

我国资源丰富,发展风电产业具有得天独厚的优势。近年来,国家发改委不断推出鼓励风电国产化的新政策,并连续实行国家风电特许权项目招标,以加快风电产业的发展,风电产业正在经历快速发展期。但面对政策利好,市场需求旺盛的形势,企业界出现了冒进趋势。对此专家建议,企业必须严把质量关,以实现又好又快发展。

# 政策利好推动风电业发展 专家建议企业严把质量关

## 编者按

继《可再生能源中长期发展规划》后,近日,国家发改委又发布了《可再生能源发展“十一五”规划》。“十一五规划”的发布实施,将在加快可再生能源发展的“征程”上起到“催化剂”的作用,同时也是促进资源节约和环境保护的有效保证。

“十一五规划”提出,在“十一五”期间,我国将继续大力发展水电,加快发展生物质能、风电和太阳能,加强农村可再生能源开发利用,逐步提高可再生能源在能源供应中的比重,为更大规模开发利用可再生能源创造条件。

这是那些有志于可再生能源开发的有识之士大显身手的良机,也是再造蓝天碧水的福音。但节约资源,造福子孙,不是一句简单的口号,更不是“作秀”,而是涉及每个人切身利益的大事。因此要从今天做起,从我做起,用实际行动促进可再生能源利用,践行节能减排,保护人类生存环境,让“十一五规划”的贯彻落实成为全社会的自觉行为。

## ▶ 本报记者 赵策报道

3月18日,国家发改委对外公布《可再生能源发展“十一五”规划》(简称“十一五”规划)。与去年8月公布的《可再生能源中长期发展规划》(简称“中长期规划”)相比,“十一五”期间部分可再生能源的发展目标和发展重点进行了调整。

尤为引人注目的是,在“十一五”规划中,国家发改委大幅提高了风电规划目标,由中长期规划提出的到2010年全国风电总装机容量达到500万千瓦,提高到了1000万千瓦。

此外,中长期规划中提到,到2010年我国要形成江苏、河北、内蒙古3个100万千瓦级风电基地,在“十一五”规划中,这一目标被提高到35个。

“从目前风电产业的发展速度看,目标翻番的意义并不太大,估计今年年底1000万千瓦装机容量就有可能实现。”中国可再生能源学会风能专业委员会副理事长施鹏飞说。同时,他提醒当前风电企业把好质量关,走又好又快的发展道路。

## 政策催热风电市场

我国风电产业正在经历快速发展期。据统计,截至2006年年底,我国风

电累计装机267万千瓦,到2007年年底累计已达605万千瓦,在建风电420万千瓦,仅2007年就投产340万千瓦,比过去累计的总和还要多,提前3年超额20%实现了2010年500万千瓦的风电装机目标。而2008年的风电新装机预期是约500万-700万千瓦。

“这两年风电产业的发展,跟过去几年有很大的不同。过去是装机容量总上不去,经常与预计目标相差很大,而这两年都是大大超出预期,发生这种改变的关键原因是国家的激励和扶持政策得到了落实。”新疆风能有限责任公司总经理于午铭说。

近年来,国家发改委不断推出鼓励风电国产化的新政策,并连续实行国家风电特许权项目招标,以加快风电的发展。

“尤其最近风电电价有所松动,特许权招标项目由过去最低投标价中标,调整到中间价中标,这一举动意义重大。”于午铭说。

据了解,根据各地风力发电项目投资平均成本和风能资源状况,2月底国家发改委核定并公布了河北等6省(区)72个风电项目上网电价。与此前的特许经营权招标电价相比,国家发改委核定的上网电价更趋合理,并将引导我国风电行业向良性方向发展。



“核定的上网电价比过去有所提高,行业实现了有利可图,使中国风电产业发展特别火爆。”于午铭说。

## 风电机组自主研发获突破

然而,长期以来,风电设备制造技术一直是中国风电产业发展的一大“软肋”。此前,中国可再生能源学会秘书长孟宪淦在接受采访时曾指出,尽管国内风电市场已有很大起色,前景也非常看好,但风电制造业整体水平的落后仍是一大隐忧。

对此,于午铭认为,风电业不应先把技术发展好了,再发展产业,而是产业发展在先,技术提高在后,产业发展拉动技术水平提升,反过来技术水平的提高又促进产业发展。

据了解,上世纪末,风电机组主流规格在欧洲是750千瓦,在美国是500千瓦。到2002年前后,主流机型已经达到1.5兆瓦以上。1997年兆瓦级机组占当年世界新增风电装机容量容量的9.7%,2001年占到了52.3%,2003年占到了71.4%,2004年占到了85.6%。随着海上风电场的建设,需要单机容量更大的机组,欧洲3.6兆瓦机组已批量安装,4.2兆、4.5兆和5兆瓦机组也已安装运行。

我国“十一五”规划提出目标,“十一五”时期,继续促进已批量生产的国产化风电机组的规模化应用,并实现向兆瓦级风电机组的升级换代。在初步形成国内装备制造能力的基础上,采用技术引进、联合设计、自主创新等方式,掌握1.5兆瓦及以上风电机组集成制造技术,并开发3兆瓦级的海上风电机组。

“随着风电市场的快速发展,中国风电企业要参与国际竞争,就必须提高技术水平,因此,有些企业已经提出了自主创新,并取得了很好的进步。”于午铭说。

今年3月12日,我国首台具有完全

自主知识产权的2兆瓦风力发电机组在我国内蒙古辉腾锡勒风电场成功并网发电。该发电机组由中船重工(重庆)海装风电设备有限公司负责制造。

此外,据上市公司2007年年报显示,2007年新疆金风科技股份有限公司成功研制了国内第一台海上1.5兆瓦风机,在渤海湾安装并完成了试运行,机组各项运行数据良好;1.5兆瓦系列化机组、2.5兆瓦及3兆瓦机组的研发工作进展顺利。截至报告期末,金风公司已获得10项专利,正在申请注册的专利15项。湘潭电机股份有限公司也以2兆瓦永磁同步风力发电机的研制生产为突破口,成立了风电工程中心,加强与高等院校的合作;目前各有两台兆瓦级直驱风力发电机组在内蒙古卓资、福建漳州风电场成功安装调试、并网发电。

“在今年的装机容量中,估计1.5兆瓦的风电设备可能占多数,超过的兆瓦级以下设备的装机容量。”施鹏飞说。

## 企业需严把质量关

“总体来说,我国整个风电产业还处于起步阶段,到目前为止没有一台风机是完全由国内自主设计。”施鹏飞说,“尽管目前有些技术攻关项目已经投到野外运行,但这些项目是否是成熟产品,是否真正掌握了技术诀窍,还需时间检验和野外考核,这估计需要三五年的时间。”

此外,风电机组一些关键零部件生产技术也有待突破。“尤其是轴承。”施鹏飞说,“轴承是机械工业的基础产业,但我国的高端轴承现在还只能依靠进口。”高端轴承的研发需要很大投入,价值又不高,因此,他认为,高端轴承由企业投入开发不太现实,需要国家攻克这一难关。

然而,在风电产业快速发展的同时,一些违背科学发展规律的情况已经出现。“一般来说,整机制造要经过研发、出

样机,一段时间的试运行后小批量生产,然后再供应市场,但是现在在市场供不应求的情况下,很多制造企业已经不再按照科学程序生产,刚出样机就批量销售,这种行为将来肯定要受到市场的惩罚。”于午铭说。

“设备没有试用就进入市场,是产业初期难以避免的问题。但是现在看来风电发展势不可挡,1000万千瓦的装机容量估计很快就会实现。”施鹏飞建议,从长远看,面对市场,企业还是应该严保质量,攻下技术难关。

施鹏飞认为,目前,我国风电产业的快速发展主要是因为国家的大力推动。在当前风机市场供不应求状况的驱动下,有的开发商根本不从效率考虑,只求提高装机容量,一段时间后,这样的企业肯定会给投资者带来损失,也会被市场淘汰。

## 电网配套水平尚需提高

与风电发展相关的还包括电网配套建设水平。据了解,由于风速变化的随机性,风电场也是随机出电,风电并网将对电网本身带来一定影响,在风电容量比例高的电网中,可能产生电能质量不稳和成本增加的问题。因此,电网配套建设的水平对风电上网具有重要意义。

施鹏飞认为,尽管我国电网配套的建设与去年相比有所进步,但面对风电产业发展迅猛的势头,仍难以望其项背。“现在看来,风电装机容量翻番对电网公司具有促进意义。因为到2010年,要实现1000万千瓦的装机容量,电网公司需要准备2000万千瓦的风电接收能力,否则即便风场建成,也不能保证实现并网发电。”施鹏飞说。

此外,于午铭认为,当前我国发展风电产业还需摸清风能资源的家底。针对当前风电产业发展存在的问题,“十一五”规划制定了详细的组织保障和保障措施,在完成全国风能资源普查和评价工作的基础上,开展重点地区风能资源详查和风电场规划工作,综合考虑风能资源、建设条件、并网条件和电力市场等因素,做好大型风电场、特别是百万千瓦风电基地的规划和项目建设前期工作。

同时,完善风电上网电价形成机制,落实风电上网电价和费用分摊政策。电网企业要配合国家风电规划布局,开展风电接入的规划、设计和试验研究等工作,完善风电并网技术条件和调度规程,保证风电项目的顺利并网和发电。

此外,“十一五”规划还要求提高风电技术水平和设备制造能力,鼓励国内企业开展风电技术自主创新特别是引进消化吸收再创新,在政府投资项目和风电特许权招标项目中,采用与设备制造企业合作等方式支持风电设备国产化和技术自主创新。

“这些保障措施很好,但关键还是要看能不能落实。”施鹏飞说。

## 新闻链接

# 全力打造“风电三峡” 我国有望成世界最大风力发电国

本报讯 据悉,目前国家重点建设甘肃河西走廊、苏北沿海和内蒙古3个1000万千瓦级大风场,全力打造“风电三峡工程”将使我国有望成为世界最大的风力发电国家。

风力发电目前已成为可再生能源开发利用中技术最成熟、最具规模开发和商业化发展前景的发电方式之一,由于其在减轻环境污染、优化能源结构等方面的突出优势,风电产业越来越受到世界各国重视并得到迅速发展。2007年年底,我国风电累计已投运装机容量403万千瓦,世界排名第五,同比增幅高达94.4%,新增容量排名世界第三。

我国西北地区风能资源蕴藏量巨大,约占全国陆地风能资源的1/3,开发

条件得天独厚。目前,西北地区风电装机容量为73.36万千瓦,较2006年增长68.7%,其中,甘肃、宁夏、新疆风电装机容量分别为25.98、24.27、23.09万千瓦,去年累计发电量超过10亿千瓦时。和全国平均水平相比,西北风电发展虽相对迟缓,但开发前景广阔。

据悉,甘肃风能资源主要集中在河西走廊北部,技术可开发总量2700万千瓦以上,风能总储量居全国第五位。国家发改委目前已确定酒泉千万千瓦级风电基地规划方案、建设模式和总体进度,一期建设300万千瓦、二期建设700万千瓦风电场,计划分别于2010年、2020年前建成投运。目前,甘肃酒泉千万千瓦级风电基地正在紧锣密鼓地规划和筹备

中。

据了解,今年计划开工建设750千伏为主网架的酒泉、瓜州变电站,被业内人士称为“电力高速公路”,相当于全国普遍采用的500千伏线路的2.5倍,适合于大功率、远距离输电。加快750千伏电网建设,不仅节约占地面积,而且降低了输电价格容量比。甘肃通过双回750千伏线路加强与河西走廊的联系,以满足酒泉地区风电外送。

目前,我国风电规模居世界第五位。按当前的发展速度,预计今年风力发电装机容量可以达到1000万千瓦,2010年有望达到2000万千瓦,届时,我国将成为世界最大的风力发电国家。

刘薛梅

创新缔造财富

**CHINA HIGHTECH**

中国高新技术产业导报

新闻热线: 010-68667268-310 广告热线: 010-68667802 订报热线: 010-68667806  
 传真: 86889208 统一刊号: CN11-0237 邮发代号: 1-206 邮编: 100043  
 地址: 北京市石景山区22号长城大厦11层 邮箱: office@chinahightech.com 网址: http://www.chinahightech.com