

四川省九龙县江浪穹隆的变形变质作用
与李伍铜矿控矿构造模式

颜丹平 宋鸿林 傅昭仁
(中国地质大学, 北京 100083)

李伍铜矿位于四川省西南部九龙县南部江浪穹隆的核部杂岩之中, 属扬子地台西南缘被
动大陆边缘, 是松潘甘孜三角带南端的木里弧内侧由叠加褶皱而成的一系列的穹隆之一。

1 矿区构造地层系统

由于多期变质与变形, 组成穹隆的不同时代的岩石经受了强烈的变质及不同程度的构造
置换, 形成不同型式的构造, 且缺乏化石。成为中浅变质岩区的一种铜矿的典型。通过构造
解析, 结合岩性分布, 变质作用, 可把矿区构造地层系统划分如表 1。

表 1 江浪穹隆构造地层简表

时代	构造地层单元	岩性组合	构造地层型	构造样式
T ₂₋₃	西康群	变质砂岩与板岩	板岩带	纵弯褶皱加压扁作用
P ₂	角度不整合 + 构造滑脱	大理岩 变基性火山岩		
S ₁	剥离断层	碳硅质板岩、硅质 岩、碳质千枚岩	褶皱地层系统	顺层掩卧褶皱 顺层片理、板劈理 变余糜棱面理
O	层间滑脱带	厚层石英岩		透入性顺层片理
Pl ₂	基底滑脱带 + 角度不整合	云母石英片岩夹 斜长角闪岩, 斜 长角闪片岩, 石 榴、十字、石英、 云母片岩	堆垛地层系统	S ₂ 及 S ₃ 分异条带, 缓倾韧性剪切带及 S ₂ 的倒转褶皱

2 构造序列

李伍式铜矿主要赋存在李伍岩群中, 李伍岩群的岩石经受了多次的变形和彻底的改组,
目前可辨别的构造序列为:

高角度断层及脆性破裂 (电气石化、矿化)

—————层间滑脱

后期热变质 (绿泥石化, 黑云母、石榴子石+St)

主期变形 以 S₃ 及韧性剪切带为变形面的纵弯褶皱与成穹隆作用, 逆冲推覆构造

— S₃ 顺层滑脱剪切片理 ———

S₄ 带状层间褶劈理 (陡倾) (Bi)

—————缓倾韧性剪切带 (Chl+Ab+Q)

S_3 区域性片理, 条带状片理及褶皱理 ($Bi+Gt+Q+Ab$)

S_2 条带状片理 ($Mu+Q+Ab+Gt$)

S_1 “顺层”片理, 褶皱层 ($Mu+Q$)

3 控矿构造

矿床学及构造研究表明, 李伍矿区的矿脉是贯入式地充填在构造破碎带中, 在这些破碎带中, 脆性构造破裂极为复杂, 包括巨大的构造角砾 ($>10\text{ m}$) 和研得很细的碎粒岩甚至为碎粉岩。但矿体的围岩却很单调, 基本为白云母石英片岩, 局部可变化为二云母石英片岩和片状石英岩, 但在这些地段构造破碎带较窄, 或呈枝状消失, 因而矿化也较差, 单个矿体呈透镜状, 几乎与 S_3 呈平行展布。

李伍铜矿硫磺崖子剖面上, 矿体组合呈左列排列, 与李伍铜矿勘探纵投影图对比, 硫磺崖子所见矿体均属上矿带, 与此相反, 在较深部所见的下矿带单矿体延伸大都较短, 且矿体厚度也较小, 而且越往东, 矿体数量变少, 矿层变薄, 并逐渐尖灭。向西, 上, 下矿带交汇在一起, 矿体数量急剧增多, 产状在略向东与略向西倾间摆动不定, 各矿体延伸较短, 矿体之间可互相联结而造成矿体厚度较大。在纵投影图上, 上、下矿带综合组成一个上翼倾角较缓, 下翼倾角略陡, 转折端呈平卧复杂的“M”型倒转背斜。这说明, 正是这样一个复杂的倒转褶皱及其次级褶皱特别是其转折端部位, 控制了矿床的总体形态。

在硫磺崖子北侧海底沟构造剖面中发现, 整个剖面发育以 S_2 为变形面, S_3 为轴面片理, 以变基性岩为韧性逆冲剪切带, 一系列多级别的向西倒转的褶皱和逆冲剪切带, 所有褶皱的两翼, 还发育有若干呈“S”型 (上翼), “Z”型 (下翼) 和“M”型 (转折端处) 的次级褶皱。

矿体成因产状与横切 S_3 的层间破碎, S_3 褶皱的层间剥离有关, 它是在以 S_3 为变形面的成穹过程中形成的脆性破裂构造成为了含矿热液流动通道与矿化的场所。而李伍岩群顶部的滑脱层可能成为成矿的屏障。

4 成矿构造模式

综合上述矿床构造的研究, 可以看出李伍高温热液铜矿床受多种构造因素控制, 变质构造地层控制了矿床构造与矿体空间分布, 矿体又沿后期构造破碎带贯入形成, 所以有“大器晚成”之说, 综合考虑其形态和成因特征, 我们将李伍铜矿称为构造地层层控型李伍式中一高温热液矿床。

原岩的岩性成为矿床分布的总体控制, S_2 的褶皱与逆冲剪切带控制了矿体的总体构造形态。而由变形变质作用期间形成的韧性变形构造又控制了含矿构造破碎带的总体展布。所以, 李伍铜矿的形成是以变形变质作用作为其成矿的准备, 并以其软弱部位在脆性变性时所形成的有利空间成矿的。

试论雅满苏铁矿成矿机理与找矿远景

藏忠江

(新疆钢铁公司, 乌鲁木齐 830000)

由于生产需要, 本文试图在前人工作的基础上, 就雅矿成矿机理与找矿远景提出一点自