

# 河北省铜矿资源潜力预测研究

王磊<sup>1</sup> 赵红<sup>2</sup>

(1.秦皇岛市国土资源局 秦皇岛 066001; 2.河北省地球物理勘查院 廊坊 065000)

**摘要** 铜在国民经济建设中发挥着不可替代的至关重要的作用,同时又是十分稀缺的自然资源,为满足全省矿产总量预测的需求,本文分析了河北省铜矿资源现状、区域地壳元素丰度特征、地球化学块体特征、岩浆岩带地球化学聚散特征及水系沉积物地球化学异常分布特征,对进一步勘探找矿具有重要的指导意义。

**关键词** 铜矿资源预测 地球化学块体 地球化学异常分布 河北省

河北省铜矿产量远远满足不了国民经济生产建设的需要,由于铜矿资源开发利用较早,区内品位较高、开采条件较好的矿产地大部分已开采利用,多数矿山生产的高峰期基本成为过去,因此大力加强铜矿地质找矿工作是当务之急。

## 1 铜矿资源现状

我省累计探明铜金属资源量 60.8 万吨,保有金属储量 37.4 万吨(至 1993 年),占全国储量的 0.60%。具有分布较广泛、储量较集中的特点,矿床以砂卡岩型、斑岩型为主,产地以小型为主,贫矿多、富矿少<sup>[1]</sup>。

## 2 区域地壳元素丰度特征

区域岩石地球化学调查成果表明,本省表壳岩石元素丰度与中国东部(105°以东)相应数值(鄯明才,等 1997 年)比较<sup>[2]</sup>,从大到小排列为 Hg1.81、Ca1.44、Li1.37、F1.33、Cu1.27,该区地壳元素丰度与中国东部比值,从大到小为 Hg2.13、Ni1.37、Au1.32、Cu1.26、Ag1.22、Cr1.23,与我省铜矿储量位居全国第 18 位的资源现状极不协调。

丰度估算是通过研究元素的丰度与矿产资源的关系来进行资源预测的方法。一个地区的元素丰度与矿产储量之间存在着一定的关系,较高的丰度往往伴随较多的矿产资源。

1960 年,麦凯尔维研究了美国 15 种主要矿产的储量与元素的地壳丰度之间的关系,发现可采储量与克拉克之间存在着近乎不变的关系。

根据上述关系,使用勘探程度较高的矿种作为标准,可以推断其它矿种的潜在资源量。

在我省区域地壳元素丰度与矿产总量回归分析图解上,与磷、铁等优势矿种甚至金、钼等矿产相比,铜、铅、锌、银处于较低位置。近年来,由于蔡家营、北岔沟门大型铅锌矿的相继发现,我省铅锌矿产储量取得重大突破,而铜矿却徘徊不前。

## 3 地球化学块体特征

巨型矿床形成的基本条件是矿床所处区域有巨大数量的成矿物质供应。谢学锦等(1999 年)将面积大于 1000km<sup>2</sup> 的各种成矿元素的高含量区域称为地球化学块体。如果地球化学块体内存在着大型矿床,其内部地球化学异常谱系模式就表现过明显的套合与逐步浓集趋势结构。

岩石地球化学资料表明,以  $32 \times 10^{-6}$  含量为下限,在兴隆—遵化—迁西—迁安和康保—张北—崇礼等地有太古宙—元古代变质岩和第三纪汉诺坝玄武岩分布,出现大约 4900km<sup>2</sup> 的高背景带,而重要的铜矿床主要分布于其边缘过渡区<sup>[3]</sup>。

## 4 岩浆岩带地球化学聚散特征分析

本区侵入岩金、银、铜、铂、铅、锌等成矿元素聚散特征与岩石类型和时代有关,但同一类型的岩体元素含量之间存在较大差异,而产生于同一地质构造单元内的不同类型的岩体往往具有一致的元素地球化学集散趋势。即同一地质构造单元内,元素地球化学分布具有时效性和跨类型特征。

全区富铜岩体和铜矿床沿着北东向近等距(约50km)的平行线状分布,构成长条串珠状索链。其铜含量严格受围岩控制并呈现从北向南递增趋势。这些岩体与中—上元古界碳酸基岩接触带是本区重要的铜矿产区,成为有潜力的成矿预测区<sup>[4]</sup>。

## 5 水系沉积物地球化学异常分布

在全省水系沉积物地球化学异常分布图上,下列地区出现与铜有关的区域异常:丰宁五道营—上方营 Au、Cu 远景区;承德头沟—土家—上谷—平泉 Au、Ag、Pb、Zn、Cu、Mn 远景区;承德鹰手营子—寿王坟—大营子 Cu、Ag、Au 远景区;青龙县北地—苇子河 Au、W、Cu、Pb 远景区;卢龙县大横河—卢大岭店 Au、Cu 多金属远景区;抚宁麻姑营 W、Mo、Sn、Cu 远

景区;昌黎西厂山—一张家庄 Cu 远景区;怀来观音堂 Au、Ag、Cu、Pb 远景区;怀来岔道—窝铺 Mn、Ag、Cu、Au 远景区;涞源苇家峪 Ag、Cu、W、Mo、Bi 远景区;涞源乌龙沟 Au、Ag、Pb、Zn、Cu 远景区;涞源王安镇 Cu、Pb、Zn、Ag、Au 远景区;涞源银坊 Au、Ag、Pb、Zn、Cu、Mo 远景区;阜平赤瓦屋—石湖 Au、Cu、Mo 远景区;赞皇虎寨口—内邱白鹿角—邢台将军墓计头—沙河禅房 Cu、Co 多金属远景区,与上述分析基本一致。

## 参 考 文 献

- [1]徐荣校.河北省矿产资源现状.河北地质情报,1994,2
- [2]酆明才,迟清华.中国东部地壳与岩石的化学组成.科学出版社,1997
- [3]河北省地质·矿产·环境.地质出版社
- [4]宫进忠,王三民,石姝华.河北地质矿产信息,2005.1

# 我国重要矿产有较大资源潜力并明确 16 个重点勘查成矿带

据初步预测,我国矿产资源探明程度在总体上仅为三分之一,重要矿产都有较大的资源潜力。其中,金矿资源查明程度为 26%至 59%,平均程度为 35%,仍有三分之二的金矿资源尚待查明。

目前,对全国 1200 多座重要矿产大中型矿山开展的矿产预测和潜力评价显示,大部分矿山深部和外围仍具备一定的资源潜力。我国已将铁、铜、铝、铅、锌、金等 16 个矿种作为鼓励勘查的重点矿种,同时明确了 16 个重点勘查成矿带。

在这 16 个重点勘查成矿带中,首先,冈底斯到西南三江地区(即东特提斯成矿带)是未来一个重要的勘查研究区。东特提斯成矿带工作程度低,今后应加强冈底斯、班公湖—怒江成矿带的铜铅锌多金属矿勘查工作。

另外,天山地区、中亚地区的一系列特大型矿床,尽管在蒙古国境内也有,但中国境内的天山地区,目前除了土屋铜矿以外,还没有发现其他的大型矿床。同时,天山成矿带是全国三大金属成矿带之一的古亚洲成矿带的重要组成部分,成矿条件优越、资源丰富。

第三个值得重视的成矿带是大兴安岭地区。大兴安岭地区是一个森林覆盖区,找矿难点在于勘查技术的突破,同时应加强一些深部区域的验证工作。近年来,在大兴安岭中南段,铅锌银等多金属矿产都有一些重要的发现。

此外,长江中下游成矿带主要将针对已有矿山深部和外围的探边摸底,中生代火山岩盆地、新生代盆地覆盖区等新区新类型开展工作。除了一些已有矿山外,该地区仍然有很大的找矿潜力。可以肯定的是,中国地质调查和矿产勘查的总体工作程度很低,资源潜力仍然很大。

据了解,目前中国矿产勘查的主要工作,是以围绕面中求点、点上突破为主。在基础地质调查工作中,已经开展了全国 16 个主要成矿带 1:50000 区域地质、区域地球物理、区域地球化学以及遥感地质调查的工作,每 3 年至 5 年完成约 5 个成矿带的综合调查工作。