

# 新疆西昆仑康赛音地区地球化学特征及找矿预测

周兵

四川省核工业地质调查院, 成都, 610061

## 1 区域地质特征

新疆西昆仑康赛音地区处于青藏高原北缘, 东、西昆仑山的结合部位, 华北板块和华南板块之间的主要构造单元和重要的构造结合带都通过评价区。该区处于中昆仑(中央地块)Fe-Cu-Pb-Zn-水晶-白云母-玉石-石棉矿带和黄羊岭(陆缘活动带)Sb-Hg-Au-Cu 矿带(冯京等, 2009)<sup>①</sup>, 该成矿带相继发现了宿营地锑矿、牙拉克铜矿矿化点、阿克苏西铜矿矿化点、牙拉克南铜矿矿化点等锑、铜多种类型的矿床(点), 成矿条件极为有利。

## 2 区域地球化学特征

### 2.1 元素区域分布的基本特点

依据 1:20 万化探资料显示<sup>②</sup>, 本区元素分布基本反映了海相中基性、中酸性火山沉积建造、浅海相复理石建造和火山碎屑沉积建造的元素分布特征。元素的区域分布量与地壳丰度相比, 亲铜指示元素和放射元素明显相对富集, 造岩元素(氧化物)趋于稳定, 微量元素相对分散或贫化。元素的区域富集或分散可以用元素浓集克拉克值来衡量。全区相对富集最高的元素为 As, 为地壳含量的 7 倍; B、Sb、Bi 为地壳平均含量的 2.5~3.5 倍; 全区相对分散程度最高的元素有 Au、Cu、V、Ti、Cr、Ni、Co、P、SiO<sub>2</sub>、K<sub>2</sub>O、CaO, 稍低的有 Sr、Nb、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Mn、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等。区内元素分布区域性变化最大的主要有 Hg、B; 其次为 Au、Cu、As、Sb、Zn、W、Mo、Cd、V、Cr、Ni, 再次为 Ag、Bi、Mn、Ba、Nb、Th、K<sub>2</sub>O、CaO 等。元素区域分布变化相对较小的有 Pb、Sn、F、P、Be、La、Zr、Sr、Ti、U、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Li、Na<sub>2</sub>O、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等; Y、SiO<sub>2</sub> 两元素的区域变化最弱。Au、Cu、As、Sb、Hg、Zn、W、Mo、Cd、Cr、Ni、B 是本区最重要的成矿元素和指示元

素。

### 2.2 异常分布特征

依据前人完成的 1:20 万区域化探扫面成果显示在评价区圈定了铜、金、铅、锌等 6 个综合异常, 编号分别为 HS-1、HS-8、HS-9、HS-10、HS-14、HS-17、HS-21、HS-22、HS-24, 现将其中几个重要异常特征简述如下:

#### 2.2.1 HS-8 综合异常

异常位于库牙克断裂带西侧康赛音至上其汗一带。该异常是以 Au、As、Cu 为主, 伴有 Cd、Bi、Sb、Pb、Zn、Ag、Cr、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、V、Ni、La、Li 等元素的综合异常。元素组分复杂, 异常集中明显, 异常面积达 250 km<sup>2</sup>。该异常以 Au 的异常面积最大, 达 240 km<sup>2</sup>, Au 极大值为 19×10<sup>-9</sup>、8.4×10<sup>-9</sup>, 规模达 804 km<sup>2</sup>·ng/g, 具三个浓集分带; Cu 极大值为 57.7×10<sup>-6</sup>、55.8×10<sup>-6</sup>, 面积为 24 km<sup>2</sup>, As 极大值为 42×10<sup>-6</sup>, 面积为 64 km<sup>2</sup>。该异常的 ΣNAP 值为 706.97, 名列第 1 位。依据前人在异常区东侧进行的 70 km<sup>2</sup> 的范围内开展了 1:10 万水系沉积物加密采样。成果表明<sup>③</sup>: Au、Sb、As、Hg 具有较强的异常分布, 并且套合好, Au 最高为 16×10<sup>-9</sup>, Sb 最高为 6.7×10<sup>-6</sup>, As 最高为 52.2×10<sup>-6</sup>, Hg 最高为 0.176×10<sup>-6</sup>。该区构造比较复杂, 异常组合中 As 元素是重要明显的构造热液活动元素, Au、Cu、Pb、Zn 等元素, 不仅是区内重要成矿元素, 而且与细碧角斑岩建造关系密切, 成矿条件极为有利, 分析推断主要为火山岩型金属有关的异常。

#### 2.2.2 HS-9 综合异常

异常位于库牙克断裂带西侧的布拉克巴什大沟南坡。该异常是以 Cu、Au、Zn 为主, 伴生 Pb、Mo、Ag、Cd、As、Bi 等元素的综合异常。元素套合好, 异常面积约 50 km<sup>2</sup>, 其中 Au、As、Sb 的面积稍大, Cu、Mo、Ag、Pb、Zn 的面积较小。Au

收稿日期: 2015-02-20; 改回日期: 2015-02-27; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 周兵, 男, 1980 年生, 硕士, 工程师, 地质学、地球化学专业。Email: 88990890@qq.com。

极大值  $3 \times 10^{-9}$ , 面积  $24 \text{ km}^2$ ; As 极大值  $35 \times 10^{-6}$ , 面积  $12 \text{ km}^2$ ; Sb 极大值  $4.9 \times 10^{-6}$ , 该异常的  $\Sigma \text{NAP}$  值为 98.68, 在全区综合异常评序中排列第 16 位。根据异常所处的地质背景和元素组合特征分析, 引起异常的原因是多金属矿脉所致。综上所述, HS-9 号综合号异常为一矿致异常。

### 2.2.3 HS-10 综合异常

异常位于库牙克断裂东侧革命达坂至乌孜塔格一带, 该异常是以 Bi、As、Sb、Zn 为主, 伴生 Au、Cu、Hg、P 及稀土元素的综合异常。异常元素组合十分复杂, 套合好。异常面积达  $420 \text{ km}^2$ , 其中: Bi、As、Sb、La、Th 的异常面积最大。其余元素较小一些。As 异常极大值  $59.2 \times 10^{-6}$ , 面积  $132 \text{ km}^2$ ; Sb 异常极大值  $7.3 \times 10^{-6}$ , 面积  $116 \text{ km}^2$ ; Au 极大值  $9.9 \times 10^{-9}$ , 面积  $56 \text{ km}^2$ ; 可分三个浓集带。该异常的  $\Sigma \text{NAP}$  值为 2223.34 全区排列第 6 位; As、Sb、Bi 为一组区内最重要的构造热液活动的特征元素组合。而 Sb、Au、Cu、Zn 等又是区内重要的成矿元素, La、Th 等异常与区内火山碎屑沉积岩及构造关系密切, 说明区内构造运动较为频繁, 推断该异常为火山碎屑沉积岩背景之上叠加的中低温热液多金属矿及稀土矿所引起的异常。

## 3 找矿预测

根据新疆西昆仑康赛音地区的 1:20 万及 1:10 万地球化学测量所得的成果, 结合区域地质特征、区域地球物理及矿点的空间分布特征, 对本地区进行找矿预测, 指出 4 处找矿远景区。

### 3.1 赛赛唉铁金多金属找矿远景区

位于评价区北部赛赛唉一带, 出露地层主要为蓟县系阿拉玛斯岩群、下古生界上其汗岩组和石炭系阿羌岩组。该远景区分布了较大面积的侵入岩, 分别为加里东期奥陶纪侵入岩、海西期斜长岩、海西期变质花岗岩类。1:20 万化探异常分布有 Hs-1。主攻矿种: Fe、Au; 可能的成矿类型: 火山沉积变质型铁矿及中酸性侵入体接触带型金矿, 同时, 注意砂金矿的评价。

### 3.2 布拉克铜铬铁镍金找矿远景区

位于评价区中西部布拉克一带, 出露地层主要为下古生界上其汗岩组、上泥盆统奇自拉夫组和上

石炭统哈拉米兰河岩群。该远景区分布了较大面积的侵入岩, 分别为海西期(变质)闪长岩类、变质花岗岩类; 还出露基性—超基性岩和复理石。已发现的布拉克镜铁矿化点产于上泥盆统奇自拉夫组, 克孜尔沟上源硬石膏矿点位于泥盆系上统奇自拉夫组中, 牙拉克铜矿矿化点海西期变质花岗岩类岩体中, 阿克苏西铜矿矿化石英脉产于上泥盆统奇自拉夫组破碎的灰白色砂岩之中。1:20 万化探异常分布有 Hs-8、Hs-9。主攻矿种: Cu、铬铁、Ni、Au; 可能的成矿类型: 与海相火山作用有关的块状硫化物型铜多金属矿、岩浆熔离型铬铁、铜、镍矿及中酸性侵入体接触带型金矿, 同时, 注意砂金矿的评价。

### 3.3 革命达坂铜多金属找矿远景区

位于评价区中部, 革命达坂、乌孜塔格一带, 出露地层主要为白垩系下统双五山组和第四系全新统洪冲积物。已发现的牙拉克南铜矿矿化点产于双五山组长石石英砂岩之中, 土斯鲁克赛盐矿点产于第四系全新统湖相沉积的紫色泥岩、泥质砂岩、砂岩中。1:20 万化探异常分布有 Hs-10, 主攻矿种: Cu、Au; 可能的成矿类型: 与海相火山作用有关的块状硫化物型铜多金属矿, 注意砂金矿的评价。

### 3.4 乌孜塔格锑找矿远景区

位于评价区南部, 乌孜塔格一带, 出露地层主要为石炭系西长沟组、二叠系中统黄羊岭组一段、第四系全新统洪冲积物。该远景区内出露面积较小的有燕山期(石榴)闪长(玢)岩。宿营地锑矿产于二叠系中统黄羊岭组岩屑长石砂岩夹凝灰岩以及侵入其中的闪长玢岩中, 乌孜塔格黄铁矿点产于石炭系西长沟组的硅质板岩及灰色钙质云母片岩中。1:20 万化探异常分布有 Hs-21、Hs-22、Hs-24。主攻矿种: Sb; 可能的成矿类型: 层控低温热液交代充填型锑矿。

### 注 释 / Notes

- ① 新疆地矿局. 2009. 新疆成矿单元划分方案说明书, 内部报告.
- ② 苦牙克幅 (J-44-36) 1:20 万地球化学图说明书, 未刊资料.
- ③ 新疆民丰县康赛音至布拉克巴什一带 1:10 万化探成果报告, 未刊资料.