

内蒙古东部森林沼泽区 1: 20 万区域化探工作回顾

叶柱才 王会锋

(陕西省地质勘查局 第二综合物探大队 陕西 西安 710016)

摘 要 :通过对内蒙古东部森林沼泽区开展 1: 20 万区域化探 4 个不同阶段工作方法技术及效果的回顾和总结 ,认为在不同时期的工作方法技术随着对森林沼泽区这一特殊景观的认识不断加深 ,其工作方法技术也在不断改进 ,发现矿点 8 处、矿化点 17 处 ,其中 ,银锌矿 17 处、金矿 1 处 ,取得了较好的地球化学勘查成果 ,所完成图幅较客观地反映了工作区区域构造、成岩成矿作用的表层地球化学面貌 ,大大提高了地球化学信息的可靠性和真实性。

关键词 森林沼泽区 ;1: 20 万区域化探 ;工作回顾

中图分类号 :P632 文献标识码 :A 文章编号 :1000 - 8918(2003)06 - 0423 - 02

自 1981 年以来 ,我队先后在内蒙古东北部大兴安岭—得尔布干—带开展了 1: 20 万区域化探方法技术试验及区域化探扫面工作 ,现已完成区域化探工作面积 98 434 km² ,共采集区化样品 54 318 件。经过异常查证发现矿点 8 处 ,矿化点 17 处 ,其中 ,青年林场银锌矿 1 处 ,金矿产地 1 处。

本区森林茂盛 ,沼泽遍布 ,地质条件复杂 ,属寒温带大陆性气候 ,冬季漫长 ,夏季短促 ,日温差较大 ,地表 0.5 m 以下具有岛状永冻层 ,水系较发育。地表腐殖层较厚 ,基岩出露极少。一级水系中多以腐殖质、淤泥和岩块为主 ;二级水系中多有长年性流水 ,水系沉积物发育 ,但其中泥炭质较多。我队在这一地区开展区域化探工作大致可分为 4 个阶段。

1 工作概况

1.1 第一阶段 (1981 ~ 1985 年)

1981 ~ 1982 年完成大黑沟幅 1: 20 万区域化探试扫面工作 ,采用水系沉积物测量 ,采样点主要布置在 I、II 级水系中 ,样品采自流水线边部或中心线底部的淤泥、粉砂、细砂等物质。样品量大于 250 g。在采不到水系沉积物处 ,用土壤或沼泽沉积物代替。沼泽沉积物样品 ,一般采自接近流水线附近的沼泽中 ,穿过有机质表层 ,采集含有机质的淤泥、粉砂、细砂 ,深度为 40 ~ 60 cm。土壤样品穿过腐殖层 ,采自残坡积层中的亚粘土、亚砂土 ,深度为 20 ~ 40 cm。样品经自然凉干后 ,截取 - 40 目为正式样品 ,样品量大于 100 g。平均采样密度为 1.03 个点/4 km² ,

通行条件十分困难的地区 ,采样密度放稀为 1 ~ 2 个点/16 km²。定量分析了 Pb、Co、Ag、Cd、As、Cu、W、Mo、F 等 9 种元素 ,同时半定量分析了 Cu、Pb、Zn、Ag、As、Sb、Bi、Ge 系等 27 种元素。共圈定 46 个综合异常 ,对其中 6 个异常进行检查 ,进一步发现了青年林场银、锌矿床。

1985 年对一二五公里幅开展 1: 20 万区域化探扫面工作 ,明显地出现了样品中有机质成分过高的问题。在分析测试时抽取 50 件样品 ,其有机质含量在 30% ~ 80% ,对样品分析造成了严重的影响 ,故分析测试前先对全图幅单点样灰化后再进行组合分析 ,这样对部分元素(如 As、Sb、Hg 等)的分析有一定影响。出现这一问题的主要原因为 :对有机质成分含量影响认识不够 ,在采不到水系沉积物样品时 ,允许在接近流水线附近的沼泽中采集含有机质的粉砂、细砂的沼泽淤泥样品代替。

1.2 第二阶段 (1991 ~ 1993 年)

原地矿部物化探研究所和我队于 1990 ~ 1991 年先后针对森林沼泽区、过渡带及有机质干扰等问题做了一些试验 ,结合原来在森林沼泽区的工作经验制定了新的工作方法技术。但因试验点及条件所限制 ,试验结果仍未取得突破性进展。1991 年以后 ,在得尔布干成矿带开展 1: 20 万区域化探工作。工作方法以水系沉积物测量为主 ,土壤测量为辅 ,样品主要采自 I、II 级水系中 ,个别采自 III 级水系。采样介质为水系中的砂质物质。对采不到水系沉积物的一级水系 ,可以采集“泥炭”样品代替 ,粒度小于

20 目。土壤测量主要布置在沼泽发育或因腐殖质过厚而无法采到水系沉积物样品的地区,采集残坡积物,粒径小于 20 目,考虑到异常查证工作的开展,平均采样密度为 2 个点/ 4 km^2 以上。从已完成的恩和屯、上护林、三河镇、建设屯、根河、库都尔等幅资料整理结果来看,各元素地球化学图在某些图幅中基本能反映出该区地球化学面貌,但有些图幅反映较差。在森林茂密、交通不便的条件下,采用 1:5 万地形图结合实际地形、地物和罗盘定点,在某些地段精度难以满足规范要求;“泥炭”中含有大量有机质成分,因此不能以此代替水系沉积物样品;Ⅰ级水系中水系沉积物极不发育,很难采到合适样品,采样点布置应从Ⅰ级水系退到Ⅱ、Ⅲ级水系中。

1.3 第三阶段(1995~1999 年)

1995 年以后,从方法技术上进行了调整:①采样点主要布置在Ⅱ、Ⅲ级水系中,在长度大于 2 km 的Ⅰ级水系中加布一个或若干个采样点,使 95% 以上大格都有采样点分布,不连续出现 2 个或 2 个以上空白大格或 6 个以上空白小格;②采样密度由原来的 2 个点/ 4 km^2 调整为 1~2 个点/ 4 km^2 ;③为了提高定点精度和准确性,配置了 GPS 定位仪;④不允许采集“泥炭”物质作为样品。

在此期间完成的古纳—阿拉齐山、西口子—砂宝斯林场、奇乾—大营、索伦军马场—扎赉特旗幅等图,其结果较为理想,其中在砂宝斯林场幅发现一金矿产地。由于受 GPS 性能限制,定点精度问题未完全解决。其间中国地质调查局物化探研究所在该景观区的点与面上开展了较为深入的试验和研究。

1.4 第四阶段(2000 年至今)

2000 年于内蒙东部半干旱景观区、森林沼泽景观区过渡地带用新的化探方法技术在罕达盖—阿尔山幅开展了区域化探工作。2001 年、2002 年在森林沼泽景观区五岔沟幅、绰尔幅开展 1:20 万区域化探工作,并采用 GPS 航迹监控技术及导航技术使野外工作进度和定点精度大幅度提高。

通过对罕达盖—阿尔山幅、五岔沟幅(绰尔幅资料正在整理中)资料系统整理和综合研究认为:新方法技术的应用,所获得的地球化学信息较客观的反映了工作区区域构造、成岩成矿作用的地球化学特点;发现了一批具有找矿意义的异常,并经检查发现多处具有找矿远景矿化地段;地球化学图所展现的信息对基础地质、成矿作用研究及资源环境评价提供了宝贵的地球化学资料。

2 存在问题

回顾森林沼泽特殊景观区的工作,笔者认为:在不同时期工作方法技术随着对此景观区认识的加深而不断地改进,扫面效果也有所改善。2000 年以来所采用的新方法技术较好,但尚存在以下。

(1)在大兴安岭主脊地带的原始森林中,其采样密度可否放稀到 1 个点/ 16 km^2 或更稀。

(2)异常查证的程序和要求需改变。由于该景观区平均采样密度均为 1 个点/ 4 km^2 ,因此圈定的异常面积过大,在异常查证时,感到难以下手,目前异常查证效果均不理想。主要问题是异常面积过大,受资金、自然条件及投入工作量的限制,一般仅能证实异常重现性,但对异常全貌、成因等很难进一步了解,即较难达到三级查证的目的。

(3)异常查证的工作方法有待改进。在该景观区开展异常查证时,布置 1:5 万或更大比例尺工作时,水系沉积物样品一般均难采到,而用土壤测量时,采样更加困难。因森林茂密、腐殖物覆盖,剖面(岩石或土壤采样)工作往往亦难采到理想样品。

3 建议

(1)对 1:20 万区域化探所圈定的综合异常应开展 1:5 万化探普查,主要是对异常进行确认和进一步圈定,并在此基础上对异常进行查证。如在大黑沟幅中所发现的青年林场幅铅锌矿和在黑龙江漠河砂宝斯林场幅金矿普查成果就是典型例证。

(2)该景观区Ⅰ级水系中难以采到合适的水系沉积物,土壤层分布又不连续,但是该区残坡积物较发育。在砂宝斯林场、奇乾等图幅进行异常查证和 1:5 万化探普查时,采用残坡积岩屑测量,都取得了较好的效果。可见在大兴安岭北部,低山丘陵等较为平缓,切割不深的地区开展 1:5 万以上比例尺及异常查证时,采用残坡积岩屑测量是可行的。

(3)使用 GPS 航迹监控技术及导航技术能保证野外定点精度和提高野外工作进度。

(4)森林沼泽区面积较大,微景观差异较大,以往的方法技术试验点较少,代表性较差,建议开展森林沼泽区微景观的划分及相应的方法技术试验。

参考文献:

- [1] 王会锋,叶柱才.内蒙古东部森林沼泽区五岔沟幅 1:20 万区域化探新方法的应用效果[J].物探与化探,2003,27(6).

地球化学勘查和资源潜力评价提供技术支持。供地球化学依据。

在东天山、阿尔泰山南缘、东西准噶尔盆地和塔里木盆地周缘等浅覆盖地区 ,开展区域地球化学勘查的新方法新技术研究和应用 ,寻找发现隐伏的大型超大型矿床。

拓宽区域地球化学勘查的用领域 ,开展以农业和生态环境调查为主的多目标地球化学勘查工作 ,为新疆重要经济区的可持续发展和生态环境评估提

参考文献 :

[1] 邓振球 ,刘拓 ,庄道泽 ,等. 新疆勘查地球化学的回顾和展望 [J]. 新疆地质 2001 ,19(3) :161 - 165.

[2] 邓振球. 新疆区域化探找金矿的基本特征 [J]. 西北地质 ,1992 (增刊) 6 - 11.

THE REVIEW AND PROSPECT
OF REGIONAL GEOCHEMICAL EXPLORATION IN XINJIANG

Zhuang Dao-ze^{1 3} , Liu Tuo² , Hu Jian-wei² , Wang Xue-yan⁴

(1. Bureau of Prospecting and Devepment of Geology And Mineral Resources of Xinjiang , Urumqi 830000 ,China ;2. Geological Survey Institute of Xinjiang , Urumqi 830000 ,China ;3. Jilin University ,Changchun 1300264 ,China ;4. Geophysical and Geochemical Prospecting Party ,Bureau of Prospecting and Development of Geology and Mineral Resources of Xinjiang , Changji 831100 ,China)

Abstract :Up to 2000 ,regional geochemical exploration in rock areas of Xinjiang had nearly been completed with the covering area of 857 400 km². The author introduced the results of regional geochemical exploration of Xinjiang and the existing problems ,and made prospects for the future work in this region.

Key words :Xinjiang ;regional geochemical exploration ;development

作者简介 :庄道泽(1962 -) ,男 ,1982 年毕业于成都地质学院 ,获学士学位 ,2001 年获吉林大学硕士学位 ,现攻读吉林大学地球探测与信息技术学院综合信息成矿预测博士学位 ,教授级高级工程师 ,主要从事勘查技术方法应用研究和技术管理。

上接 424 页

A REVIEW OF 1: 200 000 REGIONAL GEOCHEMICAL EXPLORATION
IN THE FOREST-SWAMP AREA OF EASTERN INNER MONGOLIA

YE Zhu-cai ,WANG Hui-feng

(No. 2 Research Party of Geophysical Exploration , Shaanxi Bureau of Geological Exploration , Xi'an 710016 , China)

Abstract :1 :200 000 regional geochemical exploration work has been carried out in the forest-swamp area of eastern Inner Mongolia , which can be divided into four different stages. Based on a review of the techniques used and results obtained in these four different stages , it is held that , with the gradual deepening of the understanding of such a specific landscape , the working methods and techniques have been improved steadily. Eight ore spots and seventeen mineralized spots have been discovered , of which there are seventeen silver-zinc deposits and one gold deposit. The result of geochemical exploration is quite satisfactory and can objectively reflect the surface geochemnical characteristics of structures and rock - forming and ore-forming processes in the working area , thus remarkably raising the reliability and truthfulness of geochemical information.

Key words : eastern Inner Mongolia ; forest-swamp area ; 1 200 000 regional geochemical exploration ; progress in the work

作者简介 :叶柱才(1956 -) ,男 ,高级工程师 ,从事地质、地球化学勘查、工程勘察工作 ,曾发表论文数篇。