

江西相山深钻孔位遴选与主要钻探成果

王健^{1,2)}, 聂江涛^{1,2)}, 郭建^{1,2)}, 黄志章^{1,2)}, 李秀珍^{1,2)}

1) 核工业北京地质研究院, 北京, 100029; 2) 中核铀资源勘查与评价技术重点实验室, 北京, 100029

相山大型铀矿田位于赣杭构造-火山岩带的西南端(图 1), 现已探明大、中、小型铀矿床 24 个, 是我国最大的火山岩型铀矿田和重要的产铀基地。整个矿田的矿化特点是储量大、品位富, 但大部分已知矿床的控制深度均小于 500 米, 依据最近几年施工的深度较大的钻孔来看, 相山深部现已掌握的铀矿化垂幅超过 900 米, 并且在超过地下 1000 米的地方发育有很好的多金属矿化。相山铀矿田的发展历史也是我国铀矿地质理论不断深化和找矿经验不断丰富历史, 所以在相山铀矿田施工我国铀矿第一科学深钻具有很重要的现实依据和理论基础。

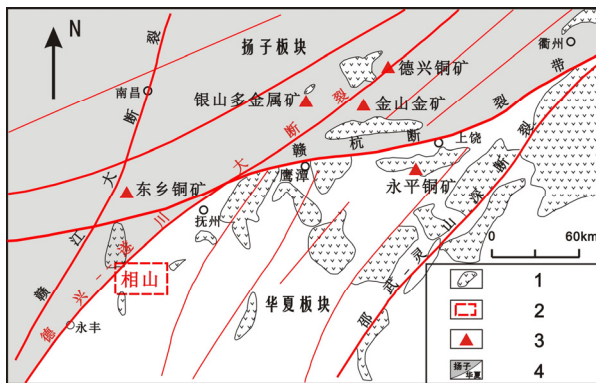


图 1 德兴-遂川断裂带两侧多金属矿床位置示意图

1-火山盆地; 2-研究区; 3-多金属矿床; 4-扬子/华夏板块缝合线

1 深钻场址遴选评价方法

通过在相山铀矿田内开展野外地质调查和物化探测量, 查明了研究区内地层、构造、矿化蚀变、火山机构和岩体(脉)特点; 总结了区内主要断裂构造特征; 完成了横穿相山火山盆地的 2 条大地电磁测深(MT)剖面 and 7 条音频大地电磁测量(AMT)

剖面的数据采集和处理, 收集和整理相应的表征信息, 并绘制地质剖面图; 通过对邹家山、河元背、岗上英三个重点优选区从构造特征、次火山岩体、地表热液蚀变、岩石地球化学、火山岩型铀矿控矿模式等几方面开展专题研究, 建立优选区地层模型, 最终通过优选区科学钻探可行性评估, 确定邹家山优选区为钻探场址, 河元背优选区为备选场址(图 2)。

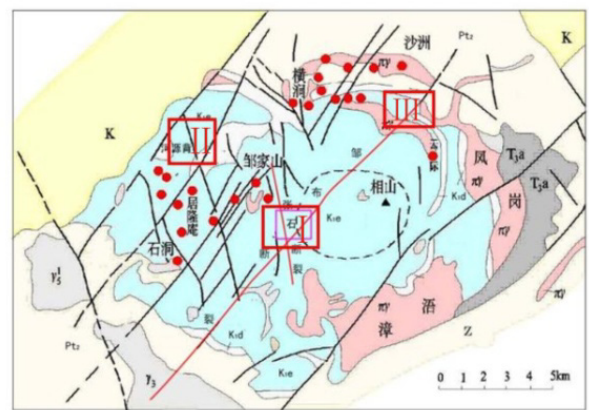


图 2 相山矿田地质略图

I-邹家山优选区; II-河元背优选区; III-岗上英优选区

2 主要钻探成果

经过项目承担单位和施工单位的共同努力“中国铀矿第一科学深钻”钻探施工于 2013 年 5 月 3 日顺利终孔, 历时 287 天, 孔深为 2818.88m, 整个项目创造了我国铀矿勘查行业多个方面的第一。通过深钻揭露的钻孔岩心编录、取样进行化学分析及综合研究, 在钻孔上部岩心中发现四段铀矿化, 中部岩心中发现铅、锌、金矿化, 下部岩心中发现了我国最深的铜矿化, 同时发现 Ag、Co、Cd、Ga、In 等伴生的有益元素(表 1), 矿石以硫化物矿石为

注: 本文为核能开发项目——相山大型铀矿田科学钻探项目的成果。

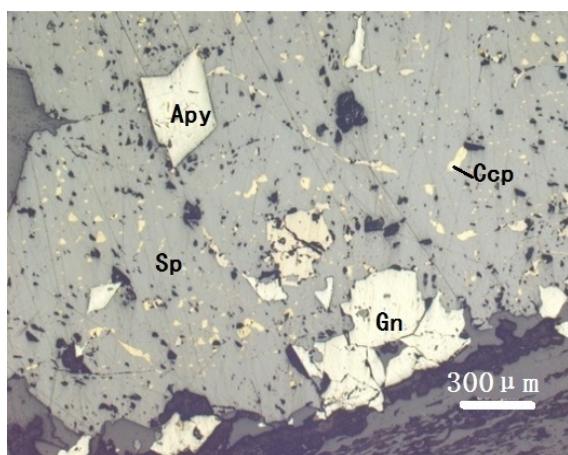
收稿日期: 2014-12-20; 改回日期: 2015-03-13; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 王健, 男, 1984 年生, 硕士, 工程师, 矿床地球化学专业。Email: wjcnc@126.com。

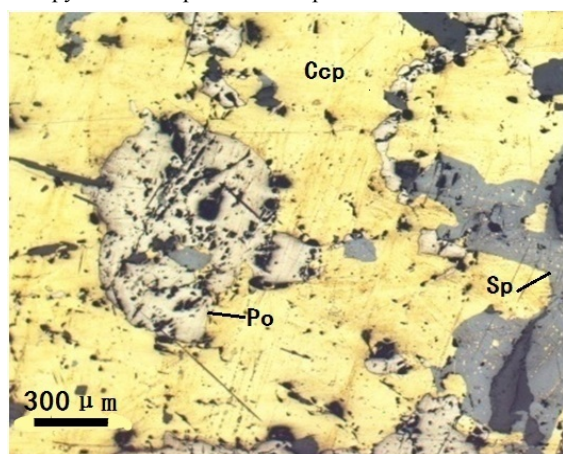
主, 主要的金属矿物为闪锌矿、黄铜矿、磁黄铁矿、黄铁矿、方铅矿、毒砂、菱铁矿, 次要矿石矿物为钛铁矿、白钨矿、辉银矿、锡石、黝锡铜矿、硫锑铅矿、辉铜矿、砷铜矿、金红石等(照片 1, 2), 金属矿物主要产于脉体两侧发育有较强绢云母化的石英脉和石英碳酸盐脉中, 或以浸染状分布在团块状石英、绿泥石、碳酸盐等蚀变矿物中。

表 1 孔内基底地层伴生有益元素含量表 ($\times 10^{-6}$)

元素名称	Ag	Co	Cd	Ga	In
测试平均含量	1.59	25.32	4.87	17.32	1.05
测试最大含量	19	100	66.5	25.7	16.3



照片 1 单硫化物阶段形成的矿物组合
Apy-毒砂; Ccp-黄铜矿; Sp-闪锌矿; Gn-方铅矿



矿物组合矿石组构和蚀变特征显示成矿作用
照片 2 黄铜矿化阶段形成的矿物组合
Ccp-黄铜矿; Po-磁黄铁矿; Sp-闪锌矿

局部表现为高温, 总体上以中低温为主, 并将相山深部多金属矿化分为两个重要阶段:

(1) 单硫化物阶段, 主要形成闪锌矿, 判断成矿年龄介于 100~135Ma 之间;

(2) 黄铜矿化阶段, 以形成大量黄铜矿为主, 判断成矿年龄约 100Ma。

3 讨论

北东向遂川深断裂是相山盆地内极为重要的断裂构造, 从区域地质背景来看, 沿遂川断裂分布有一系列重要的矿田和矿床, 其南东盘以产铀为主, 而北西盘则以产贵金属和多金属为主 (Guo Shuo et al, 2012; Lu Jianjun et al, 2005), 通过综合研究认为相山深部的多金属矿化基本也可以划定为我国东部中生代构造岩浆活动所形成的多金属矿集区的一个组成部分, 成矿前景良好, 有待进一步开展深入调查。

参 考 文 献

- Guo Shuo, Zhao Yuanyi, Qu Huanchun, et al. Geological Characteristics and Ore-forming Time of the Dexing Porphyry Copper Ore Mine in Jiangxi Province [J]. Acta Geologica Sinica, 2012, 86(3):691~699.
- Lu Jianjun, Hua Renmin and Yao Chunliang. Re-Os age formolybdenite from the Dexing porphyry Cu-Au deposit of Jiangxi Province, China[J]. Geochim. Cosmochim. Acta(S), 2005, 69(10): 882.
- Wang Guoguang, Ni Pei, Zhao Kuidong, et al. Petrogenesis of the Middle Jurassic Yinshan volcanic-intrusive complex, SE China Implications for tectonic evolution and Cu-Au mineralization [J]. Lithos, 2012, 150:135~154.