

## 成果与方法

# 山东省栖霞市苇柞金矿床地质特征及控矿条件分析\*

肖东石,刘昌南,余普贤,肖富丰

(山东省核工业二七三地质大队,山东 栖霞 265300)

**摘要:**栖霞市苇柞金矿床赋存于燕山早期郭家岭超单元二长花岗岩中,矿化严格受北东向构造控制,主要由黄铁绢英岩化糜棱岩和黄铁绢英岩化碎裂岩组成,矿体呈脉状、透镜状。该区从构造、岩石、蚀变等控矿条件分析,是一个具有金成矿远景的地区。

**关键词:**金矿;地质特征;控矿条件;山东栖霞;苇柞

**中图分类号:**P618.51;P611.1<sup>+</sup>3;P612

**文献标识码:**A

栖霞市苇柞金矿床,在前几年勘查中,一直未有突破。2003 - 2004 年,山东省核工业二七三地质大队通过资料的整理研究,重新认识和设计钻孔,经工程揭露,钻孔见矿率较高,发现几个较好的金矿体(盲矿体),其中 1 号矿体平均品位  $7.02 \times 10^{-6}$ ,水平厚度 1.84 m,具有较好的矿化特征和成矿远景,该金矿床的发现,为其周边地区寻找同类型的金矿具有一定的指导意义。

## 1 成矿地质背景

矿区位于胶北隆起之胶北凸起的东北部,南临臧家庄凹陷。区域金矿床受控于基底、岩浆岩、构造三个控矿基本因素,即以胶东岩群(含太古宙 TTG 质岩石)为主体的初始矿源层,有巨大的多期交代-重熔作用形成的载矿热源体——玲珑超单元和郭家岭超单元以及十分发育的 NNE,NE 向容矿构造,三者有机关联,三位一体,构成了区内得天独厚的控矿条件。区内广泛分布胶东岩群、荆山群、粉子山群地层,其构成区内初始矿源层;区内分布着与金矿化关系密切的玲珑超单元和郭家岭超单元,其中玲珑超单元为金矿的衍生矿源层,而郭家岭超单元则是金矿最终定位的热源和矿化剂,使金质进一步

富集;区内构造对金矿的控制十分明显,EW 向基底构造是区内控制金矿的重要因素,一直起着区内控岩、控矿的作用<sup>[1]</sup>。

区内东南部主要出露古元古代荆山群禄格庄组变质岩,岩性为石榴矽线黑云片岩、矽线黑云片岩夹透辉石黑云变粒岩。

区内主要出露中生代燕山早期郭家岭超单元岩体,其岩性主要为二长花岗岩;其次,有古元古代吕梁期双顶超单元二长花岗岩和新太古代期五台—阜平期马连庄超单元中细粒变辉长岩(斜长角闪岩)。

区内断裂构造大多为 NE 向,呈压扭性特征;矿区所见构造主要有 8 条,从南到北依次为  $F_1 - F_8$ ,走向  $50^\circ \sim 60^\circ$ ,地表均为 SE 陡倾,一般  $75^\circ \sim 85^\circ$ ,但个别断裂深部转为 NW 陡倾(如  $F_3$ ),它们大致平行分布,构造规模一般较小,延伸长 200 ~ 400 m,个别大于 1000 m,带宽 1 ~ 3 m 不等,构造分支复合,膨胀收缩明显。区内矿脉(破碎蚀变带)严格受上述断裂构造控制,断裂产状即为矿脉的产状,矿脉主要由黄铁绢英岩化糜棱岩和黄铁绢英岩化花岗碎裂岩组成,局部有少量石英脉充填(图 1)。

## 2 矿床地质特征

收稿日期:2005-10-31;修订日期:2006-04-29;编辑:孟舞平

作者简介:肖东石(1955-),男,江西赣州人,工程师,主要从事地质管理工作。

肖东石、曹铁生,山东省栖霞市苇柞地区金矿普查报告,2004。

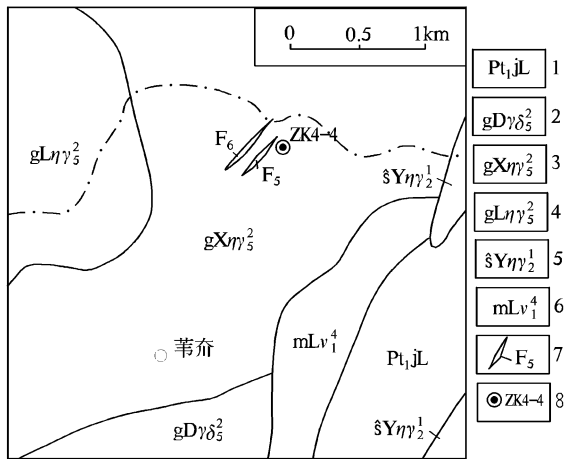


图 1 山东省栖霞市苇乔地区地质略图

1—荆山群禄格庄组变质岩;2—郭家岭超单元罗家单元;3—郭家岭超单元西石硼单元;4—郭家岭超单元大草屋单元;5—双顶超单元燕子砦单元;6—马连庄超单元栾家寨单元;7—构造破碎带及编号;8—钻孔及编号

### 2.1 矿体特征

目前,钻探工程主要在苇乔北部地区(F<sub>5</sub>, F<sub>6</sub> 断裂带及其附近)进行了揭露,已控制工业矿体 3 个,矿体呈脉状、透镜状。号、号矿体走向 50°,倾向 SE,倾角分别为 73°,78°。号矿体水平厚度 0.90 m,控制标高 180 m;号矿体水平厚度 0.44 m,控制标高 125 m。号矿体走向 25°,倾向 SE,倾角 73°,该矿体规模较小,矿体水平厚度 1.84 m,控制标高 85 m。矿体赋存标高 65~195 m,主要由黄铁绢英岩化糜棱岩和黄铁绢英岩化碎裂岩组成,黄铁矿呈浸染状、细脉状时,金品位较高(图 2)。

### 2.2 矿石物质成分

矿石矿物成分简单,金属矿物以银金矿、黄铁矿为主,见少量黄铜矿、方铅矿、闪锌矿;脉石矿物主要为绢云母、石英和少量方解石、绿泥石等。

金在矿石中主要以银金矿产出,多以细粒-微粒出现,粒径 0.37~0.01 mm,淡黄色、镜下为浅金黄色,反射率高,多为粒状,树枝状,部分针状、不规则状等。

黄铁矿:多为自形一半自形晶粒状,呈浸染状、细脉状产出,为主要的含金矿物。可分为三期:早期黄铁矿晶体较大,常受后期挤压破碎形成许多裂纹,其中常有银金矿充填;中期黄铁矿多呈他形、半自形粒状,结晶较细,为主要成矿期产物;晚期黄铁矿多

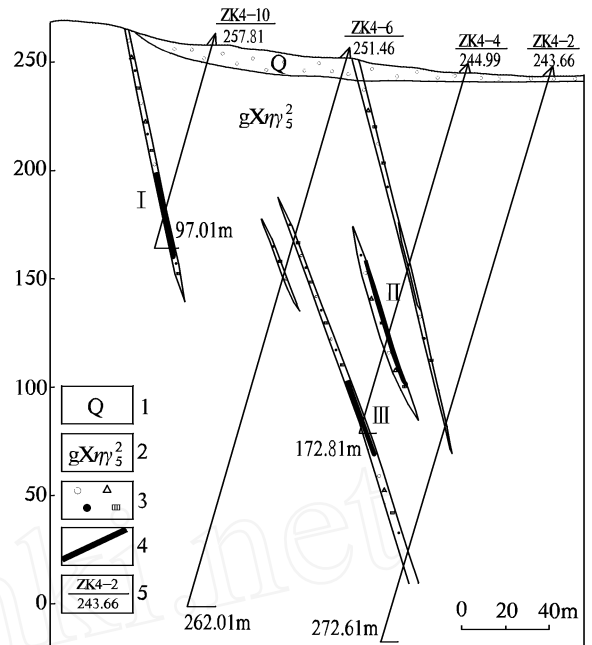


图 2 栖霞市苇乔地区第 4 勘探线地质剖面图

1—第四系;2—郭家岭超单元西石硼单元;3—黄铁绢英岩;4—金矿体;5—钻孔编号  
标高

呈细粒自形晶,数量较少。

石英:为主要脉石矿物,从成因上分为充填石英和交代石英,前者多呈自形晶或半自形粒状,结晶粗大,以灰白色为主,见有压碎裂纹,波状消光;交代石英多与绢云母共生,呈均匀粒状并有重结晶现象,石英是次要的载体矿物。

绢云母:呈小鳞片状集合体,常与交代石英共生,绢云母蚀变是一种延续时间长,分布广泛的蚀变,呈脉状和面状分布。

褐铁矿:由黄铁矿次生变化而成的表生矿物。

### 2.3 矿石结构构造

矿石以晶粒状结构,压碎结构,填隙结构为主。

矿石构造以浸染状、细脉浸染状为主,其次为角砾状构造。

### 2.4 矿床成因

根据金矿体赋存的部位,矿石结构构造及近矿围岩蚀变特征,认为该矿床属中温热液交代的破碎蚀变岩型矿床。

## 3 控矿条件探讨

胶东地区是我国重要的黄金生产基地,该矿床位于蓬莱-栖霞金成矿带南侧,属于胶北隆起区的北侧,西部为招-掖金成矿带,东部为牟-乳金成矿带。蓬莱-栖霞金成矿带虽未发现可与招-掖金成矿带媲美的大型金矿,但随着该区黑岚沟金矿、燕子乔金矿、齐沟金矿、强沟金矿、庄子金矿等的发现和开采,愈来愈引起广大地质工作者对该地区的重视。与西部招掖地区对比,矿床成因、成矿条件大同小异:属同一构造杂岩带内,赋矿围岩均为玲珑超单元、郭家岭超单元及相同的岩浆单元;同受 NNE,NE 向断裂控制;成矿时代均为中生代中晚期,与侵位于花岗岩体内的中基性脉岩时空关系密切;成矿类型均为石英脉型和破碎蚀变岩型。因此,苇乔金矿在构造、岩石、蚀变等方面具有有利的成矿条件。

#### (1) 构造对矿化的控制

矿床处于 NNE 向区域断裂五十里堡和肖古断裂之间,南侧则是近 EW 向西林断裂带,构成一个构造圈闭区,此区次一级 NNE,NE 向断裂和脉岩群十分发育。苇乔金矿床仅 2.38 km<sup>2</sup> 范围就分布数 10 条大小不等断裂和脉岩群,各断裂构造彼此贯通,这样的构造条件对于金矿液的运移,形成了良好的构造环境,这些断裂为成矿提供了良好的空间条件。

#### (2) 岩石对矿化的控制

该区大面积出露中生代燕山早期郭家岭超单元二长花岗岩,总体走向近 EW,呈岩基产出,该岩浆岩是金矿化的重要围岩,同时,矿床周围分布着新太古代胶东岩群、古元古代荆山群和粉子山群等老变质岩类,以及五台-阜平期马连庄超单元的中基性侵入岩和中基性脉岩群,这些众多复杂岩石,对金矿的控制及金质的来源有着密切的关系。

#### (3) 蚀变对矿化的控制

矿床及周边地段岩石蚀变强烈,可见到韧性变形的片断,具有韧性变形和相伴的钾长石化是早期较深层次的蚀变和变形,具面型特征,后期叠加的近矿围岩蚀变是浅层次的,这种蚀变与断裂破碎带,矿化热液作用分不开的,黄铁绢英岩化、绢英岩化、硅化形成了胶东地区金成矿的蚀变特征,为金矿主要的找矿标志。多次的热液活动形成了多次蚀变和多次成矿作用。

因此,苇乔及周围地段是一个较好的金成矿远景区。目前,该区的勘查程度和研究程度较低,建议应进一步加强地质找矿工作的力度,以求有新的突破。

### 参考文献:

- [1] 宋明春,王沛成. 山东省区域地质[M]. 济南:山东省地图出版社,2003.

## Analysis on Geological Characteristics and Ore - controlling Condition of Weikuang Gold Deposit in Qixia City of Shandong Province

XIAO Dong - shi , LIU Chang - nan , YU Pu - xian , XIAO Fu - feng

(No. 273 Geological Brigade of Unclear Industry in Shandong Province , Shandong Qixia 265300 , China)

**Abstract :** Weikuang gold deposit in Qixia city occurs in monzonitic granites of Guojialing superunit in early Yanshan period. Its mineralization is controlled by the structure with the trend of NE strictly , and mainly composed of berestie mylonite and beresite fragmented rocks. Orebodies occur in vein and phacoidal type. Through analysis of controlling conditon on structure , rock and alteration , it is regarded that this area has gold - forming future.

**Key words :** Gold deposit ; geological characteristics ; ore - controlling condition ; Qixia in Shandong province ; Weikuang