

Zn 均在矿体底部含量较大, 这说明成矿时温度的差异才造成 Pb、Zn 这种分带现象, Fe 同样底部比较富而上部比较贫原因同上。沿走向和倾向方向, 高 Pb、Zn 铁矿向一个方向侧伏, 大致以 25° 角度从西上部向东下部侧伏, 从而大致可确定矿液来源于西上角。

我们对矿体厚度分析发现, 矿体向东下部有逐渐变薄的趋势, 表明与上面分析结果相同, 这样 Fe_1 矿体东下部 $35^{\#} \sim 27^{\#}$ 高 Pb、Zn 矿的来源就有了根据。那么 700 m 水平以下深部矿体低 Pb、Zn 矿是从何而来? 恢复原来的海底地貌发现: 倾角转折线 (700 m 水平) 极可能为一高地, 而它的两边, 即 Fe_1 矿体上、下部矿体各为一个低洼地。可以想象深部矿体形成是因上部矿体的矿液越过高地而在低洼处沉积而成, 由于 Pb、Zn 物质大部沉积在上部矿体底部, 因而深部矿体 Pb、Zn 含量低, 其 TFe 品位也较上部矿体低。

(2) 找矿远景: 根据以上分析, 初步认为 Fe_1 矿体东部侧伏处和深部 Fe_2 断层以上部位均有可能成矿, 是找矿扩大远景的最佳部位, 当然还要考虑古地貌变化情况, Fe_1 矿体西部 $59^{\#}$ 线深部产状在 600 m 水平处又变缓, 可能为深部低洼地的西部尽头, 深部低洼地东部尽头的位置, 将决定深部矿体的分布范围和远景矿量的多少, 因此在今后的工作中需要设法弄清东部尽头。

可以设想, Fe_2 、 Fe_3 矿体与 Fe_1 矿体深部一样, 为火山喷溢矿床的后部矿体, 下部再有矿体可能性很小, 当然由于 Fe_2 、 Fe_3 矿体深部产状没有搞清, 现在还不能断然下结论。

河南卢氏杜关锰银矿田同生构造控矿特征

魏俊浩 王思源

(中国地质大学, 武汉 430074)

河南卢氏杜关锰银矿田同生构造类型主要有: 同生断裂构造、海底火山机构、同生构造盆地, 这些同生构造在时间演化上既具有同时性、又具有阶段性, 在空间上既互相联系, 又相互制约, 同生构造的演化, 联系和制约决定着成矿演化和矿床的空间展布。

1 同生断裂构造

(1) 同生断裂的证据: ①断裂宏观特征: 后阴-神洞沟断裂是杜关矿田内一条主干控矿断裂, 延伸数公里, 破碎带宽度不等, 从数米至数十米。在神洞沟发育有厚十几米, 宽数米的垮塌角砾岩层, 其中见有锰结核矿化、脉状锰、巢状锰矿化、各种矿化严格受断裂的控制。该断裂在神洞沟下滑断距在 100 m 左右, 这些特征均是引张环境下断裂活动的结果。②沉积相特征: 后阴-神洞沟断裂控制着杜关矿田的沉积分布。龙家圆组白云岩主要分布在该断裂以北, 高山河组碎屑岩厚度在该断层的两侧有明显变化, 断裂以北龙王庙 244 m 厚, 王家河 153 m 厚, 而该断裂以南郭家河 105 m 厚。说明后阴-神洞沟断裂是处在上盘 (北盘) 下滑的拉张环境中。③成矿元素特征: 后阴-神洞沟断裂垂直其走向的构造地球化学剖面明显地显示, 锰和银呈正相关。在破碎带中, 锰银含量最高, 锰可达 14%, 银可达 400 g/t, 断裂北盘 (上盘) 锰的平均含量为 2%, 银含量 > 5 g/t, 而南盘锰银平均含量较低, 说明断裂上下盘因一套地层中成矿元素含量不同, 反映了断裂两盘上下运动的相对情况。

(2) 同生断裂控矿: 中元古代中期杜关矿田是处在地壳拉张下陷的构造环境中。后阴-

神洞沟断裂异常活动,北盘(上盘)向下运动,形成局部小盆地,沿断裂向上运移并富含成矿组分的气液,解脱了断裂的束缚之后,向水下局部盆地运移,在有利的成矿物理化学条件下沉淀成矿。

2 海底火山机构

(1) 海底火山机构的存在:杜关矿田发现多处隐爆角砾岩筒和火山口(如神洞沟,鱼咬沟等)。鱼咬沟发育一典型的火山隐爆角砾岩筒,并受两组断裂控制。整个角砾岩筒近圆状,向下逐渐变大,向上收缩,角砾岩筒长轴12 m,短轴8~9 m,长轴走向NE50°,短轴走向320°。由上隐爆上拱力的作用,上覆白云岩的两翼产状为 $5^\circ \angle 15^\circ$, $155^\circ \angle 51^\circ$,该角砾岩筒在成分上显示了呈层性的特征。由上向下大致可分为四层。第一层为角砾岩石,主要成分为白云岩角砾、次火山岩角砾(闪长玢岩),少量为锰矿石角砾,第二层为锰矿石层,其成分为结核状矿石、块状矿石和少量的白云岩角砾、闪长玢岩角砾,第三层为锰、铁质粘土层,第四层和第一层成分相同。角砾岩筒与围岩的接触带及附近的围岩裂隙中充填了脉状锰矿石。

(2) 火山机构控矿:杜关矿田与矿化有关的火山机构均产出在后阴-神洞沟断裂的北盘(上盘),隐爆角砾岩筒是在地壳拉张环境下,断裂上盘次级断裂中的产物,它不仅是成矿物质向上运移的通道,也是直接的控矿构造。造成隐爆作用发生最直接的原因是受热的成矿流体和气液向上运移的过程中,由于受到上覆岩层的阻抗压力(阻抗压力=岩石的抗张强度+岩石的静压),使受热的成矿流体的内蕴压力逐渐增强,当内蕴压力超过阻抗压力时而发生隐爆,隐爆之后压力骤减,成矿流体与隐爆物质又重新沿着原来通道运移,在角砾岩筒与围岩接触带中或接触带附近的裂隙充填成矿。

3 同生构造盆地

(1) 同生构造盆地的存在:①盆地的边界条件:是近东西向的同生断裂。矿田南部边界为后阴-神洞沟断裂,李家沟同生断裂控制杜关矿田北部地层分布,该断裂以南主体为官道口群的龙家园组、巡检司组等,断裂以北为高山河组及熊耳群。该断裂南盘永渡西山坡发育有一张性断裂带,此带宽33 m,走向280°,断面南倾,倾角 $75^\circ \sim 85^\circ$,其中充填了张性角砾岩。该断裂上盘(南盘)发育有数条小型正断层和破碎带,显然为南北拉张应力场的产物。夹持在两条同生断裂之内的为一近东西向的同生构造盆地。②盆地的不平衡沉降:构造盆地中心部位,福地南高山河组厚度387 m,向南荆彰176 m,三角城88 m,反映了矿田中心部分沉降速度大的特点。③盆地的边缘滑塌:矿田内同生沉积构造主要发育在同生断裂的上盘、盆地边缘,其主要类型有:滑塌堆积构造、包卷层构造、滑塌蠕动构造,滑塌堆积构造见于木盆沟矿点小型鲍马序列,该鲍马序列发育于龙家园组白云岩中,滑塌褶皱构造见于龙家园组、巡检司组的白云岩中,矿田北部老硐I掌子面发育有典型的滑塌褶皱构造,滑褶层与锰矿纹层斜交,内部包卷体显示了明显的滑移滚动特征,滚动方向由南至北。

(2) 同生构造盆地控矿:中元古代杜关锰银矿田在南北向拉张构造环境中,盆地下降,由于下降速率的差异,形成局部小型盆地。发育在盆地边界的断裂构造不仅控制着盆地演化和发展,同时也控制着火山机构和火山活动,富含成矿物质的火山气液,在盆地局部有利的成矿地段发生沉积成矿。

杜关锰银矿田及外围地区为一典型的同生构造系统,该系统控制着矿床的演化。