

新疆区域地球化学勘查的回顾与展望

庄道泽^{1 3} ,刘拓² ,胡建卫¹ ,王学彦²

(1. 新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局 ,新疆 乌鲁木齐 830000 2. 新疆维吾尔自治区地质调查院 ,新疆 乌鲁木齐 830000 3. 吉林大学 地球探测与信息学院 ,吉林 长春 130061)

摘 要 :截止 2000 年 ,新疆区域地球化学勘查基本完成 ,覆盖面积计 85.74 万 km² ,笔者叙述了近年来新疆区域地球化学勘查工作的进展及存在的问题 ,展望了勘查地球化学在新疆的发展前景。
关键词 :新疆 ,区域地球化学勘查 ,进展及成果
中图分类号 :P632 文献标识码 :A 文章编号 :1000 - 8918(2003)06 - 0425 - 03

新疆地球化学勘查工作始于 20 世纪 50 年代中期 ,主要应用于地质矿产勘查中。半个世纪以来 ,新疆金属量测量(1955 ~ 1984 年)和系统的开展区域化探扫面(1985 ~ 2002 年)的发展过程自 1985 年开展新一轮区域地球化学勘查以来 ,除西昆仑极少数地区以外 ,已完成 99.35% 基岩出露区的区域地球化学勘查 ,针对新疆多个特殊地球化学景观条件 ,开展了包括水系沉积物测量、岩屑测量、土壤测量等常规区域地球化学勘查 ,积累了丰富的区域地球化学勘查工作经验 ,建立了包括 39 种元素(含氧化物)实验测试分析方法技术体系以及区域化探数据库和样品库 ,圈定了大批具有重要价值的各类地球化学综合异常 ,通过异常查证 ,相继发现了一批大中型金矿床和金矿产地 ,使新疆的金矿勘查取得了突破性的进展^[1]。

1 区域地球化学勘查现状

新疆幅源辽阔 ,可开展区域化探扫面的基岩出露区面积约 86.3 万 km²。1985 ~ 2002 年 ,经新疆地矿局、国家 305 项目办公室和中国地质调查局等单

表 1 区域地球化学勘查工作量 万 km²

工作性质	工作年限	组织单位	面积	小计
1: 20 万化探	1985 ~ 1998	新疆地矿局	17.66	51.11
	1985 - 1998	国家 305 项目	25.19	
	1999 - 2002	中国地调局	8.26	
1: 50 万化探	1992 - 1998	新疆地矿局	16.16	34.63
	1986 - 1990	国家 305 项目	10.87	
	2000 - 2002	中国地调局	7.6	
总计			85.74	

注 1999 ~ 2002 年 ,1: 20 万区域化探工作由新疆地调院完成 ,
1: 50 万区域化探分别由湖北省及陕西省地调院完成。

位近 20 年的共同努力 ,完成区域化探扫面约 85.74 万 km² ,占全疆区域化探可扫面面积的 99.35% ,其中包括 1: 20 万区域化探 51.11 万 km²、1: 50 万区域化探 34.63 万 km²(表 1) ,提高了新疆区域地质及地球化学工作程度和矿产勘查程度。

2 区域地球化学勘查成果

2.1 基础地球化学信息系统

基础地球化学信息系统建立了新疆区域化探样品库 ,共有样品近 50 万件 ,获得了包括 Cu、Au、Pb、Zn、Ag 等重要成矿元素在内的 39 种元素(含氧化物)高质量的海量区域化探分析数据 ,并建立了区域化探数据库(容纳约 10 万组原始数据) ;采用 2 km × 2 km 数据(1: 20 万区域化探)和 4 km × 4 km ~ 6 km × 6 km(1: 50 万区域化探)数据 ,分幅编制了 39 种元素(含氧化物)地球化学系列图件及解释推断图件 ,并编写和提交了 80 余份 1: 20 万和 1: 50 万分幅区域地球化学图及说明书 ,圈定了各类地球化学综合异常 5 000 余处 ,取得了丰富的地球化学信息 ,为下一步新疆地质找矿工作部署及综合性地质研究提供了地球化学依据。

2.2 区域地球化学勘查方法技术应用效果

新疆位于中亚腹地 ,气候干燥 ,境内分布有天山、昆仑山、阿尔泰等山脉和塔里木、准噶尔、吐鲁番—哈密盆地 ,其地球化学景观极为复杂 ,可划分为干旱低山丘陵—戈壁荒漠区、干旱—半干旱中低山区、高寒山区等。依据已往区域地球化学勘查技术方法研究和勘查成果 ,不同景观区的区域地球化学

勘查方法技术差异较大^①。

干旱低山丘陵—戈壁荒漠区:如东天山、东准噶尔、西准噶尔等地区,水系不发育,极度干旱,风成砂和钙积层是影响区域地球化学勘查效果的主要干扰因素,主要采用岩屑测量为主,采样粒级 $-4 \sim +20$ 目,基本采样密度为1个点/ 1 km^2 ,采样部位为基岩上部的残积层或坡积层。

干旱—半干旱中低山区:如西准噶尔、阿尔泰山南缘和西天山少部分地区,水系发育,主要采用水系沉积物测量,采样粒级为 -40 目或 -60 目,基本采样密度1个点/ 1 km^2 。在风成物质干扰明显地区采用 $-4 \sim +40$ 目粒级。

高寒山区:如西昆仑、西天山、阿尔泰山等地区,水系发育,主要采用水系沉积物测量,基本采样密度1个点/ $(1 \sim 4) \text{ km}^2$,部分交通困难地区采样密度1个点/ $(16 \sim 36) \text{ km}^2$ 。在不受或受风成物质影响较小的阿尔泰山北部、西天山等地区采样粒级为 -40 目或 -60 目;在有一定风成物质影响的阿尔金山、西昆仑山地区采样粒级为 $-10 \sim +80$ 目。

2.3 区域地球化学找矿成果

针对新疆区域化探扫面圈出的大批各类地球化学异常,结合新疆成矿地质背景及矿产分布规律,按照区域化探三级异常查证要求,优选了以金、银、铜、铅、锌、锑、锡矿产为主各类综合异常,分批分层次进行了查证。工作方法主要是中、大比例尺面积性化探、地球化学剖面、地质草测、槽探、浅井等,部分异常采用了钻探验证。通过异常查证,在金矿方面找矿取得了重大突破,同时在锑、锡、钨、汞、铜等矿产方面也取得一定的进展。

通过区域地球化学勘查直接或间接发现的大、中型金矿床8处、小型金矿床及金矿点数十处,新增金储量总计100 t以上。其中,在西天山地区发现了阿希大型金矿床1处,望峰金矿和萨日达拉中型金矿床2处,建成了以阿希金矿床为代表的目前新疆最大的大型黄金生产基地(年处理金矿石约20万t);在吐鲁番—哈密盆地南部的东天山地区发现了康古尔、石英滩和马头滩金矿3处中型金矿床、红十井小型金矿床及一批有价值的金矿点;在西南天山地区发现了萨瓦亚尔顿中型金矿床和布隆等一批金矿点;在阿尔泰山南缘发现了沙尔布拉克和托库孜巴依(赛都)中型金矿床2处,尤其是沙尔布拉克金矿床的发现结束了阿尔泰山地区没有岩金矿的历史^[2]。

在西天山、西南天山和东准噶尔地区相继发现了查汗萨拉小型金矿床、地那达坂、卡拉脚古牙锑矿点和

郎格特、双峰汞矿点等。2002年在西昆仑尼雅河中上游地区发现了具大型规模的黄羊岭锑矿和长山沟汞矿,取得了西昆仑地区找矿重大进展。

在东准噶尔地区发现了贝勒库都克锡矿成矿带,其内包括贝勒库都克、萨惹什克、卡姆斯特(南、北)、苏吉泉、红土井、干梁子等中—小型锡矿5处。此外,在东天山哈密和库米什地区也相继发现了钨(白钨)矿。

近年来对西天山、西昆仑地区1:20万、1:50万区域化探异常查证,分别发现了3571铜矿和黑恰铜镍矿等。

3 区域地球化学勘查中的主要问题

自1985年以后新一轮的区域地球化学勘查虽然取得了极为显著的成果,但也存在一些问题,主要表现在下述几个方面:

(1)新疆地域广阔,区域地球化学景观十分复杂。截止2002年,新疆区域化探扫面工作已历时18 a,先后承担完成野外采样工作的单位有20余家,样品测试分析单位13个,各项目承担单位和样品测试分析单位的化探方法技术不尽一致,从而造成了不同图幅间存在不同程度的地球化学偏差,不同景观、不同介质的地球化学异常的可比性受到一定影响。

(2)对金异常的研究和查证重视程度高,由于经费和工作部署等原因,对铜多金属异常和其它低缓异常的研究和查证较少,找矿效果不够突出。

(3)1:50万区域化探圈定了大量的“高、大、全”异常,但限于交通与通行条件,进一步的异常查证评价不够。

4 区域地球化学勘查的展望

随着区域化探扫面基本完成,今后新疆区域地球化学勘查重点之一是:以重要异常带和成矿带的矿产地球化学勘查(包括异常查证)为主体,主攻矿产将从过去的以金为主转向以贵金属(金、银、铂、钯等)和有色金属(铜、铅、锌、锑、镍、钼、锡等)并举,兼顾其它金属和非金属矿产;工作区域从中低山区向中高山区拓展。

开展重要成矿带、典型矿床地球化学研究工作,对已知矿化集中区、矿田或矿床进行深部预测,总结已知典型矿异常的识别标志,为相应成矿带上矿产

① 单金钟,刘拓,乔立民,等.新疆地球化学景观区划分及化探勘查技术方法研究成果报告,2001.

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。