

# 河南卢氏桐木沟铅锌铜矿深部找矿方向讨论

张清超<sup>1</sup> 王亚伟<sup>2</sup> 康弋<sup>3</sup>

1. 卢氏县自然资源局 河南 卢氏 472200

2. 河南省地质矿产勘查开发局第一地质矿产调查院 河南 洛阳 471000

3. 河南省地质矿产勘查开发局第一地质矿产调查院 河南 洛阳 471000

DOI: 10.18686/dzyj.v1i3.1112

**【摘要】**本文通过对以往地质资料的分析,讨论研究区深部找矿方向。豫西燕山期小岩体普遍成矿,利用这一规律,本区找矿可将寻找燕山期小岩体作为找矿突破。通过分析认为研究区矿脉分布主要受控于黑沟断裂带南侧的次级断裂 F3。F3 构造蚀变带规模大,地表见有多处铅锌矿化点,其西侧与莽岭岩体(燕山期花岗岩)相连,高精度磁法测量显示,沿 F3 构造带发育串珠状分布的高磁异常,由此推测 F3 深部可能存在燕山期小岩体。因而 F3 构造蚀变带磁异常发育部位是深部找矿的有利部位。

**【关键词】**深部找矿;小岩体;磁异常

**【中图分类号】**P611 **【文献标识码】**A

## 引言

研究区位于豫西卢氏县徐家湾乡桐木村,大地构造位置处于华北地台和秦岭褶皱系结合部位。自上世纪 50 年代以来,秦岭区测队、豫地调一队等地勘单位对本区开展过地质勘查工作,主要开展了地质调查、水系沉积物及重沙等工作,圈定了 Cu、Pb、Zn、Mo、W 等多元素组合异常,发现多个铅锌、金、锑矿点。2015—2017 年河南省地质矿产勘查开发局第一地质矿产调查院进行铅锌铜矿预查工作,开展了地表填图、物探、化探及少量钻探(浅孔)工作,地表发现多处铅锌铜矿化点。以往地质勘查工作只注重矿体的圈定,缺乏深部找矿前景方面的研究。本次研究将依据近期预查工作,通过对地质、物探资料的分析,在总结前人资料的基础上,分析成矿地质特征,讨论深部找矿方向,以期对深部盲矿体的寻找提供借鉴。

## 1 区域成矿背景

豫西地区成矿地质条件较为优越,且有秦岭褶皱带通过,前人对该区域进行过大量的研究工作(胡受奚,1988;符光宏,1994;裴先治,1995;张国伟,1995)。

区域内断裂构造极为发育,由北往南依次有黑沟、瓦穴子、朱阳关三条区域性大断裂,其中以黑沟断裂为界,其北为华北地台区,其南为北秦岭褶皱

系。研究区属北秦岭褶皱带中段,北部紧邻区域大断裂——黑沟断裂。

区域内岩浆岩发育,主要分布于黑沟断裂以南的东秦岭群褶皱系中,受构造控制明显。加里东期和燕山期为区内最重要的侵入活动期,岩体具多阶段侵入特征。区域内大岩体主要为莽岭岩体、熊耳岩体,小岩体为八宝山岩体、曲里岩体及夜长坪岩体等。燕山期中酸性小岩体普遍成矿,如八宝山铁铜矿、曲里铁锌矿及夜长坪钼矿。研究区西南部位紧邻莽岭岩体,主要含矿断裂带向西均切穿至莽岭岩体,区域物化探异常明显。另外,豫西宽坪群变质岩较发育,该岩群成矿元素丰度较高。

综上所述,区内断裂构造发育,地层内成矿元素丰度高,岩浆活动频繁,地质成矿背景较好。黑沟断裂带为良好的矿源活动通道,燕山期中酸性岩浆活动强烈,宽坪群变质岩成矿元素丰度高,具备“三位一体”的成矿地质条件。

## 2 矿区地质

### 2.1 地层特征

区内出露地层为中元古界宽坪群四岔口组(Pt<sub>2</sub>s)、谢湾组(Pt<sub>2</sub>x),四岔口组分布在研究区大部分地区,岩性主要为白云石大理岩和黑云石英大理岩;谢湾组分布在研究区北部,岩性主要为大理岩和黑云石英大理岩。矿(化)点主要分布在四岔口组与

谢湾组接触界线两侧的断裂带内(图 1)。

## 2.2 构造

区内发育规模不等构造蚀变带十条。按其走向可分为北西西向、北北东向及近南北向。北西西向规模较大,数量多,矿化强,带内多以碎裂岩为主,其中 F3 为主要含矿断裂带。

F3 是一条构造蚀变带,由数条规模不等的同向的断裂面组成的断裂带。断裂面宽 0.5~2m 不等,走向近东西,倾向 10~20°,倾角 45~65°。构造带规模较大,走向长度大于 10km,向西至莽岭岩体,断裂带南北宽 20~50m 不等。带岩性为(褐铁矿化)碎裂岩,地表褐铁矿化较强,局部见铅锌矿化、黄铁矿化及硅化(形成铅锌矿体),深部见方铅矿、黄铁矿化及硅化。

## 2.3 岩浆活动

本区西部与莽岭岩体相邻,主要含矿断裂带(F3)向西切穿至莽岭岩体,断裂带内见有花岗岩脉及花岗闪长岩脉发育。反应区内岩浆活动较为强烈。

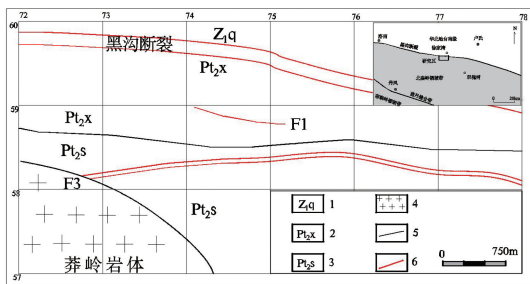


图 1 研究区地质简图

1—秋木沟组;2—谢湾组;3—四岔口组;4—花岗岩;5—地质界线;6—断层

Fig1 The geological sketch map of study area

1—Qiumugou formation;2—Xiewan formation;3—Sichakou formation;4—granite;5—geological boundary;6—fault

## 3 矿体地质

### 3.1 矿体特征

本次工作共圈出铅锌矿体 2 个,铜矿体 1 个。矿体均严格受含矿断裂构造带控制,矿体基本分布在含矿断裂带及其顶底板,产状大体与构造带一致。编号为 F1—I 铜矿体、F3—I、F3—II 铅锌矿体(图 2)。

F3—I 铅锌矿体:受 F3 断裂带控制,围岩是四岔口组黑云石英片岩。走向为北西西向,倾向 350~20°,倾角 60~80°,断裂带内褐铁矿化、铅锌矿化。地表控制长度 230m,厚度 0.57~1.06m。深部钻孔

见铅矿化,厚 0.44m,Pb 品位 0.36%。

F1—I 铜矿体(受 F1 构造控制)、F3—II 铅锌矿体(受 F3 构造控制)规模较小,仅地表见矿,深部工程见强黄铁矿,未见其它矿化。

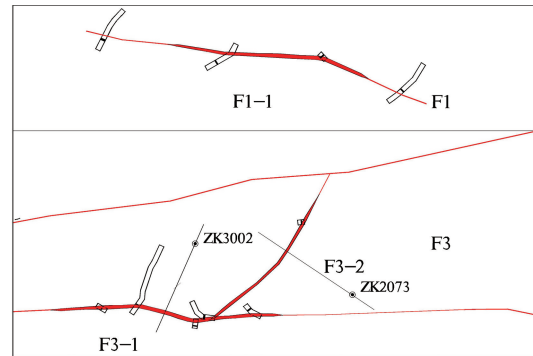


图 2 矿体平面分布图

Fig2 The plane distribution of ore body

### 3.2 矿石特征

#### 3.2.1 矿物成分

根据野外观察、岩矿鉴定,区内金属矿物主要有孔雀石、褐铁矿、黄铁矿、黄铜矿和方铅矿。主要有用矿物为孔雀石和方铅矿。

孔雀石:呈薄片状分布,粒径大小在 1~3mm 左右,局部呈细脉状,脉宽一般 0.1mm,常与硅质条带褐铁矿共生,充填于岩石裂隙中。

方铅矿:它形粒状,粒度小于 0.15mm,反射色亮白色,均质性,晶面有特征的黑三角凹陷,沿黄铁矿裂隙充填交代,零星分布。

#### 3.2.2 矿石组构

结构:主要为它形晶粒状结构。方铅矿、黄铁矿、黄铜矿等金属矿物几乎均呈它形晶粒状,不均匀分布于石英脉或碎裂岩之中,为矿石的主要结构。受应力作用的影响,黄铁矿晶体常破碎,裂隙发育。

构造:矿石宏观上呈片麻状构造、块状构造,微观上呈浸染状构造。孔雀石、黄铁矿不均匀分散分布于矿石之中,形成稀疏浸染状构造,为矿石的主要构造。

## 4 高精度磁异常

本区开展了高精度磁测,通过数据各项校正后,统计  $\Delta T$  平均值作为区内背景值,求取的异常下限为 134.30nT,以此异常下限作为划分异常的依据。区内圈出了 1 个异常区,异常区内整体地磁背景值相对较低,地磁异常为负磁异常或正磁低异常。经过数据统计分析,异常区磁测  $\Delta T$  值位于 170~

530nT 之间。经过对比分析发现,磁异常区与 F3 构造蚀变带展布范围基本一致(图 3),呈条带状,近东西走向,异常区向东部逐渐变窄尖灭,且多成串珠状分布,推测异常区深部可能存在小岩体。已发现矿体深部异常较强。

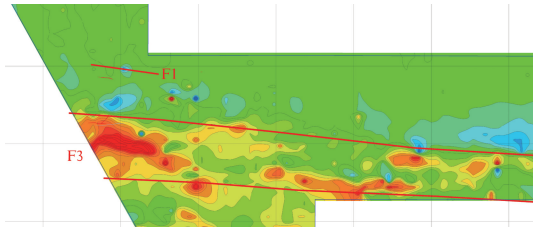


图 3 研究区高精度磁测异常分布示意图

Fig3 The schematic diagram of magnetic anomaly distribution using high-precision survey in the study area

## 5 讨论

豫西大岩体很少成矿,成矿岩体多为燕山期中酸性小岩体,如八宝山铁铜矿、曲里铁锌矿及夜长坪钼矿的形成均与燕山期中酸性小岩体有关。

F3 构造蚀变带规模大,西侧与莽岭岩体(燕山期花岗岩)相连,高精度磁法测量显示,沿 F3 构造带发育带串珠状分布的高磁异常,由此推测 F3 深部可能存在燕山期小岩体。

F3 构造蚀变带地表见有多处铅锌矿化点,且 F3 构造蚀变带已发现构造蚀变型铅锌矿体,可能为成矿小岩体外围构造蚀变型铅锌矿体。

综上所述,本区找矿可将寻找燕山期小岩体作为本区找矿突破,F3 构造蚀变带磁异常发育部位是寻找小岩体的有利部位。

## 【参考文献】

- 胡受奚,林潜龙. 1988. 华北与华南古板块拼合带地质与成矿[M]. 南京:南京大学出版社:25
- 符光宏. 1994. 河南省秦岭—大别造山带地质构造与成矿规律[M]. 郑州:河南科技出版社:82
- 裴先治,张维吉,王涛等. 1995. 北秦岭造山带的地质特征及其构造演化[J]. 西北地质,16(4):8—12
- 张国伟,张宗清,董云鹏. 1995. 秦岭造山带主要构造岩石地层单元的构造性质及其大地构造意义[J]. 岩石学报,11(2):101—114
- 张国伟,孟庆任,赖绍聪. 1995. 秦岭造山带的结构构造[J]. 中国科学(B辑),25(9):994—1003
- 张国伟,张本仁,袁学诚,陈家义. 2001. 秦岭造山带与大陆动力学[M]. 北京:科学出版社:1—855
- 刘书亚,王亚伟等. 2018. 河南省卢氏县徐家湾铅锌铜矿预查报告[R]. 河南省地质矿产勘查开发局第一地质矿产调查院:25—28