

(3) 地热演化控制着盆地烃源岩的演化: 只有适宜的地温场, 才有利于油气的生、存作用。因此, 盆地的最后一次热演化旋回, 控制着盆地中油气藏的形成、定位或过成熟、消失。对最近一次高热异常期的研究, 是盆地油气勘探评价的前提。

(4) 热流场的分布决定了油气藏的分布。在沉积盆地中, 油气藏多集中于较高热流区带之中, 因此, 也就相对集中于盆地基底隆起区带, 如渤海盆地所见。

(5) 热流直接影响到油气藏的定位深度。一般来说, 热流高或低, 对应的油气藏是浅或深。据统计表明, 二连盆地、下辽河盆地、松辽盆地等的热流为 2.5 HFU 左右, 油气藏定位在 1500 m 左右; 华北地区热流为 2.0 HFU 左右, 油气藏定位在 2000 m 左右; 塔里木盆地之热流仅 1 HFU 左右, 成藏则在 3000 m 以上; 南海盆地某些地区热流达 4 HFU, 成藏仅为数百米。

## 哀牢山北段老王寨—东瓜林金矿床的控矿构造研究

任胜利

(中国科学院地质研究所, 北京 100029)

老王寨—东瓜林金矿床位于云南省镇源县境内, 80 年代初为云南省地质三队通过化探工作发现, 是我国近年来新发现的为数不多的超大型金矿床之一。

大地构造位置上, 老王寨—东瓜林金矿床位于哀牢山浅变质带北段之西侧, 矿床东侧为哀牢山断裂, 西邻九甲—墨江断裂。

矿区范围内断裂构造极其发育, 主要表现为一系列 NW 走向的、不同级次的断裂—岩浆岩脉带。野外构造解析及室内定向薄片观察、岩组分析等表明, 自早古生代以来区内构造活动具多期性和继承性特点。

矿区地层主要为晚泥盆世 ( $D_3$ )—石炭纪 (C) 的一套变质石英杂砂岩夹 (砂质) 绢云板岩及含碳泥质灰岩夹碳质钙质板岩, 不同层位之间均为断层接触。

区内岩浆岩以超基性岩 (二辉辉橄岩)、基性岩 (粒玄岩、玄武岩) 为主, 次为中酸性斑岩 (石英斑岩、花岗斑岩) 及钙碱—碱性煌斑岩。这些岩浆岩常以不同侵位方式沿断裂带成群成带出露, 对金的成矿作用起着不同程度的控制作用。

成矿围岩蚀变以黄铁矿化—碳酸盐化 (铁白云石化为主)—绢云母化最为普遍和发育, 且是最重要的成矿蚀变类型; 辉锑矿化等相对较晚, 分布也较为局限。

矿石类型以橄辉云煌岩型为主, 变质石英杂砂岩、基性—超基性岩型矿石次之, 硅质钙质板岩及灰岩型矿石相对较少。

已有的研究表明, 在老王寨—东瓜林金矿床中, 构造 (尤其是断裂构造) 控矿至关重要。勘探成果业已表明, 区内主要矿体均产于九甲—墨江断裂以东的次一级逆冲断层带中及其旁侧, 即老王寨矿段的 I 号矿体组 (KT I)、II 号矿体组 (KT II)、III 号矿体组 (KT III)、IV 号矿体组 (KT IV)、V 号矿体组 (KT V) 分别受矿区内的  $F_1$ 、 $F_7$ 、 $F_{14}$ 、 $F_{19}$ 、 $F_{20}$  等断层的控制; 东瓜林矿段的 I 号矿体组 (KT I)、II 号矿体组 (KT II) 分别受区内  $F_{15}$ 、 $F_{18}$  等断层的控制。各矿体沿断裂在平面上呈豆荚状、藕节状; 剖面上总体排列显示出具一定斜列的鱼群状。

构造（主要为断裂构造）控矿规律可综合为：

（1）平面上，断层走向发生变化的部位：在断层走向发生变化的部位矿体一般较为厚大。如东瓜林矿段 NW 向展布的  $F_{18}$  在 24 勘探线处变化为 NWW—近 EW 向，从而该地段的断裂旁侧有较为厚大的矿体产出；老王寨矿段Ⅲ号矿体沿  $F_{14}$  断续分布，总体上以  $F_{14}$  走向发生变化的地段矿体产出较好。

（2）二组断裂在平面上的“X”型交叉部位：在二组断裂呈“X”型交叉处（如老王寨矿段  $F_{14}$ 、 $F_{19}$  在 64 勘探线处）及地层或岩体夹块呈“>”型或“<”型尖灭处（如老王寨矿段的玄武岩夹块在 24 勘探线剖面上的尖灭处；东瓜林矿段的一砂岩夹块在 7 勘探线剖面上的尖灭处），常形成大而富的矿体。

（3）断层面的波状起伏部位：大量的探矿资料及金品位分析数据表明，剖面上，在断层面产状由陡变缓或由缓变陡处，矿体厚度明显增大，尤其以断面波状起伏的波峰部位更为明显。如东瓜林矿段 8 勘探线：受  $F_{18}$  控制的Ⅱ号矿体一般只有 5 m 厚，在断面波状起伏的波峰部位矿体则厚达 30 m；在老王寨矿段沿  $F_{14}$  产出的Ⅲ号矿体也有类似现象。

（4）剖面上，二组断裂的交汇部位或分支复合部位：组成构造岩块的顶、底板断裂在剖面上常组成“Y”型构造。这些“Y”型构造的交汇部位往往是有利的成矿部位，且常与断裂的波状起伏部位联合控矿，所控制的矿体不仅连续性好，而且在垂向上延伸也较大。如老王寨矿段的  $F_{14}$  与  $F_{19}$  断裂及东瓜林矿段的  $F_{18}$  与  $F_{16}$  断裂在深部交汇处均有这种现象。

本矿床断裂构造控矿的原因可归结为：由于区内断裂构造的多期次继承性活动，断裂带内岩石破碎较剧，从而有利于含矿热液的渗滤交代而矿化。在断层产状发生变化的部位或多组断层的交汇部位，岩石破碎更为剧烈，裂隙系统也尤其发育，从而使得这些地段成为更为有利的成矿部位。野外观察和镜下鉴定也表明，矿化总是选择那些构造薄弱的部位开始，即与成矿密切相关的黄铁矿—碳酸盐化和辉锑矿化常有选择地于早期的黄铁矿化—绢云母化内部优先发生；宏观上的矿体展布也严格地受断裂破碎带控制。

通过对东瓜林矿段 1753 m 标高的老第三纪古构造应力场的数学模拟表明，在矿区范围内最大主压应力及剪应力值大小均呈有规律的变化，且在断裂构造发育的部位剪应力值相对较低。这表明在构造面理发育、岩石破碎程度较大的地方易造成应力的释放，在构造活动期间，这些地段会因为面理发育、构造破碎较剧、剪应力值较低而成为较好的成矿圈闭，从而有利于矿液的注入和沉淀，以控制矿体。

无疑，断裂构造破碎带对矿体的产出起着首要的控制作用，因此，深入研究本矿床的构造控矿作用，对于勘查过程中矿体的连接对比及矿床的预测评价具有十分重要的理论意义和实际意义。

工作过程中，得到了中国地质大学池三川教授、覃功炯副教授及云南省地质三队何文举高工的大力支持和帮助，深表谢意。