

# 豫西前河金矿床控矿因素及深部找矿远景分析

郑松森<sup>1</sup>, 张云政<sup>1</sup>, 瓮纪昌<sup>1,2</sup>, 陈雷<sup>2</sup>, 巴安民<sup>1</sup>, 李振华<sup>1</sup>, 殷建峰<sup>1</sup>

(1. 河南省地矿局第二地质勘查院, 河南许昌 461000; 2. 河南省地质调查院, 河南郑州 450007)

**[摘要]** 前河金矿床属构造蚀变岩型矿床, 为河南省金矿的主要类型, 其成矿物质来源于熊耳群鸡蛋坪组火山岩及其下伏太华群变质的超铁镁质岩、变基性火山岩。在燕山期断裂构造活动、岩浆活动及成矿热液作用下, 成矿物质在构造的有利部位富集成矿, 在构造的转折部位、分支复合部位及构造交汇部位矿体变厚, 品位变高。金矿化与硅化、黄铁矿化、黄铁绢英岩化、钾长石化及铅锌矿化等关系较为密切, 尤其是细粒黄铁绢英岩化蚀变岩金的品位较高。在矿区勘探期间由于受规范及勘探技术的限制, 矿体深部未尖灭, 但没有施工深部远景钻孔, 对矿体深部延伸特征研究不够。按照热液矿床成矿流体的产生深度, 矿体向深部有较大的延伸空间, 资源潜力较大, 具有较好的找矿前景。对该区深部实施勘查工作, 进行矿床远景控制, 将会有新的突破。

**[关键词]** 金矿床 控矿因素 深部找矿 豫西前河

**[中图分类号]** P619.14

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 0495-5331(2011)02-0204-05

Zheng Song-sen, Zhang Yun-zheng, Weng Ji-chang, Chen lei, Ba An-min, Li Zhen-hua, Yin Jian-feng. Ore-control factors and prospect of ore search toward depth in the Qianhe gold deposit in western Henan Province[J]. *Geology and Exploration*, 2011, 47(2): 204-208.

前河金矿床位于河南省嵩县旧县镇境内, 是1987~1995年发现并探明的, 与之相邻的庙岭、任岭和北岭等大中型金矿床同属于熊耳山-外方山金成矿区内构造蚀变岩型金矿床。自发现以来, 先后已有一些专家、学者对其进行过研究, 都取得了有价值的成果。由于在勘查阶段受规范中勘查深度的限制, 以及当时对矿床控矿因素和矿体形态产状的认识不够, 矿体向深部延伸没有被控制, 深部仍有较大的资源潜力。而通过近二十年的强力开发, 已控制的浅部矿体基本开采殆尽, 保有储量严重不足, 进行深部找矿迫在眉睫。本文作者在前期勘查资料<sup>①</sup>综合研究基础上, 参考一些专家、学者的研究成果(袁鹤皋等, 1997; 李莉等, 1999; 巴安民等, 2000; 裴玉华等, 2006; 曹烨, 2007; 要梅娟, 2007; 要梅娟等, 2008; 曹烨等, 2008; 李庆康, 2008; 汪在聪等, 2008; 毛付龙, 2008; 唐克非等, 2009; 武娜伟等, 2009; 韩光照等, 2010), 通过对矿床特征和控矿因素的分析, 认为矿床深部有较大的找矿潜力, 可对今后该矿床及同类型矿床深部找矿起一定指导作用。

## 1 成矿地质背景

矿床位于华北地台南缘华熊台隆熊耳山外方山

断隆区, 马超营断裂带与北东向断裂的交汇部位。出露地层为中元古界长城系熊耳群鸡蛋坪组中上段安山岩、杏仁状安山岩和流纹岩, 呈单斜产出; 构造活动强烈, 断裂为主, 展布方向为近东西向、北东向和近南北向, 且互相交切; 其中, 马超营大断裂是区内主要导矿构造, 其北侧的次级构造是主要的控矿构造, 断裂为压扭性, 规模大、蚀变强、活动期次多、形态复杂。岩浆活动频繁, 岩浆喷发及侵入活动强烈, 主要表现为中元古代王屋山期的火山喷发(溢)及中生代燕山晚期的酸性岩浆侵入。王屋山期火山喷发构成了本区大面积分布的酸性岩浆侵入。燕山晚期侵入的似斑状黑云母花岗岩为区域上的合峪花岗岩体, 呈舌状分布于矿区南部, 外倾侵入熊耳群火山岩中(图1), 区内以近东西向断裂构造含矿性最好。

## 2 矿体特征

### 2.1 矿体形态、产状及分布特征

矿体赋存于Ⅱ号、Ⅳ号、Ⅵ号矿带内, 其中Ⅳ号矿带规模最大, 长约3800m, 宽5~20m, 走向85°~95°, 倾向北或北北东, 倾角65°左右, 沿走向和倾向均呈舒缓波状展布, 膨缩、分枝、复合显现明显; 对金矿体的空间分布、形状、产状及规模有明显的控制作

[收稿日期] 2010-06-11; [修订日期] 2010-09-06; [责任编辑] 郝情情。

[第一作者] 郑松森(1957年-), 男, 河南许昌人, 高级工程师, 郑州地质学校毕业, 主要从事地质找矿及科研工作。E-mail: 799526657@qq.com。

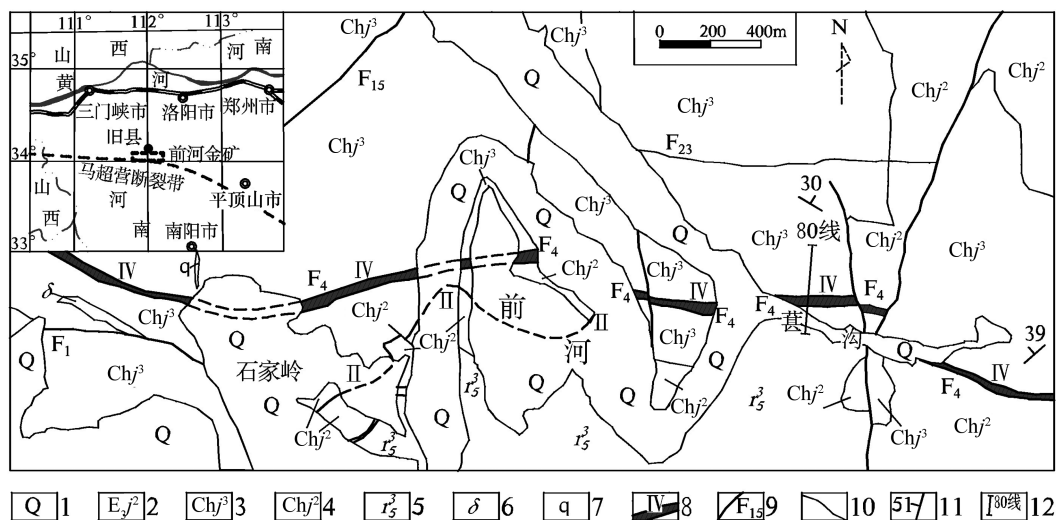


图 1 前河金矿地质略图<sup>①</sup>

**Fig. 1** Generalized geological map of the Qianhe gold deposit

1-第四系;2-下第三系旧县组;3-鸡蛋坪组上段;4-鸡蛋坪组中段;5-燕山晚期第三次侵入花岗岩;6-闪长岩;  
7-石英脉;8-矿带位置及编号;9-断裂及编号;10-地层分界线;11-地层产状;12-勘探线位置及编号

1-Quaternary;2-lower tertiary Jiuxian group;3-upper Jidanping group;4-middle Jidanping group;5-the third granite intrusion in late yanshanian;6-diorite;7-quartz vein;8-the location and number of belt;9-fracture and its number;10-stratigraphic boundary;11-the occurrence of stratum;12-prospecting line position and serial numbers

用,其膨大部位及由陡变缓处矿体变厚、金含量变高,整体呈现了自东向西、自深至浅分枝复合的特征(图2、3)。矿体多呈不规则似层状、脉状及透镜状产出,赋存于矿带上部及下部,产状与矿带产状基本一致。

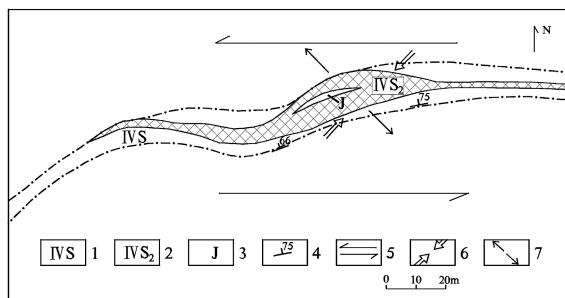


图 2 IVS<sub>2</sub> 矿体膨大收缩特征与矿带产状变化关系图  
(含应力分析)<sup>①</sup>

Fig. 2 Characteristics of expansion and shrinkage of the ore body IVS<sub>2</sub> and its relation with occurrence change of ore the belt ( stress analysis included )

1-矿带及编号;2-金矿体及编号;3-夹石代号;4-矿带产状;5-  
矿带扭动方向;6-压性分力;7-张性分力

1-belt and its number; 2-gold ore body and its number; 3- sign of interbedded rock; 4-occurrence of belt; 5-shear direction of belt; 6-compressive stress component; 7-tensile stress component

矿体往往成对出现,近平行展布,同一地段赋存的矿体沿走向及倾斜其品位、厚度表现为负消长关系。

IV号矿带分东西两个矿段,其中东部萁沟矿段形

成东、西两个矿化富集地段,西段以中深部矿化较强,东段以浅部矿化较强;二者在矿化部位上的差异体现了矿液自西向东、自深向浅斜冲运移的特征,从而导致了矿体向西侧伏的现象。矿带可进一步划分为南、北两个次级矿带,两矿带在地表近平行展布,向东向下合为一体,总体表现为沿走向自东向西渐渐撒开,沿倾向自上而下逐渐收敛的空间形态。西部石家岭矿段矿化不均,但连续性较好,矿化自上而下渐强,有分支复合现象,矿体复合部位品位较高,Ⅳ号矿带与Ⅱ号矿带结合部位矿石厚度大,品位高,矿化均匀。

矿床共圈出 6 个工业矿体,各矿体除规模略有差异外,其地质特征较为相似(表 1)。矿体围岩主要为碎裂岩、碎裂安山岩及糜棱岩,矿带顶、底断裂结构面特征明显,与围岩界线清晰,断面呈波状起伏,形态舒展圆滑,呈有规律变化,矿带中构造岩的分布具有明显的对称特征,其中部为碎裂岩化岩石,上部及下部为碎裂岩,顶部及底部为糜棱岩和断层泥,糜棱岩厚度一般 0.50~1.00m,沿走向、倾斜延伸稳定,局部具尖灭再现特征,常构成矿体的直接顶板或底板。

## 2.2 矿石特征

根据含矿岩石结构构造特征及金属硫化物、脉石矿物种类和相对含量,将金矿石分为碎裂岩型金矿石、构造角砾岩型金矿石、糜棱岩型金矿石、石英多金属硫化物型金矿石 4 大类。各矿体中均以碎裂岩型和构造角砾岩型金矿石为主,糜棱岩型和石英

表 1 前河金矿主要矿体特征一览表<sup>①</sup>  
Table 1 Characteristics of primary ore bodies in the Qianhe gold deposit

矿体编号	矿 体 规 模/m					产状(°)		形态
	长度	厚度		控制斜深		倾向	倾角	
		变化范围	平均	变化范围	平均			
IVN <sub>1</sub>	473	0.28 ~ 5.89	2.31	41 ~ 123	84	5	64	不规则似层状
IVN <sub>2</sub>	445	0.48 ~ 13.22	3.26	48 ~ 358	247	3	68	不规则脉状、透镜状
IVN <sub>2-1</sub>	191	0.72 ~ 3.69	2.20	136 ~ 180	161	3	74	脉状
IVS <sub>1</sub>	497	0.45 ~ 8.77	2.08	82 ~ 242	153	5	65	不规则脉状
IVS <sub>2</sub>	325	0.46 ~ 9.32	2.91	110 ~ 282	169	3	65	不规则脉状、透镜状
IVN <sub>3</sub>	1200	0.52 ~ 2.58	1.14	44 ~ 276	111	355	65	不规则脉状、透镜状

多金属硫化物型金矿石少见。

矿石中金属矿物以黄铁矿为主,次为方铅矿、闪锌矿、黄铜矿。脉石矿物以石英、钾长石、绢云母、黑云母为主,次为方解石、萤石、绿泥石、绿帘石。金矿化与绢英岩化及铅锌矿化密切,部分矿段钾长石化强处金品位较高,地表氧化富集较为明显,地表氧化带矿石品位较富,金矿物为自然金及银金矿,以银金矿为主。

3 控矿因素及矿床类型

3.1 控矿因素

(1) 地层控矿条件

熊耳山-外方山金成矿区内广泛发育的熊耳群火山岩地层是区域上金矿的重要赋矿地层,近二十年来区内陆续发现了多处大中型规模的构造蚀变岩型金矿床,如庙岭、任岭和北岭等大中型金矿床均赋存于熊耳群火山岩地层中。

区域化探资料表明,熊耳群鸡蛋坪组 Au 丰度值  $w$  (Au) 平均为  $9.38 \times 10^{-9}$ , 许山组火山岩中平均达  $w$  (Au)  $18.50 \times 10^{-9}$ , 马家河组最高,平均达  $27.0 \times 10^{-9}$ , 均高于克拉克值( $4.30 \times 10^{-9}$ )<sup>①</sup>。说明王屋山期火山喷发形成了金的初始富集阶段,为金矿化富集提供了物源条件,熊耳群火山岩是本区金成矿的矿源层之一。

(2) 岩浆活动与成矿的关系

矿床位于燕山期(合峪)花岗岩体北部边缘(图 1),岩体与本区金矿化关系密切。岩浆的侵入活动为成矿提供了热动力条件,在岩浆热动力作用下,受热地下水循环速度加快,促使地层中成矿物质活化迁移到成矿热流体中,在有利部位富集成矿。该岩体以富钠( $K_2O+Na_2O=8.44\%$ )为特征,钠质花岗岩对金矿生成最为有利。区域资料表明,该区金矿床多分布于花岗岩体北侧倾覆端,且金的地球化学异常多围绕该岩体北侧分布,体现了岩体控矿的空间分布特征。

(3) 构造控矿条件

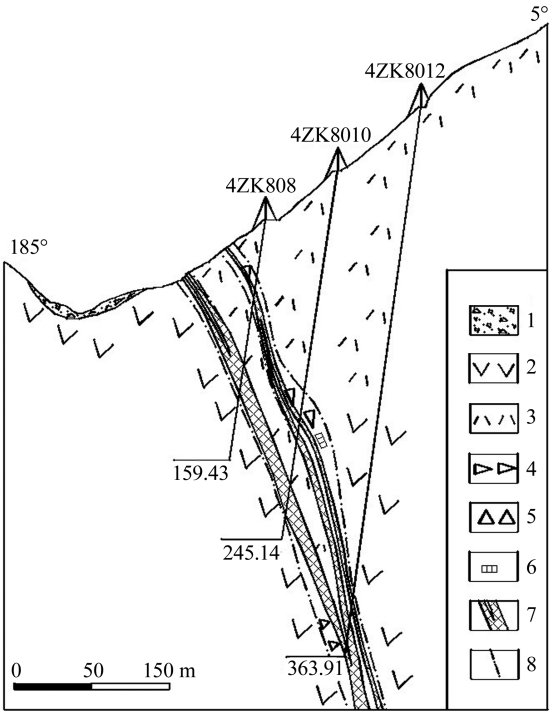


图 3 前河金矿 80 勘探线剖面<sup>①</sup>

Fig. 3 Cross section along exploration line No. 80 in the Qianhe gold deposit

1-第四系黄土、砂、砾石;2-安山岩;3-流纹岩;4-碎裂岩;5-构造角砾岩;6-黄铁矿化;7-金矿体;8-矿带边界线  
1-quaternary;2-andesite;3-liparite;4-cataclasite;5-tectonic breccia;6-pyrite mineralization;7-gold orebody;8-ore belt boundary line

马超营断裂带从矿床南侧通过,是区域性导矿构造,其北侧的次级 IV 号断裂构造是主要的控矿构造。区域断裂构造的多期次多阶段活动,导致了一系列岩浆活动,它不仅为成矿提供了空间条件,同时为成矿物质的运移富集提供了通道。早期的构造活动伴随着火山喷发,来源于上地幔、下地壳的熔浆携带了微量的金,初步富集形成矿源层。燕山期断裂构



造的压扭性活动伴随的岩浆热液富含活化剂,促使矿源层中金活化,随热液沿断裂运移,在有利部位富集成矿。因此,断裂构造是本区的导矿和容矿构造。

3.2 矿床类型

区内熊耳群火山熔岩形成于靠近大陆一侧的岛弧环境,熔浆来源于上地幔及下地壳,在喷发喷溢过程中携带了微量的成矿物质赋存于火山岩系中。火山热液沿裂隙运移,使岩石中的金初步富集。燕山期构造岩浆活动为成矿提供了富含活化剂的热液及热动力条件,促使熊耳群地层中金进一步活化,沿断裂构造带运移,在有利部位富集成矿。

综上所述,并结合围岩蚀变类型、与成矿有关的蚀变矿物组合及相互关系认为,该矿床成因类型属构造蚀变岩型金矿床。

4 深部找矿远景分析

该矿床属于熊耳山-外方山金成矿区内构造蚀变岩型金矿床,金矿化严格受断裂构造带控制。构造控矿是指引深部找矿的主导因素,因此要从矿床浅部矿体的地质情况入手,加强控矿构造性质的研究,弄清矿体的时空结构、有利富集部位和侧伏规律,以及控矿断裂构造形态变化与成矿关系、空间再现规律等,对指导深部找矿有着重要的意义。

(1) 矿体产出严格受近东西向断裂构造带控制,成矿期断裂表现为反扭和压扭活动,断裂结构面沿走向和倾向均表现了舒缓波状的展布特征,在沿倾向倾角变缓及断裂的复合部位有利于成矿热液充填赋存,是成矿有利部位。

(2) 矿化在断裂带中沿走向分段富集,总体形成东、西两个矿化富集段,即东部菖沟矿段和西部石家岭矿段,沿倾斜方向东、西两段有明显的差异。而菖沟矿段又形成东、西两个矿化富集区,西部以中深部矿化较强,东部以浅部矿化较强,表现出矿体向西侧伏现象。

(3) 矿床是 1987~1995 年发现并探明的,由于当时受规范中勘查深度的限制,以及当时对矿床控矿因素和矿体形态产状的认识不够,矿体向深部延伸没有被控制。实际矿体控制深度最深 427.29m,多限于近地表 400m 以浅,且大部分矿体深部未封闭,全区未施工超深远景孔。据矿体的形态产状特征及品位变化特征、矿物组合特征等现象,按照热液矿床成矿流体的产生深度,矿体向深部仍有较大的延伸空间,资源潜力较大。对深部投入勘查工作,进行矿床远景控制,将会有新的突破,具有较好的找矿前景。

(4) 近年来河南省地矿局在熊耳山-外方山金

成矿区上宫金矿等构造蚀变岩型金矿区开展的中深部找矿工作取得了良好的成果,加上一些专家、学者从各方面的论证,进一步表明该矿床向矿体的侧伏方向及倾向方向深部开展找矿工作是可行的。

本文数据、表格及图件多来自河南省嵩县前河矿区 IV 号矿带菖沟矿段金矿勘探地质报告(赵国民等)和所附中文参考文献,深表谢意!

[ 注释 ]

① 赵国民,雷 淮,张国耀,赵喜民. 1995. 河南省嵩县前河矿区 IV 号矿带菖沟矿段金矿勘探地质报告

[ References ]

Ba An-min, Ma Hong-yi, Zhang Song-sheng, Tian Xiu-qi. 2006. Ore characteristics and ore-searching direction of Qianhe gold mine in Songxian, Henan Province[ J ]. Contributions to Geology and Mineral Resources Research, 21( 2 ): 30-33, 44( in Chinese with English abstract )

Cao Ye. 2007. Mineral Geochemistry and Deep Prediction of the Qianhe Gold Mine in Henan[ D ]. Beijing: China University of Geosciences( Beijing ): 1-83( in Chinese with English abstract )

Cao Ye Li, Sheng-rong, Shen Jun-feng, Yao Mei-juan, Li Qing-kang, Mao Fu-long. 2008. Application of portable infrared mineral analyzer ( PIMA ) in the Qianhe gold mine, Henan Province[ J ]. Geology and Prospecting, 02( 16 ): 85-89( in Chinese with English abstract )

Cao Ye, Li Sheng-rong, Shen Jun-feng, Yao Mei-juan, Li Qing-kang, Mao Fu-long. 2008. Fluid-rock interaction in ore-forming process of Qianhe structure-controlled alteration-type gold deposit in western Henan Province[ J ]. Mineral Deposits, 27( 6 ): 59-71( in Chinese )

Cao Ye Li, Sheng-rong, Shen Jun-feng, Yao Mei-juan, Li Qing-kang, Mao Fu-long. 2007. Relation between the characteristics of magnetic susceptibilities of altered rocks and gold mineralization in the Qianhe gold deposit[ J ]. Henan Geology in China, 34( 6 ): 134-142( in Chinese )

Han Guang-zhao, Chu song-tao. 2010. Geological Characteristics and Origin Discussion of NO. II ore body in Qianhe gold mine of Songxian, Henan [ J ]. Public Communication of Science & Technology, 08( 51 ): 79( in Chinese )

Li Li, Qing Min, Chen Xiang. 1999. Geochemical features of Qianhe gold deposit, henan[ J ]. Gold Geology, 03( 13 ): 76-81( in Chinese with English abstract )

Li Qing-kang 2008 The Study of Genetic Mineralogy in Qianhe Gold Deposits of Songxian, Henan[ D ]. Beijing: China University of Geosciences( Beijing ): 1-63( in Chinese with English abstract )

Mao Fu-long. 2008. Analysis on regularity of ore-controlling structure and metallogenic prognosis of the Qianhe gold deposit in Henan [ D ]. Beijing: China University of Geosciences( Beijing ): 1-67( in Chinese with English abstract )

Pei Yu-hua, Yan Hai-qi. 2006. Typomorphic characteristics of pyrite and it's practical significance in the Qianhe gold deposits, Song Country, Henan Province [ A ]. Geology and Prospecting, 03( 13 ): 60-64( in Chinese with English abstract )

Pei Yu-hua, Yan Hai-qi, Zhang Ming-yun. 2006. Rock and mineral characteristics of Qianhe gold deposit in Henan [ B ]. Geology and mineral, 20( 4 ): 514-518( in Chinese )

- Tang Ke-fei, Li Jian-wei. 2009. Mineralization Characteristics, Metallogenic Epoch and Ore Deposit Origin of Qianhe Gold Mine in Songxian, Henan Province [J]. Acta Mineralogica Sinica (Supplement) 31(72):148-149 (in Chinese with English abstract)
- Wang Zai-cong, Li Sheng-rong, Shen Jun-feng. 2008. Skarnization of Qianhe structural alteration type gold deposit in Henan Province and its ore-prospecting significance [J]. Mineral Deposits, 06(9):96-106 (in Chinese with English abstract)
- Wu Na-wei, Nie Xiu-li Han, Guang-hui. Geological Characteristics and Origin Discussion of Shijia range ore section in Qianhe gold mine [J]. Technology Trend, (16):126 (in Chinese with English abstract)
- Yao Mei-juan. 2007. The Pyrite genetic mineralogy and prospecting of the Shengou gold mine in Qianhe, Henan [D]. Beijing: China University of Geosciences (Beijing):1-59 (in Chinese)
- Yao Mei-juan, Shen Jun-feng, Li Sheng-rong, Cao Ye. 2008. Application of mapping of petrography and decrepitation parameters of fluid Inclusions in quartz at Qianhe gold deposit [J]. Geology and Prospecting, 06(11):59-64 (in Chinese with English abstract)
- Yao Mei-juan, Shen Jun-feng, Li Sheng-rong, Cao Ye, Liu Xiu-yan. 2008. Thermoelectric and thermal decrepitation characteristics of pyrite in the Qianhe gold deposit, Songxian County, Henan, China, and their relationships with gold mineralization [J]. Geological Bulletin of China, 27(5):63-70 (in Chinese)
- Yuan He-gao, Pei Yu-hua. 1997. The Characteristics of the wall rock and host and host rock and host rock of the orthophyric tectonic at tereed rock type gold deposits in Qianhe area [J]. Henan Geolgy, 15(1):24-28 (in Chinese with English abstract)
- [附中文参考文献]
- 巴安民, 马红义, 张松盛, 田修启. 2000. 河南省嵩县前河金矿矿床地质特征和找矿方向 [J]. 地质找矿论丛, 21(2):30-33 44
- 曹 烨. 2007. 河南省嵩县前河金矿矿物地球化学与深部预测 [D]. 北京: 中国地质大学 (北京):1-83
- 曹 烨, 李胜荣, 申俊峰, 要梅娟, 李庆康, 毛付龙. 2008. 便携式短波红外光谱矿物测量仪 (PIMA) 在河南前河金矿热液蚀变研究中的应用 [J]. 地质与勘探, 02(16):85-89
- 曹 烨, 李胜荣, 申俊峰, 要梅娟, 李庆康, 毛付龙. 2008. 豫西前河构造蚀变岩型金矿成矿过程中的流体-岩石反应 [J]. 矿床地质, 27(6):59-71
- 曹 烨, 李胜荣, 申俊峰, 要梅娟, 李庆康, 毛付龙. 2007. 河南前河金矿蚀变岩磁化率特征与金矿化关系探讨 [J]. 中国地质, 34(6):134-142
- 韩光照, 褚松涛. 2010. 河南嵩县前河金矿 II 号矿体地质特征及成因探讨 [J]. 科技传播, 08(51):79
- 李 莉, 卿 敏, 陈 祥. 1999. 河南前河金矿床地球化学特征 [J]. 黄金地质, 03(13):76-81
- 李庆康. 2008. 河南嵩县前河金矿石英热释光研究 [D]. 北京: 中国地质大学 (北京):1-63
- 毛付龙. 2008. 河南前河金矿构造控矿规律分析及成矿预测 [D]. 北京: 中国地质大学 (北京):1-67
- 裴玉华, 严海麒. 2006. 河南省嵩县前河金矿床黄铁矿的标型特征及其意义 [J]. 地质与勘探, 03(13):60-64
- 裴玉华, 严海麒, 张明云. 2006. 河南前河金矿岩石矿物特征 [J]. 地质与矿产, 20(4):514-518
- 唐克非, 李建威. 2009. 河南嵩县前河金矿矿化特征、成矿时代与矿床成因 [J]. 矿物学报 (增刊), 31(72):148-149
- 汪在聪, 李胜荣, 申俊峰. 2008. 河南省前河构造蚀变岩型金矿的砂卡岩化及其找矿意义 [J]. 矿床地质, 06(9):96-106
- 武娜伟, 聂秀利, 韩光辉. 2009. 前河金矿石家岭矿段地质特征及成因探讨 [J]. 科技风, (16):126
- 要梅娟. 2007. 河南前河金矿基岩矿段黄铁矿成因矿物学研究及深部预测 [D]. 北京: 中国地质大学 (北京):1-59
- 要梅娟, 申俊峰, 李胜荣, 曹 烨. 2008. 石英流体包裹体的岩相学和热爆参数填图在前河金矿中的应用 [J]. 地质与勘探, 06(11):59-64
- 要梅娟, 申俊峰, 李胜荣, 曹 烨, 刘秀艳. 2008. 河南嵩县前河金矿黄铁矿的热电性、热爆特征及其与金矿化的关系 [J]. 地质通报, 27(5):63-70
- 袁鹤皋, 裴玉华. 1997. 前河地区正长斑岩构造蚀变岩型金矿围岩及容矿岩石特征 [J]. 河南地质, 15(1):24-28

## Ore-Control Factors and Prospect of Ore Search toward Depth in the Qianhe Gold Deposit in Western Henan Province

ZHENG Song-sen<sup>1</sup>, ZHANG Yun-zheng<sup>1</sup>, WENG Ji-chang<sup>1,2</sup>, CHEN lei<sup>2</sup>, BA An-min<sup>1</sup>, LI Zhen-hua<sup>1</sup>, YIN Jian-feng<sup>1</sup>  
(1. Second Institute of Geological Survey, Geological and Mineral Resource Bureau of Henan Province, Xuchang, Henan 461000;  
2. Geological Survey Institute of Henan Province, Zhengzhou, Henan 450007)

**Abstract:** The Qianhe gold deposit is of structural altered-rock type deposits that dominate the gold mines in Henan Province. Its ore-forming materials are originated from the volcanic rocks in Jidanping Formation of the Xiong'er Group and the underlying metamorphic ultra-mafic rocks and metabasic volcanic rocks of the Taihua Group. They were accumulated at favorable sites by the effects of fault activity, magmatism and ore-forming hydrothermal process during the Yanshanian period. The ore body was thickened and its grade became higher at structural transition areas, composite parts of branches and structural intersections. Gold mineralization is related with silication, pyritization, phyllic mineralization, K-feldspar mineralization, and lead mineralization. Especially the grade of the gold in fine pyrite phyllic mineralization altered rock is relatively high. The extension of ore bodies toward depth is not clear during the exploration of mining area due to limitations of the regulations and exploration technology and lack of deep drilling. In theory, according to the depth where ore-forming fluids are produced in hydrothermal deposits, the ore body should have a great extension downward, implying a large resource potential and a good prospect of ore search. It is expected that the exploration toward depth and prospect control of the deposit in this area will lead a new breakthrough.

**Key words:** gold deposit, ore-control factors, ore search toward depth, Qianhe in western Henan Province