

-05

浙江省 1 : 2 0 万 区域地质调查总结总体设计书

附件六：火山岩总结设计书

浙江省区域地质调查大队二分队

一九八〇年十二月肖山

火山岩总结设计

一、目的任务

鉴于我省 1:20 万区调工作全部结束，省地质局 (80) 29 号文件下达了 1:20 万区调总结设计书，其中要求对以往区调工作中积累的火岩火山岩方面的成果进行系统的整理分析和综合研究，提交“浙江南义火山岩总结报告”和浙江省 1:50 万火山岩相——构造图，并着重要求火山构造与矿产关系的总结。

我省火山岩分布广泛，占全省陆地总面积的百分之七十左右。从地质历史上看，神功期、雪峰期、加里东期、海西期、燕山期、喜山期均有云露，其中以晚侏罗世、白垩纪酸性火山岩最为发育。我省主要的多金属、稀有、贵重金属及非金属等矿产都与这一期的火山岩和火山活动有关。因此，这次总结的重点是中生代火山岩，其余各时期火山岩则分别在相应地层总结中简叙。总结工作原则上以 1:20 万区调资料为依据，同时，作适当的野外验证和必要的样品补采工作，以期通过总结，对浙江火山岩的研究程度有所提高。

二、火山岩研究现状

(一) 工作概况及主要成果

1:20 万区调工作之前，一些科研单位和勘探队曾针对火山岩地层时代或火山岩矿产进行过一定的工作，但资料比较零散，对火山岩岩石学的研究很少，有关火山构造方面的资料则几乎没有。

随着 1:20 万区调工作的开展，对火山岩进行了较为系统的、全面的调查，取得了丰富的第一性资料和实验鉴定资料。其主要成果为：

1、发现：各时期、各类不同的次火山岩体及火山通道（见表 1）。各图幅对一些可能存在的火山构造，也进行了探索。

另外，还实测和推测：较大规模的火山机体（火山凹陷、破火山口、火山穹窿）二十七处。

据不完全统计，火山集块岩分布约九十处。

各图幅各期次火山岩体、火山通道统计表

表1.

图幅	时代	次火山岩体				火山通道相岩性				
		酸性	中性	基性	硷性	酸性	中性	基性	硷性	
承德	J ₃	3	1							
	N ₂			1					1	
建德	J ₃	2					1			
诸暨	Pt ₁			1						
	J ₃	5				22	2			
	K ₁					4				
仙居	J ₃	55	6			1	7			
	K ₁	20	6			1	4	1		
	K ₂	7	2							
	N ₂							4	11	
临海	J ₃	33	5	2		17				
	K ₁	5		6						
	K ₂	3	2		18					4
	N ₁₋₂							7	2	
宁波 五 幅	J ₃					1				
	J ₃ ^c						1			
	J ₃ ^d					29				
	J ₃ ^e					3				
	K ₁ ^g					2				
	N ₂							2	1	
	J ₃	43	3	1						
	xtJ ₃	2								
温黄洞	K	2								
	J ₃	63	16	2	4	4	4			
	K ₁	32	6	4	1					
平阳	N ₂		2	6				3	5	
	J ₃	14				3				
	K ₁	9	2			5				
总计		298	51	28	23	92	19	17	20	4
各类次火山岩体合计 400 个						火山通道合计 152 个				

有十一个图幅作过 1:5 万的火山岩相——构造图。

各图幅还根据所测火山岩地层剖面，作了火山喷发韵律，喷发旋回的划分，同时对小区域火山活动带和火山活动规律进行了初步探讨。

2. 区调工作中，采集了大量的各类火山岩样品，据粗略统计，岩石薄片在两万块以上，岩石光谱样在两万五千个左右，同位素年龄数据 60 个，硫酸盐样、人工重砂样见表 2。

(二) 存在问题

1. 由于火山岩本身比较复杂，加之对它的认识还有一个过程，因此，在火山岩岩石学分类命名上存在着分类原则不同及前后期岩石定名不统一的情况。

2. 泰顺幅、洞头幅、苍南幅的瑞安盆地、新登盆地、仙居幅的东南部都缺少必要的火山岩石学、付矿物资料，丽水幅则缺少火山岩付矿物资料。

3. 各级火山构造的含义不一致，甚至混乱，需要统一厘定。另外，次火山岩体除了野外能地质资料，一部分硫酸盐、人工重砂资料外，岩石中主要矿物的光性特征，有序度、斜长石牌号、玉斜度、 $2V$ 、包体测温、单矿物（锆石或磷灰石）光谱分析都没作，而這些工作对确定次火山岩体、次火山岩体与其它岩相岩石的对比都有重要意义。

4. 火山岩的室内鉴定，人工重砂鉴定也存在着因人而异的问题，需要统一。

5. 一些岩石化学的分析精度不够，而有些样品受过蚀变，还有的是角砾岩，这是没有代表性的。

6. 有 15 个 1:20 万图幅没有作过火山岩相——构造图。

7. 一些火山构造、集块岩的地质资料不足。

8. 由于以上资料方面存在的问题，加上对二十多年的资料未进行系统整理、总结，因此浙江火山岩的一些基本问题，如火山旋回、火山带的划分及它们的岩石特征、地球化学特征和变化规律；火山活动与岩漿侵入、构造运动及成矿作用的关系等方面，尚缺乏全面系统的认识。

各图幅各时相各岩相火山岩硅酸盐类(GS)人工重砂样(R)统计表

图幅	时代 代号 样品代号	J ₃		J ₃ ^b		J ₃ ^k		J ₃ ^s		J ₃ ^a		J ₃ ^b		J ₃ ^c		J ₃ ^d		J ₃ ^e		K _g	K ₀	K ₁	K ₂	(1)		
		GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	GS	R	
于德	喷石			3	3	9	6																			
独依	"			2		2																				
瑞安	"			13	13	11	10																			
杭州	"							5	3	7	5			3	3							2	1			
屯溪	"					8	3																			
建德	"			1	2	6	8	3	3																	
	次岩	11	5																							
	喷石			2	12	6	14	24										1	2	2	3				6	
诸暨	次岩	8																								
	通苗	3																								
宁波	喷石							2	2	16	14	13	6	13	6			3	3						2	
5幅	次岩	18	16																							
金华	喷石			1	5	6	1	1	1	1	5	7	5	6	5	4	6	3								
仙居	喷石							1	1	4	5	4	4	13	10			1		4	4			15	10	10
	次岩	16	14																	8	8			10	10	

三. 总结内容和工作方法

(一) 总结内容

1. 总结浙江省火山岩岩石特征、地球化学特征。即总结各类火山岩的矿物矿物组分、结构构造、化学成分、微量元素、付矿物等特征及它们在纵横向上的变化规律。
2. 探讨各地质时期火山活动特征及变化规律。
3. 探讨各地质时期火山活动与区域构造的关系。
4. 探讨火山构造特征及火山活动区划。
5. 探讨火山活动与成矿作用的关系。

(二) 工作方法

主要是收集各类资料，适当做些野外工作及样品的补采，同时对岩石、岩石化学及人工重砂进行较深入的研究工作。

1. 进一步收集有关省内火山岩各项最新资料，如 1:20 万丰城浙江部分资料、1:5 万肖山幅区调资料及其它地质队 1:5 万的区调资料。

2. 系统清理和熟悉已有原始资料。

(1) 查阅野外记录、实物材料图，在 1:20 万地质图上作火山岩相——构造草图。查阅路线记录的路线间距为 8—10 公里，並充分利用火山岩地层剖面资料。本图应用相应图例表示不同级别的火山构造、各类火山岩体、各类晶屑熔岩、熔结凝灰岩、凝灰岩、各类熔岩、沉积岩（以一种花纹表示）、集块岩（火山碎岩）、火山深成岩体等。对无地质图上一览产状、构造线等进行取舍，表示火山岩的同位素年龄值。

(2) 系统填制火山通道卡片、次火山体卡片、火山集块岩一览表，以及其它火山构造剖面（附卡片、表的格式各一份）。

3. 各类样品分析鉴定资料的整理

(1) 火山岩岩石化学样、人工重砂鉴定成果进行分类统计，各类方法是纵向上以组段为单位；横向上，晚侏罗世以自然段段为单位，但杭州——建德——萧山一线以东地区面积很大，拟进一步划分为三个小区，即以上虞——金华——江山、宁波——丽水——福建松政两线为界。白垩纪火山岩则以各地为单位，分

别为泗安盆地、淳安盆地、浦江——诸暨盆地、东阳盆地、嵊县——新昌盆地、宁波盆地、金衢盆地、武义盆地、永康盆地、天台盆地、仙居——黄岩盆地、西屏盆地、丽水盆地、昆阳盆地、文成盆地、瓯山盆地、宁海——三门盆地。

光谱成果则是利用各火山岩地层剖面上的资料进行上述纵横向分类分析研究。

(3) 复查了解岩石薄片鉴定工作中的沿革情况，制定统一分类命名方案及前后期火山岩岩石命名对比表。

4. 在经过整理和火山岩相——构造草图编制的情况下，进行野外剖面参观和资料补充收集工作。

(1) 与中生代地层小组及其它人员一起参观部分火山岩地层剖面，以便统一对火山岩时代的认识。

(2) 1:20万泰顺幅、衢县幅、建德幅的淳安盆地、新登盆地、仙居幅东南部所缺化学样、人工重砂样及丽水幅所缺人工重砂样补充。

(3) 根据现有资料，图面分析，卫星象片、航空照片解释资料，选择较典型的火山构造进行验证，验证数量计划为3—4处，（文成盆地、天目山盆地、诸暨砂序、龙泉黄山下），草测火山构造剖面及收集火山构造特征性资料，系统采集各类样品。

5. 室内研究

(1) 岩石鉴定方面，统计岩石类型、主要矿物组合及结构构造，研究各类岩石特征。

争取进行各时代、各地段、各岩相典型火山岩类斜长石的光谱特征、有序度的测定，钾长石三斜度、 $2V$ 的测定及部分矿物包裹体测温。

选择各类典型或特征性火山岩薄片，进行结构构造及矿物组合的镜下照相，并编写相应文字说明，编写登记，为今后对火山岩岩石方面的深入研究积累资料。

(2) 人工重砂的研究：各时期、各地段、各岩相岩石付矿物特征的研究，了解我省火山岩付矿物特征及其纵横向上的变化；

对单矿物的光谱半定量分析，由于多数人工重砂样中的单矿物含量很少，因此仅选择4条有代表性剖面的样品进行分析。

(3) 火山岩岩石化学资料各图幅采用了 A.H. 查瓦里茨基计标方法，有些图幅还做了钙硷指数图解。本总结不再进行，而进行李特曼指数、 SiO_2 指数的计标；删去采样或分析不合要求的样品资料。

(4) 卫星象片、航空照片的解译，充实火山构造及其与区域构造关系的资料。

5. 修编 1:20 万火山岩相——构造图，补充、修改火山通道、次火山岩体卡比，以及火山构造剖面资料。

7. 阅读有关文献资料，了解其他各组如地层、构造、侵入岩、矿产、重砂、地球化学等组的综合资料，以便全面了解与火山岩、火山构造有关的资料，为研究火山岩与矿产关系收集更多的资料。

8. 综合研究、编写《浙江省火山岩总结报告》。

四. 工作安排

火山岩总结工作量很大，图件编制、卡比、表格填写等工作都不少，现在人员不足，很难落实计划。仅根据总结工作顺序大体部署如表 3。

五. 工作量及经费

(一) 工作量

这里的工作量主要是指补做、验证工作中所采鉴定、分析样品数（见表 4）。

另外争取做一批岩石矿物的光性测定、斜长石有序度的测定及矿物包体测温、单矿物光谱分析等。

(二) 经费

这里仅包括三项开支：实验鉴定费、旅差费、文具费。

岩石分析鉴定费约 4000 元，详见表 4。

旅差费：野外工作住宿费及车费 3500 元，参观会议费 1000 元，收集资料住宿费及车费 1500 元。合计 6000 元。

文具费：每年 100 元，共 300 元，各类材料费用未计标在内。

六. 预计提交成果

1. 浙江省火山岩总结报告。
2. 浙江省火山岩相——构造图(1:50万)。

其它资料:

1. 火山通道卡片。
2. 次火山岩体登记卡片。
3. 集块岩一览表。
4. 野外补做原始资料。

七、人员组织

火山岩总结工作现在岩矿鉴定人员1名,重砂鉴定人员1名。

野外补做及补采样品分析鑑定复查统计表

表4

图幅			薄片已 (个)	光谱 (个)	硅酸盐 GS (个)	人工重砂 R (个)
泰	顺	幅	10	10	8	8
衡	县	幅	8	8	5	5
仙	居	幅	5	5	4	4
建	德	幅	6	6	6	6
丽	水	幅				7
火小构造剖面			20	30	7	5
样 品 小 计			49	59	30	35
单 价			6.62	1.15	20.20	84.00
各 项 小 计			294.00	67.05	606.00	2940.00
合 计 人 民 币						3907.85元
岩 分 复 查				500 吨		
人 工 重 砂 复 查				300 个		
单 砂 物 光 谱 分 析				50 个		
野 外 地 质 踏 勘				500 公里		
草 测 火 小 构 造 剖 面				8 条		