

Exploration of Geological Characteristics and Genesis of The Yujialong Lead-zinc Deposit in Qianshan County, Jiangxi Province, China

Bing Li¹ Zhongchao Zheng^{2*} Ronghui Hua²

1. Dexing Copper Mine, Jiangxi Copper Co., Ltd., Dexing, Jiangxi, 334224, China
2. The Eighth Geological Brigade, Jiangxi Geological Bureau, Shangrao, Jiangxi, 334000, China

Abstract

The Mount Wuyi metallogenic belt is one of the key metallogenic belts in China. Centered on the Tianpaishan copper sulfur tungsten deposit in Yongping, there are many copper lead zinc silver and other polymetallic deposits. In recent years, experts and scholars have believed that there exists a porphyry+skarn copper molybdenum polymetallic mineralization system controlled by a north northeast trending imbalanced thrust nappe structure in the Yongping area. There are clearly some low-temperature hydrothermal "satellite" deposits of gold, silver, lead, and zinc in the periphery. The author believes that the copper, lead, zinc, and silver anomalies in Yujialong and its surrounding areas are excellent, with huge potential for mineral exploration. It is worth further work to expand the results of mineral exploration. This paper elaborates on the ore-forming geological conditions, ore body characteristics, and ore characteristics of the deposit, preliminarily explores the genesis of the deposit, and summarizes the prospecting indicators in Yujialong and surrounding areas, which has guiding significance for future prospecting.

Keywords

Mount Wuyi metallogenic belt; skarn type deposit; origin of mineral deposits; exploration markers

中国江西省铅山县余家垅铅锌矿矿床地质特征及矿床成因探讨

李兵¹ 郑忠超^{2*} 华嵘辉²

1. 江西铜业股份有限公司德兴铜矿, 中国·江西 德兴 334224
2. 江西省地质局第八地质大队, 中国·江西 上饶 334000

摘要

武夷山成矿带是中国重点成矿带之一, 以永平天排山铜硫钨矿床为中心, 分布着众多的铜铅锌银等多金属矿床。近年来, 专家学者们认为在永平地区存在着一个受北北东向叠瓦式逆冲推覆构造控制的斑岩+矽卡岩铜钼多金属成矿系统, 在外围明显存在一些较低温的金、银、铅、锌较低温的热液“卫星”矿床。笔者认为余家垅及周边铜、铅、锌、银异常极好, 找矿潜力巨大, 值得进一步开展工作, 进一步扩大找矿成果。论文通过对矿床成矿地质条件、矿体特征、矿石特征进行了阐述, 初步探讨了矿床成因, 并总结了余家垅及周边地区的找矿标志, 对下步找矿具有指导意义。

关键词

武夷山成矿带; 层控型矿床; 矿床成因; 找矿标志

1 地质概况

区域大地构造位置位于华南褶皱系-赣中南褶皱-饶南拗陷(Ⅲ₃₋₁)内, 浙赣火山盆地边缘, 北武夷成矿带北侧^[1]。

【基金项目】江西省科学技术厅下达的“科技+地质”联合计划项目江西铜矿资源预测与找矿突破技术研究资助项目(项目编号: 2023KDG01001)。

【作者简介】李兵(1989-), 男, 中国山西交城人, 本科, 工程师, 从事矿山地质找矿和生产管理研究。

【通讯作者】郑忠超(1989-), 男, 中国江西上饶人, 本科, 高级工程师, 从事北武夷地区和软杭成矿带东段地区地质勘查和找矿研究。

区域内地质构造复杂, 褶皱、断裂发育, 岩浆活动极其强烈。区域矿产是以铜、铅、锌、银、金、钼、钨, 水泥用石灰岩、花岗岩矿等, 主要有永平铜矿大型铜矿床、长寿源铅锌矿、老虎洞铅锌矿、空谷山铅锌矿、龙头岗铜锌矿、柴源铅锌矿等。

1.1 地层

地层主要有石青白口系周潭岩组(Pt₃^{lb}z)、二叠系中统车头组(P₂c)、上统乐平组(P₃l)、白垩系下统中墩组(K₁e)及第四系全新统联墟组(Qh₁)组成, 如图1所示。

1.2 构造

矿区主要构造有二组, 以北东向推覆构造为基底构造, 使青白口系周潭岩组(Pt₃^{lb}z)逆冲于二叠系上统乐平组(P₃l)之上, 晚期的北北东向构造活动, 错断北东向推覆构造, 使断裂东盘中墩组火山岩系下降。现将主要断裂的特征简述如下。

2 矿床特征

2.1 矿体特征

矿山目前共圈出铅锌矿体1个,编号为I号矿体;矿体主要赋存在二叠系中统车头组灰岩地层中,受层间破碎带控制,为隐伏矿体。现将I号矿体的特征叙述如下:

矿体分布于矿区5~13剖面线之间,总体西高东低,走向北东向,倾向南东,倾角最大43°,最小10°,一般32°,走向长大于350m,倾向最大延伸180m;一般在一般埋深80~150m。矿体沿走向厚度变化较大,一般厚度2.30~9.77m,最小0.26m,最大达24.73m;全区平均厚度9.14m;倾向上呈透镜状、囊状,中间大,两头尖灭;延伸一般70~100m,最长180m;矿体厚度膨大部位5~7线,最厚度达20多米,根据矿区10个单工程矿体厚度统计,矿区厚度变化系数119%,显示出矿区厚度不稳定,变化大。

矿体品位Pb一般均为2.49%~4.30%,最高达50.0%,平均3.92%;Zn品位一般在2.19%~4.82%,最高23.0%,平均品位3.86%;矿体赋存在标高+35~110m,自5线至11线,标高自+1.83~6.89~57.33~10.46~102.17m,显示其沿走向波状起伏特征;矿体顶底板岩性均为车头组微晶灰岩。

由于区内矿体为隐伏矿体,为层间破碎带控矿,因此矿区矿石为原生矿石。

2.2 矿石特征

矿石结构以自形—它形晶粒结构、填隙结构,交代结构和充填交代结构为主;矿石构造以浸染状、稠密浸染状、块状构造为主。

矿石矿物成分以方铅矿、闪锌矿为主,次为黄铁矿、白铁矿等15种以上(见表1),各矿物特征叙述如下。

表1 矿石的矿物成分

矿物量级	金属矿物	非金属矿物
主要	方铅矿、闪锌矿	方解石
次要	黄铁矿、白铁矿、钒酸铁锰铅矿	
少量	黄铜矿、赤铁矿、黝铜矿、磁黄铁矿、褐铁矿、软锰矿	石英、白云石
微量	淡红银矿、褐铅矿、白铅矿	铁质粘土矿

脉石矿物以方解石为主,次要矿物为石英、白云、铁质粘土矿等。

矿区主要有益组分为Pb、Zn,区内Pb品位1.0%~2.0%有25个,2.01%~3.0%10个,3.01%~4.0%11个,4.01%~5.0%4个,5.01%~6.0%有6个,6.01%~10.0%有9个,10.01%以上有14个,最高达50%;总之,Pb在3.0%以下有78个,占比64%,3.01%以上44个,占36%;经统计,Pb品位变化系数为163%,品位变化属较均匀;锌品位1.0%~2.0%有

15个,2.01%~3.0%10个,3.01%~4.0%13个,4.01%~5.0%8个,5.01%~6.0%有4个,6.01%~10.0%有20个,10.01%以上有14个,最高达23%;总之,Zn在3.0%以下有63个,占52%,3.01%以上59个,占48%;经统计,Zn品位变化系数为105%,品位变化属较均匀;全区平均品位铅3.92%;锌3.86%。

3 矿床成因

根据目前矿床的成矿类型以及矿体的赋存层位,区内矿床的成因主要有以下几个方面:

第一,矿体赋存于车头组下段灰岩地层中,灰岩为矿区成矿提供了物质来源:①该地层属浅海—滨海碳酸盐相,海水较浅,动荡—宁静环境,生物比较发育,灰岩中,局部含生物骨粒量达50%以上,有利于铅锌等元素初步富集。②根据灰岩半定量光谱分析统计,矿区地层灰岩中铅平均含量25~35ppm,锌85~110ppm,此值分别高于江西省地层中灰岩Pb(8.3ppm)、Zn(8.6ppm)平均值3~4倍,10~12倍。

第二,矿体在空间上与石英斜长斑岩脉相伴,矿体膨大缩小与岩脉膨缩相应,矿区I矿体厚大部位大部分位于岩脉厚大弯折部位,据统计,石英斜长斑岩中,铅含量10~20ppm,锌含量10~50ppm,分别相当于地壳丰度值或略低,难以提供矿质。故石英斜长斑岩脉仅起热源作用,对渗透横向流动溶液进行加温,同进,使成矿元素活化转移,也为深源热液上升开道路^[2]。

第三,层间破碎带提供了热水溶液流动的通道和活化元素沉淀的场所^[3]。

综上所述,矿床成因类型为改造叠加层控型矿床,大致过程是:车头组上段地层沉积过程中,由于有机、无机作用使成矿元素初步富集;成岩改造、石英斜长斑岩上侵加温,元素活化转移至地层褶皱产生的层间破碎带中叠加深源矿液富集成矿。

4 找矿标志

①古代采矿窿硐。②车头组下段灰岩地层成矿元素在大范围内丰度较高,周边地区铜元素异常较好;中酸性小岩体、构造破碎带与该地层有机组合时,小岩体附近的破碎带。③硅化、碳酸盐化、大理岩化以及黄铁矿化比较强烈的地段。

参考文献

- [1] 江西省地质矿产勘查开发局.中国区域地质志·江西志[M].北京:地质出版社,2017.
- [2] 吴德来,华荣辉,李伯春.北武夷陈坊铜多金属矿成矿地质特征与找矿方向[J].资源调查与环境,2008,29(4):279-288.
- [3] 罗平.江西铅山县陈坊—永平地区铜铅锌银成矿规律与成矿预测[D].北京:中国地质大学,2005.