

《中国电力年鉴》编辑委员会

2006 中国电力年鉴

*China
Electric Power
Yearbook*

中国电力出版社
www.cepp.com.cn

有调整,而是更为严重,电力能源中非化石燃料的比重2005年为24.38%,比2004年降低了近2个百分点,主要由于水电受资源的限制,在电力中的比重能维持24%左右已是十分不容易,核电没有新增投产容量,其比重不进反退,唯风电有所增加,但其值甚小。

电力结构调整更多的寄希望于核电和风电等新能源发展,但是由于我国对发展核电的重要作用和能源中的战略地位认识不足,在技术政策上,对国产化政策上摇摆不定,致使“十五”期间基本上丧失了发展核电的机会,连续四年没有新开工,2004、2005年连续两年没有新增容量,而且危及“十一五”核电的增长。对于可再生能源发电,2005年2月28日人大通过的可再生能源法是一有力的推动,使风电在2005年开始有了很大发展,在电源结构中的比重有所提高,虽然只是由2004年的0.17%上升到2005年的0.2%,但其提高的比例还是大的。

(2) 电力技术结构有了较大改变。

在电力技术结构上,更加重视提高电力技术装备水平,重视以高效、清洁的发电设备来装备电力工业,大容量、高参数的电力设备比重显著提高。2005年在新增加的装机中,30万kW及以上大机组逐步成为主力机组,比重有了显著的提高。在火电投产机组中,30万kW及以上机组共有3756万kW,占到火电新增容量的56.5%,而在这些大机组中,60万kW的亚临界超临界机组,又有明显的提高。在2005年投产容量中,50万及65万kW机组共有21台1265万kW,占到新增火电容量的19%,到2005年全国火电装机中30万kW及以上机组总容量已达2.07亿kW,占总装机容量的40.2%,比2004年的38.5%又提高了1.7个百分点。

另外,四川白马30万kW循环流化床(CFB)机组2003年5月开工,其容量当时是世界上最大的,在工程开工以来,克服了交货的影响,于2005年12月30日机组实现了首次并网,为2006年正式投入商业运行创造了条件,同时也有力地促进了循环流化床电站在我国的发展。

随着机组容量的增大,电厂的规模也不断扩大。至2005年底,全国已拥有百万千瓦以上的电厂129座,装机容量9293万kW,占全国发电设备容量的37.3%,但其发电量达10491亿kWh,占全国总发电量的42.01%。在电力系统中发挥了主力与骨干作用,其中水电厂20座,装机容量达4015万kW,占全国水电容量的34.2%,火电厂有105座,14625万kW,占全国火电容量的37.37%,核电厂4座654万kW,全国容量最大的电厂为三峡电厂,2005年已达880万kW;最大的火电厂为内蒙古托克托电厂和福

建后石电厂,容量为360万kW,最大核电厂为广东岭澳电厂200万kW,最大燃气轮机电厂为浙江半山电厂117万kW。

(3) 电力新开工项目结构又有了进一步的调整。

2005年新开工建设规模(未计南方电网的五省区,下同)约8848万kW,由于加强了宏观调控,新开工规模较2004年有明显减少,但2005年电力建设在建规模仍达3.5亿kW,基本上维持在2004年水平,使2005年结转2006年的建设规模可达2.8亿kW左右,这对维持今后几年能有较大的新增容量是必要的。与此同时,也通过规模的扩大,为进一步加快电力结构调整创造了条件。

在2005年新开工8848万kW中,水电2403万kW,包括了容量仅次于三峡的溪洛渡1260万kW,使水电总开工规模比例达27%,其中尚未包括已具备开工条件的向家坝600万kW及未统计在内的相当规模的地方小型水电,因此实际水电建设规模比重更大。另外在水电新开工规模中,抽水蓄能电站规模为260万kW,占总规模的2.9%,至2005年我国抽水蓄能电站共有584.5万kW,只占全国装机容量容量的1.15%,而世界平均水平在3%左右,所以在水电中,加快抽水蓄能电站建设,增加其建设规模也属调整优化电力结构的范畴。

2005年新开工规模中,核电只有岭澳二期的2台100万kW,于2005年12月15日开工,也是“十五”期间唯一开工的核电项目,由于“十五”期间内核电开工太少,对于电力结构调整减少化石燃料比重带来极不利的影响。其他如山东海阳、辽宁大连、浙江三门、广东阳江等仍在进行前期研究与设备招标工作,由华能、清华等负责建设的20万kW的高温气冷堆示范工程,已经国家立项,并选点山东荣城,正在做可研前期工作。

2005年新开工的电站中,以化石燃料为原料的电站有6245万kW,占到总容量的70.5%,其中气电690万kW,已占到总规模的7.8%,如再增加,天然气供应将是重大问题,以此来调整电源结构,难度很大。所以在火电建设中,应把重点放到调整电力技术结构,提高电力技术装备水平,提高能源转换效率和发展清洁煤技术上来。

在2005年开工规模中,60万kW及以上机组及超临界、超超临界机组已登上主导地位,成为新建电站的主力机组。2005年新开工的6245万kW的火电机组中,30万kW及以上火电机组容量有5585万kW,占火电新开工总容量的89.4%,其中60万kW及以上机组,包括4台100万kW机组,共计60台3760万kW,占到火电总容量的60.2%,这些机组的建设将使我国火电站的技术结构发生根本性的变

Among total amount of 88.48GW the newly constructed installations in the 2005, the Hydropower accounted for about 24.03GW (27%).

Among the 2005 newly constructed installations, the only nuclear power station was the 2nd Phase of the Linao project with 2x1GW installed capacity.

Among the newly constructed power stations in the 2005, the fuel-fired power plants accounted about 62.45GW (70.5%)

化,为我国电力进一步提高能源利用效率,减少污染物排放等奠定基础。

(4) 新能源发电得到广泛的重视。

2005年,在国家政府政策支持下,可再生能源,特别是风力发电发展很快,一年新建50万kW,投产新增30万kW,使我国风力发电容量一举进入世界前十名,宁夏贺兰山风电场2005年投产风电装机5.695万kW,总容量11.22万kW,成为国内单个容量最大的风电场。

2005年风电场的建设已逐步向大型化发展,百万千瓦级风电场也已开始规划建设。2005年4月,国华电力公司与河北尚义县政府签订了百万千瓦的风电合作协议,当年开工一、二期工程;同年内蒙古二连浩特市与加拿大埃优隆电力公司合作规划建设100万kW风电场,5月动工;同年大唐电力公司与甘肃省玉门市合作规划建设昌马风电场,规划规模达110万kW,一期工程10万kW,7月开工,还有中华电力公司与广东拟在阳江市海陵岛规划建设风电120万kW等等。作为国家风电特许经营示范项目,内蒙古辉腾锡勒10万kW风电场于2005年7月31日开工;广东粤电集团公司、广东电力发展有限公司等合资建设的广东惠头石碑山风电场,总装机10万kW,也于2005年9月开工。另外中德合作拟在青岛建设海上风电场 $5 \times 5000\text{kW}$,将为亚洲最大的海上风电场。

作为可再生能源的重要方面,生物质能源发电,特别是秸秆发电,在2005年也取得了一定的进展。由华中国际与龙基电力公司共同投资的山东十里泉发电厂5号机组秸秆发电项目,于2005年5月开始建设。该工程改造后用秸秆和煤粉混合燃烧发电,改造后的机组每年可利用10.5万t秸秆。在此前,由北京龙基电力有限公司单县龙基生物发电示范工程,采用循环流化床燃烧方式燃烧秸秆发电,已被国家发改委列为示范项目,于2004年11月启动,2005年在建,计划2006年投入运行。目前我国每年可再生生物质能约12亿t,主要是秸秆,生物质能发电具有巨大的前景。

太阳能发电也是发展可再生能源的重要方面,发展很快,在解决西藏等边远无电地区供电上发挥了重要作用。西藏地区各类光电设施总容量已近9000kW,居全国第一。2005年8月在西藏羊八井建成了我国第一座以集中高压并网方式并入电网的100kW光伏电站,突破了以往在系统低压侧并网方式。青藏铁路格尔木到拉萨段铁路通信太阳能辅助供电系统建成9座太阳能供电站,共122.4kW,是目前我国海拔最高规模最大自己研制的太阳能供电系统。2005年北京投入了太阳能示范工程,包括

360kW太阳能空调采暖及热水综合示范系统和100kW太阳能光伏并网发电示范工程。太阳能光伏发电的发展也推动着我国光伏行业的迅速发展,主要有无锡尚德、保定天威英利和中电南京光伏等。

(5) 电力的区域分布。

2005年全国装机突破5亿kW,其中突破1亿kW的区域电网有华东、华中和华北三大电网,其装机容量分别为12368万、10834万、10500万kW,在国家电网公司范围内的电力装机为42635万kW,南方电网范围内为9083万kW。在全国各省市区的装机中,容量最多的是广东省4800万kW,其次为江苏省4270万kW,第三是浙江省3774万kW,山东为3742万kW,也为3000万kW以上,与浙江相近,在东部沿海11个省市中,其装机24905万kW,约占全国装机容量的41%,而用电量则超过50%。

2. 电网建设

2005年是近几年来电网建设投资规模最大的一年。国网公司投资首次突破1000亿元,达1108亿元,其中电网建设926亿元,农网改造专项181亿元,南网公司310.9亿元,共计1419亿元,新增220kV及以上线路23370km,变电容量11765万kVA,其中国网公司为1.976万km,9326万kVA及36万kW背靠背直流,南方公司3574km,2440万kVA,到2005年底全国220kVA及以上送变电线路共25.19万km,同比增9.6%,变电86680万kVA,同比增15.9%,直流换流站1236万kW。全国联网与大区、省区和配电网得到了显著加强,电压等级技术水平进一步提高,跨国联网送电也有了新的进展。

(1) 全国联网进一步加强。

2005年投产的华北与华中的联网工程及山东与华北电网的联网工程和西北与华中电网的灵宝背靠背工程的投入,还有海南与广东的联网工程的建设方案的确定,使全国基本上实现了除新疆、西藏之外的全国的联网。

首先,河南新乡获嘉—河北邯郸章安500kV210.8kW的华北—华中电网的联网工程于2005年7月1日投入运行,实现了华中与华北的联网运行。此前,山东聊城与河北邯郸东500kV221kW线路于2004年底建成,2005年3月1日正式投运,实现了华北电网与山东电网互联,形成统一的华北电网。

第二,灵宝背靠背工程36万kW的建成投运,实现了华中电网和西北电网通过220kV和330kV交流及36万kW的直流换流站的联网。至此全国五大区域电网之间已全部实现互联。

此外,海南省与广东电网之间的互联,方案已得

In 2005, the wind power development has been moved forward to the large scale installations.

As an important part of the renewable energy, the biomass power development in the 2005 has made some progresses.

As an important aspect of renewable energy, solar power plants have developed in a accelerated speed in the 2005.