江西九瑞地区铜多金属矿整装勘查区成矿规律与找矿靶区优选*

王会敏,李永明,罗春林,唐峰林

(江西省地质调查研究院,南昌 330030)

摘要:江西九瑞地区铜多金属矿整装勘查区为全国47个整装勘查区之一,是我国重要的铜金铅锌矿集区。通过对成矿地质条件分析和最新地质找矿成果研究,本文总结了区内成矿规律、北西向构造-燕山期花岗岩闪长斑岩等为区内铜金多金属矿成矿重要条件,同时认为北东东向构造-岩浆岩带为重要的成矿远景区,并优选出城门山矿区及外围、宋家湾-武山矿区及外围、彭山地区、邓家山-通江岭、宝山-大桥地区、大浪-洋鸡山丁家山等铜金铅锌矿找矿靶区。

关键词:九瑞地区;整装勘查区;成矿规律;靶区优选

中图分类号:P612

文献标识码:A

江西九瑞地区铜多金属矿整装勘查区东起九江市市区,西至瑞昌花园,南起德安,北至长江,东西宽73 km,南北长近59 km,面积约3 181 km²(图1),位于长江中下游成矿带,是全国47个整装勘查区之一^[1],是我国重要的铜金铅锌矿集区。该区金属矿产资源丰富,已探明铜、硫、钼、金、银、铅、锌等矿产多处,已知有城门山铜钼矿、武山铜矿、张十八铅锌矿等大型矿床;金鸡窝铜矿、吴家金矿、洋鸡山金矿、尖峰坡锡矿、曾家垄锡锌铜矿等中型矿床;东雷湾、铜岭、丁家山、叶家垅等小型铜矿以及邓家山、铜溪冲、通江岭等矿点40多处,已查明铜储量近400×10⁴ t,金储量近140 t等。江西九瑞地区铜多金属矿整装勘查区为江西铜矿找矿工作最重要的地区之一,前人对该区作过大量的研究工作^[2-7],对地层分布、构造格架、岩体分布情况及深部构造带展布等都有了较深的认识。

1 区域成矿地质背景

1.1 地层

区域内地层较为齐全。基底地层为中元古界双桥山群,盖层从震旦系至第四系,除侏罗系和白垩系

等部分地层缺失外,其余均有出露,厚度近万米。其中前奥陶系局限于区域东南—西南边缘,奥陶系至三叠系广布于区内,侏罗系、白垩系以及下第三系零星分布,第四系大片分布于中—东南部江河湖滨。

下元古界星子岩群为一套变质火山—沉积碎屑岩系,为江西发现的最古老地层,仅见于庐山东麓,属扬子陆块东部罕见的结晶基底出露点,由云母石英片岩、石榴石十字石云母片岩、角闪斜长片岩、片麻岩组成。

前震旦系双桥山群为一套厚度巨大的深海—浅海相含火山岩的泥、砂质浅变质岩系;震旦系以滨岸—浅海陆棚相碎屑岩、泥质—碳酸盐岩建造为主,局部夹凝灰岩;寒武系—奥陶系以潮坪—泻湖—浅海陆棚相泥质、碳酸盐建造为主;志留系为潮坪—浅海陆棚相泥砂质碎屑岩建造;上石炭统以潮坪—浅海盆地相碳酸盐建造为主,底部有厚度不等的碎屑岩建造;二叠系以浅海盆地相碳酸盐岩建造为主,海陆交互含煤建造为次,由两个海进式沉积旋回组成;三叠系以浅海盆地—潮坪相碳酸盐岩建造为主,上部为碎屑岩建造;下侏罗统为沼泽相含煤建造;上白垩统和下第三系为河湖相红色砂砾岩建造;第四系以

* 收稿日期:2012-04-13

基金项目:江西省地质勘查基金管理中心江西省九瑞地区仙姑台矿区铜多金属矿普查项目资助。

第一作者简介:王会敏(1986~),女,助理工程师,本科,主要从事地质矿产调查研究工作。

晋宁运动时期,基底双桥山群褶皱隆起,在九岭一带形成近东西向褶皱,伴随这一褶皱,区内形成了北东向和北西西向菱形格状基底断裂。区域北东向基底断裂规模较大的为九江—德安深断裂,沿此深断裂两侧震旦系沉积厚度急剧变化,说明该深断裂发生于晋宁运动时期;武宁—瑞昌深断裂与之平行,两侧沉积厚度也有较大差异,并出现航磁异常低值带。区域北西西向基底断裂发育有较大规模的长江断裂,断裂两侧基底和盖层地层变质程度存在明显的差异,在卫片上见有北西 290~330 °C 压性构造形迹,为一宽缓不大的航磁异常抬高中;阳新一瑞昌深断裂与之平行,并位于莫霍面隆起带上,已探明的矿床(点)和矿化体均位于该带之上,是区内重要的导岩导矿构造。北东向和北西西向基底深断裂构成了本区菱形格状构造。

印支运动使区内震旦系—三叠系发生近东西向褶皱,伴随褶皱的发生,区内出现一系列北东东向纵张断裂和北西向横张断裂。区内褶皱主要发育为北东东向平行排列的紧密背、向褶皱。由北而南依次为邓家山—通江岭向斜、界首—大桥背斜、横立山—黄桥向斜、大冲—丁家山背斜、乌石街—赛湖向斜、长山—城门山背斜。背、向斜轴部常有次级褶皱。

盖层断裂构造以北东东向最为发育,其次为北西向和北东向。北东东向断裂为一组与地层走向近于一致的逆冲断层,主要有通江岭、铜岭、边城脑—武山、瑞昌—丁家山、城门山等断裂。它们规模较大,延长数千米,控制了岩体和矿体的展布方向,是区内主要的储岩储矿构造。北西向断裂多为一些张剪性断裂,规模大小不等,具有多次活动的特征,早期活动对岩体有一定的控制作用,晚期较小规模的为破矿构造。北东东向和北西向断裂构成了本区盖层菱形网格构造,其结点是区内主要的运矿岩赋存构造。

综上所述,区内基底菱形网格状构造和盖层菱形网格状构造构成本区构造的基本格架。

1.3 岩浆岩

区内岩浆活动频繁,晋宁、加里东、燕山和喜山期均有岩浆活动,岩浆岩种类较多,其中燕山期岩浆活动与内生金属矿床关系最密切。在九瑞一带有城门山、武山、东雷湾、丰山洞等岩体几十个,规模均较小,其单个岩体出露面积多数小于 1 km²,呈岩株、岩墙、岩枝状产出。

总体上,北部九瑞一带为“I”型花岗岩,形成于燕山期,岩体规模小,成矿主要与铜铅锌金银有关;南部庐山、德安一带为“S”型花岗岩,岩体规模较大,成矿主要与钨锡钼铋萤石有关。

燕山早期岩浆活动相对较强,岩浆岩同位素年龄值为 135~205 Ma,侵入顺序先后为闪长岩、石英闪长岩、石英闪长玢岩、花岗闪长斑岩。岩石类型以花岗闪长斑岩为主,石英闪长岩和石英闪长玢岩次之,闪长岩仅局部出现。花岗闪长岩类主要分布在丰山洞—城门山一带,与 Cu 关系密切,形成了以铜为主的大、中、小型矽卡岩型矿床和层控硫化物型矿床;石英闪长岩类主要分布在武山、丁家山、洋鸡山,与 Pb、Zn 及 Au、Ag 关系密切,形成以金为主的中小型层控硫化物型和斑岩型矿床。

燕山晚期岩浆活动相对较弱,岩浆岩同位素年龄值为 78~135 Ma,主要为石英斑岩,常与花岗闪长斑岩构成复式岩体,以城门山岩体最为特征,与铜、钼矿关系密切;此外还有煌斑岩、辉长辉绿玢岩、石英安山玢岩等成矿后脉岩,以及发育于岩体顶部或边缘的多种成因类型角砾岩。随着主要含矿岩体从早到晚由石英闪长玢岩→花岗闪长斑岩→石英斑岩的演化趋势,岩体的含矿性也发生了 Au→Cu、Au→Mo 的变化。

1.4 区域重力场特征

区内布伽重力异常总体特征为:强度弱、梯度缓、形态比较规整、呈北西向展布。异常特征综合反映了盖层和深层构造特征和岩浆矿化等因素。九瑞地区处在范家铺—黄老门—庐山呈向南凸出弧形重力低值带北侧,布伽重力值总趋势是由南到北逐渐增高。在赤湖、武山、码头西出现三个封闭重力高值中心,在形态上呈现有同向扭曲带和线形密集梯级带,同向扭曲高值带对应于背斜,低值带对应于向斜,密集梯度带是断裂构造的反应。在九瑞地区以南,重力低多对应较大的岩体;有规律排列的同心扭曲带和密集梯级带,对盖层褶皱和断裂反映明显,同心扭曲特征反映褶皱(重力高对应着背斜,重力低对应着向斜,组成了盖层褶皱带),局部异常强度反映了本区褶皱带从北往南埋深逐渐增大;梯度变化的场态特征显示断裂(如城门山—武山—东雷湾一带,丁家山—大冲一带紧密梯度带在梯度带上分布有岩体和矿床、矿点)。

1.5 区域地球化学特征

区内地球化学异常总体呈北西西向展布^[8],局部呈北西、北东、北东东向展布,与区内构造岩浆带的展布方向一致。主要矿床(点)位于各异常区中。各异常区具有环带分布的特点,通常内带为 Cu,外带为 Pb、Zn,显示了构造地层、岩浆和矿床的综合作用。

1:10 万第二代区域地球化学扫面的基础资料

素异常。

老矿山深部找矿也取得了进展^[9]。武山铜矿外围 ZK1203 钻孔中见 3 层块状硫化物铜矿体,总厚度大于 10 m;在铁石坳 ZKT40-1 钻孔中见含铜砂卡岩化灰岩三段,总厚度大于 9 m;金鸡窝地区控制铜矿储量达大型。这显示出老矿山边深部地质找矿的潜力很大。

3 区域成矿规律

3.1 侵入岩与成矿作用关系

主成矿期花岗岩以武山(140 Ma)、城门山(148 Ma)花岗闪长斑岩体为代表;主成矿期前以东雷湾(196 Ma)、宝山(176 Ma)花岗闪长斑岩体为代表。主成矿期后则为武山煌斑岩(107 Ma)、城门山石英斑岩(103 Ma)和沿赣江断裂带分布的星子二云母花岗岩(100 Ma)、海会变斑状(眼球状)花岗混合岩(107 Ma)为代表。岩体侵入于奥陶纪至中三叠世地层。围岩多为碳酸盐岩,其次为碎屑岩。区内的岩石类型主要有闪长岩、石英闪长玢岩、花岗闪长岩与石英斑岩五种,其中以花岗闪长斑岩和石英闪长玢岩占绝对优势。岩石以斑状结构为主,主要由斜长石、钾长石、石英组成,其次为黑云母、角闪石。

矿体与岩体在空间上相互依存,显示出特定的分布格局。九瑞地区的铜矿床和矿化点皆与中酸性侵入体密切伴生,矿体总体上围绕岩体展布,具体有以下 4 种形式:斑岩体内斑岩型铜矿体;斑岩体内围岩捕虏体夕卡岩型矿体;接触带夕卡岩型矿体;接触带外层间硫化物型及细脉浸染型矿体。

杂岩体中先后侵入的岩体及其与矿体(矿化)的关系表明,区内中酸性侵入体与矿床在形成时间上相近。随着岩浆岩的演化,依次出现矿化为: Au、Ag (Pb、Zn、Cu、S)→Cu、S(Au、Ag、Pb、Zn、Mo)→Mo (Cu)。矿床成矿及矿化剂元素 Cu、Mo、Pb、Zn、Au、Ag、Se、Te、As、S 等常围绕侵入体呈明显的分带,各元素(除 Mo 外)从岩体中心有向外逐渐增高的趋势,并出现相应的矿床分带。如城门山矿床相应可划分出斑岩体中、下部斑岩铜矿带→斑岩体顶部及接触带铜矿带→接触带外铜矿带。其它矿区也具有大体类似的矿床分带现象。

3.2 地层与成矿作用的关系

区内地层与成矿的关系主要是通过它们的物理化学性质对矿化裂隙的发生、矿液的渗滤、屏蔽、沉淀,以及成矿作用的方式和矿床类型等具明显的控

制作用表现出来的。

不同岩性差异面作为构造软弱带,成为后来构造发育的基础,同时也反映了层控的重要性。如武山、城门山、丁家山等铜矿的早期形成矿源层的阶段,许多作者指出海底热水喷流作用起了很好的效果。泥盆纪五通组和石炭纪黄龙组之间不整合面存在硫化物层,不过硫化物层不是整个区域都存在,可能受同生断层的控制局部出现,该层位中存在海底喷流的块状硫化物矿床,已经逐渐引起大家的注意。另外,震旦系下统碛门组顶部的砂岩也是海水喷流块状硫化物矿床的赋存部位,如张十八铅锌矿床、曾家垅锡矿的成矿过程中层控均起了重要作用或主导作用。

碳酸盐岩建造为成矿有利围岩,地层时代对成矿控制不甚明显,其矿化强弱主要与岩性有一定的关系,成矿围岩中的碳酸盐岩更有利于矿化富集。

总体来看,研究区岩性对矿化类型控制明显,成矿围岩为碳酸盐岩时,主要在接触带现成夕卡岩型铜矿体,在外接触带层间形成块状硫化物矿体,有时在岩体内出现斑岩型铜矿体。围岩为碎屑岩时,矿化主要富集在斑岩体内,形成大脉型块状硫化物铜矿或细脉浸染型铜矿,碎屑岩中矿化一般微弱,局部出现细脉浸染矿体。

3.3 构造与成矿作用关系

北西西向长江深断裂(九江—广济断裂)带控制北西向宽 15~20 Km 的构造岩浆带;北北东向及与北西、北西西向基底断裂节点控制中浅成岩体及元素聚集中心(矿田)的展布;北西向与北东东向盖层断裂及其节点控制浅成岩体及其矿床的定位(图 1)。

北西—北北西向和北东向两组基底断裂交织成菱形网格构造节点控制了中深部岩体的分布;浅部盖层断裂和层间滑动断裂控制了浅部岩体和矿体(点)的就位,主要岩体和矿体受北西、北东—北东东向与北北东向盖层断裂交汇部位控制。岩体与围岩的侵入接触带、围岩层间破碎带、交切围岩的断层破碎带、岩体或围岩的裂隙构造带和碎屑岩与碳酸盐岩岩性差异面,即“四带一面”为控制矿体的容矿构造。

3.4 矿床的时空演化规律

矿床的时空演化规律表现为如下特征。

成岩成矿的同期性:燕山早期第一阶段以中性石英闪长玢岩的侵入为主,并伴随隐蔽爆破作用,主

要形成斑岩型金、银、铜、硫、铅、锌多金属矿床;燕山早期第二、三阶段主要形成与中酸性花岗闪长斑岩有关的矽卡岩型、层控硫化物型铜(硫、金)矿床;燕山晚期第一阶段主要形成与石英斑岩有关的斑岩型钼(铜)矿床。燕山早期第三阶段花岗闪长斑岩矿化程度最高,是成岩成矿作用的高峰期。

成矿演化的阶段性:九瑞矿带具有多次侵入、多次成矿、矿化分段集中的特点。成矿作用经历了硅酸盐→氧化物→石英硫化物→碳酸盐四个阶段,其成矿特点和矿化程度有所不同。其中以石英硫化物阶段最为主要。

九瑞地区最具代表性的城门山矿区共有四次岩浆侵入活动,其中第二次侵入的花岗闪长斑岩和第四次侵入的石英斑岩都明显地各伴随一次成矿作用。两次成矿作用演化阶段相同,但其成矿特征及发育程度有一定差别,表现出明显的继承发展关系。第一次成矿作用与花岗闪长斑岩有关的含矿热液,在斑岩体内形成斑岩型铜(钼)矿,在接触带形成矽卡岩型铜矿,在五通组与黄龙组间形成块状硫化物型铜矿;第二次成矿作用由石英斑岩冷液结晶分异出的成矿热液,主要在斑岩体内形成钼(铜)矿体,其次在接触带形成规模不大的矽卡岩铜矿体,对早期形成的块状硫化物矿体具有一定的叠加矿化作用。

矿床分布的方向性:九瑞矿带各矿床、矿点、矿化点于长江深断裂南侧沿北西西向展布,同岩体一起组成明显的岩浆岩矿化带。沿城门山—丰山洞基底断裂集结以铜为主的大、中、小型铜金矿床,这显示了主要矿床北西西向线型分布的特征,在此带上矿化深度可达 1 000 m 以上。从北西向主矿化带向两侧,矿化以金银(铜)为主,矿化程度、矿化深度趋于减弱、变小(矿化深度一般小于 500 m)。受菱形网格构造结点控制,矿床点呈北东东和北西向行列式展布。

矿床矿化蚀变的分带性:矿床具有明显的原生分带特征。在水平方向上,以斑岩体为中心从内向外,即从岩体→接触带→围岩,出现钼、铜→铜、金(钼、钨、铅、锌)→铜、硫、金、银、铅、锌矿体的分带;在垂直方向上,自下而上出现钼(钨)→铜、硫(钼、钨)→金、银、铅、锌、铜、硫矿体的分带。总体呈现出以岩体为中心,从内到外、自下而上的斑岩钼矿→斑岩铜矿→矽卡岩铜金矿→层控硫化物铜、硫(金)矿→层控金、银多金属矿的似钟状分带模式。以城门山矿区蚀变分带为例(武山和其他矿区大同小异),从

岩体中心向外至围岩中,可分为钾化—硅化带、硅化—粘土化带、透辉石化花岗闪长斑岩带、石榴石矽卡岩带、石榴石化大理岩带、大理岩带(围岩为灰岩区,围岩如为五通组和志留系碎屑岩则为硅化—绢云母化)。

据裴荣富等^[6]研究认为丰山洞—城门山一带区域成矿作用演化轨迹是从东南向西北方向演进的,在东南部成岩、成矿时间较早,形成深度较深、成矿作用演化较完好、并形成较完整的“多位一体”的武山—城门山夕卡岩斑岩矿床组合;而向西北部成岩—成矿时间相对较晚,形成深度较浅,成矿作用演化不是向深部演化而是向浅部演化,预测由城门山向丰山洞方向可能有发现类似美国宾厄姆的特大型矿床。

总之,九瑞地区铜多金属矿整装勘查区成矿具有多期成矿、边缘深断裂带聚矿、多次成矿叠加、多类型聚合的成矿特点^[10]。

4 找矿靶区优选及特征

通过对九瑞地区铜多金属矿整装勘查区内已有的地、物、化、遥信息和矿床勘查成果进行研究,结合本区成矿规律分析和找矿模型理解,特别是近年来的找矿实践及找矿进展的启发,促进了对研究区地质找矿思路的重新思考,整装勘查区具有巨大铜金铅锌矿找矿潜力,认为今后的工作可以优先从以下 6 个找矿靶区(图 1)重点开展。

(1) 邓家山—通江岭找矿靶区

区内赋矿地层主要为二叠系和中下三叠系的碳酸盐岩层,燕山期中酸性浅成——超浅成侵入体为主要成矿岩体。邓家山矿区深部及外围物化探异常发育,主要物探异常有磁异常、瞬变电磁(TEM)异常、激电异常、自电异常和重力异常。化探共圈出规模及元素组合各异的各种异常十多处,主要有 4 处:落鹰嘴、邓家山、堡下和珠树泉异常。靶区内以铜、金为主的多金属矿点,一是与封山洞岩体有关的金铜铅锌矿,主要分布在落鹰嘴、竹林塘二个金矿段;二是与龙坞沟和邓家山岩体有关的铜金矿,主要分布在龙坞沟铜矿和堡下金矿。在竹林塘发现隐爆角砾岩型金矿,在落鹰嘴发现破碎蚀变岩型金矿。竹林塘隐爆角砾岩金矿品位 $(1\sim 14.80)\times 10^{-6}$,平均 4.96×10^{-6} ,经近年采矿和深部坑道控制,隐爆角砾岩筒向下部(控制深 50 m)变大,金品位增高,平均在 8×10^{-6} ;另在其西 200 m 处,地表见铅锌银矿化已达工业

品位,深部于CK12孔216.24~239.99 m处见23.75 m铅锌矿体,Pb 0.91%,Zn 1.43%。落鹰嘴矿段金矿体在目前控制的地表氧化矿深部见有铜矿体。地表13线~17线见Cu 0.24~2.24%的铜金矿体,17线见Pb 4.32%、Zn 4.54%的铅锌矿体。在龙坞沟铜钼矿区见隐伏岩体和接触带控制的矽卡岩型铜钼矿以及层间破碎带型铜矿体。值得一提的是,九瑞地区五通组与黄龙组之间假整合面是重要的含矿界面,龙坞沟矿段ZK19-1孔在540 m处见黄龙组灰岩(至593 m终孔未揭穿),并在450 m处栖霞组灰岩中见1.50 m矿体,Pb 1.18%、Zn 2.50%、Ag 99.10×10^{-6} 。矿床类型主要为矽卡岩型、块状硫化物型、斑岩型。

(2) 宝山-大桥找矿靶区

区内赋矿地层主要为寒武系、奥陶系和志留系的碳酸盐岩及泥页岩,燕山期中酸性浅成一超浅成侵入体为主要成矿岩体,构造主要为背斜核部及近东西向的断裂破碎带。矿床类型主要为斑岩型、矽卡岩型,主攻矿种为铜金钼矿。

该区已知矿点有宝山、铜岭、仙姑山、大桥等铜金矿,去年本区地质找矿工作取得了较大的突破性进展,在瑞昌宝山-铜山地区新发现斑岩型铜金钼矿体,同时近9 km长的构造-岩浆岩带中物、化探异常较多,找矿前景良好。

(3) 宋家湾-武山矿区及外围找矿靶区

矿床类型主要为矽卡岩型、块状硫化物型、斑岩型。成矿主要与中生代构造岩浆活动及区域构造发展演化历史密切相关。物、化探异常较多,遥感多种环形影像明显。该区已发现武山大型铜矿、宋家湾、铁石坳—狮子岛等铜矿床(点)。武山铜矿区深部500~1 000 m空间尚未查明;东部狮子岛区段钻孔已控制似层状块状硫化物矿体,沿走向及倾向矿体仍未尖灭,2010年施工的钻孔证实该矿体仍可延伸—1 000 m以下;2011年在宋家湾北部钻孔中900多米处见有几十米厚的弱矿化蚀变带,物探资料推测存在隐伏岩体。总之该区成矿条件有利,有极大的找矿前景。

(4) 大浪-洋鸡山-丁家山找矿靶区

区内赋矿地层主要为志留系及二叠系,燕山期中酸性浅成一超浅成侵入体为主要成矿岩体,构造主要为背斜、近东西向及北西向的断裂破碎带。矿床类型主要为斑岩型、矽卡岩型,主攻矿种为铜金矿。该区已知矿点有大浪、高丰、郎君山、洋鸡山、丁家

山、望夫山等十余处铜金矿床(点),在十余千米长的构造-岩浆岩带中物、化探异常较多,具有较好的找矿前景。

(5) 城门山矿区及外围找矿靶区

城门山铜矿区深部500~1 000 m空间尚有较大资源量待进一步查明,层状—块状硫化物矿体的东西两侧深部,尚未追至尖灭;矿区东侧金鸡窝已有两个钻孔见矿,且向下部矿体仍未尖灭;城门山岩体西缘接触带外侧的城门坝,地表被湖区所盖;此外,何家渡一带还可能存在矽卡岩型矿体。城门山矿区矿床类型主要为矽卡岩型、块状硫化物型、斑岩型。

(6) 彭山找矿靶区

彭山矿田位于沿江(九江)拗陷南缘,为一大型锡铅锌矿田,区内出露的地层有南华系上统筲箕洼组细碧岩、石英斑岩,南华系、震旦系、寒武系的砂砾岩、冰碛层与凝灰岩、碳酸盐岩、硅质层与黑色页岩,矿田边缘为奥陶系志留系碳酸盐岩、砂页岩。近南北向穹隆构造是在近南北向S型短轴背斜基础上与花岗岩穹隆构造叠加而成。岩层产状较缓(倾角在20~30°之间)。根据重磁资料推测该区深部为一北西向中型花岗岩基,在穹隆下方为一隐伏花岗岩株。岩株上侵,穹隆拱起,岩层形成多层次间滑脱构造,构成有利的容矿构造。矿床大部分为隐伏、半隐伏似层状矿床。矿田具高中温岩浆热液型Sn、Pb、Zn(Ag)矿化→热水型Sb(Au)、萤石矿化等环状成矿分带。矿田以似层状锡石硅化物锡矿床和铅锌矿床为主,外围并有破碎带蚀变岩型锡铜矿床。

在综合分析彭山地区成矿规律的基础上,结合有关物、化探异常及现有矿床(点)分布规律,预计彭山地区锡资源量在 30×10^4 t以上,铅锌资源远景在 $1 000 \times 10^4$ t以上,伴生银资源远景超过 1×10^4 t,找矿前景较好。

参考文献

- [1] 楼法生,刘春根,丁少辉,等.江西省主要矿产资源现状、成矿区带划分与资源潜力浅析.江西地学新进展[M].南昌:江西科学技术出版社,2012:40-50.
- [2] 包家宝,汤树清,余志庆.江西铜矿地质[M].南昌:江西科学技术出版社,2002.
- [3] 杨明桂,王发宁,曾勇,等.江西北部金属矿成矿地质[M].北京:中国大地出版社,2004.
- [4] 吴承烈,徐外生,刘崇民.中国主要类型铜矿勘查地球化学模型[M].北京:地质出版社,1998.

- [5] 杨明桂,许建祥,黄水保,等. 江西铜矿的找矿方向与资源潜力预测. 江西地学新进展[M]. 南昌:江西科学技术出版社,2012:28-39.
- [6] 裴荣富,张新元. 中国特大型矿床成矿偏在性与异常成矿构造聚敛场[M]. 北京:地质出版社,1998.
- [7] 戚学祥,旷宏伟,陈培良,等. 长江中下游燕山期侵入岩地球化学特征及其地质意义[J]. 资源调查与环境, 2002,23(1):52-59.
- [8] 鄢新华,詹天卫,刘家春,等. 江西铜地球化学异常特征与找矿方向[J]. 资源调查与环境,2009,30(1):33-39.
- [9] 王先广,马振兴. 提高资源保障能力,促进江西矿业新跨越—江西省紧缺和优势资源保障工程进展. 江西地学新进展[M]. 南昌:江西科学技术出版社,2012:21-27.
- [10] 余忠珍,罗小洪. 江西北部成矿地质环境与成矿特征[J]. 资源调查与环境,2002,23(4):256-265.

Mineralization regularity and optimum seeking of prospecting targets for Jiurui copper-polymetallic integrated exploration zone in Jiangxi Province

WANG Hui-min, LI Yong-ming, LUO Chun-lin, TANG Feng-lin

(*Geological Survey of Jiangxi Province, Nanchang 330030, China*)

Abstract

The Jiurui copper-polymetallic integrated exploration zone in Jiangxi Province, as one of the forty-seven integrated exploration zones in China, is an important copper-gold-lead-zinc ore concentrating area. Based on analyzing the ore-forming geological conditions and the latest prospecting results, this paper summarized that the NW structures and Yanshanian granodiorite porphyries are the important factors for the metallogenic conditions of copper-gold-polymetallic deposits in this area, and the NEE structure-magmatic belt is the important metallogenic prospect area, and therefore, some Cu, Au, Pb and Zn prospecting target areas such as Chengmenshan mineral district and its surrounding area, Songjiawa-Wushan mineral district and its surrounding area, Pengshan area, Dengjiashan-Tongjiangling area, Baoshan-Daqiao area, Dalang-Yangjishan area and Dingjiashan area are selected precedently as prospecting targets.

Key words: Jiurui area; integrated exploration zone; mineralization regularity; optimum seeking of prospecting targets