

文章编号: 1001-1412(2000) 01-0046-05

山东省栖霞北部—蓬莱南部地区 金矿床地质特征及找矿方向

李普红

(武警黄金第十支队 山东 烟台 264001)

摘 要: 论述了栖霞北部—蓬莱南部地区金矿床地质特征、探矿条件;总结了该地区成矿规律、找矿标志;指出了该地区的找矿方向。

关键词: 金矿;地质特征;找矿方向;山东

中图分类号: P618.51

文献标识码: A

山东省栖霞北部—蓬莱南部地区是栖霞—蓬莱成矿带最重要的金矿分布区,几乎集中了该成矿带80%的黄金储量。随着1996年后大雪大型金矿床普查地质报告的提交,栖北—蓬南地区成为胶东地区新的找矿热点,现有十多支专业地质队伍进驻该区从事黄金地质找矿工作。

通过多年野外地质工作和对几个典型金矿床的研究,以及对郭家岭岩体的深入分析,认为栖北—蓬南地区金矿成矿地质条件优越,该地区找矿前景广阔。

1 区域地质概况

栖北—蓬南地区属于鲁东隆起区的胶北隆起,栖霞复背斜北翼,沂沭深大断裂东侧。该区北起潮水—庄官—后大雪,南至下艾口—艾山汤—寨里,西起村里集断裂,东至大柳行—虎路线。面积约300 km²。

区内零星出露胶东群、蓬莱群、中生代白垩系地层。面积约占10%。该区岩浆活动强烈,燕山晚期的郭家岭岩体大面积分布。区内不同性质的断裂构造相当发育,直接控制着该区金矿床的产出(图1)。

2 矿床地质特征

收稿日期: 1999-09-21

作者简介: 李普红(1963-),男,山东五莲人,工程师。1985年毕业于沈阳黄金学院地质专业,从事地质矿产勘查工作。

该区先后发现的金矿床有黑岚沟、齐沟、苏家口、郭家店、后大雪、车里张家、艾山汤、强沟、龙回头等金矿床。这些金矿床有许多相似的地质特征。

2.1 矿体产状、形态特征

矿体均产于NE—NNE向的断裂构造中。矿床类型为“焦家式”。蚀变带由黄铁绢英岩、绢英岩、石英脉、煌斑岩及花岗质碎裂蚀变岩组成。黄铁绢英岩或石英脉往往构成工业矿体。矿体形态呈脉状、薄板状、透镜体、豆荚状(或串珠状)。矿体产于构造带上、下盘,厚度一般几厘米到几十厘米,最厚可达4~6 m。矿体产状严格受构造的控制,并随构造产状变化而变化。倾向SE,倾角 $45^{\circ} \sim 85^{\circ}$;齐沟金矿床矿体平均倾角 45° ;黑岚沟金矿平均为 60° ;郭家店金矿平均为 72° ;车里张家、艾山汤矿体倾角达到 85° ,甚至直立。这些均由容矿构造性质、特点决定。

矿体一般有侧伏规律,如郭家店金矿I-1号矿体,向NE 55° 方向侧伏,侧伏角 45° ;黑岚沟金矿向SSW侧伏。

2.2 矿石特征

本区矿石以黄铁绢英岩为主,绢英岩蚀变带中含有石英细脉或网脉, $w(\text{Au})$ 品位一般 $n \times 10^{-6} \sim n_{\text{mm}} \times 10^{-6}$ 。细脉或网脉状石英脉 $w(\text{Au})$ 品位可达 $n_{\text{mm}} \times 10^{-6}$,并经常在其中见到大颗粒的明金,呈板状、树枝状、粒状及其他不规则状穿插在石英脉内。

矿石中矿石矿物主要为黄铁矿、方铅矿、黄铜矿、闪锌矿、自然金、银金矿等,脉石矿物主要为石英、方解石、白云母等。

金矿物以银金矿为主,次为自然金。在反光显微镜下(20×10 倍),反射色呈浅黄—黄色,反射率 $R = 50\% \sim 70\%$,均质、低硬度,抛光易出现擦痕。自然金以包体金为主,产于黄铁矿之中。银金矿多呈裂隙金、晶隙金,与黄铁矿、石英、磁黄铁矿、黄铜矿、方黄铜矿共生。少量在黄铁矿中呈包体金。金的成色在600~980之间。

2.3 围岩蚀变

近矿体的围岩均遭受到不同程度的热液交代作用。围岩蚀变特征、强度以及类型随容矿构造的不同而异,最明显的是黄铁绢英岩化,往往是矿体的直接蚀变围岩,有时,当黄铁矿化、硅

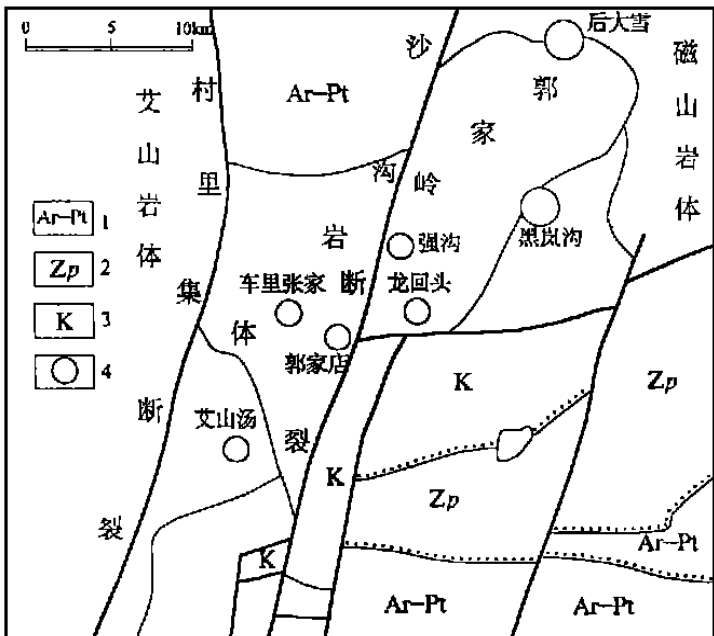


图1 栖霞北部—蓬莱南部地区地质略图

Fig. 1 Geological sketch of Qibei-Pengnan area

1. 胶东群 2. 蓬莱群 3. 白垩系 4. 金矿床

化较强时即为金矿体。其次为绢英岩化较普遍。产于郭家岭岩体中的金矿床,钾化可作为一种重要的围岩蚀变。压扭性韧性容矿构造所形成的围岩蚀变较强,从矿体向两侧呈明显的分带性对称分布。脆性、张性构造而形成的围岩蚀变较弱,只在石英脉两侧有较弱的绢英岩化。产于郭家岭岩体内外接触带的金矿床蚀变较强,产于郭家岭岩体内部的金矿床蚀变较弱。

3 控矿条件及成矿规律的认识

本区的胶东群变质地层、岩浆岩、断裂构造与成矿都有一定的联系。金矿床属中、低温热液充填交代型金矿床。

3.1 郭家岭岩体内、外接触带对金矿床的控制

目前,该区发现的金矿床,绝大多数都分布在郭家岭岩体内、外接触带上,后大雪、齐沟、黑岚沟、龙回头、郭家店等金矿床无一例外(图 1)。内带即似斑状花岗闪长岩,外带即磁山岩体(片麻状黑云母花岗岩)、胶东群地层或白垩系地层。二者的关系为花岗岩化交代侵入接触、断层接触,局部地区见到渐变过渡关系,郭家岭岩体成因为半原地型混熔交代侵入岩。

在接触带附近,构造活动频繁,断裂构造,岩浆侵入形成大量的脉岩,为矿床形成提供了容矿空间和矿质来源,因而是最易成矿的部位。

3.2 断裂构造对矿体的控制

栖霞—蓬南地区金矿床受以下几组深大断裂的控制:它们是 NE—NNE 向的蛇窝泊—肖古家断裂、沙沟断裂、村里集断裂。NW 向的下门家断裂、石硼断裂及近 EW 向的西林断裂控制。

NE—NEE 向断裂构造是金矿床的直接定位因素。本区金矿床及金矿(化)点密集分布、成群出现,均受该方向断裂的控制,且在其产状变化转折部位更利于金矿的富集。

主矿体的容矿构造多为压扭性断裂,少数支脉产在主构造派生的脆性张性断裂中。矿体多处于 NW 向构造与 NE 向构造的交叉部位,NW 向构造形成较早,在成矿前即形成,在矿床形成过程中起到阻挡作用,成矿后继续活动,如艾山汤金矿床 I-1 号矿体即被 NW 向断裂错开,位移平距大约 30~40 m。

3.3 郭家岭岩体对金矿床的控制

郭家岭岩体是由胶东群地层经混熔、花岗岩化并伴随着岩浆作用形成的半原地型混熔交代侵入花岗岩。而胶东群地层是由一套海底火山喷发形成的碎屑沉积岩经区域变质作用而形成的。胶东群地层的 $w(\text{Au})$ 丰度值为 24.03×10^{-9} (长春地院, 1982)。形成郭家岭花岗闪长岩后, $w(\text{Au})$ 丰度值为 1.18×10^{-9} (山东地科所, 1988),析出的金经活化、迁移、富集,在构造有利部位形成金矿床。

郭家岭岩体在金成矿过程中,既提供了成矿物质,又提供了成矿动力,本身又是矿床的主要围岩。郭家岭岩体对金矿床的控制作用是非常明显的。

4 找矿标志及找矿方向

4.1 找矿标志

(1) NE—NEE 向断裂构造充填的绢英岩化带、黄铁矿化蚀变岩及石英脉是该区金矿床的直接找矿标志。

(2) 基性—中酸性脉岩与金矿的分布有一定的空间伴生关系,可作为间接找矿标志。

(3) Au, Ag, Cu, Pb, Zn, As, Sb, Hg 等原生晕异常, 是很好的地球化学找矿标志。

(4) 物探异常标志: 经物探工作, 该区物探异常明显, 高极化率、高磁化率一般都是矿致异常。

4.2 找矿方向

栖霞—蓬南地区金成矿地质条件良好, 找矿前景广阔。根据前述成矿规律及野外实地踏查, 认为该区的找矿工作应注意以下几方面:

4.2.1 郭家岭岩体内外接触带 本区金矿床受接触带控制非常明显。在该区寻找金矿床, 应把研究接触带作为重点, 尤其是接触带内的 NE—NNE 向断裂构造。应特别注意以下几个区段:

(1) 东伊家—苇甸—西石硼—小杨家—槐树庄一带。

(2) 大齐家庄—燕子甸—大柳行—西沟刘家一带。

(3) 上艾口—下艾口—史家—新旺集一带。

4.2.2 郭家岭岩体内部断裂 岩体内部断裂中已发现多处金矿床及矿(化)点, 车里张家、郭家店、强沟等金矿床均产在岩体内的断裂中。另有栾家沟、北洛汤、大赵家等金矿点多处。以下应作为重要找矿区段:

(1) 北洛汤—王格庄—邓格庄一带。

(2) 栾家沟—沙沟—田家庄—后四甲一带。

4.2.3 深部找矿 招远、莱州地区地表 700~800 m 以下仍有富大矿体, 而栖霞—蓬南地区最深钻孔为 570 m (武警黄金十支队在后大雪施工)。另外, 有些小型金矿床如车里张家、艾山汤、龙回头等小型金矿床均没有钻探进行深部控制。深部仍有很大找矿希望。

另外, 目前开采的不少金矿床未经系统的地质勘探和评价, 矿体延深及延长未完全控制, 矿体未封闭。深部仍有很大找矿远景。

综上所述, 栖霞—蓬南地区, 由于成矿地质条件好, 加之地质工作程度相对较低, 因此应作为今后找矿的战略选区的重点。

参考文献:

[1] 官永福, 等. 山东省栖霞县寨里乡郭家店金矿床 1 号脉勘探地质报告[R], 冶金工业部山东地质勘查局三队, 1991.

- [2] 郭淑庆. 黑岚沟金矿床矿化富集规律及深部成矿预测[J]. 山东黄金, 1998(3).
- [3] 吴桂祥. 山东省蓬莱市后大雪金矿床普查地质报告[R], 武警黄金十支队, 1996.
- [4] 李普红, 山东省栖霞市龙回头金矿床普查地质报告[R], 武警黄金十支队, 1998.

GEOLOGICAL FEATURES AND EXPLORATION DIRECTION IN NORTHERN QIXIA- SOUTHERN PENGLAI AREA, SHANDONG

LI Pu-hong

(No. 10 Gold Geological Party, Yantai 264001, China)

Abstract: The paper discusses the geological characteristics, ore-controlling condition of the gold deposit in northern qixia- southern penglai area and summarizes the ore-forming law and the prospecting marks then points out the exploration direction.

Key words: gold deposit; geological features; exploration; Shandong.