

大兴安岭安铁河铁锌矿床地质特征及成因探讨

刘玉 张猛 罗红

(黑龙江省地球物理勘察院, 黑龙江 哈尔滨 150036)

摘要: 安铁河铁多金属矿床位于额尔古纳地块与大兴安岭火山岩带的接触部位, 为揭示该区铁锌多金属成矿规律和控矿因素, 从区域背景、矿床特征等方面讨论了安铁河铁锌矿床的成矿条件, 初步认为该铁矿床成因类型为中低温热液型贯入充填式赤铁-磁铁矿床, 锌为中低温热液型细脉浸染状矿床。

关键词: 大兴安岭; 安铁河; 地质特征; 矿床成因

1 区域地质背景

安铁河铁多金属矿床位于得尔布干成矿带的北段, 额尔古纳地块南缘与大兴安岭中断陷带(火山岩带)的交切部位。

区内地层出露较齐全, 岩性较复杂。主要有新元古界-下寒武统倭勒根群吉祥沟组和大网子组、中生界上侏罗统塔木兰沟组、白音高老组、下白垩统龙江组、光华组、甘河组和第四系全新统。

区域侵入岩较发育, 主要有早寒武世中细粒似斑状黑云母二长花岗岩, 中细粒花岗闪长岩, 早白垩世石英二长岩、石英二长闪长岩, 早白垩世花岗岩。潜火山岩不甚发育, 仅见花岗细晶岩、花岗斑岩、粗安岩、正长斑岩, 均呈小面积分布。火山岩较发育, 分布广泛, 由晚侏罗世到早白垩世的一套中基性、中性、中酸性、酸性火山岩组成。

受北东向盘古河-卡马兰河壳断裂及得尔布干深大断裂的控制, 区内构造发育, 断裂活动频繁, 尤其两大断裂带的次一级和低序次构造裂隙极其发育。

2 矿区地质特征

区内有加里东构造和燕山晚期亚构造层分布, 构造地层填图单位有新元古界-下寒武统倭勒根群吉祥沟组和大网子组、上侏罗统白音高老组、下白垩统龙江组。

区内侵入岩较发育, 主要分布于矿区的中、东部和北部, 为安铁河杂岩体的一部分。主要呈岩基、岩株、岩枝和岩脉状产出, 岩性主要有早寒武世二长花岗岩、斜长花岗岩、花岗闪长岩、正长花岗岩和一些中性、酸性脉岩。

区内脉岩较发育, 零散分布于新元古界-早寒武世老地层和上侏罗统白音高老组火山岩系及早寒武世各种花岗岩体中, 主要岩石类型有正长斑岩、细晶闪长岩、石英斑岩、闪长岩、花岗细晶岩、花岗斑岩、花斑岩、石英脉等, 多呈北东向产出, 部分呈北西向或近东西向。

矿区地质构造复杂程度属中常区, 褶皱基本规则, 断层较少。构造有褶皱、断裂和韧性剪切带。韧性剪切构造带与成矿关系密切, 它即是控矿构造, 同时也是容矿构造。

3 矿床地质特征

3.1 矿体形态及产状

矿体产于北西 320° 走向的糜棱岩带内, 圈定矿体15条, 其中铁矿体10条, 锌矿体5条。矿体顶、底板围岩均为绢云母化硅化花岗质糜棱岩。矿体的规模与糜棱岩带的规模关系紧密。

矿体均以透镜状、脉状产出, 矿区构造简单, 矿体无断裂和侵入体破坏。产状倾向为 230° - 240° , 倾角 44° - 49° (图1)。

3.2 矿石类型及矿物成分

铁矿石矿物组合较简单, 矿石矿物主要为赤铁矿、磁铁矿和褐铁矿, 脉石矿物主要为石英和绢云母, 呈现绢英岩型矿石特征。铁矿物以赤铁矿为主, 约占矿石中矿物的80%, 磁铁矿约占5%, 另伴有微量金银矿。矿石自然类型为磁铁、赤铁矿石, 需选铁矿石工业类型为弱磁性铁矿石 $[\omega(\text{mFe})/(\omega(\text{TFe}) \leq 85\%)]$ 。矿石结构为它形粒状结构、碎裂结构, 矿石构造为块状构造、团块状构造、条带状构造、网脉状构造。

锌矿石自然类型为硫化矿, 有用组份Zn为金属硫化物(ZnS)中的Zn金属, 其Zn品位在0.70-3.4%, 有用组份在矿体内的分布基本均匀, 在个别块段中锌矿石共生组合的金属矿物中有少量磁铁矿。矿石结构为它形粒状结构, 浸染状构造。矿石矿物共生组合主要为脉石矿物石英含量约90%, 粒径0.10-0.20mm; 长石含量约3%, 粒径 $<0.20\text{mm}$; 金属矿物有黄铁矿含量约2%, 粒径0.03-0.05mm;

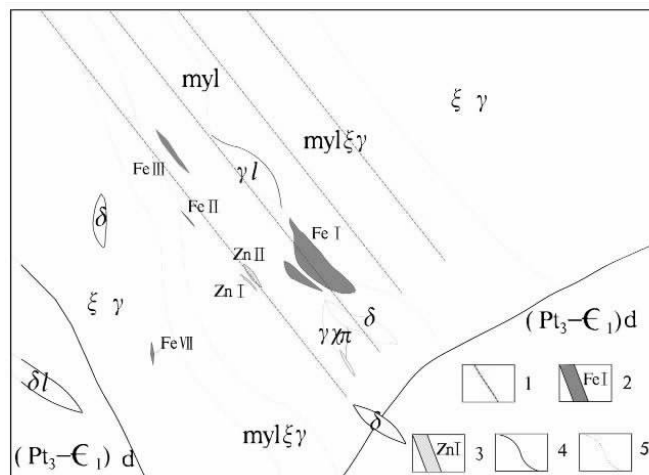


图1 安铁河铁锌矿床地质简图

($\text{Pt}_3 \in \text{E}_1$)d - 大网子组变酸性火山岩; $\text{E}_1 \gamma$ - 早寒武世正长花岗岩; $\text{E}_1 \gamma \delta$ - 早寒武世花岗闪长岩; $\gamma \chi \pi$ - 花岗斑岩脉; δ - 闪长岩脉; γI - 花岗细晶岩脉; $\text{myl} \xi \gamma$ - 糜棱岩化正长花岗岩; myl - 糜棱岩;

1 - 糜棱岩化; 2 - 铁矿体及编号; 3 - 锌矿体及编号; 4 - 地质界线; 5 - 相变地质界线

闪锌矿含量4-5%, 粒径0.2-0.5mm。有的锌矿石中含磁铁矿15-20%, 则脉石石英减少到65-70%。

3.3 围岩蚀变

铁矿体、锌矿体的直接围岩均为花岗质糜棱岩, 即花岗闪长岩、石英闪长岩和正长花岗岩, 这些岩石经强烈糜棱岩化后, 具有不同程度的各种蚀变。主要有钾长石化、硅化和碳酸盐化, 见有微弱的绢云母化, 局部产生阳起石化、绿帘石化, 在与大网子组地层的接触带附近, 见有电气石化, 局部地段岩石成为电气石岩。

4 矿床成因探讨

矿床位于得尔布干成矿带的北段, 额尔古纳地块与大兴安岭火山岩带的接触部位, 白卡鲁山南坡金多金属级成矿远景区的东部。矿区的南部和西南部为倭勒根群变质岩系, 该岩系是有色金属的重要矿源层之一, 区内大面积分布下寒武纪花岗岩类, 是本矿床主要物质来源。区内的构造、岩浆活动更具有多期次、多旋回的特点, 尤其是燕山期的构造、岩浆活动更为频繁、强烈, 并具有复活继承性特点(岩浆侵入、火山喷发), 为成矿提供了充分的热液来源。在变质作用和热液的影响下使岩石中的矿物发生重结晶和热液交代作用, 元素析出、迁移并局部富集, 对成矿起了决定性作用; 北西向韧性剪切带及北东向、北西向断裂控制着本区矿产的分布, 火山期后的构造运动、热液活动及部分潜火山岩的形成, 对成矿元素的激活、迁移、富集起了重要作用。

因此, 初步认为该铁矿床成因类型为中低温热液型贯入充填式赤铁-磁铁矿床, 锌为中低温热液型细脉浸染状矿床。

参考文献

- [1]陈毓川, 朱裕生. 中国矿床成矿模式[M]. 北京: 地质出版社, 1993.
- [2]邵济安, 赵国龙, 王忠, 等. 大兴安岭中生代火山活动构造背景[J]. 地质论评, 1999, 45(增刊)

作者简介: 刘玉(1983~), 男, 2006年毕业于中国地质大学(武汉), 获学士学位, 助理工程师, 现从事地质勘探工作。