

文章编号:1009-0622(2007)03-0006-04

我国钨矿地质勘查新进展

黄小娥¹, 史维全²

(1.江西有色地质勘查局,江西 南昌 330001; 2.中国冶金地质总局山东正元地质勘查院,山东 烟台 264002)

摘要:“十五”期间,我国西北地区找钨取得重大突破,华南钨矿勘查有新发现,生产矿山探矿取得明显成效,展示出我国钨矿资源的巨大潜力。建议“十一五”期间钨矿地质工作加强生产矿山深边部探矿增储、实施后备建设基地勘查、开展成矿区带战略找矿,为我国钨工业可持续发展提供资源保障。

关键词:新区突破;老区新评;矿山增储;钨矿

中图分类号:P618.67; TD166 **文献标识码:**A

0 引言

进入 21 世纪,我国钨矿地质勘查工作开始复苏。“十五”期间,国土资源大调查、地质勘查单位及投资业主的风险找矿,在北方新发现一批钨成矿区带,南方钨锡成矿区发现钨矿新类型,评价了一批大中型钨矿资源地,生产矿山探矿初显成效,展现出我国钨矿资源的巨大潜力。

1 成矿区带找钨新发现

“十五”期间,我国钨矿勘查取得的新进展突出表现在北方新区找钨的突破和华南钨锡产区钨矿新类型的发现,形成一大批钨矿战略资源地。这期间,我国北方新发现东昆仑-阿尔金、天山、辽东-吉南、冈底斯-念青唐古拉 4 条钨成矿带,祁连山成矿带钨矿勘查取得突破性进展;在华南钨锡主产区,引入新观点拓展新思路,通过“老点新评”,在新地区、新深度、新类型等方面不断取得新进展,打开了钨矿老区找矿新局面。

祁连山成矿带:在 20 世纪 90 年代后期发现小柳沟超大型钨矿之后,相继发现世纪、祁宝、贵山、白山、托莱山、后长川等大中型钨多金属矿床,预测成矿带新发现矿床 WO_3 资源远景总量 100 余万 t^[1]。

东昆仑-阿尔金成矿带:先后发现新疆白干湖钨锡矿床、柯可卡尔德钨锡矿床和甘肃小鄂博头白

钨矿点、龙尾沟白钨矿点^[2]。其中,白干湖钨锡矿床属石英细(大)脉型和似矽卡岩型钨锡矿床,预测 WO_3 资源远景 70 余万 t^[1]。

辽东-吉南成矿带:新发现珲春钨矿化集中区,其中杨金沟白钨矿床预测 WO_3 资源远景 20 万 t^[3]。

天山成矿带:在库米什-梧桐沟一带发现宝忠矽卡岩型白钨矿床。

冈底斯-念青唐古拉成矿带:申扎甲岗雪山钨铜金矿,预测 WO_3 资源量达 1 万余 t。

南岭成矿带湘南段:九嶷山-菇婆山大坳、船岭脚矿区初步估算远景资源量 WO_3 8 万余 t^[4]。据《地质勘查导报》报道,2006 年,湖南省地矿局在渚广山-万洋山锡铅锌多金属矿评价初步估算锡、钨资源量 19 万 t,钨远景资源量 30 万 t,桂东-汝城地区钨锡多金属矿评价累计发现钨资源量 5 万 t 以上。南岭成矿带湘南段新探获及估算钨远景资源量超过 50 万 t。

南岭成矿带赣南段:江西地矿局赣南地质调查大队发现并初步评价具中大型规模钨锡矿产地 5 处,提供了可工作的矿点与异常 30 余处,新增(333+3341) WO_3 资源量约 25 万 t、估算 WO_3 远景资源量约 50 万 t,预期 WO_3 资源远景 145 万 t,发现了钨矿化新类型^[5]。其中,新发现并初步评价崇义八仙坳、大余金银庵、于都南坑山、龙南九曲等具大型规模远景的钨矿产地 5 处,新增(333+3341) WO_3 资

收稿日期:2007-04-06

作者简介:黄小娥(1965-),女,江西南昌人,高级工程师,主要从事矿产勘查管理工作。

源量约 15 万 t, 估算远景资源量 WO_3 35 万 t; 初步筛选出崇义高垒、崇义燕落塘、全南中洞、于都陶珠坑、赣县合龙等矿点 30 余处, 预期 WO_3 资源远景 50 万 t; 完成上犹井子坳矿区钨银铅锌矿普查, 新增 WO_3 4.16 万 t; 新发现牛角窝破碎带-石英脉复合型钨锡铅锌银矿床, 预测 WO_3 10 万 t、Sn 10 万 t、PbZn 100 万 t、Cu 20 万 t、Ag 1 000 t。该矿床的发现, 不仅有望在赣南钨矿化集中区空白地段实现大-超大型钨锡矿床的新突破, 更重要的是, 破碎带-石英脉复合型钨多金属矿床新类型的发现带来钨矿找矿从传统找石英脉向评价破碎带的历史转变。

九岭成矿带: 昆山矿区新发现钨矿脉 31 条, 大湖塘-东陡崖矿区估算资源潜力大型以上, 香炉山外围新增白钨矿 WO_3 资源量达大型以上规模。九岭成矿带新发现钨矿床估算 WO_3 资源量大于 15 万 t。

皖浙赣相邻成矿区: 安徽宁国市西钨口钨矿估算 D 级 WO_3 20 万 t^[67]。

粤西成矿带: 云浮大笄山地区大金山矿区初步估算钨+锡资源量 6 万余 t^[4]。

以上 10 条成矿区带“十五”期间新发现的钨矿床估算+预测 WO_3 远景资源量 300 余万 t, 其中, 除南岭、九岭成矿带部分有一定黑钨资源潜力外, 其他区带新发现的钨矿床绝大多数为白钨矿。

据国土资源部《中国国土资源年鉴》、中国地质调查局《地质调查进展与成果年报》和 9 大主要产钨省区矿产资源储量统计, 2000 年以来探明或完成预查-普查的中-大型钨矿资源地约 16 处, 探获 WO_3 资源储量 100 余万 t, 其中 祁连肃南小柳沟、东昆仑若羌白干湖、吉南珥春杨金沟、皖浙赣宁国西钨口等大-特大型钨矿床的发现, 对调整我国钨矿战略找矿及钨工业布局提供了方向和依据; 南岭湘南、赣南钨锡矿化集中区新矿区及破碎带蚀变岩型、蚀变花岗岩型等新类型钨锡矿的找矿突破, 显示老钨矿资源基地仍有较大的资源潜力。

2 钨矿山探矿新成效

近 5 年来钨矿山深边部“攻深找盲”及近外围新区段、新类型、新矿种找矿取得成效, 有效缓解可采储量危机, 显现出良好资源潜力。

2.1 矿山生产探矿发现新矿脉

浒坑南部盲脉区发现 G28 等多条北西向破碎带石英大脉(2~4m), 徐山发现 V2 石英大脉(2m), 大吉山北组发现隐伏大脉, 西华山西部隐伏花岗岩下发现盲脉群, 庵前滩钨矿南组深部出现大脉, 茅坪

深部探获缓倾斜富矿脉, 等等。这些大脉的新发现不仅解决矿山生产燃眉之急, 更重要的是, 提供了生产区深部探矿增储新依据, 增强了矿山企业探边摸底找矿的信心。

2.2 生产矿区深边部地质探矿新增储量

江西淘锡坑钨锡矿估算新增 WO_3 资源/储量 15 万余 t^[8], 其中(122b+333) 3.86 万 t; 牛岭钨矿 WO_3 资源储量(333) 3 万 t; 茅坪深部新增 WO_3 资源/储量(122b+333) 3 万 t。湖南瑶岗仙钨矿正在实施“国有危机矿山接替资源勘查”项目, 在深部找矿中发现高品位钼矿体, 出现钨、钼矿体共生情况, 预示深部矿化的连续性和变化性, 在花岗岩的内部可能存在矿化的地下室, 预计新增 WO_3 资源储量近 7 万 t。

3 有色金属矿区发现共生钨矿

黄沙坪铅锌矿田发现共生白钨矿, 预测 WO_3 资源量 85 万 t^[8]; 江西芦溪岭铜矿区发现剪切带蚀变岩型钨矿新类型。

4 钨资源开发利用新动向

4.1 白钨矿资源利用

白钨矿选冶技术趋于成熟, 白钨矿进入规模化开采利用阶段。借助白钨矿选冶技术的进步, 部分白钨“呆矿”开始规模开采。据中国钨工业年鉴(2004、2005 年)统计数据, “十五”期间白钨精矿产量比“九五”增加了 35%。

4.2 共伴生钨矿资源利用

科学技术进步和市场需求, 带动有色矿山共伴生钨资源的利用。河南栾川铝业与厦钨合作, 引进俄罗斯技术, 从选钼尾矿回收白钨矿, 每年可回收钨精矿 3 000 t; 江西香炉山钨回收率由 70% 提高到 76%, 原废弃的 600 多万 t 矿石得到利用。

4.3 低品位钨资源及矿山尾矿再利用

随着钨价上扬, 原圈定的部分“表外矿”变为“表内矿”。下垄钨矿经测算, 在现有开采技术条件下, 当钨精矿市场价格超出 5 万元/t 时, 樟斗矿区原不利用的 WO_3 0.15%~0.20% 低品位矿量成为技术上可行、安全上可靠、经济上有利的可采用矿量, 矿区已重新圈定保有可利用低品位矿量金属量 453 t, 平均出矿品位 0.176%, 以实收率 86.5% 计, 可产出钨精矿 572 t。漂塘钨矿随钨市场价格变化动态调整工业指标, 盘活矿区东部低品位“呆矿”矿石量 252.5 万 t, 金属量 WO_3 3 504 t、Sn 2 821 t, 相当于一个小型钨锡矿床储量, 可延长矿山服务年限 6a^[9]。

由于历史原因,部分钨矿山尾矿尚有再回收价值,钨市场价位的上扬悄然拉动尾矿库的勘查评价与开发利用。中冶南宁矿源开发公司进入赣南与钨矿山合作,尾矿回收钨进入市场化运作。

5 “十一五”钨矿地质工作思路

为了保证中国钨工业的可持续发展和在国际钨市场中的优势地位,根据我国钨工业布局和资源状况,建议“十一五”钨矿地质工作以“保生产、探基地、找远景”为指针,协调部署生产矿山深边部找矿、钨矿后备建设基地勘查、成矿区带找矿潜力评价三个层次地质工作。通过这三个层次地质工作的实施,全国生产钨矿山储量危机状况可望得到有效缓解,探明一批可供开发建设的中-大型钨矿资源地,确定一批钨矿勘查战略基地,为我国在世界保持钨资源优势地位提供可靠的后续资源保证。

5.1 生产矿山深边部找矿

据2004~2005年国有钨矿山资源潜力调查资料,全国大-中型国有钨矿山资源保证程度可概括为“保有储量危机、资源潜力巨大”。保有储量属“严重危机”的矿区占绝大多数,“中度危机”、“轻度危机”者极少,江西、广东两省国有钨矿山资源形势尤显严峻。

江西省国有钨矿山探矿增储。原江西稀有稀土金属钨业集团公司下属11个矿山20个生产矿区(坑口),累计探明 WO_3 资源储量90余万t,经过半个多世纪开采,目前保有 WO_3 资源储量为20余万t,其中可利用的储量不足10万t。除大吉山、漂塘、九龙垅外,其它17个矿区(坑口)保有储量服务年限多在5a以下,属资源严重危机矿山,资源形势十分严峻。2004年《矿山资源潜力调查报告》显示,现生产矿区保有储量虽普遍严重危机,但资源潜力很大。以矿山生产探矿新发现为基础,以地质新理论、找矿新思路为指导,以探获可利用储量为目标,在17个矿区(坑口)32个预测区部署“探边、摸底、攻新、找盲”接替资源勘查,设计钻探19万m、坑探2万m,预计可探获 WO_3 50万t,新增资源储量可使矿山服务年限延长15~20a。

江西省地方钨矿山探矿增储。赣南地方所属钨矿山是特定历史时期开办的矿山,地质勘查程度偏低,资源潜力大。据江西地质矿产勘查开发局调查资料,赣南地方钨矿山深边部可增加 WO_3 资源储量30万t。

湖南省钨及其他有色金属矿山探矿增储。湖南

是我国钨矿资源大省,保有资源储量居全国第一。据2005年钨矿资源潜力调查资料,湖南国有钨矿山深边部资源潜力130万t,其中,瑶岗仙钨矿预测潜在资源储量(122b+333) WO_3 7万t,黄沙坪 WO_3 85万t。

江西、湖南两省钨矿山预测潜在 WO_3 资源量达210万t,广东钨矿山预测有资源潜力仍有数十万吨。由此可见,“十一五”期间,加强对生产矿山特别是国有危机矿山深边部勘查投资,预计探明可利用储量(122b)50万t,有效缓解可采储量危机,扩大资源储量,延长老矿山寿命,这是一项非常急迫而必要的首要地质工作。

5.2 钨矿后备建设基地勘查

前已述及,“十五”期间新发现甘肃小柳沟、新疆白干湖、吉林杨金沟、安徽宁国西钨口、湖南垄上、江西八仙垅、香炉山外围等一批中-大、特大型钨矿资源地,新探获及预测 WO_3 资源储量120万t以上。“十一五”期间,宜根据我国钨工业布局、资源开发建设条件等要素,优选部分矿产地进行详查-勘探,预期探明 WO_3 资源/储量(122b+333)100万t,形成一批可供开发建设的中-大型钨矿后备资源基地。

5.3 成矿区带战略找矿(资源潜力评价)

成矿区带资源潜力评价是矿产勘查的必不可少的前期工作,成矿区带钨矿战略找矿工作应高度重视、科学部署。以“十五”国土资源大调查工作和以往钨矿地质工作成果为基础,“十一五”成矿区带钨矿找矿工作继续开展南岭成矿带、祁连成矿带、东昆仑-阿尔金成矿带、天山成矿带、九岭成矿带、辽东-吉南成矿带、皖浙赣相邻区、大兴安岭成矿带西段、红河大断裂两侧等重点区带钨矿资源潜力调查评价工作,通过国土资源大调查项目实施,新确定中-大型钨矿勘查基地20处,预获资源量(333+3341)200万t,为我国后“十一五”钨工业可持续发展提供优质后备战略资源基地。

本文在成文过程中得到中国地质调查局、有色金属地质矿产调查中心、江西有色地质勘查局、甘肃有色地质勘查局、湖南有色地质勘查局、广东有色地质勘查局、云南省有色地质局、吉林有色地质勘查局、广西地质矿产局、河南省有色金属地质矿产局等单位的大力支持,尤其得到江西有色地质勘查局韦星林教授级高工的悉心指导,在此表示感谢!

参考文献:

- [1] 中国地质调查局.地质调查进展与成果年报[R].北京:中国地质调查局,2002.
- [2] 中国地质调查局.地质调查进展与成果年报[R].北京:中国地质调查局,2004.

- [3] 张汉成,王京彬,艾霞,杨金沟白钨矿床地质特征及找矿前景分析[J].地质与勘探,2005,(6):42-48.
- [4] 中国地质调查局.地质调查进展与成果年报[R].北京:中国地质调查局,2005.
- [5] 曾载淋,许建祥,朱祥培,等.赣南地区新一轮钨矿找矿进展,加强地质工作 促进可持续发展[M].南昌:江西科学技术出版社,2006.
- [6] 韦星林.我国钨矿地质工作面临的形势与对策[J].中国钨业,2003,18(2):12-16.
- [7] 国土资源部.中国国土资源年鉴[M].北京:国土资源部,2000.
- [8] 李海洪,吕绍银.寻找新的接替资源确保危机矿山稳定发展[J].有色金属工业,2005,(7):34-36.
- [9] 卢克豪.漂塘钨矿资源管理经验[J].江西有色金属,2007,21(1):4-6,10.

New Developments about Geological Exploration for Tungsten Ore Deposits in China

HUANG Xiao-e¹, SHI Wei-quan²

(1. Jiangxi Non-ferrous Metals Geological Exploration Bureau, Nanchang 330001, Jiangxi, China;

2. Shandong Zhengyuan Institute of Geological Exploration affiliated to China Central Bureau of Metallurgy and Geology, Yangtai 264002, Shandong, China)

Abstract: The "tenth five-year-plan" has seen great breakthroughs on tungsten deposit exploration in Northwest China and South China. Noticeable achievements of tungsten exploration have been made in the existing tungsten mines. All these indicate that there is great potential of tungsten resources in China. In order to provide resources for sustainable development of China tungsten industry in the "eleventh five-year-plan", it is suggested that we should practice ore prospecting in deep and marginal sections in production mines, carry out exploration for backup tungsten resources, and develop strategic ore prospecting in metallogenic belt on geological tungsten deposits.

Keywords: breakthrough in new district; new appraisalment on old district; increasing resource reserves in mines; tungsten ore deposits

(编辑:易圻封)

中国钨业协会领导到清河、临朐 调研废钨回收利用

5月16~18日,中国钨业协会会长周菊秋、常务副会长孔昭庆等一行赴河北省清河县和山东省临朐县考察了废旧硬质合金回收利用情况。

16日,在清河县副县长马建立等陪同下,周菊秋会长和孔昭庆常务副会长一行分别考察了六隆硬质合金集团有限公司、顺达刀具有限公司、金都铁合金有限公司、邢台恒凯合金工具有限公司等企业和正在建设中的北方合金城、城北工业园,详细了解该县硬质合金行业发展状况和废旧硬质合金回收利用情况。

17日,周菊秋会长和孔昭庆常务

副会长一行出席了清河县政府召开的部分合金企业和县直部门、乡镇负责人座谈会。会上,副县长马建立、县工业局局长和有关企业负责人分别介绍了有关情况,周菊秋会长、孔昭庆常务副会长和县委书记路洪昌分别作了讲话。周菊秋会长、孔昭庆常务副会长谈了当前清河县硬质合金行业的发展现状和存在的问题、未来的发展方向、国家有关产业政策和国内外硬质合金的发展新动向等企业关注的产业问题,并对该县废旧硬质合金的回收利用和做大做强硬质合金产业提出了许多有益的建议。

清河县废旧硬质合金回收利用起步早、规模大,是我国成品硬质合金贸易的大型集散地之一,年回收废旧硬

质合金5000多t,成品硬质合金交易量达2000余t,对我国废钨利用、发展循环经济和硬质合金市场的发展起到了积极的推动作用。该县正着手制订符合本县实际的硬质合金和铁合金产业发展规划,提升产业集中度、提高工艺技术装备水平和产品档次。

18日,周菊秋会长和孔昭庆常务副会长一行还前往山东临朐,重点考察了临朐县卧龙硬质合金有限公司。该公司2007年预计回收废旧硬质合金达2000t,工厂采用先进的萃取法和电解法工艺回收钨、钴、镍、铜等各种有价金属,是我国目前回收利用废硬质合金规模较大的企业之一。

刘良先