

文章编号:1005-6157(2011)01-09-6

皖浙赣断裂带(安徽段)的控岩控矿作用

朱德来

(安徽省地质矿产勘查局332地质队, 安徽 黄山 245000)

摘要: 前人所指的“皖浙赣断裂带”是由数条不同时代形成的、不同方向的断层组成的规模巨大的区域性断裂带。最早的断裂带形成于新元古代, 北延方向为北东东向; 加里东期为近东西向; 最晚的形成于晚中生代, 安徽段以歙县—绩溪—宁国断裂带为代表, 属于通常意义上所指的具有区域控岩控矿作用的皖浙赣断裂带的组成部分, 断裂白云母 ^{40}Ar - ^{39}Ar 测年值为230~254 Ma, 既对早期构造进行了不同程度地改造, 又控制了其后侏罗—白垩纪红色盆地、燕山期岩浆岩及一系列不同规模矿床的形成和分布, 燕山晚期沿北北东向进一步活动, 是一条具有控矿作用的重要的构造岩浆岩带。

关键词: 皖浙赣断裂带(安徽段); 基本特征; 控岩控矿作用; 晚中生代

中图分类号: P613

文献标志码: A

0 引言

皖南南部地区介于北部长江中下游成矿带和南部钦杭成矿带之间, 属于全国19个成矿区带之外的非重点成矿区带。大地构造位置上, 皖南南部地区位于江南隆起带东段, 属于扬子板块内部稳定区, 构造岩浆活动偏少, 与赣东北复合混杂岩带的成矿条件有较大差别。然而, 该区经历了自中元古代以来的多次造山作用, 其主体属于晋宁期扬子地块和华南地块的俯冲碰撞造山带的一部分(邢凤鸣等, 1992; 吴根耀, 2000)^[1, 2], 之后, 在印支期和燕山期相继发生陆内的造山运动(吴根耀, 2000, 2002; 梁兴等, 2005; 徐政语等, 2005)^[2~5], 引发了较强烈的岩浆活动与成矿作用。近期安徽地质矿产勘查局332地质队在祁门东源发现 WO_3 资源量13.5万吨的斑岩型白钨矿床, 实现了皖南南部地区找矿工作的重大突破, 包括此后多处找矿新发现, 使得皖南南部地区有望成为我国重要的金属成矿区之一。

印支期和燕山期陆内造山运动在皖南南部地区的最直接表现, 就是皖浙赣断裂带的多次活动及其控岩控矿作用。

1 皖浙赣断裂带的基本特征

前人所指的“皖浙赣断裂带”是由数条不同时代

形成的、不同方向的断层组成的规模巨大的区域性断裂带, 不同时代形成的断裂带有不同的表现, 延伸方向有较大变化。晚阶段的断裂带依次切割并对早阶段的断裂带稍有改造。

余心起、江来利等(2007)^[6]认为皖浙赣存在四个时期不同方向的断裂带。在地壳演化过程中, 随着大地构造环境及应力场的变化, 不同时代的断裂带方向变化较大, 新元古代晋宁期为北东东向, 南段基本上以赣东北蛇绿混杂岩带为代表, 向北东延至皖南伏川蛇绿岩带, 具有板块(或地体)边界断裂的性质; 早古生代加里东期为近东西向—北东东向, 以近东西向祁门—歙县断裂带、江湾—街口韧性剪切带为代表, 其两侧的变质基底特征明显不同, 其西段被后期牵引成北东东向。而通常意义上所指的具有区域控岩控矿作用的皖浙赣断裂带, 是中生代印支期以来北东东向的赣东北—五城—歙县—绩溪—宁国断裂带, ^{40}Ar - ^{39}Ar 测年值为230~254 Ma(余心起等未刊资料)。皖浙赣断裂带不仅是南东盘向北西推覆逆冲的前缘断裂带, 而且又控制了侏罗—白垩纪红色盆地及同期岩浆岩的形成分布, 是一条具有控矿作用的重要的构造岩浆岩带(图1)。

安徽境内的皖浙赣断裂带包括北段以宁国—绩溪断裂带和中段五城断裂带。二者之间有休宁—屯溪中生代红盆相隔, 往南与赣东北断裂过渡。

宁国—绩溪断裂带是一条主要在晚中生代以来多期活动的断裂, 规模巨大, 因而成为皖浙赣断裂

收稿日期: 2010-11-16

作者简介: 朱德来(1964-), 男, 安徽怀宁人, 工程师, 主要从事地质调查与矿产勘查工作

带后期阶段的主要断裂带。断裂带控制了沿该带的红层沉积及南东侧早白垩世的火山活动,其两侧在构造、岩浆岩和矿产等方面都有明显差异。北西侧相对稳定,构造简单,线性特征不明显。南东侧地壳活动性大,褶皱线性明显,北东向断裂发育。北西侧以大型岩基为主,类型简单(如旌德岩体发育在燕山中期),南东侧岩浆活动频繁,时间多在燕山晚期,并具有多期次、多成因、多岩石类型等特点,小岩体分布广泛。

五城断裂带发育于中元古代溪口群与晋宁期灵

山岩体之间,主断面走向北东 $25^{\circ} \pm$,倾向SE,倾角 $60^{\circ} \pm$,宽度30 m以上,两期活动特征明显。早期活动形成巨大的角砾岩带,构造热液沿断裂硅化交代角砾形成伟晶长石质细脉,呈梳状分布;晚期以水平方向运动为特征,在硅化岩或硅化角砾岩中发育较多的水平擦痕,据判断具左行平移特征。

2 皖浙赣断裂带的控岩控矿作用

皖浙赣断裂带及其前身在地质发展时期经常改变自己的作用,断裂深度随时间而变化即在不同时期可以在不同深度上活动,并导致地壳重熔,所以常常发育不同时期、多种类型的岩浆岩带,它们一方面提供成矿热液,另一方面为围岩中矿质活化提供热源。岩浆岩带、矿带呈协调分布,表明了他们与皖浙赣断裂带的密切关系。

2.1 皖浙赣断裂带的控岩作用

皖浙赣断裂带是主要的构造—岩浆岩带,从江西通过安徽向北东向延入浙江和江苏,在磁异常和重力异常上均表现为线性展布的梯度带。皖浙赣断裂带所引起的岩浆活动,分布在宽约40 km的范围内,由反复充填在次级断裂内的不同期次的侵入岩和喷出岩组成。前震旦纪时期的岩浆活动,自弋阳到歙县,有中元古代长约200 km、宽约10 km的基性、超基性岩带,有晋宁期石耳山、莲花山花岗岩(斑)岩侵入体。燕山期的岩浆活动最为强烈,皖南和浙西一带出露有数十到数百平方公里的小型花岗岩岩体,如伏岭花岗岩体、扬溪岩体、顺溪岩体等,但其深处隐伏有磁性体,据判断,可能是花岗岩、花岗闪长岩、闪长岩等岩体的巨大花岗岩岩基;此外,更有许多酸性到中酸性的以及超浅成的小型斑岩类岩体,也属燕山期不同期次的产物(袁峰等,2006)^[7]。

主要的构造—岩浆带有:①冯村—漳前花岗岩带,岩石类型有:花岗闪长斑岩、黑云母花岗闪长斑岩和黑云母二长花岗斑岩,以小岩株为主;②北东向青山—长垓花岗岩带,包括磺尖—白际辉绿岩、闪长玢岩岩脉带;③青山—石门—长垓二长花岗岩斑岩带,逍遥、靠背尖、和阳、花岗闪长岩带,仙霞—马鞍山花岗闪长岩基带,构成多个超单元和超单元组合;④歙县—三阳—线还发育有岑山、七贤、齐武花岗闪长岩、斜长花岗斑岩等岩株、岩脉带。

大型中深成复式侵入体出露面积约占总面积的10%左右,研究区内包括城安、黟县、太平、黄山

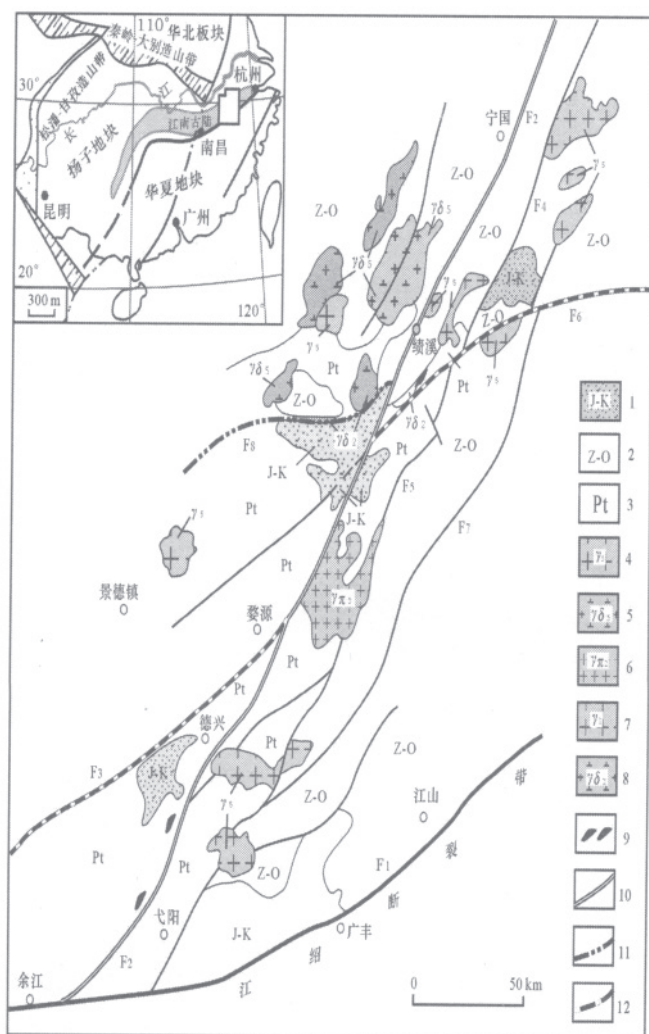


图1 浙赣皖相邻区域地质构造略图(据余心起等,2007)^[6]

Fig. 1 Regional tectonic sketch for the Zhe, Gan and Wan joint area (after Yu Xinqi et al, 2007)^[6]

1—侏罗—白垩系;2—震旦—奥陶系;3—前震旦系;4—燕山期花岗岩;5—燕山期花岗闪长岩;6—晋宁期花岗岩斑岩;7—晋宁期花岗岩;8—晋宁期花岗闪长岩;9—蛇绿岩及超镁铁质岩;10—燕山期皖浙赣断裂带主断裂带;11—加里东期主断裂带;12—晋宁期主断裂带;F₁—东乡—江山—绍兴断裂带(扬子陆块与华夏陆块的碰撞缝合带);F₂—绩溪—宁国断裂,五城断裂,赣东北断裂;F₃、F₆—晋宁期断裂带(F₃—乐安江断裂;F₆—三阳断裂);F₄—西天目山断裂;F₅—皖浙边界断裂;F₇—浙西断裂;F₈—祁门—潜口断裂

等岩体,此外尚有一系列小岩株,围绕大型中深成侵入体或产于岩体内部的专属性脉岩以及区域性脉岩则不计其数。这些大型复式侵入体一般由多个超单元复合而成,彼此间在成因上具有同源演化关系,其中最为特殊的是所有大型复式侵入体均为花岗闪长岩—二长花岗岩—钾长(—碱长)花岗岩组合,这也是皖南中酸性侵入岩组合所具有的特点。在这些大型复式岩体中,花岗闪长岩多分布在岩体的外部,晚期出现的侵入体产于岩体的内部,最新的侵入体则出现在复式岩体的核部,二者在空间上密切伴生,成分具有连续演化的特点。而钨(锡)钼矿的形成位置多在大型复式岩体的外侧,成矿与大型侵入体具有同源演化关系的“高位”花岗岩类

有关,并多以小岩株、岩脉形式出现。

据安徽省地质调查院1:25万安庆幅和1:25万宣城幅区域地质调查资料^①,形成于晚侏罗—早白垩世的系列花岗闪长岩—二长花岗岩—钾长(—碱长)花岗岩列组合,属高钾钙碱性系列。在R1-R2(Batchelor and Bowden, 1985)^[8]的不同环境中花岗岩类组合示意性分类中,早白垩世早期花岗闪长岩类主要属同碰撞花岗岩类,而早白垩世花岗岩类则位于后造山花岗岩类(图2)。因此,皖南侵入岩组合是燕山期中国东部陆内造山作用过程的岩石学记录。

在主量元素特征上,二者在硅—碱图中分为两个集中区(图3),但同属亚碱性岩区,从花岗闪长

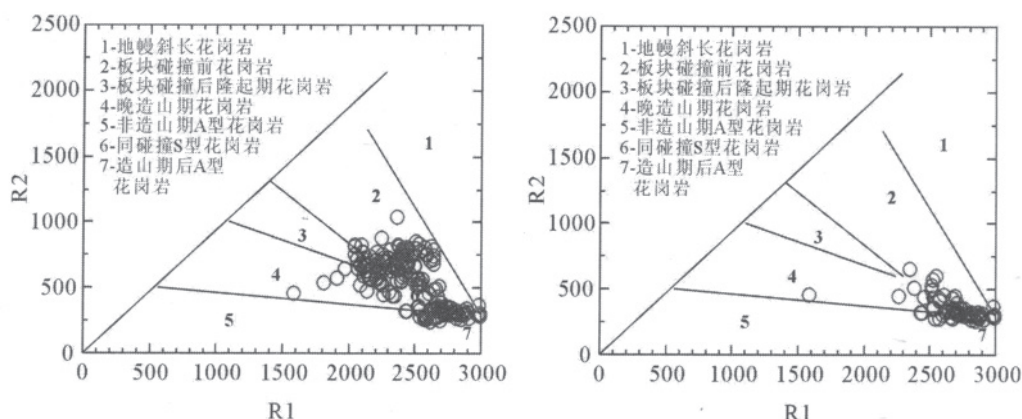


图2 皖南花岗闪长岩(A)、花岗岩(B)岩石组合R1-R2相关图解^②
Fig. 2 R1-R2 diagram of granodiorite (A) and granite (B) association in south Anhui^②

岩类向花岗岩类,是SiO₂、K₂O、Na₂O同步增长、CaO、MgO降低,因此在硅—碱图和AFM图中,从花岗闪长岩向钾长(—碱长)花岗岩出现富碱演化趋势,表明二者在成分演化具有连续的特点,也反映这些侵入体的形成过程中在岩浆房经历了较强的分异作用。

皖南系列花岗岩组合的形成时代与中国东部陆内构造大转换的时间一致,这套侵入岩的岩石组合也是实现构造转折的重要岩石学记录,它反映皖南高钾钙碱性系列侵入岩形成于燕山期陆内挤压造山环境一致。

据张舒等(2009)^[9]研究,受皖浙赣断裂带控制的黄山复式岩体为A型花岗岩,其成岩年龄为137~124 Ma,当时皖南已经转入拉张环境。而祁门东源岩体岩石地球化学数据表现出I型、S型和A型花岗岩的过渡特征,成岩年龄为148.6 ± 1.8 Ma(秦燕等,2010)^[10],属晚侏罗世,侵位早于黄山岩体。综合上述分析推测皖南南部地区在燕山期发生了构造体制转变,东源岩体是早期挤压阶段岩浆活动的

表现,而黄山岩体属于后期拉张的产物。

2.2 皖浙赣断裂带的控矿作用

由于断裂带的长期不断活动,引起一系列低序次断裂产生,形成有利于矿化的各类构造形态,构成统一的成矿体制。断裂带与次级断裂之间存在着物理化学梯度,能引起流体迁移(渗滤作用或扩散作用),进入次级构造内沉淀成矿。地球化学特征也表明,微量元素受断裂带控制而呈带状分布,一些成矿元素和亲铁元素沿断裂带明显浓集,纵向和侧向上都有分带演化现象,说明断裂带可以控制元素集散。同时,沿皖浙赣断裂带已经发现金矿化带,表明断裂带不仅导矿,而且储矿。

休宁天井山矿区位于五城断裂带上(图4),走向45°~50°±,长度达7 km。构造带具强烈的韧性变形特征,构造岩由花岗质糜棱岩、石英绢云千糜岩组成,宽达数百米。矿体类型以含金硅化带、含金石英脉为主,均产于强变形带中。近年来发现了蚀变岩型金矿化,矿石类型为含金硅化岩和含金黄铁绢云岩。矿区内伴有岩浆活动的北东向断裂以

① 安徽省地质调查院,1:25万安庆市幅区域地质调查报告,2005,1:25万宣城幅区域地质调查报告,2005。

② 安徽省地质调查院,浙赣皖相邻区综合找矿预测(研究报告),2002。

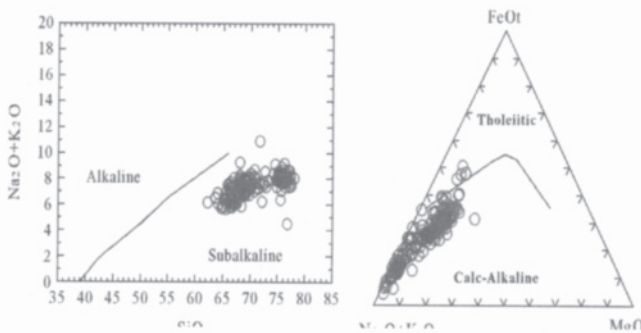


图3 皖南花岗闪长岩—花岗岩组合硅—碱分类图、AFM图^①
Fig. 3 Silicon-alkali classification chart and AFM chart of the rock association of granodiorite and granite in south Anhui^①

及伴有顺面理叠加脆性断裂的韧性剪切带,是区内两种主要容矿构造,控制着区内矿化带的展布;而岩性截然不同的强应变界面如韩家矿段含炭千枚岩片与下伏绢云钠长千枚岩片之间的强应变带,则是控制韧性剪切带内充填交代型石英脉矿体的重要因素之一。

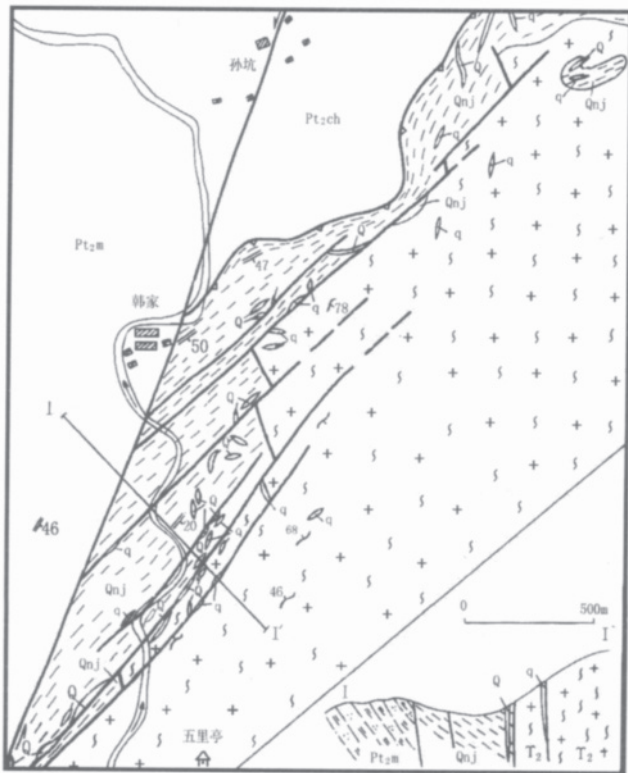


图4 天井山金矿区地质简图^②

Fig. 4 Geological sketch of the Tianjingshan gold ore area^②



1-前震旦纪井潭组;2-前震旦纪昌前组;3-前震旦纪木坑组;
4-晋宁期片麻状花岗岩;5-石英脉;6-硅化带;8-平移断层;
8-一般断层;9-逆冲(推覆)断层;10-糜棱面理;11-片理产状;
12-片麻理产状;13-剖面位置

宁国西坞口钨、锡矿床位于断裂带内的复背斜核部,构造上属东西向和北东向复合部位上叠加的密集北北东向裂隙带中。主断层走向 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$,倾向南东,倾角 85° 或直立,早期为压扭性,晚期张性阶段成为钨、锡矿床容矿构造。

绩溪际下钨矿处于江南古陆北东段北缘的江南过渡带中,构造部位为绩溪复背斜中的次级浪荡坞—东村背斜。出露地层主要为南华系休宁组、雷公坞组,震旦系蓝田组和皮园村组。基本岩性特征如前述矿区。岩浆岩东有伏岭岩体,北有杨溪岩体(相距470m),沿石京—际下背斜轴部及其两翼,石英闪长岩脉屡见不鲜。

绩溪巧川钨矿处于江南古陆北东段北缘的江南过渡带中,构造部位为绩溪复背斜中的次级浪荡坞—东村背斜。矿区出露地层主要为震旦系下统休宁组、雷公坞组,震旦系上统蓝田组第一岩性、第二岩性段。靠近边缘还有蓝田组第三至第四岩性段和皮园村组。局部有第四系残坡积沉积物。岩性特征与前述相近。巧川矿区未发现岩体,仅见到斜长花岗斑岩脉、石英闪长岩脉。栗树坑斜长花岗斑岩脉位于栗树坑顶,呈 70° 走向,长130m,宽3~10m,穿过休宁组上部引起夕卡岩化、强硅化蚀变,并有含银白钨矿体存在;雷公坞组见有角岩化、硅化蚀变现象。石英闪长岩脉分布在棕荐岭、石门外,走向 30° ,长数十米,围岩见有烘烤现象;脉岩本身并有强烈绿泥石化,风化后为黄褐色、米黄色、土块状,微粒结构,斑状结构。褶皱构造主要由王八坑倒转向斜、光辉倒转背斜组成。王八坑倒转向斜呈北东向展布,褶皱轴线位于朝家坞—王八坑一线,倾向南东,倾角 $35^{\circ} \sim 55^{\circ}$,向北东翘起,向南西倾伏,呈平卧褶皱形迹。核部为蓝田组第二、第三岩性段,两翼为蓝田组第二、第一岩性段及雷公坞组、休宁组。光辉倒转背斜位于胡家坞—光辉厂一线,南北均延伸,呈北东向展布,背斜核部为休宁组地层,两翼为休宁组、雷公坞组以及局部为蓝田组地层等。

矿区断裂以北东向的F5规模较大,伴有同方向的F3、F4断裂以及横向的南北向断裂,规模较小。北东向F5断裂倾向南东,倾角 $56^{\circ} \sim 84^{\circ}$,延伸数百米,南东盘仰冲于北西盘上。破碎带内及旁侧岩石遭受片理化,多生成片状矿物,尤以绿泥石等片状矿物增多。F3、F4断裂是F5断裂的羽状分支北西向断裂,规模小、断距短,多为含矿石英脉所充

①安徽省地质调查院.1:25万安庆市幅区域地质调查报告,1:25万宣城幅区域地质调查报告,2005。

②安徽省地质调查院.浙赣皖相邻区综合找矿预测(研究报告),2002。

填。主要在王八坑、胡家坞以及大湾附近。特别是前者石英大脉条数多,延长远(数十米),显示张性力学性质。围岩蚀变主要有硅化、黄铁矿化、绿泥石化、绿帘石化、绢云母化、沸石化等,与钨矿化关系密切的主要为硅化、黄铁矿化、绿泥石化三种蚀变。特征与际下钨矿区近似。

祁门东源钨(钼)矿位于扬子地块东南部、“江南古陆”东段的北缘,往北毗邻“沿江过渡带”,往南以景德镇—横茅—屯溪—伏川断裂为界与江南造山带(中元古代末期造山带)为邻,后者在江绍断裂带一带与华夏地块拼贴。基底为中元古界牛屋组,变形变质较弱,原生沉积结构、构造保存较好,可恢复地层层序,成岩构造环境为被动大陆边缘。沿研究区南界大量发育晋宁期堇青石花岗闪长岩,包括休宁、许村、歙县等晋宁期堇青石花岗闪长岩,它们均为同碰撞过铝S型花岗岩。区内存在两个不整合界面,分别为青白口系与中元古界之间的I型不整合,南华系与青白口系或中元古界之间的I型不整合,南华系及其以上地层构成了“江南古陆”的第一盖层。

2.3 皖浙赣断裂带的控矿作用特征

皖浙赣断裂带是皖南南部地区主要的控岩控矿断裂,决定了区内主要侵入岩及成矿区段的展布方向,并且控制了区内地球化学高背景元素及异常的展布方向,其中矿床(点)、矿化主要分布在次级断裂带内,受平行于皖浙赣断裂旁侧的次一级断裂的控制。

成矿带内的主要容矿构造见有断裂破碎带、层间破碎带和岩体接触带。断裂破碎带主要为绩溪—宁国断裂带东南侧的次级断裂,走向北北东—北东,具有左行平移剪切性质,主要控制热液充填型矿床(体)。层间破碎带主要发育在震旦系—奥陶系的岩性明显变化的薄层状泥灰岩与砂页岩界面上。由于层间滑脱、挤压破碎或逆冲剪切均可形成层间破碎带。热液充填交代作用有利于成矿物质富集,如区内大里银多金属矿点、西坞口含金银铁锰矿床等。岩体接触带控矿主要指侵入岩体与碳酸盐接触带控制的夕卡岩型成矿作用,矿体产于内、外接触带,受接触带构造控制形成似层状、透镜状、浸染状矿体。本区主要见有夏林、唐舍等花岗闪长岩体接触带的多金属矿(化)点。

3 结语

(1) 北北东向断裂构造对成矿带、亚带的控制。皖浙赣断裂带控制了地体边界汇聚带的分布,控制了休宁东南部金矿化集中区以及绩溪—宁国多金属矿化集中区的空间展布方向,其中矿床(点)、矿化主要分布在次级断裂带内,受平行于皖浙赣断裂旁侧的次一级断裂的控制。

(2) 东西向构造对成矿带的控制。城安—黄山—旌德隐伏断裂带控制江南过渡带Cu、Au多金属和W、Sn等矿产的空间分布型式。

(3) 东西向和北东向,北西向构造联合对矿田分布的控制。绩溪逍遥多金属矿化集中区明显受北北东向皖浙赣断裂和近东西向城安—黄山—旌德隐伏断裂的控制。

(4) 区域性断裂构造的派生、次级断裂、褶皱对矿床的控制。区域性断裂构造的派生、次级配套断裂,直接控制矿床、矿体,在空间的排列展布以及矿体的形态规模等为有利场所,成为有利的容矿断裂构造。这些次级构造往往具有多组复合作用的特征,构造结点成为容矿特别有利的场所。

参考文献:

- [1] 邢凤鸣,徐祥. 皖南中生代花岗岩类Nd, Sr, Pb同位素特点[J]. 安徽地质,1993,3(1):35~40.
- [2] 吴根耀. 华南的格林威尔造山带及其坍塌:在罗迪尼亚超大陆演化中的意义[J]. 大地构造与成矿学,2000,24(2):112~123.
- [3] 吴根耀. 燕山运动和中国大陆晚中生代的活化. 地质科学,2002,37(4):453~461.
- [4] 梁兴,吴根耀,叶舟,等. 白垩—古近纪鄱阳盆地的基底构造特征. 地质科学,2005,40(3):415~420.
- [5] 徐政语,卢文忠,林舸,等. 秦岭—大别造山带与江南造山带的差异升降过程:来自江汉盆地中—新生代沉积记录的证据[J]. 地质科学,2005,40(2):179~197.
- [6] 余心起,江来利,许卫,等. 皖浙赣断裂带的界定及其基本特征[J]. 地学前缘,2007,14(3):102~113.
- [7] 袁峰,周涛发,范裕,等. 江南隆起带皖赣相邻区燕山期岩浆岩Nd-Sr同位素特征[J]. 地质科学,2006,41(1):133~142.
- [8] Batchelor R A, Bowden P. Petrogenetic interpretation of granitoid rock series using multicationic parameters[J]. Chem. Geol., 1985,48: 43~55.
- [9] 张舒,张昭崇,艾羽,等. 安徽黄山花岗岩岩石学、矿物学及地球化学研究[J]. 岩石学报,2009,25(1):25~38.
- [10] 秦燕,王登红,吴礼彬,等. 安徽东源钨矿含矿斑岩中的锆石SHRIMP U-Pb年龄及其地质意义[J]. 地质学报,2010,84(4):479~484.

(下转第43页)

模式形成的清洁地热能源。

综上所述;合肥西,五十里小庙凸起,建议作为今后合肥地区地热资源地质勘查第一靶区。另外,经综合分析、研究认为,合肥北吴山庙隆起与其南部的肥中断裂相匹配,合肥南部政务文化新区姚亭岗小凸起与长安集断裂配合,也有基底隆起聚热型地热成因模式形成地热的有利条件,建议可作第二、第三地热资源地质勘查靶区。

致谢:本文承蒙国家地热专家汪集旻教授、水文地质专家许仁朝教授审阅和修改,在此表示衷心的感谢!

参考文献:

- [1] 陈墨香,等.华北平原北段地热资源分布的特点[R].1982.
- [2] 安徽省地质矿产局.安徽省区域地质志[M] 合肥:安徽省科技出版社,1987.
- [3] 王均,等.中国地温分布的基本特征[M] 北京:地震出版社,1990.
- [4] 胜利石油管理局勘探事业部.合肥盆地东北工区重力勘探解释成果报告(部分)[R].2000.
- [5] 宁金野,等.安徽长山地热初探[J].安徽地质,2008(2).
- [6] 王泽龙,等.北京市小汤山地区地温场特征及地下热水成因模式分析[M].北京:地质出版社,2007.
- [7] 杨丰田,庞志和,等.苏北盆地建湖隆起区地热资源赋存特征[C]//倪四道.中国地球物理2009.合肥:中国科学技术大学出版社,2009.

ASSESSMENT OF GEOTHERMAL POTENTIAL IN THE HEFEI AREA

NING Jin-ye, XU Hong-miao

(No.327 Geological Party of Bureau of Geology and Mineral Exploration, Hefei, Anhui 230011, China)

Abstract: Geothermal resource is a precious mineral resource that is renewable, quality, environmentally protective and clean energy. Hefei is the capital of Anhui Province and has an ever increasing demand for clean geothermal energy to meet its economic development in a sustainable and rapid way. Based on relevant data, the Hefei area is situated at the Moho surface rise, and crustal thinning-led upper mantle lift is general regional geological setting for relative highness of earth temperature in the Hefei area. The Wushili Xiaomiao Convex in west of Hefei (the horst section of the Hefei area) is favorable to geothermal formation under the genetic model of basement uplift-caused thermal accumulation and can be the first target for geological exploration of geothermal resource in the area in the future. The tectonics and deep-seated crustal structure in the area meet the thermal formation conditions, showing great geothermal resource potential.

Keywords: basement uplift-caused thermal accumulation geological genesis model; clean geothermal energy; tectonic setting; deep crustal structure; Moho surface rise; heat flow

(上接第13页)

ORE-CONTROLLING AND CONTROL ROCK ROLE OF ANHUI, ZHEJIANG AND JIANGXI FAULT ZONE (ANHUI)

ZHU De-lai

(Anhui Bureau of Geology and Mineral Resources Geological Team 332, Anhui, Huangshan 245000)

Abstract: The previous reference to "Anhui Zhejiang and Jiangxi fault" is formed by a few different times, different directions of the faults of the regional composition of the scale of the fault. The first fault formed in the Neoproterozoic, North extension direction of NEE; Caledonian nearly east-west; latest formation in the late Mesozoic, the Anhui section of the Shexian - Jixi - rather as the representative of the country fault, belonging to the usual sense of control within the meaning of rock with a regional ore-controlling role of fault zone components of Zhejiang and Jiangxi and Anhui, breaking muscovite ^{40}Ar - ^{39}Ar dating is 230 ~ 254 Ma, were both on the early tectonic transformation to varying degrees, but also control of the later Jurassic - Cretaceous red basin, Mesozoic magmatic rocks and the formation of a series of different size and distribution of deposits, late Yanshan NNE to further activities, is a role with an important ore-controlling tectonic magmatic belt.

Key words: Anhui, Zhejiang and Jiangxi fault zone (Anhui); basic characteristics; control the role of rock ore; late Mesozoic