

成矿区带化探工作在找金矿中的作用

袁 铁 良

(冶金部第一地质勘探公司)

在河北省开展了1/5万化探分散流约20000km²,获得了大量以Au为主的分散流异常,为找矿决策和普查选点提供了靶区。在所提出的化探规划和施工区,经过进一步工作,取得了好的找矿效果。

关键词: 成矿区带; 分散流; 找矿决策; 找矿效果

1986~1988年,我公司在河北省的金矿成矿区带开展了1/5万化探分散流约20000km²,获得了大量以Au元素为主的分散流异常,基本掌握了全省金矿成矿区带的基础资料,为找矿决策和普查选点提供了靶区和依据。1988年以来,对一些分散流异常进一步开展工作,取得了明显的找矿效果,不仅找到了一批小型金矿,还找到了金家庄一后沟中大型金矿,使本公司找金矿工作取得了突破性进展。本文结合投入地质找矿工作较多的几个测区,阐明区带化探在找金矿中的作用。

1. 规划区地质概况

规划区位于天山—阴山东西向复杂构造带东延部分——燕山纬向褶皱带(即燕山沉降带)内。褶皱带主要由太古界变质岩系及震旦纪巨厚层沉积岩组成,边缘和局部地带分布有寒武系、侏罗系、白垩系以及第三系。主要断裂有康保—围场—赤峰、丰宁—隆化—宁城、密云—兴隆—青龙等断裂,分北、中、南三个带呈东西向展布。新华夏系以断裂形式复合其上,与东西向构造呈联合形式构成燕山联合弧及一系列次级构造,控制着中生代以来的中酸性侵入岩和火山喷发沉积岩的分布。

该区是我国重要的金矿产区之一。已提交的矿产基地有20余处,其中大型金矿床

有金厂峪、小营盘,中型的有峪耳崖、张全庄等,以及金矿点376处。过去地质工作大都限于小范围内详细找矿或点的评价,没有开展区域性的系统找金工作。为适应国家对黄金产量的需求,我们在该区提出了区带化探规划区和区带化探施工区(见图),开展了系统的工作。

2. 规划区分散流工作成果

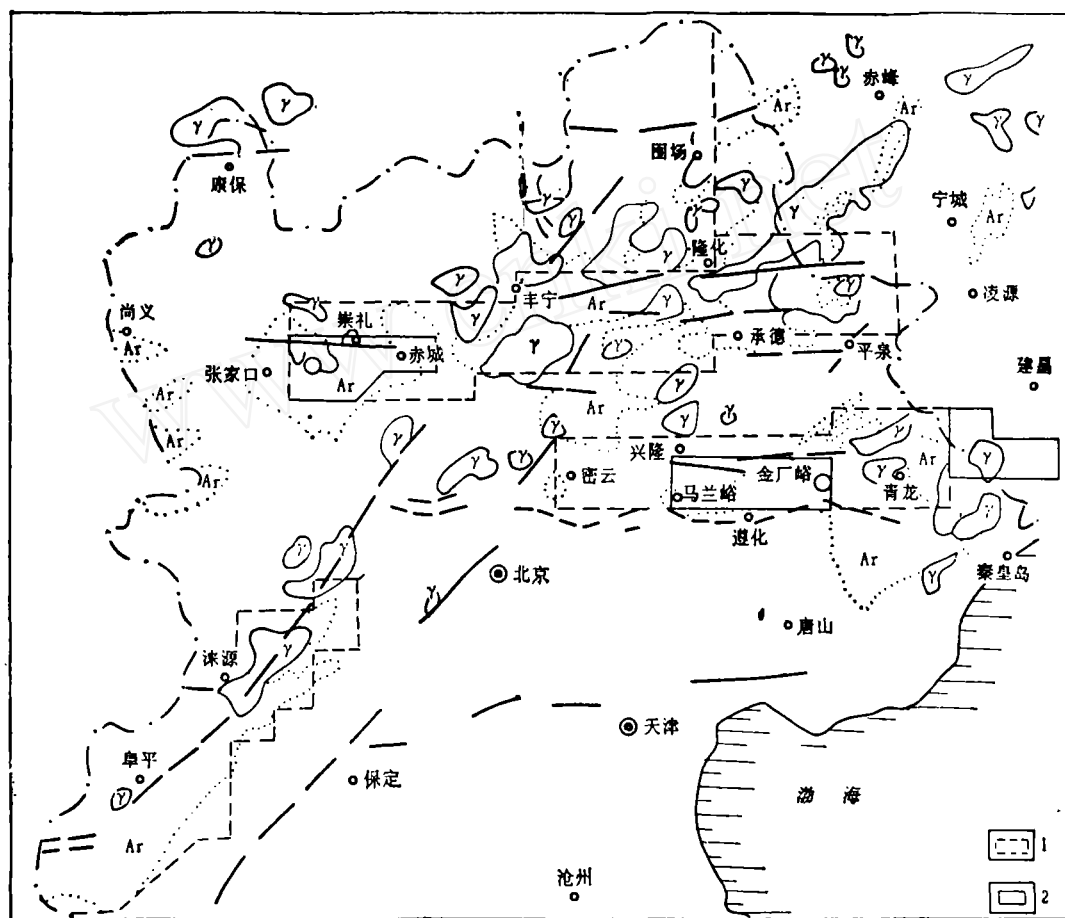
崇礼—赤城、马兰峪—金厂峪、青龙—建昌化探规划区,目前已完成1/5万化探分散流扫面约6000km²,共获得异常214个,其中以Au元素为主的异常193个,异常范围大于10km²的有16处(表1)

三个测区分散流成果表 表 1

测 区	面积 (km ²)	异常 总数	以Au 为主的	多金 属的	>10 km ² 者
崇礼—赤城	2080	79	72	7	6
马兰峪—金厂峪	2248	80	71	9	6
青龙—建昌	1569	55	50	5	4

3. 测区中金矿成矿及找矿规律

(1) 异常分布规律显示出地层、构造、岩浆岩的控矿机制,其中构造为主导因素。崇礼—赤城测区所获的72个Au异常绝大多数受太古界谷咀子组、崇礼—赤城大断裂(包括次一级断裂)和燕山期碱性及酸性侵入岩控制,异常呈北西西向展布,分南、北两个



河北省部分区带化探规划图

Ar—太古界变质岩系；Y—主要是燕山期岩浆岩；1—区带化探规划区；2—区带化探施工区

带。北带与下两间房—小张家口断裂，南带与青边口—关底断裂展布方向一致，突出反映了北西向断裂构造与金矿成矿关系密切；马兰峪—金厂峪测区所获异常大部分分布在太古界老地层内，自西向东密集、等距离分布在白石峪、片石峪及金厂峪等地。这种具有一定规律的展布，明显是受纬向构造和新华夏系构造体系形成的复合构造或联合构造控制，金厂峪大型金矿床即产于此种位置上。

从三个测区异常的产出部位看，异常位置对地层和岩浆岩没有单一的专属性。如产于太古界的有金厂峪等异常；苗丈子、半壁

山异常产于元古界；产于震旦系的有杨家营异常；寒武系有达摩洞异常；朱罗系有周杖子等异常。和酸性岩有关的异常比比皆是；也有的与碱性岩有关，如东坪异常；与超基性岩有关(?)的异常有金家庄等。

(2) 已知金矿床都有明显的分散流异常，其规律与已探明的储量相对应。三个测区中所有已知金矿床(点)均有分散流异常反映，已探明储量的金矿床，其异常规模与储量相对应(表2，图略)。说明在该区以分散流异常确定找金矿远景区是有效的。

(3) 不同元素组合反映不同类型金矿

异常规模与相应矿床规模的关系 表 2

矿床	矿床规模	探明储量 (t)	异常面积 (km ²)	异常圈 定值 (ppb)
金厂峪	大型	52	21	5
麻家峪	小型	2	3.5	5
寨主沟	小型	1.43	1.25	5
小营盘	大型	30.2	20	1.5
东坪	中型	20*	15	1.5
西棚子	小型	0.5	1	1.5

* 为预计储量。

床的地球化学场特征。金—多金属组合,以 Au、Ag、Pb、Bi 为主,其次 Cu、Zn、Mo,一般没有 As、Sb,这类组合异常与石英脉型和破碎带型金矿床有关,空间分布上与侵位于太古界中的酸性岩浆岩关系密切;金—砷—锑组合异常分布于元古界中的毒砂—电气石英

网脉型和蚀变岩型金矿床上;火山岩地区的金矿床异常元素组合复杂,Au、Ag、As、Sb、Cu、Pb、Zn、Mo、Bi 组合异常,主要分布在陆相火山岩地层蚀变破碎带型金矿床上。

4. 找矿效果

1987~1988 年对三个测区所获分散流异常进行了检查,在已检查的 104 个异常中有 48 处追索到含金石英脉或破碎蚀变带,有关地质单位根据所提供的金矿普查靶区资料进行了地质勘探,发现了小型金矿床 5 处,其中中型以上远景储量的金矿床 3 处,还有一批有望异常正在检查或开展地表地质工作。在三个测区均取得较好的找矿效果(表 3),在实践中有如下体会。

(1) 当出现特征元素组合且浓集中心

区带化探找矿效果统计表

表 3

测区	异常个数	检查个数	属已知矿	新发现矿 ^①	获工业储量的 ^②	见矿率(%)	获工业矿床率 ^③
崇礼—赤城	72	61	3	32	8	65	13.7
乌兰峪—金厂峪	71	32	5	10	6	50	15.5
青龙—建昌	55	11		6	1	63	1.0

① 含金石英脉或破碎带; ② 包括预测; ③ 百分比。

明显时,经过系统的勘查工作,一般都能取得好的找矿效果。如麻家峪、寨主沟西矿点,都经历过几上几下的找矿过程。分散流异常呈现金—多金属元素组合特征,有一定规模和明显的浓集中心,经勘探发现了两个小型金矿床。

(2) 化探分散流在已知矿区外围找矿也能取得好效果。金厂峪是一个大型金矿床,分散流扫面获 21km² 的金异常,异常在已知矿床南部有较大延伸,并有独立的浓集中心,经进一步工作,又发现了 5 条平行脉带,圈出 12 个矿体,获储量 4.5 吨。与上同

样情况,在小营盘金矿外围(大营盘)的分散流异常处,亦获金储量 3.3 吨。

(3) 根据分散流异常规模预测金矿区远景是可行的。金家沟—后沟分散流 Au 异常面积达 12km²,异常内原只有小型矿点,从分散流异常规模、强度及地质条件分析,认为在该区有望找到规模较大的金矿床。公司在该区投入了较强的地质工作,以及电法和次生晕工作,从而在超基性岩外接触带的老变质岩中打到了工业矿体,在碱性岩蚀变破碎带中发现了近 20m 厚的金矿体,使该异常区的找矿工作有了突破性进展。

The Role of Geochemical Survey for Gold Exploration in Metallogenic Province (Belt)

Yuan Tieliang

A geochemical dispersion train survey at a scale of 1: 50, 000 covering a 20,000 km² was performed in Hebei Province, and a great many anomalies, mainly in gold, were obtained. It makes a great contribution to working out exploration program and deciding target location for further prospecting. Good exploration results were achieved in some target areas.