

内蒙古东乌旗阿吉勒金及多金属矿地质特征及找矿标志

黄忠军,王贵春,高荣

武警黄金第四支队 辽宁 辽阳 111000

摘要 阿吉勒金及多金属矿区位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗东北部,该区是武警黄金部队于2009年预查工作中发现的一处具有良好成矿远景的多金属成矿区。矿区构造复杂,成矿地质条件优越。区内矿化蚀变破碎带十分发育,地表可见较强的高岭土化、硅化及铁锰碳酸盐化等矿化蚀变。矿区附近多金属矿床(点)星罗棋布,构造活动形成的碎裂岩、角砾岩、蚀变破碎带,具有各种蚀变和矿化的地质体,物探激电中梯测量圈定的极化率异常区以及物化探异常叠加部位是寻找多金属矿的重要标志。阿吉勒地区具有找到大中型金及多金属矿床的成矿条件。

关键词 金及多金属矿 地质特征 找矿标志 内蒙古

中图分类号 P618.51 文献标识码 A 文章编号 1005-2518(2011)03-0022-08

阿吉勒金及多金属矿区位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗东北部,是一处具有较好成矿远景的多金属成矿区。矿区北东部有吉林宝力格银铅多金属矿、朝不楞铁锌矿、1017高地银铅锌多金属矿、额尔登陶勒盖铜矿点及乌兰陶勒盖铜铅矿点,矿区南西部有小坝梁金矿床、萨麦钨矿床及麦狠温都尔铅锌矿等多金属矿(化)点,成矿环境优越。

1 区域地质概况

本区大地构造位置位于天山—兴蒙地槽褶皱系,内蒙古华力西地槽褶皱带,二连浩特—东乌旗复背斜之吉尔嘎朗敖包—额尔登陶勒盖复背斜北西翼靠近核部(图1)。区内地层除石炭系和三叠系缺失外,从奥陶系到第四系均有出露,构造主要有NE向查干敖包—阿荣旗断裂、巴彦霍布尔—满都宝拉格断裂及NE、NW、近EW和NNE向次级断裂(图2)。该区岩浆岩比较发育,岩体规模不大,总体呈NE向,与区域构造线方向一致,明显受构造控制,主要为晚华力西期和燕山期酸性侵入岩。

2 矿区地质特征

2.1 地层

该区出露地层主要有第三系棕红、桔黄色泥岩夹钙质结核,分布于矿区南西和北东部地势低洼地区;侏罗系兴安岭群凝灰岩、角砾凝灰岩夹流纹岩及角砾熔岩,占地面积最大,分布于矿区中部;二叠系宝力格庙组一段安山质岩屑晶屑凝灰岩、凝灰质砂岩、粉砂岩、板岩和安山玢岩,分布于矿区南东和北东部,对称分布在侏罗系兴安岭群两侧。

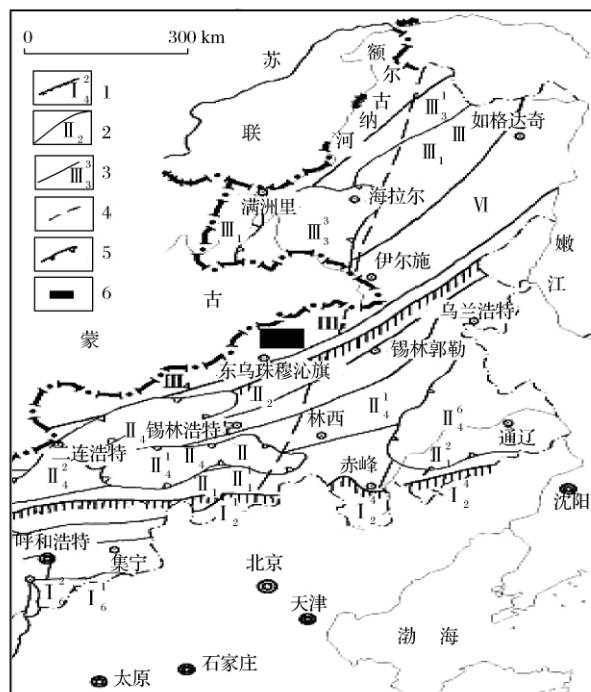


图1 内蒙古东乌旗区域大地构造位置图

—华北地台; —内蒙古中部地槽褶皱系; —兴安地槽褶皱系; —额尔古纳兴凯地槽褶皱系; —东乌珠穆沁旗早华力西地槽褶皱带; —喜桂图旗中华力西地槽褶皱带; —三河复向斜; —喜桂图旗复背斜; —海拉尔拗陷; —东乌珠穆沁旗南晚华力西地槽褶皱; —大兴安岭中生代火山岩区; 1.一级构造单元界线及编号 2.二级构造单元界线及编号 3.三级构造单元界线及编号 4.大兴安岭中生代火山岩区 5.中、新生代陆相盆地 6.阿吉勒地区位置

2.2 构造

区内构造主要为NE、NW及近EW向断层,它们以不同方向的构造破碎带形式出露,带内岩石破碎,多以构造角砾和强高岭土化共同出现,断层性质不明。

收稿日期 2011-01-10,修订日期 2011-05-21.

作者简介:黄忠军(1965—)男,吉林九台人,工程师,从事地质矿产勘查工作.hzj4990977@163.com

2.3 岩浆岩

该区华力西期岩浆岩十分发育,一般沿褶皱核部侵入,但矿区内仅在北西部出露有小面积华力西晚期肉红色细粒—中细粒钾长花岗岩,另外,南东部有2条花岗斑岩脉侵入于二叠系中。

2.4 围岩蚀变和矿化特征

本区多金属矿类型为构造蚀变岩型,产于受构造应力作用产生蚀变破碎的二叠系和侏罗系中,其围岩为蚀变凝灰岩、角砾凝灰岩夹流纹岩、角砾熔岩、安山质岩屑晶屑凝灰岩、凝灰质砂岩、粉砂岩、板岩和安山玢岩。围岩蚀变十分发育,按蚀变矿化程度可分为内外2个带,外带为碳酸盐化、高岭土化和硅

化蚀变带;内带为铁锰碳酸盐化、硅化、高岭土化和铅钒等金属氧化物蚀变带。主要蚀变有硅化、高岭土化和碳酸盐化等,主要金属矿化有褐铁矿化、软锰矿化、硬锰矿化、方铅矿化、闪锌矿化及铅钒等金属氧化物。碳酸盐化一般发生在岩石表面,呈面状、乳滴状;硅化、高岭土化普遍发育,硅化一般呈细脉状,高岭土呈土状、团块状;金属矿化一般呈团块状、细网脉状和角砾状,铁主要以褐铁矿形式存在,褐铁矿一般为团块状、细脉状和粉末状,锰主要为软锰矿、硬锰矿,一般呈肾状、葡萄状和鲕粒状;方铅矿和闪锌矿很少,多氧化为铅钒,呈黄褐色粉末,少量保存下来的呈细脉状。

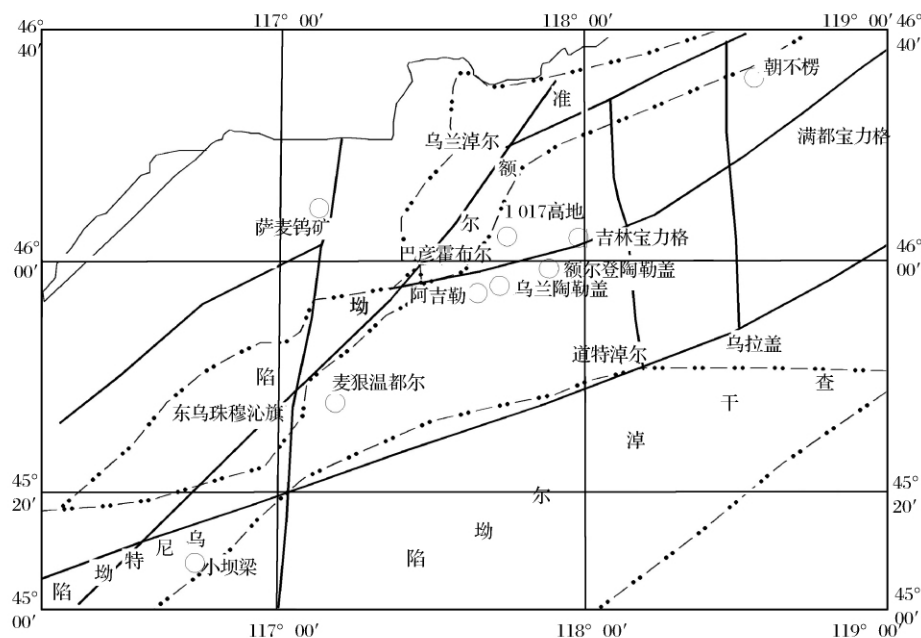


图2 内蒙古东乌旗地区构造解译图

深部原生带主要蚀变为碳酸盐化、硅化、高岭土化和绿泥石化,金属矿化主要为黄铁矿化,其次为方铅矿化和闪锌矿化,局部零星见黄铜矿化和斑铜矿化。

碳酸盐化发生在裂隙面上,一般为方解石,呈白色,结晶颗粒比较细,局部见半自形—自形晶体和晶洞,方解石在裂隙面上呈面状,在裂隙侧面呈细脉状和条带状。硅化一般呈细脉状,团块状仅在构造岩发育部位存在,硅化较强处岩石呈深灰、灰黑色;绿泥石化主要在裂隙面上发育,具明显构造挤压和摩擦现象,局部地段在整个岩石中发育,表现为该部位岩石呈绿色;高岭土化仅在构造强烈部位发育,呈白色、黄白色,土状。碳酸盐化、硅化和绿泥石化从浅部到深部均有发育。

黄铁矿化从浅部到深部均有发育,晶型呈他形—半自形—自形,赋存状态为星点状、浸染状、细脉状、脉状、条带状和团块状,局部可见碳酸盐胶结黄铁矿颗粒,一般细脉状和团块状常伴生银铅锌矿化。方铅矿化和闪锌矿化仅在局部发育,该部位一般具有构造裂隙和构造碎裂岩,各种蚀变和矿化叠加,方铅矿与闪锌矿呈他形—半自形,闪锌矿呈黑色、褐色和浅褐色,多呈细脉状和网脉状,偶见脉状、条带状和团块状,方铅矿呈铅灰色,多呈细脉状和星点状,局部可见浸染状,斑铜矿化仅在深部350 m以下偶见,且颗粒较小,与黄铁矿化共存。

2.5 矿脉特征

区内存在2条近EW向矿化蚀变破碎带,即、

号带。

号矿化蚀变破碎带位于矿区南部，总体走向近 EW，矿化带在区内延长约 5 km，向东延伸到区外，带宽 500~1 800 m。带内较破碎岩石为碎裂岩，呈棱角状和角砾状，普遍发育高岭土化、硅化。在该带中东部矿化增强，地表发现大面积铁锰碳酸盐化，金属矿化一般呈团块状、细网脉状和角砾状。铁主要以褐铁矿形式存在，一般呈团块状、细脉状和粉末状；锰主要为软锰矿和硬锰矿，一般呈肾状、葡萄状和鲕粒状，方铅矿和闪锌矿很少，多氧化为铅钒，呈黄褐色粉末，少量保存下来的呈细脉状，碳酸盐化一般发生在岩石表面，呈面状、乳滴状，硅化、高岭土化普遍发育，硅化一般呈细脉状，高岭土化呈土状和团块状。1 号脉位于该蚀变破碎带内，矿脉长 1 800 m，宽 6~80 m，矿脉西段 1 400 m 处倾向 20°、倾角 65°，在其附近矿脉产状发生扭转，产状逐步变为倾向 330°、倾角 55°。在其东段按 60~300 m 网度施工探槽 6 条，控制矿体长 880 m，圈定矿块 1 个，即 1-1 号矿块平均厚 34.56 m，平均锌品位 0.80×10^{-2} ，铅品位 0.50×10^{-2} ，银品位 10.04×10^{-6} ，提交(334)锌资源量 65 862 t，铅资源量 41 164 t，银资源量 82.7 t。

号矿化破碎蚀变带位于矿区中北部，总体走向与 号带平行，带长约 3 500 m，宽 500~1 000 m。带内较破碎岩石为碎裂岩，呈棱角状和角砾状，普遍

发育高岭土化和硅化。在该带西部矿化较强，中间部位第四系覆盖较厚，但在其两侧特别是北侧地表发现大面积铁锰碳酸盐化。铁主要以褐铁矿形式存在，褐铁矿一般为团块状、细脉状和粉末状，锰主要为软锰矿和硬锰矿，一般呈肾状、葡萄状和鲕粒状，方铅矿和闪锌矿很少，多氧化为铅钒，呈黄褐色粉末，少量保存下来的呈细脉状；碳酸盐化一般发生在岩石表面，呈鲕状、乳滴状，硅化、高岭土化普遍发育，硅化一般呈细脉状，高岭土呈土状、团块状。在矿化出露较好区经槽探工程揭露 TC207 见两段铅矿化，第一段宽 6 m，最高铅品位 0.37×10^{-2} ，平均铅品位 0.20×10^{-2} ，第二段宽 5 m，最高铅品位 1.61×10^{-2} ，平均铅品位 0.46×10^{-2} 。中部覆盖较厚区段，激电中梯测量显示其极化率高于两侧，地化剖面成果显示该地段存在一条近 EW 向多金属元素组合峰值区，矿化带和物探测量吻合较好，推测该峰值区应该由多金属矿化体引起，且剥蚀较浅，深部有较好的找矿远景。

2.6 矿区地球物理特征

该区地表发现大量多金属矿化和蚀变，鉴于附近 1017 高地矿区应用物探测量工作取得了良好找矿效果，为了查明本区矿体与围岩电性特征，验证物探方法在该区是否有效，在该区探槽内进行标本采集，测定其物性参数，结果见表 1。

从表中可以看到，矿区围岩物性表现为视极化

表 1 阿吉勒矿区岩矿石电性参数测定

岩性	标本块数	视极化率/%			视电阻率/ Ω		
		最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
围岩	30	1.78	0.42	0.63	1 709	145	456
近矿围岩	32	2.89	0.72	1.04	762	86	263
矿化体	26	10.2	1.89	3.71	439	75	108

率值较低，视电阻率值较高，显示出高阻、低极化率特征，而含金属较高的矿化体视极化率值较高，电阻率值较低，显示出低阻、高极化率特征。因此，区内矿化体与围岩存在着明显的电性差异，物探方法在该区效果良好。

高密度电法测量剖面垂直于 2 个矿化带布设，在 号带布设 4 条剖面，其中 W 01 布设在 1TC60 探槽位置，对应地表矿化带有一个宽约 140 m 的低阻带向深部延伸约 80 m，W 02（图 3）和 W 03 对应 1TC81 2 条测线连续测量 1 800 m，对应地表矿化带有一个宽约 280 m 的低阻带向深部延伸>150 m，W 04（图 4）布设在 号矿化带西部，整条测线在地表以下 30~160 m 深部有一个明显低阻带，经过分析，认为其下

部存在一个较大的多金属地质体或一个含水层，后者的可能性要大一些。

号带所施工的 3 条测线，整个矿化带均显示出较低的电阻，一般在 100~150 Ω 之间，带内无明显电阻异常。

激电中梯测量针对整个矿区中部面积性开展，通过该区岩矿标本测定，其围岩视极化率为 0.63%，结合矿区地质及对实测视极化率结果的统计，确定该区视极化率 0.6% 为背景值。根据背景地段 20 个点的视极化率观测结果，经过计算，确定该区视极化率值 2.0% 为异常下限。根据测量结果共圈定视极化率异常区 3 处，分别为视极化率 η_s-1 、 η_s-2 和 η_s-3 号异常。

视极化率 η_{s-1} 号异常位于工作区中部,处在视极化率 η_{s-2} 和 η_{s-3} 号异常之间,异常面积较大,约 3.0 km^2 ,异常走向近 EW,宽约 700 m 。该异常向东未封闭,从测得的视极化率数值来看,异常向东西继续延伸。纵观整个异常,异常峰值集中,梯度变化明显,在异常浓集中心视极化率高值达 5.61% 。结合地质特征,视极化率 η_{s-1} 号异常所圈定的区域与 号矿化带相吻合,从地表可以看到,区域内岩石破碎程度高、矿化蚀变强,通过施工探槽 1TC00、1TC13、1TC20 和 2TC00,发现均含铅、锌、银等多金属地质体。由此推断,解释该异常是由 号矿化带地下深部含多金属地质体或矿化体引起的。

视极化率 η_{s-2} 号异常走向近 EW,异常面积约 2.0 km^2 ,整个异常封闭,异常总体呈西宽东窄,视极

化率值大致在 $2\% \sim 4\%$ 之间,在异常浓集中心视极化率值最高为 4.36% 。结合地质特征,视极化率 η_{s-2} 号异常所圈定的区域与 号矿化带一致,从地表可以看到,区域内岩石破碎程度较高、矿化蚀变较强,同时结合槽探施工取得的成果,在探槽 TC195 和 TC207 均发现含银、铅等多金属地质体,因此,可推断视极化率 η_{s-2} 号异常所控制区域是由 号矿化带地下深部含多金属地质体或矿化体引起的。

视极化率 η_{s-3} 号异常位于 号矿化带的南部,走向近 EW,面积较小,约为 1.0 km^2 ,异常区域与视极化率 η_{s-1} 号异常相连,纵观矿区异常分布,认为视极化率 η_{s-3} 与 η_{s-1} 号异常都是由 号矿化带地下深部含多金属地质体或矿化体引起的。在 00 线、31 线、32 线和 64 线开展 EH-4,进而发现了 3 个近

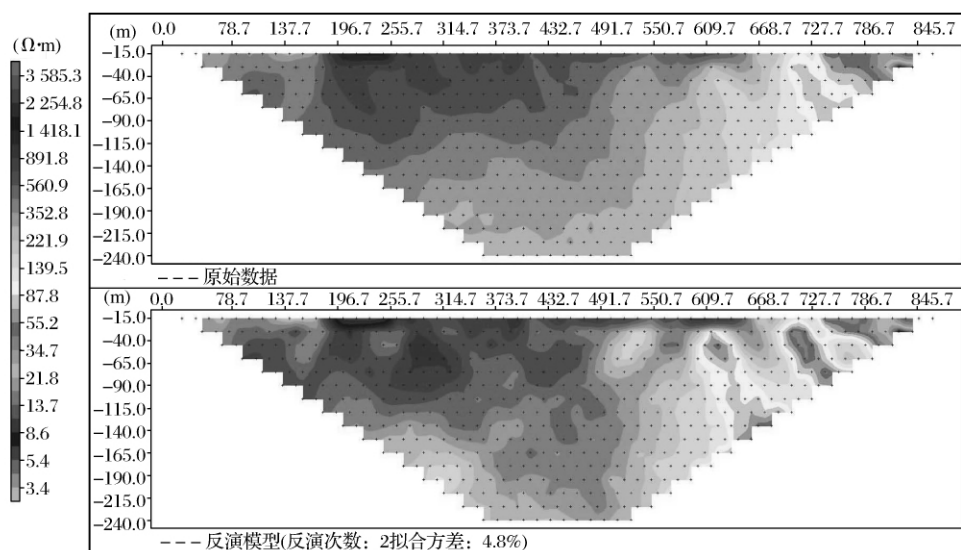


图3 W 02号高密度电法剖面

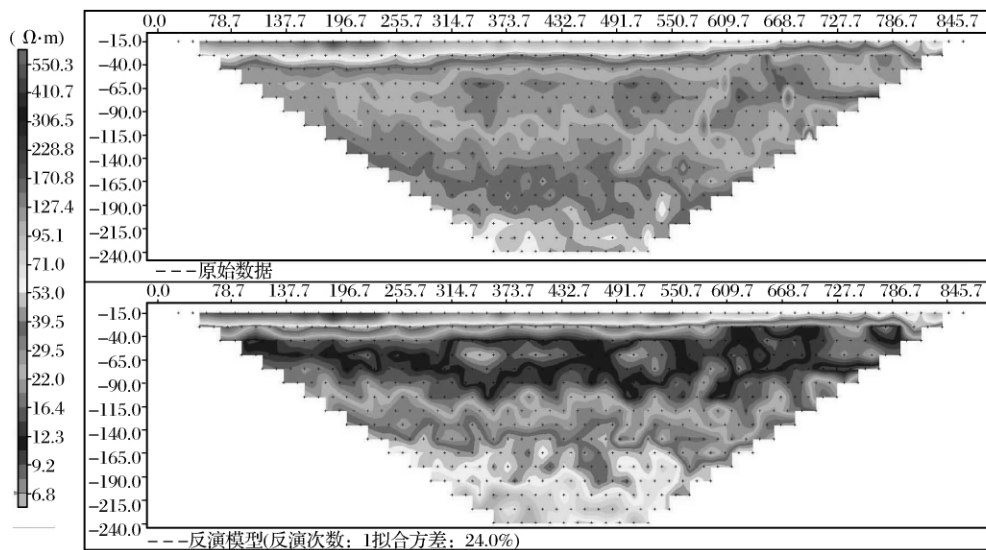


图4 W 04号高密度电法剖面

SN 向低阻带,具有很大的工作潜力,后期进行钻探、槽探验证,均有很大的收获(图 5)。

2.7 矿区地球化学特征

2009 年,在矿区 号矿化蚀变带西段做土壤地球化学剖面 5 条(图 6),化验结果显示该处锌、铅、汞较高,50% 以上的锌品位在 $50 \times 10^{-6} \sim 100 \times 10^{-6}$ 之间,少量 $>100 \times 10^{-6}$,铅品位一般在 $20 \times 10^{-6} \sim 30 \times 10^{-6}$ 之间,个别 $>30 \times 10^{-6}$,50% 以上 $>20 \times 10^{-6}$ 。铅、锌含量较高与该区已发现铅锌多金属矿体相吻合,汞对构造

具有较好指示作用,同时,汞含量较高也指示该地球化学晕剥蚀较浅,这与该区铅、锌异常值较高有关,但对比其他未发现铅、锌矿区的异常值反而较低。其他元素则未表现出异常。

3 矿体特征

2009 和 2010 年,通过在该区开展工作,利用槽探和钻探工程,在 1、2 号脉带共圈定多金属矿化体 4 个,其中 1 号脉带 2 个,分别为 1-1 和 1-2 号 2 号脉

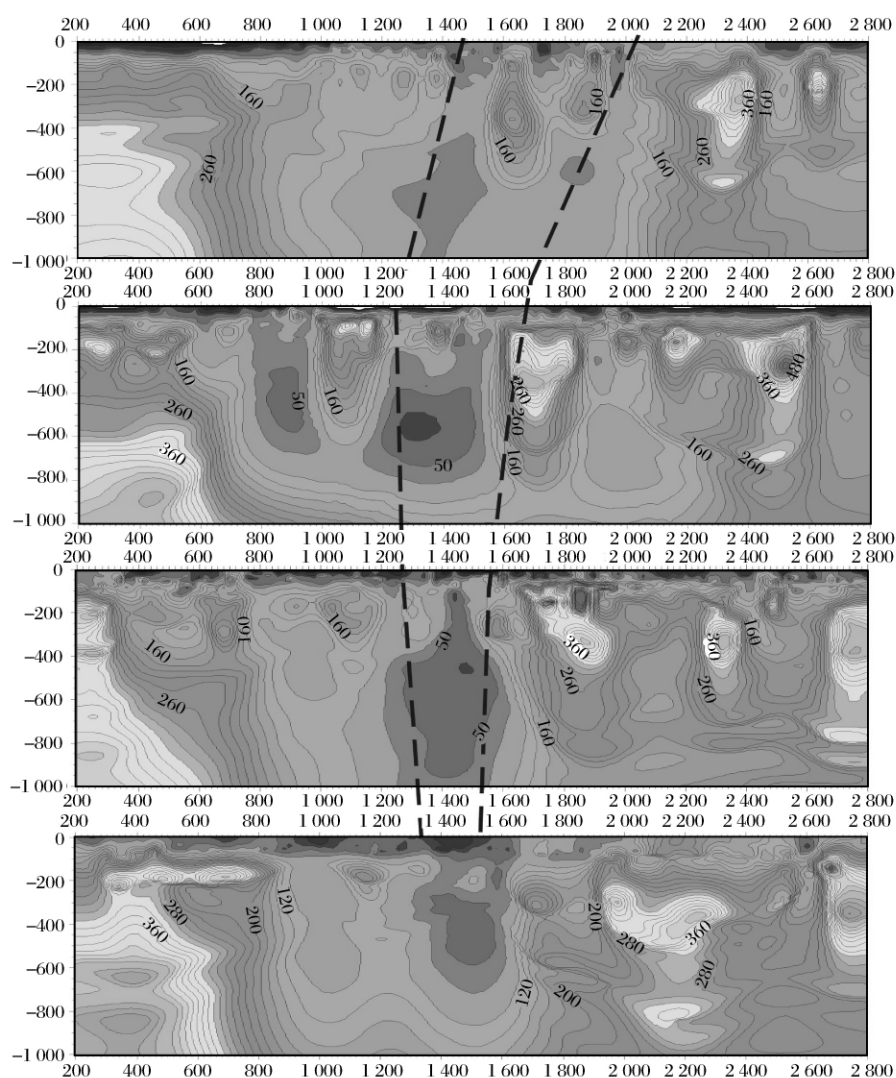


图 5 EH-4 综合图

带 2 个,分别为 2-1 和 2-2 号脉带矿体特征见表 2。

1-1 号矿化体赋存于 15~80 线,长 880 m,最高赋矿标高 1 096 m。浅部由 6 个探槽按 60~280 m 控制,深部由 3 个钻孔按 150~300×320 m 控制,控制最大延深 300 m。总体走向 340~30°,倾向 N,倾角 40~60°,水平厚 12.21~80.08 m,平均水平厚 30.99 m,厚度变化系数为 68%。锌品位 $0.70 \times 10^{-2} \sim 1.81 \times 10^{-2}$,平

均锌品位为 0.93×10^{-2} ,铅品位为 0.44×10^{-2} ,银品位为 8.96×10^{-6} ,锌品位变化系数为 39%,提交推断内蕴经济资源量(333)锌 76 888 t,铅 36 377 t,银 74.1 t。

1-2 号矿化体赋存于 40~96 线,长 560 m。浅部由 4 个探槽按 80~320 m 控制。总体走向 350°,倾向 NE,倾角 60°,水平厚 3.07~19.09 m,平均水平厚 12.10 m,平均锌品位为 0.74×10^{-2} ,铅品位为 $0.55 \times$

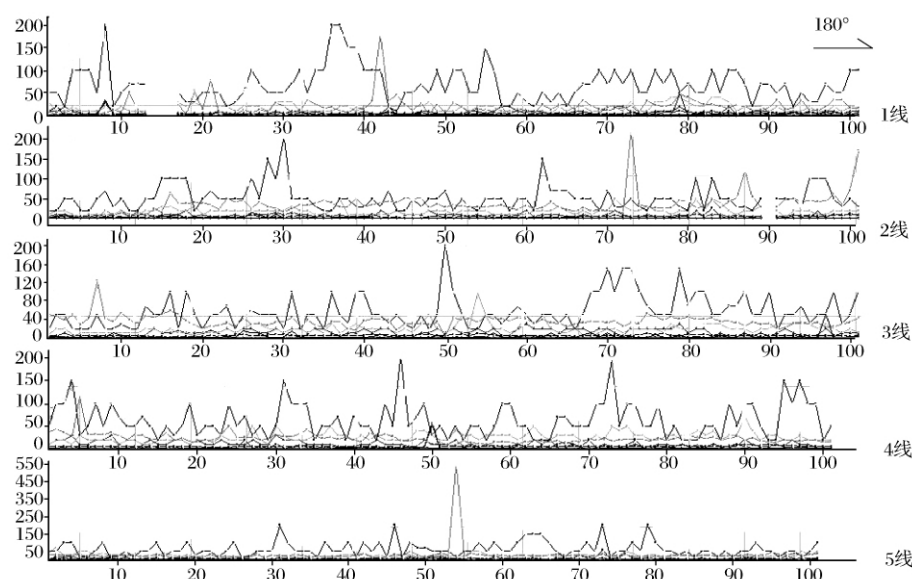


图6 阿吉勒矿区 号矿化带地球化学测量平剖图

10^{-2} , 银品位为 9.92×10^{-6} , 提交预测资源量(334) 锌 13 138 t, 铅 9 765 t, 银 17.6 t。

2-1 号矿化体赋存于 69~00 线, 长 960 m, 为盲矿体, 深部由 4 个钻孔按 160~320 m 控制。总体走向 90° , 倾向 N, 倾角 18° 。铅直厚 1.46~8.23 m, 平均铅直厚 3.87 m。平均锌品位为 0.81×10^{-2} , 铅品位为 0.20×10^{-2} , 银品位为 6.77×10^{-6} , 提交预测资源量(334) 锌 9 463 t, 铅 2 336 t, 银 7.9 t。

2-2 号矿化体赋存于 69~00 线, 长 960 m, 为盲

矿体, 深部由 4 个钻孔按 160~320 m 控制。总体走向 90° , 倾向 N, 倾角 18° 。铅直厚 1.26~15.91 m, 平均铅直厚 12.03 m。平均锌品位为 0.87×10^{-2} , 铅品位为 0.28×10^{-2} , 银品位为 9.96×10^{-6} , 提交预测资源量(334) 锌 31 595 t, 铅 10 168 t, 银 36.2 t。

3.1 矿石矿物成分及矿石类型

查明矿石物质成分及其结构构造, 对于了解矿物种类、矿物生成顺序、矿化期次及矿床成因是不可缺少的重要环节, 同时也为矿床的合理评价和开发

表2 阿吉勒矿区 1、2 号脉带矿体特征

矿体号	长度/m	产状/ $^\circ$		厚度/m			锌品位/ $\times 10^{-2}$			厚度变化 系数/%	品位变化 系数/%	形态
		倾向	倾角	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
1-1	880	340~30	40~60	12.21	80.08	30.99	0.70	1.81	0.93	68	39	脉状
1-2	560	350	60	3.07	19.09	12.10	0.50	0.95	0.74	-	-	脉状
2-1	960	90	18	1.46	8.23	3.87	0.65	1.15	0.81	-	-	脉状
2-2	960	90	18	1.26	15.91	12.03	0.65	1.07	0.87	-	-	脉状

利用提供可靠依据。

该矿区主要以原生矿为主, 氧化矿石主要以地表铁锰碳酸盐化为主。矿石中主要金属矿物有闪锌矿和方铅矿, 其次为黄铁矿、斑铜矿、褐铁矿、软锰矿和硬锰矿等。脉石矿物主要有石英、方解石和钾长石等, 其次为斜长石、萤石、绢云母和高岭石等。矿石化学成分主要为 Pb、Zn、Ag、Cu、Cd、 TiO_2 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 和 CaO 等。2009 年, 武警黄金部队对 5 个组合样品做光谱全分析, 矿石中 Pb、Zn、Ag 含量较高, 是矿床主要有益元素, 其他伴生元素除 Cd、Ti 含量达伴生品位外, 其他品位均较低, 不具工业意义,

分析结果见表 3。

该区地表矿石氧化淋滤作用较强, 探槽中揭露到的矿石高岭土化强, 偶见原生黄铁矿, 基本上全部被氧化为褐铁矿, 呈团块状和细网脉状, 方铅矿和闪锌矿基本氧化为铅钒, 仅在较大的褐铁矿团块中偶见原生方铅矿和残余闪锌矿, 该区氧化带影响范围一般在地表以下 30~40 m。区内矿体地表为构造蚀变岩, 其两侧岩石受构造作用影响也具有较强破碎蚀变。钻孔中矿石主要为构造角砾岩型和蚀变岩型, 多以多金属细脉、网脉伴生方解石细脉形式出现, 所以矿石工业类型主要为富硫化物构造角砾岩脉—蚀

变岩复合型原生多金属矿石。

3.2 矿石结构构造

黄铁矿主要呈自形—半自形晶粒状结构，粒径最大可达 15 mm，平均在 2~5 mm 之间。闪锌矿、方铅矿和黄铁矿呈他形晶粒状结构，中—粗粒有黄铁矿、钾长石，细粒有闪锌矿、方铅矿、黄铁矿和方解石。局部黄铁矿呈块状构造，宽约 5~10 cm。由于矿体受构造控制，早期凝灰岩发生破碎断裂，热液沿裂隙贯入，生成脉状—网脉状硫化物矿脉，或者早期矿物，如黄铁矿和方解石受构造作用发生碎裂，出现裂纹，后期矿脉、方解石脉及碳酸盐岩充填在其中，呈网脉状。由多条黄铁矿脉和细脉组成的黄铁矿呈条带状构造。黄铁矿呈稀疏浸染状分布，黄铁矿含量在

20%~50%之间。钻孔 1ZK6903 和 1ZK4707 可见黄铁矿晶洞。

4 找矿标志

4.1 构造标志

构造活动形成的碎裂岩、角砾岩和蚀变破碎带。二连浩特—东乌旗复背斜占据整个矿区，查干敖包—阿荣旗大断裂横贯矿区南部。该复背斜和大断裂及其派生构造构成了全区的构造体系，同时，在各地质历史时期预查区内又发生了明显的构造变动，各时期的构造叠加在一起，后期构造对前期构造既有一定的继承，又进行了一系列改造，为金及多金属的运移和富集提供了通道和场所。几组构造叠加复合部位是金

表 3 阿吉勒矿区光谱全分析结果

分析编号		GP1	GP2	GP3	GP4	GP5	GP6
元素含量/%	As	1.0	0.3	0.1	0.01	0.02	0.03
	B	0.005	0.01	0.005	0.02	0.01	0.01
	Sb	<0.01	<0.01	—	—	—	—
	Pb	>1.0	>1.0	1.0	0.1	>0.1	1.0
	Sn	0.005	0.005	0.005	0.002	0.004	0.004
	Ga	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	Gr	0.003	0.003	0.001	0.001	0.003	0.002
	Ni	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.004
	Mo	0.001	0.001	0.01	0.0002	0.0001	0.0001
	V	0.02	0.03	0.04	0.05	0.02	0.02
	Cd	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.01
	Cu	0.03	0.03	0.01	0.005	0.01	0.005
	Ag	100	95	40	4	50	4
	Zn	1.0	1.0	>1.0	1.0	1.0	1.0
	Co	0.002	0.002	0.003	0.003	0.001	0.002
	Fe ₂ O ₃	10	10	10	10	10	10
	SiO ₂	>30	>30	>30	>30	>30	>30
	MgO	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
	TiO ₂	0.3	0.3	0.6	0.3	1.0	0.3
	Al ₂ O ₃	0.5	0.5	2.0	1.0	3.0	1.0
	CaO	0.8	0.8	2.0	0.5	1.0	0.6
MnO ₂	0.3	0.3	1.0	0.5	1.0	0.5	
Na ₂ O	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	

及多金属矿化富集和岩浆活动的有利场所。

4.2 岩浆岩标志

区内岩浆活动频繁，分布着加里东期、华力西期、印支期和燕山期岩浆岩，岩浆活动为金及多金属的活动、富集提供了动力，在这些岩体内外接触带分布着一系列金及多金属矿（化）点。

4.3 围岩蚀变标志

围岩蚀变主要有高岭土化、硅化和碳酸盐化等。

4.4 矿化标志

铁锰碳酸盐化、方铅矿化、闪锌矿化及铅钼等金属氧化物是本区最直接、最典型的找矿标志。

4.5 物化探异常标志

矿区内分布着大面积物探激电中梯异常和地化剖面异常区域，二者叠加部位是重点找矿部位。区内 1:20 万重砂异常较多，组合元素多，异常强度大，分带性好，大多数与构造、岩浆岩关系密切，一些异常区内或附近已发现金及多金属矿。区内围岩的物性特征表现为视极化率值较低，视电阻率值较高，显示出高阻、低极化率特征，为本区的背景地段。含金属较高的矿化体视极化率值较高，而电阻率值较低，显示出低阻、高极化率特征，为本区异常地段。因此，区内矿化体与围岩存在着明显的电性差异。

5 结论

阿吉勒矿区构造形迹复杂,成矿地质条件优越,其周围多金属矿床(点)星罗棋布,区内围岩蚀变及矿化强烈且普遍,是寻找金及多金属矿的有利地段。通过野外地质工作及室内综合研究,认为区内构造活动形成的碎裂岩、角砾岩和蚀变破碎带,各种蚀变和矿化的地质体,物探激电中梯测量圈定的极化率异常区及物化探异常叠加部位是寻找金及多金属矿的重要标志。阿吉勒矿区具有找寻大中型金及多金属矿床的成矿条件,具有良好的找矿前景。

参考文献

- [1] 齐立华,覃建西.内蒙古东乌珠穆沁旗阿吉勒矿区金及多金属矿普查总结[R].辽阳:武警黄金第四支队,2009.
- [2] 齐立华,覃建西,李翹,等.内蒙古自治区东乌珠穆沁旗阿吉勒矿区金及多金属矿普查设计[R].辽阳:武警黄金第四支队,2009.
- [3] 齐立华,高荣,李翹,等.内蒙古东乌珠穆沁旗阿吉勒矿区金及多金属矿普查总结[R].辽阳:武警黄金第四支队,2010.
- [4] 葛良胜.内蒙古二连浩特—东乌珠穆沁旗以金为主矿产资源调查评价成果报告[R].廊坊:武警黄金地质研究所,2008.
- [5] 齐立华.内蒙古东乌旗1017高地银铅多金属矿控矿构造分析及矿体空间分布规律探讨[J].黄金科学技术,2010,18(1):36-39.
- [6] 张景云,严昊伟,王江辉,等.内蒙古东乌珠穆沁旗阿吉勒格特敖包普查区物探激发极化法测量成果报告[R].辽阳:武警黄金第四支队,2010.

The Geological Characteristics and Prospecting of Ajile Gold and Ploymetallic Mine in Dongwuqi, Inner Mongolia

HUANG Zhongjun, WANG Guichun, GAO Rong

No.4 Gold Geological Party of CAPF, Liaoyang 111000, Liaoning, China

Abstract: Ajile gold and polymetallic mine is located in the northeast of Dongwuqi in Inner Mongolia, it is a prospecting polymetallic mine found in survey working. There are complex tectonic and good geological conditions in the mine area. The mineralization and alteration fracture zone is developed, the earth's surface shows a strong alteration, such as silicification, iron and manganese carbonate. Polymetallic deposit spread in the mine, the breccia rock and altered fracture zone formed in tectonic activity, the geological body of alteration and mineralization, the polarization gradient anomalies delineated in geophysical induced polarization measurements, geophysical and geochemical anomalies superimposed part are very important symbol of finding polymetallic ore. Ajile area has mineralization conditions of finding medium sized gold and polymetallic.

Key words: Gold and polymetallic; Geological characteristics; Prospecting; Inner Mongolia

哈图金矿 2 000 t/d 选矿厂开工

6月22日,西部黄金哈图金矿2 000 t/d选矿厂正式开工。该选矿厂是西部黄金哈图金矿千米井的配套工程,预计总投资1.1亿元,由山东黄金集团烟台设计研究工程有限责任公司设计,承建方为新疆有色全鑫建设公司,建设工期为1年。

该选矿厂工艺配置合理、技术设备先进,代表了目前世界选矿的先进水平,其中采矿与选矿采用箕斗提升,可实现由采矿到选矿厂破碎系统的无缝对

接。在磨矿分级回路中采用先进的离心重选工艺,并采用世界先进的加拿大尼尔森离心选矿机,达到对矿石中单体解离自然金的充分有效回收。破碎采用三段一闭路破碎工艺流程,并采用世界先进的瑞典山特维克破碎设备,其设备破碎比高,破碎产品粉矿率高。环保方面,生产废水除选矿系统内部循环外,其余送至尾矿库,可实现生产废水零排放。该项目建成后,将成为西北地区规模最大的黄金选矿厂之一,每年可产生3 000多万元的经济效益。哈图金矿也将形成年产黄金3 t的生产能力。