

## 关于改善北京大气环境的对策建议\*

### Solutions to Improving Beijing's Air Environment

中国能源研究会

#### 一、北京能源环境形势严峻

北京市面积 1.68 万平方公里。1996 年常住人口 1 070 万人,流动人口约 300 万人;国内生产总值 1 616 亿元,其中工业占 44.1%,重工业又占工业总产值的 66.2%;煤炭占能源总消费量的 60%,燃煤量达 2 700 万吨。北京地处华北常驻型低压环流带,气象条件不利大气污染物扩散。因此北京大气污染一直是一个突出问题。近 10 年来,在人口增加、经济高速发展的情况下,市区环境质量基本保持稳定,实属不易。但大气主要污染物浓度居高不下。1996 年,总悬浮微粒、二氧化硫和氮氧化物浓度年均值分别为 364、100 和 117 微克/立方米,分别超过国家二级标准 82%、67% 和 134%;采暖期尤为严重,二氧化硫浓度超标率达 245%。根据联合国

环境规划署的监测,在全球大气污染最严重的 10 个大城市中,北京已排名第三。

北京大气污染的症结在于产业结构和能源结构不合理。污染源主要是燃煤设备和机动车。目前,90% 的二氧化硫和 80% 的颗粒物是燃煤排放的,40%~60% 的一氧化硫和氮氧化物来自机动车。首钢所在的石景山,煤炭消费量占全市的 30%,是北京最大污染源。此外,3 000 多个扬尘的工地也是主要污染源。

过度发展的重化工业,以煤为主的能源结构,加上环保投入不足、体制不顺、管理薄弱,使北京大气环境面临严峻的形势。据专家预测,若按目前趋势发展下去,到 2015 年,除一氧化碳外,各种污染物均将超过国家三级标准。

严重的大气污染,不仅损害居民健康,而且有损国家的形象和声誉,影响北京经济社会发展。与

套系统在整个截流过程中坚守阵地,为大江截流的正确决策提供强有力的支持。《三峡工程报》、《长江日报》、《香港文汇报》、《光明日报》、《中国青年报》都在显要位置报道了三峡工程大江截流施工仿真研究应用的情况。中央电视台在新闻联播节目中多次播放了这套模型的演示,使人们提前看到了大江截流盛况,如身临三峡工程的施工现场。

#### 2. 平抛垫底工程

平抛垫底工程是确保二期围堰成功和二期围堰稳定的关键项目之一,其范围、高程分区均十分重要,且为水下工程。了解其未来的形象对工程的影响至为重要。根据招标文件上游平抛范围作出仿真图后,我们据以判断,认为右岸应当补抛。按此意见修改的垫底范围对随后的二期上游围堰右岸接头的稳定及 1997 年渡汛均大有好处。

#### 3. 渡汛形象的确定

本模型以招标文件中上游 460 米口门、下游 540 米口门的规定为依据确定了 1997 年渡汛形象。

通过本系统数学模型计算,我们提出:考虑到现场的施工情况,下游左岸戗堤应继续进占 80 米。模型显示,这样补改后与原工况水流条件差别很小,故最终确定使上游口门宽保持 460 米,而下游改为 480 米。

#### 4. 三峡工程大江截流施工跟踪

通过三维水力学仿真,建立了导截流的数学模型。只要输入流量、口门宽度和水文数据,即可计算出三峡施工现场的截流水力学指标和整个流场的信息,可为现场的施工和决策提供支持。

#### 5. 确立了三峡工程施工整体模拟的基础

如在上述基础上推广应用,全面建成工程管理系统,并在对三峡工程的各子项目进行模拟研究的基础上,进行总体模拟,必将大大地加强对整个工程的宏观认识和控制能力。进行这种模拟技术决策,对于建成世界第一流的工程,将是非常重要和刻不容缓的。

(责任编辑 蔡德诚)

\* 此建议系中国能源研究会于 1997 年末在京召开的“北京能源环境研讨会”上形成的。会议由研究会理事长黄毅诚倡议,获北京市政府支持,有 120 名能源、环境专家与会。

会专家一致认为,要实现把北京建成生态环境达到世界第一流水平的现代化国际城市目标,需要转变决策观念,真正实现科学规划,下决心采取重大举措,进行全面综合治理。要群策群力,先易后难,争取在几年内做出明显成效。这也是首都人民的迫切愿望。

## 二、对策建议

### 1. 调整产业结构和布局

——加速发展高新技术产业和第三产业,不再新建、扩建能耗高、污染重的企业。

——结合国有企业改革,推进冶金、化工、建材、造纸等老企业的技术改造,把节能和环保列为项目审批的重要内容。

——重点治理大污染源。首钢污染严重而难以治理的设备可提前退役或外迁;淘汰中低压发电机组,大机组采取脱硫措施,燃煤供热机组改用天然气;创造条件尽早促成北京焦化厂关停或并转。

——完善城市总体规划,按照“分散组团式”布局原则,疏解市区,开拓外围,重点建设卫星城,通过级差地租效应和优惠政策,鼓励市区居民和企业疏迁。

——依托环渤海经济圈,促进区域产业结构调整与资源的合理配置,以缓解北京环境压力。

### 2. 提高能源效率

——改变发展观念,实施节能优先战略,制订《节能法》实施细则,倡导节能导向的经济政策。

——大力推进能源价格的合理化。推动环境成本纳入煤炭价格的实施;改革电价体制及结构;取消液化气价格双轨制;推动按用热量收取采暖费;按市场原则确定各类能源的合理比价。

——大力推动建筑节能。加速实施国家建筑节能计划和绿色照明工程,推广太阳房和太阳能热水器。

——针对建筑特点和经济技术条件,采取集中锅炉房、天然气、电力、热泵等多种采暖方式;利用低压电蓄热和储水空调;不应在市区再新建扩建区域热电厂;在适当时机和地点建设低温核供热站。

### 3. 发展洁净能源,减少煤炭消费

——增加优质煤供应。到本世纪末下世纪初,应争取每年入京1 000万吨“神木煤”,以替代目前所用的硫分和灰分比“神木煤”高1 倍以上的煤,仅此每年即可减排二氧化硫15万吨、烟尘13万吨。

——积极推进以电代煤。在燃煤的居民区和服务业的采暖、炊事、热水供应等方面逐步扩大改电、用电。为此,需解决增加电力供应、城市电网全面改造、鼓励用电的经济政策等问题;不再新建燃煤电厂,而应大量引入内蒙古、山西、陕西和沿海的煤电

和黄河水电。

——尽可能增加天然气的供销。力争2010年起从陕北和俄罗斯等气源每年引入50~70亿立方米天然气,以替代1 000万~1 400万吨燃煤,使市区终端用户不再烧煤,从根本上改善市区大气环境质量。为此,需研究解决使天然气有竞争力的能源比价、市场开拓、输气管网、储气设施、技术利用和国际合作等问题。

——发展洁净煤技术。应推广动力配煤、工业型煤、水煤浆、低氮氧化物( $\text{NO}_x$ )燃烧器、循环流化床锅炉等技术;关键在于制订适当的价格、财税、补贴等经济政策。

——大力发展新能源和可再生能源。北京是许多新能源技术的发源地,要恢复并加强新能源技术的研究开发和推广应用,发展光、电等高技术产业,推广太阳能热利用、生物质转化技术和垃圾发电,扩大地热利用和风力发电,研究开发高技术太阳能建筑、燃料电池和氢能技术。

### 4. 防治机动车排气污染

——按照交通优先、连续、优化和路权原则,采取行政、经济和技术手段,改进交通管理。

——采取多种措施削减交通总量。包括:改进城市规划布局;发展信息高速公路;改革商品流通和货运体制;减少汽车行驶(扩大单双日行驶、合乘制、部分汽车行驶、提高市中心停车费等);采取经济手段控制机动车总量。

——切实优先发展公共交通。优化公交系统的配置、衔接,提高服务水平,吸引公交乘客,加快有轨电车、轻轨电车和地铁建设。

——开发、应用液化气和天然气汽车、电动汽车。

——在推广无铅汽油的基础上,对路检排气不合格的机动车强制安装尾气净化器。

### 5. 政策保障

——鉴于首都的特殊地位和大气治理的紧迫性,必须在较短时间内采取重大举措,故需要中央给予资金和政策支持,并作为重大项目列入国家计划。

——研究建立中央有关部委与北京市政府的协商协调机构和机制。

——加强中央和北京市环境立法,强化能源和环境监督及执法工作。

——制订鼓励节能、清洁生产工艺以及洁净能源技术开发和应用的地方性财税和价格政策。

——采取行政手段削减污染源。近期可推行三环以内餐饮业(特别是大量的摊点)和临时住房限期禁止烧煤、禁止劣质煤进京等措施。

——在京各级政府机构及附属单位带头采用节能设备和洁净能源。(责任编辑 蔡德诚)