

新疆哈巴河县喀拉乔克地区水系沉积物地球化学特征及找矿前景分析

汪 涛*

(新疆维吾尔自治区地质勘查质量评价中心,新疆 乌鲁木齐 830000)

摘 要:哈巴河县喀拉乔克地区成矿条件优越,受哈巴河大断裂影响,地表切割较深,相对高差超过1000m,制约了找矿突破。研究从喀拉乔克地区水系沉积物地球化学特征入手,并与区内元素背景分布特征进行对比分析,圈定火山沉积—变质型铁锰矿、破碎蚀变岩型金矿、海相火山岩型铜锌矿、岩浆热液型金矿、伟晶岩型及花岗岩型稀有金属矿的有利地段。根据16种元素地球化学特征、套合性,经元素组合分析,结合地质背景、地表矿化、蚀变特征,在研究区内圈出三个火山岩型多金属找矿远景区,通过查证发现了较好的找矿线索。

关键词:水系沉积物;地球化学;喀拉乔克;找矿远景区

中图分类号:P59 **文献标识码:**B **文章编号:**1004-5716(2024)09-0181-03

1 区域地质概况

研究区位于阿尔泰山中段南麓科克迭能布拉克一带喀拉乔克地区,大地构造单元属于西伯利亚板块南缘阿尔泰弧盆系,分属北阿尔泰山弧带、南阿尔泰裂陷盆地两个三级构造单元,行政区划属新疆阿勒泰地区哈巴河县管辖。研究区由北而南跨越喀纳斯Cu-Au矿带、麦兹—冲乎尔Fe-Cu-Pb-Zn-RM-宝石矿带、阿舍勒Cu-Au-Pb-Zn矿带,具有良好的成矿地质条件,主要类型有火山沉积—变质型铁锰矿、破碎蚀变岩型金矿、海相火山岩型铜锌矿、岩浆热液型金矿、伟晶岩型及花岗岩型稀有金属矿等,成矿前景优越。

区内岩浆活动强烈,基性岩至酸性岩均有分布,以酸性岩为主,各类岩体在空间上大面积集中分布,呈巨大岩基,以往将上述岩体群分别称为契巴铁列克岩体、铁列克岩体、哈巴河杂岩体;大萨孜幅—铁列克幅中部的岩体多呈脉状、似层状或不规则岩株状呈北西—南东向带状产出。

2 地球化学背景特征

各元素背景值平均值与新疆阿尔泰山地球化学背景值进行对比,区内各元素背景值均不高,与阿尔泰山平均值相对比,研究区内Cu、Pb、Zn、Ag、Co元素略有富集,Au、As、Ni、Cr、Mo、Li、Be元素基本接近或略高于区域背景值,Sb、Bi、W、Sn元素明显低于区域背景。

2.1 各元素分布特征

Cu、Zn、As、Sb等元素在阿舍勒组呈现高背景特征,且标准离差、变化系数较大,推测与中泥盆世的火山活动有关。Cu、Ni、Cr、Co、Au等元素在晚石炭世中基性侵入岩中呈现高背景特征,且标准离差、变化系数较大,推测与该时期岩浆活动有关,Au元素的富集与后期断裂活动有关。Cu、Pb、Zn、Ag等元素在康布铁堡组呈现高背景特征,且标准离差、变化系数较大,推测与早泥盆世的火山活动有关。Cu、Zn、Ag、As、Sb等元素在红山嘴组呈现高背景特征,且标准离差、变化系数较大,推测与早石炭世的火山活动有关。Be元素在早二叠世酸性侵入岩呈现高背景特征,且标准离差、变化系数较大,推测与中志留世岩浆活动和后期热液活动有关。

2.2 元素分布与地质、构造、矿床、矿带之间的关系

(1)元素分布与地质之间的关系。Cu、Pb、Zn、Ag等主成矿元素在下泥盆统康布铁堡组均富集,与本时期的火山活动及其后构造运动热液活动有关,显示了良好的地球化学成矿条件。Au元素在早泥盆世二长花岗岩和晚石炭世中基性侵入岩中富集,与本时期的岩浆活动及其后构造运动热液活动有关,显示了良好的地球化学成矿条件。Li、Be元素工作区北部的早二叠世酸性侵入岩中富集,与早二叠世的岩浆活动

* 收稿日期:2024-08-05

作者简介:汪涛(1974-),男(汉族),河南禹州人,工程师,现从事地质矿产勘查方面的工作。

有关。

(2)元素分布与构造之间的关系。各单元异常主要分布在北西西向、北北东向和北北西向断裂发育处或断裂附近,其次分布于北北西向与北北东向断裂的交汇处,元素分布与构造关系密切,说明断裂构造为元素富集提供了运移通道和储存场所。在科克迭能布拉克幅中部分Au、As、Sb异常的峰值沿北西向的大断裂和北东向的次级断裂展布。

3 综合异常评价及找矿预测

3.1 主要综合异常特征

(1)HS-4-乙2号综合异常。该异常主要由Zn、Ag、Pb、Cu、Au等元素组成,异常呈不规则形态,元素组分较复杂、浓集中心明显、各元素套合好等特征。异常中Ag、Pb、Zn单元异常均具有三级分带特征。Cu异常浓集中心发现铜矿化点一处,Pb异常浓集中心捡块Pb品位0.1%,是矿致异常,但矿化地表规模较小。Cu、Pb矿化主要赋存在康布铁堡组的变火山岩中,是寻找火山沉积—变质型铜多金属矿的有利部位,地球化学找矿意义较明显,划为“乙2”类异常。异常位于麦兹—冲乎尔Cu、Pb、Zn多金属成矿带上,异常内出露康布铁堡组黑云变粒岩、石英片岩等,与同一成矿带上的克因布拉克铜锌矿特征基本一致,存在寻找喷流—沉积型铜多金属矿前景。

(2)HS-14-乙1号综合异常。异常主要由Ag、Pb、Zn、As等元素组成,异常呈不规则形态,异常元素组分较复杂、浓集中心明显、各元素套合较好特征,由6个单元异常组成。各元素异常中除Ag20、Zn10为一级浓度分带外,其余均为二级浓度分带。Pb、Zn、Ag异常显示较好,异常浓集中心发现锌矿点、铜矿化点各1处,锌矿化带规模较大,已圈出锌矿(化)体,为矿致异常。Cu、Zn矿化主要赋存在康布铁堡组的变火山岩中,是寻找火山沉积—变质型铅锌多金属矿的有利部位,地球化学找矿意义较明显,划为“乙1”类异常。Zn矿点位于康布铁堡组的黑云变粒岩、浅粒岩、变钙质砂岩中,化探异常Zn、Pb、Ag、As、Sb套合较好,对应较高的视极化率异常,以上特征与同一成矿带内的可可塔勒铅锌矿地物化特征基本一致,通过进一步工作,可能寻找有规模的喷流—沉积型铅锌多金属矿。

3.2 找矿预测

根据地球化学测量工作圈出的单元异常、综合异常分布特征,结合地面高精度磁法测量工作圈出的磁异常及地质找矿成果,划出三个远景区,具体特征

如下:

(1)阿勒青巴依火山岩型铅锌多金属Ⅱ级成矿远景区。整体位于麦兹—冲乎尔Fe—Cu—Pb—Zn—RM—宝石矿带中,出露地层主要为下泥盆统康布铁堡组,为一套遭受中—深变质的火山碎屑—陆源碎屑岩,间夹有大理岩及火山熔岩。第一段主要为石英片岩、斜长片麻岩及二长片麻岩,局部夹有薄层状、透镜状变晶屑凝灰岩、大理岩;第二段以巨厚层状的流纹质晶屑凝灰岩为主夹有流纹质含角砾晶屑凝灰岩、流纹岩、变粒岩、二长片麻岩;第三段主要为一套中深变质的陆源碎屑岩建造为主夹有火山碎屑岩及火山熔岩,主要岩性为石英片岩、斜长片麻岩、二云二长片麻岩,局部夹有浅粒岩、变钙质砂岩、变晶屑凝灰岩及薄层大理岩。远景区内的Pb、Zn矿化主要与康布铁堡组第三段的黑云变粒岩、浅粒岩、变钙质砂岩等有关,Cu矿化主要与康布铁堡组第二段的变流纹岩、黑云角闪片岩有关。

远景区内有10处化探综合异常,5个磁异常,Cu、Pb、Zn元素为主的综合异常,与区内康布铁堡组走向基本一致,具有较好的火山热液型铜矿、喷流—沉积型铅锌多金属矿找矿潜力。

(2)萨尔朔克金铜多金属Ⅱ级成矿远景区。整体位于阿舍勒Cu—Au—Pb—Zn矿带中,出露地层主要为中泥盆统阿舍勒组、上泥盆统齐也组和下石炭统红山嘴组。中泥盆统阿舍勒组为一套火山碎屑岩—火山熔岩建造,夹有少量正常沉积岩和火山碎屑沉积岩。远景区工作区仅见第四、五段。第四段中一下部为玄武质、安山质火山岩,上部为英安质火山岩、火山碎屑岩及少量火山碎屑沉积岩;第五段为一套层状安山质火山碎屑岩及沉火山碎屑岩。上泥盆统齐也组属为一套浅海—半深海相中—中基性火山岩、火山碎屑岩、火山碎屑沉积岩建造。已发现有萨尔朔克中型铜金矿1处,属火山(机构)通道相次火山热液型多金属矿床。矿化蚀变主要位于黄铁绢英岩化流纹斑岩内及其接触带部位,少部分产于石英辉绿岩内及其接触带部位。矿体主要为铜、金、铅、锌多金属矿体,含矿围岩为流纹斑岩,矿体大多与围岩界线不清晰、呈渐变过渡关系。远景区有探寻火山热液型多金属矿床的前景。

(3)呼吉尔特金铜多金属Ⅱ级成矿远景区。整体位于喀纳斯Cu—Au矿带中,出露地层主要为震旦—寒武系喀纳斯群第二亚群、下泥盆统康布铁堡组第三段。震旦—寒武系喀纳斯群第二亚群由黑云石英片
(下转第185页)