

中华人民共和国

区域调查地质图说明书

比例尺 1 : 50000

武义县幅

H—50—120—B

浙江省地质矿产厅

1990年4月

P43
S400

中华人民共和国

区域调查地质图说明书

比例尺 1 : 50000

武义县幅
H—50—120—B

100 39. 0 2. 001

大队长：潘圣明
总工程师：李健明
分队长兼
技术负责：张金良

浙江省地矿厅第三地质大队区调分队
1990年4月

目 录

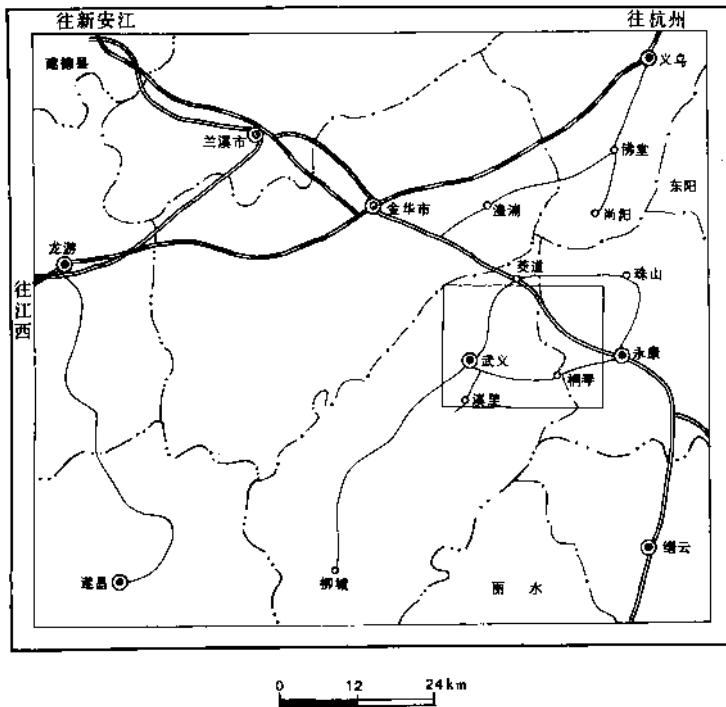
一、自然地理.....	1
二、地层.....	2
三、火山岩.....	5
四、脉岩.....	9
五、地质构造.....	9
六、经济地质概况	11

一、自然地理

武义县幅地质图位于东经 $119^{\circ}45'$ ~ $120^{\circ}00'$ ，北纬 $28^{\circ}50'$ ~ $29^{\circ}00'$ ，包括武义县的北部和永康县的西部，总面积 450km^2 ，其中基岩面积 335km^2 ，占总面积 74% 。

测区地处浙江省金华—衢州盆地中部之南侧。山区的海拔高程一般 $100\sim 200\text{m}$ ，最高的大平山为 429.4m 。山脉走向以北东为主，其次在测区的东北部呈南北走向的山脉较发育。水系经武义江流入金华江，属钱塘江流域。

本区属亚热带季风气候，四季分明，气候温和，年平均气温 16.76°C ，年平均降雨量为 1222mm 。



测区交通位置图

本区矿产资源丰富，尤以萤石矿驰名全国，是重要的化工原料之一。农产品以水稻、小麦为主，玉米、豆、薯次之，经济作物有林木、茶叶、油菜、棉等，水果有桃、梨、甘蔗等，农副产品加工厂和个体（或乡办）小矿山较兴旺发达。附交通位置图。

二、地 层

本区地层就地质年代而言,出露有晚侏罗世、白垩纪及第四纪。依据岩性及岩石组合特征划分出 16 个岩石地层单位(见表 1),除第四系外,每个岩石地层单位均有剖面控制,地层接触关系较清楚。

(一) 上侏罗统

区内本统地层分布较广泛,面积约 226km²,占测区基岩面积的 67.46%。

表 1 武义县幅岩石地层一览表

地质年代			岩石地层单位			代号与 接 触 关 系	厚 度 (m)	岩 性
代	纪	世	群	组	段			
新 生 代	第 四 纪	全新世				αQ_4	>2	上部:亚粘土、砂土细砂层;下部:砂砾层、砾石层
		晚更新世				αQ_3	>2	上部:粉砂质粘土层;下部:砾石层
		中更新世				αQ_2	>5	上部:腐植层;中部:砂砾层;下部:粘土层
中 生 代	白 垩 纪	早 世	永 康 群	方岩组		FK ₁	>435	岩屑砾岩、砂砾岩夹含钙质结核粉砂岩
				朝 川 组	第三段	C ³ K ₁	110~>135	钙质泥质粉砂岩、含钙质结核粉砂岩夹凝灰岩、钙质砂砾岩、长石岩屑砂岩
					第二段	C ² K ₁	160~>190	玄武岩,局部夹薄层粉砂岩
					第一段	C ¹ K ₁	30~>208	粉砂质泥岩夹砂砾岩、火山碎屑岩,中上部为砂砾岩
				馆头组		GK ₁	>56	杂色砾岩、砂砾岩夹粉砂岩、细砂岩和粉砂质泥岩
	侏 罗 纪	晚 世	磨 石 山 群	九里坪组		JJ ₃	>257	流纹岩
				茶湾组		CJ ₃	>14	沉凝灰岩、凝灰质粉砂岩、泥岩、岩屑凝灰岩
				西 山 头 组	第五段	X ⁵ J ₃	>603	熔结凝灰岩夹沉凝灰岩与英安流纹岩
					第四段	X ⁴ J ₃	>966	熔结凝灰岩
					第三段	X ³ J ₃	>667	熔结凝灰岩
					第二段	X ² J ₃	66~>401	流纹岩夹熔结凝灰岩
				高坞组		GJ ₃	1208	晶屑熔结凝灰岩夹晶屑熔岩

1. 高坞组 (GJ₃)

仅出露于测区北西角范村一带,呈北东向延伸到澧浦幅。本组岩石是晚侏罗世第一旋回第二亚旋回的火山喷发产物,火山活动以强烈的爆溢作用为主。岩性主要为一套爆溢相的块状流纹质晶屑熔结凝灰岩及流纹质晶玻屑熔结凝灰岩和晶屑熔岩。岩石晶屑含量较高,一般

为40~50%左右,成分主要是石英、长石,肉眼观察貌似“花岗岩”,是测区填图的一个标志层。本组岩石地层厚度为1208m,与西山头组呈整合接触。

2. 西山头组 (XJ_3)

本组是晚侏罗世第一旋回第三亚旋回火山喷发所产生的一套火山碎屑堆积物。地层岩石组合复杂,主要由中酸性—酸性火山碎屑岩和酸性熔岩组成,根据岩石组合特征划分为四个段。

(1) 西山头组第二段 (X^2J_3)

出露于测区北西角,向北延伸至漕浦幅。本段为第三亚旋回第二喷发阶段的产物,以宁静喷溢为主的熔岩堆积物。岩石以灰紫—浅紫红色流纹岩为主,上部为灰紫色球泡(石泡)流纹岩,中部夹厚约50m灰紫色流纹质含角砾岩屑凝灰岩。厚度>401m。与上覆西山头组第三段呈整合接触。

(2) 西山头组第三段 (X^3J_3)

分布于测区北西角,呈北东向展布,并延伸至漕浦幅。本段岩石是第三亚旋回第三喷发阶段,火山以猛烈爆发形成爆发相为主的中酸性火山碎屑堆积物。其岩石地层层序:下部为暗紫色流纹英安质角砾岩屑凝灰岩,中下部为灰绿色英安流纹质含角砾晶屑熔结凝灰岩夹灰黑色含岩屑流纹英安岩,下部为(英安)流纹质含角砾晶屑熔结凝灰岩。地层厚度>667m。与上覆西山头组第四段呈整合接触。

(3) 西山头组第四段 (X^4J_3)

呈东西向分布于杨家—杨坑一带,岩石较单一,主要为英安流纹质(含角砾)晶屑玻屑熔结凝灰岩与流纹质(含浆屑)玻晶屑熔结凝灰岩,横向变化较小。地层厚度>966m。

本段岩石地层向北延伸图外。在永康县连枝村之北,下部岩石地层为灰紫色英安流纹斑岩,底部见有厚度>37m灰绿色凝灰质粉砂岩、沉凝灰岩。反映了本段是第三亚旋回第四喷发阶段,火山活动以沉积→喷溢→爆发形成的以爆发相为主的一套岩石组合。本段同位素年龄样为135Ma。

(4) 西山头组第五段 (X^5J_3)

出露甚广,主要分布于溪里—大屋一带,呈北东向展布。岩石以浅灰紫—浅紫红色流纹质含角砾玻屑凝灰岩、流纹质浆屑熔结凝灰岩为主。地层厚度>603m。本段在纵向上具有从流纹质玻屑弱熔结凝灰岩过渡为流纹质玻屑强熔结凝灰岩之趋势。横向岩性变化较小。在武义县溪里下岭一带,夹有灰紫色英安流纹斑岩,武义县塘里、双路亭等地夹有厚度约几米至十几米的灰绿色沉凝灰岩或暗紫红色粉砂岩。在永康县下王村见本段与西山头组第四段呈火山喷发整合接触,其它地方均为断层接触。本段岩石是第三亚旋回第五喷发阶段产物,从岩石组合面貌看,反映了火山活动是以强烈爆发为主间夹短暂喷溢和沉积。

3. 茶湾组 (CJ_3)

呈东西向零星分布于永康大屋、牛皮山、马宅一带,出露面积约0.3km²。

本组为晚侏罗世第二火山旋回早期在火山洼地中,火山喷发物(火山灰为主)空落在水中,或火山喷发物经剥蚀,搬运到水中沉积形成的火山-沉积岩组合。岩性为紫红色泥质粉砂岩、灰绿色沉玻屑凝灰岩夹紫红色层状流纹质玻屑熔结凝灰岩。地层厚度>14m。与下伏西山头组第五段呈整合接触。

4. 九里坪组 (JJ₃)

呈东西向零星分布于武义县胡家, 永康县大屋、牛皮山及马宅一带, 出露面积约 9km²。

本段是晚侏罗世第二火山旋回中晚期, 以爆发—喷溢作用所形成的以喷溢相为主的一套岩石地层。岩性主要为(英安)流纹岩、石泡流纹岩, 局部夹沉积岩和底部相变为流纹质晶玻屑强熔结凝灰岩, 厚度>257m。与下伏茶湾组为整合接触, 局部地段喷发不整合于西山头组第五段之上。

(二) 下白垩统

本统地层分布较广, 面积约 109km², 占测区总面积的 32.54%。方岩组、朝川组、馆头组在测区均有出露, 主要由一套内陆河湖相的沉积岩夹火山岩组成。

1. 馆头组 (GK₁)

仅出露于永康县青塘一带, 面积约 2km²。本组为山麓、河湖相堆积, 并在氧化—还原条件下形成砂砾岩建造。岩石均为一套杂色砂砾岩, 局部夹深灰色泥质粉砂岩薄层。厚度>56m。与上侏罗统火山岩地层呈不整合接触。

2. 朝川组 (CK₁)

分布于武义、永康两盆地, 出露面积较少, 根据岩石组合特征, 可划分三个岩性段。

(1) 朝川组第一段 (C¹K₁)

分布于测区壶山、溪里、林村—西塘角、项店、青塘等地, 杨家一带也有零星出露。岩性为紫红色砂砾岩与粉砂岩呈互层状产出, 局部地段夹火山碎屑岩, 在杨家一带, 下部为砂砾岩、沉凝灰岩, 上部为泥质灰岩、泥岩及页岩。在永康县青塘一带, 上部为紫红色砂砾岩与粉砂岩互层, 中部为紫红色砂砾岩夹流纹质角砾凝灰岩与流纹质含角砾浆玻屑熔结凝灰岩, 下部为灰白色含粉砂泥岩、紫红色含粉砂泥岩夹紫红色砂砾岩。本段厚度>208m, 与下伏馆头组呈整合接触。

(2) 朝川组第二段 (C²K₁)

主要分布于武义盆地的东部和永康盆地的西部。岩石为基性—中性熔岩组成, 岩性变化较大。永康县青塘剖面由下而上分别为安山玢岩、粗玄岩(未见顶), 武义县宽口壑水库剖面为橄榄玄武岩。在武义县塔山下地热钻孔中, 玄武岩内见有二层紫红色粉砂岩夹层。本段厚度 160~>190m, 与下伏朝川组第一段呈整合接触, 局部地段不整合于西山头组地层之上。玄武岩同位素年龄值为 111Ma。

(3) 朝川组第三段 (C³K₁)

分布于测区慈姑尖、仙洞、王宅山和松源—颠倒畈一带。岩性主要为紫红色中薄—薄层状含钙质结核粉砂岩及钙质、泥质粉砂岩。在永康县下田桥一带, 下部岩性为砂砾岩, 中上部为砂岩、含砾砂岩与含钙质结核粉砂岩互层。本段厚度 110~>135m, 与下伏上侏罗统火山岩呈不整合接触, 与朝川组第二段呈整合接触。

3. 方岩组 (FK₁)

分布于武义县履坦一带, 岩性以暗红—紫褐色厚层状砾岩、砂砾岩为主, 夹砂岩、细砂岩和粉砂岩, 局部见钙质结核粉砂岩。本组厚度>435m。与下伏朝川组第三段呈整合接触。

本组砾岩、砂砾岩中的砾石成分复杂，有安山岩、玄武岩、凝灰岩和流纹岩、霏细岩等。砾径一般为1~5cm，个别可达20cm，一般大砾石呈半磨圆状，小砾石呈次棱角状，杂乱堆积，分选较差。

(三) 第四系

测区第四系较发育，面积约115.3km²，占总面积的25.62%。按成因类型由老到新划分为：

1. 中更新统坡积—洪积 ($al-pQ_2$)

出露较少，分布于测区南部茆角—石井头一带。岩性：上部为腐植土层，中部（粘土）砂砾层，下部粘土层。厚度>5m。属坡—洪积成因，地貌上属河流三级阶地。

2. 上更新统冲—洪积 ($al-pQ_3$)

主要分布于郭村、下部—张村、黄塘—倪村、下田桥、三角店、新屋—下皇渡一带。岩性：上部为粉砂质粘土层，下部为砾石层。厚度>2m。属冲—洪积成因，地貌上为河流二级阶地。

3. 全新统冲积 (alQ_4)

分布于履坦—大公山和东皋—李店一带。岩性上部为粘土、细砂层，下部为砂砾、砂石层，厚度>2m，为冲积成因，地貌上为河床、河漫滩与河流一级阶地。

三、火山岩

测区晚侏罗世火山岩分布广泛，岩石种类繁多，岩性岩相变化较大。火山活动十分强烈，火山构造较为发育。白垩纪火山岩分布较少，火山活动较微弱，主要为宁静喷溢作用为主，所见火山构造类型也较简单。为加深对火山岩的岩石化学成分、微量元素、副矿物等特征的研究，我们对各类岩石系统地采集了薄片、岩石光谱、人工重砂、硅酸盐及部分稀土、同位素年龄测定等样品。

(一) 喷出岩

1. 晚侏罗世火山喷出岩

测区的喷出岩可分火山碎屑岩和火山熔岩两大类。以中酸性—酸性火山碎屑岩为主，其次为酸性熔岩与沉凝灰岩。常见岩性为浅紫红色流纹质含角砾玻（晶）屑熔结凝灰岩、青灰色流纹英安质含角砾玻屑熔结凝灰岩、暗紫色流纹英安质玻屑熔结凝灰岩、浅肉红色流纹质晶屑熔结凝灰岩、流纹（斑）岩、英安流纹岩、碎斑熔岩、沉凝灰岩等。各类岩石的化学成分特征，主要反映了属钙碱性岩系，且流纹岩类全碱高于其他岩类。副矿物组合主要为磁铁矿—锆石型及锆石—磁铁矿型，次为锆石—磷灰石型。微量元素Sn、Mo、Co、Ni在各岩类中变化不大，Mo、Co、Cr、Ba、Ti、Pb、W等普遍高于维氏值，而其它元素相当于或低于维氏值。稀

土元素特征主要表现为轻稀土富集型，稀土的 Eu 为低谷负异常，亏损不甚明显，英安流纹质岩类稀土总量比流纹质岩类稀土总量几乎高出一倍左右。

2. 白垩纪火山喷出岩

区内白垩系火山岩不发育，主要见于下白垩统朝川组第二段中，岩性主要为橄榄玄武岩、粗玄岩及安山玢岩等。此外在朝川组第一段中亦见有二层较薄的火山碎屑岩夹层。综观火山岩的发育程度，可看出白垩纪火山活动十分微弱，就区内而言，仅此在早白垩世时期火山活动曾有过短暂的爆发与喷溢，并以中基性火山岩浆喷发作用占主要地位。

早白垩世火山岩岩石化学成分 SiO_2 平均 50.45%，Alk 为 5.53%，玄武岩为弱碱性岩系；微量元素 Cu、Pb、Zn、Sn、Mo 在各岩类中变化不大，基性熔岩除 Pb 外，其它成矿元素均低于维氏值。副矿物组合为磁铁矿-锆石-磷灰石型；稀土元素特征主要表现为轻稀土富集型，Eu 呈高正异常。

(二) 潜火山岩

测区晚侏罗世潜火山岩主要分布武义杨家、白塔山、范村、壶山、石甲口、牛背金等地，岩体规模较小，出露面积不大，分别侵入于高坞组、西山头组、九里坪组中，可分一、二两次侵入。早白垩世潜火山岩分布于壶山、郭村等地，出露甚少，规模不大，分别侵入馆头组和朝川组岩石地层中。亦可分一、二两次侵入。区内潜火山岩的岩性以流纹斑岩、英安玢岩、英安流纹斑岩、安山玢岩为主。岩石呈斑状结构—霏细结构、块状构造，斑晶为石英、钾长石或斜长石、黑云母等组成，围岩蚀变微弱，潜火山岩体内分相及矿化均不明显，各潜火山岩体特征见表 2。

表 2 测区潜火山岩特征一览表

岩体名称	代 号	面积 km ²	岩 性 特 征		围岩 时代
			结 构 构 造	矿 物 成 份	
石 龙 头 流纹斑岩	$\lambda\pi K_1 (C)^2$	0.80	斑状结构 基质：包含霏细结构 流动构造	钾长石：10~15% 斜长石：8 % 石英：2~5% 基质：长英质 75~80%	C^2K_1
壶 山 流纹斑岩	$\lambda\pi K_1 (C)^2$ —	0.33	斑状结构 基质：霏细、包含霏细结构 块状、珍珠状构造	斜长石：20% 钾长石：几粒 黑云母：15% 基质：长英质 70%	C^2K_1
青 塘 流纹斑岩	$\lambda\pi K_1 (C)^2$	0.19	多斑结构 基质：霏细结构 块状、石泡、流纹构造	石英：30% 钾长石：5 % 基质：长英质 65% 次生矿物：石英：微、绿泥石：微	C^1K_1
上 新 屋 安山玢岩	$quK_1 (C)^1$	1.70	斑状结构 基质：似交织结构 杏仁状构造	斜长石：30% 暗色矿物假象：几片 基质：斜长石微晶：45~50% 石英、碱性长石：10%± 绿泥石：15%	OK_1
小王船头 英安玢岩	$quK_1 (C)^1$	0.06	少斑结构 基质：包含霏细、似交织结 构 流动构造	钾长石：4 % 黑云母：<1% 长英质（大量） 基质：钾长石微晶（少）≥95%	C^1K_1

岩体名称	代 号	面积 km ²	岩 性 特 征		围岩 时代
			结 构 构 造	矿 物 成 份	
郭 村 安山玢岩	$\alpha_{\text{H}}K_1 (C)^1$	0.43	斑状结构 基质：交织结构 块状构造	斑晶：辉石（主）角闪石（主）斜长石 （次）15~20% 基质：斜长石微晶 80~85%	C^2K_1
邹 里 坞 英安玢岩	$\zeta_{\text{H}}J_3 (C)^2$	1.61	斑状结构 基质：霏细、包含霏细、隐 球粒结构 流纹构造	钾长石：5% 斜长石 15% 石英：微 黑云母：微 基质：霏细状长英质 80%	JJ_3
外 沙 溪 英安玢岩	$\zeta_{\text{H}}J_3 (C)^2$	1.25	斑状结构，基质：霏细、包 含霏细、隐球粒结构 块状、流纹构造	斜长石：20% 钾长石：7% 黑云母：3% 基质：长英质 70%	JJ_3
下 陈 英安玢岩	$\zeta_{\text{H}}J_3 (C)^2$	1.18	斑状结构 基质：霏细结构 流纹构造	斜长石：15% 钾长石：5% 黑云母：2% 基质：长英质 78%	X^5J_3
徐 主 安山玢岩	$\alpha_{\text{H}}J_3 (C)^2$	0.87	斑状结构 基质：交织结构 块状构造	斜长石：30% 基质：斜长石微晶 65±磁铁矿 5%	X^3J_3
白 塔 山 英安玢岩	$\zeta_{\text{H}}J_3 (C)^2$	0.63	斑状结构 基质：交织结构 块状构造	斜长石：20% 暗色矿物假象：微 基质：斜长石微晶 80%	X^3J_3
朱 黄 村 英安玢岩	$\zeta_{\text{H}}J_3 (C)^2$	0.06	斑状结构 基质：交织结构 块状构造	斜长石 10~15% 基质：斜长石微晶（大量） 85~90% 长英质（微）	X^5J_3
石 甲 口 流 纹 岩	$\lambda J_3 (C)^2$	0.72	少斑结构 基质：锥晶、霏细结构 珍珠—石泡构造	钾长石 3% 斜长石 ≤2% 基质：长英质 95±	X^5J_3
杨 垌 坑 流纹斑岩	$\lambda_{\text{H}}J_3 (C)^1$	0.56	斑状结构 基质：霏细、隐球粒结构 流纹构造	斜长石 12% 钾长石 5% 黑云母 3% 基质：霏细状长英质 80%	X^5J_3
杨 村 流纹斑岩	$\lambda_{\text{H}}J_3 (C)^1$	0.67	少斑结构 基质：霏细、隐球粒结构 流纹构造	石英 3% 钾长石：2% 斜长石：微 基质：霏细状长英质 95±	X^5J_3
九 里 流纹斑岩	$\lambda_{\text{H}}J_3 (C)^1$	0.27	多斑结构 基质：显微隐晶、霏细结构 流纹构造	钾长石 20% 石英 20% 斜长石 5% 基质：55%	X^5J_3
上 坑 霏 细 岩	$\nu J_3 (C)^1$	0.12	斑状结构 基质：变余霏细结构 块状构造	钾长石 3% 石英 2% 基质：霏细状长英质 95%	X^5J_3
九 龙 山 流纹斑岩	$\lambda_{\text{H}}J_3 (C)^1$	0.13	斑状结构，基质：球粒、包 含霏细、微球粒—霏细结构 流纹构造	钾长石 6% 斜长石 3% 黑云母 1% 石英个别 基质：长英质 90%	X^5J_3

(三) 火山构造

测区火山构造可分晚侏罗世与白垩纪两个世代。晚侏罗世火山构造是在强烈的火山活动作用下, 火山岩浆沿着两组断裂的复合交汇或裂隙部位产生中心式火山喷发, 形成了具有一定规模与多种类型的火山构造, 如杨家穹状火山、倪宅火山洼地、下陈火山机体、小坞底火山机体、牛背金火山通道等。白垩纪火山构造不发育, 火山活动不十分强烈, 在区内常表现为中心式的中基性岩浆的宁静喷溢。如郭村盾状火山, 其喷发物均由中基性熔岩所组成。武义复活破火山形成于晚侏罗世, 但早白垩世末期又复活穹起, 是个跨世代的火山构造。火山构造特征见表 3。

表 3 测区火山构造一览表

名 称	地理位置	时 代	形态面积	地 质 特 征	矿化蚀变
郭村盾状火山	永康县桐琴区以南约 3km	K ₁	半浑圆形 5km ²	火山形成于朝川期, 受区域 NW 与 EW 向断裂构造的联合控制。火山喷发物为中基性熔岩, 盾状火山中心为通道相的安山玢岩所充填。物化探异常与之十分吻合, 围绕盾状火山呈环状分布	硅化、绿泥石化
杨家穹状火山	武义县上茆道乡杨家	J ₃	浑圆形 20km ²	形成于西山头期, 受区域 NE 与 EW 向断裂的联合控制。穹状火山中心为通道相的集块岩, 分布较多, 周围为喷溢相的流纹岩, 外圈为爆发相的火山碎屑岩。穹状火山内断裂发育, 略呈放射状, 地层产状略向内倾。航磁异常及化探 Sn、Mo、B 等异常反映明显, 火山活动晚期, 火山通道被英安玢岩充填堵塞, 潜火山岩在穹状内十分发育	硅化、萤石化、绢云母化、绿泥石化
倪宅火山洼地	永康县倪宅区	J ₃	椭圆形 8km ²	火山洼地形成于茶湾期, 洼地内的沉积物由茶湾组沉凝灰岩、粉砂岩、砂岩组成。喷发物由九里坪组流纹岩及少量火山碎屑组成。火山洼地内岩层产状略具内倾特点。航磁异常亦有明显反映	萤石化
下陈火山机体	永康县烈桥乡下陈村	J ₃	椭圆形 10km ²	火山形成于西山头期, 喷发物由爆发相英安流纹质晶屑玻屑熔结凝灰岩与流纹质含角砾玻屑熔结凝灰岩组成, 火山通道相由集块岩组成。火山机体明显受区域 NE 与 EW 向断裂构造的联合控制, 火山活动晚期, 火山通道被潜火山岩充填	硅化、萤石化
小坞底火山机体	武义县城 NW 方向约 10km	J ₃	半椭圆形 10km ²	火山形成于高坞期, 喷发物由爆溢相酸性火山碎屑岩与爆发—喷溢相粗中酸性火山碎屑岩及酸性熔岩组成, 机体内潜火山岩相当发育	
下屋推测火山机体	武义县城以东约 10km	J ₃	浑圆形 25km ²	火山机体明显受 NE 与 NW 向断裂构造的联合控制, 形成于西山头期, 喷发物由爆发相流纹质含角砾熔结凝灰岩组成, 机体内有潜火山岩侵入和火山通道存在, 物探航磁异常与之吻合, 推测深部有隐伏岩体存在	萤石化
后俸火山通道	永康县大屋乡南西约 1.5km	J ₃	半圆形 0.25km ²	通道四周为九里坪组英安流纹斑岩, 通道内由含集块角砾岩、集块岩组成, 集块、角砾成份为英安流纹斑岩, 大小不一, 大者 >20cm, 一般 5~10cm, 呈棱角、次棱角状	
武义复活破火山	武义地区	J ₃ ~K ₁	椭圆形 >450km ²	该火山构造, 晚侏罗世末期为破火山塌陷, 早白垩世末期为复活穹起, 火山喷发物由晚侏罗世爆发相、爆发—沉积相、喷溢相及早白垩世喷溢相火山岩所组成。潜火山岩与朝川组玄武岩围绕该火山构造呈环状或半环状分布, 边界环状断裂被区域断裂所利用, 由区域断裂构成复活破火山的边界断裂。化探异常 Cu、Pb、Mo、Sb 等元素及航磁剩余异常均呈环状展布, 与复活破火山相吻合	硅化、萤石化

四、脉 岩

区内脉岩零星出露，均呈脉状产出，大部分贯入于断裂破碎带中，少数充填于张性裂隙之中，与区域构造基本吻合，但尚有部分呈半环状、放射状展布的脉岩群，与火山构造具一定关系。

区内脉岩种类繁多，常见岩性主要有霏细斑岩、脉石英岩、安山玢岩、安山岩、流纹斑岩、英安玢岩等。脉岩规模一般不大，出露宽度2~20m不等，最宽可达30m，延伸几十米至几百米，超过千米者为数不多，脉岩一般具斑状结构、块状构造，围岩蚀变微弱，一般不具矿化现象，唯萤石石英脉与萤石矿化关系密切，是区内萤石找矿主要标志之一。

五、地质构造

测区位于华南褶皱系，丽水—宁波槽凸中段，龙泉—遂昌断隆之北东部、新昌—定海断隆之南西侧。江山—绍兴深断裂之南侧，衢州—天台东西向大断裂、淳安—温州北西向大断裂及陶村—上茆道北北东向断裂在测区内外通过，并产生强烈影响。

地质构造较为复杂，构造运动及岩浆活动频繁，断裂纵横交错，以北东向展布的压扭性断裂、东西向压性（压扭性）断裂及北西向张性（张扭性）断裂最为醒目。褶皱构造不发育，仅在武义盆地与永康盆地内有规模不大的向斜构造。

（一）断裂构造

1. 东西向断裂构造

由压性—压扭性断裂组成，断裂走向一般在90°左右，规模大小不一，往往被北东及北西向断裂所切割，认为它是基底构造再度活动的产物。自北而南可分三个断裂带，并具等间距性。

（1）茆塘—蒋马洞东西向断裂带

该断裂带位于武义县何家、茆塘、蒋马洞及永康县定桥等地，长>24km，宽1~1.5km不等，由数条近于平行的东西向断裂组成。充填于该断裂带内的萤石矿床较多，著名的蒋马洞萤石矿便是其中之一。该断裂带以硅化破碎为主要特征，破碎带一般宽1~2m，局部可达10m以上，断面呈舒缓波状，构造透镜体及水平擦痕较发育，断裂性质表现为先压后扭，具多期活动性。

（2）深塘—倪宅东西向断裂带

位于武义县深塘—永康县倪宅一带，主要由二条长>3km的东西向压性断裂、东西向的石英脉及呈东西向展布的早白垩世的盆地组成。

（3）石龙岗—桐琴东西向断裂带

位于武义县石龙岗—永康县桐琴一带，主要由呈东西向展布的早白垩世盆地组成；由于第四系掩盖，断裂形迹地表出露不清，但地貌线形构造特征较清晰，航磁异常亦有明显反映，断裂带东端有萤石矿产出。

2. 北东向断裂构造

由压扭性断裂组成，断裂走向 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ；断裂规模较大，多期活动明显，断裂性质早期为压性，中期为张性，晚期为压扭性。在区内自北西往南东可分四个断裂带，各断裂带之间具有相隔 5km 左右的等间距性。本组断裂是测区萤石矿的重要控矿断裂，区内一些大中型萤石矿床基本都产于该断裂之中。

(1) 叶长埠断裂带

位于测区北西角，向北东延伸图外与竹坑断裂带相连。该断裂带在区内出露长 8~10km，宽为 4km，由 5~6 条平行的断裂所组成。在航照上，断裂带的线性形象反映清晰，地貌表现为直线状沟谷，断裂带内有萤石矿、酸性脉岩等充填。带内规模较大的上村—上茆道北东向断裂，航磁异常反映清晰，显示有下切基底的可能，此断裂控制了武义盆地西界。

(2) 草马湖—杨家北东向断裂带

呈北东 40° 方向斜贯测区中部，两端延伸图外，北东端出图与南平山断裂带相连。区内长约 23km，宽约 2~3km，由二至五条大致平行的北东向压扭性断裂组成。同方向展布的石英脉、酸性岩脉比较发育。杨家大型萤石矿及杨家穹状火山即产于该断裂带与茆塘—蒋马洞东西向断裂带的复合部位。

该断裂带据“1:20 万金华幅地球化学图说明书”，化探异常特征是 Cr、Ni、Co、V 等铁族元素呈串珠状北东向展布，F、CaO、Ba 异常强度高，尤其是在断裂带的北东端规模大，分布集中，表明该断裂带对萤石的成矿具有重要的控制作用。

(3) 溪里—大屋北东向断裂带

位于测区东南部溪里、大屋一带，断裂带总体走向北东 40° 左右，南西段走向往北东方向偏转，北东段走向往北东东方向偏转。区内长 30km，宽约 1~1.5km，由 2~3 条大致平行的北东向压扭性断裂组成。断裂带内萤石矿产分布较多。一些中型萤石矿如溪里、石龙岗、余山头、溪溪等均受该断裂带控制，是区内重要的萤石控矿断裂带之一。

(4) 塔塘—花街北东向断裂带

位于测区塔塘、花街一带，断裂带总体走向为北东 30° 左右，长约 23km，宽约 10~20m，由二条北东向压扭性断裂组成。断裂带的北东段与溪里—大屋断裂重合，南西段断裂迹象比较微弱。

该断裂带也是区内重要的萤石控矿构造之一，著名的花街大型萤石矿即产于该断裂带之内。

3. 北西向断裂构造

主要由张—张扭性断裂组成，个别为压扭—张扭性。断裂走向 $300^{\circ}\sim 320^{\circ}$ ，规模大小不一，多次活动明显。区内南西侧，该断裂构造具等间距性特征，并与北东向断裂组成共轭对应关系，形成棋盘格子格架。北西向断裂也是与萤石矿关系较为密切的一组断裂，充填于该组断裂中的萤石矿较为发育，但规模一般不大，往往都为小型矿床或矿（化）点。

区内最大的一条北西向断裂是范村—泉溪北西向断裂，该断裂 1:50 万重力布格图和

1:5万航磁异常图上均有明显反映,与区域上的淳安—温州大断裂相吻合,可认为该断裂是淳安—温州大断裂的一部分。

4. 南北向断裂构造

区内该组断裂不发育,分布稀疏,规模较小,断裂方向一般 $<5^{\circ}$,以张—张扭性为主,与其直交的东西向压扭性断裂相配套。充填于断裂中的萤石少,规模小,一般均为矿(化)点。

(二) 褶皱构造

测区褶皱构造不发育,仅在武义、永康盆地内形成规模不大的二处向斜构造。武义盆地内的履坦向斜构造,由方岩组、朝川组岩石地层组成向斜核部与两翼。轴向北东 40° 左右,与邻区安地幅的查渠向斜相连接。永康盆地内出露一处花街向斜构造,轴向 $290^{\circ}\sim 300^{\circ}$,区内长度约2km,宽约5km,往东伸出图外,由朝川组第三段组成向斜核部。在烈桥一带被东西向断裂破坏,造成向斜构造面貌极不完整。

(三) 盆地构造

测区有武义、永康盆地二处,但出露不全。武义、永康盆地是晚侏罗世火山喷发活动之后,在燕山晚期引张作用下,所形成北东向展布的断陷盆地,并接受白垩纪沉积。在不断沉积的同时,还伴随程度不同的火山喷发,从而形成了一套以沉积岩为主,夹少量火山岩的沉积岩系。

从分隔武义、永康盆地的火山岩地层上还断续出露有朝川组地层这一特征来看,表明在朝川早期武义、永康盆地互相连通,为一个整体。在朝川晚期,由于北西与南东挤压应力作用下,湖盆边缘北东—北北东向断裂进一步发展,使盆地两侧继续断陷,中间地块相对抬升,从而分隔成为两个盆地,并使沉降中心,明显西迁和东移。到方岩期,湖盆逐渐缩小,接受山麓相与河湖相堆积,形成一套磨拉石沉积建造。

盆地构造对区内的萤石成矿起着重要的控制作用,断陷盆地之边缘,又是萤石成矿最有利地段。

六、经济地质概况

测区矿产以萤石矿为主,分布相当广泛,具工业远景和开采使用价值,是今后普查找矿的主要矿产。

萤石矿主要分布测区中部之盆地边缘部位,盆地内也具有较多的萤石矿分布,但规模较小。现已查明萤石矿(床)点共63处,其中有杨家等大型萤石矿2处,溪里等中型萤石矿11处,四百埭等小型萤石矿15处,矿(化)点35处。萤石矿主要受盆地构造、复活破火山构造和断裂构造控制,矿体呈脉状、似脉状、透镜状等产出,规模大小不一,长度一般在50~200m,最长可达920m,厚度一般0.35~6.00m,最厚达17.00m,斜深一般10~100m,最深 >300 m。

矿石呈自形一半自形粒状晶粒结构，块状、角砾状、条带状构造为主，其次有隐晶结构、胶状结构、溶蚀结构，葡萄状构造、环状构造、皮壳状构造等。矿石矿物为萤石，脉石矿物主要为石英，矿石品位一般 40~90%。

石龙岗萤石矿床中，见有氟磷灰石，产于萤石矿体的裂隙和溶洞之中，呈团块状或透镜状。矿石含磷特高，是极富的磷灰石矿，可望综合评价和开采利用。

区内金属矿产出露甚少，唯有李店钴土矿化点一处，产于风化之玄武岩中，规模小，品位低，不具工业价值。

○

区内地下热水，见有 3 处，以塔山下地下热水点较好，水温为 20~38℃，最高为 44.40℃，有开发利用价值。在武义百花山林场，见有矿泉水一处。其矿化物理性质、感官及水化学性质质量较好，细菌总数在允许范围内，符合我国卫生部门及世界卫生组织规定的生活饮用水标准，目前百花山矿泉水已经由地方开发应用于饮料食品工业。