

大兴安岭巴升河—根多河一带有色金属找矿前景分析

于宗延¹, 于琨²

(1. 吉林省有色金属地质勘查局 606 队, 吉林 通化 134000; 2. 华北电力大学, 华北 保定 102206)

[摘要] 本文主要从区域地球物理、地球化学特征分析了巴升河—根多河地区地质特征, 归纳总结了区域有利的成矿地质条件。根据找矿靶区的圈定依据, 在工作区筛选出找矿远景区 5 处和 6 个找矿靶区。同时对区域内有代表性的找矿远景区特征进行了论述, 总结了成矿规律, 并进行了成矿预测。

[关键词] 大兴安岭; 巴升河—根多河; 找矿靶区; 找矿远景

[中图分类号] P618.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-5943(2018)03-0210-07

近年来有色金属矿产勘查在大兴安岭取得了重要进展, 目前已发现了得尔布尔大型铅锌矿床、三河大型铅锌矿床、小伊诺盖沟金矿床、砂宝斯金矿床、四五牧场金矿床等以及众多多金属矿(化)点, 并且, 在大兴安岭北部和西侧与俄罗斯, 蒙古国接壤, 毗邻的俄罗斯、蒙古地区已发现了多个世界级特大型—大型有色金属矿床。著名的俄—蒙多金属成矿带北东向延入大兴安岭, 显示该区成矿潜力巨大。

1 成矿地质背景

大地构造处于天山—兴蒙褶皱系的大兴安岭弧盆系, 东乌旗早华力西褶皱带; 扎兰屯—多宝山岛弧(Pz_2), 与内蒙晚华力西褶皱带间, 并有中生带火山—岩浆活动叠加(见图 1)。本区属大兴安岭中段铜、铅锌、银多金属成矿带(黑龙江省地质矿产局, 1993)。

区内岩浆活动频繁, 时代为中—晚华力西期和燕山期, 尤以燕山期中性、酸性岩浆岩分布最为广泛, 北东向展布的中基性酸性岩浆岩带为成矿作用提供了丰富的物质来源(尹志刚等 2006)。构造活动强烈, 北东向发育的希力格特—巴升河断裂构造带为成矿热液的运移提供了理想通道和赋矿场所(朱志澄等 1990)。区内具有良好的成

矿地质条件, 有色金属成矿潜力较大(邵军等 2003)。

2 区域地球物理特征

2.1 1:50000 航磁异常特征

以正磁场为背景, 北东向磁异常带贯穿工作区。有 3 处局部异常, 其强度一般 100 nT ~ 200 nT, 异常峰值 1 526 nT, 走向北东, 表明该区受环太平洋构造影响比较大。结合区域地质背景, 区内稳定宽缓的磁场反映了元古代和新生代地层或侵入岩, 磁场强度一般为 -200 nT ~ +200 nT; 而大片正负跳跃场则由古生代和中生代火山岩地层引起的, 特别是中基性火山岩地层。区域内有色金属矿床、矿点多数分布在北东向的正磁场向负磁场的过渡地段, 间接显示出多金属矿化与区内古生代和中生代火山岩地层具有密切的联系(姚凤良等 2007)。

2.2 1:50000 高磁异常特征

1:50000 高精度磁测圈出南北两条异常带, 呈串珠状平行展布, 编号为 C51—C52。与本区航磁异常在平面位置与异常重心上非常吻合, 异常形态也相似。

[收稿日期] 2018-07-02 **[修回日期]** 2018-08-08

[基金项目] 中国地质调查局 2011 年第二批地质矿产调查评价项目, 项目编号: 1212011140063”。

[作者简介] 于宗延(1987 年—), 男, 地质工程师, 学士学位, 长期从事野外地质找矿工作。

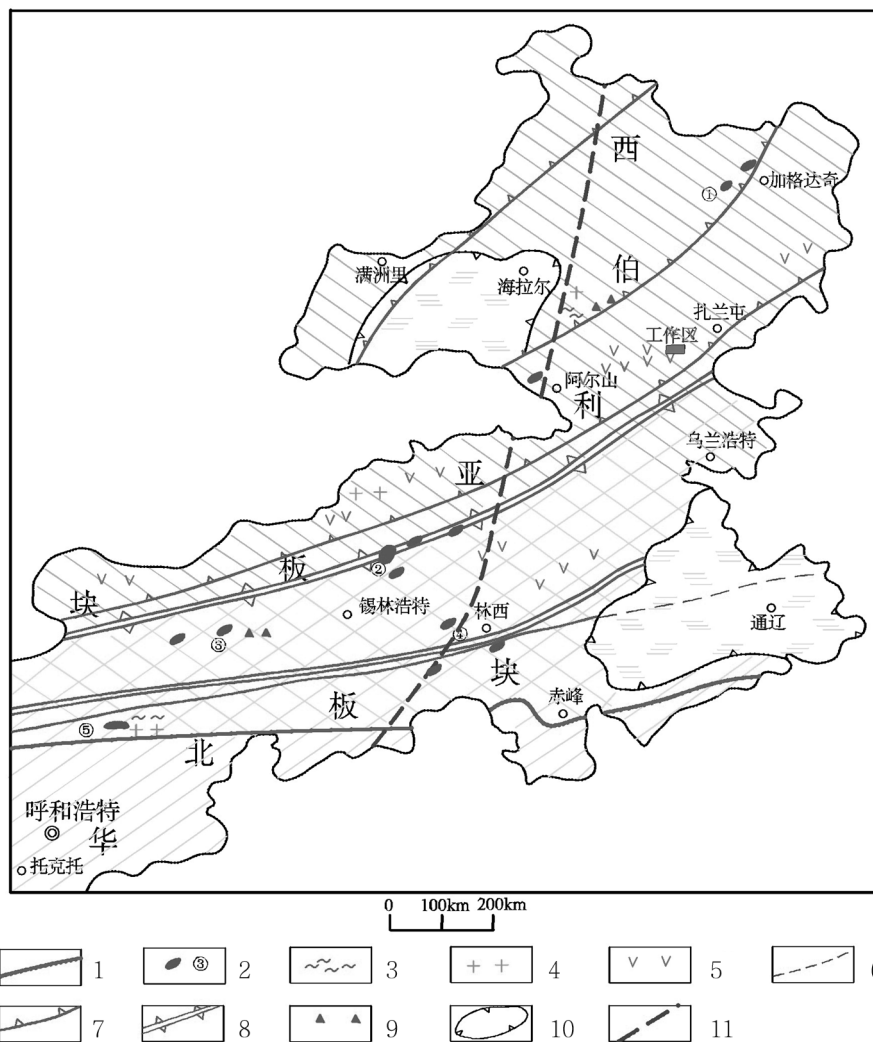


图1 内蒙古东部地区大地构造略图

Fig. 1 Tectonic map of eastern inner Mongolia

1—地台与地槽界线;2—蛇绿岩带及编号;3—高压低温变质带;4—高温中、低压变质带;5—岛弧火山岩带;6—深大断裂;7—俯冲带;8—板块缝合线;9—混杂堆积;10—中生代盆地;11—大兴安岭—武夷山重力梯级带北段

C51号异常带:该异常带与本区航磁异常在平面位置与异常重心上非常吻合,总体走向60°,向北陡倾斜,长12.5 km,宽2.3~4.2 km,横贯全区。个体异常受局部构造控制多呈北东、北西向不等。在平剖面图上呈现尖峰带状分布较多,梯度变化较大。 ΔT 场值平均为400 nT \pm ,局部地段可达3 000 nT \pm 。推测磁场主要是区内花岗岩与玛尼吐组火山岩场的特征。它揭示了该复合地质体具有较强的磁性并且磁性分布不均匀现象。

对比化极图、向上延拓、向下延拓图可以看出,整个异常带上延500 m异常形态及规模均无大的变化,反映出磁性体具有较大的延深。下延200 m仍未出现奇点,埋深当在200 m以下。

该异常区出露岩性为侏罗纪黑云母钾长花岗岩,地层玛尼吐组酸性火山碎屑岩、含角砾熔结凝

灰岩、凝灰熔岩夹凝灰质砂岩。

岩性年龄测定表明花岗岩类中酸性岩浆岩年龄晚于凝灰岩,物性测定结果表明凝灰岩相对于花岗岩具有较高的磁性反映,二维小波断裂分析成果表明该区北东向构造较为发育,异常区位于构造带中(王升鹏等2018)。

C52异常带:

该异常带区内控制长度16 km,宽5 km,总体走向58°,由若干个走向形态各异的不规则异常组成,总体倾向北西方向陡倾斜。该异常带与本区1:5万航磁异常在平面位置与异常重心上非常吻合。

综合地质背景分析,初步推断该异常带由推断的深部中酸性岩浆岩侵入造成局部磁性物质相对富集引起。

2.3 1:50000 激电异常特征

2.3.1 激发极化场特征

该区东南部表现为低缓场特征,极化率普遍为1.3%左右,基本反映了该花岗岩区的电场特征,该区西北部有明显激电异常,背景值3%左右,总体看为两个条带状异常,异常峰值8%~9%左右,反映出有构造存在,有矿化蚀变带存在。

2.3.2 视电阻率场特征

总体呈西南高,北东低。在高视电阻率区也出现不规则低阻区或低阻带,该区出现的极化率异常大多出在低阻带内。

3 区域地球化学特征

3.1 1:200000 水系沉积物异常特征

1985年地质矿产部第二综合物探大队完成本区域L-51-(2)幅1/20万水系沉积物测量。分析18种元素,异常下限值为: Au 3×10^{-9} 、Ag 0.5×10^{-6} 、Cu 50×10^{-6} ,其它元素略。圈定综合异常76个,其中本次调查区域内乙类异常13个、丙类异常13个。在本次工作区内有Au 27号乙类综合异常,面积约4 km²,异常长轴呈北东向,Au 高值点 7×10^{-9} 。此异常的位置与碰头岭硅化、高岭石、明矾石化蚀变体位置基本套合。

3.2 1:50000 水系沉积物(土壤)地球化学异常特征

在调查区分析元素 Au、Ag、Cu、Pb、Zn、Mo、Sn、W、Hg、Co、As、Sb、Mn,共圈出甲类异常2处,乙类异常7处,异常均有浓集中心(张昱等2005)。具有代表的异常特征为HS-6组合异常,主要由Pb-Zn-Au-Ag-Co-Cu-As-Sb-W元素组成,位于根多河北沟白音高老组(J₃b)、玛尼吐组(J₃mn)、塔木兰沟组(J₂t²)地层与晚侏罗世花岗斑岩(γπ)接触部位。该组合异常呈带状,规模较大、强度高,面积约60 km²,北东向展布,其中Pb最高值283 PPm,平均值67 PPm;Zn最高值1666 PPm,平均值215 PPm。其中Pb-Zn-Au-Ag-Co-Cu-As-Sb-W元素套合性较好,推测该组合异常为矿致异常,通过工作在该异常区内发现银矿化体一处,分析品位 Ag 67.15×10^{-6} ,铅锌矿化

体一处,分析品位 Pb+Zn 1×10^{-6} ,铁矿点一处,分析 TFe 品位 29.76%~45.6%。

3.3 重砂异常特征

1988年内蒙古自治区第二区域地质调查队一分队,在L-51-(2)幅图中有用重矿物21种。本区圈定自然重砂异常25个,其中II类异常11个,III、IV类异常7个。其中金、毒砂异常10个,II类异常位于该区北东部的碰头岭硅化、高岭石、明矾石化蚀变体北东延伸部位,异常形态不规则,面积约9 km²,取自然重砂样9个,其中含金异常点1个,含量I级金2粒(296点);含毒砂异常点2个,其中I级1个,含量2粒(1714点);II级1个,含量15粒(1724点)。伴生矿物为萤石、锆石、钛铁矿等。异常区地表发现有方铅矿、闪锌矿、黄铁矿矿化(地质点3128)。

4 成矿远景区及找矿靶区的圈定

成矿远景区分类的原则是综合考虑成矿条件有利程度,矿化强度、成矿信息浓缩程度、资源潜力大小等因素。参照叶天竺固体矿产预测评价方法,将成矿远景区分A、B、C五处和找矿靶区6处(见图2)。

在测区共划分出成矿远景区五处,其中A级成矿远景区1处,B级成矿远景区2处,C级成矿远景区2处。

4.1 成矿远景区

(1)根多河和阿拉马气铅锌多金属A级成矿远景区(A类),远景区横贯测区东部根多河小海拉松沟至阿拉马气一带,面积149.5 km²。区内大面积分布晚侏罗世玛尼吐组酸性火岩及其碎屑岩,并有早白垩世白音高老组酸性火山岩覆盖其上。南西侧出露少量晚古生界大民山组、红水泉组、孙家坟组;侵入岩主要有晚侏罗世根多河二长花岗岩岩体及花岗斑岩脉,后期闪长岩脉、闪长玢岩脉、花岗斑岩脉。构造以北东向断层为主,北西向次之。局部地段岩石矿化蚀变发育。

区内分布有HS-6号异常,该组合异常呈北东向带状展布,异常主要由Pb-Zn-Au-Ag-Co-Cu-As-Sb-W元素组成,规模较大、强度高,面积约60 km²,其中Pb最高值 283×10^{-6} ,平均值 $67 \times$

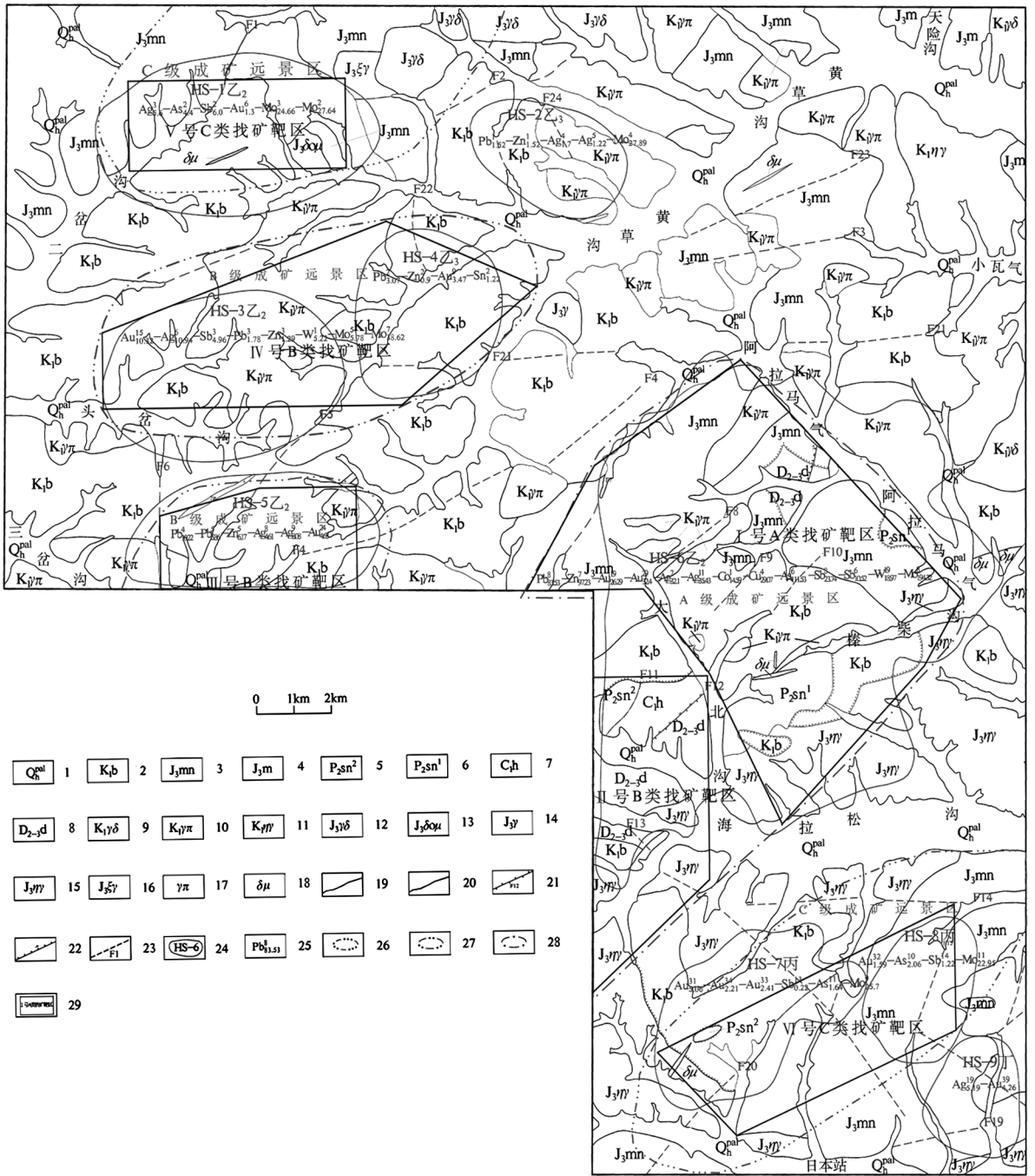


图2 巴升河—根升河一带找矿远景区及靶区分布图

Fig. 2 Distribution of prospecting area and target area

1—河漫滩亚粘土、亚砂土、砂砾石及现代河流冲积物;2—白音高老组:酸性火山碎屑岩(凝灰岩、角砾凝灰岩、集块岩)、凝灰熔岩、流纹岩、粗安岩、凝灰质砂岩;3—玛尼吐组:灰紫色安山岩、英安岩、中酸性火山碎屑岩(凝灰岩、角砾凝灰岩、集块岩、凝灰熔岩);4—满克头鄂博组:中酸性、酸性熔结凝灰岩、含角砾熔结凝灰岩、凝灰熔岩夹凝灰质砂岩;5—孙家坟组 II 段:变质中-粗粒杂砂岩、中粒长石杂砂岩夹变质粉砂岩、板岩;6—孙家坟组 I 段:斑点板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩夹变质中-粗粒杂砂岩;7—红水泉组:变质粉砂岩、粉砂质绿泥板岩、绢云绿泥板岩;8—大民山组:变质长石石英砂岩、绢云母板岩互层,夹强蚀变安山玄武岩;9—早白垩世花岗岩闪长岩;10—早白垩世花岗岩斑岩;11—早白垩世二长花岗岩;12—晚侏罗世花岗岩闪长岩;13—晚侏罗世石英闪长玢岩;14—晚侏罗世花岗岩;15—晚侏罗世二长花岗岩;16—晚侏罗世钾长花岗岩;17—花岗斑岩;18—闪长玢岩;19—地质界线;20—不整合地质界线;21—实测逆断层及编号;22—平移逆断层;23—推测逆断层及编号;24—土壤地球化学组合异常及编号;25—元素名称、异常编号、NAP 值;26—C 级成矿远景区;27—B 级成矿远景区;28—A 级成矿远景区;29—找矿靶区及编号

10^{-6} ; Zn 最高值 $1\ 666 \times 10^{-6}$, 平均值 215×10^{-6} ; Au 最高值 6×10^{-9} , 平均值 2×10^{-9} ; Ag 最高值 2×10^{-6} , 平均值 0.6×10^{-6} ; Co 最高值 28×10^{-6} , 平均值 20×10^{-6} ; Cu 最高值 51×10^{-6} , 平均值 30×10^{-6} ; As 最高值 60×10^{-6} , 平均值 20×10^{-6} ; Sb 最高值 2×10^{-6} , 平均值 1×10^{-6} ; W 最高值 17×10^{-6} , 平均值 4PP m。其中 Pb-Zn-Au-Ag、Co-Cu-As-Sb-W 元素套合性较好。在该异常局部地段投入 1:10000 土壤地球化学测量及 1:5000 土壤剖面测量均发现较好的次生晕异常。其中 HC1 组合异常, 主要由 Ag-Pb-Zn-Au-Mo-Cu 元素组成, 该组合异常呈带状分布, 规模较大、强度高, 面积约 2 km^2 , 北东向展布, 其中 Ag 最高值 8.3×10^{-6} , 平均值 0.4×10^{-6} ; Pb 最高值 883×10^{-6} , 平均值 48×10^{-6} ; Zn 最高值 $2\ 000 \times 10^{-6}$, 平均值 140×10^{-6} ; Au 最高值 13.5×10^{-9} , 平均值 0.84×10^{-9} ; Mo 最高值 86×10^{-6} , 平均值 2.1×10^{-6} ; Cu 最高值 398×10^{-6} , 平均值 17.6×10^{-6} 。其中 Mo 元素异常规模较大, 呈北东向带状分布并且与岩体吻合程度较好。

区内分布有 5 处航磁, 异常该带总体上处于低缓背景的正磁场区, 呈北东向展布, 遥感解译异常区 3 处。区内发现 1 处铅锌矿点、2 处铁矿点、1 处铅钨矿(化)点。

综上该区对火山热液型、热液充填型及斑岩型多金属矿产有利, 应是测区内最有前景的成矿远景区。

(2) 巴升河三岔铅锌银多金属 B 级成矿远景区(B类)

位于测区西南巴升河二岔一带, 面积约 25.4 km^2 。区内地层为侏罗系上统玛尼吐组及白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为早白垩世花岗斑岩岩珠。北东及北西向线性构造发育, 局部地段矿化蚀变发育。

区内分布有 Hs-5 化探综合异常, Pb410.22-Pb55.86-Zn56.17-Ag84.61-Ag98.08-Au244.68 元素组合而成, 个别异常规模大, 元素异常强度高。遥感解译异常区亦分布于区内。

该远景区位于二道河大型银铅锌矿成矿带的北东延长部, 因此该区具备形成热液充填型、火山热液型铅锌多金属矿产的地质条件及地球化学背景, 为一处较好的以铅锌为主的多金属成矿远景区。

(3) 巴升河头岔铅锌银多金属 B 级成矿远景区(B类)

位于测区西南巴升河三岔一带, 面积约 72.5 km^2 。区内地层为白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为早白垩世花岗斑岩岩珠。北东、东西向及南北向断裂构造发育, 局部地段矿化蚀变发育。

区内分布有 HS-3、HS-4 化探综合异常, HS-3 异常 Au1510.32-Ag610.94-Sb34.96-Pb31.78-Zn31.29-W15.22-Mo55.78-Mo738.62 元素组合而成; HS-4 异常 Pb23.07-Zn20.9-Au93.47-Sn21.22。个别异常规模大, 元素异常强度高。遥感解译异常区亦分布于区内。

该远景区位于二道河大型银铅锌矿成矿带的北东延长部, 因此该区具备形成热液充填型、火山热液型铅锌多金属矿产及斑岩型钨矿的地质条件及地球化学背景, 为一处较好的以铅锌为主的多金属成矿远景区。

(4) 巴升河二岔铅锌银多金属 C 级成矿远景区(C类)

位于测区西南巴升河头岔一带, 面积约 59 km^2 。区内地层为侏罗系上统玛尼吐组及白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为早白垩世花岗斑岩岩珠, 北东及北西向线性构造发育。

区内分布有 HS-1 化探综合异常, 由 Ag35.6-As24.4-Sb26.0-Au61.3Mo324.66Mo227.64 元素组合而成, 个别异常规模大, 元素异常强度高。遥感解译找矿靶区亦分布于区内。

因此该区具备形成热液充填型、火山热液型铅锌多金属矿产及斑岩型钨矿的地质条件及地球化学背景, 为一处较好的以铅锌为主的多金属成矿远景区。

(5) 碰头岭钨多金属 C 级成矿远景区(C类)

位于测区南部碰头岭岔一带, 面积约 72.5 km^2 。区内地层为侏罗系上统玛尼吐组及白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为晚侏罗世二长花岗岩。构造以北东向断层为主, 北西向次之, 北东向中酸性脉岩发育。区内分布有 HS-8 化探综合异常, 由 Au321.59-As102.06-Sb141.22-Mo1122.95 元素组合而成, 个别异常规模大, 元素异常强度高。遥感解译找矿靶区亦分布于区内。带内目前发现铜矿化点、明矾石高岭土矿点。

该区斑岩型钨矿的地质条件及地球化学背景, 为一处较好的以钨矿为主的多金属成矿远

景区。

4.2 找矿靶区

(1)根多河和阿拉马气铅锌多金属找矿靶区 (I号A类)

位于测区东部根多河大北沟至阿拉马气一带,根多河和阿拉马气铅锌多金属 A 级成矿远景区内,面积 93 km²。靶区内大面积分布晚侏罗世玛尼吐组酸性火岩及其碎屑岩,并有早白垩世白音高老组酸性火山岩覆盖其上。北西侧出露少量晚古生界大民山组地层;侵入岩主要有晚侏罗世根多河二长花岗岩岩体及花岗斑岩脉,后期闪长岩脉、闪长玢岩脉、花岗斑岩脉。构造以北东向断层为主,北西向次之。局部地段岩石矿化蚀变发育。

区内分布有 HS-6 号异常,该组合异常呈北东向带状展布,规模较大、强度高,面积约60 km²。地表岩石矿化蚀变明显,主要为褐铁矿化、硅化、黄铁矿化等。区内构造发育,线性构造以北东向、北西向为主,发育环状火山喷发机构,且可能有隐

伏岩体存在(郑广如等 2003)。1:50000 航磁资料显示,本区位于低缓的正磁场区,背景值为0 nT ~ 200 nT。位于VI号遥感解译区内。

目前已在该区已发现 4 条矿体,主要矿种为铅、锌、钼、铁,伴生有铜、银。矿体主要产于玛尼吐组火山岩及花岗斑岩与玛尼吐组火山岩接触带附近,因此该区对形成火山热液型或热液充填型铅锌多金属矿产条件有利,是本区寻找铅、锌、银、钼等多金属矿产及铁矿最为有利的靶区。

(2)小海拉松一带铁矿找矿靶区(II号B类)

靶区位于测区东部根多河小海拉松一带,根多河和阿拉马气铅锌多金属 A 级成矿远景区内,面积约 37 km²。区内大面积分布的是晚古生界大民山组、红水泉组,其次为早白垩世白音高老组酸性火山岩。南西侧出露少量以晚侏罗世根多河二长花岗岩岩体为主的侵入岩。

区内分布有 2 处航磁异常,总体上处于低缓背景的正磁场区,呈北东向展布(崔志强等 2011);位于XII号遥感解译异常区内。区内发现 1 处铁矿点(图 3)。

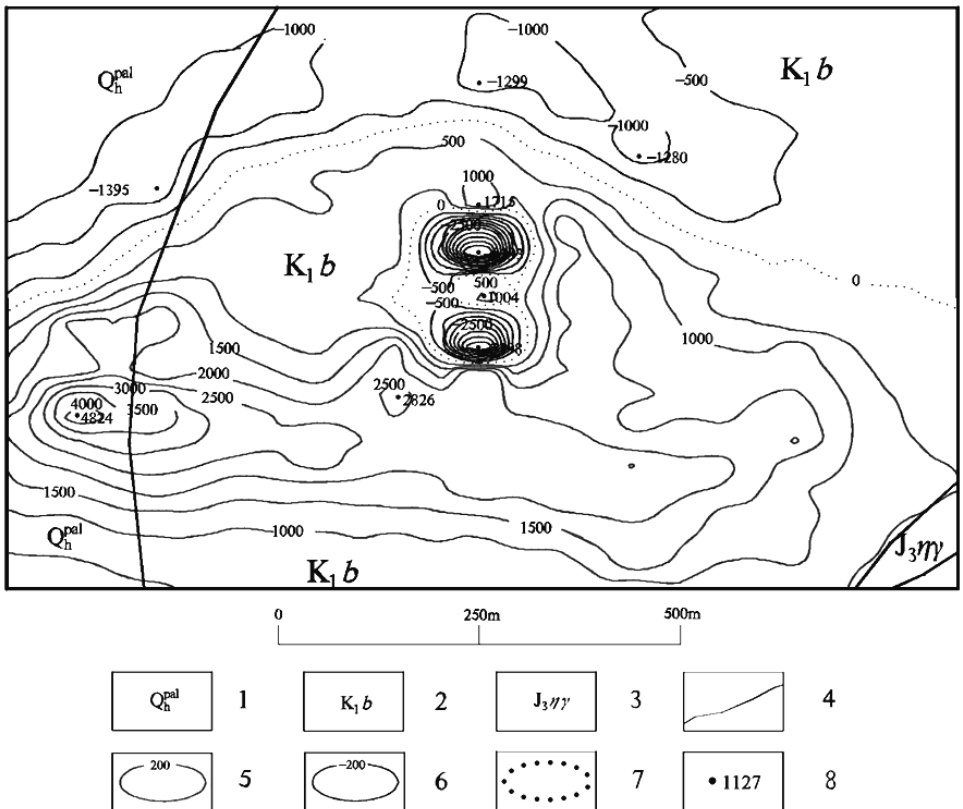


图 3 1:10000 高精度磁测 ΔT 平面等值线图

Fig. 3 ΔT plane isogram of 1:10000 high-precision magnetic measurement

1—河漫滩亚粘土、亚砂土、砂砾石及现代河流冲积物;2—白音高老组:酸性火山碎屑岩(凝灰岩、角砾凝灰岩、集块岩)、凝灰熔岩、流纹岩、粗安岩、凝灰质砂岩;3—晚侏罗世二长花岗岩;4—地质界线;5—磁异常正等值线;6—磁异常负等值线;7—磁异常零等值线;8—磁异常高值点

在该靶区内 1:5 万高精度磁测圈出两条磁异常,呈不规则带状展出,走向 90°,总体向北陡倾斜。西部异常长 1 200 m,宽 80~200 m,异常峰值 1 380 nT;东部 1 200 m,宽 600 m,异常峰值 4 824 nT。结合地质背景分析,初步推断该异常可能赋存由燕山期中酸性岩浆岩侵位形成的矽卡岩型铁矿床。

综上该区对火山热液型铁矿有利,是测区内铁矿最有前景的找矿靶区。

(3)巴升河三岔铅锌银多金属找矿靶区(Ⅲ号 B 类)

位于测区西南巴升河三岔一带,巴升河三岔铅锌银多金属 B 级成矿远景区内,面积约 19 km²。区内地层为侏罗系上统玛尼吐组及白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为早白垩世花岗岩斑岩岩珠。北东及北西向线性构造发育,局部地段矿化蚀变发育。

区内分布有 HS-5 化探综合异常,个别异常规模大,元素异常强度高。位于 V 号遥感解译异常区内。

该靶区位于二道河大型银铅锌矿成矿带的北东延长部,因此该区具备形成热液充填型、火山热液型铅锌多金属矿产的地质条件及地球化学背景,为一处较好的以铅锌为主的多金属矿找矿靶区。

(4)巴升河头岔铅锌银多金属找矿靶区(Ⅳ号 B 类)

位于测区西南巴升河头岔一带,巴升河头岔铅锌银多金属 B 级成矿远景区内,面积约 52 km²。区内地层为白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为早白垩世花岗岩斑岩岩珠。北东、东西向及南北向断裂构造发育,局部地段矿化蚀变发育。区内分布有 HS-3、HS-4 化探综合异常,个别异常规模大,元素异常强度高。位于Ⅲ遥感解译异常区内。该靶区位于二道河大型银铅锌矿成矿带的北东延长部,因此该区具备形成热液充填型、火山热液型铅锌多金属矿产及斑岩型钼矿的地质条件及地球化学背景,为一处较好的以铅锌为主的多金属找矿靶区。

(5)巴升河二岔铅锌银多金属找矿靶区(V 号 C 类)

靶区位于测区西南巴升河二岔一带,巴升河二岔铅锌银多金属 C 级成矿远景区内,面积约

20 km²。区内地层为侏罗系上统玛尼吐组及白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为早白垩世花岗岩斑岩岩珠。北东及北西向线性构造发育。区内分布有 Hs-1 化探综合异常,位于 I 号遥感解译异常区内。因此该区具备形成热液充填型、火山热液型铅锌多金属矿产及斑岩型钼矿的地质条件及地球化学背景,为一处较好的以铅锌为主的多金属找矿靶区。

(6)碰头岭钼多金属找矿靶区(Ⅵ号 C 类)

靶区位于测区南部碰头岭一带,碰头岭钼多金属 C 级成矿远景区内,面积约 32.4 km²。区内地层为侏罗系上统玛尼吐组及白垩系下统统白音高老组火山岩及火山碎屑岩。侵入岩为晚侏罗世二长花岗岩。构造以北东向断层为主,北西向次之,北东向中酸性脉岩发育。区内分布有 HS-8 化探综合异常,W 元素异常强度高。Ⅸ号、X 号遥感解译找矿靶区亦分布于区内。带内目前发现铜矿化点、明矾石高岭土矿点。

该区斑岩型钼矿的地质条件及地球化学背景,为一处较好的以钼矿为主的找矿靶区。

[参 考 文 献]

崔志强,孟庆敏,胥值礼,等. 2011. 浅析大兴安岭中南段多金属成矿航磁异常特征[J]. 物探化探计算技术,33(1):56-62.
 黑龙江省地质矿产局. 1993. 黑龙江省区域地质志[M]. 北京:地质出版社. 509-557.
 吉林省有色金属地质勘查局六〇六队. 2016. 内蒙古扎兰屯地区铜金多金属调查评价报告[R].
 内蒙古自治区地质矿产局. 1993. 内蒙古自治区区域地质志[M]. 北京:地质出版社. 556-558.
 邵军,王世称,马晓龙,等. 2003. 大兴安岭北段金、多金属矿床区域成矿特征[J]. 吉林大学学报(地球科学版),33(1):32-36.
 王升鹏,杨倩倩,齐忠友,等. 2018. 大兴安岭呼中钼多金属矿床成矿流体特征及成矿机制[J]. 贵州地质,35(2):118-124.
 姚凤良,孙丰月. 2007. 矿床学教程[M]. 北京:地质出版社. 232-244.
 尹志刚,张跃龙,杨晓平,等. 2006. 大兴安岭北部中生代火山岩特征及岩浆演化[J]. 世界地质,25(2):120-128.
 朱志澄. 1990. 构造地质学[M]. 北京:中国地质大学出版社. 1-10.
 郑广如,乔春贵,刘英会. 2003. 高精度航磁资料圈定隐伏岩体的效果[J]. 物探与化探,27(1):18-22.
 张昱,赵焕力,韩彦东. 2005. 大兴安岭北段塔木兰沟组玄武岩地球化学及构造背景[J]. 地质与资源,14(2):87-96.

Analysis on Nonferrous Metals Prospecting Potential in Basheng River–Genduo River Area of Greater Khingan Mountains

YU Zong-yan, YU Kun

(1. *Jilin Nonferrous Metals Geological Exploration Bureau 606, Tonghua 134000, Jilin, China;*
2. *North China Electric Power University, Baoding 102206, Hebei, China*)

[**Abstract**] In this paper, it mainly analysis the geological characteristics of Basheng river–Genduo river in regional geophysics and geochemistry, the favorable metallogenic geologic conditions of this area are summarized. According to the delineation of the target area, 6 ore prospecting targets are screened out in the work area, the prospecting targets are classified into class A 1, class B 3 and class C 2. Meanwhile, it discusses the characteristics of the typical area of prospecting in this region, summarizes the metallogenic regularity and forecasts the ore formation.

[**Key words**] Greater Khingan mountains; Basheng river–Genduo river; Prospect target area; Prospecting potential

(上接第 180 页)

Division Scheme about the Metallogenic Zones of Guizhou Province

TAO Ping, CHEN Jian-shu, CHEN Qi-fei, WANG Chang-wei

(1. *Guizhou Academy of Geological Survey, Guiyang 550018, Guizhou, China;* 2. *China University of Geosciences, Wuhan 430074, Hubei, China*)

[**Abstract**] In this paper, on the basis of systematically summarizing the newest geological research results in Guizhou, the tectonic units are further divided, according to the new known acknowledge of regional metallogenic conditions and regularities of multi-minerals, the level III mineralization zones in Guizhou are revised, the division scheme of level IV and subgroups mineralization zones are carried out. Guizhou province belongs to the marina (west) Pacific metallogenic domain, Yangtze metallogenic province and south China province, it can be further divided into 4 level III metallogenic units, 6 level IV metallogenic units and 12 level IV metallogenic subunits. The ore-forming geological conditions, ore-controlling factors, mineralization and their products have their own characteristics. The program has some guiding significance for the metallogenic regularity and exploration of Guizhou province.

[**Key words**] Metallogenic unit; Metallogenic zone (belt); Regional metallogenic regularity; Tectonic unit; Guizhou province