

第二届全国矿床会议 论文摘要汇编

(中)

第二届全国矿床会议筹备组

一九八〇年四月

第二届全国矿床会议论文摘要汇编

目 录

九、铅锌、汞锑矿床

424. 铅锌矿床的成因分类.....	1
425. 我国南方两类铅锌矿床地质特征.....	2
426. 江西贵溪冷水银路岭斑岩铅锌矿地质特征.....	3
427. 江西银山铅锌矿矿物共生组合和成矿作用的初步研究.....	4
428. 德兴银山陆相火山活动与铜铅锌成矿关系的初步研究.....	5
429. 江西德兴某铜铅锌矿床的带状分布.....	6
430. 云南格咱砂卡岩型多金属矿床伴生元素赋存状态及分布规律 的初步研究.....	6
431. 云南金顶铅锌矿地质特征.....	8
432. “金顶式”同生沉积、后期改造铅锌矿床成矿机理及找矿方向.....	9
433. 试论浙江省东南部火山岩区的有色金属矿.....	10
434. 浙江五部陆相火山岩型铅锌矿床成矿特征初步研究.....	11
435. 福建银坑火山热液铅锌矿床特征.....	12
436. 试论江苏栖霞山铅锌硫多金属矿床.....	13
437. 江苏栖霞山铅锌硫矿床的初步研究.....	14
438. 江苏栖霞山层控铅锌硫矿床的成因.....	15
439. 江苏栖霞山铅锌硫多金属矿床层控及二次成矿问题的探讨.....	17
440. 论江苏栖霞山铅锌多金属矿床成因.....	18
441. 江苏溧水地区锑矿简介.....	19
442. 甘肃西成地区层控铅锌矿床地质特征及其找矿方向.....	20
443. 孟恩套力盖银铅锌矿床同生构造成矿及其找矿意义.....	21
444. 孟恩银铅锌矿床主要成矿元素的地球化学特征.....	22
445. 四川麻坪邛村火山岩型含金富银多金属矿床地质特征初步探讨.....	23
446. “湘中盆地”中泥盆统棋梓桥组沉积型铅锌黄铁矿床地质特征.....	24

447.	四川省铅锌矿成矿规律的初步探讨	26
448.	湖南层控型铅锌矿床地质特征	27
449.	试论大海坨—王安镇多金属成矿带	28
440.	甘肃铅锌矿成矿地质特征	29
451.	滇东北晚震旦世灯影期铅锌矿床地质特征及成因探讨	30
452.	吉林矿洞子和郭家岭低温铅锌矿床研究	31
453.	福建宁德地区的层状铅锌矿	32
454.	层控铅锌矿床的形成条件及评价研究方法	33
455.	青海省层控型铜铅锌矿床地质特征及其成因模型的雏议	34
456.	广西朋村铅锌矿田地质特征与成因	36
457.	广西中泥盆世东岗岭期层状铅锌矿	37
458.	广西五圩多金属矿区地质构造特征与成矿的关系	38
459.	广东仁化凡口铅锌矿床地质特征及其成因的初步探讨	39
450.	青城子地区辽河群铅锌矿床成矿规律及找矿方向	41
461.	对广西环江北山铍—黄铁矿地质特征的初步认识	42
462.	北山铅锌黄铁矿成因的初步探讨	43
463.	铁力二股铁、多金属矿田地质特征	44
464.	福建马坑等地多金属硫化物矽卡岩及其共生矿物	45
465.	贵州西部下石炭统摆佐组菱铁多金属矿床与沉积相的关系	46
466.	广东大宝山多金属矿区地质特征及矿床成因探讨	47
467.	辽南望宝山隐爆角砾岩筒型多金属矿床成矿地质特征的初步认识	48
468.	粤北中上泥盆统多金属矿床的成矿条件	50
469.	木油厂层状汞矿床成矿规律及成因的初步探讨	51
460.	万山汞矿区盲矿床定位预测的可能性	52
471.	陕西公馆汞矿床的地质特征	53
472.	锡矿山锑矿田矿床地质	54
473.	贵州大厂火山沉积—构造改造锑矿床地质特征	55
474.	贵州务川汞矿形成作用的物—化条件讨论	56
475.	贵州务川汞矿成因探讨	57
476.	铜仁汞矿带成矿控制条件研究和成因探讨	58
477.	湘黔汞矿带(中段)成矿地质条件分析	59
478.	贵州省汞矿构造域与汞矿带的划分	60

十、金 矿 床

479. 层控金矿床的类型及其形成特征·····	65
470. 含金石英脉层控成矿模式初探·····	66
481. 中国东北部金矿类型、成矿规律和找矿方向·····	67
482. 新疆金矿地质特征及找矿远景的初步探讨·····	68
483. 东北地区的次火山岩型金矿床·····	69
484. 混合岩化热液金矿床成矿作用初步研究·····	70
485. 鹤岗地区原生金矿地质特征及成矿条件的初步研究·····	71
486. 黑龙江省团结沟火山热液型金矿床的围岩蚀变·····	72
487. 东风山层控金矿床地质特征及成矿机理的初步分析·····	74
488. 吉林省××地区金矿地质特征及成矿规律初探·····	75
489. 胶东花岗岩及其与金矿关系·····	76
480. 山东冶官墓砂卡岩型金矿地质特征·····	77
491. 胶东金矿集中区的地质研究·····	78
492. 冀东前震旦纪角闪质岩石对金矿的层控及成矿初步分析·····	79
493. 吉林金矿“集中区”的矿源及找矿问题的探讨·····	80
494. 试论四川省内生金矿的分布规律·····	81
495. 四川茶铺子金矿床地质特征·····	82
496. 斑岩与金—五台山、恒山地区金的找矿方向·····	83
497. 湖北太平溪金矿的地质概况和金的赋存状态·····	84
498. 小营盘金矿地质特征及富集规律的探讨·····	85
499. 金厂峪金矿床成因·····	86
490. 河南桐柏层控金银矿床的成矿地质特征和物质来源·····	87
501. 关于与超基性杂岩有关的交代岩型金矿类型及其予测讨论·····	88
502. 广州市郊前进金矿床几个问题研究·····	89
503. 湖北竹山银洞沟含银石英脉地质特征·····	90

十一、铀 矿 床

504. 我国热液铀矿床分类·····	95
505. 中国内生铀矿床的主要成矿时代·····	97
506. 我国碳、硅、泥岩中层控铀矿床的特征·····	98
507. 620构造氧化带型铀矿床特征·····	99
508. 多成因复成铀矿床某些地质特征—以310铀矿床为例·····	100
509. 南秦岭硅岩型多金属铀矿的研究研·····	101
510. 三二〇矿床成因探讨·····	102

511.	桂东北寒武系某铀矿床地质特征及成因探讨	103
512.	510地区铀矿成矿地质条件分析	104
513.	九〇四矿床混合岩中铀矿化地质特征及成因探讨	107
514.	三一〇矿床成因模式的讨论	105
515.	热液脉状铀—萤石型铀矿床的成矿构造问题	108
516.	某铀矿点大比例尺岩相岩序研究初步探讨	109
517.	322矿田红化地区铀矿统计预测	110
518.	构造与矿床——谈对322矿床构造控矿特征的认识	111
519.	七二一矿区矿山地质新认识	112
520.	三三〇铀矿床构造及其对矿体的控制	113
521.	对三六三热液铀矿床矿体赋存规律的认识	114
522.	铀矿床蚀变带中付矿物变化	115
523.	花岗岩区热液铀矿石英脉的地质信息	116
524.	花岗岩演化与铀成矿作用	117
525.	花岗岩铀矿床的成因模式	118
526.	花岗岩型铀矿成因模式	119
527.	六二四一矿床铀矿化特征	120
528.	七二二〇铀成矿区物质成分特征及成因探讨	122
529.	广西某铀矿床的成因和成矿模式探讨	123
530.	某花岗岩蚀变交代型铀矿床特征及成矿条件研究	124
531.	含铀胶磷矿的矿物学研究和铀在胶磷矿中的赋存状态问题	125
532.	熔岩气孔在热液成矿过程中的作用	126
533.	火山岩型铀矿成矿热液的地球化学演化	127
534.	试论某区钠交代型铀矿化与陆相火山作用的成生联系	129
535.	某地火山熔岩中铀矿床的基本特征	130
536.	中低温铀钼矿床中的高温矿物水铝氟石和黄玉及其地球化学意义	131
537.	一个与爆发角砾岩筒有关的铀矿床	132
538.	内蒙某火山岩型铀钼矿床褶皱和断裂构造对矿化的控制	133
539.	某火山岩中铀钼矿床的钠交代作用特征及其找矿意义	134
540.	中国中生代陆相碎屑岩型铀矿化与区域地质背景的关系	136
541.	一个地洼型层控铀矿床的成矿构造特征	137
542.	24122铀矿床的岩相古地理和成矿特征	138
543.	三七五砂岩型铀矿地质特征	139
544.	论陆相砂岩型铀矿床	141
545.	我国南方古生代碳酸盐建造中铀矿床(化)的特点和成矿模式	142

铅锌矿床的成因分类

涂 光 炽

(中国科学院地球化学研究所)

仅在十余年前,我国多数铅锌矿床都被认为与岩浆气液作用有关。即或有一些产在碳酸盐地层中,与岩浆活动无明显联系的铅锌矿床也作为远程(远温)矿床对待。在国外也有类似趋势。今天,这种过份强调岩浆成矿作用的情况在一些地区依然存在。

从我国实际地质情况出发,结合硫、铅同位素、物质成分、包裹体等研究,尝试对铅锌矿床作下列的成因分类:

一、岩浆气液矿床

矽卡岩矿床 如水口山

高温岩浆气液矿床 如东坡地区的一些铅锌矿床

二、火山热液与火山沉积矿床

海相 如小铁山

陆相 如浙东的一些铅锌矿床

三、沉积和沉积后不同程度改造的矿床

沉积矿床 如滇中砂岩中的铅锌矿化

沉积形成后轻微改造的矿床 如陕西银洞子

沉积形成后强烈改造的矿床 广东凡口

四、后成矿床 如辽宁关门山

五、沉积变质矿床

六、沉积变质混合岩化热液矿床 如山西交城

七、砂铅矿床 如云南个旧某些次生铅矿床

由于铅锌等元素的活泼性、较易活化转移,因而沉积铅锌矿床在后期地质作用中易于受到不同程度的改造。同一原因也造成若干铅锌矿床成矿物质来源的多源性,尽管某种来源是主导的,其他来源是次要的。

我国南方两类铅锌矿床地质特征

尹 汉 辉

(中国科学院地球化学研究所)

我国南方铅锌矿床丰富,类型甚多,但在过去一段时期内,人们往往统称为中低温或远温热液矿床,认为与燕山期花岗岩有成因关系,成矿热液经过远距离搬运并选择性地交代碳酸岩层而形成矿床。作者等根据多年来的野外地质调查及室内研究,认为下述两种不同成因类型的铅锌矿床,在本区具有较广泛的代表性:

一、岩浆热液矿床,包括如水口山,大宝山,黄沙坪,东坡等一些大型的、中型的以及许多中小型的铅锌(多金属)矿床。此类矿床与中酸性浅成岩如花岗闪长岩、花岗斑岩、石英斑岩有密切联系,往往产在这些浅成小岩体、岩脉的接触带上,受接触带的形态和产状控制。矿体常呈筒柱状、柱状、脉状,沿深方向的长度往往大于沿走向的延长长度。垂直分带明显,上部萤石、重晶石、雄黄及铅锌,中部以铅锌为主,下部黄铁矿、磁黄铁矿,黄铁矿增多、铅锌减少。围岩蚀变强烈、分带性明显,从里往外或从下至上,常常是矽卡岩化,角岩化、硅化、大理岩化、碳酸盐、萤石化。矿石以致密块状为主、浸染状,局部有角砾状构造。矿物组分复杂,除主要矿物闪锌矿、方铅矿、黄铁矿外,还有黄铜矿、毒砂、磁黄铁矿、车轮矿、锡石、白钨矿、辉钼矿、辉铋矿等。闪锌矿多是黑色铁闪锌矿。铅同位素组成中异常铅显著,模式年龄常为负值。硫同位素组成 δS^{34} 值接近0值,一般 $<10\%$ 。多阶段成矿,矿物包裹体测温结果可以从 300°C 左右演化至 100°C 左右。属于从高温演变到中温、低温的岩浆期后热液矿床。

二、沉积——改造矿床。包括凡口、泗顶、杉树林等一些大型、中型铅锌矿床及许多小型铅锌矿床。往往与菱铁矿床共生,同属上古生代碳酸盐地层中的沉积—改造矿床。矿体形态分两种:一是层状、似层状矿体,与上下盘岩层是整合关系,矿体沿走向延长大而厚度小,矿体与围岩呈过渡关系、无蚀变现象,浸染状矿石,一般品位低。另一是脉状矿体,矿体形态复杂,受切割含矿岩系的构造断裂控制。矿体与围岩界限清楚,有时见微弱的蚀变现象,但主要是碳酸盐化、重晶石化、硅化等。规模较大、块状矿石为主、品位较富。上述层状矿体若受到层间破碎作用,在层状体内也出现小的铅锌方解石脉。以上两种矿体的矿物组分类似,主要是闪锌矿、方铅矿、黄铁矿。铅同位素组成或以正常铅为主或以异常铅为主与地层中的铀、钍矿化或背景值有关。模式年龄有的矿床与含矿地层一致如凡口。硫同位素组成 δS^{34} 值一般在 $10-25\%$ 之间,矿物包裹体测温结果多为 $100-200^{\circ}\text{C}$ 之间。认为成矿物质是与含矿岩层同生沉

积，在后期地质作用主要是构造活动、地下热水循环等使成矿物质发生迁移、富集而成的沉积—改造矿床。这类矿床无论是野外观察抑是室内研究，都难以发现它们与岩浆岩有何明显的联系。

江西贵溪冷水银路岭 斑岩铅锌矿地质特征

杨木松 黄振强 吴雄标

(江西省地质局九一二大队)

江西贵溪冷水银路岭斑岩铅锌矿位于北武夷隆起带浪岗——月凤山火山构造凹地的西部边缘。矿区中部及东部大片分布鹅湖岭组火山岩 (J_{3e})，是一套走向北东，倾向南东的流纹质火山岩，并伴随有相应成分的次火山岩的侵入活动。本区火山岩与次火山岩付矿物组合同属钙石型，查氏向量群位置相当，形态相似，呈过渡关系，李特曼指数连续相近，同为氧化铝过饱和和之钙碱性系列岩石组成。

与矿床成矿作用关系密切的含矿花岗斑岩，受火山构造凹地边缘北东向 π 压性断裂的控制，成平缓岩株状由西向东斜升侵入于鹅湖岭组下段流纹质凝灰岩、晶屑凝灰岩中，在含矿斑岩内部及内外接触带，形成以隐状、半隐伏为主的似层状、透镜状矿体群。地表出露的脉状矿主要受 π 断裂派生的小型断裂的控制。

矿床蚀变与矿化具较明显的面型分带和相互依存关系。在含矿斑岩的侧向分布上，绿泥石化，黄铁矿化与铜硫矿化有关，主要分布于含矿斑岩内部及核部；绢云母化、硅化与铅锌矿化有关，主要分布于含矿斑岩内部及内外接触带；碳酸盐化、绢云母化、硅化与铁锰铅锌银矿化有关，主要分布于含矿斑岩前缘及外带围岩中。

工业矿石金属矿物主要有方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、菱铁锰矿、辉银矿、磁铁矿等，脉石矿物主要有石英、钾长石、绢云母、碳酸盐等。矿石构造以浸染状、细脉浸染状为主。

产于含矿斑岩上接触带流纹质凝灰岩中的铅锌矿体，是本区主矿体。矿区除铅锌矿外，尚有铜硫矿、铅锌银矿、铁锰银矿和铁铅锌银矿的产出。主金属铅锌及其伴生的有益元素银、镉均具大型规模。

江西银山铅锌矿矿物共生组合和 成矿作用的初步研究

叶 庆 同

(地质部矿床地质研究所)

银山铅锌矿床产于前震旦纪板溪群千枚岩组成的背斜轴部，在空间上和成因上与西山火山口有关。在矿床中，以九区英安斑岩体为中心，其两侧是铜矿带，向南和向北是铅锌矿带。在铅锌矿带中，主要发育黄铁矿—石英、黄铁矿—闪锌矿—石英、方铅矿—硫盐矿物—石英—碳酸盐、闪锌矿—方铅矿—胶状黄铁矿—碳酸盐等四个矿物共生组合。它们反映了矿石的主要生成顺序和成矿阶段。

黄铁矿—石英共生组合广泛发育在次火山岩体和角砾岩带中，形成一个矿化交代带。黄铁矿的生成温度为 $350^{\circ} - 260^{\circ}\text{C}$ 。与之共生的石英最初生成温度为 380°C ，其结晶作用一直延续到 260°C 以下。黄铁矿—闪锌矿—石英共生组合呈脉状、细脉状和浸染状发育于角砾岩带中。闪锌矿和黄铁矿是在平衡条件下析出的，它们之间没有明显的交代标志。第二世代黄铁矿最先开始结晶，伴有少量毒砂，然后是闪锌矿大量晶出， $X_{\text{FeS}}^{\text{Zn}} = 0.10$ ，后者中有黄铜矿和微量黄铁矿包裹体。它们的成矿温度为 $347^{\circ} - 282^{\circ}\text{C}$ ， $\log f_{\text{S}_2}$ 为 -8 — -10 左右。与之共生的石英，垂直脉壁生长，具有交代成因的特征。方铅矿—硫盐矿物—石英—碳酸盐矿物共生组合沉淀较第一世代闪锌矿晚，是矿床的特征之一。第二世代闪锌矿 $X_{\text{FeS}}^{\text{Zn}} = 0.06$ 。方铅矿与硫盐矿物（脆硫锑铅矿、硫锑铅银矿、砷黝铜矿、硫砷铜矿、深红银矿等）一起析出，伴有微量黄铁矿和大量菱铁矿。成矿时， CO_2 分压增大，黄铁矿不能与菱铁矿平衡。它们的成矿温度为 $285^{\circ} - 195^{\circ}\text{C}$ ， $\log f_{\text{S}_2}$ 为 -10 — -12 ，可能小到 -14 。闪锌矿—方铅矿—胶状黄铁矿—碳酸盐矿物共生组合，是最晚成矿阶段的产物。第三世代闪锌矿与方铅矿、黄铁矿具有平衡关系， $X_{\text{FeS}}^{\text{Zn}} = 0.02$ ，伴有螺状硫银矿和少量白铁矿。它们的成矿温度为 $228^{\circ} - 155^{\circ}\text{C}$ ， $\log f_{\text{S}_2}$ 小于 -12 ，可能小到 -16 以下。在菱铁矿与黄铁矿相平衡情况下， 228°C 时， $\log f_{\text{O}_2} = -33.4$ 。由于成矿温度不断下降， CO_2 分压不断增长，最终导致绿泥石、菱铁矿、石英和黄铁矿的新的平衡。

根据矿物共生组合研究和矿化分带资料，成矿作用在空间上和时间上的总趋势，是从较高温的黄铁矿稳定场向较低温的方铅矿—闪锌矿稳定场发展。矿液可能以九区次火山岩体为中心，向外运移，伴随碱性淋滤，析出铜矿；由于远离岩体，成矿温度降低， f_{S_2} 和 f_{O_2} 等条件发

生变化，析出铅锌矿。

德兴艮山陆相火山活动与铜铅锌 成矿关系的初步研究

苏 运 波

(江西冶金地质一队、中南矿冶学院地质系、江西艮山铅锌矿)

德兴艮山是一个大型铜铅锌多金属矿区，成矿与中生代陆相火山活动关系密切。在系统查明矿区各类火山岩性、岩相特征及分布情况的基础上，运用岩相构造法，对火山成矿活动的过程进行了研究。初步查明矿区火山岩属一套流纹——安山质中酸性火山岩，具有从爆发——次火山岩侵入过程的三次活动旋迴，岩性随着活动旋迴的发展，具有明显的由酸到中的演化趋势。矿区是喷发中心所在地，第二活动旋迴后期，在原始喷发管道的基础上，火山沉陷导致形成破火山口构造。内生金属的成矿作用主要发生在第二旋迴末的次火山期，矿体主要分布在第二旋迴的次火山岩体和原始管道相的周围，基底东西向构造和北东向构造的断裂及破火山口新生复活的北西向构造裂隙组成构造——火山构造控矿系统，形成脉状充填矿体。此外，隐蔽爆破成矿方式亦占一定的地位，形成岩体接触带附近的角砾筒矿体。全区以3*英安斑岩体为中心，呈现类似斑岩铜矿所具有的矿化和围岩蚀变的分带性（以线性蚀变组合为特征），是一种典型的陆相火山后期热液矿床。（但是有的认为是一种广义的斑岩铜矿，这只是含义的理解不同而已）。

根据上述成矿地质规律，指出了矿区和区域的进一步找矿方向为：矿区的找矿对象主要是第二旋迴的次火山岩体和管道相岩体，特别分布其周围的隐蔽爆破角砾岩，是直接找矿对象；评价时应注意内铜外铅锌的空间分布规律。区域普查应注意沉陷火山构造的找矿意义，并提出了一些评价准则。

江西德兴某铜铅锌矿床 的带状分布

周 厚 室

(中南矿冶学院)

矿区出露有震旦亚界浅变质岩和侏罗纪中酸性火山岩系。中酸性次火山岩体和矿体都受EW向和NE向的断裂构造控制。各矿化阶段的矿物组合沉淀次序和空间分布,矿化呈带状分布。在近矿化中一端和矿体下部以早阶段黄铁矿和黄铜矿为主,远离矿化中一端和矿体上部以晚阶段方铅矿和闪锌矿为主,即为Cu、S (Zn)带→ Cu、Pb、Zn带→ Pb、Zn、带的带状分布。按矿区带状分布特点可找盲矿体。

云南格咱砂卡岩型多金属矿床 伴生元素赋存状态及 分布规律的初步研究

周 维 全

(云南地质研究所)

刘 兴 权

(实验室)

格咱砂卡岩型多金属矿床,矿物成分复杂,有用元素除铜、铁、硫、铅、锌及钨、钼组成矿体外,还伴有丰富的稀有贵重分散元素。可以综合利用的元素主要有银、铋、钴、铟,次要的有镉、铊、硒、碲。

一、矿床地质简介

矿体分布在石英二长斑岩,混染闪长玢岩与围岩的接触带上。矿区西南边出露有石英二长

斑岩，由于受变质围岩的控制，矽卡岩和角闪岩互分带，矿体呈带状。可以划分V₁—V₅五个以铜为主的矿段。石英二长斑岩中及混染蚀变带上有低品位斑岩型铜矿床。在V₂—V₃矿段的矽卡岩中，有残存的大理岩。两者接触带上又有铅锌矿石出露，东北边有混染闪长玢岩分布，其接触带上有规模较小的白钨矿床。

二、矿石类型及矿石矿物成分

(一) 矿石类型：分为含铜磁铁矿石；含铜磁黄铁矿石；含铜铅锌矿石；含铜辉钼矿石；含铜矽卡岩及含铜变矽卡岩型矿石。

(二) 矿石矿物特征及生成顺序：矿石矿物有磁铁矿、磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿、斑铜矿、辉钼矿、闪锌矿、方铅矿、辉铋矿、自然铋、毒砂、白钛矿、针铁矿、白钨矿等。脉石矿物有透闪阳起石、透辉石、柎榴石、矽灰石、符山石、石英、斜长石等。

有三个成矿阶段。矽卡岩期（硅酸盐及氧化物阶段）—热液矿化阶段（硫化物阶段）—表生作用阶段。

三、主要伴生元素的赋存状态及分布规律

(一) 主要伴生元素的赋存状态：

1. 银 (Ag)：一般含量为5—10g/T；在含铜变矽卡岩及含铜铅锌型矿石中分别为46.2g/T及106.2g/T，银主要分布在方铅矿中含量1949g/T，可称为“含银方铅矿”；次要黄铜矿307.5g/T；黄铁矿72.6g/T。

2. 铋 (Bi)：一般含量为0.01—0.05%，个别达0.08%，铋在各种硫化物中分布，方铅矿中含量最高0.34%，黄铜矿次之为0.26%。

3. 钴 (Co)：一般含量在0.001—0.009%，个别达0.01—0.04%，未发现钴矿物。Co呈分散状态赋集硫化物，特别聚黄铁矿与磁黄铁矿中。黄铁矿中Co为0.056%，磁黄铁矿0.22%。

4. 铟 (In)：一般含量0.002—0.01%，分布在铁闪锌矿中含0.088%，磁黄铁矿中0.022%，黄铁矿0.020%。

(二) 伴生元素的成矿控制因素：

1. 受伴生元素的结晶化学性质及地球化学特征所决定。

2. 受成矿阶段的控制。中—晚期硫化物阶段形成磁黄铁矿—铅锌矿—黄铁矿组合，为矿区稀有元素最丰富的阶段。

3. 受成矿温度的限制。伴生元素在热液矿化的高—中温条件下形成。

4. 侵入岩的影响。根据岩石化学分析。本区伴生元素的富集与石英二长岩有密切关系，混染闪长玢岩影响较小。

云南金顶铅锌矿地质特征

王鲁伯等执笔

(云南省地质局801队)

金顶铅锌矿是我国目前储量最大类型新颖与膏盐沉积有关的铅锌矿床。所伴生的镉、铊、银、硫均具有重要经济价值，同时与矿床共生的天青石也具大型规模。

矿区处在滇西兰坪~思茅中生代坳陷带北段。区域构造线走向近南北，控制着新生代含膏盐盆地的分布。矿区为长轴近北北东向的穹窿构造，东西两侧被南北向断裂所切。地层分原地系统及外来系统两套。原地系统除穹窿核心出露少量晚白垩世虎头寺组的长石石英砂岩外，为古新统云龙组下部的含膏盐碎屑沉积。外来系统由上三迭统砂泥岩、碳酸盐岩、含炭质页岩，中侏罗统紫红色夹灰白色砂泥岩及早白垩(?)的浅灰色细粒石英砂岩、含角砾砂岩组成。外来系统倒转推复于原地系统地层之上。上述地层之上又复盖着老第三系云龙组上段的砖红色砂泥岩。

含矿带分上下两部份。位于逆掩主断裂上盘的为上含矿带，由含矿的灰色灰质胶结细粒石英砂岩及含灰岩角砾砂岩组成。位于逆掩主断裂下盘的为下含矿带，由Eyb灰色含砾粉至细砂岩、灰岩角砾岩等组成。含矿带基本上围绕穹窿略呈环状分布。

矿体在含矿带中沿层发育。按含矿岩石的性质可分为砂岩型和灰岩型两种基本类型。砂岩型矿体形态较简单，均呈层状、似层状或透镜状。灰岩型矿体则较为复杂，除沿层发育的透镜体外，亦呈囊状或其他不规则的形状。

矿石以含锌为主，铅锌之比约为1:4.7。矿床略显水平分带，东部富锌，西部富铅，垂直分带则不明显。原生矿石的金属矿物以闪锌矿、方铅矿、黄铁矿、白铁矿为主，次有少量黄铜矿、磁黄铁矿及赤铁矿。脉石矿物有方解石、重晶石、天青石、石膏、石英、沥青等。常见的矿物共生组合，在以锌为主的矿段为黄铁矿、闪锌矿、方铅矿、白铁矿共生；早期黄铁矿呈微细的球粒状自形晶，常被闪锌矿或方铅矿交代。在以铅为主的矿段则为方铅矿、闪锌矿共生。矿石结构构造，砂岩型矿石与灰岩型矿石各有其特点。砂岩型矿石结构构造较简单，以金属矿物胶结砂屑所形成的胶结结构为主，并呈不均匀的斑点构造及块状、浸染状构造，脉状构造少见。灰岩型矿石结构构造较复杂，以结晶粒状结构、胶状同心环带结构为主，次有鲕粒、网状、放射球粒结构等，并以胶状、脉状构造为主。

经采集各类型矿体中的方铅矿，用粗铅法测定铅同位素比值，按单阶段演化计算的模式

年龄在22—83百万年之间,与地层时代大体相当。另据部份硫同位素测定结果 δS^{34} 均为负值,变化在-1.71~-30.43‰之间。下矿带铅锌矿体常与石膏、天青石相伴生,但呈反消长关系。矿石中条带状构造常见,具有沉积矿床的特征。目前认为早期形成的铅锌硫铁矿与沉积作用有关,后期富集则与地下水的活动有密切关系。

“金顶式”同生沉积、后期改造 铅锌矿床成矿机理及找矿方向

杨 荣 生

(云南省地质局801队一分队)

“金顶式”“含铅锌砂岩”及“含铅锌灰岩角砾岩”型铅锌矿,是一特殊类型的矿床。

矿床产于老第三系云龙组 and 膏盐沉积有关的地层中,主要岩性为沥青灰岩角砾岩、砂岩角砾岩、白云岩等角砾岩,夹石英砂岩。三迭系和侏罗系为逆掩断层或海底滑坡接触,使构造变得很复杂。

云龙组上部以细粒浸染状方铅矿、闪锌矿为主,其次为黄(白)铁矿,几乎全层矿化;云龙组中部北厂17线以东赋存“含沥青角砾岩型”矿体七个,以西“砂岩型”矿体四个。矿床同生沉积成因的依据:1.矿床严格受地层、岩性控制,“2.砂岩型”矿石以金属硫化物胶结砂屑的胶结结构为主,“灰岩角砾岩”型具环带结构、鲕状结构、条带状构造。3.硫同位素 δS^{34} 为负值(-1.71至-30.43‰) S^{32}/S^{34} 在21.352—22.920; 4. Pb^{206} 、 Pb^{207} 、 Pb^{208} 分别和 Pb^{204} 的比值一般比“密西西比式”和水口山矿床为低,且比值变化范围小; 5.金属硫化物富集程度与围岩有机质多少、岩石颜色深浅、氧化还原程度等有密切关系; 6.铅同位素模式年龄为22—83百万年,大体与地层沉积年代相当。

“金顶式”铅锌矿是与岩盐、膏盐等盐类矿物同在一湖盆中沉积的·金属物质的来源,认为是盐湖盆地东侧的大断层不断下降卤水与地壳深部含矿热水混合成金属热卤水,不断上下循环,提高卤水中金属浓度;硫和钙来源于“准平原化”的结果。金属硫化物和硫酸盐是在还原环境的沉积过程中按化学及生物化学方式沉积而成。以后又经历了成岩富集和构造改造。

本矿床类型与国内外已有铅锌矿床无法相比,类型特殊,故命名为“金顶式”铅锌矿。

试论浙江省东南部火山岩区的 有色金属矿

汪 龙 文

(浙江省地质局)

浙江省面积70%被火山岩复盖。火山岩属于晚侏罗世和白垩纪,为多次火山活动的产物,在火山活动间歇期中,发育了一系列陆相湖盆,生成沉积岩,并夹熔岩。

在沉积岩中不仅有大量动植物化石,而且有薄层碳酸盐岩和炭质泥岩,层理比较清楚,产状大都平缓,因此可以鉴定时代并分层对比。但考虑到这些彼此分隔的湖盆大都属断陷盆地性质,受区域性断裂控制,因此湖盆有大有小,形成有先有后,断陷幅度有深有浅,火山活动间歇期有长有短,因而其中沉积岩的发育背景和生成环境就不尽相同,此外本区的火山活动也受区域性断裂影响,多属沿断裂发生的喷溢或喷发,也有隐爆,而这些通道沿区域性断裂常作有规律的迁移,因而断陷盆地在周围的断陷同时也控制火山活动的情况下,就往往和火山盆地合而为一,而在盆地的不同部位堆积的火山岩,无论从岩性、岩相、物质组分、结构构造或厚度上常有明显差异,这就造成了本区火山岩的复杂多变,而且使不同盆地中的沉积岩也有所不同,所以说在盆地之间只能进行大致的分层对比,不能期望逐层都具有可比性,这就是为什么必须兼用地层学、火山学和岩石学的方法研究火山岩的原因,如果认为在浙江省的火山岩中的沉积夹层,都可以进行全区对比,就必然会造成许多人为的矛盾,特别是如果再将其上下的熔岩,也分别对比,就更难自圆其说了。

火山岩包括中性、中酸性、酸性和酸偏碱性,以酸性为主,如安山岩、英安岩、流纹岩、粗面岩等,以及相应的凝灰岩类。就总的分布看,本区从西北向东南,火山活动时代逐渐变新,断陷幅度加大因而火山岩厚度增加,熔岩比例增多,岩性由中偏酸变酸直至超酸偏碱。

本区火山岩中矿产较多,除久已知名的明矾石、叶腊石、黄铁矿、萤石、高岭土等非金属矿外,新近又发现沸石、膨润土、珍珠岩,而更有远景的是铅、锌、铜、钼、钨、金、银、锑、汞、锡、铍和铀,已经探明几处大中型多金属矿、钼矿和金银矿,并找到和圈定了大量矿点和异常,正在检查和评价,从成因看,大体可分为三大类:(一)中低温热液充填交代矿床;(二)火山气液充填交代矿床;(三)火山沉积迭加热液富集矿床。而控矿因素除岩浆侵入和火山活动外,更重要的是区域断裂性质,包括基底断裂和火山岩中的几组断裂系以及火山构

造，此外围岩岩性也对成矿有影响。

为了进一步探索成矿远景，本文还对火山岩下的基底，大地构造性质；区域性蚀变作用；火山成矿机制及类型；成矿作用的分带性以及岩浆和围岩岩性对成矿的影响等作某些探讨，从而阐述对找矿方向的初步建议。

浙江五部陆相火山岩型铅锌矿床成矿特征初步研究

浙江省地质局地质研究所、实验室、台州地质队

五部矿区，为我省中生代陆相火山岩中，规模可达大型的铅锌矿床。

矿体沿断裂带呈透镜状断续分布长达10公里以上。单个矿体规模长数百公尺至一千多公尺，厚数公尺至数十公尺。矿石为浸染状网脉状团块状及角砾状等。铅锌品位中等，伴生有银及镉可供综合利用。

矿区所处大地构造位置为闽浙断拗区。是环太平洋(西岸)构造——岩浆带之外带(我国之宁芜、庐断裂两侧为中带，和大兴安岭地区为内带)。区内大面积分布着酸性火山岩及其碎屑沉积岩，局部出现安山岩，为中生代晚侏罗至早白垩世产物。 Sr^{87}/Sr^{86} 初始值为 0.7089 ± 0.0021 (据第三研究所)，高于地幔物质的初始值(为0.701)，说明浙东火山岩浆在运移至喷发过程中，有较多的地壳硅铝层的混入。

五部矿区控矿构造性质，初步认为：是在区域断裂(基底)某些构造成分基础上，由火山作用力(垂直应力)所产生的火山构造成分。多次火山活动(包括浅成侵入、隐爆)和区域构造变动的迭加，为火山热液(矿质)的运移和储集，提供了有利的通道和场所。

五部火山构造，表现为一火山断陷盆地(下简称“盆地”)。矿区控矿断裂带为该“盆地”的东部边界。大致经历三个发展阶段：

隆起喷发阶段：喷发出大量灰流，形成岩性比较单一，结构特殊的熔结凝灰岩，组成“盆地”的“盆底建造”。

断陷喷发阶段：由于岩浆的大量喷出和地面堆积，地下岩浆库排空，或岩浆体“萎缩”，使“盆底建造”在两组基底断裂(NE及NNE向)交叉点，形成隆起喷发阶段晚期的喷发中心。并沿着与其共轭(配套)的NNW向NW向断裂，发生破裂，作为“盆地”边界，而下陷和接受沉积。这种沉积是补偿式的，因此是长期的边喷边沉边下陷，形成了一套由火山岩——火山碎屑沉积岩——沉积岩组成，多次重迭，岩性复杂，纵横变化强烈，厚度较大的“断陷建造”。

复活喷发阶段：经过长期边喷边沉边下降，又为深部岩浆库积储能量创造条件，陷落围岩也可发生重熔，和区域构造活动的影响，继承原来构造或新产生的构造，岩浆再次活动，形成了各种产状的次火山岩体，愈合“盆地”边缘或组成寄生火口的岩栓。至此，“盆地”完成了整个发展过程，而进入火山期后热液阶段。

矿床的主要成矿阶段，是火山断陷盆地，复活喷发阶段晚期及火山期后热液阶段。

矿体空间分布，与“盆地”边缘愈合石英斑岩墙关系密切。石英斑岩自碎角砾和构造角砾的迭加地段，是矿体富集的有利部份。

火山断陷盆地的构造环境，及其晚期的复活喷发阶段，盆地边缘愈合岩体的侵入、隐爆及区域构造变动的迭加，是寻找这一类型铅锌矿的优越条件；强烈的次生石英岩化，是可靠的找矿标志，碳酸盐化特别是锰碳酸盐化、钠长石化等，表示有火山热液活动，是一般找矿标志。

福建银坑火山热液铅锌矿床特征

季绍新 徐大鸿

万里才

(地质部南京地质矿产所)

(福建省地质局水文地质队)

银坑铅锌矿床位于浙闽粤中生代断陷带内。区内数百平方公里内上侏罗统——下白垩统火山岩系发育，面积约占80%，其余为侵入岩所占据。

火山岩系分为上下两组，两组之间为区域性角度不整合。下组为上侏罗统南园组，总厚>1450米，以灰白色酸性凝灰熔岩及火山碎屑岩为主，属裂隙式喷发类型。又可分为四段，蒲田银坑铅锌矿床则赋存于本组的第四段之中。上组为下白垩统石帽山群，总厚>1500米，以紫红色中酸性火山碎屑岩及偏碱性的粗面岩为主，局部分布基性熔岩，属中心式喷发类型。

矿区南侧为东西向福清—大田深大断裂通过，深大断裂北侧次一级羽毛状断裂甚为发育，成为岩浆喷发，矿液运移以及成矿后期岩脉侵入的通道。

矿床的主要特征是：（1）矿体呈层状、似层状产出，其产状与火山碎屑岩的产状一致；（2）矿体受岩性控制极为明显，平缓产出的、灰白色的、疏松的、粒级不一的火山碎屑岩所组成的虚弱地带是矿液沉淀凝息之所；（3）NEE向发育的裂隙为火山喷发与火山热液上升的通道，而且距离通道越近矿体越有加厚的趋势；（4）比矿体大得多的浸染状矿化蚀变带以及矿体和围岩没有明显的界限可分，反映了矿床主要以交代方式生成的特征；（5）叶腊石化、绿泥石化、黄铁矿化等围岩蚀变特征及其矿物共生组合表明为中温热液期形成；（6）韵律层中含有熔结角砾凝灰岩等，反映了矿体生于火山喷发中心附近；（7）矿石的主要构造为小脉