

辽西八家子斑岩成矿分带系列的应用及其找矿效果

姚富强

(辽宁省有色地质局葫芦岛地质勘查院, 辽宁 葫芦岛 125000)

摘 要: 为了在八家子铅-锌-银矿田寻找新的矿种——钼矿, 通过对八家子-杨家杖子成矿带上矿床特征的对比研究, 认为此成矿带上每隔 10km 就出现一个矿集区, 每个矿集区由数个或数十个矿床构成; 在同一个矿集区中, 围绕岩体这个成矿中心, 金属矿化和成矿元素出现明显分带性。而八家子铅-锌-银矿床具有此类特征。因此, 提出八家子矿田存在一个完整的成矿分带系列, 其成矿中心是炉沟的花岗斑岩体, 岩体具备了寻找兰家沟式大型斑岩钼矿床的各种地质条件。此后, 经对物化探异常的验证, 发现八家子铅-锌-银多金属矿田的 Mo 异常内存在厚大钼矿体。

关键词: 铅-锌-银矿床; 成矿分带系列; 斑岩型钼矿; 矿集区; 元素分带; 找矿新方向

中图分类号: P618 42; P618 43; P618 65 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001- 5663(2004) 03- 0252- 04

八家子铅-锌-银矿是一个老矿山, 从建矿至今已有三十多年的历史了, 矿山资源日渐枯竭, 但从八家子矿区的地质、化探资料来看, 以炉沟岩体为中心, 依次出现了钼矿带→黄铁矿带→锰-铅-锌-银矿带→银-金矿带; 炉沟岩体是矿区成矿的母岩; 成矿元素从岩体到地层依次为 Mo→Fe、Cu、S→Pb、Zn、Ag→Ag、Au, 成矿元素水平分带非常明显, 构成一个完整的斑岩成矿分带系列, 具备了寻找兰家沟式大型斑岩钼矿的各种地质条件。对八家子铅-锌-银矿成矿系列的研究, 其目的是寻找新的矿种——钼矿, 为矿山提供可持续发展的矿产资源, 使老矿山再次焕发蓬勃生机。

1 矿区概况

八家子铅-锌-银多金属矿田地处华北地台北缘燕山台褶带东端, 位于山海关古隆起与辽西中生代凹陷之过渡带上。该带即是一条规模宏大的构造—岩浆岩活动带, 同时也是一条重要的内生金属成矿带。八家子铅-锌-银多金属矿田就位于该带的中西部^[1], 见图 1。

八家子矿田出露的地层主要为长城系高于庄组白云质灰岩及大红峪组石英质砾岩、砂岩等。八家子矿田已发现的铅、锌、银矿体都产于高于庄组内, 硫铁矿矿体则产于大红山谷组中。

矿田内发育一轴向近 SN、倾向 NW、长约 10km 的向斜构造。向斜的东、南、西三面均被岩浆岩所包围, 北面被六股河切断。向斜南端封闭翘起, 北端被中生代火山岩覆盖, 东翼地层发育完全, 西翼地层部分缺失。在八家子向斜东翼, 由北向南有 8 个生产坑口, 构成了八家子铅-锌-银多金属矿田。

上世纪 50 年代所探明的铅-锌-银工业矿体主要分布于矿田北部的 NW 向断裂带中(F₃₀₉); 上世纪 80 年代探明的矿体, 主要位于矿田南部的推覆体构造中。到目前为止, 八家子矿田已探明的工业矿体达 200 条之多, 矿体一般长为 20m~300m 不等, 最长的一条近 1000m, 厚度由几公分到几十米, 矿体最大延深已超过 700m。矿石中不但含硫、铅、锌, 而且还富含银, 同时还有多种稀有元素, 是一个名副其实的多金属矿。矿田内矿石矿物组成达二十余种, 根据矿石的矿物组成, 可将矿田内矿体划分为四种类型: 钼矿体、黄铁矿体、锰-铅-锌-黄铁矿体、银-铅-锌矿体。

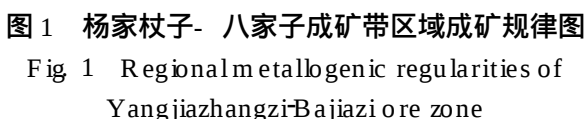
2 矿床成因分析

对于八家子铅-锌-银多金属矿床的成因已有多种说法, 从早期的接触交代成因到裂隙充填交代成因,

收稿日期: 2003- 05- 28 作者简介: 姚富强(1965-), 男, 辽宁省建昌县人, 工程师, 长期从事地质矿产勘查工作。

中华人民共和国冶金工业部地质局东北分局—0 三队编, 《八家子多金属矿区储量计算报告》, 1958 年 2 月, —0 五队资料室。

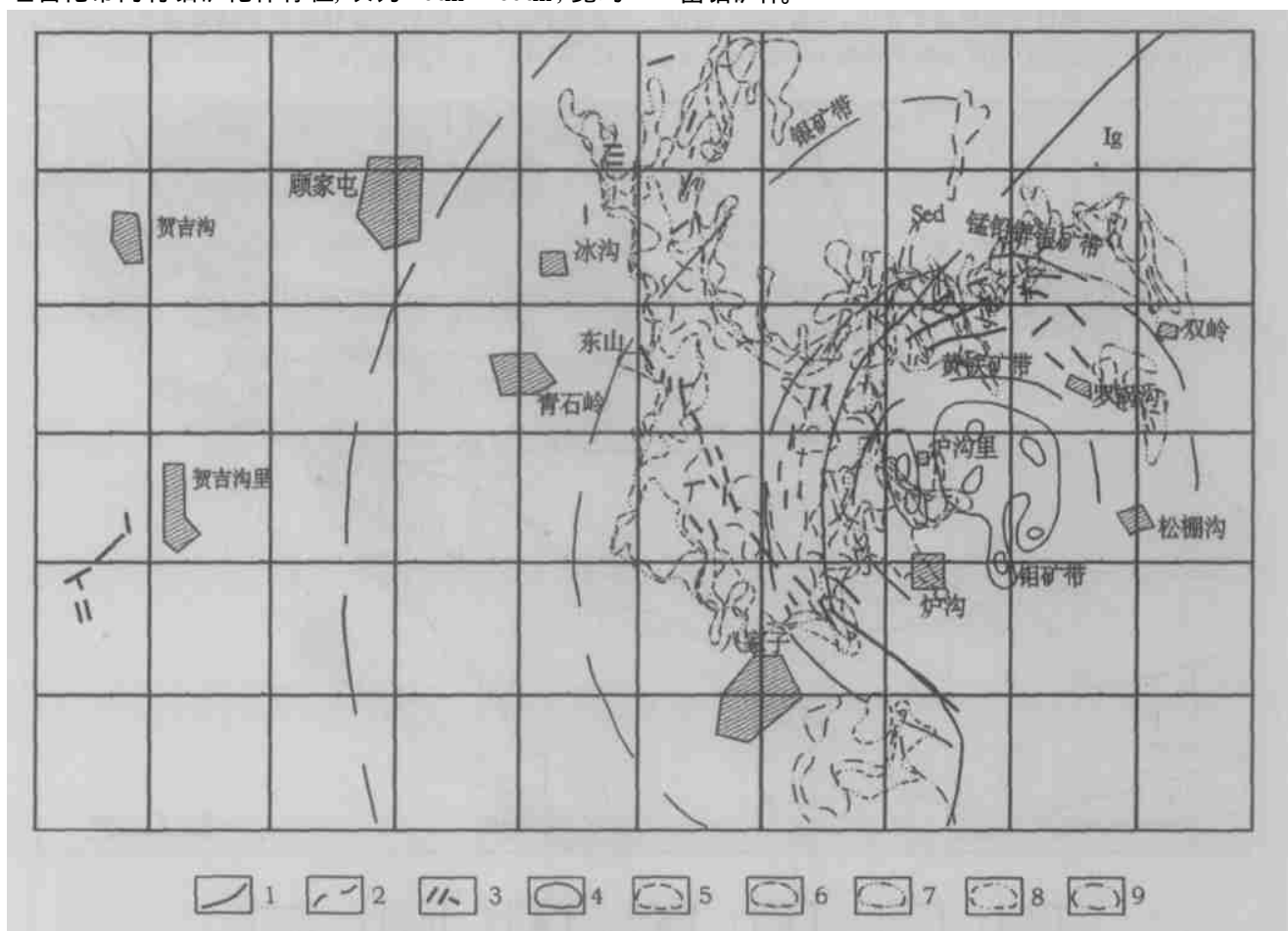
(2) 在同一个矿集区中, 围绕岩体这个成矿中心, 成矿元素出现明显分带性。一个发育完整的矿集区, 从成矿中心(即岩体)向外依次出现不同的成矿元素, 构成一个斑岩成矿系列, 成矿元素分带的总体模式是: $\text{Mo} \rightarrow \text{Fe}, \text{Cu}, \text{S} \rightarrow \text{Pb}, \text{Zn}, \text{Ag} \rightarrow \text{Ag}, \text{Au}$ [1]。



八家子矿田的地球化学资料显示,在矿田东部的炉沟岩体内,有土壤地球化学Mo异常显示,异常规模大,面积约3km²,浓集中心明显,异常值高,一般在10×10⁻⁶~15×10⁻⁶以上,20×10⁻⁶~50×10⁻⁶的很多,且最高值达到100×10⁻⁶;而该带上兰家沟大型斑岩钼矿的土壤地球化学异常值也是在10×10⁻⁶以上,这足以说明Mo异常是由炉沟岩体内的钼矿体引起^[2],见图2。

通过预查预测地质找矿工作,在有土壤地球化学 Mo 异常显示的炉沟花岗斑岩体内,发现了规模较大的

2m, 钼品位一般在 $0.03 \times 10^{-2} \sim 0.04 \times 10^{-2}$, 最高值为 0.08×10^{-2} , 在民采坑道中还发现有品位达 2×10^{-2} 的富钼矿体。



5- 铜异常 6- 铅异常 7- 锌异常 8- 银异常 9- 锰异常

上世纪 50 年代在八家子矿区勘探时, 513 号钻孔曾见到厚 2.48m 钼矿体, 钼品位为 0.29×10^{-2} , 最高品位为 0.79×10^{-2} 。2002 年对炉沟岩体内物化探异常进行了深部验证工作, 发现了厚大钼矿体。其中 ZK1161 号孔遇矿厚度累计达 40.3m, 一段钼矿体厚为 19m, 钼平均品位为 0.157×10^{-2} ; 其内见一段富钼矿体, 厚 6.8m, 钼平均品位为 0.282×10^{-2} ; 另一段厚为 6.2m, 钼平均品位为 0.192×10^{-2} ; 两段钼矿体之间为钼矿化体, 厚为 15.1m, 钼平均品位为 0.048×10^{-2} ; 赋矿围岩

为花岗斑岩, 见有硅化、绢云母化、黄铁矿化。ZK1181 号孔钼矿化普遍, 共见有三层钼矿体, 累计厚度达 58.5m, 最厚一层矿厚达 48.8m, 钼平均品位为 0.127×10^{-2} ; 在

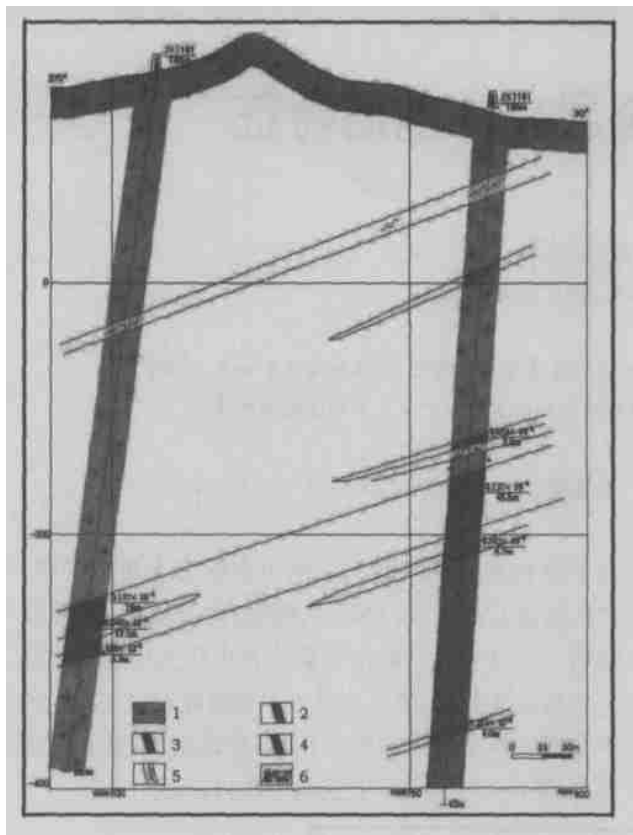


图 3 八家子铅锌矿炉沟东区 116 线地质剖面图

Fig. 3 Geologic profile of L line 116 in east area of Lugou of the Bajiazi lead-zinc deposit

1- 花岗斑岩 2- 煌斑岩 3- 破碎带 4- 钼矿化体 5- 钼矿体 6- 竣工钻孔及编号

这三层钼矿体中, 有一段富钼矿体, 厚为 2.50m, 钼品位为 0.427×10^{-2} , 最富一段厚 30cm, 钼品位为 3×10^{-2} ; 赋矿围岩为花岗斑岩, 其蚀变种类有硅化、绢云母化、黄铁矿化, 蚀变越强矿化越好, 见图 3。

通过深部验证, 证明八家子铅-锌-银多金属矿田的 Mo 异常内存在厚大钼工业矿体, 且品位较富, 通过这些资料的分析, 该区具备了形成兰家沟式大型斑岩型富钼矿床的地质条件。

5 找矿方向

理论与实践的结合必定产生丰硕的成果, 上世纪 50 年代运用接触交代式成矿理论, 在岩体外围灰岩地层中找到了大型铅-锌-银矿床, 如今, 斑岩成矿理论的确定及运用, 给八家子矿区找矿指明了新的方向。

本文采用部分有关资料撰写, 对八家子矿田矿床成因的探讨, 其目的是确定靶区, 为矿山寻找新的矿产资源。在成文过程中曾得到马永昌教授级高级工程师的悉心指导, 谨此致谢。

参考文献:

- [1] 马永昌 辽西南部金属矿床分布规律及产出特点[J]. 矿产与地质, 1999(5): 268
- [2] 潘厚满. 八家子银金属矿田成矿规律与成矿预测[J]. 矿产与地质, 2001, (5): 320.
- [3] 卢作祥, 等. 成矿规律和成矿预测学[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1989.
- [4] 马永昌, 朱建华. 辽西南部矿集区与成矿元素分带性“九五”全国地质科技重要成果论文集[C]. 地质出版社, 2000

APPLICATION STUDY AND ORE EXPLORATION OF BAJIAZI LEAD-ZINC ORE SERIES, WESTERN LIAONING

YAO Fu-qiang

(Huludao Geological Exploration Institute, Liaoning Nonferrous Geological Bureau, Huludao 125000, China)

Abstract In order to search new type of the molybdenum deposit in the Bajiazi lead-zinc-silver ore field, a comparison research has been carried out on the basis of deposit characteristics of Bajiazi-yangjiazhangzi ore zone. It is considered that there is an ores accumulation area every 10km, which is composed of several to tens of deposits; and the mineralization and ore elements show clear zonings around magmatite body every certain ore accumulation area. The Bajiazi lead-zinc-silver deposit bears similar feature. It is therefore proposed that there is a complete ore forming series in the Bajiazi ore field with the Lugou granite porphyry as a ore forming center which possess various geological conditions for the Lanjiagou type large scale porphyry molybdenum deposit. Thick molybdenum orebodies were found in Mo anomalies of the Bajiazi lead-zinc-silver polymetallic ore field.

Key Words: lead-zinc-silver deposit; ore series; porphyry type molybdenum deposit; ore accumulated area; element distribution; new exploration direction