文章编号:1004 —5716(2006)09 —0100 —03　　中图分类号:TD853. 2　　文献标识码:B

内蒙翁牛特旗东部铜多金属矿找矿方向

雷慈坤[1],王振生[1],李玉芹[1],赵海燕[1],王学贞[1],杨彦峰[2]
(1. 河南有色金属地质矿产局第七地质大队,河南 安阳 455000;
2. 河南省有色金属地质矿产局资源勘查总院,河南 郑州 450052)

摘　要:内蒙古翁牛特旗少郎河一带地质构造复杂,岩浆活动频繁,内生金属矿产丰富。矿床形成后而连续遭受后期多次断裂构造的破坏作用,使少郎河东部地区向北发生较大的位移。要对东部地区找矿引起高度重视,特别是在乌丹以东沿少郎河南北两岸有下古生界地层及多金属矿床(点)零星分布的地区,是寻找多金属矿的有望地带。

关键词:铜多金属矿;找矿方向;翁牛特旗;内蒙古

内蒙古翁牛特旗少郎河多金属矿带,位于阴山纬向复杂构造带与大兴安岭新华夏系构造带南端交汇处的北侧。区内地质构造复杂,岩浆活动频繁,内生金属矿产丰富。本区以翁牛特—桥头北北东向断裂带为界,将少郎河南北两岸两个多金属矿带分成东西两个部分(图 1)。

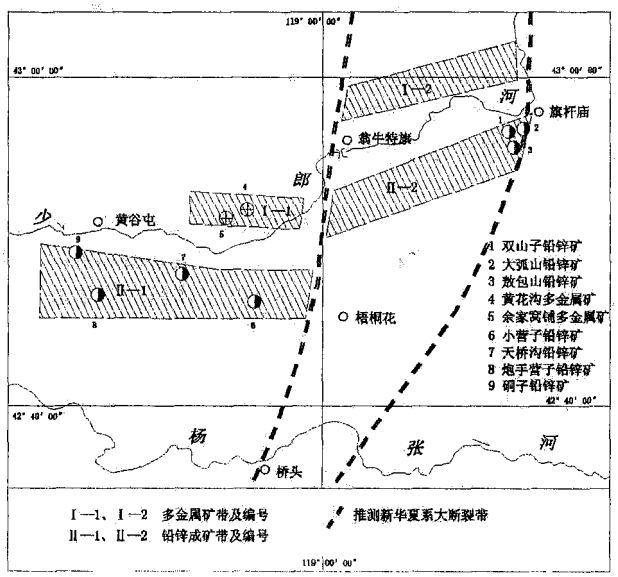


图 1　少郎河多金属成矿带分布示意图

西部地区地质现象出露良好,地质研究程度较高,前人对翁牛特旗东部少郎河南北两侧多金属矿带 I—1、II—1(图 1)工程揭露也比较系统,获得多金属矿量可观。东部地区则不同,中生界上保罗统陆相火山碎屑岩及第四系大面积沉积覆盖,地质工作难度较大,工作程度较低。根据野外地质观察及有关地质资料表明,上述两地区之间在地层、地质构造、岩浆岩及矿产等方面存在诸多相似之处。为了今后对少郎河东部地区进行找矿探索,进一步打开找矿局面,对有关地质问题,谈些粗浅看法。

1　地质构造

内蒙古翁牛特旗东部受加里东运动影响较为明显,使下古生界地层褶皱、变质,形成一系列东西向线状紧密褶皱与断裂构造,岩石普遍发生强烈的区域变质作用。而后,该区处于构造运动不平衡状态,有的地段长期隆起而遭受剥蚀,有的地段则处于沉降状态而接受了较厚的中二叠统沉积火山岩相。二叠纪末,在华力西运动作用下,形成一些北东向褶皱与断裂;至燕山期,明显以断裂为主,形成北北东向和近南北向断裂,并伴有大量陆相火山岩喷发活动。

1.1　东西向复杂构造带

内蒙古翁牛特旗东部除北部可见西拉木伦深大断裂带之外,尚有两条比较明显的东西向挤压破碎带,它们控制着志留系变质岩和部分二叠系地层及各类岩浆岩体的展布。

1.1.1　少郎河东西向构造带

位于少郎河一带,宽约十几公里,长约百余公里,西部被新近系玄武岩所覆盖,仅有少郎河逆断层延至亿合公以西一带表现较为明显;东部受梧桐花断陷盆地的影响,多被侏罗系火山岩、第四系黄土及风成砂所覆盖。

少郎河逆断层受到新华夏系翁牛特—桥头、旗杆庙—河南营子断裂带的破坏作用,使其东部明显向北错动,并在东经 119°17′以东被第四系所覆盖,延展情况不甚明了。沿着少郎河东西向断裂带展布的少郎河,多经上述原因而曾发生过多次规模宏大的改道现象。该断裂带多以冲断层为主,使老地层冲摄于较新地层之上。

少郎河南北两侧分布的志留系变质岩,多呈东西向紧密褶皱,区域性片理化走向也与地层走向大体一致。

1.1.2　上大庙—小哈拉道口东西向构造带

它位于杨张河一带,宽约十公里,延长近百公里。它由一系列复杂的北东东向褶皱与断裂组成。志留系变质岩层组成紧密线状加里东褶皱带,如上大庙—大朝阳沟背斜、漫澈子沟向斜、中洋草沟—下歪脖子井背斜、棋牌子向斜等均呈近东西向分布。其断裂构造,主要有上大庙—小哈拉道口断裂,它沿着杨张河深河谷呈近东西向分布,它对志留系地层与褶皱构造有明显的破坏作用。在此断裂南北两侧有广泛的新近系喷发玄武岩分布。同时,它也被多处北北东向新华夏系断裂错断,形成一些断陷盆地。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

1.2 北东向构造

区内第四系覆盖广泛,此类构造在地表出露较差。本区凡地表有老地层分布地区,北东向华力西期构造均可见到。它控制着上古生界地层的褶皱、断裂及燕山期花岗岩体的展布。与其伴生的北西向张性断裂也较发育。它对东西向少郎河断裂带产生多处破坏作用。最为明显的如翁牛特—山嘴子与陈家庙—黑塔子北东向断裂,使断层两侧的地层、地质构造及矿化带均产生南北向错动。

1.3 北北东向断裂

燕山运动形成的以较宽的挤压破碎带为主的断裂构造,在区内不但发育而且规模巨大,并伴有频繁的火山活动。根据前人有关地质资料,我们推测本区规模最大的新华夏系断裂构造有二:

(1)旗杆庙—河南营子断裂带:位于测区东缘,走向 18°~20°,向南逐渐转变为 30°,倾向北西,倾角一般为 70°,出露长度近百公里。

在该断裂带内的旗杆庙及敖包山一带,可见志留系地层被错断现象,断层东西两侧岩层产状差别甚大,岩石也极其破碎。在该处,宽约 3km 的破碎带由 3 条断层平行分布,它们对敖包山几处多金属矿床均有破坏作用。往南在桃苏沟,断裂带切过华力西晚期超基性岩体($\sum_4^{3(1)}$)。再往南到河南营子以东,二叠系、侏罗系地层以断层性质直接与东侧的中、下志留统地层接触。同时又可见上大庙—小哈拉道口东西向断裂带被它错断,南北断距约在 5km 以上。

该断裂带在旗杆庙以北错断东西向少郎河断裂带后,沿着改道北北东向的少郎河延伸,斜切大巴盆地后与西拉木伦深断裂带交汇。

(2)翁牛特—桥头断裂带:该断裂带的分布方向与上述断裂带相互平行,其断层性质也类似。由于地表第四系覆盖较重,很难直接观察到它。根据西部地区出露的古生界地层、调子—小营子多金属矿带及东西向断层由西向东延伸至此、均与梧桐花断陷盆地直接接触、东西向少郎河与上大庙—小哈拉道口两条断裂带被其错断等现象,足以判断该断裂带的存在。

2 内蒙古翁牛特旗东部少郎河地区地质特征

少郎河一带从地质意义划分为东、西两区,是地质构造作用的结果。两区出露的地质现象有所差异,但基本地质特征是相互一致的。

2.1 西部地区

该区系指翁牛特—桥头断裂带以西至少郎河南北两岸地区。区内多金属矿产丰富,沿少郎河两岸分布着南北两个规模宏大的多金属矿带。它们主要受少郎河东西向构造断裂带控制,大致呈近东西向展布。以赋存矿体多寡及规模而论,南矿带(Ⅱ—1)比北矿带(Ⅰ—1)前景较佳。区内断裂构造控矿作用明显,矿化多以裂隙充填方式出现。事实上矿体多呈脉状产于断裂破碎带内及部分岩体同围岩接触带中。

矿带除了受东西向断裂构造控制外,也受北东向及北西向断裂构造控制。南北两个东西向多金属矿带内诸亚矿带或矿体,因受这几组断裂构造的明显控制而形成"反 S 形"展布(图 2)。多金属矿带内的矿体多分布于志留系及二叠系变质岩、火山—沉积岩中,其形成多与华力西晚期、燕山中晚期的中酸性岩浆岩活动有着密切的成因关系。

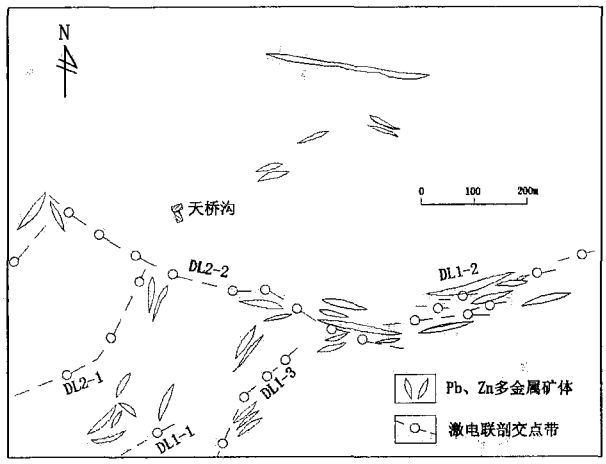


图 2 少郎河西部地区南矿带天桥沟铜锌多金属矿体与激电联剖交点带受多组断裂控制示意图

南矿带(Ⅱ—1):位于硐子—李家营子一带,出露长 25km,宽大于 10km。由东拐棒沟—小营子、西水泉—兴隆庄、硐子—王家营子、炮手营子—荷尔勿苏等亚矿带联合组成。该矿带向西被侏罗系火山岩与新近系玄武岩覆盖,延展情况不清。矿带东部,在小营子以东被翁牛特—桥头断裂带所错断,其东延部分向北移动,导致南矿带在此位置上突然中断而与梧桐花断陷盆地直接接触。

北矿带(Ⅰ—1):其规模相对较小,由黄花沟及余家窝铺两个亚矿带组成。其地质特征及矿带东西两端延展情况与南矿带基本相同。

2.2 东部地区

该区系界于前述两条新华夏系断裂带之间的少郎河南北两岸地区。区内东西向断裂带被北北东向断裂带切割而形成十分清晰的两个"菱形地块"。从宏观上看,这两个地块四周均以断层为界,它们南北两端各自作相反方向升降,即两个菱形地块相邻部位同时抬高,南北相反部位则下降。抬升部位有古生界地层出露,为翁牛特隆起的重要组成部分,而下降部分则分别形成南北梧桐花及大巴两个小盆地。

上述地质现象,无疑与燕山期的地质构造作用有关,是否同两个大陆板块碰撞作用有关?而使这两个小型菱形地块同向移动所产生的挤压力所造成,目前尚无确切答案。不过,紧临该区北侧是一条规模巨大的西拉木伦深断裂带,其北就是"林西坳陷",在古生代晚期二叠纪时,这个坳陷区接受了巨厚的火山碎屑岩、砂质板岩的浅海及陆相沉积。在古生代末期,华力西构造运动使本区回返成陆。燕山期有大量中酸性岩浆岩侵入及火山喷发,并伴有丰富的内生金属矿产的形成,特别是锡(钨)矿化普遍发育。这种现象,可能是地壳在强大的挤压应力作用下产生再生岩浆而形成的。

(下转第 103 页)

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

了解勘探区煤炭资源的发热量特征;另一方面,以往发热量的测值是否合理,是否存在大的偏差,也可以用煤炭工业分析数据计算得到的预测发热量来校核实测发热量;

(2)预测模型的修正:地质勘探过程中积累的煤质的化验数据是有限的,所建立的预测模型也不是一劳永逸的。作为一项日常性的工作,随着勘探工作的逐步深入,煤样的增加和煤质数据的积累,建议不断地跟踪测试煤炭的各项指标,经常地修正预测模型,以便更准确地反映煤质的全面状况,满足煤炭生产和利用的需要。

4　结束语

(1)煤炭发热量是一项重要指标;建立勘探区煤发热量的预测模型既有必要也有可能;

(2)收集了 31 组煤样的 Qb,ad、Ad、Mad、Vdaf 化验数据;运用煤的工业分析数据(Ad、Mad、Vdaf)作为自变量、发热量(Qb,ad)作为因变量,统一了各自变量的基准,建立起回归分析的预测模型;检验结果表明回归方程显著,预测模型有实用价值;

(3)随着煤田地质勘探的继续和煤质数据的积累,建议经常地修正预测模型,以便更好地反映煤质的当前状况,满足生产和销售的需要。

参考文献:

[1] 武汉地质学院煤田教研室. 煤田地质学(上册)[M]. 北京:地质出版社,1985:35～63.

[2] 樊利军. 原煤发热量与灰分、水分的相关分析[J]. 山西焦煤科技,2003,(11):24～26.

[3] 韩金炎. 数学地质[M]. 北京:煤炭工业出版社,1993:121～137.

[4] 吴红艳,郭成宇,孟小燕. 快速测定煤发热量的数学模型及其应用[J]. 齐齐哈尔大学学报,2003,19(3):84～87.

(上接第 101 页)

2.2.1　旗杆庙—梧桐花菱形地块

该地块北部以少郎河东西向断裂带为界,南界为上大庙—小哈拉道口断裂带,而东西两边则以旗杆庙—河南营子和翁牛特—桥头两条断裂带为界的北大南小之楔状菱形地块。

地块内部地质现象复杂,成矿地质条件良好。其北部为隆起部分,有下古生界地层零星出露。南部为梧桐花断陷盆地,多被中生界侏罗系陆相火山岩及第四系松散沉积物所覆盖。出露于北部旗杆庙、敖包山一带的中、下志留统(S_{1-2})地层、主要为结晶灰岩、绢云母绿泥石英片岩。上侏罗统(J_3)陆相火山岩和山间盆地碎屑岩分布较广泛,从北东往南西主要出露有金刚山组(J_3j)、吐呼噜组(J_3t)、九佛堂组(J_3jf)等呈北西向展布。下白垩统(K_1)安山岩、粗安岩及少量安山玄武岩,仅在老西堡北呈"盖帽"状分布,出露面积甚小。第四系主要为更新统(Qp)与全新统(Qh)黄土及风成砂组成,区内分布面积甚广。该地块除四周以断层为界之外,其内部尚见有新华夏系黑山前、喇嘛沟等断裂,其规模较小。在黑山后一带可见零星分布的燕山期酸性小侵入体及敖包山一带的酸性岩脉,其余大多数岩体被覆盖而没有直接出露地表。其矿产分布与少郎河西部地区极为相似,特别是多金属矿点也均赋存于老地层内,呈东西向分布,如敖包山、双山子、大弧山等矿床(点)。

2.2.2　翁牛特一沙布路台菱形地块

该地块南接旗杆庙—梧桐花菱形地块,北以东西向西拉木伦深断裂为界,东西两边同样受两条新华夏系断裂控制。

该地块内部地质特征同南边相邻地块很相似,它的南部抬升而北部下降,老地层仅在南部少郎河北岸有零星出露,但至今还没有发现有用矿产的分布。从有关地质资料判断,少郎河西部地区的北矿带(Ⅰ—Ⅰ)有可能延至本区南部老地层出露地带。由于第四系覆盖而地质工作程度较低,找矿综合研究工作处于滞后状态。因此,有利于成矿的少郎河北岸,较少引起地质工作者的重视。为了开创找矿新局面,今后应对该地块南部地区给予足够重视。

3　找矿方向

从野外地质调查及地质资料分析,认为内蒙古翁牛特旗东部少郎河断裂带南北两岸分布的铜多金属矿带,在其形成后又连续遭受后期多次断裂构造的破坏作用,使少郎河东部地区向北发生较大的位移。这类地质构造作用,使原来完整的少郎河流域的地层、构造、多金属矿带等被明显的分割为东西两大部分。在地理位置分布上,2 个多金属矿带在东西两个区内相对南北部移动约 5～8km。

因此,今后对内蒙古翁牛特旗东部少郎河一带的铜多金属矿找矿工作,不应仅仅局限于西部地区,对东部地区的找矿应引起重视,特别是在乌丹以东沿少郎河南北两岸有下古生界地层及多金属矿床(点)零星分布地区,是寻找多金属矿的有望地区。

对少郎河东部地区开展找矿研究,应采用有效的物探找矿手段进行找矿探索,从而打开本区矿产资源勘查新局面、扩大有色金属矿产资源储量。根据少郎河一带地质构造及多金属矿产分布特征,从成因方面论证少郎河东西两个地区多金属矿带之间的关系,其目的是让人们今后重视少郎河东部地区的找矿研究,为进一步开创本区找矿新局面做贡献。

参考文献:

[1] 康明,等. 内蒙古闹牛山—巨里河铜多金属矿带化探异常的构造控制分析[J]. 地质与勘探,2001,7.

[2] 李伟实. 华北陆块北缘及邻区有色金属矿床地质[M]. 北京:地质出版社,1994,8.

[3] 张德全,等. 华北陆块北缘及邻区有色金属[M]. 1994.

[4] 王学贞,等. 内蒙古翁牛特旗敖包山铜多金属矿找矿方向研究[M]. 矿床地质(增刊). 第七届全国矿床会议论文集[C]. 北京:地质出版社:487～490.

[5] 内蒙古自治区区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1991,7:556～652.

[6] 李洪喜,等. 内蒙古大青山地区构造特征与成矿关系[J]. 地质与勘探,2004(2):46～50.

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net