

体又几乎不被破坏是不大可能的。

(6) 张宜地区金矿床的铅同位素资料有一个共同的特征, 即不管矿床类型、矿床产状、赋矿围岩、围岩蚀变、矿物组合不尽相同, 但铅同位素组成却变化不大, 而且放射成因铅含量低。将它们投影到 $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ — $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 图上, 基本上落在 μ 为7和8之间, 而且具有良好的线性相关。另外, 本区金矿的形成具有多阶段多来源的特点, 不宜用单阶段年龄模式来处理。采用 Stacey 两阶段演化模式计算, t_1 大约 27 亿年左右, t_2 为 1.8~2.0 亿年。这与地层研究结果是吻合的。 t_1 表示桑干群原岩的沉积时间, t_2 相当燕山早期, 为金的矿化时间。

(7) 本区各金矿床的硫同位素差别不大, 如小营盘金矿及东坪金矿, 两矿床的围岩差别很大, 但两矿床硫化物的 $\delta^{34}\text{S}$ 均落在-1.4‰~14‰范围内, 其中小营盘的交值较大(-8‰~-14‰), 但根据大本模式计算成矿溶液的总硫 $\delta^{34}\text{S}$ 均在 $0\pm 4\%$ 范围内。而且桑干群地层的 $\delta^{34}\text{S}=-0.4\sim+4.4\%$, 所以硫同位素对指示本区物质来源意义不大, 但表明成矿环境是高氧逸度的开放环境, 这与变质热液成矿的相对还原环境是不同的。

(8) 成矿温度测定表明, 矿体离燕山期花岗岩株由近到远, 成矿温度逐渐降低, 矿物组合由磁铁矿、黄铁矿组合渐变为方铅矿、黄铁矿组合。东坪金矿即为典型例子。

湖南锡矿山超大型锑矿聚矿构造分析

胡雄伟 裴荣富 吴良士

(中国地质科学院矿床地质研究所, 北京 100037)

1 引言

超大型矿床的研究已为中外地质学家所重视, 人们在探求造成矿质巨量聚集之原因何在。我们认为, 超大型矿床的形成不但需要有充足的物源供给, 而且还需同时具备有最佳的聚矿构造条件, 聚矿构造是影响矿质迁移、聚集的重要方面。锡矿山锑矿举世闻名、誉为“世界锑都”, 是什么原因造成锑金属如此巨量聚积? 本文重点对聚矿构造条件的分析。

2 矿床地质简介

锡矿山锑矿位于湘中盆地锡矿山复背斜, 包括飞水岩、童家院、物华、老矿山四个独立矿床, 分别与四个次级背斜相对应。赋矿地层为上泥盆统余田桥组, 为一套灰岩、泥质灰岩、页岩、钙质粉砂岩、粉砂岩等多岩性韵律状组合, 锑矿呈层状、似层状、透镜状、扁豆状产于背斜核部及翼部倾伏端。侧羽状矿体产于西部断裂(F_{75})下旁侧裂隙带。断裂和褶皱对矿田、矿床、矿体有分级控制之特征, “背斜+一刀”是控矿构造的形象化描述。本矿床围岩蚀变简单, 主要为硅化, 次之为绢云母化、黄铁矿化、绿泥石化。矿石矿物为单一的辉锑矿, 脉石矿石组合为石英、方解石、重晶石和萤石。

3 聚矿构造特征

(1) 湘中地区为华南两个一级大地构造单元之过渡带, 矿床位于扬子、华夏两个微板块之会聚边缘。地球物理资料揭示存在深部地壳及岩石圈异常, 城步—新化—桃江断裂属岩石圈断裂, 为板块之碰撞边界。湘中盆地为后加里东陆间槽盆, 印支期关闭, 发育盖层褶皱和断裂。

(2) 矿区西侧断层 (F_{75}) 为区域性深大断裂的组成部分, 长期多次活动, 沟通基底和盖层, 构成适时的流体通道。关于其发生时间和活动规模有不同观点, 但已有证据证明中晚泥盆世该断裂以同生断层形式存在, 控制了盆地沉降中心和岩相古地理分布。中生代是该断裂重要活动时期, 持续时间长, 并派生了多级分支断层, 适时沟通流体源, 构成蚀变、含矿流体的运移通道和排泄口, 成矿期后, 断裂活动并未停止, 故而 F_{75} 断裂被认为是成矿前断裂、导矿断裂以及成矿后坏矿断裂。

(3) 矿田发育有完善的褶皱系统, 包括 NNE 向复背斜, “多”字型排列之次级背斜以及 NW 向横跨小褶皱。控矿褶皱为不协调表皮褶皱, 由上至下, 地层褶皱程度变弱以至消失。由中心向外, 由箱形褶皱变为紧闭乃至倒转。矿体产于箱形背斜核心及倾伏端, 以锡矿山组长龙界页岩、余田桥组多层页岩为软弱层, 发生多层层间滑脱和层间剥离, 形成层间虚脱带, 为有利之贮矿空间。

(4) 矿床发育有异常复杂之层间构造系统, 包括: ①层间顺层断裂及角砾岩带; ②层间穿层小断层; ③节理及网状裂隙带; ④微裂隙。层间构造系统是流体的排泄运移通道, 也是优良之贮矿构造。

(5) 古岩溶构造, 包括古溶洞、古溶孔、古溶蚀破碎带及溶隙。古溶洞堆积角砾岩是层间破碎带的重要组成部分, 古岩溶是良好的流体通道, 也是极佳的贮矿空间, 产出囊状、筒状富矿体。

4 讨论

上述不同类型构造的控矿作用是常见的, 并无特殊之处, 对于锡矿山锑矿而言, 其特殊性在于:

(1) 异常完善的断裂、褶皱系统及其最佳的时空组合构成了完善的聚矿构造系统。多级断裂、褶皱系统的组合不仅空间上的配套组合, 而且是同成矿构造 (synchronous structure), 具有发生时间上的同时性, 我们将这种聚矿构造系统称为异常成矿构造体 (exceptional metallogenic). 这是锡矿山超大型锑矿有别于其它规模矿床之处。

(2) 聚矿构造系统具有较长的活动持续性, 断裂的多次活动、褶皱的叠加、复角砾岩的发育以及多层矿化是这种持续同成矿构造的指示。正是这种完善聚矿构造系统的持续活动, 使得矿质得以长期连续不间断地被迁移、搬运和聚集, 以致造就了超大型规模之锑矿。

试述抚顺-密山断裂对梅河聚煤盆地的控制作用

胡善亭

(中国地质大学, 北京 100083)

梅河盆地位于吉林省梅河口市境内, 基底为前震旦纪鞍山群变质岩系及白垩纪紫色、紫红色夹灰绿色粗屑岩系, 盆内充填老第三纪梅河组含煤地层, 平均厚 1160 m, 覆盖第四纪地层。梅河盆地是抚顺-密山深断裂带南段的组成部分之一, 盆地边缘的同沉积断裂为抚顺-密山深断裂复式地堇的构成部分。这条深断裂是在前寒武系结晶基底上发育起来的, 斜切了古老的東西向构造线, 与北东南西的基底剪切面一致。深断裂带的南段由辉南向西经梅河、清源至抚顺。根据地球物理勘探资料, 断裂带地区的地壳厚度为 35~37 km, 断裂错断