

地质与矿产

# 玲珑金矿田山岔口金矿床地质特征及深部找矿潜力

穆锡川<sup>1</sup>,徐忠华<sup>2</sup>,孔晓敏<sup>2</sup>,李爱民<sup>2</sup>,董小涛<sup>2</sup>,张朋<sup>2</sup>

(1.山东黄金金创集团有限公司,山东 蓬莱 265615;2.山东省第六地质矿产勘查院,山东 威海 264209)

**摘要:**山岔口金矿床位于玲珑金矿田北部。矿体受NE向断裂严格控制,主要呈脉状、透镜状产出,赋矿围岩为大庄子单元含斑粗中粒二长花岗岩。矿石为黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩夹石英脉,矿石矿物主要为黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿,金矿物主要为银金矿、自然金等。通过分析该矿床的矿体地质特征和空间分布规律,认为深部仍具有比较大的找矿潜力。

**关键词:**山岔口金矿床;地质特征;深部找矿潜力;玲珑金矿

中图分类号:P618.51

文献标识码:A

**引文格式:**穆锡川,徐忠华,孔晓敏,等.玲珑金矿田山岔口金矿床地质特征及深部找矿潜力[J].山东国土资源,2016,32(3):22-25.MU Xichuan, XU Zhonghua, KONG Xiaomin, etc. Geological Characteristics and Deep Ore-exploration Potentiality of Shanchakou Gold Deposit in Linglong Gold Field[J]. Shandong Land and Resources, 2016,32(3):22-25.

玲珑金矿田位于胶西北金矿集区的东端,著名的“招掖金矿带”之中。区内分布有玲珑、九曲、大开头、台上等大型—特大型金矿床10余处。该矿田是“胶东金矿”乃至“玲珑-焦家式金矿”矿化类型发育的典型地区,资源潜力依然巨大<sup>[1-5]</sup>。山岔口金矿床位于玲珑金矿田北部,山东省第六地质矿产勘查院经过近几年的详查工作,初步探明矿床规模为中型。

## 1 成矿地质背景

玲珑金矿田受控于招平断裂带,招平断裂带从该区东南部通过,是区内重要的金矿控矿容矿构造。该断裂带大致沿玲珑序列与文登序列接触带展布,平面上形态极不规则,被NW向后期构造错断分成数段。其主断裂控制了台上、破头青、曹家洼、大尹格庄、姜家窑、夏甸等大型—特大型金矿床的分布。NNE向断裂分布于招平断裂带两侧,主要有玲珑帚状构造、破头青断裂和栾家河断裂。玲珑帚状构造规模不等的断裂控制了玲珑金矿田内诸多金矿床的分布。区内岩浆岩十分发育,包括新太古代栖霞序列、中生代中侏罗世燕山早期文登序列、中生代晚侏

罗世燕山早期玲珑序列、中生代早白垩世燕山晚期郭家岭序列及不同期次的脉岩(图1)。

## 2 矿区地质特征

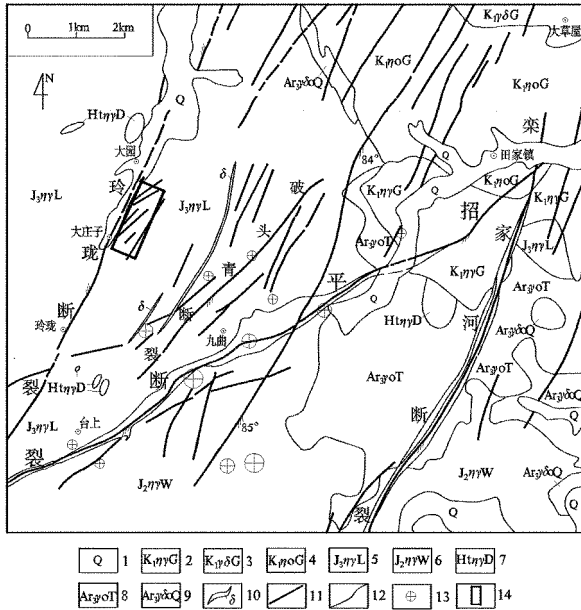
区内地层主要为沿沟谷低洼处散布的第四系松散沉积物。

区内NE向断裂构造发育,规模较大的断裂有9条,自北西向南东依次出露F101, F102, 103, F104, F113, F114, F105, F119, F110等断裂(图2)。其中, F105断裂为区内主要控矿断裂,该位于矿区中部,地表出露长1100 m,宽2~5 m,最宽处达20 m。两端均延伸出界外。走向55°~65°,倾向NW,倾角70°~80°,平均75°。沿走向、倾向均呈舒缓波状,膨缩现象明显,并有多处分支复合。发育于玲珑序列大庄子单元的含斑粗中粒二长花岗岩体内,被黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩所充填,控制了105号蚀变带的产出。

岩浆岩主要为呈岩基产出的燕山早期玲珑序列大庄子单元及不同期次的脉岩。大庄子单元为区内金矿脉的主要围岩,岩性为含斑粗中粒二长花岗岩。脉岩主要为煌斑岩、闪长玢岩,分布于大庄子单元

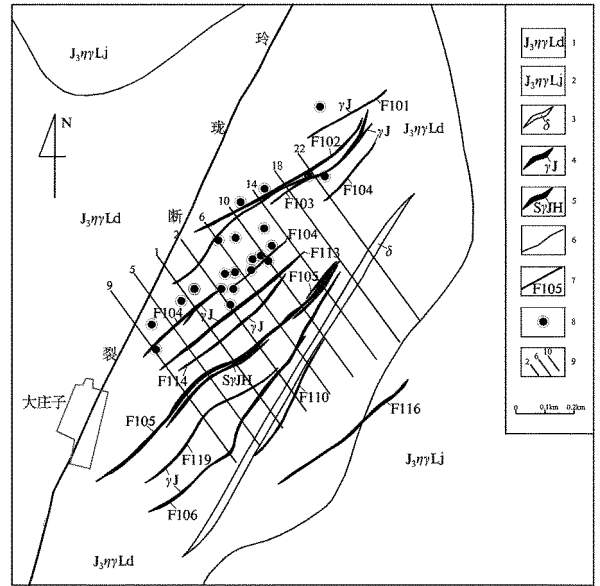
收稿日期:2015-05-18;修订日期:2015-08-21;编辑:陶卫卫

作者简介:穆锡川(1974—),男,新疆伊犁人,工程师,长期从事地质矿产勘查工作;E-mail: lywhzy@126.com



1—第四系;2—郭家岭序列二长花岗岩;3—郭家岭序列花岗岩  
长岩;4—郭家岭序列二长闪长岩;5—玲珑序列二长花岗岩;  
6—文登序列二长花岗岩;7—大柳行序列二长花岗岩;8—谭格  
庄序列奥长花岗岩;9—栖霞序列黑云英云闪长质片麻岩;10—  
闪长岩脉;11—断层;12—地质界线;13—金矿床(点);14—工  
作区范围

图 1 山岔口矿区区域地质略图



1—玲珑序列大庄子单元含斑粗中粒二长花岗岩;2—玲珑序列  
九曲单元弱片麻状细中粒含石榴二长花岗岩;3—闪长岩脉;  
4—绢英岩化花岗岩;5—黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩;6—地质  
界线;7—断层及编号;8—钻孔;9—勘探线

图 2 山岔口矿区地质简图

1.67 m, 平均 1.09 m; 金品位  $(0.92 \sim 147.76) \times 10^{-6}$ , 平均  $5.39 \times 10^{-6}$ 。矿体沿倾向未封闭。

其他矿体规模较小, 主要赋存在 105, 104, 113 号蚀变带中, 形态多为脉状。除 105-6, 105-8 号矿体外, 均由单工程控制。

### 3.2 矿石特征

金属矿物以黄铁矿为主, 其次是黄铜矿、方铅矿、闪锌矿及少量磁铁矿、自然金、银金矿、自然银、辉银矿; 非金属矿物主要为石英、绢云母、长石等。

矿石的结构以自形一半自形晶粒结构为主, 其次是压碎结构、填隙结构、交代结构与交代残余结构、浸蚀结构和假象结构等。矿石构造主要有: 细脉浸染状构造、细脉状或网脉状构造、交错脉状构造及团块状构造等。

矿石自然类型为原生矿石, 成因类型以黄铁绢英岩化碎裂岩型为主, 局部夹黄铁矿化石英脉型。属于低硫型金矿石。

## 4 深部找矿潜力

### 4.1 赋矿规律

早白垩纪中晚期(125~80 Ma)郯庐断裂全面右旋拉伸, 地幔持续上隆, 出现胶莱盆地, 为含矿热

内, 长 200~400 m, 多呈 NE 向近平行展布。对 NE 向成矿构造局部有轻微错动和破坏作用。

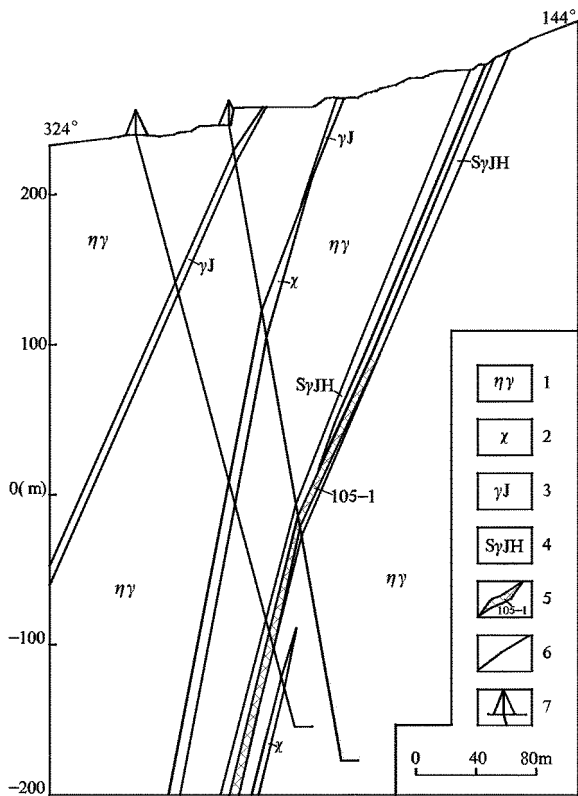
## 3 矿床地质特征

通过近几年的详查工作, 在该矿床初步圈定矿体 15 个, 其中 105-1、105-3 号矿体为主要矿体, 占矿床的 90% 以上。

### 3.1 主要矿体

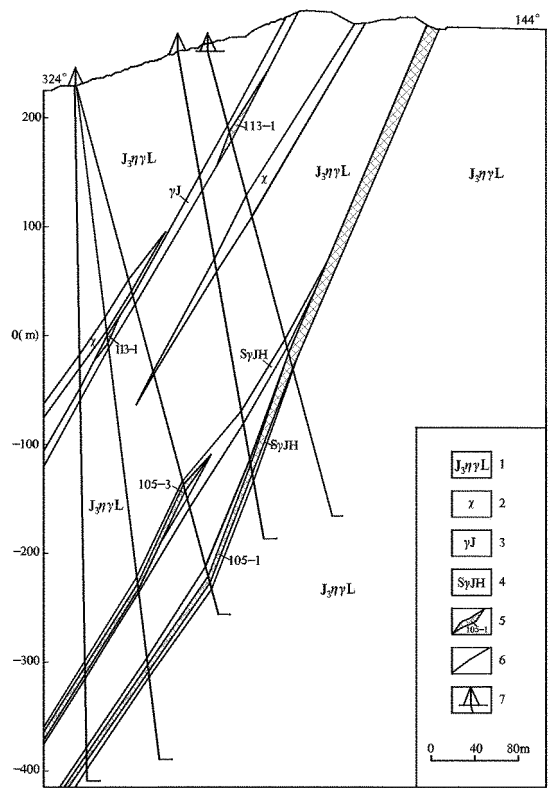
105-1 号矿体。赋存于 105 号蚀变带内(图 3, 图 4)。分布在 2~16 线之间, 控制长度 690 m, 控制最大斜深 920 m。矿体呈脉状, 局部膨大, 连续性较好, 赋矿岩性为黄铁绢英岩化碎裂岩夹石英脉。总体走向 35°, 倾向 NW, 倾角 70°左右。厚度 0.50~7.01 m, 平均 1.22 m; 金品位  $(0.28 \sim 44.92) \times 10^{-6}$ , 平均  $5.89 \times 10^{-6}$ 。矿体沿倾向未封闭。

105-3 号矿体。为赋存于 105 号蚀变带内的盲矿体(图 4)。分布在 9~16 线之间, 控制长度 690 m, 控制最大斜深 520 m。脉状, 矿化连续性较好, 赋矿岩性为黄铁绢英岩化碎裂岩夹石英脉。平均走向 40°, 倾向 NW, 倾角 60°左右。厚度 0.34~



1—二长花岗岩;2—煌斑岩脉;3—绢英岩化花岗岩;4—黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩;5—矿体及编号;6—地质界线;7—钻孔

图 3 山岔口金矿床 2 线地质剖面略图



1—二长花岗岩;2—煌斑岩脉;3—绢英岩化花岗岩;4—黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩;5—矿体及编号;6—地质界线;7—钻孔

图 4 山岔口金矿床 8 线地质剖面略图

液运移和沉淀提供通道和场所。幔隆上升作用导致地壳拉张,并且使深部物质上涌,产生去 K, Si 和挥发分等。脱气后的岩浆上升过程分离结晶为脉岩<sup>[6]</sup>;脱气形成的岩浆流体与大气降水混合,沿 NE 向及 NNE 向次级断裂构造向上运移,并在适当的位置富集成矿。由于断层泥等对含矿热液运移的阻隔作用,断裂带下盘为赋矿的有利位置<sup>[7]</sup>,因此,结合矿床地质特征及矿床成因总结赋存规律如下:

(1) NE 向断裂构造带控制含矿蚀变带的稳定发育。带内赋存金矿脉并严格受其规模和蚀变发育程度控制。赋存矿体的主蚀变带规模比较大,连续性好。

(2) 主次断裂中矿体的横向对应。主断裂中赋存矿体,其旁侧的次级断裂也可能有矿体产出,如 105 号主脉及上下盘对应产出了 105-1, 105-3, 105-5 等矿体;反之,次级断裂有矿体产出,主断裂也有可能成矿。此规律对于盲矿体的预测提供了新的思路<sup>[8]</sup>。

(3) 矿体的尖灭再现分支复合规律。矿体在矿脉中的分布并不是均匀的、连续的,而是存在无矿间

隔,尖灭再现、分支复合现象,这是蚀变岩型金矿具有的普遍规律<sup>[9]</sup>。

### 4.2 找矿潜力

根据矿体赋存规律,初步认为该矿床深部及外围仍具有较大的找矿潜力。

(1) 105-1 号主矿体。浅部控制程度较高,深部仅有少量钻孔控制,无法对矿体进行全面揭露。由于 1, 3, 5 号勘探线 -100 ~ -300 m 标高缺乏工程控制,相同标高同一层位的 105-1 与 105-8 号矿体无法圈为一个矿体,影响了对主矿体的全面评价。依据现有工程揭露的矿体矿化程度,推测 0~7 线间有较好的见矿效果,105-8 号矿体有望圈入主矿体。另外,根据该区域金矿具有侧伏规律的特点,105-1 号矿体深部有可能向 SW 侧伏,预测 0 线以南深部有较大的找矿前景。

(2) 105-3 号矿体。经深部钻孔揭露,其南段向深部产出状态稳定,该段深部找矿前景较好。

(3) 结合玲珑金矿田内矿体一般产出于主裂面下盘,多呈右行雁行状排列,矿脉复合、产状陡变缓

处多产出富矿体的赋存规律,建议对外围其他蚀变带,特别是主裂面下盘的蚀变带进行工程清理和编录,对蚀变带进行系统研究分析,选择成矿有利地段向深部施工部分钻孔进行稀疏揭露,为矿山生产提供后备资源。

## 参考文献:

- [1] 吕古贤,武际春,胡宝群,等.胶东玲珑金矿田地质与成矿规律[J].矿物学报,2011,(增1):74-75.  
 [2] 张秉麒.招远金矿志[M].北京:年鉴社,1992.  
 [3] 李军峰,武际春,刘维民,等.山东玲珑金矿田 51 号脉成矿规律

- 研究及远景预测[J].黄金科学技术,2012,20(4):113-116.  
 [4] 李士先,刘长春,安郁宏,等.胶东金矿地质[M].北京:地质出版社,2007:76.  
 [5] 宋明春,崔书学,伊丕厚,等.胶西北金矿集中区深部大型-超大型金矿找矿与成矿模式[M].北京:地质出版社,2010:1.  
 [6] 赵鹏沅,顾雪祥,邓小华.山东焦家金矿矿床成因及成矿模式[J].地质与勘探,2007,43(4):29-35.  
 [7] 崔书学.山东招远台上金矿构造控矿特征分析[J].世界地质,2008,27(2):146-149.  
 [8] 叙述平,朱洪岭,张华全.胶东大磨曲家金矿控矿断裂及成矿规律[J].黄金科学技术,2006,14(2):11-22.  
 [9] 李爱民,钮涛,徐韶辉,等.岭南金矿床矿体地质特征及深部资源前景[J].山东国土资源,2014,30(6):9-12.

## Geological Characteristics and Deep Ore—exploration

### Potentiality of Shanchakou Gold Deposit in Linglong Gold Field

MU Xichuan<sup>1</sup>, XU Zhonghua<sup>2</sup>, KONG Xiaomin<sup>2</sup>, LI Aimin<sup>2</sup>, DONG Xiaotao<sup>2</sup>, ZHANG Peng<sup>2</sup>

(1. Shandong Gold Jinchuang Group co., LTD, Shandong Penglai 265600, China; 2. No.6 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Weihai 264209, China)

**Abstract:** Shanchakou gold deposit locates in the north of Linglong gold field. The Ore body is strictly controlled by the faults with the trend of NE, and mainly occurred in veins and lens form. Ore—bearing country rocks are the porphyritic coarse medium grained adamellite in Dazhuangzi formation. Ores are fractured altered rock with quartz vein. Metallic minerals are mainly composed of pyrite, chalcopyrite, galena and sphalerite. Gold menerals are mainly electrum and native gold. Based on geological characteristics of ore bodies and spatial distribution rule, it is suggested that favorable prospecting potentiality can be expected in the deep part of this deposit.

**Keywords:** Shanchakou gold deposit; geological characteristics; deep ore—exploration potentiality

**Key words:** Dongfeng deposit; structural superimposed halo; ideal model; blind orebody predication in deep part; Linglong gold field