

地质·矿床

河南省南召县水洞岭铜锌矿成矿地质特征及矿床成因

王 昊¹,赵金洲²,秦 旺¹,张 莹¹

(1. 河南省有色金属地质矿产局第三地质大队, 郑州 450016; 2. 河南省有色金属地质矿产局第五地质大队, 郑州 450016)

[摘 要] 河南省南召县水洞岭铜锌矿床位于秦岭褶皱带东段的南召—刘山岩铜锌多金属成矿带内, 该矿床产于早古生界二郎坪群酸性火山岩 (P_2^{er}) 内, 并受水洞岭复向斜东北翼控制。通过对矿床地质特征、成矿物质来源、物理化学环境及成矿时代等方面的研究, 认为成矿物质主要来自于深部物源区, 成矿热液则是大气降水和岩浆水组成的混合水。矿床成因属海相火山喷流沉积—弱改造块状黄铁矿型铜锌矿床。

[关键词] 铜锌矿床 地质特征 水洞岭 河南省

[中图分类号] P618.41; P618.43 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0495-5331(2008)03-0012-06

南召—刘山岩铜锌多金属成矿带位于秦岭褶皱带东段 (图 1), 是豫西南主要的成矿区带之一, 一直倍受关注, 水洞岭铜锌矿区即位于该成矿带东端。中南冶金 601 队、有色地勘局研究所、南京大学等多

家地勘单位及科研机构先后在该区开展过普查及科研工作。矿床成因存在裂隙充填型^[1]、火山热液—沉积型^[3]、热液型^[5]等认识, 笔者曾于 1991 年~1997 年在该区从事一系列主要野外工作和成果报

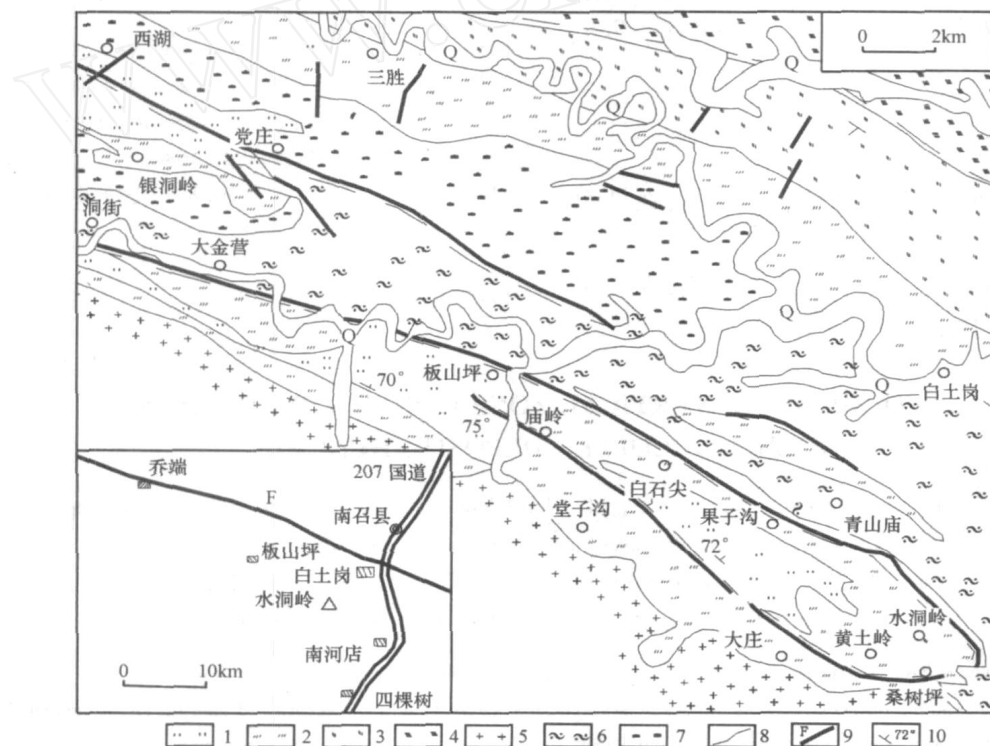


图 1 南召西部区域地质图 (据王志光, 2003)

Q—第四系; 1—大庙组; 2—火神庙组; 3—小寨组; 4—甘罗沟组; 5—似斑状黑云母花岗岩; 6—闪长岩; 7—花岗闪长岩、角闪斜长花岗岩; 8—地质界线; 9—断层; 10—地层产状

[收稿日期] 2007-02-28; [修订日期] 2007-06-18; [责任编辑] 曲丽莉。

[基金项目] 中央财政补助地方地质勘查项目 [编号: 国家计委 (1995) 279 号] 资助。

[第一作者简介] 王昊 (1968 年—), 男, 2007 年毕业于中国地质大学 (武汉), 获学士学位, 高级工程师, 现主要从事金属矿产普查与勘探工作。

告的编制汇总,通过对该矿床系统的研究,认为该矿床为火山喷流沉积型,同时存在弱改造。文章通过对该矿床地质特征、成因进行探讨总结,对该地区同类型矿床的研究和勘查提供借鉴意义。

水洞岭铜锌矿发现于 1992 年,位于南召县白土岗、南河店两乡接壤部位,地理坐标:东经 112°18′45″~112°21′05″,北纬 33°21′15″~33°23′19″。是第一个在南阳盆地以西二郎坪群海相火山岩中发现的具中型规模的铜、锌多金属矿床^[1],提交铜锌资源

量 13 万 t,其中铜资源量 1 万 t,锌 12 万 t。

1 矿区地质概况

矿区位于秦岭构造带北秦岭构造亚带二郎坪地体东段,区内岩浆活动频繁,构造变动剧烈,为一重要的构造岩浆活动带。出露地层主要为早古生界二郎坪群火神庙组(图 2),其岩性主要为石英角斑凝灰岩、石英角斑岩、角斑岩、含角砾角斑岩及薄层状硅质岩、重晶石岩。

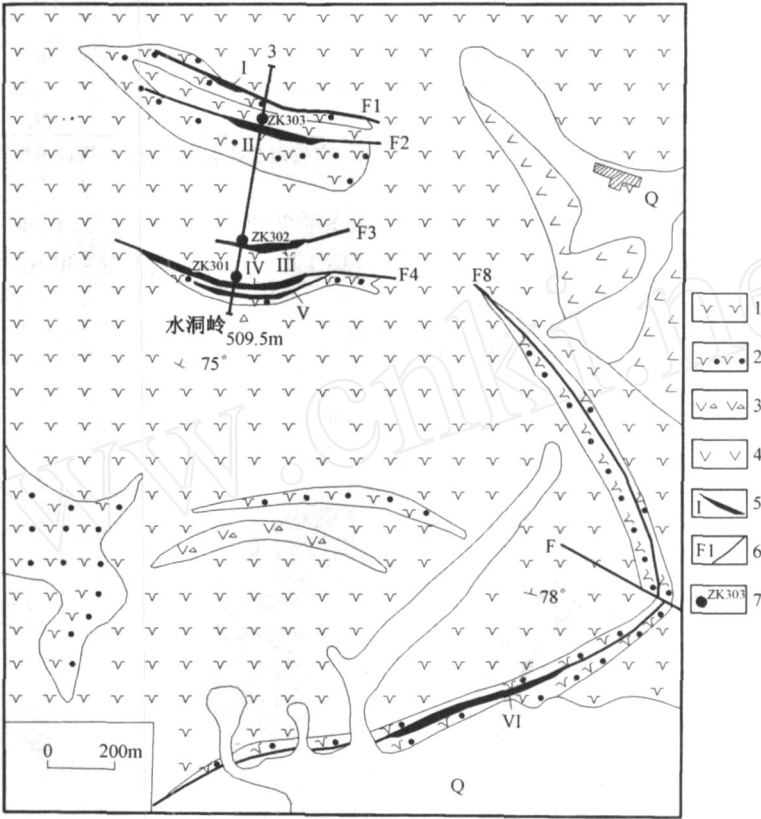


图 2 水洞岭铜锌矿床地质图

(据河南有色金属地质矿产局第三地质大队资料修改)

Q—第四系; 1—石英角斑岩; 2—石英角斑凝灰岩; 3—含角砾角斑岩; 4—角斑岩; 5—矿体及编号; 6—断层及编号; 7—钻孔位置及编号

矿区位于青山复式向斜北翼,向斜南翼为正常层,北翼向北东倒转;受区域造山作用影响,自北而南发育有洞街—白石尖—水洞岭和庙岭—桑树坪韧性剪切变质带,二组韧性剪切变质带在南东端水洞岭和桑树坪附近构成一弧形组合,是区内重要的控岩、控矿构造。构造线总体走向呈 NWW 向,区内次级断裂构造发育(图 1)。

水洞岭铜锌矿床位于白石尖—水洞岭古火山构造洼地边缘,为一古火山活动中心,另外还发育有果子沟、白石尖、庙岭、养马坪等一系列古火山活动中

心,呈环型或群环型影像特征出现,常叠加层间挤压破碎带,是该区成矿十分有利的构造型式。

矿区内岩浆活动频繁,主要为海西期黑云母花岗岩体,是五朵山花岗岩体的一部分,呈岩基产于矿区南部,与火神庙组地层呈侵入接触,沿接触带见有硅化、绿帘石化、绿泥石化等。另外还有少量的石英钠长斑岩、钠长斑岩、辉绿玢岩。

2 矿床地质特征

2.1 矿体特征

水洞岭铜锌矿床共圈出 6 个矿 (化) 体, 赋存于 (含角砾) 石英角斑岩与石英角斑凝灰岩接触带, 矿

体走向随地层变化而变化, 与地层产状一致, 形成一向南东突起的弧形分布。严格受区内层间次级断裂控制。以 、 、 号矿体规模较大, 品位较高。各矿体特征见表 1。

表 1 矿体特征一览表

矿体编号	矿体长度 /m	矿体厚度 /m	产状 / °		矿体平均品位 (Zn Pb Cu /%)			品位变化系数 /%			备注
			倾向	倾角	Zn	Pb	Cu	Zn	Pb	Cu	
100		1.57	28	66 - 73	3.99	0.87	0.88				
300		4.40	20	68 - 84	2.17	0.48	0.17				
160		2.40	20 - 28	55 - 72	5.08	0.58	0.45				
500		3.94	12 - 21	63 - 78	7.16	0.47	0.77	40	34	40	
415		5.81	12 - 22	60 - 77	2.06	0.31	0.17				
554		2.45	330 - 345	58 - 70	5.69	1.44	0.73	89	277	75	

注: 据河南省地矿厅区域地质调查队、河南省有色地质勘查局第三队, 河南省南召县水洞岭铜锌矿区详查报告, 1997。

号矿体铜锌含量高且分布均匀, 铅含量低, 且分布不均匀; 出露标高 228 ~ 430m, 最大延深 250m; 号矿体沿走向自东向西倾角逐渐变陡, 品位逐渐变富, 沿倾向自地表向深部倾角逐渐变陡, 品位

逐渐变富, 锌含量较高, 铅铜含量较低, 最低控制标高 190m, 最高标高为 430m, 控制最大斜深 285m (图 3)。

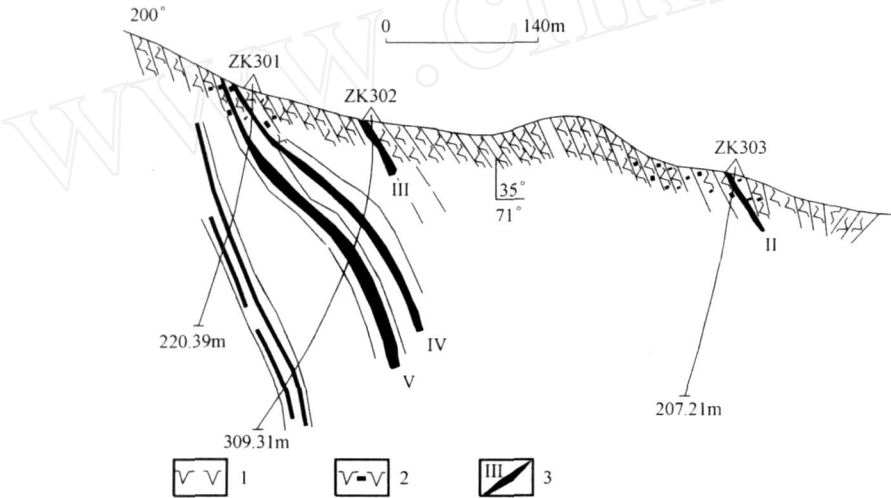


图 3 水洞岭铜锌矿区 3 勘探线剖面示意图
(据河南省有色地质三队资料)
1—石英角斑岩; 2—石英角斑凝灰岩; 3—矿体及编号

号矿体似层状产于 F8 下盘, 产状与 F8 一致, 向西北侧伏, 西部延深大于东部; 西部铅锌含量较高, 而东部铜含量有增高趋势, 锌铜含量较高且分布均匀; 控制最大延深 190m。

2.2 矿石特征

2.2.1 矿石类型

根据岩石类型、蚀变特征及结构构造将矿石类型划分为两种: 细脉浸染状矿石和致密团块状矿石。

细脉浸染状矿石: 金属矿物有闪锌矿、方铅矿、

黄铜矿、黄铁矿等, 呈细脉状、细粒星点状分布于重晶石化硅化石英角斑凝灰岩中。分布于地表及浅部, 品位较低。

致密团块状矿石: 表现为闪锌矿化、黄铜矿化、黄铁矿化, 是矿区主要矿石类型, 品位较富, 分布于深部, 多伴生有金、银。

依据矿石中的主要矿物成份划分工业类型, 主要有氧化矿石、原生矿石两种。

氧化矿石: 分布于矿体的地表浅部, 孔雀石、铜、

褐铁矿为主要特征,褐铁矿呈黄褐色,流失后呈蜂窝状,多系黄铁矿氧化后产物,多为低品位贫矿石;

原生矿石:分布于距地表 40m 以下的各种类型矿石,品位较富。

2 2 2 矿物成分

矿石的矿物成份比较简单,矿石矿物主要有闪锌矿、黄铜矿、斑铜矿、方铅矿、黄铁矿等;脉石矿物主要有重晶石、石英、绢云母及少量的黑云母、角闪石等。根据岩矿鉴定结果,矿物的共生组合主要有两种:黄铜矿—方铅矿、闪锌矿—黄铁矿—重晶石;黄铜矿—闪锌矿—黄铁矿—重晶石^[1]。

2 2 3 矿石化学成份

经对矿石化学成份全分析,结果为 $\omega(\text{SiO}_2)$ 为 72.95%; $\omega(\text{Al}_2\text{O}_3)$ 为 14.39%; $\omega(\text{CaO})$ 为 0.24%; $\omega(\text{MgO})$ 为 0.87%;矿石中 Zn、Pb、Cu 为主要有用组分。据野外调查分析,锌—铜、铅—锌相关性较好,沿倾向上元素含量变化具一定规律,矿体浅部 Pb 品位大于 Zn、Cu 品位,随着深度增加,Pb 逐渐降低,变为 $\text{Zn} > \text{Cu} > \text{Pb}$; Zn、Cu 具同升同降关系,且始终 $\text{Zn} > \text{Cu}$ 。矿石中其它主要有益及有害组份化学分析结果见表 2

表 2 矿石化学分析结果表										$\omega_{\text{B}}/\%$
Zn	Pb	Cu	Mo	Ni	Ag	Gd	In	Ge	Na	
1.0	0.70	3.0	0.002	0.001	0.007	0.001	0.001	0.001	3.0	
K	Sr	Ba	Ti	V	Mn	Zr	Y	Fe	Ae	
1.0	0.1	23	0.3	0.01	0.07	0.03	0.01	3.0	10.0	

注:据河南省地矿厅区域地质调查队、河南省有色地质勘查局第三队,河南省南召县水洞岭铜锌矿区详查报告,1997。

2 2 4 矿石结构构造

矿石结构主要有自形—它形粒状结构、碎裂压碎结构、填隙结构、包裹结构、交代熔蚀结构、交代残余结构等(图 4)。

矿石构造主要有星点状构造、浸染状构造、条带状构造、块状构造、脉状构造、细脉状构造、角砾状构造等。矿石组构特征反映该矿床既具喷流沉积特点,又具有改造成因特征^[8]。

2 3 围岩蚀变

围岩蚀变主要有硅化、绿泥石化、绿帘石化、绢云母化、重晶石化、黄铁矿化、碳酸盐化等,矿体附近火山岩中硅化、重晶石化、黄铁矿化等十分强烈,这是大气降水在循环过程中与岩石发生强烈水岩反应的具体表现,也是形成工业矿体的重要条件。其特征如下: 岩石中石英含量显著提高,石英沿片理

呈细脉状分布,较大的透镜体沿裂隙带呈云英岩化带出现,说明在热液蚀变作用中硅质成份交代围岩;

沿岩石裂隙及结构薄弱部位和杏仁体边部,普遍具有黄铁矿化、绢云母化、硅化,这三种蚀变往往同时存在; 沿裂隙形成热液蚀变硅化带并有 Zn、Pb、Cu 等多金属矿化,黄铁矿化常见,局部见有碳酸盐化。

蚀变呈带状分布,具明显的规律性,矿体内为硅化—重晶石化—绢云母化—浅色绿泥石化蚀变;矿体下盘为绢云母化—硅化强蚀变;上盘为硅化—绢云母化弱蚀变^[4]。

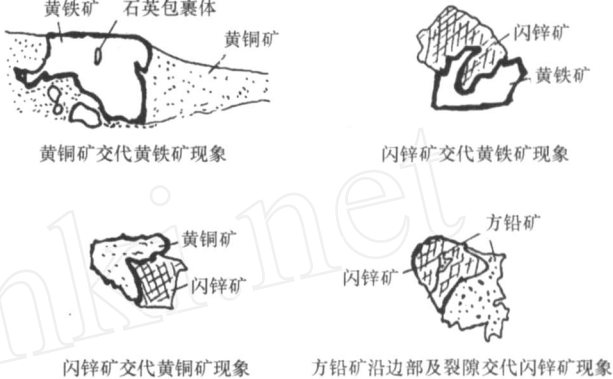


图 4 水洞岭矿区薄片素描图(放大倍数 10 ×10)
(据王志光,王昊,向世红,等,2003)

3 矿床成因

3 1 成矿物质来源

3 1 1 微量元素特征

水洞岭铜锌矿区岩石中微量元素特征列于表 3。由表 3 可知,矿区岩石明显富集 Cu、Mn、Pb、Zn、Zr、Ti 等; P、Sr、Ce 轻微富集; Mo、Ni、Ba 相对贫化。赋矿围岩含矿性总体较好, Zn、Pb、Cu 含量较高,说明矿区岩石具有明显的锌、铅、铜地球化学富集性,为多金属成矿的一种来源。

3 1 2 硫同位素特征

水洞岭铜锌矿床采集金属硫化物硫同位素样品 6 件,测试结果见表 4。从表 4 可知,硫同位素组成变化为 1.29‰~4.52‰, $\delta^{34}\text{S}$ 平均值为 2.87‰,接近陨石硫的特征^[10]。水洞岭铜锌矿床硫同位素组成稳定,变化范围窄,具有幔源物质 $\delta^{34}\text{S}$ 变化小的特点,但 $\delta^{34}\text{S}$ 较典型幔源物质的 $\delta^{34}\text{S}$ 值稍高 ($\delta^{34}\text{S} = 0.63\text{‰}$)^[7],是地壳硫混入造成的,说明本区矿石中硫主要来源于地幔岩浆,为深部来源。

3.1.3 氢氧同位素特征

本区矿石中石英包裹体氢氧同位素组成特征见表 5。由表 5 可知,矿区 $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$ 为 $-0.17\text{‰} \sim +4.38\text{‰}$, $\delta\text{D}_{\text{SMOW}}$ 为 $-70.436\text{‰} \sim -73.99\text{‰}$,投影

到 $\delta\text{D}-\delta^{18}\text{O}$ 图上,投影点均落入大气降水区域内,但有向岩浆水区域漂移的倾向,反映成矿流体中的水主要来源于大气降水,但岩浆水的参与不容忽视^[9]。

表 3 矿区岩石中微量元素分析结果表 $\omega_{\text{B}}/10^{-6}$

样品号	Cu	Zr	Ba	Co	Cr	Ga	Li	Mn	Mo	Ni	P	Pb	Sr	Ti	V	Zn	Ce	La	Y
SH-53	94.86	1000	0.54	0.90	1.74	3.27	2.76	299.5	0.47	2.48	79.66	12.15	46.78	886.1	4.07	131.5	30.48	17.44	5.84
SH-4	22.40	—	0.18	3.12	1.67	9.11	0.94	203.3	6.34	6.0	970.3	1900	1400	85.06	18.06	952.7	14.88	7.10	8.52
SH-52	535.20	3200	0.40	1.70	2.41	11.57	3.12	246.9	4.14	4.18	62.61	95.95	104.6	1300	6.14	1300	28.08	13.64	4.98
SH-2	194.32	1100	0.62	0.78	2.13	6.15	5.22	254.8	0.92	2.55	95.63	179.8	31.56	985.2	4.82	65.93	12.08	2.94	5.90
SH-155	47.26	738	1.58	19.90	8.95	15.91	14.38	564.3	0.95	5.56	710.7	17.61	458.8	5300	199.4	98.38	50.70	25.34	19.62
SH-57	139.34	2000	0.46	1.20	2.69	16.34	3.26	779.5	1.04	2.54	108.4	42.12	36.8	1200	2.24	197.0	41.98	22.42	7.00
SH-12	380.6	8400	0.66	4.16	2.44	22.69	3.62	312.3	11.25	11.74	109.7	155.3	43.02	1400	9.61	469.2	76.6	35.72	9.44
SH定	150.08	904.4	1.06	1.00	2.64	15.68	8.58	554.4	1.51	3.54	226.8	38.92	120.8	2800	5.28	143.4	44.96	22.40	9.64

注:样品分析由南京大学地科系中心实验室测试,1997(据参考文献[1])。

表 4 水洞岭铜锌矿硫同位素样品测试结果

样品号	测试矿物	$\delta^{34}\text{S}/\text{‰}$	$\delta^{34}\text{S}$ 平均值/ ‰
SH—143	闪锌矿	1.36	2.87
SH—144	闪锌矿	1.49	
SH—407-1	黄铜矿	4.03	
SH—407-2	黄铁矿	4.51	
SH—407	黄铁矿	4.52	
SH—方	方铅矿	1.29	

测试单位:南京大学地科系中心实验室测试,1997(据河南省南召县水洞岭铜锌矿区详查报告)。

表 5 石英包裹体 H_2O 同位素 $\omega_{\text{B}}/\text{‰}$

样品号	矿物	$\delta^{18}\text{O}_{\text{石英}}$	$\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$	$\delta\text{D}_{\text{SMOW}}$	均一化温度/ $^{\circ}\text{C}$
SH—128	石英	10.28	-0.17	-73.99	221
SH—407	石英	10.43	4.38	-70.436	325

注:测试单位:南京大学地科系中心实验室测试,1997(据河南省南召县水洞岭铜锌矿区详查报告)。

3.1.4 矿物包裹体特征

由南京大学地科系中心实验室测试测定的矿区石英包裹体成分分析结果(表 6、7)得知,该区石英

包裹体的气相成分主要是 H_2O 、 CO_2 , $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{O} = 2.63 \sim 8.03$;液相成分主要是 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} , $\text{Na}^+/\text{K}^+ = 1.40 \sim 3.09$, $\text{Na}^+ / (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) = 0.34 \sim 0.47$, $\text{F}^-/\text{Cl}^- = 0.11 \sim 0.60$ 。据 E·Roedder (1972)资料,岩浆热液的 Na^+/K^+ 一般小于 1,现在大多数学者认为, $\text{Na}^+/\text{K}^+ < 2$, $\text{Na}^+ / (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) > 4$ 时为典型的岩浆热液; $\text{Na}^+/\text{K}^+ > 10$, $\text{Na}^+ / (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) > 1.5$ 时为典型的热卤水成因; $2 < \text{Na}^+/\text{K}^+ < 10$, $1.5 < \text{Na}^+ / (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) < 4$ 时为改造型热液(以大气降水为主)^[2,6]。对比表 6、7 分析结果,明显具有改造型热液的特点,说明水洞岭矿区的成矿热液来源于大气降水,混合了部分岩浆水。

表 6 石英包裹体气相分析结果 $\omega_{\text{B}}/10^{-6}$

样品号	H_2O	CO	CO_2	$\frac{\text{CO}_2}{\text{H}_2\text{O}}$	$\frac{\text{CO}}{\text{CO}_2}$
SH—128	3.2	16.30	25.71	8.03	0.61
SH—107	34.53	3.20	90.83	2.63	0.04

测试单位:南京大学地科系中心实验室测试,1997。

表 7 水洞岭矿床石英包裹体液相分析结果 $\omega_{\text{B}}/10^{-6}$

样品号	F^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Na^+	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	$\frac{\text{F}^-}{\text{Cl}^-}$	$\frac{\text{Na}^+}{\text{K}^+}$	$\frac{\text{Na}^+}{\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}}$
SH—128	0.10	0.91	0.20	1.08	0.35	0.67	2.53	0.11	3.09	0.34
SH—107	0.09	0.15	0.70	0.28	0.20	0.30	0.30	0.60	1.40	0.47

注:测试单位:南京大学地科系中心实验室测试,1997(据河南省南召县水洞岭铜锌矿区详查报告)。

3.2 成矿物理化学环境

矿石中石英包裹体用均一法测温,2 件样品测温结果分别为 221、325,平均 273,属中偏低温,可以推断本矿床成矿是在中-低温状态下进行的。

据流体包裹体测定结果,计算出成矿溶液 pH

为 $5.73 \sim 6.12$ ^[1]; f_{O_2} 稳定在 $3 \times 10^{-36} \sim 8.1 \times 10^{-38}$ ^[1];说明成矿属较强的还原环境,成矿物质在中略偏酸性条件下沉淀富集。

3.3 成矿时代

对矿石中的方铅矿等进行 Pb 同位素测定(表 8),其组成非常均一的,变化率仅 0.22%^[5],在铅构

造模式图上,落在地幔与造山带之间,反映其源区以地幔铅为主,混有造山带、下地壳铅,其物质主要来源于火山喷发。利用 Holmes - Houtemans法 (H. H. 模式) (引自朱炳泉等, 1998) 计算成矿年龄, 结果铅模式年龄集中在 565Ma ~ 583Ma, 平均 574 Ma。本矿床的铅模式年龄在 565Ma ~ 583Ma; 而矿床的实际年龄一般要小于计算得到的铅模式年龄, 也就是说, 水洞岭矿床应形成在 565Ma 之后。

表 8 水洞岭矿床 Pb同位素组成表

硫化物	²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁴ Pb	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁴ Pb	²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁴ Pb	模式年龄 Ma
方铅矿	17.93 ±0.015	37.96 ±0.118	15.573 ±0.049	583
方铅矿	17.905 ±0.067	37.944 ±0.142	15.563 ±0.058	579
方铅矿	17.85 ±0.11	37.794 ±0.024	15.504 ±0.01	569
方铅矿	17.841 ±0.025	37.766 ±0.053	15.490 ±0.022	565

测试单位: 南京大学地科系中心实验室测试, 1997 (据参考文献 [5])。

水洞岭铜锌矿床成矿作用有两期, 一是加里东期火山喷流沉积阶段, 水洞岭为一火山喷发中心^[1], 矿区明显是一个火山喷流沉积旋回, 即火山熔岩、火山碎屑岩 (喷发阶段) → 硅质岩、重晶石岩 (热水喷流沉积阶段) → 硅质板岩、炭质板岩 (沉积阶段), 矿体呈半环状赋存于石英角斑凝灰岩—硅质岩—重晶石层中, 地层控矿作用明显, 说明成矿作用主要发生在喷流沉积阶段; 二是后期构造—热液进行叠加改造阶段。

4 结论

水洞岭铜锌矿床成矿物质主要来源于深部物源

区; 受地层及火山构造控制明显, 沿洞街—白石尖—水洞岭和庙岭—桑树坪两大韧性剪切变质带衍生的次级断裂及层间破碎带分布; 成矿温度为中低温, 成矿热液主要来自大气降水, 混合了部分地幔岩浆水; 矿床成因类型属海相火山喷流沉积—弱改造块状黄铁矿型铜锌矿床, 形成自下而上分布的 Zn、Cu 矿 → Zn、Cu、Pb 矿 → Pb 矿成矿系列。

[参考文献]

[1] 河南省地矿厅区域地质调查队、河南省有色地质勘查局第三队. 河南省南召县水洞岭铜锌矿区详查报告 [R]. 1997.

[2] 庞保成, 林畅松, 罗先熔, 等. 右江盆地微细浸染型金矿成矿流体特征与来源 [J]. 地质与勘探, 2005, 41 (1).

[3] 南京大学地球科学系. 北秦岭造山带东缘块状硫化物矿床和斑岩—角砾岩筒型铜矿成矿环境及找矿靶区优选 [R]. 1994.

[4] 河南省有色金属地质矿产局, 河南省内乡—南召地区银铅锌矿评价报告 [R]. 2003.

[5] 中国有色金属工业总公司矿产地质研究所. 河南水洞岭—桑树坪海相火山岩铜锌矿找矿靶位研究 [R]. 1995.

[6] 张文博, 侯树桓. 吉林六批叶沟金矿床流体包裹体研究. 地质与勘探 [J], 2006, 42 (4).

[7] 路彦明, 李汉光, 陈勇敢, 等. 甘肃岷县寨上金矿地质地球化学特征及成因 [J]. 地质与勘探, 2006, 42 (4).

[8] 杨言辰, 王可勇, 冯本智, 等. 大横路式钴 (铜) 矿床地质特征及成因. 地质与勘探 [J], 2004, 40 (1).

[9] 罗铭玖, 黎世美, 卢欣祥, 等. 河南省主要矿产的成矿作用及矿床成矿系列 [M]. 北京: 地质出版社, 2000.

[10] 王长明, 张寿庭, 邓 军, 等. 河南冷水北沟铅锌矿地质地球化学特征及成因探讨 [J]. 矿床地质, 2007, (2).

GEOLOGY AND GENESIS OF SHUDONGLING COPPER AND ZINC DEPOSIT IN THE NANZHAO COUNTY, HENAN

WANG Hao¹, ZHAO Jin-zhou², Q N Wang¹, ZHANG Ying¹

(1. No. 3 Geology Team, Henan Bureau of Nonferrous Geology and Mineral Resources, Zhengzhou 450016;
2. No. 5 Geology Team, Henan Bureau of Nonferrous Geology and Mineral Resources, Zhengzhou 450016)

Abstract: Shuidongling Cu - Zn deposit in the Nanzhao county of Henan province is located in the Nanzhao - Liushanyan copper and zinc polymetallic mineralizing belt of eastern Qinling fold belt. The deposit is occurred in the early Paleozoic Erlangling group acidic volcanic rocks, and controlled by the northeast wing of the Shuidongling compound syncline. It is considered that ore materials are mainly derived from source in depth, and ore-forming fluids came from mixture of meteoric and magmatic water, according to ore geology, ore material source, physical chemical environment and mineralizing time. The genesis of the deposit belongs to a marine volcanic spout sedimentary - reformation massive pyrite type Cu - Zn deposit.

Key words: copper and zinc deposit, geological characteristics, genesis, Shuidongling; Henan Province