

80年代前期我国钨矿探明 储量增长的主要趋势

廖经楨

(南昌有色冶金设计研究院)

在对80年代前期我国新增探明钨储量进行研究的基 础 上, 提出了值得注意的3个储量增长的发展趋势: ①北部地区钨矿储量增长; ②白钨矿储量超过黑钨矿; ③共、伴生钨矿储量的增长超过单一钨矿。

关键词: 新增探明储量; 北部地区; 华南地区; 白钨矿矿床; 黑钨矿矿床; 共、伴生钨矿床

资源 分析

由于80年代初西方世界经济危机, 国际市场对钨的需求减少。以钨精矿出口量占相当比重的我国钨矿业生产出现供过于求, 精矿产量曾一度下降。至1985年才略有回升。1985年与1980年相比, 精矿产量增长了6.6%, 平均年增长率为1.3%。同一时期, 我国钨矿探明储量仍以较大幅度增加。截至1985年底, 全国保有储量较1980年增加了32.6%, 累计的平均年增长率为5.8%, 远大于钨精矿产量的增长速度。80年代前期, 保有钨储量增长较快的省、区主要是湖南、江西、河南和内蒙。其次, 湖北、山东、黑龙江、甘肃、安徽、浙江也增加了部分储量。其中, 山东和安徽是新增钨矿储量省。至此, 全国拥有探明钨储量的省(区)从原有的19个扩大到21个。

值得注意的是, 新增探明储量的地理分布和矿床类型都在发生变化, 从而使我国传统优势矿产的钨资源总貌出现了某些新的特点。

北部地区超过华南钨 储量增长幅度

历史上华南地区, 主要是地处南岭的江

西、湖南、福建、广东和广西, 是我国钨矿床密集分布区。70年代末, 华南钨矿的保有储量占全国的90%以上。其中, 赣、湘、闽、粤、桂的储量占84.5%。“六五”计划末, 华南的钨资源虽仍居重要地位, 但保有储量在全国储量中所占比重已下降为79.2%。其中, 赣、湘、闽、粤、桂的储量占73.7%。

“六五”期间, 我国北部地区新增探明储量主要分布在下列地质构造区段:

1. 华北地洼区

(1) 河淮地洼系豫中地洼列南缘西段的河南东秦岭地区, 南面紧邻华中地洼区之秦淮地穹系。该区主要分布下元古界宽坪群和相当于蓟县系的震旦亚界变质沉积岩和火山岩。区内, 纬向构造和新华夏系构造发育。不同体系构造的交叉、复合部位控制了燕山期中酸性—酸性岩体的分布。与高酸、富钾的浅成—超浅成岩体有关、以钼为主并伴同钨、硫、铁、铜、铅、锌的多金属矿化, 构成了秦岭东段斑岩钼矿成矿带。其中, 发现于50年代的栾川三道庄巨大型钼钨矿床经勘探后, 于80年代初提交了最终报告。

(2) 辽鲁地穹系鲁东地穹列北端的烟台邢家山钼钨矿床发现于70年代。80年代前

进行了详查。区内地层是下元古界胶东群、粉子山群和震旦亚界蓬莱群。发育近东西和北东向构造。具有相当规模的钨矿化形成在燕山早期侵入的花岗闪长斑岩株外侧的粉子山群透闪石片岩中。

2. 东北地洼区

(1) 内蒙地洼系内的东乌珠穆沁地穹列和锡林郭勒地洼列主要分布古生代地层,并以海西地槽期的东西向褶皱构造体系为主体。80年代前期相继详查或评价了东乌珠穆沁旗钨沙麦石英脉型黑钨矿床和克什克腾旗黄岗夕卡岩型铁钨矿床。此外,有较长开采历史、位于锡林郭勒地洼列与华北地洼区交接地带的太仆寺白石头洼脉钨矿床新增的二号脉储量亦可超过原有生产矿脉的保有储量。上述钨矿化大都与燕山期浅成一超浅成富碱质酸性小岩体密切相关。

(2) 吉林地穹系伊春地穹列北部的翠宏山夕卡岩铁钨矿床于1983年完成了初勘。矿床产出在白岗质花岗岩与二叠系五道岭组和交界屯组的接触带上。该构造隆起带被认为是苏联远东地区中生代强烈活化的兴安—鄂霍茨克锡矿成矿带的南延部分。

3. 北疆地洼区

位于天山地穹系天山地穹列的甘肃北山地区,前震旦系至古生界地层均有分布。地处东西向天山—阴山构造系和阿拉善弧形构造之反射弧的复合部位。加里东、海西、燕山期均有岩浆活动。1983年详查的红尖兵山大脉型和云英岩细脉带型黑钨矿床的成矿时代暂定为海西期。

1981~1985年,北部各省新增探明钨储量总数,与华南各省储量净增数相近,约占51.4%。但与1980年底保有储量相比,华南区的增长率为16.4%,而北部地区高达183.5%

白钨矿储量超过黑钨矿

80年代以前,我国钨矿资源以黑钨矿为

主。黑钨矿储量约占总储量50%,其次,黑、白钨混合钨矿石占30%,而白钨矿仅占20%。但“六五”期间新增探明储量绝大部分为白钨矿。伴随该期间生产矿山对黑钨矿石的消耗,全国保有储量中黑钨矿所占比重下降到28.5%,而白钨矿石量则上升到44.2%。新增白钨矿储量的钨矿床类型有:

1. 夕卡岩型白钨矿床

夕卡岩型白钨矿床一般多与其他金属组分共生或伴生。湖南新增储量为钨钼铋矿床,湖北、江西为铜钨矿床,内蒙和黑龙江所见多为铁—多金属、钨矿床。以鄂东地区的夕卡岩钨矿床为例,矿化与中酸性小侵入岩体有关,矿体产于岩体与奥陶—二叠系灰岩、白云质灰岩的正接触带上。形态简单—复杂。白钨矿呈粒状和脉状浸染在透辉石、石榴石夕卡岩中。1984年详查的阮家湾钨矿的主矿体呈似层状、扁豆状,走向长近千m,延深超过500m,厚5~7m。平均品位WO₃ 0.3%。共、伴生有铜和钼。储量达大中型。

2. 似夕卡岩型白钨矿床

皖南际下白钨矿区所见地层为震旦系和下寒武统。组成北东轴向的背、向斜构造。其东北和南东外围出露大面积的岩基状花岗岩和二长花岗岩。外围岩体可能延伸至矿区深部,相互连通。钨矿化见于与岩体接触带直交的下震旦统雷公坞组和上震旦统兰田组内。前者为含砾碎屑岩和凝灰质碎屑岩,矿化较弱,后者是碎屑岩和碳酸盐岩,为主要矿化部位。兰田组从下向上可分4个岩性段。底部第一岩性段的灰岩和白云岩是主矿化层。其上,第二岩性段板岩夹灰岩的矿化显著减弱。第三岩性段为灰岩和泥灰岩互层,仅见零星矿化。第四段炭质、硅质板岩夹灰岩透镜体,未见矿化。故钨矿体基本上产于兰田组底部岩性段,呈似层状。主要蚀变为透闪石化,其次有绿泥石化、硅化、碳酸盐化和绢云母化。矿体的空间分布严格受背斜构造控制,在平、剖面上均有同步

褶皱现象(见图1)。倾角的变化大, 10~60°不等。单个矿体长数百m, 厚3~6m, 埋深自地表向下200m。夕卡岩白钨矿石的

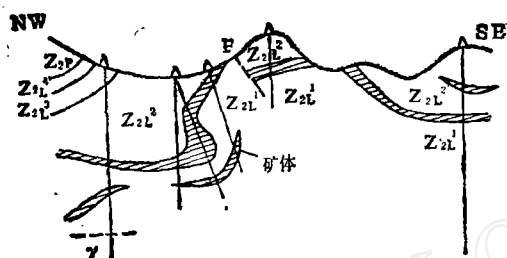


图1 际下钨矿床示意剖面图

Z_{1P} —皮园村组; Z_{1L}^4 —兰田组第四段; Z_{1L}^3 —兰田组第三段; Z_{1L}^2 —兰田组第二段; Z_{1L}^1 —兰田组第一段; γ —花岗岩

平均品位 WO_3 0.4%±, 伴生有铜和锌。规模为中小型。

3. 斑岩型白钨矿床

赣东北阳储岭钨矿产在侵入于元古界双桥山组浅变质岩中的中酸性杂岩体内。主要矿化发育于花岗闪长斑岩体的顶部。蚀变为钾长石化、绢云母化、硅化和碳酸盐化。含白钨矿的长石、石英细脉宽0.1~1cm, 呈多组方向穿插交织成网脉状, 部分白钨矿呈浸染状分布。蚀变矿化总面积达1.44km²。矿石平均品位 WO_3 0.15~0.2%。主矿带由厚薄不等近于水平的似层状矿体组成(图2)。矿带断续长700m, 宽100~300m。单层矿

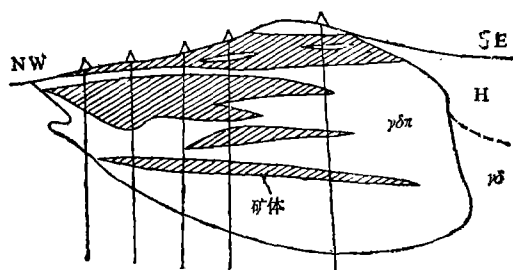


图2 阳储岭钨矿示意剖面图

$\gamma\delta\pi$ —花岗闪长岩; $\gamma\delta\pi$ —花岗闪长斑岩; H—角岩

体厚自数m至数十m。累计最大厚139m。矿化深度可达400m。且由浅部往深部, 伴生钼的矿化增强。详查圈定钨的储量达大型规模。

4. 夕卡岩型与斑岩型组合钼钨矿床

豫西巨大型三道庄钼钨矿区地层为震旦系中统栾川群变质沉积碎屑岩、火山碎屑岩和碳酸盐岩。花岗斑岩株沿箱状背斜的轴部和两翼侵入。岩体的形态复杂, 分枝多。蚀变矿化具清楚的面型分带特征。自岩体中心向外为钾化—硅化—碳酸盐化及阳起石、绿帘石、绿泥石化。以钼为主的金属矿化呈细脉浸染状分布在斑岩、夕卡岩和角岩中。钼、钨矿化的关系密切。矿体呈似层状产出。倾角5~10°, 延长和延深均大于1000m, 厚80~150m。

经统计, “六五”期间华南新增探明钨储量中, 白钨矿占81.5%, 北部地区白钨矿占93.4%。至此, 我国保有钨矿储量中白钨矿在数量上已取代黑钨矿而占主要地位。

共、伴生钨储量超过以钨为主独立钨矿储量的增长

80年代以来, 加强了对共、伴生钨的综合勘探和评价, 包括对一些老矿含伴生钨的进一步查定。例如, 江西以往基本上未有伴生钨的储量, 80年代初永平铜矿进行了补充勘探, 查明了钨在铜矿石中的含量、赋存状态和分布规律。在肯定伴生钨的综合利用价值和回收工艺途径后, 重新计算和提交了相当于一个大型钨矿床的伴生钨储量。

钨在各种金属矿产中分布普遍, 从“六五”期间提交的储量看, 仅伴生钨的储量就占63.7%。其矿床类型大都为夕卡岩型, 钨矿物则为白钨矿。与共、伴生钨有关的有用组份的共生组合类型主要是:

1. 钼—钨组合

豫西和鲁东所见钼钨矿床均系钼矿石伴生钨,且含钨品位较高。平均品位 WO_3 0.1~0.2%。三道庄钼矿区计有夕卡岩钼矿石、斑岩钼矿石和角闪岩钼矿石。其中,夕卡岩钼矿石占57%,含钼、钨品位均较高。该类矿石所含金属矿物主要是磁铁矿、黄铁矿、磁黄铁矿、辉钼矿、白钨矿、黄铜矿、赤铁矿。脉石矿物为石榴子石、符山石、透辉石、阳起石、斜长石、石英、透闪石、硅灰石、绿泥石、绿帘石、沸石等。钨的赋存形式除白钨矿外,还有白钨矿——钼钙矿系列矿物。以 WO_3 0.06%为边界品位圈定和计算的钼矿石中伴生钨的平均品位为0.117%。

2. 铜—钨组合

永平铜矿伴生钨大都分布在铜硫矿石中,但局部亦可圈出单一钨矿石。铜硫矿石含主要金属矿物是黄铁矿、黄铜矿,其次黝铜矿、白钨矿、方铅矿、闪锌矿、辉钼矿。脉石矿物以石榴子石、透辉石、石英为主,其次有透闪石、阳起石、绿帘石、绿泥石、方解石、硬石膏等。钨基本上呈独立矿物相。白钨矿占3/4,其余为黑钨矿。钨矿物大都嵌布在石榴子石等脉石矿物的粒间。平均品位 WO_3 0.078%。

3. 铁(锡)—钨组合

黑龙江和内蒙新增钨储量,均有部分分布在夕卡岩型铁—多金属矿床中。钨矿物为白钨矿。在钨矿化富集地段还可圈出单一钨或钨与其他有用组份共生的独立矿体。如内蒙黄岗矿区以铁和锡的矿化为主,伴生有铜、锌和钨。其中,单一钨矿石的品位 WO_3 0.82~2.16%,平均0.38%。

综上所述,80年代前期钨矿探明储量增长的趋势表明,我国钨的地质勘查形势在展。除华南外,广大北部地区也具有找钨,尤其是寻找独立、共生或伴生白钨矿床的广阔前景。这对于研究和确定找矿方向的战略和部署,以及对未来开发钨矿业的布局都将产生深远影响。

现阶段,我国钨矿资源相对于工业开发需求的保证程度是较高的,不急于投入过多的专门勘查工作,但在黑色和有色急需矿种的普查勘探中则不容忽视做为对共、伴生钨的综合勘探和评价。

参 考 文 献

- [1] 陈国达,成矿构造研究法,1978,地质出版社。
- [2] 康永孚,中国钨业,1987年,第2期。
- [3] 马杏垣,地质学报,1979年,第4期。
- [4] 杨雨,地质学报,1978年,第1期。
- [5] 盛中烈等,地质学报,1980年,第4期。
- [6] 孙家富,地质与勘探,1984年,第8期。
- [7] 金昌斗,地质与勘探,1984年,第2期。

The Main Growth Trend of China's Demonstrated Tungsten Ore Reserves in the Early Stage of the Eighties

Liao Jingzhen

On the basis of analyzing the main growth trend of China's tungsten ore reserves in the early stage of the eighties, the author puts forward his prediction on following three noticeable developing tendencies of tungsten ore reserves increasing: (1) the reserves of tungsten ores in the northern part of our country have had an increase to some extent; (2) the reserves of scheelite have exceeded those of wolframite; and (3) the reserves of paragenetic and associated tungsten ores have gone beyond those of the ores independently occurred.