

黑龙江金厂铜金矿床地质特征及控矿因素分析

闫家盼, 赵玉锁

武警黄金地质研究所, 河北廊坊, 065000

金厂矿区位于吉黑东部的延边-东宁成矿带, 太平岭隆起与老黑山断陷交汇部位(贾国志, 2005)。受古亚洲构造域和环太平洋构造域双重大地构造单元的影响和制约(李山坡, 2010), 构造岩浆活动强烈(穆涛, 2009), 是金及多金属成矿的有利环境。

1 矿床地质特征

矿区内大面积分布印支期-燕山期中酸性侵入岩, 地层分布很少, 仅在矿区外围出露上元古界黄松群变质岩系, 矿区东部及外围零星出露中生代火山岩系。

矿区北西侧与北东向绥阳断裂相邻, 是太平岭隆起带与老黑山断陷的分界断裂。绥阳断裂的长期活动派生出一系列次级断裂, 使区内断裂构造十分发育, 形成了北东向、东西向、南北向、北西向的线形断裂, 以及由这些断裂构造控制的隐爆角砾岩筒。矿区内环线构造及放射状构造发育, 其形成与深部侵入体有关。

矿区岩浆岩主要有两期岩浆活动: 印支晚期-燕山早期岩浆活动和燕山晚期岩浆活动。印支晚期-燕山早期岩浆岩主要为花岗岩、花岗闪长岩, 呈岩株状, 为矿体的主要围岩; 燕山晚期岩浆岩主要为闪长玢岩和花岗斑岩岩脉, 呈脉状和小岩支状, 与矿体时空关系密切。

金厂矿区现已发现大小金矿体二十几个, 矿体类型存在多样性, 主要为斑岩型、角砾岩型和裂隙充填脉型。

2 控矿因素分析

矿区内黄松群和晚三叠世火山岩的成岩时代与矿区内成矿时代相差较远, 有近 100Ma 的差距, 故认矿区地层与成矿没有成因上的联系(赵玉锁,

2012)。控矿因素主要为断裂构造、接触带构造、穹窿构造和岩浆岩。

2.1 接触带构造系统的控矿特征

矿区已发现的角砾岩体均产于闪长玢岩接触带内外, 受接触带控制, 如 18 号脉深部厚大低品位矿体, 产于闪长玢岩上部岩浆岩中, 矿脉沿接触带上覆岩石的裂隙充填, 特别是岩性或岩相界面接触带处易形成裂隙; 岩石裂隙发育时, 充填矿脉数量较多形成矿体, 特别是叠加有环型断裂时形成富矿体; 角砾岩型 J-1、J-8、J-13、J-11 和 J-16 矿体中均发育闪长玢岩角砾, 且能看见角砾岩体附近侵入有闪长玢岩脉, 反映角砾岩体产于闪长玢岩接触带的外带; J-0 矿体发育有细脉浸染状矿石、上部为塌陷角砾岩型矿体, 反映细脉浸染状矿体为闪长玢岩外壳, 矿体产于闪长玢岩的内外接触带中。

2.2 穹窿构造系统的控矿特征

穹窿构造系统控矿作用主要是指燕山期闪长玢岩侵入时形成放射状主压应力, 在上覆岩层中形成了放射状和环状断裂系统和各种裂隙系统, 致使在半截沟一带形成环状和放射状裂隙, 岩浆冷凝收缩过程中和侵入岩浆上部汽液成分往其他部位运移后, 形成向内的放射状主张应力, 环状、放射状断裂再次活运和形成新的裂隙。岩浆上侵时放射断裂为张性性质, 具有容矿空间, 岩浆收缩时环状断裂为张性性质; 岩浆分异形成的含矿热液两次在岩体上部岩层断裂、裂隙中充填; 早期形成放射状石英-黄铁矿脉型金矿化, 再次脉动形成环状多金属硫化物石英脉型金矿化和后期黄铁矿-方解石脉。

2.3 角砾岩(筒)构造系统控矿特征

金厂矿区内主要的矿体为角砾岩型矿体, 角砾岩筒主要分布在浅成岩体的顶部或附近的上覆围岩中, 受断裂控制产于断裂交会部位。隐爆角砾岩

筒具有较强烈的热液蚀变,并常具明显的构造分带,从中心向外为:强角砾岩化带→弱角砾岩化带→裂隙化岩石带→裂隙不发育的围岩,角砾岩筒上部岩石因受岩筒影响形成各个方向裂隙,含矿热液充填形成矿脉。

2.4 岩浆因素

吉黑东北的延边-东宁地区在古生代末期(250Ma)兴蒙造山运动结束(Wu et al., 2011),黑龙江群形成并进入构造间歇期(张兴洲等, 1999);印支晚期(210Ma)受太平洋板块俯冲影响,进入环太平洋构造域阶段,在碰撞早期(印支晚期 190~210Ma)构造环境为挤压造山运动,岩浆活动主要为板块俯冲造成的上地壳花岗岩的重融岩浆。这一时期为太平洋板块俯冲的初始阶段,为主要成岩期,延边-东宁地区广泛出露这一时期的岩体和火山岩。

在太平洋板块俯冲碰撞造山的中晚期(110~120Ma),为弧后(陆缘弧)伸展期(Wu et al., 2011),此时俯冲带到达壳幔边界并越过壳幔边界达到下地幔,从而引起壳幔物质熔融。板块的进一步俯冲引起岩石圈拆沉或俯冲板片折返,有利于壳幔熔融物和成矿物质沿深大断裂侵位,并在张性容矿空间成矿,延边-东宁成矿带中金矿床集中形成于这一时期。

矿区内的脉岩时代集中于 110~120Ma 之间,与金厂金矿的成矿时代相对应,且与区域上成岩成矿时代对应性非常好。经研究认为,燕山晚期的闪

长玢岩、闪长岩、花岗斑岩可能为同源岩浆的不同演化阶段的产物,矿区成矿作用主要与燕山晚期闪长玢岩关系密切。

3 结论

综上所述,金厂铜金矿床受断裂构造和火山构造联合控制,而构造交汇部位是成矿的最佳环境,这也是找矿的最佳标志,为下一步找矿预测提供有力依据。

参考文献 / References

- 贾国志,陈锦荣,杨兆光,等. 2005. 金厂特大型金矿床的地质特征与成因研究[J].地质学报, 79(5): 661~670.
- 李山坡. 2010. 黑龙江省金厂金矿岩石矿物学特征及金矿床成因探讨.[C]. 中国地质大学(北京).1-98.
- 慕涛,刘桂阁,项魁辰,等. 1999. 黑龙江省东宁县金厂一带金矿成矿地质特征控矿地质条件及找矿方向研究[R]. 廊坊:武警黄金地质研究所, 5-90
- 张兴洲,杨宝俊,吴福元,刘国兴.2006.中国兴蒙-吉黑地区岩石圈结构基本特征[J].中国地质,33(4):816-823.
- 赵玉锁,杨立强,陈永福,等. 2012. 黑龙江金厂铜金矿床闪长玢岩地球化学及锆石U-Pb年代学[J]. Acta Petrologica Sinica, 28(2): 0451-0467
- Wu Fuyuan, Sun Deyou, Ge Wenchun, et al.. 2011. Geochronology of the Phanerozoic granitoids in northeastern China[J]. Journal of Asian Earth Sciences, 41:1-30