

# 下庄矿田湖子地区铀矿找矿方向探讨

邱 列<sup>1</sup>, 毛孟才<sup>2</sup>, 王建雄<sup>1</sup>

( 1. 广东省核工业二九三大队, 广州 花都 510800;

2. 核工业二七〇研究所, 江西 南昌县 330200)

**摘 要:** 湖子地区位于 NNE 向诸广—新兴铀成矿带与近 EW 向大东山—漳州大断裂复合部位, 是华南早、晚两期铀成矿热液活动叠加区、放射性高场区, 既有“硅化带大脉”型铀矿产出, 又有“交点”型铀矿存在, 找矿前景良好。文章在论述下庄矿田铀成矿地质环境、铀成矿特征及铀矿定位条件基础上, 分析了湖子地区铀成矿条件与找矿前景, 指出该区今后铀矿找矿方向是: ① 6009 号硅化断裂带, 在其北段找硅化带大脉型铀矿, 在其南段找“交点”型铀矿; ②新桥—下庄硅化断裂带和 6009 号带之间成矿部位, 寻找硅化带型和“交点”型铀矿; ③NW 向、近 EW 向辉绿岩脉与 NNE 向、NE 向构造交汇部位(交点), 寻找“交点”型铀矿。

**关键词:** 花岗岩型铀矿勘查; 铀成矿条件; 找矿方向; 下庄矿田湖子地区

**中图分类号:** P612; P619.14 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1412(2008)01-0011-05

## 1 铀成矿地质环境

下庄矿田位于贵东岩体东部。贵东岩体是南岭纬向构造带中印支—燕山期多阶段形成的复式岩体, 岩体长轴为 EW 向, 面积 1 009 km<sup>2</sup>。矿田范围内岩浆活动具有多期次特点, 主侵入体、补充侵入体、中基性岩脉发育。其主体为燕山第一期主侵入花岗岩, 岩基状, 岩体分相性好, 各相带岩性为渐变关系: 中心相分布于矿田南部, 出露面积小, 岩性为粗粒(巨)斑状黑云母(二长)花岗岩; 过渡相岩石分布广泛, 岩性为中粒似斑状黑云母花岗岩; 边缘相仅见于矿田东缘, 主要岩性为细粒黑云母、二云母花岗岩。其补体岩石主要有燕山第三期第一补充侵入的小岩体, 见于矿田西部与西北部, 岩株状, 为中细粒、细粒含微斜长石石英少斑二云母花岗岩; 燕山第三期第二补充侵入的帽峰岩体发育于矿田北东部, 呈岩株或岩脉, 岩性为细粒、不等粒白云母花岗岩。各期次花岗岩体从早到晚变化特征为: ①从黑云母花岗岩演化到二云母花岗岩, 最后为浅色白云母花岗岩, 颜色从深到浅; ②结构上从粗粒巨斑状→中粗粒

长斑状→中粒小斑状→中细粒小斑状→细粒; ③硅、碱等浅色组分增高, 铁、镁等暗色组分减少; ④从早到晚铀含量增加, 钍降低, 钍铀比值减少。矿田内中基性岩脉成群成组分布, 沿 EW 向深大断裂形成近 EW 向辉绿岩脉组, 从北往南依次有 5 组, 沿部分 NNE 向扭张裂隙充填煌斑岩、闪长玢岩, 沿 SN 向断裂充填辉绿玢岩等。据最新资料(余达淦, 2007), 贵东岩体印支期花岗岩成岩年龄 200~230 Ma, 燕山期主体花岗岩成岩年龄 158 Ma, 浅色等粒二云母花岗岩成岩年龄 112~116 Ma, 花岗斑岩、细晶岩脉成岩年龄 88~95 Ma, 基性脉岩群第一阶段成岩年龄(139±2.6)~(141.4±2.6) Ma, 第二阶段成岩年龄(106.4±12.2)~(110.4±3.2) Ma, 第三阶段成岩年龄(92.7±1.8) Ma。

下庄矿田受大东山—贵东 EW 向岩带与粤北山字型构造东翼弧之黄陂断裂—马屎山断裂、油山—下庄新华夏系断裂带交汇复合部位控制, 区内断裂构造十分发育, EW 向、NEE 向、NNE 向 3 组深大断裂交错发育, 具活动的长期性和继承性, 3 组断裂相互交汇构成棋盘格子状断裂系控制矿田内铀矿床的分布。矿田东部、东北部、北部外接触带见有寒武系下亚群牛角河群灰绿、深灰色砂岩、板岩与浅变质

收稿日期: 2007-05-17; 改回日期: 2007-05-23

作者简介: 邱列(1964), 男, 广东高州人, 高级工程师, 1986 年毕业于成都地质学院, 一直从事铀矿地质找矿及管理工作。联系电话: 13751795068。

石英砂岩、长石石英砂岩互层; 矿田西南部、南部外接触带见泥盆系中统桂头组砂岩夹页岩、粉砂岩; 矿田东南部外接触带见上白垩统南雄群砾岩、砂砾岩、粉砂岩(图1)。

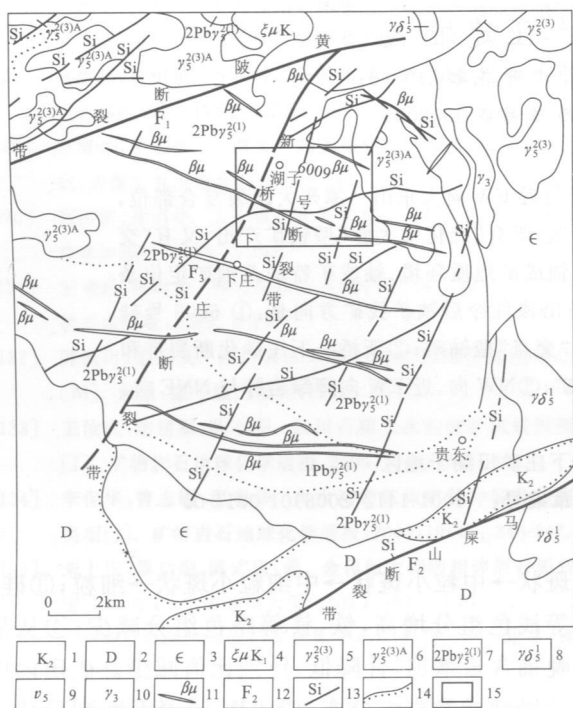


图1 下庄矿田地质简图

Fig. 1 Geological sketch of Xiaozhuang ore field

1. 上白垩统 2. 泥盆系 3. 寒武系 4. 英安斑岩 5. 细粒白云母花岗岩 6. 中细粒二云母花岗岩 7. 燕山期花岗岩 8. 印支期花岗闪长岩 9. 中生代辉长岩 10. 片麻状黑云母花岗岩 11. 辉绿岩带 12. 断裂带及编号 13. 硅化带及编号 14. 地层不整合线 15. 湖子地区

## 2 铀成矿特征及铀矿定位条件

### 2.1 铀成矿特征

经过 50 多年的勘查, 下庄地区的铀矿找矿工作取得了重大成果, 已查明一大批铀矿床(点), 构成了著名的“下庄花岗岩型铀矿田”, 铀成矿严格受断裂构造控制。按照以含矿主岩为主兼顾构造和矿体形态的原则, 下庄铀矿田分为硅化带型、“交点”型、碎裂蚀变岩型、变质岩型等 4 种铀矿类型。硅化带型铀矿可分为 2 个亚型: 大脉型和群脉型, 硅化带大脉型铀矿化主要分布于矿田北部, 占矿田探明铀资源的 46.6%, 铀矿体严格受硅化断裂带控制, 含铀脉体主由微晶石英构成, 共生矿物主要有沥青铀矿、各

色微晶石英、黄铁矿、赤铁矿、萤石、方解石等, 组成沥青铀矿-微晶石英(硅化带)型矿石, 矿石构造有胶结角砾构造、镶边角砾构造、网脉状构造等, 如 330 矿床; 硅化带群脉型铀矿化主要分布于岩体东缘内带, 占矿田探明铀资源的 9.1%, 矿体展布受裂隙带控制, 含铀脉体主要由微细的硅质或微晶石英脉体群构成, 沿裂隙密集成带展布, 如 337 矿床。“交点”型矿化主要产于矿田南部, 占矿田探明铀资源的 40%, 矿体严格受构造与辉绿岩脉复合轨迹控制, 矿体呈板柱状, 长度小, 延深大, 深度是长度的几倍至十几倍, 矿石品位较富, 主要为沥青铀矿-紫黑色萤石、黑色微晶石英型和沥青铀矿-方解石型矿石, 矿石主为角砾状、脉状、镶边环状构造, 沥青铀矿主要呈充填形式分布, 如 336 矿床等。碎裂蚀变岩型铀矿占矿田探明铀资源的 4.3%, 矿体受蚀变碎裂岩带、破碎带控制, 含矿主岩多为强烈破碎粘土化、绿泥石化、绢云母化、白云母化、黑云母化的碎裂花岗岩和碱交代的碎裂石英正长岩, 岩石中常见有微晶石英、萤石、黄铁矿、沥青铀矿等细小脉体, 而且有蚀变、碎裂石英正长岩富集矿体, 如竹筒尖矿床等。变质岩型铀矿占矿田探明铀资源的 4.3%, 矿体产于花岗岩体外接触带, 受寒武-震旦系浅变质岩层间破碎带或切层断裂的控制, 岩石有角岩化等重结晶现象, 赋矿岩石铀背景值偏高, 通常含有碳质、黄铁矿等, 矿体呈透镜状产出, 如 332 矿床等。

湖子地区位于下庄矿田中北部(西至新桥一下庄断裂带, 东至 6009 号硅化断裂带, 北至 330 矿床 86 号矿带, 南至张光营辉绿岩组), 区内有 6009、202、湖子、湖子南、湖子北等多个矿床(点), 已初步查明湖子地区既有硅化带大脉型铀矿产出, 又有“交点”型铀矿存在, 具良好的铀成矿地质环境。

### 2.2 铀矿定位条件

贵东岩体东部(下庄矿田)是个多期多阶段形成的复式岩体, 岩浆分异演化充分, 自变质作用强, 铀成矿具备“五中心”(晚期岩浆活动中心、中基性岩浆上涌中心、铀活化中心、晚期断裂活动中心、晚期热液活动中心)、“五高”(钾高、伽玛场高、水中铀高、晶质铀矿高、非结构铀高)和“三低”(岩石副矿物含量低、暗色组分低、钍含量低)的特点。“活化区、补体、三带、三次富铀热液”是下庄矿田重要的定位条件。矿田内复式花岗岩体的过渡相中粒斑状黑云母花岗岩因受动力变质、自变质和蚀变作用形成活化区, 经多次岩浆热液和大气降水从中浸取活化铀, 成为矿田铀成矿的主要来源之一; 第一、二补体的中细粒二

云母花岗岩、细粒白云母花岗岩和石英正长岩控制着群脉、大脉和碎裂蚀变岩型铀矿床(点),空间上大部分矿体分布在第二补体内外接触带;EW向复杂构造带(断裂挤压带、潜火山岩活动带、中基性脉体侵入带)直接控制第一、二次富铀热液活动与成矿,从北往南形成雷打山、大帽峰、石土岭、阿婆吉等4组EW向构造成矿带,是“脉型”矿床的导矿、储矿构造;NEE向断裂带在黄陂与马屎山断裂带夹持区内与同序次、低级别、呈等间距分布的6条硅化断裂带相接,形成棋盘格状圈围构造,成为重要的赋矿构造;NNE向硅化断裂带是第三次富铀热液的导矿、赋矿构造,其形成时间与第三次富铀热液活动相吻合,在矿田内形成8组NNE向铀成矿带。

下庄矿田4种铀矿类型的定位条件不尽相同。

(1)硅化带型矿床定位于燕山第三阶段第二补充侵入体细粒白云母花岗岩、EW向复杂构造带和NNE向硅化断裂带的复合部位。矿田东部的第二补体呈SN走向,西侧向NW向突出,东侧向SE突出与主体过渡相呈波浪状接触界面,受后期构造影响形成多个凹凸拐弯地段,当这些地段与EW向、NNE向或NEE向断裂复合时就成为硅化带大脉型或群脉型矿床的成矿优选部位,如希望、大帽峰硅化带大脉型铀矿床和石土岭、竹筒尖硅化带群脉型铀矿床。该类矿床产于硅化花岗岩中,燕山晚期由富铀、硅热液形成的硅化大脉或微细脉沿裂隙密集分布,在硅化脉的复合部位出现辉绿岩脉并与主构造带重接、斜接时,铀矿体规模较大、品位增高,形成沥青铀矿-微晶石英型铀矿化。

(2)“交点”型矿床定位于NNE向硅化断裂带与近EW向辉绿岩带交接复合部位。矿体产于花岗岩体过渡相中粒斑状黑云母花岗岩中,严格受“交点”复合轨迹控制。下庄矿田内有8组NNE向硅化带,其中在新桥一下庄、102—石角围、张光营—仙人嶂成矿带与矿田南部近EW向的明珠湖—石多下、鲁溪—仙人嶂辉绿岩带相交部位形成铀矿床,断裂带上、下盘次级裂隙带发育的“交点”处形成矿体群,主带产状变异、张开或圈围的“交点”矿体最佳,均为富铀矿体。

(3)碎裂蚀变岩型矿床受蚀变碎裂岩带控制,赋矿岩石为强绿泥石化、白云母化碎裂石英正长岩、蚀变碎裂花岗岩和碱交代碎裂正长岩。如:竹筒尖矿床位于下庄矿田西部、黄陂断裂下盘,矿化围岩有中粒斑状黑云母花岗岩、中细粒二云母花岗岩、细粒白云母花岗岩和少量石英正长岩,矿床产于NNE向

龟尾山断裂带、大帽峰EW向断裂带与花岗岩补体相交复合部位,矿体产于NE向碎裂蚀变岩带中,富矿体主要产在碎裂蚀变石英正长岩中。

(4)变质岩型矿床定位于震旦—寒武系下统浅变质砂岩、页岩中铀含量高—偏高场、EW向断裂构造带、NNE向硅化断裂带相交的部位。如:新桥东矿床、竹山下矿床东部、坪田矿床等都是在雷打山、鲁溪—仙人嶂EW向断裂构造带与NNE向新桥一下庄、坪田硅化断裂带复合的部位,矿体产于浅变质含碳石英砂岩中,受层间破碎带控制,矿体规模较小,品位较低。

### 3 铀成矿条件及找矿前景

#### 3.1 铀成矿条件

(1)岩性条件。区内分布的岩浆岩主要为燕山早期第一阶段中粒(斑状)黑云母花岗岩、细粒白云母花岗岩、中基性脉岩、碱交代岩等,其中辉绿岩、辉绿玢岩、碱交代岩(正长岩或花岗正长岩)、细粒白云母花岗岩是湖子地区铀成矿的有利围岩。①辉绿岩、辉绿玢岩:呈近EW向岩脉,横贯全区,湖子地区20线—114线间的F<sub>9</sub>和F<sub>10</sub>断裂、近EW向的辉绿玢岩脉、辉绿岩脉中有富铀矿体产出,在6009号带或NE向构造带与辉绿岩、辉绿玢岩交汇部位见到较好的铀矿化;蚀变碎裂辉绿岩、辉绿玢岩是区内铀成矿的主要围岩之一;②碱交代岩(正长岩或花岗正长岩):近来在钻孔中多处见到正长岩或花岗正长岩,研究认为这些正长岩或花岗正长岩为碱交代作用形成,对铀成矿十分有利,近来在ZK108-1孔、ZK114-2孔所见的铀矿体受蚀变碱交代岩控制;③细粒白云母花岗岩:呈岩株、岩枝产出,区内出露虽少,但对铀成矿较为有利,在湖子地区东北部已见到产于细粒白云母花岗岩中的铀矿化。

(2)控矿构造条件。湖子地区断裂发育,主要由EW向、NEE向、NNE向和NW向4组。①EW向断裂带:是下庄矿田形成时间较早的一组由韧性剪切带、挤压带和中基性岩组成的复杂构造带,从北往南依次有水口—竹山下、黄陂—张光营、下庄—石多下、鲁溪—仙人嶂、中心段等5组近EW向辉绿岩带(脉),近EW向分布的辉绿岩带脉对铀成矿起到重要的控制作用,一般在辉绿岩带(脉)与NNE向、NE向构造交汇部位见有较好的铀矿体,湖子地区铀成矿与鲁溪—仙人嶂辉绿岩带(脉)有非常密切关

系; ②NEE 向断裂构造带: 区内北部的黄陂断裂带和南缘的马屎山断裂带构成具断陷性质的夹持区, 两带之间分布有同序次低级别相互平行的 86 号、108 号、14 号、31 号硅化蚀变碎裂岩带, 近等距分布, 具(左行)压扭性质, 为铀成矿的主要储矿构造; ③NNE 向硅化断裂带: 下庄矿田内从西往东呈近等间距分布有明珠湖、新桥一下庄、102—石角围、仙人嶂、太平庵、坪田等 6 组 NNE 向硅化断裂带, 新桥一下庄和 6009 号 NNE 向硅化断裂带是湖子地区最主要的控矿构造带; ④NW 向构造: 矿田内受 NW 向构造控制的铀矿体以 333、336 矿床最为显著, 为“交点”型铀矿, 矿体受 NW 向构造与同方向辉绿岩脉联合控制, 呈阶梯状产出。湖子地区的 NW 向构造主要有 120 号糜棱岩带、746 号和 749 号硅化带等, 均发现有铀矿化或铀矿体产出。

(3) 物化探条件。据资料, 贵东岩体放射性强度背景值为 6~ 8. 75 nc/kg · h, 铀、钍平均值分别为  $7.2 \times 10^{-6}$  和  $31.8 \times 10^{-6}$ , 明显高于外带沉积岩的铀、钍平均值( $2.2 \times 10^{-6}$  和  $10.9 \times 10^{-6}$ ), 总体上贵东花岗岩体东部钾高、铀高、钍低, 西部钍高、铀低、钾低; 湖子地区处于铀高场、钾高场、钍低场区(表 1)。新桥一下庄硅化断裂带上分布有下庄矿田内规模最大最完整的航空伽玛异常晕, 位于下庄断裂上盘, 从矿田南部往北一直延伸至湖子地区中部, 预示下庄断裂带仍有较大的找矿空间。6009 号带的放射性强度综合晕范围大、强度高, 综合晕形态反映了不同构造方向与不同铀矿化类型特征, 预示 6009 带仍有较好的找矿前景。86 辉绿岩组带上晕的形态规模与已知矿体产出规律吻合, 显示其平行带(隐伏)仍有较大的找矿空间。

表 1 研究区不同区域铀、钍、钾平均值  
Table 1 Average U, Th, K content of different areas in the study district

| 地区   | U ( $10^{-6}$ ) | Th ( $10^{-6}$ ) | K (%) | Y (nc/kg · h) |
|------|-----------------|------------------|-------|---------------|
| 贵东岩体 | 7.2             | 31               | 2.2   | 7.53          |
| 下庄矿田 | 8.0             | 28.4             | 2.5   | 7.98          |
| 湖子地区 | 18.0            | 25.0             | 4.1   | 7.74          |

(4) 围岩蚀变条件。湖子地区围岩蚀变十分发育, 主要有硅化、绿泥石化、绢云母化、赤铁矿化、褐铁矿化、黄铁矿化、萤石化、碳酸盐化、高岭土化等, 其中硅化、绿泥石化、绢云母化、赤铁矿化、萤石化与铀矿化关系密切, 主要发育在断裂带及其围岩中, 区

内 6009 号带及围岩中与铀矿化关系密切的围岩蚀变范围大、强度大, 从 6009 号带北段到南段形成一个规模较大的矿化蚀变带, 17 线—112 线间 6009 号带往深部围岩蚀变作用变强, 铀矿变富且向 S 侧伏, 预示 6009 号带南段深部有较大的找矿潜力。

3.2 找矿前景

下庄矿田是工作多年的老区, 具备优越的铀成矿地质条件, 经过 50 多年的铀矿勘查工作, 铀矿化类型不断增加, 矿田范围从北部发展到东部、南部再向西部扩大到黄陂断裂下盘, 勘查区面积从  $40 \text{ km}^2$  扩大至  $407 \text{ km}^2$ 。据《下庄矿田大型基地铀矿资源勘查规划研究》成果资料, 湖子地区位于下庄矿田中北部的 NNE 向诸广—新兴铀成矿带与与近 EW 向大东山—漳州大断裂复合部位, 是华南早、晚两期铀成矿热液活动叠加区, 为放射性强度高场区, 既有硅化带型铀矿化产出, 也有“交点”型铀矿化存在, 综合分析湖子地区构造地质基本特征及铀矿化特征, 认为湖子地区构造活动强烈、多期次岩浆侵入且分异演化充分、成矿岩体出露面积大、物化探异常多、富铀热液活动强烈、围岩蚀变强烈、铀成矿作用明显, 具优越的铀成矿地质条件, 预测潜在铀资源总量达  $\times \times \times \times$  吨, 显示良好的找矿潜力。

4 找矿方向

(1) 6009 号硅化断裂带。6009 号硅化断裂带宽 2.50~ 21.50 m, 湖子地区内长约 2.5 km, 产状  $10^\circ \sim 18^\circ \angle 65^\circ \sim 75^\circ$ , 由糜棱岩、糜棱岩化破碎岩、硅化破碎岩、碎裂(硅化)花岗岩组成; 1957~ 1960 年在地表和浅部经 46 条探槽及 6 个坑道(3 层)揭露, 圈出工业铀矿体 18 个; 近几年的普查工作表明, 在 6009 号带及其上下盘次级裂陷构造中控制有较好的工业铀矿体。从目前的揭露情况看, 无论是浅表还是深部, 都显示出较好的找矿前景, 6009 号硅化断裂带是湖子地区最重要的控矿构造, 应加强该带的揭露工作, 不断扩大铀资源储量。①在 6009 号硅化断裂带北段积极寻找硅化带大脉型铀矿: 近几年来在 6009 号带北段施工了几个钻孔, 已控制了 3 个较好的工业铀矿体, 铀矿体呈板状赋存于 6009 号带上盘次级构造裂陷带中, 单个矿体延伸宽 135~ 205 m, 长约 40~ 80 m, 产状  $15^\circ \sim 20^\circ \angle 53^\circ \sim 60^\circ$ , 地表和浅部见有次生铀矿物钙铀云母、铜铀云母, 矿石类型为热液石英—萤石—沥青铀矿型, 金属矿物有沥

青铀矿、赤铁矿、黄铁矿和少量的黄铜矿、方铅矿、辉钼矿等,脉石矿物有紫黑色萤石、红黑色玉髓、梳状石英、白色石英,少量绢云母、绿泥石高岭土等,含矿围岩蚀变主要有硅化、赤铁矿化、绿泥石化、萤石化等。属硅化带大脉型铀矿。②在 6009 号硅化断裂带南段寻找“交点”型铀矿:近几年来在 6009 号带南段已控制了 2 个工业铀矿体,矿体呈板状赋存于 6009 号带上盘次级构造裂隙带中,单个矿体宽约 160 m,长约 100 m,产状  $5^{\circ} \sim 10^{\circ} \angle 78^{\circ}$ ,铀矿石类型为方解石-沥青铀矿型,金属矿物有沥青铀矿、赤铁矿、褐铁矿等,脉石矿物有灰色石英、方解石,少量绿泥石、萤石等,围岩蚀变主要有硅化、碳酸盐化、赤铁矿化、萤石化等。属“交点”型铀矿。

(2)新桥一下庄硅化断裂带和 6009 号硅化断裂带之间的成矿部位。新桥一下庄硅化断裂带是矿田重要的控矿构造,规模较大,长  $> 20 \text{ km}$ ,产状  $15^{\circ} \sim 40^{\circ} \angle 55^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ,断裂带主要由白色石英岩、微晶石英岩、糜棱岩、构造角砾岩、硅化碎裂岩、碎裂(硅化)花岗岩等组成,断裂带南段为下庄硅化断裂带,左行错移辉绿岩,控制 336 矿床(“交点”型铀矿,铀矿化控制深度已达 400 多 m,深部仍有较好较富矿体存在);断裂带北段为新桥石英断裂带,控制 332 矿床(硅化带大脉型铀矿,铀矿化控制深度已达 400 多 m,深部仍有较好较的找矿空间)。湖子地区处于新桥一下庄硅化断裂带中段,尽管该断裂带在区内地表出露断断续续,走向与倾向变化较大,但以往的地质找矿成果显示在湖子南、湖子、湖子北等地段有该断裂带及铀矿化的信息显示,7417,7418,7419,7420 硅化带(地表局部见铀矿化)等是该断裂带的表现形式。经近年来的铀矿山开采,区内隐伏的新桥一下庄硅化断裂带对 330 矿床矿体向 SW 侧伏、深部变富的控制作用越来越清晰。由此可见,新桥一下庄硅化断裂带是湖子地区重要的找矿部位。前人对该带在区内的铀成矿作用重视程度不够,投入的工作

量不足,通过本次研究认为,必须重新认识新桥一下庄硅化断裂带对湖子地区的控矿作用,积极寻找硅化带型和“交点”型铀矿,不断扩大该区的找矿新领域。

(3)辉绿岩脉与断裂构造的交汇部位。下庄矿田受 NW 向断裂构造控制特别明显并且铀矿较富的矿体在 333、336 矿床,为“交点”型铀矿,这些铀矿体受 NW 向断裂构造与同方向辉绿岩脉联合控制,铀矿体呈阶梯状产出,矿体大而富。调查发现,区内 NW 向 120 号糜棱岩带、746 号和 749 号硅化带等均发现有铀矿化或铀矿体产出。区内近 EW 向辉绿岩脉主要有 g741、g743、g17、g747(交点编号)等,辉绿岩脉对铀成矿起重要的控制作用,在辉绿岩脉与 NNE 向、NE 向构造的交汇部位(交点)铀矿化较好,区内找类似 333、336 矿床的富铀矿体仍有较大远景。因此,在区内应在 NW 向、近 EW 向辉绿岩脉与 NNE 向、NE 向断裂的交汇部位注意寻找“交点”型铀矿,为该找矿发掘更大潜力。

## 参考文献:

- [1] 余达淦. 中国东部中生代火山- 岩浆带中铀成矿环境及成矿模式[J]. 铀矿地质. 1992, (8): 75-82.
- [2] 黄志章, 李秀珍, 蔡根庆. 热液铀矿床蚀变场及蚀变类型[M]. 北京: 原子能出版社, 1999.
- [3] 戴杰敏. 铀成地质勘查: 新思维、新理论和新技术[J]. 铀矿地质, 2000, (5): 257-264.
- [4] 邓平, 沈渭洲, 凌洪飞, 等. 地幔流体与铀成矿作用[J]. 地球化学, 2003, (6): 520-526.
- [5] 翟裕生. 地球系统科学与成矿学研究[J]. 地学前缘, 2004, (1): 1-10.
- [6] 毛景文, 谢桂青, 李晓峰, 等. 华南地区中生代大规模成矿作用与岩石圈多阶段伸展[J]. 地学前缘, 2004, (1): 45-55.
- [7] 华南铀矿地质志编写组. 华南铀矿地质志[R]. 北京: 中国核工业地质局, 2005.

## DISCUSSION ON ORE SEARCHING DIRECTIONS IN HUZI AREA, XIAZHUANG U ORE FIELD

QIU Lie<sup>1</sup>, MAO Meng-cai<sup>2</sup>, WANG Jian-xiong<sup>1</sup>

(1 Geological Team 293 in Guangdong province of the Nuclear

Industrial Ministry; Guangzhou 5108000, China; 2 Institute 270 of the Nuclear

Industrial Ministry, Nanchang county 330200, Jiangxi, China)

(下转第 26 页)

## ORE-BEARING STRUCTURES AND PROSPECTING DIRECTION ABOUT TUNGSTEN DEPOSITS IN THE WUMUSHAN AREA OF ZHEJIANG PROVINCE

LI Chun-hai<sup>1,2</sup>, WU Chang-zhi<sup>1</sup>, GUO Kun-yi<sup>2</sup>, BAO Chao-min<sup>2</sup>, XING Guang-fu<sup>2</sup>

(1. Department of Earth Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093, China;

2. Nanjing Institute of Geology and Mineral resources, Nanjing 210016, China)

**Abstract:** Hypothermal tungsten deposits came into being after intrusion of ore-bearing Yanshanian granite in the Wumushan area. These mineralized vein bodies are usually distributed within fractures of regional fault with medium or low dip angle near surface and high angle below or their alternating occurrences. The premineralogenic and syn-mineralogenic fractures are defined by measurement and statistics of the ore-bearing fractures. The NE fractures host ore thus the ore-searching direction is pointed out.

**Key Words:** Wumushan tungsten deposit; fracture; Leigongwu formation; Zhejiang province

---

(上接第 15 页)

**Abstract:** Huzi area is located at the intersection of NNE Zhuguang-Xinxing U ore belt and EW Dadongshan-Zhangzhou deep-seated fault and overprinted with the early and late hydrothermal ore fluids. In the high radioactive field area occur both of the big silicification vein type and the intersection type U deposits and the area is potential for further exploration. This paper analyses metallogenic condition and ore potential of Huzi area based on geological setting, characteristics and locating condition of the U ore deposits and points out the further ore-searching direction: ①No. 6009 silicified fractural zone whose north part is favorable for the big silicification type U ore deposit and whose south part for the intersection type; ②the area between Xinqiao-Xiazhuang silicified fractural zone and No. 6009 silicified fractural zone where is favorable for silicified zone type and intersection type; ③intersection of NW and near EW diabase dykes and NE structure where is favorable for intersection type.

**Key Words:** exploration of granite-hosted uranium ore deposit; uranium ore-forming condition; uranium ore-searching direction; Huzi area in Xiazhuang ore field