗闪长岩体接触部位具有形成砂卡岩型矿体的潜力。

羊拉铜矿床经历了三期成矿作用, 第一期为海西期喷流沉积作用, 形成贫矿层; 第二期印支期中酸性岩浆侵位发生的岩浆-热液活动, 含矿热液顺构造裂隙发生纵向上的流动, 并在里农组一段的砂岩地层中发生广泛侧向运移、弥散排泄及矿质沉淀, 形成该段地层中所见到的层状砂卡岩, 并叠加在早期贫矿体, 这个阶段也伴随了花岗斑岩的侵入形成了小规模斑岩型矿体; 第三期为燕山-喜山期构造改造, 矿体发生错移、改造、淋滤、次生富集等。江边矿段从地表出露及前期预查工作来看, 多表现为砂卡岩型矿化, 中酸性岩浆热液叠加成矿阶段表现强烈。由此分析, 江边矿段地层层位、构造、岩浆岩与里农段相同, 成矿模式可类比, 具有形成砂卡岩型矿体的潜力。

在江边岩体北侧及西侧出露大面积的里农组一段变质石英砂岩地层, 据最新物探成果显示有大面积磁测异常, 反映隐伏于深部的岩体接触带可能形成砂卡岩型矿体, 与前述地质推断相符。

综上所述认为, 羊拉铜矿床江边矿段岩体西北侧里农组一段地层具有良好的找矿潜力, 岩体北延具有找矿前景; 同时岩体内部构造裂隙为良好容矿空间, 今后应加强勘查工作。

**基金项目:** 国家自然科学基金 (41402072)、中国博士后科学基金 (2012M510214)、中国科学院矿床地球化学国家重点实验室开放基金 (201407、201108) 和云南省工业人才建设项目 (201508)

**作者简介:** 唐果, 男, 1986 年生, 工程师, 主要从事矿产地质勘查及研究, E-mail: 254877697@qq.com

\*通讯作者, 李波, 男, 1981 年生, 高级工程师, E-mail: libo8105@qq.com