



浙江矿产资源概况

林庆让

浙江省横跨扬子准地台和华南褶皱系两个一级构造单元,而江山—绍兴深大断裂带,又把整个浙江省划分为两个不同的二级地质构造单元——浙西钱塘台褶带、浙东华夏褶皱带。浙西地层出露较完整,浙东则广布中、新生代火山岩,是环太平洋岩浆活动带的主要组成部分。省内地层相当齐全,岩浆活动频繁,构造变动强烈,成矿条件较好,非金属矿产资源尤占优势,而大陆架海域,是普查油气田的广阔天地。

迄今,全省共发现90种矿产,已有51种矿产探明了储量,其中大型矿床36处、中型矿床83处。

浙江省矿产资源总的特点是:非金属矿产蕴藏丰富,有色金属和贵金属矿产具有潜力,东海油气远景较好,但煤、铁、磷则短缺。已探明储量的明矾石、萤石、叶蜡石、沸石、膨润土、硅藻土等六种矿产名列国内前茅;高岭土、珍珠岩、石灰岩、大理石等蕴藏量也较丰富。

现仅将浙江省一些特色矿产的成矿地质特征及其分布规律简介如下:

1. 萤石

浙江省萤石资源丰富,主要集中在浙中的金华、武义、永康;浙北的德清、临安;浙东的余姚、鄞县和浙西南的遂昌、龙泉等四大片。

萤石矿的分布,在时间上均与中生代火山活动有着密切的联系,90%以上的萤石矿床是产在上侏罗统一下白垩统火山岩中,而产在古生界和老的变质岩中的占少数。在空间上主要分布在余姚—丽水和镇海—温州两条深断裂带两侧的白垩系盆地外围及其边缘。此外,在昌化—余姚东西向断裂带两侧

也有萤石分布。

断裂构造控制了萤石矿的区域分布和矿床、矿体的分布。矿体主要受北北东—北东向压性、压扭性断裂控制;特别是北北东、北东向与东西向断裂交会处更有利于成矿。

萤石矿床的类型以火山热液充填型为主,占半数以上,而次火山热液充填型和岩浆期后热液充填型各占20%左右。

矿石类型,以萤石型和石英萤石型为主,萤石的颜色以浅绿、绿色为主、次为白、紫、兰色。

围岩蚀变以硅化发育最普遍,是一种重要的找矿标志。

2. 叶蜡石

主要分布在浙东南的青田一带,近年来在泰顺、新昌、宁海及常山等地也陆续发现,其成因与火山热液作用有关。火山气液交代型叶蜡石矿床,一般规模大,系为火山气液交代形成次生石英岩的蚀变分带的一个矿物相带,而气液充填交代型叶蜡石矿床规模一般小,但质量较好。

如山口叶蜡石矿床,产于上侏罗统酸性火山岩中,属火山气液交代型矿床。原岩为球泡流纹岩、集块岩、凝灰质粉砂岩、粉砂岩等,经火山气液交代作用而形成含矿的次生石英岩。矿带长达5000米,与上复流纹质晶屑熔结凝灰岩呈喷发不整合接触。

矿体呈透镜状、似层状、囊状,产在矿化带的上部或中部。连续性差,明显受岩性和后期构造控制。

矿石一般为黄绿、淡黄色、灰白色,呈致密块状。矿石组分主要为叶蜡石、石英。其它有绢云母、高岭石及少量硅线石、水硬铝石、刚玉、红柱石等。矿石质量优者为冻石

(以高岭石为主),一般Ⅰ~Ⅲ级品均有,是陶瓷陶瓷较理想的工业原料,而可做耐火材料。

3. 明矾石

主要分布在浙东中生代火山喷发带东南段的瑞安、苍南等地,严格地受火山机构控制。主要有以下两种成因类型:

(1) 火山沉积、热液迭加型明矾石矿床(如矾山),该矿床产于矾山破火山口西缘的下白垩统朝川组a段的火山碎屑沉积岩中。分上、下两个含矿带,并且有明显韵律的特点,每一韵律由沉积火山粗碎屑岩—明矾石矿—火山碎屑沉积岩所组成。围岩蚀变比较微弱,偶而可见叶蜡石化、绢云母化及硅化等。含矿带断续长达10公里,被次火山岩体(脉)切割,分为五个矿段。为一特大型明矾石矿床。

(2) 火山热液交代型明矾石、黄铁矿矿床(如仙岩):其成矿严格受晚侏罗世(或至早白垩世)火山通道和火山穹窿控制,含矿围岩主要为上侏罗统磨石山组爆发细碎屑及火山通道相流纹质—英安质凝灰(熔)岩,次为下白垩统朝川组流纹质角砾凝灰岩。岩层具硅化、绢云母化、高岭土化、叶蜡石化、明矾石化、黄铁矿化等面型蚀变。由上而下可分为高岭土、绢云母、硅化带、明矾石化带和黄铁矿化带。矿体呈似层状及透镜状,明矾石矿体长几十至数百米,最长1000米,为一大型的明矾石黄铁矿矿床。

4. 沸石

主要分布在丽水—余姚断裂带上及其两侧(主要是东侧)一些断陷盆地和火山机构中。早白垩世—晚白垩世早期是省内沸石矿的主要成矿期,朝川组上段和塘上组是主要含矿层位。矿化原岩主要为一套富含火山玻璃的中酸性火山熔岩和碎屑岩,如珍珠岩、松脂岩、熔结凝灰岩和沉凝灰岩等。

如老虎头沸石矿床,产于断陷盆地(马鞍山破火山口)北侧边缘。矿石质量的好坏与原岩中的玻璃质含量和矿化程度有关。火

山玻璃岩(如珍珠岩、松脂岩)既是矿化原岩,其残块又是良好的找矿标志。

该矿床共有四个含矿层,其成因类型属火山热液—风化自变质,为大型沸石矿床。

5. 膨润土

主要分布在浙西北的六个中生代火山—沉积盆地中,如平山大型膨润土矿床,产于晚侏罗世寿昌期断陷盆地中,其含矿岩系主要由一套河湖相(以湖相为主)的碎屑岩夹沉积火山碎屑岩、火山岩所组成,矿床共产钠基膨润土8层,其中质量较好、规模较大的有4层,呈层状、似层状,缓倾斜产出,属火山—沉积类型矿床。

半山膨润土矿床,从地表露头沿倾斜到深部,可见到一种自然改型现象,即钙基→钙钠或钠钙基→钠基膨润土。这种改型分带,又明显地与矿区的地表水(钙质酸性水)到深部地下水(钠质碱性水)的化学分带相一致。膨润土自然改型的主要因素是水解质的水化学性质及水质类型。掌握了这一自然改型的规律性,就有可能在深部去寻找钠基膨润土的盲矿体。

6. 硅藻土

嵊县硅藻土矿床分布在余姚—丽水断裂带东南侧,新昌、嵊县白垩系断陷盆地之西北角,产于第三系上新统嵊县组陆相湖盆沉积层中。

矿体呈似层状近水平产出,分上、下两层,与玄武岩互层,明显受古地形控制。硅藻土颜色为白、灰白、蓝、棕黑等色,属于低硅、高铁、铝,质量中等。硅藻种属单纯,以中心目直链藻属占优势,另有少量园筛藻、舟形藻、短链藻等。

嵊县硅藻土矿床具有分布面积广、厚度大、连续性好、品位稳定及硅藻种属单一的特点。属于淡水湖泊相生物化学沉积成因的特大型硅藻土矿床。

7. 金银矿

浙江金银矿床主要有两种类型:一种是

变质岩型；另一种是火山岩型。两者主要分布在陈蔡—遂昌加里东隆起带上。变质岩型的金银矿床又有两个不同的控矿层位（或矿源层）：一是产在双溪坞群海相火山岩建造——细碧角斑岩上部的含金石英脉型矿床；二是产在陈蔡群黑云斜长片麻岩中的交代脉石英岩型的金银矿床，原岩为一套泥质粉砂岩沉积建造。如治岭头金银矿床就产于陈蔡群变质岩中，与片麻理呈较大的角度（近直角）相交，矿化明显受北东—南西向张扭性断裂带控制。为一个品位富的大型金银矿床。其矿石矿物占5%，有银金矿、金银矿、自然金、辉银矿、碲银矿及黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、黄铜矿等；脉石矿物占95%，以石英为主，次为蔷薇辉石、绢云母，绿泥石等。硅化、绢云母化及黄铁矿化与成矿密切相关，是比较明显的找矿标志之一。该矿床成因是属于变质热液（Au为主），迭加火山热液（Ag为主）生成的中低温金银矿床。

8. 铅锌

浙江铅锌资源比较丰富，已发现有火山岩型、沉积变质改造型、细碧角斑岩型、矽卡岩型和斑岩型等五种矿床类型。不同类型的铅锌矿床分布在不同的地质构造单元上，

如火山岩型铅锌矿床主要分布在浙东沿海火山岩活动带内；沉积变质改造型和细碧角斑岩铅锌矿床主要分布在陈蔡—遂昌加里东隆起带上的变质岩区内；矽卡岩型铅锌矿床主要分布在钱塘褶皱带内，受中生代花岗岩类控制；斑岩型铅锌矿目前仅发现庆元桉树岙一处，位于陈蔡—遂昌隆起带南段的仙桃山火山穹窿构造内。

仅举黄岩五部铅锌矿为例说明，该铅锌矿是产于浙东沿海中生代陆相火山岩中的大型矿床。矿床赋存于晚侏罗世至白垩纪火山断陷盆地边缘的五部断裂带中。矿床与多旋回的火山作用晚期富硅高钾的酸性次火山岩类的火山期后热液活动有关。

矿体直接产于绢云母化、硅化、含锰碳酸盐化、钠长石化的石英霏细斑岩和熔结凝灰岩、中基性熔岩中。矿石构造为浸染状、细脉浸染状、脉状、团块状、角砾状等。主要金属矿物为闪锌矿、方铅矿，次为黄铁矿、黄铜矿、赤铁矿（镜铁矿）、磁铁矿、斑铜矿、菱锰矿。少量自然银、辉银矿、碲银矿、辉铋矿等。方铅矿、闪锌矿是目前开采的主要矿石矿物，尚有银（及少量金）及镉可综合利用。

（浙江省地矿局）

（上接第28页）

热水钻孔达三十多处，是省内地热点出露较密集的地方。可选择交通方便，水温较高，水量大的热水点进行的研究，找出其地热储集、运移的规律。据现有资料有三块可以考虑先进行普查试验：一为慈利宜冲桥一带，有温泉4个，水温35.5~52℃，天然流量达67.32立方米/时；二为石门县长兴乡的二个温泉，彼此相距约一公里，水温52.2~55.5℃，流量51.69立方米/时；三为龙山县苗市乡隆头镇一苗儿滩间的三处温泉，水温40~61℃，流量170.1立方米/时。大庸县城附近也有低温热水点出露。风景秀丽的张家界，很

有可能找到较高温度的热水或适合疗养、饮用的矿泉水，而为旅游地锦上添花。

4. 绥宁—冷水江区。本区包括淑浦、洞口、隆回一线，呈北东向分布，大部为低温热水。因其位置较偏僻，阻碍了应用，除个别位于居民点附近的温泉用来育种、洗涤，多数任其流失。

省内已发现的地热点中，普遍还含一些微量元素或组分，有的已构成医疗矿水或矿水，计有36处，其中19处为矿水。（见表二）总流量达875.232立方米/时。对这些，还应该进一步做工作，把这些资源充分利用起来。（湖南省矿产储量委员会）