第 17 卷第 1 期　　地 质 与 资 源　　Vol. 17 No. 1
2008 年 3 月　　GEOLOGY AND RESOURCES　　Mar. 2008
文章编号:1671-1947(2008)01-0035-06　　中图分类号:P618.52;P612　　文献标识码:A

广东梅县嵩溪银多金属矿床地质及外围成矿预测

蔡信洪[1],李俊钿[2],倪舜鑫[2]
(1. 广东省核工业地质局 292 队,广东 汕头 515041;2. 广东有色金属地质勘察局 931 队,广东 汕头 515041)

摘　要:嵩溪银锑矿区位于广东梅县白渡镇.矿区早侏罗世为海底火山喷溢.在喷溢间歇期及期后,大量含有 Fe、Ag、Sb 等多金属元素的残余气液与海盆的陆源碎屑和内源碎屑共同沉积,形成矿胚层.经由后期的热液改造,成矿物质叠加富集,形成矿体.其外围几千米范围内,有着与矿区类似的成矿条件.所以,从矿区成矿机理入手,深入研究,建立成矿模式,对寻找‘嵩溪式’矿床意义重大.

关键词:脉动式喷溢;银多金属矿;‘嵩溪式’矿床;成矿预测;广东梅县

1　区域地质

嵩溪银锑矿区位于广东梅县白渡镇,大地构造位置处于华南加里东褶皱带(Ⅰ级)东部,粤北、粤中拗陷($Ⅱ_5$级)东部,永(安)梅(县)-惠州晚古生代拗陷($Ⅲ_6$级)中部[1],寨岗上中生代火山断陷盆地北缘.

2　矿区地质

2.1　地层

矿区出露地层由老到新分别是侏罗系下统金鸡组中、上段(J_1j^b、J_1j^c),侏罗系中统漳平群下段(J_2zh^a)(如图 1).

J_1j^b:粉砂岩、泥质粉砂岩,中粒长石石英砂岩夹砾岩(3~4 层).

J_1j^c:灰白色砂岩、灰黑色粉砂岩,含炭质页岩,自下而上砂岩厚度变大,页岩厚度变小,底部为一层或多层厚度 30~40 m的玄武安山岩.本岩性段为含矿岩系.

J_2zh^a:灰白色厚层状中粒石英砂岩夹粉砂岩、细砂岩,灰紫-紫红色粉砂岩与灰白-灰黄色粉砂岩互层.

2.2　构造

矿区位于寨岗上中生代火山断陷盆地北缘,梅县山字型构造东翼前弧内带内.可见背斜和断裂构造.

2.2.1　褶皱

矿区位于仙客社背斜倾伏端.仙客社背斜轴迹呈 NWW 向,轴部在仙客峰一带.轴部地层为 J_1j^b,两翼地层为 J_1j^c 和 J_2zh^a,两翼基本对称.

2.2.2　断裂

矿区内断裂发育,多期活动,十分复杂,共有 NNE、E-W 和 NW 向 3 组.NNE 向断裂为矿区最重要成矿断裂,倾向南东,倾角 35~50°,延长千米以上,宽几米至几十米.为先张后扭性质,与背斜轴近垂直,含矿或不含矿.E-W 向断裂倾向南,倾角 35~56°,长几百至千米,宽几米,其切割 NNE 向含矿断裂,错距几米,断裂具扭性,对矿体有破坏作用.N-W 向断裂倾向南西,倾角 40~60°,可见断层角砾,其切割 NNE 矿脉和 E-W 向断裂,为扭性断裂,对矿体有破坏作用.

2.3　岩浆岩

区内岩浆岩为辉绿岩和石英斑岩,呈脉状,厚度几米至十几米.

3　矿床地质

3.1　矿体特征

矿区内大多数矿脉赋存在下侏罗统金鸡组上岩性段(J_1j^c),其主要集中分布在 1.2 km×1.1 km范围内.矿(化)体多呈 NE 向展布,共有 17 条矿脉,其中具工业价值的 9 条,以 V_4、V_5 和 V_6 规模较大(图 1).矿体多为层状、似层状和脉状,倾角约 40°,大致位于仙客社背斜倾伏端,并赋存于层间破碎带(尤其是炭质页岩破碎带)中.其形态与岩性和岩石破碎程度有关.裂隙发育的砂岩中,脉体较宽,但不规则(树枝分叉状).在页岩中,脉体形态较规则(似层状).矿体产状与区域性断裂 F_2 产状总体上一致.断裂 F_2 倾向 120°,倾角 50°,延长千米以上,宽几米至几十米,为先张后扭性质,与背斜轴近垂直❶.

收稿日期:2007-02-02;修回日期:2008-02-18.李兰英编辑.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

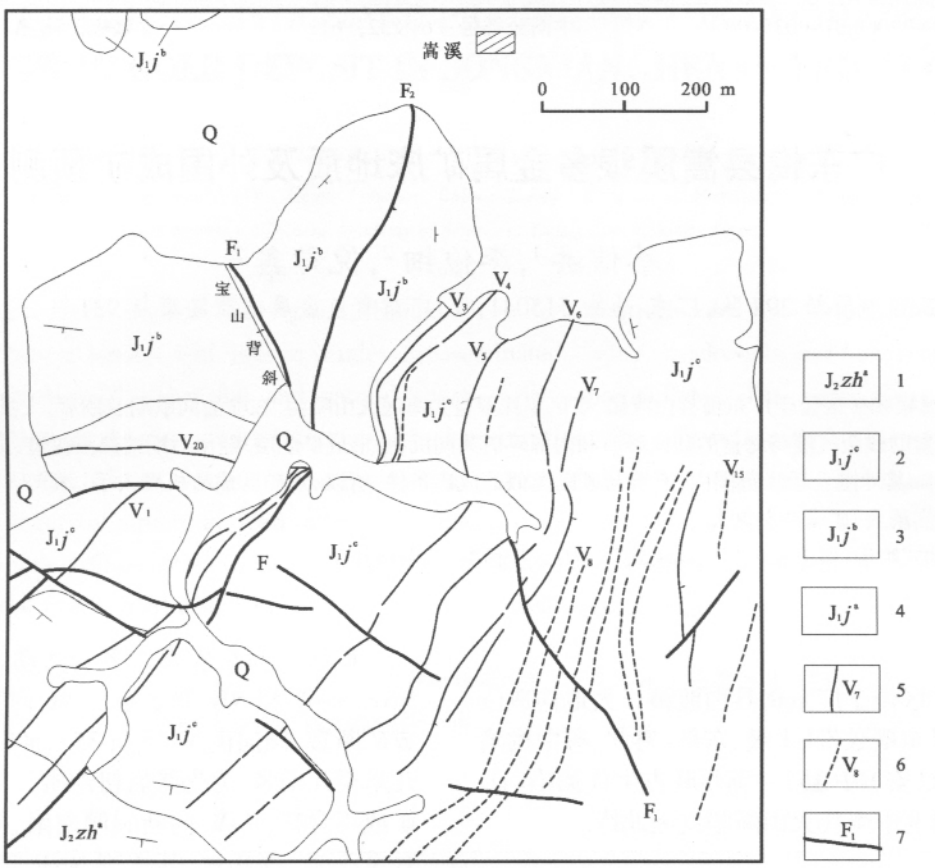


图 1 广东梅县嵩溪矿区地质图

Fig. 1 Geologic map of the Songxi ore field in Meixian, Guangdong Province

1—侏罗系漳平群(Zhangping group of Jurassic);2—侏罗系金鸡组上段(upper member of Jinji group, Jurassic);3—侏罗系金鸡组中段(middle member of Jinji group);4—侏罗系金鸡组下段(lower member of Jinji group);5—工业矿体及编号(commercial ore body and number);6—非工业矿体及编号(sub-commercial ore body and number);7—断裂及编号(fault and number)

3.2 矿石特征

3.2.1 矿石类型

按矿石结构构造划分为致密块状矿石和细脉状矿石. 各矿脉内部由 1 条或几条致密块状矿体组成. 致密矿石位于矿脉中心,边部为细脉矿石. 致密矿体延伸几米至几十米,厚 1 m 细脉矿分布连续,致密矿石与细脉矿石界线清晰,致密矿体沿走向及倾向有膨缩现象. 按氧化程度可划分为硫化物矿石和混合矿石. 共采集了 7 个物相样品,确定了标高 105 m以下硫化物矿石,125 m以上为混合矿石,未发现氧化矿石. 按矿物共生组合可划分为含银辉锑矿石、含银多金属硫化物矿石和黄铁矿毒砂矿石.

3.2.2 矿石成分

矿石中发现有 38 种元素,其中主要有用元素平均品位分别是,Cu :28 ×10^{-6},Pb :72.5 ×10^{-6}、Zn :310 ×10^{-6}、Ag :0.75 ×10^{-6}、Au :0.05 ×10^{-6}、Sb :23 ×10^{-6}.每条矿体所含元素基本相同,含量有所差异.据矿物种类分析,金属硫化物及脉石矿物有 30 种,其中银矿物有 10 种,主要为银黝铜矿和黝锑银矿. 主要硫化物有辉锑矿、辉铁锑矿、黄铁矿、毒砂、方铅矿、闪锌矿和硫锑铅矿. 脉石矿物有石英、方解石和绿泥石. 矿石共生组合有辉锑矿+石英、辉锑矿+(黄铁矿、毒砂、方铅矿),硫锑铅矿+石英和(黄铁矿、毒砂)+石英(方解石).

3.2.3 矿石结构及构造

矿石具有自形、半自形、他形、交代溶蚀、交代残余、交代骸晶、次文象交生、乳滴状和压碎结构. 构造有胶状、块状、脉状、网脉状、浸染状、角砾状、条带状和纹层状. 纹层状和条带状构造反映同生沉积特征. 次文象

❶广东有色地质勘察局 931 队. 广东梅县嵩溪矿区地质普查报告. 1996.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

交生和乳滴状结构反映热液成矿特征.

3.2.4　银、锑的赋存状态

近 2/3 的银为独立银矿物，其余为银黝铜矿、黝锑银矿等,呈显微包裹体和类质同象固溶体形式产出. 据 V_4 矿体分析，银独立矿物粒度大于 0.075 mm粒级占 14.47%,0.075 ～0.023 mm粒级占 39.81%. 锑主要以辉锑矿、辉铁锑矿等硫化物形式产出. 经分析,粒度大于 0.074 mm粒级达 80%以上.

3.3　银、锑的富集特征

从 V_4 矿体中采取 58 个组合样品进行 R 型聚类分析，得出 Ag 与 Au 的相关系数为 0.536,Sb 与 S 相关系数为 0.221.其他各元素的相关系数绝对值均小于 0.1.

3.4　围岩蚀变

蚀变类型主要有硅化、黄铁矿化、碳酸盐化、绿泥石化和绢云母化. 硅化、黄铁矿化与成矿关系最为密切.

3.5　矿床成因

从金鸡组 (J_1j) 内主岩石微量元素分析结果 (表 1) 可以看出,砂岩中被检测的所有元素平均含量皆高于涂里干和魏得波尔 (1961) 同类岩石丰度值. 其中 Sb、As、Sr 分别高于涂氏值 3 个数量级和 2 个数量级；Ag、Au、Pb、Mn、Cd、Be、Ba、Sr 皆高于涂氏 1 个数量级以上；Sb 的浓集系数达 1150；Ag 含量是粤东地区早侏罗世砂岩中 Ag 丰度的 8 倍. 玄武岩中主要元素平均含量：Ag 为 410×10^{-9},Sb 为 51.65×10^{-6}，分别高于原始镁铁质岩 (涂里干和魏得波尔,1961) 3.7 倍和 258.2 倍，且 Ag 与 Sb 呈正相关关系. 可见，本区金鸡组是早侏罗世 Ag、Sb 元素的浓集层位.

表 1　矿区地层主要岩类微量元素平均含量

Table 1　Average content of microelements of main rocks in the ore field

岩性	Cu	Pb	Zn	Ag	Au	Sb	As	Bi	Hg	Mn	In	Ga	Cd	F	Cl	S	Sr	Ba	Rb	Cs	Cr	Ni	Co	V	Be	B
砂岩	28	72.5	310	0.75	0.05	23	154	1.2	0.02	620	0.49	17	2.03	540	30	850	80	340	130	55	140	36	10	57	1.7	72.3
涂和魏	x	7	15	0.0x	0.00x	0.0x	1		0.03	10x	0.0x	12	0.0x	270	10	240	20	10x	60	0.x	35	2	0.3	20	0.x	35
页岩	53	34	133	0.4	0.02	11	23	0.02	435	0.54	31	0.58	780	80	500	72	706	210	90	172	75	23	131	3.3	3.3	171
维	57	20	80	0.1	0.001	2	6.6	0.01	0.4	670	0.05	30	0.3	500	160	3000	450	800	200	12	100	95	20	130	3	100
碳酸盐岩	19	24	207	0.67	0.011	47	158	1	0.04	2200	0.52	3.0	0.47	3400	20	9900	800	110	80	20	51	95	14.4	41	1	34
涂和魏	4	9	20	0.0x	0.00x	0.2	1		0.04	1100	0.0x	4	0.035	330	150	1200	610	10	3	0.x	11	20	0.1	20	0.x	20

涂和魏:即涂里干和魏得波尔 (1961). 维:维诺格拉多夫 (1962). x:1～9. 含量单位:10^{-6}

根据陈大径 (1993) 所做黄铁矿化学分析结果 (表 2) 可知,黄铁矿有 4 种成因类型,即同生沉积期 (呈微晶状、草莓状、纹层状) 及早、中、晚世代热液期. 早世代热液期黄铁矿细小,一般与母岩共生；中世代黄铁矿与多种金属硫化物和银矿物共生,为粗粒,具压碎结构；晚世代黄铁矿与方解石和石英脉共生. 4 种类型中,中世代黄铁矿 Ag 含量最高,可达 1216×10^{-6},其他 3 种类型 Ag 含量在 5×10^{-6} ～28.4×10^{-6} 之间. 成矿阶段可划分为同生沉积期和热液期.

初步认为矿床成矿机理是：早侏罗世海底火山熔浆沿寨岗上盆地边缘扩张性断裂上涌,在间歇性、脉动式喷溢过程中，大量含 Fe、Ag、Sb 及多金属元素的残余气体,从喷口喷出进入富含有机质的局限－半局限海盆. 随后成矿元素与海盆的陆源碎屑和内源碎屑共同沉积聚集,形成含金属硫化物和银矿物的矿层及矿胚层. 后期的热液改造,使金属硫化物、银矿物叠加富

表 2　嵩溪矿床黄铁矿中主元素及微量元素含量

Table 2　Average content of major elements and microelements in pyrite in Songxi deposit

矿物产状	Cu	Pb	Zn	Ag	Au	Sb	As	Bi	Mn	Ni	Co	S	Fe	Ag/Au	Fe/S	Co/Ni
纹层状	78	96.7	36.5	28.4	0.65	1016.7	5666.7	<20	12	52	29.7	52.0	46.64	44	0.90	0.57
结核 (页岩)	110	88	<5	5.9	0.21	220	12500	35	5.6	56	10	51.45	46.35	28	0.90	0.36
脉状 (中期)	330	6900	2100	1216	0.7	10600	16000	<20	10	<20	10	50.85	46.58	1737	0.92	0.5
细脉 (晚期)	130	89	<5	4.8	0.22	160	10900	<20	<5	36	24	51.26	46.70	22	0.91	0.67

据陈大径等 (1993). 含量单位:S、Fe 为 10^{-2},其余为 10^{-6}.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

集,形成富矿体.

4 矿区外围地质

在矿区外围,沿背斜轴部方向,尤其在玄武安山岩分布区段、化探次生晕异常区和物探电法隐伏高带区,均作过初查工作,试图寻找‘嵩溪式’盲矿体,但尚未找到. 以下从层位、构造和热液活动等方面综合分析,预测成矿的可能性(图 2).

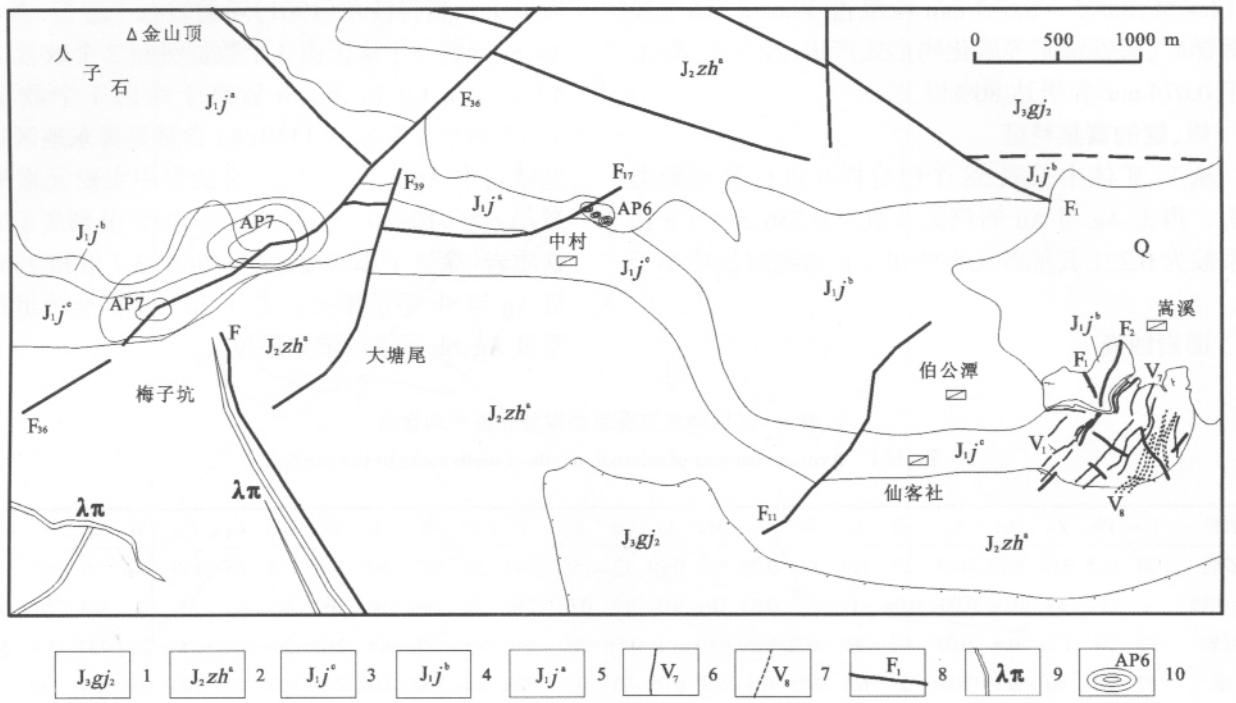


图 2 广东梅县嵩溪矿区外围地质图

Fig. 2 Geologic map of the Songxi ore field and surrounding area

1—侏罗系高基坪群(Gaojiping group of Jurassic);2—侏罗系漳平群(Zhangping group of Jurassic);3—侏罗系金鸡组上段(upper member of Jinji group, Jurassic);4—侏罗系金鸡组中段(middle member of Jinji group);5—侏罗系金鸡组下段(lower member of Jiniji group);6—矿体及编号(ore body and number);7—矿化体及编号(mineralization and number);8—断裂及编号(fault and number);9—石英斑岩脉(quartz porphyry dike);10—次生晕异常及编号(secondary halo anomaly and number)

4.1 地层

矿区外围出露地层有侏罗系下统金鸡组 (J_1j) 和侏罗系中统漳平群下段 (J_2zh^a). 侏罗系下统金鸡组上、中、下各岩性段在区内均有出露. 矿区地层从老到新分述如下.

金鸡组下段 (J_1j^a) 厚度巨大,根据各岩性组合,可分 5 小段. 由下至上,各小段岩性如下:J_1j^{a-1} 为粉砂岩、页岩、中粒石英砂岩夹含砾砂岩,底部为巨砾岩;J_1j^{a-2} 为中细粒石英砂岩夹 2 ~3 层厚度几米的页岩、粉砂岩;J_1j^{a-3} 为粉砂岩与页岩互层,有 3 ~4 层厚几米的细砂岩;J_1j^{a-4} 为灰白色中粒长石石英砂岩,灰色粉砂岩,夹 4 ~5 层厚度 10 ~50 m的页岩、粉砂岩,本段在西部过渡为中粒石英砂岩夹 2 层几米至十米的页岩;J_1j^{a-5} 为中下部 1 层厚 5 ~500 m的安山玄武岩,上部为粉砂岩、页岩夹基性火山凝灰岩,火山岩与沉积岩互层,为主要含矿层位.

金鸡组中段 (J_1j^b) 主要可见下部的粉砂岩、泥质粉砂岩、中粒长石石英砂岩夹 3 ~4 层砾岩.

金鸡组上段 (J_1j^c) 为灰白色砂岩、灰黑色粉砂岩、泥炭质页岩. 由下至上砂岩厚度变大,页岩厚度变小. 底部为 1 层或数层厚几十米的玄武安山岩,为主要含矿层位.

漳平群下段 (J_2zh^a) 由灰白色中粒石英砂岩和紫红-灰色粉砂岩构成,夹砂岩、页岩.

4.2 构造

本区处于寨岗上中生代火山喷发盆地北缘,以 NWW 和 NE 向构造为主.

4.2.1 褶皱构造

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

前人认为存在人子石背斜及仙客社背斜. 从图 2 中可知,人子石、中村、伯公潭处于同一条弓形线上,该线两侧地层倾向相反,大致以此线为对称轴呈对称关系. 也就是说,从人子石至伯公潭,为背斜构造轴部. 轴迹呈 NW 至 SEE 的弓形线,向 SEE 倾伏. 轴面在背斜轴两端呈直立,在中段向 SSW 倾斜,即背斜在中段其北翼向南倒转,南翼玄武安山岩层缺失. 嵩溪矿床处于背斜东南部的倾伏端.

4.2.2　断裂构造

本区主要断裂构造为 NW 和 NE 2 个方向. NW 向断裂构造大致与背斜轴迹方向一致,区内分布有 F_1、F_2 断裂,产状与地层产状一致,多为层间滑脱带,即为软硬两种岩性接触部位,软岩层(页岩)发生揉曲. 滑脱部位充填方解石脉及低温石英脉,可见微细粒状黄铁矿化. NE 向断裂构造有 F_{39}、F_{36} 和 F_{11},大致与背斜轴迹垂直,多为张性,略带扭性(F_{11} 性质较复杂),为先张后扭. 该组断裂切割 NW 向构造线(地层、断裂),且普遍硅化,多见矿化迹象. 绝大多数矿化体都产于此组断裂上. 此时期构造活动多伴随热液活动,对成矿有利.

5　矿床外围异常矿化特征及评价

矿床外围成矿有利层位主要是 $J_1j^{a\text{-}5}$ 中的玄武安山岩、火山凝灰岩和 J_1j^c 中的页岩. $J_1j^{a\text{-}5}$ 中玄武安山岩呈巨厚层产出,杏仁构造. 可见内源碎屑夹层. 地表已发现的矿化、次生晕异常等有利成矿部位如下:

⑴ 仙客社　位于背斜南翼,接近轴部,可见有利成矿的岩性段 J_1j^c,常见绢云母化,压扭性断裂 F_{11} 在区内通过. 在地表发现 3 条与 F_{11} 平行的硅化矿化带及 2 条与地层平行的硅化矿化带,但经近 10 个钻孔揭露,均未发现有价值矿体. 说明矿体沿走向、倾向不稳定. 此处未发现多组不同方向断裂联合控矿迹象.

⑵ 金山顶　处于背斜倾伏端,$J_1j^{a\text{-}5}$ 为有利成矿层位,玄武安山岩在此尖灭. 可见面积为 0.6 km^2 的次生晕异常,其峰值低,主元素为 Sb、As、Hg,次为 Zn,强度低,浓集中心不明显,梯度平缓. 主元素异常吻合,但高值不重叠,未见原生晕.

⑶ 梅子坑及其北部、南西部　处于背斜转折端,有利成矿层位为玄武安山岩层上部及上覆地层 $J_1j^{a\text{-}5}$. 常见绢云母化,NE 向断裂 F_{39}、F_{36} 从此处及前缘通过. NE 向次生晕异常带 AP7 中的一个主峰值落在此处. 成晕元素为 Ag、Au、Hg,次为 Pb、Sb,呈面状,强度高,浓集中心明显,各成晕元素浓集中心基本吻合. 在此处玄武安山岩中找到 2 条硅化带,产状约 318°∠30°,宽 1~2 m,其中 1 条 Ag 品位为 99.2×10^{-6},其物质来源于玄武安山岩. 另外,在梅子坑南部 1.5 km 处 J_1j^c- J_2zh^a 地层中,有透镜状 Sb 矿体(已被民采)产出.

⑷ 大塘尾　处于背斜轴部倾伏端,有利成矿层位为玄武安山岩. NE 向断裂 F_{39} 从此通过,还有 NW 向层间滑脱带若干条. AP7 异常中的另一个高峰值落在此区. 成晕元素为 Ag、Au,呈"⊥"状,强度高,成晕元素浓集中心明显且基本吻合. 在此处玄武岩及下伏砂岩中找到 V_1、V_2 和 V_3 3 个硅化矿化带. 其中 V_1、V_2 产状 120°∠63°,厚 0.5~1.50 m V_1 矿化带中 ZK401 的 63 号样品含 Ag 为 234×10^{-6},TC25 的 16 号样品含 Ag 为 106×10^{-6}. V_2 矿化带中 ZK401 的 91 号样品含 Ag 为 42.8×10^{-6},TC15 的 41 号样品含 Ag 为 90.4×10^{-6}. V_3 矿化带产状为 315°∠45°,宽 3~6 m,产状比较稳定. 其中的 TC21 的 3 号样品 Au 含量为 1.2×10^{-6}.

⑸ 中村北　处于背斜轴部及南、北翼(靠近轴部部位),轴部出露地层以 $J_1j^{a\text{-}4}$ 砂岩为主,南翼为 $J_1j^{a\text{-}5}$ 页岩、粉砂岩及 J_1j^b 含砾砂岩、粉砂岩. AP6 异常带落在此处. 成晕元素主要为 Ag,次为 Au、As、Pb、Zn,可分 3 个子异常,分别为 AP6Ⅲ、AP6Ⅱ、AP6Ⅰ. 单异常圈呈 E- W 向,总体沿 NW 向排列,强度高,As、Ag 浓集中心吻合,异常强度增强. 此外,硅化带、褐铁矿化带均为 E- W 向(顺层),与异常中心吻合. 其中较好的有 AP6Ⅲ内硅化带,产状 198°∠45°,宽 1~1.5 m,发育于 J_1j^b 砾砂岩中,主要含 Au,此处南侧有 E- W 向断裂 F_2,东侧有 NE 向旋扭断裂. 物探电法探测结果表明,此处有 4 个单体面积为 0.3 km×(0.02~0.03) km、ρ>200 Ωm 的 NW 向隐伏高阻带.

6　结论

研究表明,"嵩溪式"矿床形成既要有矿物质富集的矿胚层,还要有足够强的后期热液叠加作用及软硬相间的岩层组合."三位一体"条件十分重要. 另外要考虑构造条件,特别在背斜轴部倾伏端,此处应力集中,易产生层间滑脱. 最后还应结合物化探成果进行综合评价. 综上所述,在中村北次生晕异常带 AP6 中,有可能找到隐伏似层状"嵩溪式"矿体.

参考文献:

[1] 广东省地质矿产局. 广东省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1988. 795—810.

(下转第 49 页)

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

THE POTASH DEPOSITS IN VIENTIANE PLAIN, LAOS

ZHU Yan-zhe
(Yunnan Bureau of Geology and Mineral Resources Exploration and Development, Kunming 650011, China)

Abstract: Based on investigation and research on the regional geology, gravity, drilling, lithofacies and paleogeography, as well as the mining technology, the characteristics of the potash deposits in Lao Vientiane plain are known as follows: 1) The salt-bearing Paleogene Tagong formation (E_1tg) includes three apparent sedimentary cycles, which are composed of salt rock and terrigenous microclastic rock. The strata form a north-rising anticlinorium. 2) The main orebody occurs in the lower sub-member of Tagong formation (E_1tg^{1-1}) as bed, with thickness of 4.28 to 237.88 m (averagely 50.24 m), buried in 78.80 to 528.30 m (averagely 272.57 m) deep. The grade of KCl in single drill hole ranges from 9.70% to 30.76% (averagely 15.63%). The direct wallrock is salt rock. 3) The ore is mainly carnallite, with minor sylvite. 4) The deposits belong to ocean-sourced terrestrial potash deposit in clastic rock series.
Key words: Laos; Vientiane plain; potash deposit; salt-bearing strata; ore type; deposit genesis

作者简介 :朱延浙 (1958—),男,辽宁省鞍山市人,高级工程师,长期从事地质矿产调查、专题研究及管理工作,通信地址 云南省昆明市东风东路东风巷 87 号地矿大厦,邮政编码 650011,E-mail//zhuyanzhe96@sohu.com

(上接第 39 页)

METALLOGENIC PROGNOSIS IN THE SURROUNDING AREAS OF SONGXI SILVER-POLYMETALLIC DEPOSIT IN MEIXIAN, GUANGDONG PROVINCE

CAI Xin-hong[1], LI Jun-dian[2], NI Shun-xin[2]
(1. No. 292 Geological Party, Guangdong Bureau of Geology for Nuclear Industry, Shantou 515041, Guangdong Province, China;
2. No. 931 Geological Party, Guangdong Bureau of Nonferrous Geologic Exploration, Shantou 515041, Guangdong Province, China)

Abstract: The Songxi Ag-Sb deposit is located in Baidu Town of Meixian, Guangdong Province, where submarine volcanic eruption and effusion took place in Early Jurassic period. During the intermission of and after the eruption, a large amount of residual polymetallic element-bearing gas and fluid deposited with terrigenous clast and intraclast in the sea basin, forming source bed of ore. Orebodies are formed by the reformation of later hydrothermal fluid and the superimposition and enrichment of ore-forming material. There is a similar ore-forming condition in the periphery within several kilometers from the Songxi ore field. Therefore the study on the ore-forming mechanism and establishment of an ore-forming model is significant to seek the "Songxi type" of deposits in the area.
Key words: pulsating eruption; Ag-polymetallic deposit; "Songxi type" of deposits; metallogenic prognosis; Meixian of Guangdong Province

作者简介 :蔡信洪 (1965—),男,广东普宁人,地质助理工程师,1987 年毕业于华东地质学院,长期从事野外地质及研究工作.
通讯作者 :倪舜鑫,通信地址 广东省汕头市金环路 60 号 办公楼地质科,邮政编码 515041,E-mail//nisunxin@163.com

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net