

青海锡铁山铅锌矿床中金的分布规律探索

王静纯, 余大良

(北京矿产地质研究院, 北京 100012)

青海锡铁山铅锌矿区位于柴达木盆地北缘。矿床产于上奥陶统滩间山群 (O_3tn), 为一套绿片岩相为主的浅变质岩系。矿体主要赋存于 O_3tn^{a-2} 沉积层位中。其下的 O_3tn^{a-1} 段为基性—酸性火山岩互层, 以凝灰质火山碎屑岩为主; 其上的 O_3tn^b 为中基性火山碎屑岩组, 夹少量沉积岩、熔岩。主要赋矿岩性为灰黑色—深灰色含碳绿泥石英绢云片岩、绢云石英片岩、白色薄层—中厚层块状大理岩。

1 金在矿体中的分布

金在矿床中的分布极不均匀, 主要受热动力条件, 成矿物质条件和构造作用条件的影响。研究认为该矿床属于 SEDEX 型成因, 成矿作用为双基底式, 经历了强烈的变质变形运动 (邓吉牛, 2002)。主要喷流中心位于矿区西部, 矿体向东南侧伏。

通过对矿区矿体中金的分布研究获悉, 锡铁山矿床各矿体的含金性与其在矿床中所处的空间位置有关。近喷口的矿体, 金矿化较强, 远离喷口的矿体, 金矿化相对较弱。矿床水平方向上, 自西而东, 从 63 线到 5 线, 主要矿体含金从 2.03 g/t→0.49 g/t, 有下降趋势。矿床垂向方向上, 据统计 (西部矿业股份有限公司, 2002), 伴生 Au 品位自高而低, 从 3062 m→2942 m 标高, 由 0.86 g/t→1.29 g/t, 有明显增高。

2 金在矿石中的分布

2.1 不同成因类型矿石中的金

本区矿石按照成矿类型及矿石构造特点, 可分为大理岩型矿石和片岩型矿石。也可根据矿石中主要矿物含量划分为铅锌矿石、铅矿石、锌矿石、硫铁矿石以及矿化大理岩和矿化片岩等。不同类型矿石的金含量差别明显。通常片岩型矿石的金含量大约是大理岩型矿石的 1.5 倍左右。

2.2 不同产状矿石中的金

对筛选出的不同产状矿石的金矿化强度进行研究, 发现矿石中金的分布有以下规律:

(1) 构造活动部位金矿化强烈

在构造活动强烈部位, 靠近断层或破碎带的矿石, 金矿化最强。以闪锌矿方铅矿矿石为例, 靠近断层部位的闪锌矿方铅矿矿石含金最高, 而产在矿体顶底板或矿体中心部位的闪锌矿方铅矿矿石含 Au 较低。靠近断层的矿石中金含量是后两种产状的矿石金含量的 1.8 倍和 4.3 倍。虽然矿体中心部位的铅锌矿化最强烈, 但距离导矿聚矿构造较远, 对金的矿化而言, 是强度最弱部位, 对金矿化不利。

(2) 矿石含金性与矿石矿物组成有关

以大理岩型矿石进行比较, 当矿石中主要组分为黄铁矿, 矿石的金矿化强, 当矿石中的主要组分为闪锌矿, 矿石的金矿化为中度, 而矿石中的主要组分为方铅矿, 金的矿化最弱。

(3) 近矿体的围岩中也有金的富集

研究发现, 在近矿体的围岩中也有金的富集, 最高含 Au 0.94 g/t, 本区可能存在独立的金矿体, 值得关切和探讨。

上述的金成矿与富集规律可作为本区深部矿段共生与独立金矿体找矿的可靠依据。

3 金在矿物中的分布

本区矿石中金主要以独立矿物产出,金矿物有自然金、银金矿,并以银金矿为主。含金矿物有金银矿、硫金银矿。本区的金矿物,自然金和金银互化物占金矿物总量的 92%。

金矿物成色变化很大,从 808~185,平均值为 515。金矿物的金成色高低是成矿地质环境和成矿作用的反映。本区金成色属于中等,银金矿和金银矿含量接近,说明银的矿化作用较强,处于金和银聚集力相当的地质地球化学场中。本区金矿物成色与胶东地区金矿床比较,它相似于产在热液成矿期的较晚阶段,即含金多金属硫化物石英阶段的金矿物,金成色中等,金银矿和自然银占一定比例。

4 金在载体矿物中的分布

矿石中的金是与铅锌矿体共伴生产出的。矿石中金矿物的载体矿物种类较多,主要金属硫化物一方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、白铁矿和脉石等都是金矿物的重要载体矿物。磁铁矿、赤铁矿、菱铁矿、菱镁矿以及石英、长石也与金的产出也有较为密切的关系。

研究表明,本区矿石中的金矿物主要赋存在脉石中,这些载金脉石又多被黄铁矿、白铁矿或其他硫化物包裹。在所统计的金矿物中,产在脉石中的金矿物占统计总数的 73.54%;以方铅矿与闪锌矿为载体的金矿物各占统计总数的 12.7%和 11.9%。

上述证据充分说明,金的矿化晚于铅锌,是成矿晚期中低温热液阶段,与黄铁矿化、白铁矿化、碳酸盐化、硅化作用密切相关的产物。

仅以黄铁矿为例:

(1) 黄铁矿含 Au 与矿石的结构构造有关

粗粒黄铁矿,含 Au 较高。平均含 Au 1.69 g/t (2 件)。粗粒块状构造的黄铁矿经历了后期热液喷流成矿的叠加。显然金的富集与之有密切关系。

细粒浸染状黄铁矿,含 Au 较低,平均含 Au 0.169 g/t (3 件)。细粒浸染状黄铁矿含 Au 仅是粗晶黄铁矿的 1/10。两者虽然都产在矿体底板或底板的黄铁矿化围岩中,但细粒黄铁矿以沉积成矿作用为主,金矿化较弱。

(2) 黄铁矿含 Au 与产状有关

产在矿体中心的黄铁矿含 Au 较低。仅 0.057 g/t,而距矿体底板绿泥斜长片岩仅 1 米的矿石中黄铁矿含 Au 0.23 g/t,后者金含量是前者的 4 倍。表明在矿体中金矿化相对富集于铅锌矿化较弱的部位。

参 考 文 献

邓吉平. 2002. 锡铁山地区铅锌矿床地质找矿研究进展[R]. 西部矿业股份有限公司.

西部矿业股份有限公司. 2002. 青海省海西州锡铁山铅锌矿床 3062 米中段以下勘探地质报告[R].