

湖北英山—安徽太湖地区构造变形特征

吴海权¹, 江来利¹, 储东如¹, 刘铭²

(1.安徽省地质调查院,安徽合肥 230001;2.山东省鲁南地质工程勘察院,山东兖州 272100)

摘要:湖北英山—安徽太湖地区位于大别山造山带东段,在对区域构造岩石地层调查与分析基础上,确定大别山造山带结构主要为构造-岩片堆叠体,自北向南依次划分为罗田-岳西变质杂岩带、英山-潜山超高压岩片、宿松变质岩片等3个构造岩片,分别对其构造变形特征进行了详细阐述和分析,为进一步研究大别山造山带提供了可靠的构造依据。

关键词:大别山造山带;构造;变形特征;湖北英山—安徽太湖地区

中图分类号:P315

文献标识码:A

引文格式:吴海权,江来利,储东如,等.湖北英山—安徽太湖地区构造变形特征[J].山东国土资源,2016,32(12):8-13.WU Haiquan,JIANG Laili,CHU Dongru,etc. Deformation Characteristics of Yingshan in Huibei Province and Taihu Area in Anhui Province[J].Shandong Land and Resources,2016,32(12):8-13.

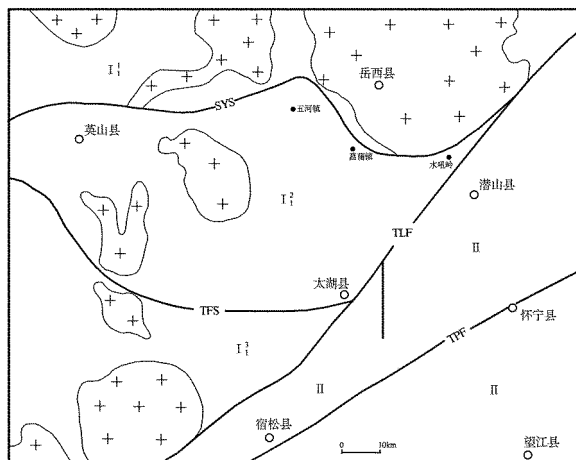
湖北英山—安徽太湖地区位于大别山造山带东段,以郟庐断裂为界,其西北部为大别山造山带,主要为中深变质岩出露区,以发育不同方向强、弱相间变形带为特点;南东侧为扬子陆块前陆带,以发育前陆褶皱冲带及前陆盆地为特色(图1)。在对区域内不同构造岩石单位和岩石地层形成的构造背景、分布及重要断裂和剪切带的调查与分析基础上,确定该区构造形成于印支期南北大陆板块的碰撞作用,定位于燕山期的碰撞后伸展作用^①。该文献着重阐述大别山造山带的构造变形特征。

1 大地构造位置

湖北英山—安徽太湖地区位于大别山造山带东段,以郟(城)—庐(江)断裂为界,该调查区^①可划分为2个大地构造单元:大别山造山带(I)、扬子陆块前陆构造带(II),区内构造变形极为复杂,不同地史阶段及不同构造背景下形成的不同构造形迹的相互叠加复合,形成了该区复杂的构造变形图案(图1)。

1.1 大别山造山带(I)

位于郟-庐断裂的西北部,主要为中深变质岩出



I—大别山造山带; I₁—罗田-岳西变质杂岩带; I₂—英山-潜山超高压岩片; I₃—宿松变质岩片; II—扬子陆块前陆带; SYS—水吼-英山剪切带; TFS—太湖-方咀剪切带; TLF—郟庐断裂; TPF—头坡断裂; ++燕山期花岗岩

图1 安徽太湖—湖北英山地区构造单元划分简图

露区,以发育不同方向强、弱相间变形带为特点。晋宁期以来,经历了多次造山作用,不同动力体系热构造事件相互叠加、复合、改造,使其长期处于强应变状态,相互间被韧性剪切带分隔,构成造山带基底堆

收稿日期:2015-05-06;修订日期:2015-05-24;编辑:陶卫卫

基金项目:国土资源部地质大调查资助项目(200013000108)

作者简介:吴海权(1967—),男,安徽合肥人,正高级工程师,现从事基础地质及遥感地质调查研究工作;E-mail:Whq198997@sina.com

①安徽省地质调查院,1:25万太湖县幅区域地质调查报告,2002年。

叠体,形成了区内最复杂的复合型大陆造山带。

1.2 扬子陆块前陆构造带(Ⅱ)

位于郟-庐断裂的南东侧,以发育前陆褶冲带及前陆盆地为特色。由于受印支期陆-陆碰撞造山运动的影响,前陆带遭受强烈挤压,形成一系列线性斜歪(倒转)褶皱及冲断层,这些构造要素受盖层与基底间主滑脱面及沉积盖层内部的次级滑脱面所控制。

2 断裂构造

调查区及其附近重要的断裂构造主要有郟(城)-庐(江)断裂、头坡断裂,其特征简介如下:

2.1 郟(城)-庐(江)断裂

郟-庐断裂^[1]是中国东部重要的 NE 向断裂,区域地质分析和 1:50 万 TM 卫片显示,区内的桐城-太湖断裂为郟-庐断裂带南端西侧的主干断裂,该断裂在区内多数地段表现为大别山造山带与中生代盆地(潜山盆地)的边界断裂,局部切割大别山造山带。总体走向 40°~60°左右,多数地段倾向 SE。地貌上,该断层北西侧为大别山区,南东侧为平原,是重要的地貌分界线,1:50 万 TM 卫片上断裂呈非常清晰的线性构造影像。

区内的郟庐断裂带是由多条断裂组成的 NE—NNE 向断裂系,具有长期、复杂、多期活动特征^[2-7],不同地段其产状、性质、结构特点有一定差异,但总体经历了早期韧性左行走滑→脆性左行平移→张性脆性变形,到晚近时期右行脆性剪切或挤压。

2.2 头坡断裂

位于调查区外围的东南部,自南西往北东,经宿松(南)、怀宁,两端均延伸出图外,大致呈 60°~70°方向延伸,图内长度约 120 km。北东段出露明显,其余地段多被第四系覆盖。断裂对现代地貌有明显的控制作用,其西北侧为低山区,而南东侧为丘陵或大片冲击平原,在 1:50 万 TM 卫片上线性影像清晰。断裂总体产状为:走向 60°~70°,倾向 SE,倾角 60°~70°。

综合前人资料^①,头坡断裂在印支期已开始产生,表现为逆冲挤压性质,印支末期—燕山早期,继承了前期构造格局,控制了晚三叠世—早中侏罗世沉积,燕山晚期以后,断层表现为持续的张性活动特

征,SE 盘相对下降,控制了白垩纪、古近纪及其以后的沉积。

3 构造变形特征

在对区域构造岩石地层调查与分析基础上^{[1,8]②③},确定区内大别山造山带主要为构造-岩片堆叠而成的变质岩系,构造岩片是其基本的结构形式。根据其物质组成、变质变形特点,从北向南依次划分为罗田-岳西变质杂岩带、英山-潜山超高压岩片、宿松变质岩片等 3 个构造岩片,其间均以大型韧性剪切带接触(图 1),作为大别山造山带整体组成部分的三大构造岩片具有相似的构造变形特征,又因三大构造岩片各自具有不同的构造背景,因而在一定程度上具有不同的变形变质特点。

3.1 罗田-岳西变质杂岩带(Ⅰ)

罗田-岳西变质杂岩带为大别山造山带主体,分布于水吼-英山韧性剪切带以北,南与英山-潜山(超)高压岩片相邻。该带为普遍混合岩化的麻粒岩相—高角闪岩相准原地体。岩性以英云闪长质片麻岩、奥长花岗质片麻岩、花岗闪长质片麻岩等组合而成的 TTG 岩系为主,其组成的变质岩层(石)经过多期强烈的韧性变形改造。变质表壳岩主要呈包体或构造透镜体出现在变形变质侵入体中。

早期变形为深层次强烈的韧性变形,构造置换较彻底,其原始面貌难以恢复,发育透入性片理、片麻理及轴面平行于片理、片麻理的不同规模的多级片内流变褶皱群落(多表现为“勾状”无根褶皱)、不同尺度的由一系列变原生成层构造控制的顺层韧性剪切带、变形变质分异条带、同构造结晶脉,以及由各类岩石包体(布丁)及矿物(长石、云母、石英)构成的矿物线理,包括 a 线理和 b 线理。a 线理包括矿物生长线理和矿物拉伸线理,b 线理包括褶皱枢纽、石香肠构造。由于后期构造改造,线理产状变化大,该类型韧性剪切带为受先存成层性构造控制的伸展型剪切带,变质表壳岩内部不同岩性界面是该类型

① 安徽省地质调查院,大别山地区 1:5 万区调片区总结报告,1999 年。

② 安徽省地质局区域地质调查队,1:20 万六安幅、岳西幅区域地质调查报告,1974 年。

③ 安徽省冶金地质局 311 地质队区测分队,1:20 万太湖县幅区域地质矿产调查报告,1970 年。

韧性剪切带发育的基础,剪切带上下岩层多发生同步透入性分层剪切、流动,与该类型韧性剪切带相伴生的有剪切不对称褶皱、S-C 组构、矿物拉伸线理等,岩石具不同程度的糜棱岩化。根据 1:5 万区域地质调查资料^{①~⑧}及该次地质调查,该期变形的构造线方向与造山带平行,反映早期块体运动方向。

第二期变形为罗田-岳西变质杂岩带的主期变形,为与区域混合岩化同期的构造变形,其变形作用表现为中深构造层次的高温塑性韧性剪切,形成区域性带状展布的强韧性变形带。带内发育各种成分的糜棱岩、构造片麻岩。由斜长石、云母、石英等矿物或集合体所显示的糜棱面理和拉伸线理,明显切割和强烈置换早期形成的面理,面理走向 NE 到近 EW 向,倾向 S 至 SE,倾角 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$,线理倾伏 SE,倾角 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$,剪切带内部因岩石能干性的差异发生变形分解作用,局部形成自相似性网状构造样式。变形岩石表现为斜长石+角闪石+石英的角闪岩相矿物组合,剪切带各类指向标志发育,以 S-C 组构、旋转“布丁”构造及不同矿物组成的旋转碎斑系最为常见,均指示由南向北的韧性推覆作用。该期变形形成的褶皱构造主要为以 S_0+S_1 为面理的剪切褶皱,其形态为不对称紧闭同斜褶皱,翼夹角一般 $< 20^{\circ}$,通常与剪切条带相伴生。枢纽产状与区域性矿物线理小角度相交,部分为“A”型褶皱。

第三期变形表现为伸展滑覆型韧性剪切系统,区域上表现为非透入性构造,是区内最晚一期韧性变形事件,发育伸展型韧性剪切带、剪切褶皱及相应的面、线状构造。伸展型韧性剪切带分布较为局限,仅见于构造软弱带内,剪切带产状 $100^{\circ}\sim 130^{\circ}\angle 40^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 左右,剪切条带内出现绿泥石+绿帘石+白云母+石英等绿片岩相矿物组合,可见角闪石退变成绿泥石、白云母,发育构造片麻岩、云母石英片岩,剪切带明显切割片麻理及早期逆冲型剪切带(图 2)。面理构造表现为片柱状矿物定向排列形成的小型面状构造,相应的由云母、石英集合体定向排列显示的矿物线理,产状大约在 $100^{\circ}\angle 10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。剪切带内变形组构主要为 S-C 构造、旋转“布丁”构造、不对称剪切褶皱等,指示向南滑覆特征。该期变形反映了地壳抬升过程中的伸展拆离作用。

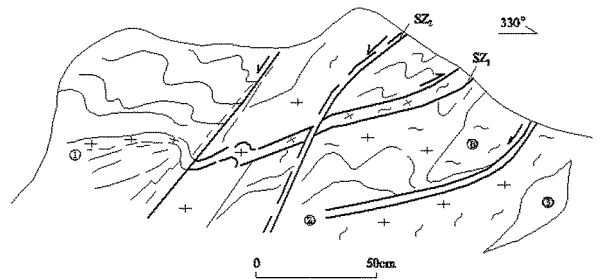
3.2 英山-潜山(高)超高压岩片(I₂)

英山-潜山(高)超高压岩片分布在大别山南部,

以水吼-英山韧性剪切带与罗田-岳西变质杂岩带为界,南以太湖-方咀韧性剪切带与宿松变质岩片相邻,向东被郟庐断裂所截,区域上呈 NW 或近 EW 向展布。该岩片主要由酸性片麻岩、片岩、大理岩及榴辉岩等组成,其中大小不等,呈透镜状、布丁状的榴辉石及其共生超高压岩石呈“岩块”形式分布于花岗质正片麻岩之中。

1:5 万区域地质调查^{①~⑧}及大量的科学研究^[9-16]表明,(高)超高压岩片经过复杂的多期变形变质作用。

早期变形(D₁)残存于榴辉岩及石榴石多硅白云母片岩中,石榴石变斑晶内部的面理(S₁)由绿帘石、钠长石、石英、多硅白云母等矿物包体的定向排列显示,呈雪球构造,与后期面理斜交。由于后期强烈的构造变形的叠加和改造,早期变形的构造形成方位难以恢复,总体面貌不清。



①剪切带;②灰色片麻岩;③斜长角闪岩

图 2 湖北鹰咀岩晚期滑脱型剪切带(SZ₂)切割早期逆冲型剪切带(SZ₁)

第二期变形(D₂)为榴辉岩相变形,为深层次高温塑性流变。在榴辉岩相条件下,岩块和基质都表

① 安徽省地矿局 311 地质队,1:5 万太湖县、枫香驿、张家榜、破凉亭幅区域地质调查报告,1988 年。

② 安徽省地矿局 311 地质队,1:5 万小池、水吼岭、源潭铺幅区域地质调查报告,1996 年。

③ 湖北省地矿局鄂东北地质大队,1:5 万刘河镇、停前街幅区域地质调查报告,1992 年。

④ 湖北省地矿局鄂东北地质大队,1:5 万狮子口、张家榜幅区域地质调查报告,1995 年。

⑤ 湖北省地矿局区域地质矿产调查所,1:5 万金家铺幅地质图说明书,1996 年。

⑥ 湖北省地矿局区域地质矿产调查所,1:5 万石头咀幅地质图说明书,1996 年。

⑦ 湖北省地矿局区域地质矿产调查所,1:5 万英山县幅地质图说明书,1996 年。

⑧ 湖北省地矿局区域地质矿产调查所,1:5 万白莲、瓦寺前幅区域地质调查报告,1999 年。

现为韧性变形,但因岩石矿物能干性差异,而表现出不同的变形行为。榴辉岩、石英硬玉岩等能干性岩石主要表现为糜棱岩化、布丁化,似层状、板状榴辉岩及片麻岩、层状大理岩,同时发育紧密一同斜褶皱(F_2),其轴向呈 NWW 至近 EW,轴面倾向 S 或 SSE,露头尺度多表现为无根勾状褶皱或剪切褶皱。区域上岳西县五河镇—菖蒲—松树嘴一带由大别山岩群含榴片麻岩、榴云片岩及含榴大理岩、云母石英片岩、硬玉石英岩组成一个大型复式同斜褶皱,轴向 NWW;花凉亭水库石马一带以不纯大理岩、石英硬玉岩为标志层,也可见一个大型轴向近 EW 向的同斜褶皱。这 2 条区域性呈近 EW 向延伸的大型同斜褶皱反映了第二期变形中区域褶皱的轴向;后期角闪岩相构造变形作用的叠加,使该期褶皱方位发生变化,部分榴辉岩相小型褶皱轴的倾伏向转为 SSE。糜棱岩化作用主要发育在其边部,糜棱面理倾向 S 或 SE,不对称的石榴石旋转碎斑、旋转布丁及 S-C 组构,指示岩片向南运动,由各类包体(布丁)、矿物(石英、长石、云母等)构成矿物生长线理及拉伸线理,产状较稳定,向 SE 倾斜。

第三期为角闪岩相变形(D_3),它是英山—潜山(高)超高压岩片的主期变形,现存(高)超高压岩片露头所显示的构造主要由这期变形所产生。该期变形以形成区域性强应变带(韧性剪切带)、不同性质类型的线理、面理和褶皱为主要特征,线理主要由云母、石英、角闪石、长石等矿物构成的矿物线理,由脉石英、石榴石等刚性体布丁构成的拉伸线理,其优势产状多倾向 SE 150° 左右。第三期变形所形成的褶皱(F_3)以区域性片麻理为变形面,表现为露头尺度上的紧闭同斜褶皱,具两翼平行、转折端加厚的特征,枢纽产状总体为 $100^\circ\sim 150^\circ\angle 10^\circ\sim 30^\circ$,与该期褶皱相伴形成的褶皱纹理、褶皱窗棂构造多见,其产状与褶皱枢纽一致。强变形带中 F_3 褶皱枢纽与拉伸线理产状一致,表现出“A”型褶皱特征。其中部分褶皱在垂直拉伸线理剖面上呈半封闭型、 Ω 型,甚至是完全封闭的剑鞘型,为鞘褶皱。该期变形形成的面理(S_3)主要为与 F_3 配套的轴面面理,表现为长石、石英及云母等矿物压扁拉长,定向分布,局部见石榴石呈粒状沿定向面平等展布。第三期变形形成的韧性剪切带规模巨大,宏观上表现为不连续线状分布的强应变带和弱应变域相间排列特征。在不同尺度上表现出透镜网络状自相似性结构特征,强

应变带空间上的分支复合夹持其间透镜状弱变形岩块。韧性剪切带总体呈 NEE 到近 EW 走向,倾向 SSE,倾角一般 $30^\circ\sim 60^\circ$,剪切带中不同类型糜棱岩十分发育,由角闪石、斜长石、黑云母、白云母、石英等矿物集合体,所显示的糜棱面理总体走向 NEE,倾向 SSE,其中的榴辉岩常退变为斜长角闪岩。退变矿物斜长石及角闪石显示出良好的糜棱面理和拉伸线理,剪切带中广泛发育矿物拉伸线理、旋转布丁、石香肠构造、不对称剪切褶皱、S-C 组构。镜下观察旋转碎斑系、云母鱼、不对称的压力影等各种旋转标志均指示剪切带性质为由南向北逆冲推覆型。这种向北的逆冲推覆作用使整个超高压岩体覆于北侧的岳西—罗田变质杂岩带之上。

第四期变形(D_4)为中深层次的伸展体制下的构造变形。其变形强度明显弱于第三期变形,主要发育在构造软弱带中,表现为滑脱型韧性剪切带、剪切褶皱及相应的面理、线理等。该期变形形成的小型剪切带呈近 EW 向延伸。单条剪切带宽度数十厘米到数米不等,剪切带中,早期形成的斜长角闪岩布丁及层状花岗质片麻岩等能干性岩石,因剪切作用进一步布丁化,而富含云母、石英的弱性岩石则强烈糜棱岩化。糜棱岩中,长石、石榴石等矿物呈碎斑,表现为脆性碎裂变形,而云母、石英细粒化构成碎基,共同构成旋转碎斑系。由黑云母、绿泥石及石英集合体构成的拉伸线理,倾向 S 或 SSE,早期面理经剪切形成片内褶皱或剪切条带,发育 S-C 组构。剪切条带中有新生的绿泥石、黑云母、透闪石等矿物生成,表明该期变形为绿片岩相。该期变形形成的褶皱构造规模小,单个褶皱宽数厘米到数米不等,多为不对称的斜歪褶皱或紧闭同斜褶皱。在柯石英榴辉岩中,褶皱形态以宽缓褶皱为主。

糜棱岩中的显微组构——旋转碎斑系、云母鱼及 S-C 组构表明剪切带性质为向 S 或 SSE 滑覆,平面上兼具右行走滑特征。这种向南伸展滑覆作用的结果,造成超高压岩片以较快的速度折返至地壳浅部。

3.3 宿松变质岩片(I_3^1)

宿松变质岩片北以太湖—方咀韧性剪切带与潜山—英山(高)超高压岩片相邻,南、东被桐城—太湖断裂所截,与扬子陆块前陆带相邻,区域上呈 NW 向展布。该岩片主体由一套稳定环境下被动大陆边缘浅海台地相沉积岩与以酸性火山岩为主的双峰式火

山岩组成^[15]。宿松变质岩片普遍遭受中压高绿片岩相—低角闪岩相变质作用。

宿松变质岩片主要经受两期韧性剪切变形和一期韧性脆性构造变形,且遭受后期脆性断层的破坏,形成非常复杂的构造格局。

第一期变形以塑性固态流变为特征,发育顺层韧性剪切带,构造置换强烈,新生面理 S_1 置换 S_0 , 见片内塑性流变褶皱、无根钩状褶皱(F_1),粘滞性石香肠或透镜体的定向排列以及由云母、石英、角闪石等矿物定向排列构成矿物线理(L_a),宿松北浴西侧由薄层大理岩构成的紧闭褶皱即是该期变形的结果。在弱性岩层中,发育平行 F_1 轴面的连续劈理带,在厚层白云质大理岩中,也发育早期顺层的糜棱岩条带。早期褶皱的枢纽方向为近 EW 向,矿物拉伸线理(L_a)主要向 SE 倾伏,产状一般稳定在 $150^\circ \angle 30^\circ \sim 50^\circ$ 左右。

第二期变形以早期变形形成的面理(S_1)为变形面,产生强烈的韧性剪切变形。在石英云母片岩、薄层大理岩、石墨片岩、含磷岩系中形成极其紧密的斜歪褶皱、(同斜)褶皱(F_2)以及强烈的褶劈理带(S_2),在变形强烈部位, S_2 对 S_1 置换彻底,伴随着褶皱(F_2)的形成,可见与褶皱枢纽平行的褶皱纹理(L_2),其产状在 $120^\circ \sim 140^\circ \angle 30^\circ \sim 60^\circ$,该期变形为宿松变质岩片的主期变形,一系列 NWW 走向、倾伏 SE、规模不等的构造剪切带是该期变形的产物。据徐树桐等^[11]研究,宿松变质岩片内发育 3 条重要的强变形的糜棱岩带,以石榴石等矿物为碎斑构成的旋转碎斑系,旋转“布丁”构造及普遍发育的 S-C 组构指示该期变形为由 S(SE)向 N(NW)的逆冲推覆作用,这与大别山造山带主体第二期变形相一致。上述两期构造变形的叠加,形成包络面总体呈 NWW 到近 EW 向,倾向 S 的“单斜”构造面貌。

第三期变形与燕山期大别山造山带强烈隆升有关。主要表现为韧性脆性伸展拆离作用。宿松变质岩片内部,发育一系列次级岩片,在先期韧性剪切带(构造强化带)的基础上,向 S 滑覆,以先期变形形成的剪切面理(S_2)为变形面,形成一系列新的剪切条带(S_3),露头尺度上,这些新生的剪切条带彼此平行,呈间隔状非透入性产出,以发育含水的富云母类糜棱岩为特征,S-C 组构及旋转碎斑构造均指示向南滑覆,太湖—方嘴韧性剪切带晚期表现为向南拆离滑覆即是该期变形的表现,与变形有关的变质作用,

表现为绿片岩相变形。与之相伴的第三期褶皱构造均为开阔的近 EW 向褶皱和露头尺度的微褶曲和膝折构造。

4 结论

湖北英山—安徽太湖地区位于大别山造山带东段,区内的造山带结构主要为构造—岩片堆叠体,自北向南可划分为罗田—岳西变质杂岩带、英山—潜山超高压岩片、宿松变质岩片等 3 个构造岩片,均以大型韧性剪切带接触,各构造岩片的构造变形特征既相似,又有所不同。

(1)罗田—岳西变质杂岩带:早期变形为深层次强烈的韧性变形,构造置换较彻底;第二期变形为主期变形,表现为中深构造层次的高温塑性韧性剪切,形成区域性带状展布的强韧性变形带;第三期变形表现为伸展滑覆型韧性剪切系统,是区内最晚一期韧性变形事件,发育伸展型韧性剪切带、剪切褶皱,及相应的面、线状构造。

(2)英山—潜山超高压岩片:早期变形残存于榴辉岩及石榴石多硅白云母片岩中,由于后期强烈的构造变形的叠加和改造,早期变形的构造形成方位难以恢复,总体面貌不清;第二期变形为榴辉岩相变形,为深层次高温塑性流变;第三期变形为角闪岩相变形,为主期变形,以形成区域性强应变带(韧性剪切带)、不同性质类型的线理、面理和褶皱为主要特征;第四期变形为中深层次的伸展体制下的构造变形。其变形强度明显弱于第三期变形,主要发育在构造软弱带中,表现为滑脱型韧性剪切带、剪切褶皱及相应的面理、线理等。

(3)宿松变质岩片:主要经受两期韧性剪切变形和一期韧性脆性构造变形,且遭受后期脆性断层的破坏,形成非常复杂的构造格局。第一期变形以塑性固态流变为特征,发育顺层韧性剪切带,构造置换强烈;第二期变形以早期变形形成的面理为变形面,产生强烈的韧性剪切变形;第三期变形与燕山期大别山造山带强烈隆升有关。主要表现为韧性脆性伸展拆离作用。

致谢:该文是 1:25 万太湖县幅区域地质调查研究成果的一部分,参加野外工作的有吴维平、吴跃东教授级高工及汪德华高级工程师等,审稿专家严谨认真的评审并提出了宝贵意见及建议,在此一并致谢!

参考文献:

- [1] 安徽省地质矿产局, 安徽省区域地质志[M]. 北京: 地质出版社, 1987: 501-511.
- [2] 朱光, 王道轩, 刘国生, 等. 郟庐断裂带的伸展活动及其动力学背景[J]. 地质科学, 2001, 36(3): 269-278.
- [3] 江来利, 胡召齐. 大别山东段的变质地层格架[J]. 安徽地质, 2014, 24(1): 1-6.
- [4] 王世进, 张成基. 胶南造山带形成与演化[J]. 山东地质, 1997, 13(1): 12-22.
- [5] 王来明, 宋明春, 刘建文. 胶南造山带中高压、超高压变质矿[J]. 山东地质, 1998, 14(1): 19-25.
- [6] 韩建军, 宋传中, 任升莲, 等. 桐柏-大别南缘变质流体变质-变形特征及构造意义[J]. 安徽地质, 2013, 23(3): 161-167.
- [7] 柳丙全, 王利民, 黄蒙, 等. 安徽省大别造山带大地构造相划分及其特征[J]. 安徽地质, 2013, 23(3): 168-172.
- [8] 湖北省地质矿产局, 湖北省区域地质志[M]. 北京: 地质出版社, 1982.
- [9] 江来利, 刘贻灿, 苏文, 等. 大别山超高压变质岩的变形特征及其构造意义[J]. 安徽地质, 1996, 6(3): 7-17.
- [10] 江来利, 刘贻灿, 吴维平, 等. 大别山超高压变质岩的变形历史及折返过程[J]. 地质科学, 1999, 34(4): 432-441.
- [11] 江来利, 徐树桐, 刘贻灿, 等. 大别山超高压变质带的构造背景[J]. 地质论评, 1995, 41(3): 229-236.
- [12] 刘晓春, 王明冉, 曲玮. 大别山超高压正片麻岩: 岩石学与变质演化[J]. 矿物学报, 1995, 15(2): 154-162.
- [13] 索书田, 钟增球, 游振东. 大别地块超高压变质期后伸展变形及超高压变质岩石折返过程[J]. 中国科学, 2000, 30(1): 9-16.
- [14] 魏春景, 单振刚. 安徽省大别山南部宿松杂岩变质作用研究[J]. 岩石学报, 1997, 13(3): 356-368.
- [15] 徐树桐, 刘贻灿, 江来利, 等. 大别山的构造格局和演化[M]. 北京: 科学出版社, 1994.
- [16] 周高志, Lion L G, 刘源骏, 等. 湖北北部高压、超高压变质带[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1996: 100-200.

Deformation Characteristics of Yingshan in Hubei Province and Taihu Area in Anhui Province

WU Haiquan¹, JIANG Laili¹, CHU Dongru¹, LU Ming²

(1. Anhui Geological Surveying Institute, Anhui Hefei 230001, China; 2. Lunan Geo-engineering Exploration Institute, Shandong Yanzhou 2721001, China)

Abstract: Yingshan in Hubei province and Taihu area in Anhui province located in east part of Dabie orogenic belt. On the basis of investigation and analysis of regional tectonic rock stratum, it is determined structures of Dabie orogenic belt are mainly tectonic slices stacked body From the north to the south. It can be divided into Luotian—Yuexi metamorphic complex belt, Yingshan—Qianshan ultra—pressure rocks and Susong metamorphic rocks in turn. Tectonic deformation characteristics have been described and analyzed in detail. It will provide a reliable structural basis for further research of Dabie mountains.

Key words: Dabie orogenic belt; structures; deformation characteristics; Yingshan in Hubei province and Taihu area in Anhui province