

重庆酉阳坝竹坨汞、铅锌矿床地质特征及成因分析

李同柱¹, 孙传敏¹, 邓富银², 官军¹, 龚黎明²

(1. 成都理工大学地球科学学院, 成都 610059; 2. 重庆川东南地质队, 重庆 401329)

摘要:酉阳坝竹坨汞、铅锌矿叠生并主要呈似层状和脉状产于中寒武统高台组、石冷水组白云岩中, 矿石矿物组合简单, 主要有辰砂、方铅矿、闪锌矿、方解石、白云石、石英、重晶石、萤石等。矿床主要受地层、岩性及构造的控制。矿床为多期热液成矿。

关键词:汞、铅锌矿床; 地质特征; 多期热液成矿; 重庆酉阳

中图分类号: P618.68 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-0995(2007)01-0022-03

在渝、湘、黔交界地区多处汞、铅锌矿床及矿化点, 大多产于碳酸盐岩中。其中铅锌矿规模较小, 多为矿化点; 而汞矿则矿化较好, 储量巨大, 很早就已开发利用。近年来, 在该区陆续发现一批中、小型铅锌矿床, 其产出位置与汞矿床相近。坝竹坨汞、铅锌矿床位于重庆市酉阳县龙潭镇, 距酉阳县城 18 km。汞矿很早就已开发利用, 而铅锌矿则一直未取得突破。近年来对其作进一步普查, 取得了一些成果; 值得注意的是, 在一个坑洞中, 发现铅锌矿体与汞矿体叠生在一起。

1 区域地质背景

矿区大地构造位置属扬子准地台上扬子台坳渝东南陷褶束秀山穹褶束。本区具有典型的地台双层结构, 褶皱基底为上元古界板溪群, 盖层主要为未变质的碎屑岩和碳酸盐岩, 与基底地层呈角度不整合接触。出露地层由老至新依次为上元古界, 古生界(缺失石炭系), 中生界等。

区内构造定型于印支—燕山期, 喜马拉雅期仍有活动, 以地台盖层浅层褶皱构造为主, 主要为一系列北东向、北北东向的线状褶皱(图 1)。与区域一级褶皱伴生的断裂或由其派生和次生的褶曲、断层、裂隙较发育。区域一级褶皱构造控制汞、铅锌矿带的分布, 次级褶曲、断层、裂隙控制着汞、铅锌矿体的形态和规模。

2 矿床地质特征

矿区仅出露下寒武统清虚洞组、中寒武统高台组及石冷水组(图 2)。

桐麻岭背斜以北 20°东至北 10°西的方向从矿区穿过。西翼地层平缓, 岩层走向北 20°~65°西, 倾向南西, 倾角 10°~23°; 东翼地层较陡, 走向北 25°东至北 10°西, 倾向南东或南西, 倾角 15°~45°。矿区内一系列褶皱都发生在近轴东翼, 断裂则以北西西和南北向两组为主。

2.1 矿体特征

汞矿体和铅锌矿体主要位于高台组、石冷水组白云岩夹泥质白云岩交互地层中。矿体形态主要为层状和脉状两大类。层状矿体又可分为沿白云岩层间破碎带和沿层交代白云岩层的汞矿、铅锌矿。脉状矿体由

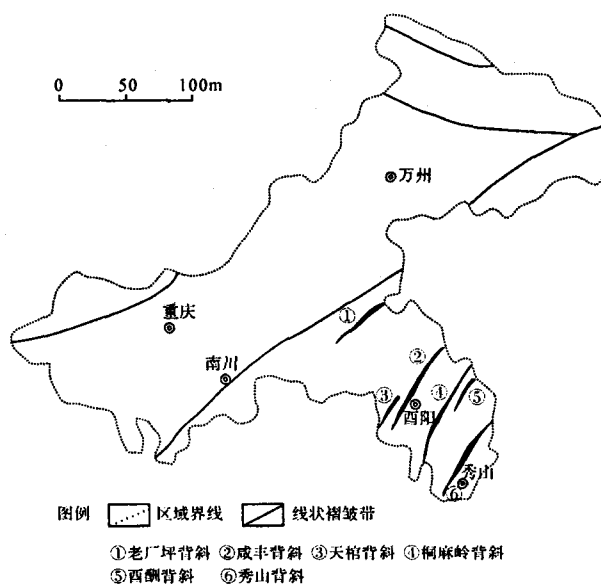


图 1 重庆地区区域构造纲要图
(据川东南地质队秀山铅锌矿调查报告, 2006)

重庆酉阳坝竹坨汞、铅锌矿床地质特征及成因分析

于受北西西向断裂构造及其产生的羽状断裂及断裂破碎带控制,矿体形态比较复杂。

2.2 矿石主要特征

汞矿石主要有浸染状、星点状、网脉状、薄膜状。矿石矿物组合比较简单,金属矿物主要为辰砂,脉石矿物主要为方解石、白云石、石英、重晶石、萤石等。铅锌矿石主要有角砾状、块状、浸染状。矿物组合主要为闪锌矿、方铅矿、白云石、方解石、石英、重晶石、萤石等,还可见少量黄铁矿、异极矿和辉锑矿。

2.3 围岩蚀变及成矿期次

围岩蚀变主要为方解石化,次为白云石化、硅化、沥青化、重晶石化、黄铁矿化等,其中以方解石化最为强烈。

根据野外观察和矿石的光薄片观察分析,本矿床矿化期次基本可以划分为三期(表1)。第一期主要是方铅矿、闪锌矿的形成,多为半自形—自形晶或集合体产出。并被后期的含辰砂的方解石脉穿切。第二期主要形成早期辰砂和辉锑矿。辰砂主要呈它形,少数为自形—半自形粒状聚集呈细粒浸染状、星点状、条带状。辉锑矿呈针状、纤维状集合体产出,分布于第一期方解石及附近围岩中。第三期主要是晚期辰砂的形成,辰砂粒度较细,主要为它形。该期辰砂主要赋存在后期形成的石英中,并交代石英和重晶石、方解石。

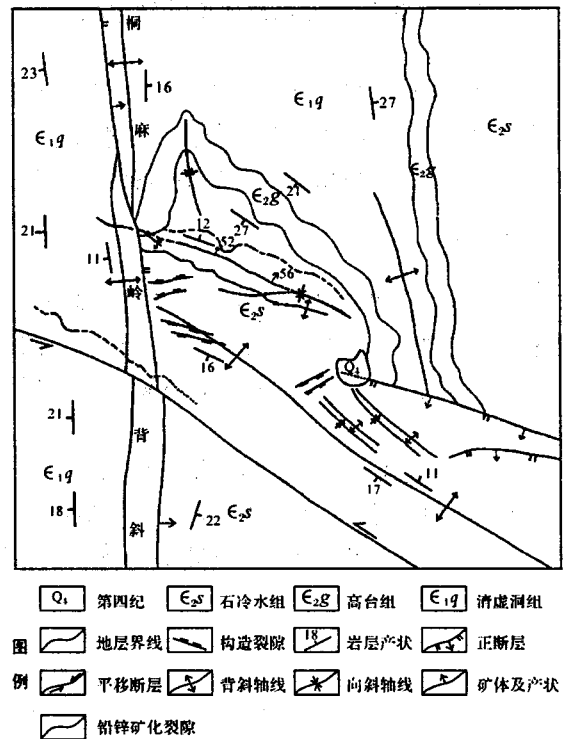


图2 矿区地质简图(据川东南地质队)

3 汞、铅锌矿床成因探讨

根据C、O、S同位素测试可知,C、O来源于海相沉积环境,硫化物中的硫来源于海水硫酸盐。据渝东南地区寒武系碳酸盐地层地球化学资料统计(表2),与类似地区同类岩石的元素背景含量相比较,本地区Pb、Zn、Hg等明显偏高,属高背景值地球化学岩石。因此,寒武纪地层可能为铅、锌、汞的富集成矿提供一定的矿源^[1];但主要成矿物质可能来自深部的上元古界等地层^[2],在褶皱基底形成过程中,曾发生多期岩浆喷发,可能从地壳深处带来大量铅、锌、汞等成矿物质。

在晚侏罗世到白垩纪,燕山运动引起的构造挤压作用促使地下热卤水循环^[3]。热卤水在循环过程中不断淬取围岩和基底岩石中的铅、锌、汞等矿质形成含矿热液,含矿热液在挤压作用下向压力释放带(断层、裂隙、层间破碎带、孔隙发育的岩层等)迁移,当运移到合适的空间位置时,由于物理化学环境的急剧改变,矿液中的铅、锌、汞发生沉淀、富集而形成汞矿和铅锌矿。

矿床主要受地层、岩性及构造的控制^[2]。矿体主要位于中寒武统高台组、石冷水组白云岩夹泥质白云岩交互地层中,这是由于白云岩的孔隙度、渗透性、脆性等都对热液成矿有利。同时,渗透率很低的泥质白云岩能对成矿热液起到很好的遮挡作用。矿区控矿构造为桐麻岭背斜更次一级的褶皱和断层,褶皱变形过程中产生的层间破碎带、层间滑动带、背斜轴部虚脱部位以及断

表1 热液矿化阶段成矿期次划分

矿 物	热液矿化阶段		
	第一期	第二期	第三期
闪锌矿	——		
方铅矿	——		
辰 砂		——	——
重晶石	——	——	
方解石	——	——	——
石 英	——	——	——
白云石			——
萤 石		——	
黄铁矿		——	
辉锑矿		——	

表2 渝东南地区寒武纪地层主要金属元素含量表(×10⁻⁶)

	Pb	Zn	Ag	Cd	As	Sb	Hg
地区平均值	55.15	130.32	0.24	0.79	18.72	1.92	283.17
最 高 值	3 256.0	6 416	3.02	140.49	140.49	56.38	2 2214.9
最 小 值	11.05	19.2	0.03	2.65	2.65	0.06	15.17
标准离差	123.67	236.48	0.23	9.1	9.1	2.47	765.88

(据川东南地质队秀山铅锌矿调查报告,2006)

层破碎带和各种裂隙处都是成矿的理想场所。这些构造不仅控制着矿体产出的位置,还控制着矿体的形态和规模。

汞矿、铅锌矿成矿地质条件相似,空间上相伴,甚至可见叠生现象。以往研究表明,铅锌矿和汞矿为不同温度热液成矿^[4],成矿具有多期性。前期温度相对较高的含矿热液运移到合适的空间时,铅、锌沉淀下来成矿,而当后期温度较低的含矿热液运移至相同的位置也沉淀成矿,这就形成汞矿与铅锌矿的叠生现象。

4 结 论

坝竹坨汞、铅锌矿床的矿体叠生在一起并主要呈似层状和脉状产于中寒武统高台组、石冷水组白云岩中;矿石矿物组合简单,主要有辰砂、方铅矿、闪锌矿、方解石、白云石、石英、重晶石、萤石等;方解石化、白云石化、沥青化、硅化、重晶石化、黄铁矿化等围岩蚀变发育;矿床主要受地层、岩性及构造的控制;矿床为多期热液成矿。

渝东南地区,与坝竹坨汞、铅锌矿床地质条件相似的矿床、矿化点较多,汞矿、铅锌矿找矿潜力巨大。因此,研究坝竹坨汞、铅锌矿床成矿条件和成因对于整个区域内找矿工作具有重要指导意义。

致谢:在矿区考察期间,白建华、吴时兴、朱邦永等高级工程师给予了帮助,在此表示感谢!

参考文献:

- [1]傅良佐. 贵州汞、铅-锌层控矿床成矿机制的初步探讨[J]. 矿床地质, 1984, 3(1): 84~91.
- [2]陈祥伦. 试论川、湘、黔交界地带汞、铅锌矿床的控矿主因[J]. 四川地质学报, 1991, 11(3): 202~206.
- [3]廖震文. 大碛喇汞矿田中锌矿特征及成因初探[J]. 贵州地质, 1999, 16(4): 315~320.
- [4]袁见齐, 朱上庆, 瞿裕生. 矿床学[M]. 北京: 地质出版社, 1985.

Geological Features and Genesis of Bazhutuo Hg - Pb - Zn Deposit in Youyang, Chongqing

LI Tong-zhu¹, SUN Chuan-min¹, DENG Fu-yin², GUAN Jun¹, GONG Li-ming²

(1 - School of Earth Science, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059; 2 - Southeast Sichuan Geological Team, Chongqing 401329)

Abstract: The Bazhutuo Hg - Pb - Zn deposit is confined to the dolomitite in the Middle Cambrian Gaotai and Shilengshui Formations. The orebodies occur in the stratoid form. Ore minerals are cinnabar, galena, sphalerite, calcite, dolomite, quartz, barite and fluorite. The deposit is a multiphase genetic hydrothermal deposit controlled by stratigraphy, lithology and structures.

Key words: Hg - Pb - Zn deposit; geological feature; multiphase hydrothermal ore - formation; Bazhutuo, Youyang, Chongqing