

文章编号:1009 - 0258(2001)03,04 - 0065 - 04

# 汶上县兴化寺金矿地质特征

李振峰,王自具

(山东省第五地质矿产勘查院,山东 泰安 271000)

**摘要:** 对兴化寺金矿床地质特征、矿物组合、金的赋存状态、金的矿源层进行了研究,探讨了变质作用、岩浆作用及构造作用对金的活化、迁移、富集的影响。其矿化与绿岩带、韧性剪切带及燕山期岩浆活动关系密切。属多期次热液充填蚀变成因。

**关键词:** 金矿;地质特征;山东汶上

**中图分类号:** P618.51 **文献标识码:** A

## 1 成矿地质背景

兴化寺金矿位于鲁中低山丘陵与鲁西南平原区的过渡地带,其大地构造位置是汶泗断陷的北侧,孙氏店断裂东侧,布山凸起的南部边缘(图 1)。

### 1.1 地层

区内地层主要为泰山岩群雁翎关组,出露于南泉沟—庞楼—贾村一线,走向 330~340°,倾向 NE,主要岩性为细粒斜长角闪岩、绿泥透闪片岩<sup>[1]</sup>、绢云母片岩、角闪变粒岩、强电气石化透闪阳起片岩等。

原岩为火山碎屑岩、超基性—基性熔岩。金的初始丰度值较高,其中斜长角闪岩金的丰度值可达  $\bar{X} = 23.12 \times 10^{-9}$ ,为金的主要矿源层。

### 1.2 岩浆岩

区内岩浆岩发育,出露有前寒武纪和中生代侵入岩,分别归属 4 个超单元的 7 个单元(表 1)。

表 1 兴化寺地区侵入岩岩石谱系划分

Table 1 Rock family classification of intrusives in Xinghuasi area

代	期	超单元	单元	岩性
中生代	燕山晚期	卧福山	刘鲁庄	细粒二长花岗岩
			水牛山	中粒二长花岗岩
			兴隆庄	粗粒二长花岗岩
新太古代	五台期	峰山	彩山	片麻状中细粒奥长花岗岩
			东桃园 大众桥	片麻状中粒含黑云奥长花岗岩 中粒黑云石英闪长岩
	阜平期	蒙山	李家楼 贾村	片麻状中细粒黑云英云闪长岩 片麻状中粒角闪石英闪长岩
			万山庄	中粗粒变角闪石岩

收稿日期:2001 - 04 - 10;修订日期:2001 - 07 - 20;编辑:孟舞平

作者简介:李振峰(1964 - ),男,山东汶上县人,工程师,主要从事区域地质调查及矿产普查工作。

山东省地质矿产局第九地质队,1994,山东省汶上县兴化寺金矿区孔辛庄、快活岭地段详查地质报告。

山东省地质矿产局第九地质队,1995,1 5 万障城、西疏幅区域地质调查报告。

### 1.3 构造

区内断裂构造,韧性剪切带发育。主要有NW和NEE向两组断裂,NW向断裂被NEE向断裂错切。金矿体赋存在NEE向兴化寺断裂中。韧性剪切带呈NW向平行分布,由西向东,依次为庞楼韧性剪切带,彩山-县山韧性剪切带和孔辛庄韧性剪切带。

## 2 矿床地质特征

兴化寺金矿由孔辛庄、快活岭两个矿段组成,在空间上近平行展布。孔辛庄矿段圈出一个矿体,为号金矿体,快活岭矿段由、号金矿体组成。

### 2.1 矿体特征

**孔辛庄 号矿体:**位于断裂破碎带之顶板——烟灰色角砾状石英脉和碎裂状硅化斜长角闪岩之中。矿体呈脉状产出,走向75°,倾向NNW,倾角80°,矿体长100m,平均厚1.27m,埋深3~100m,品位最高 $63.68 \times 10^{-6}$ ,最低 $1.28 \times 10^{-6}$ ,平均品位 $9.81 \times 10^{-6}$ 。

**快活岭 号矿体:**位于兴化寺南断裂破碎带之碎裂状黄铁矿化石英脉中,呈透镜状产出(图2),走向94°,倾向NNE,倾角80°,长100m,厚1.34m,矿体平均品位 $7.56 \times 10^{-6}$ 。

**快活岭 号矿体:**位于 号矿体的下部之黄铁矿化硅化断层角砾岩中,两矿体相距约20m,矿脉长100m,延深418m,走向94°,倾向NNE,倾角85°,平均厚1.51m,最高品位 $7.32 \times 10^{-6}$ ,最低 $1.03 \times 10^{-6}$ ,平均品位 $4.69 \times 10^{-6}$ 。

### 2.2 矿体的物质成分

兴化寺金矿的矿石为:烟灰色角砾状石英脉,黄铁矿化硅化碎裂岩,黄铁矿化断层角砾岩<sup>[2]</sup>。

#### 2.2.1 矿石矿物成分

矿石中金矿物为银金矿、自然金;其他金属矿物有黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、黄铜矿和少量磁铁矿、褐铁矿;主要脉石矿物为石英、绢云母和少量碳酸盐矿物及绿泥石。

#### 2.2.2 金矿物特征及赋存状态

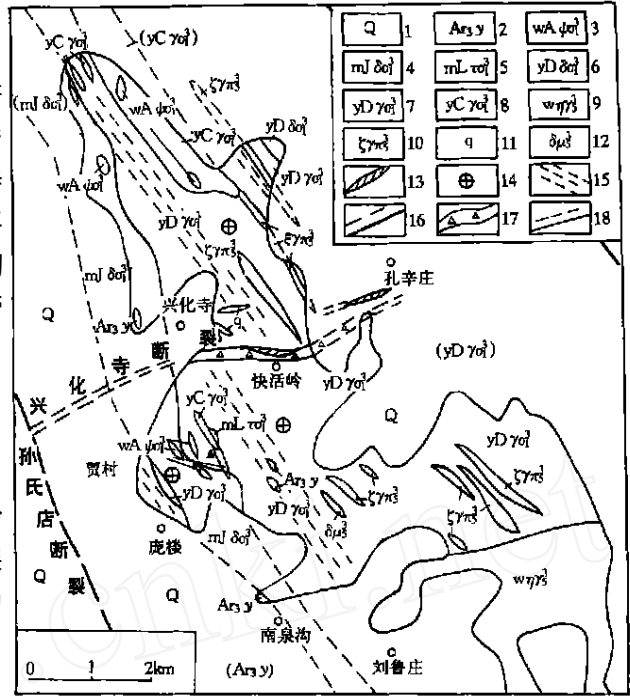


图1 山东汶上县兴化寺金矿地质略图

Fig. 1 Geological sketch of Xinghuasi gold deposit in Wenshang county, Shandong province

- 1—第四系;2—泰山岩群雁翎组;3—安子沟单元;4—贾村单元;
- 5—李家楼单元;6—大众桥单元;7—东桃园单元;8—彩山单元;9—卧福山超单元;10—正长花岗斑岩脉;11—石英脉;12—闪长玢岩脉;
- 13—小型金矿脉;14—金矿化点;15—韧性剪切带;16—推测及实测断层;17—构造破碎带;18—推测及实测地质界线

金矿物主要为银金矿,次为自然金。其形态主要为角粒状和圆粒状,次为树枝状。粒度以细粒金为主(60%~70%),次为中—粗粒金(30%~35%),还有少量微粒金(5%),成色756~988。

金的赋存形式以裂隙金为主(60%),次为晶隙金(23%)及包体金(17%),载金矿物主要为石英,次为黄铁矿、闪锌矿、方铅矿、黄铜矿(表2)。

表2 金矿物赋存状态分析

Table 2 Analysis of gold occurrence

包体金	粒数	比例(%)	裂隙金	粒数	比例(%)	晶隙金	粒数	比例(%)
黄铁矿内	9	4.9	石英、黄铁矿及岩石中的裂隙	112	60	硅化石英	7	3.7
方铅矿内	2	1.1				黄铁矿晶隙	11	5.9
闪锌矿内	2	1.1				闪锌矿晶隙	7	3.7
黄铜矿内	1	0.5				方铅矿晶隙	3	1.6
石英内	17	9.1				黄铜矿晶隙	2	1.1
						石英晶隙	13	7.0
合计	31	16.7		112	60		43	23

2.3 矿石组构及矿石类型

快活岭地段矿石的结构有自形粒状结构、它形粒状结构及碎斑碎粒结构;孔辛庄地段矿石结构为晶粒状结构、交代残余结构、次变边结构及孔隙式结构等。

两地段常见的矿石构造类型为以星点浸染状构造,细脉浸染状构造为主,次为块状及碎裂状构造等。

根据矿石的矿物成分、结构、构造及蚀变矿化特征,兴化寺金矿区两地段矿石可划分为石英脉型和角砾岩型<sup>[3]</sup>两种类型。

2.4 硫同位素特征

在快活岭金矿体内硅化、黄铁矿化断层角砾岩中采集了4件黄铁矿样品,<sup>34</sup>S分析结果为0.5~1.6,指示金矿体中的硫可能来源于地幔。

2.5 成矿阶段

依据蚀变矿物特征及其穿插关系,兴化寺金矿的成矿作用从早期到晚期大致可划分为三个成矿阶段:

(1) 石英-绢云母-金阶段:为高温热液阶段,主要生成矿物为石英、绢云母,另有少量电气石、白钨矿、磁铁矿等。金呈包体金的形式赋存在石英中。

(2) 金-黄铁矿-石英阶段:为中温阶段,主要生成矿物有黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、黄铜

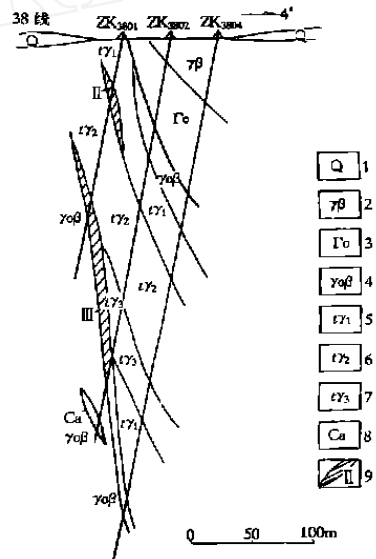


图2 汶上县兴化寺金矿区快活岭地段第38勘探线剖面图

Fig. 2 Profile of No. 38 exploration line in Kuaihuoling section of Xinghuasi gold deposit  
1—第四系;2—片麻状黑云花岗岩;3—斜长花岗岩;4—碳酸岩化英云闪长岩;5—含金硅化碎裂岩;6—黄铁矿化含金花岗质碎裂岩;7—含金花岗质碎裂岩;8—方解石脉;9—金脉矿

矿、石英、银金矿、自然金等,为主成矿阶段,金主要呈裂隙金形式赋存于石英、黄铁矿中。

(3) 方解石-黄铁矿阶段:为低温热液阶段,主要生成矿物为方解石、菱铁矿、白云石及低温硫化物。

### 3 结语

根据矿区成矿地质条件、矿石化学成分及黄铁矿硫同位素测试结果的综合分析,笔者认为该区新太古代泰山岩群雁翎关组是金的矿源层,中生代燕山晚期岩浆活动及区域韧性剪切作用,促使了岩石中金的活化和迁移,后期的构造运动形成了矿液通道和储矿空间,导致了地下含矿热液沿构造裂隙运移,并在有利部位富集“沉淀”成矿。应属中低温热液充填、交代型成因类型。

### 参考文献:

- [1] 徐惠芬,等. 鲁西花岗岩—绿岩带[M]. 北京:地质出版社,1992.  
 [2] 陈正,等. 矿石学[M]. 北京:地质出版社,1985.

## Geological Characteristics and Origin Study on Xinghuasi Gold Deposit in Wenshang County

LI Zhen - feng , WANG Zi - ju

(No. 5 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources , Shandong , Tai an 274000 , China)

**Abstract :**Through study on geological characteristics , gold source bed , mineral combination and gold occurrence in Xinghuasi gold deposit , effects of metamorphism , magmatism and tectonic process to gold activating , transferring and concentration are studied in this paper . It is regarded that mineralization has a close relation with greenschist belt , ductile shear belt and Yanshan period magmatic movement , and the deposit belongs to polyphasic thermal filling - alteration type .

**Key words :**Gold deposit ; geological characteristics ; Wenshang county in Shandong province