

文章编号: 1009 - 0258 (2000) 01 - 0039 - 05 *

蓬莱荆家庄金矿床矿化地质特征

黄红华

(山东省第一地质矿产勘查院, 山东 济南 250014)

摘要: 蓬莱荆家庄金矿床赋存在胶东岩群郭格庄岩组与燕山早期斑状二长花岗岩的接触带附近, 矿体受 NNW 向断裂带控制, 呈似层状。矿石中共生或伴生的有益组分有银、铜、铅、锌等。具有较强的黄铁矿化、绢英岩化、硅化等矿化蚀变现象。属浅而富石英脉型多金属金矿床。

关键词: 石英脉型金矿; 矿床地质; 山东蓬莱

中图分类号: P618.51

文献标识码: A

胶西北是我国重要的黄金产地之一。随着普查工作的深入, 在原黄金产区外围, 又发现了不少新的金矿床(点), 荆家庄金矿床就是其中之一。该矿分布在半覆盖区, 是山东省第一地质矿产勘查院 1997 年在群众报矿的基础上通过物探工作发现的, 初步研究表明, 该金矿与胶西北地区石英脉型金矿的成矿地质条件基本一致, 但控矿构造为 NNW 向断裂, 大部分矿体赋存在地层中。

1 矿区地质概况

蓬莱荆家庄金矿位于鲁东台背斜()胶北隆起()的西北部(图 1)。区内出露地层有晚太古代胶东岩群郭格庄岩组, 晚元古代蓬莱群南庄组、香芥组, 新第三纪临朐群尧山组 and 第四纪冲洪积层。岩浆岩有晚太古代五台期栖霞超单元新

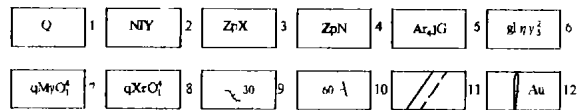
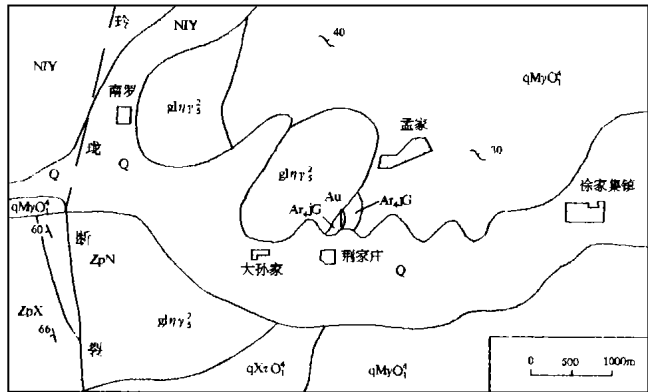


图 1 山东蓬莱荆家庄金矿地质略图

Fig. 1 Geological sketch of Jingjiazhuang area in Penglai
1—第四系; 2—临朐群尧山组; 3, 4—蓬莱群香芥组, 南庄组; 5—胶东岩群郭格庄岩组; 6—郭家岭超单元罗家单元; 7, 8—栖霞超单元牟家单元, 新庄单元; 9—片麻理产状; 10—地层产状; 11—实测及推测断层; 12—金矿体

*收稿日期: 1999 - 12 - 09; 修订日期: 2000 - 02 - 17; 编辑: 孟舞平

作者简介: 黄红华(1966 -), 女, 湖南武岗县人, 工程师, 主要从事岩矿鉴定工作。

庄单元片麻状含黑云英云闪长岩和牟家单元片麻状奥长花岗岩(片麻理总体走向 165° ±),中生代燕山早期郭家岭超单元罗家单元二长花岗岩。区内主要构造有大孙家背斜和玲珑断裂,前者的派生断裂呈先压扭后张性的特点,为控矿构造;后者穿过本区西部,形成时间较晚,对矿化地质体起破坏作用。

2 矿床地质特征

荆家庄金矿床位于荆家庄北岭,矿体赋存在胶东岩群郭格庄岩组中。南部被第四系覆盖;东部为栖霞超单元牟家单元片麻状奥长花岗岩;西侧和北侧与郭家岭超单元罗家单元二长花岗岩相邻。郭格庄岩组中片麻理总体倾向 75°,倾角 25°~40°,沿倾向略有变化。矿体呈似层状产于与片麻理走向大致平行的破碎带中。

2.1 矿体的形状和产状

矿体呈简单的似层状,总体走向 345°,倾向 NE,南北两端略向东偏转,倾角一般在 25°~35°,浅部较缓,深部逐渐变陡(图 2)。已控制矿体沿走向长 350m,沿倾向宽 115m,埋深在 16~65m,海拔高程为 50~115m。矿体厚度稳定,一般在 0.60~1.00m,变化系数为 32.75%,连续性好。

2.2 矿石的组成

(1) 矿石矿物和脉石矿物:根据光、薄片鉴定结果,矿石中主要矿物成分见表 1。

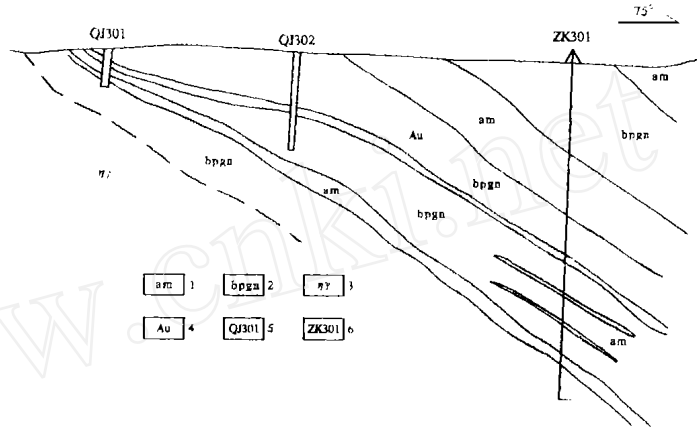


图 2 荆家庄金矿第三勘探线剖面示意图

Fig. 2 Grammatic profile of No. 3 exploration line in Jingjiazhuang gold deposit

- 1—斜长角闪岩;2—黑云斜长片麻岩;3—二长花岗岩;4—金矿体;
- 5—浅井及编号;6—钻孔及编号

表 1 矿石中主要矿物成分

Table 1 Major compositions in the ores

矿石矿物			脉石矿物	相对含量
金矿物	硫化物	氧化物		
银金矿	黄铁矿、方铅矿、黄铜矿	褐铁矿	石英、绢云母	主要
自然金	闪锌矿	孔雀石	绿泥石、白云母、方解石	次要
—	辉铜矿	蓝铜矿	重晶石、绿帘石	少量

矿石矿物以银金矿、黄铁矿、方铅矿、黄铜矿及褐铁矿为主,次为自然金、闪锌矿及孔雀石,另有少量辉铜矿及蓝铜矿。其中:黄铁矿可分为两期,早期形成的黄铁矿呈暗黄色,半自形粒状,粒度细小,呈星散浸染状分布在脉石矿物或角砾中,晚期的黄铁矿为淡黄色、黄白色,半自形它形粒状,粒度一般在 0.5~0.8mm,呈不规则状或网脉状沿碎屑间隙或裂隙充填,有的呈交代残余状分布在褐铁矿内;方铅矿呈铅灰色,半自形粒状,粒度一般在 0.5~3mm,沿岩石裂隙或黄铁矿边缘分布;黄铜矿呈铜黄色,它形粒状及乳滴状,充填在石英颗粒和其它金属矿物的晶粒间或裂隙间,部分被辉铜矿交代而呈蓝色;闪锌矿呈不规则状与黄铜矿等相互穿插,有的含乳滴状黄铁矿;褐铁矿为原生黄铁矿及其他含铁硫化物的次生氧化产物,多呈细粒浸染状、细脉状、土状和胶状集合体出现;银金矿和自然金粒度一般在 2~20 μm ,最大为 0.2mm,多为包体金、裂隙金和晶隙金,包含在黄铁矿、石英和其它金属硫化物中。

脉石矿物以石英、绢云母为主,次为绿泥石、白云母、方解石,另有少量重晶石、绿帘石等。其中:石英占矿石总量的 40%~95%,可分两期,早期形成的石英呈柱状集合体(粒度一般 0.02~0.25mm)和它形—半自形粒状晶体(粒度较粗大,一般 >0.5mm),前者常成角砾状被后者所交代,晚期形成的石英呈细脉状穿插于早期的石英集合体中;绢云母呈细小鳞片状,多由斜长石、钾长石、黑云母等矿物蚀变形成,充填于这些矿物颗粒之间或分布在其表面上,且多与绿泥石共生。

(2) 矿石的结构构造:矿石以半自形—它形粒状结构为主,其次有填隙结构、反应边结构及镶嵌结构;常见构造有角砾状构造、空洞状构造及浸染状构造等,其中以角砾状构造最发育。早期形成的石英脉和片麻岩角砾被后期构造活动挤压破碎,并被晚期的石英和硫化物等胶结。角砾之间常形成大小不等、形态各异的空间,其中发育有石英晶簇及黄铁矿等金属硫化物。

(3) 矿石的有益组分和有害组分:主要有元素为金、银、铜、铅、锌,其次为硫、锰、钡、钒,含量均大于 0.01%,大部分已达到工业指标要求,其它元素含量甚微(表 2)。有害元素含量较少,主要为砷,仅为 0.001%,对矿石选冶加工无甚影响。

表 2 矿石主要有元素及含量

Table 2 Useful minerals and their relative contents in the ores

元素含量	Au(10^{-6})	Ag(10^{-6})	Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	S(%)
最高	132.12	842	2.14	41.24	6.17	—
一般	10~40	30~100	0.1~0.4	1~10	0.1~1.0	—
平均	31.05	90	0.32	6.11	1.39	4.21

矿石中金、银元素含量与其它主要有元素含量及矿体厚度呈正相关关系,即金银含量高,其他有益元素含量也高,矿层厚的部位矿石的金、银的品位也较富。

2.3 围岩蚀变

本区金矿床的围岩蚀变主要为黄铁绢英岩化、褐铁矿化、硅化、弱绢英岩化、黄铁矿化

等,次为白云母化、碳酸盐化、绿泥石化等。

黄铁绢英岩化:在石英脉的顶底部普遍发育有 0.2~0.4m 的黄铁绢英岩化角砾岩或断层泥,角砾成分为黑云斜长片麻岩,有较强的褐铁矿化,质松软,部分呈土状,含金较高,可直接划为矿层。

近矿围岩普遍发育有弱绢英岩化、黄铁矿化、褐铁矿化等,其原岩均呈不同程度的碎裂状,矿物的共生组合呈现逆向分带现象。

黄铁绢英岩化和硅化是本区与金矿关系最为密切的热液蚀变,均伴生有金、银和多金属硫化物矿化。其成矿阶段及矿物生成顺序见表 3。

表 3 成矿阶段及主要矿物生成顺序

Table 3 Mineralization stages and producing orders of major mineral formation

矿物名称	早 期	晚 期		表生氧化作用
	金—石英— 黄铁矿阶段	金—石英—多金属 硫化物阶段	石英—碳酸 盐岩阶段	
石英	—————	—————		
绢云母	—————	—————		
黄铁矿	—————	—————		
黄铜矿		—————		
方铅矿			—————	
闪锌矿		—————		
辉铜矿			———	
金银矿	———	—————		
自然金	———		———	
方解石			—————	
绿泥石				—————
褐铁矿				—————
孔雀石				—————

3 结语

(1) 荆家庄金矿属小型浅而富石英脉型多金属金矿床,主矿体为单脉,产状平缓,厚度变化稳定,连续性好,矿物颗粒较粗大,属易采易选的矿床。

(2) 晚太古代胶东岩群变质岩,燕山早期交代—重溶花岗岩,NE 向断裂构造和黄铁绢英岩化蚀变作用,是前人对胶西北金矿形成四位一体控矿因素的总结^[1]。荆家庄金矿的成矿地质条件基本符合上述控矿条件。

(3) 构造对成矿起重要的控制作用,由于构造的长期活动导致成矿作用的多次叠加,晚期形成的矿物叠加在成矿早期形成的矿物之上。

(4) 荆家庄金矿成矿地质条件与胶西北金矿不同,前者明显受 NNW 向或近 SN 向构

造的控制。这在蓬莱西北部地区是带有区域性的,目前所发现的蝎子山金矿、纪念堂金矿、葛家洼金矿及后河、马家沟金矿点等,都与该方向构造有关,且与电法异常的展布方向一致。这一特征应在今后找矿工作中予以重视。

本文在撰写中得到王洪光、刘鸣皋高级工程师的指导和帮助,并承蒙我院赵凤江总工程师在百忙中予以审阅指导,在此深表谢意。

参 考 文 献

- [1] 王炳成.胶西北金矿的控矿因素及与成矿的关系[J].山东地质,1991,7(1):74-88.

Gold Mineralization Characteristics of Jingjiazhuang Gold Deposit in Penglai

HUANG Hong - hua

(No. 1 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong, Jinan 250014)

Abstract Jingjiazhuang gold deposit occurred near the contact belt between Guogezhuang formation in Jiaodong group and porphyritic monzonitic granite in early Yanshan stage. Controlled by NNW fault belt, the orebodies show as stratoid. Useful compositions which are associations or paragenesis with the ore are Ag, Cu, Pb and Zn, etc. The major alteration types of its rock countries are pyritization, sericitization—quartzification and silification. The gold deposit belongs to the type of rich - quartz - vein polymetallic gold deposit.

Key words: Quartz - vein type gold deposit; geology of ore deposit; Penglai in Shandong province

《山东地质》加入“中国期刊网”的声明

为了实现科技期刊编辑、出版、发行工作的电子化,推进科技信息交流的网络化进程,本刊作为中国科技论文统计源期刊,已于1998年入编《中国学术期刊(光盘版)》,并于1999年加入“中国期刊网”。今后,凡向本刊投稿并被本刊录用的稿件,将一律由编辑部按照统一格式制作编入万方数据(ChinaInfo)系统,进入因特网提供信息服务。读者可通过因特网进入ChinaInfo系统(网址: <http://WWW.Chinainfo.gov.cn/Perjodical>) 免费(一年后酌情收费)查询检索本刊内容,也欢迎各界朋友通过万方数据(ChinaInfo)系统向本刊提出意见、建议或征订本刊。

如作者不愿将自己的文章编入万方数据(ChinaInfo)系统,请另投它刊或在来稿时予以说明,本刊将做适当处理。本刊所付稿酬已包括刊物内容上网服务报酬。

《山东地质》编辑部

2000年3月