

中国煤炭资源的勘探与开发

王 钟 堂

一、中国煤炭资源的形成时代与分布

我国煤炭资源的生成由早古生代腐泥无烟煤(石煤)至第四纪的泥炭,共十四个聚煤期。其中以晚石炭世—早二叠世、晚二叠世、早—中侏罗世和晚侏罗—早白垩世四个聚煤期的聚煤作用最强。

晚石炭世—早二叠世是一个连续的聚煤过程。在沉积序列上是一个由滨海浅海沉积到三角洲、河流沉积完整体系。聚煤区跨陕、甘、宁、苏、鲁、豫、皖、蒙、晋、冀、辽、吉等十二省(区)。煤炭资源量占全国煤炭总量26%,年煤炭产量占全国原煤总产量的60%,著名的开滦、峰峰、淮南、淮北、平顶山、太原西山等大型煤炭基地位于此区。

华南早二叠世晚期含煤地层主要分布在广东东部、福建,浙江西南至江西东部,称

童子岩组。晚二叠世早期含煤地层主要分布在滇东、黔西、川南及浙北、苏南、皖南、粤北、江西、湖南和湖北,统称龙潭组。在广西中部、湖南西部,贵川东部及四川东部为海相合川组或吴家坪组。在云南东部、贵州西部和四川南部为陆相宣威组。各组含煤地层以沉积环境的不同,煤炭资源差别较大。资源量合计仅占全国煤炭资源总量的4.6%。

晚三叠世在我国南方和北方均是聚煤期。华南主要分布于四川,云南楚雄、江西萍乡、湖南资兴等处,称须家河组。在西藏北部至云南西部沿金沙江、怒江、澜沧江地区亦有煤炭资源的分布。华北主要分布在鄂尔多斯盆地,称瓦窑堡组。

著名的鄂尔多斯、准噶尔、哈密—吐鲁番盆地以及山西大同、宁武、北京门头沟、

按上面指标圈定了储量基础为53亿吨;再按1984年美元值计算每吨矿石成本并分成不同的成本档次,最后确定成本低于35美元/吨为经济可行的,求得储量为12亿吨。

综上所述,美国依据一般采矿生产实践所要求的最低物理化学指标,包括品位、厚度、质量深度所要求的标准(类似苏联和我国的工业指标)圈定储量基础,但在确定储量时,还要依据当年的社会、经济、技术条件综合核算。他们的储量数字不是一劳永逸的成果,而是要依据当时的市场价格,供求关系,社会条件等因素而变化。可见美国的储量概念比苏联和我国的现行储量概念要求高得多、严格得多、也灵活得多。高就高在必须同时具备地质研究程度和经济可行性;严

就严在务必是可以盈利开采的;灵活就灵在随着每个时期的社会、经济、技术条件而变化。其最大的优点是把矿产资源的储量估算直接与经济效益挂起勾来。而他们这种储量计算的浮动性和频繁变化性,在电子计算技术高度发展的今天绝非难事。

参 考 资 料

- [1] Coal Resource Classification System of the U. S. Geological Survey, 1982. U. S. Geological and Mineral Survey, Bulletin, 118, 1982.
- [2] «Mineral Facts and Problems» 1985.
- [3] Coal Resource Classification System of the U. S. Geological Survey, «Geological Survey Circular 891» 1983.

河南义马、辽宁北票，甘肃窑街，青海大通河同属早—中侏罗世含煤沉积。这些巨型或中小型煤盆地，都以其具有煤层厚，特低灰、特低硫，而享誉中外。其资源量占全国煤炭总量的60%。

晚侏罗—早白垩世，在东北三省及内蒙古东部有广泛分布。多为隐伏的内陆断陷盆地，初步探明达百余个，其中储量在百亿吨以上的有霍林河、白彦花、胜利；几十亿吨的有伊敏、扎赉诺尔，宝日希勒、大雁等煤盆地。主要为褐煤。煤炭资源量占全国煤炭总量7%。

第三纪在我国有早、晚两个聚煤分期。辽宁抚顺、山东黄县等为早第三纪煤盆地。云南小龙潭、昭通，广西白色，海南岛长坡，广东及福建，浙江沿海一带都有晚第三纪煤层，主要为一些内陆断陷湖盆沉积。

此外，我国南方早古生代“石煤”和西南、东北等地区的第四纪泥炭资源亦十分重要。特别是广泛分布于南秦岭区的川北、陕南和江南隆起周围的浙江、安徽、湖北、江西、湖南、广西和贵州诸省的寒武—志留系的腐泥无烟煤（俗称石煤），虽灰份一般大于40%，发热量在4000卡/克以下，但在南方缺煤地区不仅可做民用燃料，且已用于发电、造气、建材、化肥等小工业，并为提取钒、钼、镍、铀、铜等伴生矿产的原料。

二、中国的煤炭资源总量及其煤种

旧中国没有探明储量。新中国成立38年，经过大量普查勘探，已经初步查明了我国的煤炭资源状况及其分布。截至1986年末我国保有探明煤炭储量为8458亿吨。依据1981年的煤田预测成果，在1500米以浅的含煤区（南方煤田为1000米），全国煤炭资源总量为32000亿吨，总量约为4万亿吨，居于世界主要产煤国的前列。

按照行政区划，煤炭资源量在5000亿吨以上的省（区）是新疆、内蒙古和山西。1000~5000亿吨是陕西、宁夏、贵州、河

北、河南、山东和安徽。

我国煤炭资源中各种煤种牌号的煤均有分布。按大类，烟煤占83%，无烟煤占9%，褐煤占8%。按煤的变质程度，则褐煤占8%，低变质烟煤占59%，中变质烟煤占8%，高变质烟煤占6%，混合煤（居于过渡性，未分的）占10%，无烟煤占9%。其中的炼焦煤类约占总资源量20%。

三、中国煤炭资源的勘探和开发

我国能源以煤炭为主，煤炭在能源构成中始经占70%以上。1986年原煤产量89404万吨，入洗原煤15000万吨，是世界产煤大国之一。

38年来，我国在煤炭资源的勘探和开发方面做了大量的工作，保证了煤炭产量每年以2000万吨的速度增长。主要成就是：

1. 发现了众多的新煤田，已经初步查明了全国煤炭资源。

1956年开始的全国煤田普查，按照地质预测和物探成果解释，占探验证后发现了一大批新煤田。在华北隐伏平原上找到了安徽两淮煤田的潘集、颍桥、临涣、宿东矿区，河南永城、确山矿区，江苏徐州九里山矿区，山东兖州、济宁、肥城、黄河北矿区，河北邢台矿区，辽宁沈北、红阳矿区等。这些矿区的煤层多、煤质好，又位于我国东部经济发达地区，从而改变了我国煤炭资源的分布状况，成为煤炭工业的勘探开发的主要目标，至今多数已建成为我国重要的煤炭工业基地。与此同时，在我国中部和西部暴露和未暴露煤田，广泛地进行中比例尺的地质调查和普查找煤，初步掌握了煤炭资源远景，并勘探了一批重点矿区。

1971年以后重点总结了南方煤田普查和勘探方面的经验教训，开发了东北及内蒙古的普查找煤工作，相继发现了东胜、白音花、霍林河、伊敏、东薄等矿区。霍林河、伊敏矿区的煤层巨厚，又邻近东北工业区，已正在建设为大型露天煤矿。

2. 完成了两次全国煤田预测。

煤炭部1959年组织的第一次全国煤田预测,从已知到未知,采用类比方法估算过全国煤炭资源量。出版了《中国煤田地质学》。1974年组织的第二次全国煤田预测,从矿区、省(区)到全国,编制了系统的预测图件,进行了区域煤田地质的总结和修编了《中国煤田地质学》。对我国煤炭资源的形成和分布基本做到了心中有数,为煤炭工业的长期规划提供了可靠的地质依据。

3. 建成了大批煤炭工业基地,并积极地向以煤为主的综合工业基地发展。

38年来,根据国民经济和社会发展的需要,在煤炭工业长远发展规划的指导下,全部改建和扩建了老煤矿,新建了2000多处煤矿和洗煤厂,建成了大、中型煤炭工业基地近百个。我国1986年生产原煤89404万吨,跃居为世界第二个产煤大国。在多层次的煤炭工业体系中,在国营骨干企业的带领下,地方和乡镇以及个体经营的小煤矿在全国星罗棋布,并大大促进了我国煤炭工业的发展。

我国在煤炭资源的勘探和开发方面积累了丰富的经验,已经可以自行勘探、设计和建设年生产能力400万吨的大型矿井和1000万吨的露天矿,以及400万吨的大型洗煤厂。煤炭工业基地的建设在积极地发展以煤为主,综合利用各种矿产资源,开展多种经营,提高煤炭的精细加工能力和煤的转化技术,向煤炭、焦化、电力、化工的综合工业基地前进!

中国煤炭工业在中央“改革、搞活、开放”的方针指引下,一片欣欣向荣。到2000年将实现原煤生产量14亿吨,其中地方矿产量约占50%,国营煤矿的技术水平将达到或接近世界主要产煤国家。目前煤炭资源的保证程度较高。但由于地区分布上的不平衡,江南地区煤炭资源少,而人口密集,经济发达。东北、华北地区为我国煤炭工业集中分

布的地区。已经探明和利用了巨大的煤炭储量。隐伏煤田深部和矿区外围的勘探和开发难度愈来愈大,新资源的发现又迫切需要较高的技术手段和先进的地质科学理论指导,一些省(区)勘探持续问题已很紧张。一些大型矿井的开采深度已平均延深至地下600米,今后的深部开采的地质条件和以综合机组为中心的采煤工作面不断增加,都要求地质成果的高精度。而为了保证我国实现四化的能源需求,我国煤炭资源的勘探与开发重点已逐步转向以山西为主的能源基地。山西西部、河南西部、陕西北部 and 内蒙古南部的炼焦煤田和低灰低流动力煤田已展开大规模煤炭工业建设,一批新的煤炭基地建设的前期准备正在加紧进行。

我国西北和西南地区的煤炭资源十分丰富。如新疆煤田预测的煤炭资源量在1万亿吨以上,但已开发的煤炭资源仅限于铁路沿线和城市附近。煤炭资源的探明储量仅为全国已探明储量的4%。在西南著名的“三江地区”,即西藏东部,四川和云南西部与青海南部,晚三叠世海陆交互相含煤岩系广泛分布,但普查找煤工作都很少。

随着我国经济体制和政治体制改革的深入和发展,煤田地质部门管理体制的条块分割,机构重叠,人浮于事和勘探队伍布局的不合理状况,将会得到彻底的改变。我们将努力总结自己的经验和教训,不断学习国内外有关地质科学的新理论、新方法、新技术,将大力加强煤炭资源的勘探和开发,按照以煤为主综合勘探的方针,注意勘查煤田中其他矿产和稀散元素的分布规律,开展浅层天然气的勘查,加强矿区水源和工程地质。为地方小煤矿的发展,积极作好地质工作。并不断地加强煤田地质科学研究,以更好的地质成果为煤炭工业的发展服务。我们相信,一个更加光辉灿烂的中国煤炭工业和煤田地质科学的明天,即将到来!

(煤炭工业部地质局)