

陕西省旬阳县红花坪锌矿床 地质地球化学特征及成因探讨

李超¹, 胡西顺¹, 范红科¹, 余敏², 刘勇¹, 秦永军¹

(1. 西安西北有色地质研究院有限公司, 陕西 西安 710054; 2. 江西省地质(集团)公司, 江西 南昌 330002)

摘要:通过对陕西省旬阳县红花坪锌矿床的地质矿产勘查,已圈出I-1锌矿体和一些单工程控制的规模较小的铅锌矿化体。已获得锌资源量 7.43×10^4 t;工程控制矿体长990 m,斜深393 m,矿体厚0.44~11.35 m,平均厚2.65 m,Zn含量0.96%~23.85%,平均6.14%;Pb含量0.01%~1.28%,平均0.13%。通过对红花坪锌矿床的矿体及矿物岩石特征、矿床地质地球化学特征、成矿年龄及成矿温度压力特征等进行了分析和讨论,认为该矿床为热液改造型矿床。

关键词:锌矿床;地质特征;红花坪;陕西旬阳

中图分类号:P618.4 **文献标识码:**A

引文格式:李超,胡西顺,范红科,等.陕西省旬阳县红花坪锌矿床地质地球化学特征及成因探讨[J].山东国土资源,2015,31(8):28-32.LI Chao, HU Xishun, FAN Hongke, etc. Study on Geological and Geochemical Characteristics and Origin of Honghuaping Zinc Deposit in Xunyang County of Shaanxi Province[J].Shandong Land and Resources, 2015,31(8):28-32.

陕西省旬阳县北部铅锌矿集区,已发现或勘探了近30处铅锌矿床及小河、淋湘等金矿床,公馆、青铜沟等汞锑矿床。前人对旬阳盆地志留系铅锌矿床都做了大量的研究工作,前人均倾向于旬阳盆地志留系铅锌矿成因类型为沉积-改造型^[1-8]。笔者参与了红花坪锌矿床的详查地质工作,较系统地对比研究了相邻同类型矿床与该矿床的地质地球化学特征,提出了该矿床的成因类型^①。

1 区域地质背景

红花坪锌矿床位于南秦岭印支褶皱带留凤关-金鸡岭褶皱束东端,地层区划隶属于扬子地层区南秦岭分区迭部-旬阳地层小区。区域上寒武纪-二叠纪地层均有出露,矿区所在区域构造发育,褶皱主要为麻坪河-旬阳复式背斜。背斜北翼地层正常,南翼地层受F1断裂影响地层倒转,核部地层为早志留世梅子垭组,两翼为泥盆系,地层倾向NE,倾角一

般 $32^{\circ} \sim 46^{\circ}$ 。褶皱脊线呈舒缓波状起伏,轴向NNW,西部向NW翘起。红花坪锌矿床位于该背斜核部。北侧有大岭、赵家庄铅锌矿等(图1)。断裂主要有NW向丝铺-麻坪断裂和赵湾-甘溪断裂,分布于麻坪河背斜核部两侧。断裂主要以NW向为主,长度一般大于20 km,宽2 m到数十米,走向 $120^{\circ} \sim 140^{\circ}$,倾向 $30^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。2条NW向断裂之间的次级断裂控制了甘溪、红花坪锌矿的分布。

2 矿区地质特征

2.1 地层概况

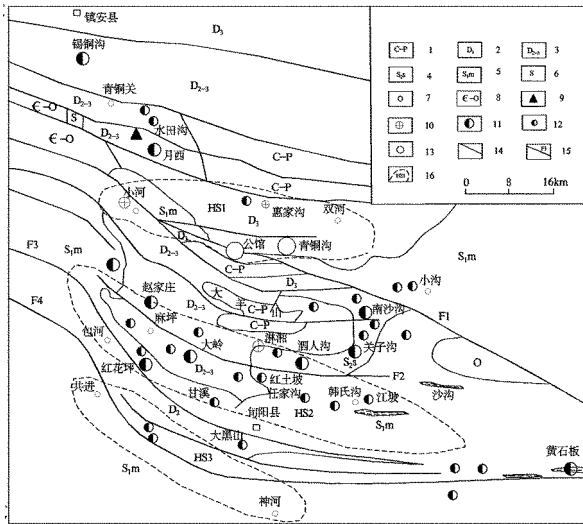
主要为志留系和泥盆系。地层总体近EW向或NNW向展布,倾向N或NE,产状 $0^{\circ} \sim 30^{\circ} \angle 30^{\circ} \sim 72^{\circ}$ 。矿区出露地层主要为早志留世梅子垭组和中泥盆世大枫沟组。

(1)早志留世梅子垭组。为该矿区锌矿的主要

收稿日期:2015-03-18;修订日期:2015-04-02;编辑:曹丽丽

作者简介:李超(1985—),男,陕西安康人,助理工程师,主要从事地质矿产勘查与研究工作;E-mail:343104417@qq.com

① 范红科、李超等,陕西省旬阳县红花坪铅锌矿详查地质报告,2012年。(注:Zn平均含量6.14%,Pb平均含量0.13%。铅矿化分布极不均匀,仅个别工程中铅的含量达到最低工业品位,并不能单独圈出铅矿体。故该文将其称之为旬阳县红花坪锌矿床)



1—石炭-二叠系；2—上泥盆统；3—中、上泥盆统；4—双河镇组；5—梅子垭组；6—志留系；7—奥陶系；8—寒武系-奥陶系；9—硫铁矿床；10—金矿床；11—铅锌矿床；12—铅锌矿点；13—汞锑矿床；14—地质界线；15—断裂；16—1:5 万化探异常及编号；F1—南羊山断裂；F2—大岭-蜀河断裂；F3—麻坪河断裂；F4—冷水河-棕溪断裂

图 1 旬北地区区域地质矿产略图

赋矿层位，分布广，岩石组合为一套滨海细碎屑岩-碳酸盐岩沉积建造。

(2)中泥盆世大枫沟组。分布于矿区东北角，下部为灰—灰黑色生物灰岩、生物泥晶灰岩、泥灰岩，夹钙质千枚岩或呈互层；上部为灰—灰绿色千枚岩，粉砂质千枚岩，夹钙质石英砂岩和生物灰岩透镜体，含大量腕足类化石，厚度 303.20 m。与早志留世梅子垭组呈不整合接触。

2.2 岩浆岩与脉岩

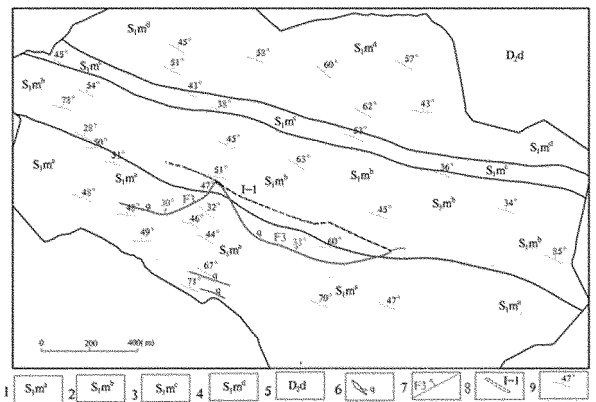
区域上岩浆活动总体较弱。在小河金矿北部下龙池有规模较小的云煌岩脉出露；小河磨坊沟等地有花岗岩、闪长岩出露，出露宽度几十米至数百米，NW—SE 向产出，与地层展布基本一致。矿区未见岩浆岩出露。矿区常见石英脉、石英碳酸盐脉。一般沿层间次级断裂、岩层层理或片理充填，与围岩界线清晰。

3 矿床地质特征

3.1 矿体特征

红花坪锌矿化体分布于早志留世梅子垭组绢云母千枚岩及下部的石英脉中。矿体产状 $10^{\circ} \sim 34^{\circ} / \angle 28^{\circ} \sim 63^{\circ}$ ；地层总体呈 NWW 向展布，倾向 NE，倾

角 $30^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。矿体总体切层产出(图 2)，地表零星出露，经深部钻探和坑探工程控制，矿区内已圈出 I-1 锌矿体和一些单工程控制的规模较小的铅锌矿化体。I-1 号锌矿体呈脉状产出，主要由含闪锌矿化绢云千枚岩和石英脉组成。工程控制矿体长 990 m，斜深 393 m，矿体厚 0.44~11.35 m，平均厚 2.65 m，Zn 含量 0.96%~23.85%，平均 6.14%；Pb 含量 0.01%~1.28%，平均 0.13%。铅矿化分布极不均匀，以锌为主，仅个别工程中铅的含量达到最低工业品位，并不能单独圈出铅矿体。



1—梅子垭组第一岩性段；2—梅子垭组第二岩性段；3—梅子垭组第三岩性段；4—志留系下统梅子垭组第四岩性段；5—泥盆系中统大枫沟组；6—石英脉；7—断层；8—I-1 锌矿体；9—地层产状

图 2 红花坪锌矿地质简图

麻坪河-旬阳复式背斜核部次级断裂(F3)，直接控制了 I-1 锌矿体的空间展布和产出形态。该断裂带宽 1.20~9.40 m，断面倾向 NE，倾角 $23^{\circ} \sim 36^{\circ}$ ，沿走向、倾向断面具波状弯曲，倾角变化较大，其产状与矿体的产状一致。断层带内充填石英脉，见有构造片理化带和构造角砾岩，局部见有碳化断层泥。矿体形态较简单，总体呈层状、似层状产出，总体切岩层产出；在空间上有分支、复合现象。矿体并非平坦的“板层状”，具波状弯曲，沿倾向、走向倾角变化较大。矿体延伸较为稳定，无较大断层切割或穿插破坏矿体的情况。矿体与围岩界线清楚，受构造控制明显。围岩蚀变较简单，蚀变强度较弱，矿体下盘蚀变较上盘要强。矿体下盘的围岩蚀变主要有强硅化、碳酸盐化、黄铁矿化、绢云母化和绿泥石化等。硅化与铅锌矿化关系密切，硅化体基本控制了矿化体的形态与展布，为找矿勘查的直接标志。

3.2 矿石特征

矿石矿物成分简单,金属矿物主要为闪锌矿、黄铁矿,次为方铅矿、黄铜矿、磁黄铁矿,少量菱锌矿、菱锌锰矿、铅菱锌锰矿、褐铁矿、钛铁矿、毒砂;偶见白铁矿、斑铜矿等;常见脉石矿物以石英、绢云母为主,次为方解石、白云母、长石等。

矿石结构主要呈不等粒鳞片变晶结构、他形—半自形粒状结构和鳞片变晶结构;构造主要有块状构造、条带状构造、浸染状构造、细脉浸染状构造等(表 1)。

表 1 红花坪锌矿床矿石结构构造

矿石结构	鳞片变晶结构	矿石中常有围岩(千枚岩)包裹体,其内绢云母呈微小鳞片状定向排列,继续保持千枚岩的结构特征
	他形—半自形晶结构	闪锌矿、方铅矿及其他金属矿物呈他形、半自形晶粒状分布于石英中
	包含结构	矿石中较粗粒闪锌矿包裹细粒黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿等;较粗粒黄铁矿中包裹细粒方铅矿等形成此结构
	残余结构	矿石中黄铜矿、斑铜矿被闪锌矿交代形成残余的岛弧状
矿石构造	块状构造	闪锌矿、方铅矿集合体稠密分布,脉石极少,形成结构致密,体重较大的矿石,金属矿物含量大于 50%,矿物呈较大集合体分布于脉石中,并无定向排列而形成的构造
	条带状构造	烟灰色石英英脉或围岩与闪锌矿、方铅矿及其他金属矿物组成的集合体条带在脉脉中平行排列形成的构造,条带宽一般 2~5 mm
	细脉浸染状、星点浸染状构造	金属矿物颗粒呈他形—半自形晶或集合体以细小脉状或星点状较均匀地分布在矿石中,形成稀疏浸染状和稠密稀疏浸染状矿石
	皮壳状构造	矿石中菱锌锰矿、铅菱锰矿等沿岩石裂隙充填形成皮壳状构造

矿石的结构构造反映了热液成因,热液改造的多期次性,后期多期热液对矿床的形成起着积极的作用。

3.3 矿床地球化学特征

泗人沟、黄沙沟、黄石板 and 任家沟铅锌矿与红花坪锌矿位于同一层位,且类型相同可类比。

(1)金属来源。红花坪锌矿化体分布于早志留世梅子垭组绢云母千枚岩及下部的石英脉中,通过对区内梅子垭组地层中的岩石微量元素分析数据统计表明(表 2)^[4],该组地层中铅平均含量 22.63×10^{-6} , 锌平均含量 112.88×10^{-6} , 均高于区域志留纪地层中铅锌元素的背景值^[10](铅 17×10^{-6} , 锌 100×10^{-6})^[11];和地壳克拉克值(铅 15×10^{-6} , 锌 86×10^{-6})^[12]。该区志留纪地层赋存较多的铅锌矿(点)

表 2 梅子垭组地层 Pb, Zn 微量元素分析

地层单位	类别	数量	Pb(10^{-6})	Zn(10^{-6})	出处
梅子垭组	绢云千枚岩	13	24.00	127.90	侯满堂等, 2006
	含碳质千枚岩	3	16.20	125.90	
	粉砂质千枚岩	206	30.00	124.90	
	砂岩	204	20.30	72.80	
	平均	426	22.63	112.88	
区内丰度		638	7.31	107.03	
志留系背景值			17.00	100.00	鄯明才等, 1997
地壳克拉克值			15.00	86.00	黎彤, 1989

床,会直接导致整个地层的高背景。说明梅子垭组地层是区内铅锌矿的主要赋矿层位之一,成矿金属来源于下伏地层或岩浆。

(2)硫来源。泗人沟、黄沙沟、黄石板铅锌矿矿石中闪锌矿、方铅矿、黄铁矿件 S 同位素分析结果 $\delta^{34}S$ 值(表 3)为 $(-9.81 \sim 11.4) \times 10^{-3}$, 平均 1.34×10^{-3} , 离差为 21.21×10^{-3} , 其中闪锌矿平均为 3.93×10^{-3} , 方铅矿平均为 3.83×10^{-3} ; 黄铁矿平均为 6.81×10^{-3} , 属于混合型^[3]。热液改造成矿作用形成的汞锑矿(公馆、青铜沟)矿石中 $\delta^{34}S$ 值为 $(4.88 \sim 8.66) \times 10^{-3}$ (杨志华等, 1991)^[5], 与该区的 $\delta^{34}S$ 值相当, 表明矿床中的硫大部分是地壳深部或上地幔带来的硫与地层中硫的混合。

表 3 旬阳铅锌矿 $\delta^{34}S$ 统计分析

矿区名称	测定矿物	数量	$\delta^{34}S/10^{-3}$	$\delta^{34}S$ 平均值	资料来源
泗人沟	闪锌矿	4	-8.51~0.45	-4.99	侯满堂等, 2007
	黄铁矿	3	-9.81~-1.0	-4.69	
	方铅矿	1	3.83	3.83	
南沙沟	闪锌矿	2	11.2~11.4	11.3	
	闪锌矿	2	5.6~6.8	6.2	
黄石板	闪锌矿	2	5.6~6.8	6.2	
	黄铁矿	1	9.3	9.3	

(3)成矿流体来源。泗人沟、黄沙沟、黄石板和任家沟铅锌矿矿石中 9 件样品的 δD 值平均为 -81×10^{-3} , $\delta^{18}O$ 平均值为 18.30×10^{-3} , 该区铅锌矿成矿流体可能来源于变质水、岩浆水和大气水的混合物^[4]。变质水可能为沿构造上来的地下封存的变质流体^[5]。岩浆水伴随着构造运动形成的裂隙向上运移与变质流体混合, 萃取地层中的金属矿物富集成矿。在成矿过程中有大气降水的参与。

(4)7 件铅锌矿石样品全分析结果见表 4, 层控和热液型铅锌矿判别标志见表 5^[11]。Ge 含量 $(1.2 \sim 1.4) \times 10^{-6}$, 平均值为 1.31×10^{-6} ; Ga $(3.1 \sim 40) \times 10^{-6}$, 平均值 19.84×10^{-6} ; Mn 平均值为 0.53%; Mn,

表 4 红花坪铅锌矿石全分析结果 $\omega_B/10^{-2}$

委托号	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	S	Cl
G01	86.49	0.10	2.28	1.35	3.25	0.08	0.15	1.47	<0.01	0.41	0.05	0.90	<0.01
G02	56.18	0.45	9.60	0.61	4.08	0.08	0.85	1.03	<0.01	2.49	0.08	4.56	<0.01
G03	70.56	0.12	2.71	3.81	4.48	0.14	0.51	2.10	<0.01	0.45	0.04	3.81	0.02
G04	54.09	1.12	15.88	2.83	7.22	0.44	2.24	2.23	<0.01	3.91	0.17	1.69	<0.01
G05	41.47	0.69	12.63	5.89	13.80	1.93	2.55	2.67	<0.01	2.84	0.12	3.07	<0.01
G06	57.69	0.48	7.24	4.46	9.00	0.24	1.01	5.45	0.04	1.56	0.07	3.56	0.01
G07	40.24	0.58	10.13	3.65	16.43	1.89	1.88	1.69	<0.01	2.18	0.11	3.72	<0.01
委托号	Co	Ni	Cu	Zn	As	Rb	Sr	Zr	Pb	Nb	Cr		
G01	<0.01	0.01	0.02	1.69	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
G02	0.01	<0.01	0.02	10.51	<0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
G03	0.01	<0.01	0.06	4.37	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
G04	<0.01	0.01	<0.01	4.48	<0.01	0.02	0.01	0.02	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
G05	<0.01	<0.01	0.02	6.11	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
G06	<0.01	0.02	0.26	2.39	<0.01	0.01	0.03	0.01	0.45	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
G07	<0.01	0.01	0.02	9.50	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注:数据分析由有色金属西北矿产地质测试中心完成,FeO用滴定法测定,其他元素用X荧光光谱仪测定。

表 5 红花坪闪锌矿中微量元素及判别标志 (Mn, Ni, Zn 为 10^{-2} , 其余为 10^{-6})

样品	Mn	Ni	Zn	Cd	Ge	Ga	In	Ga/In	Ge/In	出处
G01	0.06	0.01	1.69	54	1.3	3.1	2.3			本文
G02	0.06	<0.01	10.51	504	1.3	40	6.5			
G03	0.11	<0.01	4.37	159	1.2	5.8	2.9			
G04	0.34	0.01	4.48	163	1.4	24	0.13			
G05	1.50	<0.01	6.11	220	1.4	23	6.6			
G06	0.19	0.02	2.39	92	1.3	9.0	3.3			
G07	1.46	0.01	9.50	310	1.3	34	4.2			
平均值	0.53	0.01	5.58	214.57	1.31	19.84	3.70	5.36	0.36	
层控型	<0.1			>10 >30 <20			>1 >1		曾永超等 (1985)	
热液型	>0.2			<5 <40 >30			<1 <0.1			

注:数据分析由有色金属西北矿产地质测试中心完成,2009年。Ge, Ga 均落在热液型铅锌矿范围内。In 含量(0.13~6.6)×10⁻⁶, In 平均值为 3.7%; Ga/In 值为 5.36; In 含量和 Ga/In 值落在层控型铅锌矿范围内。Ge/In 值为 0.36 介于层控和热液型之间。而通过岩石微量元素的对比,得出的结论为红花坪锌矿介于层控型—热液型之间。

3.4 同位素年龄

根据方铅矿铅同位素组成求得的泗人沟矿区模式年龄为 980 Ma(新元古代早期),南沙沟矿区为 555 Ma。根据黄铁矿铅同位素组成求得的泗人沟矿区模式年龄为 445 Ma。反映了矿床中的原始铅可能来源于深部不同时代的老地层,相当于早志留世—寒武纪,甚至更早。黄铁矿另一数据铅同位素组成求得的泗人沟矿区模式年龄为 320 Ma。南沙沟矿区主矿化期含石英脉石英闪锌矿单矿物 Ra—Sr 等时线年龄为(260±7)Ma^[4]。通过分析所测年龄均不在同生沉积年代。只可能是后期,即 320 Ma 左右到 260 Ma 左右的华力西运动中晚期。从晚石

炭世开始到晚三叠世,秦岭洋全面闭合碰撞造山^[13]。志留纪、泥盆纪地层形成一系列逆冲推覆构造和剥离断层。为后期热液富集成矿提供了空间。

3.5 成矿温度与压力特征

(1)泗人沟、黄沙沟、黄石板 and 任家沟铅锌矿矿石中石英(9 件)、闪锌矿(4 件)共 13 件包裹体温度、压力样品^[3],测试结果表明 250~320℃为主成矿温度(为热液改造的成矿温度),属中偏高温热液成矿;130~250℃为热液后期温度。

(2)其成矿时压力范围在 2.85×10⁴~3.02×10⁴ kPa^[3]。同位素分析年龄 320 Ma 左右到 260 Ma 左右为中石炭世到二叠纪早期。而在中石炭世到二叠纪早期,旬阳盆地开始逐渐抬升^[9]。根据 P=ρgH。当时成矿时期已抬升为陆地 ρ=2.7×10³ kg/m³,推算的成矿深度为 1.08~1.14 km,为浅成热液。

4 讨论

旬阳盆地北部志留系铅锌矿成矿金属来源于下伏地层或岩浆。矿石中的 δ³⁴S 值为(-9.81~11.4)×10⁻³,平均 1.34×10⁻³,为地壳深部或上地幔带来的硫与地层中硫的混合。δD 值平均为-81×10⁻³,δ¹⁸O 平均值为 18.30×10⁻³,分析认为该区铅锌成矿流体可能来源于变质水、岩浆水和大气降水的混合物,区域上存在小的岩体,岩浆水来源于深部隐伏岩体;变质水可能来源于地下封存的变质流体。微量元素显示红花坪锌矿介于层控型—热液型之间。成矿温度与成矿压力显示出热液改造型。同位素年龄反映了后生成矿。矿石的结构构造反映了热液活动的多期性。

受造山运动的影响,在矿区形成褶皱、断裂等构造。由于硅质岩层等与围岩力学性质不同,因而常形成层间破碎带。深部岩浆热液上升过程中携带变质流体在造山运动的影响下沿着断裂构造向上运移,活化萃取下部地层中的铅锌,在特定的深度成矿流体温度、压力、pH 值等因素变化侧向逃逸,在早期层间破碎带成矿,从而表现出似层状、层状矿体;后期在后期热液的影响下,发生多期重结晶作用、硫化物塑性流动、组分随热液迁移和进一步富集、矿石角砾岩化以及矿体形态的改变。

5 结论

红花坪锌矿体明显受构造控制,矿体展布方向与F3次级构造展布方向大体一致。在空间上含矿热液在特定的深度温度压力等条件下,在早期造山运动形成的层间破碎带中侧向逃逸,从而在该区志留纪地层中显示出层状、似层状。矿石的结构构造显示出成矿的多期性。成矿流体、硫同位素都证明成矿物质来源于岩浆热液或下伏地层。主成矿温度为中偏高温。同位素年龄显示出明显的后生成矿特征。综上所述红花坪锌矿为热液改造型锌矿床。

参考文献:

- [1] 范红科,韩代成,张晓富,李超,等.陕西旬阳县红花坪铅锌矿地质特征及找矿前景[J].山东国土资源,2011,27(5):6-11.
- [2] 齐文,侯满堂.镇旬矿田泥盆系和志留系铅锌矿的成矿地质条件分析[J].中国地质,2005,32(3):452-461.
- [3] 侯满堂,唐永忠,张连昌.陕西旬阳地区志留系铅锌矿的地质特

- 征及找矿方向[J].地质通报,2007,26(2):155-165.
- [4] 侯满堂,唐永忠.陕西旬阳地区志留系铅锌矿带成矿地球化学特征及物理化学条件[J].西北地质,2006,39(3):28-38.
- [5] 朱华平,张德全.陕西南秦岭志留系中铅锌矿床地质地球化学特征研究[J].地质找矿丛论,2004,19(2):76-82.
- [6] 赵国斌.旬北地区志留系铅锌矿成矿规律及找矿方向[D].长安大学硕士论文,2005.
- [7] 张西社,党勘峰.陕西旬北金铅锌矿集区成矿地质特征及找矿方法建议[J].矿产与地质,2011,25(2):120-125.
- [8] 王瑶培,王昀,李佩环.陕西旬阳县甘沟铅锌矿地质特征及成因[J].地球科学与环境报,2009,31(2):153-159.
- [9] 张国伟,张本仁,袁学诚,肖庆辉,等.秦岭造山带与大陆动力学[M].北京:科学出版社,2001.
- [10] 胡云中,任天祥,马振东,等.中国地球化学场及其与成矿关系[M].北京:地质出版社,2005.
- [11] 曾永超,黄书俊,贾国相,陈远荣.岩浆热液型和层控型铅锌矿床中某些金属矿物的特征元素及其地质意义[J].地质与勘探,1985,21(8):28-33.
- [12] 尹观,倪师军.同位素地球化学[M].地质出版社,2009.
- [13] 于在平,崔海峰.造山运动与秦岭造山[J].西北大学学报(自然科学版),2003,33(1):65-69.

Study on Geological and Geochemical Characteristics and Origin of Honghuaping Zinc Deposit in Xunyang County of Shaanxi Province

LI Chao¹, HU Xishun¹, FAN Hongke¹, YU Min², LIU Yong¹, QIN Yongjun¹

(1. Xi'an Northeast Nonferrous Geology Institute Limited Corporaton, Shanxi Xi'an 710054, China; 2. Jiangxi Geo-engineering (Group) Corporation, Jiangxi Nanchang 330002, China)

Abstract: Through geological and mineral resources exploration in Honghuaping zinc deposit in Xunyang county of Shaanxi province, 1-1 zinc ore body and some small magnitude ore bodies controlled by single geological construction have been circled. The already determined reserve of zinc resource is 7.43×10^4 t, the engineering controlling length of ore body is 990m, and the inclined depth is 393m. Thickness of ore body is 0.44~11.35m, and average thickness is 2.65m; the grade of zinc is 0.96%~23.85% and average grade is 6.14%. The grade of lead is 0.01%~1.28% and average grade is 0.13%. In this paper, through a analysis on characteristics of ore bodies and mineral resources, geological and geochemical characteristics, geological structures of deposits, the age of mineralization and its origin, it is regarded that Honghuaping zinc deposit is a hydrothermal-transformation type zinc deposit.

Key words: Zinc deposit; geological characteristics; Honghuaping; Xunyang county in Shanxi province