

地球化学方法在福安堡钨钼矿床的应用

史致元,王玉增,刘金波

(吉林省第二地质调查所,吉林 吉林 132013)

摘要: 吉林省中部大面积森林覆盖区,分布着大面积华力西期、印支期花岗岩类,受传统成矿理论的束缚,这一地区成为有色金属矿产勘查的“处女地”。1:20 万化探扫面之后,相继开展了不同方法的地球化学异常查证工作,发现了很有前景的福安堡钨钼矿床。结果表明,在东北森林覆盖区化探找矿方法十分有效。

关键词: 勘查地球化学方法;应用与效果;吉林福安堡钨钼矿

中图分类号: P632 文献标识码: A 文章编号: 1000-8918(2004)03-0237-02

吉林省的中部以北区域,分布着大面积的华力西期—印支期花岗岩类,多年来贵金属、有色金属勘查找矿很少有人涉及。1:20 万化探扫面,在该区发现了以 W、Mo、Cu、Pb、Ag 为主的组合异常,引起吉林地勘局的注意,经过反复工作、研究,发现了初具规模的福安堡钨钼矿床。

1 矿区地质概况

矿区位于伊兰—伊通断裂带南东缘的南侧,额穆—水曲柳北西向断裂的北东侧,区内出露大面积华力西期花岗岩、印支期似斑状二长花岗岩。矿床内出露岩石主要有似斑状二长花岗岩、细粒二长花岗岩、花岗斑岩。断裂构造有北东向及北西向两组,两组构造控制了矿(化)体的展布与产状。矿(化)体赋存在蚀变的似斑状二长花岗岩中。蚀变以绢云母化、钾化、硅化、绿泥石化为主。

目前发现的 7 条矿体,呈脉状、不规则大脉状,其中 1、2 号矿体规模较大,1 号矿体地表控制长度大于 300 m,厚 67 m,垂深大于 50 m,地表矿化大部分氧化次生为辉华,伴有褐铁矿化。深部(垂深 40 m)坑道中见辉钼矿化呈浸染状、细脉及网脉状分布,且与石英细脉、黄铁矿化细脉共生。据现阶段成果分析对比,该矿类似于吉林特大型大黑山斑岩型钼矿,但其品位明显高于大黑山钼矿,向深部仍有变富的趋势。

2 矿床发现的过程及工作方法

1988 年,吉林地勘局第五地质调查所进行“向

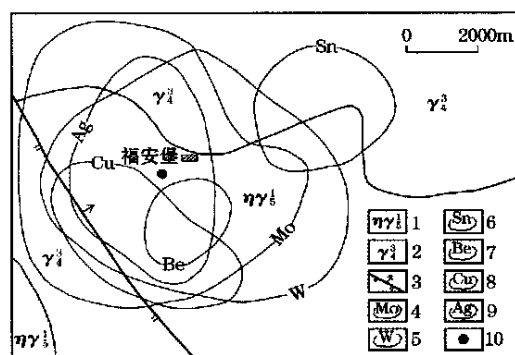


图 1 吉林福安堡 1:20 万水系沉积物综合异常

1—二长花岗岩;2—花岗岩;3—断裂构造;4—Mo 异常;5—W 异常;
6—Sn 异常;7—Be 异常;8—Cu 异常;9—Ag 异常;10—矿床位置

阳山幅”1:20 万化探扫面,在该区圈出 Mo、Cu、Ag、Be 水系沉积物异常面积 47 km²(图 1)。1991 年,吉林省第二地质调查所为寻找 Ag 及 Cu 多金属矿开展 1:5 万水系沉积物加密测量,面积 28 km²,其结果 Ag、Cu 异常重现性较好,综合异常面积大于 6 km²。之后,在异常区部分地段开展了以 200 m × 50 m 土壤测量,采样过程中发现开采硅石的掌子面上有鳞片状、细脉状辉钼矿化,在土壤分析中增加了 Mo,初步圈定以 10 × 10⁻⁶ 为异常下限的 Mo 异常长 2 500 m,宽大于 400 m,而且存在明显的浓集中心,外侧 Ag、Cu、Pb 异常含量低。由于当时在吉林省找钼矿不是重点,也未能引起注意。

1998 年吉林省第二地质调查所进行二次资料开发,再次对该异常进行评价,经地表施工槽探,系统采样,发现了钼品位最高为 0.25 × 10⁻²,平均品

位 0.05×10^{-2} 的矿(化)体数条,补做面积性土壤测量,最终圈定 Mo 异常面积 4.4 km^2 ,其中有 6 处大于 20×10^{-6} 的高浓集区。经施工槽探,在 Mo₅ 浓集区发现的 号矿体已控制矿体长 300 余米,厚 67 m,并且有单独的钨矿体,平均品位 0.11×10^{-2} 。

3 深部工程验证

地表钼矿体的平均品位小于 0.1×10^{-2} ,没有进一步勘查的经济意义。在研究已有的地质资料的基础上,与大黑山特大型斑岩钼矿从岩石特征、次生晕地球化学异常特征及成矿条件类比^c,福安堡钨

钼矿具有很多的相似之处。大黑山钼矿床次生晕地球化学异常是由 Mo、W、Sn、Cu、Pb、Zn、Ag、Sr 等异常组合而成,多数具浓度分带,其中 Mo、W 异常规模大,为异常区的主体,后 6 种元素异常在 Mo 异常的边部,围绕钼异常分布。福安堡钨钼矿次生晕测量可以反映出 Mo 的浓度分带,Cu、Pb、Ag 异常也分布在钼中心异常的边部(图 2)。根据现场调研,地表硅核呈近环状外倾斜,石场内新鲜矿石品位相对槽探中要高,可见原生矿特点,初步认为地表矿体由于风化而贫化,但剥蚀程度较浅,向深部有变富的趋势,决定进行深部探矿。

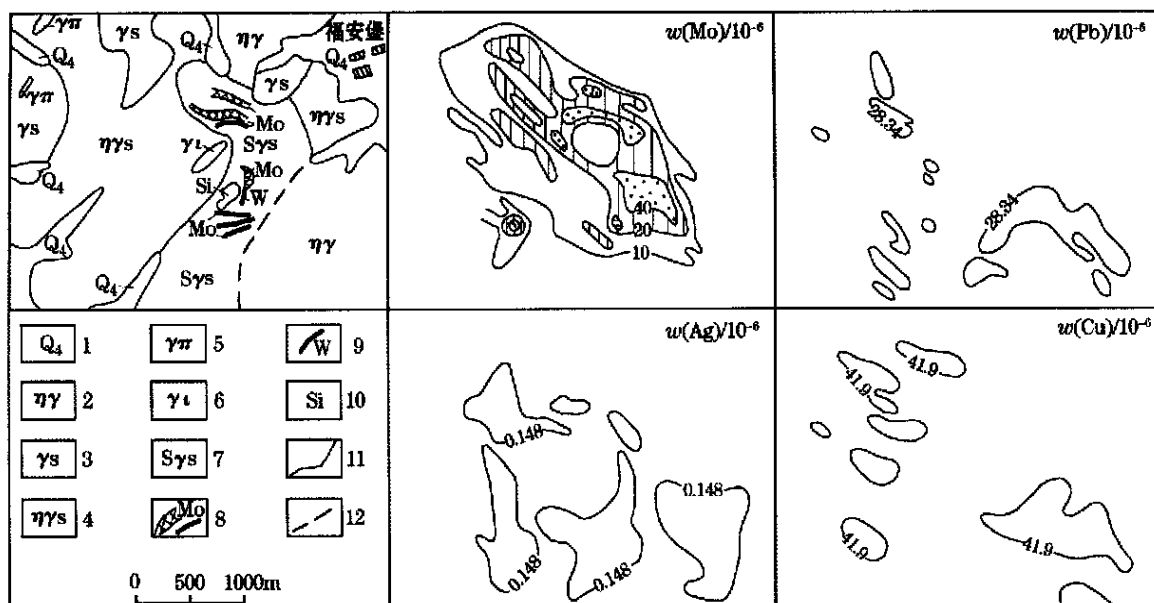


图 2 吉林福安堡钨钼矿床地质图和土壤测量异常

1—冲积砂、砾石、亚粘土;2—二长花岗岩;3—似斑状花岗岩;4—似斑状二长花岗岩;5—花岗斑岩;6—花岗细晶岩;7—蚀变似斑状花岗岩;8—钼矿体;9—钨矿体;10—硅石矿体;11—地质界线;12—性质不明断层

控制垂深 40 ~ 50 m 布设平巷穿延脉,发现 Mo 平均品位 0.148×10^{-2} ,最高品位 0.41×10^{-2} 规模较大的钼矿体,初步确定了矿床的价值。

4 结语

吉林福安堡钨钼矿床的发现过程,断断续续历经 10 余年,进一步勘查工作尚待深入。我们从基础

的勘查地球化学方法入手,不断总结经验,提高找矿效果,取得可喜的成果。多年来的实践证明,在我国东北山区,高密度森林覆盖区,充分利用不同的化探找矿方法,缩小找矿靶区,提高找矿效果,方法可行,效果明显。另一方面能在地质勘查过程中尽量减少破坏森林植被,对吉林省生态保护有益而无害。

参考文献:

[1] 冶金工业部地质研究所. 中国斑岩铜矿[M]. 北京:科学出版社,1984.

^c 王元德,鲁中民,翟永年,等. 吉林省永吉县大黑山钼矿床地质研究报告. 吉林省地质矿产局,1986.

景观而言,在许多地区与大的景观是有出入的,特别是风成物的影响在全省表现不尽一致;风成物的沉降、分布规律尚不十分清晰,这给区域地球化学勘查带来许多困难。实施单位采用了消除局部干扰的方法,然而,从区域角度来衡量,这种选择给资料综合研究带来弊病。特别是在多图幅、不同采样粒级、密度条件下,多家分析测试数据造成图幅间的台阶难以消除,甚至导致部分图幅存在错误信息,为区域地球化学评价和资料应用带来困难。

4 结论

正确地认识青海地区自然景观,是保证该区

域地球化学勘查成功的关键,在此基础上进行的方法技术研究,将更有利于青海省内区域化探工作的开展。

在青海省不同景观下(干旱荒漠、半干旱草原和半湿润草甸),以水系沉积物测量为主的区域地球化学勘查方法技术不同,在微景观环境的区域地球化学勘查中应服从和执行大的景观环境下确定的方法技术。

参考文献:

- [1] 刘英俊,邱德同,周亚东,等. 勘查地球化学[M]. 北京:科学出版社,1987.

LANDSCAPE FEATURES OF QINGHAI PROVINCE AND SELECTION OF GEOCHEMICAL EXPLORATION METHODS AND TECHNIQUES

ZHAO Juan, SUN Ze-kun, LI Min-xi

(Geological Survey Institute of Qinghai Province, Xining 810012, China)

Abstract: Based on a study of methods and techniques of regional geochemical exploration and starting with division of natural landscape units for geochemical exploration, this paper has dealt with such problems as the recognition of main landscape areas and zones, the selection of regional geochemical exploration methods, the basic principles for dividing natural landscape areas, and the major landscape areas and zones in Qinghai Province.

Key words: regional geochemical exploration; landscape; method and technique; Qinghai

作者简介: 赵娟(1969-),女,毕业于长春地质学院地球化学专业,目前从事区域地球化学勘查工作。

上接 238 页

THE APPLICATION OF GEOCHEMICAL EXPLORATION METHOD TO THE FUANBU W-Mo DEPOSIT

SHI Zhi-yuan, WANG Yu-zen, LIU Jin-buo

(No. 2 Institute of Geological Survey, Jilin 132013, China)

Abstract: The Variscan Indosinian granites are distributed in a large area covered with forests in central Jilin Province. Fettered by traditional geological theory, geologists have regarded the area as "virgin land" in search for nonferrous metals. However, the new generation of geochemical reconnaissance at a scale of 1:200 000 led to the discovery of the Fuanbu W-Mo deposit, which is of great potential. The results of the geochemical reconnaissance show that the method used is effective in ore prospecting and also has such merits as reduction of vegetation damage in mineral exploration and protection of environment.

Key words: geochemical exploration method; application and effect; Fuanbu W-Mo deposit in Jilin Province

作者简介: 史致元(1952-),男,山东蓬莱人,研究员。1977年毕业于长春地质学院地质系普查及勘探专业,现任吉林省第二地质调查所总工程师,从事地质勘查与管理工作至今,曾发表论文数篇。