

10043-01-001

中 华 人 民 共 和 国

区域地质调查报告

比例尺 1 : 50000

塔 石 幅

安 地 幅

H—50—119—B

H—50—120—A

(矿产部分)

浙江省地质矿产局

1987年5月

中 华 人 民 共 和 国

区域地质调查报告

比例尺1:50000

塔 石 幅 安 地 幅
H—50—119—B H—50—120—A

(矿产部分)

大 队 长: 单洪驹
总 工 程 师: 李健明
分 队 长: 郑光财
分队技术负责: 郑光财 (兼)

浙江省第三地质大队区调分队

1987年5月

目 录

第一章 绪 言	(1)
第二章 金属矿产	(5)
第一节 铁	(5)
第二节 多金属	(8)
第三节 铜	(10)
第四节 铅锌	(17)
第五节 锡、含锡多金属	(19)
第三章 非金属矿产	(27)
第一节 萤石	(27)
第二节 珍珠岩—沸石	(44)
第三节 白云母	(48)
第四节 黄铁矿	(49)
第五节 饰面石材	(50)
第四章 重砂测量成果	(51)
第一节 概 述	(51)
第二节 异常的圈定及级别划分	(55)
第三节 异常分述	(56)
第五章 水系沉积物测量成果	(64)
第一节 概 述	(64)
第二节 工作方法与质量评述	(64)
第三节 元素背景值及异常下限值的确定	(71)
第四节 异常圈定及分级(类)原则	(73)
第五节 总体异常分布及其特征	(77)
第六节 异常分述	(87)
第七节 主要异常的因子分析	(94)
第六章 地球物理调查成果	(101)
第一节 概 述	(101)
第二节 岩(矿)石物理特征	(102)
第三节 区域物理场特征及其推断解释	(104)
第四节 异常推断解释	(110)
第七章 成矿规律及成矿预测	(116)
第一节 成矿规律	(116)
第二节 成矿预测区的圈定	(127)

第八章 结 语	(134)
参考文献	(135)
照片图版	(136)
图版 I	(137)
图版 II	(138)
矿产一览表	(139)

第一章 绪 言

一、主要矿种、矿产地分布概况

测区位于“浙江省成矿远景区划”(地质局1980年)Ⅲ级塔石—溪口钨、锡、钼—黄铁矿多金属成矿带的北东段,Ⅵ级塔石—安地钨、锡、钼远景区部位。1:20万区调金华幅划为银坑—安地钨、锡、钨一级成矿远景区。区内矿产主要有铁、多金属、铜、铅锌、锡、萤石、珍珠岩、沸石、白云母、黄铁矿十个矿种,矿产地77处(表1—1)。其中金属矿产24处,占矿产总数31.17%。规模较小,多为矿点、矿化点;非金属矿产53处,占矿产总数68.83%。其中萤石矿50处、珍珠岩-沸石矿1处、白云母矿1处、黄铁矿1处。萤石矿产为测区特色矿种。数量多,分布相对较集中,有较大的工业远景。

表1—1 矿 产 简 表

类别	矿 种	数量 (个)	矿产规模(个)					研究程度(个)				本分队工作程度(个)				新发现	备注
			大型	中型	小型	矿点	矿化点	详查	初查	检查	踏勘	检查	踏勘	填图 路线 踏勘	参观		
黑色 金属	铁	8				2	6	1		7			8			1	
	多金属	5				1	4			1	4	1	4			2	
	铜	2				1	1			1	1	1	1			1	
	铅 锌	4				2	2				4		4			4	
	锡	4				1	3			4		1	3			1	
	含锡多金属	1				1				1			1				
非 金 属	萤石	50	1	1	12	20	16	2	1	2	45	1	8	14	4	3	
	珍珠岩—沸石	1				1				1			1				
	白云母	1				1					1		1				
	黄铁矿	1					1				1		1			1	
合 计		77	1	1	12	30	33	2	2	10	63	4	32	14	4	13	

测区矿产的分布或受岩体内外接触带的控制,或受火山构造和区域构造的控制。如金属矿产绝大多数皆分布于梓坑花岗岩体、黄康花岗岩体、和村花岗岩体的内外接触带,并受岩体接触带和构造裂隙双重制约;而非金属矿产,特别是萤石矿多分布于塔石幅北部、金华盆地的南缘和安地幅东部、武义盆地的北西缘,受火山构造和区域断裂的控制。

二、前人研究程度及本次调查工作概况

(一) 前人研究程度

测区地质工作较少,研究程度相应较低,主要有以下几项:

1.1966年省区调大队提交了1:20万金华幅区域地质调查报告,圈定了银坑—安地钼、钨、锡一级成矿远景区。

2.1971年8月至1972年12月原金华县地质队先后二次对金华苏坑铁铜矿进行普查,动用了探槽、浅井及少量平硐、钻探工程,编写了金华苏坑铁矿普查报告。

3.1972年6月至1974年4月原金华县地质队用少量探槽和钻探对金华安地凤凰山萤石矿进行普查,编写安地凤凰山萤石矿普查报告,提交 $C_1 + C_2$ 级储量12.5万吨。

4.1976年12月至1977年5月原三大队一分队对金华汤溪黄岩孔沸石矿进行踏勘普查,填制了约20km² (1/1万)地形地质示意图,同时对蒋坂矿段主矿化层进行了少量地表工程解剖,编写了该矿的踏勘普查小结。

5.1978年原金华县地质队编写金华后大乡里金钨萤石矿普查小结,提交 $C_1 + C_2$ 级储量89万吨。1982年至1984年省冶金地质大队对该矿进行详查,提交储量103万吨,为中型矿床(本队无资料)。

6.1984年本大队二分队对武义县后树萤石矿进行详查,1986年详查报告中计算B+C+D级矿石储量873.98万吨,并选择部分块段加密工程进行勘探网度和勘探可行性论证,于年底提交初勘设计。

7.1976年至1980年省物探大队航测分队完成1:5万航磁测量,并编写包含测区范围在内的《浙江南部地区1:5万航磁报告》。

(二) 本次调查工作概况

按设计要求,在搜集、综合前人资料基础上对测区已知矿产(其中全部金属矿产和部分非金属矿产)进行实地踏勘检查,搜集或补充搜集资料,重点放在新发现的矿(化)点和通过1:5万扫面圈定出来的重砂、化探异常的检查上。所有矿(化)点和已检查的重砂、化探异常均填写矿产卡片和异常检查卡片,其中认为较好的矿点和异常编写踏勘检查简报。对少数经过踏勘和综合分析后筛选出来的矿(化)点或异常进行地表工程揭露,系统采样化验,并编写检查评价报告(小结)。对少数由兄弟单位正在详查和前人已作检查以上的矿床,以搜集资料为主。

本次调查中,共发现新的矿(化)点13处。通过1:5万重砂、化探扫面共圈出重砂异常44处,孤高点10个;化探(分散流)多元素组合异常9处(含单元素异常50处),单元素异常35处(实际总共异常85处)。其中以和村重砂、化探综合异常及由金岭庵、和村、西坑垄、仁坑垄矿(化)点组成的锡—多金属矿化蚀变带;以毛洋大尖重砂、化探综合异常及包含岳村、黄磁、大角坞等13个锡、铁、多金属矿(化)点在内的黄康花岗岩体北东倾伏端内外接触带;以曹界黄金异常及其所赋存的次火山岩成矿地质条件较好,有进一步工作价值。

航磁地面检查和放射性伽玛测量是由本大队物探分队完成的。通过航磁地面检查,作了合理的推断解释;通过剖面的测制,反映了测区各种岩石的磁性参数特征。放射性伽玛面积

测量不仅将测区分为高、中、低三个场区，其中高场区较明显地反映了三大侵入岩体，同时新发现异常点6个，其中社阳异常，可进一步做些工作。

(三) 矿床、矿点、矿化点及矿床成因类型划分原则和依据

1. 矿床、矿点、矿化点划分标准

(1) 矿床：按新的“我国矿床储量规模分级表”的规定划分大、中、小型。测区萤石矿床，按新颁布的“萤石矿地质勘探规范”中有关矿床规模的规定，大型矿床：砂石量>200万吨；中型矿床：矿石量30—200万吨；小型矿床：矿石量5—30万吨。<5万吨者为矿点。

(2) 矿点：厚度与品位均达工业要求，或厚度用米百分率计算可达工业要求。具有一定规模，但储量达不到小型矿床者。

(3) 矿化点：局部位品位达工业要求，但厚度小于工业要求或品位已达边界品位，厚度在可采厚度以上者。

2. 矿床成因类型划分原则和依据

测区矿产成因类型可分四大类（表1—2）。其中：岩浆期后热液型，以金属矿产为主，与岩浆作用有关，受岩体内外接触带及小破碎带、构造裂隙、节理双重制约。矿体主要呈脉

表1—2 矿床成因类型简表

成因类型		沉淀方式	矿种	主要产地
伟晶岩		充填	白云母	泥山坞白云母矿（45）
岩 浆 期 后 热 液	高温气成热液	充填交代	锡 含锡多金属	仁坑垄锡矿（30） 金岭庵锡矿（41） 和村含锡多金属矿（40）
	高温热液	充填及交代充填	锡 磁铁矿	黄磁锡矿（51） 岭后锡矿（47） 连坑磁铁矿（61） 大角坞磁铁矿（54）
	高中温热液	充填 个别交代充填	多数为磁铁矿，少数为多金属，铅、锌、铜	苏坑含铜磁铁矿（65） 蒙坑口磁铁矿（69） 五峰山多金属矿（70） 山口湾铜矿（55） 大角坞铅锌矿（56）（57）
	中低温热液	金属矿产为交代充填 萤石矿为充填	多金属、铜 大多数为萤石	岳村多金属矿（43） 沙畈铜矿（64） 里金坞萤石矿（7） 社阳萤石矿（35） 东夏萤石矿（1） 蓑衣店萤石矿（29）
火 山 热 液	火山热液	充填	萤石	后树萤石矿（66） 下店萤石矿（4） 西畈萤石矿（63） 后腊萤石矿（44） 凉帽尖萤石矿（23） 王公里萤石矿（60）
	次火山热液	充填	萤石、黄铁矿	凤凰山萤石矿（28） 南坑黄铁矿（77）
陆相火山喷发堆（沉） 积—水解		堆（沉）积—水解	珍珠岩—沸石	黄岩孔珍珠岩—沸石矿（9）

状。矿液沉淀方式以充填为主，交代次之。近矿围岩蚀变强烈，主要有云英岩化、绢英岩化、交代石英岩化、硅化、绢云母化；其次为绿泥石化、钾化、绿帘石化、萤石化、磷酸盐化等。根据蚀变矿物与金属矿物的共生组合和先后次序，又进一步划分为高温气成热液、高温热液、高中温热液和中低温热液四个亚类；火山热液、次火山热液型，以非金属矿产为主，大多位于构造火山断陷盆地的边缘。矿体严格受断裂构造控制或赋存于两组断裂的交切部位。多呈陡倾斜的脉状产出，矿液沉淀方式主要为充填。矿化不受围岩岩性的限制，近矿围岩蚀变较弱。少数矿床沿次火山岩与火山岩的接触面充填或充填于次火山岩体内部小破碎带中。其成矿与火山作用有关。

第二章 金属矿产

第一节 铁

区内共有矿（化）点8处，均属高温、高中温热液充填型。分布于黄康花岗岩体两侧及北东倾伏端内外接触带中。含矿围岩为上侏罗统大爽组岩屑角砾凝灰岩、流纹岩、霏细岩及前震旦系陈蔡群角闪片岩、斜长角闪岩。矿体呈脉状、透镜体、连续性差。一般长约20m—100m，最长150m，厚0.2m—2m。矿脉受NE向、NW向，少数E—W向、S—N向裂隙、片理面控制。矿石矿物以磷铁矿为主，含少量黄铁矿、黄铜矿。部分矿点含少量穆磁铁矿、磁黄铁矿及微量方铅矿、闪锌矿等。脉石矿物以石英、绿泥石为主。部分矿点见有绿帘石、阳起石、绢云母、高岭土等。矿石含铁20—50%，一般30%。小坂矿化点含铅900ppm，锌10000ppm，银20g/t。碧下矿化点含硫高达21.57%。

围岩蚀变以硅化、黄铁矿化、绿泥石化较为常见；绿帘石化、阳起石化、矽卡岩化则为罕见。

本类矿产一般规模甚小，含硫量较高。其中绝大多数矿体已为当地居民采空，继续工作的意义不大。

以苏坑含铜磁铁矿（矿产图上编号65）为例：

一、地理位置（塔石幅）

矿点位于金华县塔石乡上苏坑村南西山坡上，地理坐标：东经119°23′58″，北纬28°52′34″。区内山高林茂植被发育。上苏坑村距金华至山坑公路2.5公里，交通甚便。

该矿点于1958年大办钢铁时发现，并经原省12地质队工作过。后县矿业等单位开采铁矿石2700余吨。1960年至1971年金华县地质队先后二次工作，提交C₂级铁矿储量2.5万吨、钾长石储量33.7万吨。编写浙江省金华苏坑铁矿普查报告。

二、地质概况

矿点出露地层主要为前震旦系陈蔡群变质岩。西侧与上侏罗统火山岩呈断层接触；北侧见上侏罗统火山岩不整合覆盖其上；东侧距矿点约500m与燕山早期第三次侵入的黄康花岗岩体呈侵入接触。晚期脉岩见花岗斑岩、伟晶岩数条，多沿变质岩的片理而贯入（图2—1）。

（一）地层

1. 前震旦系陈蔡群第四岩性段（AnZch⁴）

出露于上、下苏坑、南至余坞里一带，岩性组合为含石榴石黑云二长片麻岩、石榴石黑云斜长片麻岩与斜长角闪岩互层。片麻理产状：南部为310°—350°∠30°—50°，北西部转为240°—216°∠52°—67°。其中斜长角闪岩和石榴石黑云斜长片麻岩为含矿主要围岩。

2. 上侏罗统大夷组第一段 (J_3d^1)

分布于矿点以西及上苏坑以北。岩性为硅化、云英岩化流纹岩。牛角湾以西流面产状：

$140^\circ-170^\circ \angle 25^\circ$ ，局部 $255^\circ \angle 65^\circ$ 。

(二) 侵入岩

1. 黄康黑云母花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$)

出露于下苏坑一余坞里一线，侵入于变质岩与火山岩中。在下苏坑以西见岩体外接触带变质岩沿岩体侵入接触界面有宽30—50cm的硅化蚀变带，蚀变矿物为石英、绢云母、绿泥石等。

2. 花岗斑岩脉 ($\gamma\pi$)

该岩脉有二条，地表出露宽5m，走向 10° ，沿矿体上、下盘变质岩的片理贯入。

3. 伟晶岩脉 (ρ)

主要由钾长石、钠长石及石英组成，含少量黑云母、绿泥石、方解石、白云母，其中钾长石晶体粗大，局部富集（金华县地质队曾对该钾长石进行地表工程揭露）。

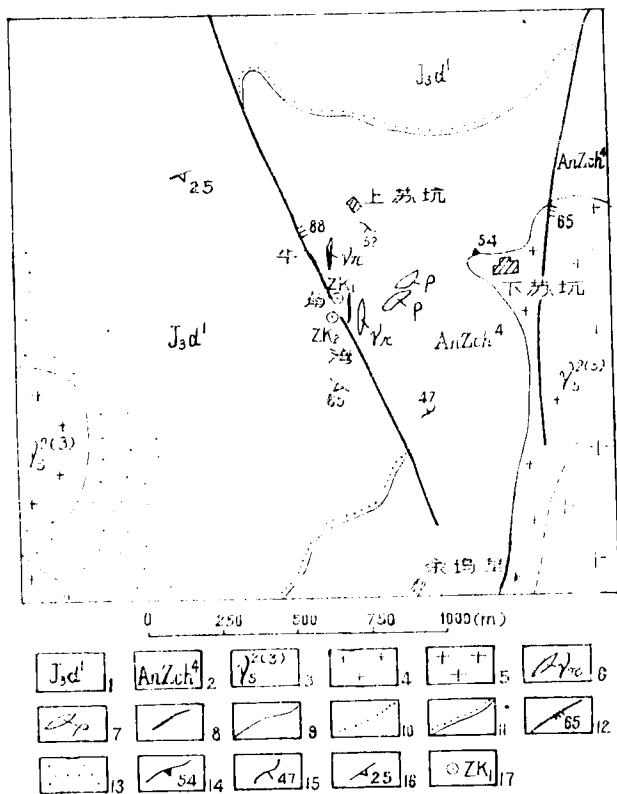


图 2—1 苏坑含铜磁铁矿地质示意图

1. 上侏罗统大夷组第一段；
2. 前震旦系陈蔡群第四段；
3. 燕山早期第三次侵入花岗岩；
4. 细粒黑云母花岗岩；
5. 中粒黑云母花岗岩；
6. 花岗斑岩；
7. 伟晶岩；
8. 含铜磁铁矿脉；
9. 岩体界线；
10. 岩体相带界线；
11. 不整合地质界线；
12. 压性断裂及产状；
13. 角岩化；
14. 侵入产状；
15. 片麻理产状；
16. 流面产状；
17. 钻孔及编号

该岩脉有数条，多呈大小不一的透镜状沿斜长角闪岩的片理贯入。

(三) 构造

百善一下苏坑断裂在矿点东部通过，西侧牛角湾变质岩与火山岩间为断层接触。断面内有石英脉充填，见擦痕和阶步。断面产状： $80^\circ \angle 88^\circ$ 。以水平错动为主，地表见数米破碎带。该断层为矿液之通道。

(四) 蚀变

变质岩中以阳起石化、黑云母化为主；其次为葡萄石化、绿帘石化、白云母化。绿泥石化、绿帘石化为近矿蚀变。

火山岩中主要是云英岩化、绢英岩化；其次是硅化，局部见少量绿泥石化。

三、矿床地质特征 (图 2—2)

本区含铜磁铁矿化赋存于牛角湾断层的东侧，变质岩的片理、裂隙和伟晶岩的接触面上。原有矿化带五条，长度为30—100m，宽0.2—2 m不等，走向NNE—NE，倾向310°—330°，倾角30°—50°。矿体呈脉状、似层状产出。含铁30—50%，最高75%。1958年以来地表已采空。1960年金华县地质队对矿区进行磁法测量，但未发现较好异常，故选择牛角湾原4号矿化带为重点开展探槽、浅井及少量平硐、钻探等山地工作，圈出矿脉四条。

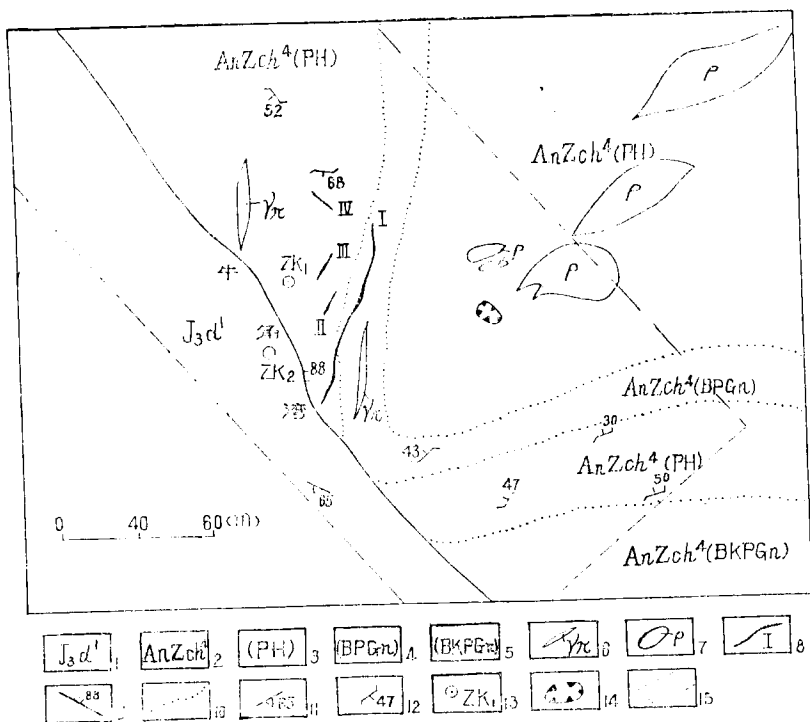


图 2—2 苏坑含铜磁铁矿体平面位置示意图

- 1.上侏罗统大夷组第一段硅化、云英岩化流纹岩; 2.前震旦系陈蔡群第四岩性段; 3.斜长角闪岩; 4.含石榴石黑云斜长片麻岩; 5.含石榴石黑云二长片麻岩; 6.花岗岩斑; 7.伟晶岩; 8.矿体及编号; 9.压向断层及断面断层; 10.相变界线; 11.流面产状; 12.片麻理产状; 13.钻孔及编号; 14.采坑; 15.土壤测量范围

I号脉:长100m,平均厚2m,产状为 $300^{\circ}-310^{\circ}/32^{\circ}-50^{\circ}$ 。含铁18.18—21.4%,局部含铜0.64%。我分队在矿碴中拣块采样化验,含铜0.31%、锌1.38%、金0.11g/t、银5g/t。含矿围岩为黑云斜长片麻岩。矿化沿片麻理充填交代,与围岩界线为渐变,矿体中有团块状的夹石。

Ⅱ号脉：长16m，厚0.6m，产状 $310^{\circ}\angle 50^{\circ}$ 。含铁27.41%。含矿围岩为斜长角闪岩，近矿围岩蚀变为绿泥石化、绿帘石化。矿脉下盘含铜较富，黄铜矿呈斑点状、不规则团块状。

Ⅲ号脉：为二号平硐所见，长度不详，矿脉厚0.3m，沿平行于斜长角闪岩片理面的挤压破碎带充填并向两侧交代，产状 $313^{\circ}\angle 39^{\circ}-49^{\circ}$ 。含铁20.7%。

Ⅳ号脉：地表覆盖，由磁法发现，长度不详，据二号浅井及一号平硐所见，矿化沿斜长角闪岩裂隙充填，略斜交片理并向两侧交代，呈脉状局部凸镜状产出。矿脉厚0.55—0.85m，产状大致为 $340^{\circ}-10^{\circ}\angle 34^{\circ}-42^{\circ}$ 。含铁36.74—42.17%，局部含铜，见黄铜矿及其氧化物。

矿石矿物：金属矿物以磁铁矿为主，含少量镜铁矿、黄铜矿、钛磁铁矿、磁黄铁矿、黄铁矿、辉钼矿。其中磁铁矿、钛磁铁矿为半自形、他形晶粒，单晶均匀状散布，集合体呈不规则状、浸染状构造，局部呈致密块状；黄铜矿他形晶粒，呈单晶或斑点状集合体，稀疏浸染状构造。黄铜矿交代黄铁矿和钛磁铁矿。地表氧化物为褐铁矿、孔雀石等。脉石矿物以单斜辉石为主，其次为堇青石、少量磷灰石、榍石等。

微量元素：根据两个样的光谱分析结果列表如下：

样品编号	Mn	Pb	Sn	Ni	Mo	Cu	Zn	Co	Ag (g/t)
TG27	5000	10	100	70	30	2500	500	100	1
TH15	1800	10	5	5	20	1500	<10000	100	5

单位ppm

1：20万金华幅区调资料：该矿点含铜0.2—1.44%；钼0.07—0.2%；镍≤0.25%；钴≤0.03%。

四、成因类型及评价意见

矿脉位于牛角湾断层东侧，受变质岩中的小破碎带、裂隙、片理面控制，前者为矿液通道，后者为沉淀场所。根据矿物共生组合，矿石结构构造，伴生有用组分，围岩蚀变特征，加之矿点以东500m见黄康花岗岩体侵入，因此成因类型属岩浆期后高中温热液交代充填型。

该矿规模很小，主要矿脉含铁品位低，无甚价值。但矿石中含金应引起注意，局部含铜较富可供地方小型开采，伴生钼亦可综合利用。

第二节 多金属

已知矿（化）点5处，其中银坑坞、黄磁、五峰山属高中温热液充填型；岳村、东店属中低温热液交代充填型。分布于黄康花岗岩和东边花岗斑岩体的内外接触带中。矿化呈断续脉状、透镜状产出。充填在岩体及与之接触的变质岩、火山岩的节理、裂隙、破碎带中。方向大致有NW及NE两组。矿物组合：金属矿物主要是方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、黄铜矿、磁铁矿等。岳村矿点含较多磁黄铁矿；脉石矿物主要是石英、绢云母、绿泥石，其次为萤石。矿石一般含铅<0.5%，最高五峰山矿化点为3.98%，岳村平均为0.79%；含锌0.5—1%，

最高五峰山为3.27%，岳村平均为1.05%；含铜0.1—0.2%；普遍含银，一般皆在50g/t以上，最高岳村240g/t。矿化规模除银坑坞地表已采空外，一般长20—25m，厚0.2—2m。围岩蚀变有硅化、绢英岩化、绿泥石化、黄铁矿化等。

以岳村多金属矿（矿产图上编号43）为例：

一、地理位置（塔石幅）

该矿点系我分队在检查毛洋大尖综合异常时发现。位于1：5万塔石幅的东部，毛洋大尖重砂、分散流综合异常的北端，行政区划属于金华县兰贝乡。矿点位于岳村200°方向约500m至1000m的小冲沟中，地理座标：东经119°27′26″、北纬28°55′21″。由金华至周村公路经妙康过渡（金兰汤水库支义），再步行八华里至岳村，交通尚可。

二、地质概况

矿点位于黄康花岗岩北侧外接触带。出露地层主要为上侏罗统大爽组第三段火山岩；前震旦系陈蔡群变质岩呈团块状零星分布；火山岩呈喷发不整合覆盖在变质岩之上。区内构造以断裂为主，主要断裂有岳村一岭后两条NE向压性、压扭性断裂呈锐角相交，与之配套的次级构造有NE向、NW向两组，NE向比较密集多为压性并切割NW向（张性，为多金属矿化的控矿构造）。岩浆活动主要在矿点南西有燕山早期第三次侵入的黄康花岗岩（边缘相）和燕山晚期侵入的闪长岩、霏细岩、花岗斑脉岩。

三、矿床地质

矿点位于岳村一岭后压性断裂的SE侧，受次级构造NW向张性破碎带(F₁)控制（图2—3）。破碎带地表出露宽0.8—2m，产状：60°/52°至48°/34°。岩性为黄铁矿化、绢英岩化构造碎裂岩。青灰色，由绢云母交代石英岩，经后期构造活化压碎而成。蚀变矿物见绿泥石黄铁矿。其中黄铁矿已压碎为粉末状，有的仍继续保持其脉状形态。

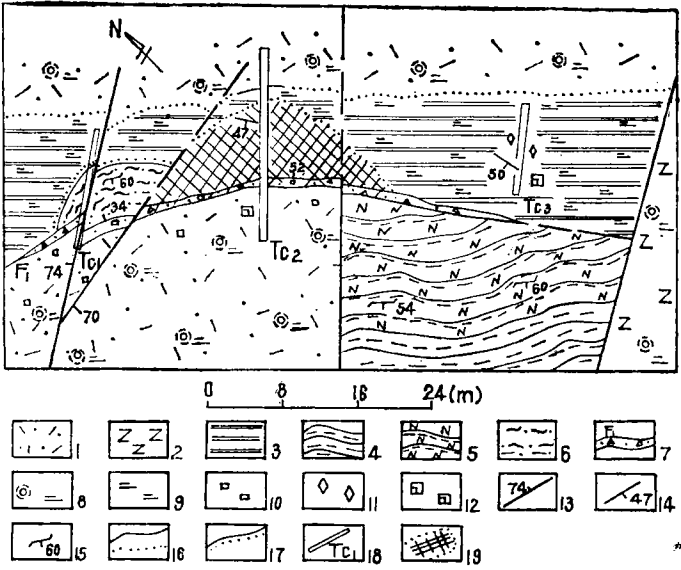


图2—3 金华县岳村多金属矿点平面示意图

- 1.凝灰岩；2.霏细岩；3.交代石英岩；4.黑云母片岩；5.斜长角闪片麻岩；
- 6.角闪斜长变粒岩；7.破碎带；8.绢英岩化；9.绢云母化；10.黄铁矿化；
- 11.铅锌矿化；12.萤石化；13.断层及产状；14.岩层产状；15.片理、片麻理产状；16.实测及推测界线；17.不整合界线；18.探槽及编号；19.多金属矿体

镜下见少量黄晶、萤石。经采样分析，一般铅、锌、银含量较低，局部（2号探槽中）铅1.67%、锌3.04%、银22.4g/t。

破碎带上盘为多金属矿化绢云母交代石英英岩。原岩为霏细岩（酸性熔岩）类。矿液沿破碎带向上盘围岩交代扩散形成多金属矿体。矿体顶部一组 $240^{\circ}/47^{\circ}$ 裂隙发育，并依此与围岩分界。其间羽状裂隙极为发育，充填黄铁矿、铅锌等矿物。矿石成分以石英、绢云母、黄铁矿、磁黄铁矿为主；伴生方铅矿、闪锌矿、黄铜矿及铜的氧化物等。其中石英约占65—75%，部分可达80—90%。系经强烈硅化所致，呈微粒状、蹼状、长条状镶嵌，亦呈脉状、团块状穿插并交代原岩；绢云母约占15—20%，鳞片状不均匀嵌布于次生石英中；黄铁矿呈半自形、他形晶粒集合体及不规则斑点状、细脉状产出；磁黄铁矿分布于黄铁矿周围并交代黄铁矿；方铅矿、闪锌矿呈隐细粒聚晶或稀疏斑点状，少数呈细脉状，接近破碎带处为浸染状，有时与黄铁矿共生并交代黄铁矿；黄铜矿一般为他形粒状单独出现，有时呈乳滴状分布于闪锌矿之中；此外见碳酸盐矿物呈脉状、团块状产出。偶见萤石。

矿物生成顺序：绢云母—次生石英—黄铁矿—闪锌矿、方铅矿—黄铜矿—磁黄铁矿—黝铜矿—脉石英—斑铜矿—铜蓝—褐铁矿。

矿石总体呈他形粒状结构，稀疏斑点状、不均匀浸染状构造。

破碎带下盘为萤石化、绢云岩化凝灰岩。岩石蚀变强烈，偶见铅锌矿物小斑点。铅、锌、银含量较低。

矿体长25m（地表矿化露头），宽9m，厚 >2 m（根据TC2槽）。呈凸镜状产出。产状： $240^{\circ}/47^{\circ}$ — $270^{\circ}/30^{\circ}$ 。

根据TC2槽中破碎带及其上盘采样分析：矿体含银一般50—100g/t，最高240g/t，最低15.5g/t，加权平均为69.59g/t；铅最高1.67%，最低0.31%，加权平均为0.79%；锌最高3.04%，最低0.24%，加权平均为1.05%；铜最高0.1%，一般0.05—0.07%；金0.1—0.19g/t。

四、成因类型及评价意见

岳村矿点成因属中低温热液交代充填型。

该矿点虽矿化明显，蚀变强。但控矿构造规模小，矿化不均匀，其本身价值不大，但该矿点位于毛洋大尖重砂、化探综合异常北侧。通过异常检查，该矿点外围发现许多线状多金属矿化体，皆沿黄康岩体北东倾伏端边界分布。岩体与围岩接触界面倾角平缓，沿倾伏界面向下延伸很可能有隐伏的多金属矿体存在。地表出露的许多线状矿化体在深部能否归并？特别是与岩体倾伏界面交会处，有无较大的矿体存在？这些都值得进一步的查证和探索。

第三节 铜

已知有沙畈铜矿点和山口湾铜矿化点两处。前者位于梓坑花岗岩体东侧外接触带火山岩中，属中低温热液交代充填型；后者位于黄康花岗岩体北东侧外接触带变质岩中，受NE向张性小破碎带控制，属高中温热液充填型。

现以沙畈铜矿（矿产图上编号64）为例：

一、地理位置（塔石幅）

位于浙江省龙游县社阳乡沙畈村之正东约1100m处。地理座标：东经 $119^{\circ}19'36''$ ，北纬 $28^{\circ}52'37''$ 。由沙畈村沿公路经社阳至浙干线上的湖镇，交通便利。

该矿点过去没有任何资料记载，相传清朝末年曾开采，遗下老硐群两处，分别位于沙畈以东和吴村以西山腰。1978年我分队在1：5万重砂、化探扫面时发现。

二、地质概况（图2—4）

（一）地层

1. 前震旦系陈蔡群第三岩性段（AnZch³）

出露于上阳村之东南，沿吴村断裂亦有小面积分布。

岩性以角闪斜长片麻岩为主，间夹黑云花岗片麻岩、二云片麻岩、含红柱石黑云角闪片岩等。与火山岩呈断层和喷发不整合接触。

变质岩中常见晚期霏细岩、石英闪长岩、辉绿岩呈脉状穿插。

2. 上侏罗统大爽组第一段火山岩（J₃d¹）

出露于大公殿东、西两侧和吴村一上阳间。

岩性以晶屑、玻屑凝灰岩，含砾熔结凝灰岩为主，间夹流纹岩、石泡球泡流纹岩。厚在100m以上，大致向NE倾斜，倾角中等。其上未见顶，其下因梓坑花岗岩侵入而普遍角岩化。

（二）侵入岩

1. 梓坑黑云母二长花岗岩（γ₂²）

受基底构造制约，呈近东西向展布。侵入于J₃d¹中，矿区出露其中部。分布于沙畈以南、吴村以北，均为NE向，NNE向断裂所截切，为中深成钙碱性花岗岩。

岩体与围岩接触面一般平整，沙畈一侧倾向围岩，倾角20°左右，局部>60°；吴村一侧则倾向岩体内部，倾角在60°—80°间。

梓坑岩体的侵入与本区铜矿化在空间上、成因上密切相关。

2. 花岗斑岩（γπ³）

出露于上阳村后，以小岩株状侵入于变质岩与火山岩（长英质角岩）中。岩体为NE向断裂所切，生成时间晚于梓坑岩体。

3. 早期霏细斑岩（υπ）

在沙畈以东，以岩墙状产出。共两条，近平行，沿NNE向断裂及次级构造侵入于梓坑岩体和长英质角岩中。

4. 脉岩

(1) 辉绿玢岩。(2) 闪长岩、闪长玢岩、石英闪长岩。(3) 安山玢岩、英安玢岩。(4) 晚期霏细岩、霏细斑岩。(5) 细粒花岗岩。

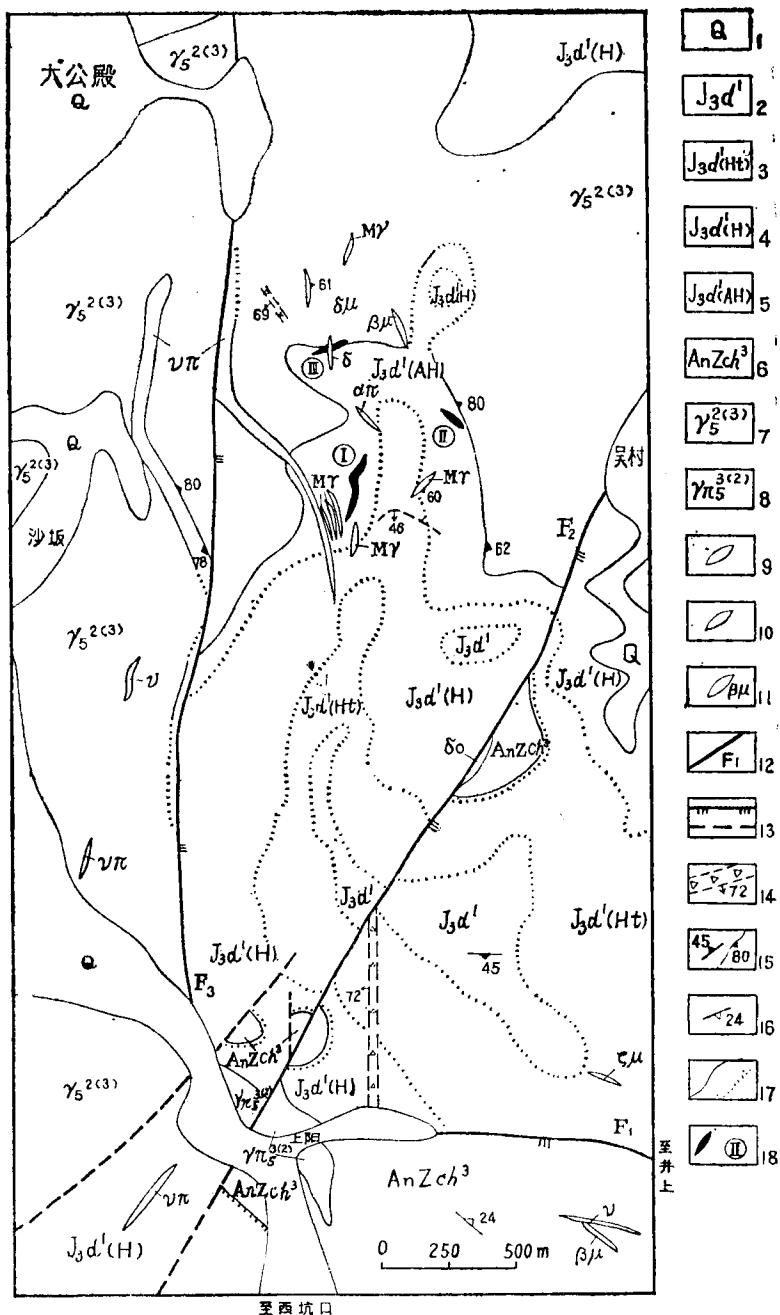


图 2-4 沙畹铜矿点地质示意图

1. 第四系；2. 上侏罗统大夷组第一段；3. 角岩化凝灰岩；4. 长英质角岩；5. 红柱石角岩；6. 前震旦系陈蔡群第三段；7. 燕山早期第三次侵入花岗岩；8. 燕山晚期第二次侵入花岗岩；9. 酸性岩脉：霏细岩脉 (v)、霏细岩脉 ($v\pi$)、细粒花岗岩脉 ($M\gamma$)；10. 中性岩脉：石英闪长岩脉 (δo)、闪长岩脉 (δ)、闪长玢岩脉 ($\delta\mu$)、英安玢岩脉 ($\alpha\mu$)、安山玢岩脉 ($\alpha\mu$)；11. 辉绿岩脉；12. 实测性质不明断层及编号；13. 实测 (推测) 压性断层；14. 破碎带及产状；15. 流面及侵入接触产状；16. 片理、片麻理产状；17. 实测 (相变) 地质界线；18. 铜矿带及编号

侵入次序：梓坑黑云二长花岗岩—花岗斑岩—中基性岩脉—早期霏细斑岩—晚期霏细岩、霏细斑岩—细粒花岗岩。

(三) 构造

以断裂为主，主要有三条：

1. 早期近东西向上阳—井上断裂 (F_1)。
2. 中期北东向上阳—吴村断裂 (F_2)。
3. 晚期北东向莘畈—源头 (大公殿—上阳殿) 断裂 (F_3)。

三条断裂集中在上阳一带交切。本区地层、岩浆活动、围岩蚀变及成矿作用皆受三组构造所制约。

以莘畈—源头断裂 (F_3) 为例：

该断裂 1:20 万区调资料认为属新华夏系冲断裂。纵贯矿区西部，走向 NNE，倾角近直立，在上阳以南见断层带宽 10m，产状 $262^\circ \angle 82^\circ$ ，为糜棱岩和断层角砾岩组成。沙畈以东有霏细斑岩、大公殿以北有安山玢岩沿此侵入。该断裂切割 F_2 ，为本区最晚形成的构造。在此断裂影响下，矿区形成一系列近南北向和近东西向次一级配套构造。其中南北向构造中充填闪长岩、闪长玢岩、霏细斑岩、细粒花岗岩等岩脉。而铜矿化即赋存于近东西向张裂隙和其两侧的 NE 向、NW 向共轭裂隙中。

该断裂东西两侧，在梓坑花岗岩及火山岩中，还分布 W、Sn、Mo、Bi、Cu、Pb 等化探，重砂异常。

(四) 蚀变类型及蚀变相带

1. 蚀变类型：

(1) 接触热变质——角岩化 (图版 I—1)。沿梓坑花岗岩外接触带呈面式分布。

(2) 气化热液——中低温热液。

① 气化热液——云英岩化。早期呈小团块状、脉状；后期亦呈小团块状与磁铁矿，磁黄铁矿伴生，并为中低温矿化蚀变——绿泥石化、黄铁矿化、铜矿化所交代。

② 中低温热液。早期为远矿蚀变，主要为硅化、绢云母化、黄铁矿化，沿梓坑岩体外接触带呈面状广泛分布；晚期为近矿蚀变，带状分布，组成矿化蚀变带。以绿泥石化、黄铁矿化、黄铜矿化为主，伴生萤石化，碳酸盐化、高岭石化、硅化、绢云母化等。

2. 蚀变相带的划分：

根据本区蚀变类型、强弱和矿物组合划分三个蚀变相带。

(1) 红柱石长英角岩带 (AH)

沿梓坑岩体外接触带近东西向分布，宽 200—300m 不等。该带与梓坑岩体直接接触，具强烈角岩化、云英岩化和晚期中低温热液蚀变的叠加，本区铜矿化及其矿化蚀变带就位于其中。

(2) 长英质角岩带 (H)

稍远于梓坑岩体接触带，位于红柱石长英角岩带之上 (或外侧)，出露宽 300—400m 不等，呈带状分布。蚀变以角岩化为主，叠加早期中低温热液——硅化、绢云母化，黄铁矿化。该带中未见铜矿化。

(3) 角岩化晶玻屑凝灰岩、角岩化玻屑熔结凝灰岩带 (ifr)