

浙江省萤石矿 成矿远景区划说明书

比例尺1:500000

大队长：张立生

审查人：陆祖达

编写人：姚洪烈

浙江省区域地质调查大队

1982年 甬山

《1:50万浙江省

萤石矿成矿远景区划》评议意见

浙江省区域地质调查大队根据浙江省地质局于一九八一年三月下达的任务，编制了1/50万浙江省萤石矿成矿区划，该队在1/20万区调工作基础上补充收集了普查勘探资料，进行典型矿区参观和部份野外工作，填制矿床（点）卡片，编制了1/50万浙江省萤石矿分布与研究程度图、浙江省萤石矿成矿规律图、浙江省萤石矿成矿区划工作部署建议图，并编写了说明书，于一九八二年四月提交评议。结果如下：

（ 一 ）

1/50万浙江省萤石矿成矿区划，基本上按《成矿远景区划基本要求》进行。资料较丰富，内容较全面，系统地综合整理了我省二十多年来开展萤石矿产地质、普查勘探工作的成果，反映了我省萤石矿的工作现状与研究程度，较深入的分析了成矿控制条件，划分了6个Ⅲ级矿带，14个Ⅳ级成矿亚带，提出了今后的找矿远景预测区：A类7个；B类5个；C类7个。并对今后我省的萤石矿产普查勘探工作提出了积极的建议。我们认为萤石矿区划工作在人员少、时间紧的情况下能按时完成任务，是与承担单位及具体工作人员的认真负责的工作态度分不开的，所提交的成果达到了下达任务的目的与要求。本《区划》必将推动我省今后萤石矿的普查

找矿工作。主要优点有：

1、在原有1/20万区调和普查勘探工作基础上进行了有针对性的野外工作，对25个典型矿床（点）作了调查与踏勘检查，测制剖面，填制地质草图，采集各类样品四百多个，野外工作期间并有新的发现，为进一步探讨我省萤石矿床的成因、研究成矿规律提供了资料。

2、对我省萤石矿床的成因进行了探讨。根据成矿物质来源与成矿作用，结合本省已知萤石矿床的产出地质特征，提出了我省萤石矿床成因类型划分原则分类方案。

3、对成矿控制条件作了较深入的分析。从不同角度一构造，火山活动、岩浆侵入活动、围岩等方面，分析了成矿的控制作用，对成矿机制作了初步探讨。

4、填制矿床卡片168份，矿点卡片191份，对全省未经普查工作的117个小型矿床估算了储量。

5、在综合整理与分析我省已知萤石矿产地地质条件基础上，划分了我省萤石矿的成矿带，提出了成矿远景区，划分原则符合要求，划分的依据比较充分。

6、通过萤石矿区划工作，发现以往所进行的萤石矿普查勘探工作存在着有关基础地质、矿床地质、工作程度及工作方法方面的一些问题，并提出了今后地质工作的建议。我们认为提出的建议是积

极的，值得上级领导及有关单位在今后工作中参考。

7、所附图件基本满足《成矿远景区划基本要求》的要求。

(二)

(区划) 尚存在一些问题或不足之处：

1、区域地质部分，关于浙江省侵入岩期次的划分有些岩体的时代尚可作进一步的探讨，如石耳山岩体、长淤、天井坞岩体；新路岩体等。构造方面建议参考已评审的浙江省构造体系说明书的划分方案，并注意文图一致。

2、矿床成因类型的划分原则上同意编者划分的四个类型，即火山热液充填矿床，次火山热液充填矿床，岩浆期后热液充填矿床，岩浆期后热液充填交代矿床，应根据矿脉的不同形态分别进行叙述。

3、对矿床成因类型的划分及成矿机制的分析，可进一步广开思路，经多方面寻找充分证据，如岩浆期后热液交代型，证据尚感不足。说明书中对形成萤石矿的钙质来源，依据不够充分，推论较多。

4、文字部分希作适当修改，力求精炼。引证数据要标明资料来源和发表日期。文中专业名词和术语的使用，前后要统一，做到文、图、表一致。

“1/50万浙江省萤石矿成矿区划”评议小组

江汝林 严晓沛 李长江 殷宾明

许金坤 张文育 陆永顺

1982年4月于遂昌金叶

目 录

前 言.....	1
第一章 概 况	
第一节 资源概况.....	4
第二节 地质工作简况.....	5
第二章 成矿规律	
第一节 区域地质概况.....	8
一、地 层.....	8
二、侵入岩.....	10
三、喷出岩.....	13
四、构 造.....	16
第二节 矿床成因类型及其主要特征.....	20
一、火山热液充填矿床.....	21
二、次火山热液充填矿床.....	43
三、岩浆期后热液充填矿床.....	55
四、岩浆期后热液交代矿床.....	70
第三节 成矿控制条件.....	72
一、构造对成矿的控制作用.....	72
二、燕山中晚期火山活动对成矿的控制作用.....	82
三、燕山期中—浅成岩浆侵入活动对成矿的控制作用.....	89
四、围岩与围岩蚀变对成矿的控制作用.....	90
五、成矿时代.....	94
六、成矿机制的初步分析.....	95

1981年3月浙江省地质局给浙江省区调大队下达了编制《1:50万浙江省萤石矿成矿区划》任务后,立即在原有1:20万区调工作基础上,补充搜集资料,并先后以2个多月的时间,对全省25个区进行参观和补做,完成工作量见表~1。于1982年4月初完初稿,提交省局评议,至7月修改定稿。

实物工作量统计表

表~1

工作中利用了1959

以来全省1:20万及
1:50万区调工作成果,

省萤石矿的勘探、普查、

勘及矿山开采资料,其

有关的科研成果及综合

料,并以浙江省地质科

研究所1979年11月

制的《1:50万浙江

地质图》为底图进行各

幅图件的编制工作。

工 作 项 目	工 作 量
1/5千草测地质剖面	650米
1/500地质图	0.023平方公里
标 本	251块
薄 片	50块
岩石光谱	25块
化 学 样	3个
硅 酸 岩 样	25个
包体测温样	50个
F补充分析样	25个

矿床、矿点的划分根据以下标准:凡经普查、勘探求得储量或已开采矿石量大于50万吨者为大型矿床,5万~50万吨者为中型矿床;经普查求得储量在0.5~5万吨或经踏勘检查估算储量在0.5~5万吨而地方又在开采者为小型矿床;矿体厚度与矿石品位均达到

工业要求，而储量小于0.5万吨或规模不清者为矿点；矿体厚度或矿石品位达不到工业要求者为矿化点。

工作中取得的主要地质成果：

(一) 武义杨家与蒋马涧矿区间发现经历晚侏罗世末与早白垩世中期两次喷发的火山通道，杨家矿区矿体下盘有一交代石灰岩形成的次生石英岩带，它们是成矿物质的主要来源，并确定其主要成矿时代为燕山晚期；

(二) 武义花街矿区东南部有一北西向火山通道，通道相岩石为流纹质角砾集块岩、局部为熔岩，另有安山玢岩与辉绿（斑）岩次火山岩体，且与成矿有关；

(三) 东阳佐村萤石矿区流纹斑岩为火山通道相岩石，围绕流纹斑岩有角砾集块岩分布，成矿与火山热液作用有关；

(四) 德清康村矿区西南部流纹岩为次火山岩体，边缘局部有角砾集块岩分布，岩体中有萤石矿化带出现；

(五) 提出了我省萤石矿床成因类型的划分方案；

(六) 对全省未经普查工作的117个小型矿床估算了储量，合计储量为1563.71万吨；

(七) 编制矿床卡片168张、矿点卡片191张；

(八) 编制1:50万浙江省萤石矿分布与研究程度图；

(九) 编制1:50万浙江省萤石矿成矿规律图；

(十) 编制1:50万浙江省萤石矿成矿区划工作部署建议图；

(十一) 编制 1 : 50 万浙江省萤石矿成矿区划说明书。

本项工作在省地质局与区调六队的领导和关怀下进行, 并得到有关地质队、东风萤石公司与矿山等的配合和支持。工作任务主要由姚洪烈承担, 1981年8月至1982年3月由斯小君协助进行该项工作, 朱汉生协助进行萤石矿分布与研究程度图及成矿规律图的部分作图工作, 李跃进等人也曾协助进行野外工作。图件由我队绘图组巫松琴、王云竹等清绘。

第一章 概 况

第一节 资源概况

浙江省萤石资源较为丰富，广泛分布在浙东南诸暨、义乌、东阳、金华、武义、永康、缙云、丽水、仙居、磐安县、余姚、象山及浙西北德清、临安等38个县。据初步统计，全省已知萤石矿床168个，其中大型矿床17个，中型矿床24个，小型矿床127个，矿点191个，矿化点202个，合计561个。为有探矿点12个，尚未进行实地检查落实。至1981年全省列入矿产储量表的矿区37个，累计探明储量2339·10万吨，保有储量1457·20万吨，东风萤石矿等还另外探明了200万吨以上储量（见附表2），探明总储量占全国第二位。

浙江萤石矿开采历史悠久，磐安县萤石矿等早在清朝就已开采，一些主要矿床均有四、五十年的开采历史。解放后，自一九五一年起，陆续新建了一批矿山，许多县、社和生产队对当地的萤石矿都进行了不同规模的开采。据初步调查，1980年全省有28个县的291个矿床（点）在进行不同规模的开采（其中有的为同一矿床几个不同单位同时进行开采）。浙江省东风萤石矿为全国最大的萤石矿山，现有开采矿区12个，年产量为35~40万吨；另有社、队办小矿山236个。全省年产矿石约为130万吨，占全国首位，也占世界年产量的四分之一强。

萤石在浙江省内主要用于水泥、冶金工业，少数用于玻璃、陶瓷

及化工。全省消耗量仅占全省总产量的2%，98%的产品供应全国及出口。块精矿国内主要供上海、天津、太原、唐山等钢铁厂和北京、黑龙江、辽宁、山东、四川、江苏等省市，少数深色块状萤石供上海、江西等工艺厂作为工艺石料；精矿主要供杭顺和湘乡铝厂、白银氯化盐厂、上海电化厂、锦州和北京化工厂及国防工业。浙江“东风牌”粉精矿粒度细，杂质少而质量好，深受国内外用户欢迎。萤石矿在国际市场上出现供不应求的局面。

第二节 地质工作简况

浙江萤石矿早在1928年就有人对钱塘江以南的资源情况进行调查。日本侵华时期，日人曾在浙江象山、嵊县、义乌、武义等地勘察，并大量进行掠夺性开采。

抗日胜利后，曾有李璆、刘国忠、赵家骥等人对浙江武义、永康、象山、江山等地的萤石矿床进行调查，但均限于地表观察。

解放后，最先由胡克儉、李子建等于1950年分别对武义与新昌、嵊县萤石矿进行调查，均著有调查报告。在五十年代主要由永康、缙云、江山等县地质队对各县境内萤石矿进行普查。六十年代前期主要由浙江省地质局第四地质队及浙江省重工业厅地质队等对全省萤石矿进行了大规模的普查勘探工作，并完成了25个县和宁波地区的萤石矿资料汇编工作，为浙江省萤石矿地质工作的鼎盛时期。七十年代萤石矿的普查勘探工作主要由省冶金地质大队进行，地质局系统一般只有一个分队从事萤石矿的普查工作。八十年代开始，投入萤石普查

勘探的力量正在逐步增加。自1956~1975年全省投入萤石矿的岩心钻探工作量为3.16万米,仅占全省煤、铁、铜等十种主要矿种岩心钻探工作总量(162.85万米)的1.89%,经普查、勘探的萤石矿区50个,占已知萤石矿床(点)总数的13.93%。列入1981年全省储量平衡表的仅37个矿区,占矿床(点)总数的10.31%。有的矿床开采出来的矿石总量已达大、中型矿床的规模(如武义蒋马洞、冷水坑、遂昌湖山等),但却一直未进行过普查勘探工作,致使很大一部分矿床规模的确定,目前只能根据开采矿山边采边探所计算的三级矿量或历年开采矿石的总量及当地开采情况等资料进行初步划分,特别是小矿床绝大多数只进行过踏勘或较踏勘程度略高一些,但还达不到普查的程度,这一问题就更为突出(表2)。

萤石矿研究程度统计表

表 2

规模	研究程度	勘探	详查	初查	踏勘	开采	合计
大型		3	3	2		1	17
中型		1	6	13		4	24
小型			1	12		114	127
小计		7	15	27		119	163
在矿床中所占比例(%)		4.17	8.92	16.07		70.83	
矿点					173	13	191
合计		7	15	27	173	132	359
在矿床(点)中所占比例(%)		1.95	4.18	7.52	48.53	36.77	100

此处系指根据矿山开采矿石总量或边采边探资料等确定矿床规模的数量，而实际上除武义塔山下大型矿床未开采，缙溪大型矿床接近采完已停采外，其余大、中型矿床目前均在开采；小型矿床大部分目前正在开采，小部分过去曾进行过一定规模的开采。

浙江省位于我国东南沿海，地理座标：东经 $118^{\circ}01'20'' \sim 122^{\circ}46'40''$ ，北纬 $27^{\circ}04'00'' \sim 31^{\circ}10'48''$ ，全省陆地面积约十万二千平方公里。其大地构造位置为“江南复背斜”南东侧，“东亚大陆新华夏系第二隆起带”的中段。

斜贯浙江中部的“江山～绍兴”断裂带，将本省分成两个性质迥然不同的“一级”地质构造单元（相当于全国的三级构造单元）。浙西北地区，自震旦纪以来，各时代地层发育基本齐全，接受了厚达5万米的震旦系至新生界的沉积盖层；而浙东南地区大部为中生界火山岩系所复盖。

在整个地史发展过程中，全省经历了多次构造变动，岩浆活动与成矿作用也具有多期、多次、多阶段的特点。特别是中生代的强烈岩浆活动，产生了大规模的火山喷发活动与岩浆侵入活动，并形成了许多不同类型的萤石矿床。

一、地层

浙江是华南地层单元出露较齐全的省份之一，各时代地层几乎均有分布，出露总厚9021～59613米。详见表—3。

浙江以江山～绍兴断裂为界，分为两大地层区，浙西北为江南地层区，又分为修水、钱塘江分区和巨江分区；浙东南属华南地层区，又分为四明山、武夷山地层分区和东南沿海地层分区。

各时代地层厚度统计表

表—3

时代 \ 地层区	浙西北区	浙东南区
新生界	56~376	823~1637
中生界	1667~20396	3377~29243
古生界	2204~17411	>670(?)
元古界	6691~11322	
合计	10618~49505	4807~31487

浙西北区地层发育齐全，地层累计厚度在万米以上（表4）。

前震旦系（Anz）由变质海相火山岩系（局部混合岩化），浅变质海相碎屑岩、滨海相硬砂岩及含砾砂岩和陆相火山岩系组成，总厚大于6600米。下古生界（Pz₁）下部为浅海相碳酸盐与碎屑岩，上部为浅海相以碎屑岩为主夹少量碳酸盐的类复理式建造，总厚3534~15071米；上古生界（Pz₂）为滨海陆相碎屑岩、海陆交互相含煤碎屑岩与浅海相碳酸岩，总厚914~3630米。中生界下部（T~J₂）为浅海相碳酸岩或碎屑岩夹碳酸岩与陆相山间盆地型含煤碎屑岩；侏罗系上统（J₃）为陆相火山沉积岩系；白垩系以内陆湖相红色碎屑岩为主，夹有火山岩。赋矿层位以上侏罗统火山沉积岩系为主，次为下古生界及前震旦系及溪坞群。

浙东南区基底为前泥盆系阿寮群（AnDch）变质岩，仅零星出露，出露厚大于4200米。江山二十八都燕山早期盘亭花岗岩体残留顶盖有二迭系浅海相灰岩（已大理岩化）、硅质页岩及砂页岩互层，出

露厚120米左右。中生界三迭系下、中统缺失，三迭系上统与侏罗系下、中统（ $T_3 \sim J_2$ ）为河湖相含煤碎屑岩或火山碎屑岩与碎屑岩夹煤层，总厚706~2366米；侏罗系上统（ J_3 ）火山沉积岩系广泛分布，厚1117~19585米；白垩系下统（ K_1 ）与上统（ K_2 ）均为火山沉积岩系，由西往东，火山岩逐渐增多，总厚大于1850~9658米。新生界第三系渐~始新世长河组仅在钻孔中见到；上~中新统嵊县组（ N_2 ）为玄武岩夹沉积层，厚55~200米。上侏罗统磨石山组至下白垩统方岩组为主要赋矿层位，次为前泥盆系陈蔡群及上白垩统塘上组（表—5）。

二、侵入岩

浙江省岩浆侵入活动频繁，分布广泛，自前震旦纪雪峰期起，经加里东期、印支期至燕山期，由弱而强，最后以燕山期的基性~超基性岩浆侵入而告终（表—6）。各期次侵入岩的特点如下：

（一）全省各期侵入岩体总数达600余个，出露总面积近6000平方公里。其中出露面积大于100平方公里的岩基有石耳山、铜山、源头山、马鞍山（刘村）、上村、景宁、前村、陶峰、慈圣、岩头（小将）等12个岩体，出露总面积近2000平方公里，占全省侵入岩出露总面积的三分之一左右。出露面积在10~100平方公里的岩株约100个，其出露总面积约3000平方公里，占岩体出露总面积的一半。出露面积小于10平方公里的小岩株及岩枝约500个，出露总面积约1000平方公里。总的以中小型岩体为主。

在时代上以燕山期岩体分布最广，出露面积达5550平方公里，占岩体出露总面积的六分之五以上。其余依次为加里东期（400平方公里）、雪峰期（70平方公里）、印支期（20平方公里）及喜山期（10平方公里）。

在岩石类型上以酸性和酸偏碱性的花岗岩、花岗斑岩、钾长花岗岩、石英正长岩等为主，占出露总面积的72%（其中酸性占36.7%、偏碱性占35.3%）；中酸性岩类的二长花岗岩、石英二长岩、花岗闪长岩、石英闪长岩占26.3%，中性的闪长岩占1%，基性岩占0.14%，超基性岩占0.02%。

（二）各期岩体在分布上相对较集中。雪峰期以石英闪长岩为主，分布于江山—绍兴断裂北段西侧，侵入于元古界双溪坞群轻变质岩中，大部已混合岩化。同位素年龄值为751—654百万年。

加里东期岩体主要分布于浙、皖、赣三省边境，侵入于震旦系和前震旦系地层。浙东南遂昌—龙泉一带的加里东期岩体均侵入于前泥盆系变质岩中，以中酸性岩为主，次有酸性及超基性岩等。岩体均经不同程度的区域变质、混合岩化或动力变质，同位素年龄值513—231百万年。

印支期岩体主要分布在江山—绍兴断裂带西北侧，以中酸性岩为主，侵入于下古生代地层中。同位素年龄值为182.2—197.1百万年。

燕山期侵入岩遍及全省。燕山早期岩体主要分布在丽水—余姚断