

# 江苏沿海能源轴线建设的思考与对策

胡玉玲, 赵 媛

(南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210046)

[摘要] 在分析江苏省能源基础状况及存在问题的基础上, 就沿海能源轴线建设的区位、资源、气候、经济、政策等条件分别进行阐述, 提出推动沿海能源轴线建设的合理性对策: (1) 利用连云港核电厂址, 集中力量发展核电; (2) 开发沿海风能资源, 打造风能产业带; (3) 充分利用“北煤南运”海上通道, 发挥港口优势; (4) 借鉴国外成熟港口发展经验, 提升港口功能。

[关键词] 能源, 能源产业带, 沿海能源轴线, 江苏

[中图分类号] F061.5 [文献标识码] A [文章编号] 1001-4616(2008)01-0114-04

## Reflections and Measures for the Construction of Jiangsu Coastal Energy Axes

Hu Yuling Zhao Yuan

(School of Geographical Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210046, China)

**Abstract** Firstly, the paper analyses the foundations and problems of energy in Jiangsu Province, and then the paper expatiates the conditions of the location, energy, climate, economy and policies. Finally, the paper brings forward the rational countermeasures of the construction of the energy inshore axes in Jiangsu Province: (1) utilize the single nucleus power station and converge the forces to develop nucleus power inshore; (2) exploit the resource of wind to build the industry strap of wind; (3) make the best use of the “north-south coal transfer” channels on the sea to exert advantages of havens; (4) learn the development experience of the overseas mature ports to advance the function of ports.

**Key words** energy resource; layout of the sea-front industries; the axis of energy resources inshore; Jiangsu

### 1 江苏能源基础状况及存在问题

#### 1.1 能源匮乏, 供需矛盾日益尖锐

江苏是一个经济发达而能源匮乏的省份。煤炭探明储量  $42.4 \times 10^8$  t 仅为全国的 0.54%, 其中能利用的煤炭工业储量只有  $30.2 \times 10^8$  t, 已探明的石油地质储量占全国的 0.2%<sup>[1]</sup>。江苏省的电力、供热、化工、冶金和建材四大行业的煤炭消费量占全省煤炭消费总量的 80% 左右。预测“十一五”期间江苏省 GDP 年均增长 10%<sup>[2]</sup>, 重化工比例较大和经济高速增长的特点决定了全省能源需求呈不断增长的势头。从能源供需来看, 能源消费量的增幅远高于生产量, 能源自给率逐年下降。预计 2010 年江苏煤炭消费量将达到  $1.35 \times 10^8$  t, 而 2006~2010 年江苏预计年均产量  $0.24 \times 10^8$  t, 缺口达  $5/6$ <sup>[3]</sup>。江苏能源需求的缺口, 仅靠本省的有限资源存量根本不能满足今后持续发展的需要, 必须“走出去”, 利用省外、国外资源, 实现能源供给结构的多元化。

#### 1.2 能源消费结构以煤炭为主, 电网调峰压力大

2003 年江苏省煤炭消费比重达 68.92%。据预测, 2010 年这一比重依然高达 63.3%。能源消费结构中煤炭的主导地位, 在今后相当长的时间内不会有较大改变。

收稿日期: 2007-04-29

基金项目: 江苏省高校自然科学基金 (05KJB170057) 资助项目。

作者简介: 胡玉玲 (1980—), 女, 硕士研究生, 研究方向: 能源经济与区域可持续发展。E-mail: huyuling2005@163.com

通讯联系人: 赵媛 (1963—), 女, 教授, 博士生导师, 研究方向: 人文地理。E-mail: zhaoyuan@njnu.edu.cn

2004年江苏省缺电总量高达 806万 kW, 为全国之最; 电力供需缺口高达 29%, 占全国缺电总量的 26%, 电力供应情况并不乐观 (如图 1)。同时, 随着装机容量和用电量的不断增加, 调峰难度也随之加大, 特别是用电结构发生的变化, 非工业用电大幅度增加, 造成电网峰谷差呈逐年加大趋势, 季节调峰和分时调峰问题日益突出。江苏省必须增加可再生能源的比重, 降低燃煤发电的比重。

### 1.3 以煤炭为主的能源消费结构对生态环境的影响日趋严重

江苏省大气污染以煤烟型为主。据测定江苏省大气污染中的 32%、工业废气中有害物质的 28% 以及固体废弃物的 20% 来自燃煤电厂<sup>[4]</sup>。江苏是全国惟一既处于酸雨控制区, 又处于二氧化硫污染控制区的省份。目前江苏酸雨带已呈沿江东西轴线分布趋势, 以煤为主的能源结构及大电站沿江集中分布的态势, 将引起沿江地带酸雨和烟尘污染的进一步恶化<sup>[4]</sup>。因此降低煤炭生产消费过程中对环境的破坏, 是保障江苏经济社会可持续发展的必然要求。

### 1.4 能源调运方式、流向单一, 煤炭调运加剧运输压力

江苏煤炭调运方式、流向单一。外省煤炭从江苏省域北部、西部进入, 徐州既是主要的煤炭生产基地, 又是外来煤炭的主要接口地, 承担着国家西煤东输、北煤南运的重任。江苏省铁路建设相对滞后, 2004年底每万人仅拥有铁路 0.21 km, 不到全国平均水平的一半<sup>[5]</sup>; 铁路密度不足长江三角洲地区平均值的 3/5。江苏铁路动脉运力都较为饱和, 客货运输矛盾尖锐, 煤炭供应压力很大。

### 1.5 能源产业布局不尽合理

目前江苏省的能源产业布局呈现“一点一带”的特色。“一点”是徐州市, 以煤炭勘探开发为主; “一带”是指沿江地带, 以能源加工转换为主。江苏能源产业布局呈现出沿江紧密布局的态势。目前已并网发电的仅有连云港新海发电厂、陈家港火电厂、射阳港火电厂和吕四港火电厂, 尚未形成一条成熟的电力建设轴线。因此, 江苏的能源产业布局应打破“一点一带”的布局模式, 加快沿海地区能源轴线建设, 打造能源产业带。

## 2 沿海能源轴线建设的条件分析

### 2.1 拥有优越的区位条件

江苏位于我国东部沿海中心, 是我国南北海上交通和发展对外联系的要冲, 处于我国“T”型生产力分布的结合部。南部是长江三角洲的组成部分, 毗邻全国最大的经济中心上海, 北部有新亚欧大陆桥东桥头堡连云港, 紧靠国家沿海主枢纽的青岛港, 东与日、韩隔海相望, 沿海大通道纵贯南北, 战略地位重要。

### 2.2 拥有丰富的海岸线资源, 港口优势

江苏海岸线总长近千 km, 其中侵蚀性岸线可建深水海港, 主要分布在连云港、盐城、南通。江苏沿海港口发展前景和建港条件较好的有 14 个, 目前真正开发利用并形成规模的只有连云港, 大部分港口都还处于开发建设的初期阶段, 沿海优势未能发挥作用。

#### 2.2.1 进口石油、天然气和液化天然气, 实现沿海石化工业的跨越式发展

目前, 江苏石化工业生产能力主要集中在长江流域。为调整石化产业结构、改变不合理的布局, 江苏应在沿海建立远洋石油和 LNG 的集散基地, 逐步形成“两头在外”的能源发展格局, 实现沿海石化工业的跨越式发展。从地质和建港条件情况分析, 江苏沿海如东港、吕四港、滨海港、洋口港、射阳港、响水县灌河港口等具有建设深水港外航道的条件, 航道、港池、码头完全可以满足 LNG 专用船的航行规范和安全要求。

#### 2.2.2 建设沿海燃煤电厂, 打破能源与经济的逆向格局

江苏省外来气、电和新能源的开发 (包括核电) 应是江苏电力的重要补充, 大型燃煤电厂的建设仍然是电力发展的重要途径。由于受环境和厂址资源的制约, 长江沿岸已不适宜再建燃煤电厂。新建燃煤电厂

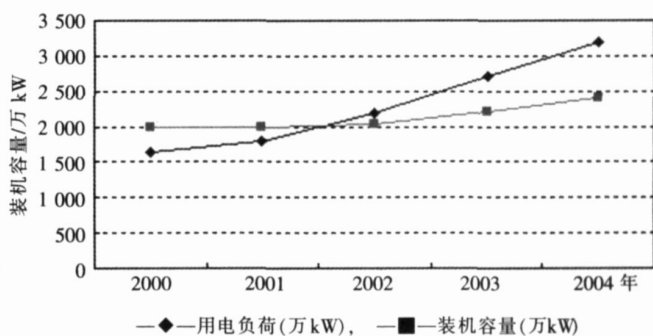


图 1 2000-2004 年江苏电力供求情况

Fig 1 The supply and need of electric power in Jiangsu (2000-2004)

可以在沿海和苏北地区选点. 沿海地区可供选择新建和扩建的电厂厂址有: 连云港附近的堆沟港、燕尾港、盐城地区的陈家港、大丰港、射阳港, 南通地区的吕四港等<sup>[6]</sup>. 依托沿海煤炭物流建设燃煤电厂不仅为了降低成本减轻污染, 还可以弥补煤炭资源中心与消费中心的错位格局.

2.3 开发风能资源, 打造能源产业带

江苏风能资源丰富, 全省年平均风速为  $3.5\text{ m/s}$  年有效风速 ( $V \geq 3\text{ m/s}$ ) 时数为  $3\,900\text{ h}$  年运行风速频率为  $44.6\%$ , 年风能密度  $122.7\text{ W/m}^2$ , 年有效风能  $495\text{ W h/m}^2$ . 中国气象科学院公布的风能资源资料显示, 江苏的风能资源为  $2\,380\text{ MW}$ , 在我国省区中列第十位. 江苏沿海风能自沿岸向近海有一个与海岸线基本平行的剧增地带, 越向海上风力越大. 东部沿海风力资源主要分布在启东、如东、大丰、射阳、滨海、连云港, 其中以连云港近海的西连岛地区风能资源最为丰富.

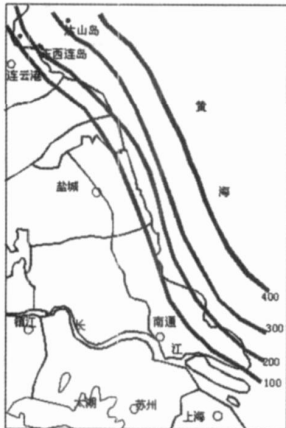


图 2 江苏近海有效风能密度/( $\text{W/m}^2$ )<sup>[7]</sup>

Fig.2 The consistency of available wind power in Jiangsu

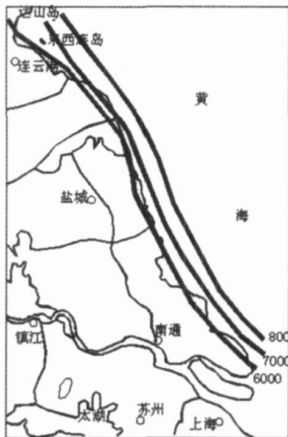


图 3 江苏近海有效风能时数/ $\text{h}$ <sup>[7]</sup>

Fig.3 The days of available wind power in Jiangsu

2.4 气候适宜, 后备土地资源丰富

江苏省位于中纬度亚洲大陆东岸, 全省年平均气温为  $13^{\circ}\text{C} \sim 16^{\circ}\text{C}$ , 年降水量  $724 \sim 1\,210\text{ mm}$ , 主要集中在  $6 \sim 9$  月, 占全年降雨量的  $59.2\%$ , 年平均风速为  $3.5\text{ m/s}$  影响江苏的台风年平均  $1 \sim 3$  个.

江苏沿海土地后备资源优势突出, 共有滩涂面积  $76.2\text{ 万 hm}^2$  ( $1\,143$  万亩), 约占全国滩涂总面积的  $1/4$  现有可围滩地  $8\,67\text{ 万 hm}^2$  ( $130$  万亩) 以上, 而且每年均有  $2\,000\text{ hm}^2$  ( $3$  万亩) 左右的滩涂在生成. 全省仅  $1996 \sim 2003$  年就围垦开发滩涂  $10\,27\text{ 万 hm}^2$  ( $154$  万亩), 其中新围  $4\,33\text{ 万 hm}^2$  ( $65$  万亩), 荒地开发近  $5\,33\text{ 万 hm}^2$  ( $80$  万亩)<sup>[8]</sup>. 这些丰富的土地后备资源是江苏沿海能源轴线的发展空间.

2.5 沿海开发迎合经济发展需要, 是区域经济崛起的新动力

目前江苏省生产力布局主要是按照沿江、沿沪宁线和沿东陇海线三条轴线横向展开的. 江苏要实现“两个率先”, 仅靠发达的苏南是不够的, 必须促进苏中和苏北经济的崛起. 如果这一地区经济长期处于低谷状态, 就根本谈不上率先实现现代化. 因此, 加快苏中、苏北经济的发展已成为江苏经济发展的当务之急.

2.6 政策支持是沿海经济带隆起的保障

2004 年, 江苏省提出“要重新认识沿海的优势和加快沿海开发的重要意义, 以加快产业发展为重点, 全面推进沿海开发, 把沿海建设成新兴的基础产业基地、重要的海洋产业集聚区、良好的生态功能区和重要的经济增长极”, 其目的在于强力推进沿海经济带建设, 切实加快江苏现代化进程. 2006 年江苏省又提出加快构筑“四沿”产业集聚带, 把沿海开发放在发展全局的重要位置.

3 江苏沿海能源轴线建设的对策

3.1 利用连云港核电厂址, 集中力量发展核电

一 江苏省实施发展核电战略目标是 2010 年核发电量占全省总发电量的  $20\%$ , 2020 年和 2040 年分别达

30%和50%以上<sup>[9]</sup>。目前,连云港核电站年发电130亿kW·h~150亿kW·h发出的电力直接输入华东电网,对缓解用电高峰、改善沿海能源结构状况有重要作用。

江苏省核电发展安全性及厂址选择问题突出。江苏省除了充分利用连云港核电厂址外,还要加大其他厂址调查工作力度。随着今后核电技术的进一步发展及软地基处理技术的开发和进步,江苏省具有在更大空间内选择厂址的可能。

### 3.2 开发沿海风电资源,打造风能产业带

中国水利水电建设工程咨询公司曾对江苏省的风电发展进行了初步规划,重点对南通的启东、如东,盐城的大丰、射阳、滨海,连云港的连云港区、赣榆等地的风电场进行了规划布点,这些站址将是江苏省发展风电的主要资源<sup>[10]</sup>。除此之外,沿海的东台、响水、灌云、通州也是适宜发展大规模风电的优良场所。江苏应充分利用这一资源优势,建设沿海风能产业带,解决供电问题。同时,江苏可将海上风电产业和矿产资源、港口运输、制造业发展相结合,构建大风电产业体系,在长三角地区形成独特的绿色能源利用高地。

### 3.3 积极利用“北煤南运”海上通道,发挥港口优势

目前,秦皇岛、黄骅、天津、京唐、青岛、日照、连云港,已建成一条现代化的“北煤南运”海上通道。江苏发展水运条件优越,但大部分港口都还处于开发建设的初期阶段,沿海优势未能充分发挥,尤其是海上运输在调运外省煤炭中并没有发挥实质性作用。因此应借鉴北方七港的成功经验,发挥港口的中转站作用,充分利用国家“北煤南运”海上运输通道,保证有效调运持续增长的能源供应。

### 3.4 借鉴国外成熟港口发展经验,提升港口功能

国内外较成熟的港口物流发展实践证明,依托港口优势,发展港口物流能大大提升港口功能,使港口从过去过分依赖内陆腹地资源转变为综合利用区域经济和产业资源,创造新的经济增长点和产业链。鹿特丹、新加坡等“以港兴市”、“以市促港”的经济发展模式,给江苏港口发展以重要启示。



图4 江苏省较优良的风电场址分布图<sup>[11]</sup>

Fig.4 The excellent locations of wind power in Jiangsu

## [参考文献]

- [1] 赵媛. 可持续能源发展战略[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2001: 49.
- [2] 张涛, 聂锐. 煤炭支撑江苏经济发展的风险分析[J]. 中国煤炭, 2005, 31(12): 34-35.
- [3] 白京, 贺晓亮. 江苏能源紧张专家建言到国外开发煤炭[J/OL]. [2005-11-03]. [http://www.yangtse.com/gb/content/2005-11/03/content\\_331224.htm](http://www.yangtse.com/gb/content/2005-11/03/content_331224.htm)
- [4] 赵媛, 吴家新. 江苏省能源可持续发展的构想[J]. 能源研究与利用, 2001(4): 3-6.
- [5] 许瑞林. 重视与控制煤炭消费 改善江苏环境质量[J]. 能源研究与利用, 2003(3): 12-15.
- [6] 顾奎章. 建设临港大工业: 江苏沿海经济发展的新增长点[J]. 江苏经济探讨, 1997(9): 8-11.
- [7] 江苏省海岛资源综合调查办公室. 江苏省海岛资源综合调查报告[M]. 北京: 科学文献出版社, 1996: 286-287.
- [8] 王由礼. 沿海开发是江苏经济增长的新动力[J/OL]. [2007-04-04]. <http://www.zjw.net>
- [9] 刘胜荣. 从连云港核电站建设看江苏核电发展战略[J]. 能源研究与利用, 1998(1): 5-6.
- [10] 高峰. 江苏省风能资源的开发与利用[J]. 水力发电, 2000(9): 59-60.
- [11] 叶瑛莹, 赵媛. 江苏省风电发展的策略研究[J]. 南京师大学报: 自然科学版, 2005, 28(3): 108-112.

[责任编辑: 孙德泉]