

访谈

稳步推进生物质能源产业化

——访中国工程院院士王涛

实习记者 王华锋

面对国际油价的居高不下,可替代性的生物质能源产业化发展正在逐步升温。近日本报记者就相关问题采访了工程院院士王涛。

能源战略 立足国内 多元发展

“我国是能源消费大国,更是能源生产大国,因此,我国提出了‘立足国内,多元发展’的能源战略,能源战略应结合自身的特点。”王涛院士说。随着经济的快速增长,人们对能源的需求也不断增加,面对这种形势,发展可再生的替代性能源是关系到国计民生的重要措施之一。

王涛院士说,我国有43亿亩林地,18亿亩农田,这说明我国具有广阔的生物质能源发展前景。巴西是世界上发展和利用生物质能源酒精最好的国家之一,美国通过法案推行生物柴油的广泛使用,欧盟已经在生物质能转化的一些关键技术上有突破,日本也把生物质能源问题提到了政府的议事日程上来。和世界上其他国家相比,我国的能源格局有自身的特点,我国是世界上第二大能源生产国,煤炭总量居世界第一,水力的可开发装机容量居世界首位,而太阳能、生物质能、海洋能等储量更是属于世界领先地位,地热能、氢能正在蓬勃发展。但因我国人口众多,能源资源相对匮乏,且分布极不平衡,人均能源资源占有量不到世界平均水平的一半,石油仅为1/10。因此,为保持可持续发展战略,一方面要充分利用已有的能源供应体系,另一方面又要积极开发新能源与可再生能源,根据我国国情,因地制宜,全方位地发展各种能源,满足不断增长的能源需求。近年来可替代性的生物质能源在我国发展迅速,但存在底子较薄、某些关键技术还不成熟等问题,我们的生物质能源产业化发展和世界上的其他国家还存在距离,我们要立足我国的国情,多元发展。

生物质能源原料基地建设:任重而道远

专家预测,生物质能源将成为未来能源的重要组成部分,而这主要是通过生物质能



王涛 中国工程院院士 中国林业科学院首席科学家,中国林学会副理事长,曾获国家科学技术进步奖特等奖。目前从事社会林业工程和我国家主要燃料油木本植物资源的调查、研究与开发工作。

源发电和生物质液体燃料的产业化来实现。实现生物质液体燃料产业化,需要丰富的可再生生物质原料的供应。对此,王涛院士表示:“用粮食作物作为原料,不仅不适应我国国情,在国外特别是欧洲各国也出现了问题,这成为限制生物质液体燃料产业发展的瓶颈。于是,人们又把发展生物质能源的更多的目光转向‘非粮’林木的种子或者果实。”目前,我国生物质能源产业化发展刚刚起步。首先,能源植物资源调查有待进一步深入和完善。从事生态能源林木资源调查与良种选育工作数十年的王院士谨慎地表示:“选育出一个优良的能源植物新种是一个艰苦的过程,从资源普查到选育、鉴定,这是一个长期而复杂的过程。”但是,这也是产业发展的重要基础工作,我国现已查明的油料植物(种子植物)种类为151科697属1554种,其中种子含油量在40%以上的植物有154种,但是,这些含油的植物并非每个物种都可用作生物质液体燃料的原料,分布广、应用性强、资源充足并有广泛发展空间的植物资源并不多,而且在这

些为数不多的植物资源中有一定研究基础的也不过10种左右,因此,必须进行全面的细致的调查研究,在此基础上进行全面的规划,才能为我国生物质液体燃料的产业发展奠定良好基础。

“我们培育的森林是生态能源林。”王涛院士反复强调:“培育生态能源林是要发挥森林的多功能多效益,我们并非仅仅是为了从能源植物中获得生物质能源原料,还要兼顾森林在生态系统中发挥的重要作用。因此,我们选择的植物既要具有保持水土、防风固沙、维持生态平衡的作用,还要具有提供稳定生物质液体燃料原料的功能。”

生物质能源产业化:复杂的社会系统工程

王涛院士认为,更重要的是,中国虽然有43亿亩林地与宜林地,但是,这些林地的管理和经营是多元的,往往一块林地的建设和发展牵涉到相关的很多部门和个人,只有这些部门和个人通力合作,齐抓共管,才能共同建设生态能源林,这是一项社会化大工程。我们应充分认识新的生态能源林建设的重要性,认真研究,加大科技投入。

作为我国林学界鲜见的女院士,今年已



王涛院士(前排右三)在陕西考察

战略与管理

随着国家对新能源产业的重视,近两年我国的风电产业也如疾风般迅速发展。2007年全国新增装机容量高达145.8%,作为重要部件的风电叶片也和光伏电池所用的多晶硅一样成为市场焦点。而在群雄并起的叶片市场上,有一家年轻的企业已经悄然成长为业内瞩目的新秀,这就是中材科技下属的中材科技风电叶片股份有限公司,其特点是发挥自身优势,立足自主研发。

厚积薄发实现自主创新 找到市场空白点

2007年6月,中材科技风电叶片有限公司由中材科技与中水投、北京华明等股东共同投资设立,人力、技术主要来自中材科技下属的北京玻璃钢研究设计院复合材料有限公司(由北京玻璃钢研究院改制)。同年年底,该公司自主研发、代号为Sinoma40.2的叶片产品在位于京郊延庆县的厂房批产下线,一期已形成年产200套、

自主创新 “吹”进风电市场 ——中材叶片的产品研发之路

实习记者 董子凡

600片的能力。该型叶片配套的1.5兆瓦级机组是目前国内新建风电项目的主流级别,竞争异常激烈,中材叶片当如何突围重围?

“我们在生产上是后来者,但在叶片研发领域却有几十年的技术积累。”中材叶片市场部经理陈智刚表示。从上世纪70年代开始,北京玻璃钢研究设计院就将当时尚属前沿技术的风电叶片作为一项长期课题。尽管多年来研发领域主要以小功率叶片为主,生产更是仅限于试制、试用,相关的工艺研究和革新却从未停止。

进入21世纪,风电应用逐步走向成熟,并入中材科技之后的北玻有限公司也获得了更多资金支持,研发人员经过前期考察,正确判断1.5兆瓦级机组将成为近年国内风电市场的主流,因此在2004年重点启动了该级别风机配套叶片的研发项目。中材叶片成立之后,北京玻璃钢研究设计院的设计资源得到了进一步的优化,初步解决了研产配套的问题,为研发成果进入市场铺平了道路。因此,在一些国内叶片厂商仍在纷纷仿制、照搬国外成熟产品抢占市场的同时,起步较晚的中材叶片却已然“修成正果”,率先投产了拥有自主知识产权长达40.2米的1.5兆瓦级叶片。

除了在结构设计方面引进一些德国成果之外,Sinoma40.2型产品的模具为中材叶片自主研发,也是国产同级叶片中首家获得GL国际权威认证的公司。值得一提的是,该型叶片长达40.25米,而目前国产同级产品的规格一般为37.5米或34米。

后发优势打造过硬质量 差异化策略赢得顾客

据介绍,当前市场上大部分1.5兆瓦级叶片是按照II类风况设计的,比较适合风力较大的沿海地区。而40.25米长的叶片可在III类风况、平均风力较小的内陆环境使用,只需3m/s的风速即可启动,更容易在我国许多地区推广。与37.5米叶片相比,Sinoma40.2型叶片的扫风面积提高了15%;而且由于改善了外形设计及生产工艺,在搭配相同风机时能提高10%以上的发电效率。目前,该型叶片已获得了华锐风电10亿元的正式订单,首批下线的5套(15片)叶片已运往东北某地风电场进行装机运行。

与技术成熟、投产较早的引进生产线相比,中材叶片更加倚仗自己的后发优势:借助以往的技术积累,研发人员能够有机会剖析已有产品的弱点,在此基础上进一步优化自身产品的气动外形、材料设计和生产工艺等,做出比先行者性能更强、效率更高也更适应国内自然条件的叶片产品,甚至在一些技术上实现了更新换代。

由于起步晚、使用技术较新,中材叶片的产品亮相之初即令业内颇为关注,但在众多已有丰富业绩的企业当中并不特别令人信服。毕竟,叶片是在整个风电系统中占据20%成本的部件,即便当前风电市场已呈现供不应求的局面,任何一家客户在叶片选型中也会慎之又慎。

业绩创造之前,实力同样可以说话。在正式投放前的装机实验阶段,Sinoma40.2型叶片体现出了良好的可靠性和运行效率,赢得了许多业内专家、潜在客户乃至竞争对手的好评,为订单获取和品牌创建打下了初步基础。据介绍,目前该型叶片的成本仍然比同类成熟产品略高,不过在综合性价比方面已经具备了一定优势。

扩大规模寻求跨越式发展 英才奇缺成瓶颈

目前,中材1.5兆瓦级叶片的生产线已经全面启动,配套3兆瓦级机组的叶片产品也正在开发中,预计到2010年将形成5个产品系列。在今后几年中,中材叶片将通过扩大生产规模,力争进入国内叶片厂商的三甲行列。

中材叶片各大股东实力雄厚,能方便地融资,而高速增长的内需风电市场也为其呈现出一片坦途。在品牌逐步建立、订单容易获取的背景下,如何在迅速提高产能和保证管理效率、产品质量之间找到平衡点,就成了摆在公司领导面前的一大挑战。“目前看来,扩大生产线需要投入的成本并不是一最大风险。但从年产50套、100套到300套,达到单一产品的规模化生产需要更加成熟的管理模式,而我们在这方面还有许多地方值得探索。”陈智刚称。

管理需要人才,技术同样需要人才,而对风电这一新兴产业而言,人才的缺乏与市场的广阔形成了鲜明对比。据介绍,目前中材叶片的技术队伍主要立足于北京玻璃钢研究设计院的人才储备,拥有一批国家级、行业级的重点实验室和国家重点科研项目,并且正在建设自己位于北京经济技术开发区的研发中心。但从人力资源市场的情况来看,专业技术人才、管理短缺的问题恐怕在几年内仍然难以有本质改变,这也将是在技术趋于成熟、市场迅速扩展的背景下困扰国内许多风电企业的一个问题。

产业研究

全国政协委员、德意志银行(中国)有限公司董事长张红力建议:

新能源发展可试用“配额制”

本报记者 李德阳

2007年,世界各国相继制定阶段性的可再生能源发展目标。德国和英国承诺,到2010年和2020年可再生能源发电量的比例将分别达到10%和20%。西班牙则表示2010年可再生能源发电比例超过29%。北欧部分国家提出了以风力发电和生物质能发电逐步替代核能的目标。美国为逐步提高绿色电力的使用比例,制定了风力、太阳能、生物质能发电的发展计划,其中太阳能光伏发电预计到2020年将占到全国发电装机总量的15%左右,累计安装量达到3600万千瓦。继续保持美国在光伏发电技术开发和制造方面的世界领先地位。专家预计,到2020年,全球太阳能光伏电池将超过7000万千瓦,其中美国将占50%。

近年来,我国经济增长高速增长,伴随而来的是资源的短缺、环境的污染。因此,绿色环保的可再生能源也越来越受到重视。我国的《可再生能源中长期发展规划》已经明确提出了可再生能源发展的总目标:到2010年,可再生能源年利用量要达到3亿吨标准煤,占能源消费总量的10%;到2020年,可再生能源年利用量要达到6亿吨标准煤,占能源消费总量的15%。

为了落实增加新能源利用的问题,最

终实现规划目标,业界有很多人提出了一些意见和建议。全国政协委员、德意志银行(中国)有限公司董事长张红力建议,建立绿色配额交易,以机制创新促节能减排。可再生能源配额制(Renewable Portfolio Standard,简称RPS)在美国和澳大利亚等国家已经实施多年,但在我国还是一项比较新的政策措施。该制度可保证绿色能源生产进入良性循环的轨道。其基本含义是,在国家(或者地区)电力建设中,要求可再生能源发电必须达到一定比例。同时还规定,与配额比例相当的可再生能源电量可以在各地区(各电网)间进行交易,这种交易过程是通过绿色证书(Green Certificate)来实现的。

绿色证书是一种可交易的,能兑现为货币的凭证。证书的价格是通过市场竞争来决定的,体现了可再生能源所具有的环境价值。各国政府根据各种新能源的可再生系数、环境影响系数、技术成熟度和投资成本,来确定绿色证书配给比例。例如,丹

麦将较成熟的风电每100kWh授予100kWh绿色证书,对成本高的生物质发电每100kWh授予150kWh绿色证书;而对技术不成熟、成本更高的光伏发电每100kWh授予300kWh绿色证书,通过比例调整反映不同技术成熟度的电力成本差异和国家政策导向。

国外政府对不能完成配额的能源消费者进行罚款,强迫消费者节约或从市场上购买绿色证书,使绿色证书可以在期货市场进行交易,允许金融机构介入,使绿色证书成为金融产品。这不仅活跃了资本市场,也为可再生能源开发商和节能服务公司建立了融资渠道,有效地将节能减排与金融市场进行了优化配置。

根据国际可再生能源配额制发展的先进经验,张红力委员建议建立市场化的绿色配额交易,以制度创新促进节能减排,通过机制设计实现资源环境的可持续发展。

绿色配额交易机制的设计,充分借鉴国际先进经验,广泛征求社会各界意见,积极进行制度创新和机制设计,可以在市场化程度较高的省份(如浙江、广东)试点推广,做到逐步实施,循序渐进,不断完善。

绿色配额交易制度的实施,建立绿色配额交易应与能源电力的市场化改革统筹考虑,将政府补贴、强制义务、公平交易、自愿认购有机结合,通过政府补贴实行政策引导,通过强制配额规范企业责任,通过公平交易建立市场信心;通过自愿认购增强民众资源节约和环境保护的意识,从而提高国民素质,逐步像纳税一样成为公民的普遍义务。

建立配套的资本市场机制,绿色配额交易应成为未来中国多层次资本市场的一个重要组成部分,充分利用资本的力量来优化配置资源,促进行业竞争和优胜劣汰,有效推动产品技术创新和管理机制创新。我们应努力建立相应的期货、现货交易市场,与创业投资、股权基金、股票和债券市场相呼应,逐步形成一个全新的金融服务产业。

发展与国际接轨的绿色配额交易机制中国的绿色配额交易模式,应与目前国际较为通行的绿色配额交易、CDM清洁发展机制、芝加哥气候交易所等机制相通,以便能够充分获得国际认可,使参与国内交易的中国企业可以同时获得更多的国际交易利益,从而更好地促进我国可再生能源和节能减排行业的成长进步。

视点

强制节能引领绿色建筑潮

吴学安

有数据表明,在全社会能耗中,建筑能耗已占四分之一,五年后将超过三分之一。加上盖房子及生产建材的能耗,全社会能耗一半被建筑吃掉。这个可怕的数据提醒人们,必须把建筑节能这个耗能大户变成节能大户。江苏每年竣工的建筑面积在4000万平方米以上,如果都能达到节能50%的强制要求,每年可省电190亿千瓦时,相当于省下760万吨标准煤,相当于少建12座30万千瓦的发电厂。对居住者来说,节能住宅带来的远不止省电多少,更重要的是,以低能耗换来高舒适度,让生活节能住宅比起普通房子,夏天要低1益-1.5益,冬天要高3益-5益,这种冬暖夏凉的舒适感觉是用钱买不到的。

早在去年,国务院印发的《节能降耗综合性工作方案》中就明确,要引导房地产业的高度关注建筑节能,并涉及到了多种行业。其中关于房地产业的内容尤为引人关注。建筑节能综合性工作方案指出,要对新

建筑节能实施建筑节能专项测评,节能不达标的不得办理开工和竣工验收备案手续,不得使用建筑节能产品,并予以公示。这意味着今后不节能的房子将不能进入市场。伴随着城市大开发,房价持续上扬的房价一样,建筑节能问题同样引起政府关注。建筑节能对普通百姓来说,关注的则是节能建筑在增加购房成本的同时,节能消费支出能否同步减少。建筑节能这个看起来有点枯燥的话题,一下子变得与普通百姓的生活紧密相联。人们关注了建筑节能,建筑节能专项测评对不达标的建筑,不得办理开工和竣工验收备案手续,不得销售使用。从2008年起,所有新建商品房销售时要在买卖合同等文件中载明能耗节能措施等信息,同时要建立并完善大型公共建筑节能运行监管体系,强化供热体制改革,实行供热计量收费。

节能住宅的建材和科技含量均相对要高,所以造价会有所上升。但不同类型房屋的造价成本上升幅度差别很大。业界将目前生态节能建筑成本划分为:低档、高档三种模式。低档模式:节能住宅能达到国家规范标准,采用外墙保温隔热措施,每平方米造价增加约100元左右。中档模式:节能标准与舒适度介于低档和高档之间,根据建筑设计公司在全国二三线城市初步探索的成果,每平方米造价增加约400到500元。高档模式:住宅实现高舒适度低能耗的标准,采用辐射采暖制冷、置换新风、高效保温、外墙体系、外遮阳系统等达到欧洲节能标准。高层住宅每平方米造价增加约800元左右。别墅由于需要独立的系统和较多的外墙外窗面积,每平方米造价增加约1500元左右。尽管节能建筑与普通住宅相比,每平方米米要增加10%-20%左右,成本相对而

言,使得舒适度和节能效果的提升,还是物有所值的。建筑节能住宅给业主带来的最直接收益是各种采暖费用的降低。建筑节能住宅必然会导致造价增加,购买成本提高,但综合效益是明显的。以北京一个140平方米的住宅为例,以低档模式计算,节能65%的总成本将增加14000元。普通建筑全年总能耗折合电量为2153度/年,而建筑节能住宅每年节省的电量为4000度,每度电如果以0.45元计算,则全年节省的电费为1800元。由此可以看到,建筑节能的初始投资增加了14000元,但每年可以节省1800元,两年就可以收回全部投资。按建筑50年的使用期限,在剩下的42年中,每年可节省1800元,共计75600元。这还未考虑通货膨胀和能源价格攀升的因素,由此可见,节能建筑的收益还是相当明显的。