

内蒙古科尔沁右翼中旗西南沟地区 物化探异常特征及找矿方向*

宋家军, 潘广山, 于强, 汪子杰, 徐立军, 司乃欣, 王健
(山东省第四地质矿产勘查院, 山东 潍坊 261021)

摘要:通过对内蒙古1:5万保胜屯等四幅矿产调查项目的工作,在西南沟地区圈定了以Ag,Cu,Pb,Zn为主要元素的HS₁化探综合异常,异常区浓集中心明显,规模较大,各元素套合较好,物探异常特征亦明显,通过开展异常查证工作,发现银铅锌多金属矿体4处,矿体与物化探异常吻合较好,具有一定的找矿意义。

关键词:地球物理化学异常;地质特征;找矿方向;内蒙古科尔沁右翼中旗西南沟

中图分类号:P618.6;P631.3

文献标识码:A

科尔沁右翼中旗西南沟地区HS₁化探综合异常是在内蒙古1:5万保胜屯等四幅矿调项目的化探扫面工作中发现的,经异常排序和筛选,优选出HS₁异常开展查证工作。通过化探加密取样和土壤、岩石剖面测量,查明异常表生地球化学特征,追索异常源,结合路线地质调查,进一步了解异常的地质环境与成因,对西南沟HS₁化探综合异常的找矿意义做出评价。

1 区域地质概况

工作区古生代大地构造位置属西伯利亚板块南东缘晚古生代陆缘增生带,大兴安岭南段晚古生代增生造山带;中生代属大兴安岭火山岩带北东段(图1)。

哲斯-林西复向斜构成晚华力西地槽褶皱带主体,为晚古生代强烈凹陷地带,经历了长期多旋回的优地槽发展历史,最终于早二叠世末期褶皱回返。该区构造变动较强烈,褶皱和断裂发育。基底褶皱以紧密线型的复式背、向斜为主,轴向NE或NEE;盖层褶皱继承先期褶皱构造方向,但形态比较开阔。断裂构造以NE向压扭性断裂最发育,其次为NNW向压性和NEE向张性断裂,少数断裂具有明显的继

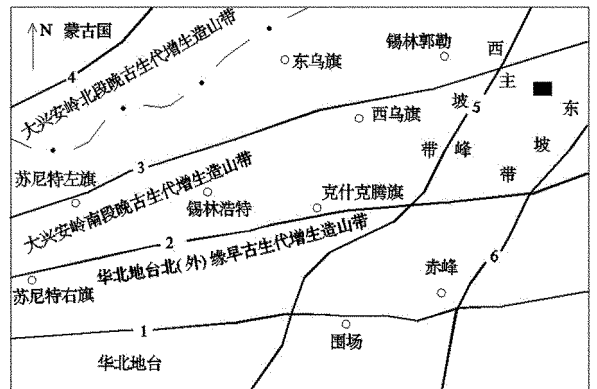


图1 区域大地构造位置示意图

1—华北地台北缘断裂;2—西拉木伦河断裂;3—二连-贺根山断裂;4—乌努尔鄂伦春断裂;5—大兴安岭主脊断裂;6—嫩江断裂

承性和多期活动性。

区域内岩浆活动强烈,岩浆岩分布广泛,主要形成于晚侏罗世,地表以岩株和岩脉连续呈带状分布,在岩石成分上以酸性为主。主要有花岗斑岩、花岗闪长斑岩、闪长岩、闪长玢岩等。

区域内属突泉-林西华力西燕山期多金属成矿带,金属矿产丰富,在邻区已发现闹牛山铜矿(中型)、小西沟铅锌矿(小型)、莲花山铜矿(中型)等多处矿床^①。矿床的形成几乎都与大断裂有关,大断

* 收稿日期:2011-02-24;修订日期:2011-04-07;编辑:陶卫卫

作者简介:宋家军(1971—),男,山东苍山人,工程师,主要从事区域地质调查及矿产工作;E-mail:sddksysjj@163.com。

①山东省第四地质矿产勘查院,内蒙古突泉县宝胜屯等四幅1:5万区域矿产调查报告,2009年。

裂的活动为火山活动、岩浆热液上侵提供了通道^①。

2 矿区地质概况

(1)地层:区内主要出露晚侏罗世地层。从老到新依次为:玛尼吐组,岩性以中基性火山碎屑岩、中性熔岩为主,少量中酸性火山碎屑岩,主要为安山质角砾晶屑凝灰岩、安山岩,夹流纹质晶屑凝灰岩,与上覆白音高老组为整合接触和断层接触;白音高老组岩性为灰、灰绿、灰紫色流纹质火山碎屑岩、熔结凝灰岩及少量酸性熔岩。第四纪地层只发育有全新世冲积,其岩性主要为黄褐色砂砾、砂及含砾砂土、粉砂土,厚5~10m,主要分布于山间凹地和半山坡,多形成低缓台地(图2)。

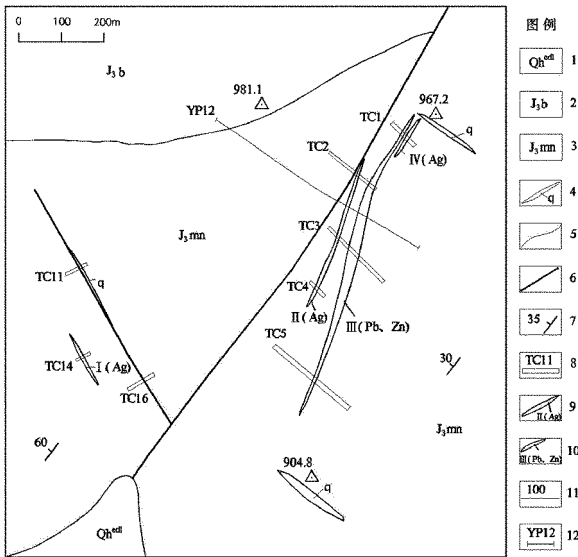


图2 西南沟一带银、铅锌矿(化)点矿产图

- 1—第四纪残坡积;2—白音高老组;3—玛尼吐组;4—石英脉;
- 5—地质界线;6—断裂;7—产状;8—探槽;9—银矿(化)体;
- 10—铅、锌矿(化)体;11—激电剖面;12—岩石地化剖面

(2)断裂:工作区位于王大胡子-张家窑背斜西北翼,断裂构造发育,因风化剥蚀强烈,植被较发育,覆盖严重,局部见有构造迹象,以NE向断裂构造为主,另有少量NW向次级断裂和方向各异的羽状裂隙,地表岩石破碎强烈,普遍具褐铁矿化、绿泥石化、绿帘石化,部分NW向裂隙见有石英脉充填,具黄铁矿化,NE向断裂构造以压性为主,次级断裂和羽状裂隙多为张扭性裂隙,构造裂隙为后期含矿热液的运移富集提供了良好场所,是导矿和容矿构造。

(3)岩浆岩:区内侵入岩不发育,仅见少量晚侏罗世第三侵入期的花岗斑岩呈脉状沿断裂贯入,展布方向以NE向为主。另见少量细粒闪长岩脉、石英脉,呈脉状零星分布,脉岩与围岩界线清楚,无明显蚀变现象,大多数脉岩含矿性差,部分石英脉具铜矿化和黄铁矿化。

(4)地球化学异常特征:工作区位于HS₁综合异常(Ag, Cu, Pb, Zn, As)内,为乙2级异常,异常面积9.43 km²,呈半弧形,向西向北未封闭。异常元素Ag, Cu, Pb, Zn, Sn, Co, Mn, As, Sb, Bi呈链环状,异常区具2个较明显的浓集中心,规模较大,各元素套合较好,向西、北延伸至图幅外。异常中心在断裂及矿化带附近吻合较好^[1](图3)。其中Ag最高值 $3\ 654 \times 10^{-9}$, Cu, Pb, Zn, As等元素含量较高。主要元素的地球化学参数见表1。

针对该区异常面积大,强度较高,元素套合相对较好的情况,采用1:1万路线地质调查、地表化学样品的采集,结合岩石地球化学剖面测量、激电剖面测量和探槽揭露等综合手段,进行了异常查证。

从图4可以看出,在主断裂及铅锌矿体附近部位,Ag, Cu, Pb, Zn等元素含量较高,反映明显,对应吻合较好。

表1 主要元素地球化学参数

元素	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Sn	Co	Mn	As	Sb	Bi
面积	0.29	8.84	1.54	7.92	7.74	1.76	0.59	0.53	4.43	1.08	2.59
最高值	7.41	3654	147.6	677.9	528	37.90	52.0	3606	4302.1	16.68	20.21
平均值	4.48	364.31	69.86	135.79	243.23	20.23	41.98	3255.4	467.97	5.95	5.43
衬度	3.13	2.21	2.21	2.73	1.89	31.15	1.28	1.61	5.42	2.10	11.31

注: Au, Ag 为 10⁻⁹; 其他元素 10⁻⁶。

(5)物探异常特征:图5为物探工作区激电中梯视极化率 η ,视电阻率 ρ 等值线平面图。从图上看,测区视极化率呈西高东低现象,视电阻率呈西低东高现象。区内电性异常NE向线性特征明显,与

该区构造线一致。

从 η 等值线平面图上看,测区中部和西部有2

① 内蒙古有色地勘局,内蒙古突泉县闹牛山铜矿普查报告,1997年12月。

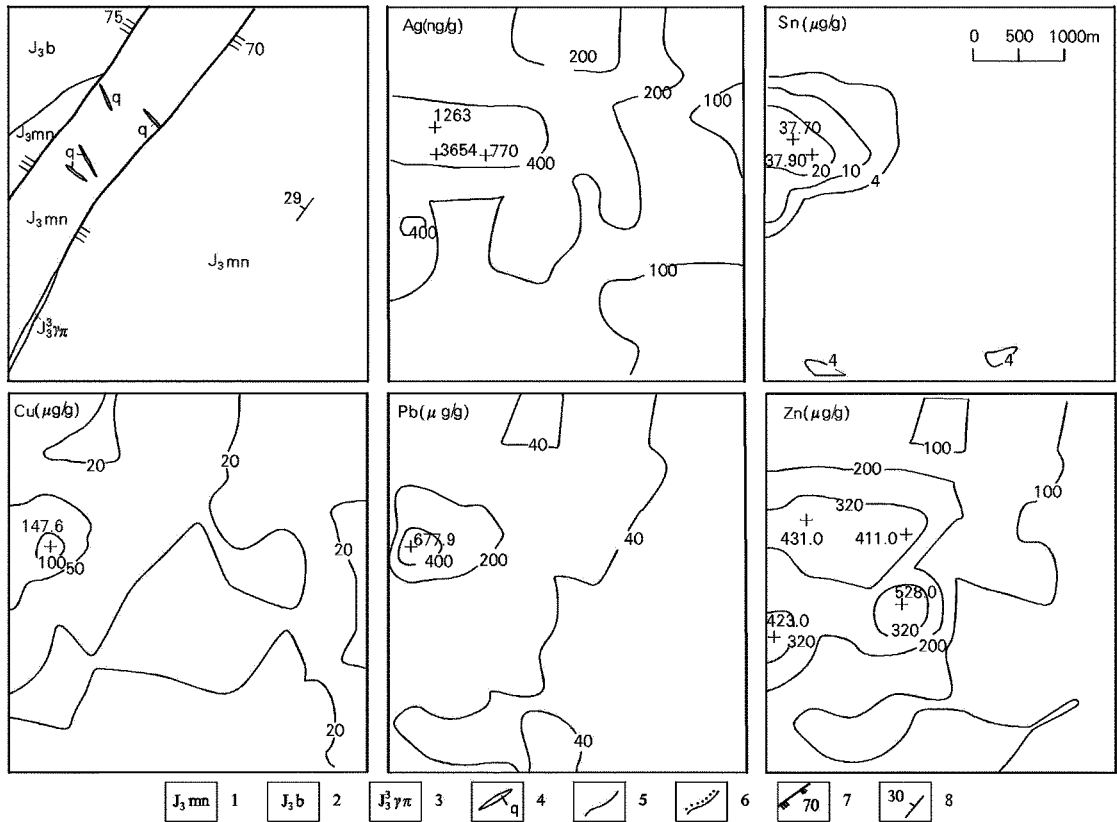


图 3 HS₁ 综合异常剖析图

1—玛尼吐组;2—白音高老组;3—花岗斑岩;4—石英脉;5—地质界线;6—角度不整合界线;7—压性断裂及产状;8—地层产状

处 NE 向高 η 电性异常带,异常带之间不连续,被一条 η 较低的带状异常断开,结合工作区地质图,该低 η 异常带为断层引起。2 处异常带视极化率较高,一般在 3.5% ~ 7% 之间变化,局部异常峰值 7.68%;结合 ρ 等值线平面图,异常带区域视电阻率较低,一般在 200 ~ 400 $\Omega \cdot m$ 之间变化,总体呈低阻高极化现象。结合工作区地质资料,2 处异常带为铅锌矿化带引起。

(6) 矿化体特征:通过异常查证工作,在西南沟一带共发现 4 条银铅锌多金属矿(化)体(图 2)。主要描述如下:

I 号银(铅锌)矿体赋存于 NW 向构造破碎蚀变带内,呈脉状产出,走向 330° 左右,倾向 SW,倾角 48°,控制宽度 3.80 m,延伸长 150 m。含矿带内主要岩性为褐铁矿化蚀变碎裂岩,平均品位 Ag 108.55 $\times 10^{-6}$, Pb 1.16%, Zn 0.188%。

II 号银矿化体赋存于构造破碎蚀变带中,与 NE 向主断裂呈小角度斜交。主要矿化蚀变为硅化、褐铁矿化、磁铁矿化、铅锌矿化。呈脉状,其走向 30°

左右,倾向 NW,倾角 60° 左右。长约 350 m,宽度 2 m 左右。平均品位 Ag 47.14 $\times 10^{-6}$, Pb 0.094% ~ 0.21%, Zn 0.051% ~ 0.56%。

III 号铅锌矿体,位于 II 号矿体东侧 50 m 处,与之大致平行。赋存于构造破碎蚀变带中,主要岩性为硅化、褐铁矿化、铅锌矿化蚀变碎裂岩,矿体呈脉状,总体走向 10° 左右。延长约 750 m,宽 2 ~ 6 m 左右,倾向 W,倾角 31° ~ 63°。Pb 品位 0.13% ~ 1.23%, Zn 0.29% ~ 2.30%。伴生有益组分 Ag 平均品位 14.64 $\times 10^{-6}$ 。

IV 号银矿体,呈脉状展布,与 III 号矿体北部平行,赋存于破碎蚀变带中,主要岩性为碎裂状褐铁矿化凝灰质细砂岩、碎裂岩化流纹质凝灰岩、流纹岩,长约 110 m,宽 4 m,倾向 NW,倾角 57° 左右。Ag 平均品位 80.07 $\times 10^{-6}$, 伴生有益组分甚微。

区内岩石风化破碎强烈,风化层厚度大于 5 m,地表一近地表矿石自然类型为氧化矿石。

矿石矿物主要为自然银、磁铁矿、方铅矿、闪锌矿、褐铁矿。矿物多呈他形一半自形细粒结构,细脉

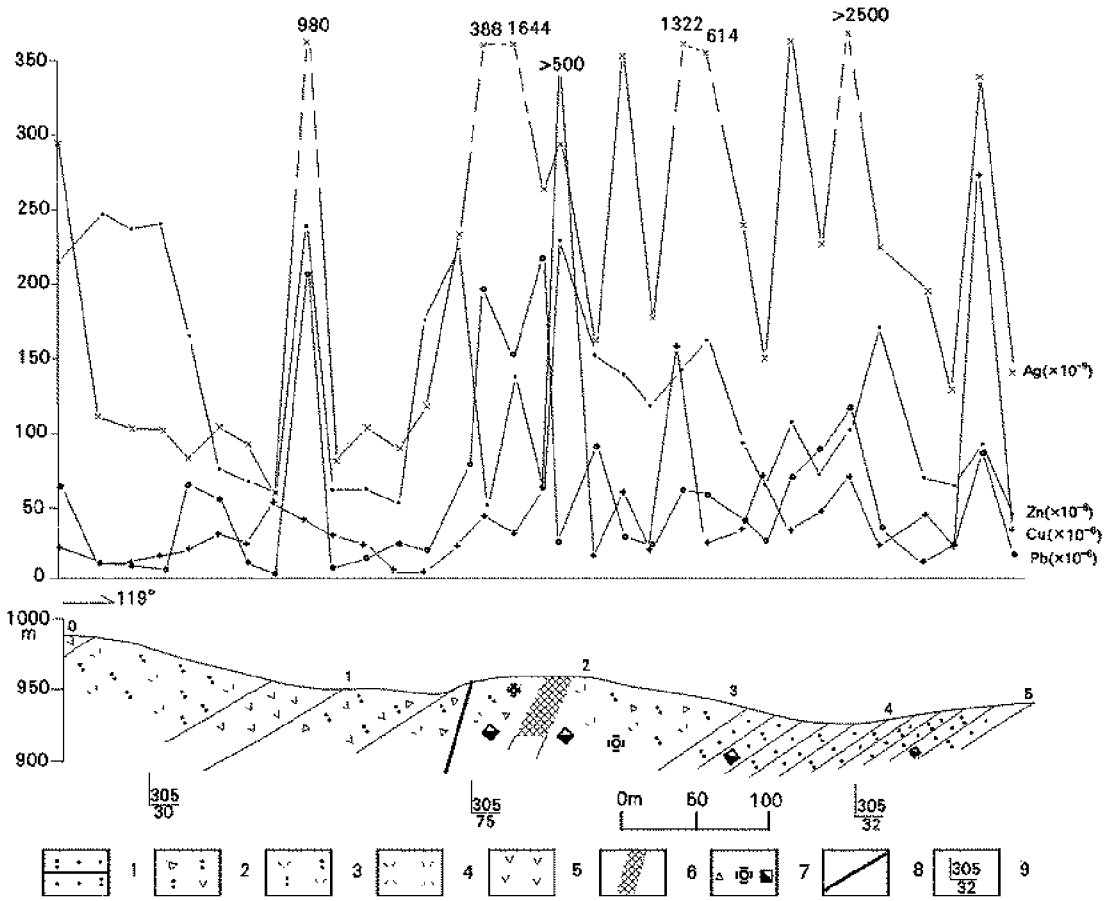


图4 西南沟一带岩石地球化学剖面图(YP₁₂)

1—凝灰质砂岩;2—安山岩角砾凝灰岩;3—流纹质凝灰岩;4—流纹岩;5—安山岩;6—矿化体;
7—硅化、褐铁矿化;8—断裂;9—产状

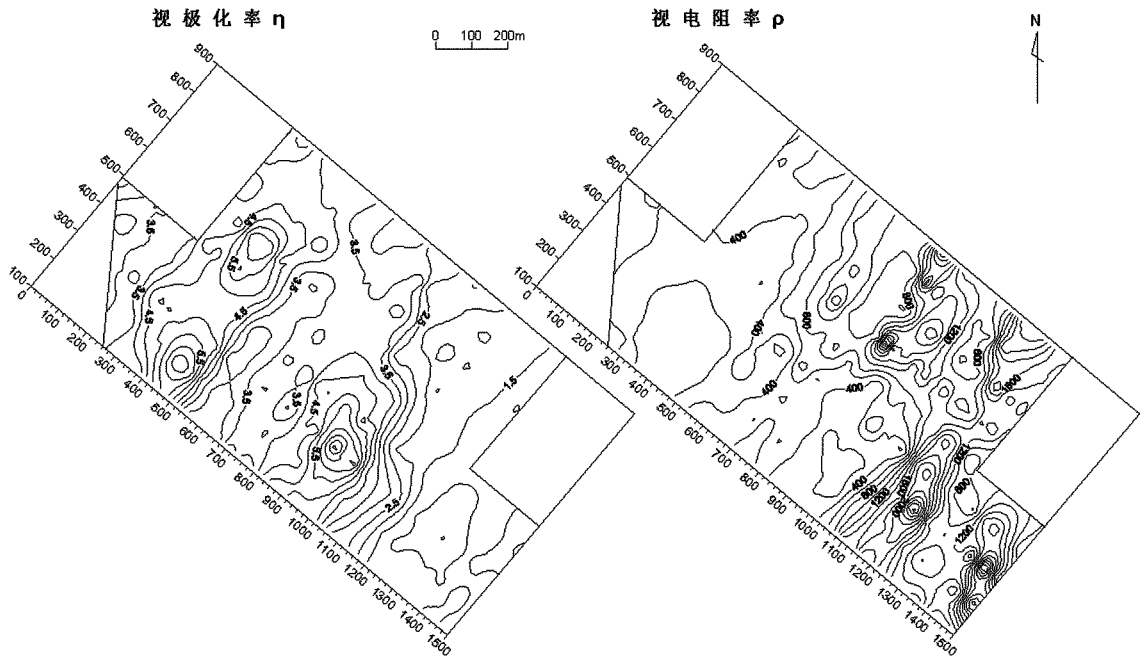


图5 物探测区视极化率 η 、视电阻率 ρ 等值线平面图

状、浸染状分布,块状构造,局部呈土状、蜂窝状、条带状构造。脉石矿物主要为长石、石英、绿泥石,其次有方解石、高岭土、绿帘石、黑云母等。岩石风化破碎强烈,具硅化、褐铁矿化、绿泥石化、高岭土化^[2-4]。

(7)矿床成因:矿(化)体赋存于晚侏罗世玛尼吐组地层中的构造破碎蚀变带中,与断裂构造关系密切。以充填交代—中低温矿物组合为主,为充填交代—中低温热液脉型银(铅锌)矿床,成矿时代为晚侏罗世。

3 找矿方向

(1)断裂是导矿和容矿构造,是首要的找矿标志。

(2)矿化体部分地段露头处风化,呈蜂窝状构造,可见“铁帽”现象,是重要的找矿标志。

(3)硅化、褐铁矿化、铅锌矿化蚀变带是较好的找矿标志。

(4)化探异常中浓集中心明显、元素套合较好,特别是部分金属元素含量较高的地段,往往是成矿的有利部位。

(5)物探激电中梯视电阻率 ρ ,视极化率 η 等值线平面图上显示的低阻高极化地段,往往是成矿的有利部位,是重要的找矿标志,今后工作中应引起重

视。

(6)工作区周围物化探异常特征明显,建议对矿区深部及外围加大勘查力度。

4 结语

西南沟地区 HS_1 化探综合异常以Ag, Cu, Pb, Zn元素组合为主,各元素异常套合较好,浓集中心一致,分带明显,异常强度高、规模大,受NE向主断裂及NW向次级断裂控制。异常区位于玛尼吐组地层中,断裂构造发育,成矿地质条件较好。断裂活动使含矿热液上升,火山一次火山岩浆长期、多期次活动,形成富含有用组分的含矿热液,沿成矿有利部位充填、沉淀成矿。发现银铅锌多金属矿化体4处,与物化探异常吻合较好,具有进一步工作价值。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国国土资源部. 铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范(DZ/T0214-2012)[S]. 2002.
- [2] 中华人民共和国国土资源部. 铁、锰、铬矿地质勘查规范(DZ/T0200-2002)[S]. 2002.
- [3] 全国矿产储量委员会办公室. 矿产工业要求参考手册[M]. 北京:地质出版社,1986.
- [4] 司乃欣. 威海罗家地区金矿地质特征及找矿方向[J]. 山东国土资源,2010,26(2):12-16.

Geophysical and Geochemical Anomalies and Prospecting Direction in Xinangou Area of Ke'erqin(Horqin) Youyi Zhongqi in Inner Mongolia Autonomous Region

SONG Jiajun, PAN Guangshan, YU Qiang, WANG Zijie, XU Lijun, SI Naixin, WANG Jian

(1. No.4 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Weifang 261021, China)

Abstract: According to mineral survey in Baoshengtun and other three areas in Inner Mongolia with the scale of 1:50000, HS_1 geochemical anomaly which Ag, Cu, Pb and Zn are main elements in Xinangou area has been circled. The anomaly area has an obvious concentration center, large scale, well overlapped, and obvious geophysical anomaly. Through carrying out the work of anomaly verification, four polymetallic ores of Ag, Pb and Zn have been found, ore bodies are in good agreement with geophysical and geochemical anomalies. It has a certain significance for prospecting minerals in this area.

Key words: Geophysical and geochemical anomaly; geological characteristics; prospecting direction; Xinangou area of Inner Mongolia Autonomous Region.