[文章编号] 1671-9727(2006)04-0384-06

四川联合村金矿地质特征及成因探讨

夏廷高[1,2] 孙传敏[1] 刘 春[2] 杨永鹏[2] 饶经谋[2]
(1. 成都理工大学地球科学学院,成都 610059; 2. 四川省冶金地质勘查局,成都 610081)

[摘要] 四川联合村金矿是超微细粒浸染型金矿,矿床位于两个大地构造单元的断层接合部位,特殊的地质环境为矿床的形成提供了丰富的物源,形成了别具一格的矿床地质特征。笔者以地质观察和测试资料为依据,研究认为该矿床是以沉积地层为主要矿源层,以低温弱酸性强还原低盐度的混合流体为搬运介质、以断裂构造控制矿体就位的浅成低温热液矿床。总结的找矿标志对区内找矿具有指导意义。

[关键词] 断裂; 矿源; 混合流体; 浅成脉岩
[分类号] P618.51 [文献标识码] A

联合村金矿位于西秦岭地槽褶皱带南缘摩天岭地背斜与松潘—甘孜地槽褶皱系巴颜喀拉冒地槽褶皱带阿尼玛卿地背斜结合部位,即玛曲—荷叶大断裂东段分支松柏—梨坪弧形断裂上盘(南盘)与次级对肠沟断裂所夹持的"入"字形锐角区。区内地质构造活动频繁,断裂构造发育,并控制矿区岩浆活动与矿化分布[1]~[3]。

1 区域地质背景

阿尼玛卿地背斜北以玛沁—略阳深大断裂、南以玛曲—荷叶大断裂为界,呈楔形插入西秦岭冒地槽褶皱带降札和摩天岭两大地块之间(图1)。地层以三叠系复理石建造为主夹混杂堆积的古生界外来岩块、铁锰矿层、碳酸盐岩层和细碧角斑岩建造。印支晚期地槽回返发生区域低温动力变质。

摩天岭地背斜,仅出露西段木皮复背斜部分。北以玛曲—荷叶大断裂、南以古城—青川大断裂、西以岷江—虎牙锯齿状深大断裂为界,同松潘—甘孜地槽褶皱系相接。复背斜核部出露中元古界碧口群复理石碎屑岩建造夹火山岩(细碧角斑岩)建造。其上为早震旦世磨拉石建造,上震旦统碳酸盐夹碎屑岩建造,上志留统碎屑岩、炭硅质岩夹碳酸盐建造,中泥盆统碎屑岩、含炭硅质岩、炭泥质岩、碳酸盐岩建造,石炭、二叠系碳酸盐岩夹细碎屑岩建造。下、中三叠统仅出露在黄龙乡以北

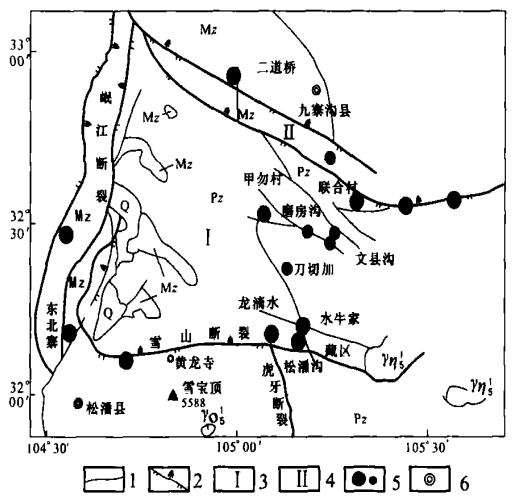


图 1 四川联合村矿区区域地质及矿产分布图
Fig. 1 Geological map and distrbution of mineral deposits of the Lianhecun mineral area
1. 地层界线; 2. 断层; 3. 摩天岭背斜; 4. 甘孜-松潘印支褶皱系; 5. 矿床(点); 6. 地名

[收稿日期] 2005-10-12
[基金项目] 国土资源部矿产资源补偿费项目
[作者简介] 夏廷高(1963-),男,高级工程师,主要从事矿产资源评价和矿业开发工作.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

西地区,为碳酸盐岩建造。木皮复背斜两翼紧密同斜褶曲发育。

玛曲—荷叶大断裂控制两侧构造单元差异升降明显,断面呈舒缓波状,东段南倾,西段北倾,断面倾角 45°~80°。沿断裂带常见挤压透镜体、断层泥、角砾、片理化等。断裂在晚二叠世表现为张性,加里东期后隆升接受稳定沉积的降札地块和摩天岭地块分离,在两地块间形成初始裂谷,接受了晚二叠世至三叠纪的混杂堆积、细碧角斑岩和复理石建造。断裂东段南部的摩天岭地块,此时为稳定的碳酸盐台地,逐渐隆起遭受剥蚀。断裂西段,虽然两侧都是地槽活动带,但南侧相对北侧是一个正性构造单元。晚三叠世早期,断裂北侧的阿尼玛卿地槽回返,此时摩天岭地块沿断裂带自南向地槽内逆覆。该断裂在地槽早期阶段表现为张裂,在地槽回返阶段则转化为逆冲。

区内岩浆岩以印支—燕山期酸性侵入岩为主,多侵位在碧口群、泥盆系、石炭系、二叠系等地层中。有摩天岭、南一里、石垭子等二长花岗岩,岩体同位素年龄 232 Ma[3]。脉岩以花岗斑岩、石英斑岩为主,少数辉绿岩脉、闪长玢岩脉和煌斑岩脉。与岩体有关的矿化有 Au,W,Sn。

川西北微细粒浸染型金矿大多分布于降札地块、摩天岭地块与松潘—甘孜地槽褶皱系之间的深大断裂上,联合村金矿是重要代表矿床之一。

2　矿床特征

2.1　地质特征

联合村金矿位于玛曲—荷叶大断裂东段分支松柏—梨坪弧形断裂上盘(南盘)与次级对肠沟断裂所夹持的"入"字型锐角区。矿体产在北西西向和北东向断裂破碎带中,沿断裂带有中酸性浅成脉岩出露,目前已发现 37 个矿体(图 2)。

矿区出露有中泥盆统三河口组第二岩性段(D_2s_3)的硅质岩、泥灰质砾岩、炭质千枚岩和灰岩(含矿层之一);下石炭统第一段(C_1^1)的薄层泥质砂岩夹钙质板岩或炭质千枚岩;中石炭统(C_2)的灰岩、薄层白云质灰岩、白云岩(主要含矿层);下二叠统第三段(P_1^{2-3})的钙质板岩夹不纯灰岩。

矿区褶皱构造为一向东扬起的破向斜,西部完整、东部不全,东部被对肠沟断层断失 C_1,仅剩核部地层 C_2;向斜两翼地层由 C_1^1,C_1^2 和 C_1^3 地层组成。矿区断裂构造极为发育,总体表现为"入"字形。基础断裂为松柏—梨坪弧形大断裂,该断裂东西延长 100 余公里,西在塔藏附近和玛曲—荷叶大断裂归并,东延入摩天岭地块。沿断裂出露有印支—燕山期基性—中酸性岩体(脉)和 Hg,As,Sb 矿点。断裂带测得火成岩 Rb-Sr 同位素年龄为 1 744 Ma,700 Ma,234 Ma 和 198 Ma[3],说明自元古代至燕山期构造活动从未停止

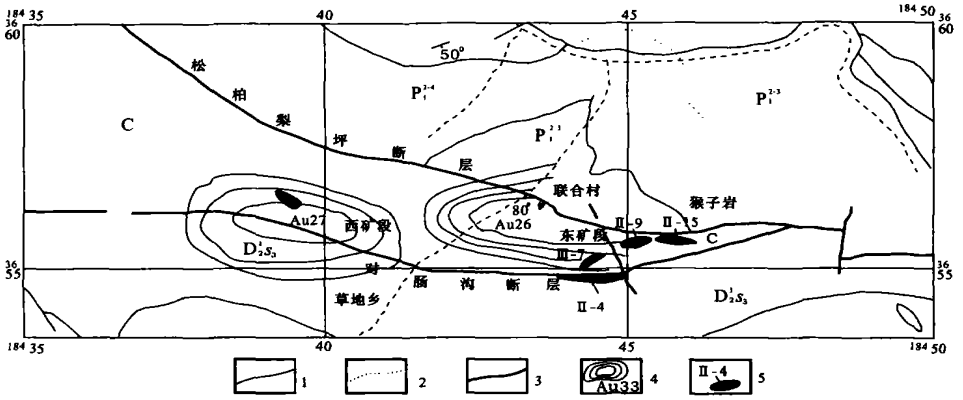


图 2　四川联合村矿区地质图

Fig. 2　Geological map of the Lianhecun mineral area

(引自四川冶金地质水文队)

P_1^{2-4}. 二叠系下统上段第四岩性段板岩、灰岩及砂岩; P_1^{2-3}. 二叠系下统上段第三岩性段钙砂质板岩、灰岩及钙砂质砂岩; C. 石炭系灰岩,底部夹石英粉砂岩; $D_2^1s_3$. 泥盆系中统三河口组第二岩性段上部砂泥灰岩,下部为板岩砂岩、砂岩夹灰岩、硅质岩赤铁矿层,底部为薄层灰岩;$D_2^1s_{1-2}$. 泥盆系中统三河口组第一岩性段浅色砂岩、砂质板岩、炭质板岩。1. 实测地质界线; 2. 推测地质界线; 3. 断层; 4. 金分散流异常及编号; 5. 金矿脉及编号

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

过,迄今仍有地震发生。因此,该逆掩(壳)断裂不仅是岩浆侵入的通道,也是接受天水形成古地热流体的主要通道。对肠沟断裂为其次级构造之一,属张扭性正断层,在平面上与松柏—梨坪断裂"入"字形相交。该断裂形成于华力西晚期,印支燕山期复活,是矿区主要导矿容矿构造。北东向张扭性羽状断裂形成于华力西晚期,印支、燕山期复活,是矿区主要储矿构造之一。上述三组构造关系密切:松柏—梨坪弧形大断裂南倾(210°∠60°)、对肠沟断裂北倾(360°∠65°)并相交于松柏—梨坪断裂上,北东向羽状断裂组向南倾(150°∠65°),局部返转向北陡倾,相交于对肠沟断裂上,彼此构成深部成矿热液上升通道。

矿区超浅成脉岩发育,以花岗斑岩、石英斑岩为主,次为花岗细晶岩,少数煌斑岩、蚀变花岗闪长岩。产状一般沿北西西向和北东向断裂带或层间破碎带分布,倾向北和南东,倾角一般为45°~70°。为矿区主要储矿岩石。

2.2 围岩蚀变特征

矿区围岩蚀变类型多,有硅化、碳酸岩化、绿泥石化、高岭土化、萤石化、重晶石化、硫化物化(黄铁矿、毒砂、辉锑矿、辰砂、雄黄、雌黄等)、黄钾铁钒化及次生褐铁矿化等。其中重晶石化、高岭土化、硅化、方解石化、黄钾铁钒化为酸淋滤带产物,可指示下部金矿化的存在。绿泥石化、绢云母化、硅化、萤石化是指示地表和近地表中低温热液金矿的特征蚀变。雄黄、雌黄、辰砂是低温热液金矿的典型矿物组合,与金矿化具有成因联系,可直接指示金矿化的存在。黄铁矿、白铁矿、辉锑矿、菱铁矿则是矿区重要的载金矿物。矿区浅紫色萤石化和褐铁矿化发育地段,是富厚矿体存在的特征标志。

2.3 矿体特征

矿区已圈定三个含金矿化带37个矿体。

Ⅰ号矿化带位于矿区北部松柏—梨坪断裂两侧碎屑岩内,矿带长超过2 km。因耕地和民房所盖,现只发现三个矿体,长度>50 m,厚1.39~7.49 m,平均品位1.68×10^{-6}~3.32×10^{-6},矿体形态简单,呈脉状透镜体。

Ⅱ号矿带位于矿区南部对肠沟断层带上,长8 km,宽50~500 m,初步发现矿(化)体17个,单个矿体长40~866 m,均厚0.36~9.15 m,平均品位1.48×10^{-6}~3.32×10^{-6}。矿石类型为构造角砾岩型。矿体形态复杂,分支复合明显,为不规则的脉状透镜状、囊状体。矿体产状总体同对肠沟断裂带产状一致,倾向南,倾角65°±。Ⅱ-4号矿体是矿区目前规模最大的矿体,地表长度866 m,控制最大深度140 m,水平厚度0.65~24.87 m,金品位1.01×10^{-6}~10.25×10^{-6},平均品位2.21×10^{-6}。容矿岩石为硅质岩、花岗斑岩、白云质灰岩等形成的构造角砾岩。矿体形态复杂,纵横方向上具分枝复合,有夹石穿插,面上呈"S"形延伸,倾向上波状起伏,矿体总体走向近东西向,倾向北-北北东或北北西,倾角42°~68°,顶板和底板有1~2 m断层泥。

Ⅲ号矿带,位于Ⅰ号与Ⅱ号矿带之间,赋矿地层为中石炭统,矿体赋存在破碎蚀变的浅成脉岩及外接触带碎裂状灰岩中。矿带长8 km,宽550~700 m,初步发现17个矿(化)体,单个矿体长50~648 m,均厚0.84~6.3 m,金平均品位1.08×10^{-6}~3.93×10^{-6}。矿石类型为蚀变浅成脉岩型。矿体形态复杂,产状与脉岩一致,倾向南东,倾角65°±。

2.4 矿石组分、结构构造与矿石类型

矿区金矿(化)体按矿石组分可划分为构造角砾岩型、蚀变破碎浅成脉岩型和变砂岩型三种。三种均未见明金,属超微细粒金矿类型。

构造角砾岩型金矿石是矿区重要矿石类型之一,分布于对肠沟断裂上。矿石主要由黑色硅质角砾岩组成,其次为变长石石英砂岩、泥质灰岩和酸性脉岩。矿石具角砾状、块状、斑杂状构造,胶结物有硅质、粘土质、炭质和碳酸盐质。金属矿物有褐铁矿、黄铁矿、磁铁矿、辉锑矿、辰砂,呈星点状分布。非金属矿物可见雄黄、雌黄、萤石、高岭土、石英、绿泥石等。矿区Ⅱ号矿带为此种类型。

蚀变破碎浅成脉岩型金矿石主要由褐化碎裂状花岗斑岩、石英砂岩和花岗细晶岩组成,是矿区重要矿石类型之一。碎裂状花岗岩为黄—红棕色,变余花岗斑状结构、少斑结构、无斑微晶结构,块状构造。长石斑晶占5%左右,粒径0.15~0.5 mm,少数达2 mm,主要为斜长石,裂隙发育。石英斑晶占4%,裂隙发育,溶蚀为浑圆状,具波状消光。基质为长英质,微粒花岗结构,以石英为主,长石较少。金属矿物约占1%~3%,主要为黄铁矿,粒径<0.01 mm,晶形为立方体,半自形—他形和蠕虫状、薄膜状,偶见五角十二面体,

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

呈填隙状、团块状、稀疏浸染状分布,部分星点状和细脉状。石英斑岩型金矿石为黄棕色,微—隐晶斑状结构,碎裂状构造,石英斑晶占 5 %左右,粒径 0.2～0.6 mm;基质为长英质,以石英为主,占 90 %～95 %,粒径 0.01～0.05 mm,绢云母少量。金属矿物占 1 %～3 %左右,主要为黄铁矿、褐铁矿和磁铁矿,粒径 0.01～0.02 mm,一般呈稀疏浸染状分布。其中黄铁矿特征和花岗斑岩中的黄铁矿特征相似。花岗细晶岩型矿石呈褐黄色—浅黄色,微晶—隐晶结构,显微斑状结构,少斑结构,块状构造。斑晶由斜长石和石英组成,占 5 %左右;基质为长英质,其次为粘土质和碳酸盐。金属矿物为黄铁矿、菱铁矿、褐铁矿、锆石。此外在 ZK2801 和 TC32-B 还见蚀变石英闪斜煌斑岩型矿石。以上三种矿石组成Ⅲ号矿带矿石类型。

变长石石英砂岩金矿石主要见于矿区西北部 Ⅰ-1 号矿体。矿石为灰黑色,变余砂状结构,块状构造,碎屑成分为石英和长石,含量分别为 50 % ±和 20 % ±。矿石几乎全部泥化,胶结物为泥质和铁质,含量 20 % ±,少量炭质和绿泥石。主要金属矿物有黄铁矿(半自形、他形粒状)、褐铁矿、毒砂(半自形、柱状),少量辰砂。

上述三大类矿石中的黄铁矿、褐铁矿、雄黄、雌黄、辰砂、毒砂等硫化物成分与金品位呈正相关关系。褐铁矿化是野外找金标志之一。

2.5　金的赋存状态

金主要以超微细粒(< 0.1 μm)单体形式被胶体吸附于黄铁矿、菱铁矿等载金矿物的裂隙或表面,占总量的 91.4 %;矿物包体金约占 8.53 %。载金矿物主要是黄铁矿,其次是菱铁矿、方解石、石英、绢云母等矿物。

2.6　找矿标志

构造标志:陡倾斜、压扭性、活动期持久的区域性深大断裂(壳断裂)旁侧或与其次级断裂交汇处,与其深部相同的高角度压扭性或张扭性次级断裂密集区。

层位及岩性标志:矿区中泥盆统三河口组和石炭系、二叠系中含碳酸盐成分的碎屑岩和含碎屑成分的碳酸盐岩等过渡岩石。

浅成脉岩标志:沿断裂出露、破碎蚀变的花岗斑岩、石英斑岩、花岗细晶岩、煌斑岩为重要赋矿岩石。

围岩蚀变标志:褐铁矿化、黄铁矿化、硅化、碳酸盐化、高岭土化、绿泥石化、萤石化、重晶石化、绢云母化以及辰砂、雄黄、辉锑矿等矿物都是指示金矿(化)体存在的重要标志。硅化、黄铁矿化、褐铁矿化和萤石化特别发育的地段,标志富厚矿体的存在。

3　矿床成因

3.1　矿区浅成酸性脉岩稀土元素特征

徐锡华先生采自矿区西南侧花岗斑岩脉的样品测定稀土元素含量(表 1)和计算的特征参数(表 2)具有如下特征:(1)稀土总量 ∑REE 低于世界和秦巴地区花岗岩。(2)LREE 与 HREE 的分异作用较强烈,而 Tm 异常较弱,LREE 富集而 HREE 亏损,Ce 富集而 Eu 亏损。(3)特征参数值中 Eu/ Sm,Sm/ Nd,Ce/ Yb,La/ Sm 比值大体上向球陨石方向靠近,∑Ce/ ∑Y(27.1)较高表明碱性较强,∑REE(55.6)较低说明碳酸盐化蚀变影响明显,δEu(0.50) < 1 说明其铕亏损,可能为地壳硅铝层重熔成因。上述稀土测定结果表明,矿区花岗斑岩应属地壳重熔、碱性较强的"S"型花岗岩浆成因。

3.2　矿区地层、岩石微量元素特征

地壳、区域元素丰度数据和矿区主要地层岩性元素丰度数据对比,表明矿区 Sb,As,B,Au,Hg,Cu,Pb,Cr,V 和 Mo 等元素在各地层中富集,为主要矿源层。其中石炭系中 Sb,As,B,Au,Cu和Pb等元素含量又高于二叠系和泥盆系,是

表 1　矿区花岗斑岩及其区外花岗岩稀土含量表($w/10^{-6}$)

Table 1　The granite-porphyry in the mineral area and peripheral granite rare earth content

	La	Ce	Pr	Nb	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Y
联合村	8.0	20.0	2.10	7.40	2.15	0.36	2.20	0.37	1.75	0.30	0.60	0.15	0.50	0.075	10.0
秦巴	41.37	73.44	8.27	27.29	4.90	0.94	3.60	0.56	2.70	0.61	1.55	0.30	1.57	0.20	15.0
世界	50.00	100.0	11.0	46.0	8.30	1.10	7.60	2.50	6.7	1.62	4.70	0.74	4.8	0.78	42.0
陨石	0.31	0.808	0.122	0.6	0.195	0.735	0.259	0.0474	0.322	0.0718	0.21	0.324	0.209	0.0332	2

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 2 矿区花岗斑岩及其区外花岗岩稀土特征参数表

Table 1 The granite-porphyry in the mineral area and peripheral granite rare earth feature parameters

	∑REE w/ 10^{-6}	$\frac{\sum Ce}{\sum y}$	δEu	δCe	Eu/ Sm	Sm/ Nd	Ce/ Yb	La/ Sm
联合村	55.95	27.10	0.50	1.15	0.17	0.29	2.0	3.72
秦巴	182.3	6.0	0.66	0.90	0.19	0.18	46.8	8.44
世界	287.8	3.0	0.42	0.98	0.13	0.18	20.8	6.02
陨石	24.58	6.1	1.00	1.00	0.38	0.33	3.90	1.59

(据徐锡华,1992)

表 3 联合村金矿微量元素含量与卡林金矿对比(w/ 10^{-6})

Table 3 The comparison of the gold deposit microelement content of the Lianhecun mineral area and that of Kalin

矿床	金矿石	Au	Ag	As	Sb	Hg	Cu	Pb	Zn	Mo	Se	Te	Tl	W	Ba	Au/ Ag
联合村金矿	花岗斑岩型	3.26	0.12	2139.33	127.38	18.01	21.23	17.5	42.2	2.32	0.27	0.52	2.83	9.58	5395	27
	砂-粉砂岩型	2.00	0.13	11374.25	2052	160.83	33	8.33	43.00	5.03	2	0.47	25.8	8.4	8550	27
	构造角砾型	1.19	0.14	497	467	125	30	14	28	8.9	2.3	0.6	32	9.3	1100	9
美国卡林金矿	氧化矿石	9	0.7	504	95	18	22	25	90	3	0.4	0.2	20	12	1400	12.9
	原生矿石	7.4	0.7	506	126	21	35	30	165	6.0	0.9	0.1	50	18	100	10

(据高质彬等,1992)

矿区主要含矿层位。其灰岩中 Sb,Hg 和 Au 等元素含量高于同层位砂岩和板岩,是矿区主要含矿围岩。B 和 Pb 在碎屑岩较富集,Ba 在板岩较富集。石炭系浅成脉岩 Hg,As,Sb,Au,B,Mo 和 Ba 等元素含量均高于泥盆系浅成脉相应元素含量,可作为判定浅成脉岩含矿性的标志。

从表 3 可知,联合村金矿微量元素含量特征与卡林金矿微量元素特征基本一致。

3.3 同位素特征

矿区变长石石英砂岩型矿石黄铁矿 $\delta^{34}S$ 为 20.1‰,角砾岩型矿石辉锑矿 $\delta^{34}S$ 为 - 12.9‰,$\delta^{34}S$ 分布范围大、极差大,说明成矿溶液中的硫主要源自沉积成因的硫化物和同生有机硫。

花岗斑岩型矿石方解石 $\delta^{13}C$ 为 0.18‰,$\delta^{18}O$ 为 9.69‰～11.50‰,δD 为 - 72.9‰,说明成矿流体有大气降水参与。

3.4 矿物包裹体特征

矿石中方解石包裹体为气、液混合体,均一温度 144～255 ℃,成矿压力 100 MPa。主要成分(w/ 10^{-6})有 CO_2(5265),CH_4(2471),H_2(285.6),H_2O(0.936),K^+(2671),Na^+(9731),Ca^{2+}(61730),SO_4^{2-}(14957),F^-(7308),Cl^-(8833)。盐度 0.65%,矿化度 4.72 mg/L,pH 值 5.82,*Eh* 值 - 0.23。

说明矿区成矿流体为低温弱酸性强还原低盐度富 CO_2,K^+,Na^+,Cl^- 和 SO_4^{2-} 的混合热水溶液,推测金矿在流体中可能以[$Au(HS)_2$]和($AuCl_2$)等氯络合物形式迁移。

4 结论

联合村金矿是产于上古生界以构造角砾岩、蚀变破碎浅成脉岩和变砂岩作为赋矿岩石的、由地壳中循环的含矿低温混合流体沿断裂构造侵位形成的超微细粒浸染型金矿。矿区松柏—梨坪大断裂是沟通天水和深部地壳重熔岩浆的主要通道。在深部岩浆水与古地热流体混合并经过天水稀释后,在深部热液热动力驱动下,沿断裂系统上升,萃取矿源层的 Au 等物质,因减压或绝热升温而沸腾,促使含金的硫、氯络合物解体而发生沉淀、富集成矿[4]～[13]。

[参 考 文 献]

[1] 四川省地矿局. 四川省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1991.

[2] 高质彬,李小壮,荣春勉,等. 四川西北部微细浸染型金矿成矿条件和矿床预测[R]. 冶金工业部西南地质勘查局,1992.

[3] 徐锡华. 川西北南坪—平武地区超微细粒型金矿床地质、地球化学找矿模型研究报告[R]. 成都:四川省冶金地质查局水文工程大队,1992.

[4] 关继东,柴晓红. 内蒙古东北部四五牧场浅成低温热液型金矿地质特征及成因讨论[J]. 地质与勘探,2004,40(2):36 - 40.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

[5] 刘春. 四川省九寨沟县草地金矿普查地质报告[R]. 成都:四川省冶金地质查局水文工程大队,2000.
[6] 王少怀,陈自康. 西藏克鲁 - 冲木达铜金矿带矿床地质特征及其成矿规律[J]. 地质与勘探,2003,39(2):21 - 25.
[7] 李学智,陈柏林. 大坪沟金矿床矿石特征与金的赋存状态[J]. 地质与勘探,2002,38(5):49 - 53.
[8] 葛良胜,邹依林. 云南马厂箐(铜、钼)金矿床地质特征及成因研究[J]. 地质与勘探,2002,38(5):11 - 17.
[9] 曾庆栋,沈远超. 山东平邑卓家庄金矿构造控矿因素及其意义[J]. 地质与勘探,2001,37(1):52 - 55.
[10] 李厚民,沈远超. 青海东昆仑五龙沟金矿床成矿条件及成矿机理[J]. 地质与勘探,2001,37(1):65 - 69.
[11] 庞保成,林畅松. 右江盆地微细粒浸染型金矿的成因探讨[J]. 地质与勘探,2001,37(4):9 - 13.
[12] 司雪峰,崔银亮,穆新河. 甘肃北山中带变质碎屑岩型金矿地质特征及找矿前景[J]. 地质与勘探,2001,37(6):5 - 8.
[13] 潘鸿迪,申萍. 陕西镇安丘岭微细粒浸染型金矿床形成与岩石和构造的关系[J]. 地质与勘探,1999,35(5):16 - 19.

Geological features and genesis of the Lianhecun gold deposit, Sichuan, China

XIA Ting-gao[1,2], SUN Chuan-min[1], LIU Chun[2], YANG Yong-peng[2], RAO Jin-mou[2]

1. *College of Earth Sciences, Chengdu University of Technology, Chengdu* 610059, *China;*
2. *Department of Metallurgical Geology Reconnaissance of Sichuan, Chengdu* 610081, *China*

Abstract: The Lianhecun deposit is a superfine-disseminated gold deposit. This deposit lies in the fault junction plane of two first-class geotectonic units, and the special geological setting supplies the rich source of materials, and forms special deposit geological features. Based on the geological observations and test data, the authors think that the sedimentation low salinity mixed fluid is the transport medium and that this deposit is an epithemal fine-disseminated gold deposit. The prospecting criteria of the deposit is obvious, which supplies references for the prospecting in this region.

Key words: fault; source of ore; mixed fluid; hypabyssal vein rock

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net