

阿拉善右旗石窝子—三个井地区找矿潜力分析*

陈军强¹⁾, 王佳营¹⁾, 李志丹¹⁾, 文思博¹⁾, 高利军²⁾, 薛宝林²⁾

1) 中国地质调查局天津地质调查中心, 天津, 300170; 2) 华北地质勘查局五一九大队, 河北保定, 071051

关键词: 找矿潜力; 石窝子—三个井; 阿拉善右旗

内蒙古阿拉善右旗石窝子—三个井地区位于华北板块西北缘与塔里木板块东北缘的结合部位, 北部紧邻西伯利亚板块(郝立波等, 2004)。三级成矿带属于朱拉扎嘎—甲生盘元古代、古生代金、铅、锌、硫、铁、铜、铂、镍成矿带(III12), 四级成矿带属于朱拉扎嘎金成矿带(IV123)(内蒙古自治区地质矿产局, 1991)。区域上已发现的矿种主要有煤、盐湖、芒硝、铁、金、磷、石灰岩、石膏、膨润土、滑石、饰面花岗岩等, 代表性矿床有叠布斯格、卡休他他铁矿, 朱拉扎嘎金矿, 脑木洪铜多金属矿等。

1 区域地质背景

1.1 地层

工作区地层区划属华北地层区阿拉善分区雅布赖—吉兰泰小区。区内地层除第三系和第四系外, 分布较少, 发育不全, 主要有二叠系, 上、下白垩统。二叠系下统大红山组(P_1d)以中酸性火山岩为主, 主要为英安斑岩, 角砾岩等。下白垩统庙沟组(K_1mg)主要为一套紫红色粗砂岩, 夹粉砂岩、灰白色砂砾岩。上白垩统金刚泉组(K_2j), 以灰白色、浅红色砾岩、砂砾岩、含砾粗砂岩为主。第三系苦泉组(N_2k), 主要为一套砖红色砂岩、含砾砂岩、砂砾岩、砾岩。第四系冲洪积物, 坡积物等。

1.2 岩浆岩

依据 1:20 万地质图, 工作区内出露的岩浆岩主要有海西期和印支期两个期次的岩浆岩, 海西期岩浆岩是工作区内出露面积最大的岩浆岩, 为一套中酸性岩石, 岩性变化大, 岩石类型较多, 主要有花岗闪长岩、二长花岗岩、花岗岩等几种类型。印支期岩浆活动是区内又一次比较强烈的岩浆侵

入活动, 岩体分布范围较广, 是一套以花岗岩为主的酸性侵入岩。工区内脉岩发育, 种类繁多, 从基性到酸性的岩石均有。其中, 以花岗伟晶岩、花岗闪长斑岩、花岗细晶岩、闪长玢岩脉最为发育。

1.3 构造

工作区位于阿拉善弧形构造带东翼。弧形带是中国地质科学院 1976 年主编的四百万分之一中华人民共和国构造体系图中所划分的一个未归属的构造带。北濒天山—阴山巨型纬向构造体系, 南临祁吕贺兰“山”字型构造体系。自元古宙以来, 测区经历了多次复杂的构造运动, 成生了不同形象、不同规模、不同方位、不同性质和不同时期的各类构造形迹。断裂发育并普遍具有多期活动的迹象, 是工作区地质构造的显著特点。

2 工作区地球化学特征

中国地质调查局天津地质调查中心在阿拉善右旗石窝子—三个井地区开展了 1:50000 水系沉积物(土壤)测量工作, 根据本次工作情况, 对该区的地球化学特征总结如下。

2.1 元素含量特征

根据 1:50000 水系沉积物(土壤)测量成果, 经过数据处理, 总结出工作区元素含量特征。相对于地壳丰度, 工作区岩石中元素含量偏高的是 Pb、Ag、Sn, 元素含量与地壳丰度接近的有 Zn、Sb, 元素含量偏低的是 Au、Ni、Cu、Hg、Co、Cr、Bi、As、W、Mo; 工作区系沉积物(土壤)中元素含量偏高的是 Pb, 其它元素含量都偏低。因此, 可以得出结论, 无论岩石还是水系沉积物(土壤)中, Pb 元素含量都偏高, Ag、Sn 元素在岩石中含量偏高, 在土壤中含量偏低, 其它元素在本区岩石、土壤中含量的都偏低。

*注: 本文为中国地质调查(编号: 12120114011001)项目资助的成果。

收稿日期: 2016-07-10; 改回日期: 2016-09-20; 责任编辑: 章雨旭。 Doi: 10.16509/j.georeview.2016.s1.011

作者简介: 陈军强, 男, 1978 年生。高级工程师, 主要从事固体矿产的勘查和研究工作。Email: herotale@126.com。

2.2 元素分异特征

根据对区内各元素的变异系数进行分析对比,工作区岩石中 Ag、Bi、Hg 具有一定分异能力,其它元素分异能力偏弱;工作区水系沉积物(土壤)中 Ag、Bi、Sb、W、Mo 及 Co、Au 具强分异能力,As、Sn 有一定分异能力,其余 Ni、Cr、Cu、Hg、Zn、Pb 等元素的分异能力相对偏弱。因此,本区岩石中元素变异系数反映出 Ag、Bi 元素具有一定分异能力,水系沉积物(土壤)中元素变异系数反映出 Ag、Bi、Sb、W、Mo 及 Co、Au 具强分异能力,As、Sn 有一定分异能力。

2.3 主要地质单元中元素分布特征

根据岩石组合特征将石窝子—三个井地区的地质体划分成 7 个地质单元,引入浓集系数 kk [3]来讨论元素在各地质单元中的分布特征及痕量元素在各地质单元的集散程度。浓集系数 kk 为该地质单元元素含量平均值与全区元素背景值比值。

从统计情况看,金刚泉组(K_2j)中 Co、Sb、Zn、Ag 等元素的浓集系数 kk 值 >1.5 ,相对富集,但变异系数 <0.8 。庙沟组(K_1mg)中 Co、Ni、Hg、Ag 等元素的浓集系数 kk 值 >1.5 ,相对富集,其中 Ag 的变异系数介于 0.8 和 1.5 之间,其他元素的变异系数小于 0.8。大红山组(P_1d)岩石中有 Co、Ni、Sn 等 11 种元素富集系数 $kk>1.5$,水系沉积物中只有 Sn 元素富集系数 >1.5 ,但分异系数除 Cu 外都 <0.8 。三叠系侵入岩中 Mo、Pb、Bi、Zn 元素的浓集系数介于 1.0 和 1.5 之间,其变异系数大于 0.8,能为 Mo Pb Bi Zn 矿提供一定物质来源。晚二叠纪世花岗岩中 W、Pb、Au 三种元素相对富集,富集系数介于 1.0~1.5 之间,但变异系数均小于 0.8,反映个元素分布比较均匀。早二叠纪世二长花岗岩中 Pb 元素相对富集,富集系数大于 1.5,变异系数小于 0.8,反映个元素分布比较均匀。

2.4 聚类分析特征

对水系沉积物(土壤)测量结果进行了 R 型聚类分析,聚类分析谱系图(略)显示,Co、Ni、Zn、Cu、Sb 之间关系密切,As、W、Sn、Bi 之间关系较密切;同时,Co、Ni、Zn、Cu、Sb 与 As、W、Sn、Bi 及 Cr 之间关系也较密切;Ag、Mo、Hg、Pb、Au 之间相关性较差,这 5 个元素与别的元素相关性也较差。

3 工作区找矿潜力分析

根据工作区岩石和水系沉积物中的元素含量特征、元素分异特征、主要地质单元中元素分布特征和聚类分析特点,结合本区地质特征,以及矿床、矿(化)点、矿化带的分布,构造及地层对成矿的影响等特征,在阿拉善右旗石窝子—三个井地区共划分出 2 个成矿远景区及 2 个找矿靶区。

3.1 仓吉及其以东一带银多金属 I 号成矿远景区

成矿远景区位于工作区西北部的仓吉及其以东一带,面积约 30.8km^2 。即 HS_2 综合异常所在地段。远景区出露二叠纪早世花岗闪长岩($P_1\gamma\delta$),西南部出露有二叠纪早世二长花岗岩($P_1\eta\gamma$),远景区外围大部分出露三叠纪花岗岩($T\gamma$),北部被第四系覆盖。远景区中发育北东向和北西向的花岗伟晶岩脉、闪长玢岩脉。元素组合包括 As、Ag、Sb、Zn、Pb、Cu、Bi、Mo、Cr、Co、Ni、Sn,有多个异常套合中心。包括 C-1 银多金属矿找矿靶区,是找寻热液型银多金属矿的较好远景区。

3.2 塔塔勒—苏亥图一带铅锌银多金属 II 号成矿远景区

该远景区位于测区东南部的塔塔勒—苏亥图一带,面积约 59.5km^2 。远景区中南部出露二叠纪下统大红山组(P_1d),北部和南部出露三叠纪花岗岩($T\gamma$)。三叠纪花岗岩($T\gamma$)中穿插有北西向花岗闪长岩脉和花岗伟晶岩脉。在远景区南部,二叠纪下统大红山组(P_1d)与三叠纪花岗岩($T\gamma$)接触带上出现有角岩化。元素组合包括 As、Ag、Cu、Bi、Mo、Sb、Zn、Pb、Sn、Au 等,有多个异常相互套合。远景区中高中低温元素异常齐备,包括 C-2 找矿靶区,是找寻铅锌银多金属热液型矿的有利地段。

参 考 文 献 / References

- 郝立波,等. 2004. 地球化学原理. 北京: 地质出版社.
- 内蒙古自治区地质矿产局. 1991. 内蒙古自治区区域地质志. 北京: 地质出版社, 1991.
- 邵和明,张履桥. 2001. 内蒙古自治区主要成矿区(带)和成矿系列. 中国地质调查局科技报告. 2001.11, 1~237.

CHEN Junqiang, WANG Jiaying, LI Zhidan, WEN Sibao, GAO Lijun, XUE Baolin: Prospecting potential analysis of Shiwozi-Sangejing area in Alxa Right Banner

Keywords: Prospecting potential; Shiwozi-Sangejing; Alxa Right Banner