

我国周边国家和地区煤炭资源概况

李建武

(中国地质科学院矿产资源研究所, 北京 100037)

煤炭是我国最重要的能源。近年来, 煤炭在我国一次能源消费中所占比例一直保持在 70%左右。我国是世界煤炭资源大国, 长期以来一直是煤炭净出口国。但自 2003 年以来, 随着我国工业化、城市化进程的加快, 包括煤炭在内的能源消费增长迅猛, 使得煤炭净出口量逐年减少, 并于 2009 年成为净进口国, 净进口量达 1.03 亿吨。2010 年上半年, 我国煤炭进口量达 8 109 万吨, 同比增长 70.55%; 出口量 1 014 万吨, 同比下降 13.14%; 净进口 7 095 万吨。相关预测表明, 今后 20 年左右, 我国的能源需求总量仍将处于上升通道, 而煤炭仍将是我国最主要的能源。因此, 煤炭的安全供应是我国能源安全的重要组成部分。在确保国内供应的同时, 采用产品进口和海外直接投资控制产能的方式, 积极、适度地利用国外煤炭资源, 从资源、经济和环境等角度而言是合理的。

煤炭作为一种大宗商品, 其运输成本在价格中所占比例较高, 不适于远距离运输。因此, 海外资源的利用应限于国家周边地区。澳大利亚、印度尼西亚、越南、蒙古、俄罗斯远东地区应是我们关注的重点。

1 澳大利亚的煤炭资源

据 BP 统计, 到 2009 年底, 澳大利亚煤炭证实可采储量为 762 亿吨, 占全球总量的 9.2%, 居世界第四位。

据澳大利亚地学科学局公布的数据, 截止 2008 年底, 澳大利亚黑煤查明原地资源量为 1 755 亿吨, 可采资源量 1 141 亿吨; 褐煤查明原地资源量为 2 178 亿吨, 可采资源量 2 024 亿吨。证实有经济意义的可采资源量为 392 亿吨, 其中硬焦煤约占 23%, 软焦煤约占 9%, 喷吹煤/动力煤约占 2%, 动力煤约占 66%。

澳大利亚煤层相对较浅, 煤层最大埋藏深度: 烟煤 600 m, 次烟煤 200 m, 褐煤 300 m; 最小煤层厚度: 烟煤 0.3 m, 次烟煤 1.5 m, 褐煤 3.0 m。在证实有经济意义的资源量中, 50%的烟煤和全部褐煤可以露天开采。

澳大利亚的黑煤主要分布在昆士兰州和新南威尔士州, 两州证实有经济意义的可采资源量分别占总量的 56%和 40%, 并且主要分布在 Sydney 盆地和 Bowen 盆地, 分别占 35%和 34%。褐煤主要分布在维多利亚州。

1.1 昆士兰州

昆士兰州已查明的原地原煤资源量为 330 亿吨, 其中 110 亿吨为焦煤, 焦煤中有 40 亿吨适合于露天开采。

昆士兰州的煤炭主要赋存于 Bowen、Callide、Tarong、Clarence-Moreton 和 Surat 等盆地内。Bowen 盆地的成煤期为二叠纪, 拥有全球是优质的硬焦煤。Callide 盆地和 Tarong 盆地的煤炭主要于晚三叠纪成煤, 主产动力煤。Clarence-Moreton 盆地和 Surat 盆地是中侏罗纪煤炭的主要产地, 其中最具经济价值的是其高挥发分动力煤。Surat 盆地和拥有大量的适合于露天开采的动力煤资源。

1.2 新南威尔士州

新南威尔士州的黑煤原地资源量超过 340 亿吨, 以动力煤为主, 几乎全部赋存于 500 km 长、150 km 宽的 Sydney-Gunnedah 盆地。该盆地的煤炭属二叠纪, 以烟煤为主, 种类丰富, 包括低挥发份煤、硬焦煤和高品质动力煤。盆地内共有 5 个煤田: Hunter, Newcastle, Southern, Western 和 Gunnedah。

2 俄罗斯远东地区的煤炭资源

俄罗斯是全球煤炭资源第二大国, 但其煤炭主产区在欧洲地区。相对而言, 其远东地区的煤炭资源对我国更有意义。

俄远东地区煤炭资源丰富, 但地质勘查工作程度较低。勒拿 (Lena) 盆地被认为是世界上最大的含煤盆地, 但尚未进行全面勘查。该盆地约 60 万 km², 估计地质资源量为 10~12 万亿吨。远东地区已查明的煤炭资源储量为 200 亿吨, 尚需进一步勘查的预测资源量高达 3547 亿吨。在已查明的资源储量中褐煤约占 60%, 烟煤约占 40%; 其中 123 亿吨可进行露天开采, 约占查明资源储量的 61%。

远东地区的煤炭资源主要分布在勒拿盆地和 Yuzhno-Yakutsk 盆地。在查明资源的地区分布上, 萨哈共和国 93.19 亿吨, 占 46.6%; 阿穆尔州 38.13 亿吨, 占 19.1%; 滨海边疆区 26.11 亿吨, 占 13.1%; 萨哈林州 18.45 亿吨, 占 9.23%; 其他地区合计约 24 亿吨, 占 12%。

3 印度尼西亚的煤炭资源

印度尼西亚煤炭资源丰富, 据 BP 统计, 2009 年末证实可采储量为 43.28 亿吨, 占全球总量的 0.5%, 其中烟煤和次烟煤各占约 40%, 褐煤仅占 18%。证实原地资源量为 124.66 亿吨, 其中次烟煤占 40%, 褐煤占 32%, 烟煤占 28%。

印度尼西亚的绝大部分煤炭资源成煤较晚(主要为新生代), 反映在煤级上为低品级煤炭较多, 高品级煤炭较少。始新世的含煤沉积主要发现于下列一些盆地: Barito(加里曼丹中部), Pasir 和 Asam Asam(加里曼丹南部和东部), Upper Kutai[又拼作 Kutei](加里曼丹东部和中部), Melawi 和 Ketungau(加里曼丹西部), Tarakan(加里曼丹东部), Ombilin(苏门答腊西部), Central Sumatra Basin(廖内群岛), 另外在爪哇和苏拉威西南部的小盆地内有薄煤层, 这些沉积的成煤期应在中新世或更晚。此外, 在巴布亚岛上有晚第三纪和二叠纪的煤炭。据美国 EIA 估计, 印度尼西亚煤炭资源的三分之二赋存于加里曼丹, 其余在苏门答腊、西爪哇和苏拉威西地区。

印度尼西亚的煤炭生产以动力煤为主, 所产出口煤炭发热量中等(5 000~7 000 大卡/千克), 并有相对较高的挥发份; 但其优势是低灰和低硫, 是世界上最洁净的煤炭之一; 所产低品级煤炭湿度较高(20%~40%), 发热量较低(低于 5 000 大卡/千克), 不适合出口。

4 越南的煤炭资源

据 BP 统计, 截止 2009 年底, 越南煤炭证实可采储量为 1.5 亿吨, 全部为无烟煤和烟煤。

据越南工业部 2007 年公布的数据, 越南已探明的各级别(A+B+C+P)煤炭总储量为 61 亿吨。另外在广宁盆地-300 m 以下地区预测有 60~70 亿吨的资源量, 红河三角洲地区也有大量的预测资源量。

越南煤炭大部分为无烟煤, 赋存于上三叠纪的广宁盆地。该盆地位于越南东北部, 延伸 200 余公里, 总面积约 5 000 km²。盆地内有若干层煤, 厚度达 40 m, 适合露天开采。这里的煤炭品质高, 发热量大(8 000~8 500 大卡/千克), 灰分、硫分含量低(硫分 0.2%~1.2%, 灰分 3%~7%)。另外在红河煤盆地发现有大量的次烟煤资源, 具有高热值(6000~6200 大卡/千克)、低硫的特点, 可用作动力煤和焦煤。在太原省东南部的 Phan Me-Luc Nam 盆地有几个小型焦煤矿床, 另外在 Suoi Bang 和 Dam Dun 的 Song Da 盆地和和平附近也发现有焦煤。越南北部晚第三纪的宣光盆地有褐煤资源。

越南的煤炭埋藏较浅, 70%~80%的煤炭为露天开采。

5 蒙古的煤炭资源

据美国地质调查局估计, 蒙古的煤炭资源量为 1 000 亿吨左右。蒙古煤炭资源分布广泛, 全国各地均有分布, 但主要集中在中部、东部和南部 3 个含煤区, 共有 12 个煤盆地。阿尔泰地区以石炭纪煤炭为主, 南方以二叠纪煤炭为主, 北方以侏罗纪煤炭为主。目前, 蒙古国共发现煤矿床和煤产地约 250 余处。

南戈壁盆地位于蒙古南部中蒙边界附近, 是一个重要的含煤盆地。盆地东西长约 600 km, 南北宽 100 km。该盆地地质历史复杂, 煤层主要赋存于二叠纪的沉积地层中, 有时也赋存于晚三叠世地层。目前, 在该盆地已发现有 Tavan Tolgoi(塔旺陶勒盖)煤田、Baruun Nuran 煤田、Ovoot Tolgoi 煤田、Nariin Sukhait 煤田。

蒙古的煤炭种类齐全, 包括褐煤、次烟煤、烟煤和焦煤。煤炭赋存的地质条件有利于露天开采, 开采成本较低。目前, 露天煤矿产量占蒙古煤炭总产量的 99%。

6 评 述

我国周边国家煤炭资源丰富, 不同国家资源的数量、种类、质量不同, 对我国的意义不同。

澳大利亚是世界第一大煤炭出口国, 其巨大的资源量以及高品质使其在世界煤炭市场占有重要地位, 尤其是昆士兰州 Bowen 盆地的优质焦煤资源, 对确保我国钢铁工业煤炭的需求具有重要意义。

蒙古的煤炭资源勘查程度较低, 现有发现已表明其未来将成为一个煤炭大国。目前新发现的煤炭资源主要集中在距我国距离较近的南部地区, 更有利于我国的利用。

俄罗斯的通古斯盆地和勒拿盆地拥有巨大的煤炭资源, 勒拿盆地被认为是世界上尚未开发的最大的煤盆地。但由于勘查工作程度较低, 这一地区的煤炭资源的开发利用尚有一定难度。

印度尼西亚的动力煤是世界上最洁净的煤炭资源之一, 在全世界对煤炭的环境影响日益关注的今天, 这一点尤为重要, 同时相对较大的资源量也为其开发利用提供了保证。

越南煤炭的资源量不是很大, 但优质无烟煤是其主要的生产品种, 正可弥补我国无烟煤短缺的资源状况, 另外越南距我国南方缺煤的地区较近, 这些因素使其成为目前我国煤炭进口的第一大来源国。

参 考 文 献 (略)