

云南省金平县水源地区铜镍矿地质特征和 找矿预测*

郭志华, 张宝林

(中国科学院地质与地球物理矿产资源研究重点实验室, 北京 100029)

1 矿区地质概况

矿区地处扬子准地台丽江台缘褶皱带点苍山—哀牢山段褶皱束金平断块中部。矿区北部为哀牢山断块, 南部为唐古拉—昌都—兰坪—思茅褶皱系墨江—绿春褶皱束。水源铜镍矿地处金平断块中北部。金平断块呈楔形夹于绿春褶皱束河哀牢山断块之间, 靠近金平断块一侧。分别以藤条河大断裂和哀牢山深断裂接壤, 较有影响的阿得博—金平断裂等, 这些断裂分别对控制区块的岩浆活动和成矿作用有显著的影响。发育基性~超基性的辉绿岩、辉长岩等, 及中酸性类的闪长岩、花岗岩, 中-碱性类的正长岩、正长斑岩。产出金、镍、铜、钼、锌、银等矿产, 具工业意义的有金、镍、铜矿。

区内已发现的岩浆岩体一类为基性岩体, 主要为蚀变辉长岩及变质产物组成, 岩体规模较大、含矿较好; 另一类为酸性岩体, 主要有片麻状花岗岩、中-细粒花岗岩。

基性岩体即铜矿山基性岩体(v): 位于矿区中部、北部大部分地区, 为一多次贯入强烈蚀变的基性岩体, 由辉长岩组成。呈 N W60°延伸, 长度约 3 km, 宽约 1.5 km。该岩体由于受后期片麻状花岗岩, 中-细粒花岗岩侵入, 岩石已蚀变。主要矿物有阳起石、黑云母、基性斜长石、钠长石、黝帘石、磷灰石、榍石等, 并含有 1%~7%金属矿物。结构以变余辉长结构为主、次有纤维状、柱状、粒状变晶结构。区内超基性岩体, 主要呈透镜状、似层状、不规则状分布在基性岩中, 呈串珠状沿北西向构造线分布, 除少量见到辉石、橄榄石外, 大部分岩石已蚀变为阳起石、绿泥石、黑云母、绢云母、蛇纹石、滑石、榍石。以上岩石中含少量浸染状、斑点状、斑条状硫化矿物。是本区铜镍矿的含矿层位。

酸性岩体即片麻状花岗岩: 分布于矿区北部, 呈 NW 方向延伸, 长度大于 1 000 m, 平均宽约 150 m, 以浅灰色片麻状黑云母花岗岩为主。中-细粒花岗岩分布于矿区南部, 呈不规则岩墙状、岩枝呈北西向断裂侵入。为浅灰色、灰白色中-细粒花岗岩。主要矿物有石英、钠长石、白云母、黑云母、绿泥石等。

2 矿体特征

铜矿山岩体(v): 位于矿区西部, 为一多次贯入强烈蚀变的基性岩墙, 由辉长岩等组成。岩体内共有 1、2 号二个矿体, 矿体受岩体控制, 赋存于岩体南段中部的辉石岩中, 呈透镜状产出, 产状与岩体相吻合。目前 2 号矿体已基本采空在此不再简述。1 号铜镍矿体位于矿区中南端南侧基性岩体中, 被 K92-2、K92-3、LD-2、LD-3、2、3 号坑 6 个工程揭露控制, 产出形态为透镜体, 产状与岩体大致吻合。矿体长 125 m, 水平厚度 4.35~14.70 m, 平均水平厚度 8.52 m。矿石类型较复杂, 由稀疏角砾状、斑杂状、斑条状及不规则

*中国科学院知识创新工程重要方向项目(KZCX2-YW-Q04-03)成果

第一作者简介 郭志华, 女, 1983 年生, 硕士研究生, 隐伏矿床定位预测研究方向

通讯作者 张宝林, 男, 1963 年生, 研究员, 长期从事隐伏矿床定位预测研究

状之散点侵染状矿石。金属硫化物为磁黄铁矿、镍黄铁矿和黄铜矿,矿石中 Ni 品位含量不均匀,一般为 0.41~2.04%,平均品位 0.926%,含铜品位一般为 0.36~1.67%,平均品位 0.906%。

(1) 矿石物质组成:铜镍矿体中的金属矿物主要为磁黄铁矿、镍黄铁矿、黄铜矿、磁铁矿、铜蓝等。氧化矿物为褐铁矿、赤铁矿、孔雀石;脉石矿物主要为辉石、绢云母、绿泥石等。

(2) 矿石结构、构造:矿石结构:金属矿物呈自形~他形粒状结构,晶粒一般 0.047~2.000 mm,部分矿石中的黄铁矿自形晶粒度最大可达 1~3 cm;镍黄铁矿为不规则条状结构(偶见自形一半自形粒状结构),粒度 0.023~0.140 mm;黄铜矿常呈不规则粒状结构,粒度 0.009~0.034 mm;磁铁矿为他形粒状结构,粒度 0.01~0.24 mm。氧化矿呈土状结构、蜂窝状结构为主。矿石构造:细脉状、细脉浸染状、熔离浸染状、贯入浸染状、斑点状及致密块状构造。

3 找矿预测

对矿区地表进行详细踏勘,可见较强的褐铁矿化和孔雀石化,是寻找铜矿的有利依据。将本矿区与附近的金平白马寨铜镍矿区对比研究,可知两者成矿都与超基性和基性岩有关,且两者都属于硫化镍矿,两者的成矿特征具有可比性。白马寨中型 Cu-Ni (Pt-Pd)矿床位于哀牢山与藤条河断裂之间,侵位在背斜轴部下奥陶统中。由 3 个扁筒状岩体组成,侧伏大于走向长度。最大、含矿最好的Ⅲ岩体,侧伏长>530 m,走向长<190 m,厚 47 m。分带明显,由外而内为辉长岩、辉石岩、橄榄辉石岩、橄榄岩(m/f3)等相带,含矿主要是橄榄岩相带。据王登红等研究,Cu-Ni 矿石的 Re-Os 等时线年龄为 249 Ma (晚二叠世岩体与成矿均属晚期华力西期。矿石由镍黄铁矿、紫硫镍铁矿(少)、磁黄铁矿、黄铁矿等组成(宋立军等, 2003)。

我们在水源矿区东南面 5 km 代家寨矿区的坑道中见到很好的铜镍矿化现象,且孔雀石化、绿泥石化、硅化、褐铁矿化较发育。围岩主要为辉长岩及石英二长岩,硐口岩石为灰白色石英二长岩,岩石具中-细粒结构,块状构造,主要由石英、长石和深色黑云母组成。岩石在硐口出露完善。在距硐口 98 m 处,出现深灰色辉长岩与灰白色石英二长岩的接触关系,接触界限明显。岩石中有极少量星点状的黄铁矿化和绿帘石化,在接触部位蚀变不太发育。在进硐 131 m 处有明显一条矿脉,矿脉宽度 15 cm,产状为 43°∠65°,矿脉在矿硐中的延伸长度约为 2~3 m,矿脉顶板与底板为深灰-灰黑色辉长岩或是蚀变的辉长岩,在矿脉附近可以见到黑云母集合体或是细脉。另还有脉状、团块状石英,在这些部位往往是矿化较好的位置或是矿脉分布的位置。在该点向前数米还有不同程度的矿化,有些部位矿化很好。这些矿脉很有可能延伸到本矿区。推测水源地区铜镍矿深部有可能找到更大规模的铜镍矿,是有利的找矿靶区。

参考文献

薛步高, 昆阳群. 1995. 矿床地质论文集[M]. 昆明: 云南科技出版社.

宋学旺. 2006. 元江镍矿区硫化镍矿床找矿思路探讨[J]. 矿产与地质, 20(4-5): 392-396.