

铁矿和辉钼矿局部富集可达工业品位外,其他有用金属矿物尚未发现富集部位,品位均低于工业要求,即便如此,确是一个很重要的找矿线索。燕山地区地质构造发育而复杂,岩浆活动频繁而广泛,沿其东西向构造带,不但分布着较多的大型火成岩和火山岩体,而且在其周围还发育有一些不同类型的小型角砾岩

体,不但有着很好的成矿地质条件,而且都具有不同程度的矿化现象。因此,建议在本区工作的单位,应加强对所有角砾岩体的全面而系统的调查研究,找出其成矿规律和富集条件,燕山地区的有色金属矿床,很可能从这方面突破。

插图由路杰同志清绘,特表感谢。

一个含金银的铁锰矿床地质特征简介

叶汉泉

(广东省地矿局七一九地质队)

对广东西部地区1/5万区域地质矿产调查资料分析认为,测区内含金银的铁锰矿床(点),是一种新的矿床类型。这类矿床具有一定的规模和工业远景,并伴生有多种元素可综合利用。兹介绍如下。

1. 矿区地质概况(图1) 含金银的铁锰矿

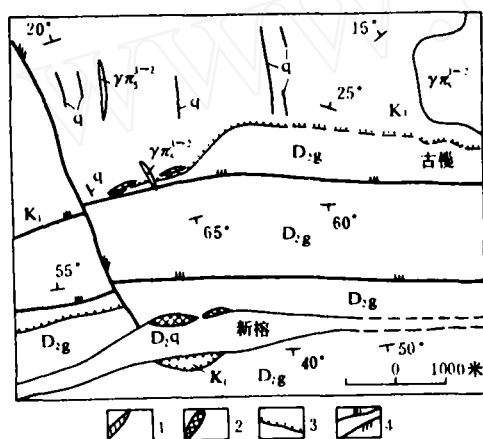


图1 矿区地质示意图

K₁—下白垩统; D₂q—中泥盆统棋子桥组; D₂g—中泥盆统桂头组; $\gamma\pi^{1-2}$ —花岗岩; q—石英脉; 1—含金银铁锰矿; 2—风化淋滤堆积型含金铁锰矿床; 3—不整合; 4—压扭性和张扭性断裂

区位于粤桂隆起贵子弧形构造东缘与罗定盆地的交接处。区内出露地层主要有:下白垩统(K₁)砂砾岩、含砾砂岩、紫红色砂质粉砂岩,与下伏地层为不整合接触;中泥盆统棋子桥组(D₂q)白云质大理岩、条带状大理岩化灰岩和含泥质炭

质生物灰岩;中泥盆统桂头组(D₂g)变质石英砂岩、千枚岩、云母石英片岩和石英云母片岩。区内次一级的近东西向褶皱,近东西向的压扭性断裂(倾向北,倾角50~70°)和北西向的张扭性断裂(倾向北东,倾角40~60°)发育。北西向断裂常切穿东西向断裂。矿区仅见少量燕山期花岗岩($\gamma\pi^{1-2}$)岩体和岩脉,有较多的小石英脉沿近南北向裂隙贯入或沿岩层片理产出。少量石英脉含微量金。

2. 矿床地质特征 区内主要有两种含金的铁锰矿床类型。

(1) 含金银的角砾状铁锰矿床 矿体主要产于中泥盆世与晚白垩世地层的不整合接触面上,少数产于白垩系的层间破碎带内(图2)。矿

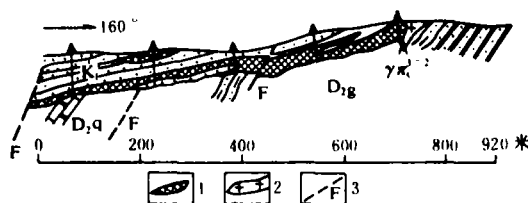


图2 地质剖面略图

K₁—下白垩统; D₂q—中泥盆统棋子桥组; D₂g—中泥盆统桂头组; 1—矿体; 2—花岗岩; 3—推测断层

体呈北东向,倾向北西,倾角20~30°,长106~400m,倾斜延伸约600m,厚19m左右。矿石主要为角砾岩型。主要金属矿物为褐铁矿、赤铁矿

和软锰矿；次要矿物有自然金、银金矿和自然银；微量矿物有磁铁矿、钛铁矿、黄铁矿、钨铅矿、方铅矿、闪锌矿、辉钼矿、锡石、金红石、锆石和独居石等多种。非金属矿物有粘土类矿物、长石和石英等。矿石中含 Au0.294g/t, Ag22g/t, Fe+Mn14.59%, Mn/Fe=0.53。此外还含有少量 Pb, Zn, Cu和 Co。

金和银主要呈微细包裹体形式分散于铁锰矿物中，少部分呈离子状态被铁锰的氧化物或氢氧化物吸附（表1）。自然金—银金矿呈金黄—黄白

铁锰矿石试样金银含量分析(g/t) 表1

矿物名称	样品数量	最高含量		最低含量		平均含量	
		Au	Ag	Au	Ag	Au	Ag
软锰矿	11	0.80	328	0.24	35	0.47	259.9
褐铁矿、赤铁矿、水针铁矿混合样	12	0.74	82	0.29	8	0.52	33.5

* 本队实验室分析。

色，不规则粒状、球粒状、长条状。金的成色为600~768。粒度细小（表2），嵌布于石英脉或脉石的裂隙中。自然银呈银白色，薄片状，粒径0.1mm左右，表面常有擦痕。

自然金—银金矿粒度分布 表2

粒径(mm)	>0.295	0.295~0.1	0.1~0.05	<0.05	合计
颗粒数(粒)	6	49	53	208	316
重量%	42.2	44.8	12.3	0.7	100

经本队实验室采样分析认为，本区矿石中金、银可选，铁、锰能分离，铅、锌、铜等可综合回收。10个试样的试验结果（平均值）是：

采用重选—电磁选—还原焙烧—磁选、氰化联合流程，所获的技术指标（总回收率）：Au

58.15%，Ag60.86%，Mn60.42%，Fe54.00%。

采用重选—电磁选—高温氰化挥发联合流程，所获总回收率为：Au61.01%，Ag62.20%，Pb60.12%，Zn36.30%，Cu43.03%。

（2）风化淋滤堆积型（？）含金的铁锰矿床 矿体大部分堆积在较低缓的山坡地带，呈近东西向的带状分布，出露地表。矿层底部为结晶灰岩（D₂q）和石英云母片岩（D₂g），矿体长70~700m，厚8~20m，最大厚度大于35m（图3）。矿石为松散结构，主要金属矿物有硬锰矿（40%）、软锰矿（约15%）、赤铁矿、褐铁矿、水锰矿，少量的有自然金、毒砂、锆石，微量矿物有锐钛矿、黄铜矿、黄铁矿、磷钼矿等。非金属矿物主要为石英、长石和粘土类矿物。

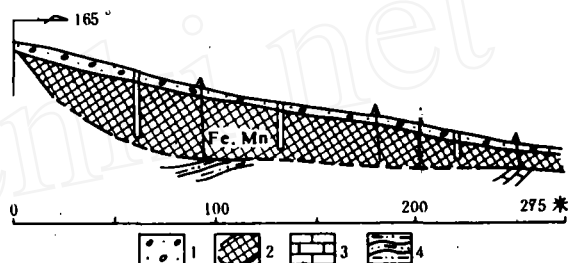


图3 某勘探线剖面示意图

1—浮土；2—矿体；3—结晶灰岩；4—云母石英片岩

据3个人工重砂样分析，自然金呈浅—深金黄色，树枝状、粒状和不规则片状，粒径为0.05~0.01mm。主矿体矿石的分析结果（%）是：MnO₂21.30~36.62, TFe26.78~33.29, Au0.11~0.29g/t, Pb0.03~0.20, Zn0.11~0.24, Ag（光谱）0.0005, Cu（光谱）0.005~0.01。

该类型矿床下部之片岩裂隙中见有铁锰物质充填，铁锰矿物常呈葡萄状、肾状构造，结构松散。初步认为属风化淋滤堆积矿床。